

รูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล
เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

นายเกรียงไกร พลະสนธิ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ปีการศึกษา 2566

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



ใบรับรองวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

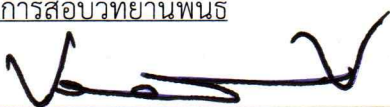
เรื่อง รูปแบบการเรียนรู้ทำหยาเชิงสร้างสรรค์ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล
เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

โดย นายเกรียงไกร พลเสนธิ

ได้รับอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

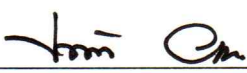

_____ คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุพจน์ จันทรวิวัฒน์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

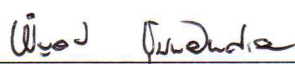

_____ ประธานกรรมการ
(พลอากาศตรี ศาสตราจารย์ ดร.ประสงค์ ประณีตพลกรัง)


_____ กรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ พิริยะสุรวงศ์)


_____ กรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข)


_____ กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ปณิตา วรรณพิรุณ)


_____ กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.พินันทา นัตถวัฒนา)


_____ กรรมการ
(อาจารย์ ดร.พิบูลย์ ชุมพลไพศาล)

ชื่อ : นายเกรียงไกร พลเสนธิ
ชื่อวิทยานิพนธ์ : รูปแบบการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้
ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ
สาขาวิชา : เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : ศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ พิริยะสุรวงศ์
ปีการศึกษา : 2566

บทคัดย่อ

การวิจัย เรื่อง รูปแบบการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อสังเคราะห์กระบวนการการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ และกรอบแนวคิด นวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ 2) เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ 3) เพื่อพัฒนาพื้นที่เรียนรู้ ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co - learning Space) และประเมินความเหมาะสมของพื้นที่ 4) ประเมินความ เป็น นวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ 5) เพื่อประเมินนวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ และ 6) เพื่อประเมินความ เหมาะสมและรับรองรูปแบบการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อสารดิจิทัล และสื่อสารมวลชน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการเขียนและรายงานข่าวผ่านสื่อดิจิทัล จำนวน 123 คน นักศึกษาชั้นปีที่ 2 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการเขียนบททางโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง จำนวน 52 คน นักศึกษาชั้นปีที่ 2 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการสื่อสารทางภาพและเสียง 1 จำนวน 48 คน นักศึกษาชั้นปีที่ 4 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรม ด้านเทคโนโลยี จำนวน 37 คน นักศึกษาชั้นปีที่ 3 และ 4 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการเตรียมโครงการ และรายวิชาโครงการ จำนวน 37 คน รวมจำนวนทั้งสิ้น 297 คน วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย พบว่า

1. ผลสังเคราะห์กระบวนการการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ และกรอบแนวคิดนวัตกรรม ไอเดียอัจฉริยะ โดยสรุปผลการสังเคราะห์กระบวนการการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ (Creativity Challenge - based Learning) ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลัก คือ 1) การออกแบบและ การจุดประกายความคิด ให้เกิดความกระหายใคร่รู้ (D: Design and Simulating Interest) 2) การเข้าใจปัญหาและหาวิธีแก้ด้วยปัญญา (U: Understanding Problems and Finding Solutions with Wisdom) 3) การทำทายเชิงสร้างสรรค์ (C: Creative Challenge) 4) การลงมือ ปฏิบัติ (K: Kick off) และ 5) การสรุปผลและการประเมินผลความสำเร็จ (S: Summary of Results)

and Assessment of Success) และ สรุปผลการสังเคราะห์ความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ (Creative Genius Innovator) ประกอบด้วย 1) การกระหายใคร่รู้อยู่ตลอดเวลา 2) การคิดนอกกรอบและเปิดกว้างทางความคิด 3) การเปิดใจรับฟังและกล้ายอมรับกับสิ่งที่ไม่รู้ 4) การคิดริเริ่ม 5) การเป็น นักปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์ 6) การทำงานร่วมกับผู้อื่นและใส่ใจคนรอบข้าง 7) การคิดวิเคราะห์ ไตร่ตรอง เพื่อเชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่าง ๆ 8) การสร้างอิสระทางความคิดอย่างมีวินัย 9) การมีอารมณ์ขันและสนุกกับการทำงาน และ 10) การแก้ไขปัญหาด้วยตนเองอย่างมั่นใจ

2. ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลัก คือ 1) ปัจจัยนำเข้า (Input) 2) กระบวนการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (Creative Challenge Learning Process) 3) ผลผลิตและข้อมูลป้อนกลับ (Output and Feedback) 4) ผลลัพธ์และคุณค่า (Outcome) 5) ผลกระทบ (Impact)

3. ผลการพัฒนาพื้นที่เรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co - learning Space) แบ่งพื้นที่การเรียนรู้ คือ 1) มุมใกล้ชิดธรรมชาติ (Closed to Nature Zone) 2) มุมแกลเลอรี (Show Proud Zone) 3) มุมอ่านหนังสือและนั่งทำงาน (Reading Zone) 4) มุมการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม (Collaborative Zone) 5) มุมถ่ายภาพ และฉากสำหรับถ่ายทำ (Check in Zone) 6) พื้นที่การเรียนรู้รอบบริเวณชั้นของสาขาวิชา 7) การประชาสัมพันธ์ดิจิทัล (Digital Public Relation) และ 8) พื้นที่ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการดิจิทัล (Digital Classroom) มีผลการประเมินความเหมาะสมของพื้นที่ อยู่ในเกณฑ์เหมาะสมระดับมากที่สุด

4. ผลการประเมินความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ อยู่ในเกณฑ์คุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะระดับสูงมาก

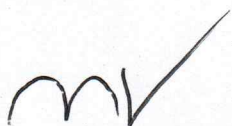
5. ผลการประเมินนวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ นวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะที่พัฒนาขึ้นอยู่ในเกณฑ์คุณภาพระดับดี โดยแบ่งเป็นรายวิชาตามลำดับ ดังนี้ ลำดับที่ 1 คือ นวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะในรายวิชาการพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี ลำดับที่ 2 คือ นวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะในรายวิชาการสื่อสารทางภาพและเสียง 1 และลำดับที่ 3 คือ นวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะในรายวิชาการเตรียมโครงการและโครงการ

6. ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ (ภาพรวม) ที่มีองค์ประกอบ คือ 1) รูปแบบการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับหลักการ แนวคิดที่เป็นพื้นฐานในการพัฒนาระบบการเรียนการสอน 2) องค์ประกอบรูปแบบการสอน 3) การจัดลำดับองค์ประกอบ 4) ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ 5) การเรียงลำดับขององค์ประกอบ และ 6) ภาพรวมขององค์ประกอบ โดยรูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้นอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมระดับดีมาก

7. ผลการประเมินรับรองรูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน
ดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ อยู่ในเกณฑ์เหมาะสมระดับดีมาก

(วิทยานิพนธ์มีจำนวนทั้งสิ้น 487 หน้า)

คำสำคัญ : การเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน พื้นที่การเรียนรู้
ร่วมกัน ไอเดียอัจฉริยะ นวัตกรรม นวัตกรรม



อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

Name : Mr.Kriangkrai Palasonthi
Thesis Title : Creative Challenge – based Learning Model via Digital Co – learning
Space for Developing Creative Genius Innovator
Major Field : Information and Communication Technology for Education
King Mongkut’s University of Technology North Bangkok
Thesis Advisor : Professor Dr.Pallop Piriyasurawong
Academic Year : 2023

Abstract

This research was research and development were (1) to synthesize a creative challenge – based learning process and creative genius innovator conceptual framework, (2) to develop a creative challenge – based learning model, (3) to develop the digital co – learning space and assess the suitability of the area, (4) to study the satisfaction of creative genius innovator, (5) to study the results of Innovation, and (6) to study the results and approve the creative challenge – based learning model Sample group was 297 students, major in Digital Media and Mass Communication Technology and, faculty of Science and Technology, Rajamangala University of Technology Krungthep. They were obtained by purposive sampling. The data were analyzed using percentage, mean, and standard deviation.

Research finding were as follows: (1) The synthesize a creative challenge – based learning process consisted of five components were 1) to design and simulating Interest 2) to understanding problems and finding solutions with wisdom 3) to creative challenge 4) to kick off and 5) to summary of results and assessment of success. And the creative genius innovator conceptual framework there were 10 important characteristics, including: 1) there was a constant thirst for knowledge 2) dared to think outside the box and open mind 3) opened your heart and listen, dare to accept knowledge 4) dared to take the initiative 5) was a creative practitioner 6) was able to work together with others and care about those around 7) thought analytically and reflect to connect ideas 8) create thoughts with discipline 9) had a sense of humor and enjoy working and 10) was able to solve problems. (2) The results of creative challenge – based learning via digital co – learning space to develop creative genius innovator model using a system approach which consisted of

five main components: 1) the define input factors 2) the creative challenge – based learning process 3) the evaluate output and feedback 4) outcome and 5) impact

(3) The results of Digital Co - learning Space had eight zone were 1) closed to nature zone 2) DC show proud zone 3) reading zone 4) collaborative zone) 5) check in zone) 6) learning space around the third floor 7) digital public relation zone and 8) classroom. Evaluation by experts towards the developed Digital Co - learning Space was in the high level of appropriateness. (4) The result in terms of among creative genius innovator with 10 important characteristics at very high level. (5) The results of innovation quality at very high level and (6) The results and approve the creative challenge – based learning via digital co – learning space model approve by experts was appropriateness at very high level.

(Total 487 pages)

Keywords : Challenge - based Learning, Creative - based Learning, Co - learning Space
Creative Genius, Innovator, Innovation

P. Pinf

Advisor

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความช่วยเหลือและกำลังใจของสมาชิกทุกคนในครอบครัวพลະສະນີ ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณมารดา พี่น้อง ญาติมิตร ครอบครัวพลະສະນີทุกคนที่คอยให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์จนสำเร็จลุล่วงไปได้เป็นอย่างดี

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ พิริยะสุรวงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่ได้ให้ความรู้ คำปรึกษา คำแนะนำ ข้อคิดเห็นต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์ต่อการจัดทำวิทยานิพนธ์ด้วยความเข้าใจเอาใจใส่ตลอดการศึกษา ผู้วิจัยขอกราบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ พลอากาศตรี ศาสตราจารย์ ดร.ประสงค์ ปราณีตพลกรัง ศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ พิริยะสุรวงศ์ ศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข รองศาสตราจารย์ ดร.ปณิดา วรรณพิรุณ รองศาสตราจารย์ ดร.พินันทา ฉัตรวัฒนา และดร.พิบูลย์ ชุมพลไพศาล คณะกรรมการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ที่ได้กรุณาให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการปรับปรุงวิทยานิพนธ์ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ เสียสละเวลาในการประเมิน ตรวจสอบเครื่องมือในงานวิจัยและให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่องานวิจัย ผู้วิจัยขอกราบพระคุณอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณ คุณณรงค์ เจียรวนนท์ รองประธานอาวุโส เครือเจริญโภคภัณฑ์ ที่สนับสนุนทุนการศึกษาเต็มจำนวนในการศึกษาต่อระดับปริญญาเอก ขอบคุณบุคลากรทุกท่านของเครือเจริญโภคภัณฑ์ ที่ให้การสนับสนุนและอำนวยความสะดวกตลอดระยะเวลาในการศึกษาต่อ ผู้วิจัยขอกราบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ครูประทีป อึ้งทรงธรรม (ฮาดะ) เลขาธิการมูลนิธิดวงประทีป ที่มอบโอกาสทางการศึกษาจนประสบความสำเร็จ ขอบคุณคณะกรรมการมูลนิธิ บุคลากร เจ้าหน้าที่มูลนิธิดวงประทีปทุกท่านที่สนับสนุนและอำนวยความสะดวกอย่างดีเสมอมา

ท้ายนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณคณาจารย์และบุคลากร นักศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ที่ให้การสนับสนุนกำลังใจและกำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์ ตลอดจนคณาจารย์ร่วมรุ่นระดับปริญญาเอก หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการศึกษาทุกท่าน รวมทั้งผู้ที่มีส่วนช่วยให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วง จึงขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

เกรียงไกร พลະສະນີ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ช
สารบัญตาราง	ฎ
สารบัญภาพ	ฅ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	7
1.3 คำถามการวิจัย	7
1.4 สมมติฐานการวิจัย	8
1.5 ขอบเขตของการวิจัย	8
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ	9
1.7 ประโยชน์ที่ได้รับ	14
1.8 กรอบแนวคิดในการวิจัย	15
บทที่ 2 เอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	17
2.1 การเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน	17
2.2 การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน	35
2.3 พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน (Co - learning Space)	52
2.4 สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้	70
2.5 นวัตกรรม	80
2.6 ไอเดียอัจฉริยะ	83
2.7 นวัตกรรม	91
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	103
3.1 ระยะที่ 1 การสังเคราะห์กระบวนการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ และกรอบแนวคิดนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ	103
3.2 ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรม ไอเดียอัจฉริยะ	112

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.3 ระยะที่ 3 การพัฒนาพื้นที่เรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co – learning Space)	120
3.4 ระยะที่ 4 การประเมินความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ	127
3.5 ระยะที่ 5 การประเมินนวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ	132
3.6 ระยะที่ 6 การประเมินความเหมาะสมและรับรองรูปแบบการเรียนรู้ ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล	135
บทที่ 4 ผลการวิจัย	139
4.1 ตอนที่ 1 ผลการศึกษาและสังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบ การเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ	139
4.2 ตอนที่ 2 ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรม ไอเดียอัจฉริยะ	158
4.3 ตอนที่ 3 ผลการพัฒนาพื้นที่เรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co - learning Space)	159
4.4 ตอนที่ 4 ผลการประเมินความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ	167
4.5 ตอนที่ 5 ผลการประเมินนวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ	188
4.6 ตอนที่ 6 ผลการประเมินความเหมาะสมและรับรองรูปแบบ การเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ	194
บทที่ 5 รูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ ร่วมกันดิจิทัลเพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ	205
5.1 บทสรุป	205
5.2 บทนำ	207
5.3 รูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล	214
5.4 พื้นที่เรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co - learning Space)	228
5.5 การวัดและประเมินผลการจัดการเรียนการสอน	252
5.6 การนำระบบการสอนที่พัฒนาขึ้นไปใช้	285

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 6 สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	287
6.1 สรุปผล	287
6.2 อภิปรายผล	289
6.3 ข้อเสนอแนะ	294
บรรณานุกรม	297
ภาคผนวก ก	311
รายนามผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ	312
ภาคผนวก ข	315
แบบประเมินความเหมาะสมของพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co – learning Space)	316
แบบประเมินคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ (สำหรับอาจารย์ผู้สอน)	320
แบบประเมินนวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการเขียน และ รายงานข่าวผ่านสื่อดิจิทัล (สำหรับอาจารย์ผู้สอน)	322
แบบประเมินนวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะในรายวิชาการเขียนบท ทางโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง (สำหรับอาจารย์ผู้สอน)	324
แบบประเมินนวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการสื่อสาร ทางภาพและเสียง 1 (สำหรับอาจารย์ผู้สอน)	326
แบบประเมินนวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะในรายวิชาการพัฒนา บุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี (สำหรับอาจารย์ผู้สอน)	328
แบบประเมินนวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะในรายวิชา การเตรียมโครงการและรายวิชาโครงการ (สำหรับอาจารย์ผู้สอน)	330
แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ทำทนาย เชิงสร้างสรรค์ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ	332
แบบประเมินรับรองความเหมาะสมรูปแบบการเรียนรู้ทำทนาย เชิงสร้างสรรค์ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็น นวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ	342

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ค	353
รายละเอียดการพัฒนาพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co – learning Space)	354
ภาคผนวก ง	393
รายละเอียดการพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ	394
ภาคผนวก จ	459
การนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม (Proceedings)	460
ภาคผนวก ฉ	469
บทความที่ได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์	470
ประวัติผู้วิจัย	487

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3-1 สังเคราะห์ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน (Challenge - based Learning)	106
3-2 สังเคราะห์ขั้นตอนการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity - based Learning)	108
3-3 การสังเคราะห์คุณลักษณะนวัตกรรม (Qualifications of Innovator)	109
3-4 การสังเคราะห์คุณลักษณะคนอัจฉริยะ (Qualifications of Genius)	110
4-1 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์	140
4-2 ผลการสังเคราะห์ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน (Challenge – based Learning)	153
4-3 ผลการสังเคราะห์ขั้นตอนการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity - based Learning)	154
4-4 ผลการสังเคราะห์คุณลักษณะนวัตกรรม (Qualifications of Innovator)	155
4-5 ผลการสังเคราะห์คุณลักษณะคนอัจฉริยะ	156
4-6 ความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ (Creative Genuis Innovator)	157
4-7 ผลการประเมินความเหมาะสมของพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล	166
4-8 ผลการประเมินคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะทุกรายวิชา	167
4-9 ผลการประเมินความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการเขียนและรายงานข่าวผ่านสื่อดิจิทัล	171
4-10 ผลการประเมินคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการเขียนและรายงานข่าวผ่านสื่อดิจิทัล	172
4-11 ผลการประเมินความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการเขียนบททางโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง	175
4-12 ผลการประเมินคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการเขียนบททางโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง	176
4-13 ผลการประเมินความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการสื่อสารทางภาพและเสียง 1	179
4-14 ผลการประเมินคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการสื่อสารทางภาพและเสียง 1	179

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4-15 ผลการประเมินความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี	184
4-16 ผลการประเมินคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี	184
4-17 ผลการประเมินความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการเตรียมโครงการและรายวิชาโครงการ	187
4-18 ผลการประเมินคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการเตรียมโครงการและโครงการ	187
4-19 ผลการประเมินความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะในภาพรวม ของทุกรายวิชา	188
4-20 ผลการประเมินนวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการเขียนและรายงานข่าวผ่านสื่อดิจิทัล	189
4-21 ผลการประเมินนวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการเขียนบททางโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง	190
4-22 ผลการประเมินนวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะในรายวิชา การสื่อสารทางภาพและเสียง 1	191
4-23 ผลการประเมินนวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะในรายวิชา การพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี	192
4-24 ผลการประเมินนวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะในรายวิชา การเตรียมโครงการและโครงการ	193
4-25 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ท้าทาย เชิงสร้างสรรค์ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัลเพื่อพัฒนา ความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ (ภาพรวม)	194
4-26 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ท้าทาย เชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ (องค์ประกอบการเรียนรู้)	195

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4-27 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ทำทนาย เชิงสร้างสรรค์ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ (รายละเอียดรูปแบบการเรียนรู้)	196
4-28 ผลการประเมินรับรองรูปแบบการเรียนรู้ทำทนายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ (องค์ประกอบรูปแบบการเรียนรู้)	199
4-29 ผลการประเมินรับรองรูปแบบการเรียนรู้ทำทนายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ (รายละเอียดรูปแบบการเรียนรู้)	200
4-30 ผลการประเมินรับรองรูปแบบการเรียนรู้ทำทนายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ (ด้านการนำไปใช้งาน)	204
5-1 เกณฑ์การวัดและประเมินผลความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ Creative Genius Innovator) ในรายวิชาการเขียน และรายงานข่าวผ่านสื่อดิจิทัล	253
5-2 เกณฑ์การวัดและประเมินผลนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการเขียนบททางโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง	261
5-3 เกณฑ์การวัดและประเมินผลนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะในรายวิชา การสื่อสารทางภาพและเสียง 1	267
5-4 เกณฑ์การวัดและประเมินผลนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชา การพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี	274
5-5 เกณฑ์การวัดและประเมินผลนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะในรายวิชา การเตรียมโครงการและโครงการ	280
ง-1 เกณฑ์การประเมินและให้คะแนนในการปฏิบัติการกิจ	401

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1-1	กรอบแนวคิดรูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่เรียนรู้ร่วมกันดิจิทัลเพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ	16
2-1	ตารางเปรียบเทียบความแตกต่างทางการเรียนรู้ระหว่างการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน	18
2-2	กรอบแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน (Challenge - based Learning Framework)	20
3-1	ขั้นตอนการวิจัยในระยะที่ 1 ศึกษาและสังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะที่พัฒนาขึ้น	104
3-2	ขั้นตอนการวิจัยในระยะที่ 2 พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ	113
3-3	ขั้นตอนการวิจัยในระยะที่ 3 พัฒนาพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co - learning Space)	121
3-4	ขั้นตอนการวิจัยในระยะที่ 4 การประเมินผลความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ	128
3-5	ขั้นตอนการวิจัยในระยะที่ 5 การประเมินนวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ	133
3-6	ขั้นตอนการวิจัยในระยะที่ 6 ประเมินความเหมาะสมและรับรองรูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล	136
4-1	รูปแบบการเรียนการสอนในรายวิชาการสื่อสารทางภาพและเสียง 1	144
4-2	รูปแบบการเรียนการสอนในรายวิชาการเตรียมโครงการ	144
4-3	รูปแบบการเรียนการสอนในรายวิชาการเตรียมการก่อนการผลิตสำหรับสื่อดิจิทัล	145
4-4	รูปแบบการเรียนการสอนในรายวิชานวัตกรรมสื่อและเทคโนโลยี	145
4-5	รูปแบบการเรียนการสอนในรายวิชาการติดต่อลำดับภาพและเสียงขั้นสูง	146

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4-6	กรอบแนวคิดนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ	158
4-7	นักศึกษากำลังใช้ห้อง S309 ในขณะที่เรียนภาคทฤษฎี	168
4-8	นักศึกษากำลังใช้ห้อง S309 ในขณะที่ทำงานกลุ่ม และอภิปราย	168
4-9	นักศึกษากำลังใช้ห้องสตูดิโอ เพื่อถ่ายทำรายการข่าว	169
4-10	นักศึกษากำลังเตรียมความพร้อม ในห้องสตูดิโอ เพื่อวอร์มร่างกายสำหรับถ่ายทำรายการข่าว	169
4-11	นักศึกษากำลังเตรียมตัวออกอากาศในรายการข่าว ที่ห้อง S306	170
4-12	นักศึกษาใช้อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ เพื่อเตรียมความพร้อม ในการออกอากาศบนมัลติแพลตฟอร์ม	170
4-13	นักศึกษาใช้พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน สำหรับถ่ายทำรายการข่าว และการรายงานข่าวหน้ากล้องโทรทัศน์	170
4-14	นักศึกษาทำกิจกรรมบริเวณโถงหน้าลิฟต์ ที่มีการสร้างสรรค์ ในการแต่งกายให้ตรงกับงานเทศกาล	171
4-15	นักศึกษากำลังใช้ห้อง S308 ในขณะที่เรียนภาคทฤษฎี และนำเสนองานหน้าชั้นเรียน	173
4-16	นักศึกษากำลังใช้ห้อง S309 ในขณะที่ทำงานกลุ่ม และอภิปราย	173
4-17	นักศึกษากำลังใช้ห้องสตูดิโอ เพื่อถ่ายทำ	173
4-18	นักศึกษากำลังเตรียมความพร้อม ในห้องสตูดิโอ เพื่อทำความเข้าใจกับบทละครและการแสดง	174
4-19	นักศึกษากำลังใช้ห้องวิทยุทัศน์ เพื่อบันทึกเสียง ประกอบการสร้างสรรค์สื่อ	174
4-20	นักศึกษาใช้พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน ในการใช้สมาธิ สร้างความผ่อนคลายและความคิดสร้างสรรค์	175
4-21	นักศึกษากำลังใช้ห้อง S308 ในขณะที่เรียนภาคทฤษฎี	177
4-22	นักศึกษากำลังใช้ห้อง S309 ในขณะที่ทำงานกลุ่ม	177
4-23	ห้องปฏิบัติการสตูดิโอ	177
4-24	นักศึกษากำลังใช้ห้องวิทยุทัศน์ เพื่อบันทึกเสียง ประกอบการสร้างสรรค์สื่อ	178

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4-25 นักศึกษาใช้พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน ในการจัดเตรียมอุปกรณ์ สำหรับออกกองถ่ายทำ	178
4-26 นักศึกษาใช้ห้องประชุมสำหรับการเรียนการสอน	180
4-27 นักศึกษาใช้ห้องประชุมสำหรับการอบรมเชิงปฏิบัติการ เพื่อเตรียมความพร้อมสู่การเป็นนักจัดอบรม	180
4-28 นักศึกษาใช้ห้องประชุมเตรียมความพร้อมสู่การเป็นนักจัด Podcast และ Foley (Training the Trainer)	181
4-29 การจัดเตรียมอุปกรณ์ในห้องวิทยุทัศน์ สำหรับการผลิตสื่อ ประชาสัมพันธ์โครงการ	181
4-30 บรรยายภาคการทำรายการ Podcast & Foley	181
4-31 นักศึกษาใช้ห้องสตูดิโอ สำหรับการผลิตและสร้างสรรค์สื่อ เพื่อประชาสัมพันธ์โครงการ	182
4-32 นักศึกษาใช้ห้องเรียนสร้างสรรค์ ในการผลิตคอนเทนต์วิดีโอสั้น เพื่อการประชาสัมพันธ์โครงการ	182
4-33 การใช้พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันยุคดิจิทัล เพื่อจัดพื้นที่การถ่ายภาพแบคดรอป	183
4-34 การใช้พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันยุคดิจิทัล เพื่อจัดพื้นที่การถ่ายภาพวิทยากรรับเชิญร่วมกับแบคดรอป	183
4-35 นักศึกษาใช้ห้องประชุมสำหรับ การสอบหัวข้อ การสอบก้ำวหน้า และการสอบปากเปล่า	185
4-36 นักศึกษาใช้ห้องวิทยุทัศน์ในการบันทึกเสียง	185
4-37 ห้องสตูดิโอถูกจัดพื้นที่ให้เป็นสถานที่ในการเลือกอาจารย์ที่ปรึกษา	186
4-38 นักศึกษาใช้ห้องเรียนสร้างสรรค์ ในการผลิตคอนเทนต์	186
4-39 นักศึกษาใช้พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันยุคดิจิทัลในการนำเสนองาน	186
5-1 รูปแบบการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่ การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ	216
5-2 องค์ประกอบของกระบวนการจัดการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ	217

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
5-3 กระบวนการเรียนรู้ที่ 1 การออกแบบและการจัดประกายความคิด ให้เกิดความกระหายใคร่รู้	219
5-4 กระบวนการเรียนรู้ที่ 2 การเข้าใจปัญหาและหาวิธีแก้ด้วยปัญญา (U: Understanding Problems and Finding Solutions with Wisdom)	221
5-5 กระบวนการเรียนรู้ที่ 3 การท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (C: Creative Challenge)	223
5-6 กระบวนการเรียนรู้ที่ 4 การลงมือปฏิบัติ (K: Kick off)	225
5-7 กระบวนการเรียนรู้ที่ 5 การสรุปผลและการประเมินผลความสำเร็จ (S: Summary of Results and Assessment of Success)	227
5-8 ภาพรวมของพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล Digital Co - learning Space	228
5-9 คิวอาร์โค้ดวิดีโอสรุปภาพรวมสภาพแวดล้อม ทางการเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล	228
5-10 ตัวอักษร Digital Co - learning Space ติดตั้งตามพื้นที่	229
5-11 พื้นที่ Closed to Nature Zone	229
5-12 พื้นที่บริเวณหน้าลิฟท์ Show Proud Zone	230
5-13 พื้นที่บริเวณหน้าห้อง S306 ติดตั้งโปสเตอร์ผสมผสานเทคโนโลยี ความเป็นจริงเสริมและเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด ในรูปแบบผนังสื่อสาร	231
5-14 พื้นที่ Co - learning Space	231
5-15 พื้นที่ Digital Co - learning Space	232
5-16 โคมไฟส่องสว่าง ปลั๊กไฟ และโต๊ะเก้าอี้ อำนวยความสะดวก	232
5-17 บรรยากาศ และกิจกรรมของนักศึกษาที่ใช้พื้นที่ Digital Co – learning Space	233
5-18 บรรยากาศ และกิจกรรมของนักศึกษาในขณะการใช้ความคิดสร้างสรรค์	233
5-19 บรรยากาศ และกิจกรรมของนักศึกษาในขณะใช้สิ่งอำนวยความสะดวก (เครื่องเสียงโฮมเธียเตอร์ และสมาร์ททีวี)	234
5-20 พื้นที่ Check in Zone	234
5-21 บรรยากาศ และกิจกรรมของนักศึกษาที่ใช้พื้นที่ Check in Zone	235

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
5-22 พื้นที่บริเวณหน้าลิฟท์ที่ติดตั้งโปสเตอร์ผสมผสานเทคโนโลยี ความเป็นจริงเสริม และเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด	235
5-23 โคมไฟส่องสว่าง โต๊ะและเก้าอี้รอบชั้น	236
5-24 โคมไฟส่องสว่าง และน้ำตกสร้างบรรยากาศให้เกิดความผ่อนคลาย	236
5-25 โลโก้ของสาขาวิชา	237
5-26 การติดตั้งตู้กดน้ำอัตโนมัติ (Vending Machine) เพื่อให้บริการนักศึกษา	237
5-27 ผนังสื่อสารในรูปแบบกราฟิก 3D และเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด ติดตั้งหน้าห้อง S302	238
5-28 ผนังสื่อสารหรือผนังเล่าเรื่อง ติดตั้งหน้าห้อง S301	238
5-29 ผนังสื่อสารด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) และเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด (QR Code) ติดตั้งหน้าห้อง S305	239
5-30 นักศึกษาใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (AR : Augmented Reality)	239
5-31 ผนังสื่อสารในรูปแบบเทคโนโลยีจักรวาลนฤมิตร	240
5-32 จอประชาสัมพันธ์ดิจิทัล ในรูปแบบดิจิทัลไซน์เนจ	240
5-33 คิวอาร์โค้ดวิดีโอประจำห้องเรียน และห้องปฏิบัติการ การประชุมทางไกลผ่านจอภาพ (Conference Classroom) S301	241
5-34 ห้องประชุมทางไกลผ่านจอภาพ (Conference Classroom) หรือ S301	241
5-35 คิวอาร์โค้ดวิดีโอประจำห้องเรียนวิทยุทัศน์ทัศน์ (Radio Vision Classroom) หรือ S302	242
5-36 คิวอาร์โค้ดวิดีโอสรุปภาพรวมของห้องเรียนวิทยุทัศน์ทัศน์ (Radio Vision Classroom) หรือ S302	242
5-37 บรรยายภาค และกิจกรรมของนักศึกษาในขณะที่ใช้อุปกรณ์ และห้องปฏิบัติการ S302	243
5-38 คิวอาร์โค้ดวิดีโอประจำห้องสตูดิโอ (Studio) หรือ S305	243
5-39 คิวอาร์โค้ดวิดีโอสรุปภาพรวมประจำห้องสตูดิโอ (Studio) หรือ S305	244
5-40 บรรยายภาคการติดตั้งฉาก อุปกรณ์ และห้องปฏิบัติการ S305	244
5-41 บรรยายภาคห้องปฏิบัติการ S305	244
5-42 บรรยายภาค และกิจกรรมของนักศึกษาในขณะที่ใช้อุปกรณ์ และห้องปฏิบัติการ S305	245

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
5-43	คิวอาร์โค้ดวิดีโอประจำห้องห้องปฏิบัติการออกอากาศ บนมัลติแพลตฟอร์ม (Master Control Room) หรือ S306	246
5-44	คิวอาร์โค้ดวิดีโอสรุปภาพรวมห้องปฏิบัติการออกอากาศ บนมัลติแพลตฟอร์ม (Master Control Room) หรือ S306	246
5-45	บรรยากาศ และกิจกรรมของนักศึกษาในขณะใช้ห้องปฏิบัติการ S306	247
5-46	คิวอาร์โค้ดวิดีโอประจำห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) หรือ S308	247
5-47	คิวอาร์โค้ดวิดีโอสรุปภาพรวมห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) หรือ S308	248
5-48	คิวอาร์โค้ดวิดีโอประจำห้องเรียนแบ่งกลุ่ม (Node Classroom) หรือ S309	248
5-49	คิวอาร์โค้ดวิดีโอสรุปภาพรวมห้องเรียนแบ่งกลุ่ม (Node Classroom) หรือ S309	249
5-50	บรรยากาศ และกิจกรรมของนักศึกษาในขณะอภิปราย และสร้างสรรค์ผลงาน	249
5-51	บรรยากาศห้องเรียน S309	250
5-52	คิวอาร์โค้ดวิดีโอประจำห้องเรียนสร้างสรรค์ (Creative Classroom) หรือ S310	251
5-53	คิวอาร์โค้ดวิดีโอสรุปภาพรวมห้องเรียนสร้างสรรค์ (Creative Classroom) หรือ S310	251
5-54	บรรยากาศ และกิจกรรมของนักศึกษาในขณะใช้ห้องปฏิบัติการ S310	251
ค-1	การออกแบบพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co – learning Space) ด้วยโปรแกรมการออกแบบกราฟิก	354
ค-2	การออกแบบพื้นที่ Co - learning Space 2 ด้วยโปรแกรม Sketchup	355
ค-3	การสั่งซื้อคอมไฟส่องสว่าง	355
ค-4	การสั่งซื้อ และจัดเตรียมวัสดุตกแต่งพื้นที่	355
ค-5	การสั่งซื้อสายไฟ	356
ค-6	การสั่งซื้อ และจัดเตรียมวัสดุประกอบพื้นที่	356
ค-7	การติดตั้งวัสดุ และอุปกรณ์ในพื้นที่ Closed to Nature Zone	357

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
ค-8	การติดตั้งวัสดุ และอุปกรณ์ในพื้นที่ Check in Zone	357
ค-9	การติดตั้งวัสดุ และอุปกรณ์ในพื้นที่ Reading Zone	358
ค-10	การติดตั้งเก้าอี้ประจำโซนต่าง ๆ	358
ค-11	การติดตั้งวัสดุ และอุปกรณ์ในพื้นที่ Co - learning Space Zone	359
ค-12	ผนังสื่อสารในรูปแบบโปสเตอร์ขนาดใหญ่ ติดตั้งหน้าห้อง S301	360
ค-13	ผนังสื่อสารในรูปแบบโปสเตอร์ขนาดใหญ่ ติดตั้งหน้าห้อง S304	360
ค-14	ผนังสื่อสารในรูปแบบโปสเตอร์ขนาดใหญ่ ติดตั้งหน้าห้อง S308	361
ค-15	ผนังสื่อสารในรูปแบบโปสเตอร์ขนาดใหญ่ ติดตั้งหน้าห้อง S309	362
ค-16	การออกแบบห้องปฏิบัติการด้านเสียงด้วยโปรแกรม Sketchup ห้อง S302-1	363
ค-17	การออกแบบห้องปฏิบัติการด้านเสียงด้วยโปรแกรม Sketchup ห้อง S302-2	363
ค-18	การออกแบบห้องห้องสตูดิโอ (Studio) ด้วยโปรแกรม Sketchup ห้อง S305 – 1	364
ค-19	การออกแบบห้องห้องสตูดิโอ (Studio) ด้วยโปรแกรม Sketchup ห้อง S305 – 2	364
ค-20	การออกแบบห้องควบคุมการออกอากาศบนมัลติแพลตฟอร์ม (Master Control Room) Sketchup ห้อง S306 – 1	365
ค-21	การออกแบบห้องควบคุมการออกอากาศบนมัลติแพลตฟอร์ม (Master Control Room) ด้วยโปรแกรม Sketchup ห้อง S306 – 2	365
ค-22	การออกแบบห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) ด้วยโปรแกรม Sketchup ห้อง S308 – 1	366
ค-23	การออกแบบห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) ด้วยโปรแกรม Sketchup ห้อง S308 – 2	366
ค-24	การออกแบบห้องเรียนแบ่งกลุ่ม (Node Classroom) ด้วยโปรแกรม Sketchup ห้อง S309 – 1	367
ค-25	การออกแบบห้องเรียนแบ่งกลุ่ม (Node Classroom) ด้วยโปรแกรม Sketchup ห้อง S309 – 2	367

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ค-26 การออกแบบห้องเรียนแบ่งกลุ่ม (Node Classroom) ด้วยโปรแกรม Sketchup ห้อง S309 – 3	368
ค-27 การออกแบบห้องเรียนสร้างสรรค์ (Creative Classroom) ด้วยโปรแกรม Sketchup ห้อง S310 – 1	368
ค-28 การออกแบบห้องเรียนสร้างสรรค์ (Creative Classroom) ด้วยโปรแกรม Sketchup ห้อง S310 – 2	369
ค-29 การออกแบบห้องเรียนสร้างสรรค์ (Creative Classroom) ด้วยโปรแกรม Sketchup ห้อง S310 – 3	369
ค-30 ภาพรวมของพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล Digital Co - learning Space	370
ค-31 คิวอาร์โค้ดวิดีโอสรุปภาพรวมสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล	371
ค-32 ตัวอักษร Digital Co - learning Space ติดตั้งตามพื้นที่	371
ค-33 พื้นที่ Closed to Nature Zone	372
ค-34 พื้นที่บริเวณหน้าลิฟท์ Show Proud Zone	372
ค-35 พื้นที่บริเวณหน้าห้อง S306 ติดตั้งโปสเตอร์ผสมผสานเทคโนโลยี ความเป็นจริงเสริมและเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด ในรูปแบบผนังสื่อสาร	373
ค-36 พื้นที่ Co - learning Space	374
ค-37 พื้นที่ Digital Co - learning Space	374
ค-38 โคมไฟส่องสว่าง ปลั๊กไฟ และโต๊ะเก้าอี้ อำนวยความสะดวก	375
ค-39 บรรยากาศ และกิจกรรมของนักศึกษาที่ใช้พื้นที่ Digital Co - learning Space	375
ค-40 บรรยากาศ และกิจกรรมของนักศึกษาในขณะการใช้ความคิดสร้างสรรค์	376
ค-41 บรรยากาศ และกิจกรรมของนักศึกษาในขณะใช้สิ่งอำนวยความสะดวก (เครื่องเสียงโฮมเธียเตอร์ และสมาร์ททีวี)	376
ค-42 พื้นที่ Check in Zone	377
ค-43 บรรยากาศ และกิจกรรมของนักศึกษาที่ใช้พื้นที่ Check in Zone	377
ค-44 พื้นที่บริเวณหน้าลิฟท์ที่ติดตั้งโปสเตอร์ผสมผสานเทคโนโลยี ความเป็นจริงเสริมและเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด	378
ค-45 โคมไฟส่องสว่าง โต๊ะและเก้าอี้บริเวณรอบชั้น	379

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ค-46	โคมไฟส่องสว่าง และน้ำตกสร้างบรรยากาศให้เกิดความผ่อนคลาย 379
ค-47	โลโก้ของสาขาวิชา 380
ค-48	การติดตั้งตู้กดน้ำอัตโนมัติ (Vending Machine) เพื่อให้บริการนักศึกษา 380
ค-49	ผนังสื่อสารในรูปแบบกราฟิก 3D และเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด ติดตั้งหน้าห้อง S302 381
ค-50	ผนังสื่อสารหรือผนังเล่าเรื่อง ติดตั้งหน้าห้อง S301 381
ค-51	ผนังสื่อสารด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) และเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด (QR Code) ติดตั้งหน้าห้อง S305 382
ค-52	นักศึกษาใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (AR : Augmented Reality) 382
ค-53	ผนังสื่อสารในรูปแบบเทคโนโลยีจักรวาลนฤมิตร 383
ค-54	จอประชาสัมพันธ์ดิจิทัล ในรูปแบบดิจิทัลไซน์เนจ 383
ค-55	คิวอาร์โค้ดวิดีโอประจำห้องเรียน และห้องปฏิบัติการ การประชุมทางไกลผ่านจอภาพ (Conference Classroom) S301 384
ค-56	ห้องประชุมทางไกลผ่านจอภาพหรือห้องประชุมออนไลน์ (Conference Classroom) หรือ S301 384
ค-57	คิวอาร์โค้ดวิดีโอประจำห้องเรียนวิทยุทัศน์ทัศน์ (Radio Vision Classroom) หรือ S302 385
ค-58	บรรยากาศ และกิจกรรมของนักศึกษาในขณะที่ใช้อุปกรณ์ และห้องปฏิบัติการ S302 385
ค-59	คิวอาร์โค้ดวิดีโอประจำห้องสตูดิโอ (Studio) หรือ S305 386
ค-60	บรรยากาศการติดตั้งฉาก อุปกรณ์ และห้องปฏิบัติการ S305 386
ค-61	บรรยากาศ และกิจกรรมของนักศึกษาในขณะที่ใช้อุปกรณ์ และห้องปฏิบัติการ S305 387
ค-62	คิวอาร์โค้ดวิดีโอประจำห้องปฏิบัติการออกอากาศ บนมัลติแพลตฟอร์ม (Master Control Room) หรือ S306 388
ค-63	บรรยากาศ และกิจกรรมของนักศึกษาในขณะที่ใช้ห้องปฏิบัติการ S306 388
ค-64	คิวอาร์โค้ดวิดีโอประจำห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) หรือ S308 389

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ค-65 คิวอาร์โค้ดวิดีโอประจำห้องเรียนแบ่งกลุ่ม (Node Classroom) หรือ S309	389
ค-66 บรรยายภาพ และกิจกรรมของนักศึกษาในขณะอภิปราย และสร้างสรรค์ผลงาน	390
ค-67 บรรยายภาพห้องเรียน S309	390
ค-68 คิวอาร์โค้ดวิดีโอประจำห้องเรียนสร้างสรรค์ (Creative Classroom) หรือ S310	391
ค-69 บรรยายภาพ และกิจกรรมของนักศึกษาในขณะใช้ห้องปฏิบัติการ S310	391
ค-70 คิวอาร์โค้ดวิดีโอแสดงผลตอบรับของนักศึกษา และความรู้สึกต่อการใช้พื้นที่ การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล	392
ค-71 คิวอาร์โค้ดวิดีโอแสดงผลตอบรับของนักศึกษา และความรู้สึกต่อการใช้พื้นที่ การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล	392
ค-72 คิวอาร์โค้ดวิดีโอแสดงผลตอบรับของนักศึกษา และความรู้สึกต่อการใช้พื้นที่ การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล	392
ค-73 คิวอาร์โค้ดวิดีโอแสดงผลตอบรับของนักศึกษา และความรู้สึกต่อการใช้พื้นที่ การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล	392
ง-1 นักศึกษากำลังใช้ห้อง S309 ในขณะเรียนภาคทฤษฎี	395
ง-2 นักศึกษากำลังใช้ห้อง S309 ในขณะทำงานกลุ่ม และอภิปราย	395
ง-3 นักศึกษากำลังใช้ห้องสตูดิโอ เพื่อถ่ายทำรายการข่าว	396
ง-4 นักศึกษากำลังเตรียมตัวออกอากาศในรายการข่าว ที่ห้อง S306	396
ง-5 นักศึกษาใช้อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ เพื่อเตรียมความพร้อม ในการออกอากาศบนมัลติแพลตฟอร์ม	396
ง-6 นักศึกษาใช้พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน สำหรับถ่ายทำรายการข่าว และการรายงานข่าวหน้ากล้องโทรทัศน์	397
ง-7 นักศึกษาทำกิจกรรมบริเวณโถงหน้าลิฟต์ ที่มีการสร้างสรรค์ ในการแต่งกายให้ตรงกับงานเทศกาล	397
ง-8 ตัวอย่างคิวอาร์โค้ดที่ติดตั้งอยู่บริเวณโดยรอบพื้นที่การเรียนรู้	398
ง-9 ตัวอย่างคิวอาร์โค้ดที่ติดตั้งอยู่บริเวณโดยรอบพื้นที่การเรียนรู้	398

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ง-10 ตัวอย่างภารกิจที่นักศึกษาพบคิوارโค้ดตามพื้นที่การเรียนรู้ และปฏิบัติตามคำสั่งของภารกิจ	399
ง-11 นักศึกษากำลังตามหา และสืบเสาะข้อมูลจากคิوارโค้ด	399
ง-12 โครงสร้างในการเขียนข่าวแบบปิรามิดหัวกลับ	400
ง-13 นักศึกษากำลังเขียนข่าวตามโครงสร้าง	400
ง-14 นักศึกษาตัวแทนของแต่ละกลุ่มเตรียมความพร้อมในการรายงานข่าว	400
ง-15 การเรียนแบบท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (Creative Challenge - based Learning) และด้วยวิธีการควบคุมระยะไกล (Remote Learning)	402
ง-16 การเรียนด้วยด้วยวิธีการควบคุมระยะไกล (Remote Learning)	402
ง-17 การเรียนแบบท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (Creative Challenge - based Learning)	402
ง-18 การสาธิตและจำลองสถานการณ์ในห้องเรียน เรื่องการสัมภาษณ์ข้อมูลจากแหล่งข่าว	403
ง-19 นักศึกษาเข้าร่วมโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ	404
ง-20 กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ของนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ	404
ง-21 นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ห้อง 1 ศึกษาดูงานและเยี่ยมชม สถานีโทรทัศน์ช่อง 7	405
ง-22 คิوارโค้ด แสดงบรรยากาศ การเข้ารายการข่าวเย็นประเด็นร้อน ในขณะศึกษาดูงานและเยี่ยมชมสถานีโทรทัศน์ช่อง 7	406
ง-23 นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ห้อง 2 ศึกษาดูงานและเยี่ยมชมสถานีโทรทัศน์ไทยรัฐ	406
ง-24 นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ห้อง 3 ศึกษาดูงานสถานีโทรทัศน์ช่อง 9 หรือ MCOT HD ช่อง 30	407
ง-25 นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ห้อง 4 ศึกษาดูงานและเยี่ยมชมสถานีโทรทัศน์ไทยพีบีเอส	407
ง-26 คิوارโค้ด แสดงบรรยากาศ การเข้ารายการสถานีประชาชน ในขณะเยี่ยมชมสถานีโทรทัศน์ไทยพีบีเอส	408
ง-27 ตัวอย่างหมายข่าวประจำสัปดาห์	408
ง-28 ตัวอย่างผังรายการข่าวประจำสัปดาห์	409

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ง-29 คิวอาร์โค้ดแสดงบรรยากาศการเรียนการสอนในขณะปฏิบัติการ ออกหมายข่าวและกระบวนการทำข่าว	410
ง-30 คิวอาร์โค้ดแสดงบรรยากาศการเรียนการสอนกระบวนการทำข่าว	410
ง-31 ผลงานนักศึกษาเผยแพร่ และออกอากาศบนมัลติแพลตฟอร์ม	411
ง-32 การจัดรายการข่าวผ่านระบบดิจิทัล	411
ง-33 ผลงานการปฏิบัติการสร้างสรรค์รายการข่าวของนักศึกษา ชั้นปีที่ 1 ห้อง 1	412
ง-34 ผลงานการปฏิบัติการสร้างสรรค์รายการข่าวของนักศึกษา ชั้นปีที่ 1 ห้อง 2	412
ง-35 ผลงานการปฏิบัติการสร้างสรรค์รายการข่าวของนักศึกษา ชั้นปีที่ 1 ห้อง 3	412
ง-36 ผลงานการปฏิบัติการสร้างสรรค์รายการข่าวของนักศึกษา ชั้นปีที่ 1 ห้อง 4	412
ง-37 ผลงานของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ได้รับการตอบรับ และเผยแพร่ ออกอากาศในระดับสถานีโทรทัศน์	414
ง-38 คิวอาร์โค้ดแสดงผลงานของนักศึกษาที่ได้รับการเผยแพร่ ในรายการนักข่าวพลเมืองช่องสถานีโทรทัศน์ไทยพีบีเอส	414
ง-39 นักศึกษากำลังใช้ห้อง S308 ในขณะเรียนภาคทฤษฎี และ นำเสนองานหน้าชั้นเรียน	416
ง-40 นักศึกษากำลังใช้ห้อง S309 ในขณะทำงานกลุ่ม และอภิปราย	416
ง-41 นักศึกษากำลังใช้ห้องสตูดิโอ เพื่อถ่ายทำ	417
ง-42 นักศึกษากำลังเตรียมความพร้อม ในห้องสตูดิโอเพื่อทำความเข้าใจกับ บทละครและการแสดง	417
ง-43 นักศึกษากำลังใช้ห้องวิทยุทัศน์ เพื่อบันทึกเสียง ประกอบการสร้างสรรค์สื่อ	417
ง-44 นักศึกษาใช้พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน ในการใช้สมาธิ สร้างความผ่อนคลาย และความคิดสร้างสรรค์	418
ง-45 โปสเตอร์เทศกาลฉายหนัง ครั้งที่ 6 ของสาขาภาพยนตร์และสื่อดิจิทัล มหาวิทยาลัยศรีปทุม	420
ง-46 นักศึกษาในรายวิชา เข้าร่วมโครงการเทศกาลฉายหนัง	420

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ง-47	นักศึกษาเปิดโลกแห่งการเรียนรู้นอกห้องเรียน 421
ง-48	ตัวอย่างผลงานที่นักศึกษาเข้าร่วมโครงการประกวดเขียนบท 422
ง-49	การนำเสนอผลงานต่อโครงการที่นักศึกษาเข้าร่วมประกวด 422
ง-50	โปสเตอร์ผลงานของนักศึกษา 423
ง-51	คิวอาร์โค้ดแสดงผลงานของนักศึกษา หนังสือ เรื่อง Time zone 424
ง-52	โปสเตอร์โครงการที่นักศึกษาเข้าร่วมประกวด 424
ง-53	ทีมงานนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการประกวด 425
ง-54	โปสเตอร์ประกาศผลรางวัลการตัดสิน นักศึกษาได้รับรางวัลชนะเลิศ และรางวัล Popular Vote 425
ง-55	โปสเตอร์ประกาศผลรางวัล ของนักศึกษาที่ได้เข้ารอบ 21 ทีม 425
ง-56	โปสเตอร์ประกาศรายชื่อนักศึกษาที่เข้าสู่รอบที่ 2 ของโครงการประกวด 426
ง-57	โปสเตอร์ประกาศรายชื่อทีมที่ผ่านเข้าสู่รอบที่ 2 จาก 54 ทีม 426
ง-58	การประกวดแผนธุรกิจนวัตกรรม สู่การเป็นผู้ประกอบการเชิงสร้างสรรค์ 427
ง-59	ผลงานนักศึกษาได้ลงหนังสือเทศกาลภาพยนตร์สั้น ครั้งที่ 26 427
ง-60	บทเรียนดิจิทัลในรายวิชาการสื่อสารทางภาพและเสียง 1 429
ง-61	วิดีโอเสริมความรู้ประจำบทเรียน ในรูปแบบรายการสอนแบบอื่นๆ 429
ง-62	นักศึกษากำลังใช้ห้อง S308 ในขณะเรียนภาคทฤษฎี 430
ง-63	นักศึกษากำลังใช้ห้อง S309 ในขณะทำงานกลุ่ม 430
ง-64	นักศึกษากำลังใช้ห้องสตูดิโอ เพื่อสร้างสรรค์สื่อ 430
ง-65	นักศึกษากำลังใช้ห้องวิทยุทัศน์ เพื่อบันทึกเสียง ประกอบการสร้างสรรค์สื่อ 431
ง-66	นักศึกษาใช้พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน ในการจัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับ ออกกองถ่ายทำ 431
ง-67	ผลงานนักศึกษาได้รับการออกอากาศทางสถานีโทรทัศน์ ช่อง 7 HD 435
ง-68	ผลงานนักศึกษาได้รับการออกอากาศทางสถานีโทรทัศน์ Thai PBS 435
ง-69	ผลงานนักศึกษาได้รับการออกอากาศทางสถานีโทรทัศน์ 436
ง-70	บทเรียนดิจิทัลในรายวิชาการพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรม ด้านเทคโนโลยี 437
ง-71	นักศึกษาใช้ห้องประชุมสำหรับการเรียนการสอน 438

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ง-72 นักศึกษาใช้ห้องประชุมสำหรับการอบรมเชิงปฏิบัติการ เพื่อเตรียมความพร้อมสู่การเป็นนักจัดอบรม	438
ง-73 การจัดเตรียมอุปกรณ์ในห้องวิทยุทัศน์ สำหรับการผลิตสื่อประชาสัมพันธ์โครงการ	438
ง-74 บรรยายภาคการทำรายการ Podcast & Foley	439
ง-75 นักศึกษาใช้ห้องสตูดิโอ สำหรับการผลิตและสร้างสรรค์สื่อ เพื่อประชาสัมพันธ์โครงการ	439
ง-76 นักศึกษาใช้ห้องเรียนสร้างสรรค์ ในการผลิตคอนเทนต์วิดีโอสั้น เพื่อการประชาสัมพันธ์โครงการ	439
ง-77 การใช้พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันยุคดิจิทัล เพื่อจัดพื้นที่ การถ่ายภาพแบครูป	440
ง-78 การใช้พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันยุคดิจิทัล เพื่อจัดพื้นที่ การถ่ายภาพวิทยากรรับเชิญร่วมกับแบครูป	440
ง-79 การปรับบทบาทจากอาจารย์ผู้สอน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา (Coaching)	442
ง-80 บรรยายภาคการลงคะแนนเสียงเพื่อเลือกตำแหน่งหน้าที่	443
ง-81 กรรมการฝ่ายต่าง ๆ จดรายละเอียดลงระเบียบวาระการประชุม	443
ง-82 โปสเตอร์ประชาสัมพันธ์ การฝึกอบรมการเป็นวิทยากรในทักษะวิชาชีพ	444
ง-83 บรรยายภาคการลงทะเบียนเข้าร่วมโครงการ	445
ง-84 ดร.ธวัชชัย สารวงษ์ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้เกียรติเปิดงานอบรม	445
ง-85 การทำแบบทดสอบก่อนการอบรมของผู้เข้าร่วมโครงการ	445
ง-86 การอบรมภาคทฤษฎี โดยวิทยากรภาคเช้า	446
ง-87 การอบรมเชิงปฏิบัติการ โดยวิทยากรภาคบ่าย	446
ง-88 อาจารย์ที่ปรึกษามอบของรางวัลแก่ผู้ชนะเลิศ	446
ง-89 วิดีโอสรุป และประมวลผลของการเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ที่มีศักยภาพของการเป็นนักจัดอบรมและการถ่ายทอดความรู้ ในโครงการ Talkative Podcast	447

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ง-90 วิดีโอสรุป และประมวลผลของการเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ที่มีศักยภาพของการเป็นนักจัดอบรมและการถ่ายทอดความรู้ ในโครงการ พากย์ผู้เยาว์	448
ง-91 คิวอาร์โค้ดแสดงผลงานของผู้เข้าร่วมอบรม สปอตวิทยุประชาสัมพันธ์ โรงเรียนวัดอินทาราม	448
ง-92 คิวอาร์โค้ดแสดงผลงานของผู้เข้าร่วมอบรม สปอตวิทยุประชาสัมพันธ์ โรงเรียนสมุทรปราการ	448
ง-93 คิวอาร์โค้ดแสดงผลงานของผู้เข้าร่วมอบรม สปอตวิทยุประชาสัมพันธ์ โรงเรียนสิริรัตนาร	449
ง-94 คิวอาร์โค้ดแสดงผลงานของผู้เข้าร่วมอบรม สปอตวิทยุประชาสัมพันธ์ โรงเรียนธนบุรีเทพพิลารักษ์	449
ง-95 ตัวอย่างผู้สนับสนุนโครงการ	449
ง-96 นักศึกษาใช้ห้องประชุมสำหรับ การสอบหัวข้อ การสอบก้าวหน้า และการสอบปากเปล่า	451
ง-97 นักศึกษาใช้ห้องวิทยุทัศน์ในการบันทึกเสียง	451
ง-98 ห้องสตูดิโอถูกจัดพื้นที่ให้เป็นสถานที่ในการเลือกอาจารย์ที่ปรึกษา	452
ง-99 นักศึกษาใช้ห้องเรียนสร้างสรรค์ ในการผลิตคอนเทนต์	452
ง-100 นักศึกษาใช้พื้นที่เรียนรู้ร่วมกันยุคดิจิทัลในการนำเสนองาน	452
ง-101 คิวอาร์โค้ดรายการ The Advisor (เลือกเธอแล้วนะ)	454
ง-102 ผลการเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาหลักและอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมโครงการ	454
ง-103 คิวอาร์โค้ดการ์ดเชิญดิจิทัลสร้างสรรค์	455
ง-104 การ์ดเชิญสร้างสรรค์	455
ง-105 ตัวอย่างสรุปผลในรูปแบบโปสเตอร์โครงงานของนักศึกษา	457
ง-106 ตัวอย่างสรุปผลในรูปแบบโปสเตอร์โครงงานของนักศึกษา	457
ง-107 ฐานวารสารเผยแพร่ผลงานวิชาการ	458
ง-108 ผลงานนักศึกษาได้รับการเผยแพร่ลงวารสารระดับชาติ	458
จ-1 สำเนาเกียรติบัตร	465
จ-2 โปสเตอร์งานประชุมวิชาการระดับนานาชาติ	466
จ-3 ตารางกำหนดการนำเสนอ	466

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
จ-4	ตารางกำหนดการนำเสนอ	467
จ-5	ภาพบรรยากาศในขณะนำเสนอผลงาน	467
จ-6	ภาพบรรยากาศในขณะนำเสนอผลงาน	468
จ-7	ภาพบรรยากาศในขณะนำเสนอผลงาน	468
จ-8	ภาพบรรยากาศในขณะนำเสนอผลงาน	468
ฉ-1	เอกสารตอบรับการตีพิมพ์บทความ	470
ฉ-2	ปกหน้าของเล่มวารสาร	471

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ประกาศกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการจัดการศึกษาผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ว่าด้วยรายละเอียดองค์ประกอบ การจัดการเรียนรู้ของหลักสูตรผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ 6 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านศาสตร์ การสอนที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ คือ การสร้างรูปแบบวิธีการเรียนการสอน และกลยุทธ์ การจัดการเรียนรู้ที่หลักสูตร คณะ และมหาวิทยาลัย ใช้เพื่อสร้างการเรียนการสอนให้มีความ สอดคล้องและเสริมสร้างศักยภาพของผู้เรียน ประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ให้มีความสอดคล้องกับ เทคโนโลยีสารสนเทศที่เลือกนำมาใช้กับการเรียนการสอน ที่ส่งผลให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ ตามเป้าหมายของหลักสูตรการสอนและรายวิชาที่เปิดสอน โดยเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้อย่างน้อย 4 ด้าน คือ (1) ด้านความรู้ (2) ด้านทักษะ (3) ด้านจริยธรรม และ (4) ด้านลักษณะบุคคล โดยการ เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่สามารถสนับสนุนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ส่งเสริม การเรียนรู้เชิงรุก การสร้างการมีส่วนร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้ สร้างปฏิสัมพันธ์ และการประเมิน ตามสภาพจริงของผู้เรียน 2) ด้านการออกแบบเนื้อหา คือ การนำเสนอเนื้อหาที่สำคัญ ผ่านช่องทางการบรรยายออนไลน์ เพื่อให้นักเรียนได้รับข้อมูลพื้นฐานและความเข้าใจ จัดกิจกรรมหรือ แบบฝึกปฏิบัติออนไลน์ เพื่อให้นักเรียนได้ปฏิบัติทักษะที่เรียนรู้ สร้างพื้นที่ในการพูดคุยและ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นในรูปแบบออนไลน์ การให้นักเรียนมีโอกาเข้าถึงเนื้อหาและกิจกรรม การเรียนการสอนในเวลาที่มีผู้เรียนทุกคนพร้อมกัน ให้นักเรียนมีความยืดหยุ่นในการเข้าถึงเนื้อหาและ กิจกรรมการเรียนรู้ตามสมควรของแต่ละบุคคล การบันทึกการบรรยายหรือกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ ผู้เรียนสามารถรับชมล่วงหน้าหรือดูย้อนหลังได้ การให้แนวทางการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ตามเป้าหมายของหลักสูตรและรายวิชา การทำให้เนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้มีความท้าทาย ในระดับที่เหมาะสมกับผู้เรียน การปรับเปลี่ยนเนื้อหาและกิจกรรมให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม การเรียนรู้ 3) ด้านการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ คือ การสร้างกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก และสร้าง ปฏิสัมพันธ์ในการเรียน การให้โอกาสให้ผู้เรียนมีการปฏิสัมพันธ์มากขึ้นในระหว่างกระบวนการเรียนรู้ โดยบทบาทของผู้สอนมีความสำคัญในการสร้างความยืดหยุ่นและสร้างความผูกพันทางการเรียน การให้ข้อมูลสะท้อนกลับที่สามารถช่วยพัฒนาผู้เรียน การนำเทคโนโลยีสารสนเทศ ใช้การจัดรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อสร้างความหลากหลาย และการสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้

ทักษะการใช้เทคโนโลยี เพื่อกระตุ้นความสนใจและแรงจูงใจในการเรียน โดยการกำหนดเกณฑ์ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ใน 2 รูปแบบ คือ (1) การจัดการเรียนการสอนแบบประสานเวลาผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และ (2) การจัดการเรียนการสอนแบบไม่ประสานเวลาผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ การผสมผสานกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกและการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนนี้มีเป้าหมายเพื่อสร้างสภาพการเรียนรู้ที่น่าสนใจและมีประสิทธิภาพสูงในการพัฒนาทักษะและความรู้ของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง 4) ด้านการออกแบบการวัดและประเมินผล คือ การประเมินผลที่ครอบคลุมทั้งการตัดสินและการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มีขั้นตอนและเกณฑ์ที่สำคัญ ประกอบด้วย การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเสริมประสิทธิภาพในการประเมินผลที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ ในด้านความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะบุคคล การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อติดตามความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียน การจัดรูปแบบการประเมินที่หลากหลาย การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการประเมินจากภาระงานหรือกระบวนการทำงานของผู้เรียน การให้โอกาสให้ผู้เรียนใช้เทคนิคการประเมินตนเองหรือได้รับการประเมินจากเพื่อนในชั้นเรียน การตรวจสอบความก้าวหน้า การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อติดตามและบันทึกความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียน การทำการประเมินเชิงรอบเพื่อพิจารณาความก้าวหน้าและปรับปรุงทั้งวิธีการสอนและวิธีการเรียนรู้ การให้ข้อมูลป้อนกลับที่มีคุณภาพจากผลการประเมิน การให้ผู้เรียนมีโอกาสดูแลปรับปรุงด้วยตนเองจากข้อมูลป้อนกลับ การให้โอกาสการประเมินแบบหลายมิติ 5) ด้านความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ คือ สถาบันอุดมศึกษาควรมีความพร้อมด้านสนับสนุนการเรียนรู้ที่ครบถ้วน หลากหลาย ทันสมัย และมีประสิทธิภาพในการจัดการศึกษาเพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร มีทรัพยากรการเรียนรู้ที่ครอบคลุมและส่งเสริมผลลัพธ์การเรียนรู้ มีทรัพยากรการเรียนรู้ที่ตอบสนองตามเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร สนับสนุนผลลัพธ์การเรียนรู้ทั้งในด้านความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะบุคคล มีทรัพยากรการเรียนรู้ที่เป็นไปตามหลักจริยธรรมและลิขสิทธิ์ มีการจัดหาทรัพยากรที่เป็นไปตามหลักจริยธรรมและเครื่องหมายลิขสิทธิ์ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง แสดงกระบวนการผลิตและจัดหาทรัพยากรที่มีคุณภาพ การส่งเสริมการเรียนรู้ที่หลากหลายและเหมาะสม ส่งเสริมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผลลัพธ์การเรียนรู้ทั้ง 4 ด้านของผู้เรียน สนับสนุนการเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อให้ผู้เรียนมีโอกาพัฒนาทักษะและความสามารถต่าง ๆ โดยมีการวัดความสำเร็จของทรัพยากรการเรียนรู้อย่างน้อยใน 3 ด้าน ตามที่กำหนดไว้ในข้อกำหนด มีการจัดรูปแบบการวัดผลที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และ 6) ด้านความพร้อมของอุปกรณ์ เทคโนโลยี และทรัพยากรการเรียนรู้ คือ สถาบันอุดมศึกษาควรมีความพร้อมด้านอุปกรณ์เทคโนโลยี เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ โดยมีเกณฑ์ขั้นต่ำ ประกอบด้วย โครงสร้างพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีที่เข้มแข็งและเหมาะสมกับการให้บริการการศึกษา สามารถรองรับการเชื่อมต่อเครือข่ายและเทคโนโลยีที่เป็นที่นิยมในปัจจุบัน มีสารสนเทศ

และสื่อการเรียนการสอน ได้แก่ ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถเข้าถึงข้อมูลและทรัพยากรการเรียนรู้ได้ตลอดเวลา มีฐานข้อมูลที่มีคุณภาพเพื่อการสืบค้นข้อมูลทางการศึกษา โดยห้องสมุดต้องมีข้อมูลหลากหลายที่สอดคล้องกับหลักสูตรและความต้องการของนักศึกษา มีฐานข้อมูลเพื่อการสืบค้นที่เป็นไปตามหลักจริยธรรม ลิขสิทธิ์ และมีคุณภาพสามารถนำมาใช้งานได้อย่างถูกต้อง การสืบค้นข้อมูลต้องเป็นไปตามความต้องการของนักศึกษาและอาจารย์ การปรับปรุงตามผลการประเมินความพึงพอใจ มีการปรับปรุงอุปกรณ์และโครงสร้างพื้นฐานตามผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ โดยการปรับปรุงต้องเป็นไปตามหลักของการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง มีบริการการศึกษาที่มีคุณภาพและสามารถตอบสนองต่อความต้องการของนักศึกษาได้อย่างเหมาะสม สนับสนุนการเรียนรู้ที่เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ทั้ง 4 ด้านของผู้เรียนในหลักสูตร (กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม, 2565)

การออกแบบห้องเรียนยุคดิจิทัลเน้นการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่กระตุ้นความคิดสร้างสรรค์และการมีส่วนร่วมของผู้เรียน มีการสร้างพื้นที่ที่ยืดหยุ่นและเปลี่ยนแปลงได้ตามความต้องการของการเรียนรู้ การใช้เฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์ที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ เพื่อสร้างพื้นที่ที่เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนรู้ การใช้เทคโนโลยีและมีอุปกรณ์เทคโนโลยีที่ทันสมัย เช่น จอภาพแบบปฏิสัมพันธ์ อุปกรณ์สื่อสาร และโปรเจกเตอร์ สร้างพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับใช้เทคโนโลยีและการเรียนรู้ออนไลน์ การจัดกลุ่มและการทำงานร่วมกัน มีพื้นที่สำหรับกลุ่มทำงานและการพูดคุย การจัดโต๊ะและเก้าอี้ให้เหมาะสมสำหรับการทำงานร่วมกัน การสร้างสภาพแวดล้อมและบรรยากาศการเรียนรู้ให้มีแสงธรรมชาติ และมีการออกแบบที่สวยงามเพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่น่าสนใจ การใช้สีเพื่อส่งเสริมสถานการณ์และการเรียนรู้สร้างสรรค์ การมีพื้นที่ทดลองสำหรับกิจกรรมที่สามารถเชื่อมโยงกับการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม การให้บริการอุปกรณ์การเรียนรู้ เช่น แท็บเล็ต และโปรเจกเตอร์ไร้สาย การสร้างพื้นที่สำหรับการเข้าถึงทรัพยากรออนไลน์และฐานข้อมูล การให้บริการและสนับสนุน โดยมีบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญในการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ให้คำแนะนำ การสร้างพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการฝึกอบรม ซึ่งการออกแบบห้องเรียนยุคดิจิทัลต้องเน้นการสร้างพื้นที่ที่ส่งเสริมการเรียนรู้และสร้างประสบการณ์ทางการศึกษา (Watson, 2013)

การออกแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ (Learning Environment) เป็นขั้นตอนที่สำคัญเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ โดยจะต้องกำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ที่ชัดเจน เพื่อให้การออกแบบสภาพแวดล้อมสามารถสนับสนุนวัตถุประสงค์นั้นได้ สร้างพื้นที่ที่สามารถสนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ โดยคำนึงถึงการจัดตำแหน่ง การจัดวาง และความเข้ากันของพื้นที่ นำเทคโนโลยีมาใช้ในการสนับสนุนการเรียนรู้ เช่น การใช้อุปกรณ์เสริมในการเรียน หรือการใช้แพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์ การจัดการทรัพยากรที่มีอยู่ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ เพื่อให้เข้าถึงได้ง่ายและมีประสิทธิภาพ สร้างพื้นที่ทำงานที่สะดวกและสร้างสรรค์ สนับสนุน

การทำงานร่วมกับทีมและการแก้ปัญหา สนับสนุนผู้เรียนเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ และส่งเสริมการทำงานร่วมกับผู้อื่น สร้างบรรยากาศที่สร้างสรรค์และกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ มีการให้บริการที่เหมาะสม เช่น ผู้ช่วยการเรียนรู้ ห้องสมุด หรือศูนย์ทดลอง โดยคำนึงถึงการรักษาความปลอดภัยทั้งส่วนบุคคลและสิ่งของในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ สามารถเชื่อมโยงการเรียนรู้กับชุมชนและองค์กรภายนอกเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ในสถานการณ์จริง การให้ความสำคัญกับความหลากหลายของผู้เรียน ทำการปรับปรุงและปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ตามความต้องการและการพัฒนาผู้เรียน สามารถช่วยสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีคุณค่า และตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนในยุคดิจิทัล (อภิภา ปรัชญพฤตย์, 2560 : 379-392)

การออกแบบพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน (Co - learning Spaces) เป็นกระบวนการที่มุ่งเน้นการสร้างสภาพแวดล้อมที่กระตุ้นการเรียนรู้และการทำงานร่วมกันของผู้เรียน ซึ่งมีจุดประสงค์เพื่อสนับสนุนการสร้างความรู้ ทักษะการทำงานเป็นทีม และการแบ่งปันความรู้ระหว่างผู้เรียน ควรสร้างพื้นที่ที่เปิดโล่งและไม่มีขีดจำกัดทางกายภาพ เพื่อสนับสนุนการทำงานร่วมกันของผู้เรียน จัดพื้นที่ที่หลากหลายเพื่อให้มีทางเลือกในการทำงาน ให้ผู้เรียนสามารถเลือกใช้พื้นที่ต่าง ๆ ตามความต้องการ (Thorhaug, 2015, 109-110) มีมุมการทำงาน สร้างโซนที่เหมาะสมสำหรับการทำงานร่วมกันและการทำกิจกรรมที่ต่างกัน เช่น โซนที่เหมาะสมสำหรับการอ่านหนังสือ โซนที่เหมาะสมสำหรับการออกแบบ หรือโซนที่ใช้สำหรับการประชุม การใช้เฟอร์นิเจอร์ที่สามารถปรับและเคลื่อนที่หรือรวมกันได้ เพื่อให้สามารถปรับพื้นที่ตามความต้องการ มีการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน เช่น กระดานสำหรับอภิปราย บอร์ดอิเล็กทรอนิกส์ หรือโปรเจกเตอร์ สร้างพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการทำงานเป็นกลุ่ม ซึ่งสามารถเป็นโต๊ะที่สามารถปรับได้ มีที่นั่งเป็นกลุ่มหรือพื้นที่สำหรับการประชุม มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการสนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกัน เช่น การใช้สมาร์ทบอร์ด การใช้แอปพลิเคชันเพื่อแบ่งปันความรู้ หรืออุปกรณ์ที่สามารถเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต มีที่นั่งเพื่อใช้งานได้หลากหลายรูปแบบ (Nordquist & Laing as cited in Soorapanth C., 2015 : 32)

การเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน (Challenge - based Learning) เป็นวิธีการสอนที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ผ่านการทำงานกับความท้าทายหรือปัญหาที่ต้องแก้ไขในทางสร้างสรรค์ การเรียนรู้นี้มุ่งเน้นการส่งเสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม ศิลปะ และความรับผิดชอบต่อสังคม โดยมีลักษณะของการเรียนรู้บนความท้าทาย คือ การตั้งคำถามและค้นคว้า ปลุกฝังผู้เรียนด้วยวิธีการท้าทาย ตั้งคำถามเกี่ยวกับปัญหาหรือความท้าทายที่ต้องการแก้ไข การค้นคว้าและเรียนรู้เกี่ยวกับหัวข้อนั้น ๆ ส่งเสริมการทำงานร่วมกันเพื่อแก้ไขปัญหาที่ท้าทาย ส่งเสริมทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น การแบ่งปันความรู้ และการเรียนรู้ซึ่งกันและกันของผู้เรียน โดยการประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้รับจากการเรียนรู้ในการแก้ไขปัญหา ช่วยส่งเสริมการคิดวิเคราะห์และ

การนำเสนอเหตุผลต่อผู้อื่น ผู้เรียนจะได้รับโอกาสในการพัฒนาทักษะที่สำคัญต่าง ๆ เช่น การสื่อสาร การทำงานร่วมกับทีม การแก้ปัญหา และการปรับตัวในสถานการณ์ที่ท้าทาย การสร้างผลลัพธ์ที่มีความหมายและสร้างคุณค่าต่อผู้เรียน สถาบันการศึกษา สังคมและประเทศชาติ การเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐานมักเชื่อมโยงกับสังคม โดยผู้เรียนได้รับโอกาสที่จะแสดงผลงานหรือแนวคิดให้กับสังคมอย่างเหมาะสม (Apple, 2011)

การเรียนรู้โดยใช้การสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity - based Learning) คือวิธีการสอนที่ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสในการนำเสนอความคิดสร้างสรรค์และพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา การคิดวิเคราะห์ และการนำเสนอเหตุผล โดยการเรียนรู้เน้นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ความรู้ความสามารถทางวิชาชีพ และทักษะที่สำคัญสำหรับการแก้ปัญหาในอนาคต ส่งเสริมผู้เรียนด้วยวิธีการสร้างผลงานสร้างสรรค์ โดยเลือกหัวข้อหรือโจทย์ที่ท้าทายและน่าสนใจ สนับสนุนผู้เรียนด้วยทักษะการสร้างสรรค์ โดยให้โอกาสในการทดลอง การลงมือทำ และการสร้างสิ่งต่าง ๆ ส่งเสริมการเชื่อมโยงความรู้ที่มีอยู่กับแนวคิดการสร้างสรรค์ให้สามารถนำไปสู่สิ่งที่สร้างความเข้าใจ (Suttipong, 2017 : 346) สามารถนำเทคโนโลยีมาเพื่อสนับสนุนการสร้างสรรค์ เช่น การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ การใช้เครื่องมือหรือเทคโนโลยีในการสร้างสรรค์ผลงาน สร้างสถานการณ์เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนกล้านำความคิดที่แตกต่างมาใช้กับการเรียน มีการทำงานร่วมกับทีม สร้างประสบการณ์ในการแลกเปลี่ยนความคิด การร่วมมือและการฟัง เพื่อช่วยพัฒนาทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น ทักษะการแก้ปัญหาของผู้เรียน โดยให้ความสำคัญกับการคิดวิเคราะห์และการสร้างคำถาม เปิดโอกาสให้ผู้เรียนนำเสนอผลงานอภิปรายร่วมกัน ใช้กระบวนการประเมินที่สามารถสนับสนุนการพัฒนาทักษะการสร้างสรรค์ การทำงานร่วมกับทีม และการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน (เสกสรร สุขเสนา และวสวัตดี วงศ์พันธุ์เศรษฐ์, 2564)

นวัตกรรม (Innovation) มีความสำคัญมากในหลายด้านและมีผลกระทบในทุก ๆ ด้านของชีวิตมนุษย์ โดยนวัตกรรมช่วยสร้างโอกาสใหม่ในการพัฒนาและเติบโตทั้งในด้านเศรษฐกิจ การศึกษา และอุตสาหกรรม เปิดโอกาสในการสร้างธุรกิจใหม่ งานที่ไม่เคยมีมาก่อน และแนวทางการพัฒนาสิ่งใหม่อย่างไม่มีสิ้นสุด นวัตกรรมช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน การผลิต และการบริการ การใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ เพื่อช่วยลดต้นทุน เพิ่มผลผลิต และปรับปรุงกระบวนการต่าง ๆ ในธุรกิจและอุตสาหกรรม (ราชบัณฑิตยสถาน, 2555) สามารถช่วยแก้ไขปัญหาด้านสังคมที่มีอยู่ เช่น การสร้างเทคโนโลยีที่ช่วยในการจัดการกับปัญหาสุขภาพ การแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม และการพัฒนาทรัพยากรที่ยั่งยืน สามารถสร้างความยืดหยุ่นในการปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลง และช่วยกระตุ้นการเคลื่อนไหวทางเศรษฐกิจและสังคม การพัฒนาการศึกษา นวัตกรรมทางเทคโนโลยีมีผลในการพัฒนาระบบการศึกษา การใช้เทคโนโลยีในการสอนและการเรียนรู้ช่วยให้การศึกษาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและทันสมัย โดยการสร้างสรรค์และคิดนวัตกรรม ส่งเสริมทักษะการคิด

สร้างสรรค์และการคิดนวัตกรรมของผู้เรียน ให้มีความก้าวหน้าและสามารถพัฒนาแนวคิดใหม่ ๆ แก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์ การทำให้ชีวิตสะดวกสบายขึ้น (กัลยา สร้อยสิงห์, 2563) นวัตกรรมเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตทั้งในด้านสิ่งอำนวยความสะดวก การเดินทางและการสื่อสาร นวัตกรรมเป็นจุดเริ่มต้นของการสร้างรากฐานเศรษฐกิจใหม่ ช่วยสร้างงาน สร้างรายได้ และส่งเสริมการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ (O'Hara, 2017)

ความเป็นนวัตกรรม (Innovator) คือคุณลักษณะความสามารถในการสร้างและนำเสนอสิ่งใหม่ ๆ ที่มีค่าและมีความหมาย ซึ่งทำให้เกิดการพัฒนาและเปลี่ยนแปลง นวัตกรรมเป็นผู้สร้างแนวคิด กระบวนการ ผลิตภัณฑ์ การบริการ หรือแก้ไขทัศนคติทางธุรกิจ โดยมีลักษณะเฉพาะ คือ ความคิดสร้างสรรค์ การคิดทิศทางใหม่ การแก้ปัญหา มีความรับผิดชอบในการพัฒนาแนวคิดใหม่ ๆ สามารถรับมือกับการเปลี่ยนแปลงได้ในสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอยู่ (E.M. Rogers, 2003) มีความเชื่อมั่นและกระตือรือร้นที่จะทำให้สิ่งรอบตัวที่สมบูรณ์และดียิ่งขึ้น มีความตั้งใจและมีมุมมองที่กว้างพร้อมท้าทายทัศนคติทางธุรกิจและค้นหาวิธีในการพัฒนาอย่างยั่งยืน มีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อสร้างผลิตภัณฑ์หรือการบริการที่มีคุณค่า การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเสริมสร้างหรือพัฒนาสิ่งใหม่ ๆ มีความสามารถในการท้าทายทัศนคติทางธุรกิจที่กำลังมีอยู่ สามารถสร้างคำถามเพื่อค้นหาทางออกใหม่ มีการบริหารจัดการกับความไม่แน่นอน ซึ่งมีความสามารถในการทำงานในสภาพแวดล้อมที่ไม่แน่นอน กล้าเสี่ยง เป็นผู้แบ่งปันความคิดและรับฟังข้อเสนอแนะ (ไพฑูรย์ สีนลารัตน์, 2561)

ผู้มีไอเดียอัจฉริยะ (Creative Genius) มีลักษณะทางความคิดที่ช่วยในการสร้างแนวคิดที่ไม่ซ้ำซากและมีคุณค่า มีความรู้ที่หลากหลาย สามารถนำความรู้จากสาขาต่าง ๆ มารวมกันเพื่อสร้างไอเดียที่สร้างสรรค์ มีความสามารถในการแก้ปัญหาที่สร้างสรรค์ มีคุณค่าในการนำเสนอ มีความสามารถในการเชื่อมโยงไอเดียจากสถานการณ์หรือสาขาต่าง ๆ เพื่อสร้างความหลากหลายและสมดุล มีทักษะการคิดและกำหนดทิศทางใหม่ ๆ เพื่อพัฒนานวัตกรรม (A. Cropley, 2006) มีความรับผิดชอบในการสร้างสรรค์และนำไอเดียไปสู่การทำงาน มีความยืดหยุ่นและเปิดรับการเปลี่ยนแปลงไม่กลัวที่จะท้าทาย และพร้อมที่จะปรับตัวในสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง มีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นและมีความเข้าใจต่อความต้องการและมุมมองของผู้อื่น มีความสามารถในการสังเกตรายละเอียดและมองเห็นสิ่งอื่น ๆ การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาเพื่อสนับสนุนแนวความคิด (M. Michalko, 2006)

จากปัญหาและความสำคัญข้างต้น ผู้วิจัยได้เล็งเห็นถึงการส่งเสริมและสนับสนุนการศึกษาในยุคดิจิทัลของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความเป็นนวัตกรรมเพื่อสร้างนวัตกรรมที่ยั่งยืน สามารถตอบสนองต่อความต้องการของประเทศชาติ ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ที่ตอบโจทย์กับผู้เรียนในยุคดิจิทัล เน้นการทำงานแบบท้าทายกับปัญหาที่ต้อง

แก้ไขในทางที่สร้างสรรค์ สามารถนำความรู้จากสาขาต่าง ๆ มารวมกันเพื่อสร้างไอเดียหรือแนวความคิดใหม่เพื่อมุ่งสู่การพัฒนานวัตกรรม สร้างโอกาสใหม่ในการพัฒนาและเติบโตทั้ง ด้านเศรษฐกิจ การศึกษา และอุตสาหกรรม การเรียนรู้ที่มุ่งเน้นและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความสุขกับการเรียนผ่านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่สามารถกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์และการมีส่วนร่วมของผู้เรียน มีการสร้างพื้นที่ที่ยืดหยุ่นและเปลี่ยนแปลงได้ตามความต้องการของผู้เรียน ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.2.1 เพื่อสังเคราะห์กระบวนการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ และกรอบแนวคิดนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

1.2.2 เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่เรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

1.2.3 เพื่อพัฒนาพื้นที่เรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co - learning Space)

1.2.4 เพื่อประเมินความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

1.2.5 เพื่อประเมินนวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

1.2.6 เพื่อประเมินความเหมาะสมและรับรองรูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่เรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

1.3 คำถามการวิจัย

1.3.1 กระบวนการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ และกรอบแนวคิดนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ความเป็นไปได้หรือไม่ อย่างไร

1.3.2 รูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่เรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ มีองค์ประกอบและกระบวนการเรียนรู้อะไรบ้าง

1.3.3 พื้นที่เรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co - learning Space) มีการออกแบบและพัฒนาอย่างไร

1.3.4 รูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ส่งผลต่อความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะหรือไม่ อย่างไร

1.3.5 นวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะมีลักษณะอย่างไร

1.3.6 ผู้ทรงคุณวุฒิรับรองรูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่เรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะหรือไม่ อย่างไร

1.4 สมมติฐานของการวิจัย

1.4.1 ผลการประเมินความเหมาะสมของพื้นที่เรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co - learning Space) มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

1.4.2 ผลการประเมินความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ มีความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะอยู่ในระดับสูง

1.4.3 ผลการประเมินนวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก

1.4.4 ผลการประเมินความเหมาะสมและผลการรับรองรูปแบบการเรียนรู้ความท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่เรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

1.5 ขอบเขตการวิจัย

ขอบเขตในการวิจัยมีรายละเอียดดังนี้

1.5.1 การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) เป็นการวิจัยการออกแบบและพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่เรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ด้วยการวิเคราะห์ และสังเคราะห์ทฤษฎี เพื่อสังเคราะห์กระบวนการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ และกรอบแนวคิดนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ มุ่งเน้นการเรียนรู้การสอนที่มีรูปแบบการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์และมีความท้าทาย ให้ตอบโจทย์กับนักศึกษาในยุคดิจิทัล เพื่อส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ของนักศึกษาสายปฏิบัติการด้านเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน ที่สามารถพัฒนานวัตกรรมสื่อในรูปแบบใหม่ สามารถต่อยอดองค์ความรู้ และสร้างนวัตกรรมสื่อที่มีประโยชน์ต่อสังคม และประเทศชาติ (Soft Power) และพัฒนาพื้นที่เรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co - learning Space) ประเมินความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำไปพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ (Creative Genius Innovator) จำนวน 10 ด้าน พัฒนานวัตกรรมสื่อที่มีคุณภาพ 5 ด้าน โดยรูปแบบที่พัฒนาขึ้นผ่านการประเมินความเหมาะสมและรับรองรูปแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

1.5.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.5.2.1 ประชากร

นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

1.5.2.2 กลุ่มตัวอย่าง

1.5.2.2.1 นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการเขียนและรายงานข่าวผ่านสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน จำนวน 123 คน

1.5.2.2.2 นักศึกษาชั้นปีที่ 2 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการเขียนบททางโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง จำนวน 52 คน

1.5.2.2.3 นักศึกษาชั้นปีที่ 2 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการสื่อสารทางภาพและเสียง 1 จำนวน 48 คน

1.5.2.2.4 นักศึกษาชั้นปีที่ 4 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี จำนวน 37 คน

1.5.2.2.5 นักศึกษาชั้นปีที่ 3 และ 4 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการเตรียมโครงการ และรายวิชาโครงการ จำนวน 37 คน

รวมจำนวนทั้งสิ้น 297 คน ที่ได้จากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

1.5.3 ตัวแปรที่ศึกษา

1.5.3.1 ตัวแปรต้น คือ รูปแบบการเรียนรู้ความท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่เรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล

1.5.3.2 ตัวแปรตาม คือ ความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ และนวัตกรรม

1.5.4 เนื้อหาในการวิจัย

1.5.4.1 รายวิชาการเขียนและรายงานข่าวผ่านสื่อดิจิทัล

1.5.4.2 รายวิชาการเขียนบททางโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง

1.5.4.3 รายวิชาการสื่อสารทางภาพและเสียง 1

1.5.4.4 รายวิชาการพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี

1.5.4.5 รายวิชาการเตรียมโครงการ และรายวิชาโครงการ

หลักสูตรเทคโนโลยีเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง พ.ศ.2560 และหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน พ.ศ.2565 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.6.1 การเรียนโดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน (Challenge - based Learning) หมายถึง การมุ่งเน้นและพัฒนาผู้เรียนในสายปฏิบัติการด้านเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน มุ่งหวังที่จะกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์และพัฒนาทักษะทางปัญญาของผู้เรียนในระดับที่สูงขึ้น ช่วยส่งเสริมการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาและการคิดวิเคราะห์อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสร้างเอกลักษณ์การเรียนรู้ด้วยการท้าทายให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะและความรู้ของตนไปในทิศทางที่ใหม่ ๆ ส่งเสริมความกระตือรือร้นและความพยายามในการเรียนรู้เพิ่มขึ้น สามารถแก้ปัญหา

ที่ซับซ้อนกับโจทย์และปัญหาที่ต้องคิดวิเคราะห์เพื่อมุ่งสู่การแก้ปัญหา พัฒนาทักษะทางปัญญาและการทำงานร่วมกับความคิดสร้างสรรค์ เน้นการทำงานร่วมกับผู้อื่น ผ่านการสร้างนวัตกรรมหรือกิจกรรมที่ต้องการความร่วมมือและการสื่อสารร่วมกับผู้อื่น เปิดโอกาสการทำงานในสถานการณ์จริง ผ่านการสอดแทรกทฤษฎีด้านวิชาชีพ ส่งเสริมและให้คำติชมในกระบวนการเรียนรู้ ให้เกิดการยกระดับความสำเร็จและความพึงพอใจในการเรียนรู้ ชี้แนะแนวทางและให้กำลังใจผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เป็นกระบวนการต่อเนื่องด้วยความท้าทาย

1.6.2 การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity - based Learning) หมายถึง รูปแบบและกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นการกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์และการคิดนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน สนับสนุนการพัฒนาทักษะในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนและการสร้างความเข้าใจที่ลึกซึ้ง การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้วยการกระตุ้นผู้เรียนให้คิดนอกกรอบและมีการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นใหม่ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ ไม่เพียงแค่รับข้อมูลแต่ยังมีโอกาสในการทดลองและลงมือปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ เช่น นวัตกรรมสื่อที่ต้องการความร่วมมือและการแบ่งปันความรู้ เป็นต้น การเรียนการสอนที่มีรูปแบบการเรียนรู้ที่ไม่ใช่แค่ทำภารกิจทางการศึกษา หรือการเรียนรู้แค่ในห้องเรียน แต่ยังกระตุ้นผู้เรียนให้สร้างนวัตกรรมสื่อหรือผลงานที่มีคุณค่าและมีประโยชน์ สนับสนุนการลงมือปฏิบัติโดยใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือทางการศึกษาให้เกิดการเรียนรู้และการสร้างสรรค์ เช่น การใช้เครื่องมือทางดิจิทัลหรือการใช้โปรแกรม เป็นต้น

1.6.3 การเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (Creative Challenge - based Learning) หมายถึง รูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมโอเพนอัศจรรย์ ที่ผ่านการสังเคราะห์ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน (Challenge - based Learning) และการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity - based Learning) ผสมผสานให้เกิดเป็นการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (Creative Challenge - based Learning) ที่มีรูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ 5 กระบวนการ คือ 1) การออกแบบและการจุดประกายความคิดให้เกิดความกระหายใคร่รู้ (D: Design and Simulating Interest) 2) การเข้าใจปัญหาและหาวิธีแก้ด้วยปัญญา (U: Understanding Problems and Finding Solutions with Wisdom) 3) การท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (C: Creative Challenge) 4) การลงมือปฏิบัติ (K: Kick off) และ 5) การสรุปผลและการประเมินผลความสำเร็จ (S: Summary of Results and Assessment of Success) โดยการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ มีลักษณะส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน สร้างโอกาสให้ผู้เรียนได้ท้าทายตนเองและสร้างผลงานหรือนวัตกรรมสื่อที่มีความสร้างสรรค์ โดยมีลักษณะที่สำคัญของการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ มุ่งเน้นการทำท้าทายผู้เรียนในการสร้างผลงานหรือแก้ไขปัญหาที่มีความท้าทาย นำไปสู่กระบวนการแก้ปัญหา

ที่ซับซ้อนและต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการหาทางออก เน้นการทำงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อแก้ไข ปัญหาหรือสร้างผลงานที่มีความคิดสร้างสรรค์ ลงมือปฏิบัติตั้งแต่ขั้นต้นของกระบวนการการเรียนรู้ การสนับสนุนความก้าวหน้าของผู้เรียน สร้างแนวทางและการสนับสนุนในการพัฒนาทักษะ การแก้ปัญหาและคิดสร้างสรรค์ นำเสนอผลงานหรือไอเดียที่สร้างสรรค์ เน้นความสำเร็จที่ได้ อย่าง มีคุณค่า เรียนรู้ผลกระทบและวิธีการแก้ปัญหา เน้นการใช้เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนและ เพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการเรียนรู้ เพื่อมุ่งสู่ผลลัพธ์และเป็นแนวทางในการประกอบอาชีพของ ผู้เรียน

1.6.4 พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน (Co - learning Space) หมายถึง สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ ของผู้เรียนในสายปฏิบัติการยุคดิจิทัล ด้านวิชาชีพเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน พื้นที่ที่เน้น การทำงานร่วมกันและแบ่งปันความรู้ในการเรียนภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ และประสบการณ์ ในสถานการณ์จริง เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ มีการสนับสนุนเครื่องมือและทรัพยากรการเรียนรู้ เช่น เว็บไซต์ แพลตฟอร์ม โปรแกรมการสื่อสาร อุปกรณ์ทางสายวิชาชีพ เป็นต้น พื้นที่การเรียนรู้ ร่วมกัน มีบรรยากาศที่เปิดกว้างและสะดวกสบายในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ มุ่งเน้นการสนับสนุน การเรียนรู้ตลอดชีวิตและการพัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อการทำงาน การให้กำลังใจและคำปรึกษา จากผู้มีประสบการณ์ มุ่งเน้นการสร้างโอกาสในการพัฒนาทักษะและความรู้ทั้งทางด้านสายวิชาชีพ และ การเรียนรู้ทั่วไป เน้นการเรียนรู้จากประสบการณ์จริงและการนำความรู้ไปใช้ในการลงมือปฏิบัติ สนับสนุนความหลากหลายทั้งทักษะทางความรู้ (Hard Skill) และทักษะอารมณ์ (Soft Skill) เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาทักษะทางสังคมในการเรียน การทำงาน และการอยู่ร่วมกับสังคม เป็นแหล่งทรัพยากรและโอกาสสำหรับผู้เรียนที่ต้องการพัฒนาตนเองและส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต

1.6.5 สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ (Learning Environment) หมายถึง การจัดพื้นที่และ สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ของนักศึกษาสายปฏิบัติการ การสร้างบรรยากาศเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ และพัฒนาทักษะ ทศนคติ และสังคมของผู้เรียน เสริมสร้างความสนใจในการเรียนรู้ สร้างพื้นที่ ที่สนับสนุนความคิดสร้างสรรค์ สนับสนุนทรัพยากรการเรียนรู้ เช่น หนังสือ คอมพิวเตอร์ แล็ปท็อป และอุปกรณ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม สร้างโอกาสในการปฏิบัติและการทำงานจริง เพื่อส่งเสริม การเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ การทำงานร่วมกับทีมหรือการทำงานเป็นกลุ่ม ส่งเสริมการแลกเปลี่ยน ความรู้ โดยมีผู้สอนให้คำปรึกษาและสนับสนุนเมื่อผู้เรียนต้องการ การนำเสนอผลงานหรือแสดง ความคิดเห็น เพื่อสร้างโอกาสในการแบ่งปันความรู้ มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะที่สำคัญในสายงานหรือ สถานการณ์การทำงานจริงเพื่อเตรียมความพร้อมในการทำงานของผู้เรียนในอนาคต การให้และรับคำ ติชม เพื่อส่งเสริมการพัฒนาและเรียนรู้ ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีสิทธิในการเลือกเส้นทางการเรียนรู้ที่เหมาะสม กับความสนใจและเป้าหมายของผู้เรียน การสร้างวงจรการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพควบคู่กับ ความสุขทางการเรียน

1.6.6 พื้นที่เรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co - learning Space) หมายถึง พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ของนักศึกษายุคดิจิทัล ที่ตอบโจทย์กับไลฟ์สไตล์ของคนรุ่นใหม่ ปรับเปลี่ยนพื้นที่ที่เปิดกว้างต่อการเรียนรู้เชิงปฏิบัติการในทุกมิติ ให้กลายเป็นดินแดนแห่งความรู้ที่มีความสุข โดยการจำลองบรรยากาศธรรมชาติ ต้นไม้ น้ำตก เสียงนก เพื่อสร้างความผ่อนคลาย เหมือนกับการนั่งเรียนและทำงานอยู่ท่ามกลางธรรมชาติ พื้นที่ถูกจัดและแบ่งโซนให้ตอบโจทย์กับวัตถุประสงค์ของการใช้งาน มีสิ่งอำนวยความสะดวกอย่างครบครัน เช่น จอแสดงผล ในรูปแบบสมาร์ททีวี เครื่องเสียงโฮมเธียเตอร์ โต๊ะและเก้าอี้ คอมไฟส่องสว่าง เครื่องปรับอากาศ นาฬิกาปลุกไฟบริเวณโดยรอบชั้นของสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน ต้นไม้จำลอง สัญญาณอินเทอร์เน็ต ตู้กดเครื่องดื่มอัตโนมัติ (Vending Machine) และอุปกรณ์อำนวยความสะดวกอีกมากมาย โดยแบ่งพื้นที่การเรียนรู้ ออกเป็น 1) มุมใกล้ชิดธรรมชาติ (Closed to Nature Zone) 2) มุมแกลเลอรี (Show Proud Zone) 3) มุมอ่านหนังสือและนั่งทำงาน (Reading Zone) 4) มุมการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม (Collaborative Zone) 5) มุมถ่ายภาพ และฉากสำหรับถ่ายทำ (Check in Zone) 6) พื้นที่การเรียนรู้รอบบริเวณชั้นของสาขาวิชา 7) การประชาสัมพันธ์ดิจิทัล (Digital Public Relation) และ 8) พื้นที่ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการร่วมกันยุคดิจิทัล (Classroom) ประกอบด้วย (1) ห้องประชุมทางไกลผ่านจอภาพหรือห้องประชุมออนไลน์ (Conference Classroom) หรือ S301 (2) ห้องวิทยุทัศน์ (Radio Vision Classroom) หรือ S302 (3) ห้องสตูดิโอ (Studio) หรือ S305 (4) ห้องควบคุมการออกอากาศบนมัลติแพลตฟอร์ม (Master Control Room) หรือ S306 (5) ห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) หรือ S308 (6) ห้องเรียนแบ่งกลุ่ม (Node Classroom) หรือ S309 และ (7) ห้องเรียนสร้างสรรค์ (Creative Classroom) หรือ S310

1.6.7 นวัตกรรม หมายถึง ผู้สร้างนวัตกรรมสื่อและเทคโนโลยี มีคุณลักษณะและพฤติกรรมที่โดดเด่น มีการคิดเชิงสร้างสรรค์เพื่อสร้างผลงานที่ใหม่และมีคุณค่า มีความสามารถในการคิดนวัตกรรมและมองเห็นโอกาสในทุกสถานการณ์ ไม่กลัวการลองสิ่งใหม่ กล้าเสี่ยง และเผชิญกับความไม่แน่นอน มีความสามารถในการทำงานร่วมกับทีมและการแบ่งปันแนวคิดกับผู้อื่น มุ่งมั่นและสนใจในการค้นหาทางแก้ไขและการพัฒนา นวัตกรรมต้องการให้ทุกคนมีส่วนร่วมในกระบวนการคิดและเปิดรับความหลากหลายในทางความคิด มักใช้เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการสร้างนวัตกรรมและการพัฒนา ต้องการพัฒนาทักษะทางการเรียนรู้ มีความรับผิดชอบต่อผลงานของตนเอง และพร้อมที่จะยอมรับความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น มุ่งมั่นในการสร้างผลงานที่มีความคิดสร้างสรรค์และประเมิณผลการใช้งาน มีความรู้และความเข้าใจทางวิชาการ การเรียนรู้จากประสบการณ์ของตนเองและผู้อื่น มีความยืดหยุ่นที่เป็นลักษณะสำคัญที่พร้อมทำงานในสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงเสมอ

1.6.8 ความเป็นนวัตกรรม หมายถึง คุณลักษณะของผู้สร้างนวัตกรรมสื่อและเทคโนโลยีที่มีคุณค่า มีความสามารถในการพัฒนาไอเดียหรือแนวคิดใหม่ ๆ มองเห็นโอกาสในทุกสถานการณ์ มีความมุ่งมั่น

และทุ่มเทในการดำเนินงาน พร้อมทำงานอย่างหนักเพื่อให้ได้ผลงานที่ดี รับผิดชอบต่อผลงานและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น ยอมรับกับความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น มีทักษะในการทำงานร่วมกับทีม และเชื่อมโยงไอดีกับคนอื่น ๆ ตอบสนองต่อปัญหาและความท้าทายอย่างมีเหตุผล พร้อมทั้งจะทดลองสิ่งใหม่ ๆ และยอมรับข้อผิดพลาด มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ตลอดเวลาและพัฒนาทักษะใหม่ ๆ สามารถเชื่อมโยงความรู้จากสาขาต่าง ๆ เพื่อสร้างสรรค์ผลงานที่ทันสมัย ปรับตัวตามสถานการณ์ และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น มีความเข้าใจในการใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาและสนับสนุนนวัตกรรม มองเห็นรายละเอียดและภาพรวม มีความกระตือรือร้นในการมีส่วนร่วมเพื่อสร้างความเปลี่ยนแปลงทั้งในองค์กรและสังคม

1.6.9 ไอดีอัจฉริยะ หมายถึง คนที่มีไอดีหรือแนวคิดที่มีเอกลักษณ์อย่างโดดเด่น สร้างไอดีอันเกิดจากความคิดที่ครบถ้วนและความเชี่ยวชาญ มีความสามารถในการสร้างไอดีใหม่และนวัตกรรมที่ไม่เหมือนใคร มีความรู้ทั่วไปในหลาย ๆ ด้าน สามารถเชื่อมโยงความรู้จากสาขาต่าง ๆ มองเห็นโอกาสในทุกสถานการณ์และมีความสามารถในการเปลี่ยนแปลงและปรับตัวตามสถานการณ์ มีความรับผิดชอบต่อการส่งเสริมและพัฒนาไอดีของตนเอง สามารถทำงานร่วมกับทีมและเชื่อมโยงไอดีของตนกับไอดีของผู้อื่น มีทักษะในการพิจารณาและแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน เสนอแนะไอดีอย่างชัดเจนและน่าสนใจ สร้างผลงานหรือโครงการที่มีความคิดสร้างสรรค์และมีคุณค่า มีความกระตือรือร้นที่จะพัฒนาทักษะและความรู้ของตนเองตลอดเวลา มีความเข้าใจในการใช้เทคโนโลยี เพื่อสนับสนุนและพัฒนาไอดี สร้างมุมมองที่ยั่งยืนและสนับสนุนการสร้างไอดีที่สามารถทำให้เกิดผลงานที่ยั่งยืน

1.6.10 นวัตกรรมไอดีอัจฉริยะ หมายถึง ผู้เรียนในสายวิชาชีพเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน ที่มีทักษะการทำงานสายปฏิบัติการเชิงสร้างสรรค์ ในรูปแบบเปิดพรีเมียม (Premium DUCKS) กล่าวคือ การพัฒนานักศึกษาให้เป็นครีเอเตอร์ดิจิทัลและเป็นผู้สื่อสารมวลชนมืออาชีพที่มีศักยภาพหลากหลาย (Multipotentialites) เปรียบเสมือนเปิดที่เดินดินเก่ง บินได้เก่ง และว่ายน้ำได้เก่ง ในยุคสมัยที่สื่อดิจิทัลเข้ามาสร้างบทบาทต่อผู้เรียน มุ่งพัฒนาบุคลากรที่มีพลังในการสร้างสรรค์นวัตกรรม (Super Power) ในงานวิจัยครั้งนี้ขอนิยามว่า นวัตกรรมไอดีอัจฉริยะ (Creative Genius Innovator) โดยมีคุณลักษณะ สมรรถนะ และนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น

1.6.11 ความเป็นนวัตกรรมไอดีอัจฉริยะ (Creative Genius Innovator) หมายถึง การประเมินตามสภาพจริง ตามเกณฑ์สมรรถนะ และคุณลักษณะของการเป็นนวัตกรรมไอดีอัจฉริยะ ที่มีเกณฑ์การประเมิน คือ 1) การกระหายใรู้อยู่ตลอดเวลา 2) การคิดนอกกรอบและเปิดกว้างทางความคิด 3) การเปิดใจรับฟังและกล้ายอมรับกับสิ่งที่ไม่รู้ 4) การคิดริเริ่ม 5) การเป็นนักปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์ 6) การทำงานร่วมกับผู้อื่นและใส่ใจคนรอบข้าง 7) การคิดวิเคราะห์ไตร่ตรอง

เพื่อเชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่าง ๆ 8) การมีอิสระทางความคิดอย่างมีวินัย 9) การมีอารมณ์ขันและสนุกกับการทำงาน และ 10) การแก้ไขปัญหาด้วยตนเองอย่างมั่นใจ

1.6.12 นวัตกรรม (Innovation) หมายถึง ผลงานที่ผลิตและพัฒนาขึ้นในรายวิชาชีพด้านเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน ที่มีกระบวนการสร้างไอเดียหรือความคิดใหม่ ๆ จากการวิเคราะห์ความต้องการของตลาด การสำรวจแนวโน้ม การศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยี หรือการสำรวจความต้องการจำเป็นจากทีมหรือผู้ใช้ การวิเคราะห์และคาดการณ์ (Analysis and Prediction) การศึกษาความเป็นไปได้และคาดการณ์ เป็นขั้นตอนที่สำคัญในการพัฒนานวัตกรรม การใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่และการสร้างเทคโนโลยีใหม่เพื่อให้ได้นวัตกรรมหรือการบริการที่มีคุณค่า การสร้างโครงสร้าง (Prototyping) การสร้างต้นแบบของนวัตกรรมสื่อ เพื่อทดสอบและปรับปรุง ไอเดีย มีกระบวนการผลิตและการนำเสนอ (Production and Launch) การติดตามและประเมินผล (Monitoring and Evaluation) การติดตามการใช้งานและประสิทธิภาพของนวัตกรรม และ ประเมินผลการพัฒนา การปรับปรุงและพัฒนาต่อไป (Continuous Improvement) การตรวจสอบและปรับปรุงในทุกระดับของนวัตกรรมเพื่อทำให้สามารถนำไปต่อยอดและสร้างผลลัพธ์และคุณค่า (Outcome)

1.6.13 คุณภาพของนวัตกรรม หมายถึง นวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะในรายวิชาที่มีองค์ประกอบ 5 ด้าน ตามคุณภาพของนวัตกรรม ประกอบด้วย 1) ความเป็นไปได้ในการใช้งานและใช้ได้จริง (Possibility) 2) ตรงตามวัตถุประสงค์และสามารถแก้ปัญหาได้ (Objective) 3) เป็นสิ่งใหม่และมีเอกลักษณ์ (Novelty and Uniqueness) 4) ความคุ้มค่าและคุ้มค่า (Cost) และ 5) มีคุณภาพและประสิทธิภาพ (Efficiency)

1.7 ประโยชน์ที่ได้รับ

1.7.1 ได้รูปแบบการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่เรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล ที่พัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ของนักปฏิบัติเชิงสร้างสรรค์ในสายวิชาชีพเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน

1.7.2 พัฒนาความสามารถด้านการปฏิบัติเชิงสร้างสรรค์ ในสายวิชาชีพเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน ให้ตอบโจทย์กับความต้องการของอุตสาหกรรมวิชาชีพ

1.7.3 รูปแบบการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่เรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล พัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ เป็นต้นแบบทางการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ ของวงการการศึกษายุคดิจิทัล

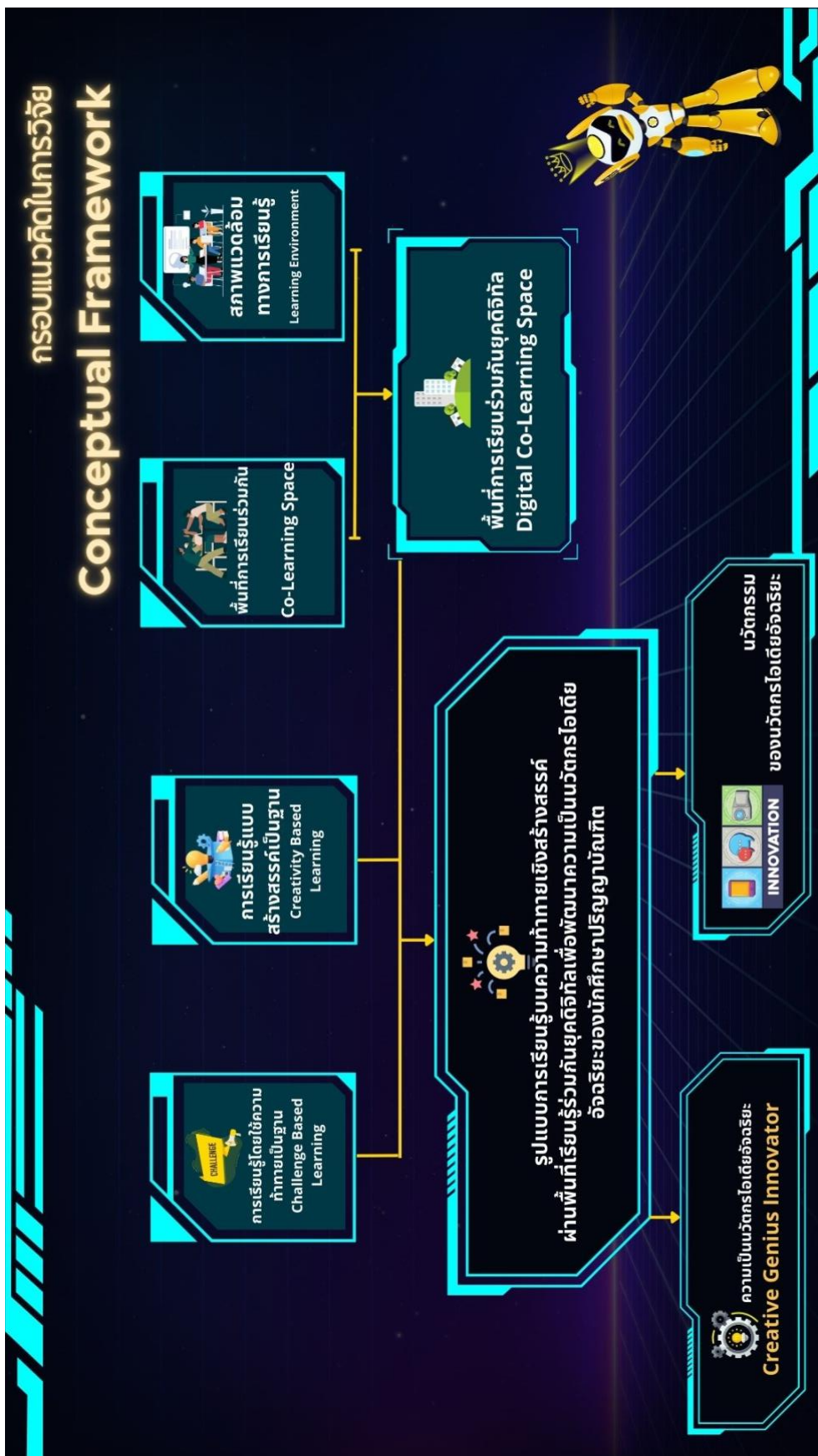
1.7.4 รูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น สามารถส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพของนักศึกษา ให้ได้รับการยอมรับจากมาตรฐานวิชาชีพทางเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน

1.7.5 สามารถส่งเสริม และสนับสนุนให้ผู้เรียน มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ ในวิชาชีพสื่อสารมวลชน ส่งเสริมซอฟต์แวร์ (Soft Power) ในการพัฒนาสื่อที่เป็นประโยชน์ ต่อสังคมและประเทศชาติ

1.7.6 การเรียนรู้ผ่านรูปแบบสามารถส่งเสริมให้ผู้เรียน เกิดความท้าทาย และการแข่งขัน เพื่อสร้างภูมิคุ้มกัน และเตรียมความพร้อมสำหรับการทำงานในสายวิชาชีพ

1.8 กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัย เรื่อง รูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่เรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง คือ 1) การเรียนรู้โดยความท้าทายเป็นฐาน (Challenge - based Learning) และ 2) การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity - based Learning) เพื่อสังเคราะห์กระบวนการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ พัฒนารอบแนวคิดนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน (Co - learning Space) สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ (Learning Environment) เพื่อออกแบบและพัฒนาพื้นที่เรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co - learning Space) และพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (Creative Challenge - based Learning) เพื่อประเมินผลลัพธ์ความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ และประเมินคุณภาพนวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ โดยมีกรอบแนวคิดที่นำมาใช้ในการวิจัย ดังภาพที่ 1-1



ภาพที่ 1-1 กรอบแนวคิดรูปแบบการเรียนรู้ที่ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่เรียนรู้ร่วมกันยุคดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมโดยอัจฉริยะ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัย เรื่อง รูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่เรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สรุปได้ดังนี้

- 2.1 การเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน (Challenge - based Learning)
- 2.2 การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity - based Learning)
- 2.3 พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน (Co - learning Space)
- 2.4 สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ (Learning Environment)
- 2.5 นวัตกรรม (Innovator)
- 2.6 ไอเดียอัจฉริยะ (Creative Genius)
- 2.7 นวัตกรรม (Innovation)

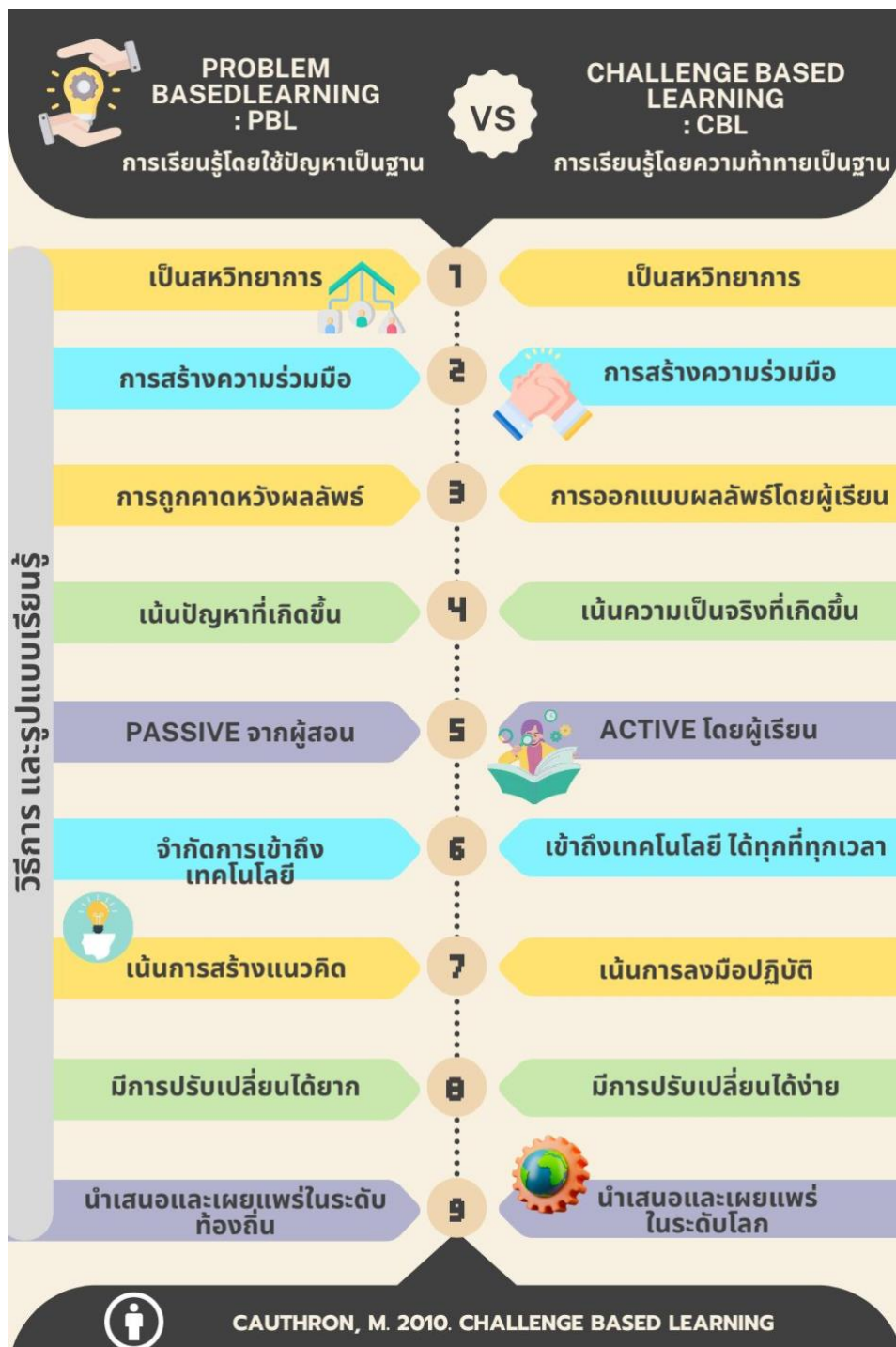
2.1 การเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน (Challenge - based Learning)

2.1.1 แนวคิดของการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน (Challenge - based Learning)

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามหลักการที่ให้ความสำคัญกับการแก้ปัญหาเป็นพื้นฐานหลักในการเรียนแบบ PBL (Problem - based Learning) (JD Ward, CL Lee, 2004) ได้รับความนิยอย่างกว้างขวางในระบบการศึกษาทั้งในระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา และระดับมหาวิทยาลัย การเรียนแบบ PBL ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้โดยใช้ปัญหาจริง เชื่อมโยงกับสถานการณ์ของชีวิตจริง ซึ่งส่งผลให้การเรียนรู้มีความหมายและนำไปสู่การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาและการคิดเชิงวิเคราะห์ของนักเรียน การปรับปรุงเป็นรูปแบบใหม่ที่เรียกว่า CBL (Challenge - based Learning) โดยบริษัทแอปเปิ้ล ได้เพิ่มองค์ประกอบต่าง ๆ เข้าไปเพื่อปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอนใหม่ที่เน้นการท้าทาย

หลักการของ CBL มีความคล้ายคลึงกับ PBL หรือ CPBL (Collaborative Problem - based Learning) โดยแนวคิดของ CBL คือการให้แนวทางทั่วไปแก่นักเรียนและให้นักเรียนหาแนวทางที่ท้าทายในการนำเสนอแนวทางหรือวิธีการในการแก้ปัญหา โดยใช้เทคโนโลยีเว็บและโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟนเป็นเครื่องมือสำคัญ ซึ่งเป็นเครื่องมือที่สำคัญและเป็นที่นิยมในชีวิตประจำวัน การนำเสนอแนวคิดในลักษณะนี้ช่วยเพิ่มความสนใจในการเรียนรู้และสร้างองค์ความรู้

ขึ้นมามีคุณภาพ นักเรียนจะได้เรียนรู้และแก้ไขปัญหาโดยใช้เทคโนโลยีในชีวิตประจำวันที่เป็น
 ส่วนสำคัญของการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและการคิดเชิงวิเคราะห์ของนักเรียน



ภาพที่ 2-1 ตารางเปรียบเทียบความแตกต่างทางการเรียนรู้ระหว่าง การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
 และการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน

การเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน (Challenge - based Learning) เป็นวิธีการสอนที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ผ่านการทำงานกับความท้าทายหรือปัญหาที่ต้องแก้ไขในทางที่สร้างสรรค์ การเรียนรู้นี้มุ่งเน้นที่การส่งเสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม ศิลปะ และ ความรับผิดชอบทางสังคม โดยมีลักษณะหลักของการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทาย คือ การตั้งคำถาม และค้นคว้า ปลุกฝังผู้เรียนด้วยวิธีการท้าทาย ให้ตั้งคำถามเกี่ยวกับปัญหาหรือความท้าทายที่ต้องการแก้ไข และจะต้องค้นคว้าและเรียนรู้เกี่ยวกับหัวข้อนั้น ๆ ส่งเสริมการทำงานร่วมกับทีมเพื่อแก้ไข ปัญหาหรือท้าทาย ซึ่งช่วยส่งเสริมทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น การแบ่งปันความรู้ และการเรียนรู้ จากกันและกันของผู้เรียน โดยผู้เรียนจะต้องประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้รับจากการเรียนรู้ในการแก้ไข ปัญหาหรือ ท้าทายที่กำหนด ช่วยส่งเสริมการคิดวิเคราะห์และการนำเสนอเหตุผลต่อผู้อื่น ผู้เรียนจะ ได้รับโอกาส ที่จะพัฒนาทักษะที่สำคัญต่าง ๆ เช่น การสื่อสาร การทำงานร่วมกับทีม การแก้ปัญหา และ การปรับตัวในสถานการณ์ที่ท้าทาย การสร้างผลลัพธ์ที่มีความหมายและคุณค่าต่อผู้เรียน โรงเรียน สังคมและประเทศชาติ การเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายมักเชื่อมโยงกับสังคม โดยผู้เรียนได้รับ โอกาสที่จะแสดงผลงานหรือแนวคิดให้กับสังคมอย่างเหมาะสม

การเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐานตามรูปแบบการเรียนการสอนที่มีแบบแผน (Structured Model) มีลักษณะที่เน้นการสร้างโอกาสให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะและความรู้ด้วยตนเอง ผ่านการเผชิญกับความท้าทายและการเรียนรู้ในบริบทที่มีความหมายต่อชีวิตประจำวันของพวกเขา เช่น การใช้เทคโนโลยีที่เป็นเครื่องมือการสื่อสารเคลื่อนที่เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้แบบการใช้เครื่องมือ การเรียนรู้ร่วมกัน โดยต่างจากรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแบบร่วมมือกันที่ผู้สอน จะหยิบยื่นปัญหาให้แก่ผู้เรียนนำไปแก้ไข ในโมเดลนี้ผู้เรียนจะถูกกระตุ้นให้คิดเกี่ยวกับความท้าทาย ที่ต้องการทำเอง และมีการสร้างแนวคิดทั่วไปในการแก้ปัญหา ทั้งนี้การใช้เทคโนโลยีการสื่อสาร เคลื่อนที่เช่น Collaborative tools และ Wikis จะช่วยสนับสนุนการเรียนรู้และการทำโครงการ ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น รูปแบบการเรียนรู้นี้มีลักษณะเป็นการรวบรวมเนื้อหาสาระรายวิชาต่าง ๆ และกระตุ้นการลงมือทำโครงการที่เกี่ยวข้องกับชุมชน ซึ่งเป็นการผสมผสานกันระหว่างการเปิดโอกาสให้ ผู้เรียนเลือกความท้าทายของตนเองและพยายามทำความท้าทายนั้นให้สัมพันธ์กับชุมชน ทั้งนี้ การกระตุ้นและยกระดับการลงทุนของผู้เรียนให้เกิดผลลัพธ์ที่มีประสิทธิภาพจะเป็นที่สำคัญในการใช้ โมเดลนี้ในการสอนและเรียนรู้ (EDUCAUSE, 2012)

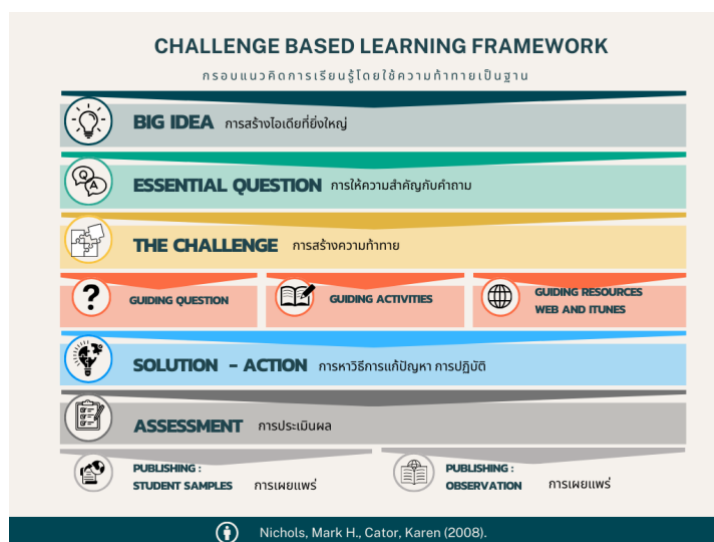
การเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน สร้างขึ้นจากการฝึกหัดการเรียนรู้จากปัญหา ซึ่งนักเรียนทำงานกับปัญหาในโลกแห่งความเป็นจริงในทีมที่ทำงานร่วมกัน แต่มีความแตกต่างที่สำคัญ ซึ่งมีความเกี่ยวข้องอย่างมากกับผู้เรียน จุดศูนย์กลางของการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน คือ การเรียกร้องให้ดำเนินการ ซึ่งโดยธรรมชาติแล้วการกำหนดให้ผู้เรียนต้องทำอะไรบางอย่าง ผู้เรียนจะถูกกำหนดให้ค้นคว้าหัวข้อ และระดมความคิดเกี่ยวกับกลยุทธ์และวิธีแก้ปัญหา

ที่โดยคำนึงถึงเวลาและทรัพยากร และถูกพัฒนาวิธีการแก้ปัญหาในรูปแบบที่ท้าทาย ในรูปแบบที่ผู้เรียนและคนอื่น ๆ สามารถมองเห็นและวัดผลได้ รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐานเป็นการตอบสนองโดยตรงต่อการศึกษาและธุรกิจ ซึ่งผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายส่วนใหญ่ขาดการคิดเชิงนามธรรม การแก้ปัญหา การเรียนรู้ด้วยตนเอง และความสามารถในการทำงาน การเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน เป็นการออกแบบเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กล้าคิดนอกกรอบริเริ่มเพื่อรองรับการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ (Ward&Lee, 2004)

Johnson and Adams (2011) ได้อธิบายไว้ว่า การการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐานเป็นแนวทางการศึกษาแบบสหสาขาวิชาชีพที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีที่ใช้ในชีวิตประจำวันเพื่อแก้ไขปัญหาในโลกแห่งความเป็นจริง ด้วยการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมุ่งความสนใจไปที่ความท้าทายที่มีความสำคัญระดับโลก และนำไปใช้ในการพัฒนาวิธีแก้ปัญหาในท้องถิ่น การเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐานจะสร้างพื้นที่ของผู้เรียน สามารถควบคุมการวิจัยและคิดอย่างมีวิจารณญาณเกี่ยวกับวิธีการประยุกต์กับสิ่งที่เรียนรู้ ผลลัพธ์ที่แสดงให้เห็นในโครงการนำร่องและการศึกษาในปัจจุบันนี้ คือการมีส่วนร่วมที่เพิ่มมากขึ้น การใช้เวลาในการทำงานเพิ่มเติมกับความท้าทาย การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ และความพึงพอใจของผู้เรียนกับการบ้านที่มากขึ้น ผู้เรียนมีความเชี่ยวชาญกับเนื้อหาวิชา และมีส่วนร่วมกับเนื้อหาและการเรียนรู้ดีขึ้น

2.1.2 แนวทางการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน

Apple Inc (2009) ได้เสนอ กระบวนการของการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐานมีขั้นตอนหลายขั้นตอนที่ช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาความรู้และทักษะอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีรายละเอียดดังนี้



ภาพที่ 2-2 กรอบแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน (Challenge - based Learning Framework)

จากภาพที่ 2-2 แสดงให้เห็นถึงกรอบแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน ที่มีกระบวนการเรียนรู้ 5 กระบวนการ ประกอบด้วย 1) การสร้างความคิดจุดประกาย 2) การตั้งคำถามที่จำเป็น 3) การสร้างความท้าทาย 4) การแก้ปัญหา และ 5) การประเมินผล

2.1.2.1 การสร้างความคิดจุดประกาย (Big Idea) เป็นความคิดที่กว้างขวางและสำคัญที่เป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ ซึ่งส่วนใหญ่มักจะเชื่อมโยงกับประสบการณ์และความรู้ของผู้เรียน

2.1.2.2 การคำถามที่จำเป็น (Essential Question) เป็นคำถามที่สำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจบริบทในมุมมองที่กว้างขึ้นและตลกความคิดที่มีความสำคัญ คำถามนี้จะช่วยเรียกความสนใจและความกระตือรือร้นในการเรียนรู้

2.1.2.3 การสร้างความท้าทาย (The Challenge) เปลี่ยนคำถามที่จำเป็นให้กลายเป็นการปฏิบัติ ให้ผู้เรียนมีโอกาสในการแก้ปัญหา และกระตุ้นให้มีความสนใจและพยายามคิดหาวิธีแก้ไข

2.1.2.3.1 การสร้างคำถามนำทาง (Guiding Question) คำถามที่ช่วยในการนำผู้เรียนไปสู่วิธีการแก้ปัญหา และสร้างความรู้ที่จำเป็นต้องการแก้ไข

2.1.2.3.2 การสร้างกิจกรรมนำทาง (Guiding Activities) กิจกรรมที่ช่วยสนับสนุนการแก้ปัญหาและพัฒนาทักษะของผู้เรียน ซึ่งอาจเป็นการสร้างบทเรียน สถานการณ์จำลอง หรือเกม

2.1.2.3.3 การสร้างแหล่งเรียนรู้ นำทาง (Guiding Resources) สื่อและเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้และแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น พอดแคสต์ วิดีโอ หรือฐานข้อมูล

2.1.2.4 การแก้ปัญหา (Solution) และการลงมือปฏิบัติ (Action) การหาวิธีแก้ปัญหาดำเนินการที่กำหนดและการทำให้แผนการแก้ปัญหาเป็นจริง

2.1.2.5 การประเมินผล (Assessment) การตรวจสอบว่าผู้เรียนได้เรียนรู้และพัฒนาตามที่กำหนดไว้หรือไม่ โดยการเผยแพร่ผลงานผู้เรียน และการตรวจสอบวิธีการแก้ปัญหา

การใช้กระบวนการของการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐานนี้ ช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาสที่จะพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา การคิดเชิงวิพากษ์ (Critically Thinking) เพื่อสร้างผลงานที่มีความหมายและมีคุณค่าในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม

Nichols, Mark , Cator and Karen (2008) ได้อธิบายไว้ว่า ขั้นตอนการทำงานในการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน (CBL) เป็นการเริ่มต้นด้วยการตั้งคำถามสำคัญและการสร้างสภาพแวดล้อมการทำงานที่เพียงพอสำหรับการสร้างสรรค์ การควบคุมตนเองของผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญ ระบบการสนับสนุนและการสร้างขอบเขตที่เหมาะสม จะสนับสนุนการเรียนรู้และเพิ่มโอกาสให้ผู้เรียนสามารถรับมือกับความท้าทายได้อย่างเหมาะสม

2.1.3 องค์ประกอบของการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน

การเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐานเป็นการเรียนรู้ที่มีกลไกและประสิทธิภาพในการกระตุ้นความสนใจและการเรียนรู้อย่างเต็มที่ โดยเฉพาะในบริบทของการศึกษาและการประกอบธุรกิจที่ต้องมีการคิดอย่างสร้างสรรค์และการยอมรับความเสี่ยง เพื่อเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนในโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ดังนั้น การออกแบบกรอบและกิจกรรมที่ใช้ความท้าทายเป็นฐานควรมีลักษณะดังนี้ การกำหนดเป้าหมายที่ต้องการให้ผู้เรียนตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาทักษะและความสามารถต่าง ๆ ที่จำเป็น เช่น เป้าหมายในการแก้ปัญหาทางธุรกิจหรือการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ การสร้างสถานการณ์ที่ให้โอกาสในการเรียนรู้จริง ๆ ผ่านการปฏิบัติการเรียนรู้จากประสบการณ์นับเป็นสิ่งที่ส่งเสริมความเข้าใจและความจำของผู้เรียนได้มากที่สุด การให้โจทย์หรือสถานการณ์ที่มีการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างสร้างสรรค์และการแก้ไขปัญหาอย่างมีเหตุผล การให้ข้อมูลและสนับสนุนจากผู้ช่วยสอนหรือผู้เชี่ยวชาญ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจและปรับตัวต่อความท้าทายได้อย่างเหมาะสม การสร้างสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการแลกเปลี่ยนความคิด การทำงานเป็นทีม และการแก้ไขปัญหา ร่วมกัน การสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ลองทำและทดลองเพื่อเรียนรู้จากประสบการณ์ของตนเอง การสนับสนุนและการติดตามในการดำเนินการแก้ไขปัญหา โดยให้คำแนะนำและการสนับสนุนในกระบวนการการเรียนรู้ การเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐานจะช่วยสร้างพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียนที่จะพัฒนาทักษะและความสามารถที่จำเป็นในการประกอบธุรกิจและการดำเนินชีวิตในสังคมที่เปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง โดยเส้นทางการเรียนรู้ที่ท้าทายจะกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์และการทำงานเป็นทีมให้กับผู้เรียนอย่างเป็นธรรมชาติ และเตรียมพร้อมให้ผู้เรียนในการเผชิญกับความท้าทายในอนาคต (Johnson & Adams, 2011)

2.1.4 ประโยชน์ของการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน

Nichols, M, Cator, K, & Torres, M. (2016: 7- 8) ได้อธิบายไว้ว่า การเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐานมีประโยชน์มาก ทั้งในการพัฒนาทักษะและการเตรียมความพร้อมสำหรับโลกธุรกิจและการศึกษาในปัจจุบันและอนาคต ดังนี้

2.1.4.1 ความยืดหยุ่นและสามารถปรับใช้ได้ เป็นกระบวนการที่สามารถปรับใช้กับสถานการณ์และเงื่อนไขต่าง ๆ ในการเรียนรู้และการทำงานได้ตามความเหมาะสม ซึ่งช่วยสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เหมาะสม กระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจและกระตือรือร้นในการเรียนรู้

2.1.4.2 การนำไปปฏิบัติได้ในหลายระดับ เป็นกระบวนการการเรียนรู้ที่ใช้ความท้าทายเป็นฐานสามารถนำไปปฏิบัติและสร้างสรรค์ในระดับต่าง ๆ ของการศึกษาและการทำงานได้ โดยเริ่มตั้งแต่ระดับพื้นฐานจนถึงระดับที่มีความซับซ้อน

2.1.4.3 การเป็นระบบเปิดและอิสระ เป็นการใช้ความท้าทายเป็นฐานในการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมให้มีการเปิดเผยข้อมูลและมีอิสระในการแสดงความคิดเห็น ซึ่งส่งผลให้เกิดการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและการเรียนรู้ที่เป็นระบบเปิดและเหมาะสมกับแต่ละบุคคล

2.1.4.4 สร้างความรับผิดชอบและการตอบสนองต่อการเรียนรู้ โยผู้เรียนจะรู้สึกมีส่วนร่วมและมีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้มากขึ้น เนื่องจากต้องพบเจอกับความท้าทายและการแก้ไขปัญหาเอง ซึ่งเป็นประโยชน์ที่สำคัญในการพัฒนาบุคลิกภาพ

2.1.4.5 สร้างสภาพแวดล้อมเรียนรู้ที่เชื่อมโยง โดยการใช้ความท้าทายเป็นฐานช่วยสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับเนื้อหาการเรียนรู้และเนื้อหาการทำงานจริง ๆ ซึ่งเสริมสร้างการเรียนรู้อย่างแท้จริงและการพัฒนาทักษะในสถานการณ์จริง

2.1.4.6 มุ่งเน้นแนวคิดที่เป็นสากล เป็นกระบวนการการเรียนรู้ที่ใช้ความท้าทายเป็นฐานช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการคิดเชิงวิพากษ์และพัฒนาทักษะในการแก้ไขปัญหาที่เป็นไปได้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

2.1.4.7 เชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนภาคทฤษฎีและปฏิบัติ โดยการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐานช่วยสร้างความเข้าใจที่เชื่อมโยงกันระหว่างหลักการทางวิชาการและการปฏิบัติในชีวิตจริง

2.1.4.8 พัฒนาทักษะสำหรับยุคสมัย โดยการใช้ความท้าทายเป็นฐานในการเรียนรู้ ช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะและความรู้ที่เป็นประโยชน์ในปัจจุบันและอนาคต

2.1.4.9 การใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ โดยการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน ช่วยให้เกิดการใช้เทคโนโลยีในการส่งเสริมการเรียนรู้ และสร้างสถานการณ์การเรียนรู้ที่เต็มไปด้วยความสนุกสนานและมีประสิทธิภาพ

2.1.4.10 สร้างสภาพแวดล้อมที่เป็นส่วนหนึ่งในการสร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรมที่มีความหลากหลายและไม่เหมือนใคร

2.1.4.11 การใช้ความท้าทายเป็นฐานช่วยสร้างเอกสารและเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ที่เหมาะสมและตอบสนองต่อความสนใจและความต้องการของผู้เรียน

2.1.4.12 การใช้สิ่งแวดล้อมเพื่อสะท้อนผล โดยการใช้ความท้าทายเป็นฐานช่วยให้สามารถใช้สถานการณ์และสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในการปรับปรุงและพัฒนากระบวนการเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

การเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐานมีผลกระทบที่หลากหลายและส่งผลดีต่อการพัฒนาทักษะและความรู้ของผู้เรียนในสถานการณ์และบริบทต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาและการทำงานในสมัยปัจจุบันและอนาคต

2.1.5 บทบาทของผู้สอนและผู้เรียนในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน

Johnson, Smith, Smythe and Varon (2009) กล่าวว่า การเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐานสะท้อนถึงลักษณะของการทำงานในศตวรรษที่ 21 ที่ต้องการผู้เรียนที่มีความสามารถในการทำงานร่วมกันเป็นทีมและมีการใช้เทคโนโลยีในการจัดการแก้ปัญหา ประเด็นสำคัญที่เกิดขึ้นจริงในโลกที่อยู่บนพื้นฐานบริบทที่ผู้เรียนอาศัยอยู่ เช่น โรงเรียน ครอบครัว หรือชุมชน การจัดการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐานที่จะนำความเกี่ยวเนื่องมาสู่ห้องเรียน โดยการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนให้ความสนใจกับประเด็นความท้าทายในปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นบนโลก ในขณะเดียวกันต้องเอาตัวเองมาเกี่ยวข้องเพื่อพัฒนาการแก้ปัญหาโดยเริ่มจากชุมชน ท้องถิ่น หรือบริบทที่ผู้เรียนอาศัยอยู่ ผู้เรียนจะต้องกำหนดกรอบงานวิจัย และมีเวลาในการเตรียมการสำหรับผลิตผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นของงานวิจัย การนำเสนอผลของการแก้ปัญหาเพื่อเผยแพร่สู่สาธารณะ เช่น การถ่ายภาพ การบันทึกวิดีโอ การบันทึกเสียง และการเขียน โดยหน้าที่ของผู้สอนในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐานคือการทำงานร่วมกับผู้เรียน ในการนำเนื้อหาจากหลากหลายสาขาวิชาที่อิงตามมาตรฐานการเรียนรู้มาเชื่อมโยงกับสิ่งที่เกิดขึ้นจริงในปัจจุบัน เพื่อนำไปสู่การแก้ไขปัญหา และพัฒนาให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น ในขณะเดียวกันต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระเพียงพอในการกำกับการทำงาน เพื่อการคิดสร้างสรรค์ และเกิดแรงบันดาลใจในการทำงาน ซึ่งการจัดการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐานนี้ บทบาทสำคัญของผู้สอนจะต้องปรับเปลี่ยนจากผู้ให้ข้อมูลเป็นผู้ชี้แนะให้ผู้เรียนสร้างความรู้จากปัญหาที่คลุมเครือ ผู้สอนต้องมีบทบาทหน้าที่คล้ายกับโค้ชและผู้นำทางให้กับผู้เรียน โดยช่วยเหลือสนับสนุนและใช้วิธีการต่าง ๆ ให้ผู้เรียนเกิดความคิดและการลงมือปฏิบัติอย่างมีระบบ และอยู่ในขอบเขตที่ผู้เรียนสามารถทำได้ โดยบทบาทของผู้เรียนจะต้องเป็นเสมือนนักวิจัยที่ทำการวิจัย ในประเด็นปัญหาสำคัญ ๆ ที่เกิดขึ้นบนโลก ผู้เรียนต้องทำการเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้ในห้องเรียนกับปัญหาที่ได้รับรู้จากภายนอก เพื่อร่วมมือกันทำงานเป็นทีม ในการคิดหาวิธีแก้ปัญหาที่หลากหลายและเลือกวิธีที่ดีที่สุดเพื่อใช้ในการลงมือปฏิบัติ นอกจากนี้ผู้เรียนยังจะต้องมีบทบาทเป็นผู้บันทึกสิ่งต่าง ๆ ที่ได้ค้นพบตลอดการดำเนินการตามกระบวนการ และเป็นผู้ผลิตผลงานเพื่อเผยแพร่สิ่งที่ผู้เรียนได้ทำ ซึ่งถือเป็นหนึ่งในกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการทำงานในโลกแห่งความเป็นจริง

การประเมินในการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน เป็นขั้นตอนสำคัญที่ช่วยให้ผู้สอนและทีมสามารถวัดความสำเร็จของวิธีการแก้ปัญหาหรือโครงการที่พัฒนาขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นประโยชน์ ดังนี้

1. ตัวชี้วัด ผู้สอนและทีมควรกำหนดตัวชี้วัดที่ชัดเจนและเกี่ยวข้องกับเป้าหมายของโครงการหรือวิธีการแก้ปัญหา ตัวชี้วัดเหล่านี้ควรสอดคล้องกับภารกิจและวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ตั้งแต่ต้น

2. การสะท้อนกลับ การให้คำปรึกษาและคำแนะนำเป็นส่วนสำคัญในการประเมิน ครูและทีมควรให้คำแนะนำที่สอดคล้องกับตัวชี้วัดที่กำหนดไว้และช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเส้นทางสำหรับการปรับปรุงหรือพัฒนาวิธีการแก้ปัญหา

3. การปรับใช้และพัฒนา การใช้ข้อมูลจากการประเมิน โดยผู้สอนและทีมสามารถปรับแก้หรือพัฒนาวิธีการแก้ปัญหาเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการและเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

4. การวัดความสำเร็จ ผู้สอนและทีมควรใช้ตัวชี้วัดที่กำหนดไว้เพื่อวัดผลลัพธ์และความสำเร็จของโครงการ การวัดความสำเร็จควรเน้นทั้งผลลัพธ์ที่มีต่อผู้เรียนและกระบวนการที่นำมาซึ่งสามารถใช้ปรับปรุงและพัฒนา

5. การเก็บข้อมูล ผู้สอนและทีมควรเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการประเมินเพื่อใช้ในการวิเคราะห์และประเมินผล การเก็บข้อมูลที่เป็นระบบและน่าเชื่อถือจะช่วยให้การประเมินเป็นไปอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพในการพัฒนา

สรุปได้ว่า การใช้การประเมินอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้สอนและทีมสามารถสนับสนุนผู้เรียนในการพัฒนาทักษะและความสามารถอย่างเต็มศักยภาพเพื่อเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีคุณค่าในระยะยาว

เมื่อจัดทีมและระบุบรรยายสรุปแล้ว การระบุคำถามเป็นขั้นตอนสำคัญที่ช่วยให้ทีมเริ่มต้นในกระบวนการวิเคราะห์หัวข้อที่ท้าทายอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้

1. การสร้างคำถามที่จำเป็น ผู้เรียนควรสร้างคำถามที่เน้นข้อมูลและความรู้ที่จำเป็นสำหรับการแก้ปัญหาหรือเสนอวิธีการแก้ปัญหา ในขั้นตอนนี้ควรให้ความสำคัญกับการระบุปัญหาหรือความท้าทายที่ต้องแก้ไข

2. การสร้างกรอบในการทำงาน การสร้างคำถามของผู้เรียนจะเป็นกรอบหรือโครงสร้างสำหรับการวิเคราะห์หัวข้อการทำงาน โดยการสร้างกรอบจะช่วยให้กระบวนการวิเคราะห์เป็นระบบและเป็นรูปแบบที่มีประโยชน์ต่อการทำงาน

3. การปรับเปลี่ยนและสร้างคำถามใหม่ ในกระบวนการรวบรวมข้อมูลและสำรวจแนวคิด ผู้เรียนควรพิจารณาการปรับเปลี่ยนหรือสร้างคำถามใหม่เพื่อเรียนรู้รายละเอียด หรือส่วนที่สำคัญของปัญหา

4. การระบุคำตอบและการสร้างกรอบใหม่ การวิเคราะห์คำถามและข้อมูลที่รวบรวมได้จะช่วยให้ผู้เรียนระบุคำตอบเบื้องต้นหรือกรอบใหม่ในการแก้ไขปัญหาที่ท้าทาย

5. การใช้ข้อมูลในกระบวนการต่อไป ข้อมูลที่รวบรวมและคำถามที่ได้รับการระบุจะถูกนำไปใช้ในกระบวนการวิเคราะห์และพัฒนาวิธีการแก้ปัญหาต่อไป การใช้ข้อมูลเป็นเส้นทางในการแก้ไขปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สรุปได้ว่า โดยการใช้คำถามเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์และเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถกำหนดทิศทางและกำหนดเส้นทางในการแก้ปัญหาที่ท้าทายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การจัดหากิจกรรมและทรัพยากร ผู้สอนควรสร้างกิจกรรมและทรัพยากรที่ช่วยในการสร้างและพัฒนาวิธีการแก้ปัญหาของผู้เรียนได้ ดังนี้

1. การวิจัย ให้ผู้เรียนศึกษาข้อมูลและความรู้ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาหรือท้าทายผู้เรียน โดยใช้เครื่องมือเชิงวิจัย เช่น หนังสือ บทความวิชาการ และแหล่งข้อมูลออนไลน์เพื่อเรียนรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับปัญหา

2. การทดลอง เป็นวิธีที่ดีในการทดสอบสมมติฐานหรือแนวคิด ผู้เรียนสามารถใช้การทดลองเพื่อทดสอบความเป็นไปได้ของวิธีการแก้ปัญหาที่น่าสนใจ

3. การสัมภาษณ์ การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญหรือบุคคลที่มีประสบการณ์สามารถช่วยให้ผู้เรียนได้ทำความเข้าใจเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัญหาและหาทางแก้ไขที่เหมาะสม

4. การสำรวจสถานที่ การสำรวจสถานที่ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาสามารถช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจเชิงลึกเกี่ยวกับบริบทและข้อจำกัดที่อาจส่งผลกระทบต่อการใช้ปัญหา

5. การสร้างและใช้ทรัพยากรออนไลน์ ผู้เรียนสามารถใช้เว็บไซต์และแหล่งทรัพยากรออนไลน์เพื่อเรียนรู้และแบ่งปันความรู้กับผู้อื่น เช่นการใช้วิดีโอการเรียนรู้ออนไลน์ บล็อก หรือเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อ

6. การสร้างโปรแกรมหรือแอปพลิเคชัน ผู้เรียนสามารถใช้ทักษะการเขียนโปรแกรมหรือการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อสร้าง วิธีการแก้ปัญหาหรือเครื่องมือที่ช่วยในการแก้ไขปัญหา

7. การสร้างรูปแบบหรือต้นแบบ การสร้าง รูปแบบหรือต้นแบบของวิธีการแก้ปัญหาช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจและแสดงผลการทำงานของวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างชัดเจน

8. การหากิจกรรมและทรัพยากรจะช่วยส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและช่วยให้พัฒนาวิธีการแก้ปัญหาในแบบที่เป็นประโยชน์สูงสุด

การสร้างต้นแบบหรือการทดสอบเป็นขั้นตอนสำคัญที่ช่วยให้ทีมสามารถทดสอบ วิธีการแก้ปัญหาหรือแนวคิด ในสภาพแวดล้อมที่จำลองได้ก่อนนำไปใช้ในสภาพแวดล้อมจริง ดังนั้นขั้นตอนนี้จะช่วยให้ทีมสร้างต้นแบบหรือการทดสอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้

1. การสร้างต้นแบบ ผู้เรียนสร้างต้นแบบของวิธีการแก้ปัญหาที่พัฒนาขึ้นเพื่อทดสอบความเป็นไปได้ของแนวคิด

2. การทดลองใช้กับกลุ่มผู้ใช้ขนาดเล็ก ผู้เรียนทดลองใช้ วิธีการแก้ปัญหากับกลุ่มผู้ใช้ขนาดเล็ก เช่น กลุ่มเพื่อนในชั้นเรียนหรือชุมชนใกล้เคียง เพื่อเก็บข้อมูลตอบรับและปรับปรุงวิธีการแก้ปัญหาตามความต้องการ

3. การนำเสนอต่อกลุ่มเป้าหมาย หลังจากที่ได้รับคำตอบและข้อมูลตอบรับจากการทดลองกับกลุ่มขนาดเล็กแล้ว ผู้เรียนสามารถนำเสนอ วิธีการแก้ปัญหาต่อกลุ่มเป้าหมายที่ใหญ่ขึ้น เพื่อรับความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

4. การปรับปรุงและพัฒนาต่อ จากคำตอบและข้อมูลตอบรับที่ได้รับจากการนำเสนอ ผู้เรียนสามารถปรับปรุงและพัฒนา วิธีการแก้ปัญหาอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เข้ากับความต้องการและความเหมาะสมของกลุ่มผู้ใช้มากที่สุด

5. การทดสอบและประเมินเพิ่มเติม นอกจากการทดลองกับกลุ่มเป้าหมาย ผู้เรียนยังสามารถทดสอบวิธีการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่แตกต่างและประเมินผลลัพธ์เพื่อให้ทำงานได้อย่างเหมาะสม

6. การสร้างแผนการดำเนินงาน การกำหนดแผนการดำเนินงานเพื่อการพัฒนาและปรับปรุงวิธีการแก้ปัญหา ถือเป็นขั้นตอนสำคัญที่สามารถช่วยให้การพัฒนาวิธีการแก้ปัญหาเป็นไปอย่างมีระเบียบและมีประสิทธิภาพ

สรุปได้ว่า การดำเนินงานตามขั้นตอนเหล่านี้ช่วยให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาและปรับปรุงวิธีการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบและมั่นคงในการแก้ไขปัญหาที่เจอในสภาพแวดล้อมจริงได้ดียิ่งขึ้น โดยการใช้ข้อมูลและประสบการณ์ที่ได้รับจากการทดสอบ ผู้เรียนสามารถเข้าใจและปรับปรุงวิธีการแก้ปัญหา อย่างมีประสิทธิภาพ

การดำเนินการในขั้นตอนต่อไปนี้เป็นขั้นตอนสำคัญที่จะช่วยให้วิธีการแก้ปัญหาที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ในสภาพแวดล้อมจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้

1. กำหนดขอบเขตและวัตถุประสงค์ ก่อนที่จะเริ่มดำเนินการพัฒนาวิธีการแก้ปัญหา ควรกำหนดขอบเขตของโครงการอย่างชัดเจน รวมถึงวัตถุประสงค์หลักที่ต้องการ

2. วางแผนการดำเนินงาน การสร้างแผนการดำเนินงานที่ระบุกิจกรรมและกำหนดเวลา การดำเนินงานของแต่ละกิจกรรม เพื่อให้การพัฒนาวิธีการแก้ปัญหา เป็นไปอย่างมีระเบียบและมีประสิทธิภาพ

3. การจัดทำฐานข้อมูลและการรวบรวมข้อมูล จัดทำฐานข้อมูลและรวบรวมข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาวิธีการแก้ปัญหา เพื่อให้มีข้อมูลเชิงพื้นฐานสำหรับการดำเนินงานต่อไป

4. การพัฒนาวิธีการแก้ปัญหา ดำเนินการตามแผนการดำเนินงานที่กำหนด เพื่อพัฒนาและสร้างวิธีการแก้ปัญหตามวัตถุประสงค์และขอบเขตที่กำหนดไว้

5. การทดสอบและปรับปรุง ทดสอบวิธีการแก้ปัญหาที่พัฒนาขึ้นกับสภาพแวดล้อมจริง เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพและปรับปรุงวิธีการแก้ปัญหตามความต้องการ

6. การนำเสนอและการอบรม นำเสนอวิธีการแก้ปัญหาแก่ผู้ใช้หรือกลุ่มเป้าหมายและจัดการอบรมให้กับผู้ใช้เพื่อให้ผู้เข้าร่วมอบรมสามารถใช้งานและสร้างวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

7. การดูแลรักษาและการพัฒนาต่อ ดูแลรักษาวิธีการแก้ปัญหาเพื่อให้มีประสิทธิภาพในระยะยาว และพัฒนาต่อเพื่อปรับปรุงหรือเพิ่มความสามารถใหม่ในอนาคต

สรุปได้ว่า การดำเนินงานตามขั้นตอนเหล่านี้ช่วยให้วิธีการแก้ปัญหาที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพและเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ และมีการนำไปใช้ในสภาพแวดล้อมจริงอย่างมีประสิทธิภาพที่สุด

การประเมินความสำเร็จของโครงการที่พัฒนาถือเป็นขั้นตอนสำคัญที่ช่วยให้ทีมมีข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitatively) และเชิงปริมาณ (Quantitatively) เพื่อปรับปรุงและพัฒนาวิธีการแก้ปัญหาการประเมิน มีดังนี้

1. การประเมินผลลัพธ์ ควรตรวจสอบผลลัพธ์ของวิธีการแก้ปัญหาที่พัฒนาขึ้น เช่น การทดสอบความพร้อมในการใช้งาน ประสิทธิภาพในการทำงาน และประสิทธิภาพในการแก้ไขปัญหา

2. การเก็บข้อมูลและประเมินระหว่างกระบวนการสร้าง การติดตามและเก็บข้อมูลในระหว่างการทำงาน เพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าและปรับปรุงวิธีการแก้ปัญหา

3. การสำรวจความพึงพอใจ ของผู้ใช้หรือกลุ่มเป้าหมายต่อวิธีการแก้ปัญหา ซึ่งอาจจะสามารถทำได้ผ่านการสำรวจออนไลน์ สัมภาษณ์ หรือการจัดกิจกรรมภายใน

4. การวัดผล กำหนดตัวชี้วัดที่ชัดเจนและเก็บข้อมูลเพื่อวัดความสำเร็จของโครงการ อาทิ เช่น จำนวนผู้ใช้งาน การลดเวลาในการดำเนินงาน หรือการประหยัดทรัพยากร

5. การสรุปผลและการปรับปรุง โดยการสรุปข้อมูลจากการประเมินและใช้ข้อมูลนั้นในการตัดสินใจในการปรับปรุงวิธีการแก้ปัญหาในอนาคต

สรุปได้ว่า การประเมินที่มีรูปแบบดังกล่าวช่วยให้ทีมมีมุมมองที่เป็นระบบเกี่ยวกับความสำเร็จของโครงการ และช่วยให้สามารถปรับปรุงและพัฒนาวิธีการแก้ปัญหาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

การสะท้อนกลับและการจัดทำเอกสาร เป็นขั้นตอนที่สำคัญในการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจ ความก้าวหน้า และความเข้าใจ ผู้เรียนสามารถบันทึกและสะท้อนกลับได้ตลอดกระบวนการ ดังนี้

1. การบันทึกข้อมูล ผู้เรียนควรจดบันทึกข้อมูลที่สำคัญระหว่างการทำงาน เช่น ข้อสังเกต ความคิด และคำถาม ทั้งนี้ควรระบุวันที่และเวลาเพื่อให้ข้อมูลมีความสมบูรณ์

2. การสร้างบล็อกหรือบันทึกเสียง ผู้เรียนสามารถสร้างบล็อกหรือบันทึกเสียงเพื่อระบุความคิดเห็น และประสบการณ์ขณะทำงาน เช่น วิดีโอ พอดแคสต์ หรือเสียงบันทึก

3. การเขียนบทความหรือบทวิจารณ์ ผู้เรียนสามารถเขียนบทความหรือบทวิจารณ์เกี่ยวกับการทำงานของทีม การเรียนรู้ และความสำเร็จของโครงการ เพื่อสะท้อนความเข้าใจและประสบการณ์

4. การสร้างวิดีโอหรือสื่อดิจิทัลอื่น ๆ ผู้เรียนสามารถสร้างวิดีโอหรือสื่อดิจิทัลอื่น ๆ เพื่อแสดงกระบวนการทำงาน ความคิดเห็น และผลลัพธ์ของโครงการ

5. การโพสต์บนเว็บไซต์หรือสื่อออนไลน์ ผู้เรียนสามารถโพสต์ข้อมูลบนสื่อต่าง ๆ เช่น เว็บไซต์หรือสื่อออนไลน์ เพื่อแสดงความเข้าใจและประสบการณ์ในการทำงานของทีม

สรุปได้ว่า การสะท้อนกลับและการจัดทำเอกสารช่วยให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบและปรับปรุงการทำงานของทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล

การเผยแพร่ผลงานของผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยส่งเสริมการแบ่งปันความรู้และประสบการณ์ เช่น การสร้างวิดีโอที่มีความยาว 2-3 นาที เพื่อแบ่งปันวิธีการแก้ปัญหา นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถทำตามขั้นตอนเหล่านี้เพื่อเผยแพร่ผลงานของตนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้

1. สร้างเครื่องมือเผยแพร่ ผู้เรียนสามารถใช้เครื่องมือออนไลน์หรือซอฟต์แวร์สร้างวิดีโอซึ่งสามารถเข้าถึงได้ง่ายและมีความสามารถในการทำงาน เช่น การใช้โปรแกรมตัดต่อวิดีโอออนไลน์หรือซอฟต์แวร์ตัดต่อวิดีโอที่ติดตั้งในคอมพิวเตอร์

2. เลือกแพลตฟอร์มการเผยแพร่ที่เหมาะสม ผู้เรียนควรเลือกแพลตฟอร์มการเผยแพร่ที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายและวัตถุประสงค์ เช่น YouTube สำหรับการแบ่งปันวิดีโอหรือเว็บไซต์ส่วนตัวสำหรับการโพสต์แบบเป็นทางการ

3. การสร้างเนื้อหาที่น่าสนใจ ในการสร้างวิดีโอความยาว 2-3 นาที ผู้เรียนควรให้ความสำคัญกับการเลือกเนื้อหาที่น่าสนใจและมีประโยชน์ต่อผู้ชม และควรระบุเป้าหมายและประโยชน์ที่ผู้ชมจะได้รับจากการดูวิดีโอ

4. การสร้างการแบ่งปัน ผู้ควรสร้างแผนการแบ่งปันที่เหมาะสม เช่น การแบ่งปันลิงก์ไปยังวิดีโอในสื่อสังคมออนไลน์ การส่งอีเมลล์หรือข้อความแชทถึงเพื่อน การโพสต์บนเว็บไซต์หรือบล็อกส่วนตัว

5. การส่งเสริมให้เพื่อน ครอบครัว และผู้อื่นได้รับข้อมูลจากการเผยแพร่ของผู้เรียน โดยการแชร์ลิงก์หรือเนื้อหาบนสื่อสังคมออนไลน์

สรุปได้ว่า การเผยแพร่ผลงานของผู้เรียนสามารถแบ่งปันความรู้และประสบการณ์ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีผลลัพธ์ที่สำคัญต่อสังคมและชุมชน

2.1.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทาย

2.1.6.1 Kuswadi and Nuh (2016) ได้ทำการวิจัย เรื่อง สภาพแวดล้อมการเรียนการสอน ด้วยการควบคุมอัจฉริยะที่มีประสิทธิภาพโดยใช้การเรียนรู้โดยใช้ความท้าทาย เป็นการพัฒนาสภาพแวดล้อมการสอนการควบคุมอัจฉริยะที่มีประสิทธิผลโดยใช้การเรียนรู้จากความท้าทาย (CBL) ที่แผนกเมคคาทรอนิกส์ของ Politeknik Elektronika Negeri Surabaya ในการเรียนรู้ที่เน้นปัญหาและเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยกลุ่มนักเรียนจะเรียนรู้ตามจังหวะของตนเอง และตั้งเป้าหมาย ที่ท้าทายขั้นสุดท้ายของผู้เรียน นอกจากนี้ยังใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อสื่อสารบุคคลอื่นทั่วโลก การเรียนการสอนโดยใช้ความท้าทายถูกนำมาใช้ในชั้นเรียนที่เลือกไว้ล่วงหน้าหนึ่งชั้นเรียน และอีกชั้นเรียนที่สอนโดยใช้การเรียนรู้ที่มีครูเป็นฐานแบบเดิม ๆ เป็นตัวแปรควบคุม จากนั้นทั้งสองชั้นเรียนก็ประเมิน โดยใช้ปัญหาเดียวกันในการสอบกลางภาคและปลายภาค ความพึงพอใจต่อสภาพแวดล้อมการสอน ที่มีประสิทธิผล ตรวจสอบโดยใช้แบบสอบถาม พบว่าผู้เรียนเห็นว่าวิธีการเรียนการสอนบนความ ท้าทาย ค่อนข้างสนุกและมีสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่น่าดึงดูด

2.1.6.2 Salinas-Navarro and Garay-Rondero (2020) ได้ทำการวิจัยในหัวข้อ เรื่อง ข้อกำหนด ของการเรียนรู้บนพื้นฐานความท้าทายสำหรับพื้นที่การเรียนรู้จากประสบการณ์ กรณี การประยุกต์ใช้งานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ด้วยพื้นที่การเรียนรู้จากประสบการณ์ (ELS) สำหรับการเรียนรู้ตามความท้าทาย (CBL) ในการศึกษาด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นผลมาจากความจำเป็นในการกำหนดสถานที่ที่ใช้สอนและพื้นที่เรียนรู้ ในประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ความท้าทาย เพื่อพัฒนาความสามารถที่เกี่ยวข้องและผลลัพธ์การเรียนรู้ ซึ่งแนวคิดนี้เป็นข้อกำหนดเฉพาะ เพื่อแปลงเป็นโครงสร้างของพื้นที่การเรียนรู้ประเภทที่เป็นรูปธรรม แนวคิดดั้งเดิมของพื้นที่การเรียนรู้ที่ยึดติดกับโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพหรือสภาพแวดล้อมภายในมหาวิทยาลัย โดยการเรียนรู้เกิดขึ้นในสถานที่ภายใต้สภาพแวดล้อมประเภทต่างๆสามารถสนับสนุนการเรียนรู้จากประสบการณ์ งานนี้นำเสนอกรอบการทำงานเสริมเพื่อสร้างกรอบความคิดและการออกแบบพื้นที่สำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม และการใช้งานเชิงพรรณนาเพื่อเป็นตัวอย่างแนวคิดให้กับ Social Lab for Sustainable Logistics ที่ Tecnológico de Monterrey ประเทศเม็กซิโก

2.1.6.3 Lasso-Lopez, González-Espinoza, Lozoya, Venzor-Mendoza, Dávila-Villalobos and Royo-Noble (2020) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การใช้ระบบตรวจสอบพลังงาน IoT โดยใช้โมเดลการเรียนรู้ตามความท้าทาย เป็นการดำเนินงาน ปรับปรุงและพัฒนาอาคารที่มีการใช้พลังงานไฟฟ้าเป็นจำนวนมาก ดังนั้นการพัฒนา และหาวิธีการประหยัดพลังงานของอาคาร จึงถือเป็นความท้าทายที่เกี่ยวข้องและมีผลกระทบสำคัญต่อชุมชนทั่วโลก ของเรา จึงนำเสนอการออกแบบและการนำต้นแบบ IoT (Internet of Things) มาใช้เพื่อตรวจสอบการใช้พลังงาน ซึ่งพัฒนาโดยกลุ่มนักศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อเสริมสร้างความสามารถทางวินัยและข้ามศาสตร์

สาขาวิชา โดยการประยุกต์ใช้รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทาย วิธีการให้ความรู้นี้ช่วยให้นักเรียนสามารถเสนอแนวทางแก้ไขปัญหาก็เกี่ยวข้องได้โดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย และใช้วิธีการที่เหมาะสม ต้นแบบที่พัฒนาเสร็จเรียบร้อยแล้ว ได้รับการติดตั้งในอาคารห้องปฏิบัติการเมคคาทรอนิกส์ และได้รับการประเมินโดยผู้ใช้เป็นเวลา 6 เดือน ผลลัพธ์ที่ได้แสดงให้เห็นว่าต้นแบบได้ให้ประโยชน์ โดยการระบุปัญหาการจัดการพลังงานในห้องปฏิบัติการและจากมุมมองทางวิชาการ นักเรียนที่เข้าร่วมการแข่งขันก็มีประสิทธิภาพที่เหนือกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับนักเรียนที่เคยใช้โมเดลการเรียนรู้แบบดั้งเดิม

2.1.6.4 Robledo-Rella, Neri, García-Castelán, Gonzalez-Nucamendi and Noguez (2022) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การเรียนรู้ที่เน้นความท้าทายในช่วงการแพร่ระบาดสำหรับ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ตามความสามารถ เป็นการสร้างสรรค์แนวทางปฏิบัติการเรียนรู้บนพื้นฐานความท้าทาย เป็นองค์ประกอบสำคัญของรูปแบบการศึกษาแบบพลิกโฉม Tec21 ของ Tecnológico de Monterrey ซึ่งมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาขีดความสามารถผ่านการทำงานเพื่อหาวิธีแก้ปัญหาสำหรับความท้าทายเฉพาะกิจในชีวิตจริง มีการนำเสนอคำอธิบายโดยย่อของ Tec20 รุ่นก่อนหน้าและรุ่นปัจจุบันของ Tec21 บทที่ 1 ของงานนี้นำเสนอการเปรียบเทียบของห้องเรียนฟิสิกส์ Tec21 ทั้ง 4 รายวิชากับนักศึกษา 185 คนที่ทำงานตามหลักสูตรและนักศึกษา 205 คน ที่ทำงานออนไลน์ คะแนนรายงานท้าทายเฉลี่ยสูงขึ้น 5% สำหรับห้องเรียนออนไลน์เมื่อเทียบกับห้องเรียนตามหลักสูตร ความแตกต่างนี้มีความสำคัญที่ระดับ $\alpha = 0.05$ ตามการทดสอบ t-tests. การติดตามใกล้ชิดของอาจารย์เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตรหรือนโยบายการประเมินหลักสูตรที่ไม่เข้มงวดมาก อาจช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของห้องเรียนออนไลน์ ส่วนที่ 2 ของการวิจัยนี้เปรียบเทียบเกรดเฉลี่ยของรูปแบบ Tec21 กับรูปแบบ Tec20 โดยใช้การเรียนรู้จากปัญหาแบบดั้งเดิม (PBL) การเปรียบเทียบระหว่างรายงาน PBL ของนักศึกษา รุ่น Tec20 (นักศึกษา 372 คน) และรายงานท้าทายของนักศึกษา รุ่น Tec21 (นักศึกษา 205 คน) ในวิชาไฟฟ้าและแม่เหล็กถูกนำเสนอ เกรดรายงานเฉลี่ยสูงขึ้น 3-7% สำหรับรูปแบบของนักศึกษา รุ่น Tec21 เมื่อเทียบกับรูปแบบ Tec20 และรูปแบบ Tec21 มีคุณสมบัติที่มีความมั่นใจ แต่ควรมีการใช้วิธีการประเมินที่เข้มงวดมากขึ้น

2.1.6.5 Hernandez, Roman, Saldaña and Rios (2020) ได้ทำการวิจัยในหัวข้อ เรื่อง การประยุกต์ใช้วิธีการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทาย เพื่อกระตุ้นการเรียนรู้และสร้างแรงบันดาลใจ ด้านหุ่นยนต์ งานวิจัยนี้นำเสนอผลลัพธ์จากการวิจัยเกี่ยวกับการปรับแก้และการนำมาใช้วิธีการเรียนรู้ที่ใช้การทำลายเป็นหลัก (CBL) สำหรับการทำความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดพื้นฐานของการออกแบบ หุ่นยนต์แขน วัตถุประสงค์ของการศึกษาคือการประเมินการเรียนรู้และแรงบันดาลใจในนักศึกษา ผ่านการทดสอบก่อนการเรียนรู้และหลังการเรียนรู้ การวิเคราะห์ผลลัพธ์แสดงข้อดีและข้อเสียของการใช้

วิธีการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทาย อุปสรรค ความสำเร็จที่บรรลุได้ และพื้นที่ที่มีโอกาสสำหรับการปรับปรุงในการนำมาใช้ของวิธีการนี้ถูกสรุปแล้ว

2.1.6.6 Chanin, Sales, Santos, Pompermaier and Prikladnicki (2018) ได้จัดทำ การวิจัย เรื่อง การสอนแบบร่วมมือในธุรกิจซอฟต์แวร์ : ผลการวิจัยจากการใช้วิธีการเรียนรู้ที่ใช้ การท้าทาย เป็นการศึกษาเกี่ยวกับธุรกิจสตาร์ทอัพซอฟต์แวร์ การใช้วิธีการแบบร่วมมือและร่วมมือ เป็นสิ่งสำคัญในการส่งมอบโปรแกรมพัฒนาธุรกิจสตาร์ทอัพซอฟต์แวร์ที่มีคุณภาพสูง ในทางนี้ เราได้ดำเนินการศึกษาโดยอธิบายเส้นทางของนักศึกษา จำนวน 191 คน ผ่านโปรแกรมพัฒนา แอปพลิเคชันมือถือ โดยผลลัพธ์เบื้องต้น คือการใช้วิธีการเรียนรู้ที่ใช้การท้าทายร่วมกับปฏิบัติ สามารถเสริมความร่วมมือและความสนใจของนักเรียนในกระบวนการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.1.6.7 Rodriguez-Calderon (2022) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การเรียนรู้ที่ใช้ความ ท้าทายในสภาพแวดล้อมของมหาวิทยาลัยและอุตสาหกรรม เป็นการอธิบายประสบการณ์ ในการออกแบบและสร้างสถานีอากาศยานและระบบฟาร์มหมูอัจฉริยะ เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ เกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์ โปรแกรมมิ่งและออโตเมชัน ภายใต้บริบทของการเรียนรู้ที่ใช้การท้าทาย ทั้งนี้ เกิดจากความท้าทายที่เกิดขึ้นจากบริษัทที่เป็นผู้ผลิตสุกร และจากบริษัทที่เชี่ยวชาญในโครงการที่เน้น ทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

2.1.6.8 Silva-Ovando, Quintana, Salinas-Navarro and Chong (2022) ได้ทำการ วิจัย เรื่อง การออกแบบแบบจำลองการเรียนรู้ที่ใช้การท้าทายสำหรับการศึกษาระดับอุดมศึกษา และ การประยุกต์ใช้ในบริษัทเครื่องดื่ม เมื่อความคาดหวังของอุตสาหกรรมเปลี่ยนแปลงตามเวลา มหาวิทยาลัยต้องนำเอาวิธีการเรียนรู้เพื่อส่ง ส่งเสริมให้ตอบโต้กับตลาดแรงงานมากขึ้น มหาวิทยาลัย Universidad Privada Boliviana (UPB) ได้พัฒนาการปฏิบัติการเรียนรู้ทดลอง โดยการนำเสนอการเรียนรู้ที่ใช้การท้าทาย (CBL) เพื่อเสริมความรู้ของนักศึกษาในหลักสูตรปริญญา ตรี โดยตัวอย่างที่แสดงในประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ความท้าทาย ที่พัฒนาขึ้นโดย Taquiña Brewery ซึ่งเป็น 1 ใน 5 โรงเบียร์ของ Cervecería Boliviana Nacional (CBN) และภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบของ UPB ในช่วงปี 2018 ถึง 2019 ผลลัพธ์ ที่เกิดขึ้นทำให้นักศึกษา ยอมรับวิธีการนี้อย่างแพร่หลาย, และนักวิชาการจากทุกสาขาได้รับการฝึกอบรมเพื่อนำ การเรียนรู้ โดยใช้ความท้าทาย มาใช้ในห้องเรียน ในขณะที่ CBN พบโอกาสในการจ้างงานจากความสามารถ ได้รับมุมมองใหม่เกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นอยู่เสมอ และได้รับความคิดใหม่ๆ ที่มีขึ้นบนทฤษฎี งานนี้ เป็นตัวอย่างของวิธีการที่นำมาเพื่อเสริมสร้างการสอนและการเรียนรู้เกี่ยวกับการจัดการ ห่วงโซ่ อุปทานและโลจิสติกส์

2.1.6.9 Crusat and Martínez (2021) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การทำให้นักศึกษา มีส่วนร่วมในช่วงเวลาการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส COVID ด้วยการเรียนรู้แบบทีมและการเรียนรู้

ที่ใช้การทำท่าย การศึกษาครั้งนี้เกิดขึ้นจากผลกระทบการจำกัดการเดินทางไปยังมหาวิทยาลัยที่เกิดจากการระบาดของไวรัสโคโรนาในปี 2020 ได้ทำให้งิจกรรมทั้งหมดที่ได้วางแผนไว้ของการเรียนการสอนโปรแกรม MSc Energy for Smart Cities ใน 4 ที่ตั้งที่อยู่ในยุโรป (สตอกโฮล์ม, เลอว็อง, เกรนอบิล, และบาร์เซโลนา) ที่มีนักศึกษาจำนวนมากจากทวีปยุโรป นอกจากนี้ในโปรแกรมได้มีกิจกรรมพิเศษที่นักศึกษาร่วมกันใน 3 เมืองในยุโรป (บาร์เซโลนา, แอนต์เวิร์ป, และอัมสเตอร์ดัม) ที่มีการเข้าร่วมโดยการนำเสนอเครื่องมือออนไลน์ ด้วยนวัตกรรมการสอนที่เกี่ยวข้อง 2 นวัตกรรมคือ 1) การเรียนรู้แบบแบบเต็มตัว มีวัตถุประสงค์เพื่อเอาชนะประสบการณ์การดำเนินชีวิตในเมืองที่ไม่สามารถเข้าชมได้มากที่สุด วิธีการแก้ปัญหาที่นำมาใช้ถูกออกแบบให้เป็นระบบง่ายและมีความคุ้มค่าต่อราคาเพื่อให้ได้ค่าที่สูงที่สุดที่เป็นไปได้ 2) การใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการระบาดเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทาย (Challenge - based Learning) ไปสู่วิธีการใหม่ที่นักศึกษามีส่วนร่วมในการกำหนดปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับความสนใจและการสร้างกำลังใจ โดยรักษาความเชื่อมโยงกับบริษัทและสถาบันที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมและระบบสตาร์ทอัพ ผลกระทบนั้นได้สร้างผลลัพธ์ที่เชื่อมโยงและกระตุ้นการทำงานของนักศึกษาถึงจุดที่ยาก

2.1.6.10 Arrambide - Leal, Lara - Prieto, García-García and Membrillo Hernández (2019) ได้จัดทำการวิจัย เรื่อง ผลกระทบของการเรียนรู้แบบทำกิจกรรมและการเรียนรู้ที่ใช้การทำท่ายกับนักศึกษาชั้นปีที่หนึ่งของวิศวกรรม: โปรเจกต์ทดสอบรถแข่งมินิตราย โดยที่มาและความสำคัญของการวิจัยแสดงให้เห็นถึงในรอบหลายทศวรรษที่ผ่านมาเทคโนโลยีได้เปลี่ยนแปลงโลกและวิธีการดำเนินชีวิตของเราอย่างมหาศาล โดยส่งผลให้รูปแบบของการศึกษาในระดับมหาวิทยาลัยต้องเผชิญกับความท้าทายใหญ่ เนื่องจากเทคโนโลยีกำลังเปลี่ยนแปลงและ และพัฒนาอย่างต่อเนื่องจึงเกิดคำถามต่อวงการการศึกษาว่ารูปแบบการศึกษาจะเปลี่ยนแปลง ไปในทิศทางใด เพื่อการเตรียมความพร้อมนักศึกษาให้จบการศึกษาด้วยทักษะที่เหมาะสม และจำเป็นสำหรับโลกเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป โดยเริ่มตั้งแต่ปี 2013 เทคโนโลยีโดย Monterrey ได้นำเสนอรูปแบบการศึกษา Tec21 ซึ่งมีพื้นฐานบนโปรแกรมที่ยืดหยุ่น และได้ใช้การเรียนรู้ที่ใช้กิจกรรมและการทำท่ายเพื่อพัฒนาความรู้และความสามารถทางวิชาการและทางตัดกับ (cross-curricular) โดยมีเป้าหมายเพื่อให้พัฒนาทักษะทางวิชาชีพ ในการศึกษานี้จะแสดงผลของโครงการทดสอบรถแข่งมินิตรายสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่1 ของหลักสูตรวิศวกรรมเครื่องกลและระบบอัตโนมัติที่ Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey วัตถุประสงค์ของการทำท่ายคือให้กลุ่มนักศึกษาออกแบบและสร้างรถแข่งและแข่งขันบนลู่วิ่งในเวลาสั้นที่สุดที่เป็นไปได้ การพัฒนาทักษะทางวิชาการสองอย่างใช้วิธีการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทาย การคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา ทักษะสองเหล่านี้จำเป็นสำหรับนักศึกษาทุกคน ผลลัพธ์แสดงให้เห็นว่านักศึกษาพอใจและมีความสนใจในวิธีการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทาย (Mini Drag Race Challenge) และระบุความสำคัญของทักษะทั้ง 2 อย่างนี้

ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริงของนักวิศวกรที่เป็นผู้นำในอนาคต วิธีการการเรียนรู้แบบนี้ที่ใช้การทำท่ายและมุ่งเน้นให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ที่นอกเหนือจากวิธีการเรียนเดิมๆ ซึ่งส่งเสริมการคิดในระดับสูงและมีจุดมุ่งหมายในการพัฒนาทักษะและความสามารถที่จะเตรียมพร้อมสำหรับอาชีพด้านวิศวกรรมในอนาคต

2.1.6.11 Santos, Sales, Fernandes and Kroll (2018) ได้ทำการวิจัยในหัวข้อ เรื่อง โปสเตอร์: การเรียนรู้บนพื้นฐานความท้าทาย: กรณีศึกษาของชาวบราซิล โดยการพัฒนาแอปพลิเคชันบนมือถือ (MAD) ได้กลายเป็นหรือกำลังพิจารณาเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรการศึกษาหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ การฝึกอบรมนักเรียนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแอปพลิเคชันบนมือถือเป็นความท้าทายในการสอนวิศวกรรมซอฟต์แวร์ โดยคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติจำนวนมากที่ซอฟต์แวร์สามารถเข้าถึงได้ นอกจากนี้ ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องมากที่สุดในการสอนนักเรียนเผยให้เห็นถึงความแตกต่างในการพัฒนาความสามารถด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ โดยการวิจัยนี้นำเสนอผลลัพธ์จากกรณีศึกษาที่ดำเนินการในมหาวิทยาลัย 4 แห่งในบราซิล ได้ตรวจสอบการนำกรอบการเรียนรู้ตามความท้าทาย (CBL) มาใช้และแนวปฏิบัติที่คล่องตัวสำหรับการฝึกอบรมนักเรียนในด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ที่ใช้ในสภาพแวดล้อมการพัฒนาแอปพลิเคชันบนมือถือ

2.1.6.12 Membrillo-Hernández et al. (2019) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การมีส่วนร่วมของนักเรียนนอกห้องเรียน: การวิเคราะห์กลยุทธ์การเรียนรู้ตามความท้าทายในสาขาวิศวกรรมเทคโนโลยีชีวภาพ โดยการวิจัยครั้งนี้ขณะนี้ สะท้อนให้เห็นถึงความกังวลอย่างมากเกี่ยวกับเปอร์เซ็นต์ที่เพิ่มขึ้นของผู้ออกจากโรงเรียนกลางคันในทุกระดับโรงเรียน ดังนั้นการมีส่วนร่วมของนักเรียนจึงเป็นศูนย์กลางของการอภิปรายเกี่ยวกับการใช้ การออกแบบ และการนำเทคนิคการสอนเชิงนวัตกรรมเพื่อส่งเสริมความสนใจของนักเรียน ปลุกความหลงใหลในระเบียบวินัยของแต่ละโปรแกรมและกิจกรรมการศึกษาช่วยลดอัตราการละทิ้งการศึกษาระดับปริญญาตรี รูปแบบ Tec21 ซึ่งนำไปใช้ที่ Tecnológico de Monterrey มีเป้าหมายเพื่อลดการออกจากโรงเรียนกลางคันผ่านการได้รับความรู้ใหม่ผ่านการแก้ปัญหาคความท้าทายในชีวิตจริง โดยการรายงานผลประสบการณ์การเรียนรู้ตามแบบจำลอง Tec21 สำหรับนักเรียนหลักสูตรวิศวกรรมเทคโนโลยีชีวภาพที่ถูกส่งไปยังสถาบันวิจัยและอ้างอิงทางระบาดวิทยา และต้องเผชิญกับความท้าทายที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ลำดับนิวคลีโอไทด์ของจีโนมของการติดเชื้อในปัจจุบัน โมดูลการศึกษานับสนุนการแก้ปัญหาคความท้าทายได้รับการออกแบบเพื่อเพิ่มความสามารถข้ามมิติ เช่น จริยธรรม การทำงานร่วมกัน ความยืดหยุ่น และการคิดเชิงวิพากษ์ การวิเคราะห์ตัวบ่งชี้ความสำเร็จ เช่น การเรียนรู้ และการสำรวจการมีส่วนร่วมของนักเรียนแสดงให้เห็นว่าประสบการณ์การเรียนรู้เชิงรุก มีประสิทธิภาพมากกว่านักเรียนที่ยังคงอยู่ในการศึกษาในชั้นเรียนแบบดั้งเดิม 20 ถึง 40% สิ่งที่น่าสนใจคือความท้าทายทางวิชาการ การเรียนรู้เชิงรุก ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเจ้าหน้าที่และนักเรียน ประสบการณ์ทางการศึกษา

ที่สมบูรณ์ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่สนับสนุน และการเรียนรู้แบบมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างงาน ก็สูงขึ้น มากเช่นกัน ผลลัพธ์สนับสนุนแนวคิด ความสำเร็จของนักเรียนเชื่อมโยงโดยตรงกับการมีส่วนร่วม และ แสดงให้เห็นว่าการมีประสบการณ์การเรียนรู้ตามความท้าทายจะช่วยเพิ่มความมุ่งมั่นของนักเรียน

2.1.6.13 Ifenthaler, Gibson and Zheng (2018) ได้ทำการวิจัย เรื่อง พลวัตของการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ออนไลน์ที่เน้นความท้าทาย การวิจัยนี้เป็นข้อมูลทางการศึกษาจำนวนมาก ที่สร้างขึ้นโดยผู้เรียนที่มีการโต้ตอบกับเครื่องมือการเรียนรู้แบบดิจิทัล เปิดโอกาสให้ได้รับข้อมูลเชิงลึก สำหรับการปรับปรุงการศึกษาในระดับใหม่ของการวิจัยตามหลักฐานเชิงประจักษ์ เกี่ยวกับการเรียนรู้ และการสอน การศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยที่ศึกษาถึงพลวัตและผลกระทบของการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ออนไลน์ที่เน้นความท้าทาย การมีส่วนร่วมในการเรียนรู้เป็นแนวคิดหลายมิติซึ่งรวมถึงความสามารถของแต่ละบุคคลในพฤติกรรม มีส่วนร่วม ในกระบวนการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องทั้งด้านความรู้ความเข้าใจ อารมณ์ และแรงจูงใจ การเรียนรู้ตามความท้าทายให้อิสระอย่างมากแก่ผู้เรียนในการตัดสินใจว่าจะมีส่วนร่วมและโต้ตอบกับสื่อ การเรียนรู้ดิจิทัลเมื่อใดและอย่างไร จากการค้นพบเชิงประจักษ์คาดหวังว่าการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ จะเกี่ยวข้องเชิงบวกกับประสิทธิภาพการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ออนไลน์ที่อิงกับความท้าทาย การศึกษานี้อิงข้อมูลจากแพลตฟอร์ม Careers Challenge ซึ่งรวมถึงข้อมูลธุรกรรมจากนักเรียน 8,951 คน ผลการวิจัยระบุว่ามีส่วนร่วมในการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ออนไลน์ที่เน้นความท้าทาย มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับประสิทธิภาพการเรียนรู้ตามที่คาดไว้ ผลกระทบชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นในการพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ส่วนบุคคลและแบบปรับตัว ได้ เพื่อตอบสนองความต้องการส่วนบุคคลของผู้เรียนในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ออนไลน์ที่อิงกับความท้าทาย

2.2 การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity - based Learning)

2.2.1 แนวคิดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity - based Learning)

การพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เป็นเรื่องสำคัญที่ต้องมีการปฏิรูปในระบบการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนพร้อมทั้งทักษะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ใช้ในสถานการณ์จริงของโลก ที่เปลี่ยนไปอย่างรวดเร็ว ทักษะการคิด การแก้ปัญหา และการคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งสำคัญที่ผู้เรียนต้อง พัฒนา การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity - based Learning: CBL) จึงเป็นเครื่องมือที่สามารถกระตุ้นการพัฒนาทักษะดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดย CBL นำเสนอการเรียนรู้ ที่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการ ทำให้การเรียนรู้มากขึ้นจากสถานการณ์จริงและความหมาย ต่อชีวิตประจำวัน ผู้เรียนไม่ได้เรียนแค่เพียงการเรียนการสอนเชิงทฤษฎีแต่ยังได้ทดลองในสถานการณ์ ที่มีความเกี่ยวข้อง ทั้งนี้ การให้คำถามที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนด เพื่อให้ผู้เรียน

ได้ค้นคว้า ศึกษา และวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาคำตอบอย่างเป็นอิสระ การประเมินผลโดยเพื่อนร่วมห้อง และครูผู้สอนทำให้กระบวนการเรียนรู้มีความสำคัญ และสร้างโอกาสให้ผู้เรียนได้แบ่งปันความรู้ที่ได้รับ รูปแบบการสอนนี้ ผู้เรียนจะไม่ได้ความรู้เพียงแค่ทางวิชาการ แต่ยังพัฒนาทักษะและความพร้อมในการเผชิญกับสถานการณ์ที่มีความท้าทายในโลกของศตวรรษที่ 21 (บุษยา 2562 : 37)

การเรียนรู้โดยใช้การสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity - based Learning) คือวิธีการสอนที่ให้ผู้เรียนมีโอกาสนำเสนอความคิดสร้างสรรค์และพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา การรู้จักคิดวิเคราะห์ และการนำเสนอเหตุผล โดยการเรียนรู้เน้นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ความรู้ความสามารถทางวิชาชีพ และทักษะที่สำคัญที่นักเรียนจะต้องใช้ในการแก้ปัญหาในอนาคต ส่งเสริมผู้เรียนด้วยวิธีการสร้างโปรเจกต์สร้างสรรค์ โดยเลือกหัวข้อหรือโจทย์ที่ท้าทายและน่าสนใจ สนับสนุนผู้เรียนที่จะเปิดกว้างทักษะการสร้างสรรค์ โดยการให้โอกาสในการทดลอง การลงมือทำ และการสร้างสิ่งต่าง ๆ ส่งเสริมการเชื่อมโยงความรู้ที่มีอยู่กับแนวคิดการสร้างสรรค์ให้สามารถนำไปสู่สิ่งที่สร้างความเข้าใจที่ลึกซึ้ง สามารถนำเทคโนโลยีมาเพื่อสนับสนุนการสร้างสรรค์ เช่น การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์, การใช้เครื่องมือที่สามารถสร้างสรรค์ หรือการใช้เทคโนโลยีในการสร้างสรรค์ผลงาน สร้างสถานการณ์ที่กระตุ้นให้นักเรียนให้กล้าที่จะนำความคิดที่แตกต่างมาใช้ในการเรียน มีการทำงานร่วมกับทีมในการสร้างสรรค์ สร้างประสบการณ์ในการแลกเปลี่ยนความคิด การร่วมมือและการฟัง ซึ่งจะช่วยพัฒนาทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น พัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของผู้เรียน โดยให้ความสำคัญกับการคิดวิเคราะห์และการสร้างคำถาม เปิดโอกาสให้ผู้เรียนนำเสนอผลงานอภิปรายร่วมกันใช้กระบวนการประเมินที่สามารถสนับสนุนการพัฒนาทักษะการสร้างสรรค์การทำงานร่วมกับทีม และการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน

การพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ในปัจจุบันมีความสำคัญมาก เนื่องจากสังคมและตลาดแรงงานต้องการบุคคลที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาและสร้างสรรค์ความใหม่ ๆ เพื่อตอบสนองกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและสังคมอย่างรวดเร็ว การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity - based Learning: CBL) เป็นหนึ่งในวิธีการที่มีประสิทธิภาพในการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์และนำไปสู่การเป็นผู้เรียนที่มีคุณลักษณะที่สังคมต้องการ เนื่องจากวิธีการนี้มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีโอกาสดลองและสร้างสรรค์ความรู้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่ถูกออกแบบให้เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ซึ่งสามารถช่วยสร้างทักษะการคิดสร้างสรรค์และทักษะชีวิตอื่น ๆ ได้ โดยเฉพาะ CBL สามารถส่งเสริมการพัฒนาทักษะด้านบุคลิกภาพได้ เช่น ความรับผิดชอบ ความมุ่งมั่น การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ความซื่อสัตย์ การทำงานร่วมกับผู้อื่น และการตั้งเป้าหมายอย่างชัดเจน ทั้งนี้ CBL ยังช่วยสร้างการเรียนรู้ที่มีความสุขและมีความสุขสนุกสนานในขณะเดียวกัน (Luechaipanit, 2015)

ดังนั้นการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) เป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพในการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์และคุณลักษณะที่สำคัญในการประสบความสำเร็จในชีวิตส่วนตัวและอาชีพในอนาคต

2.2.2 ที่มาของการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

วิริยะ (2558) ได้อธิบายว่า การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน หรือ Creativity - based Learning Model เป็นการนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนมีโอกาสสร้างสรรค์และพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของตนเอง โดยแนวคิดนี้ได้รับการพัฒนาจากการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem - based Learning: PBL) และการสอนแบบ Active Learning ซึ่งเน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและมีการเรียนรู้ที่เป็นกิจกรรมมากขึ้น โดยมุ่งเน้นการค้นคว้าและการแก้ปัญหาโดยตนเอง เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และการพัฒนาทักษะที่หลากหลายของผู้เรียน ขั้นตอนหลักของการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐานประกอบด้วย ผู้เรียนถูกแบ่งเป็นกลุ่มเล็ก ๆ เพื่อทำการค้นคว้าและแก้ไขปัญหาในกลุ่ม ผู้เรียนจะทำการค้นคว้าและหาข้อมูลเพื่อแก้ไขปัญหาที่ถูกกำหนดให้ การทำงานเป็นกลุ่มช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกันและการพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม ผู้เรียนจะนำเสนอและแสดงผลงานหรือแนวคิดในการแก้ไขปัญหาของตนเอง การวัดผลไม่จำกัดเฉพาะการทำข้อสอบ แต่อาจมีการวัดผลผ่านหลายช่องทาง เช่น การนำเสนอผลงาน การแสดงความเข้าใจ และการแก้ปัญหา

สรุปได้ว่า การสอนแบบนี้มีข้อดีในการส่งเสริมการเรียนรู้แบบนำองค์ความรู้ที่ได้รับนำไปใช้ในสถานการณ์จริง การสร้างสรรค์ความคิดและการแก้ไขปัญหาที่แท้จริง และการพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญในชีวิตประจำวันและการทำงานในองค์กรในยุคปัจจุบัน

ลัดดา (2558, น. 141-148) ได้กล่าวว่า การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity - based Learning) เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยมุ่งเน้นการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหาของผู้เรียน วิธีการนี้ได้รับแรงบันดาลใจมาจากการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem - based Learning) และแนวคิดการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์แบบความคิดแนวขนานของเอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน (Edward de Bono) ข้อดีของการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน รวมถึงการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การสอนแบบสร้างสรรค์ช่วยส่งเสริมการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่แตกต่าง การพัฒนาทักษะการค้นคว้า ผู้เรียนจะได้ฝึกการค้นคว้าและการเรียนรู้ด้วยตนเองในระหว่างการแก้ปัญหา การสื่อสาร การเรียนรู้ผ่านการสร้างสรรค์ช่วยส่งเสริมทักษะการสื่อสารและการทำงานร่วมกับผู้อื่น การคิดสร้างสรรค์ ผู้เรียนจะได้ฝึกการคิดสร้างสรรค์และการพัฒนาไอเดียในการแก้ปัญหาที่มีอยู่ ด้วยการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐานนี้ ผู้เรียนจะได้พัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อการปรับตัวในสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในอนาคต ซึ่งมีผลกระทบต่อทั้งการเรียนรู้และการประกอบอาชีพในศตวรรษที่ 21 สรุปได้ว่า การสอนแบบสร้างสรรค์ไม่เพียงแต่ส่งเสริมทักษะทางสติปัญญาและทักษะการคิด แต่ยังช่วยสร้าง

พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการเรียนรู้อย่างเข้มข้น และการพัฒนาทักษะที่สำคัญสำหรับชีวิตอย่างต่อเนื่องของผู้เรียนในอนาคต

การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนที่ให้ความสำคัญกับผู้เรียนเป็นส่วนสำคัญ วิธีการนี้ช่วยให้ผู้เรียนมีการตื่นตัวในการเรียนรู้และได้ฝึกการคิดอย่างมีวิจารณญาณตลอดเวลา ซึ่งมีรากฐานมาจากการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem - based learning) และแนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์แบบการคิดแนวนาน (Parallel Thinking) สามารถแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนหลัก คือ 1) การกระตุ้นความสนใจ เริ่มต้นโดยการให้ความสนใจและทำให้ผู้เรียนตื่นตัวถึงหัวข้อหรือประเด็นที่ต้องการศึกษา การกระตุ้นนี้จะช่วยในการเริ่มต้นกระบวนการคิด 2) การตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจด้วยการกำหนดปัญหาหรือภารกิจที่ต้องการให้ผู้เรียนแก้ไข และจัดกลุ่มให้เข้าร่วมการเรียนรู้ตามความสนใจ เพื่อสร้างการทำงานทีมและกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ 3) การค้นคว้าและการคิด ผู้เรียนทำการสำรวจและค้นคว้าข้อมูล ได้มีโอกาสทดลอง และให้พื้นที่ให้ความคิดสร้างสรรค์ การใช้แนวคิดการคิดแนวนานจะช่วยให้มีมุมมองที่หลากหลาย 4) การนำเสนอ ผู้เรียนมีโอกาสนำเสนอผลงานหรือความคิด ซึ่งเป็นการฝึกทักษะการสื่อสารและการนำเสนอข้อมูล และ 5) การประเมินผล โดยสามารถทำได้ด้านหลายด้าน เช่น การประเมินความคิดสร้างสรรค์ ทักษะทางวิชาการ และพฤติกรรม โดยการประเมินจะช่วยให้ทราบว่าผู้เรียนได้พัฒนาทักษะและความรู้ในทิศทางใดบ้าง (สิริพัชร, 2560)

สรุปได้ว่า การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานนี้ช่วยให้ผู้เรียนเติบโตทางวิชาการและทักษะชีวิตอย่างครอบคลุม ซึ่งเป็นการเรียนที่นำไปสู่การคิดสร้างสรรค์และเป็นประโยชน์ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ทางวิชาชีพและชีวิตประจำวัน

2.2.3 ความหมายของการสอนด้วยรูปแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

อรรถวรรณ (2564 : 29) กล่าวว่า การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐานมุ่งที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะทางสติปัญญาอย่างเต็มศักยภาพ โดยการให้พื้นที่ในการค้นคว้า การคิดวิเคราะห์ และการทำงานร่วมกับผู้อื่นในกลุ่ม เพื่อเรียนรู้และสร้างความเข้าใจใหม่ ๆ และการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมที่เป็นส่วนสำคัญของกระบวนการเรียนรู้ ผู้สอนมีบทบาทในการสนับสนุนและแนะนำผู้เรียนให้ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาและการเรียนรู้ โดยการสร้างสภาพแวดล้อมที่กระตุ้นความสนใจและความรู้สึกปลอดภัยในการแสดงออก และการทดลองวิจัยต่าง ๆ การนำเสนอความคิดมีความสำคัญ เนื่องจากผู้เรียนจะต้องมีโอกาสนำเสนอผลงาน และสามารถนำไปใช้เพื่อปรับปรุงการเรียนรู้ต่อไป การนำเสนอที่ดีจะช่วยสร้างทักษะการสื่อสารและการนำเสนอของผู้เรียนอีกด้วย

สรุปได้ว่า การสอนแบบสร้างสรรค์ไม่เพียงแต่ส่งเสริมทักษะทางสติปัญญาและทักษะการคิด แต่ยังช่วยสร้างพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการเรียนรู้อย่างเข้มข้น และการพัฒนาทักษะที่สำคัญสำหรับชีวิตอย่างต่อเนื่องของผู้เรียนในอนาคต

อนรรฆ และลดาวัลย์ (2560) ได้ให้ความหมายของการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐานว่า หมายถึงกระบวนการการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีประสบการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลายและไม่ถูกยึดติดกับวิธีการเรียนเดิม ๆ หรือแนวคิดทางการศึกษาที่มีไว้เดิม วิธีการนี้ให้โอกาสแก่ผู้เรียนในการทดลอง คิดวิเคราะห์ และสร้างสรรค์ความรู้ในสถานการณ์ที่จำลองหรือจริง ๆ ในชีวิตประจำวันของพวกเขา การสอนแบบสร้างสรรค์มุ่งที่การพัฒนาทักษะที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้และการใช้ชีวิตประจำวัน อย่างครอบคลุม มี 4 ประการหลัก ดังนี้

1. ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skills) การสอนแบบสร้างสรรค์ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น การหาข้อมูล การทำความเข้าใจ และการใช้ทรัพยากรการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ทักษะการคิด (Thinking Skills) การสอนแบบสร้างสรรค์ส่งเสริมทักษะการคิดอย่างครอบคลุม เช่น การวิเคราะห์ การสร้างความคิดสร้างสรรค์ และการแก้ปัญหา

3. ทักษะการทำงาน (Working Skills) การสอนแบบสร้างสรรค์ให้โอกาสในการทำงานร่วมกับผู้อื่น การเรียนรู้จากประสบการณ์จริง และการพัฒนาทักษะทางการทำงาน

4. ทักษะชีวิต (Life Skills) การสอนแบบสร้างสรรค์ส่งเสริมทักษะชีวิตที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวิตประจำวัน เช่น การเข้าใจตนเอง การสื่อสาร และทักษะการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

สรุปได้ว่า การสอนแบบสร้างสรรค์สามารถเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนในการต่อสู้กับความท้าทายและสถานการณ์ใหม่ๆ ที่อาจเจอในชีวิตอาชีพและสังคม โดยการให้ผู้เรียนมีโอกาสทดลอง ทำทนายตนเอง และมีประสบการณ์การเรียนรู้ที่แตกต่าง

2.2.4 แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

วิริยะ และ วรวรรณ (2562 : 83-84) กล่าวถึง กระบวนการเรียนรู้ของวิธีสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) มี 5 ขั้นตอนที่ช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างให้ความสนใจและเป็นไปในทิศทางที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ ดังนี้

1. ขั้นกระตุ้นความสนใจ หรือการสร้างแรงบันดาลใจ (Inspiration) เป็นการสร้างแรงบันดาลใจและความสนใจในผู้เรียน โดยใช้เหตุการณ์ในชีวิตประจำวันหรือสื่อต่าง ๆ เช่น คลิปวิดีโอ เกม หรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในสังคม เพื่อทำให้ผู้เรียนอยากรู้ อยากเรียน และตื่นตัวในการค้นหาความรู้เอง

2. ขั้นตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่ม (Problem Setting and Grouping) การนำเสนอปัญหาหรือเหตุการณ์ที่ต้องการให้ผู้เรียนค้นหาและแก้ไข โดยแบ่งกลุ่มตามความสนใจ ซึ่งจะกระตุ้นให้ผู้เรียนค้นคว้าในเรื่องที่ผู้เรียนสนใจและค้นหาด้วยความ "อยากรู้"

3. ขั้นการค้นและคิด (Research and Thinking) ผู้เรียนจะได้มีโอกาสในการค้นคว้าและนำเสนอข้อมูลที่ได้รับจากการศึกษา นอกจากนี้การให้ผู้เรียนมีโอกาสหาทางแก้ไขปัญหาด้วยตนเองจะส่งผลให้พัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์และการแก้ไขปัญหา

4. ขั้นการนำเสนอ (Presentation) ผู้เรียนจะต้องนำเสนอผลงานที่ได้มาในรูปแบบต่าง ๆ เช่น PowerPoint การพูด โปสเตอร์ หรือผ่านช่องทางโซเชียลมีเดีย เพื่อส่งเสริมทักษะการสื่อสารการทำงานร่วมกับผู้อื่น และการนำเสนออย่างสร้างสรรค์

5. ขั้นการประเมินผล (Assessment): การประเมินผลควรครอบคลุมทั้งความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยควรแยกแสดงผลลัพธ์แต่ละด้าน และให้ผู้เรียนมีโอกาสในการทบทวนและปรับปรุงตนเองจากผลการประเมิน

วิริยะ (2558, น. 23-37) อธิบายว่า การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) มีกระบวนการที่เน้นการกระตุ้นความสนใจและการเรียนรู้ที่สร้างสรรค์ โดยใช้กระบวนการ 8 ข้อ และบรรยากาศ 9 ข้อ ต่อไปนี้

กระบวนการ 8 ข้อ ได้แก่

1. การสร้างแรงบันดาลใจ (Inspiration) ในกระบวนการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) เป็นขั้นตอนที่มุ่งเน้นการกระตุ้นความสนใจและความอยากรู้ของผู้เรียน โดยใช้สื่อต่าง ๆ และสร้างสถานการณ์ที่ทำให้ผู้เรียนตื่นเต้นเพื่อเรียนรู้

1.1 การใช้เหตุการณ์จริง (Real-World Events) ในการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน ผู้สอนสามารถใช้เหตุการณ์จริงที่เกิดขึ้นในโลกด้านนอกห้องเรียน เช่น ข่าว ภาพถ่าย หรือเหตุการณ์ในชุมชนใกล้เคียง

1.2 การใช้คลิปวิดีโอและมัลติมีเดีย (Video Clips and Multimedia) โดยการใช้คลิปวิดีโอที่น่าสนใจหรือมัลติมีเดียที่เกี่ยวข้องสามารถเป็นแรงบันดาลใจที่ดี เนื่องจากมีความสมจริงและเข้าถึงได้ง่าย

1.3 การให้ตัวอย่างเรื่องราวที่น่าสนใจ (Engaging Stories) เล่าเรื่องราวที่น่าสนใจและมีความเกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่จะสอน เพื่อให้ผู้เรียนรู้สึกถึงความสนุกสนานและเข้าใจได้ง่าย

1.4 การใช้ภาพเพื่อเสนอความหลากหลาย (Visual Variety): การใช้ภาพที่สวยงามแปลกใหม่ หรือที่เกี่ยวข้องสามารถเป็นแรงบันดาลใจที่มีผลดี

1.5 การเชื่อมโยงกับประสบการณ์ส่วนตัว (Personal Connection) ผู้สอนสามารถสร้างความเชื่อมโยงโดยการนำเสนอเนื้อหาที่สัมพันธ์กับประสบการณ์ส่วนตัวของผู้เรียน

1.6 การเน้นความท้าทาย (Challenge) การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเผชิญกับท้าทายหรือปัญหาที่ต้องการแก้ไข เพื่อกระตุ้นความอยากรู้ในการหาคำตอบ

1.7 การเปิดโอกาสให้สนุกสนาน (Fun Opportunities) ด้วยการสร้างกิจกรรมที่ทำให้การเรียนรู้เป็นที่สนุกสนาน เช่น เกมหรือกิจกรรมสร้างสรรค์

1.8 การตั้งคำถามที่ตอบได้หลายแง่มุม (Multifaceted Questions) การใช้คำถามที่มีหลายมุมมองสามารถกระตุ้นความรู้สึกของผู้เรียนในการค้นหาคำตอบ

สรุปได้ว่า การใช้วิธีเหล่านี้ในขั้นตอน "สร้างแรงบันดาลใจ" จะช่วยในการทำให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างสนุกและผู้เรียนต้องการรู้เพิ่มขึ้น

2. ขั้นตอนการเปิดโอกาสให้ค้นหา รวบรวมข้อมูล แยกแยะและนำมาสร้างเป็นความรู้ด้วยตนเอง (Self – Study) ในกระบวนการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) เน้นการส่งเสริมความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน โดยมีขั้นตอนที่มุ่งเน้นการเปิดโอกาสและสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเอง Self - Study

2.1 การตั้งคำถามที่กระตุ้นให้ค้นหา (Provocative Questioning) ผู้สอนสามารถตั้งคำถามที่ท้าทายและโต้แย้งเพื่อกระตุ้นความสนใจและค้นหาข้อมูล

2.2 การให้ความเสรีในการเลือกหัวข้อ (Freedom to Choose Topics) ให้ผู้เรียนสามารถเลือกหัวข้อหรือปัญหาที่สนใจ เพื่อให้มีความสนุกและความกระตือรือร้นในการศึกษา

2.3 การนำเสนอสิ่งที่น่าสนใจที่ทำให้ต้องค้นคว้า (Intriguing Challenges) โปรเจกต์หรือกิจกรรมที่น่าสนใจและต้องการการค้นหาค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมจะเป็นแรงจูงใจ

2.4 การส่งเสริมการนำเสนอผลงานส่วนตัว (Individual Presentations) ผู้เรียนสามารถนำเสนอผลงานหรือความคิดสร้างสรรค์ที่ได้มาในรูปแบบของตนเอง

2.5 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) การให้ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อค้นหา รวบรวม แยกแยะ และสร้างความรู้

2.6 การสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้เป็นกลุ่ม (Group Learning Support) โดยการให้โอกาสในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อมูลในกลุ่ม

2.7 การรับทราบเวลาและทิศทาง (Guidance on Time and Direction) ผู้สอนให้คำแนะนำเกี่ยวกับการจัดการเวลาและทิศทางการศึกษา

2.8 การสร้างแหล่งข้อมูลออนไลน์ (Online Resources) ให้คำแนะนำการสร้างแหล่งข้อมูลที่น่าสนใจและเข้าถึงได้ง่าย

2.9 การสนับสนุนทักษะการอ่านและการค้นคว้า (Reading and Research Skills) ส่งเสริมทักษะการอ่านและค้นคว้าของผู้เรียน

สรุปได้ว่า การปรับใช้ขั้นตอนนี้จะช่วยให้ผู้เรียนมีความเสรีในการค้นหาความรู้และสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ

3. ขั้นตอนการสอนที่เริ่มต้นจากการตั้งคำถาม เป็นการเน้นการเรียนรู้ที่ใช้คำถามเป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการการเรียนรู้ โดยมุ่งเน้นการแสดงความคิดเห็นหรือรสนิยมในการค้นหาคำตอบ และการสร้างความเข้าใจเพิ่มเติม โดยมักจะมีลักษณะดังนี้

3.1 การตอบโจทย์คำถาม ผู้สอนสามารถให้คำถามหรือโจทย์ปัญหาที่นำเสนอให้ผู้เรียนตอบ โดยเน้นที่คำถามที่เปิดโอกาสให้เกิดการพิจารณาและการค้นหาคำตอบ

3.2 การสอนแบบรายคนหรือรายกลุ่ม การทำให้การสอนมีลักษณะเฉพาะตัวกับผู้เรียน โดยให้โอกาสในการทำกิจกรรมร่วมกันหรือทำโครงการในรูปแบบของรายบุคคลหรือกลุ่ม

3.3 การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทำขึ้นมาเอง การส่งเสริมให้ผู้เรียนนำเสนอความรู้หรือผลงานที่ได้รับจากกิจกรรมที่ตอบโจทย์คำถาม

3.4 การสอนตามความสนใจ การให้โอกาสให้ผู้เรียนเลือกหรือเสนอหัวข้อที่สนใจเพื่อให้การสอนมีการปรับปรุงตามความสนใจของผู้เรียน

3.5 การสอนแบบสอดแทรกทฤษฎีความรู้ ผู้เรียนสามารถทำกิจกรรมหรือโครงการที่มีต่อเนื่องจากคำถามหรือปัญหาที่เปิดโอกาสให้ทำความเข้าใจมากขึ้น

3.6 การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น การให้โอกาสให้ผู้เรียนเลือกการเรียนรู้หรือกิจกรรมตามความสนใจของตนเอง

3.7 การสนับสนุนการเรียนรู้รายบุคคล การตรวจสอบความคืบหน้าและต้องการของผู้เรียนที่สอนรายบุคคล

3.8 การให้ข้อมูลเสริม การให้ข้อมูลที่เสริมสร้างที่มีความหลากหลายเพื่อตอบโจทย์คำถามหรือเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้าได้

3.9 การสนับสนุนการส่งเสริมหรือการแลกเปลี่ยน การให้โอกาสให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์กับกลุ่มหรือร่วมกับผู้อื่นในการทำกิจกรรม

สรุปได้ว่า การใช้คำถามในการสอนมีความสำคัญในการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่สามารถเป็นประโยชน์และมีคุณภาพสำหรับผู้เรียนในการพัฒนาทักษะและความรู้ของพวกเขาในระยะยาว โดยการสร้างคำถามที่เหมาะสมและท้าทาย ผู้เรียนจะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีคุณภาพและเป็นประโยชน์อย่างมากในการศึกษาและการเติบโตของผู้เรียนในด้านการแก้ปัญหาและสติปัญญาของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. ขั้นตอนการให้ผู้เรียนได้มีโอกาสหาทางแก้ปัญหาด้วยตนเอง (Individual Problem Solving) เน้นการสร้างสภาพแวดล้อมที่ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาและพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง ดังนี้

4.1 การสร้างสภาพแวดล้อมที่สนับสนุน ผู้สอนจะต้องสร้างสภาพแวดล้อมพื้นที่การสอน เพื่อเตรียมพร้อมให้ผู้เรียนมีโอกาสและทรัพยากรที่จำเป็นในการแก้ปัญหา ซึ่งอาจเป็นการให้ข้อมูลที่จำเป็นหรือเครื่องมือที่ช่วยในการแก้ปัญหา

4.2 การกำหนดปัญหาที่ต้องการแก้ไข ผู้สอนจะกำหนดปัญหาที่ต้องการให้ผู้เรียนแก้ โดยปัญหานั้นควรเป็นที่ท้าทายและต้องการการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา

4.3 การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กระตุ้นและส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ในการหาแนวทางแก้ปัญหา ผู้เรียนควรได้รับการสนับสนุนในการทดลองและลองคิดนอกกรอบ

4.4 การให้โอกาสในการทดลองเมื่อเกิดการผิดพลาด สร้างวงจรฝนการทดลองและผิดพลาดที่สนับสนุนในกระบวนการให้ผู้เรียนได้มีโอกาสหาทางแก้ปัญหาด้วยตนเอง (Individual Problem Solving) ผู้เรียนควรได้รับโอกาสในการทดลองและหาทางแก้ปัญหาโดยผู้เรียนไม่กลัวที่จะล้มเหลว

4.5 การประเมินและติดตามผล ผู้สอนควรติดตามและประเมินผลของการแก้ปัญหาของผู้เรียน ซึ่งสามารถทำได้ผ่านการสนทนาหรือการตรวจสอบผลงานที่ผู้เรียนสร้างขึ้น

4.6 การส่งเสริมการแบ่งปัน ผู้เรียนควรได้รับโอกาสในการแบ่งปันและอภิปรายเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหาของผู้เรียน ทั้งนี้เพื่อให้ได้ความรู้และประสบการณ์จากผู้อื่น

4.7 การสนับสนุนกระบวนการตลอดเวลา ผู้สอนควรให้การสนับสนุนตลอดกระบวนการให้ผู้เรียนได้มีโอกาสหาทางแก้ปัญหาด้วยตนเอง (Individual Problem Solving) ทำให้ผู้เรียนมีความมั่นใจและพร้อมที่จะเรียนรู้จากประสบการณ์ของตนเอง

สรุปได้ว่า การสนับสนุนกระบวนการให้ผู้เรียนได้มีโอกาสหาทางแก้ปัญหาด้วยตนเอง (Individual Problem Solving) ในการเรียนรู้ช่วยส่งเสริมการทำงานทีม การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และความสามารถในการดำเนินชีวิตในสังคมของผู้เรียน

5. ขั้นตอนใช้เกมส์ในการเรียนรู้กับห้องเรียน (Game - based Learning) เน้นการนำเกมส์มาเป็นเครื่องมือในกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งเป็นวิธีที่สนุกสนานและสามารถกระตุ้นความสนใจและการมีส่วนร่วมของผู้เรียนได้ ดังนี้

5.1 การท้าทายและมีความสนุกสนาน โดยเกมส์มักจะมีลักษณะที่ท้าทายและสนุกสนาน ทำให้ผู้เรียนมีความสนใจและมุ่งมั่นในการเรียนรู้เพิ่มขึ้น

5.2 การสร้างประสบการณ์เรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน เกมส์ที่ออกแบบอย่างดีสามารถสร้างประสบการณ์ที่เชื่อมโยงกับสถานการณ์จริงในชีวิตประจำวันของผู้เรียนได้ เช่น เกมส์ที่สอนการจัดการเวลาหรือการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

5.3 การส่งเสริมการทำงานทีมและการแก้ปัญหา โดยบางเกมส์มีลักษณะที่ต้องการทำงานร่วมกับเพื่อนหรือการแก้ปัญหาแบบทีม เช่น การทำท่ายในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์หรือกิจกรรมที่ต้องการการทำงานทีมเพื่อเพิ่มคะแนน

5.4 การส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาและคิดวิเคราะห์ เกมส์ส่วนใหญ่มักจะมีองค์ประกอบที่ต้องการการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา เช่น การวางยุทธศาสตร์ในเกมส์หรือการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ในเกมส์ต่าง ๆ

5.5 การสร้างความตั้งใจและความรับผิดชอบ ผู้เล่นเกมจะต้องมีความตั้งใจและความรับผิดชอบในการเรียนรู้เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีในเกมส์ ทำให้ส่งเสริมพัฒนาการสมองและการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม

5.6 การติดตามและประเมินผล ผู้สอนสามารถใช้ข้อมูลจากการเล่นเกมเพื่อติดตามและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยการสังเกตพฤติกรรมและการกระทำขณะเล่นเกม

5.7 การสร้างแรงบันดาลใจและความพยายาม เกมส์ที่ทำท่ายและมีการส่งเสริมการเรียนรู้มักเป็นแรงบันดาลใจให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นและความพยายามในการเรียนรู้ในห้องเรียน

สรุปได้ว่า การใช้เกมส์ในการเรียนรู้ไม่เพียงแต่ทำให้กระบวนการการเรียนรู้มีความสนุกสนานแต่ยังสามารถส่งเสริมทักษะทางการเรียนรู้และการทำงานร่วมกันได้ เป็นวิธีที่น่าสนใจในการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีคุณภาพสูง

6. ขั้นตอนการแบ่งกลุ่มทำโครงการ (Team Project) เน้นการส่งเสริมการทำงานร่วมกันในรูปแบบของทีมโครงการ ซึ่งเป็นการพัฒนาทักษะการทำงานทีมและการแก้ปัญหาร่วมกัน ดังนี้

6.1 การกำหนดโครงการ ผู้สอนควรกำหนดโครงการที่มีความท้าทายและเกี่ยวข้องกับเนื้อหาการเรียนรู้ โครงการควรสามารถทดลองทฤษฎีที่ได้เรียนรู้และมีความน่าสนใจ

6.2 การแบ่งกลุ่ม ผู้สอนควรแบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่มโดยคำนึงถึงความสามารถ ทักษะ และความสนใจ เพื่อให้ทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6.3 การกำหนดหน้าที่และระยะเวลา ผู้สอนควรกำหนดหน้าที่ของแต่ละสมาชิกในทีมโครงการ และกำหนดระยะเวลาที่ต้องใช้ในแต่ละขั้นตอนของโครงการ

6.4 สนับสนุนทักษะการทำงานทีม ผู้สอนควรสนับสนุนทักษะการทำงานร่วมกันในทีม เช่น การสื่อสาร การแก้ปัญหา การเลือกตัดสินใจร่วมกัน และการแบ่งปันความรับผิดชอบ

6.5 การติดตามและประเมินผล ผู้สอนควรมีระบบการติดตามและประเมินผลการทำงานของทีมงาน เพื่อให้ทราบถึงความก้าวหน้าและปรับปรุงตามความต้องการ

6.6 ส่งเสริมความสนุกสนาน ผู้สอนควรส่งเสริมทางทีมโครงการให้มีความสนุกสนานและสร้างบรรยากาศที่กระตุ้นความคิดสร้างสรรค์และแรงบันดาลใจ

สรุปได้ว่า การให้โอกาสในการทำโครงการเป็นทีมทำให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการทำงานร่วมกัน การแก้ปัญหา และการนำเสนอผลงาน ทั้งยังส่งเสริมทักษะการวิเคราะห์และการคิดเชิงวิจารณ์ เป็นประสบการณ์ที่มีความสำคัญในการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียน

7. ขั้นตอนการนำเสนอผลงานอย่างสร้างสรรค์ (Creative Presentation) เป็นการใช้วิธีการต่าง ๆ เพื่อนำเสนอข้อมูลหรือผลงานให้กับผู้ชมอย่างน่าสนใจและสร้างความประทับใจ เช่น การใช้เทคโนโลยีที่สัมพันธ์ การเลือกใช้สื่อที่มีคุณภาพ เป็นต้น ตัวอย่างของวิธีการนำเสนออื่น ๆ ที่สามารถนำมาใช้ ได้แก่

7.1 การใช้งานเทคโนโลยี การนำเสนอผ่าน PowerPoint, Prezi, Google Slides หรือเครื่องมือสื่อสารอื่น ๆ เพื่อสร้างการนำเสนอที่มีความเป็นมืออาชีพ

7.2 การใช้งานสื่อต่าง ๆ การใช้ภาพ วิดีโอ หรือเสียงเพื่อเสริมสร้างความน่าสนใจและความจดจำ

7.3 การแสดงตัวอย่างหรือสร้างโมเดล การนำเสนอผ่านการสร้างโมเดล หรือการแสดงตัวอย่างของผลงานจริง เพื่อให้ผู้ชมเข้าใจได้ง่ายขึ้น

7.4 การใช้งานศิลปะ การใช้งานศิลปะ เช่น การวาดภาพ หรือการนำภาพวาดมาใช้ในการนำเสนอ

7.5 การนำเสนอผ่านวาดกราฟิกและอินโฟกราฟิก การใช้กราฟิกและอินโฟกราฟิกเพื่อนำเสนอข้อมูลและผลงานอย่างกระชับและน่าสนใจ

7.6 การนำเสนอผ่านการแสดงสด การแสดงสดของการทำผลงานหรือการแสดงสดของสิ่งที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา

7.7 การนำเสนอผ่านการสวมบทบาท การนำเสนอผลงานโดยการแสดงเป็นบทบาทหรือการเลียนแบบบทบาทที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา

7.8 การใช้งานสื่อสังคมออนไลน์ การนำเสนอผ่านช่องทางออนไลน์ เช่น การสร้างวิดีโอบน YouTube หรือการโพสต์ในโซเชียลมีเดีย เพื่อเผยแพร่ผลงานและสร้างความน่าสนใจ

สรุปได้ว่า การนำเสนอผลงานอย่างสร้างสรรค์สามารถเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่น่าจดจำและนำไปใช้ในการพัฒนาตนเองของผู้ฟังได้อย่างมีประสิทธิภาพและน่าสนใจมากขึ้น

8. ขั้นตอนการวัดผลที่เป็นการวัดผลด้านต่าง ๆ เป็นเครื่องมือที่สำคัญในการประเมินผล การเรียนรู้ในแง่มุมที่หลากหลายและครอบคลุม เพื่อให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับความรู้และทักษะของผู้เรียนได้อย่างครบถ้วน ดังนี้

8.1 การวัดผลด้านอารมณ์และทัศนคติ (Affective and Attitudinal Assessment)

8.1.1 สำนวความเชื่อ การใช้แบบสำรวจเพื่อทราบความเชื่อ ทัศนคติ และค่านิยมของผู้เรียนต่อเรื่องที่เรียนรู้

8.1.2 การสังเกตพฤติกรรม: การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในช่วงเวลาการเรียนรู้ เช่น การมีส่วนร่วม การสนใจในการเรียนรู้ และการมีทัศนคติที่เชื่อมั่น

8.2 การวัดผลด้านประสบการณ์การเรียนรู้ (Experiential Learning Assessment)

8.2.1 การสร้างสรรค์ การให้ผู้เรียนสร้างผลงานที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่เรียนรู้ และการประเมินผลงานเหล่านั้น

8.2.2 การบันทึกการเรียนรู้ การให้ผู้เรียนทำการบันทึกหรือการสรุปเกี่ยวกับประสบการณ์การเรียนรู้ของตนเอง

8.3 การวัดผลด้านทักษะและการปฏิบัติ (Skills and Performance Assessment)

8.3.1 โครงการ การให้ผู้เรียนทำโปรเจกต์หรืองานที่ต้องการใช้ทักษะและความรู้ที่ได้เรียนรู้

8.3.2 การทดสอบทักษะ การให้นักเรียนทำแบบทดสอบทักษะที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาการเรียนรู้

8.4 การวัดผลด้านการทดลองและการสร้างสรรค์ (Experimental and Creative Assessment)

8.4.1 การทดลอง การให้ผู้เรียนทดลองสร้างสิ่งของหรือทดสอบสมมติฐานที่ได้รับ การเรียนรู้

8.4.2 การสร้างสรรค์ การให้ผู้เรียนสร้างผลงานที่มีความคิดสร้างสรรค์ และเป็นผลงานที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่เรียนรู้

8.5 การวัดผลด้านความก้าวหน้าในการเรียนรู้ (Progress Monitoring)

8.5.1 การทำแบบประเมินระยะยาว การให้ผู้เรียนทำแบบประเมินที่ทำซ้ำ เพื่อติดตามความก้าวหน้าในการเรียนรู้

8.5.2 การจัดทำสมุดบันทึกความก้าวหน้า การให้ผู้เรียนทำสมุดบันทึกเพื่อสะสม ผลงานและการเรียนรู้ของตนเอง

สรุปได้ว่า การใช้เครื่องมือการวัดผลที่หลากหลายและการวัดผลด้านต่าง ๆ สามารถช่วยให้ ผู้สอนและผู้สร้างหลักสูตรเข้าใจความก้าวหน้าและความเข้าใจของนักเรียนได้อย่างชัดเจน และ ช่วยสนับสนุนการพัฒนาการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพอีกด้วย

บรรยาภาศ 9 ข้อ ได้แก่

1. การสนับสนุนให้ผู้เรียนด้วยการค้นคว้าและการนำเสนอ เป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยกระตุ้น การเรียนรู้และพัฒนาทักษะของผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้

1.1 การสร้างบรรยาภาศเพื่อการเรียนรู้ เป็นสร้างบรรยาภาศที่ดีที่เต็มไปด้วย ความสนุกสนาน และท้าทายเพื่อสร้างสติปัญญาและกระตุ้นความสนใจในการเรียนรู้

1.2 การให้โอกาสในการสืบค้น เปิดโอกาสให้ผู้เรียนค้นคว้าและสืบค้นข้อมูลเอง ไม่ว่าจะผ่านการอ่านหนังสือ เข้าชมวิดีโอ หรือใช้ทรัพยากรอินเทอร์เน็ต

1.3 การสนับสนุนการทำโครงการ สนับสนุนผู้เรียนในการสร้างโปรเจกต์ที่เกี่ยวข้องกับความสนใจ เช่น การทำโปรเจกต์วิทยาศาสตร์ ศิลปะ หรือการออกแบบ

1.4 การส่งเสริมการนำเสนอ ให้โอกาสในการนำเสนอผลงานหรือโครงการที่สร้างขึ้น ทั้งในรูปแบบของการนำเสนอหน้าชั้นเรียน การนำเสนอด้วยโปสเตอร์ หรือการนำเสนอออนไลน์

1.5 การสนับสนุนการสร้างสรรค์ การให้โอกาสในการสร้างผลงานอย่างสร้างสรรค์ เช่น การเขียนเรียนรู้ การวาดรูป หรือการทำวิดีโอ

1.6 การสร้างโอกาสในการแลกเปลี่ยนและแสดงผลงาน สร้างโอกาสให้เด็กแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและแสดงผลงาน เช่น การจัดนิทรรศการ หรือการแสดงผลงานทางศิลปะ

สรุปได้ว่า การสนับสนุนเหล่านี้ช่วยสร้างสภาพแวดล้อมที่กระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและค้นคว้าข้อมูลอย่างมีความเป็นอิสระ ซึ่งจะส่งผลให้เด็กพัฒนาทักษะการเรียนรู้และคิดเชิงวิเคราะห์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. การหลีกเลี่ยงการอธิบายอย่างละเอียดและส่งเสริมให้เด็กค้นหาคำตอบเองเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการสนับสนุนการเรียนรู้ของเด็ก ดังนี้

2.1 การใช้คำถามและสร้างสถานการณ์: การใช้คำถามเพื่อสร้างสถานการณ์ที่ต้องการให้ผู้เรียนค้นหาคำตอบด้วยตนเอง เช่น การถามคำถามที่ชวนให้ผู้เรียนสนใจและสะท้อนความรู้สึกต่อเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

2.2 การให้แนวทางและกระตุ้นความรู้ สร้างเคล็ดลับในการค้นหาคำตอบ เช่น การแนะนำแหล่งข้อมูลที่เหมาะสมหรือเทคนิคในการค้นคว้าข้อมูล

2.3 การส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอินเทอร์เน็ต ให้ผู้เรียนมีโอกาใช้เทคโนโลยีเพื่อค้นคว้าข้อมูลเอง โดยให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์และมีคุณภาพ

2.4 การสนับสนุนการพัฒนาทักษะการค้นคว้า ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้พัฒนาทักษะในการค้นคว้าข้อมูล เช่น การเรียนรู้วิธีการใช้เครื่องมือในการค้นคว้าหรือวิธีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล

2.5 การให้โอกาสในการสนทนา ให้โอกาสผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์กับผู้อื่น เพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้และความเข้าใจอย่างมีประสิทธิภาพ

สรุปได้ว่า การสนับสนุนดังกล่าวช่วยสร้างสภาพแวดล้อมให้ผู้เรียนสามารถค้นหาคำตอบเองได้อย่างเป็นอิสระและเติบโตในการเรียนรู้และพัฒนาทักษะของพวกเขาอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเน้นการสนับสนุนและกระตุ้นความกระตือรือร้นในการค้นหาความรู้และการเรียนรู้อย่างเป็นอิสระ

3. การหลีกเลี่ยงการตัดสินแบบเด็ดขาดและสร้างโอกาสให้ผู้เรียนแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง เป็นวิธีที่สำคัญในการสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน ดังนี้

3.1 การสร้างบรรยากาศเปิดกว้าง ให้ผู้เรียนรู้สึกอิสระในการแสดงความคิดเห็นและเสนอแนวคิดของผู้เรียน โดยไม่มีการตัดสินใจที่เร็วเกินไป

3.2 การสนับสนุนแนวคิดที่แตกต่าง สร้างโอกาสให้ผู้เรียนมีการแก้ไขปัญหาและคิดอย่างสร้างสรรค์ โดยไม่จำกัดหรือตัดสินใจแบบเด็ดขาด

3.3 การส่งเสริมการทำงานเป็นทีม ให้ผู้เรียนมีโอกาสร่วมงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อแก้ไขปัญหา โดยให้เสนอแนวคิดและตัดสินใจร่วมกันในการหาวิธีการแก้ไข

3.4 การสนับสนุนการทำนายและการวางแผน ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะในการวางแผนและการคาดการณ์ผลลัพธ์ของแนวคิดและการแก้ไขปัญหา

3.5 การให้กำลังใจและสนับสนุน ช่วยเสริมสร้างความเชื่อมั่นให้ผู้เรียน สามารถแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเองและสนับสนุนให้ผู้เรียนลองและเรียนรู้จากความผิดพลาด

สรุปได้ว่า การทำตามแนวทางเหล่านี้จะช่วยสร้างบรรยากาศที่ผู้เรียนสามารถแก้ไขปัญหาด้วยตนเองได้อย่างเต็มที่ โดยไม่มีการตัดสินใจแบบเด็ดขาดหรือยับยั้งความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

4. ความสำคัญของการเป็นผู้รับฟังและสนับสนุนความคิดและแนวคิดของผู้เรียน เป็นสิ่งที่มีความสำคัญมาก เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงออกและพัฒนาพรณนาในการแสดงความคิดของตนเอง นี่คือเหตุผลที่ผู้สอนควรเป็นผู้รับฟังและสนับสนุน ดังนี้

4.1 การส่งเสริมการเรียนรู้ การเป็นผู้รับฟังที่ดี ช่วยให้ส่งผลผู้เรียนเกิดความมั่นใจในการแสดงออกและแบ่งปันความคิดของตนเองได้อย่างเต็มที่ โดยไม่กังวลหรือกังวลว่าความคิดของตนเองจะได้รับการยอมรับหรือไม่

4.2 การสร้างบรรยากาศที่เชื่อถือได้ ผู้สอนควรเป็นตัวอย่างในการเป็นผู้รับฟังที่เชื่อถือได้ โดยการแสดงความเคารพและการสนับสนุนแนวคิดของผู้เรียน ซึ่งจะส่งเสริมให้เด็กมีความกล้าและความเชื่อมั่นในตัวเอง

4.3 การสร้างความรู้สึกลบสบายใจ การเป็นผู้รับฟังที่ให้กำลังใจและสนับสนุนช่วยสร้างความรู้สึกสบายใจและเชื่อมั่นในการแสดงออกของผู้เรียน ทำให้พวกเขาสามารถแบ่งปันไอเดียและแสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระ

4.4 การส่งเสริมการพัฒนาสมรรถนะสังคม การเป็นผู้รับฟังที่ดีช่วยส่งเสริมการพัฒนาทักษะการสื่อสารและการเรียนรู้วิธีการแสดงออกของผู้เรียน ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญในการสร้างความสัมพันธ์และการร่วมงานในอนาคต

5. การใช้เนื้อหาหรือเรื่องที่น่าสนใจและเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ เป็นหนึ่งในวิธีการสำคัญ ที่สามารถสร้างความสนใจและกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้น เมื่อผู้สอนเลือกเนื้อหาเรื่องที่น่าสนใจและเป็นประโยชน์ จะสามารถช่วยสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่น่าสนใจและมีคุณค่าด้านการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ ดังนี้

5.1 ความสัมพันธ์กับชีวิตประจำวัน การเลือกเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์กับประสบการณ์และสถานการณ์ในชีวิตประจำวันของผู้เรียน เช่น การใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารทุกวัน หรือการแก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวัน

5.2 ความสนใจส่วนตัว ให้เลือกเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับความสนใจและความชอบของผู้เรียน เพื่อเสริมสร้างความสนุกสนานและกระตุ้นการเรียนรู้ เช่น การใช้เกมส์หรือกิจกรรมที่น่าสนใจในการเรียนรู้

5.3 การแก้ปัญหา เลือกเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาที่ผู้เรียนต้องเผชิญในชีวิตประจำวัน ซึ่งจะช่วยเสริมสร้างทักษะในการคิดวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาของผู้เรียนได้

5.4 ความน่าสนใจของเนื้อหา โดยมีการเลือกเนื้อหาที่น่าสนใจและมีความท้าทายในระดับที่เหมาะสมกับระดับความรู้และทักษะของผู้เรียน เพื่อให้เกิดความกระตือรือร้นในการเรียนรู้

5.5 ความเป็นประโยชน์ เลือกเนื้อหาที่มีประโยชน์และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อให้การเรียนรู้มีความสมเหตุสมผลและมีค่าที่น่าตีความ

6. การวัดผลควรจะเป็นไปตามเป้าหมายการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในการสอน โดยการวัดผลควรเน้นไปที่การประเมินความเข้าใจ ทักษะ และการพัฒนาที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ การวัดผลควรสอดคล้องกับแนวทางการเรียนรู้และวัตถุประสงค์ของการสอนเพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงการสอนในอนาคต การตัดสินเด็ดขาดไม่ควรเป็นส่วนหนึ่งของการวัดผล เนื่องจากมีโอกาสที่จะไม่สามารถสะท้อนความรู้ความเข้าใจ หรือทักษะที่ผู้เรียนเกิดขึ้นได้อย่างเต็มที่ การตัดสินอาจทำให้ผู้เรียนรู้สึกไม่สบายใจและทำให้สูญเสียความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ในระยะยาว แทนการใช้การตัดสินเพื่อประเมินความสำเร็จ ควรใช้การวัดผลเพื่อให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์และสนับสนุนในการพัฒนาทักษะและความรู้ของผู้เรียนในระยะยาว

7. บรรยากาศของการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity - based Learning: CBL) มีปัจจัยสำคัญมากที่ส่งผลต่อความสำเร็จของกระบวนการเรียนรู้ ดังนี้

7.1 การสนับสนุนให้ใช้เรื่องที่ผู้เรียนสนใจเป็นเนื้อหา นำ ผู้สอนควรสนับสนุนให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเลือกเนื้อหาเรียนและโครงการต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับความสนใจและความต้องการของผู้เรียน เพื่อให้มีการแสวงหาความรู้และเรียนรู้อย่างเต็มที่

7.2 การค้นคว้า รูปแบบการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity - based Learning: CBL) ส่งเสริมให้ผู้เรียนค้นคว้า เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ โดยให้เกิดการสำรวจ การคิดวิเคราะห์ และการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผ่านการค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งที่มีอยู่ต่าง ๆ

7.3 เนื้อหาวิชาความรู้ตามตำรา การเรียนรู้จะมีความหลากหลายและมีเนื้อหาที่เข้มงวดตามระดับชั้นและความสามารถของผู้เรียน โดยเนื้อหาจะถูกตั้งแต่ละช่วงเวลาเรียนให้เหมาะสมและนำเสนอในรูปแบบที่น่าสนใจและที่เข้าใจได้ง่าย

7.4 ระยะเวลาเรียน การเรียนรู้ในรูปแบบ CBL ควรมีระยะเวลาที่เพียงพอสำหรับผู้เรียนในการทำกิจกรรมและโครงการต่าง ๆ โดยใช้ระยะเวลาที่ยาวนานกว่า 90 นาทีอาจช่วยให้ผู้เรียนมีเวลาสำหรับการค้นคว้าและการเรียนรู้อย่างเต็มที่

7.5 การเรียนหลายวิชาพร้อมกัน การเรียนในรูปแบบ CBL สามารถนำเสนอหลายวิชาพร้อมกันในสถานการณ์การเรียนรู้เดียวกันได้ เช่น การใช้โครงการที่ผสมผสานระหว่างวิชาต่าง ๆ เพื่อให้เกิดการเชื่อมโยงและการเรียนรู้ที่หลากหลายอย่างมีประสิทธิภาพ

สรุปได้ว่า การสร้างบรรยากาศที่สนับสนุนใน CBL เป็นปัจจัยสำคัญที่จะส่งเสริมการเรียนรู้และความสำเร็จของผู้เรียนในกระบวนการเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่และยั่งยืน โดยมีการสนับสนุนการคิดและการเรียนรู้อย่างเต็มที่ในทุก ๆ ขั้นตอนของการเรียนรู้

8. การให้ความสำคัญกับการนำเสนอผลงานและการทบทวนผลการเรียนรู้อย่างสม่ำเสมอเป็นส่วนสำคัญของกระบวนการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ที่มีความหมายและเพื่อพัฒนาทักษะทางการเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่ ดังนี้

8.1 การสร้างการเรียนรู้ที่มีความหมาย การนำเสนอผลงานช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจหรือแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียน การทบทวนผลการเรียนรู้ช่วยให้พิจารณาการเรียนรู้และการพัฒนาตนเอง

8.2 การสร้างการเรียนรู้ที่มีเชื่อมโยง การนำเสนอผลงานและการทบทวนผลการเรียนรู้ช่วยสร้างการเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาที่เรียนและประสบการณ์ในชีวิตประจำวันของผู้เรียน

8.3 การสร้างการเรียนรู้ที่มีการปฏิบัติอย่างรับผิดชอบ การนำเสนอผลงานช่วยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสฝึกทักษะการสื่อสารและการนำเสนอข้อมูล การทบทวนผลการเรียนรู้ช่วยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสปฏิบัติฝึกทักษะการแก้ไขปัญหาและการคิดเชิงวิเคราะห์

8.4 การสร้างการเรียนรู้ที่มีความหลากหลาย การทำการนำเสนอผลงานและการทบทวนผลการเรียนรู้ช่วยสร้างโอกาสให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลาย และการทดลองสร้างความเข้าใจใหม่ ๆ

8.5 การสร้างการเรียนรู้ที่มีการปรับปรุงต่อเนื่อง การทบทวนผลการเรียนรู้ช่วยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสรื้อฟื้นและพัฒนาความเข้าใจและทักษะต่าง ๆ ตามความต้องการของตนเองและตามความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน

สรุปได้ว่า การนำเสนอผลงานและการทบทวนผลการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่สำคัญที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้อย่างเต็มที่และสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีคุณค่าสำหรับผู้เรียนในทุก ๆ

ระดับชั้นวัยและระดับความสามารถในการเรียนรู้ การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity - based Learning: CBL) มุ่งเน้นการให้ผู้เรียนมีประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมอย่างเต็มที่ในกระบวนการเรียนรู้ ด้วยการให้ผู้เรียนมีโอกาสทดลองและสร้างความรู้ด้วยตนเองผ่านการทำกิจกรรมต่าง ๆ การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity - based Learning: CBL) ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหา การคิดนวัตกรรม การสร้างสรรค์ และการทดลองในการเรียนรู้ เป้าหมายหลักของการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity - based Learning: CBL) คือการสร้างพลังงาภายในตนเองให้กับผู้เรียนและสร้างองค์ความรู้ที่มีคุณค่าและมีประโยชน์ ที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้โดยตรง ดังนั้น การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity - based Learning: CBL) มุ่งเน้นการเรียนรู้และการสร้างความรู้ผ่านประสบการณ์และการมีส่วนร่วมของผู้เรียนอย่างเต็มที่เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่เป็นประโยชน์และยั่งยืนในการเรียนรู้และพัฒนาต่อไป

2.2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

2.2.4.1 Wang (2014) ได้ทำการวิจัย เรื่อง ระบบวิเคราะห์การเรียนรู้ตามโมดูลสำหรับ Facebook รองรับการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ร่วมกัน การปฏิสัมพันธ์ทางสังคมระหว่างบุคคลที่มีภูมิหลังและความรู้ที่หลากหลาย ถือเป็นปัจจัยในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการทำงานร่วมกัน สื่อสังคมออนไลน์มีความสามารถในการอำนวยความสะดวกด้านการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม กิจกรรมการเรียนรู้ที่รวมสื่อสังคมออนไลน์ สามารถสร้างพื้นที่ทางสังคมแบบเป็นกันเองที่เป็นประโยชน์ต่อจุดประกายความคิดสร้างสรรค์และส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียน งานวิจัยนี้เสนอระบบวิเคราะห์การเรียนรู้ตามโมดูลสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ร่วมกัน ที่สนับสนุน Facebook ระบบประกอบด้วยโมดูลย่อย 5 โมดูล เพื่อดึงข้อมูลดิจิทัลของผู้เรียน วิเคราะห์กระบวนการเรียนรู้ และป้อนกลับผลการวิเคราะห์ ระบบที่นำเสนอสามารถใช้เพื่อวิเคราะห์รูปแบบพฤติกรรมของผู้เรียนในกระบวนการสร้างสรรค์ และช่วยให้ผู้สอนดูแลกิจกรรมการเรียนรู้ได้ดีขึ้นและโต้ตอบได้ทันทั่วทั้งที่ นอกจากนี้ ด้วยการวิเคราะห์การเรียนรู้ จึงสามารถแยกแยะปัจจัยขับเคลื่อนของความคิดสร้างสรรค์ในการทำงานร่วมกันได้ดีขึ้น

2.2.4.2 Lamer et al (2015) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การทดลองความคิดสร้างสรรค์สำหรับผู้ประกอบการด้วยระบบนิเวศการเรียนรู้ผ่านเกมบนมือถือ จากความต้องการที่ไม่เคยมีมาก่อนในการกระตุ้นขีดความสามารถเชิงสร้างสรรค์ไปสู่การเป็นผู้ประกอบการให้กับนักศึกษามหาวิทยาลัยและนักวิจัยรุ่นเยาว์ วิจัยนี้แนะนำและวิเคราะห์ระบบนิเวศการเรียนรู้อัจฉริยะเพื่อส่งเสริมการสอนและการเรียนรู้เกี่ยวกับการคิดเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นคุณลักษณะเฉพาะสำหรับการสอนและเรียนรู้ในมหาวิทยาลัย แนะนำสถาปัตยกรรมการเขียนแบบผสมผสานสำหรับการออกแบบแผนการสอนและเกมส์ที่มีกลไกการเรียนรู้ด้วยภาพเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ กระบวนการออกแบบ

ได้รับการอำนวยความสะดวกด้วยเส้นทางความคิดสร้างสรรค์ ที่แยกแยะได้จากส่วนประกอบต่าง ๆ การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม การสร้างเครือข่าย และการสร้างขีดความสามารถเป็นส่วนสำคัญของสถาปัตยกรรม โดยขยายประสบการณ์การเรียนรู้และบริบทจากห้องเรียนไปสู่นอกห้องเรียน (การเขียนร่วมเส้นทางสร้างสรรค์โดยนักเรียน ครู และผู้ประกอบการในโลกแห่งความเป็นจริง) และพื้นที่ส่วนบุคคล ระบบนิเวศการเรียนรู้อัจฉริยะจะได้รับการประเมินและตรวจสอบเชิงประจักษ์ในการทำซ้ำในอนาคต สำหรับการสำรวจประโยชน์ของการใช้เกมเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ ปลดล็อกจินตนาการที่อยู่ภายใน ผักผ่น และถ่ายโอนไปยังดินแดนทางวิชาการหลายแห่ง

2.2.4.3 Shih, Yuan and Lee (2014) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาวิศวกรรมเครื่องกล: ผลของประสบการณ์เชิงสร้างสรรค์ การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมปลาย สายอาชีวศึกษากลายเป็นเรื่องสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมเครื่องกล การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ ได้แก่ โรงเรียน ครอบครัว ความตั้งใจ ประสบการณ์ และผลงาน ผลการวิจัยพบว่า ประสบการณ์ช่วยกลั่นกรองความสัมพันธ์ระหว่างความตั้งใจ และประสิทธิภาพ นอกจากนี้ความตั้งใจยังทำหน้าที่เป็นสื่อกลางระหว่างโรงเรียน ครอบครัว และศักยภาพ การพัฒนากลยุทธ์การอำนวยความสะดวกเชิงสร้างสรรค์ในโรงเรียนมีความสำคัญทั้งต่อ ความตั้งใจและผลงานของนักเรียน นอกจากนี้ นักการศึกษาควรสร้างโอกาสให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ในการสร้างความคิดเป็นรายบุคคลมากขึ้น เนื่องจากประสบการณ์ที่เพิ่มขึ้นเอื้อต่อความสามารถในการสร้างสรรค์ ผลงานไม่ว่าจะในความตั้งใจระดับต่ำ หรือความตั้งใจระดับสูงกว่า

2.2.4.4 Hu, Guo and Liu (2018) ได้ทำการวิจัย เรื่อง แนวทางปลูกฝังความสามารถด้านนวัตกรรมของบัณฑิตด้วยการปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์ ความสามารถด้านนวัตกรรมเป็นหนึ่งในความสามารถที่จำเป็นของผู้สำเร็จการศึกษา ซึ่งเป็นข้อกำหนดที่หลีกเลี่ยงไม่ได้สำหรับการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มีแนวทางที่แตกต่างกันมากมายเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย การฝึกฝนมีบทบาทสำคัญเป็นอย่างมาก ในการปลูกฝังความสามารถด้านนวัตกรรมของผู้สำเร็จการศึกษา การฝึกฝนความสามารถเชิงนวัตกรรมจำเป็นต้องมีการออกแบบการฝึกหัด แนวปฏิบัติเชิงสร้างสรรค์ การฝึกสร้างสรรค์มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงการฝึกปฏิบัติในระหว่างกระบวนการปลูกฝังบัณฑิต ผู้สำเร็จการศึกษาจะถูกแบ่งออกเป็นทีมเล็ก ๆ ทีมเหล่านี้จะเข้าร่วมงานวิจัยและงานด้านเทคนิคต่าง ๆ ซึ่งมีคุณลักษณะในการแข่งขันบางอย่าง ภายใต้แนวทางการทำงานเป็นทีมมีอาชีพ ทีมงานจะเข้าร่วมการแข่งขันทางวิชาการซึ่งจะทำให้ผู้สำเร็จการศึกษามีความรู้และมีทักษะทางวิชาชีพ นอกจากนี้ยังสร้างแรงบันดาลใจและปลูกฝังความสามารถด้านนวัตกรรมของผู้สำเร็จการศึกษาผ่านการทำงานเป็นทีม พร้อมคุณสมบัติการแข่งขัน แสดงให้เห็นว่าแนวทางวิจัยนี้มีประโยชน์อย่างมากในการปลูกฝังความสามารถในการปฏิบัติเชิงนวัตกรรมของผู้สำเร็จการศึกษา

2.2.4.5 Martínez-Ávila and Guajardo-Flores (2023) ได้จัดทำการศึกษาวิจัยในหัวข้อ เรื่อง การศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงสร้างสรรค์ของบัณฑิต สาขาวิศวกรรม ชีวภาพ: การประเมินผลกระทบของรูปแบบการศึกษาแบบดั้งเดิมและตามสมรรถนะ งานวิจัยนี้ศึกษา ความสามารถในการคิดเชิงสร้างสรรค์ของผู้สำเร็จการศึกษาสาขาวิศวกรรมชีวภาพในบริบท ของรูปแบบการศึกษาทั้งแบบเดิม ๆ และแบบเน้นสมรรถนะ เพื่อประเมินทักษะการรับรู้ การศึกษานี้ ใช้การทดสอบ Torrance ของการคิดเชิงสร้างสรรค์ โดยมุ่งเน้นที่การประเมินการคิดแบบลู่เข้าด้วย การเปรียบเทียบคะแนนการคิดแบบบรรจบกัน ของผู้สำเร็จการศึกษาจากรูปแบบในการศึกษา ที่แตกต่างกัน การวิจัยในหัวข้อนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปิดเผยผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อความสามารถ ในการแก้ปัญหาและนวัตกรรม เผยให้เห็นข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับผลกระทบของรูปแบบการศึกษา ทั้งสองแบบต่อความสามารถในการคิดแบบบรรจบกัน การวิเคราะห์คะแนนการคิดแบบบรรจบกัน แสดงให้เห็นถึงรูปแบบที่โดดเด่นระหว่างกลุ่มรุ่นต่าง ๆ ซึ่งบ่งชี้ถึงอิทธิพลที่เป็นไปได้ของรูปแบบ การศึกษาที่มีต่อการใช้เหตุผลเชิงตรรกะและทักษะการวิเคราะห์ของผู้สำเร็จการศึกษา ข้อมูลเชิงลึก ดังกล่าว ให้คำแนะนำที่สำคัญสำหรับการพัฒนาหลักสูตรและการปรับปรุงการสอนในการศึกษา ด้านวิศวกรรมชีวภาพ ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้านี้อยู่ที่การมีส่วนร่วมในวาทกรรม ที่กำลังดำเนิน เกี่ยวกับกลยุทธ์ทางการสอนเชิงนวัตกรรม กับการเปรียบเทียบรูปแบบการศึกษาแบบดั้งเดิม และ ตามความสามารถที่ให้ข้อมูลเชิงลึกในด้านปฏิบัติ การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และเสริมสร้างทักษะ การแก้ปัญหาของผู้สำเร็จการศึกษาด้านวิศวกรรมชีวภาพ การวิจัยนี้มีความเกี่ยวข้องสำหรับ สถาบันการศึกษาและผู้กำหนดนโยบายที่กำลังมองหากลยุทธ์ที่มีหลักฐานเชิงประจักษ์เพื่อปลูกฝัง ผู้เชี่ยวชาญที่รอบรู้ และปรับตัวได้ในสาขาวิศวกรรมชีวภาพ โดยสรุป การตรวจสอบความสามารถ ในการคิดแบบบรรจบกันผ่านการทดสอบทอร์เรนซ์ เน้นถึงอิทธิพลของแบบจำลองการศึกษาที่มีต่อ ทักษะการรับรู้ของผู้สำเร็จการศึกษา ผลลัพธ์ที่ได้แสดงถึงประโยชน์ที่เป็นไปได้ของแนวทาง โดยอิงความสามารถและเป็นรากฐานสำหรับการวิจัยในอนาคต การปรับปรุงและปรับแต่งวิธี การศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ในการแก้ปัญหาและขีดความสามารถด้านนวัตกรรมของผู้สำเร็จ การศึกษาภายในขอบเขตของการศึกษาด้านวิศวกรรมชีวภาพ

2.2.4.6 Dai-you (2011) ได้ทำการวิจัย หัวข้อ เรื่อง กลยุทธ์การสอนในห้องเรียน ความสามารถเชิงสร้างสรรค์ โดยนวัตกรรมคือจิตวิญญาณของความก้าวหน้าของประเทศ วิธีการฝึกอบรมผู้คนจำนวนมากที่มีความสามารถเชิงสร้างสรรค์ กลายเป็นสิ่งสำคัญอันดับแรก ในการศึกษาและการสอนในชั้นเรียนเกี่ยวกับความสามารถในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ของนักเรียน เป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง วิจัยนี้มาจากการอภิปรัชญาแนวคิดการสอน เนื้อหาการสอน วิธีการสอน เชิงนวัตกรรมเพื่อกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ และด้านอื่น ๆ

2.2.4.7 Yanna and Suhong (2011) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การประยุกต์การศึกษาเชิงสร้างสรรค์กับการสอนหลักสูตรคอมพิวเตอร์ในมหาวิทยาลัยและวิทยาลัย ในความหมายของหลักสูตรคอมพิวเตอร์ในมหาวิทยาลัยอยู่ที่นวัตกรรมและการประยุกต์ วิธีปลูกฝังความสามารถด้านนวัตกรรมของนักเรียนไม่เพียงแต่เป็นวิชาแรกที่ครูที่ทำงานในระดับแนวหน้าในการสอนเท่านั้น แต่ยังเป็นวิชาใหม่ที่แวดวงการศึกษาคงต้องเผชิญด้วย วิจัยนี้ใช้แนวคิดด้านการศึกษาที่สร้างสรรค์เป็นแนวทาง ประการแรกเสนอถึงความสำคัญที่การศึกษาเชิงสร้างสรรค์จะต้องถูกนำมาใช้ในหลักสูตรคอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐาน จากนั้นตรวจสอบและวิเคราะห์สถานการณ์การสอนในหลักสูตรคอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐานปัจจุบันในมหาวิทยาลัยและสถานการณ์การใช้งานในการศึกษาเชิงสร้างสรรค์ในปัจจุบัน จากข้อมูลนี้ จะกล่าวถึงวิธีการนำการศึกษาเชิงสร้างสรรค์ไปใช้ในหลักสูตรนี้ หลังจากการศึกษาการเปรียบเทียบ และการเรียนรู้จากรูปแบบการสอนเชิงสร้างสรรค์ที่มีอยู่แล้ว จึงได้มีการสร้างรูปแบบการสอนเชิงสร้างสรรค์ของหลักสูตรคอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐานและประยุกต์ใช้กับการฝึกสอน ผลการสอนของรูปแบบการสอนเชิงนวัตกรรมนี้มีความโดดเด่น โมเดลนี้เป็นหนึ่งในแนวทางในการใช้การศึกษาด้านนวัตกรรมในหลักสูตรคอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐาน

2.2.4.8 Baldassini, Colombo, Mottura, Sacco, Colautti and Antonietti (2017) วิจัยนี้อธิบายการออกแบบโปรแกรมการฝึกอบรมสำหรับผู้ใหญ่ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาที่เกี่ยวข้องกับความเสียหายของสมอง เป้าหมายคือการปรับปรุงความยืดหยุ่นผ่านแนวทางการคิดสร้างสรรค์ที่ได้รับแรงบันดาลใจจากปัญหาและความท้าทายในชีวิตประจำวัน ด้วยการสนับสนุนทางเทคโนโลยีที่เป็นนวัตกรรม การฝึกอบรมมีพื้นฐานอยู่บนองค์ประกอบพื้นฐาน 3 ประการของความคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ 1) การขยายขอบเขต 2) การเชื่อมโยง และ 3) การจัดระเบียบใหม่ เกมส์ซึ่งอิงกับการสนับสนุนทางเทคโนโลยีของคอมพิวเตอร์ โปรแกรมการฝึกอบรมได้ถูกนำมาใช้ในการศึกษานำร่อง ซึ่งผลลัพธ์จะเป็นฐานสำหรับการปรับปรุงการฝึกอบรมทั้งหมดในอนาคต

2.3 พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน (Co - learning Space)

2.3.1 แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน (Co - learning Space)

พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน (Co - learning Space) เป็นกระบวนการที่มุ่งเน้นการสร้างสภาพแวดล้อมที่กระตุ้นการเรียนรู้และการทำงานร่วมกันของผู้เรียน ซึ่งมีจุดประสงค์เพื่อสนับสนุนการสร้างความรู้ ทักษะการทำงานเป็นทีม และการแบ่งปันความรู้ระหว่างผู้เรียน ควรสร้างพื้นที่ที่เปิดโล่งและไม่มีขีดจำกัดทางกายภาพ เพื่อสนับสนุนการทำงานร่วมกันและการเคลื่อนไหวของผู้เรียน จัดเรียงพื้นที่ที่หลากหลายเพื่อให้มีทางเลือกในการทำงาน ให้ผู้เรียนสามารถเลือกใช้พื้นที่ต่าง ๆ ตามความต้องการ มีมุมการทำงาน สร้างโซนที่เหมาะสมสำหรับการทำงานร่วมกันและการทำกิจกรรมที่ต่างกัน เช่น โซนที่เหมาะสมสำหรับการอ่านหนังสือ โซนที่เหมาะสมสำหรับการออกแบบ

หรือโซนที่ใช้สำหรับการประชุม การใช้เฟอร์นิเจอร์ที่สามารถปรับได้ เคลื่อนที่ได้ หรือรวมกันได้ เพื่อให้สามารถปรับพื้นที่ตามความต้องการ มีการให้เครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน เช่น กระดานขาว บอร์ดอิเล็กทรอนิกส์ หรือโปรเจกเตอร์ สร้างพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการทำงานเป็นกลุ่ม ซึ่งสามารถเป็นโต๊ะที่สามารถปรับได้ และมีที่นั่งเป็นกลุ่มหรือพื้นที่สำหรับการประชุม ที่มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการสนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกัน เช่น การให้สมาร์ทบอร์ด การใช้แอปพลิเคชันการแบ่งปันความรู้ หรืออุปกรณ์ที่สามารถเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต มีการสร้างที่นั่งที่สามารถใช้งานได้หลากหลายรูปแบบ

2.3.2 ความหมายพื้นที่การเรียนรู้ (Learning Space)

วิชัย และมารุต (2563) กล่าวว่า พื้นที่การเรียนรู้หมายถึงการเตรียมความพร้อมและสร้างโอกาสให้กับผู้เรียนในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองตามความต้องการและความสนใจของตนเอง โดยมุ่งเน้นที่การเรียนรู้ที่เป็นระบบและต่อเนื่อง ซึ่งสามารถแยกเป้าหมายการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะทางวิชาชีพ ทักษะทางสังคม ทักษะทางการเรียนรู้และการทำงานร่วมกันได้

การสร้างพื้นที่การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพนั้นจำเป็นต้องมีการให้กำลังใจและการสนับสนุนจากผู้สอน ให้ผู้เรียนมีโอกาสดำเนินการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ของตนเอง และส่งเสริมให้พัฒนาทักษะในการออกแบบและใช้วิธีการเรียนรู้ของตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ โดยให้ผู้เรียนมีโอกาสนำไปประเมินและปรับปรุงตนเองตามผลการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะและความรู้ของตนเองไปในทิศทางที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคมโดยรวม ผู้เรียนยังต้องมีการฝึกฝนในการสะท้อนคิดเป็นของตนเอง (Self - reflection) เพื่อให้เข้าใจเกี่ยวกับความก้าวหน้าในการเรียนรู้และวางแผนเป้าหมายใหม่เพื่อพัฒนาตนเองต่อไป

สรุปได้ว่า พื้นที่การเรียนรู้คือการพัฒนาการเรียนรู้ไม่มีที่สิ้นสุด เมื่อได้รับความรู้และทักษะใหม่ ผู้เรียนสามารถกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ใหม่ต่อไปเพื่อเรียนรู้เพิ่มเติมหรือพัฒนาทักษะที่มีเหลืออยู่ต่อไปได้ตลอดเวลา ดังนั้น การเรียนรู้ถือเป็นกระบวนการที่ต้องทำตลอดชีวิตและต้องมีการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องในแต่ละขั้นตอนของชีวิต

Brown (2005) กล่าวถึงพื้นที่การเรียนรู้ว่าพื้นที่การเรียนรู้คือสภาพแวดล้อมที่สร้างขึ้นเพื่อสนับสนุนและกระตุ้นการเรียนรู้ของบุคคล หรือสิ่งแวดล้อมที่หลากหลายทั้งทางกายภาพและเสมือนจริง ทำให้เกิดการเรียนรู้และการพัฒนาทักษะในหลายด้านได้ตามความเหมาะสมของบุคคล และวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เพื่อความเข้าใจที่ลึกซึ้งขึ้น เราจะทำการอธิบายแต่ละประเภทของพื้นที่การเรียนรู้ ดังนี้

พื้นที่การเรียนรู้ทางกายภาพ (Physical Learning Spaces) คือสถานที่หรือสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ในโลก ทรัพย์สินซึ่งใช้สำหรับการเรียนรู้และพัฒนาทักษะ เช่น ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ห้องสมุด และพื้นที่สาธารณะอื่น ๆ เช่น พิพิธภัณฑ์ สวนสาธารณะ เป็นต้น

พื้นที่การเรียนรู้เสมือนจริง (Virtual Learning Spaces) เป็นสภาพแวดล้อมที่ใช้สำหรับการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น เว็บไซต์การศึกษาออนไลน์ แอปพลิเคชันการศึกษา และโปรแกรมการเรียนรู้ออนไลน์ ซึ่งเป็นที่นิยมในปัจจุบันเนื่องจากความสะดวกสบายและความสามารถในการเรียนรู้ตามอัธยาศัยของผู้เรียน

พื้นที่การเรียนรู้นอกอาณาบริเวณของสถาบันการศึกษา (Outdoor Learning Spaces) เป็นสภาพแวดล้อมที่ไม่อยู่ในขอบเขตของสถาบันการศึกษาแต่ก็สามารถใช้เป็นสถานที่สำหรับการเรียนรู้ได้ เช่น การเรียนรู้ภายในชุมชน การเรียนรู้ในสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ เป็นต้น

สรุปได้ว่า พื้นที่การเรียนรู้ไม่จำกัดอยู่ในแนวเส้นของห้องเรียนเท่านั้น แต่สามารถพบเห็นได้ในหลายสถานที่และสภาพแวดล้อมที่ต่างกัน และส่งผลต่อการเรียนรู้และการพัฒนาทักษะของบุคคลในทางที่หลากหลาย

Kneppell & Riddle (2012) เรียกว่า เป็นพื้นที่การเรียนรู้จากการปฏิบัติ (Practice-based Spaces) เป็นสภาพแวดล้อมที่ให้โอกาสแก่ผู้เรียนในการฝึกฝนและปฏิบัติทักษะต่าง ๆ ในสถานการณ์จริง ซึ่งอาจเป็นการปฏิบัติที่เกิดขึ้นในห้องเรียนหรือสถานที่อื่นๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ เช่น การทดลองในห้องปฏิบัติการ เดินทางไปสถานที่จริงเพื่อศึกษา หรือการปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพและการฝึกงาน เช่น วิชาวิทยาศาสตร์ การมีโอกาสไปทดลองที่ห้องปฏิบัติการเพื่อทดสอบสมมติฐานและเรียนรู้ผ่านการทำการทดลองจริง เป็นต้น อีกทั้ง อาจมีพื้นที่การเรียนรู้ผ่านอุปกรณ์การเรียนรู้เคลื่อนที่ (Mobile Learning Spaces) ซึ่งเป็นสถานที่ทุกหนทุกแห่งที่ผู้เรียนพกพาอุปกรณ์การเรียนรู้เคลื่อนที่ติดตัวไปด้วย เช่น สถานที่สาธารณะ ร้านกาแฟ หรือพื้นที่อื่น ๆ ที่สะดวกและเหมาะสมสำหรับการเรียนรู้ เช่น การใช้สมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ตเพื่อเข้าถึงข้อมูลการเรียนรู้ออนไลน์ การท่องเที่ยวและศึกษาในสถานที่ประวัติศาสตร์ หรือการใช้แอปพลิเคชันการเรียนรู้เพิ่มเติมขณะอยู่ในที่สาธารณะ

สรุปได้ว่า พื้นที่การเรียนรู้จากการปฏิบัติและพื้นที่การเรียนรู้ผ่านอุปกรณ์การเรียนรู้เคลื่อนที่เป็นส่วนสำคัญที่สนับสนุนการเรียนรู้และการพัฒนาทักษะของผู้เรียนในสถานการณ์ที่หลากหลายและแนวทางการเรียนรู้ที่หลากหลาย

ในสมัยปัจจุบัน "พื้นที่การเรียนรู้" มีความหมายที่แตกต่างจากความเข้าใจในอดีต ซึ่งเน้นไปที่สภาพแวดล้อมที่เป็นกลางให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหลากหลายและเต็มไปด้วยประสบการณ์ที่สร้างสรรค์ ไม่ว่าจะเป็นในรูปแบบของพื้นที่ทางกายภาพหรือสภาพแวดล้อมออนไลน์ การออกแบบพื้นที่การเรียนรู้ในปัจจุบันมุ่งเน้นการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับความเข้าใจและความต้องการของผู้เรียน แนวคิดเหล่านี้ได้รับการพัฒนาขึ้นตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยีและการเรียนรู้ในสังคม หนึ่งในแนวคิดสำคัญคือการให้ผู้เรียนมีความเป็นส่วนตัว (Personalization) และมีความยืดหยุ่น (Flexibility) ในการเรียนรู้ ซึ่งสามารถทำได้ผ่านการเปลี่ยนแปลงและปรับปรุง

สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับความต้องการและสิ่งที่ผู้เรียนสนใจ นอกจากนี้การเรียนรู้ออนไลน์และแพลตฟอร์มการเรียนรู้ ก็เป็นส่วนสำคัญของพื้นที่การเรียนรู้ในปัจจุบัน ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาการเรียนรู้และมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา ไม่จำกัดเพียงสถานที่หรือเวลาการเรียนรู้แบบเดิม (สุขุม เฉลยทรัพย์ 2566)

สรุปได้ว่า "พื้นที่การเรียนรู้" ในปัจจุบันได้กลายเป็นสิ่งที่หลากหลายและยืดหยุ่นมากขึ้น และมุ่งเน้นการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความหมายและเติบโตไปพร้อมกับความเปลี่ยนแปลงของสังคมและเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน

อารียา (2565) ได้กล่าวไว้ว่า พื้นที่การเรียนรู้ไม่เพียงแต่เป็นสถานที่ที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้เท่านั้น แต่ยังเป็นสภาพแวดล้อมที่สร้างขึ้นเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้และการพัฒนาบุคลิกภาพของผู้เรียนอย่างเหมาะสม พื้นที่การเรียนรู้สามารถเป็นแหล่งค้นคว้าและค้นพบความรู้ได้ผ่านหลากหลายกิจกรรม เช่น

การเล่น คือ วิธีที่สนุกสนานและเพลิดเพลินที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาทักษะต่าง ๆ ในผู้เรียน ซึ่งพื้นที่การเรียนรู้อาจจะมีกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้การเล่นเป็นเครื่องมือหลัก

กิจกรรมเชิงศิลปะ คือ การทำกิจกรรมทางศิลปะเป็นทางเลือกอีกวิธีหนึ่งที่ช่วยสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่น่าจดจำและมีคุณค่า พื้นที่การเรียนรู้สามารถจัดกิจกรรมศิลปะต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และความเป็นอิสระในการแสดงออกทางศิลปะของผู้เรียน

การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-learning) คือ การใช้เทคโนโลยีและสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนรู้มีบทบาทสำคัญในการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเข้าถึงข้อมูลและความรู้ได้โดยรวดเร็วและสะดวก

การนำเสนอผลงาน คือ การให้โอกาสให้ผู้เรียนนำเสนอผลงานที่สร้างขึ้นจะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้และสร้างความมั่นใจในทักษะต่าง ๆ ที่พัฒนาได้

การเข้าถึงทรัพยากรองค์ความรู้ คือ การมีสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น บริการถามบรรณารักษ์และการพบบรรณารักษ์จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลและทรัพยากรการเรียนรู้ต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สรุปได้ว่า พื้นที่การเรียนรู้เป็นสถานที่ที่มีความหลากหลายและสามารถให้การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ในหลายรูปแบบตามความต้องการและวัตถุประสงค์ของผู้เรียนแต่ละคน

2.3.3 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning)

การเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลไกที่สำคัญในการส่งเสริมการพัฒนาความรู้และทักษะของผู้เรียนด้วยการทำงานเป็นกลุ่ม ผู้เรียนสามารถแบ่งปันความคิดเห็น แลกเปลี่ยนความรู้ และเรียนรู้จากกันและกันได้ เพื่อให้การเรียนรู้เกิดขึ้นอย่างเต็มประสิทธิภาพ การเรียนรู้ร่วมกันมักจะมีลักษณะการทำงานและการแสดงความคิดเห็นที่เป็นรูปแบบซึ่งเน้นการสร้างความร่วมมือและการสนับสนุนกัน

อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังมีการใช้เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกันอีกด้วย เช่น การใช้เครื่องมือการสื่อสารออนไลน์ เครื่องมือแบ่งปันเอกสาร หรือแพลตฟอร์มการทำงานร่วมกันออนไลน์ การสร้างความสัมพันธ์ภายในกลุ่มในกระบวนการการเรียนรู้ร่วมกันเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยเสริมสร้างการทำงานร่วมกันที่มีประสิทธิภาพ การแบ่งปันความคิดเห็นและแนวคิด การช่วยเหลือต่อกัน และการเรียนรู้จากประสบการณ์ของผู้อื่น ผ่านการทำงานร่วมกันในโครงการหรือโปรเจกต์ที่ต้องการการร่วมมือของกลุ่ม เช่น การทำโครงงานวิจัย การแก้ปัญหา หรือการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การเรียนรู้ร่วมกันยังส่งผลให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะทางสังคม เช่น การสื่อสาร การทำงานร่วมกัน การแก้ปัญหา และการเรียนรู้จากประสบการณ์การทำงานร่วมกัน เป็นต้น ด้วยศักยภาพและความสามารถในการทำงานร่วมกันผ่านกลุ่ม ผู้เรียนจะได้รับประสบการณ์ที่มีค่าอย่างมากในการพัฒนาทักษะและการเตรียมความพร้อมในการทำงานในสภาพแวดล้อมการทำงานที่ต้องร่วมมือกับผู้อื่นในอนาคต (สุพิน, 2543)

อาภรณ์ (2550 : 121) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือหรือแบบมีส่วนร่วม (Collaborative Learning) เป็นการสร้างโอกาสให้ผู้เรียนมีโอกาสทำงานร่วมกับผู้อื่นที่มีความรู้และทักษะที่แตกต่างกัน เพื่อแบ่งปันความรู้และประสบการณ์กันภายในกลุ่ม เพื่อให้งานหรือโปรเจกต์ที่กลุ่มได้รับมอบหมายทำมีประสิทธิภาพมากขึ้น ในการเรียนรู้แบบร่วมมือนี้ ผู้เรียนมีความรับผิดชอบในการทำงานร่วมกับผู้อื่นในกลุ่ม แต่ละคนจะได้รับบทบาทและหน้าที่ที่แตกต่างกันภายในกลุ่ม เพื่อร่วมกันสร้างผลงานหรือการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ โดยมีความตั้งใจและเต็มใจในการรับผิดชอบส่วนของตนเอง การเรียนรู้แบบร่วมมือนี้ส่งผลให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ที่มีความหลากหลายและเป็นประโยชน์จากการทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยทำให้เรียนรู้เกิดขึ้นไม่เพียงแต่จากความรู้ของตนเอง แต่ยังจากประสบการณ์และความรู้ของผู้อื่นในกลุ่มด้วย

ไสว (2544) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือคือการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการทำงานร่วมกันของผู้เรียนในกลุ่มเล็ก ๆ โดยสมาชิกในกลุ่มมีความสามารถและทักษะที่แตกต่างกัน การเรียนรู้ในรูปแบบนี้นำมาซึ่งการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์ระหว่างสมาชิกในกลุ่ม เพื่อช่วยเหลือและสนับสนุนกันในการเรียนรู้ ในระหว่างการเรียนรู้แบบร่วมมือ สมาชิกในกลุ่มมีความรับผิดชอบทั้งในส่วนตัวและส่วนรวมของกลุ่ม เพื่อให้กลุ่มบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ที่กำหนด การรับผิดชอบร่วมกันช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับกระบวนการการทำงานร่วมกันและการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการเรียนรู้ ด้วยความร่วมมือและความสามารถที่แตกต่างกันของสมาชิกในกลุ่ม การเรียนรู้แบบร่วมมือช่วยส่งเสริมพัฒนาการทางสังคมและทักษะการทำงานร่วมกัน นอกจากนี้ยังช่วยเสริมสร้างความเข้าใจและความรับผิดชอบต่อตนเองและต่อกลุ่มที่มากขึ้นในการเรียนรู้และการทำงานที่มีประสิทธิภาพ

Panitz (1999) การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นวิธีการเรียนที่ให้ความสำคัญกับการเรียนรู้และการพัฒนาของผู้เรียน โดยมุ่งเน้นไปที่การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ โดยผู้เรียนแต่ละคนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้และความสำเร็จของกลุ่มทั้งหมด การจัดการเรียนรู้แบบนี้มีลักษณะคือ 1)การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและทรัพยากร สมาชิกในกลุ่มแบ่งปันความคิดเห็น และทรัพยากรการเรียนรู้ เช่น ข้อมูล วิจัย หรือประสบการณ์ เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของกลุ่มทั้งหมด 2) การให้กำลังใจและสนับสนุน สมาชิกในกลุ่มสนับสนุนและให้กำลังใจกันในการทำงาน ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญในการสร้างความสามัคคีและกระตุ้นการทำงานร่วมกัน 3) ความรับผิดชอบส่วนตัวและกลุ่ม ผู้เรียนแต่ละคนต้องรับผิดชอบต่อการเรียนรู้และงานของตนเอง พร้อมทั้งรับผิดชอบต่อความสำเร็จของกลุ่มทั้งหมด และ 4) ความสำเร็จของแต่ละบุคคลเท่ากับความสำเร็จของกลุ่ม ความสำเร็จของแต่ละบุคคลจะส่งผลต่อความสำเร็จของกลุ่มโดยรวม และความสำเร็จของกลุ่มเป็นการสะท้อนความสำเร็จของทุกคนในกลุ่ม การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเสริมสร้างความร่วมมือ ความสามัคคี และความรับผิดชอบในการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะทางสังคมและการทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพในอนาคต

2.3.4 องค์ประกอบสำคัญของการเรียนรู้แบบร่วมมือ

Johnson and Johnson (1987 : 13 - 14) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้แบบร่วมกันนั้นมีหลายองค์ประกอบหลายอย่างที่สำคัญที่ช่วยให้กระบวนการเรียนรู้เกิดขึ้นอย่างเต็มประสิทธิภาพ โดยองค์ประกอบที่สำคัญสำหรับการเรียนรู้แบบร่วมมือ ได้แก่

1. ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันในทางบวก (Positive Interdependence) สมาชิกในกลุ่มมีการทำงานร่วมกันอย่างมีเป้าหมายและมีการแบ่งปันทรัพยากรต่าง ๆ ในการทำงาน โดยที่ทุกคนมีส่วนร่วมในการทำงานนั้น ๆ และมีบทบาทและหน้าที่ที่ชัดเจน การประสบความสำเร็จของกลุ่มถือว่าเกิดขึ้นเมื่อสมาชิกทุกคนในกลุ่มประสบความสำเร็จด้วยกัน และสมาชิกในกลุ่มจะได้รับผลประโยชน์หรือรางวัลผลงานกลุ่มโดยเท่าเทียมกัน เช่น ถ้าสมาชิกทุกคนช่วยกันให้กลุ่มได้คะแนน 90% สมาชิกแต่ละคนจะได้รับคะแนนพิเศษเพิ่มเป็นรางวัล 5 คะแนน เป็นต้น ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันในทางบวกส่งผลให้สมาชิกแต่ละคนรับผลประโยชน์จากความสำเร็จของกลุ่มอย่างเท่าเทียมกันและมีความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของความสำเร็จของกลุ่มในที่สุด

2. การมีปฏิสัมพันธ์ที่ส่งเสริมซึ่งกันและกัน (Face to Face Promotive Interaction) เป็นส่วนสำคัญของการเรียนรู้แบบร่วมมือ เนื่องจากมันช่วยให้สมาชิกในกลุ่มมีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และแบ่งปันความรู้กันอย่างมีประสิทธิภาพ ผ่านการสนทนาหน้าตากันโดยตรง การมีปฏิสัมพันธ์ที่ส่งเสริมซึ่งกันและกันช่วยสร้างโอกาสให้สมาชิกในกลุ่มได้แสดงความคิดเห็น และเสนอแนวคิดใหม่ ๆ ซึ่งสามารถเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของกลุ่ม นอกจากนี้ยังช่วยส่งเสริมการแก้ปัญหาและการคิดวิเคราะห์ที่มีคุณค่าในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระหว่างการเรียนรู้

ดังนั้น การมีปฏิสัมพันธ์ที่ส่งเสริมซึ่งกันและกันควรประกอบด้วยการแลกเปลี่ยนข้อมูลย้อนกลับอย่างเป็นกันเอง การเปิดโอกาสให้สมาชิกเสนอแนวคิดใหม่ ๆ และการเลือกตัดสินใจในสิ่งที่เหมาะสมที่สุดต่อกลุ่มในที่สุด

3. ความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละคน (Individual Accountability) เป็นคุณลักษณะสำคัญของการเรียนรู้แบบร่วมกัน โดยทุกคนในกลุ่มต้องรับผิดชอบต่อการเรียนรู้และความสำเร็จของกลุ่ม โดยการส่งเสริมให้แต่ละบุคคลรับผิดชอบต่อการทำงานและการเรียนรู้ของตนเองโดยไม่ขึ้นอยู่กับผู้อื่นในกลุ่ม การมีความรับผิดชอบอย่างต่อเนื่องของสมาชิกแต่ละคนช่วยสร้างสภาพแวดล้อมที่กระตุ้นการทำงานร่วมกันและการเรียนรู้ในกลุ่ม โดยสมาชิกแต่ละคนต้องเต็มใจรับผิดชอบต่อบทบาทและหน้าที่ของตนในการทำงานร่วมกัน เพื่อให้กลุ่มได้รับความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ การมีความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละคนยังช่วยสร้างความมั่นใจและความรู้สึกถูกต้องในการตรวจสอบผลงานและการเรียนรู้ของตนเอง เนื่องจากการรับผิดชอบต่อตนเองจะทำให้สมาชิกแต่ละคนมีแรงจูงใจในการปรับปรุงและพัฒนาทักษะและความรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง

4. การใช้ทักษะระหว่างบุคคลและทักษะการทำงานกลุ่มย่อย (Interdependence and Small Group Skills) เป็นส่วนสำคัญของการเรียนรู้แบบร่วมกัน เนื่องจากช่วยส่งเสริมความร่วมกันและความสามารถในการทำงานร่วมกันของนักเรียนในกลุ่ม ทักษะเหล่านี้สามารถฝึกฝนได้โดยการให้โอกาสในการทำงานกลุ่ม หรือกิจกรรมที่ต้องการการทำงานร่วมกัน เพื่อสร้างประสบการณ์ที่เข้มข้นและเต็มไปด้วยความร่วมมือและสมาธิ นักเรียนควรได้รับการฝึกทักษะในการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ การเป็นผู้นำ การไว้วางใจผู้อื่น การตัดสินใจ และการแก้ปัญหา เพื่อให้มีความพร้อมที่จะมีส่วนร่วมในกิจกรรมของกลุ่มและช่วยกันในการดำเนินงานไปสู่เป้าหมายที่กำหนดไว้ ครูสามารถจัดสถานการณ์การเรียนการสอนที่สนับสนุนการพัฒนาทักษะเหล่านี้ได้โดยการสร้างกิจกรรมที่ให้นักเรียนมีโอกาในการทำงานร่วมกัน การเลียนแบบและสร้างสถานการณ์ที่ต้องการการร่วมมือและการแก้ไขปัญหา ทั้งนี้เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพและเติบโตเป็นบุคคลิกที่มีความสามารถในการร่วมงานกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม

5. กระบวนการกลุ่ม (Group Process) เป็นขั้นตอนหรือวิธีการที่ช่วยให้การทำงานของกลุ่มเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมุ่งเน้นที่การทำงานร่วมกันของสมาชิกในกลุ่ม เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ ดังนั้น กระบวนการกลุ่มประกอบด้วยขั้นตอนหลายขั้นตอนดังนี้

5.1 การทำความเข้าใจเป้าหมาย สมาชิกในกลุ่มต้องมีความเข้าใจในเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของงานที่ต้องทำร่วมกัน เพื่อให้ทุกคนมีทิศทางและมุมมองที่เหมือนกันเกี่ยวกับงานที่กำลังดำเนินการ

5.2 การวางแผนปฏิบัติการร่วมกัน สมาชิกในกลุ่มต้องประชุมหรือทำงานร่วมกัน เพื่อวางแผนกิจกรรมและการกระทำที่จำเป็น เพื่อให้การทำงานเป็นไปตามแผนและเป้าหมาย

5.3 การดำเนินงานตามแผน สมาชิกในกลุ่มต้องทำงานร่วมกันตามแผนที่กำหนดไว้ โดยมีการแบ่งหน้าที่และการทำงานที่ชัดเจน

5.4 การประเมินผลและปรับปรุงงาน หลังจากทำงานเสร็จสิ้นตามแผนที่กำหนด สมาชิกในกลุ่มจะต้องทำการประเมินผลลัพธ์ว่าได้ผลลัพธ์ตรงกับเป้าหมายหรือไม่ และทำการปรับปรุง เพื่อปรับให้งานดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

สรุปได้ว่า การทำความเข้าใจเป้าหมาย การวางแผน การดำเนินงาน และการประเมินผล เป็นขั้นตอนสำคัญที่ช่วยให้การทำงานของกลุ่มเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

Olsen and Kagan (1992) ที่ได้อธิบายองค์ประกอบการเรียนแบบร่วมกันไว้ ดังนี้

1. การพึ่งพาอาศัยกันในทางที่ดี (Positive Interdependence) ในการเรียนแบบร่วมกัน เป็นสิ่งสำคัญเพื่อสร้างแรงบันดาลใจและเติบโตในผู้เรียน ดังนั้นมีการกำหนดโครงสร้างทางผลลัพธ์ และโครงสร้างวิชาการเพื่อให้การพึ่งพาอาศัยกันเกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพประกอบด้วย

1.1 การพึ่งพาอาศัยโดยใช้โครงสร้างทางผลลัพธ์ การกำหนดเป้าหมายเดียวกันสำหรับทุกคนในกลุ่มและมอบหมายภาระงานให้เพียงขึ้นเดียวสามารถสร้างความเข้าใจและความพึงพอใจ ในความสำเร็จของกลุ่มได้ เช่น กำหนดให้ทุกคนเขียนบทความหนึ่งรายการและกำหนดให้คะแนน ของกลุ่มเป็นไปตามความสำเร็จของงานทั้งหมด

1.2 การพึ่งพาอาศัยโดยใช้โครงสร้างทางวิชาการ การมอบหมายบทบาทและหน้าที่ ที่แตกต่างกันให้แก่สมาชิกแต่ละคนในกลุ่ม เพื่อให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการพัฒนาและการปฏิบัติตาม บทบาทของตน เช่น ให้สมาชิกแต่ละคนมีบทบาทเฉพาะในการอธิบายหรือตรวจสอบข้อมูล ครูจะใช้ วัสดุหรือบทเรียนที่แตกต่างกันให้กับสมาชิกแต่ละคนในกลุ่มเพื่อประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ ได้อย่างเต็มที่

สรุปได้ว่า การสร้างโครงสร้างทางผลลัพธ์และโครงสร้างวิชาการเป็นสิ่งสำคัญที่จะสร้าง การพึ่งพาอาศัยกันในทางที่ดีในการเรียนรู้แบบร่วมมือและให้ผลลัพธ์ที่เหมาะสมแก่ทุกคนในกลุ่ม

2. การสร้างทีมงาน (Team Formation) เป็นกระบวนการสำคัญที่มุ่งเน้นไปที่การรวมกลุ่ม บุคคลที่มีความสามารถและความพร้อมที่จะทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้สามารถบรรลุ เป้าหมายของงานหรือโครงการที่กำหนดไว้ วิธีการในการจัดทีมงานนั้นสามารถทำได้หลากหลาย ดังนี้

2.1 การจัดกลุ่มตามความแตกต่างด้านทางเพศ เชื้อชาติ ภาษา และระดับความสามารถ การจัดกลุ่มโดยพิจารณาทางเพศ เชื้อชาติ ภาษา และความสามารถทางการเรียนของผู้เรียน เพื่อให้ทีมงานมีความหลากหลายและประสิทธิภาพ

2.2 การจัดกลุ่มแบบกลุ่มโดยใช้เครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ การใช้เครื่องหมายหรือสัญลักษณ์เป็นวิธีที่สะดวกในการจัดกลุ่มโดยให้ผู้เรียนที่ได้รับเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์เดียวกันได้ร่วมทำงานกับกลุ่มเดียวกัน

2.3 การจัดกลุ่มตามความแตกต่างและระดับความสามารถทางภาษา การจัดกลุ่มโดยพิจารณาระดับความสามารถทางภาษา เพื่อให้สมาชิกในทีมมีความสามารถในการสื่อสารและทำงานร่วมกันอย่างเหมาะสม

2.4 การจัดกลุ่มตามความสนใจ ความชอบ และลักษณะนิสัย การจัดกลุ่มโดยพิจารณาความสนใจ ความชอบ และลักษณะนิสัยของนักเรียน เพื่อให้ทีมงานมีความสมดุลและสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

สรุปได้ว่า การใช้วิธีใดวิธีหนึ่งหรือการผสมผสานระหว่างวิธีต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับบริบทและวัตถุประสงค์ของกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละรายการ โดยการจัดทีมงานที่เหมาะสมจะช่วยสนับสนุนการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพและกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีที่สุดได้

3. ความรับผิดชอบ (Accountability) เป็นส่วนสำคัญที่มีบทบาทสำคัญในการเรียนแบบร่วมกัน เนื่องจากมันช่วยส่งเสริมความร่วมมือและสมรรถนะในการทำงานร่วมกันของสมาชิกในกลุ่ม ซึ่งเป็นลักษณะเด่นของการเรียนแบบนี้ เช่น เมื่อผู้เรียนได้รับมอบหมายความรับผิดชอบเป็นรายบุคคลและต้องรับผิดชอบต่อกลุ่ม มันช่วยส่งเสริมการเรียนรู้และความสามารถในการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพได้ดีขึ้น เพื่อให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีประสิทธิภาพ นี่คือเหตุผลที่มีการให้ความรับผิดชอบเป็นลักษณะเด่นของการเรียนแบบร่วมกัน ดังนั้น การมีความรับผิดชอบต่อตนเองและต่อกลุ่มมีบทบาทสำคัญในการสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบร่วมมือ โดยผู้สอนนั้นมีการให้คะแนน การทดสอบทักษะทางสังคม และการจัดโครงสร้างการเรียนรู้และทีมที่เหมาะสมเป็นส่วนสำคัญในกระบวนการการเรียนรู้นี้ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล

4. ทักษะการปฏิสัมพันธ์เป็นสิ่งสำคัญที่นักเรียนจำเป็นต้องพัฒนาเพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ การพัฒนาทักษะกระบวนการปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนเพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสามารถทำได้โดยการให้ความสำคัญกับปัจจัย ต่อไปนี้

4.1 การสื่อสาร การสื่อสารเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนสื่อความคิดเห็นของตนเองและเข้าใจความคิดเห็นของผู้อื่นในกลุ่มย่อย การฝึกฝนทักษะการสื่อสารอย่างเชี่ยวชาญ ทั้งการฟังและการพูดจะช่วยให้การทำงานเป็นไปอย่างราบรื่นและเต็มที่ของทุกคนในกลุ่ม

4.2 การทำงานร่วมกัน การเรียนรู้การทำงานร่วมกันเป็นทักษะที่สำคัญ เนื่องจากช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้วิธีการใช้ทักษะและความสามารถของตนเองในการทำงานร่วมกับผู้อื่น เช่น การแบ่งหน้าที่ การรับฟังและการให้คำแนะนำ

4.3 การแก้ปัญหา การทำงานร่วมกันในการแก้ปัญหาช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะในการคิดอย่างเป็นระบบ การพัฒนาเส้นทางแก้ไขปัญหและการเรียนรู้จากความผิดพลาดเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยเสริมสร้างความสมบูรณ์ของกลุ่ม

4.4 การเสริมสร้างความเชื่อมั่น การสร้างความเชื่อมั่นในตนเองและในสมาชิกของกลุ่มช่วยให้ผู้เรียนสามารถก้าวทันสู่การทำงานร่วมกันอย่างมั่นใจ การตอบสนองต่อความคาดหวังและการเสริมสร้างสัมพันธ์ที่ดีในกลุ่มเป็นสิ่งสำคัญในกระบวนการนี้

สรุปได้ว่า การทำงานร่วมกันในกลุ่มย่อมมีผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ของกลุ่ม โดยการพัฒนาทักษะกระบวนการปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนเพื่อให้สามารถทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพนั้นเป็นสิ่งสำคัญที่ควรได้รับการสนับสนุนและการพัฒนาในบริบทการเรียนรู้แบบร่วมกัน

5. การวิเคราะห์กระบวนการกลุ่มเป็นขั้นตอนที่สำคัญในการช่วยให้กลุ่มเกิดการเรียนรู้และปรับปรุงการทำงานให้ดียิ่งขึ้น โดยมีขั้นตอนดังนี้

5.1 วิเคราะห์วัตถุประสงค์ของกลุ่ม การทำความเข้าใจเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของกลุ่มช่วยให้เห็นภาพรวมของทิศทางการทำงานและการเรียนรู้ที่ต้องการให้กลุ่มก้าวหน้าทางการทำงาน

5.2 การวิเคราะห์โครงสร้างและวิธีการทำงานของกลุ่ม การสำรวจโครงสร้างของกลุ่มและวิธีการทำงาน เช่น การแบ่งหน้าที่ การเลือกผู้นำ การตัดสินใจ เป็นต้น ช่วยให้เข้าใจว่าทำไมกลุ่มถึงทำงานได้ดีหรือไม่ดี

5.3 การวิเคราะห์พฤติกรรมของสมาชิกในกลุ่ม การสังเกตและวิเคราะห์พฤติกรรมของสมาชิกในกลุ่ม เช่น การทำงานร่วมกัน การสื่อสาร การแก้ไขข้อขัดแย้ง เป็นต้น ช่วยให้เห็นภาพรวมเกี่ยวกับความสามารถของกลุ่ม

5.4 การวิเคราะห์ผลงานของกลุ่ม การทบทวนผลงานหรือผลการทำงานของกลุ่มเพื่อประเมินความสำเร็จและปรับปรุงวิธีการทำงานในอนาคต

5.5 การวิเคราะห์ปัญหาและข้อเสนอแนะ การระบุปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการกลุ่มและการนำเสนอแนวทางการแก้ไขหรือข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงสภาพการทำงาน

สรุปได้ว่า การวิเคราะห์เหล่านี้ช่วยให้เข้าใจและปรับปรุงกระบวนการกลุ่มอย่างต่อเนื่องเพื่อให้กลุ่มเกิดการเรียนรู้และประสบความสำเร็จในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพในอนาคต

2.3.5 พื้นที่การทำงานร่วมกัน (Collaborative Learning Space)

Bob and Joseph (2013) ได้อธิบายไว้ว่า ในอดีตห้องเรียนและห้องบรรยายได้รับการออกแบบโดยให้นักเรียนทุกคนหันหน้าไปทางโต๊ะหรือแท่นบรรยายสำหรับผู้สอน การจัดการเรียนการสอนนี้เหมาะสมกับการสอนประเภทใดประเภทหนึ่ง แต่ไม่เหมาะสมกับแนวทางอื่น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อผู้เรียนทำงานเป็นกลุ่ม จึงเป็นผลให้มีการออกแบบห้องเรียนทางเลือกจำนวนมาก

เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกัน มีการสร้างที่นั่งเป็นกลุ่ม มีโต๊ะสำหรับผู้เรียน 4-12 คน กระดานไวท์บอร์ดและจอแสดงผลติดตั้งอยู่บนผนังของห้อง การออกแบบดังกล่าวทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการเรียนการสอนในรูปแบบเดิม หลักเล็งการบรรยาย เพื่อสนับสนุนกิจกรรมการทำงานร่วมกัน ซึ่งอาจรวมถึงการลงมือทำในห้องปฏิบัติการ การศึกษาแบบโต้ตอบหรือสร้างปฏิสัมพันธ์ หรือวิธีการสอนทางเลือก เช่น ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) แนวทางสู่พื้นที่การเรียนรู้ที่ได้รับการจัดอย่างเป็นทางการภายใต้ชื่อที่มีความแตกต่างกันจำนวนมาก ได้แก่ TILE, SCALE-UP, FLEX และอื่น ๆ แต่มีผลลัพธ์ที่ต้องการเหมือนกัน คือ การจัดและสร้างสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนวิวัฒนาการการเรียนการสอนของหลักสูตรต่าง ๆ การเรียนรู้ผ่านการบรรยาย ปฏิบัติ ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student Center) โดยอาศัยการเรียนรู้และสร้างสรรค์ความรู้ร่วมกัน พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันโดยทั่วไปเกี่ยวข้องกับการก่อสร้างพื้นที่และสภาพแวดล้อมใหม่หรือการปรับปรุงห้องเรียนที่มีโดยมีการออกแบบที่แตกต่างกันไป แต่โดยทั่วไปแล้วจะมีการจัดที่นั่ง โต๊ะ เก้าอี้ เพื่อรองรับวิธีการสอนที่หลากหลาย รวมถึงการบรรยาย การเรียนรู้ตามโครงงาน และการเรียนรู้แบบอื่น ๆ ห้องเรียนสร้างขึ้นเพื่อให้ผู้สอนสามารถสร้างห้องเรียนที่มีความยืดหยุ่น เคลื่อนไหวได้ตลอดเวลา ที่สามารถช่วยเหลือหรือคำแนะนำแก่ผู้เรียนเป็นรายบุคคล สร้างทีมการเรียนรู้ร่วมกันได้อย่างง่ายดาย ผู้เรียนสามารถเดินไปรอบ ๆ เพื่อแชร์แล็ปท็อป แท็บเล็ต หรืออุปกรณ์อื่น ๆ หรือเพื่อตรวจสอบการทำงานของบุคคลหรือทีมอื่นๆ อาจทำงานจากอุปกรณ์หลายเครื่อง ส่งเนื้อหาไปยังโปรเจกเตอร์ หรืออภิปรายร่วมกันผ่านกระดานไวท์บอร์ด วางแผนหรือวิเคราะห์

พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันเป็นพื้นที่ที่เพิ่มการทำงานร่วมกันและการมีส่วนร่วมของผู้เรียนให้เกิดประโยชน์สูงสุดผ่านการออกแบบทางกายภาพและการสอนเชิงนวัตกรรม มีความแตกต่างจากห้องเรียนแบบบรรยายดั้งเดิม ที่ผู้เรียนทำงานอย่างอิสระบนโต๊ะและเก้าอี้ที่ไม่สามารถขยับได้ ห้องเรียนแบบทำงานร่วมกันส่งเสริมการทำงานเป็นกลุ่มและการเรียนรู้ที่นักเรียนเป็นผู้กำหนดทิศทางเอง ผู้สอนทำหน้าที่เป็นวิทยากรอำนวยความสะดวก ส่งเสริมการอภิปราย มอบหมายโครงงานตอบคำถาม และเคลื่อนย้ายห้องตามความจำเป็นเพื่อให้มีประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ พื้นที่การเรียนรู้แบบทำงานร่วมกันต้องมีที่นั่งที่ยืดหยุ่น สามารถทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม และมีเทคโนโลยีที่เข้าถึงได้ง่าย มีโต๊ะและเก้าอี้การเรียนรู้แบบกลุ่มแบบเคลื่อนที่หรือนำหนักเบา โต๊ะกิจกรรมพร้อมกระดานไวท์บอร์ดหรือกระดานขาวแบบเคลื่อนที่ได้ และแล็ปท็อป แท็บเล็ต หรือจอแบนติดตั้งเป้าหมายคือตกแต่งพื้นที่ด้วยเฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์ในห้องเรียนที่อำนวยความสะดวกในการทำงานร่วมกันอย่างรวดเร็วและง่ายดาย ผู้สอนในห้องเรียนที่ทำงานร่วมกันมักจะละทิ้งโต๊ะเครื่องเขียนขนาดใหญ่ไว้ข้างหน้า หันไปใช้โต๊ะยืนเคลื่อนที่ขนาดเล็กเช่นกัน สิ่งนี้ตอกย้ำแนวคิดที่ว่า "ผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวก" และช่วยให้ครูสามารถเคลื่อนย้ายห้องที่ช่วยเหลือกลุ่มนักเรียนได้อย่างง่ายดาย (Laal and Ghodsi, 2012)

Williams and Jennifer (2015) ได้กล่าวว่า ผู้เรียนในห้องเรียนทุกวันนี้แสวงหาบริบทการเรียนรู้จากทั่วโลก โอกาสสำหรับความร่วมมือทางเครือข่ายและระหว่างประเทศกำลังนำทั้งโลกมาสู่ห้องเรียนและห้องเรียนสู่โลก ด้วยการมุ่งเน้นไปที่มาตรฐานการสอนระดับสากล หลักสูตรที่มีแนวคิดระดับโลกจะสร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เรียนให้มีความอยากรู้อยากเห็น ผ่านการสืบสวนและการไตร่ตรองในการวิเคราะห์ความคิด เพื่อนำไปสู่การพัฒนาความรู้ทางวัฒนธรรม โดยการให้ผู้เรียนตรวจสอบประเด็นที่มีความสำคัญระดับโลก ผ่านการแบ่งปันประสบการณ์และการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นที่เชื่อมโยงถึงกัน พื้นที่การเรียนรู้แบบทำงานร่วมกันช่วยให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันทั่วโลกเพื่อรับมือมองที่หลากหลาย สำรวจทางเลือกอื่น และแก้ปัญหาอย่างรอบคอบ นักการศึกษาสามารถออกแบบพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน ที่สนับสนุนการสอนและการเรียนรู้ทักษะที่จำเป็นสำหรับโลกที่เชื่อมโยงถึงกัน ทั้งในปัจจุบันและอนาคตด้วยการตรวจสอบภูมิทัศน์ของห้องเรียน ด้วยการเชื่อมโยงการสอน เทคโนโลยี และพื้นที่ ผู้สอนสามารถสร้างพื้นที่ที่มีการส่งเสริมการเรียนรู้ทางสังคมและการมีส่วนร่วม ห้องเรียนที่ทำงานร่วมกันเหล่านี้มีชีวิตชีวา ทั้งการสอน การเรียนรู้ การสร้างนวัตกรรม การสร้างสรรค์ และการสำรวจ พื้นที่การเรียนรู้ที่เป็นนวัตกรรมสามารถส่งเสริมความคิดเห็นของทั้งบุคคลและส่วนรวม ด้วยการใช้เทคโนโลยีเชื่อมโยง พื้นที่การเรียนรู้เหล่านี้สามารถสร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เรียนมีทักษะในโลกดิจิทัล แม้ว่าจะไม่มีพิมพ์เขียวสากลสำหรับการออกแบบพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน แต่ผู้สอนก็สามารถใช้เป้าหมายของการทำงานร่วมกันระดับโลก เพื่อสร้างแรงบันดาลใจในการออกแบบห้องเรียนที่ช่วยให้การแบ่งปันและการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกัน มีแนวคิดการออกแบบมากมายที่สามารถช่วยขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลง ดังนี้

1. ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการตั้งแต่เริ่มต้น

การออกแบบพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันเริ่มต้นด้วยการสนทนาระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมด ทุกคน รวมถึงผู้สอนและผู้เรียน เป็นส่วนหนึ่งของการสนทนาและประสบการณ์การออกแบบตั้งแต่เริ่มต้น ด้วยการมุ่งเน้นที่วัตถุประสงค์ ร่วมกันสร้างแผนสำหรับห้องเรียนร่วมกัน สร้างกรอบการทำงานที่พัฒนาบทบาทของผู้สอนสร้างความสะดวกในการเรียนรู้ที่มีส่วนร่วมในฐานะผู้มีส่วนร่วมในกระบวนการออกแบบ ผู้เรียนและผู้สอนสามารถใช้แนวทางแบบองค์รวมเพื่อกำหนดเป้าหมายของพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันได้โดยการตอบคำถาม เช่น การเรียนรู้จะมีลักษณะอย่างไรในห้องเรียนของเราเนื้อหาหลักสูตรสามารถบูรณาการเข้ากับกระบวนการออกแบบ และเครื่องมือดิจิทัลสามารถทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผู้เรียนสามารถร่วมกันออกแบบและจัดวางองค์ประกอบของห้องเรียน รวมถึงพื้น เพดาน ผนัง เครื่องมือบนสื่อสังคมออนไลน์ช่วยให้สามารถแชร์ความรู้ร่วมกันกับคนทั่วโลกได้โดยตรง

2. ทำให้ทุกพื้นที่เป็นพื้นที่สำหรับการเรียนรู้

ในกระบวนการออกแบบพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน พื้นที่ที่มีอยู่ทั้งหมดควรถือเป็นพื้นที่สำหรับการเรียนรู้ โถงทางเดินสามารถกลายเป็นพื้นที่พบปะสำหรับกลุ่มเล็ก ๆ กระจกและหน้าต่างสามารถเปลี่ยนเป็นพื้นที่สำหรับเขียนได้ และผนังห้องเรียนช่วยให้กลุ่มต่าง ๆ มองเห็นแผนผังการคิดได้ด้วยการเปลี่ยนโต๊ะอาจารย์แบบเดิม ๆ ผู้สอนและผู้เรียนสามารถเข้าใจบทบาทที่พัฒนาขึ้นในฐานะผู้ร่วมสร้างความรู้หากไม่มีหน้าต่างทุกที่นั่งจะเป็นที่นั่งที่ดีที่สุดในการเรียนและผู้เรียนจะเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้เสมอที่นั่งที่ยืดหยุ่นช่วยให้สามารถเปลี่ยนพื้นที่ได้ตามวัตถุประสงค์ของบทเรียน ตัวเลือกที่นั่งที่หลากหลาย เช่น เก้าอี้ โต๊ะ และที่นั่งบนพื้น ช่วยให้ผู้เรียนมีทางเลือกและความหลากหลาย

3. การผสมผสานพื้นที่การเรียนรู้ทางกายภาพ และพื้นที่เสมือนจริง

การออกแบบพื้นที่การเรียนรู้สามารถส่งเสริมการทำงานร่วมกันและส่งเสริมผู้เรียนให้เป็นนวัตกรรม การบูรณาการเทคโนโลยีเข้ากับเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนและบทเรียนสามารถช่วยให้ผู้เรียนสร้างเส้นทางการเรียนรู้ได้ สามารถออกแบบสถานการณ์การทำงานร่วมกันได้โดยการย้ายโต๊ะติดผนัง จัดเก้าอี้เป็นกลุ่มเพื่อสร้างการทำงานร่วมกัน มีจอแสดงผลในรูปแบบสมาร์ททีวี พื้นที่ทางกายภาพสามารถเชื่อมต่อกับพื้นที่เสมือนจริงผ่านแอปพลิเคชัน ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และประสิทธิภาพการทำงาน ห้องเรียนสามารถสร้างทีมการเรียนรู้ร่วมกับผู้เรียนทั่วโลก ใช้แอปพลิเคชันต่างๆ เช่น Nearpod, Padlet, Kahoot!, Google Drive และ Periscope ในการทำงานร่วมกัน อีกทั้งยังใช้แพลตฟอร์มการประชุมทางวิดีโอ เช่น Google Hangouts และ Skype ในห้องเรียนสามารถช่วยให้ผู้เรียนเชื่อมต่อกับโลกผ่านการสนทนาและแบ่งปันเรื่องราวการเรียนรู้

พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันมีพลังในการเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้และการสอน ภูมิทัศน์ของห้องเรียนที่เชื่อมต่อถึงกัน ด้วยการเชื่อมต่อกับห้องเรียนแบบไร้พรมแดน ถือเป็นวิธีที่มีความหมายสามารถสร้างโอกาสทางการเรียนรู้แบบไม่มีที่สิ้นสุด สร้างการทำงานร่วมกันและการมีส่วนร่วม ส่งผลให้โลกกลายเป็นพื้นที่การเรียนรู้

การจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ร่วมกัน พื้นที่ทำงานที่ใช้ร่วมกันมีประโยชน์ และสร้างความท้าทายสู่ความสำเร็จ พื้นที่ทำงานควรพร้อมให้บริการสำหรับผู้เรียนตลอด 24 ชั่วโมง รวมถึงมีทรัพยากรที่จำเป็น การเข้าถึงกิจกรรม ปฏิทินตารางเวลา ช่องทางสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียนสามารถใช้ทรัพยากรต่าง ๆ เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมการทำงานร่วมกัน เครื่องมือของ Apple เช่น iWeb และทรัพยากรที่มาพร้อมกับ MobileMe ชุดเครื่องมือสำหรับการสร้างสภาพแวดล้อมการทำงานร่วมกันเพื่อรองรับความท้าทาย เช่น Google Sites, ปฏิทิน, Gmail และเอกสารเพื่อสร้างพื้นที่การทำงานร่วมกันได้ การเผยแพร่ข้อมูลและเนื้อหา

การจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ร่วมกัน เป็นขั้นตอนสำคัญที่ช่วยสร้างพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการเรียนรู้และการสร้างสรรค์ของผู้เรียน การทำงานร่วมกันให้แรงบันดาลใจและช่วยส่งเสริมการพัฒนาทักษะที่จำเป็นสำหรับนักเรียนในศตวรรษที่ 21 ดังนั้น การตั้งค่าสภาพแวดล้อมการทำงานร่วมกันควรคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้

1. พื้นที่ทำงาน ต้องมีพื้นที่ทำงานที่เหมาะสมและมีพื้นที่พอเพียงที่จะรองรับกิจกรรมการเรียนรู้และการสร้างสรรค์ของผู้เรียน ควรมีการให้บริการตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อให้ผู้เรียนสามารถทำงานได้ตามสะดวกสบาย

2. การเข้าถึงทรัพยากร ควรมีการเข้าถึงกิจกรรม ปฏิทิน และทรัพยากรอื่น ๆ ที่จำเป็นสำหรับการทำงานร่วมกัน โดยทรัพยากรเหล่านี้ควรเป็นเครื่องมือที่ใช้งานง่ายและเข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลา

3. ช่องทางสื่อสาร การจัดสภาพแวดล้อมการทำงานร่วมกันควรมีช่องทางการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ สามารถใช้ในการสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียน รวมถึงการแบ่งปันข้อมูลและความคิดเห็นระหว่างสมาชิกในทีม

4. การใช้เครื่องมือ และเทคโนโลยีในการสร้างสภาพแวดล้อมการทำงานร่วมกัน เครื่องมือเหล่านี้ควรเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพและเข้าถึงได้ง่าย เช่น Google Sites หรือเครื่องมือของ Apple เพื่อสร้างพื้นที่ทำงานร่วมกันสำหรับกลุ่มผู้เรียนแต่ละกลุ่ม

5. การจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ร่วมกัน อย่างเหมาะสมจะสามารถช่วยสร้างโอกาสทางการเรียนรู้ร่วมกันและสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับการเรียนรู้และการพัฒนาผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 อย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์

6. การแนะนำ การพัฒนาภาพรวมของแนวคิดใหญ่ (Big Idea) และการสร้างคำถามสำคัญ (Essential Question) ที่เกี่ยวข้องร่วมกับชั้นเรียน เป็นขั้นตอนที่สำคัญเพราะจะช่วยกำหนดบริบทและรากฐานที่เกี่ยวข้องในการดำเนินงานต่อไป เราสามารถดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

6.1 การพัฒนาภาพรวมของแนวคิดใหญ่ เริ่มต้นด้วยการรวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดสำคัญภาพรวมนี้ควรอธิบายว่าเราต้องการที่จะทำอะไร มีวัตถุประสงค์อะไร หรือเป้าหมายของโครงการคืออะไร และทำไมเราต้องการทำโครงการนี้

6.2 การพัฒนาคำถามสำคัญ หลังจากที่ได้ภาพรวมของโครงการแล้ว ควรกำหนดคำถามสำคัญที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดนั้น สามารถใช้คำถามเหล่านี้เป็นเครื่องมือในการนำเสนอแนวคิดและช่วยให้การแก้ไขปัญหาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

6.3 ระบุความท้าทาย การระบุความท้าทายที่เกี่ยวข้องหรือที่สามารถเชื่อมโยงกับแนวคิดสำคัญนั้นเป็นสิ่งสำคัญ เนื่องจากความท้าทายเหล่านี้จะช่วยให้มีการกำหนดเป้าหมายและการวางแผนการดำเนินงานในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6.4 แสดงความเห็นและการชี้แนะ เมื่อมีการระบุความท้าทายและคำถามสำคัญแล้ว ผู้สอนสามารถช่วยแสดงความเห็นหรือชี้แนะเพิ่มเติม เพื่อช่วยให้แนวคิดนั้นมีความเหมาะสมและเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น โดยการทำขั้นตอนเหล่านี้จะช่วยให้มีภาพรวมที่ชัดเจน เกี่ยวกับแนวคิดสำคัญที่ต้องการเพื่อนำไปสู่การดำเนินงานในอนาคต จะช่วยส่งเสริมให้โครงการมีโอกาสประสบความสำเร็จในระยะยาวได้มากยิ่งขึ้น

7. การจัดทีมเป็นขั้นตอนที่สำคัญในการทำงานร่วมกัน เพื่อให้โครงการหรือความท้าทายที่กำลังเผชิญมีโอกาสประสบความสำเร็จอย่างมากที่สุด การสร้างทีมควรพิจารณาเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

7.1 บทบาทและความรับผิดชอบ ทีมควรให้ความสำคัญกับการกำหนดบทบาทและความรับผิดชอบของแต่ละสมาชิกในทีม โดยให้แต่ละบทบาทต้องมีความชัดเจนและสอดคล้องกับทักษะความสามารถของแต่ละบุคคล

7.2 ลักษณะการพัฒนาของทีม ควรพิจารณาถึงลักษณะการทำงานและการพัฒนาของทีม ให้ความสำคัญกับความยืดหยุ่นในการปรับเปลี่ยนและการเรียนรู้ระหว่างการทำงาน

7.3 การสื่อสารและการสร้างความเข้าใจ ทำให้ทุกคนในทีมเข้าใจภารกิจและเป้าหมายของโครงการอย่างชัดเจน การสื่อสารถือเป็นสิ่งสำคัญในการสร้างให้ทุกคนมีความเข้าใจและร่วมมือกันทำเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย

7.4 การทำงานเป็นทีม การสร้างบรรยากาศที่กระตุ้นให้ทุกคนร่วมมือกันในการทำงาน เช่น การสนับสนุนและกระตุ้นการทำงานร่วมกัน การเปิดโอกาสให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ และการสร้างความเข้าใจและเคารพต่อความแตกต่างของทีม

7.5 การเสนอแนะและการปรับปรุง การสร้างบรรยากาศที่มีการเชื่อมโยงกันเพื่อแสดงความคิดเห็นและการปรับปรุง โดยให้ทุกคนมีโอกาสในการแสดงความคิดเห็นและแนวคิดเพื่อพัฒนาโครงการอย่างต่อเนื่อง

การจัดทีมเป็นขั้นตอนที่สำคัญเพื่อให้ทุกคนมีส่วนร่วมและประสบความสำเร็จของโครงการหรือความท้าทาย การคิดริเริ่มและการทำงานร่วมกันเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้ทีมมีประสิทธิภาพในการทำงานและประสบความสำเร็จในระยะยาว

2.3.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน (Co - learning Space)

2.3.6.1 Lin, Li, Liang and Lin (2017) ได้ทำการวิจัย เรื่อง ระบบการเรียนรู้ร่วมกัน สำหรับการแบ่งปันโมเดล 3 มิติ: พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกับโมเดล 3 มิติ ในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา เนื่องจากคอมพิวเตอร์ 3 มิติแพร่หลาย จึงมีการพัฒนาการใช้งานการพิมพ์ 3 มิติเพื่อการศึกษามากมาย เช่น การสร้างสื่อการสอน หรืองานศิลปะของนักเรียน แม้ว่าจะมีเว็บไซต์ที่โฮสต์โมเดล 3 มิติที่สร้างขึ้นโดยนักเรียนและอนุญาตแบ่งปันและค้นหาในฐานข้อมูล แต่ระบบเหล่านี้มักจะขาดฟังก์ชันการเรียนรู้ร่วมกัน ในทางกลับกัน ระบบการจัดการการเรียนรู้ส่วนใหญ่ไม่มีฟังก์ชันที่จำเป็นสำหรับ

การแบ่งปันและการดูโมเดล 3 มิติ งานวิจัยนี้มุ่งหวังที่จะออกแบบระบบที่เรียกว่า 3D Model Co - learning Space (3D MCLS) ซึ่งมีไว้สำหรับการเรียนรู้ร่วมกันเพื่อให้นักเรียนแบ่งปันแบบจำลอง 3 มิติ ระบบอนุญาตให้ผู้ใช้จัดเก็บ แบ่งปัน แสดง และอภิปรายเกี่ยวกับโมเดล 3 มิติ และช่วยให้ครูสามารถจัดการกลุ่มนักเรียนได้อย่างยืดหยุ่น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ระบบสามารถสร้างภาพขนาดย่อได้โดยอัตโนมัติโดยการคำนวณมุมมองที่ปรับให้เหมาะสมของโมเดล 3 มิติที่อัปโหลด ใช้แท็กเพื่อจัดระเบียบโมเดลออกเป็นกลุ่มตามคุณลักษณะหรือทีมในชั้นเรียนเพื่อให้เข้าถึงได้ง่ายขึ้นผ่านการค้นหา นอกจากนี้ยังสามารถมอบหมายการทบทวนโดยผู้ทรงคุณวุฒิและเปรียบเทียบผลลัพธ์กับการประเมินตนเองได้ เราได้นำระบบดังกล่าวไปใช้และทำการศึกษาสำรวจเพื่อรับการประเมินเบื้องต้นเกี่ยวกับการใช้งานระบบ

2.3.6.2 Liu, Tang, Abhadiomhen, Shen and Li (2023) ได้จัดทำการศึกษาหัวข้อเรื่อง ป้ายกำกับการเรียนรู้ร่วมกัน และพื้นที่ ที่มีคุณลักษณะที่มีประสิทธิภาพสำหรับการจำแนกประเภทหลายป้ายกำกับ การจำแนกประเภทหลายป้ายกำกับยังคงเป็นงานที่ท้าทายสำหรับตัวอย่างข้อมูลที่มีมิติสูง และป้ายกำกับทั้งสองจะเพิ่มความซับซ้อนของโมเดลการฝึกอบรม ในการศึกษาวิจัยนี้เสนอวิธีการเรียนรู้ร่วมกันที่มีป้ายกำกับที่แข็งแกร่งและพีเออร์สเปซ ซึ่งเรียกว่า RLFSCl สำหรับการจำแนกประเภทหลายป้ายกำกับ แตกต่างจากวิธีการจำแนกประเภทหลายป้ายกำกับแบบดั้งเดิม ซึ่งการมุ่งเน้นไปที่การเรียนรู้พื้นที่คุณลักษณะ ผ่านการถดถอยโดยตรงระหว่างตัวอย่างข้อมูลและป้ายกำกับ วิธีการที่เราเสนอสามารถเรียนรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับพื้นที่ป้ายกำกับอันดับต่ำที่แข็งแกร่งจากวิธีการถดถอยแบบดั้งเดิม ดังนั้น RLFSCl จึงสามารถเรียนรู้คุณลักษณะอันดับต่ำ ให้ดีขึ้นและการแสดงผลได้พร้อมกันในพื้นที่ที่มีสัญญาณรบกวน และช่องว่างมิติสูง การเปรียบเทียบเชิงทดลองกับชุดข้อมูลเปรียบเทียบกัน 5 ชุด ซึ่งรวมถึง Rcv1s5, Cal500 และ Corel16k4 สามารถแสดงให้เห็นว่าอัลกอริทึม RLFSCl ที่เสนอมีประสิทธิภาพเหนือกว่าวิธีการจำแนกประเภทต่าง ๆ หลายป้ายกำกับที่ล้ำสมัย

2.3.6.3 Cook (2013) ได้จัดทำการศึกษา เรื่อง การออกแบบพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน: โครงการนำร่องการพัฒนาบุคลากรทางวิชาการ เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการส่งมอบหน่วยวิทยาศาสตร์บัณฑิตในพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน เจ้าหน้าที่ด้านวิชาการและวิชาชีพของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีควีนส์แลนด์ได้นำร่องโครงการพัฒนาด้านวิชาการตลอดภาคการศึกษา โปรแกรมนี้ได้รับข้อมูลจากทฤษฎีนวัตกรรมและการแพร่กระจายของ Rogers (2003) และมีโครงสร้างตามกรอบการพัฒนาคุณภาพของ Wilson (2007) ผ่านชุดการประชุมเชิงปฏิบัติการและกิจกรรมการให้คำปรึกษาแบบกลุ่ม โปรแกรมจำลองการเรียนรู้ที่เน้นการสอบถามในพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน และผู้เข้าร่วมได้ออกแบบและฝึกฝนการจัดกิจกรรมการสอน เอกสารนี้ให้การประเมินเบื้องต้นเกี่ยวกับประสิทธิผลของโครงการนำร่อง โดยพิจารณาจากการตอบแบบสำรวจจากผู้เข้าร่วมบันทึก

จากทีมพัฒนาที่ประสานงานโปรแกรม และผลตอบรับของผู้ชมจากเซชันการนำเสนอครั้งสุดท้าย มีการหารือเกี่ยวกับการออกแบบและโครงสร้างของโปรแกรมตลอดจนทิศทางที่เป็นไปได้ในอนาคต

2.3.6.4 Chen, Wang, Wang, Peng, Izquierdo and Lin (2018) ได้จัดทำการศึกษาเรื่อง Deep Co-Space: การชุดตัวอย่างข้ามการเปลี่ยนแปลงพีเจอรสำหรับการเรียนรู้แบบกึ่งกำกับดูแล การปรับปรุงประสิทธิภาพของการจำแนกประเภทด้วยภาพในลักษณะที่คลุมเครือ เสนอกระบวนการทัศน์ การเรียนรู้แบบกึ่งกำกับดูแลส่วนเพิ่ม ที่เรียกว่า โคสเปซเชิงลึก (DCS) แตกต่างจากวิธีการเรียนรู้แบบกึ่งควบคุมดูแลทั่วไปหลายวิธี ที่มักดำเนินการภายในพื้นที่คุณลักษณะคงที่ DCS ค่อย ๆ เผยแพร่ข้อมูลจากตัวอย่างที่มีป้ายกำกับไปยังตัวอย่างที่ไม่มีป้ายกำกับพร้อมกับการเรียนรู้คุณลักษณะเชิงลึก การเรียนรู้คุณลักษณะเชิงลึกเป็นชุดของขั้นตอนในการดำเนินการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะ กล่าวคือ การฉายตัวอย่างจากพื้นที่ก่อนหน้านี้ไปเป็นพื้นที่ใหม่ ซึ่งมีแนวโน้มที่จะเลือกตัวอย่างที่ไม่มีป้ายกำกับที่เชื่อถือได้ตามการตั้งค่า โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สำหรับอินสแตนซ์รูปภาพแต่ละรายการที่ไม่มีป้ายกำกับ วัดความน่าเชื่อถือโดยการคำนวณรูปแบบหมวดหมู่ของการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติจากมุมมองรูปแบบและวงโคจรที่แตกต่างกัน 2 มุมมอง และรวมเข้าเป็นเกณฑ์การชุดตัวอย่างแบบรวมซึ่งได้มาจากกระยะห่างของ Hellinger การรักษาความสัมพันธ์ที่มั่นคงกับตัวอย่างที่อยู่ใกล้เคียง (เช่น การแปรผันของหมวดหมู่เล็กน้อยในการกระจาย) การเปลี่ยนแปลงพื้นที่พีเจอรที่มีความต่อเนื่องกัน จะได้รับป้ายกำกับโดยอัตโนมัติและรวมเข้ากับแบบจำลองเพื่อการฝึกอบรมแบบค่อยเป็นค่อยไปในแง่ของการจำแนกประเภท การทดลองที่ครอบคลุมเกี่ยวกับเกณฑ์มาตรฐานการจำแนกประเภทภาพมาตรฐาน (เช่น Caltech-256 และ SUN-397) แสดงให้เห็นว่าการอบงานที่นำเสนอมีความสามารถในการชุดจากภาพขนาดใหญ่ที่ไม่มีป้ายกำกับได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการจำแนกภาพและบรรลุลดลัพท์ที่มีแนวโน้มดีเมื่อเทียบกับภาพกึ่งอื่น ๆ วิธีการเรียนรู้แบบมีผู้สอน

2.4 สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ (Learning Environment)

2.4.1 แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ (Learning Environment)

สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ (Learning Environment) เป็นขั้นตอนที่สำคัญเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ โดยจะต้องกำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ที่ชัดเจน เพื่อให้การออกแบบสภาพแวดล้อมสามารถสนับสนุนวัตถุประสงค์นั้นได้ สร้างพื้นที่ที่สามารถสนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ โดยคำนึงถึงการจัดตำแหน่ง การจัดวาง และความเข้ากันได้ของพื้นที่ นำเทคโนโลยีมาใช้ในการสนับสนุนการเรียนรู้ เช่น การใช้อุปกรณ์เสริมการเรียน หรือการใช้แพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์ การจัดการทรัพยากรที่มีอยู่ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ เพื่อให้เข้าถึงได้ง่ายและมีประสิทธิภาพ สร้างพื้นที่ทำงานที่สะดวกและสร้างสรรค์ สนับสนุนการทำงานร่วมกับทีม

และการแก้ปัญหา สร้างสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนผู้เรียนเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ และส่งเสริมการทำงานร่วมกับผู้อื่น สร้างบรรยากาศที่สร้างสรรค์และกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ มีการให้บริการสนับสนุนที่เหมาะสม เช่น ผู้ช่วยการเรียนรู้ ห้องสมุด หรือศูนย์ทดลองคำนึงถึงการรักษาความปลอดภัยทั้งส่วนบุคคลและส่วนสิ่งของในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ สามารถเชื่อมโยงการเรียนรู้กับชุมชนและการเรียนรู้กับองค์กรภายนอกเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ในสถานการณ์จริง การให้ความสำคัญกับความหลากหลายของผู้เรียน ทำการปรับปรุงและปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ตามความต้องการและการพัฒนาของผู้เรียน สามารถช่วยสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีคุณค่าและตอบสนองต่อความต้องการและความสนใจของผู้เรียนในยุคดิจิทัล

2.4.2 ความหมายของสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้

McVey (1989 : 124) ได้ให้ทัศนะเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในการเรียนไว้ว่าสภาพแวดล้อมในการเรียนทางด้านกายภาพมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนในหลาย ๆ ด้าน โดยมีแนวทางทั่วไปเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการเรียนรู้ ดังนี้

1. แสงสว่าง การมีแสงสว่างเพียงพอในห้องเรียนสามารถส่งผลให้ผู้เรียนรู้สึกสดชื่นและตื่นตัวต่อการเรียนรู้มากขึ้น แสงสว่างที่เพียงพอยังช่วยให้สามารถมองเห็นข้อมูลในห้องเรียนได้อย่างชัดเจน ซึ่งจะส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ดีขึ้น
2. สี สีสว่างและมีชีวิตชีวา สามารถสร้างบรรยากาศที่เป็นสิ่งจำเป็นในการกระตุ้นความสนใจและความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ของผู้เรียน การใช้สีในการตกแต่งห้องเรียนให้เป็นรูปแบบที่น่าสนใจสามารถเพิ่มความมีชีวิตชีวาให้กับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้
3. เสียง สภาพแวดล้อมที่มีเสียงที่เหมาะสมและเงียบสงบเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ การลดเสียงรบกวนสามารถช่วยให้ผู้เรียนมุ่งมั่นกับกิจกรรมการเรียนรู้ได้มากขึ้น
4. ลักษณะของสถานที่ที่ใช้เรียนรู้: การมีพื้นที่ที่กว้างขวางและเหมาะสมสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ สามารถสร้างความสะดวกและสนุกสนานให้กับผู้เรียน
5. บรรยากาศของชั้นเรียน การสร้างบรรยากาศที่เป็นกันเองและเต็มไปด้วยความสนุกสนานในชั้นเรียนสามารถสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่ดีขึ้นสำหรับผู้เรียน

สภาพแวดล้อมที่เป็นนามธรรมหรือทางจิตวิทยา เช่น บรรยากาศของชั้นเรียนมักจะคำนึงถึงการสร้างความสัมพันธ์และการสร้างความไว้วางใจในระหว่างครูและนักเรียน เพื่อให้ผู้เรียนรู้สึกสบายใจและเต็มใจที่จะเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมนั้น การสร้างบรรยากาศที่เชื่อมโยงและสร้างความเข้าใจในระหว่างผู้เรียนและผู้สอนเป็นสิ่งสำคัญในการสร้างสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับการเรียนรู้ อย่างเต็มที่ เช่นเดียวกับ Wallbery (1987) ที่ได้อธิบายเพิ่มเติมว่า สภาพแวดล้อมทางด้านจิตวิทยาในระดับห้องเรียน เปรียบเสมือนกลุ่มของสังคมที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน เนื่องจากบรรยากาศของชั้นเรียนมีผลต่อทัศนคติ และการพึ่งพาต่อกันของนักเรียนในการเรียนรู้

ลักขณา (2557) ได้อธิบายว่าสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ หมายถึง การจัดวางสิ่งต่าง ๆ ในสภาพแวดล้อมที่เป็นที่อยู่รอบตัวของผู้เรียน ทั้งในรูปแบบที่เป็นนามธรรมและรูปธรรม ซึ่งมีผลกระทบต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งในแง่บวกและแง่ลบ และส่งผลต่อความสามารถในการเรียนรู้และประสิทธิภาพของการศึกษาของนักเรียนได้เช่นกัน

Astin (1968) กล่าวว่า สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในด้านการเรียนการสอน หมายถึง ระบบที่สร้างสภาพแวดล้อมที่เต็มไปด้วยการอำนวยความสะดวกและส่งเสริมการเรียนรู้และการสอน ซึ่งประกอบด้วยหลายปัจจัย เช่น การออกแบบหลักสูตรที่เหมาะสมและน่าสนใจ บรรยากาศที่เป็นกันเองและเต็มไปด้วยการกระตุ้นความสนใจ พฤติกรรมของผู้สอนที่เป็นแบบอย่างที่ดีและสร้างแรงจูงใจให้แก่ผู้เรียน การสร้างสัมพันธภาพที่ดีระหว่างผู้เรียนและผู้สอน เป็นต้น สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ดีจะส่งผลต่อการพัฒนาทักษะและความรู้ของผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพและทันสมัย

ประวีณา (2559) กล่าวว่า สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ หมายถึง องค์ประกอบทั้งหมดที่ปรากฏอยู่ภายในสถานศึกษาที่มีส่วนสำคัญในการส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้และพัฒนาของผู้เรียนที่ครอบคลุมทุกด้าน ซึ่งรวมถึงการจัดสภาพแวดล้อมเกี่ยวกับการเรียนการสอน ความสัมพันธ์กับเพื่อน รวมทั้งความสะดวกและความเป็นระเบียบของอาคารและสถานที่ การจัดอาหารและพื้นที่สำหรับการเรียนรู้ ความสะดวกสบาย และความปลอดภัย สภาพแวดล้อมในสถานศึกษาจึงเป็นสิ่งที่มีความหลากหลายทั้งด้านกายภาพและสังคมซึ่งส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งด้านการพัฒนาทักษะและความรู้ทั้งที่เป็นเชิงวิชาการ และทักษะที่ใช้ในชีวิตประจำวันของเขาโดยตรง ในสภาพแวดล้อมภายในสถานศึกษาจะมีองค์ประกอบที่มีชีวิตและไม่มีชีวิตทั้งหมดที่มีอิทธิพลต่อกระบวนการเรียนรู้ และการพัฒนาของผู้เรียนอย่างเท่าเทียม

2.4.3 ความสำคัญของสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้

มยุรี (2559, น. 21) กล่าวถึง ความสำคัญของสภาพแวดล้อมที่เกิดขึ้นในสถานศึกษาที่มีผลทางการศึกษาว่า สภาพแวดล้อมในสถานศึกษามีความสำคัญอันมากมาย ต่อการพัฒนาการเรียนรู้และการเจริญเติบโตของผู้เรียน โดยมีผลกระทบที่สำคัญ ดังนี้

1. ด้านสังคม สถานศึกษาเป็นสถานที่ที่ผู้เรียนมีโอกาสพบปะและสร้างความสัมพันธ์กับผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นเรียน การสร้างสัมพันธภาพที่ดีทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิธีการปฏิสัมพันธ์และสื่อสารในสังคมอย่างเหมาะสม

2. ด้านการเรียนรู้ สถานศึกษามุ่งเน้นการให้บริการทางการศึกษาที่ครอบคลุมและหลากหลาย เช่น ห้องสมุดที่ให้บริการหนังสือเพื่อส่งเสริมการอ่านและการศึกษา ภาพยนตร์และโทรทัศน์ที่จัดขึ้นเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ในหลาย ๆ ด้าน

3. ด้านการเจริญเติบโต การมีโอกาสดลองและเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ทางการศึกษานอกห้องเรียน เช่น การเข้าร่วมกิจกรรมนอกห้องเรียน ช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาพัฒนาทักษะและความเป็นอยู่ในสังคมอย่างมีประสิทธิภาพ

สรุปได้ว่า สภาพแวดล้อมในสถานศึกษามีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมการเรียนรู้และการพัฒนาของผู้เรียนในทุกด้านของชีวิต

ทัทนา (2559, น. 198-199) กล่าวถึงความสำคัญของสภาพแวดล้อมในสถานศึกษาที่มีผลทางการศึกษาว่าสภาพแวดล้อมในสถานศึกษามีความสำคัญที่สูง เนื่องจากมีผลต่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ สภาพแวดล้อมที่ดีทำให้ผู้เรียนมีโอกาเรียนรู้และพัฒนาอย่างเหมาะสม นอกจากนี้ยังมีผลกระทบที่สำคัญต่อผู้สอนและบุคลากรในการทำงาน และสร้างแรงจูงใจในการปฏิบัติหน้าที่ การจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมและมีคุณค่าช่วยส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาโครงสร้างทางสติปัญญาของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี อาทิเช่น การจัดเครื่องเล่นที่สอดคล้องกับการพัฒนาของเด็ก เสริมสร้างการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรงของผู้เรียน นอกจากนี้ การสร้างสภาพแวดล้อมที่สะอาดและเป็นระเบียบยังช่วยสร้างความมั่นใจและปลอดภัยให้กับผู้เรียน สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในสถานศึกษายังมีผลต่อพัฒนาการทางสติปัญญาและความเจริญงอกงามของผู้เรียน โดยการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่เหมาะสมและมีคุณค่า ช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาพัฒนาทักษะและความรู้ในทุกด้านอย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม การจัดสภาพแวดล้อมในสถานศึกษามีผลมากไม่เพียงแต่ต่อผู้เรียนเท่านั้น แต่ยังมีผลต่อผู้สอนและบุคลากรอื่น ๆ ที่มีบทบาทในการสร้างและส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็กโดยตรง ดังนั้น การจัดสภาพแวดล้อมในสถานศึกษาเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดในการสนับสนุนการพัฒนาและการเรียนรู้ของผู้เรียนในช่วงเวลาต่าง ๆ ของการเรียนรู้ และเป็นการส่งเสริมคุณภาพชีวิตในอนาคตของพวกเขาต่อไป

ชัยยงค์ (2548) กล่าวว่า สภาพแวดล้อมการเรียนรู้มีอิทธิพลในการส่งเสริมหรือขัดขวางการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้นสภาพแวดล้อมการเรียนรู้จึงมีความสำคัญ ดังนี้

การสนับสนุนและเอื้ออำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ สภาพแวดล้อมที่มีการใช้เทคโนโลยีและเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ เช่น คอมพิวเตอร์และการสื่อสาร ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและเปิดโอกาสให้กับผู้เรียนในการศึกษา การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์เป็นสภาพแวดล้อมที่เต็มไปด้วยบรรยากาศที่เป็นกันเอง เสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่น่าสนใจแก่ผู้เรียน ช่วยสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้สอนและผู้เรียน การเป็นเงื่อนไขของการเรียนรู้เป็นสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมที่กำหนดทิศทางในการเรียนรู้และเป็นสื่อการเรียนรู้ที่สำคัญ ทำให้เกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้และสร้างพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาสมรรถภาพทางการเรียนรู้ของผู้เรียน

สรุปได้ว่า การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เหมาะสมและมีคุณค่ามีความสำคัญอย่างมากในการส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนในทุก ๆ ด้าน ของการเรียนรู้โดยตรงและเป็นการสร้างฐานที่แข็งแกร่งสำหรับการพัฒนาทักษะและความรู้ของผู้เรียนในอนาคต

ประภัสสร (2556) กล่าวว่า สภาพแวดล้อมการเรียนรู้มีความสำคัญอย่างมากเนื่องจากเป็นปัจจัยที่สามารถช่วยปรับหรือโน้มน้าวพฤติกรรมของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีบรรยากาศที่อบอุ่นเป็นมิตรและเสริมสร้างความเป็นประชาธิปไตย การมอบโอกาสให้ผู้เรียนสามารถยอมรับ และรับฟังความคิดเห็นของกันและกัน ตลอดจนแก้ปัญหาด้วยเหตุผล นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งทรัพยากรทางการเรียนรู้ที่สำคัญ เช่น มุมวิชาการ ห้องสมุด แหล่งความรู้เพิ่มเติม สามารถส่งเสริมความรับผิดชอบและความกระตือรือร้นของผู้เรียน การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เหมาะสมและมีคุณค่าช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีนิสัยในการเรียนรู้ ศึกษา และค้นคว้าด้วยตนเอง โดยไม่ยึดติดเฉพาะความรู้ที่ได้จากห้องเรียนเท่านั้น และยังช่วยเสริมสร้างความสนใจในการเรียนรู้ด้วยการตามหาความรู้อย่างต่อเนื่อง ตามแนวคิดของการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เชิงเทคโนโลยีการศึกษา เป็นแนวคิดที่ช่วยให้ผู้เรียนมีความสะดวกสบายในการใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อเรียนรู้ เช่น การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อนำเสนอการใช้อุปกรณ์การสอนหลายชนิดในเวลาเดียวกัน และการใช้สื่อการสอนต่าง ๆ ร่วมกัน ซึ่งส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่มีคุณค่าและน่าสนใจอย่างยั่งยืน ด้วยเหตุนี้ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้มีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและการพัฒนาอย่างต่อเนื่องของผู้เรียนและบุคลากรทางการศึกษาทุกคน

2.4.4 ประเภทของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้

ไพฑูรย์ (2551) ได้กล่าวว่า การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ถือเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการพัฒนาการศึกษาของผู้เรียน โดยสภาพแวดล้อมดังกล่าวสามารถแบ่งเป็น 2 ประเภทหลัก คือ สภาพแวดล้อมด้านกายภาพ (physical environment) และสภาพแวดล้อมด้านจิตวิทยา (psychological environment) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. สภาพแวดล้อมด้านกายภาพในที่เรียนรู้ หมายถึง สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นและที่เกิดขึ้นธรรมชาติภายในสถานที่เรียน รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ที่มีบทบาทสำคัญในกระบวนการเรียนรู้ เช่น แสงสว่าง สี และเสียง ทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน

- 1.1 แสงสว่าง สี และเสียง สภาพแวดล้อมที่มีการจัดแสงสว่างให้เหมาะสมและเพียงพอสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้ รวมถึงการให้ความสำคัญกับสีและเสียงที่สร้างบรรยากาศที่เหมาะสมสำหรับการเรียนรู้

1.2 ห้องเรียนทั่วไป (General Classroom) ห้องเรียนทั่วไป เป็นสถานที่ที่เหมาะสมสำหรับการเรียนและสอนตามปกติ ไม่มีการจัดวางวัสดุอุปกรณ์หรือกิจกรรมอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน

1.3 ห้องเรียนเฉพาะวิชา (Specialized Studies) ห้องเรียนเฉพาะวิชา เป็นสถานที่ที่มีการจัดเตรียมอุปกรณ์เครื่องมือและวัสดุการเรียนรู้เพื่อใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้ที่เฉพาะเจาะจงในวิชานั้น ๆ

1.4 โรงอาหาร (Dining Area) โรงอาหารเป็นสถานที่ที่ใช้สำหรับรับประทานอาหารของผู้เรียนและบุคลากร ซึ่งรวมถึงบริการอาหาร รับส่งอาหาร และพื้นที่สำหรับเก็บของและ อุปกรณ์ทำความสะอาด

1.5 ห้องประชุม (Assembly Unit) ห้องประชุมเป็นสถานที่ที่ใช้สำหรับการประชุม การบรรยาย และกิจกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างความร่วมมือและความสัมพันธ์ในชุมชนการเรียนรู้

1.6 อาคารบริหาร (Administrative Unit) อาคารบริหารเป็นสถานที่ที่ใช้สำหรับการบริหารจัดการและประสานงานของสถานศึกษา เช่น ห้องสำนักงานผู้บริหาร ห้องประชุม ห้องธุรการ เป็นต้น

1.7 ห้องสมุดหรือศูนย์กลางสื่อการเรียนการสอน (Library or Instructional Material Center) ห้องสมุดเป็นที่เก็บหนังสือและสื่อการเรียนรู้อื่น ๆ ซึ่งให้บริการให้ผู้เรียนและบุคลากรสามารถเข้าถึงข้อมูลและความรู้ต่าง ๆ ได้ตลอดเวลา

1.8 บริเวณสำหรับการสันทนาการ (Recreation Area) บริเวณสำหรับการสันทนาการ เป็นสถานที่ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ทางกีฬาและกิจกรรมสันทนาการอื่น ๆ ซึ่งมีผลดีต่อสุขภาพและความเพลิดเพลินของนักเรียนและบุคลากร

1.9 บริเวณเพื่อกิจกรรมและนิทรรศการ (Social Activity and Exhibition) บริเวณเพื่อกิจกรรมและนิทรรศการเป็นสถานที่ที่ส่งเสริมการทำกิจกรรมและการแสดงผลงานทางวิชาการและศิลปะของนักเรียน

1.10 บริเวณบริการสาธารณูปโภค (Utilities) บริเวณบริการสาธารณูปโภคเป็นสถานที่ที่มีบริการสำหรับความสะดวกสบายของสถานศึกษา เช่น บริการน้ำประปา ไฟฟ้า โทรศัพท์ และการกำจัดน้ำเสีย

1.11 เส้นทางจราจรและที่จอดรถ (Vehicular Traffic) เส้นทางจราจรและที่จอดรถ เป็นสถานที่ที่ใช้สำหรับการเดินหรือขับรถเข้าออกจากสถานศึกษาโดยปลอดภัยและเรียบร้อย

1.12 บริเวณที่พักอาศัย (Residential Area) บริเวณที่พักอาศัยเป็นสถานที่ที่ใช้สำหรับพักอาศัยของบุคลากรและบุคลากรของสถานศึกษา

2. สภาพแวดล้อมด้านจิตวิทยาเป็นบรรยากาศที่สร้างขึ้นในชั้นเรียนซึ่งมีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้และการสอนทั้งในและนอกห้องเรียน เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง การสร้างบรรยากาศในการเรียนที่เป็นกันเอง สนุกสนาน และน่าสนใจ มีความสำคัญในการสร้างการเรียนรู้ที่เติบโตได้อย่างเต็มที่ ซึ่งประกอบด้วยคุณลักษณะของครูและกระบวนการเรียนการสอนที่เหมาะสม ดังนี้

2.1 คุณลักษณะของผู้สอน คุณลักษณะของผู้สอนเป็นพฤติกรรมที่แสดงออกต่อผู้เรียน ผู้สอนที่มีคุณภาพจะเป็นต้นแบบในการรับผิดชอบ มีความรับผิดชอบที่สูงต่อการสอนและการปฏิบัติงาน ทำให้มีสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เหมาะสมและเป็นกันเอง โดยมีลักษณะ เช่น เข้าสอนตรงเวลา ตรวจงานอย่างสม่ำเสมอ และมีมาตรฐานการปฏิบัติที่เป็นที่ยอมรับ ทั้งนี้ความเป็นมืออาชีพของผู้สอนจะปรากฏผ่านการจัดทำแผนการสอนหรือโครงการสอน และสามารถปฏิบัติตามแผนการสอนและโครงการสอนได้อย่างเหมาะสมตามเวลาที่กำหนด

2.2 การจัดกระบวนการเรียนการสอนทั้งในและนอกห้องเรียน การจัดกระบวนการเรียนการสอนทั้งในและนอกห้องเรียนเป็นเทคนิคที่ใช้ในการสอนและการจัดกิจกรรมเสริมในหลักสูตรและนอกหลักสูตร เพื่อให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลายและน่าสนใจ โดยการใช้เทคนิคเหล่านี้จะส่งเสริมความกระตือรือร้นในการเรียนรู้และพัฒนาทักษะของนักเรียนอย่างเต็มที่

สรุปได้ว่า การสร้างสภาพแวดล้อมด้านจิตวิทยาที่เหมาะสมและมีคุณภาพในห้องเรียนเป็นสิ่งสำคัญที่มีผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ของผู้เรียนในทุกวัย ความสามารถของผู้สอนในการสร้างบรรยากาศที่กระตือรือร้นและเติบโตในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมจะเสริมสร้างความกระตือรือร้นในการเรียนรู้และผลการเรียนอย่างมีประสิทธิภาพในผู้เรียน

3. ความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้ปกครองและชุมชน เป็นส่วนสำคัญในการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เติบโตได้อย่างเต็มที่ การมีความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอน ผู้ปกครอง และชุมชนทั้งในรูปแบบเป็นทางการและไม่เป็นทางการ ดังนี้

3.1 ในรูปแบบเป็นทางการ

การประชุมร่วม ผู้สอนและผู้ปกครองมักเข้าร่วมประชุมเพื่ออภิปรายเรื่องการศึกษาและพฤติกรรมของผู้เรียน เช่น การประชุมผู้ปกครอง เพื่ออภิปรายเรื่องความก้าวหน้าของผู้เรียนในการเรียนการสอน การเข้าร่วมกิจกรรมของโรงเรียน ผู้ปกครองมักมีการเข้าร่วมกิจกรรมของโรงเรียน เช่น การเข้าร่วมงานพิธีประจำปี การออกกกำลังกายร่วมกับผู้เรียน เป็นต้น

3.2 ในรูปแบบไม่เป็นทางการ

การเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ในชุมชน ผู้สอนและผู้ปกครองมักมีการเข้าร่วมกิจกรรมที่ไม่เกี่ยวข้องกับโรงเรียน แต่เป็นส่วนหนึ่งของชุมชน เช่น การเข้าร่วมกิจกรรมที่มีวัฒนธรรม การจัดกิจกรรมสาธารณะ เป็นต้น การสร้างพันธมิตรกับชุมชน ผู้สอนมักมีบทบาทในการสร้าง

ความสัมพันธ์ ที่ดีกับชุมชน โดยการเข้าร่วมกิจกรรมและโครงการที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชน เช่น การจัดโครงการบำเพ็ญประโยชน์ การสนับสนุนกิจกรรมชุมชน เป็นต้น

สรุปได้ว่า ความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอน ผู้ปกครอง และชุมชนที่มีการร่วมมือและสนับสนุน อย่างเต็มที่ จะช่วยสร้างสภาพแวดล้อมที่เติบโตได้อย่างเต็มที่สำหรับการเรียนรู้ของผู้เรียน

อรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์ (2555, หน้า 9-10) ได้กล่าวถึงการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียน แบ่งได้เป็น 3 ลักษณะ คือ สภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ สภาพแวดล้อมทางด้านจิตภาพ สภาพแวดล้อมทางด้านสังคม โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. สภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพเป็นสิ่งที่สำคัญในการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้และเอื้อต่อการพัฒนาของผู้เรียน โดยมีส่วนประกอบหลายอย่างที่มีผลต่อการเรียนการสอน ดังนี้

1.1 สภาพแวดล้อมภายในห้องเรียน

ห้องเรียนและอุปกรณ์การเรียน การจัดห้องเรียนให้เป็นระเบียบเรียบร้อยและเหมาะสมสำหรับการเรียนรู้ เช่น การจัดเรียงโต๊ะเก้าอี้ให้เหมาะสมและสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอน เลือกใช้อุปกรณ์การสอนที่เหมาะสมและมีคุณภาพ เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน

แสงสว่าง การจัดแสงให้เหมาะสมในห้องเรียนสามารถช่วยเพิ่มความสดใสและสะดวกสบายในการเรียนรู้ของผู้เรียน

เสียง การควบคุมระดับเสียงให้เหมาะสมเพื่อให้สร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เงียบสงบและเข้มข้นต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

อุณหภูมิ การควบคุมอุณหภูมิในห้องเรียนให้อยู่ในระดับที่สะดวกสบายสำหรับการเรียนรู้

1.2 สภาพแวดล้อมภายนอกห้องเรียน การมีแหล่งความรู้ที่เหมาะสมภายนอกห้องเรียน เช่น ห้องปฏิบัติการ ห้องทดลอง ห้องสมุด เป็นต้น ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้และการศึกษาค้นคว้าของผู้เรียนอย่างเต็มที่

สรุปได้ว่า การจัดสภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพให้เหมาะสมและเพียงพอสำหรับการเรียนรู้นั้นเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่เต็มที่และสนุกสนานสำหรับผู้เรียนในการพัฒนาทักษะและความรู้ในชั้นเรียน

2. สภาพแวดล้อมทางด้านจิตภาพ ได้แก่ สภาพแวดล้อมที่มีผลกระทบ ต่อความรู้สึกรู้สึกพอใจ เจตคติของผู้เรียน ที่มีต่อการเรียนการสอน แบ่งออกเป็น องค์ประกอบสำคัญใหญ่ ๆ 2 องค์ประกอบ คือ

2.1 องค์ประกอบด้านผู้เรียน

2.1.1 บุคลิกภาพและพฤติกรรมของผู้เรียน การร่วมกิจกรรมกับกลุ่มคณะหรือสมาคมมีผลต่อการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดีและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น เช่น การเรียนรู้จากกันและกันในกลุ่ม การพัฒนาทักษะสังคมและการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้

ความมีระเบียบวินัยในการทำงานร่วมกันและความเป็นประชาธิปไตยในการเรียนรู้ก็มีความสำคัญในการสร้างพฤติกรรมเชิงบวกของผู้เรียนที่ส่งผลดีต่อการเรียนรู้

2.1.2 ระดับสติปัญญา ระดับสติปัญญาของผู้เรียนมีความสัมพันธ์กับการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับระดับสติปัญญาของผู้เรียนจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.1.3 สถานภาพทางครอบครัว สถานภาพทางครอบครัวมีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน การสนับสนุนและการเอาใจใส่จากครอบครัวมีความสำคัญต่อความสำเร็จในการศึกษาของผู้เรียน การจัดการศึกษาควรพิจารณาสภาพครอบครัวของผู้เรียนและให้การสนับสนุนแก่ผู้เรียนที่มีสภาพครอบครัวที่ยากจน เช่น การจัดทุนการศึกษาหรือการสนับสนุนเพื่อให้เด็กเรียนมีกำลังใจในการศึกษาเพิ่มเติม

2.2 องค์ประกอบด้านผู้สอน

2.2.1 บุคลิกภาพและพฤติกรรมของผู้สอน พฤติกรรมและบุคลิกภาพของผู้สอนมีผลต่อความสนใจและการเชื่อมั่นของผู้เรียนในการเรียนรู้ ผู้สอนที่มีอารมณ์ดี ร่าเริง และยิ้มแย้มใสให้ผู้เรียน มีความสะดวกและสนุกสนานในการเรียน การพูดจาอ่อนหวานและไม่หยาบคาย ช่วยสร้างบรรยากาศเชิงบวกในห้องเรียน ทั้งนี้ควรเลี่ยงพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม เช่น การดุด่า การใช้ยาเสพติด หรือการเล่นการพนันที่อาจส่งผลเสียต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

2.2.2 ความรู้และประสบการณ์ ระดับวุฒิการศึกษาของผู้สอนมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ผู้สอนที่มีระดับการศึกษาสูงมักจะมีความเชี่ยวชาญในการสอนและการใช้เทคนิคการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียน ผู้เรียนมักมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีกว่าเมื่อเรียนกับผู้สอนที่มีระดับการศึกษาสูง และมีความเชี่ยวชาญในสาขาที่สอน

2.2.3 เทคนิคการสอน การวางแผนการสอนมีความสำคัญในการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ ผู้สอนที่มีการวางแผนการสอนที่เหมาะสมและมีการดำเนินการสอนที่ชัดเจนและมีเป้าหมาย มักจะสร้างการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพสูงให้กับผู้เรียน การใช้เทคนิคการสอนที่เหมาะสมและการประเมินผลอย่างเหมาะสมจะช่วยเสริมสร้างความเข้าใจและการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันของผู้เรียนได้ดียิ่งขึ้น

3. สภาพแวดล้อมทางด้านสังคม ได้แก่ สภาพแวดล้อมที่เกิดจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล เช่น ความสัมพันธ์ระหว่าง ผู้เรียนกับผู้เรียนด้วยกัน ผู้เรียนกับผู้สอน รวมถึงกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ของสถานศึกษา องค์ประกอบของสภาพแวดล้อมทางการเรียนด้านสังคม ประกอบด้วย

3.1 การสร้างบรรยากาศในชั้นเรียน บรรยากาศที่เป็นกันเองและสร้างสรรค์ในห้องเรียนส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน เมื่อมีการสร้างบรรยากาศที่เปิดกว้างและเชื่อมโยงระหว่างผู้เรียน จะช่วยเพิ่มความกระตือรือร้นในการเรียนรู้และส่งเสริมความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างเพื่อนร่วมชั้น

3.2 การสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้เป็นส่วนสำคัญของสภาพแวดล้อมทางด้านสังคมในการศึกษา การกระตุ้นและสนับสนุนผู้เรียนให้มีความกระตือรือร้นและความมุ่งมั่นในการเรียนรู้จะช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพในการเรียนรู้

3.3 ความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนมีผลในการสร้างสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนในการเรียนรู้ การสร้างความเข้าใจและความร่วมมือในชั้นเรียนช่วยสร้างกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและเชื่อมโยงต่อความสำเร็จในการเรียนของผู้เรียน

3.4 กฎ ระเบียบและข้อบังคับของสถานศึกษามีผลต่อการพึงพาและความมั่นใจของผู้เรียนในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ การปฏิบัติตามกฎ ระเบียบและข้อบังคับเป็นการสร้างความเป็นระเบียบและความเป็นระเบียบในชีวิตประจำวันของผู้เรียนที่ส่งผลต่อการเรียนรู้และพฤติกรรมที่ดีในชั้นเรียน

2.4.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้

2.4.5.1 Prieto, Asensio-Pérez, Muñoz-Cristóbal, Dimitriadis, Jorrín-Abellán and Gómez-Sánchez (2013) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การช่วยครูให้ปรับใช้การออกแบบ CSCL ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบกระจาย การเปลี่ยนแนวคิดการสอนของครูให้เป็นโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่พร้อมสำหรับการใช้แนวคิดดังกล่าวที่เป็นกระบวนการซับซ้อน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีของการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้คอมพิวเตอร์ (CSCL) ในการศึกษา ระดับอุดมศึกษา แนวโน้มปัจจุบันของการใช้เครื่องมือภายนอก (เช่น "เว็บ 2.0") ร่วมกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนจริงของสถาบัน (สิ่งที่ผู้เขียนบางคนเรียกว่าสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบกระจาย - DLE) ทำให้การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวยากยิ่งขึ้น การวิจัยครั้งนี้จึงเสนอ GLUEI-PS ซึ่งเป็นระบบขยายแบบเปิดที่ช่วยให้ผู้ไม่มีผู้เชี่ยวชาญในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสามารถปรับใช้การออกแบบการเรียนรู้ใน DLE หลายตัว GLUEI-PS การดำเนินการดังกล่าวยังคงรักษาความต้องการของครูและสถาบันเกี่ยวกับเครื่องมือการเขียนและแพลตฟอร์มการเรียนรู้ และทำให้การฝึกปฏิบัติที่ใช้ DLE มีแนวโน้มที่จะยั่งยืนมากขึ้น นำเสนอข้อมูลการประเมินเบื้องต้นของการใช้งานอ้างอิงของ GLUEI-PS ผ่านการประชุมเชิงปฏิบัติการ 2 ครั้งกับอาจารย์มหาวิทยาลัย และการใช้ระบบในหลักสูตรมหาวิทยาลัยจริง จากการประเมิน อาจารย์ผู้สอนด้านวิชาการจากสาขาวิชาต่าง ๆ สามารถปรับใช้การออกแบบการทำงานร่วมกันของตนเองได้โดยใช้ GLUEI-PS ภายใต้ข้อจำกัดด้านเวลา การประเมินยังชี้ให้เห็นถึงความท้าทายสำหรับการนำแนวทางปฏิบัติในชีวิตประจำวันมาใช้ (ปัญหาความน่าเชื่อถือโดยธรรมชาติของแนวทางแบบหลายระบบ ความต้องการความยืดหยุ่นรันไทม์หรืออุปสรรคทางแนวคิดในการใช้แนวทาง CSCL)

2.5 นวัตกรรม (Innovator)

2.5.1 ความหมาย

กระทรวงศึกษาธิการ (2561, น. 1) กล่าวว่า มาตรฐานการศึกษาของชาติ หมายถึงข้อกำหนดที่เกี่ยวกับคุณลักษณะและคุณภาพที่ต้องการของคนไทยในการศึกษา เพื่อให้สถานศึกษาทุกแห่งปฏิบัติตามกรอบที่กำหนด เพื่อสร้างบุคลากรไทยที่สามารถเป็นกำลังสำคัญในการแข่งขันในเวทีโลก ซึ่งสามารถมีความแตกต่างตามบริบทของท้องถิ่นและสถานศึกษา แต่มีจุดมุ่งหมายร่วมคือ "ประเทศไทยและสามารถแข่งขันในเวทีโลก สามารถเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศทั้งในมิติเศรษฐกิจ มิติสังคม และมิติการเมือง ต่อไปได้ โดยมีหลักการกำหนดมาตรฐานการศึกษาของชาติ คือ มาตรฐานการศึกษาของชาติ ซึ่งกำหนดผ่านกรอบ (framework) ผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ของการศึกษานี้ จัดทำขึ้นให้สอดคล้องกับรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี แผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 – 2564) แผนการศึกษาแห่งชาติพ.ศ. 2560 – 2579 กฎหมาย ยุทธศาสตร์และแผนงานทั้งหลายเหล่านี้ ต่างมีอุดมการณ์เพื่อมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา เป็นคนดี มีวินัย ภูมิใจในชาติ สามารถเชี่ยวชาญได้ตามความถนัดของตน มีความรับผิดชอบต่อครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศชาติ เป็นพลเมืองดี มีคุณภาพและ ความสามารถสูง

เป้าหมายของมาตรฐานการศึกษาของชาติ กระทรวงศึกษาธิการ (2561, น. 1-2) กล่าวว่า มาตรฐานการศึกษาของชาติถูกพัฒนาขึ้นเพื่อให้สถานศึกษาทุกแห่งมีแนวทางในการพัฒนาผู้เรียน ให้ไปสู่ผลลัพธ์ที่คาดหวังของการศึกษา และให้หน่วยงานต้นสังกัดใช้เป็นแนวทางในการจัดการศึกษา โดยการกำหนดผลลัพธ์ที่คาดหวังของผู้เรียนที่เหมาะสมตามช่วงวัย และประเภทการศึกษาและใช้เป็น เป้าหมายในการสนับสนุนสถานศึกษาให้สามารถดำเนินการต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้เกิด ผลลัพธ์ที่คาดหวังได้ มีการกำหนดผลลัพธ์ที่คาดหวังของผู้เรียนที่เหมาะสมตามช่วงวัยและประเภท การศึกษา และนำมาเป็นเป้าหมายในการสนับสนุนสถานศึกษา ด้วยการทำแผนพัฒนา และนำไปสู่ กรอบผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ตามบริบท ระดับและประเภทการศึกษาของสถานศึกษา สำนักงาน เลขาธิการสภา การศึกษา ได้จัดทำมาตรฐานการศึกษาของชาติ พ.ศ. 2561 ในรูปของผลลัพธ์ที่ คาดหวังของการศึกษา เพื่อให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการจัดการศึกษา นำมาเป็น แนวทางในการจัดการศึกษาและมีมาตรฐานการศึกษาขั้นต่ำที่จำเป็นของแต่ละระดับและประเภท การศึกษา เพื่อให้เกิดคุณลักษณะที่คาดหวังขึ้นกับผู้เรียน ทั้งระหว่างที่กำลังศึกษา และหลังจากสำเร็จ การศึกษา ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ "คุณลักษณะของคนไทย 4.0" ที่มีความสามารถสร้างความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืนให้กับประเทศ ความสามารถและปรับปรุงคุณภาพการศึกษา เพื่อให้สถานศึกษา มีมาตรฐานคุณภาพเพียงพอสำหรับการให้บริการการศึกษาและผลิตผู้เรียนที่มีความรู้ ความสามารถ

คุณลักษณะ และจิตสำนึกที่พึงประสงค์ ซึ่งสามารถพึงประสงค์ของสถานศึกษา สำหรับการพัฒนาผู้เรียนทั้งระหว่างที่กำลังศึกษาและหลังจากสำเร็จการศึกษา โดยการให้ความสำคัญกับการสร้างคุณลักษณะของบุคคลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ทั้งยังส่งเสริมให้นักเรียนได้รับการศึกษาที่เท่าเทียมกันทุกคน และสามารถเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อเป้าหมายของการพัฒนาประเทศสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน ของสถาบันการศึกษาไทย ในยุคที่ทุกอย่างเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว มาตรฐานการศึกษาของชาติก็ถือเป็นแนวทางสำคัญที่มีความสำคัญในการพัฒนาการศึกษาของประเทศ และเป็นแนวทางที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้รับการศึกษาที่มีคุณภาพและเข้าใจตนเองมากขึ้น เพื่อที่จะให้สามารถทำประโยชน์ต่อตนเองและสังคมในอนาคต

กระทรวงศึกษาธิการ (2561 : 3-4) กล่าวว่า การกำหนดผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ของการศึกษา ที่เน้นไปที่คุณธรรม ทักษะ และความรู้ที่จำเป็น โดยมีกรอบผลลัพธ์ที่ตั้งไว้คือ "ผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ของการศึกษา" (Desired Outcomes of Education, DOE Thailand) ซึ่งหมายถึงคุณลักษณะของคนไทย 4.0 ที่สามารถตอบสนองวิสัยทัศน์การพัฒนาประเทศสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืนได้ คนไทย 4.0 นั้นจะต้องเป็นคนดี มีคุณธรรม ยึดค่านิยมร่วมของสังคมเป็นฐานในการพัฒนาตน เป็นบุคคลที่มีคุณลักษณะ 3 ด้าน

1. ผู้เรียนรู้ มีคุณลักษณะ คือ มีความเพียรและใฝ่เรียนรู้ มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีสมรรถนะ คือ มีสุนทรียะและรักษ์และประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาไทย มีทักษะชีวิตเพื่อสร้างงานหรือสัมมาอาชีพ ฐานความรู้เพื่อความพอเพียงและความมั่นคงในชีวิต
2. ผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม คือ มีทักษะทางปัญญาและทางดิจิทัล ทักษะการคิดสร้างสรรค์ ทักษะข้ามวัฒนธรรมและการบูรณาการ มีคุณลักษณะของคนที่สามารถพัฒนานวัตกรรมทางเทคโนโลยีหรือสังคม
3. พลเมืองที่เข้มแข็ง คือ มีความรักชาติและรักท้องถิ่น มีจิตสำนึกเป็นพลเมืองไทยและพลโลก มีจิตอาสาและอุดมการณ์ มีสมรรถนะ คือ มีส่วนร่วมในการพัฒนาชาติตามหลักการประชาธิปไตย รักษาความยุติธรรมและเท่าเทียมเสมอภาค อยู่ร่วมกันในสังคมไทยและประชาคมโลกอย่างสันติ

การนำกรอบผลลัพธ์นี้ไปสู่การปฏิบัติจะถูกดำเนินงานโดยสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา เป็นหน่วยประสานงานในการดำเนินงานของหน่วยงานต้นสังกัดและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การนี้จะเพิ่มโอกาสและมูลค่าให้กับตนเองและสังคม และสนับสนุนการพัฒนานวัตกรรมทางเทคโนโลยีหรือสังคม เพื่อสร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรมที่เพิ่มคุณค่าและโอกาสในการพัฒนาชาติ

ความเป็นนวัตกรรม (Innovator) มีคุณลักษณะความสามารถในการสร้างและนำเสนอสิ่งใหม่ ๆ ที่มีค่าความหมายหรือมีผลกระทบที่สำคัญในสาขาต่าง ๆ ซึ่งทำให้เกิดการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงนวัตกรรม เป็นผู้สร้างแนวคิด กระบวนการ ผลิตภัณฑ์ การบริการ หรือแก้ไขทัศนคติทางธุรกิจ โดยมีลักษณะเฉพาะ คือ ความคิดสร้างสรรค์ การคิดทศทางใหม่ แก้ปัญหา มีความรับผิดชอบ

ในการพัฒนาแนวคิดใหม่ ๆ และตั้งตัวเป็นนักประดิษฐ์สามารถรับมือกับการเปลี่ยนแปลงได้ในสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอยู่ มีความเชื่อมั่นและกระตือรือร้นที่จะทำให้สิ่งรอบตัวที่สมบูรณ์และดียิ่งขึ้น มีความตั้งใจที่มีมุมมองกว้าง พร้อมทั้งจะทำทลายทัศนคติทางธุรกิจและค้นหาวิธีในการพัฒนาที่ยั่งยืน มีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อสร้างผลิตภัณฑ์หรือบริการที่มีคุณค่า การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเสริมสร้าง หรือพัฒนาสิ่งใหม่ ๆ มีความสามารถในการทำทลายทัศนคติทางธุรกิจที่กำลังมีอยู่ และสามารถให้คำถามเพื่อค้นหาทางออกใหม่ การบริหารจัดการกับความไม่แน่นอนโดยมีความสามารถในการทำงานในสภาพแวดล้อมที่ไม่แน่นอน กล้าเสี่ยงรับเสี่ยงเป็นผู้แบ่งปันความคิด รับฟังข้อเสนอแนะ

2.5.2 คุณลักษณะของความเป็นนวัตกรรม

Horth and D (2014) ได้ระบุทักษะการคิดนวัตกรรมของนวัตกรรม ประกอบด้วย

1. การให้ความสนใจ เป็นการตั้งสมมติฐานของภาพรวมที่เกิดขึ้นเพื่อมุ่งสู่การประเมิน และหาวิธีการแก้ไข คือ ให้ความสนใจ การสังเกตการณ์มองเห็นสถานการณ์ที่สังเกตการณ์ให้เกิดการรับรู้ อย่างชัดเจนและเกิดรูปแบบใหม่ ให้ความสนใจ พิจารณาส่งที่เกิดขึ้นรอบตัวและสถานการณ์ของความเป็นจริง ด้วยการสังเกตการณ์
2. ลักษณะส่วนบุคคล ลักษณะส่วนบุคคล มีความสามารถเฉพาะบุคคลที่เกี่ยวข้อง กับการสร้างสรรค์ในการทำงานตามแนวความคิดของบุคคล
3. คิดภาพจำลอง มีคุณลักษณะการใช้ภาพจำลองเพื่อเข้าใจสถานการณ์ สามารถบรรยายสถานการณ์และโครงสร้างความคิดได้
4. มีการเล่นที่จริงจัง มีคุณลักษณะ คือ มีกระบวนการที่เข้มงวดและสนุกสนาน การทำงานร่วมกันและการเจรจากับผู้ที่มีส่วนการทำงานร่วมกัน
5. การทำงานร่วมกัน มีการสนับสนุนการมีมุมมองที่หลากหลาย การให้โอกาสแก่ทุกคน ในการเสนอความคิดและแก้ไขปัญหา
6. ความชำนาญ คือ การสละความคิดและมองทุกข้อจุดมุ่งหมาย การปฏิบัติกรอย่างชำนาญและแก้ไขปัญหาอย่างหลากหลาย การพัฒนาทักษะเหล่านี้ช่วยส่งเสริมนวัตกรรมและการคิดที่หลากหลายในองค์กร ทั้งยังเพิ่มศักยภาพในการแก้ไขปัญหาและการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ

2.5.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรม

2.5.3.1 Iwata, Kuramoto and Kumagai (2021) ได้จัดทำการศึกษา เรื่อง การแยกนักสร้างนวัตกรรมที่มีศักยภาพโดยใช้คะแนนผู้สร้างนวัตกรรมและตัวแยกประเภท Naive Bayes โดยสิ่งสำคัญคือต้องเจาะตลาดอย่างมีประสิทธิภาพด้วยผลิตภัณฑ์ในการทำการตลาดผลิตภัณฑ์สะดวกซื้อ เช่น อาหารที่มีวงจรชีวิตสั้น อาจกล่าวได้ว่าเมื่อผลิตภัณฑ์เจาะกลุ่มนักสร้างสรรค์ พวกเขา

จะเจาะกลุ่มตลาดตอนปลายด้วยการศึกษาที่เสนอวิธีการแยกว่าผู้ใช้เป็นผู้ที่มีศักยภาพมาก ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมหรือไม่ โดยพิจารณาจากข้อมูลข้อความของผู้ใช้ เราใช้คะแนนผู้สร้าง นวัตกรรมของผู้ใช้เป็นข้อมูลคำตอบที่ถูกต้อง และการวิเคราะห์ทางสถิติทางวิทยาของข้อความ เป็นข้อมูลคุณลักษณะ และใช้ตัวแยกประเภทแบบเบย์ที่ไร้เดียงสาเพื่อแยกผู้สร้างนวัตกรรม จากการตรวจสอบความถูกต้องโดยใช้แบรนด์เครื่องดื่มเป็นเป้าหมายในการใช้งาน เรายืนยันว่าวิธีการ ที่เสนอสามารถดึงผู้สร้างนวัตกรรมที่มีความแม่นยำสูงในวิธีการจำแนกผู้ใช้เป็นผู้สร้างนวัตกรรมและ ผู้ลอกเลียนแบบ วิธีการที่นำเสนอมีลักษณะเฉพาะคือความสามารถในการดึงผู้ที่มีศักยภาพ ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมออกมาในวงกว้างโดยใช้คำถามรูปแบบอิสระรายการเดียวที่ป้อนได้ง่าย ในอนาคต เราวางแผนที่จะปรับปรุงความแม่นยำของการจำแนกกลุ่มทั้ง 5 กลุ่ม ได้แก่ ผู้สร้าง นวัตกรรม ผู้ที่นำมาใช้ในช่วงแรก คนส่วนใหญ่ในช่วงหลัง และผู้ล่าหลัง ซึ่งมีประสิทธิภาพมากขึ้น สำหรับการวิเคราะห์การตลาด และนำวิธีการที่เสนอไปประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์จำนวนมาก เพื่อตรวจสอบความทั่วไปของวิธีการอย่างต่อเนื่อง

2.6 ไอเดียอัจฉริยะ (Creative Genius)

2.6.1 แนวคิดไอเดียอัจฉริยะ (Creative Genius)

ผู้มีไอเดียอัจฉริยะ (Creative Genius) มีลักษณะทางความคิดที่ช่วยในการสร้างแนวคิด ที่ไม่ซ้ำซากและมีคุณค่า มีความรู้ที่หลากหลายในหลายสาขา สามารถนำความรู้จากสาขาต่าง ๆ มารวมกันเพื่อสร้างไอเดียที่สร้างสรรค์ มีความสามารถในการแก้ปัญหาที่สร้างสรรค์ ไม่ซ้ำซาก และมีสิ่งใหม่ ๆ ที่มีคุณค่าในการนำเสนอ สามารถในการเชื่อมโยงไอเดียจากสถานการณ์หรือสาขาต่าง ๆ เพื่อสร้างความหลากหลายและสมดุล มีทักษะการคิดและกำหนดทิศทางการใหม่ ๆ เพื่อพัฒนานวัตกรรม มีความรับผิดชอบในการสร้างสรรค์และนำไอเดียไปสู่การใช้งาน มีความยืดหยุ่นและเปิดรับ การเปลี่ยนแปลงไม่กลัวที่จะท้าทายทัศนคติและพร้อมที่จะปรับตัวในสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง มีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดีและเข้าใจความต้องการและมุมมองของผู้อื่น มีความสามารถในการสังเกตรายละเอียดและมองเห็นสิ่งที่อื่น ๆ ไม่ค่อยสังเกต มีความสามารถ ในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนา ทดสอบ และสนับสนุนไอเดีย

ตามทฤษฎีพหุปัญญา ของโฮเวิร์ด การ์ดเนอร์ กล่าวว่า ทุกคนมี "ความฉลาด" ประเภท ที่แตกต่างกัน ทฤษฎีพหุปัญญา แนะนำว่ากระบวนการเรียนรู้ควรได้รับการปรับให้เหมาะกับจุดแข็ง ของแต่ละบุคคลในด้านพหุปัญญา ด้วยการรับรู้และพัฒนาความฉลาด แต่ละบุคคลสามารถพัฒนา ความสามารถในการเรียนรู้และทำความเข้าใจข้อมูลเพื่อประยุกต์ทฤษฎีพหุปัญญาในการศึกษาได้ อย่างมีประสิทธิภาพ สิ่งสำคัญคือต้องจัดเตรียมสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อรองรับความฉลาด ประเภทต่าง ๆ ตัวอย่างเช่น สำหรับผู้เรียนที่มีความฉลาดทางดนตรีสูง การนำดนตรีเข้าไปในบทเรียน

อาจมีประสิทธิผล และการนำกิจกรรมกลุ่มและการอภิปรายจะเป็นประโยชน์สำหรับผู้ที่มีสติปัญญา ด้านมนุษยสัมพันธ์ที่ดี ด้วยการจัดหาสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายที่ตอบสนองความฉลาดที่แตกต่างกัน นักการศึกษาสามารถสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ครอบคลุมและมีประสิทธิภาพสำหรับผู้เรียนทุกคน โดยแบ่งได้ ดังนี้ (Gardner, Howard. 1983)

1. ความฉลาดทางด้านมิติสัมพันธ์ (Visual - Spatial Intelligence) เป็นความสามารถในการระบุและใช้ข้อมูลทางสายตาและพื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นความสามารถในการมองเห็น และทำความเข้าใจเกี่ยวกับโลกรอบตัวด้วยภาพลักษณ์ รูปภาพ และเครื่องหมายทางสัญญาณต่าง ๆ ผ่านการเข้าใจและประมวลผลข้อมูลที่ได้รับจากสิ่งแวดล้อมในรูปแบบต่าง ๆ บุคคลที่มีความฉลาดทางด้านมิติสัมพันธ์ สามารถมองเห็นภาพรวมของสิ่งต่าง ๆ และมีความสามารถในการทำความเข้าใจ และใช้ประโยชน์จากสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสามารถแสดงออกในรูปแบบ การเรียนรู้และการทำงานต่าง ๆ เช่น การมองเห็นและสร้างภาพของสิ่งต่าง ๆ การเข้าใจแผนที่และการทำงานในพื้นที่ การวาดภาพและออกแบบ การเข้าใจและใช้งานเทคโนโลยี การปรับหลักสูตร การศึกษาเพื่อสนับสนุนความฉลาดทางด้านมิติสัมพันธ์ สามารถทำได้โดยการใช้เทคนิคการสอนและการเรียนรู้ที่เหมาะสม เช่น การใช้ภาพประกอบ แผนที่ และงานฝีมือที่เกี่ยวข้องกับสถาปัตยกรรม การให้โอกาสให้นักเรียนทำโครงการหรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างภาพและพื้นที่อาจเป็นวิธีที่ดี เพื่อส่งเสริมและพัฒนาความฉลาดทางภูมิปัญญานี้ในนักเรียนในที่สุด

2. ความฉลาดทางด้านภาษา (Linguistic - Verbal Intelligence) คือ ความสามารถในการใช้ภาษาทั้งในรูปการพูดและการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อการสื่อสาร การเรียนรู้ และการเข้าใจสารสนเทศ คนที่มีความฉลาดทางภาษาและวาจาสามารถทำสิ่งต่าง ๆ ต่อไปนี้ได้ดี การใช้ภาษาอย่างชำนาญ การอ่านและเขียน การสื่อสาร การใช้คำศัพท์ การวาทะและอภิปราย การเรียนรู้ผ่านภาษา การพัฒนาความฉลาดทางภาษาและวาจาสามารถทำได้ผ่านการเรียนรู้และการปฏิบัติตามวิธีการต่าง ๆ ซึ่งสามารถแก้ไขและปรับปรุงได้ตามความต้องการของแต่ละบุคคล การอ่านหนังสือเพิ่มเติม การฟังบรรยาย หรือการเข้าร่วมกิจกรรมที่ให้โอกาสให้สื่อสารและเขียนอย่างต่อเนื่อง เป็นต้น ทำให้ความฉลาดทางภาษาและวาจาเป็นทักษะที่สามารถพัฒนาได้ตลอดชีวิต

3. ความฉลาดทางด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ (Logical - Mathematical Intelligence) เป็นความสามารถในการคิดและแก้ปัญหาโดยใช้ตรรกศาสตร์และคณิตศาสตร์ ซึ่งสามารถแสดงออกในลักษณะ การวิเคราะห์และสร้างแบบจำลอง การแก้ปัญหา การลอจิก การวิเคราะห์และสร้างแบบแผน การสร้างความสัมพันธ์ การนำเสนอและอภิปราย การพัฒนาความฉลาดทางด้านตรรกะและคณิตศาสตร์สามารถทำได้ผ่านการเรียนรู้และปฏิบัติ โดยการใช้วิธีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา การทดลองแก้ไขปัญหา และการฝึกฝนทักษะทางคณิตศาสตร์ เช่น การให้โจทย์ปัญหาที่ต้องการคิดวิเคราะห์ การใช้เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูล หรือการใช้เครื่องมือคณิตศาสตร์

เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา การเรียนรู้และฝึกฝนทักษะเหล่านี้จะช่วยให้บุคคลสามารถแก้ปัญหาและวิเคราะห์สถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. ความฉลาดทางร่างกายและการเคลื่อนไหว (Bodily - Kinesthetic Intelligence) เป็นความสามารถในการใช้ร่างกายและการเคลื่อนไหวอย่างชำนาญ และมีการควบคุมการเคลื่อนไหวอย่างแม่นยำ สามารถนำร่างกายมาใช้ในการแก้ปัญหาและการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ลักษณะของความฉลาดทางร่างกายและการเคลื่อนไหว ประกอบด้วย ความคล่องแคล่วและควบคุมการเคลื่อนไหว ทักษะในกีฬาและกิจกรรมทางร่างกาย การเรียนรู้ผ่านการทำงานกับร่างกาย ความสามารถในการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ต่าง ๆ การเรียนรู้ผ่านการทดลองและการปฏิบัติจริง การสร้างสรรค์และฝีมือในงานศิลปะ การสนับสนุนความฉลาดทางร่างกายและการเคลื่อนไหว สามารถทำได้โดยการให้โอกาสในการฝึกฝนและปฏิบัติทักษะทางร่างกาย การเรียนรู้ผ่านการทดลอง การให้กิจกรรมที่ใช้ร่างกายเป็นหลัก และการสร้างสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถฝึกฝนและพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวของตนเองได้อย่างเต็มที่

5. ความฉลาดทางดนตรี (Musical Intelligence) เป็นความสามารถในการเข้าใจและรับรู้เสียงและดนตรีอย่างละเอียด รวมถึงความสามารถในการสร้างเสียงดนตรี การรับรู้แนวโน้มทางดนตรี และการเข้าใจส่วนประกอบของดนตรีอย่างเชี่ยวชาญ ลักษณะของความฉลาดทางดนตรีประกอบด้วย การรับรู้และเข้าใจเสียง การสร้างและปรับระดับเสียง การเล่นดนตรี การสร้างเพลง การทำงานร่วมกับผู้อื่น การรับรู้และเข้าใจโครงสร้างดนตรี การสนับสนุนความฉลาดทางดนตรีสามารถทำได้โดยการให้โอกาสในการฝึกฝนการเล่นดนตรี การเข้าร่วมกิจกรรมดนตรี การเรียนรู้ดนตรีในหลักสูตร การศึกษา และการสร้างสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถฝึกฝนและพัฒนาทักษะด้านดนตรีได้อย่างเต็มที่

6. ความฉลาดทางด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Interpersonal Intelligence) คือความสามารถในการเข้าใจและเชื่อมโยงกับคนอื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ คนที่มีความฉลาดทางความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลมักมีความสามารถในการรับรู้และเข้าใจอารมณ์ ความคิดเห็น และความต้องการของผู้อื่น มีความอ่อนน้อม พุดคุยง่าย และมีความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่น ลักษณะของความฉลาดทางความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลประกอบด้วย การเข้าใจผู้อื่น การสื่อสาร การทำงานร่วมกับผู้อื่น การช่วยเหลือและสนับสนุน การเรียนรู้ผ่านประสบการณ์สังคม การเป็นผู้นำ การสนับสนุนความฉลาดทางความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลสามารถทำได้โดยการสร้างสภาพแวดล้อมที่เชื่อมโยงกับผู้อื่น การสนับสนุนการเรียนรู้และพัฒนาทักษะการสื่อสาร การเสนอโอกาสให้ใช้ทักษะการเรียนรู้ทางสังคม และการสร้างโอกาสให้เข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างความสัมพันธ์ในสังคม

7. ความฉลาดทางด้านการเข้าใจธรรมชาติ (Naturalistic Intelligence) เป็นความสามารถในการรับรู้และเข้าใจธรรมชาติ สภาพแวดล้อม และสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม คนที่มีความฉลาดทางด้านธรรมชาติมักมีความสามารถในการระบุและจำแนกสิ่งมีชีวิตและภูมิประเทศต่าง ๆ มีความสนใจในการศึกษาและทำความรู้จักกับสิ่งรอบตัว เช่น ดอกไม้ สัตว์ และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับธรรมชาติ ลักษณะของความฉลาดทางด้านธรรมชาติประกอบด้วย การระบุและจำแนกสิ่งมีชีวิตและภูมิประเทศ การเข้าใจวิถีชีวิตและพฤติกรรมของสัตว์และพืช การเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ทางธรรมชาติ การเชื่อมโยงระหว่างธรรมชาติและสังคม การรักษาสภาพแวดล้อม การสนับสนุนความฉลาดทางด้านธรรมชาติสามารถทำได้โดยการเข้าร่วมกิจกรรมภายนอกที่เกี่ยวข้องกับธรรมชาติ การเรียนรู้และสำรวจสิ่งแวดล้อม และการศึกษาเกี่ยวกับธรรมชาติและการอนุรักษ์ธรรมชาติในหลักสูตรการศึกษา

8. ความฉลาดทางด้านการเข้าใจตนเอง (Intrapersonal Intelligence) หมายถึงความสามารถในการรับรู้และเข้าใจตนเองอย่างลึกซึ้ง คนที่มีความฉลาดทางด้านนี้มักมีความคิดส่วนตัว รู้จักดีถึงความความรู้สึก ความคิด และค่านิยมของตนเองได้อย่างชัดเจน และมีความสามารถในการวางแผนและกำหนดเป้าหมายส่วนตัวได้อย่างมีประสิทธิภาพและลักษณะของความฉลาดทางด้านการเข้าใจตนเอง ประกอบด้วย การรับรู้และเข้าใจความรู้สึกและอารมณ์ การเข้าใจความเชื่อและค่านิยม การวางแผนและกำหนดเป้าหมายส่วนตัว การเข้าใจและตีความเหตุการณ์ การรับรู้และการพัฒนาตนเอง การสร้างสมดุลชีวิต การสนับสนุนความฉลาดทางด้านการเข้าใจตนเองสามารถทำได้โดยการสร้างสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนให้ผู้เรียนมีโอกาสในการสำรวจและตีความตนเอง การสนับสนุนในการวางแผนและกำหนดเป้าหมายส่วนตัว การเสนอโอกาสในการพัฒนาตนเอง และการสนับสนุนในการเรียนรู้จากประสบการณ์ของตนเอง

Annette Moser-Wellman (2001) ได้มีการพัฒนาแนวคิด “เส้นทางสู่ความเป็นอัจฉริยะ 5 ประเภท” ซึ่งเน้นการเรียนรู้และพัฒนาความสามารถที่หลากหลายในชีวิตประจำวัน ซึ่งแนวคิดเกี่ยวกับ “หน้าที่ของความฉลาด 5 ประการ” หรือ “The Five Faces of Genius” ตามทฤษฎีเป็นแนวคิดถึงการสร้างและพัฒนาความอัจฉริยะในด้านต่าง ๆ โดยมุ่งเน้นการพัฒนาทักษะและความสามารถที่สามารถนำมาใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเต็มที่ ดังนี้

1. การเข้าใจตนเอง การเรียนรู้เกี่ยวกับตนเองและการทำความเข้าใจถึงความสามารถ ความคิด และค่านิยมของตนเอง
2. การสร้างความสัมพันธ์อย่างมีประสิทธิภาพ การพัฒนาความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีและสร้างความเข้าใจกับผู้อื่น
3. การคิดเชิงเรื่อง การฝึกฝนความสามารถในการคิดวิเคราะห์และการเลือกตัดสินใจที่ถูกต้อง

4. การเรียนรู้การติดต่อ การพัฒนาทักษะในการสื่อสารและการโต้ตอบกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. การใช้ความสามารถตนเอง การนำความสามารถและทักษะที่มีอยู่มาใช้ในสิ่งที่ตนเองสนใจและความเป็นที่พึงพอใจ

สรุปได้ว่า การปฏิบัติตามแนวทางที่กล่าวถึงในหนังสือจะช่วยให้คนที่สนใจสามารถพัฒนาความอัจฉริยะและความสามารถต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันของพวกเขาได้อย่างมีประสิทธิภาพและเติบโตไปในทางที่ดีขึ้นตามความสนใจและความเหมาะสมกับตนเอง

2.6.2 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking)

ความคิดสร้างสรรค์เป็นการคิดที่หลากหลายและมีหลายแง่มุม การคิดและสร้างสิ่งใหม่ ๆ ที่มีความสัมพันธ์กับความคล่องตัว (Fluency) ความยืดหยุ่น (Flexibility) และความแปลกใหม่ (Originality) กระบวนการคิดออกเนกนัย (Divergent Thinking) มีรายละเอียด ดังนี้

1. ความคล่องตัว (Fluency) หมายถึง การสร้างไอเดียหรือความคิดออกมาอย่างมากมาย
2. ความยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลาย ๆ แง่มุม การเปลี่ยนแปลงแนวคิดได้ตามเงื่อนไขต่าง ๆ
3. ความแปลกใหม่ (Originality) หมายถึง ความสามารถในการสร้างความคิดหรือไอเดียที่เป็นเอกลักษณ์และไม่เคยมีมาก่อน เช่น การคิดค้นสิ่งใหม่ ปัญหาที่มีอยู่

ในทางปฏิบัติ ความคิดสร้างสรรค์มักจะถูกใช้เพื่อแก้ปัญหา การนำเสนอความคิดใหม่ ๆ หรือการสร้างผลงานที่เป็นเอกลักษณ์ในหลากหลายสาขา เช่น ศิลปะ วิทยาศาสตร์ การออกแบบ และอื่นๆ การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สามารถทำได้โดยผ่านการฝึกฝนและประสบการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลายในชีวิตประจำวัน การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในองค์กรหรือสถานศึกษาอาจเป็นปัจจัยสำคัญที่สามารถช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้กับบุคคลได้มากขึ้น (Guilford, 1967 : 139)

Haimowitz (1973: 67) ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถของมนุษย์ในการคิดและสร้างสิ่งใหม่ ๆ ที่ไม่เคยมีมาก่อน โดยการนำเอาความรู้ ประสบการณ์ และความเชี่ยวชาญมาใช้ให้เกิดเป็นผลงานหรือนวัตกรรม ที่มีคุณค่าต่อสังคมหรือสามารถแก้ไขปัญหาที่มนุษย์เผชิญอยู่ในปัจจุบัน ความคิดสร้างสรรค์อาจเกิดขึ้นในหลายสาขา เช่น ศิลปะ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรม การออกแบบ และอื่น ๆ โดยการคิดสร้างสรรค์สามารถเป็นตัวเปิดทางให้เกิดนวัตกรรม ทำให้มนุษย์เติบโตและพัฒนาไปอย่างต่อเนื่องในทุก ๆ ด้านของชีวิต ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์มีความสำคัญต่อการพัฒนาและก้าวหน้าของสังคมและวัฒนธรรมทั่วโลก ดังนั้น การส่งเสริมและสนับสนุนความคิดสร้างสรรค์ในสังคมและองค์กรมีความสำคัญอย่างมากในการสร้างสังคมที่มีความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมที่เติบโตและยั่งยืนได้ในระยะยาว

ทวีป (2559) ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นพฤติกรรมทางการคิดและการกระทำของมนุษย์ที่มีการเฝ้าในการคิดและการกระทำ เพื่อสร้างสิ่งใหม่ ๆ หรือทำสิ่งที่ไม่เคยมีมาก่อน เกิดขึ้นจากการมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ หรือการเฝ้าให้เกิดความคิดที่หลากหลาย เป็นการคิดค้นสิ่งประดิษฐ์หรือการดัดแปลงสิ่งที่มีอยู่ให้เกิดเป็นสิ่งใหม่ เพื่อสร้างวิธีการหรือผลผลิตใหม่ ๆ ซึ่งสิ่งที่เกิดขึ้นนั้นมักเป็นความคิดใหม่ ๆ ที่มีคุณค่าและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในชีวิตประจำวัน ความคิดสร้างสรรค์มี perceptive ในหลายมุมมอง เป็นจุดเริ่มต้นของนวัตกรรมและการพัฒนาที่เป็นประโยชน์ในสังคมและอุตสาหกรรมต่าง ๆ ประเด็นที่สำคัญคือความคิดสร้างสรรค์เป็นกำลังขับเคลื่อนของการเปลี่ยนแปลงและการเจริญเติบโตในสังคมและอุตสาหกรรมในทุกยุคและทุกสาขาของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

พาสนา (2548 : 51) ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมองของมนุษย์ที่สามารถคิดตอบสนองต่อเหตุการณ์หรือปัญหาได้หลายทิศทาง โดยการสร้างความคิดใหม่ที่ไม่เคยเห็นมาก่อน และไม่ซ้ำซากกับแบบเดิม ความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ทำให้สามารถตั้งคำถามในแง่มุมใหม่ และค้นพบวิธีการแก้ไขปัญหาอย่างไม่ซ้ำซาก และเป็นที่มาของการค้นพบทฤษฎีและสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ที่มีคุณค่าต่อตนเองและชุมชนหรือประเทศชาติ ความคิดสร้างสรรค์มีความสำคัญในการสร้างความเจริญทางเศรษฐกิจ วัฒนธรรม และวิทยาศาสตร์ โดยส่งผลต่อการพัฒนาทั้งด้านเทคโนโลยีและสังคมในทุก ๆ ด้านของชีวิตมนุษย์

2.6.3 องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์

Torrance (1962) ได้กำหนด องค์ประกอบความคิดสร้างสรรค์ตั้งแต่แรกเริ่ม มีทั้งหมด 4 องค์ประกอบ คือ ความเร็วในการรับรู้ปัญหา ความคล่องตัว ความยืดหยุ่น และความแปลกใหม่ องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ มี 5 องค์ประกอบ จากหลักการจิตวิทยาของเกสตัลท์ (Gestalt Psychology) คือ

1. ความคิดคล่องตัว (Fluency) ความสามารถในการคิด แนวคิด ที่เกิดขึ้นภายในเวลาที่กำหนด และไม่ซ้ำ
2. ความคิดริเริ่ม (Originality) ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ออกแบบหรือสร้างสรรค์แนวความคิดที่ไม่เหมือนใคร เป็นเอกลักษณ์
3. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) ความสามารถในการคิดเกี่ยวกับรายละเอียดเพื่อทำให้ไอเดียมีความสมบูรณ์และมีความหมาย
4. การจินตนาการตั้งชื่อภาพ (Abstractness of Titles) ความสามารถในการคิดตั้งชื่อที่สามารถสื่อถึงความหมายหรือภาพอย่างน่าสนใจและเป็นเอกลักษณ์

5. การต่อสู้กับปัญหาที่เกิดขึ้น (Resistance to Premature Closure) ความสามารถในการไม่ยอมรับคำตอบเร็วเกินไป แต่จะพยายามที่จะคิดอย่างรอบคอบในการแก้ไขปัญหา

Dalton (1988) ได้กล่าวถึง ความคิดสร้างสรรค์ว่า ความคิดสร้างสรรค์ มีองค์ประกอบ 8 ประการ โดยแบ่งเป็น องค์ประกอบด้านความสามารถทางสติปัญญาและองค์ประกอบด้านความสามารถทางจิตใจและความรู้สึก ดังนี้

1. องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับความสามารถทางสติปัญญา

1.1 ความคิดริเริ่ม (Originality) ความสามารถในการคิดออกแบบหรือสร้างสรรค์ไอเดียที่ไม่เคยมีมาก่อน

1.2 ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) ความสามารถในการสร้างไอเดียจำนวนมากในช่วงเวลาที่กำหนด

1.3 ความยืดหยุ่น (Flexibility) ความสามารถในการปรับเปลี่ยนแนวคิดหรือวิธีการแก้ปัญหาเมื่อต้องการ

1.4 ความประณีตหรือความละเอียดลออ (Elaboration) ความสามารถในการพัฒนาและประยุกต์ความคิดให้มีความสมบูรณ์และมีคุณค่า

2. องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับความสามารถทางด้านจิตใจและความรู้สึก

2.1 ความอยากรู้อยากเห็น (Curiosity) ความกระตือรือร้นที่จะเข้าใจและทำความเข้าใจสิ่งต่าง ๆ

2.2 ความสลับซับซ้อน (Complexity) ความสามารถในการมองเห็นและจัดการกับความซับซ้อนและความขัดแย้ง

2.3 ความกล้าเสี่ยง (Risk-taking) ความสามารถในการยอมรับความเสี่ยงและท้าทายเพื่อการสร้างสรรค์

2.4 ความคิดคำนึงหรือจินตนาการ (Imagination) ความสามารถในการสร้างภาพลักษณ์หรือความเป็นไปได้ในจิตใจ

สรุปได้ว่า การผสมผสานองค์ประกอบที่แตกต่างกัน สามารถทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ที่มีคุณค่าและสามารถสร้างสรรค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพในการแก้ไขปัญหาและสร้างสิ่งใหม่ ๆ ในชีวิตประจำวันและในสาขาอื่น ๆ อีกด้วย โดยความสามารถในการเชื่อมโยงและผสมผสานองค์ประกอบต่าง ๆ จะช่วยเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ที่มีคุณภาพมากยิ่งขึ้นและมีความสำเร็จในการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

2.6.4 กระบวนการคิดสร้างสรรค์ (Creative process)

จุงส์ (1963) ได้อธิบายการสร้างความคิดสร้างสรรค์ไว้ทั้งหมด 5 ขั้นตอน เรียกขั้นตอนนี้ว่า "5 ขั้นตอนการสร้างความคิด" โดยเสนอวิธีการคิดสร้างสรรค์ไว้ ดังนี้

1. ขั้นที่ 1 การคิดรวบรวมข้อมูล โดยรวบรวมวัตถุดิบต่าง ๆ หรือข้อมูลทุกอย่างที่เกี่ยวข้อง เช่น การเขียนรูปจะต้องนึกถึงภาพที่เคยทำมา สิ่งที่เคยใช้ ภาพร่าง และพยายามใช้ความคิดอย่างกระตือรือร้นให้เกิดกระบวนการคิดในสมอง

2. ขั้นที่ 2 กระบวนการใช้วัตถุดิบ ในการใช้วัตถุดิบต้องพิจารณาข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้รวบรวมและวิเคราะห์มาแล้วซ้ำ ๆ ว่าผลของการกระทำแบบนี้จะเป็นที่สนใจและได้ประโยชน์หรือไม่ โดยเปรียบเทียบกับความคิดอื่นที่รวบรวมไว้ก่อนหน้านี้ หากเกิดอาการเหนื่อยล้า ควรหยุดพักให้รู้สึกหายเหนื่อยเสียก่อน

3. ขั้นที่ 3 ทำใจให้ว่าง การทำให้จิตใจว่าง หยุดคิด ทำให้จิตใจเป็นว่าง และวางปัญหาต่าง ๆ ที่ได้รับมาในขั้นตอนก่อนหน้านี้ ให้ไปพักและปล่อยให้จิตใจได้สำนึกทำงานต่อไป

4. ขั้นที่ 4 ยูริกา การยูริกา หมายถึง การเกิดความคิดอย่างไม่คาดฝันบางครั้ง ซึ่งอาจเกิดขึ้นขณะเราอยู่ระหว่างครึ่งหลับครึ่งตื่น นั่นคือขั้นตอนการคิดอย่างชัดเจนของวอลเลซ

5. ขั้นที่ 5 วิพากษ์วิจารณ์ การวิพากษ์วิจารณ์เป็นขั้นตอนที่ต้องวิเคราะห์และวิจารณ์ความคิดอย่างจริงจัง เพื่อจัดเรียงและพัฒนาให้เป็นรูปร่างที่เหมาะสมและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อไปได้

Anderson (1970) กล่าวว่า ความแตกต่างของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์และประสบการณ์เป็นสิ่งสำคัญ รวมทั้งได้แบ่งกระบวนการด้านความคิดสร้างสรรค์เป็นขั้นตอน ต่อไปนี้

1. ข้อกำหนด (Statement) กำหนดและระบุเป้าหมายหรือปัญหาที่ต้องการแก้ไขหรือทำงาน

2. การระบุปัญหา (Identification and isolation of problem) การระบุและแยกแยะปัญหาอย่างชัดเจน

3. หาและรวบรวมข้อเท็จจริง (Fact Finding) การค้นหาและรวบรวมข้อมูลหรือข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้องกับปัญหา

4. ค้นหาความคิด (Idea Finding) การสร้างและรวบรวมความคิดหรือวิธีการเพื่อแก้ไขปัญหา

5. ขั้นฟักตัว (Incubation) การให้ความคิดฟักผ่อและเจริญเติบโตจนกลายเป็นแนวคิดที่เป็นรูปแบบ

6. ขั้นนี้กรู (Illumination) การเกิดความคิดที่สร้างแรงบันดาลใจหรือความเข้าใจที่ลึกซึ้งเกี่ยวกับปัญหา

7. ขั้นตอนความคิดรวมตัว (Combination) การรวมความคิดหรือแนวคิดที่ได้มาเข้าด้วยกัน เพื่อสร้างความสมดุลในการแก้ไขปัญห

8. หาคำตอบ (Solution finding) การค้นหาและพัฒนาวิธีการหรือคำตอบที่เหมาะสมกับปัญหา

9. ตัดสินใจ (Decision making) การตัดสินใจในการเลือกทางเลือกหรือคำตอบที่ดีที่สุดในการแก้ไขปัญหา

10. นำไปปฏิบัติ (Implementation) การนำแผนหรือคำตอบที่ได้มาใช้ในการแก้ไขปัญหาในปฏิบัติจริง

สรุปได้ว่า ขั้นตอนดังกล่าวนั้นช่วยให้การคิดสร้างสรรค์เกิดขึ้นได้อย่างมีระบบระเบียบและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เน้นการปฏิบัติและการทำงานในประสานกันมากกว่าการวิเคราะห์ทฤษฎี อันเป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างสรรค์งานที่มีคุณค่าและมีประสิทธิภาพอย่างมากขึ้นในการแก้ไขปัญหาและสร้างสิ่งใหม่ ๆ

Osborn (1963) ได้แบ่งกระบวนการคิดสร้างสรรค์ตามทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ คือ ปัญหา การเตรียมและรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ การใช้ความคิดหรือการหาทางเลือก การฝึกความคิด การสังเคราะห์และการประเมินค่า มีรายละเอียด ดังนี้

ขั้นที่ 1 การระบุปัญหา ที่ต้องการใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหานั้น

ขั้นที่ 2 การเตรียมและรวบรวมข้อมูล เป็นการรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 3 การวิเคราะห์ เป็นการวิเคราะห์ข้อมูล คิดพิจารณาและทำการแจกแจงข้อมูล

ขั้นที่ 4 การใช้ความคิด การใช้ความคิดหรือการคัดเลือกเพื่อหาทางเลือกต่าง ๆ โดยการพิจารณาอย่างละเอียดรอบคอบ และหาทางเลือกที่เป็นไปได้หลาย ๆ แนวทาง

ขั้นที่ 5 การฝึกความคิดและการทำให้กระจ่าง การฝึกความคิดและการทำให้กระจ่างเป็นขั้นที่ทำให้การฝึกความคิดว่างและเกิดความคิดบางอย่างขึ้นมาแล้วทำให้ความคิดนั้นชัดเจนขึ้น

ขั้นที่ 6 การสังเคราะห์ เป็นการสังเคราะห์และรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เข้าด้วยกัน

ขั้นที่ 7 การประเมินผล เป็นการคัดเลือกจากคำตอบที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพที่สุด เพื่อตอบสนองกับปัญหาที่กำหนดไว้

สรุปได้ว่า กระบวนการดังกล่าวช่วยให้การคิดสร้างสรรค์เกิดขึ้นอย่างมีระเบียบและมีประสิทธิภาพในการแก้ไขปัญหาและสร้างสิ่งใหม่ ๆ ที่มีคุณค่าและประสิทธิภาพ

2.7 นวัตกรรม (Innovation)

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรม ผู้วิจัยได้รวบรวมหลักการและทฤษฎีเพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับการวิจัยเรื่อง รูปแบบการเรียนรู้ ทำทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน ดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ประกอบด้วยรายละเอียด ดังนี้

2.7.1 ความหมายของนวัตกรรม

คำว่า 'นวัตกรรม' มาจากภาษาบาลี โดยมีคำสรรพนาม 'นว' ที่แปลว่า 'ใหม่' คำขยาย 'อต' หรือ 'อัต' ที่แปลว่า 'ตนเอง' และคำว่า 'กรรม' ที่ในที่นี้ แปลว่า 'การงาน' หรือ 'การกระทำ' โดยเมื่อรวมกันเป็นคำว่า 'นวัตกรรม' หมายถึง สิ่งที่สร้างสรรค์ขึ้นใหม่หรือแปลกจากเดิม โดยอาจเป็น ความคิด วิธีการ หรือเครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ เป็นต้น (พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน, 2554)

อรอนงค์ (2553) ได้กล่าวถึง นวัตกรรมทางเศรษฐศาสตร์คือการนำเสนอแนวคิดใหม่ หรือการนำประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอยู่ในรูปแบบใหม่เพื่อให้เกิดประโยชน์ทางเศรษฐกิจ หรือกล่าวได้ว่าเป็นการกระทำที่แตกต่างจากผู้อื่นๆ โดยการใช้การเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นรอบตัวเรา ให้กลายเป็นโอกาสและนำไปสู่แนวคิดใหม่ที่สร้างประโยชน์ต่อตนเองและสังคม

จิตติมา (2563) ได้ให้ความหมายไว้ว่า นวัตกรรมถูกสร้างขึ้นเพื่อแก้ไขปัญหาและส่งเสริมการพัฒนา โดยการคิดค้นและสร้างสรรค์สิ่งใหม่ เช่น แนวคิด วิธีการ กระบวนการ ระบบ รูปแบบ หรือผลิตภัณฑ์ นวัตกรรมสามารถแบ่งออกเป็น 2 แนวทางหลักได้แก่ 1) การสร้างสิ่งใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อน หรือเป็นการนำเสนอแนวคิดและสร้างสรรค์ที่ไม่เคยมีมาก่อนในโลกนี้ และ 2) การปรับปรุงและพัฒนาสิ่งที่มีอยู่แล้ว คือการทำให้สิ่งที่มีอยู่มีประสิทธิภาพมากขึ้นหรือสร้างการพัฒนาที่ทำให้มีคุณค่ามากกว่าเดิม

นวัตกรรม (Innovation) มีความสำคัญมากในหลายด้านและมีผลกระทบในทุก ๆ ด้านของชีวิตมนุษย์ โดยนวัตกรรมช่วยสร้างโอกาสใหม่ในการพัฒนาและเติบโตทั้งในด้านเศรษฐกิจ การศึกษา และอุตสาหกรรม เปิดโอกาสในการสร้างธุรกิจใหม่ งานที่ไม่เคยมีมาก่อน และแนวทางการพัฒนาสิ่งใหม่อย่างไม่สิ้นสุด นวัตกรรมช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน การผลิต และการบริการ การใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ เพื่อช่วยลดต้นทุน เพิ่มผลผลิต และปรับปรุงกระบวนการต่าง ๆ ในธุรกิจและอุตสาหกรรม สามารถช่วยแก้ไขปัญหาทางสังคมที่มีอยู่ เช่น การสร้างเทคโนโลยีที่ช่วยในการจัดการกับปัญหาสุขภาพ การแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม และการพัฒนาทรัพยากรที่ยั่งยืน สามารถสร้างความยืดหยุ่นในการปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลง และช่วยกระตุ้นการเคลื่อนไหวทางเศรษฐกิจและสังคม

การพัฒนาการศึกษา นวัตกรรมทางเทคโนโลยีมีผลในการพัฒนาระบบการศึกษา การใช้เทคโนโลยีในการสอนและการเรียนรู้ช่วยให้การศึกษาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและทันสมัยมากขึ้น โดยการสร้างสรรค์และคิดนวัตกรรมส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์และการคิดนวัตกรรมในประชากร ให้มีความก้าวหน้าและสามารถพัฒนาแนวคิดใหม่ ๆ และแก้ไขปัญหาได้อย่างคิดสร้างสรรค์ การทำให้ชีวิตสะดวกสบายขึ้น นวัตกรรมเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตของเราทั้งในด้านสิ่งอำนวยความสะดวก การเดินทางและการสื่อสาร นวัตกรรมเป็นจุดเริ่มต้นของการสร้างฐานรากเศรษฐกิจใหม่ ช่วยสร้างงาน สร้างรายได้ และส่งเสริมการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ

2.7.2 คุณลักษณะของนวัตกรรม

นวัตกรรมทุกชนิดจะมีคุณลักษณะที่สำคัญ 5 ประการ คือ (Rogers and Shoemaker, 1971)

1. การยอมรับนวัตกรรมไปใช้นั้นมีประโยชน์หลายด้านที่สามารถบอกได้จากมุมมองของผู้ใช้งาน ซึ่งสามารถเรียกว่า "Cumulative Advantage" หรือ "ผลประโยชน์สะสม" ที่เกิดขึ้นเมื่อนำนวัตกรรมไปใช้ในลักษณะต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นเชิงเศรษฐกิจ ทำให้เกิดการประหยัดเวลา ความสะดวกสบาย หรือการปรับปรุงการเรียนรู้ แม้ว่าการนำนวัตกรรมไปใช้จะมีผลประโยชน์สะสมตามด้านที่กล่าวมา แต่มีข้อจำกัดที่ไม่สามารถบอกล่วงหน้าได้ว่าผู้ใช้งานจะได้รับผลประโยชน์ใดบ้าง โดยเฉพาะในด้านการปรับปรุงการเรียนรู้ ซึ่งผลลัพธ์อาจมีความแตกต่างไปตามสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล จึงจำเป็นต้องพิจารณาความเหมาะสมและสมเหตุสมผลของการนำนวัตกรรมไปใช้ในแต่ละกรณีโดยละเอียดเพื่อให้ได้ผลประโยชน์ที่สูงสุด

2. ความเข้ากันได้ (Compatibility) การยอมรับนวัตกรรมไปใช้แสดงถึงความเข้ากันได้ของนวัตกรรมนั้นกับค่านิยมที่เป็นอยู่ ประสบการณ์ในอดีต และความต้องการของผู้ใช้งาน นวัตกรรมที่เข้ากับค่านิยมและความต้องการของผู้ใช้งานมีโอกาสได้รับการยอมรับได้รวดเร็วกว่านวัตกรรมที่ไม่เข้ากัน จึงสำคัญที่จะคำนึงถึงปรัชญาการศึกษาและความสามารถของผู้ที่เกี่ยวข้องเมื่อนำนวัตกรรมไปใช้

3. ความซับซ้อน (Complexity) ความยุ่งยากและซับซ้อนของนวัตกรรมมีผลต่อการยอมรับ นวัตกรรมที่ซับซ้อนมากขึ้นจะต้องใช้เวลาในการเรียนรู้และฝึกอบรมมากขึ้น ซึ่งอาจทำให้มีการยอมรับที่ช้าลงเมื่อเปรียบเทียบกับนวัตกรรมที่ง่ายแก่การเข้าใจและนำไปใช้

4. การทดลอง (Trialability) นวัตกรรมที่สามารถแบ่งส่วนนำไปทดลองใช้จะได้รับการยอมรับได้รวดเร็วกว่านวัตกรรมที่ไม่สามารถแบ่งส่วนนำไปทดลองใช้ เนื่องจากการทดลองช่วยลดความเสี่ยงและความไม่แน่ใจที่เกิดขึ้น

5. การสังเกต (Observability) ความสามารถในการสังเกต สื่อสาร หรืออธิบายนวัตกรรมมีผลต่อการยอมรับ นวัตกรรมที่ง่ายต่อการสังเกตและอธิบายจะได้รับการยอมรับได้รวดเร็วกว่านวัตกรรมที่ยากต่อการสังเกตหรืออธิบายให้ผู้เข้าใจได้ยาก

สรุปได้ว่า การศึกษาและประเมินอย่างถี่ถ้วนเป็นสิ่งสำคัญในการนำนวัตกรรมไปใช้ ในสถานศึกษาเพื่อให้สามารถเลือกนวัตกรรมที่เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของสถานศึกษาได้อย่างเหมาะสม

Storsul & Krumsvik (2013) ได้อธิบายไว้ว่า นวัตกรรมสื่อ (Media Innovation) เป็นการสร้างสรรค์สื่อและเนื้อหาใหม่โดยใช้เทคโนโลยีการสื่อสารใหม่หรือการพัฒนาจากเทคโนโลยีที่มีอยู่เดิม เพื่อสร้างผลกระทบที่เปลี่ยนแปลงด้านความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมของผู้ส่งและผู้รับสาร

ทั้งในระดับบุคคลและระดับสังคม ลักษณะสำคัญของนวัตกรรมสื่อที่มีผลสำคัญต่อการพัฒนาและการเปลี่ยนแปลงด้านการสื่อสารและการเรียนรู้ ได้แก่

1. การใช้องค์ความรู้จากหลายสาขาและการปฏิสัมพันธ์ นวัตกรรมสื่อนำเอาความรู้จากหลายสาขามาใช้ร่วมกันในกระบวนการออกแบบและผลิตสื่อ และการสร้างประสบการณ์ที่เกิดจากการปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ เช่น การเสนอเนื้อหาที่รวมระหว่างการเล่าเรื่องและการกระทำ หรือการนำเอาเทคโนโลยีสื่อสารต่าง ๆ มาใช้ร่วมกันเพื่อสร้างประสบการณ์การสื่อสารที่เป็นประโยชน์และน่าสนใจ

2. การใช้วิธีการใหม่ นวัตกรรมสือนำมาใช้วิธีการและเครื่องมือใหม่เพื่อให้ข้อมูลเข้าถึงผู้รับสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การใช้เทคโนโลยี AI ในการปรับปรุงประสิทธิภาพการตรวจจับและส่งเสริมการเรียนรู้ หรือการใช้เทคโนโลยี VR/AR เพื่อสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความสมจริง

3. การสร้างช่องทางหรือเนื้อหาใหม่ นวัตกรรมสือนำมาสร้างสรรค์ช่องทางหรือเนื้อหาใหม่ที่มีความคิดสร้างสรรค์และเป็นเอกลักษณ์ เช่น การสร้างแพลตฟอร์มสื่อสังคมใหม่ที่เน้นการแบ่งปันเนื้อหาที่สร้างสรรค์โดยผู้ใช้อย่างเดียว หรือการสร้างสื่อสร้างสรรค์ใหม่ที่เกิดจากการผสมผสานระหว่างวัฒนธรรมท้องถิ่นและเทคโนโลยีใหม่

4. การส่งผลและผลกระทบ นวัตกรรมสือนำมาซึ่งผลดีและผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงด้านความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมของบุคคลและสังคมโดยตรง เช่น การเสนอเนื้อหาที่สร้างสรรค์และน่าสนใจอาจส่งผลให้ผู้รับสารมีความรู้และความเข้าใจที่เพิ่มขึ้น เป็นต้น

สรุปได้ว่า การพัฒนานวัตกรรมสื่อสามารถสร้างความคุ้มค่าและเปลี่ยนแปลงได้ในหลายด้านของสังคมและวัฒนธรรม ทั้งในมิติการศึกษา สังคม และอุตสาหกรรมต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

สมิทธิ์ (2560) ได้กล่าวว่า นวัตกรรมสื่อ (Media Innovation) เป็นการสร้างสรรค์สื่อและเนื้อหาโดยใช้เทคโนโลยีอันทันสมัยร่วมกับการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทั้งในรูปแบบของสื่อดิจิทัลและสื่อดั้งเดิมในระบบอะนาล็อก เพื่อสร้างประสบการณ์การเรียนรู้และการสื่อสารที่น่าสนใจและมีประสิทธิภาพขึ้น โดยต่อยอดจากเทคโนโลยีการสื่อสารที่มีอยู่และการสร้างสรรค์เนื้อหาใหม่ ๆ ในรูปแบบและวิธีการสื่อสารที่ไม่เคยมีมาก่อนลักษณะสำคัญและโดดเด่นของนวัตกรรมสื่อ ได้แก่

1. การผสมผสานและประยุกต์ใช้องค์ความรู้จากหลากหลายสาขา (Interdisciplinary) นวัตกรรมสือนำเอาความรู้และแนวคิดจากหลายสาขามาผสมผสานกัน เพื่อสร้างสื่อและเนื้อหาที่มีคุณค่าและมีประสิทธิภาพ

2. การมีปฏิสัมพันธ์ (Interactivity) นวัตกรรมสือนำมาซึ่งการเสนอประสบการณ์ที่เป็นไปได้ให้กับผู้ใช้ ซึ่งสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อและเนื้อหาได้อย่างเข้าใจและมีส่วนร่วม

3. การสร้างสรรค์เนื้อหาใหม่ นวัตกรรมสื่อมักเป็นการสร้างเนื้อหาที่ใหม่และน่าสนใจ โดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยและมีความสามารถในการสร้างสรรค์สื่อ

4. ผลกระทบและอิทธิพล นวัตกรรมสื่อมักมีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงด้านความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมของผู้ใช้และสังคม ทั้งในระดับบุคคลและระดับสังคมที่ใช้งานสื่อที่ถูกสร้างขึ้นใหม่ๆ โดยเน้นการเป็นไปในทิศทางของการพัฒนาสังคมและชุมชนที่ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.7.3 ประเภทและที่มาของนวัตกรรม

สมนึก พักตร์ผจง อัจฉรา และประกอบ (2553) ได้อธิบายไว้ว่า นวัตกรรม (Innovation) สามารถแบ่งได้ออกเป็น 4 ประเภทตาม Innovation Matrix ดังนี้

1. นวัตกรรมแบบถูกแทนที่ (Disruptive Innovation) คือ นวัตกรรมที่เกิดขึ้นจากเทคโนโลยีใหม่และมีผลกระทบสูงต่อผู้ใช้งาน มักใช้สร้างตลาดใหม่อย่างที่ไม่เคยมีมาก่อน โดยทำให้นำเสนอผลิตภัณฑ์หรือบริการที่ทันสมัยและเชื่อมโยงกับความต้องการของผู้ใช้ในรูปแบบที่ใหม่ ตัวอย่างเช่น Google Maps ที่เข้ามาแทนที่แผนที่กระดาษโดยทำให้การนำทางเป็นเรื่องสะดวกขึ้น หรือ Netflix ที่เข้ามาแทนที่ร้านเช่าแผ่นภาพยนตร์ด้วยบริการสตรีมมิงของภาพยนตร์และรายการทีวีออนไลน์ โดยมีผลกระทบต่อวิถีชีวิตและวัฒนธรรมการใช้สื่อในปัจจุบัน

2. นวัตกรรมที่ต่างไปจากเดิมอย่างสิ้นเชิง (Radical Innovation) คือ นวัตกรรมที่เกิดขึ้นจากเทคโนโลยีใหม่แต่ยังไม่ได้สร้างผลกระทบต่อผู้ใช้งาน มักเกี่ยวข้องกับการนำเสนอแนวคิดหรือเทคโนโลยีที่สร้างความแตกต่างอย่างสิ้นเชิงในวิถีชีวิตหรือธุรกิจ โดยมักเป็นเทคโนโลยีที่ยังไม่มีตลาดหรือช่องทางการตลาดที่ชัดเจน ตัวอย่างเช่น เทคโนโลยีหุ่นยนต์ (Robotics) ที่ยังไม่ได้มีการใช้งานแบบกว้างขวางในชีวิตประจำวันแต่มีศักยภาพในการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิต ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ที่มีความสามารถในการประมวลผลและการเรียนรู้อย่างเป็นอิสระ บล็อกเชน (Blockchain) ที่มีศักยภาพในการเปลี่ยนแปลงวิธีการดำเนินธุรกิจและการทำธุรกรรมออนไลน์ และการติดต่อพันธุกรรมที่เป็นการพัฒนาใหม่ในด้านการแพทย์และการวิจัยชีววิทยา ดังนั้น นวัตกรรมแบบนี้มักมีศักยภาพในการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการดำเนินชีวิตและธุรกิจในอนาคต

3. นวัตกรรมแบบยั่งยืน (Sustaining Innovation) เป็นนวัตกรรมที่เกิดขึ้นจากเทคโนโลยีที่มีอยู่แล้วและไม่ได้เป็นเทคโนโลยีใหม่มาก แต่มีผลกระทบสูงต่อผู้ใช้งานโดยทั่วไป มักมุ่งเน้นการพัฒนาสิ่งที่มีอยู่ให้ดียิ่งขึ้น เพื่อรักษาความเป็นผู้นำในด้านการตลาดหรือเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เป้าหมายหลักของนวัตกรรมแบบนี้คือการให้บริการที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพมากขึ้นให้กับลูกค้า และมักมุ่งเน้นการพัฒนาที่ละเอียดที่ละน้อย ตัวอย่างเช่น การออกโทรศัพท์รุ่นใหม่ของ Apple และ Samsung ที่มุ่งเน้นการปรับปรุงและพัฒนาฟีเจอร์ที่มีอยู่อย่างคุ้มค่า เพื่อตอบสนองความต้องการและความพึงพอใจของลูกค้าในตลาดในระยะยาว

4. นวัตกรรมแบบต่อยอด (Incremental Innovation) เป็นการพัฒนาหรือปรับปรุงที่เกิดขึ้นจากเทคโนโลยีที่มีอยู่แล้ว โดยเน้นการพัฒนาที่เล็กน้อยเพื่อปรับปรุงสินค้าหรือบริการให้ดีขึ้น โดยมีผลกระทบต่อผู้ใช้งานอย่างน้อย แต่มักไม่สร้างความแปลกใหม่อย่างมาก เป็นทางเลือกที่นิยมใช้กับผลิตภัณฑ์หรือบริการที่อยู่ในตลาดอยู่แล้ว เพื่อรักษาความพึงพอใจของลูกค้า โดยตัวอย่างเช่น การปรับปรุงหน้าเว็บไซต์ให้ใช้งานง่ายขึ้นเพิ่มเติมฟังก์ชันใหม่ในแอปพลิเคชันมือถือ เป็นต้น นวัตกรรมแบบนี้มักเน้นความเร็ว ความสะดวก และความพึงพอใจของผู้ใช้งานและธุรกิจในระดับที่มากขึ้น โดยมักไม่จำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีใหม่โดยตรงแต่อาจใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่แล้วในการพัฒนาให้ดียิ่งขึ้นได้ เช่น การใช้เทคโนโลยีการแสดงผลที่ใหม่เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพในการทำงาน การลดความซับซ้อนในการใช้งาน เป็นต้น

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติได้แบ่งนวัตกรรมในเป็น 4 ประเภทตามแนวคิดของ 4Ps of Innovation จะช่วยให้เข้าใจและจัดการกับนวัตกรรม ได้อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังนี้

1. นวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์และบริการ (Product Innovation) เป็นการพัฒนาหรือปรับปรุงสินค้าหรือบริการเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า โดยการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติหรือคุณค่าของผลิตภัณฑ์หรือบริการเพื่อทำให้มีความแตกต่างและมีคุณค่ามากขึ้นต่อลูกค้า เช่น การเพิ่มฟีเจอร์ใหม่ในโทรศัพท์มือถือ หรือการพัฒนาบริการใหม่ในอุตสาหกรรมบริการ

2. นวัตกรรมด้านกระบวนการ (Process Innovation) เป็นการพัฒนาหรือปรับปรุงกระบวนการทำงานภายในองค์กร เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ลดค่าใช้จ่าย หรือลดโอกาสเกิดข้อผิดพลาด เช่น การใช้เทคโนโลยีใหม่เพื่ออัตโนมัติกระบวนการผลิต หรือการใช้ระบบ CRM เพื่อจัดการกับลูกค้าอย่างเป็นระบบ

3. นวัตกรรมด้านตำแหน่ง (Position Innovation) เป็นการพัฒนาหรือปรับปรุงวิธีการตลาดหรือวางตำแหน่งของผลิตภัณฑ์หรือบริการ เพื่อให้มีการแยกแยะและเด่นชัดขึ้นในตลาด เช่น การเปลี่ยนแปลงและการตกแต่งบรรจุภัณฑ์สินค้า เพื่อให้สินค้ามีความโดดเด่นในตลาด

4. นวัตกรรมด้านรูปแบบคิด (Paradigm Innovation) เป็นการพัฒนาความคิดหรือปรับปรุงความคิดที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดหรือวิธีการคิดซึ่งเป็นพื้นฐานขององค์กร เพื่อเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงาน การตัดสินใจ หรือการแก้ปัญหาเชิงระบบ เช่น การสร้างวัฒนธรรมองค์กรที่เน้นความคิดสร้างสรรค์และการท้าทายความเป็นไปได้

สรุปได้ว่า การใช้แนวคิด 4Ps of Innovation ช่วยให้องค์กรสามารถนำนวัตกรรมไปสู่ความสำเร็จได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน เน้นการพัฒนาทั้งทรัพยากรมนุษย์ กระบวนการ และผลิตภัณฑ์หรือบริการในทุกด้านขององค์กรอย่างรอบด้านและครอบคลุม

2.7.4 องค์ประกอบของนวัตกรรม

อัจฉรา (2553) กล่าวว่า นวัตกรรมในองค์กรสามารถแบ่งได้เป็น 4 ประเภท (4Ps of Innovation) ดังนี้

1. ความใหม่ (Newness) นวัตกรรมจะถือเป็นนวัตกรรมเมื่อมีคุณลักษณะของความใหม่ หมายความว่า มันต้องเป็นสิ่งที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ ไม่ว่าจะเป็นผลิตภัณฑ์ บริการ หรือกระบวนการ อาจเป็นการปรับปรุงจากสิ่งเดิมหรือพัฒนาใหม่เอาไวก็ได้

2. การใช้ความรู้และความคิดสร้างสรรค์ (Knowledge and Creative Idea) นวัตกรรมต้องมีการใช้ความรู้และความคิดสร้างสรรค์เป็นฐาน ในการพัฒนาสิ่งใหม่ และไม่เพียงแต่การลอกเลียน หรือทำซ้ำสิ่งที่มีอยู่แล้ว

3. ประโยชน์ในเชิงเศรษฐกิจและสังคม (Economic and Social Benefits) นวัตกรรมควรสร้างประโยชน์ทั้งในเชิงเศรษฐกิจและสังคม ในเชิงเศรษฐกิจควรสร้างมูลค่าเพิ่มขึ้น และผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงินโดยตรง ในขณะที่ในเชิงสังคมควรสร้างคุณค่าที่ไม่สามารถวัดเป็นตัวเงินได้ ซึ่งเป็นการสร้างคุณค่าที่สำคัญและยั่งยืนในระยะยาว

สรุปได้ว่า นวัตกรรมต้องมีคุณลักษณะของความใหม่ การใช้ความรู้และความคิดสร้างสรรค์ และสร้างประโยชน์ทั้งในด้านเศรษฐกิจและสังคม

2.7.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนานวัตกรรม

2.7.5.1 Songkram (2017) ได้จัดทำการศึกษา เรื่อง ห้องเรียนอัจฉริยะเสมือนจริง เพื่อเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมแห่งศตวรรษที่ 21 สำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษา การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระบบห้องเรียนอัจฉริยะเสมือนจริงเพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมแห่งศตวรรษที่ 21 ของผู้เรียนระดับอุดมศึกษา การศึกษานี้ใช้แนวทางการวิจัยและพัฒนา ระบบห้องเรียนเสมือนจริงสร้างขึ้นจากทฤษฎี หลักการ และการวิจัยทางการศึกษา ร่วมกับผล การสำรวจผู้เรียนจำนวน 720 คน คัดเลือกด้วยวิธีสุ่มตัวอย่างความน่าจะเป็น จากนั้นจึงทำการ ทดสอบกับผู้เรียนระดับปริญญาตรีสาขาวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ จำนวน 23 คน ผู้เรียน ระดับปริญญาตรีสาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ จำนวน 21 คน และนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจำนวน 29 คน เครื่องมือวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามสำรวจสถานะ ปัจจุบันและสถานะที่คาดหวังของระบบ คู่มือระบบและแผนการสอน แบบฟอร์มประเมินผลิตภัณฑ์ รูปแบบการสังเกตการเรียนรู้ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 แบบประเมินกระบวนการเรียนรู้ แบบสอบถาม ความคิดเห็น และแบบสอบถามประเมินตนเอง สำหรับการวิเคราะห์เชิงปริมาณ ข้อมูลที่รวบรวม ได้รับการวิเคราะห์โดยใช้การวิเคราะห์ปัจจัย ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที่ สำหรับการวิเคราะห์คุณภาพ ระบบได้รับการประเมินและรับรองโดยผู้เชี่ยวชาญภาคสนาม ผลการทดสอบที่-ทดสอบระหว่างก่อนและหลังทดสอบทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของกลุ่มตัวอย่าง

มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความพึงพอใจต่อระบบอยู่ในระดับสูงสุด กระบวนการเรียนรู้ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน (1) การแนะนำ (2) การเรียนรู้ (3) การสร้างและสร้างสรรค์นวัตกรรม และ (4) การประเมิน ระบบประกอบด้วย 4 ระบบย่อย ได้แก่ D1 การพัฒนาทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม D2 ความสามารถในการเรียนรู้และการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ผ่านสื่อการสอนทางเทคโนโลยี D3 ความสามารถในการเข้าถึงแหล่งเรียนรู้โดยใช้สื่อต่าง ๆ ในห้องเรียนอัจฉริยะเสมือน และ D4 การทดสอบและงาน การประเมินที่ส่งผ่านระบบห้องเรียนอัจฉริยะเสมือนจริง ห้องเรียนอัจฉริยะเสมือนมีองค์ประกอบ 3 ส่วน ได้แก่ 1) ระบบการเรียนรู้เสมือนจริง 2) ระบบการเรียนรู้ผ่านมือถือ และ 3) เครื่องมือปลั๊กอิน

2.7.5.2 Legardeur, Lizarralde and Real (2013) ได้จัดทำการศึกษา เรื่อง วิธีการกระตุ้นทักษะความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมของนักเรียนด้วยความกดดันด้านเวลาระหว่างหลักสูตรการศึกษาได้อย่างไร ตัวอย่างงาน “ 24h of Innovation® ” การพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมของนักเรียนเป็นจุดสำคัญสำหรับสถาบันการศึกษาส่วนใหญ่ สร้างสรรค์โดย ESTIA ในปี 2550 “ 24 ชั่วโมงของนวัตกรรม ® ” (www.24h.estia.fr) คือความท้าทายอย่างต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมงในการพัฒนาแนวคิดที่สร้างสรรค์และเป็นนวัตกรรมใหม่ของผลิตภัณฑ์ (เครื่องกล อิเล็กทรอนิกส์ ซอฟต์แวร์) และบริการ แนวคิดของกิจกรรมนี้เรียบง่าย : โครงการและหัวข้อต่าง ๆ ได้รับการเสนอโดยบริษัท ห้องทดลอง สมาคม และจะมีการเปิดเผยเมื่อเริ่มการแข่งขัน ทีมประกอบด้วยอาสาสมัครผสมกันอย่างอิสระ (นักศึกษา นักวิจัย ครู ที่ปรึกษา อาชีพอิสระ) หลังจากผ่านไป 24 ชั่วโมงของการพัฒนา ทีมต่าง ๆ จะนำเสนอผลงานในเวลา 3 นาทีต่อหน้าคณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญในสาขานวัตกรรม ทีมผู้ชนะจะได้รับรางวัล " นวัตกรรม 24 ชั่วโมง " และจะได้รับรางวัลจากผู้สนับสนุนกิจกรรม ตั้งแต่ปี 2550 มีผู้เข้าร่วม 3,500 คนที่มาจากโรงเรียนและมหาวิทยาลัยมากกว่า 70 แห่งจาก 40 ประเทศได้เข้าร่วมหนึ่งใน 10 รุ่นที่จัดขึ้นในฝรั่งเศสและคิวเบก มีการพัฒนาโครงการมากกว่า 200 โครงการสำหรับ 100 บริษัท บทความฉบับเต็มนี้มีการมุ่งเน้นไปที่การวิเคราะห์แรงกดดันด้านเวลาเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนและทักษะในการผลิตงานที่เป็นนวัตกรรม

2.7.5.3 Paiasu, OPROESCU, BULGARU, DUMINICA, NICULESCU and NICOLAE, (2020) ได้จัดทำการศึกษา เรื่อง การพัฒนาทักษะการบริหารจัดการเพื่อนำนวัตกรรมไปใช้ ในด้านการศึกษา ความเป็นผู้นำเป็นศิลปะในการระดมผู้คนเพื่อสร้างแรงบันดาลใจให้พวกเขา ในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการบรรลุวัตถุประสงค์ที่คาดหวัง การเป็นกระบวนการกำกับ ฝ่ายบริหาร มุ่งเน้นไปที่การบรรลุวัตถุประสงค์โดยการระดมทรัพยากรมนุษย์และรับรองการพัฒนาองค์กร โดยการส่งเสริมกลยุทธ์การศึกษาเพื่อเพิ่มทรัพยากรมนุษย์ มุ่งเน้นไปที่การสร้างและพัฒนาบุคลากรที่สามารถตัดสินใจได้อย่างอิสระ หน้าที่หลักของกระบวนการจัดการคือการตัดสินใจซึ่งแสดงถึง

กระบวนการประสานวัตถุประสงค์กับทรัพยากรมนุษย์ซึ่งกลายเป็น " กลไกของการจัดการเส้นประสาทสำคัญ และ จุดสำคัญของการจัดการ " การแสดงออกถึงสาระสำคัญของ การจัดการผลิตภัณฑ์ตัวแทนมากที่สุด ของกิจกรรมนี้กิจกรรมทั้งหมดของผู้นำคือวงจรการรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ การตัดสินใจ การควบคุม ฯลฯ ประสิทธิภาพของการตัดสินใจขึ้นอยู่กับความสามารถทางวิชาชีพของผู้จัดการ ความสามารถในการระดมพลและชี้แนะทีมงานของสถาบันการศึกษา ในการรับรองการใช้อักษรตัวพิมพ์ใหญ่สูงสุดของศักยภาพของมนุษย์และวัตถุประสงค์เพื่อตอบสนองความต้องการและการดำเนินการทั้งหมดของปัจจัยทางการศึกษา บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอและวิเคราะห์เงื่อนไขที่ผู้จัดการการศึกษาต้องปฏิบัติตามเพื่อพัฒนาทักษะในการนำนวัตกรรมทางการศึกษาไปใช้

2.7.5.4 Moffat and Gray (2015) ได้ทำการวิจัย เรื่อง ความต้องการทักษะความคิดสร้างสรรค์ในด้านวิศวกรรมการออกแบบ และการศึกษาสามารถพัฒนาทักษะเหล่านั้นได้อย่างไร มีการสำรวจวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ในอุตสาหกรรมบริการออกแบบเทคโนโลยีและฮาร์ดแวร์ขั้นสูงในสกอตแลนด์ โดยเน้นที่นวัตกรรม การสำรวจครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไปของอุตสาหกรรมดังกล่าวในด้านทักษะด้านนวัตกรรมของพนักงาน และไม่ว่าความต้องการเหล่านั้นจะได้รับการตอบสนองจากผู้สำเร็จการศึกษาจากการศึกษาต่อและการศึกษาระดับอุดมศึกษาหรือไม่ เพื่อจุดประสงค์นี้จึงมีการศึกษาวิทยาลัยการศึกษาเพิ่มเติมสองแห่งด้วย การวิเคราะห์การสำรวจพบว่าอุตสาหกรรมกำลังเปลี่ยนแปลงแนวทางการจ้างงานและผู้ให้บริการการศึกษาก็กำลังเปลี่ยนแปลงเช่นกัน เพื่อตอบสนองความต้องการของอุตสาหกรรมได้ดียิ่งขึ้น วิทยาลัยการศึกษาต่อชั้นนำกำลังลงทุนในสิ่งอำนวยความสะดวกการฝึกอบรมที่ดีขึ้น และสร้างการเชื่อมโยงที่ใกล้ชิดกับภาคอุตสาหกรรมมากขึ้น พวกเขาประสบความสำเร็จในการดึงดูดความสนใจการฝึกอบรมจาก SMEs มากขึ้นเช่นกัน นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาทักษะด้านอารมณ์ในนักเรียนมากขึ้น ซึ่งทำให้นักเรียนเตรียมพร้อมสำหรับอุตสาหกรรมสมัยใหม่ได้ดีขึ้น มหาวิทยาลัยต่าง ๆ หันมาสนใจทักษะความคิดสร้างสรรค์โดยทั่วไป เรยกตัวอย่างงานโครงงานของนักเรียนที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อใช้ทักษะทั้งหมดที่ระบุจากแบบสำรวจ อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยยังไม่สามารถสรุปได้ว่า การเปลี่ยนแปลงแนวทางปฏิบัติด้านการศึกษาในปัจจุบันจะเพียงพอที่จะตอบสนองต่อความท้าทายของงานสร้างสรรค์โดยเฉพาะหรือไม่ การพิจารณาทฤษฎีทางจิตวิทยาของความคิดสร้างสรรค์นำไปสู่ผลกระทบที่เกี่ยวข้องกับสภาพทางสังคมที่จำเป็นในการดำรงไว้ซึ่งความคิดสร้างสรรค์ของผู้ปฏิบัติงาน ความท้าทายที่เกิดขึ้นอาจมากกว่าที่เราจะตอบได้ ภาคการศึกษาจำเป็นต้องตอบสนองต่อสถานการณ์นี้ด้วยความคิดสร้างสรรค์ของตนเอง

2.7.5.5 Konak, Kulturel-Konak, Schneider and Mehta (2023) ได้ทำการวิจัย เรื่อง แนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุดในการปลูกฝังทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมในการแข่งขันและโปรแกรม

นวัตกรรม การศึกษาด้านวิศวกรรมศาสตร์และคอมพิวเตอร์เปิดรับการแข่งขันและโปรแกรมนวัตกรรม (ICP) ของนักเรียนมาโดยตลอด เช่น ความท้าทายด้านการออกแบบ การแข่งขันแฮกกาธอน การแข่งขันสตาร์ทอัพ และการฝึกปฏิบัติ โดยทั่วไปโปรแกรมเหล่านี้จัดขึ้นเพื่อเพิ่มความสนใจในสาขา STEM บรรลุวัตถุประสงค์ที่กว้างขึ้นในการจัดตั้งวิศวกรที่รอบรู้ และสนับสนุนให้นักศึกษานำความคิดสร้างสรรค์ของตนมาสู่ชีวิตจริง นอกจากนี้ ICP ทุกแห่งยังมุ่งหวังที่จะพัฒนาทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาอีกด้วย ด้วยการมุ่งเน้นไปที่การเป็นผู้ประกอบการและนวัตกรรมในโปรแกรม STEM มากขึ้น สถาบันอุดมศึกษาหลายแห่งจึงจัดระเบียบ ICP บางรูปแบบ ความนิยมที่เพิ่มขึ้นของ ICP ทำให้เกิดคำถามว่า (i) ICP บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งใจไว้หรือไม่ (ii) องค์ประกอบของโปรแกรมใดมีประสิทธิภาพมากที่สุด และ (iii) วิธีการออกแบบ ICP สำหรับการสรรหากลุ่มนักศึกษาที่หลากหลาย แม้ว่าคำถามเหล่านี้จะมีความเกี่ยวข้องอย่างมากต่อการพัฒนาผลประโยชน์ทางการศึกษาของ ICP แต่วรรณกรรมยังขาดการศึกษาแบบองค์รวมที่เน้นไปที่แนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุดของ ICP ในบทความนี้ เรานำเสนอผลการศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพเพื่อตรวจสอบประเภทและคุณลักษณะของ ICP ที่สร้างผลกระทบมากที่สุดต่อการส่งเสริมกรอบความคิดด้านนวัตกรรม เราสัมภาษณ์ผู้จัดงาน ICP เพื่อทำความเข้าใจวัตถุประสงค์ในการจัดกิจกรรมและเหตุผลสำหรับองค์ประกอบเฉพาะของโปรแกรม นอกจากนี้เรายังถามคำถามเกี่ยวกับวิธีการโปรโมตกิจกรรม วิธีที่ดีที่สุดในการเข้าถึงนักเรียน การเลือกและการจัดตั้งทีม ขั้นตอนการประเมินและการตัดสินใจ ระหว่างและหลังการสนับสนุนการแข่งขัน และแนวปฏิบัติที่ดีที่สุดและความท้าทาย สคริปต์สัมภาษณ์เหล่านี้ได้รับการถอดเสียง เขียนโค้ด และวิเคราะห์โดยใช้ซอฟต์แวร์วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ การวิเคราะห์แนวคิดเฉพาะเรื่องที่แยกออกมาได้ดำเนินการเพื่อระบุแนวทางปฏิบัติและกลยุทธ์ที่ดีที่สุดที่ผู้จัดงาน ICP ใช้เพื่อเพิ่มผลกระทบของโปรแกรมของพวกเขา บทความนี้นำเสนอผลลัพธ์เบื้องต้นของการวิเคราะห์ที่เฉพาะเจาะจงนี้ โดยรวมแล้ว ข้อค้นพบชี้ให้เห็นว่าการผสมผสานองค์ประกอบของผู้ประกอบการ การฝึกอบรมด้านนวัตกรรมใน ICP และการให้คำปรึกษาที่มีประสิทธิภาพอาจปรับปรุงผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์

2.7.5.6 Sudeendra Thirtha and Koushik (2013) ได้ทำการวิจัย เรื่อง ความสามารถด้านนวัตกรรม กลยุทธ์การเติบโตขององค์กรในระบบเศรษฐกิจปัจจุบันมีองค์ประกอบด้านนวัตกรรมอยู่ด้วย ซึ่งหมายความว่าผู้ที่ประกอบนั้นเป็นองค์กรดังกล่าวดังกล่าวจะต้องเป็นผู้สร้างสรรค์นวัตกรรม ซึ่งจะทำให้องค์กรเติบโตบนพื้นฐานของนวัตกรรมได้ โดยปกติแล้วองค์กรดังกล่าวดังกล่าวจะมีผู้เชี่ยวชาญที่มีความสามารถทางเทคนิค แต่ยักรวมถึงผู้ที่ไม่ได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับความสามารถด้านนวัตกรรมด้วย ไม่ว่าจะเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาอย่างเป็นทางการหรือไม่ในทำงาน โมเดลที่นำเสนอนี้เป็นวิธีการถ่ายทอดความสามารถด้านนวัตกรรมให้กับมืออาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ

เพื่อสร้างผลกระทบทางธุรกิจ โมเดลการฝึกอบรมอาจเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาอย่างเป็นทางการหรือต่อเนื่อง และโมเดลนี้สามารถฝึกฝนข้ามโดเมนหรือสภาพแวดล้อมได้

2.7.5.7 Hongqi, Yuan , Zhang and Chen (2015) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การศึกษาการประเมินและการเปรียบเทียบความสามารถด้านนวัตกรรมอิสระแห่งชาติของจีนอย่างครอบคลุมความสามารถด้านนวัตกรรมอิสระแห่งชาติเป็นหัวใจสำคัญของการแข่งขันและความร่วมมือระหว่างพลังในยุคใหม่ ขึ้นอยู่กับการอภิปรายความหมายแฝงของความสามารถด้านนวัตกรรมอิสระระดับชาติ บทความนี้ได้ออกแบบระบบดัชนีการประเมินผลของความสามารถด้านนวัตกรรมอิสระระดับชาติโดยใช้ศูนย์กลางของฟังก์ชันน้ำหนักการทำให้ขาวเป็นรูปสามเหลี่ยมผสม ก่อตั้งความสามารถด้านนวัตกรรมอิสระระดับชาติของแบบจำลองการประเมินที่ครอบคลุมสี่เท่า นอกจากนี้ ยังดำเนินการศึกษาเชิงประจักษ์เชิงปริมาณและการวิเคราะห์เปรียบเทียบนวัตกรรมอิสระระดับชาติของจีนอีกด้วย

2.7.5.8 Yonghui (2011) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การประเมินความสามารถด้านนวัตกรรมทางเทคโนโลยีสำหรับวิสาหกิจที่มีเทคโนโลยีสูงโดยอิงตามวิธีมูลค่าผันแปร ความสามารถด้านนวัตกรรมทางเทคโนโลยีเป็นปัจจัยสำคัญสำหรับองค์กรที่มีเทคโนโลยีสูงในการได้รับและรักษาความสามารถในการแข่งขันหลัก เพื่อที่จะปรับปรุงความสามารถนี้อย่างต่อเนื่อง จำเป็นต้องมีการประเมินที่มีประสิทธิภาพ ประการแรก มีการสร้างระบบดัชนีนวัตกรรมทางเทคโนโลยีความสามารถด้านนวัตกรรมที่สำคัญสี่ประการมอบให้ ประการที่สอง วิธีมูลค่าการسنั้ใช้เพื่อประเมินระบบนวัตกรรม เนื่องจากข้อดีของความเป็นกลางของวิธีนี้ มีการกำหนดขั้นตอนการประเมินโดยละเอียด สุดท้ายนี้ มีการนำเสนอกรณีศึกษาซึ่งรวมถึงองค์กรเทคโนโลยีขั้นสูงสี่แห่งเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของวิธีการนี้

2.7.5.9 Li (2013) ได้จัดทำการศึกษา หัวข้อเรื่อง การวิจัยเพื่อประเมินความสามารถด้านนวัตกรรมในกลุ่มเมืองเกิดใหม่ วิจัยนี้กำหนดความสามารถด้านนวัตกรรมของการรวมตัวกันในเมืองจากมุมมองของ " อินพุต – เอาท์พุต " และกำหนดระบบดัชนีการประเมินผล การวิเคราะห์ปัจจัยและการวิเคราะห์การจัดกลุ่มระบบถูกนำมาใช้เพื่อศึกษาความสามารถด้านนวัตกรรมในกลุ่มเมืองเกิดใหม่สี่แห่ง การรวมตัวของเมืองทั้งสี่ที่เกิดขึ้นใหม่นั้นตั้งอยู่ในภาคตะวันออก ภาคกลาง และภาคตะวันตกของจีน ผลการวิจัยพบว่าความสามารถด้านนวัตกรรมของการรวมกลุ่มในเมืองในคาบสมุทรชานตงนั้นดีกว่าความสามารถด้านนวัตกรรมของกลุ่มการรวมกลุ่มในเมืองในคาบสมุทรชานตงนั้นดีกว่าความสามารถด้านนวัตกรรมของกลุ่มการรวมกลุ่มในเมืองในคาบสมุทรชานตงความสามารถด้านนวัตกรรมของการรวมตัวในเมืองอ่าวเป่ย์ปูและการรวมตัวในเมืองยูนนานนั้นด้อยกว่าการรวมตัวในเมืองทั้งสองข้างต้น ตามสถานการณ์เฉพาะของการรวมตัวกันในเมืองแต่ละแห่งและผลการศึกษาเชิงประจักษ์ มีการเสนอข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงความสามารถด้านนวัตกรรมของการรวมตัวกันของเมืองที่เกิดขึ้นใหม่

2.7.5.10 Renyong and Chaochao (2011) ได้จัดทำการศึกษา เรื่อง การประเมินความสามารถด้านนวัตกรรมเทคโนโลยีขององค์กรโดยอิงจากการวิเคราะห์ปัจจัย โดยนำองค์กรเทคโนโลยีขั้นสูงของ 6 จังหวัดในภาคกลางของจีนเป็นตัวอย่าง ความสามารถด้านนวัตกรรมเทคโนโลยีขององค์กรมีผลกระทบอย่างมากต่อการส่งเสริมวิสาหกิจ สามารถปรับปรุงเทคนิคการผลิตขององค์กรได้อย่างรวดเร็ว และส่งเสริมให้องค์กรอัพเกรดเทคโนโลยี ผลิตภัณฑ์ และฟังก์ชันจากการวิเคราะห์ปัจจัยและการยกตัวอย่างวิสาหกิจเทคโนโลยีขั้นสูงใน 6 จังหวัดในภาคกลางของจีน วิจัยนี้ได้ทำการประเมินความสามารถด้านนวัตกรรมเทคโนโลยีขององค์กรจาก 3 ด้าน ได้แก่ 1) ความสามารถในการป้อนข้อมูลของนวัตกรรมเทคโนโลยีขององค์กร 2) ความสามารถในการใช้งานนวัตกรรมเทคโนโลยีขององค์กรและผลผลิต และ 3) ความสามารถของนวัตกรรมเทคโนโลยีระดับองค์กร มีการระบุช่องว่างความสามารถด้านนวัตกรรมเทคโนโลยีขององค์กรระหว่างหกจังหวัดและปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถด้านนวัตกรรมเทคโนโลยีขององค์กร และมีการนำเสนอมาตรการรับมือและข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้อง การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระบบห้องเรียนอัจฉริยะเสมือนจริงเพื่อเสริมสร้างในทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมแห่งศตวรรษที่ 21 ของผู้เรียนระดับอุดมศึกษา การศึกษานี้ใช้แนวทางการวิจัยและพัฒนา ระบบห้องเรียนเสมือนจริงสร้างขึ้นจากทฤษฎี หลักการ และการวิจัยทางการศึกษา ร่วมกับผลการสำรวจผู้เรียนจำนวน 720 คน คัดเลือกด้วยวิธีสุ่มตัวอย่าง ความน่าจะเป็น จากนั้นจึงทำการทดสอบกับผู้เรียนระดับปริญญาตรีสาขาวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ จำนวน 23 คน ผู้เรียนระดับปริญญาตรีสาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ จำนวน 21 คน และนักศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 29 คน เครื่องมือการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามสำรวจสถานะปัจจุบันและสถานะที่คาดหวังของระบบ คู่มือระบบและแผนการสอน แบบฟอร์มประเมินผลิตภัณฑ์ รูปแบบการสังเกตการเรียนรู้ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 แบบประเมินกระบวนการเรียนรู้ แบบสอบถามความคิดเห็น และแบบสอบถามประเมินตนเอง สำหรับการวิเคราะห์เชิงปริมาณ ข้อมูลที่รวบรวมได้รับการวิเคราะห์ โดยใช้การวิเคราะห์ปัจจัย ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที สำหรับการวิเคราะห์คุณภาพ ระบบได้รับการประเมินและรับรองโดยผู้เชี่ยวชาญภาคสนาม ผลการทดสอบที่-ทดสอบระหว่างก่อนและหลังการทดสอบ ทั้งนี้กระบวนการเรียนรู้ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน 1) การแนะนำ 2) การเรียนรู้ 3) การสร้างและสร้างสรรค์นวัตกรรม และ 4) การประเมิน ระบบประกอบด้วย 4 ระบบย่อย ได้แก่ D1 การพัฒนาทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม D2 ความสามารถในการเรียนรู้และการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ผ่านสื่อการสอนทางเทคโนโลยี D3 ความสามารถในการเข้าถึงแหล่งเรียนรู้โดยใช้สื่อต่างๆ ในห้องเรียนอัจฉริยะเสมือน และ D4 การทดสอบและงาน การประเมินที่ส่งผ่านระบบห้องเรียนอัจฉริยะเสมือนจริง ห้องเรียนอัจฉริยะเสมือนมีองค์ประกอบ 3 ส่วน ได้แก่ 1) ระบบการเรียนรู้เสมือนจริง 2) ระบบการเรียนรู้ผ่านมือถือ และ 3) เครื่องมือปลั๊กอิน

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัย เรื่อง รูปแบบการเรียนรู้ทำทนายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่เรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ครั้งนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ผู้วิจัยได้แบ่งวิธีการดำเนินการวิจัยออกเป็น 6 ระยะ ดังนี้

3.1 ระยะที่ 1 การสังเคราะห์กระบวนการเรียนรู้ทำทนายเชิงสร้างสรรค์ และกรอบแนวคิดนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

3.2 ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ทำทนายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

3.3 ระยะที่ 3 การพัฒนาพื้นที่เรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co - learning Space)

3.4 ระยะที่ 4 การประเมินความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

3.5 ระยะที่ 5 การประเมินนวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

3.6 ระยะที่ 6 การประเมินความเหมาะสมและรับรองรูปแบบการเรียนรู้ทำทนายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล

ทั้งนี้สามารถแสดงรายละเอียดการดำเนินการวิจัยในแต่ละระยะ ดังนี้

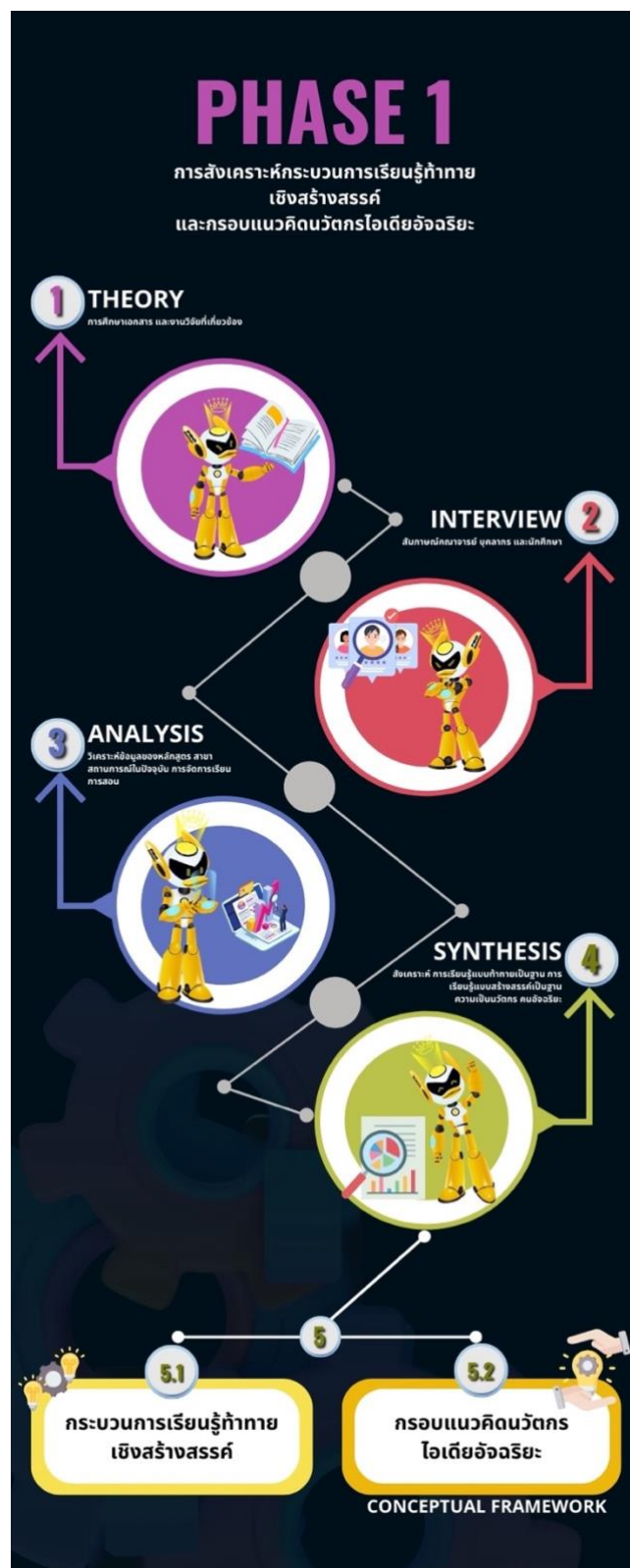
3.1 ระยะที่ 1 การสังเคราะห์กระบวนการเรียนรู้ทำทนายเชิงสร้างสรรค์ และกรอบแนวคิดนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

การสังเคราะห์กระบวนการเรียนรู้ทำทนายเชิงสร้างสรรค์ และกรอบแนวคิดนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ เป็นการศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบรูปแบบการเรียนรู้ทำทนายเชิงสร้างสรรค์ และศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน

3.1.1 วิธีดำเนินการวิจัยระยะที่ 1

วัตถุประสงค์ของการวิจัยระยะที่ 1 คือ เพื่อสังเคราะห์กระบวนการเรียนรู้ทำทนายเชิงสร้างสรรค์ และกรอบแนวคิดนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

การดำเนินการวิจัยในระยะที่ 1 สามารถเขียนเป็นภาพที่ 3-1 ได้ดังนี้



ภาพที่ 3-1 ขั้นตอนการวิจัยในระยที่ 1 การสังเคราะห์กระบวนการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์
และกรอบแนวคิดนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะที่พัฒนาขึ้น

จากภาพที่ 3-1 แสดงให้เห็นถึงขั้นตอนการวิจัยในระยะที่ 1 ที่มีกระบวนการการสังเคราะห์กระบวนการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ และกรอบแนวคิดนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ โดยมีขั้นตอน 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) การศึกษาเอกสารและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐานการเรียนรู้โดยใช้การสร้างสรรค์เป็นฐาน คุณลักษณะความเป็นนวัตกรรม และคุณลักษณะของคนอัจฉริยะ 2) การสัมภาษณ์ คณาจารย์บุคลากรและนักศึกษา ในสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน 3) การวิเคราะห์ข้อมูลของหลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน สภาพการณ์ปัจจุบัน การจัดการเรียนการสอนในสาขาวิชา 4) การสังเคราะห์ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน การเรียนรู้โดยใช้การสร้างสรรค์เป็นฐานคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรม และคุณลักษณะของคนอัจฉริยะ และ 5) การสังเคราะห์กรอบแนวคิดการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล และการสังเคราะห์กรอบแนวคิดในความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

3.1.1.1 การศึกษา วิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

การศึกษาและสังเคราะห์ทฤษฎีการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน (Challenge - based Learning) และการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity - based Learning) เพื่อพัฒนารอบแนวคิดรูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ และการศึกษาและสังเคราะห์ทฤษฎีคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรม ทฤษฎีคุณลักษณะของคนอัจฉริยะ เพื่อพัฒนารอบแนวคิดนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

3.1.1.2 การศึกษาความคิดเห็นด้วยวิธีการสัมภาษณ์ของมีส่วนได้ส่วนเสียในหลักสูตรสาขาวิชา ประกอบด้วย อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำ บุคลากร และเจ้าหน้าที่ เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์และพัฒนา

3.1.1.3 การศึกษาสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับผู้เรียนในยุคดิจิทัล ใน ความต้องการในการสร้างต้นแบบรูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ แบ่งออกเป็น 3 ตอนย่อย

ตอนที่ 1 ศึกษาข้อมูล สภาพปัญหา และความต้องการจำเป็น (Need Assessment) ในการจัดการเรียนการสอนของคณาจารย์ในหลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านหลักสูตร กิจกรรม การเรียนการสอน ด้านผู้สอน ด้านผู้เรียน ด้านสื่อประกอบการเรียนการสอน และสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้

ตอนที่ 2 การศึกษาความต้องการพื้นฐานของผู้เรียน บริบท และข้อจำกัดทางการเรียนรู้ของผู้เรียนในหลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ตอนที่ 3 การศึกษาข้อมูลคุณลักษณะของนักศึกษาสายปฏิบัติการด้านเทคโนโลยี
สื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน

3.1.1.4 การสังเคราะห์ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน (Challenge - based Learning) เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ ใช้วิธีการทบทวนวรรณกรรมอย่างมีขอบเขต (Scoping Review) เพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์กรอบแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ฯ โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากบทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ได้ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการที่ได้รับการยอมรับในระดับชาติและระดับชาติ ในฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ระหว่างปี และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้ 1) สังเคราะห์กระบวนการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน 2) สังเคราะห์กระบวนการเรียนรู้โดยใช้ความสร้างสรรค์เป็นฐาน 3) สังเคราะห์คุณลักษณะความเป็นนวัตกรรม และ 4) สังเคราะห์คุณลักษณะคนอัจฉริยะ โดยการสังเคราะห์ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องแสดงผล ดังนี้

3.1.1.4.1 การสังเคราะห์กระบวนการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน (Challenge - based Learning) แสดงผลการสังเคราะห์ ดังตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 การสังเคราะห์ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน (Challenge - based Learning)

ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน (Challenge - based Learning)	Santos, Sales, Fernandes and Kroll (2018)	Ifenthaler, Gibson and Zheng (2018)	Membrillo-Hernández et al (2019)	Hernandez, Roman, Saldaña and Rios (2020)	Salinas-Navarro and Garay-Rondero (2020)	Robledo-Rella, Neri, García-Castellán, Gonzalez-Nucamendi and Noguez (2022)	Rodriguez-Calderon (2022)	Crusat and Martinez (2021)	ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน สำหรับงานวิจัย
1. การสร้างความคิดจุดประกาย (Big Idea)	✓	✓		✓		✓		✓	✓
2. การตั้งคำถามที่จำเป็น (Essential Question)	✓					✓			✓
3. การสร้างความท้าทาย (The Challenge)	✓		✓			✓		✓	✓

ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทาย เป็นฐาน (Challenge - based Learning)	Santos, Sales, Fernandes and Kroll (2018)	Ifenthaler, Gibson and Zheng (2018)	Membrillo-Hernández et al (2019)	Hernandez, Roman, Saldaña and Rios (2020)	Salinas-Navarro and Garay-Rondero (2020)	Robledo-Rella, Neri, García-Castellán, Gonzalez-Nucamendi and Noguez (2022)	Rodriguez-Calderon (2022)	Crusat and Martínez (2021)	ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน สำหรับงานวิจัย
4 การแก้ปัญหา (Solution) และการลงมือปฏิบัติ (Taking Act)	✓		✓	✓		✓	✓		✓
5. การประเมินผล (Assessment)	✓				✓	✓	✓		✓

จากตารางที่ 3-1 แสดงให้เห็นถึง การสังเคราะห์ทฤษฎีที่แสดงให้เห็นผลถึงขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน (Challenge - based Learning) จำนวน 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) การสร้างความคิดจุดประกาย (Big Idea) 2) การตั้งคำถามที่จำเป็น (Essential Question) 3) การสร้างความท้าทาย (The Challenge) 4) การแก้ปัญหา (Solution) และการลงมือปฏิบัติ (Taking Act) และ 5) การประเมินผล (Assessment) ผู้วิจัยเลือกขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน สำหรับงานวิจัย ทั้ง 5 ขั้นตอน

3.1.1.4.2 การสังเคราะห์ขั้นตอนการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity - based Learning) แสดงผลการสังเคราะห์ ดังตารางที่ 3-2

ตารางที่ 3-2 สังเคราะห์ขั้นตอนการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity - based Learning)

ขั้นตอนการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity - based Learning)	Dai-you (2011)	Wang, J (2014)	Shih, Yuan and Lee (2014)	Lameras (2015)	Hu, Guo and Liu (2018)	Baldassini, Colombo, Mottura, Sacco, Colautti and Antonietti (2017)	He, Li, Zhuang et al (2020)	Martínez-Ávila and Guajardo-Flores (2020)	ขั้นตอนการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน สำหรับงานวิจัย
1. การกระตุ้นความสนใจ	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
2. การตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจ	✓	✓		✓	✓		✓		✓
3. การค้นคว้าและคิด	✓			✓		✓	✓	✓	✓
4. การนำเสนอ	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
5. การประเมินผล	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓

จากตาราง 3-2 แสดงให้เห็นถึง การสังเคราะห์ทฤษฎีที่แสดงขั้นตอนการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity - based Learning) จำนวน 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) การกระตุ้นความสนใจ 2) การตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจ 3) การค้นคว้าและคิด 4) การนำเสนอ และ 5) การประเมินผล ผู้วิจัยเลือกขั้นตอนการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน สำหรับงานวิจัย ทั้ง 5 ขั้นตอน

3.1.1.4.3 การสังเคราะห์คุณลักษณะความเป็นนวัตกรรม (Qualifications of Innovator) แสดงผลการสังเคราะห์ ดังตารางที่ 3-3

ตารางที่ 3-3 การสังเคราะห์คุณลักษณะนวัตกรรม (Qualifications of Innovator)

คุณลักษณะนวัตกรรม (Qualifications of Innovator)	Barba (2014)	Couros (2014)	Furr , Nathanand, Dyer , Jeffrey (2014)	Horth (2014)	Day, J (2016)	Bagley, R. O (2017)	Prabowo, P (2018)	Alanson, E., & Brawn, D (2019)	Cusson, R. M., Meehan, C., Bourgault, A. & Kelley, T (2020)	คุณลักษณะนวัตกรรม (Qualifications of Innovator) สำหรับงานวิจัย
1. ความกล้าเสี่ยง			✓	✓	✓				✓	✓
2. การคิดนอกกรอบ		✓		✓		✓		✓		✓
3. การเปิดใจ รับฟัง	✓		✓			✓			✓	✓
4. ความกล้าริเริ่ม			✓			✓		✓		✓
5. การเป็นนักปฏิบัติ	✓					✓	✓			✓
6. การทำงานร่วมกับผู้อื่น	✓		✓				✓		✓	✓
7. การคิดวิเคราะห์ ไตร่ตรอง		✓		✓						✓
8. การมีอิสระทางความคิด				✓		✓	✓			✓
9. ความยืดหยุ่น	✓	✓	✓			✓			✓	✓
10. ความมั่นใจในตัวเอง	✓		✓			✓			✓	✓

จากตารางที่ 3-3 แสดงให้เห็นถึง การสังเคราะห์ทฤษฎีที่แสดงผลถึงคุณลักษณะนวัตกรรม (Qualifications of Innovator) จำนวน 10 คุณลักษณะ ประกอบด้วย 1) ความกล้าเสี่ยง 2) การคิดนอกกรอบ 3) การเปิดใจรับฟัง 4) ความกล้าริเริ่ม 5) การเป็นนักปฏิบัติ 6) การทำงานร่วมกับผู้อื่น 7) การคิดวิเคราะห์ ไตร่ตรอง 8) การมีอิสระทางความคิด 9) ความยืดหยุ่น และ 10) ความมั่นใจในตัวเอง โดยการสังเคราะห์ทฤษฎีครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกคุณลักษณะคนอัจฉริยะสำหรับงานวิจัย ทั้ง 10 คุณลักษณะ

3.1.1.4.4 การสังเคราะห์คุณลักษณะคนอัจฉริยะ (Qualifications of Genius) แสดงผลการสังเคราะห์ ดังตารางที่ 3-4

ตารางที่ 3-4 การสังเคราะห์คุณลักษณะคนอัจฉริยะ (Qualifications of Genius)

คุณลักษณะคนอัจฉริยะ (Qualifications of Genius)	Weisberg, R.W (1994)	Galenson, D.W (2005)	Schlesinger, J (2009)	Simonton, D. K (2013)	He, Li, Zhuang et al (2020)	คุณลักษณะคนอัจฉริยะ สำหรับงานวิจัย
1. ความสนใจใคร่รู้ตลอดเวลา		✓	✓	✓		✓
2. การเปิดกว้างทางความคิด	✓	✓		✓		✓
3. การรู้ว่าตัวเองไม่รู้	✓	✓		✓		✓
4. การอยู่กับตัวเอง		✓		✓	✓	✓
5. การปรับตัวและยืดหยุ่น			✓		✓	✓
6. การเอาใจใส่คนรอบข้าง	✓		✓	✓	✓	✓
7. การเชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่าง ๆ ได้	✓	✓		✓		✓
8. การมีวินัย	✓	✓		✓		✓
9. การมีอารมณ์ขัน	✓	✓		✓		✓
10. การใคร่ครวญกับคำถามยาก ๆ			✓		✓	✓

จากตารางที่ 3-4 แสดงให้เห็นถึงการสังเคราะห์ทฤษฎีที่แสดงผลถึงคุณลักษณะคนอัจฉริยะ (Qualifications of Creative Genius) จำนวน 10 คุณลักษณะ ประกอบด้วย 1) ความสนใจใคร่รู้ตลอดเวลา 2) การเปิดกว้างทางความคิด 3) การรู้ว่าตัวเองไม่รู้ 4) การอยู่กับตัวเอง 5) การปรับตัวและยืดหยุ่น 6) การเอาใจใส่คนรอบข้าง 7) การเชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่าง ๆ ได้ 8) การมีวินัย 9) การมีอารมณ์ขัน และ 10) การใคร่ครวญกับคำถามยาก ๆ โดยการสังเคราะห์ทฤษฎีครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกคุณลักษณะคนอัจฉริยะสำหรับงานวิจัย ทั้ง 10 คุณลักษณะ

3.1.1.5 การสังเคราะห์กระบวนการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์

3.1.1.5.1 การสังเคราะห์กระบวนการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (Creative Challenge – based Learning Framework) มีกระบวนการการหลอมรวมทฤษฎีขั้นตอนการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity - based Learning) และขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้โดยใช้ความสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity - based Learning) เข้าด้วยกัน โดยแสดงผลออกมาเป็นขั้นตอน

การเรียนรู้บนความท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (Creative Challenge - based Learning) จำนวน 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) การจุดประกายความคิดให้เกิดความกระหายใคร่รู้ 2) การตั้งปัญหาเพื่อฝึกปัญญา 3) การท้าทายเพื่อหาวิธีการแก้ปัญหา 4) การลงมือปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์ และ 5) การประเมินผล

3.1.1.5.2 การสังเคราะห์กรอบแนวคิดนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ (Creative Genius Innovator Framework) มีกระบวนการการหลอมรวมทฤษฎี คุณลักษณะนวัตกรรม และ คุณลักษณะคนอัจฉริยะเข้าด้วยกัน เพื่อพัฒนาเป็นคุณลักษณะของความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ (Creative Genius Innovator) 10 คุณลักษณะ ประกอบด้วย 1) การมีความกระหายใคร่รู้อยู่ตลอดเวลา 2) การคิดนอกกรอบและเปิดกว้างทางความคิด 3) การเปิดใจรับฟังและกล้ายอมรับกับสิ่งที่ไม่รู้ 4) การคิดริเริ่ม 5) การเป็นนักปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์ 6) การทำงานร่วมกับผู้อื่นและใส่ใจคนรอบข้าง 7) การคิดวิเคราะห์ไตร่ตรอง เพื่อเชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่าง ๆ 8) การสร้างอิสระทางความคิดอย่างมีวินัย 9) การมีอารมณ์ขันและสนุกกับการทำงาน และ 10) การแก้ไขปัญหาด้วยตนเองอย่างมั่นใจ

3.1.2 แหล่งข้อมูลของการวิจัยระยะที่ 1

บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ได้ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการที่ได้รับการยอมรับในระดับชาติและระดับนานาชาติ ตามประกาศ ก.พ.อ. เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการ สำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ. 2562 ในฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย IEEE, Scopus, ISI, ERIC, และ Web of Science databases

3.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยระยะที่ 1

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบบผสมผสาน ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ ที่มีข้อคำถามปลายเปิดแบบกึ่งนำ โดยมีข้อคำถามประกอบด้วย 1) ข้อมูลพื้นฐาน เช่น เพศ อายุ ตำแหน่ง ระดับการศึกษา และประสบการณ์ทำงาน 2) การพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรและการเรียนการสอน 3) จุดมุ่งหมายของการพัฒนานักศึกษาในหลักสูตร 4) รูปแบบการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา 5) เนื้อหารายวิชา 6) คุณลักษณะของอาจารย์ผู้สอนในสาขาวิชา 7) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักศึกษาในสาขาวิชา 8) กิจกรรมการเรียนการสอนและเทคนิควิธีการสอน และ 9) สื่อประกอบการเรียนการสอนและทรัพยากรการเรียนรู้ และแบบสอบถามความคิดเห็น

3.1.4 การวิเคราะห์ข้อมูลในระยะที่ 1

3.1.4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพของการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis) เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลและนำไปสู่การสังเคราะห์ตัวแปร จัดกลุ่มตัวแปร และอธิบายความสัมพันธ์ของตัวแปรในกระบวนการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ และกรอบแนวคิดนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ สรุปและนำเสนอผลด้วยการบรรยายเชิงพรรณนา วิเคราะห์ สรุปผล

3.1.4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณของการประเมินผ่านแบบสอบถามความคิดเห็น เป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ จากคณาจารย์ บุคลากร และนักศึกษา โดยใช้สถิติในการวิจัย คือ ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: SD) และนำผลจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาวิเคราะห์มาสรุปผล

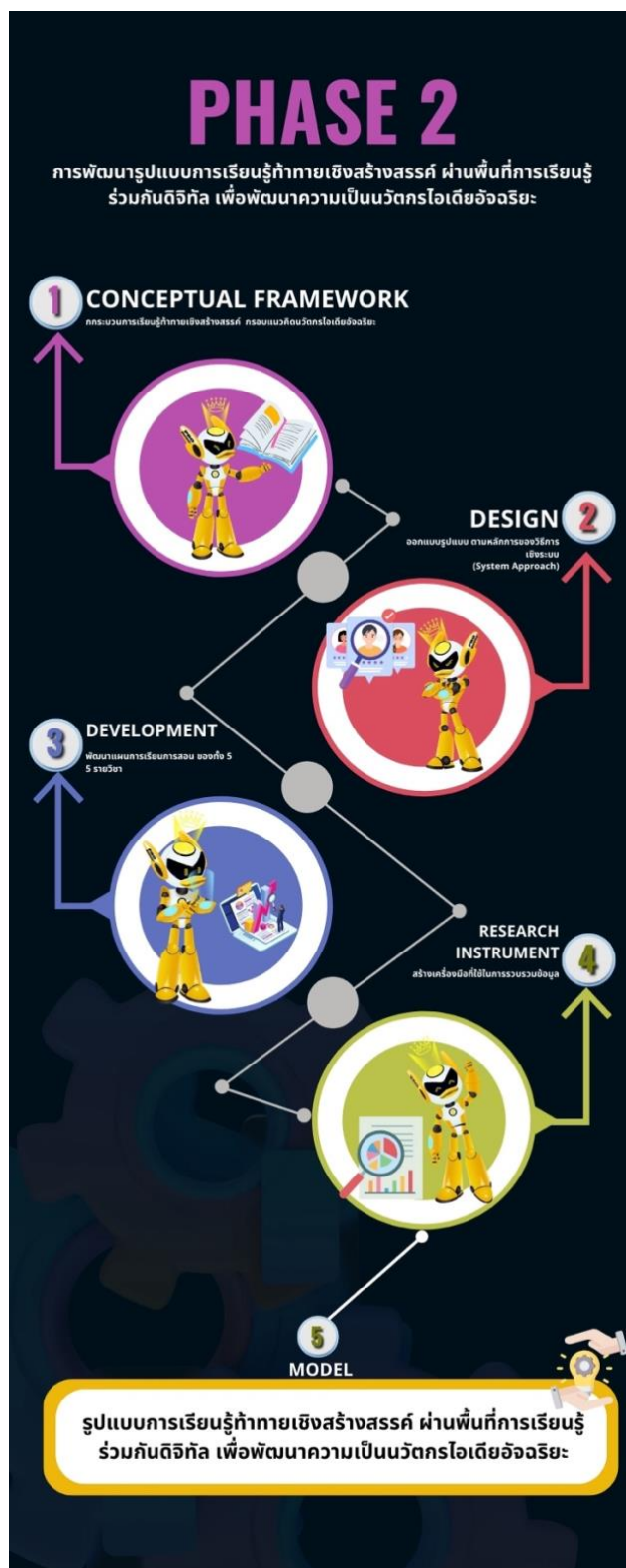
3.2 ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน ดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ผู้วิจัยใช้แนวคิดในการออกแบบระบบการเรียนการสอน โดยเน้นองค์ประกอบ กระบวนการ ขั้นตอนที่มีความเป็นระบบ (System Approach) ในการออกแบบ และพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนา ความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

3.2.1 วิธีดำเนินการวิจัยระยะที่ 2

วัตถุประสงค์ของการวิจัยระยะที่ 2 คือ เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

การดำเนินการวิจัยในระยะที่ 2 สามารถเขียนเป็นภาพที่ 3-2 ได้ ดังนี้



ภาพที่ 3-2 ขั้นตอนการวิจัยในระยะที่ 2 พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่
การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

จากภาพที่ 3-2 แสดงให้เห็นถึงขั้นตอนการวิจัยในระยะที่ 2 เป็นการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ ทำทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ที่มีกระบวนการ ประกอบด้วย 1) การนำผลสังเคราะห์กระบวนการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ และ กรอบแนวคิดนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ในระยะที่ 1 มาพัฒนาต่อ 2) การออกแบบรูปแบบตามหลักการ ทฤษฎีเชิงระบบ 3) การพัฒนาแผนการสอนในรายวิชาทั้ง 5 รายวิชา 4) การสร้างเครื่องมือที่ใช้ใน การเก็บรวบรวมข้อมูล และ 5) การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่ การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

3.2.1.1 การนำกระบวนการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ และกรอบแนวคิดนวัตกรรม ไอเดียอัจฉริยะ โดยนำข้อมูลที่ได้จากการวิจัยระยะที่ 1 มากำหนดเป็นกรอบแนวคิดในการออกแบบ

3.2.1.2 การออกแบบและพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การ เรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ โดยใช้องค์ประกอบและแนวคิดที่ได้ จากระยะที่ 1 มาพัฒนาเป็นกรอบแนวคิดในการออกแบบ องค์ประกอบ กระบวนการ ขั้นตอน บูรณา การการพัฒนาเชิงระบบ (System Approach) เพื่อใช้ในการออกแบบและพัฒนารูปแบบการเรียน การสอน โดยมีรายละเอียดแต่ละขั้นตอน ดังนี้

3.2.1.2.1 ขั้นการวิเคราะห์ เป็นการวิเคราะห์เพื่อกำหนดรายละเอียดและ องค์ประกอบสำหรับออกแบบรูปแบบการสอนและกระบวนการเรียนการสอน โดยมีขั้นตอนดังนี้

ก) การวิเคราะห์บริบท

เป็นการวิเคราะห์และสำรวจความต้องการ (Need Assessment) ก่อนการออกแบบและ พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความ เป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ โดยขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอน ในปัจจุบันและความต้องการรูปแบบการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ สำหรับคณาจารย์และนักศึกษาในสาขาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัล และสื่อสารมวลชน ประกอบด้วย 1) การศึกษาสภาพปัญหาในการจัดการเรียนการสอนของคณาจารย์ใน สาขาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน 2) การศึกษาความต้องการพื้นฐานในการออกแบบและ พัฒนาพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ และ 3) การศึกษาข้อมูลคุณลักษณะของ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1-4 สาขาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน เพื่อเป็นแนวทาง ในการกำหนดองค์ประกอบการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนการสอน

ข) การวิเคราะห์ผู้เรียน

ในการวิเคราะห์นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน คณะวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ถือเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญ เพื่อให้ผู้วิจัย หรือผู้สอนสามารถเลือกกระบวนการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องและ

เหมาะสมกับรูปแบบการเรียนรู้ ความสามารถและความสนใจของผู้เรียนในแต่ละคน ซึ่งถือว่าจำเป็นต่อผู้สอนจะต้องทราบข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของผู้เรียน อาทิ ความรู้พื้นฐาน ความต้องการ ความคาดหวัง ทักษะพื้นฐานในสายวิชาชีพ และรายวิชานั้น ๆ วิธีการเรียนรู้ ความสนใจ ความถนัดของผู้เรียน เป็นต้น เพื่อนำไปสู่การออกแบบและพัฒนา รูปแบบการสอน ที่มีเนื้อหาอย่างเหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียนในรายวิชา

ค) การวิเคราะห์ผู้สอน

การวิเคราะห์คณาจารย์ในหลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ที่เกี่ยวข้องกับความรู้ ประสบการณ์และความเชี่ยวชาญในสายวิชาชีพ ความเชี่ยวชาญในรายวิชาที่เปิดสอน คุณลักษณะของอาจารย์ในสายปฏิบัติการ วิธีการสอน การจัดการเรียนการสอน กิจกรรม การวัดและการประเมินความสามารถในการใช้เทคโนโลยี และเครื่องมือในสายวิชาชีพเพื่อพัฒนานวัตกรรมสื่อ

ง) การวิเคราะห์วัตถุประสงค์ของรูปแบบการสอน

รูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ มีวัตถุประสงค์ 2 ข้อ คือ

1) เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ (Creative Genius Innovator) คุณลักษณะ 10 ด้าน ประกอบด้วย 1) การมีความกระหายใคร่รู้อยู่ตลอดเวลา 2) ความกล้าคิดนอกกรอบ เปิดกว้างทางความคิด 3) การเปิดใจรับฟังและกล้ายอมรับกับสิ่งที่ไม่รู้ 4) การคิดริเริ่ม 5) การเป็นนักปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์ 6) การทำงานร่วมกับผู้อื่นและใส่ใจคนรอบข้าง 7) การคิดวิเคราะห์ ไตร่ตรอง เพื่อเชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่าง ๆ 8) การสร้างอิสระทางความคิดอย่างมีวินัย 9) การมีอารมณ์ขันและสนุกกับการทำงาน และ 10) การแก้ไขปัญหาด้วยตนเองอย่างมั่นใจ

2) เพื่อประเมินคุณภาพนวัตกรรมของนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ ที่มีคุณภาพ 5 ด้าน ประกอบด้วย คือ 1) เป็นสิ่งใหม่และมีเอกลักษณ์ (Novelty and Uniqueness) 2) ตรงตามวัตถุประสงค์ และสามารถแก้ปัญหาได้ (Objective) 3) มีคุณภาพและประสิทธิภาพ (Efficiency) 4) ความเป็นไปได้ในการใช้งาน ใช้ได้จริง (Possibility) และ 5) ความคุ้มค่า และคุ้มค่า (Cost)

จ) การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

เนื้อหาในรายวิชาการเขียนและรายงานข่าวผ่านสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 รายวิชาการเขียนบททางโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 2 รายวิชาการสื่อสารทางภาพและเสียง 1 สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 2 รายวิชาการพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 4 รายวิชาการเตรียมโครงการ และรายวิชา

โครงการ สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 และ สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ของหลักสูตรเทคโนโลยีเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง พ.ศ.2560 และหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน พ.ศ.2565 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ฉ) กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียน

การกำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียนในแต่ละรายวิชา มีจุดมุ่งหมายเพื่อรับทราบถึงพฤติกรรมทางการเรียนรู้ของผู้เรียน ความต้องการ ความคาดหวังของผู้สอน เนื้อหาบทเรียนของการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ด้วยวิธีการวัดและการประเมินผล การสอบถาม การสังเกต การมีปฏิสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม เพื่อพิจารณาว่าผู้เรียนประสบความสำเร็จหรือบรรลุวัตถุประสงค์ ตามเป้าหมายของการเรียนรู้หรือไม่ การกำหนดวัตถุประสงค์ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ของบทเรียนจะได้ออกมาจากการวิเคราะห์เนื้อหาในแต่ละรายวิชา โดยทำการกำหนดขอบเขตในสิ่งที่ผู้เรียนต้องเรียนทั้งหมดในเนื้อหาวิชา หลักสูตร กิจกรรมการเรียนการสอน และช่วยเป็นแนวทางในการออกแบบเครื่องมือวัดและประเมินผลของการเรียนรู้ได้

ช) การวิเคราะห์พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล

การออกแบบพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล ให้กับนักศึกษาสายปฏิบัติการ ที่เอื้ออำนวย และส่งเสริมการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพควบคู่กับความสุขในการเรียน การพัฒนาพื้นที่เพื่อสร้างความผ่อนคลายสามารถจุดประกายความคิดสร้างสรรค์ เพื่อมุ่งสู่การเป็นนวัตกรรมในการพัฒนานวัตกรรม การสอบถามความต้องการ สืบค้น สังเกต พฤติกรรมของผู้เรียนสายปฏิบัติการในยุคดิจิทัล เพื่อสร้างและพัฒนาพื้นที่ทางการเรียนรู้ให้ตอบโจทย์กับผู้เรียนมากที่สุด

3.2.1.2.2 ขั้นการออกแบบ (Design) เป็นการออกแบบโครงสร้างและองค์ประกอบของรูปแบบ การเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ผู้วิจัยได้นำกรอบแนวคิดที่ได้มาใช้อำหรับออกแบบโครงสร้างและองค์ประกอบ มีรายละเอียดดังนี้

ก) วัตถุประสงค์ของรูปแบบการสอน

1) เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ (Creative Genius Innovator) คุณลักษณะ 10 ด้าน ประกอบด้วย 1) การกระหายใคร่รู้อยู่ตลอดเวลา 2) การคิดนอกกรอบและเปิดกว้างทางความคิด 3) การเปิดใจรับฟังและกล้ายอมรับกับสิ่งที่ไม่รู้ 4) การคิดริเริ่ม 5) การเป็นนักปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์ 6) การทำงานร่วมกับผู้อื่น และใส่ใจคนรอบข้าง 7) การคิดวิเคราะห์ไตร่ตรอง เพื่อเชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่าง ๆ 8) การสร้างอิสระ

ทางความคิดอย่างมีวินัย 9) การมีอารมณ์ขันและสนุกกับการทำงาน และ 10) การแก้ไขปัญหาด้วยตนเองอย่างมั่นใจ

2) เพื่อพัฒนานวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ที่มีองค์ประกอบของนวัตกรรม 5 ด้าน คือ 1) ความเป็นไปได้ในการใช้งานใช้ได้จริง (Possibility) 2) ตรงตามวัตถุประสงค์ และสามารถแก้ปัญหาได้ (Objective) 3) เป็นสิ่งใหม่และมีเอกลักษณ์ (Novelty and Uniqueness) 4) ความคุ้มค่า และคุ้มค่า (Cost) และ 5) มีคุณภาพและประสิทธิภาพ (Efficiency)

ข) องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลัก คือ 1) ปัจจัยนำเข้า (Input) 2) กระบวนการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (Creative Challenge Process) 3) ผลผลิตและข้อมูลป้อนกลับ (Output and Feedback) 4) ผลลัพธ์และคุณค่า (Outcome) และ 5) ผลกระทบ (Impact) มีรายละเอียดดังนี้

1) กำหนดปัจจัยนำเข้า (Input) ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบย่อย คือ 1) การวิเคราะห์ผู้เรียน 2) การวิเคราะห์ผู้สอน 3) คำอธิบายรายวิชาและเนื้อหาวิชา 4) สื่อประกอบการเรียนการสอน 5) อุปกรณ์และเทคโนโลยี และ 6) พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co - learning Space)

2) กระบวนการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (Creative Challenge Learning Process) ใช้รูปแบบ DUCKS ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ 1) การออกแบบและการจุดประกายความคิดให้เกิดความกระหายใคร่รู้ (D: Design and Simulating Interest) 2) การเข้าใจปัญหาและหาวิธีแก้ด้วยปัญญา (U: Understanding Problems and Finding Solutions with Wisdom) 3) การท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (C: Creative Challenge) 4) การลงมือปฏิบัติ (K: Kick off) และ 5) การสรุปผลและการประเมินผลความสำเร็จ (S: Summary of Results and Assessment of Success)

3) ประเมินผลผลิตและข้อมูลป้อนกลับ (Output and Feedback) ประกอบด้วย 1) ความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ และ 2) นวัตกรรมและคุณภาพนวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

1.1 การวัดผลจากการเรียนรู้ ใช้แบบประเมินตามสภาพจริงในกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อประเมินความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ (Creative Genius Innovator) ที่มีองค์ประกอบ 10 ด้าน ประกอบด้วย 1) การกระหายใคร่รู้ตลอดเวลา 2) การคิดนอกกรอบและเปิดกว้างทางความคิด 3) การเปิดใจรับฟังและกลายอมรับกับสิ่งที่ไม่รู้ 4) การคิดริเริ่ม 5) การเป็นนักปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์ 6) การทำงานร่วมกับผู้อื่นและใส่ใจคนรอบข้าง 7) การคิดวิเคราะห์ ไตร่ตรอง

เพื่อเชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่าง ๆ 8) การสร้างอิสระทางความคิดอย่างมีวินัย 9) การมีอารมณ์ขัน และสนุกกับการทำงาน และ 10) การแก้ไขปัญหาด้วยตนเองอย่างมั่นใจ ผู้วิจัยใช้หลักการวัดและประเมินผลตามสภาพจริง ด้วยวิธีการวัดผลการเรียนรู้เมื่อจบกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละขั้นตอน โดยประเมินจากงานที่มอบหมายในรายวิชา สถิติการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ การลงมือปฏิบัติ และการทำงานร่วมกับผู้อื่น

1.2 การวัดและประเมินผลของนวัตกรรม และคุณภาพของนวัตกรรม ด้วยแบบประเมินคุณภาพ ที่มีองค์ประกอบของนวัตกรรม 5 ด้าน คือ 1) ความเป็นไปได้ในการใช้งาน ใช้ได้จริง (Possibility) 2) ตรงตามวัตถุประสงค์ และสามารถแก้ปัญหาได้ (Objective) 3) เป็นสิ่งใหม่และมีเอกลักษณ์ (Novelty and Uniqueness) 4) ความคุ้มค่า และคุ้มค่า (Cost) และ 5) มีคุณภาพและประสิทธิภาพ (Efficiency)

4) ผลลัพธ์และคุณค่า (Outcome) ประกอบด้วย การเป็นที่ยอมรับของสังคม ผลงานได้รับการเผยแพร่และออกอากาศในระบบสถานีโทรทัศน์ การบริการวิชาการ การได้รับรางวัลจากการประกวด

5) ผลกระทบ (Impact) ผลตอบรับจากการเรียนรู้ของ นวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ผลพลอยได้ของสาขาวิชา คณะ และมหาวิทยาลัย

3.2.1.2.3 ขั้นการพัฒนา (Development) เป็นการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ ทำทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ จากโครงสร้างและองค์ประกอบที่ออกแบบข้างต้น โดยมีรายละเอียดดังนี้

ก) พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

ข) นำรูปแบบการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ ที่ออกแบบขึ้นไป ปรีกษาและขอข้อเสนอแนะจากที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาความเหมาะสมและทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

3.2.1.2.4 ขั้นการนำไปใช้ เป็นการนำรูปแบบการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ ที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างเพื่อวัดและประเมินผลการจัดการเรียนการสอน ในรายวิชาการเขียนและรายงานข่าวผ่านสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน รายวิชาการเขียนบททางโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง รายวิชาการสื่อสารทางภาพและเสียง 1 รายวิชาการพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี และ รายวิชาการเตรียมโครงการ และรายวิชาโครงการ

3.2.1.2.5 ขั้นการประเมินผล เป็นการประเมินผลการเรียนการสอนตามรูปแบบ การสอนที่พัฒนาขึ้น กับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการเขียนและรายงานข่าวผ่านสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน จำนวน 123 คน นักศึกษาชั้นปีที่ 2 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการ

เขียนบททางโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง จำนวน 52 คน นักศึกษาชั้นปีที่ 2 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการสื่อสารทางภาพและเสียง 1 จำนวน 48 คน นักศึกษาชั้นปีที่ 4 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี จำนวน 37 คน นักศึกษาชั้นปีที่ 3 และ 4 ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการเตรียมโครงการ และรายวิชาโครงการ จำนวน 37 คน รวมจำนวนทั้งสิ้น 297 คน ที่ได้จากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

3.2.1.3 พัฒนาแผนการเรียนรู้ทำทนายเชิงสร้างสรรค์ รายสัปดาห์สำหรับรายวิชาต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนและการทำกิจกรรมในชั้นเรียน ในการพัฒนาแผนการสอนมีลำดับขั้นตอน ดังนี้

3.2.1.4 สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.2.1.4.1 แบบประเมินตามสภาพจริงในกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อประเมินความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ (Creative Genius Innovator) ที่มีองค์ประกอบ 10 ด้าน ประกอบด้วย 1) การกระหายใคร่รู้อยู่ตลอดเวลา 2) การคิดนอกกรอบและเปิดกว้างทางความคิด 3) การเปิดใจรับฟังและกล้ายอมรับกับสิ่งที่ไม่รู้ 4) การคิดริเริ่ม 5) การเป็นนักปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์ 6) การทำงานร่วมกับผู้อื่นและใส่ใจคนรอบข้าง 7) การคิดวิเคราะห์ ไตร่ตรองเพื่อเชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่าง ๆ 8) การสร้างอิสระทางความคิดอย่างมีวินัย 9) การมีอารมณ์ขันและสนุกกับการทำงาน และ 10) การแก้ไขปัญหาด้วยตนเองอย่างมั่นใจโดยแบบประเมินความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะของผู้เรียนมีลักษณะเป็นข้อคำถาม ที่มี 5 ระดับ ซึ่งมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

5	หมายถึง	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม อย่างสม่ำเสมอ
4	หมายถึง	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม บ่อยครั้ง
3	หมายถึง	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม บางครั้ง
2	หมายถึง	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม นาน ๆ ครั้ง
1	หมายถึง	ผู้เรียน ไม่เคย แสดงพฤติกรรม

และได้กำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย

41 – 50	คะแนน	มีคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะระดับสูงมาก
31 - 40	คะแนน	มีคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะระดับสูง
21 – 30	คะแนน	มีคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะระดับปานกลาง
11 – 20	คะแนน	มีคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะระดับค่อนข้างต่ำ
1 – 10	คะแนน	มีคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะระดับต่ำ

สถิติที่ใช้ในการหาค่าความคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ โดยหาค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) และร้อยละ (Percentage)

3.2.1.4.2 แบบประเมินผลของนวัตกรรม และคุณภาพของนวัตกรรมที่มีองค์ประกอบของนวัตกรรม 5 ด้าน คือ 1) ความเป็นไปได้ในการใช้งาน ใช้ได้จริง (Possibility) 2) ตรงตามวัตถุประสงค์ และสามารถแก้ปัญหาได้ (Objective) 3) เป็นสิ่งใหม่และมีเอกลักษณ์ (Novelty and Uniqueness) 4) ความคุ้มค่า และคุ้มค่า (Cost) และ 5) ความมีคุณภาพและประสิทธิภาพ (Efficiency) มีลักษณะเป็นข้อคำถาม ที่มี 5 ระดับ ซึ่งมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

5	หมายถึง	มีคุณภาพระดับ ดีมาก
4	หมายถึง	มีคุณภาพระดับ ดี
3	หมายถึง	มีคุณภาพระดับ พอใช้
2	หมายถึง	มีคุณภาพระดับ น้อย
1	หมายถึง	มีคุณภาพระดับ น้อยที่สุด

และได้กำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย

4.50 – 5.00	หมายถึง	นวัตกรรมมีคุณภาพ ดีมาก
3.50 – 4.49	หมายถึง	นวัตกรรมมีคุณภาพ ดี
2.50 – 3.49	หมายถึง	นวัตกรรมมีคุณภาพ พอใช้
1.50 – 2.49	หมายถึง	นวัตกรรมมีคุณภาพ น้อย
1.00 – 1.49	หมายถึง	นวัตกรรมมีคุณภาพ น้อยที่สุด

สถิติที่ใช้ในการหาค่าคุณภาพนวัตกรรมของนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ โดยหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.)

3.2.1.4 ได้รูปแบบการเรียนรู้ทำทนายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนานวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ

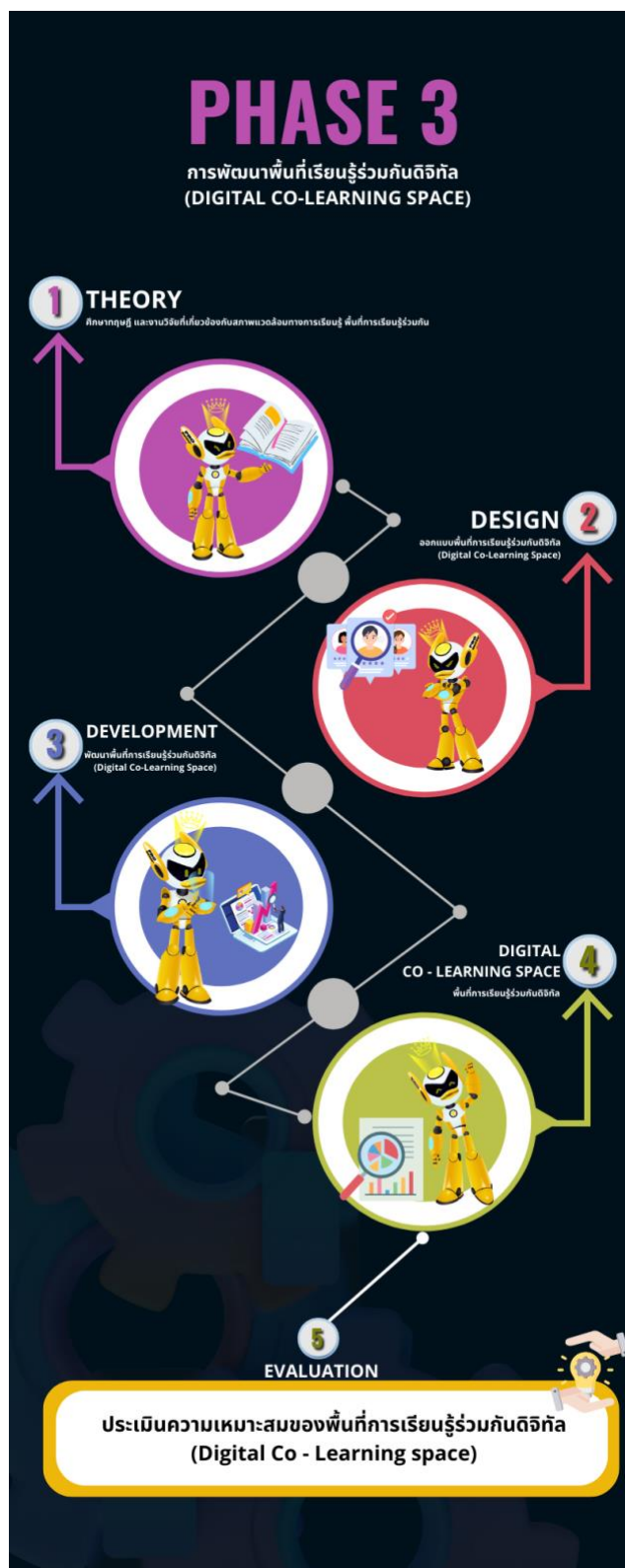
3.3 ระยะที่ 3 พัฒนาพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co - learning Space)

การพัฒนาพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co - learning Space) ซึ่งกล่าวถึงเป็นสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ และพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล ที่สนับสนุนการเรียนการสอนสำหรับใช้ในการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่สอดคล้องตามระบบการสอนที่พัฒนาขึ้น

3.3.1 วิธีดำเนินการวิจัยระยะที่ 3

วัตถุประสงค์ของการวิจัยระยะที่ 3 คือเพื่อพัฒนาพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co - learning Space)

การดำเนินการวิจัยในระยะที่ 3 สามารถเขียนเป็นภาพที่ 3-3 ได้ ดังนี้



ภาพที่ 3-3 ขั้นตอนการวิจัยในระยยะที่ 3 พัฒนาพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล
(Digital Co - learning Space)

จากภาพที่ 3-3 แสดงให้เห็นถึง ขั้นตอนการวิจัยในระยะที่ 3 การพัฒนาพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล ตามขั้นตอนและกระบวนการประกอบด้วย 1) การศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้และพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน 2) การออกแบบพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล 3) การพัฒนาพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล 4) ผลการพัฒนาพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล และ 5) การประเมินความเหมาะสมของพื้นที่

การดำเนินการวิจัยในระยะที่ 3 มีรายละเอียดแต่ละขั้นตอน ดังนี้

3.3.3.1 การศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ การออกแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้และพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน ตามหลักการออกแบบพื้นที่ที่มีองค์ประกอบคือ ด้านสภาพแวดล้อม ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก ด้านกระบวนการและขั้นตอน ด้านการให้บริการ และภาพรวมของพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (อภิภา, 2560)

3.3.3.2 การออกแบบพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Design Phase) ผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนา โดยแบ่งพื้นที่การเรียนรู้ออกเป็น 2 ส่วน คือ 1) สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ร่วมกันยุคดิจิทัลส่วนกลาง (Co - learning Space) และ 2) พื้นที่ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการร่วมกันยุคดิจิทัล (Classroom) โดยการออกแบบพื้นที่ใช้โปรแกรม Sketchup เพื่อจำลองกราฟิกการวัดขนาดพื้นที่ ขึ้นโครงร่างของพื้นที่ สั่งซื้อ และจัดเตรียมวัสดุตกแต่งพื้นที่ เมื่อออกแบบและจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว จึงเริ่มพัฒนาพื้นที่บริเวณโดยรอบชั้น 3 ของสาขาวิชาเทคโนโลยี สื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หรืออาคารเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา บรมราชินีนาถ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

3.3.3.3 การพัฒนาพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co - learning Space) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ของนักศึกษายุคดิจิทัล ที่ตอบโจทย์กับไลฟ์สไตล์ของคนรุ่นใหม่ ปรับเปลี่ยนพื้นที่ที่เปิดกว้างต่อการเรียนรู้เชิงปฏิบัติการในทุกมิติ ให้กลายเป็นดินแดนแห่งความรู้ที่มีความสุข โดยการจำลองบรรยากาศธรรมชาติ ต้นไม้ น้ำตก เสียงนก เพื่อสร้างความผ่อนคลายเสมือนกับการนั่งเรียนและทำงานอยู่ท่ามกลางธรรมชาติ พื้นที่ถูกจัดและแบ่งโซนให้ตอบโจทย์กับวัตถุประสงค์ของใช้งาน มีสิ่งอำนวยความสะดวกอย่างครบครัน เช่น จอแสดงผลในรูปแบบสมาร์ททีวี เครื่องเสียงโฮมเธียเตอร์ โต๊ะและเก้าอี้ คอมไฟส่องสว่าง เครื่องปรับอากาศ นาฬิกา ปลั๊กไฟบริเวณโดยรอบชั้น ต้นไม้จำลอง สัญญาณอินเทอร์เน็ต ตู้กดเครื่องดื่มอัตโนมัติ (Vending Machine) และอุปกรณ์อำนวยความสะดวก

3.3.3.4 พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co - learning Space) แบ่งพื้นที่การเรียนรู้ตามโซนต่าง ๆ ดังนี้

3.3.3.4.1 มุมใกล้ชิดธรรมชาติ (Closed to Nature Zone) พื้นที่ธรรมชาติจำลอง น้ำตกจำลอง พร้อมชุดโต๊ะเก้าอี้ผู้กำกับเพื่อสร้างแรงบันดาลใจของการทำงานในสายอาชีพ

อีกทั้ง ยังมีอุปกรณ์ที่บ่งบอกถึงลักษณะ ของสาขาวิชาชีพสามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนมีแรงบันดาลใจ ในการพัฒนาตนเองสู่อาชีพในอนาคต

3.3.3.4.2 มุมแกลเลอรี (Show Proud zone) ที่จัดแสดงผลงานของนักศึกษา ในสาขาวิชา สร้างขึ้นเพื่อเป็นแนวทางและต้นแบบให้นักศึกษารุ่นน้อง ได้มีแรงบันดาลใจในการพัฒนา ผลงานและจัดแสดงโชว์ผลงาน นอกจากนี้ พื้นที่บริเวณ Show Proud Zone ยังเป็นพื้นที่แสดงโชว์ ผลงานกิจกรรม และมีการจัดฉากให้เข้ากับเทศกาลและวันสำคัญต่าง ๆ มีชิงช้าไว้นั่งพักผ่อน เพื่อคลาย ความเครียดจากการทำงาน และถ่ายรูปเพื่อโพสต์ลงสื่อสังคมออนไลน์ นับเป็นการประชาสัมพันธ์เชิง รุกของสาขาวิชาอีกด้วย

3.3.3.4.3 มุมอ่านหนังสือและนั่งทำงาน (Reading Zone) พื้นที่การเรียนรู้ใน การสร้างสมาธิ การอ่านหนังสือ ทบทวนความรู้จากการเรียนการสอน มีโคมไฟส่องสว่าง และปลั๊กไฟ ที่อำนวยความสะดวกตามจุดต่าง ๆ พร้อมโต๊ะและเก้าอี้ที่นุ่มสบาย สไตล์มินิมอล

3.3.3.4.4 มุมการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม (Collaborative Zone) ที่จัดไว้ เพื่อให้นักศึกษาทำงานร่วมกัน มีสมาร์ททีวีพร้อมโฮมเธียเตอร์ไว้ใช้สำหรับการอภิปรายและนำเสนอ งานที่สามารถเชื่อมต่อ และค้นหาแบบไร้สายได้ทันที นอกจากนี้ยังเป็นที่การเรียนรู้ควบคู่ความ บันเทิง (Edutainment) สร้างความผ่อนคลาย ดูหนัง ฟังเพลง เล่นเกมส์ นับเป็นการเสริมสร้าง ความรู้และความคิดสร้างสรรค์ให้กับนักศึกษาในสาขาวิชา

3.3.3.4.5 มุมถ่ายภาพ และฉากสำหรับถ่ายทำ (Check in Zone) มีการจัด ฉากจำลองเพื่อใช้สำหรับการถ่ายรายการโทรทัศน์ และรายการสำหรับสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน การดัดแปลงพื้นที่ให้มีความยืดหยุ่นสามารถปรับเปลี่ยน ตกแต่ง จัดฉาก และติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมให้ เกิดความสวยงาม เพื่อเป็นมุมถ่ายภาพสำหรับวัยรุ่น และถือเป็นอีกหนึ่งมุมสำคัญที่นักศึกษา ในสาขาวิชาใช้พื้นที่บริเวณนี้ สำหรับการพบปะพูดคุย รับแขก ติดต่อประสานงานกับลูกค้าเพื่อสร้าง รายได้

3.3.3.4.6 การบริการและการประชาสัมพันธ์ดิจิทัล การประชาสัมพันธ์ดิจิทัล (Digital Public Relation) การสร้างภาพลักษณ์ของสาขาวิชาด้วยผนังสื่อสารหรือผนังเล่าเรื่อง และ ลิฟต์สื่อสารหรือลิฟต์เล่าเรื่อง ผสมผสานเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) และ เทคโนโลยี (QR Code) ดิจิทัลไซน์เนจ สปอตทีวี และจอแสดงผลแบบเซ็นเซอร์

3.3.3.4.7 ห้องประชุมทางไกลผ่านจอภาพหรือห้องประชุมออนไลน์ (Conference Classroom) หรือ S301 พัฒนาขึ้นให้มีลักษณะเป็นห้องประชุม ที่ผสมผสาน เทคโนโลยีในการเข้าถึงข้อมูล การใช้ระบบอินเทอร์เน็ตสื่อสารอย่างไร้พรมแดน การสร้างปฏิสัมพันธ์ ในห้องเรียนด้วยเทคโนโลยี VIA การใช้โปรแกรมและเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการประชุมออนไลน์ มีการติดตั้งกล้อง เครื่องเสียง ไมโครโฟน และสัญญาณอินเทอร์เน็ต ประจำห้องเพื่อใช้สำหรับ

การประชุมทางไกล ในรายวิชา การประชุมทางไกลผ่านจอภาพ รายวิชาการประชุมออนไลน์ รายวิชา เตรียมโครงการ รายวิชาโครงการ รายวิชาการพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี มีการจัดโต๊ะและเก้าอี้ประจำห้องให้มีลักษณะเป็นรูปตัว U เพื่อสะดวกต่อการสื่อสารและอภิปราย ร่วมกันของนักศึกษา

3.3.3.4.8 ห้องวิทยุทัศน์ (Radio Vision Classroom) หรือ S302 ห้องเรียน และห้องปฏิบัติการที่ใช้สำหรับงานสร้างสรรค์สื่อเสียงดิจิทัล พัฒนาขึ้นให้มีลักษณะห้องเรียน แบบผสมผสาน ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ (Blended Classroom) เหมาะสำหรับการเรียนการสอน ในรายวิชาการผลิตสื่อเสียงดิจิทัล รายวิชาการประยุกต์ใช้สื่อเสียง รายวิชาวิทยุทัศน์ และรายวิชาการออกอากาศบนมัลติแพลตฟอร์ม อีกทั้ง ยังเป็นห้องปฏิบัติการในการบันทึกเสียง ทำเสียงประกอบ ทำเสียงพิเศษ และการออกแบบเสียงต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับการสร้างสื่อดิจิทัล ในส่วนห้องเรียน ภาคทฤษฎี มีการจัดโต๊ะเก้าอี้เพื่อใช้สำหรับการจดบันทึกและเรียนรู้ภาคทฤษฎี และส่วนห้องเรียน ภาคปฏิบัติมีการติดตั้งอุปกรณ์ เช่น ไมโครโฟน เครื่องผสมเสียง ลำโพง คอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งโปรแกรม สำเร็จรูปงานด้านเสียง มีอุปกรณ์สำหรับการออกอากาศบนมัลติแพลตฟอร์ม จอแสดงผล รวมถึง การจัดโต๊ะและเก้าอี้สำหรับการจัดรายการวิทยุ วิทยุออนไลน์ วิทยุทัศน์ และสัญญาณอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

3.3.3.4.9 ห้องสตูดิโอ (Studio) หรือ S305 ห้องปฏิบัติการงานเบื้องหน้าของ รายการโทรทัศน์หรือสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน ใช้สำหรับการจัดรายการ การอ่านและการประกาศข่าว การแสดง เหมาะสำหรับรายวิชาการเขียนและรายงานข่าวผ่านสื่อดิจิทัล รายวิชาการถ่ายภาพเพื่อการสื่อสาร รายวิชาการผลิตรายการบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ได้ รายวิชาการผลิตรายการ ผ่านการควบคุมระยะไกล รายวิชาสื่อสารการแสดงและดนตรี รายวิชาเทคนิคการจัดแสงสำหรับ งานสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน เป็นต้น ห้องปฏิบัติการมีพื้นที่กว้างขวาง เหมาะสำหรับการจัดฉาก และจัดอุปกรณ์เพื่อใช้สำหรับการถ่ายทำ และ มีการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับการเรียนการสอน เช่น ไฟประกอบฉาก เครื่องควบคุมไฟส่องสว่าง ฉากสีเขียวและสีน้ำเงิน กล้องวิดีโอที่มีความคมชัด ระดับสูง สายสัญญาณภาพและเสียง อุปกรณ์ต่อพ่วงสำหรับการออกอากาศบนมัลติแพลตฟอร์ม และ สัญญาณอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

3.3.3.4.10 ห้องควบคุมการออกอากาศบนมัลติแพลตฟอร์ม (Master Control Room) หรือ S306 พัฒนาขึ้นสำหรับการปฏิบัติการด้านการผลิตรายการโทรทัศน์ เทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน ใช้สำหรับการควบคุมการออกอากาศและเผยแพร่บนมัลติ แพลตฟอร์ม เหมาะสำหรับรายวิชาการเขียนและรายงานข่าวผ่านสื่อดิจิทัล รายวิชาการผลิตรายการ บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ได้ รายวิชาการผลิตรายการผ่านการควบคุมระยะไกล รายวิชาสื่อใหม่ รายวิชา สื่อเสมือน การผลิตรายการในรูปแบบ Virtual Production เป็นต้น ห้องปฏิบัติการ มีรูปแบบ

การเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Classroom) โดยแบ่งการเรียนรู้ออกเป็นภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในห้องเรียนเดียวกัน ส่งผลให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้อย่างคล่องตัว มีความเข้าใจอุปกรณ์อย่างชัดเจน สามารถเข้าถึงอุปกรณ์ได้อย่างทันที ส่วนห้องเรียนภาคทฤษฎี มีการจัดโต๊ะและอเบ็นกลุ่ม ๆ และมีจอแสดงผลติดตั้งประจำกลุ่ม เพื่อใช้สำหรับการอภิปรายร่วมกันของนักศึกษา และแสดงข้อมูลอย่างทันที ปลั๊กไฟบริเวณโดยรอบของห้องเรียน ส่วนห้องเรียนภาคปฏิบัติ มีการติดตั้งอุปกรณ์ในระดับมืออาชีพ ประกอบด้วย เครื่องควบคุมสัญญาณภาพและเสียง เครื่องตัดสลับภาพ อุปกรณ์สำหรับปรับควบคุมสีและแสง เครื่องควบคุมและผสมเสียง จอแสดงผล ลำโพง เครื่องผลิตและประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกสำหรับงานสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน อุปกรณ์สื่อสาร เครื่องจัดลำดับข้อมูลภาพและเสียง เครื่องควบคุมการออกอากาศบนมัลติแพลตฟอร์ม และสัญญาณอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

3.3.3.4.11 ห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) หรือ S308 มีรูปแบบการเรียนรู้แบบ 360 องศา ที่มีเนื้อหาการเรียนรู้รอบตัวของผู้เรียน พัฒนาขึ้นเพื่อเรียนภาคทฤษฎีในรูปแบบใหม่ ที่ไม่ใช้การหันหน้าเข้ากระดาน แต่เป็นการแบ่งกลุ่มและสามารถมองเห็นจอแสดงผลได้รอบห้องเรียนแห่งการเรียนรู้ เพื่อสร้างความสะดวกสบาย การเข้าถึงเนื้อหาได้อย่างรวดเร็ว สนับสนุนด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเสริมการเรียนรู้ เหมาะสำหรับการเรียนภาคทฤษฎีในทุกรายวิชา เช่น รายวิชาสื่อในการบันทึกไฟล์ภาพและเสียง รายวิชาการเขียนบทสำหรับสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน รายวิชาการผลิตสารคดีโทรทัศน์ รายวิชาการวางแผนและเตรียมการก่อนการผลิตสำหรับงานสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน รายวิชาการสื่อสารทางภาพและเสียงดิจิทัล เป็นต้น ภายในห้องเรียนมีอุปกรณ์ติดตั้งครบวงจร ประกอบด้วย กระดานแสดงผลอัจฉริยะ ไมโครโฟน เครื่องผสมเสียง ลำโพง โปรเจกเตอร์ จอแสดงผลในรูปแบบสมาร์ททีวีที่ติดตั้งอยู่ 360 องศา หรือบริเวณรอบห้อง ปลั๊กไฟประจำกลุ่มเรียน ไฟส่องสว่าง สัญญาณอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

3.3.3.4.12 ห้องเรียนแบ่งกลุ่ม (Node Classroom) หรือ S309 พัฒนาขึ้นเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ร่วมกัน และการมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน ในรูปแบบการทำงานเป็นทีม ภายในห้องเรียนถูกจัดสรรโต๊ะและเก้าอี้แบ่งเป็นกลุ่ม ๆ จำนวน 10 กลุ่มเรียน สร้างมิติแห่งการเรียนรู้รูปแบบใหม่ ให้ห้องเรียนในฝันของนักศึกษาไม่น่าเบื่ออีกต่อไป เหมาะสำหรับการเรียนภาคทฤษฎีในทุกรายวิชา เช่น รายวิชาการตัดต่อลำดับภาพและเสียง รายวิชาการตัดต่อลำดับภาพและเสียงขั้นสูง รายวิชาสื่อในการบันทึกไฟล์ภาพและเสียง รายวิชาการเขียนบทสำหรับสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน รายวิชาการผลิตสารคดีโทรทัศน์ รายวิชาการวางแผนและเตรียมการก่อนการผลิตสำหรับงานสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน รายวิชาการสื่อสารทางภาพและเสียงดิจิทัล เป็นต้น สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เป็นกลุ่ม มีจอแสดงผลประเภทสมาร์ททีวี ติดตั้งอยู่ประจำกลุ่มเพื่อไว้ใช้สำหรับการอภิปรายผลและการนำเสนองาน การเข้าถึงข้อมูลได้อย่างทันที มีปลั๊กไฟประจำกลุ่ม

ไมโครโฟน เครื่องผสมเสียง ลำโพง สายสัญญาณ อุปกรณ์ต่อพ่วง และสัญญาณอินเทอร์เน็ต เป็นต้น นับเป็นสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ของคนยุคดิจิทัล ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน สร้างความท้าทาย และมีมิติแห่งการเรียนรู้รูปแบบใหม่อย่างไม่มีที่สิ้นสุด

3.3.3.4.13 ห้องเรียนสร้างสรรค์ (Creative Classroom) หรือ S310 ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการที่พัฒนาขึ้นเพื่อ ส่งเสริมการเรียนรู้ ความคิดสร้างสรรค์ ความกล้าแสดงออก พัฒนาทักษะการสื่อสาร การนำเสนอ การพูดและบุคลิกภาพ การแสดง สำหรับงานเบื้องหน้า เหมาะสำหรับรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับงานหน้ากลอง เช่น รายวิชาการเขียนและรายงานข่าวผ่านสื่อดิจิทัล รายวิชาการประกาศทางโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง รายวิชาปฏิบัติการสร้างสรรค์เนื้อหา รายวิชาสื่อสารการแสดงและดนตรี เป็นต้น สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ภายในห้องเรียน ถูกติดตั้งกระจกส่องสะท้อนบริเวณรอบห้อง เพื่อส่งเสริมความกล้าแสดงออก และความมั่นใจด้านบุคลิกภาพของนักศึกษา โรงเรียน ถูกปรับการเรียนรู้ให้มีลักษณะความยืดหยุ่น สามารถเคลื่อนไหวได้ตลอดเวลา สร้างความผ่อนคลายให้กับนักศึกษาในช่วงเวลาว่างจากการเรียนการสอน เช่น การแสดง การเต้น การสร้างความบันเทิง และการผลิตคลิปวิดีโอสั้นเพื่อเผยแพร่ลงบนมัลติแพลตฟอร์ม เป็นต้น ห้องเรียนนี้เป็นที่ถูกใจของนักศึกษาวัยรุ่น ที่มีความพร้อมและความต้องการเป็นดิจิทัลครีเอเตอร์

3.3.3.5 การประเมินความเหมาะสมของพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co – learning Space) ที่มีองค์ประกอบ 7 ด้าน คือ 1) ด้านข้อมูลหรือชุดความรู้ 2) ด้านผู้ให้ข้อมูลหรือผู้ถ่ายทอด 3) ด้านการออกแบบและบริการ 4) ด้านกิจกรรมและกระบวนการเรียนรู้ 5) ด้านสื่อการเรียนรู้และเทคโนโลยี 6) ด้านสถานที่ และ 7) ด้านบริหารจัดการ โดยแบบประเมินความเหมาะสมมีลักษณะเป็นข้อคำถาม ที่มี 5 ระดับ ซึ่งมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

5	หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับ ดีมาก
4	หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับ ดี
3	หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับ พอใช้
2	หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับ น้อย
1	หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับ น้อยที่สุด

และได้กำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย

4.50 – 5.00	หมายถึง	พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัลมีความเหมาะสมระดับดีมาก
3.50 – 4.49	หมายถึง	พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัลมีความเหมาะสมระดับดี
2.50 – 3.49	หมายถึง	พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัลมีความเหมาะสมระดับพอใช้
1.50 – 2.49	หมายถึง	พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัลมีความเหมาะสมระดับน้อย
1.00 – 1.49	หมายถึง	พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัลมีความเหมาะสมระดับน้อยที่สุด

สถิติที่ใช้ในการความเหมาะสมของพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co – learning Space) โดยหาค่าเฉลี่ย (Mean) และ ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.)

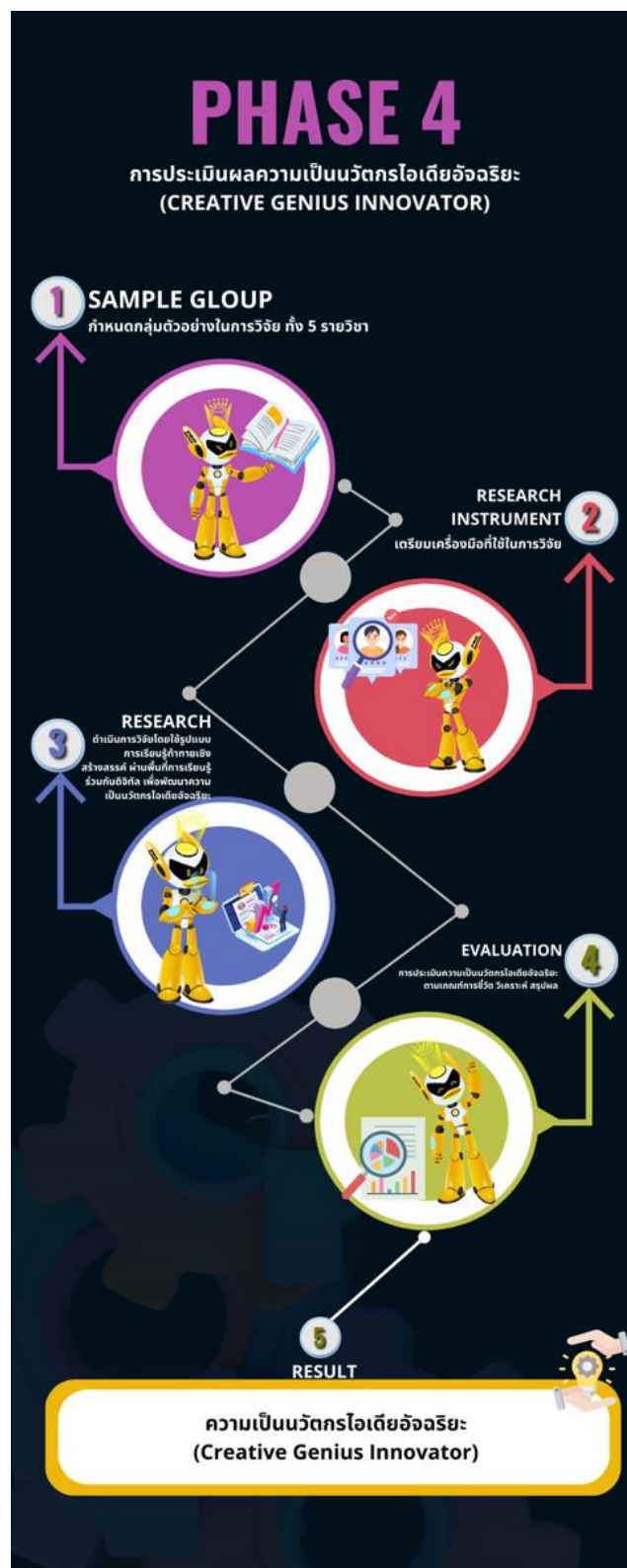
3.4 ระยะที่ 4 ศึกษาผลความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ (Creative Genius Innovator)

การศึกษาค้นคว้าความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ (Creative Genius Innovator) ที่มีองค์ประกอบ 10 ด้าน ประกอบด้วย 1) การกระหายใคร่รู้ตลอดเวลา 2) การคิดนอกกรอบและเปิดกว้างทางความคิด 3) การเปิดใจรับฟังและกล้ายอมรับกับสิ่งที่ไม่รู้ 4) การคิดริเริ่ม 5) การเป็นนักปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์ 6) การทำงานร่วมกับผู้อื่นและใส่ใจคนรอบข้าง 7) การคิดวิเคราะห์ไตร่ตรอง เพื่อเชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่าง ๆ 8) การสร้างอิสระทางความคิดอย่างมีวินัย 9) การมีอารมณ์ขัน สนุกกับการทำงาน และ 10) การแก้ไขปัญหาด้วยตนเองอย่างมั่นใจ กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ รวมจำนวนทั้งสิ้น 297 คน

3.4.1 วิธีดำเนินการวิจัยระยะที่ 4

วัตถุประสงค์ของการวิจัยระยะที่ 4 คือ เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ (Creative Genius Innovator)

การดำเนินการวิจัยในระยะที่ 4 สามารถเขียนเป็นภาพที่ 3-4 ได้ดังนี้



ภาพที่ 3-4 ขั้นตอนการวิจัยในระยษะที่ 4 การประเมินผลความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

จากภาพที่ 3-4 แสดงให้เห็นถึงขั้นตอนการวิจัยในระยะที่ 4 การประเมินผลความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ ที่มีกระบวนการและขั้นตอนประกอบด้วย 1) กำหนดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยทั้ง 5 รายวิชา 2) เตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 3) การดำเนินการวิจัยโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ 4) ประเมินความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะตามเกณฑ์การชี้วัด วิเคราะห์ สรุปผล และ 5) ได้ผลความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ

การดำเนินการวิจัยในระยะที่ 4 มีรายละเอียดแต่ละขั้นตอนดังนี้

3.4.1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

3.4.1.1.1 ประชากร

นักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรเทคโนโลยีการโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง และหลักสูตรเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

3.4.1.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการเขียนและรายงานข่าวผ่านสื่อดิจิทัล จำนวน 123 คน นักศึกษาชั้นปีที่ 2 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการเขียนบททางโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง จำนวน 52 คน นักศึกษาชั้นปีที่ 2 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการสื่อสารทางภาพและเสียง 1 จำนวน 48 คน นักศึกษาชั้นปีที่ 4 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี จำนวน 37 คน นักศึกษาชั้นปีที่ 3 และ 4 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการเตรียมโครงการ และรายวิชาโครงการ จำนวน 37 คน รวมจำนวนทั้งสิ้น 297 คน

3.4.1.2 เตรียมเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

3.4.1.2.1 รูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ

3.4.1.2.2 พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ

3.4.1.2.3 แบบประเมินความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ

3.4.1.3 ดำเนินการวิจัย

3.4.1.3.1 จัดการเรียนการสอนทั้ง 5 รายวิชา ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลัก คือ 1) การออกแบบและการจุดประกายความคิดให้เกิดความกระหายใคร่รู้ (Design and Simulating Interest) 2) การเข้าใจปัญหาและหาวิธีแก้ด้วยปัญญา (Understanding Problems and Finding Solutions with Wisdom) 3) การท้าทายเชิงสร้างสรรค์

(Creative Challenge) 4) การลงมือปฏิบัติ (Kick off) และ 5) การสรุปผลและการประเมินผลความสำเร็จ (Summary of Results and Assessment of Success)

โดยแต่ละองค์ประกอบมีรายละเอียดดังนี้

1. กำหนดปัจจัยนำเข้า (Input) ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบย่อย คือ 1) กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ 2) วิเคราะห์ผู้เรียนและผู้สอน 3) คำอธิบายรายวิชาและเนื้อหาวิชา 4) สื่อประกอบการเรียนการสอน 5) อุปกรณ์และเทคโนโลยี และ 6) สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ (Digital Co - learning Space)

2. กระบวนการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (Creative Challenge Learning Process) ใช้รูปแบบ DUCKS ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ 1) การออกแบบและการจุดประกายความคิดให้เกิดความกระหายใคร่รู้ (D: Design and Simulating Interest) 2) การเข้าใจปัญหาและหาวิธีการในการแก้ด้วยสติปัญญา (U: Understanding Problems and Finding Solutions with Wisdom) 3) การท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (C: Creative Challenge) 4) การลงมือปฏิบัติ (K: Kick off) และ 5) การสรุปผลและการประเมินผลความสำเร็จ (S: Summary of Results and Assessment of Success)

3. ผลผลิตและข้อมูลป้อนกลับ (Output and Feedback) ประกอบด้วย 1) ความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ และ 2) นวัตกรรมและคุณภาพนวัตกรรมของนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ

4. ผลลัพธ์และคุณค่า (Outcome) ประกอบด้วย การเป็นที่ยอมรับของสังคม ผลงานได้รับการเผยแพร่และออกอากาศในระบบสถานีโทรทัศน์ การบริการวิชาการ การได้รับรางวัลจากการประกวด

5. ผลกระทบ (Impact) ผลตอบรับจากการเรียนรู้ของนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ ผลพลอยได้ของสาขาวิชา คณะ และมหาวิทยาลัย

3.4.1.3.2 การใช้พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co - learning Space) เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ การใช้สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ส่วนกลาง (Co - learning Space) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ของนักศึกษายุคดิจิทัล ให้ตอบโต้กับไลฟ์สไตล์ของคนรุ่นใหม่ การใช้พื้นที่ที่เปิดกว้างต่อการเรียนรู้เชิงปฏิบัติการในทุกมิติ สร้างความรู้ที่มีความสุข ผ่านการจำลองบรรยากาศธรรมชาติ ต้นไม้ น้ำตก เสียงนก เพื่อสร้างความผ่อนคลายเสมือนกับการนั่งเรียนและทำงานอยู่ท่ามกลางธรรมชาติ ได้ใช้พื้นที่ถูกจัดและแบ่งโซนให้ตอบโต้กับวัตถุประสงค์ของการใช้งาน มีสิ่งอำนวยความสะดวกอย่างครบครัน เช่น จอแสดงผล ในรูปแบบสมาร์ททีวี เครื่องเสียงโฮมเธียเตอร์ โต๊ะและเก้าอี้ คอมไฟส่องสว่าง เครื่องปรับอากาศ นาฬิกา ปลั๊กไฟบริเวณโดยรอบชั้นของสาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลและสื่อสารมวลชน ต้นไม้จำลอง สัญญาณอินเทอร์เน็ต ตู้กดเครื่องดื่มอัตโนมัติ (Vending Machine) และอุปกรณ์อำนวยความสะดวกอีกมากมาย นอกจากนี้ผู้เรียนยังได้ใช้

พื้นที่การเรียนรู้ในบริเวณต่าง ๆ คือ 1) มุมใกล้ชิดธรรมชาติ (Closed to Nature Zone) 2) มุม แกลเลอรี (Show Proud Zone) 3) มุมอ่านหนังสือและนั่งทำงาน (Reading Zone) 4) มุม การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม (Collaborative Zone) 5) มุมถ่ายภาพ และฉากสำหรับถ่ายทำ (Check in Zone) 6) พื้นที่การเรียนรู้รอบบริเวณชั้นของสาขาวิชา 7) การประชาสัมพันธ์ดิจิทัล (Digital Public Relation) และ 8) พื้นที่ ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการดิจิทัล (Digital Classroom) ประกอบด้วย (1) ห้องประชุมทางไกลผ่านจอภาพหรือห้องประชุมออนไลน์ (Conference Classroom) หรือ S301 (2) ห้องวิทยุทัศน์ (Radio Vision Classroom) หรือ S302 (3) ห้องสตูดิโอ (Studio) หรือ S305 (4) ห้องควบคุมการออกอากาศบนมัลติแพลตฟอร์ม (Master Control Room) หรือ S306 (5) ห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) หรือ S308 (6) ห้องเรียนแบ่งกลุ่ม (Node Classroom) หรือ S309 และ (7) ห้องเรียนสร้างสรรค์ (Creative Classroom) หรือ S310 อีกด้วย

3.4.1.4 การศึกษาผลการเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ (Creative Genius Innovator) ที่มีองค์ประกอบ 10 ด้าน ประกอบด้วย 1) การกระหายใคร่รู้อยู่ตลอดเวลา 2) การคิดนอกกรอบ และเปิดกว้างทางความคิด 3) การเปิดใจรับฟังและกล้ายอมรับกับสิ่งที่ไม่รู้ 4) การคิดริเริ่ม 5) การเป็นนักปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์ 6) การทำงานร่วมกับผู้อื่นและใส่ใจคนรอบข้าง 7) การคิด วิเคราะห์ ไตร่ตรอง เพื่อเชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่าง ๆ 8) การสร้างอิสระทางความคิดอย่างมีวินัย 9) การมีอารมณ์ขันและสนุกกับการทำงาน และ 10) การแก้ไขปัญหาด้วยตนเองอย่างมั่นใจด้วย แบบประเมินความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ ของผู้เรียนตามกระบวนการที่ออกแบบมีลักษณะ เป็นข้อคำถาม ที่มี 5 ระดับ ซึ่งมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

5	หมายถึง	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม อย่างสม่ำเสมอ
4	หมายถึง	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม บ่อยครั้ง
3	หมายถึง	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม บางครั้ง
2	หมายถึง	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม นาน ๆ ครั้ง
1	หมายถึง	ผู้เรียน ไม่เคย แสดงพฤติกรรม

และได้กำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย

41 – 50	คะแนน	มีคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะระดับสูงมาก
31 - 40	คะแนน	มีคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะระดับสูง
21 – 30	คะแนน	มีคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะระดับปานกลาง
11 – 20	คะแนน	มีคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะระดับค่อนข้างต่ำ
1 – 10	คะแนน	มีคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะระดับต่ำ

สถิติที่ใช้ในการหาค่าคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ โดยหาค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) และร้อยละ (Percentage)

3.4.1.5 นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ มีความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

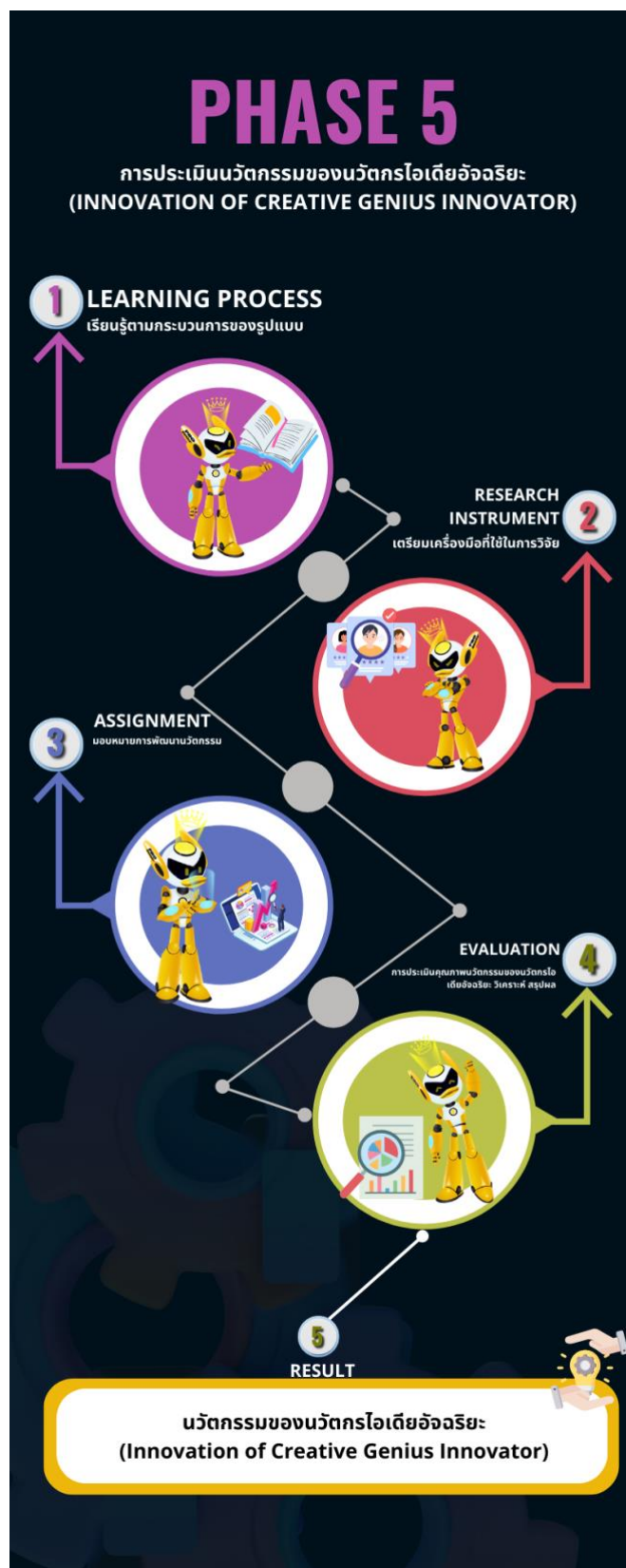
3.5 ระยะที่ 5 การประเมินนวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ (Innovation of Creative Genius Innovator)

การประเมินนวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ (Innovation of Creative Genius Innovator) เป็นผลการเรียนรู้ตามกระบวนการตามรูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล ด้วยวิธีการมอบหมายการพัฒนานวัตกรรม

3.5.1 วิธีดำเนินการวิจัยระยะที่ 5

วัตถุประสงค์ของการวิจัยระยะที่ 5 คือ เพื่อประเมินคุณภาพนวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ (Innovation of Creative Genius Innovator)

การดำเนินการวิจัยในระยะที่ 5 สามารถเขียนเป็นภาพที่ 3-5 ได้ ดังนี้



ภาพที่ 3-5 ขั้นตอนการวิจัยในระยะที่ 5 การประเมินนวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

จากภาพที่ 3-5 แสดงให้เห็นถึง ขั้นตอนการวิจัยในระยะที่ 5 การประเมินนวัตกรรมของ นวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ ที่แสดงขั้นตอนการดำเนินงานออกเป็น 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) การเรียนรู้ ตามกระบวนการของรูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล 2) เครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ แบบประเมินคุณภาพนวัตกรรมของนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ 3) การมอบหมายในการพัฒนานวัตกรรมของรายวิชาต่าง ๆ ประกอบด้วย รายวิชาการเขียนและ รายงานข่าวผ่านสื่อดิจิทัล รายวิชาการเขียนบททางโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง รายวิชาการ สื่อสารทางภาพและเสียง 1 รายวิชาการพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี และรายวิชา เตรียมโครงการและรายวิชาโครงการ 4) การประเมินคุณภาพของนวัตกรรม การวิเคราะห์และ สรุปผล และ 5) นวัตกรรมของนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ

3.5.1.1 การเรียนรู้ตามกระบวนการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (Creative Challenge Learning Process) ใช้รูปแบบ DUCKS ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ 1) การออกแบบ และการจุดประกายความคิดให้เกิดความกระหายใคร่รู้ (D: Design and Simulating Interest) 2) การเข้าใจปัญหาและหาวิธีแก้ด้วยปัญญา (U: Understanding Problems and Finding Solutions with Wisdom) 3) การท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (C: Creative Challenge) 4) การลงมือ ปฏิบัติ (K: Kick off) และ 5) การสรุปผลและการประเมินผลความสำเร็จ (S: Summary of Results and Assessment of Success) เพื่อพัฒนานวัตกรรมสื่อของรายวิชาต่าง ๆ

3.5.1.2 เตรียมเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

3.5.1.2.1 รูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ

3.5.1.2.2 พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co – learning Space)

3.5.1.2.3 แบบประเมินคุณภาพนวัตกรรมของนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ

3.5.1.3 มอบหมายการพัฒนานวัตกรรมสื่อในรายวิชาต่าง ๆ การพัฒนานวัตกรรมสื่อ โดยการลงพื้นที่ในสถานการณ์จริง การพัฒนานวัตกรรมสื่อ ด้วยกระบวนการ 3 P ประกอบด้วย 1) ขั้นตอนวางแผนและเตรียมการก่อนการผลิต (Pre - Production) 2) ขั้นตอนการผลิต (Production) 3) ขั้นตอนหลังการผลิต (Post - Production)

3.5.1.4 การประเมินผลของนวัตกรรม และคุณภาพของนวัตกรรม ที่มีองค์ประกอบ ของนวัตกรรม 5 ด้าน คือ 1) ความเป็นไปได้ในการใช้งาน ใช้ได้จริง (Possibility) 2) ตรงตาม วัตถุประสงค์ และสามารถแก้ปัญหาได้ (Objective) 3) เป็นสิ่งใหม่และมีเอกลักษณ์ (Novelty and Uniqueness) 4) ความคุ้มค่า และคุ้มค่า (Cost) และ 5) มีคุณภาพและประสิทธิภาพ (Efficiency) มีลักษณะเป็นข้อคำถาม ที่มี 5 ระดับ ซึ่งมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

5	หมายถึง	มีคุณภาพระดับ ดีมาก
4	หมายถึง	มีคุณภาพระดับ ดี
3	หมายถึง	มีคุณภาพระดับ พอใช้
2	หมายถึง	มีคุณภาพระดับ น้อย
1	หมายถึง	มีคุณภาพระดับ น้อยที่สุด

และได้กำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย

4.50 – 5.00	หมายถึง	นวัตกรรมมีคุณภาพ ดีมาก
3.50 – 4.49	หมายถึง	นวัตกรรมมีคุณภาพ ดี
2.50 – 3.49	หมายถึง	นวัตกรรมมีคุณภาพ พอใช้
1.50 – 2.49	หมายถึง	นวัตกรรมมีคุณภาพ น้อย
1.00 – 1.49	หมายถึง	นวัตกรรมมีคุณภาพ น้อยที่สุด

สถิติที่ใช้ในการหาค่าคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ โดยหาค่าเฉลี่ย (Mean)

และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.)

3.5.1.5 ได้นวัตกรรมของนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะที่มีคุณภาพ

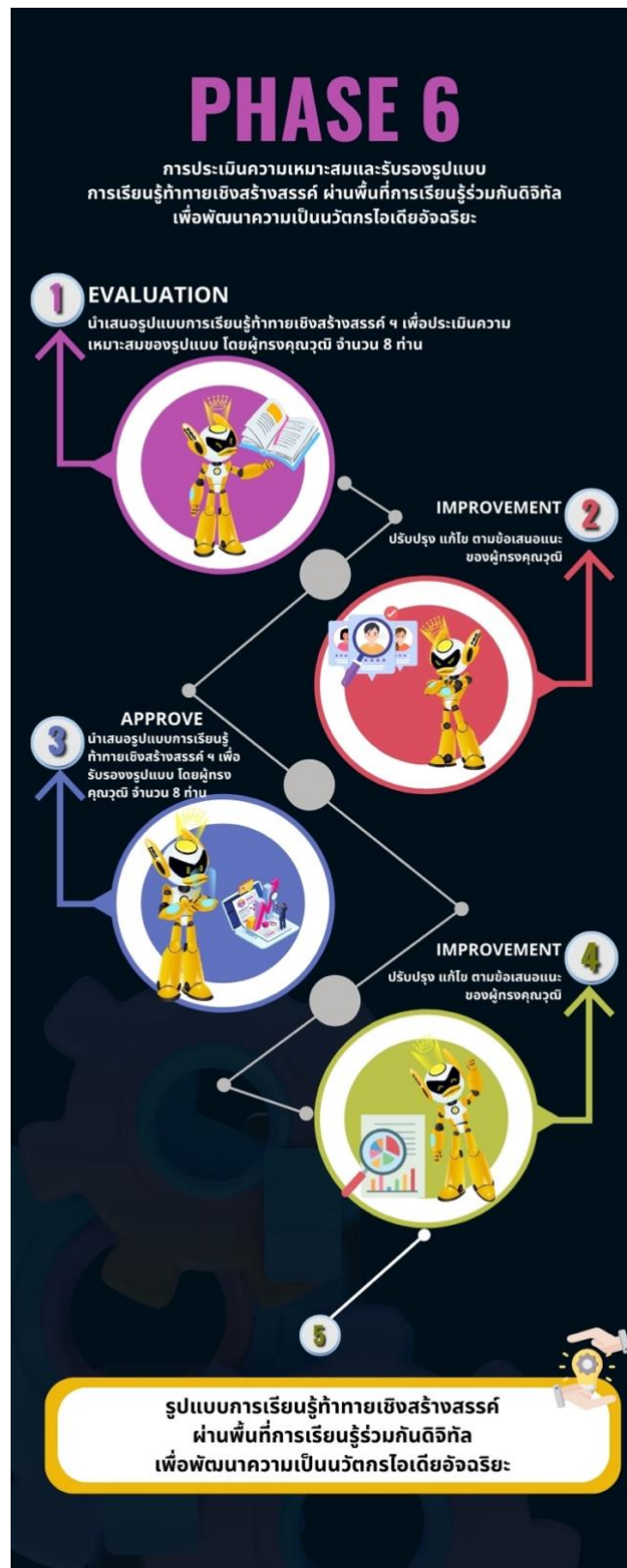
3.6 ระยะที่ 6 การประเมินความเหมาะสมและรับรองรูปแบบการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ

การประเมินความเหมาะสมและรับรองรูปแบบการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ ในการวิจัยนี้เป็นการนำผลที่ได้จากการศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ ที่พัฒนาขึ้นมาปรับปรุงแก้ไข เพื่อนำเสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินความเหมาะสมและรับรองรูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้น

3.6.1 วิธีดำเนินการวิจัยระยะที่ 6

วัตถุประสงค์ของการวิจัยระยะที่ 6 คือ เพื่อประเมินความเหมาะสมและรับรองรูปแบบการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ

การดำเนินการวิจัยในระยะที่ 6 สามารถเขียนเป็นภาพที่ 3-6 ได้ ดังนี้



ภาพที่ 3-6 ขั้นตอนการวิจัยในระยะที่ 6 ประเมินความเหมาะสมและรับรองรูปแบบการเรียนรู้
ทำกายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล

จากภาพที่ 3-6 แสดงให้เห็นถึงขั้นตอนการวิจัยในระยะที่ 6 ว่าด้วยการประเมินความเหมาะสมและรับรองรูปแบบการเรียนรู้ทำหยาเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ โดยมีขั้นตอนและกระบวนการ ประกอบด้วย 1) นำเสนอรูปแบบการเรียนรู้ทำหยาเชิงสร้างสรรค์ ฯ เพื่อประเมินความเหมาะสมโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 8 ท่าน 2) ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ 3) นำเสนอรูปแบบการเรียนรู้ทำหยาเชิงสร้างสรรค์ ฯ เพื่อประเมินรับรองรูปแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 8 ท่าน 4) ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ และ 5) ได้รูปแบบการเรียนรู้ทำหยาเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัลเพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ที่มีความเหมาะสมและผ่านการรับรอง

การดำเนินการวิจัยในระยะที่ 6 มีรายละเอียดแต่ละขั้นตอน ดังนี้

3.6.1.1 นำเสนอรูปแบบการสอนให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 8 ท่าน (รายชื่อดังภาคผนวก ก) โดยเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีประสบการณ์ทางการวิจัยหรือมีผลงาน อย่างน้อย 5 ปี ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ทำการประเมินความเหมาะสมรูปแบบการเรียนรู้ทำหยาเชิงสร้างสรรค์ที่พัฒนาขึ้น โดยแบบประเมินความเหมาะสมมีลักษณะเป็นข้อคำถาม ที่มี 5 ระดับ ซึ่งมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

5	หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับ ดีมาก
4	หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับ ดี
3	หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับ พอใช้
2	หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับ น้อย
1	หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับ น้อยที่สุด

และได้กำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย

4.50 – 5.00	หมายถึง	รูปแบบการเรียนรู้มีความเหมาะสมระดับดีมาก
3.50 – 4.49	หมายถึง	รูปแบบการเรียนรู้มีความเหมาะสมระดับดี
2.50 – 3.49	หมายถึง	รูปแบบการเรียนรู้มีความเหมาะสมระดับพอใช้
1.50 – 2.49	หมายถึง	รูปแบบการเรียนรู้มีความเหมาะสมระดับน้อย
1.00 – 1.49	หมายถึง	รูปแบบการเรียนรู้มีความเหมาะสมระดับน้อยที่สุด

สถิติที่ใช้ในการคำนวณความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ทำหยาเชิงสร้างสรรค์ โดยหาค่าเฉลี่ย (Mean) และ ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.)

3.6.1.2 ปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอนรูปแบบการเรียนรู้ทำหยาเชิงสร้างสรรค์ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

3.6.1.3 นำเสนอรูปแบบการสอนให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 8 ท่าน (รายชื่อดังภาคผนวก ก) โดยเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีประสบการณ์ทางการวิจัยหรือมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 5 ปี ได้มาจาก

การเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ทำการประเมินเพื่อรับรองรูปแบบการเรียนรู้ทำทนาย
เชิงสร้างสรรค์ที่พัฒนาขึ้น พัฒนาขึ้น โดยแบบประเมินความเหมาะสมมีลักษณะเป็นข้อคำถาม ที่มี
5 ระดับ ซึ่งมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

5	หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับ ดีมาก
4	หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับ ดี
3	หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับ พอใช้
2	หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับ น้อย
1	หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับ น้อยที่สุด

และได้กำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย

4.50 – 5.00	หมายถึง	รับรองว่ารูปแบบการเรียนรู้มีความเหมาะสมระดับดีมาก
3.50 – 4.49	หมายถึง	รับรองว่ารูปแบบการเรียนรู้มีความเหมาะสมระดับดี
2.50 – 3.49	หมายถึง	รับรองว่ารูปแบบการเรียนรู้มีความเหมาะสมระดับพอใช้
1.50 – 2.49	หมายถึง	รับรองว่ารูปแบบการเรียนรู้มีความเหมาะสมระดับน้อย
1.00 – 1.49	หมายถึง	รับรองว่ารูปแบบการเรียนรู้มีความเหมาะสมระดับน้อยที่สุด

สถิติที่ใช้ในการความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ทำทนายเชิงสร้างสรรค์ โดยหาค่าเฉลี่ย

(Mean) และ ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.)

3.6.1.4 ปรับปรุงรูปแบบการเรียนรู้ทำทนายเชิงสร้างสรรค์ตามข้อเสนอแนะของ
ผู้ทรงคุณวุฒิ

3.6.1.5 รูปแบบการเรียนรู้ทำทนายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล
เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ที่ผ่านการรับรองจากผู้ทรงคุณวุฒิ

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัย เรื่อง รูปแบบการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งออกเป็น 6 ตอน ดังนี้

4.1 ผลการสังเคราะห์กระบวนการการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ และกรอบแนวคิดนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

4.2 ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

4.3 ผลการพัฒนาพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co - learning Space)

4.4 ผลการพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

4.5 ผลการประเมินนวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

4.6 ผลการประเมินความเหมาะสมและรับรองรูปแบบการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

โดยมีรายละเอียดผลการวิเคราะห์ข้อมูลแต่ละตอน ดังนี้

4.1 ผลสังเคราะห์กระบวนการการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ และกรอบแนวคิดนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

ผลการสังเคราะห์กระบวนการการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ และกรอบแนวคิดนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ แบ่งการนำเสนอออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

4.1.1 ผลการศึกษาและสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.1.2 ผลการศึกษาค้นคว้าของผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียของสาขาวิชา การศึกษาข้อมูลในการจัดการเรียนการสอนจากคณาจารย์ บุคลากร ในหลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารมวลชน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ จำนวน 10 ท่าน ที่ร่วมกันวิเคราะห์และพัฒนาหลักสูตร นำเสนอผลการศึกษา ดังนี้

ตารางที่ 4-1 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

	ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
เพศ	ชาย	5	50
	หญิง	5	50
	รวม	10	100
อายุ	น้อยกว่าหรือเท่ากับ 35 ปี	4	40
	36 – 40 ปี	3	30
	41 – 45 ปี	1	10
	46 – 50 ปี	1	10
	มากกว่า 50 ปี	1	10
ตำแหน่ง	อาจารย์	7	7
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	1	10
	บุคลากร	2	20
ระดับการศึกษา	ปริญญาตรี	2	20
	ปริญญาโท	5	50
	ปริญญาเอก	3	30
ประสบการณ์ทำงาน	น้อยกว่า 5 ปี	6	60
	5 – 10 ปี	1	10
	11 – 20 ปี	1	10
	มากกว่า 20 ปี	2	20

จากตารางที่ 4-1 ผลการสอบถามปัญหาในการจัดการเรียนการสอนของคณาจารย์ บุคลากร ในหลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ จำนวน 10 ท่าน พบว่า

จากการสรุปผลการดำเนินงาน 9 ปี ของการปฏิรูปการศึกษา (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2552) ในประเด็นที่ 1 การพัฒนาคุณภาพการศึกษา ผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา มีผลสรุปการดำเนินงานว่า การเรียนการสอนขาดการเน้นภาคปฏิบัติและการเชื่อมโยงกับการทำงาน จึงทำให้มีข้อเสนอจัดการศึกษาและเรียนรู้ระดับอุดมศึกษา โดยเน้นการปฏิบัติในสัดส่วนมากกว่าทฤษฎี ซึ่งสอดคล้องกับปรัชญาการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ที่มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตให้มีความชัดเจนทางวิชาการ และมีคุณสมบัติที่จำเป็นตามลักษณะวิชาชีพพร้อมที่จะทำงาน และปรับปรุงตนเองให้มีความก้าวหน้าทันต่อวิวัฒนาการทางเทคโนโลยีรวมทั้งปลูกฝังความมีระเบียบ

มีวินัย มีคุณธรรม มีความรับผิดชอบในจรรยาวิชาชีพและต่อสังคม จากการปฏิบัติดิจิทัล การเปลี่ยนแปลงสู่อุตสาหกรรมดิจิทัล จะเป็นแรงผลักดันให้ประชากรสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร และแหล่งเรียนรู้ ที่ไร้ขีดจำกัด สามารถพัฒนาองค์ความรู้และสร้างปัญญาที่เพิ่มขึ้นเป็นทวีคูณ มีการนำเทคโนโลยี การสื่อสาร และระบบการเรียนรู้ที่หลากหลายมากขึ้น ดังนั้น การจัดการศึกษา ของไทยจำเป็นต้องกำหนดเป้าหมายการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ วางแผนพัฒนาและเตรียมกำลังคน ที่จะเข้าสู่ตลาดงานเมื่อสำเร็จการศึกษาในระดับต่าง ๆ ปรับหลักสูตรและวิธี การเรียนการสอน ที่มีความยืดหยุ่น หลากหลาย เพื่อพัฒนาศักยภาพและขีดความสามารถของทรัพยากรมนุษย์ให้ มีทักษะ ความรู้ความสามารถ และสมรรถนะที่พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงและ การแข่งขันอย่างเสรี แบบไร้พรมแดนในยุคเศรษฐกิจและสังคมยุคดิจิทัล (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560)

4.1.3 การศึกษาสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับผู้เรียนในยุคดิจิทัล ในความต้องการของการสร้างรูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน ดิจิทัลเพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะแบ่งออกเป็น 3 ตอนย่อย คือ

4.1.3.1 การศึกษาสภาพปัญหาในการจัดการเรียนการสอนของคณาจารย์ในสาขาวิชา เทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชชมงคลกรุงเทพ ได้แก่ ด้านหลักสูตรและการเรียนการสอน ด้านเนื้อหา ด้านผู้สอน ด้านผู้เรียน ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน และด้านสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ด้านเทคโนโลยี

4.1.3.2 การศึกษาความต้องการพื้นฐานของผู้เรียน บริบท และข้อจำกัดทางการเรียนรู้ ของผู้เรียนในหลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชชมงคลกรุงเทพ

4.1.3.3 การศึกษาข้อมูลคุณลักษณะของนักศึกษาสายปฏิบัติการด้านเทคโนโลยีสื่อ ดิจิทัลและสื่อสารมวลชน การพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุก ที่มีความยืดหยุ่นตามเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง และมีความสามารถในการแข่งขันในระดับนานาชาติ โดยผลิตบัณฑิตด้านเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและ สื่อสารมวลชน ที่มีความพร้อมในการปฏิบัติงานได้ทันที มีวิจรณ์ญาณในการปฏิบัติงานทั้งด้านทฤษฎี และปฏิบัติ และสามารถบูรณาการงานด้านวิชาการและวิชาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพและ ประสิทธิภาพ โดยการปรับหลักสูตรให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ สถานประกอบการ ผู้ใช้บัณฑิต นักเรียน นักศึกษา ผู้ปกครอง อาจารย์ ด้วยการวิเคราะห์ความ ต้องการจำเป็น การสัมภาษณ์เชิงลึก และวิเคราะห์ จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และภัยคุกคาม (SWOT Analysis) โดยการสัมภาษณ์ แบ่งหัวข้อ ดังนี้

4.1.3.3.1 ด้านหลักสูตรและการเรียนการสอน สาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัล และสื่อสารมวลชน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชชมงคลกรุงเทพ ได้พัฒนามาจากหลักสูตรเทคโนโลยีการโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง ที่เริ่มทำหลักสูตรตั้งแต่ปี

การศึกษา 2549 และได้ร่วมกันพัฒนาหลักสูตรให้ก้าวทันต่อวิวัฒนาการทางเทคโนโลยี ซึ่งปัจจุบันเป็นยุคแห่งการสื่อสาร ไร้พรมแดน การสื่อสารถือเป็นส่วนสำคัญของชีวิตมนุษย์ เมื่อเข้าสู่ยุคดิจิทัลทำให้การสื่อสารเปลี่ยนแปลงไปตามวิวัฒนาการด้านเทคโนโลยี นำเทคโนโลยีในรูปแบบต่าง ๆ มาผสมผสานเข้าด้วยกัน ก่อให้เกิดช่องทางการสื่อสารใหม่ ๆ สามารถตอบสนองความต้องการในการติดต่อสื่อสารของมนุษย์และสอดคล้องกับการดำเนินชีวิตของคนในยุคปัจจุบันที่สามารถเข้าถึงสื่ออินเทอร์เน็ตได้อย่างง่ายดาย การสื่อสารด้วยสื่อดิจิทัลเป็นการสื่อสารข้อมูลที่มีการใช้เทคโนโลยีเข้ามาเกี่ยวข้อง มีรูปแบบการสื่อสารข้อมูลที่หลากหลาย มีการนำเอาข้อความ กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียงหรือวีดิทัศน์ มาเรียบเรียงจนเกิดเป็นสื่อและเทคโนโลยีที่มีการหลอมรวมเข้าด้วยกัน มีความหลากหลายและเข้าถึงผู้รับสารได้อย่างตรงเป้าหมายมากที่สุด การสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ส่งสารและผู้รับสารจึงเกิดขึ้นได้ตลอดเวลาผ่านอุปกรณ์สมาร์ตโฟน ซึ่งการสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัลจึงนับได้ว่าเป็นกลยุทธ์ที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างสูง เนื่องจากเหตุผลหลายประการ อาทิ จำนวนผู้ใช้สื่อสังคมที่เพิ่มมากขึ้น ลักษณะของผู้บริโภคที่เกิดขึ้นในยุคอินเทอร์เน็ต ความต้องการในการมีส่วนร่วมสร้างสรรค์สินค้าหรือบริการกับเจ้าของสินค้า และคุณลักษณะของสื่อสังคมที่เอื้อให้เกิดการเชื่อมต่อกัน (Connectivity) จนขยายเติบโตออกไปเป็นชุมชนของผู้ใช้สื่อสังคมขนาดใหญ่ (บุหงา ชัยสุวรรณ, 2558) จึงส่งผลให้การสื่อสารดิจิทัลเป็นที่ต้องการในการตลาดงานอย่างสูง อีกทั้งสถานประกอบการเน้นถึงความสามารถในการปฏิบัติงานได้จริงของนักศึกษา ทำให้การสร้างหลักสูตรนี้เน้นการปฏิบัติจริง (Hands on) ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัยที่เน้นผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติงาน หลักสูตรมีการปรับและเพิ่มรายวิชาให้ทันสมัย โดยการพัฒนาหลักสูตรให้มีความสอดคล้องกับ สมรรถนะวิชาชีพโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียงของต่างประเทศ (NOS) และ Syracuse University เป็นมหาวิทยาลัย Top Ten ทางด้าน Broadcast ของประเทศสหรัฐอเมริกา และปรับให้สอดคล้องกับนโยบายระดับชาติ Thailand 4.0 และ Education 4.0

สาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน มีจุดมุ่งหมายที่จะมอบการศึกษาแก่นักศึกษาทั้งในด้านความรู้ ความสามารถ และความรอบรู้ในวิชาชีพ เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

1. มีคุณธรรม จริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ รับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ สังคม และทำหน้าที่พลเมืองที่ดี มีจิตสาธารณะ และปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์ สุจริตและเสียสละ
2. มีความรู้ภาคทฤษฎีและทักษะเชิงปฏิบัติ สมรรถนะในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม เพื่อการประกอบวิชาชีพ และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้น

3. มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่ตนมีอยู่ให้สูงขึ้นไป เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและประเทศชาติ

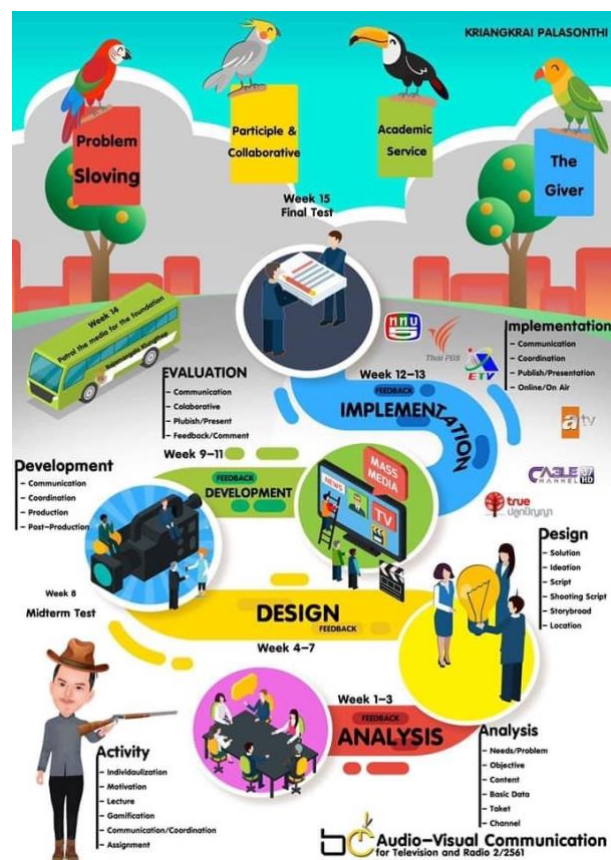
4. คิดเป็น ทำเป็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถเลือกวิธีแก้ไขปัญหา และประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ในวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม

5. มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม มีจิตสำนึกรักองค์กรและเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน

6. มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร สามารถใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และศัพท์ทางเทคนิคในการติดต่อสื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี

4.1.3.3.2 ด้านเนื้อหา ลักษณะของรายวิชาที่เหมาะสมสำหรับนักศึกษา ได้แก่ รายวิชาปฏิบัติการ เนื่องจากนักศึกษาสายเทคโนโลยี มีความถนัดด้านการใช้อุปกรณ์ และห้องปฏิบัติการอย่างชำนาญ การออกแบบเนื้อหาวิชาเชิงปฏิบัติที่เหมาะสมกับการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ รายวิชาการเขียนและรายงานข่าวผ่านสื่อดิจิทัล รายวิชาการเขียนบททางโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง รายวิชาสื่อสารทางภาพและเสียง 1 การพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี รายวิชาเตรียมโครงการและรายวิชาโครงการ

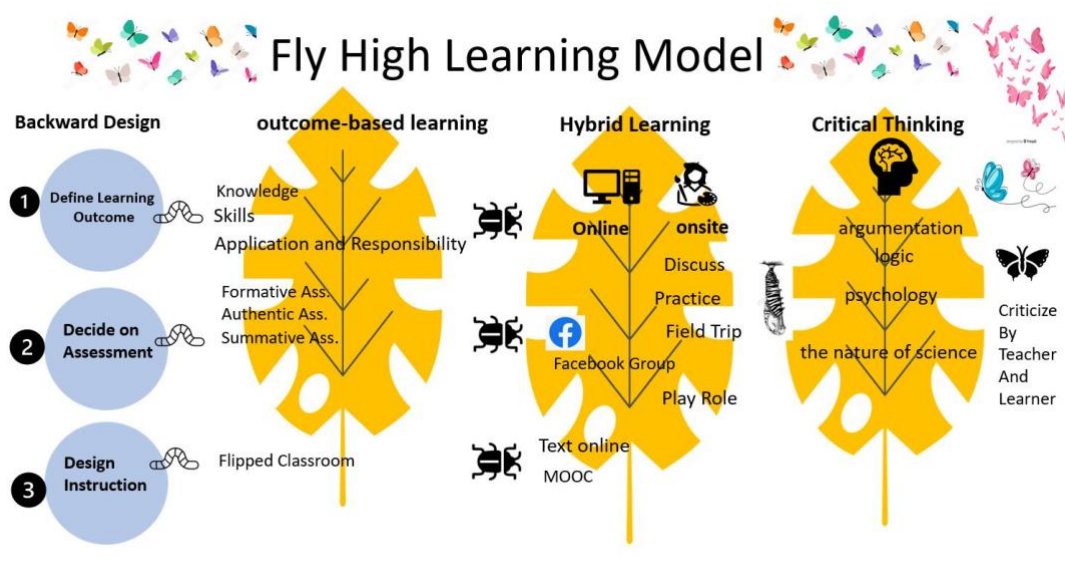
4.1.3.3.3 ด้านผู้สอน ผู้สอนมีความรู้ ความสามารถในการด้านวิชาชีพสื่อดิจิทัล และสื่อสารมวลชน เทคโนโลยีการโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง อาทิ การสื่อสารทางภาพและเสียงดิจิทัล การพัฒนาและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี เทคโนโลยีการออกอากาศบนมัลติแพลตฟอร์ม การผลิตรายการโทรทัศน์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ได้ การเขียนและรายงานข่าวผ่านสื่อดิจิทัล การประกาศทางโทรทัศน์ กระบวนการผลิตสื่อวิดีโอในระบบดิจิทัล กระบวนการวางแผนและเตรียมการก่อนการผลิต การตัดต่อลำดับภาพและเสียง การถ่ายภาพดิจิทัลเพื่อการสื่อสาร การเขียนบท การผลิตและประยุกต์ใช้สื่อเสียงดิจิทัล ปฏิบัติการออกแบบสร้างสรรค์เนื้อหา พื้นฐานการจัดแสงสำหรับการผลิตสื่อ การผลิตสื่อสารคดี นวัตกรรมสื่อและเทคโนโลยี และสื่อใหม่ เป็นต้น อีกทั้งยังมีการส่งเสริมให้คณาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการและวิชาชีพอย่างครบถ้วน อาจารย์ทุกคนต้องพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนให้มีความทันสมัย และสอดคล้องกับบริบทของผู้เรียนในทุก ๆ ภาคการศึกษา โดยสิ้นภาคการศึกษาอาจารย์ทุกท่านจะต้องสรุปรูปแบบการเรียนการสอนผ่านรูปแบบอินโฟกราฟิกตามรายวิชาที่สอนในภาคการศึกษานั้น ๆ ดังภาพ



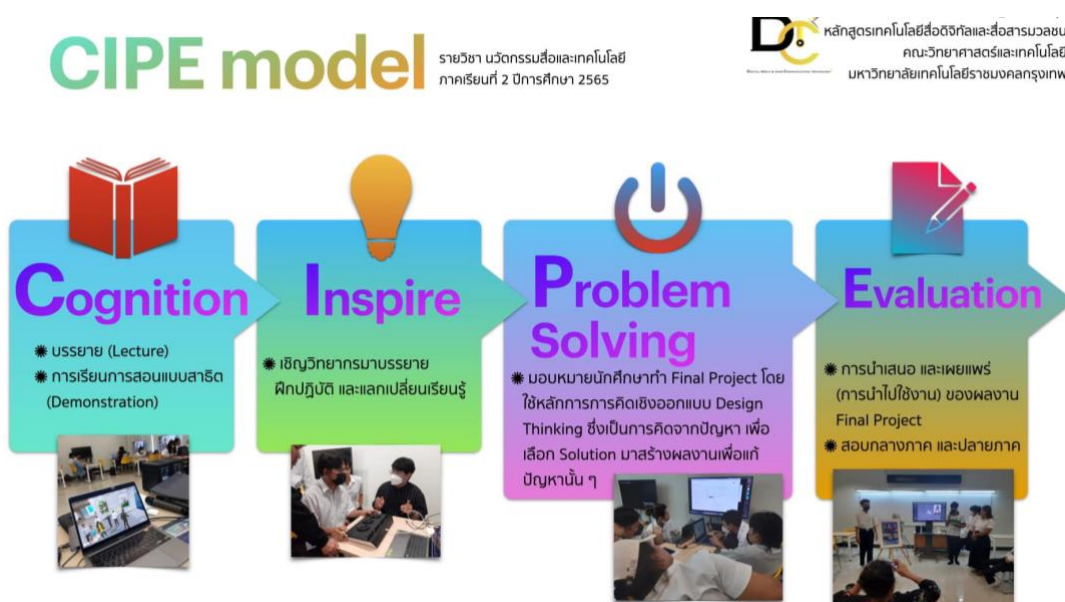
ภาพที่ 4-1 รูปแบบการเรียนการสอนในรายวิชาการสื่อสารทางภาพและเสียง 1



ภาพที่ 4-2 รูปแบบการเรียนการสอนในรายวิชาการเตรียมโครงการ



ภาพที่ 4-3 รูปแบบการเรียนการสอนในรายวิชาการเตรียมการก่อนการผลิตสำหรับสื่อดิจิทัล



ภาพที่ 4-4 รูปแบบการเรียนการสอนในรายวิชานวัตกรรมสื่อและเทคโนโลยี



ภาพที่ 4-5 รูปแบบการเรียนการสอนในรายวิชาการตัดต่อลำดับภาพและเสียงขั้นสูง

อีกทั้งยังสนับสนุนให้คณาจารย์นำความรู้ความสามารถในวิชาชีพไปให้บริการวิชาการแก่สังคม และชุมชน และส่งเสริมการศึกษาแบบยั่งยืนด้วยการทำ OER (Open Education Resource)

4.1.3.3.4 ด้านผู้เรียน ความคิดเห็นของคณาจารย์ต่อพื้นฐานความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะต่าง ๆ ของผู้เรียน มีดังนี้ คณาจารย์ บุคลากร จำนวน 10 ท่าน มีความคิดเห็นตรงกันว่านักศึกษามีความสามารถในการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ และการใช้สื่อสังคมออนไลน์ ในการสื่อสาร รองลงมาคือชอบปฏิบัติงานเป็นทีม มีความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์และมีความคิดสร้างสรรค์ ส่วนของพฤติกรรมกรเรียนของนักศึกษา พบว่า ชอบลงมือปฏิบัติมากกว่าเรียน รายวิชาทฤษฎี ไม่ชอบท่องจำหรือจดบันทึก มีความกระตือรือร้นต่อการเรียนผ่านสื่อเทคโนโลยี มากกว่าเรียนในห้องทฤษฎี และชอบค้นคว้าข้อมูลผ่านทางอินเทอร์เน็ต แก้ไขปัญหาที่เป็นอุปสรรค ด้านผู้เรียน ในการจัดการเรียนการสอนสำหรับผู้สอน คือความรู้พื้นฐานของผู้เรียนแต่ละคนมีไม่เท่ากัน อีกทั้งนักศึกษาบางรายไม่ได้จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาในสายวิทย์คณิตทั้งหมด แต่มีสาย ศิลปภาษา ศิลปสังคม ปวช. และการศึกษาผู้ใหญ่ ทำให้การเรียนในวิชาศึกษาทั่วไปในหลายวิชาได้ผลคะแนนต่ำ เช่น วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ สถิติ ภาษาอังกฤษ รวมถึงนักศึกษาที่มีปัญหาทางการเงิน ตั้งแต่แรกเข้า หรือ เข้ามาเรียนในช่วงต้นปีการศึกษาที่ส่งผลต่อการลาออกในระหว่างศึกษา

4.1.3.3.5 ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน เทคนิคและวิธีการสอน มีการส่งเสริมให้ผู้เรียนครบทุกด้าน ได้แก่ ด้านบุคลิกภาพ มีการสอดแทรกเรื่อง การแต่งกาย การเข้าสังคม เทคนิค การเจรจาสื่อสาร การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และการวางตัวในการทำงาน สามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานจริงและชีวิตประจำวันได้ และความแตกต่างทางการเรียนระหว่างผู้เรียนแต่ละคน

ด้านภาวะผู้นำ และความรับผิดชอบตลอดจนมีวินัยในตนเอง กำหนดให้มีรายวิชาซึ่งนักศึกษาต้องทำงานเป็นกลุ่ม และมีการกำหนดหัวหน้ากลุ่มในการทำรายงาน กำหนดให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการนำเสนอรายงาน เพื่อเป็นการฝึกให้นักศึกษาได้สร้างภาวะผู้นำและการเป็นสมาชิกกลุ่มที่ดี มีกิจกรรมนักศึกษาที่มอบหมายให้นักศึกษาหมุนเวียนกันเป็นหัวหน้าในการดำเนินกิจกรรม เพื่อฝึกให้นักศึกษามีความรับผิดชอบ มีกติกาที่จะสร้างวินัยในตนเอง เช่น การเข้าเรียนตรงเวลาเข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอ การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน เสริมความกล้าในการแสดงความคิดเห็น ส่วนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมผู้เรียนควรมีความหลากหลายสอดคล้องกับเนื้อหาบทเรียนและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานในสถานการณ์จริงได้ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิด การสังเคราะห์ความคิด และลงมือปฏิบัติงานอย่างสร้างสรรค์ ฝึกการทำงานเป็นทีมและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในกลุ่ม โดยมีผู้สอนคอยให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิด สำหรับกิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสมในการพัฒนาความเป็นนวัตกรรมเดียวอัจฉริยะ เพื่อมุ่งสู่การสร้างนวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์ให้กับผู้เรียน คณาจารย์ส่วนใหญ่ให้ความคิดเห็นว่าควรเป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนสามารถลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ฝึกความกระหาย ใคร่รู้ และสร้างความตื่นตัวด้วยกิจกรรม วิธีการ เพื่อฝึกกระบวนการคิด และการสร้างสรรค์ผลงาน ผ่านเครื่องมือและสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่ดี โดยผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้บรรลุผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน ดังนี้

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1.1.1 เข้าใจในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต

1.1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบ และข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

1.1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

1.1.4 สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางเทคโนโลยี ต่อบุคคลองค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม

1.1.5 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพเทคโนโลยีในแต่ละสาขาดังแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1.2.1 การจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมและจริยธรรม เน้นความสามารถในการทำงานร่วมกับคนอื่น

1.2.2 ใช้ความคิดเชิงบวกในห้องเรียนเพื่อสร้างทัศนคติที่ดีต่อสังคมและชุมชน

1.2.3 วิธีการสอนควรมีการสอดแทรกเกี่ยวกับจรรยาบรรณของสื่อสารมวลชน

1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1.3.1 การสังเกตและใช้คำถามในชั้นเรียนและระหว่างกระบวนการปฏิบัติงาน

1.3.2 สังเกตความมีระเบียบวินัยโดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลาตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

1.3.3 สังเกตและพิจารณาผลงานด้านโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง การสร้างวัฒนธรรมองค์กรคิดเชิงบวก และอ่อนน้อมถ่อมตน

2. ด้านความรู้

2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

2.1.1 มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีพื้นฐานการบริหารจัดการและเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์กับงานทางด้านเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องและสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี

2.1.2 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางเทคโนโลยี

2.1.3 มีความรู้ในวิธีการและการใช้เครื่องมือด้านเทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสมในการทำงาน

2.1.4 สามารถบูรณาการความรู้ทางด้านเทคโนโลยีกับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

2.1.5 สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตนในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงานจริงได้

2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

2.2.1 การเรียนแบบร่วมกันที่เน้นปฏิบัติจริง (Collaborative Hands - On Learning) ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่จัดให้ในแต่ละสถานการณ์

2.2.2 การเรียนแบบบูรณาการทฤษฎีและปฏิบัติให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ซึ่งเป็นไปตามลักษณะของรายวิชาเนื้อหาสาระของรายวิชานั้น ๆ

2.2.3 การเรียนรู้จากสถานการณ์จริงหรือสถานการณ์จำลอง โดยการศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่องตลอดจนการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้ใช้วิธีประเมินผลหลายรูปแบบจากการเรียนภาคทฤษฎีและปฏิบัติ ดังนี้

2.3.1 การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) โดยตามการประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) จากเกณฑ์ให้คะแนนแบบการประเมินเชิงมิติ (Analytical Rubrics)

2.3.2 ประเมินตามสภาพจริง ด้วยวิธีต่าง ๆ คือ

2.3.2.1 การทดสอบย่อย

2.3.2.2 การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน

2.3.2.3 ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ

2.3.2.4 ประเมินจากโครงการที่นำเสนอ

2.3.2.5 ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

2.3.2.6 ประเมินจากแฟ้มสะสมงาน

2.3.2.7 ประเมินจากรายวิชาสหกิจศึกษา

3. ด้านทักษะทางปัญญา

3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

3.1.1 มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี

3.1.2 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการทางด้านเทคโนโลยี

3.1.3 สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านเทคโนโลยีได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.1.4 มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ ให้เหมาะสมทางด้านเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์

3.1.5 สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้ทางด้านเทคโนโลยีเพิ่มเติมได้ด้วยตนเองเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงขององค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

3.2.1 การเรียนแบบร่วมกัน (Collaborative Learning)

3.2.2 การเรียนการสอนที่เน้นปฏิบัติจริง (Hands on Learning)

3.2.3 การเรียนแบบปัญหาเป็นฐาน (Problem - based Learning)

3.2.4 การเรียนที่เน้นการพัฒนาการคิดระดับสูง (Higher - Order Thinking)

3.2.5 การเรียนแบบสรคณิยม (Constructivism)

3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

3.3.1 ประเมินผลสัมฤทธิ์ตามสภาพจริงจากผลการปฏิบัติงานของนักศึกษา

3.3.2 ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน การปฏิบัติงานกลุ่ม

3.3.3 การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์

3.3.4 การประเมินระหว่างเรียน (Formative) และหลังเรียน (Summative)

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทย และภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพทางด้านเทคโนโลยี สื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม

4.1.2 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ

4.1.3 สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทางด้านเทคโนโลยี ทั้งของตนเองและสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

4.1.4 รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ และมีความรักองค์กร

4.1.5 มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงานด้านเทคโนโลยี และการรักษาสภาพแวดล้อมพลังงาน

4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.2.1 ฝึกทักษะการทำงานกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี

4.2.2 ฝึกความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

4.2.3 ฝึกการปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรที่ไปปฏิบัติงาน

4.2.4 สร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและกับบุคคลทั่วไป

4.2.5 ส่งเสริมให้มีภาวะผู้นำและผู้ตามในการทำงาน

4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.3.1 ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอ รายงานกลุ่มในชั้นเรียน และกระบวนการในการเรียน

4.3.2 สังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นและความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูล

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1.1 มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี

5.1.2 มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์

5.1.3 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

5.1.4 มีทักษะในการสื่อสาร การนำเสนอข้อมูลทั้งทางวาจาและลายลักษณ์อักษร และการสื่อความหมาย การเลือกใช้สื่อในการนำเสนอที่เหมาะสม

5.1.5 สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางเทคโนโลยี เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องได้

5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.2.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลองและสถานการณ์จริงโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.2.2 นำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสมเรียนรู้เทคนิคการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศและวิทยุกระจายเสียงในหลากหลายสถานการณ์โดยทักษะในการติดต่อสื่อสารเพื่อให้งานบรรลุเป้าหมาย

5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.3.1 ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศและวิทยุกระจายเสียงหรือคณิตศาสตร์ และสถิติที่เกี่ยวข้อง

5.3.2 ประเมินจากความสามารถในการอธิบายถึงข้อจำกัดเหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่าง ๆ การอภิปรายกรณีศึกษาต่าง ๆ ที่มีการนำเสนอในชั้นเรียน

6. ด้านทักษะการปฏิบัติงาน

6.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการปฏิบัติงาน

6.1.1 มีทักษะปฏิบัติการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์พื้นฐานรวมถึงเทคโนโลยี เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

6.1.2 มีทักษะในการบริหารจัดการ การวางแผน การบริหารความเสี่ยง รวมทั้ง การปรับปรุงพัฒนาระบบการทำงานอย่างต่อเนื่อง

6.1.3 สามารถบูรณาการการเรียนรู้ร่วมกับการทำงาน

6.1.4 มีทักษะปฏิบัติและความสามารถในการทำงานรูปแบบโครงการ (Project - Oriented)

6.1.5 สามารถปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ

6.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการปฏิบัติงาน

6.2.1 วิเคราะห์ สังเคราะห์ สถานการณ์ในการปฏิบัติงานด้านต่าง ๆ การแก้ไขปัญหา

6.2.2 การเรียนการสอนที่เน้นปฏิบัติจริงทั้งในสถานที่และนอกสถานที่

6.2.3 การฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จำลองและสถานการณ์จริง

6.2.4 บูรณาการการเรียนรู้ภาคทฤษฎีและปฏิบัติสู่งานบริการวิชาการหรือ การบริการสังคม

6.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการปฏิบัติงาน

6.3.1 การทดสอบย่อย

6.3.2 การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน

6.3.3 ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ

6.3.4 ประเมินจากโครงการที่นำเสนอ

6.3.5 ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

6.3.6 ประเมินจากแฟ้มสะสมงาน

4.1.3.3.6 ด้านสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ พบว่า คณาจารย์ส่วนใหญ่ใช้สื่อ ทุกครั้งเมื่อมีการเรียนการสอน คิดเป็นร้อยละ 87.50 รองลงมาคือใช้เป็นประจำแต่ไม่ทุกครั้ง คิดเป็น ร้อยละ 12.50 ในส่วนของวิธีการได้มาของสื่อที่ใช้ในการเรียนการสอน ประกอบด้วย การผลิตด้วยตนเอง และนำมาจากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ โดยเป็นสื่อประกอบการเรียนการสอน โดยสิ่งแรกที่คำนึง ในการเลือกใช้สื่อคณาจารย์มีความคิดเห็นไปในทิศทางเดียวกันคือต้องเป็นสื่อที่แปลกใหม่ และกระตุ้น ความสนใจของผู้เรียนได้ดี และสามารถใช้งานได้สะดวกและไม่ซับซ้อน

4.1.3.4 ผลการสังเคราะห์ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน (Challenge - based Learning) เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ ใช้วิธีการทบทวนวรรณกรรมอย่างมีขอบเขต (Scoping Review) เพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์กรอบแนวคิดในการพัฒนารูปแบบ การเรียนรู้ท้าทาย เชิงสร้างสรรค์ โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากบทความวิจัยหรือบทความวิชาการ ที่ได้ตีพิมพ์ในวารสาร

ทางวิชาการที่ได้รับการยอมรับในระดับชาติและระดับนานาชาติ ในฐานะข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ระหว่างปี และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้ 1) การสังเคราะห์กระบวนการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน 2) การสังเคราะห์กระบวนการเรียนรู้โดยใช้ความสร้างสรรค์เป็นฐาน 3) การสังเคราะห์คุณลักษณะความเป็นนวัตกรรม และ 4) การสังเคราะห์คุณลักษณะคนอัจฉริยะ โดยการสังเคราะห์ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

4.1.3.4.1 ผลการสังเคราะห์ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน (Challenge - based Learning) แสดงดังตารางที่ 4-2

ตารางที่ 4-2 ผลการสังเคราะห์ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน (Challenge - based Learning)

ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน (Challenge - based Learning)	Santos, Sales, Fernandes and Kroll (2018)	Ifenthaler, Gibson and Zheng (2018)	Membrillo-Hernández et al (2019)	Hernandez, Roman, Saldaña and Rios (2020)	D. E. Salinas-Navarro and C. L. Garay-Rondero (2020)	V. Robledo-Rella, L. Neri, R. M. G. García-Castellán, A. Gonzalez-Nucamendi and J. Noguez (2022)	R. Rodriguez-Calderon (2022)	X. Crusat and I. M. Martinez (2021)	ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน สำหรับงานวิจัย
1. การสร้างความคิดจุดประกาย (Big Idea)	✓	✓		✓		✓		✓	✓
2. การตั้งคำถามที่จำเป็น (Essential Question)	✓					✓			✓
3. การสร้างความท้าทาย (The Challenge)	✓		✓			✓		✓	✓
4. การแก้ปัญหา (Solution) และการลงมือปฏิบัติ (Taking Act)	✓		✓	✓		✓	✓		✓
5. การประเมินผล (Assessment)	✓				✓	✓	✓		✓

จากตาราง 4-2 แสดงให้เห็นถึง การสังเคราะห์ทฤษฎีที่แสดงผลถึงขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน (Challenge - based Learning) สำหรับงานวิจัย จำนวน 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย

1) การสร้างความคิดจุดประกาย (Big Idea) 2) การตั้งคำถามที่จำเป็น (Essential Question) 3) การสร้างความท้าทาย (The Challenge) 4) การแก้ปัญหา (Solution) และการลงมือปฏิบัติ (Taking Act) และ 5) การประเมินผล (Assessment) ผู้วิจัยเลือกขั้นตอนการขั้นตอน การเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐานสำหรับงานวิจัย ทั้ง 5 ขั้นตอนการเรียนรู้

4.1.3.4.2 ผลการสังเคราะห์ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้โดยใช้ความสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity - based Learning) แสดงผลการสังเคราะห์ ดังตารางที่ 4-3

ตารางที่ 4-3 ผลการสังเคราะห์ขั้นตอนการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity - based Learning)

ขั้นตอนการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity Based Learning)	Dai-you (2011)	Wang, J (2014)	Shih, Yuan and Lee (2014)	Lameras (2015)	Hu, Guo and Liu (2018)	Baldassini, Colombo, Mottura, Sacco, Colautti and Antonietti (2017)	He, Li, Zhuang et al (2020)	Martinez-Ávila and Guajardo-Flores (2020)	ขั้นตอนการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน สำหรับงานวิจัย
1. การกระตุ้นความสนใจ	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
2. การตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจ	✓	✓		✓	✓		✓		✓
3. การค้นคว้าและคิด	✓			✓		✓	✓	✓	✓
4. การนำเสนอ	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
5. การประเมินผล	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓

จากตารางที่ 4-3 แสดงให้เห็นถึง การสังเคราะห์ทฤษฎีที่แสดงผลถึงขั้นตอนการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity - based Learning) จำนวน 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) การกระตุ้นความสนใจ 2) การตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจ 3) การค้นคว้าและคิด 4) การนำเสนอ และ 5) การประเมินผล ผู้วิจัยเลือกขั้นตอนการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานสำหรับงานวิจัย ทั้ง 5 ขั้นตอนการเรียนรู้

4.1.3.4.3 ผลการสังเคราะห์กระบวนการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (Creative Challenge - based Learning) โดยใช้โดยใช้ความสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity - based Learning) และขั้นตอนการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity - based Learning) โดยแสดงผลออกเป็นขั้นตอนการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (Creative Challenge - based Learning) สำหรับวิจัย จำนวน 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) การออกแบบและการจัดประกายความคิดให้เกิดความกระหายใคร่รู้ (D: Design and Simulating Interest) 2) การเข้าใจปัญหาและหาวิธีแก้ด้วยปัญญา (U: Understanding Problems and Finding Solutions with Wisdom) 3) การท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (C: Creative Challenge) 4) การลงมือปฏิบัติ (K: Kick off) และ 5) การสรุปผลและการประเมินผลความสำเร็จ (S: Summary of Results and Assessment of Success)

4.1.3.4.4 ผลการสังเคราะห์คุณลักษณะนวัตกรรม (Qualifications of Innovator) แสดงผลการสังเคราะห์ ดังตารางที่ 4-4

ตารางที่ 4-4 ผลการสังเคราะห์คุณลักษณะนวัตกรรม (Qualifications of Innovator)

คุณลักษณะนวัตกรรม (Qualifications of Innovator)	Barba (2014)	Couros (2014)	Furr, Nathanand, Dyer, Jeffrey (2014)	Horth (2014)	Day, J (2016)	Bagley, R. O. (2017)	Prabowo, P. (2018)	Alanson, E., & Brawn, D. (2019)	Cusson, R. M., Meehan, C., Bourgault, A., & Kelley, T. (2020)	คุณลักษณะนวัตกรรม (Qualifications of Innovator) สำหรับงานวิจัย
1. ความกล้าเสี่ยง			✓	✓	✓				✓	✓
2. ความกล้าคิดนอกกรอบ		✓		✓		✓		✓		✓
3. การเปิดใจ รับฟัง	✓		✓			✓			✓	✓
4. ความกล้าริเริ่ม			✓			✓		✓		✓
5. การเป็นนักปฏิบัติ	✓					✓	✓			✓
6. การทำงานร่วมกับผู้อื่น	✓		✓				✓		✓	✓
7. การคิดวิเคราะห์ ไตร่ตรอง		✓		✓						✓
8. การมีอิสระทางความคิด				✓		✓	✓			✓
9. ความยืดหยุ่น	✓	✓	✓			✓			✓	✓
10. ความมั่นใจในตัวเอง	✓		✓			✓			✓	✓

จากตารางที่ 4-4 แสดงให้เห็นถึง การสังเคราะห์ทฤษฎีที่แสดงผลถึงคุณลักษณะนวัตกรรม (Qualifications of Innovator) โดยมี จำนวน 10 คุณลักษณะ ประกอบด้วย 1) ความกล้าเสี่ยง 2) ความกล้าคิดนอกกรอบ 3) การเปิดใจ รับฟัง 4) ความกล้าริเริ่ม 5) การเป็นนักปฏิบัติ 6) การทำงานร่วมกับผู้อื่น 7) การคิดวิเคราะห์ ไตร่ตรอง 8) การมีอิสระทางความคิด 9) ความยืดหยุ่น และ 10) ความมั่นใจในตัวเอง โดยการสังเคราะห์ทฤษฎีครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือก คุณลักษณะคนอัจฉริยะสำหรับงานวิจัย ทั้ง 10 คุณลักษณะ

4.1.3.4.5 ผลการสังเคราะห์คุณลักษณะคนอัจฉริยะ แสดงผลการสังเคราะห์ ดังตารางที่ 4-5

ตารางที่ 4-5 ผลการสังเคราะห์คุณลักษณะคนอัจฉริยะ

คุณลักษณะคนอัจฉริยะ (Qualifications of Creative Genius)	Weisberg, R.W. (1994)	Galenson, D.W. (2005)	Schlesinger, J. (2009)	Simonton, D. K. (2013)	He, Li, K. Zhuang et al. (2020)	คุณลักษณะคนอัจฉริยะ สำหรับงานวิจัย
1. ความสนใจใคร่รู้ตลอดเวลา		✓	✓	✓		✓
2. การเปิดกว้างทางความคิด	✓	✓		✓		✓
3. การรู้ว่าตัวเองไม่รู้	✓	✓		✓		✓
4. การอยู่กับตัวเอง		✓		✓	✓	✓
5. การปรับตัวและยืดหยุ่น			✓		✓	✓
6. การเอาใจใส่คนรอบข้าง	✓		✓	✓	✓	✓
7. การเชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่างๆ ได้	✓	✓		✓		✓
8. การมีวินัย	✓	✓		✓		✓
9. การมีอารมณ์ขัน	✓	✓		✓		✓
10. การใคร่ครวญกับคำถามยาก ๆ			✓		✓	✓

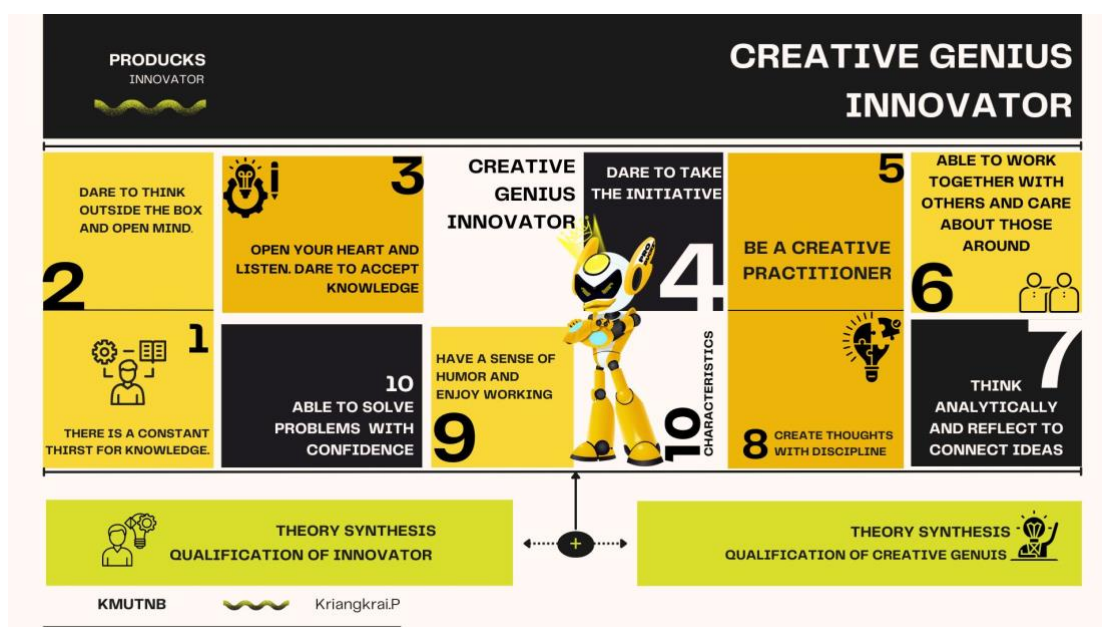
จากตารางที่ 4-5 แสดงให้เห็นถึง การสังเคราะห์ทฤษฎีที่แสดงผลถึงคุณลักษณะคนอัจฉริยะ (Qualifications of Creative Genius) จำนวน 10 คุณลักษณะ ประกอบด้วย 1) ความสนใจใคร่รู้

ตลอดเวลา 2) การเปิดกว้าง 3) การรู้ว่าตัวเองไม่รู้ 4) การอยู่กับตัวเอง 5) การปรับตัวและยืดหยุ่น 6) การเอาใจใส่คนรอบข้าง 7) การเชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่าง ๆ ได้ 8) การมีวินัย 9) การมีอารมณ์ขัน และ 10) การใคร่ครวญกับคำถามยาก ๆ โดยการสังเคราะห์ทฤษฎีครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกคุณลักษณะคนอัจฉริยะสำหรับงานวิจัย ทั้ง 10 คุณลักษณะ แสดงดังตารางที่ 4-6

ตารางที่ 4-6 ความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ (Creative Genius Innovator)

คุณลักษณะนวัตกรรม (Qualifications of Innovator)		คุณลักษณะคนอัจฉริยะ (Qualifications of Creative Genius)		ความเป็นนวัตกรรมไอเดีย อัจฉริยะ (Creative Genius Innovator)
1. กล้าเสี่ยง	+	1. สนใจใคร่รู้ตลอดเวลา	=	1. การกระหายใคร่รู้อยู่ตลอดเวลา
2. กล้าคิดนอกกรอบ	+	2. เปิดกว้าง	=	2. การคิดนอกกรอบและเปิดกว้างทางความคิด
3. เปิดใจ รับฟัง	+	3. รู้ว่าตัวเองไม่รู้	=	3. การเปิดใจรับฟังและกล้ายอมรับกับสิ่งที่ไม่รู้
4. กล้าริเริ่ม	+	4. ชอบอยู่กับตัวเอง	=	4. การคิดริเริ่ม
5. เป็นนักปฏิบัติ	+	5. ปรับตัวและยืดหยุ่น	=	5. การเป็นนักปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์
6. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น	+	6. เอาใจใส่คนรอบข้าง	=	6. การทำงานร่วมกับผู้อื่น และใส่ใจคนรอบข้าง
7. คิดวิเคราะห์ ไตร่ตรอง	+	7. เชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่างๆ ได้	=	7. การคิดวิเคราะห์ ไตร่ตรองเพื่อเชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่าง ๆ
8. มีอิสระทางความคิด	+	8. มีวินัย	=	8. การสร้างอิสระทางความคิดอย่างมีวินัย
9. มีความยืดหยุ่น	+	9. มีอารมณ์ขัน	=	9. การมีอารมณ์ขัน สนุกกับการทำงาน
10. มั่นใจในตัวเอง	+	10. ใคร่ครวญกับคำถามยาก ๆ	=	10. การแก้ไขปัญหาด้วยตนเองอย่างมั่นใจ

จากตารางที่ 4-6 แสดงให้เห็นถึง การหลอมรวมทฤษฎี คุณลักษณะนวัตกรรม และคุณลักษณะ คนอัจฉริยะเข้าด้วยกัน เพื่อพัฒนาเป็นคุณลักษณะของความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ (Creative Genius Innovator) 10 คุณลักษณะ ประกอบด้วย 1) การกระหายใคร่รู้อยู่ตลอดเวลา 2) การคิดนอกกรอบและเปิดกว้างทางความคิด 3) การเปิดใจรับฟังและกล้ายอมรับกับสิ่งที่ไม่รู้ 4) การคิดริเริ่ม 5) การเป็นนักปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์ 6) การทำงานร่วมกับผู้อื่นและใส่ใจคนรอบข้าง 7) การคิดวิเคราะห์ ไตร่ตรอง เพื่อเชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่างๆ 8) การสร้างอิสระทางความคิด อย่างมีวินัย 9) การมีอารมณ์ขันและสนุกกับการทำงาน และ 10) การแก้ไขปัญหาด้วยตนเองอย่าง มั่นใจ ดังภาพที่ 4-6



ภาพที่ 4-6 กรอบแนวคิดนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

4.2 ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

รูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลัก คือ 1) ปัจจัยนำเข้า (Input) 2) กระบวนการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (Creative Challenge Learning Process) 3) ผลผลิตและข้อมูลป้อนกลับ (Output and Feedback) 4) ผลลัพธ์และคุณค่า (Outcome) และ 5) ผลกระทบ (Impact) โดยแต่ละองค์ประกอบ มีรายละเอียด ดังนี้

4.2.1 การกำหนดปัจจัยนำเข้า (Input) ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบย่อย คือ

4.2.1.1 วิเคราะห์ผู้เรียน

4.2.1.2 วิเคราะห์ผู้สอน

4.2.1.3 คำอธิบายรายวิชาและเนื้อหาวิชา

4.2.1.4 สื่อประกอบการเรียนการสอน

4.2.1.5 อุปกรณ์และเทคโนโลยี

4.2.1.6 พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co - learning Space)

4.2.2 กระบวนการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (Creative Challenge Learning Process) ใช้รูปแบบ DUCKS ประกอบด้วย 5 กระบวนการเรียนรู้ คือ

4.2.2.1 การออกแบบและการจุดประกายความคิดให้เกิดความกระหายใคร่รู้ (D: Design and Simulating Interest)

4.2.2.2 การเข้าใจปัญหาและหาวิธีแก้ด้วยปัญญา (U: Understanding Problems and Finding Solutions with Wisdom)

4.2.2.3 การท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (C: Creative Challenge)

4.2.2.4 การลงมือปฏิบัติ (K: Kick off)

4.2.2.5 การสรุปผลและการประเมินผลความสำเร็จ (S: Summary of Results and Assessment of Success)

4.2.3 ผลผลิตและข้อมูลป้อนกลับ (Output and Feedback) ประกอบด้วย

4.2.3.1 ความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ

4.2.3.2 นวัตกรรมและคุณภาพนวัตกรรมของนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ

4.2.4 ผลลัพธ์และคุณค่า (Outcome) ประกอบด้วย

การเป็นที่ยอมรับของสังคม ผลงานได้รับการเผยแพร่และออกอากาศในระบบ สถานีโทรทัศน์ การบริการวิชาการ การได้รับรางวัลจากการประกวด

4.2.5 ผลกระทบ (Impact) ผลตอบรับจากการเรียนรู้ของนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ ผลพลอยได้ของสาขาวิชา คณะ และมหาวิทยาลัย

4.3 ผลการพัฒนาพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co - learning Space)

สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ของนักศึกษายุคดิจิทัล ที่ตอบโจทย์กับไลฟ์สไตล์ของคนรุ่นใหม่ ปรับเปลี่ยนพื้นที่ที่เปิดกว้างต่อการเรียนรู้เชิงปฏิบัติการในทุกมิติ ให้กลายเป็นดินแดนแห่งความรู้ที่มีความสุข โดยการจำลองบรรยากาศธรรมชาติ ต้นไม้ น้ำตก เสียงนก เพื่อสร้างความผ่อนคลายเสมือนกับการนั่งเรียนและทำงานอยู่ท่ามกลางธรรมชาติ พื้นที่ถูกจัดและแบ่งโซนให้ตอบโจทย์กับวัตถุประสงค์ของการใช้งาน โดยแบ่งพื้นที่การเรียนรู้ออกเป็น 2 ส่วน คือ 1) สภาพแวดล้อมทาง

การเรียนรู้ร่วมกันยุคดิจิทัลส่วนกลาง (Co - learning Space) และ 2) พื้นที่ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการดิจิทัล (Digital Classroom) ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้ศึกษาขอเสนอผลการวิจัยในระยะการพัฒนาพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันยุคดิจิทัล (Digital Co - learning Space) แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ 1) ผลการออกแบบและกระบวนการพัฒนาพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันยุคดิจิทัล 2) ผลการพัฒนาพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันยุคดิจิทัล และ 3) ผลการประเมินความเหมาะสมของพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันยุคดิจิทัล ดังนี้

4.3.1 ผลการออกแบบพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co - learning Space)

4.3.1.1 ผลการออกแบบและกระบวนการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ส่วนกลาง (Co - learning Space) เป็นการออกแบบพื้นที่ด้วยโปรแกรมการออกแบบกราฟิก โดยการขึ้นโครงสร้างของพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co - learning Space) จัดวางฉากประกอบอุปกรณ์ตกแต่ง ให้พื้นที่มีความลงตัว การปรับและออกแบบให้พื้นที่เกิดความสะดวก และ สามารถยืดหยุ่นเคลื่อนย้ายได้ตลอดเวลา

4.3.1.1.1 การติดตั้งวัสดุและอุปกรณ์ต่างๆบริเวณโดยรอบพื้นที่ การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล การเดินระบบไฟฟ้าบริเวณรอบชั้น การเจาะฝ้าและเพดานเพื่อติดตั้ง และการตรวจวัดกำลังไฟฟ้าให้มีความเหมาะสมกับบริเวณพื้นที่ มีการพัฒนาในช่วงระยะเวลาปิดภาคเรียน ให้มีความพร้อมในการใช้งานสำหรับการเปิดภาคเรียนถัดไป ในขณะที่ติดตั้งวัสดุและพัฒนาพื้นที่ ผู้วิจัยได้ติดตามและควบคุมการทำงานของช่างอยู่ตลอดเวลา เพื่อให้พื้นที่มีประสิทธิภาพและตรงตามความต้องการมากที่สุด

4.3.1.1.2 การออกแบบผนังสื่อสาร หรือ ผนังเล่าเรื่อง (Communication Wall) เพื่อติดตั้งบนผนังห้องเรียนบริเวณรอบ พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล โดยมีข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลและสื่อสารมวลชน ประกอบด้วย รูปแบบการเรียนการสอนของสาขาวิชา แนวทางอาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา อุปกรณ์ที่จำเป็นและสำคัญสำหรับวิชาชีพ ที่สนับสนุนให้นักศึกษานำอุปกรณ์เพื่อการเรียนรู้มาด้วยตนเอง ในรูปแบบ Bring Your Own Devices : BYOD

4.3.1.1.3 การออกแบบผนังที่เกมี่เนื้อหาเกี่ยวกับรายวิชาที่สำคัญของสาขาวิชา ประกอบด้วย รายวิชาชีพพื้นฐาน รายวิชาชีพบังคับ รายวิชาชีพเลือก รายวิชาชีพเลือกเสรี โดยสร้างสรรค์ข้อมูลทั้งหมด ลงโปสเตอร์ขนาดใหญ่ ในรูปแบบอินโฟกราฟิกผสมผสานเทคโนโลยี รูปแบบการเรียนการสอนของสาขาวิชา ประกอบด้วย การเรียนรู้แบบร่วมมือและร่วมกัน การเรียนรู้แบบสรคณิยม การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การลงมือปฏิบัติ การเรียนรู้แบบการความคิดระดับสูง และความคิดสร้างสรรค์ สีที่ใช้ประกอบการออกแบบ ประกอบด้วย สีเหลือง สีดำ สีทอง เนื่องจากเป็นสีประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสีประจำสาขาเทคโนโลยีดิจิทัลและ

สื่อสารมวลชน อีกทั้งยังมีโลโก้ประจำสาขาอีกด้วย การออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ในการผลิตกราฟิก และพิมพ์ลงกระดาษสีทึบเกอร์ประเภท 3 M

4.3.1.2 ผลการออกแบบและกระบวนการพัฒนาพื้นที่ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ ร่วมกันดิจิทัล (Classroom)

4.3.1.2.1 ห้องวิทยุทัศน์ (Radio Vision Classroom) หรือ S302 เป็น การออกแบบห้องเรียนให้ผู้เรียนแบบผสมผสาน (Blended Learning) ระหว่างห้องเรียนทฤษฎีและ ห้องปฏิบัติการด้านเสียงเข้าด้วยกันอย่างลงตัว เพื่อส่งเสริมผู้เรียนในทักษะด้านการปฏิบัติ การเรียนรู้ ร่วมกันให้เกิดการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์

4.3.1.2.2 ห้องสตูดิโอ (Studio) หรือ S305 การออกแบบพื้นที่ห้องปฏิบัติการ ให้มีความเหมาะสมกับนักศึกษา ในการลงมือปฏิบัติสายวิชาชีพสำหรับงานหน้ากล้อง การจัดรายการ โทรทัศน์และวิทยุในระบบดิจิทัล การถ่ายภาพนิ่งและงานภาพเคลื่อนไหว และการจัดแสงในสตูดิโอ

4.3.1.2.3 ห้องควบคุมการออกอากาศบนมัลติแพลตฟอร์ม (Master Control Room) หรือ S306 การออกแบบห้องเรียนผสมผสานภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ ที่จำลองพื้นที่ การเรียนรู้ อุปกรณ์ในสายวิชาชีพ ด้วยโปรแกรมการออกแบบกราฟิก

4.3.1.2.4 ห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) หรือ S308 การออกแบบ ห้องเรียนในรูปแบบกราฟิก ที่ล้อมรอบด้วยเทคโนโลยี และความคล่องตัวแบบ 360 องศา ที่มีเนื้อหา ล้อมรอบผู้เรียนด้วยจอแสดงผลประเภทสมาร์ททีวีติดผนัง เสริมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนด้วยกระดาน อัจฉริยะที่สามารถโต้ตอบได้ทันที จัดโต๊ะและเก้าอี้เป็นกลุ่ม ๆ และมีปลั๊กไฟประจำโต๊ะเรียน เข้าถึง การเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา และทุกอุปกรณ์ ผ่านสัญญาณอินเทอร์เน็ต

4.3.1.2.5 ห้องเรียนแบ่งกลุ่ม (Node Classroom) หรือ S309 การใช้ โปรแกรมกราฟิก ออกแบบรายละเอียดและสัดส่วนของห้อง ให้มีความเหมาะสม สามารถแบ่งผู้เรียน ออกเป็นกลุ่ม ๆ โดยมีสภาพแวดล้อมที่สะดวกสบาย และไม่แออัด การจัดวางจอแสดงผลประจำกลุ่ม ให้มีตำแหน่งที่เหมาะสม

4.3.1.2.6 ห้องเรียนสร้างสรรค์ (Creative Classroom) หรือ S310 การออกแบบและจำลองห้องเรียนสร้างสรรค์ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก เพื่อจัดวางสัดส่วน และติดตั้งอุปกรณ์ประจำห้อง ให้เหมาะสมกับการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์กับนักศึกษา ความกล้า แสดงออก การสื่อสารและการพัฒนาบุคลิกภาพ การเตรียมความพร้อมสำหรับงานหน้ากล้อง และ การสื่อสารด้านการแสดง

4.3.2 ผลการพัฒนาพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co - learning Space)

4.3.2.1 ผลการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ส่วนกลาง (Co - learning Space) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ของนักศึกษายุคดิจิทัล ที่ตอบโจทย์กับไลฟ์สไตล์ของคนรุ่นใหม่ ปรับเปลี่ยน

พื้นที่ที่เปิดกว้างต่อการเรียนรู้เชิงปฏิบัติการในทุกมิติ ให้กลายเป็นดินแดนแห่งความรู้ที่มีความสุข โดยการจำลองบรรยากาศธรรมชาติ ต้นไม้ น้ำตก เสียงนก เพื่อสร้างความผ่อนคลายเสมือนกับการนั่งเรียนและทำงานอยู่ท่ามกลางธรรมชาติ พื้นที่ถูกจัดและแบ่งโซนให้ตอบโจทย์กับวัตถุประสงค์ของการใช้งาน มีสิ่งอำนวยความสะดวกอย่างครบครัน เช่น จอแสดงผล ในรูปแบบสมาร์ททีวี เครื่องเสียงโฮมเธียเตอร์ โต๊ะและเก้าอี้ โคมไฟส่องสว่าง เครื่องปรับอากาศ นาฬิกา ปลั๊กไฟบริเวณโดยรอบชั้น ต้นไม้จำลอง สัญญาณอินเทอร์เน็ต ตู้กดเครื่องดื่มอัตโนมัติ (Vending Machine) และอุปกรณ์อำนวยความสะดวกอีกมากมาย โดยแบ่งพื้นที่การเรียนรู้ ดังนี้

4.3.2.1.1 มุมใกล้ชิดธรรมชาติ (Closed to Nature Zone) พัฒนาพื้นที่ด้วยธรรมชาติจำลอง น้ำตกจำลอง พร้อมชุดโต๊ะเก้าอี้ผู้กำกับเพื่อสร้างแรงบันดาลใจของการทำงานในสายอาชีพ โดยผลการวิจัยพบว่า เสียงของน้ำตกสามารถสร้างสมาธิ ความผ่อนคลาย และความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน อีกทั้งอุปกรณ์ที่บ่งบอกลักษณะ ของสายวิชาชีพสามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนมีแรงบันดาลใจ ในการพัฒนาตนเองสู่อาชีพในอนาคต

4.3.2.1.2 มุมแกลเลอรี (Show Proud zone) ที่จัดแสดงผลงานของนักศึกษาในสาขาวิชา เพื่อเป็นแนวทางและต้นแบบให้นักศึกษารุ่นน้อง ได้มีแรงบันดาลใจในการพัฒนาผลงาน และจัดแสดงโชว์ผลงาน นอกจากนี้ พื้นที่บริเวณ Show Proud Zone ยังเป็นพื้นที่แสดงโชว์ผลงานลานกิจกรรม และมีการจัดฉากให้เข้ากับเทศกาลและวันสำคัญต่าง ๆ มีชิงช้าไว้นั่งพักผ่อน เพื่อคลายความเครียดจากการทำงาน และถ่ายรูปเพื่อโพสต์ลงสื่อสังคมออนไลน์ นับเป็นการประชาสัมพันธ์เชิงรุกของสาขาวิชาอีกด้วย

4.3.2.1.3 มุมอ่านหนังสือและนั่งทำงาน (Reading Zone) พื้นที่การเรียนรู้ในการสร้างสมาธิ การอ่านหนังสือ ทบทวนความรู้จากการเรียนการสอน มีโคมไฟส่องสว่าง และปลั๊กไฟที่อำนวยความสะดวกตามจุดต่าง ๆ พร้อมโต๊ะและเก้าอี้ที่นุ่มสบาย สไตล์มินิมอล

4.3.2.1.4 มุมการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม (Collaborative Zone) ที่จัดไว้เพื่อให้นักศึกษาทำงานร่วมกัน มีสมาร์ททีวีพร้อมโฮมเธียเตอร์ไว้ใช้สำหรับการอภิปรายและนำเสนอผลงานที่สามารถเชื่อมต่อ และค้นหาแบบไร้สายได้ทันที นอกจากนี้ยังเป็นพื้นที่การเรียนรู้ควบคู่ความบันเทิง (Edutainment) สร้างความผ่อนคลาย ดูหนัง ฟังเพลง เล่นเกมส์ นับเป็นการเสริมสร้างความรู้และความคิดสร้างสรรค์ให้กับนักศึกษาในสาขาวิชา

4.3.2.1.5 มุมถ่ายภาพ และฉากสำหรับถ่ายทำ (Check in Zone) มีการจัดฉากจำลองเพื่อใช้สำหรับการถ่ายรายการโทรทัศน์ และรายการสำหรับสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน การตกแต่งพื้นที่ให้มีความยืดหยุ่นสามารถปรับเปลี่ยน ตกแต่ง จัดฉาก และติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมให้เกิดความสวยงาม เพื่อเป็นมุมถ่ายภาพสำหรับวัยรุ่น และถือเป็นอีกหนึ่งมุมสำคัญที่นักศึกษา

ในสาขาวิชาใช้พื้นที่บริเวณนี้ สำหรับการพบปะพูดคุย รับแขก ติดต่อประสานงานกับลูกค้าเพื่อสร้างรายได้

4.3.2.1.6 พื้นที่การเรียนรู้รอบบริเวณชั้นของสาขาวิชา มีความเอื้อต่อความสะดวกสบายด้วยสัญญาณอินเทอร์เน็ต คอมพิวเตอร์สว่าง ต้นไม้สร้างบรรยากาศมาพร้อมกับแมลงปอที่เป็นสัตว์ประจำสาขา ลำโพงจำลองเสียงธรรมชาติและสามารถปรับเปลี่ยนเป็นการประชาสัมพันธ์แบบสปอตทีวีได้ตามสถานการณ์ เพิ่มบรรยากาศที่เย็นสดชื่นรอบชั้น พร้อมด้วยแหล่งอาหารจาก Vending Machine บริการปลั๊กไฟ ที่สามารถเชื่อม USB ได้บริเวณโดยรอบ

4.3.2.1.7 การประชาสัมพันธ์ดิจิทัล (Digital Public Relation) การสร้างภาพลักษณ์ของสาขาวิชาด้วยหนังสือสารหรือผนังเล่าเรื่อง และลิฟต์สื่อสารหรือลิฟต์เล่าเรื่อง ผสมผสานเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) และเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด (QR Code) ดิจิทัลไซน์เนจ สปอตทีวี และจอแสดงผลแบบเซ็นเซอร์

4.3.2.2 ผลการพัฒนาพื้นที่ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการร่วมกันดิจิทัล (Digital Classroom)

4.3.2.2.1 ห้องประชุมทางไกลผ่านจอภาพหรือห้องประชุมออนไลน์ (Conference Classroom) หรือ S301 พัฒนาขึ้นให้มีลักษณะเป็นห้องประชุม ที่ผสมผสานเทคโนโลยีในการเข้าถึงข้อมูล การใช้ระบบอินเทอร์เน็ตสื่อสารอย่างไร้พรมแดน การสร้างปฏิสัมพันธ์ในห้องเรียนด้วยเทคโนโลยี VIA การใช้โปรแกรมและเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการประชุมออนไลน์ ติดตั้งกล้อง เครื่องเสียงไมโครโฟน และสัญญาณอินเทอร์เน็ต ประจำห้องเพื่อใช้สำหรับการประชุมทางไกล ในรายวิชา การประชุมทางไกลผ่านจอภาพ รายวิชาการประชุมออนไลน์ รายวิชาเตรียมโครงการ รายวิชาโครงการ รายวิชาการพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมทางด้านเทคโนโลยี จัดโต๊ะและเก้าอี้ประจำห้องให้มีลักษณะเป็นรูปตัว U เพื่อสะดวกต่อการสื่อสารและอภิปรายร่วมกันของนักศึกษา

4.3.2.2.2 ห้องวิทยุทัศน์ (Radio Vision Classroom) หรือ S302 ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการที่ใช้สำหรับงานสร้างสรรค์สื่อเสียงดิจิทัล พัฒนาขึ้นให้มีลักษณะแบบห้องเรียน ผสมผสาน ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ (Blended Classroom) เหมาะสำหรับการเรียนการสอน ในรายวิชาการผลิตสื่อเสียงดิจิทัล การประยุกต์ใช้สื่อเสียง วิทยุทัศน์ และการออกอากาศบนมัลติแพลตฟอร์ม อีกทั้งยังเป็นห้องปฏิบัติการในการบันทึกเสียง ทำเสียงประกอบ ทำเสียงพิเศษ และการออกแบบเสียงต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับการสร้างสื่อดิจิทัล ในส่วนห้องเรียนภาคทฤษฎี มีการจัดโต๊ะเก้าอี้เพื่อใช้สำหรับการจดบันทึกและเรียนรู้ภาคทฤษฎี และส่วนห้องเรียนภาคปฏิบัติมีการติดตั้งอุปกรณ์ เช่น ไมโครโฟน เครื่องผสมเสียง ลำโพง คอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งโปรแกรมสำเร็จรูปงานด้านเสียง

อุปกรณ์สำหรับการออกอากาศบนมัลติแพลตฟอร์ม จอแสดงผล รวมถึงการจัดโต๊ะและเก้าอี้สำหรับการจัดรายการวิทยุ วิทยุออนไลน์ วิทยุทัศน์ และสัญญาณอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

4.3.2.2.3 ห้องสตูดิโอ (Studio) หรือ S305 ห้อง ปฏิบัติการงานเบื้องหน้าของรายการโทรทัศน์หรือสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน ใช้สำหรับการจัดรายการ การอ่านและการประกาศข่าว การแสดง เหมาะสำหรับรายวิชาการเขียนและรายงานข่าวผ่านสื่อดิจิทัล รายวิชาพื้นฐานการถ่ายภาพเพื่อการสื่อสาร รายวิชาการผลิตรายการบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ได้ รายวิชาการผลิตรายการผ่านการควบคุมระยะไกล รายวิชาสื่อสารการแสดงและดนตรี รายวิชาเทคนิคการจัดแสงสำหรับงานสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน เป็นต้น ห้องปฏิบัติการมีพื้นที่กว้างขวาง เหมาะสำหรับการจัดฉากและเซตอุปกรณ์เพื่อใช้ในการถ่ายทำ มีการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับการเรียนการสอน เช่น ไฟประกอบฉาก เครื่องควบคุมไฟส่องสว่าง ฉากสีเขียวและสีน้ำเงิน กล้องวิดีโอที่มีความคมชัดระดับสูง สายสัญญาณภาพและเสียง อุปกรณ์ต่อพ่วงสำหรับการออกอากาศบนมัลติแพลตฟอร์ม และสัญญาณอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

4.3.2.2.4 ห้องควบคุมการออกอากาศบนมัลติแพลตฟอร์ม (Master Control Room) หรือ S306 พัฒนาขึ้นสำหรับการปฏิบัติการด้านการผลิตรายการโทรทัศน์ เทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน ใช้สำหรับการควบคุมการออกอากาศและเผยแพร่บนมัลติแพลตฟอร์ม เหมาะสำหรับรายวิชาการเขียนและรายงานข่าวผ่านสื่อดิจิทัล รายวิชาการผลิตรายการบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ได้ รายวิชาการผลิตรายการผ่านการควบคุมระยะไกล รายวิชาสื่อใหม่ รายวิชาสื่อเสมือนการผลิตรายการในรูปแบบ Virtual Production เป็นต้น ห้องปฏิบัติการ มีรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Classroom) โดยแบ่งการเรียนรู้ออกเป็นภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในห้องเรียนเดียวกัน ส่งผลให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้อย่างคล่องตัว มีความเข้าใจอุปกรณ์อย่างชัดเจนสามารถเข้าถึงอุปกรณ์ได้อย่างทันที ส่วนห้องเรียนภาคทฤษฎี มีการจัดโต๊ะและอี้ เป็นกลุ่ม ๆ และมีจอแสดงผลติดตั้งอยู่ประจำกลุ่ม เพื่อใช้ในการอภิปรายร่วมกันของนักศึกษา และแสดงข้อมูลอย่างทันที ปลั๊กไฟบริเวณโดยรอบของห้องเรียน ส่วนห้องเรียนภาคปฏิบัติ มีการติดตั้งอุปกรณ์ในระดับมืออาชีพ ประกอบด้วย เครื่องควบคุมสัญญาณภาพและเสียง เครื่องตัดสลับภาพ อุปกรณ์สำหรับปรับและควบคุมสีและแสง เครื่องควบคุมและผสมเสียง จอแสดงผล ลำโพง เครื่องผลิตและประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกสำหรับงานสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน อุปกรณ์สื่อสาร เครื่องจัดลำดับข้อมูลภาพและเสียง เครื่องควบคุมการออกอากาศบนมัลติแพลตฟอร์ม และสัญญาณอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

4.3.2.2.5 ห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) หรือ S308 มีรูปแบบการเรียนรู้แบบ 360 องศา ที่มีเนื้อหาการเรียนรู้รอบตัวของผู้เรียน พัฒนาขึ้นเพื่อเรียนภาคทฤษฎีในรูปแบบใหม่ ที่ไม่ใช้การหันหน้าเข้ากระดาน แต่เป็นการแบ่งกลุ่มและสามารถมองเห็นจอแสดงผล

ได้รอบห้องเรียนแห่งการเรียนรู้ เพื่อสร้างความสะดวกสบาย การเข้าถึงเนื้อหาได้อย่างรวดเร็ว สนับสนุนด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเสริมการเรียนรู้ เหมาะสำหรับการเรียน ภาควิชาในทุกรายวิชา เช่น รายวิชาสื่อในการบันทึกไฟล์ภาพและเสียง รายวิชาการเขียนบท สำหรับสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน รายวิชาการผลิตสารคดีโทรทัศน์ รายวิชาการวางแผน และเตรียมการก่อนการผลิตสำหรับงานสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน รายวิชาการสื่อสารทางภาพและ เสียงดิจิทัล เป็นต้น ภายในห้องเรียนมีอุปกรณ์ติดตั้งครบวงจร ประกอบด้วย กระดานแสดงผล อัจฉริยะ ไมโครโฟน เครื่องผสมเสียง ลำโพง โปรเจคเตอร์ จอแสดงผลในรูปแบบสมาร์ททีวีที่ติดตั้งอยู่ 360 องศา หรือบริเวณรอบห้อง ปลั๊กไฟประจำกลุ่มเรียน ไฟส่องสว่าง สัญญาณอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

4.3.2.2.6 ห้องเรียนแบ่งกลุ่ม (Node Classroom) หรือ S309 พัฒนาศึกษา เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ร่วมกัน และการมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน ในรูปแบบการทำงาน เป็นทีม ภายในห้องเรียนถูกจัดสรรโต๊ะและเก้าอี้แบ่งเป็นกลุ่ม ๆ จำนวน 10 กลุ่มเรียน สร้างมิติแห่ง การเรียนรู้รูปแบบใหม่ ให้ห้องเรียนในฝันของนักศึกษาไม่น่าเบื่ออีกต่อไป เหมาะสำหรับการเรียน ภาควิชาในทุกรายวิชา เช่น รายวิชาการตัดต่อลำดับภาพและเสียง รายวิชาการตัดต่อลำดับภาพ และเสียงขั้นสูง รายวิชาสื่อในการบันทึกไฟล์ภาพและเสียง รายวิชาการเขียนบทสำหรับสื่อดิจิทัลและ สื่อสารมวลชน รายวิชาการผลิตสารคดีโทรทัศน์ รายวิชาการวางแผนและเตรียมการก่อนการผลิต สำหรับงานสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน รายวิชาการสื่อสารทางภาพและเสียงดิจิทัล เป็นต้น สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เป็นกลุ่ม จะมีจอแสดงผลประเภทสมาร์ททีวี ติดตั้งอยู่ประจำกลุ่มเพื่อไว้ ใช้สำหรับการอภิปรายผลและการนำเสนองาน การเข้าถึงข้อมูลได้อย่างทันที มีปลั๊กไฟประจำกลุ่ม ไมโครโฟน เครื่องผสมเสียง ลำโพง สายสัญญาณ อุปกรณ์ต่อพ่วง และสัญญาณอินเทอร์เน็ต เป็นต้น นับเป็นสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ของคนยุคดิจิทัล ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน สร้างความท้าทาย และมีมิติแห่งการเรียนรู้รูปแบบใหม่อย่างไม่มีที่สิ้นสุด

4.3.2.2.7 ห้องเรียนสร้างสรรค์ (Creative Classroom) หรือ S310 ห้องเรียน และห้องปฏิบัติการที่พัฒนาขึ้นเพื่อ ส่งเสริมการเรียนรู้ ความคิดสร้างสรรค์ ความกล้าแสดงออก พัฒนาทักษะการสื่อสาร การนำเสนอ การพูดและบุคลิกภาพ การแสดง สำหรับงานเบื้องหน้า เหมาะ สำหรับรายที่เกี่ยวข้องกับงานหน้ากล้อง เช่น รายวิชาการเขียนและรายงานข่าวผ่านสื่อดิจิทัล รายวิชา การประกาศทางโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง รายวิชาปฏิบัติการสร้างสรรค์เนื้อหา รายวิชาสื่อสาร การแสดงและดนตรี เป็นต้น สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ภายในห้องเรียน ถูกติดตั้งกระจกส่อง สะท้อนบริเวณรอบห้อง เพื่อส่งเสริมความกล้าแสดงออก และความมั่นใจด้านบุคลิกภาพของนักศึกษา โรงเรียน ถูกปรับการเรียนรู้ให้มีลักษณะความยืดหยุ่น สามารถเคลื่อนไหวได้ตลอดเวลา สร้างความ ผ่อนคลายให้กับนักศึกษาในช่วงเวลาว่างจากการเรียนการสอน เช่น การแสดง การเต้น การสร้าง

ความบันเทิง และการผลิตคลิปวิดีโอสั้นเพื่อเผยแพร่ลงบนมัลติแพลตฟอร์ม เป็นต้น ห้องเรียนนี้ถือเป็นที่ถูกใจของนักศึกษาวัยรุ่นที่มีความพร้อมและความต้องการเป็นดิจิทัลครีเอเตอร์

4.3.2.3 ผลการประเมินความเหมาะสมของพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co – learning Space)

ผลการประเมินความเหมาะสมของพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co – learning Space) ที่มืองค์ประกอบ 7 ด้าน คือ 1) ด้านข้อมูลหรือชุดความรู้ 2) ด้านผู้ให้ข้อมูลหรือผู้ถ่ายทอด 3) ด้านการออกแบบและบริการ 4) ด้านกิจกรรมและกระบวนการเรียนรู้ 5) ด้านสื่อการเรียนรู้และเทคโนโลยี 6) ด้านสถานที่ และ 7) ด้านบริหารจัดการ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน แสดงผลดังตารางที่ 4-7

ตารางที่ 4-7 ผลการประเมินความเหมาะสมของพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล

ที่	รายวิชา	ระดับความเหมาะสม		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเหมาะสม
1.	ด้านข้อมูลหรือชุดความรู้	4.68	0.21	มากที่สุด
2.	ด้านผู้ให้ข้อมูลหรือผู้ถ่ายทอด	4.72	0.20	มากที่สุด
3.	ด้านการออกแบบและบริการ	4.84	0.18	มากที่สุด
4.	ด้านกิจกรรมและกระบวนการเรียนรู้	4.55	0.28	มากที่สุด
5.	ด้านสื่อการเรียนรู้และเทคโนโลยี	4.68	0.24	มากที่สุด
6.	ด้านสถานที่	4.85	0.19	มากที่สุด
7.	ด้านบริหารจัดการ	4.40	0.27	มาก
คะแนนรวม		4.67	0.04	มากที่สุด

จากตารางที่ 4-7 แสดงให้เห็นถึงผลการประเมินความเหมาะสมของพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล โดยมีคะแนนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 4.67 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.04 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยแยกองค์ประกอบตามลำดับ ดังนี้ ลำดับที่ 1 คือ ด้านสถานที่ มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 4.85 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.19 ลำดับที่ 2 คือ ด้านการออกแบบและบริการ มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 4.84 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.18 ลำดับที่ 3 คือ ด้านผู้ให้ข้อมูลหรือผู้ถ่ายทอด มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 4.72 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.20 ลำดับที่ 4 คือ ด้านข้อมูลหรือชุดความรู้ มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 4.68 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.21 และด้านสื่อการเรียนรู้และเทคโนโลยี มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 4.68 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.24 ลำดับที่ 6 คือ ด้านกิจกรรมและกระบวนการเรียนรู้ มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 4.55 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.28

และ ลำดับที่ 7 คือ ด้านบริหารจัดการ มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 4.40 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.27 อยู่ในเกณฑ์ความเหมาะสมระดับมากที่สุด

4.4 ผลการพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

ความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนในสาขาวิชาชีพ เทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน มีทักษะการทำงานสายปฏิบัติการเชิงสร้างสรรค์ ในรูปแบบ เป็ดพรีเมียม (Premium Duck) กล่าวคือ การพัฒนานักศึกษาให้เป็นครีเอเตอร์ดิจิทัลและสามารถ เป็นนักสื่อสารมวลชนมืออาชีพที่มีศักยภาพหลากหลาย (Multipotentialities) เปรียบเสมือนเป็น ที่สามารถเดินดินเก่ง บินได้เก่ง และว่ายน้ำได้เก่ง ในยุคสมัยที่สื่อดิจิทัลเข้ามาสร้างบทบาทต่อผู้เรียน มุ่งพัฒนาบุคลากรที่มีพลังในการสร้างสรรค์นวัตกรรม (Super Power) ในงานวิจัยครั้งนี้ขอนิยามว่า นวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ (Creative Genius Innovator) โดยมีคุณลักษณะ สมรรถนะ และนวัตกรรม ที่พัฒนาขึ้น ดังตารางที่ 4-8

ตารางที่ 4-8 ผลการประเมินคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะทุกรายวิชา

รายวิชา	นวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ						ความเป็น นวัตกรรมไอเดีย อัจฉริยะ
	N	คุณลักษณะ 10 ด้าน			คะแนนรวม		
		คะแนน เต็ม	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
การเขียนและ รายงานข่าวผ่านสื่อดิจิทัล	123	50	41.33	6.21	82.65	12.41	สูงมาก
รายวิชาการเขียนบททาง โทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง	52	50	41.13	6.17	82.27	12.35	สูงมาก
รายวิชาการสื่อสารทางภาพ และเสียง 1	48	50	40.94	6.77	81.88	13.55	สูงมาก
รายวิชาการพัฒนาบุคลากร และการฝึกอบรมด้าน เทคโนโลยี	37	50	40.63	6.91	81.25	13.81	สูงมาก
รายวิชาการเตรียมโครงการ และโครงการ	37	50	41.82	6.39	83.63	12.77	สูงมาก
รวม	297	250	41.17	0.33	82.33	0.67	สูงมาก

จากตารางที่ 4-8 แสดงให้เห็นถึง ผลการประเมินความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะทุกรายวิชา มีคะแนนเฉลี่ยรวม คิดเป็นร้อยละ 82.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.67 อยู่ในเกณฑ์ คุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะระดับสูงมาก

4.4.1 นวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการเขียนและรายงานข่าวผ่านสื่อดิจิทัล

4.4.1.1 การเรียนรู้ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co - learning Space)

4.4.1.1.1 ห้องเรียนแบ่งกลุ่ม (Node Classroom) หรือห้อง S309 สำหรับ การเรียนภาคทฤษฎี



ภาพที่ 4-7 นักศึกษากำลังใช้ห้อง S309 ในขณะที่เรียนภาคทฤษฎี



ภาพที่ 4-8 นักศึกษากำลังใช้ห้อง S309 ในขณะที่ทำงานกลุ่ม และอภิปราย

4.1.1.1.2 ห้องสตูดิโอ (Studio) หรือห้อง S305 สำหรับการถ่ายทำงานเบื้องหน้า การรายงานและประกาศข่าว



ภาพที่ 4-9 นักศึกษากำลังใช้ห้องสตูดิโอ เพื่อถ่ายทำรายการข่าว



ภาพที่ 4-10 นักศึกษากำลังเตรียมความพร้อม ในห้องสตูดิโอเพื่ออวอร์มร่างกายสำหรับถ่ายทำรายการข่าว

4.1.1.1.3 ห้องปฏิบัติการออกอากาศในรูปแบบผสมผสาน (Blended Classroom) หรือห้อง S306 สำหรับควบคุมการออกอากาศบนมัลติแพลตฟอร์ม



ภาพที่ 4-11 นักศึกษากำลังเตรียมตัวออกอากาศในรายการข่าว ที่ห้อง S306



ภาพที่ 4-12 นักศึกษาใช้อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ เพื่อเตรียมความพร้อมในการออกอากาศบนมัลติแพลตฟอร์ม

4.1.1.1.4 พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co - learning Space) ในการถ่ายทำ สัมภาษณ์ ใช้สมาธิในการสร้างความผ่อนคลายและความคิดสร้างสรรค์



ภาพที่ 4-13 นักศึกษาใช้พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน สำหรับถ่ายทำรายการข่าว และการรายงานข่าวหน้ากล้องโทรทัศน์



ภาพที่ 4-14 นักศึกษาทำกิจกรรมบริเวณโถงหน้าลิฟต์ ที่มีการสร้างสรรค์ในการแต่งกายให้ตรงกับงานเทศกาล

4.4.1.2 การสรุปผลการเป็นนั้ตกรไอดียอัจฉริยะ ผู้วิจัยได้สรุปผลตามตารางแสดงผลการประเมิน นั้ตกรไอดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการเขียนและรายงานข่าวผ่านสื่อดิจิทัล ดังตารางที่ 4-9 และตารางที่ 4-10

ตารางที่ 4-9 ผลการประเมินคุณลักษณะความเป็นนั้ตกรไอดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการเขียนและรายงานข่าวผ่านสื่อดิจิทัล

รายวิชา	นั้ตกรไอดียอัจฉริยะ					ความเป็นนั้ตกรไอดียอัจฉริยะ
	N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ	
การเขียนและรายงานข่าวผ่านสื่อดิจิทัล	123	50	41.33	6.21	82.65	สูงมาก

จากตารางที่ 4-9 แสดงให้เห็นถึง ผลการประเมินความเป็นนั้ตกรไอดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการเขียนและรายงานข่าวผ่านสื่อดิจิทัล คิดเป็นร้อยละ 82.65 อยู่ในเกณฑ์คุณลักษณะความเป็นนั้ตกรไอดียอัจฉริยะระดับสูงมาก

ตารางที่ 4-10 ผลการประเมินคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการเขียนและ
รายงานข่าวผ่านสื่อดิจิทัล

ที่	คุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ	นวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ		
		$\bar{x}$	S.D.	ความเป็นนวัตกรรม ไอเดียอัจฉริยะ
1.	การกระหายใคร่รู้อยู่ตลอดเวลา	4.02	1.00	สูงมาก
2.	การคิดนอกกรอบและเปิดกว้างทางความคิด	4.08	1.02	สูงมาก
3.	การเปิดใจรับฟังและกล้ายอมรับกับสิ่งที่ไม่รู้	4.07	0.94	สูงมาก
4.	การคิดริเริ่ม	4.07	0.99	สูงมาก
5.	การเป็นนักปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์	4.09	1.02	สูงมาก
6.	การทำงานร่วมกับผู้อื่นและใส่ใจคนรอบข้าง	4.20	0.91	สูงมาก
7.	การคิดวิเคราะห์ ไตร่ตรอง เพื่อเชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่างๆ	4.11	0.94	สูงมาก
8.	การสร้างอิสระทางความคิดอย่างมีวินัย	4.27	0.91	สูงมาก
9.	การมีอารมณ์ขันและสนุกกับการทำงาน	4.37	0.86	สูงมาก
10.	การแก้ไขปัญหาด้วยตนเองอย่างมั่นใจ	4.06	1.00	สูงมาก
รวม		4.13	0.06	สูงมาก

จากตารางที่ 4-10 แสดงให้เห็นถึง ผลการประเมินคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการเขียนและรายงานข่าวผ่านสื่อดิจิทัล ที่มีค่าเฉลี่ยรวมความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ เท่ากับ 4.13 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.06 อยู่ในเกณฑ์คุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะระดับสูงมาก

4.4.2 นวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการเขียนบททางโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง

4.4.2.1 การเรียนรู้ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co - learning Space)

4.4.2.1.1 ห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) หรือห้อง S308 สำหรับ
การเรียนภาคทฤษฎี



ภาพที่ 4-15 นักศึกษากำลังใช้ห้อง S308 ในขณะที่เรียนภาคทฤษฎี และนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

4.4.2.1.2 ห้องเรียนแบ่งกลุ่ม (Node Classroom) หรือห้อง S309 สำหรับทำงานกลุ่ม และอภิปราย



ภาพที่ 4-16 นักศึกษากำลังใช้ห้อง S309 ในขณะที่ทำงานกลุ่ม และอภิปราย

4.4.2.1.3 ห้องสตูดิโอ (Studio) หรือห้อง S305 สำหรับการถ่ายทำงานสื่อเบื้องต้น รายการละคร



ภาพที่ 4-17 นักศึกษากำลังใช้ห้องสตูดิโอ เพื่อถ่ายทำ



ภาพที่ 4-18 นักศึกษากำลังเตรียมความพร้อม ในห้องสตูดิโอเพื่อทำความเข้าใจกับบทละครและการแสดง

4.4.2.1.4 ห้องวิทยุทัศน์ (Radio Vision Classroom) หรือห้อง S302 สำหรับการบันทึกเสียง



ภาพที่ 4-19 นักศึกษากำลังใช้ห้องวิทยุทัศน์ เพื่อบันทึกเสียง ประกอบการสร้างสรรค์สื่อ

4.4.2.1.5 พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co - learning Space) ในการถ่ายทอด ใช้สมาธิในการสร้างความผ่อนคลายและความคิดสร้างสรรค์



ภาพที่ 4-20 นักศึกษาใช้พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน ในการใช้สมาธิ สร้างความผ่อนคลายและความคิดสร้างสรรค์

4.4.2.2 การสรุปผลการเป็นนวัตกรโอเดียอัจฉริยะ ผู้วิจัยได้สรุปผลตามตารางแสดงผลการประเมิน นวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการเขียนบททางโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง ดังตารางที่ 4-11 และตารางที่ 4-12

ตารางที่ 4-11 ผลการประเมินคุณลักษณะความเป็นนวัตกรโอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการเขียนบททางโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง

รายวิชา	นวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ					ความเป็น นวัตกรโอเดีย อัจฉริยะ
	N	คะแนน เต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ	
การเขียนบททางโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง	52	50	41.13	6.17	82.27	สูงมาก

จากตารางที่ 4-11 แสดงให้เห็นถึง ผลการประเมินความเป็นนวัตกรโอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการเขียนบททางโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง คิดเป็นร้อยละ 82.27 อยู่ในเกณฑ์คุณลักษณะความเป็นนวัตกรโอเดียอัจฉริยะระดับสูงมาก

ตารางที่ 4-12 ผลการประเมินคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการเขียนบททางโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง

ที่	คุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ	นวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ		
		$\bar{x}$	S.D.	ความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ
1.	การกระหายใคร่รู้ตลอดเวลา	3.88	1.09	สูง
2.	การคิดนอกกรอบและเปิดกว้างทางความคิด	3.98	1.07	สูง
3.	การเปิดใจรับฟังและกล้ายอมรับกับสิ่งที่ไม่รู้	3.96	1.00	สูง
4.	การคิดริเริ่ม	4.06	1.03	สูงมาก
5.	การเป็นนักปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์	4.10	1.04	สูงมาก
6.	การทำงานร่วมกับผู้อื่น และใส่ใจคนรอบข้าง	4.21	0.93	สูงมาก
7.	การคิดวิเคราะห์ ไตร่ตรอง เพื่อเชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่าง ๆ	4.13	0.92	สูงมาก
8.	การสร้างอิสระทางความคิดอย่างมีวินัย	4.33	0.83	สูงมาก
9.	การมีอารมณ์ขันและสนุกกับการทำงาน	4.42	0.79	สูงมาก
10.	การแก้ไขปัญหาด้วยตนเองอย่างมั่นใจ	4.06	1.01	สูงมาก
รวม		4.11	0.10	สูงมาก

จากตารางที่ 4-12 แสดงให้เห็นถึง ผลการประเมินคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการเขียนบททางโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง ที่มีค่าเฉลี่ยรวมความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ เท่ากับ 4.11 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.10 อยู่ในเกณฑ์คุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะระดับสูงมาก

4.4.3 นวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการสื่อสารทางภาพและเสียง 1

4.4.3.1 การเรียนรู้ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co - learning Space)

4.4.3.1.1 ห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) หรือห้อง S308 สำหรับการเรียนรู้ภาคทฤษฎี



ภาพที่ 4-21 นักศึกษากำลังใช้ห้อง S308 ในขณะที่เรียนภาคทฤษฎี

4.4.3.1.2 ห้องเรียนแบ่งกลุ่ม (Node Classroom) หรือห้อง S309สำหรับทำงานกลุ่ม และอภิปราย



ภาพที่ 4-22 นักศึกษากำลังใช้ห้อง S309 ในขณะที่ทำงานกลุ่ม

4.4.3.1.3 ห้องสตูดิโอ (Studio) หรือห้อง S305 สำหรับการถ่ายทำ และสร้างสรรค์สื่อ



ภาพที่ 4-23 ห้องปฏิบัติการสตูดิโอ

4.4.3.1.4 ห้องวิทยุทัศน์ (Radio Vision Classroom) หรือห้อง S302 สำหรับ
การบันทึกเสียง



ภาพที่ 4-24 นักศึกษากำลังใช้ห้องวิทยุทัศน์ เพื่อบันทึกเสียง ประกอบการสร้างสรรค์สื่อ

4.4.3.1.5 พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน (Co - learning Space) ในการจัดเตรียม
อุปกรณ์สำหรับออกกองถ่ายทำ



ภาพที่ 4-25 นักศึกษาใช้พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน ในการจัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับออกกองถ่ายทำ

4.4.3.2 การสรุปผลการเป็นนวัตกรไอดี้อัจฉริยะ ผู้วิจัยได้สรุปผลตามตารางแสดงผลการประเมิน นวัตกรรมไอดี้อัจฉริยะ ในรายวิชาการสื่อสารทางภาพและเสียง 1 ดังตารางที่ 4-13 และตารางที่ 4-14

ตารางที่ 4-13 ผลการประเมินความเป็นนวัตกรไอดี้อัจฉริยะ ในรายวิชาการสื่อสารทางภาพและเสียง 1

รายวิชา	นวัตกรรมไอดี้อัจฉริยะ					ความเป็น นวัตกรรมไอดี้อัจฉริยะ
	N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ	
การสื่อสารทางภาพและเสียง 1	48	50	40.94	6.77	81.88	สูงมาก

จากตารางที่ 4-13 แสดงให้เห็นถึง ผลการประเมินความเป็นนวัตกรไอดี้อัจฉริยะ ในรายวิชาการสื่อสารทางภาพและเสียง 1 คิดเป็นร้อยละ 81.88 อยู่ในเกณฑ์คุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมไอดี้อัจฉริยะระดับสูงมาก

ตารางที่ 4-14 ผลการประเมินคุณลักษณะความเป็นนวัตกรไอดี้อัจฉริยะ ในรายวิชาการสื่อสารทางภาพและเสียง 1

ที่	คุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมไอดี้อัจฉริยะ	นวัตกรรมไอดี้อัจฉริยะ		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเป็นนวัตกรรมไอดี้อัจฉริยะ
1.	การกระหายใคร่รู้อยู่ตลอดเวลา	3.94	1.05	สูง
2.	การคิดนอกกรอบและเปิดกว้างทางความคิด	3.58	1.11	สูง
3.	การเปิดใจรับฟังและกล้ายอมรับกับสิ่งที่ไม่รู้	4.06	0.97	สูงมาก
4.	การคิดริเริ่ม	4.08	1.00	สูงมาก
5.	การเป็นนักปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์	4.19	0.99	สูงมาก
6.	การทำงานร่วมกับผู้อื่น และใส่ใจคนรอบข้าง	4.27	0.86	สูงมาก
7.	การคิดวิเคราะห์ ไตร่ตรอง เพื่อเชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่าง ๆ	4.21	0.87	สูงมาก
8.	การสร้างอิสระทางความคิดอย่างมีวินัย	4.23	0.90	สูงมาก
9.	การมีอารมณ์ขันและสนุกกับการทำงาน	4.33	0.85	สูงมาก
10.	การแก้ไขปัญหาด้วยตนเองอย่างมั่นใจ	4.04	1.04	สูงมาก
รวม		4.09	0.09	สูงมาก

จากตารางที่ 4-14 แสดงให้เห็นถึง ผลการประเมินคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการสื่อสารทางภาพและเสียง 1 ที่มีค่าเฉลี่ยรวมความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะเท่ากับ 4.09 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.09 อยู่ในเกณฑ์คุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะระดับสูงมาก

4.4.4 นวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี

4.4.4.1 การเรียนรู้ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co - learning Space)

4.4.4.1.1 ห้องเรียนและห้องประชุมทางไกลผ่านจอภาพ (Conference Classroom) หรือ S301 ใช้สำหรับการเรียนการสอนในรูปแบบของห้องประชุม และการอบรมเชิงปฏิบัติการ เพื่อเตรียมความพร้อมสู่การเป็นนักจัดอบรม



ภาพที่ 4-26 นักศึกษาใช้ห้องประชุมสำหรับการเรียนการสอน



ภาพที่ 4-27 นักศึกษาใช้ห้องประชุมสำหรับการอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อเตรียมความพร้อมสู่การเป็นนักจัดอบรม



ภาพที่ 4-28 นักศึกษาใช้ห้องประชุมเตรียมความพร้อมสู่การเป็นนักจัด Podcast และ Foley (Training the Trainer)

4.4.4.1.2 ห้องวิทยุทัศน์ (Radio Vision) หรือ S302 ใช้สำหรับสร้างสรรค์งานเสียง งานประชาสัมพันธ์ด้านเสียง การทำเสียงประกอบและเสียงพิเศษ รวมถึงใช้เป็นห้องอบรมเชิงปฏิบัติการของผู้เข้าร่วมอบรม



ภาพที่ 4-29 การจัดเตรียมอุปกรณ์ในห้องวิทยุทัศน์ สำหรับการผลิตสื่อประชาสัมพันธ์โครงการ



ภาพที่ 4-30 บรรยากาศการทำรายการ Podcast & Foley

4.4.4.1.3 ห้องสตูดิโอ (Studio) หรือ S305 ใช้สำหรับการผลิตและสร้างสรรค์สื่อเพื่อประชาสัมพันธ์โครงการ



ภาพที่ 4-31 นักศึกษาใช้ห้องสตูดิโอ สำหรับการผลิตและสร้างสรรค์สื่อเพื่อประชาสัมพันธ์โครงการ

4.4.4.1.4 ห้องเรียนสร้างสรรค์ (Creative Classroom) หรือ S310 ใช้สำหรับผลิตคอนเทนต์วิดีโอสั้น เพื่อประชาสัมพันธ์โครงการ



ภาพที่ 4-32 นักศึกษาใช้ห้องเรียนสร้างสรรค์ ในการผลิตคอนเทนต์วิดีโอสั้นเพื่อการประชาสัมพันธ์โครงการ

4.4.4.1.5 พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co - learning Space) ใช้เป็นพื้นที่ส่วนกลางของการจัดอบรม งานอีเว้นท์ แบนด์รอปสำหรับการถ่ายภาพ เป็นพื้นที่นั่งพักผ่อนของผู้เข้าร่วมอบรม



ภาพที่ 4-33 การใช้พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันยุคดิจิทัล เพื่อจัดพื้นที่การถ่ายภาพแบนด์รอป



ภาพที่ 4-34 การใช้พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันยุคดิจิทัล เพื่อจัดพื้นที่การถ่ายภาพวิทยากรรับเชิญร่วมกับแบนด์รอป

4.4.4.2 การสรุปผลการเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ ผู้วิจัยได้สรุปผลตามตารางแสดงผลการประเมิน นวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี ดังตารางที่ 4-15 และตารางที่ 4-16

ตารางที่ 4-15 ผลการประเมินความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี

รายวิชา	นวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ					ความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ
	N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ	
การพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี	37	50	40.63	6.91	81.25	สูงมาก

จากตารางที่ 4-15 แสดงให้เห็นถึง ผลการประเมินความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี คิดเป็นร้อยละ 81.25 อยู่ในเกณฑ์คุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะระดับสูงมาก

ตารางที่ 4-16 ผลการประเมินคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี

ที่	คุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ	นวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ
1.	การกระหายใคร่รู้อยู่ตลอดเวลา	3.85	1.06	สูง
2.	การคิดนอกกรอบและเปิดกว้างทางความคิด	3.92	1.06	สูง
3.	การเปิดใจรับฟังและกล้ายอมรับกับสิ่งที่ไม่รู้	3.94	1.05	สูง
4.	การคิดริเริ่ม	4.02	1.01	สูงมาก
5.	การเป็นนักปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์	4.04	1.02	สูงมาก
6.	การทำงานร่วมกับผู้อื่น และใส่ใจคนรอบข้าง	4.13	0.90	สูงมาก
7.	การคิดวิเคราะห์ ไตร่ตรอง เชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่าง ๆ	4.06	0.97	สูงมาก
8.	การสร้างอิสระทางความคิดอย่างมีวินัย	4.27	0.88	สูงมาก
9.	การมีอารมณ์ขันและสนุกกับการทำงาน	4.38	0.83	สูงมาก
10.	การแก้ไขปัญหาด้วยตนเองอย่างมั่นใจ	4.02	0.99	สูงมาก
รวม		4.06	0.08	สูงมาก

จากตารางที่ 4-16 แสดงให้เห็นถึง ผลการประเมินคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี ที่มีค่าเฉลี่ยรวมความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ เท่ากับ 4.06 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.08 อยู่ในเกณฑ์คุณลักษณะความเป็น นวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะระดับสูงมาก

4.4.5 นวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาเตรียมโครงการ และรายวิชาโครงการ

4.4.5.1 การเรียนรู้ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co - learning Space)

4.4.5.1.1 ห้องเรียนและห้องประชุมทางไกลผ่านจอภาพ (Conference Classroom) หรือ S301 ใช้สำหรับการเรียนการสอน ในภาคทฤษฎี การสอบหัวข้อ การสอบก้าวหน้า และการสอบปากเปล่า



ภาพที่ 4-35 นักศึกษาใช้ห้องประชุมสำหรับ การสอบหัวข้อ การสอบก้าวหน้า และการสอบปากเปล่า

4.4.5.1.2 ห้องวิทยุทัศน์ (Radio Vision) หรือ S302 ใช้ สำหรับบันทึกเสียง ประกอบสื่อของโครงการ



ภาพที่ 4-36 นักศึกษาใช้ห้องวิทยุทัศน์ในการบันทึกเสียง

4.4.5.1.3 ห้องสตูดิโอ (Studio) หรือ S305 ใช้สำหรับจัดพื้นที่ ในการเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาหลักและอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมของโครงการ



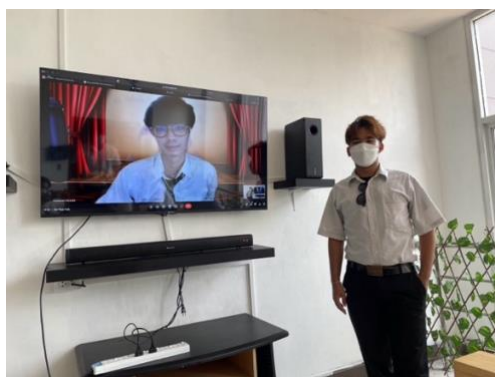
ภาพที่ 4-37 ห้องสตูดิโอถูกจัดพื้นที่ให้เป็นสถานที่ในการเลือกอาจารย์ที่ปรึกษา

4.4.5.1.4 ห้องเรียนสร้างสรรค์ (Creative Classroom) หรือ S310 ใช้สำหรับผลิตคอนเทนต์



ภาพที่ 4-38 นักศึกษาใช้ห้องเรียนสร้างสรรค์ ในการผลิตคอนเทนต์

4.4.5.1.5 พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Co - learning Space) ใช้เป็นพื้นที่ส่วนกลางในการนำเสนอผลงานแบบไฮบริด



ภาพที่ 4-39 นักศึกษาใช้พื้นที่เรียนรู้ร่วมกันยุคดิจิทัลในการนำเสนอผลงาน

4.4.5.2 การสรุปผลการเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ ผู้วิจัยได้สรุปผลตามตารางแสดงผลการประเมินนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ ในวิชาการเตรียมโครงการและรายวิชาโครงการ ดังตารางที่ 4-17 และตารางที่ 4-18

ตารางที่ 4-17 ผลการประเมินความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการเตรียมโครงการ และรายวิชาโครงการ

รายวิชา	นวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ					ความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ
	N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ	
การเตรียมโครงการและรายวิชาโครงการ	37	50	41.82	6.39	83.63	สูงมาก

จากตารางที่ 4-17 แสดงให้เห็นถึง ผลการประเมินความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ ในวิชาการเตรียมโครงการและรายวิชาโครงการ คิดเป็นร้อยละ 83.63 อยู่ในเกณฑ์คุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะระดับสูงมาก

ตารางที่ 4-18 ผลการประเมินคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการเตรียมโครงการ และรายวิชาโครงการ

ที่	คุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ	นวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ
1.	การกระหายใคร่รู้ตลอดเวลา	4.18	1.06	สูงมาก
2.	การคิดนอกกรอบและเปิดกว้างทางความคิด	4.45	1.06	สูงมาก
3.	การเปิดใจรับฟังและกล่าวยอมรับกับสิ่งที่ไม่รู้	4.24	1.05	สูงมาก
4.	การคิดริเริ่ม	4.03	1.01	สูงมาก
5.	การเป็นนักปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์	4.08	1.02	สูงมาก
6.	การทำงานร่วมกับผู้อื่น และใส่ใจคนรอบข้าง	4.16	0.90	สูงมาก
7.	การคิดวิเคราะห์ ไตร่ตรอง เชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่าง ๆ	4.13	0.97	สูงมาก
8.	การสร้างอิสระทางความคิดอย่างมีวินัย	4.21	0.88	สูงมาก
9.	การมีอารมณ์ขันและสนุกกับการทำงาน	4.32	0.83	สูงมาก
10.	การแก้ไขปัญหาด้วยตนเองอย่างมั่นใจ	4.03	0.99	สูงมาก
รวม		4.18	0.08	สูงมาก

จากตารางที่ 4-18 แสดงให้เห็นถึง ผลการประเมินคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการเตรียมโครงการและรายวิชาโครงการ ที่มีค่าเฉลี่ยรวมความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ เท่ากับ 4.18 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.08 อยู่ในเกณฑ์คุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะระดับสูงมาก

4.5 ตอนที่ 5 ผลการประเมินนวัตกรรมของนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ

ผลการประเมินนวัตกรรมของนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะทุกรายวิชา ประกอบด้วย 1) นวัตกรรมของนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะในรายวิชาการเขียนและรายงานข่าวผ่านสื่อดิจิทัล 2) นวัตกรรมของนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะในรายวิชาการเขียนบททางโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง 3) นวัตกรรมของนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการสื่อสารทางภาพและเสียง 1 4) นวัตกรรมของนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะในรายวิชาการพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี และ 5) นวัตกรรมของนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะในรายวิชาการเตรียมโครงการและรายวิชาโครงการ โดยมีผลการประเมินคุณภาพของนวัตกรรมในภาพรวม ดังตารางที่ 4-19

ตารางที่ 4-19 ผลการประเมินคุณภาพของนวัตกรรมในภาพรวม

หัวข้อการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	$\bar{x}$	S.D.	คุณภาพ
1. นวัตกรรมของนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการเขียนและรายงานข่าวผ่านสื่อดิจิทัล	4.14	0.05	ดี
2. นวัตกรรมของนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการเขียนบททางโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง	4.23	0.05	ดี
3. นวัตกรรมของนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการสื่อสารทางภาพและเสียง 1	4.52	0.14	ดีมาก
4. นวัตกรรมของนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี	4.60	0.37	ดีมาก
5. นวัตกรรมของนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการเตรียมโครงการและโครงการ	4.27	0.16	ดี
รวม	4.35	0.15	ดี

จากตารางที่ 4-19 แสดงให้เห็นว่า ผลการประเมินนวัตกรรมของนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะในภาพรวม ที่เรียนรู้ผ่านรูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน

ดิจิทัลเพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ มีค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ 4.35 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวม เท่ากับ 0.15 โดยแบ่งเป็นรายวิชา ตามลำดับดังนี้ ลำดับที่ 1 คือ นวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.37 ลำดับที่ 2 คือ นวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการสื่อสารทางภาพและเสียง1 มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.52 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.14 ลำดับที่ 3 คือ นวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการเตรียมโครงการและโครงการ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.27 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.16 ลำดับที่ 4 คือ นวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการเขียนบททางโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.23 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.05 และ ลำดับที่ 5 คือ มีนวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการเขียนและรายงานข่าวผ่านสื่อดิจิทัล มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.14 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.05 อยู่ในเกณฑ์คุณภาพระดับดี

4.5.1 ผลการประเมินนวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการเขียนและรายงานข่าวผ่านสื่อดิจิทัล ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จำนวน 123 คน แบ่งเป็น 4 ห้องเรียน และแบ่งกลุ่มการพัฒนา นวัตกรรม จำนวน 20 กลุ่ม โดยมีผลการประเมินคุณภาพของนวัตกรรม ดังตารางที่ 4-20

ตารางที่ 4-20 ผลการประเมินนวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะในรายวิชาการเขียนและรายงานข่าวผ่านสื่อดิจิทัล

หัวข้อการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	$\bar{x}$	S.D.	คุณภาพ
1. เป็นสิ่งใหม่และมีเอกลักษณ์ (Novelty and Uniqueness)	4.20	0.69	ดี
2. ตรงตามวัตถุประสงค์ และสามารถแก้ปัญหาได้ (Objective)	4.23	0.76	ดี
3. มีคุณภาพและประสิทธิภาพ (Efficiency)	3.90	0.76	ปานกลาง
4. ความเป็นไปได้ในการใช้งาน ใช้ได้จริง (Possibility)	4.33	0.85	ดี
5. ความคุ้มค่า และคุ้มค่า (Cost)	4.04	0.74	ดี
รวม	4.14	0.05	ดี

จากตารางที่ 4-20 แสดงให้เห็นว่า ผลการประเมินนวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการเขียนและรายงานข่าวผ่านสื่อดิจิทัล มีค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ 4.14 ส่วนเบี่ยงเบน

มาตรฐานรวม เท่ากับ 0.05 โดยแบ่งเป็นรายด้าน ตามลำดับดังนี้ ลำดับที่ 1 คือ ความเป็นไปได้ในการใช้งาน ใช้ได้จริง (Possibility) มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.85 ลำดับที่ 2 คือ ตรงตามวัตถุประสงค์ และสามารถแก้ปัญหาได้ (Objective) มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.23 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.76 ลำดับที่ 3 คือ เป็นสิ่งใหม่และมีเอกลักษณ์ (Novelty and Uniqueness) มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.20 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.69 ลำดับที่ 4 คือ ความคุ้มค่า และคุ้มค่า (Cost) มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.04 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.74 และ ลำดับที่ 4 คือ มีคุณภาพและประสิทธิภาพ (Efficiency) มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.90 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.76 อยู่ในเกณฑ์คุณภาพระดับดี

4.5.2 ผลการประเมินนวัตกรรมของนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการเขียนบททางโทรทัศน์ และวิทยุกระจายเสียง ของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 จำนวน 52 คน แบ่งกลุ่มการพัฒนานวัตกรรม จำนวน 10 กลุ่ม โดยมีผลการประเมินคุณภาพของนวัตกรรม ตามตัวบ่งชี้ของคุณภาพ ดังตารางที่ 4-21

ตารางที่ 4-21 ผลการประเมินนวัตกรรมของนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะในรายวิชาการเขียนบททางโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง

หัวข้อการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	$\bar{X}$	S.D.	คุณภาพ
1. เป็นสิ่งใหม่และมีเอกลักษณ์ (Novelty and Uniqueness)	4.09	0.70	ดี
2. ตรงตามวัตถุประสงค์ และสามารถแก้ปัญหาได้ (Objective)	4.45	0.68	ดี
3. มีคุณภาพและประสิทธิภาพ (Efficiency)	4.18	0.75	ดี
4. ความเป็นไปได้ในการใช้งาน ใช้ได้จริง (Possibility)	4.45	0.82	ดี
5. ความคุ้มค่า และคุ้มค่า (Cost)	4.00	0.77	ดี
รวม	4.23	0.05	ดี

จากตารางที่ 4-21 แสดงให้เห็นว่า ผลการประเมินนวัตกรรมของนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการเขียนบททางโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง มีค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ 4.23 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวม เท่ากับ 0.05 โดยแบ่งเป็นรายด้าน ตามลำดับดังนี้ ลำดับที่ 1 คือ ตรงตามวัตถุประสงค์ และสามารถแก้ปัญหาได้ (Objective) มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.45 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.68 และ ความเป็นไปได้ในการใช้งาน ใช้ได้จริง (Possibility) มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.45 ส่วนเบี่ยงเบน

มาตรฐาน เท่ากับ 0.82 ลำดับที่ 3 คือ มีคุณภาพและประสิทธิภาพ (Efficiency) มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.18 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.75 ลำดับที่ 4 คือ เป็นสิ่งใหม่และมีเอกลักษณ์ (Novelty and Uniqueness) มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.09 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.70 และ ลำดับที่ 5 คือ ความคุ้มค่า และคุ้มค่า (Cost) มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.77 อยู่ในเกณฑ์คุณภาพระดับดี

4.5.3 ผลการประเมินนวัตกรรมของนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการสื่อสารทางภาพและเสียง 1 ของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 จำนวน 48 คน แบ่งกลุ่มการพัฒนานวัตกรรม จำนวน 10 กลุ่ม โดยมีผลการประเมินคุณภาพของนวัตกรรม ตามตัวบ่งชี้ของคุณภาพ ดังตารางที่ 4-22

ตารางที่ 4-22 ผลการประเมินนวัตกรรมของนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะในรายวิชาการสื่อสารทางภาพและเสียง 1

หัวข้อการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	$\bar{x}$	S.D.	คุณภาพ
1. เป็นสิ่งใหม่และมีเอกลักษณ์ (Novelty and Uniqueness)	4.45	0.52	ดี
2. ตรงตามวัตถุประสงค์ และสามารถแก้ปัญหาได้ (Objective)	4.45	0.68	ดี
3. มีคุณภาพและประสิทธิภาพ (Efficiency)	4.54	0.52	ดีมาก
4. ความเป็นไปได้ในการใช้งาน ใช้ได้จริง (Possibility)	4.45	0.80	ดี
5. ความคุ้มค่า และคุ้มค่า (Cost)	4.72	0.46	ดีมาก
รวม	4.52	0.14	ดีมาก

จากตารางที่ 4-22 แสดงให้เห็นว่า ผลการประเมินนวัตกรรมของนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการสื่อสารทางภาพและเสียง 1 มีค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ 4.52 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวม เท่ากับ 0.14 โดยแบ่งเป็นรายด้าน ตามลำดับดังนี้ ลำดับที่ 1 คือ ความคุ้มค่า และคุ้มค่า (Cost) มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.72 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.46 ลำดับที่ 2 คือ มีคุณภาพและประสิทธิภาพ (Efficiency) มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.54 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.80 ลำดับที่ 3 คือ เป็นสิ่งใหม่และมีเอกลักษณ์ (Novelty and Uniqueness) มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.45 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.52 ตรงตามวัตถุประสงค์ และสามารถแก้ปัญหาได้ (Objective) มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.45 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.68 และความเป็นไปได้ในการใช้งาน ใช้ได้จริง

(Possibility) มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.72 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.46 อยู่ในเกณฑ์คุณภาพระดับดีมาก

4.5.4 ผลการประเมินนวัตกรรมของนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี ของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 จำนวน 37 คน แบ่งกลุ่มการพัฒนานวัตกรรม จำนวน 1 กลุ่ม โดยการแบ่งกลุ่มการพัฒนานวัตกรรมนี้ มีผลการประเมินคุณภาพของนวัตกรรมตามตัวบ่งชี้ของคุณภาพ ดังตารางที่ 4-23

ตารางที่ 4-23 ผลการประเมินนวัตกรรมของนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะในรายวิชาการพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี

หัวข้อการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	$\bar{x}$	S.D.	คุณภาพ
1. เป็นสิ่งใหม่และมีเอกลักษณ์ (Novelty and Uniqueness)	4.00	0	ดี
2. ตรงตามวัตถุประสงค์ และสามารถแก้ปัญหาได้ (Objective)	4.50	0	ดีมาก
3. มีคุณภาพและประสิทธิภาพ (Efficiency)	4.50	0	ดีมาก
4. ความเป็นไปได้ในการใช้งาน ใช้ได้จริง (Possibility)	5.00	0	ดีมาก
5. ความคุ้มค่า และคุ้มค่า (Cost)	5.00	0	ดีมาก
รวม	4.60	0.37	ดีมาก

จากตารางที่ 4-23 แสดงให้เห็นว่า ผลการประเมินนวัตกรรมของนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี มีค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ 4.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวม เท่ากับ 0.37 โดยแบ่งเป็นรายด้าน ตามลำดับดังนี้ ลำดับที่ 1 คือ ความคุ้มค่า และคุ้มค่า (Cost) มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 5.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0 และความเป็นไปได้ในการใช้งาน ใช้ได้จริง (Possibility) มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 5.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0 ลำดับที่ 3 คือ มีคุณภาพและประสิทธิภาพ (Efficiency) มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0 และตรงตามวัตถุประสงค์ และสามารถแก้ปัญหาได้ (Objective) มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0 และลำดับที่ 5 คือ เป็นสิ่งใหม่และมีเอกลักษณ์ (Novelty and Uniqueness) มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0 อยู่ในเกณฑ์คุณภาพระดับดีมาก

4.5.4 ผลการประเมินนวัตกรรมของนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการเตรียมโครงการและโครงการ ของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 จำนวน 37 คน แบ่งกลุ่มการพัฒนานวัตกรรม จำนวน 20 กลุ่ม โดยมีการประเมินคุณภาพของนวัตกรรม ตามตัวบ่งชี้ของคุณภาพ ดังตารางที่ 4-24

ตารางที่ 4-24 ผลการประเมินนวัตกรรมของนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะในรายวิชาในรายวิชาการเตรียมโครงการและโครงการ

หัวข้อการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	$\bar{x}$	S.D.	คุณภาพ
1. เป็นสิ่งใหม่และมีเอกลักษณ์ (Novelty and Uniqueness)	4.38	0.66	ดี
2. ตรงตามวัตถุประสงค์ และสามารถแก้ปัญหาได้ (Objective)	4.61	0.58	ดีมาก
3. มีคุณภาพและประสิทธิภาพ (Efficiency)	4.09	0.83	ดี
4. ความเป็นไปได้ในการใช้งาน ใช้ได้จริง (Possibility)	4.33	0.79	ดี
5. ความคุ้มค่า และคุ้มค่า (Cost)	3.95	1.02	ปานกลาง
รวม	4.27	0.16	ดี

จากตารางที่ 4-24 แสดงให้เห็นว่า ผลการประเมินนวัตกรรมของนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาในรายวิชาการเตรียมโครงการและโครงการ มีค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ 4.27 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวม เท่ากับ 0.16 โดยแบ่งเป็นรายด้าน ตามลำดับดังนี้ ลำดับที่ 1 คือ ตรงตามวัตถุประสงค์ และสามารถแก้ปัญหาได้ (Objective) มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.61 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.58 ลำดับที่ 2 คือ เป็นสิ่งใหม่และมีเอกลักษณ์ (Novelty and Uniqueness) มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.38 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.66 ลำดับที่ 3 คือ ความเป็นไปได้ในการใช้งาน ใช้ได้จริง (Possibility) มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.79 ลำดับที่ 4 คือ มีคุณภาพ และประสิทธิภาพ (Efficiency) มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.09 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.83 และ ลำดับที่ 5 คือ ความคุ้มค่า และคุ้มค่า (Cost) มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.95 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.02 อยู่ในเกณฑ์คุณภาพระดับดี

4.6 ตอนที่ 6 ผลการประเมินความเหมาะสมและรับรองรูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

4.6.1 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ (ภาพรวม) ที่มีองค์ประกอบ คือ 1) รูปแบบการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับ หลักการ แนวคิดที่เป็นพื้นฐานในการพัฒนาระบบการเรียนการสอน 2) องค์ประกอบรูปแบบการสอน 3) การจัดลำดับองค์ประกอบการสอน 4) ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ 5) การเรียงลำดับขององค์ประกอบ และ 6) ภาพรวมขององค์ประกอบ แสดงผลดังตารางที่ 4-25

ตารางที่ 4-25 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ (ภาพรวม)

รายละเอียดรูปแบบการเรียนรู้	ระดับความเหมาะสม		
	$\bar{X}$	S.D.	ความเหมาะสม
1. รูปแบบการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับ หลักการ แนวคิดที่เป็นพื้นฐานในการพัฒนาระบบการเรียนการสอน	4.86	0.38	มากที่สุด
2. องค์ประกอบรูปแบบการเรียนรู้ ประกอบด้วย (1) กำหนดปัจจัยนำเข้า (Input) (2) กระบวนการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (Creative Challenge Learning Process) (3) ประเมินผลผลิตและข้อมูลป้อนกลับ (Output and Feedback) (4) ผลลัพธ์และคุณค่า (Outcome) (5) ผลกระทบ (Impact)	4.86	0.38	มากที่สุด
3. การจัดลำดับองค์ประกอบในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้มีความชัดเจน ต่อเนื่อง	4.86	0.38	มากที่สุด
4. แต่ละองค์ประกอบมีความสัมพันธ์และสอดคล้องกัน	4.86	0.38	มากที่สุด
5. การเรียงเรียงลำดับขององค์ประกอบในรูปแบบการเรียนรู้มีความเหมาะสม	4.86	0.38	มากที่สุด
6. ภาพรวมองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้มีความสมบูรณ์ ครอบคลุมความต้องการและตรงตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย	4.86	0.38	มากที่สุด
รวม	4.86	0	มากที่สุด

จากตารางที่ 4-25 แสดงให้เห็นถึงผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้บนความท้าทายเชิงสร้างสรรค์ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันยุคดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะของนักศึกษาปริญญาบัณฑิต โดยผู้ทรงคุณวุฒิ (ภาพรวม) มีค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ 4.86 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวม เท่ากับ 0 โดยรูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้นอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมระดับดีมาก

ตารางที่ 4-26 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันยุคดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ (องค์ประกอบการเรียนรู้)

องค์ประกอบการเรียนรู้	ระดับความเหมาะสม		
	$\bar{X}$	S.D.	ความเหมาะสม
1. กำหนดปัจจัยนำเข้า (Input) ที่ใช้เป็นหลักการและแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ มีความเหมาะสมในระดับใด	5.00	0	มากที่สุด
2. กระบวนการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (Creative Challenge Learning Process) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ 1) การออกแบบและการจัดประกายความคิดให้เกิดความกระหายใคร่รู้ (D: Design and Simulating Interest) 2) การเข้าใจปัญหาและหาวิธีแก้ด้วยปัญญา (U: Understanding Problems and Finding Solutions with Wisdom) 3) การท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (C: Creative Challenge) 4) การลงมือปฏิบัติ (K: Kick off) 5) การสรุปผลและการประเมินผล ความสำเร็จ (S: Summary of Results and Assessment of Success) มีความเหมาะสมในระดับใด	5.00	0	มากที่สุด
3. ประเมินผลผลิตและข้อมูลป้อนกลับ (Output and Feedback) ที่ได้รับการเรียนด้วยรูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้น มีความเหมาะสมในระดับใด	4.86	0.38	มากที่สุด
4. ผลลัพธ์และคุณค่า (Outcome) สำหรับนำไปปรับปรุงรูปแบบการสอน มีความเหมาะสมในระดับใด	5.00	0	มากที่สุด
5. ผลกระทบ (Impact) ผลตอบรับจากการเรียนรู้ของนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ หรือ ผลพลอยได้ มีความเหมาะสมในระดับใด	4.86	0.38	มากที่สุด
รวม	4.94	0.21	มากที่สุด

จากตารางที่ 4-26 แสดงให้เห็นถึงผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ (องค์ประกอบการเรียนรู้) มีค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ 4.94 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 0.21 โดยรูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้นอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมระดับดีมาก

ตารางที่ 4-27 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ (รายละเอียดรูปแบบการเรียนรู้)

รายละเอียดรูปแบบการเรียนรู้	ระดับความเหมาะสม		
	$\bar{X}$	S.D.	ความเหมาะสม
1. กำหนดปัจจัยนำเข้า (Input)			
1.1 การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้	4.57	0.53	มากที่สุด
1.2 การวิเคราะห์ผู้เรียนและผู้สอน	4.71	0.49	มากที่สุด
1.3 คำอธิบายรายวิชาและเนื้อหารายวิชา	4.86	0.38	มากที่สุด
1.4 สื่อประกอบการเรียนการสอน	4.57	0.53	มากที่สุด
1.5 อุปกรณ์และเทคโนโลยี	4.71	0.49	มากที่สุด
1.6 พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co - learning Space)	4.71	0.49	มากที่สุด
รวม	4.69	0.06	มากที่สุด
รายละเอียดรูปแบบการเรียนรู้	ระดับความเหมาะสม		
	$\bar{X}$	S.D.	ความเหมาะสม
2. กระบวนการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (Creative Challenge Learning Process)			
2.1 การออกแบบและการจัดประกายความคิดให้เกิดความกระหายใคร่รู้ (D: Design and Simulating Interest)			
2.1.1 ปฐมนิเทศ สอบถามความต้องการจากผู้เรียน	5.00	0	มากที่สุด
2.1.2 การปรับรูปแบบห้องเรียนแบบท้าทายเชิงสร้างสรรค์	5.00	0	มากที่สุด
2.1.3 การดูตัวอย่างผลงานที่ประสบความสำเร็จ	5.00	0	มากที่สุด
2.1.4 การออกแบบเป้าหมายการเรียนรู้ นวัตกรรมที่สร้าง	4.86	0.38	มากที่สุด
2.1.5 การใช้เกมมิฟิเคชัน	5.00	0	มากที่สุด
2.1.6 การบรรยาย	4.71	0.49	มากที่สุด
2.1.7 การใช้บทเรียนดิจิทัล	4.86	0.38	มากที่สุด
รวม	4.92	0.22	มากที่สุด

ตารางที่ 4-27 (ต่อ)

รายละเอียดรูปแบบการเรียนรู้	ระดับความเหมาะสม		
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
2.2 การเข้าใจปัญหาและหาวิธีแก้ด้วยปัญญา (U: Understanding Problems and Finding Solutions with Wisdom)			
2.2.1 การตั้งโจทย์และตั้งปัญหา	5.00	0	มากที่สุด
2.2.2 การค้นหาค้นหาคำตอบ คัดกรองข้อมูล	4.86	0.38	มากที่สุด
2.2.3 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานของปัญหาและความสำคัญ	5.00	0	มากที่สุด
2.2.4 การสำรวจความต้องการจำเป็น	5.00	0	มากที่สุด
2.2.5 การทำงานกลุ่มโดยมีอิสระทางความคิดอย่างมีวินัย ได้ทุกที่ ทุกเวลา และทุกอุปกรณ์	5.00	0	มากที่สุด
2.2.6 การศึกษาดูงานนอกสถานที่ และการอบรมเพิ่มทักษะทางวิชาชีพ	4.86	0.38	มากที่สุด
รวม	4.95	0.20	มากที่สุด
รายละเอียดรูปแบบการเรียนรู้	ระดับความเหมาะสม		
	$\bar{X}$	S.D.	ความเหมาะสม
2.3 การท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (C: Creative Challenge)			
2.3.1 การดูตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จจากการพัฒนานวัตกรรมสื่อ	5.00	0	มากที่สุด
2.3.2 ปฏิบัติการสร้างสรรค์ และฝึกทำงานเป็นทีมในห้องเรียน เพื่อเตรียมความพร้อมสู่การทำงานนอกห้องเรียน	5.00	0	มากที่สุด
2.3.3 การท้าทายผู้เรียน เช่น การนำผลงานไปออกอากาศผ่านสถานีโทรทัศน์ การชนะการประกวด (ผู้สอนยื่นขอเสนอ ให้ A ในรายวิชา)	4.57	0.53	มากที่สุด
รวม	4.79	0.38	มากที่สุด
รายละเอียดรูปแบบการเรียนรู้	ระดับความเหมาะสม		
	$\bar{X}$	S.D.	ความเหมาะสม
2.4 การลงมือปฏิบัติ (K: Kick off)			
2.4.1 ชี้แจงรายละเอียด และเงื่อนไขในการพัฒนานวัตกรรม	5.00	0	มากที่สุด
2.4.2 ปฏิบัติการพัฒนานวัตกรรมสื่อในสถานการณ์จริง	4.71	0.49	มากที่สุด
รวม	4.86	0.35	มากที่สุด

ตารางที่ 4-27 (ต่อ)

รายละเอียดรูปแบบการเรียนรู้	ระดับความเหมาะสม		
	$\bar{X}$	S.D.	ความเหมาะสม
2.5 การสรุปผลและการประเมินผล ความสำเร็จ (S: Summary of Results and Assessment of Success)			
2.5.1 เผยแพร่นวัตกรรมสื่อ	4.86	0.38	มากที่สุด
2.5.2 ส่งต่อนวัตกรรมสื่อเพื่อสร้างคุณค่า และประโยชน์	5.00	0	มากที่สุด
2.5.3 สรุปผล วิเคราะห์ความสำเร็จ	5.00	0	มากที่สุด
2.5.4 อภิปราย หาแนวทางการปรับปรุงและพัฒนา	5.00	0	มากที่สุด
รวม	4.96	0.19	มากที่สุด
องค์ประกอบการเรียนรู้	ระดับความเหมาะสม		
	$\bar{X}$	S.D.	ความเหมาะสม
3. ผลผลิตและข้อมูลป้อนกลับ (Output and Feedback)			
3.1 ความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ (Creative Genius Innovator)	4.71	0.49	มากที่สุด
3.2 นวัตกรรม (Innovation) ของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ	4.86	0.38	มากที่สุด
รวม	4.79	0.08	มากที่สุด
องค์ประกอบการเรียนรู้	ระดับความเหมาะสม		
	$\bar{X}$	S.D.	ความเหมาะสม
4. ผลลัพธ์และคุณค่า (Outcome)			
4.1 การต่อยอดนวัตกรรมสื่อ เช่น การเผยแพร่ผลงานในระดับ สถานีโทรทัศน์ การได้รับรางวัล การบริการวิชาการ เป็นต้น	5.00	0	มากที่สุด
รวม	5.00	0	มากที่สุด
องค์ประกอบการเรียนรู้	ระดับความเหมาะสม		
	$\bar{X}$	S.D.	ความเหมาะสม
5. ผลกระทบ (Impact)			
5.1 ผลตอบรับจากการเรียนรู้ของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ หรือ ผลพลอยได้	4.86	0.38	มากที่สุด
5.2 การประชาสัมพันธ์เชิงรุกของสาขาวิชา	4.71	0.49	มากที่สุด
รวม	4.79	0.08	มากที่สุด
รวมทั้งหมด	4.85	0.12	มากที่สุด

จากตารางที่ 4-27 แสดงให้เห็นถึงผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ (รายละเอียดรูปแบบการเรียนรู้) มีค่าเฉลี่ยรวมทั้งหมด เท่ากับ 4.85 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวม เท่ากับ 0.12 โดยรูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้นอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมระดับดีมาก

4.6.2 ผลการประเมินรับรองรูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ประกอบด้วยข้อคำถามที่สอดคล้องกับองค์ประกอบของรูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 1) ปัจจัยนำเข้า (Input) 2) กระบวนการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (Creative Challenge Learning Process) 3) ผลผลิตและข้อมูลป้อนกลับ (Output and Feedback) 4) ผลลัพธ์และคุณค่า (Outcome) และ 5) ผลกระทบ (Impact) โดยแต่ละองค์ประกอบ มีรายละเอียด แสดงผลดังตาราง 4-28

ตารางที่ 4-28 ผลการประเมินรับรองรูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ (องค์ประกอบรูปแบบการเรียนรู้)

องค์ประกอบการเรียนรู้	ระดับความเหมาะสม		
	$\bar{X}$	S.D.	ความเหมาะสม
1. กำหนดปัจจัยนำเข้า (Input) ที่ใช้เป็นหลักการและแนวคิดใน การพัฒนารูปแบบการสอน มีความเหมาะสมในระดับใด	5.00	0	มากที่สุด
2. กระบวนการเรียนท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (Creative Challenge Learning Process) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ 1) การออกแบบและการจัดประกายความคิดให้เกิดความกระหายใคร่รู้ (D: Design and Simulating Interest) 2) การเข้าใจปัญหาและหาวิธีแก้ด้วยปัญญา (U: Understanding Problems and Finding Solutions with Wisdom) 3) การท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (C: Creative Challenge) 4) การลงมือปฏิบัติ (K: Kick off) 5) การสรุปผลและการประเมินผล ความสำเร็จ (S: Summary of Results and Assessment of Success) มีความเหมาะสมในระดับใด	5.00	0	มากที่สุด

ตารางที่ 4-28 (ต่อ)

องค์ประกอบการเรียนรู้	ระดับความเหมาะสม		
	$\bar{X}$	S.D.	ความเหมาะสม
3. ผลผลิตและข้อมูลป้อนกลับ (Output and Feedback) ที่ได้รับการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้น มีความเหมาะสมในระดับใด	4.86	0.38	มากที่สุด
4. ผลลัพธ์และคุณค่า (Outcome) สำหรับนำไปปรับปรุงรูปแบบการสอน มีความเหมาะสมในระดับใด	5.00	0	มากที่สุด
5. ผลกระทบ (Impact) ผลตอบรับจากการเรียนรู้ของ นวัตกรรมโอเพนอรรถประโยชน์ หรือ ผลพลอยได้	4.86	0.38	มากที่สุด
รวม	4.94	0.21	มากที่สุด

จากตารางที่ 4-28 แสดงให้เห็นถึงผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ทำทนายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมโอเพนอรรถประโยชน์ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ (องค์ประกอบการเรียนรู้) มีค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ 4.94 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวม เท่ากับ 0.21 โดยรูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้นอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมระดับดีมาก

ตารางที่ 4-29 ผลการประเมินรับรองรูปแบบการเรียนรู้ทำทนายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมโอเพนอรรถประโยชน์ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ (รายละเอียดรูปแบบการเรียนรู้)

รายละเอียดรูปแบบการเรียนรู้	ระดับความเหมาะสม		
	$\bar{X}$	S.D.	ความเหมาะสม
1. กำหนดปัจจัยนำเข้า (Input)			
1.1 กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้	4.57	0.53	มากที่สุด
1.2 วิเคราะห์ผู้เรียนและผู้สอน	4.71	0.49	มากที่สุด
1.3 คำอธิบายรายวิชาและเนื้อหาวิชา	4.86	0.38	มากที่สุด
1.4 สื่อประกอบการเรียนการสอน	4.57	0.53	มากที่สุด
1.5 อุปกรณ์และเทคโนโลยี	4.71	0.49	มากที่สุด
1.6 สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ (Digital Co - learning Space)	4.71	0.49	มากที่สุด
รวม	4.69	0.06	มากที่สุด

ตารางที่ 4-29 (ต่อ)

รายละเอียดรูปแบบการเรียนรู้	ระดับความเหมาะสม		
	$\bar{X}$	S.D.	ความเหมาะสม
2. กระบวนการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (Creative Challenge Learning Process)			
2.1 การออกแบบและการจัดประกายความคิดให้เกิดความกระหายใคร่รู้ (D: Design and Simulating Interest)			
2.1.1 ปฐมนิเทศ สอบถามความต้องการจากผู้เรียน	5.00	0	มากที่สุด
2.1.2 การปรับรูปแบบห้องเรียนแบบท้าทายเชิงสร้างสรรค์	5.00	0	มากที่สุด
2.1.3 การดูตัวอย่างผลงานที่ประสบความสำเร็จ	5.00	0	มากที่สุด
2.1.4 การออกแบบเป้าหมายการเรียนรู้ นวัตกรรมที่อยากสร้าง	4.86	0.38	มากที่สุด
2.1.5 การใช้เกมมิฟิเคชัน	5.00	0	มากที่สุด
2.1.6 การบรรยาย	4.71	0.49	มากที่สุด
2.1.7 การใช้บทเรียนดิจิทัล	4.86	0.38	มากที่สุด
รวม	4.92	0.22	มากที่สุด
รายละเอียดรูปแบบการเรียนรู้	ระดับความเหมาะสม		
	$\bar{X}$	S.D.	ความเหมาะสม
2.2 การเข้าใจปัญหาและหาวิธีแก้ด้วยปัญญา (U: Understanding Problems and Finding Solutions with Wisdom)			
2.2.1 การตั้งโจทย์และตั้งปัญหา	5.00	0	มากที่สุด
2.2.2 การค้นหาค้นหาคำตอบ คัดกรองข้อมูล	4.86	0.38	มากที่สุด
2.2.3 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานของปัญหาและความสำคัญ	5.00	0	มากที่สุด
2.2.4 การสำรวจความต้องการจำเป็น	5.00	0	มากที่สุด
2.2.5 การทำงานกลุ่มโดยมีอิสระทางความคิดอย่างมีวินัย ได้ทุกที่ ทุกเวลา และทุกอุปกรณ์	5.00	0	มากที่สุด
2.2.6 การศึกษาดูงานนอกสถานที่ และการอบรมเพิ่ม ทักษะทางวิชาชีพ	4.86	0.38	มากที่สุด
รวม	4.95	0.20	มากที่สุด

ตารางที่ 4-29 (ต่อ)

รายละเอียดรูปแบบการเรียนรู้	ระดับความเหมาะสม		
	$\bar{X}$	S.D.	ความเหมาะสม
2.3 การท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (C: Creative Challenge)			
2.3.1 การดูตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จจากการพัฒนานวัตกรรมสื่อ	5.00	0	มากที่สุด
2.3.2 ปฏิบัติการสร้างสรรค์ และฝึกทำงานเป็นทีมในห้องเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมสู่การทำงานนอกห้องเรียน	5.00	0	มากที่สุด
2.3.3 การท้าทายผู้เรียน เช่น การนำผลงานไปออกอากาศผ่านสถานีโทรทัศน์ การชนะการประกวด (ผู้สอนยื่นขอเสนอ ให้ A ในรายวิชา)	4.57	0.53	มากที่สุด
รวม	4.79	0.38	มากที่สุด
รายละเอียดรูปแบบการเรียนรู้	ระดับความเหมาะสม		
	$\bar{X}$	S.D.	ความเหมาะสม
2.4 การลงมือปฏิบัติ (K: Kick off)			
2.4.1 ชี้แจงรายละเอียด และเงื่อนไขในการพัฒนานวัตกรรม	5.00	0	มากที่สุด
2.4.2 ปฏิบัติการพัฒนานวัตกรรมสื่อในสถานการณ์จริง	4.71	0.49	มากที่สุด
รวม	4.86	0.35	มากที่สุด
รายละเอียดรูปแบบการเรียนรู้	ระดับความเหมาะสม		
	$\bar{X}$	S.D.	ความเหมาะสม
2.5 การสรุปผลและการประเมินผล ความสำเร็จ (S: Summary of Results and Assessment of Success)			
2.5.1 เผยแพร่ร่นวัตกรรมสื่อ	4.86	0.38	มากที่สุด
2.5.2 ส่งต่อนวัตกรรมสื่อเพื่อสร้างคุณค่า และประโยชน์	5.00	0	มากที่สุด
2.5.3 สรุปผล วิเคราะห์ความสำเร็จ	5.00	0	มากที่สุด
2.5.4 อภิปราย หาแนวทางการปรับปรุงและพัฒนา	5.00	0	มากที่สุด
รวม	4.96	0.19	มากที่สุด

ตารางที่ 4-29 (ต่อ)

รายละเอียดรูปแบบการเรียนรู้	ระดับความเหมาะสม		
	$\bar{X}$	S.D.	ความเหมาะสม
3. ผลผลิตและข้อมูลป้อนกลับ (Output and Feedback)			
3.1 ความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ (Creative Genius Innovator)	4.71	0.49	มากที่สุด
3.2 นวัตกรรม (Innovation) ของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ	4.86	0.38	มากที่สุด
รวม	4.79	0.08	มากที่สุด
รายละเอียดรูปแบบการเรียนรู้	ระดับความเหมาะสม		
	$\bar{X}$	S.D.	ความเหมาะสม
4. ผลลัพธ์และคุณค่า (Outcome)			
4.1 การต่อยอดนวัตกรรมสื่อ เช่น การเผยแพร่ผลงานในระดับสถานีโทรทัศน์ การได้รับรางวัล การบริการวิชาการ เป็นต้น	5.00	0	มากที่สุด
รวม	5.00	0	มากที่สุด
รายละเอียดรูปแบบการเรียนรู้	ระดับความเหมาะสม		
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
5. ผลกระทบ (Impact)			
5.1 ผลตอบรับจากการเรียนรู้ของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ หรือ ผลพลอยได้	4.86	0.38	มากที่สุด
5.2 การประชาสัมพันธ์เชิงรุกของสาขาวิชา	4.71	0.49	มากที่สุด
รวม	4.79	0.08	มากที่สุด
รวมทั้งหมด	4.85	0.12	มากที่สุด

จากตารางที่ 4-29 แสดงให้เห็นถึงผลการประเมินรับรองรูปแบบการเรียนรู้ ทำทนาย
เชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ
โดยผู้ทรงคุณวุฒิ (รายละเอียดรูปแบบการเรียนรู้) มีค่าเฉลี่ยรวมทั้งหมด เท่ากับ 4.85 ส่วนเบี่ยงเบน
มาตรฐานรวม เท่ากับ 0.12 โดยรูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้นอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมระดับดีมาก

ตารางที่ 4-30 ผลการประเมินรับรองรูปแบบการเรียนรู้ทำทลายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ (ด้านการนำไปใช้งาน)

องค์ประกอบการเรียนรู้	ระดับความเหมาะสม		
	$\bar{X}$	S.D.	ความเหมาะสม
1. รูปแบบการเรียนรู้ทำทลายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่เรียนรู้ร่วมกันดิจิทัลที่พัฒนาขึ้น มีความเหมาะสมต่อการพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะของนักศึกษา ในระดับใด	5.00	0	มากที่สุด
2. ขั้นตอนและกิจกรรมของรูปแบบการเรียนรู้ทำทลายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่เรียนรู้ร่วมกันดิจิทัลที่พัฒนาขึ้น มีความเหมาะสมต่อการพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะของนักศึกษาปริญญาบัณฑิต ระดับใด	5.00	0	มากที่สุด
3. รูปแบบการเรียนรู้ทำทลายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่เรียนรู้ร่วมกันดิจิทัลที่พัฒนาขึ้น มีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริงในระดับใด	5.00	0	มากที่สุด
รวม	5.00	0	มากที่สุด

จากตารางที่ 4-30 แสดงให้เห็นถึงผลการประเมินรับรองรูปแบบการเรียนรู้ทำทลายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ (ด้านการนำไปใช้งาน) มีค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ 5.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวม เท่ากับ 0 โดยรูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้นอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมระดับดีมาก

บทที่ 5

รูปแบบการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

การวิจัย เรื่อง รูปแบบการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ครั้งนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ประกอบด้วยสาระสำคัญ 6 ประการ ดังนี้

5.1 บทสรุป

5.2 บทนำ

5.3 รูปแบบการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

5.4 พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co - learning Space)

5.5 การวัดและประเมินผลการจัดการเรียนการสอน

5.6 แนวทางการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะโดยมีรายละเอียดดังนี้

5.1 บทสรุป

การวิจัย เรื่อง รูปแบบการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ครั้งนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการเขียนและรายงานข่าวผ่านสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน จำนวน 123 คน นักศึกษาชั้นปีที่ 2 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการเขียนบททางโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง จำนวน 52 คน นักศึกษาชั้นปีที่ 2 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการสื่อสารทางภาพและเสียง 1 จำนวน 48 คน นักศึกษาชั้นปีที่ 4 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี จำนวน 37 คน นักศึกษาชั้นปีที่ 3 และ 4 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการเตรียมโครงการ และ

รายวิชาโครงการ จำนวน 37 คน รวมจำนวนทั้งสิ้น 297 คน การเก็บรวบรวมข้อมูลใช้แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ แบบประเมิน แบบสอบถามและแบบรับรองรูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้น มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ผลงานวิจัยแบ่งการนำเสนอออกเป็น 2 ตอน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ตอนที่ 1 องค์ประกอบรูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

รูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลัก คือ 1) การออกแบบและการจุดประกายความคิดให้เกิดความกระหายใคร่รู้ (Design and Simulating Interest) 2) การเข้าใจปัญหาและหาวิธีแก้ด้วยปัญญา (Understanding Problems and Finding Solutions with Wisdom) 3) การท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (Creative Challenge) 4) การลงมือปฏิบัติ (Kick off) และ 5) การสรุปผลและการประเมินผลความสำเร็จ (Summary of Results and Assessment of Success) โดยแต่ละองค์ประกอบมีรายละเอียด ดังนี้

1. กำหนดปัจจัยนำเข้า (Input) ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบย่อย คือ 1) กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ 2) วิเคราะห์ผู้เรียนและผู้สอน 3) คำอธิบายรายวิชาและเนื้อหาวิชา 4) สื่อประกอบการเรียนการสอน 5) อุปกรณ์และเทคโนโลยี และ 6) สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ (Digital Co-learning Space)

2. กระบวนการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (Creative Challenge Learning Process) ใช้รูปแบบ DUCKS ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ 1) การออกแบบและการจุดประกายความคิดให้เกิดความกระหายใคร่รู้ (D: Design and Simulating Interest) 2) การเข้าใจปัญหาและหาวิธีแก้ด้วยปัญญา (U: Understanding Problems and Finding Solutions with Wisdom) 3) การท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (C: Creative Challenge) 4) การลงมือปฏิบัติ (K: Kick off) และ 5) การสรุปผลและการประเมินผลความสำเร็จ (S: Summary of Results and Assessment of Success)

3. ผลผลิตและข้อมูลป้อนกลับ (Output and Feedback) ประกอบด้วย 1) ความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ และ 2) นวัตกรรมและคุณภาพนวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

4. ผลลัพธ์และคุณค่า (Outcome) ประกอบด้วย การเป็นที่ยอมรับของสังคม ผลงานได้รับการเผยแพร่และออกอากาศในระบบสถานีโทรทัศน์ การบริการวิชาการ การได้รับรางวัลจากการประกวด

5. ผลกระทบ (Impact) ผลตอบรับจากการเรียนรู้ของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ผลพลอยได้ของสาขาวิชา คณะ และมหาวิทยาลัย

ตอนที่ 2 พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co - learning Space) สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ส่วนกลาง (Co - learning Space) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ของนักศึกษายุคดิจิทัล. ที่ตอบโจทย์กับไลฟ์สไตล์ของคนรุ่นใหม่ ปรับเปลี่ยนพื้นที่ที่เปิดกว้างต่อการเรียนรู้เชิงปฏิบัติการ ในทุกมิติ ให้กลายเป็นดินแดนแห่งความรู้ที่มีความสุข โดยการจำลองบรรยากาศธรรมชาติ ต้นไม้ น้ำตก เสียงนก เพื่อสร้างความผ่อนคลายเสมือนกับการนั่งเรียนและทำงานอยู่ท่ามกลางธรรมชาติ พื้นที่ถูกจัดและแบ่งโซนให้ตอบโจทย์กับวัตถุประสงค์ของการใช้งาน มีสิ่งอำนวยความสะดวกอย่างครบครัน เช่น จอแสดงผล ในรูปแบบสมาร์ททีวี เครื่องเสียงโฮมเธียเตอร์ โต๊ะและเก้าอี้ คอมไฟส่องสว่าง เครื่องปรับอากาศ นาฬิกา ปลั๊กไฟบริเวณโดยรอบชั้นของสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน ต้นไม้จำลอง สัญญาณอินเทอร์เน็ต ตู้กดเครื่องดื่มอัตโนมัติ (Vending Machine) และอุปกรณ์อำนวยความสะดวกอีกมากมาย โดยแบ่งพื้นที่การเรียนรู้ คือ 1) มุมใกล้ชิดธรรมชาติ (Closed to Nature Zone) 2) มุมแกลเลอรี (Show Proud Zone) 3) มุมอ่านหนังสือหรือสามารถนั่งทำงาน (Reading Zone) 4) มุมการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม (Collaborative Zone) 5) มุมถ่ายภาพ และฉากสำหรับถ่ายทำ (Check in Zone) 6) พื้นที่การเรียนรู้รอบบริเวณชั้นของสาขาวิชา 7) การประชาสัมพันธ์ดิจิทัล (Digital Public Raiation) และ 8) พื้นที่ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการดิจิทัล (Digital Classroom) ประกอบด้วย (1) ห้องประชุมทางไกลผ่านจอภาพหรือห้องประชุมออนไลน์ (Conference Classroom) หรือ S301 (2) ห้องวิทยุทัศน์ (Radio Vision Classroom) หรือ S302 (3) ห้องสตูดิโอ (Studio) หรือ S305 (4) ห้องควบคุมการออกอากาศบนมัลติแพลตฟอร์ม (Master Control Room) หรือ S306 (5) ห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) หรือ S308 (6) ห้องเรียนแบ่งกลุ่ม (Node Classroom) หรือ S309 และ (7) ห้องเรียนสร้างสรรค์ (Creative Classroom) หรือ S310

5.2 บทนำ

5.2.1 ความเป็นมาและความสำคัญของรูปแบบการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

ประกาศกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการจัดการศึกษาผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ว่าด้วย รายละเอียดองค์ประกอบ การจัดการเรียนรู้ของหลักสูตรผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ 6 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านศาสตร์ การสอนที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ คือ การสร้างรูปแบบ วิธีการเรียนการสอน และกลยุทธ์ การจัดการเรียนรู้ ที่หลักสูตร คณะ และมหาวิทยาลัย ใช้เพื่อสร้างการเรียนการสอน ให้มีความ สอดคล้องและเสริมสร้างศักยภาพของผู้เรียน ประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ ให้มีความสอดคล้องกับ เทคโนโลยีสารสนเทศที่เลือกนำมาใช้กับการเรียนการสอน ที่ส่งผลให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้

ตามเป้าหมายของหลักสูตรการสอนและรายวิชาที่เปิดสอน โดยเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้อย่างน้อย 4 ด้าน คือ ด้านความรู้ ด้านทักษะ ด้านจริยธรรม และด้านลักษณะบุคคล โดยมีทางเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่สามารถสนับสนุนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ส่งเสริมการเรียนรู้เชิงรุก การสร้างการมีส่วนร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้ สร้างปฏิสัมพันธ์ และการประเมินตามสภาพจริงของผู้เรียน 2) ด้านการออกแบบเนื้อหา คือ การนำเสนอเนื้อหาที่สำคัญผ่านช่องทางการบรรยายออนไลน์ เพื่อให้ให้นักเรียนได้รับข้อมูลพื้นฐานและความเข้าใจ จัดกิจกรรมหรือแบบฝึกปฏิบัติออนไลน์ เพื่อให้ให้นักเรียนได้ปฏิบัติทักษะที่เรียนรู้ สร้างพื้นที่ในการพูดคุยและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในรูปแบบออนไลน์ การให้นักเรียนมีโอกาสเข้าถึงเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอนในเวลาที่มีนักเรียนทุกคนพร้อมกัน ให้นักเรียนมีความยืดหยุ่นในการเข้าถึงเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ตามสมควรของแต่ละบุคคล การบันทึกการบรรยายหรือกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนสามารถรับชมล่วงหน้าหรือดูย้อนหลังได้ การให้แนวทางการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพตามเป้าหมายของหลักสูตรและรายวิชา การทำเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้มีความท้าทายในระดับที่เหมาะสมสำหรับนักเรียน การปรับเปลี่ยนเนื้อหาและกิจกรรมให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ 3) ด้านการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ คือ การสร้างกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก และสร้างปฏิสัมพันธ์ในการเรียน การให้โอกาสให้ผู้เรียนมีการปฏิสัมพันธ์มากขึ้นในระหว่างกระบวนการเรียนรู้ โดยบทบาทของผู้สอนมีความสำคัญในการสร้างความยึดมั่นและสร้างความผูกพันทางการเรียน การให้ข้อมูลสะท้อนกลับที่สามารถช่วยพัฒนาผู้เรียน การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อสร้างความหลากหลาย สนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ การใช้เทคโนโลยีเพื่อกระตุ้นความสนใจและแรงจูงใจในการเรียน โดยการกำหนดเกณฑ์ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ใน 2 รูปแบบ คือ (1) การจัดการเรียนการสอนแบบประสานเวลาผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และ (2) การจัดการเรียนการสอนแบบไม่ประสานเวลาผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ การผสมผสานกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกและการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนนี้มีเป้าหมายเพื่อสร้างสภาพการเรียนรู้ที่น่าสนใจและมีประสิทธิภาพสูงในการพัฒนาทักษะและความรู้ของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง 4) ด้านการออกแบบการวัดและประเมินผล คือ การประเมินผลที่ครอบคลุมทั้งการตัดสินและการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มีขั้นตอนและเกณฑ์ที่สำคัญ ประกอบด้วย การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเสริมประสิทธิภาพในการประเมินผลที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ ในด้านความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะบุคคล การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อติดตามความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียน การจัดรูปแบบการประเมินที่หลากหลาย การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการประเมินจากภาระงานหรือกระบวนการทางงานของผู้เรียน การให้โอกาสให้ผู้เรียนใช้เทคนิคการประเมินตนเองหรือได้รับการประเมินจากเพื่อนในชั้นเรียน การตรวจสอบความก้าวหน้า การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อติดตามและบันทึกความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียน การทำการประเมินเชิงรอบเพื่อพิจารณา

ความก้าวหน้าและปรับปรุงทั้งวิธีการสอนและวิธีการเรียนรู้ การให้ข้อมูลป้อนกลับที่มีคุณภาพจากผลการประเมิน การให้ผู้เรียนมีโอกาสดูที่ปรับปรุงด้วยตนเองจากข้อมูลป้อนกลับ การให้โอกาสการประเมินแบบหลายมิติ 5) ด้านความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ คือ สถาบันอุดมศึกษาควรมีความพร้อมด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่ครบถ้วน หลากหลาย ทันสมัย และมีประสิทธิภาพในการจัดการศึกษาเพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร มีทรัพยากรการเรียนรู้ที่ครอบคลุมและส่งเสริมผลลัพธ์การเรียนรู้ มีทรัพยากรการเรียนรู้ที่ตอบสนองตามเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร สนับสนุนผลลัพธ์การเรียนรู้ทั้งในด้านความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะบุคคล มีทรัพยากรการเรียนรู้ที่เป็นไปตามหลักจริยธรรมและลิขสิทธิ์ มีการจัดหาทรัพยากรที่เป็นไปตามหลักจริยธรรมและเครื่องหมายลิขสิทธิ์ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง แสดงกระบวนการผลิตและจัดหาทรัพยากรที่มีคุณภาพ การส่งเสริมการเรียนรู้ที่หลากหลายและเหมาะสม ส่งเสริมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผลลัพธ์การเรียนรู้ทั้ง 4 ด้านของนักเรียน สนับสนุนการเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อให้ นักเรียนมีโอกาสพัฒนาทักษะและความสามารถต่าง ๆ โดยมีการวัดความสำเร็จของทรัพยากรการเรียนรู้อย่างน้อยใน 3 ด้าน ตามที่กำหนดไว้ในข้อกำหนด มีการจัดรูปแบบการวัดผลที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และ 6) ด้านความพร้อมของอุปกรณ์ เทคโนโลยี และทรัพยากรการเรียนรู้ คือ สถาบันอุดมศึกษาควรมีความพร้อมด้านอุปกรณ์เทคโนโลยี เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ โดยมีเกณฑ์ขั้นต่ำ ประกอบด้วย โครงสร้างพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีที่เข้มแข็งและเหมาะสมกับการให้บริการการศึกษา สามารถรองรับการเชื่อมต่อเครือข่ายและเทคโนโลยีที่เป็นที่นิยมในปัจจุบัน มีสารสนเทศและสื่อการเรียนการสอน ได้แก่ ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถเข้าถึงข้อมูลและทรัพยากรการเรียนรู้ได้ตลอดเวลา มีฐานข้อมูลที่มีคุณภาพเพื่อการสืบค้นข้อมูลทางการศึกษา โดยห้องสมุดต้องมีข้อมูลหลากหลายที่สอดคล้องกับหลักสูตรและความต้องการของนักศึกษา มีฐานข้อมูลเพื่อการสืบค้นที่เป็นไปตามหลักจริยธรรม ลิขสิทธิ์ และมีคุณภาพสามารถนำมาใช้งานได้ถูกต้อง การสืบค้นข้อมูลต้องเป็นไปตามความต้องการของนักศึกษาและอาจารย์ การปรับปรุงตามผลการประเมินความพึงพอใจ มีการปรับปรุงอุปกรณ์และโครงสร้างพื้นฐานตามผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ โดยการปรับปรุงต้องเป็นไปตามหลักของการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง มีบริการการศึกษาที่มีคุณภาพและสามารถตอบสนองต่อความต้องการของนักศึกษาได้อย่างเหมาะสม สนับสนุนการเรียนรู้ที่เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ทั้ง 4 ด้านของนักเรียนในหลักสูตร (กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม, 2565)

การออกแบบห้องเรียนยุคดิจิทัลเน้นการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่กระตุ้นความคิดสร้างสรรค์และการมีส่วนร่วมของผู้เรียน มีการสร้างพื้นที่ที่ยืดหยุ่นและเปลี่ยนแปลงได้ตามความต้องการของการเรียนรู้ การใช้เฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์ที่สามารถย้ายเคลื่อนได้เพื่อสร้างพื้นที่ที่เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนรู้ การใช้เทคโนโลยีและมีอุปกรณ์เทคโนโลยีที่ทันสมัย เช่น จอภาพ

แบบปฏิสัมพันธ์ อุปกรณ์สื่อสาร และโปรเจกเตอร์ สร้างพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับใช้เทคโนโลยีและการเรียนรู้ออนไลน์ การจัดกลุ่มและการทำงานร่วมกัน มีพื้นที่สำหรับกลุ่มทำงานและการพูดคุย การจัดโต๊ะและเก้าอี้ให้เหมาะสมสำหรับการทำงานร่วมกันและการเรียนรู้ การสร้างสภาพแวดล้อมและบรรยากาศการเรียนรู้ให้มีแสงธรรมชาติและการออกแบบที่สวยงามเพื่อสร้างบรรยากาศเรียนรู้ที่น่าสนใจ การใช้สีที่เพื่อส่งเสริมสถานการณ์และการเรียนรู้สร้างสรรค์ การมีพื้นที่ทดลองสำหรับกิจกรรมที่เชื่อมโยงกับการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม การให้บริการอุปกรณ์การเรียนรู้ เช่น แท็บเล็ต และโปรเจกเตอร์ไร้สาย การสร้างพื้นที่สำหรับการเข้าถึงทรัพยากรออนไลน์และฐานข้อมูล การให้บริการสนับสนุนโดยมีบุคลากรสนับสนุนที่มีความเชี่ยวชาญในการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ การสร้างพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการฝึกอบรม โดยการออกแบบห้องเรียนยุคดิจิทัลต้องเน้นการสร้างพื้นที่ที่ส่งเสริมการเรียนรู้และสร้างประสบการณ์ทางการศึกษา (Watson, 2013)

การออกแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ (Learning Environment) เป็นขั้นตอนที่สำคัญเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ โดยจะต้องกำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ที่ชัดเจน เพื่อให้การออกแบบสภาพแวดล้อมสามารถสนับสนุนวัตถุประสงค์นั้นได้ สร้างพื้นที่ที่สามารถสนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ โดยคำนึงถึงการจัดตำแหน่ง การจัดวาง และความเข้ากันได้ของพื้นที่ นำเทคโนโลยีมาใช้ในการสนับสนุนการเรียนรู้ เช่น การใช้อุปกรณ์เสริมการเรียนรู้หรือการใช้แพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์ การจัดการทรัพยากรที่มีอยู่ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เพื่อให้เข้าถึงได้ง่ายและมีประสิทธิภาพ สร้างพื้นที่ทำงานที่สะดวกและสร้างสรรค์ สนับสนุนการทำงานร่วมกับทีมและการแก้ปัญหา สร้างสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนผู้เรียนเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้และส่งเสริมการทำงานร่วมกับผู้อื่น สร้างบรรยากาศที่สร้างสรรค์และกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ มีการให้บริการสนับสนุนที่เหมาะสม เช่น ผู้ช่วยการเรียนรู้ ห้องสมุดหรือศูนย์ทดลองคำนึงถึงการรักษาความปลอดภัยทั้งส่วนบุคคลและส่วนสิ่งของในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ สามารถเชื่อมโยงการเรียนรู้กับชุมชนและองค์กรภายนอกเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ในสถานการณ์จริง การให้ความสำคัญกับความหลากหลายของผู้เรียน ทำการปรับปรุงและปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมเรียนรู้ตามความต้องการและการพัฒนาของผู้เรียน สามารถช่วยสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีคุณค่าและตอบสนองต่อความต้องการและความสนใจของผู้เรียนในยุคดิจิทัล (อภิภา, 2560: 379-392)

การออกแบบพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน (Co - learning Space) เป็นกระบวนการที่มุ่งเน้นการสร้างสภาพแวดล้อมเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้และการทำงานร่วมกันของผู้เรียน มีจุดประสงค์เพื่อสนับสนุนการสร้างความรู้ ทักษะการทำงานเป็นทีม และการแบ่งปันความรู้ระหว่างผู้เรียน เป็นพื้นที่ที่เปิดโล่งและไม่มีขีดจำกัดทางกายภาพ เพื่อสนับสนุนการทำงานร่วมกันและการเคลื่อนไหวของผู้เรียน จัดเรียงพื้นที่ที่หลากหลายเพื่อให้มีทางเลือกในการทำงาน ให้ผู้เรียนสามารถเลือกใช้พื้นที่

ต่าง ๆ ตามความต้องการ (Thorhauge, 2015, pp. 109-110) มีมุมการทำงาน สร้างโซนที่เหมาะสมสำหรับการทำงานร่วมกันและการทำกิจกรรมที่ต่างกัน เช่น โซนที่เหมาะสมสำหรับการอ่านหนังสือ โซนที่เหมาะสมสำหรับการออกแบบ หรือโซนที่ใช้สำหรับการประชุม การใช้เฟอร์นิเจอร์ที่สามารถปรับได้ เคลื่อนที่ได้ หรือรวมกันได้ เพื่อให้สามารถปรับพื้นที่ตามความต้องการ มีการให้เครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน เช่น กระดานขาว บอร์ดอิเล็กทรอนิกส์ หรือโปรเจกเตอร์ สร้างพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการทำงานเป็นกลุ่ม ซึ่งสามารถเป็นโต๊ะที่สามารถปรับได้ มีที่นั่งเป็นกลุ่ม หรือพื้นที่สำหรับการประชุม มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการสนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกัน เช่น การให้สมาร์ทบอร์ด การใช้แอปพลิเคชันการแบ่งปันความรู้ หรืออุปกรณ์ที่สามารถเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต มีการสร้างที่นั่งที่สามารถใช้งานได้หลากหลายรูปแบบอีกด้วย (Nordquist & Laing as cited in Soorapanth, 2015, p. 32)

การเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน (Challenge - based Learning) เป็นวิธีการสอนที่ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ผ่านการทำงานกับความท้าทายหรือปัญหาที่ต้องแก้ไขในทางที่สร้างสรรค์ การเรียนรู้นี้มุ่งเน้นที่การส่งเสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม ศิลปะ และความรับผิดชอบทางสังคม โดยมีลักษณะหลักของการเรียนรู้บนความท้าทาย คือ การตั้งคำถามและค้นคว้า ปลุกฝังผู้เรียนด้วยวิธีการท้าทาย ให้ตั้งคำถามเกี่ยวกับปัญหาหรือความท้าทายที่ต้องการแก้ไข และจะต้องค้นคว้าและเรียนรู้เกี่ยวกับหัวข้อนั้น ๆ ส่งเสริมการทำงานร่วมกับทีมเพื่อแก้ไขปัญหาหรือท้าทาย ซึ่งช่วยส่งเสริมทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น การแบ่งปันความรู้ และการเรียนรู้จากกันและกันของผู้เรียน โดยผู้เรียนจะต้องประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้รับจากการเรียนรู้ในการแก้ไขปัญหาหรือท้าทายที่กำหนด ช่วยส่งเสริมการคิดวิเคราะห์และการนำเสนอเหตุผลต่อผู้อื่น ผู้เรียนจะได้รับโอกาสที่จะพัฒนาทักษะที่สำคัญต่าง ๆ เช่น การสื่อสาร การทำงานร่วมกับทีม การแก้ปัญหา และการปรับตัวในสถานการณ์ที่ท้าทาย การสร้างผลลัพธ์ที่มีความหมายและคุณค่าต่อผู้เรียน โรงเรียน สังคมและประเทศชาติ การเรียนรู้บนความท้าทายมักเชื่อมโยงกับสังคม โดยผู้เรียนได้รับโอกาสที่จะแสดงผลงานหรือแนวคิดให้กับสังคมอย่างเหมาะสม (Apple, 2011)

การเรียนรู้โดยใช้การสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity - based Learning) คือวิธีการสอนที่ให้ผู้เรียนมีโอกาสนำเสนอความคิดสร้างสรรค์และพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา การคิดวิเคราะห์ และการนำเสนอเหตุผล โดยการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ความรู้ความสามารถทางวิชาชีพ และทักษะที่สำคัญที่นักเรียนจะต้องใช้ในการแก้ปัญหาในอนาคต ส่งเสริมผู้เรียนด้วยวิธีการสร้างโปรเจกต์สร้างสรรค์ โดยเลือกหัวข้อหรือโจทย์ที่ท้าทายและน่าสนใจ สนับสนุนผู้เรียนที่จะเปิดกว้างทักษะการสร้างสรรค์ โดยการให้โอกาสในการทดลอง การลงมือทำ และการสร้างสิ่งต่าง ๆ ส่งเสริมการเชื่อมโยงความรู้ที่มีอยู่กับแนวคิดการสร้างสรรค์ให้สามารถนำไปสู่สิ่งที่สร้างความเข้าใจที่ลึกซึ้ง (Suttipong, 2017, p. 346) สามารถนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อสนับสนุน

การสร้างสรรค เช่น การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์, การใช้เครื่องมือที่สามารถสร้างสรรค หรือการใช้เทคโนโลยีในการสร้างสรรคผลงาน สร้างสถานการณ์ที่กระตุ้นให้นักเรียนให้กล้าที่จะนำความคิดที่แตกต่างมาใช้ในการเรียน มีการทำงานร่วมกับทีมในการสร้างสรรค สร้างประสบการณ์ในการแลกเปลี่ยนความคิด การร่วมมือ และการฟัง ซึ่งจะช่วยพัฒนาทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น พัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของผู้เรียน โดยให้ความสำคัญกับการคิดวิเคราะห์และการสร้างคำถาม เปิดโอกาสให้ผู้เรียนนำเสนอผลงาน อภิปรายร่วมกันใช้กระบวนการประเมินที่สามารถสนับสนุนการพัฒนาทักษะการสร้างสรรค การทำงานร่วมกับทีม และการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน (เสกสรร และ วสวัตต์, 2564)

นวัตกรรม (Innovation) มีความสำคัญมากในหลายด้านและมีผลกระทบในทุก ๆ ด้านของชีวิตมนุษย์ โดยนวัตกรรมช่วยสร้างโอกาสใหม่ในการพัฒนาและเติบโตทั้งในด้านเศรษฐกิจ การศึกษา และอุตสาหกรรม เปิดโอกาสในการสร้างธุรกิจใหม่ งานที่ไม่เคยมีมาก่อน และแนวทางการพัฒนาสิ่งใหม่อย่างไม่สิ้นสุด นวัตกรรมช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน การผลิต และการบริการ การใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ เพื่อช่วยลดต้นทุน เพิ่มผลผลิต และปรับปรุงกระบวนการต่าง ๆ ในธุรกิจและอุตสาหกรรม (ราชบัณฑิตยสถาน, 2555) สามารถช่วยแก้ไขปัญหาด้านสังคมที่มีอยู่ เช่น การสร้างเทคโนโลยีที่ช่วยในการจัดการกับปัญหาสุขภาพ การแก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม และการพัฒนาทรัพยากรที่ยั่งยืน สามารถสร้างความยืดหยุ่นในการปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลง และช่วยกระตุ้นการเคลื่อนไหวทางเศรษฐกิจและสังคม การพัฒนาการศึกษา นวัตกรรมทางเทคโนโลยีมีผลในการพัฒนาระบบการศึกษา การใช้เทคโนโลยีในการสอนและการเรียนรู้ช่วยให้การศึกษาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและทันสมัย โดยการสร้างสรรคและคิดนวัตกรรมส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรคและการคิดนวัตกรรมในประชากร ให้มีความก้าวหน้าและสามารถพัฒนาแนวคิดใหม่ ๆ และแก้ไขปัญหาได้อย่างคิดสร้างสรรค (กัลยา:2563) การทำให้ชีวิตสะดวกสบายขึ้น นวัตกรรมเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตของเราทั้งในด้านสิ่งอำนวยความสะดวก การเดินทางและการสื่อสาร นวัตกรรมเป็นจุดเริ่มต้นของการสร้างฐานรากเศรษฐกิจใหม่ ช่วยสร้างงาน สร้างรายได้ และส่งเสริมการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ (O'Hara: 2017)

ความเป็นนวัตกรรม (Innovator) มีคุณลักษณะความสามารถในการสร้างและนำเสนอสิ่งใหม่ ๆ ที่มีค่าความหมายหรือมีผลกระทบที่สำคัญในสาขาต่าง ๆ ซึ่งทำให้เกิดการพัฒนาและเปลี่ยนแปลง นวัตกรรม เป็นผู้สร้างแนวคิด กระบวนการ ผลิตภัณฑ์ การบริการ หรือแก้ไขทัศนคติทางธุรกิจ โดยมีลักษณะเฉพาะ คือ ความคิดสร้างสรรค การคิดทศทางใหม่ แก้ปัญหา มีความรับผิดชอบในการพัฒนาแนวคิดใหม่ ๆ และตั้งตัวเป็นนักประดิษฐ์สามารถรับมือกับการเปลี่ยนแปลงได้ในสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอยู่ (Rogers, 2003) มีความเชื่อมั่นและกระตือรือร้นที่จะทำให้สิ่งรอบตัวที่สมบูรณ์และดียิ่งขึ้น มีความตั้งใจที่มีมุมมองกว้าง พร้อมที่จะท้าทายทัศนคติทางธุรกิจและ

ค้นหาวิธีในการพัฒนาที่ยั่งยืน มีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อสร้างผลิตภัณฑ์หรือบริการที่มีคุณค่า การนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อเสริมสร้าง หรือพัฒนาสิ่งใหม่ ๆ มีความสามารถในการท้าทายทัศนคติทางธุรกิจที่กำลังมีอยู่ และสามารถให้คำตอบเพื่อค้นหาทางออกใหม่ การบริหารจัดการกับความไม่แน่นอนโดยมีความสามารถในการทำงานในสภาพแวดล้อมที่ไม่แน่นอน กล้าเสี่ยง เป็นผู้แบ่งปันความคิด รับฟังข้อเสนอแนะ (ไฟฟูร์, 2561)

ผู้มีไอเดียอัจฉริยะ (Creative Genius) มีลักษณะทางความคิดที่ช่วยในการสร้างแนวคิดแบบไม่ซ้ำซากและมีคุณค่า มีความรู้ที่หลากหลายในสาขาต่าง ๆ สามารถนำความรู้มารวมกัน เพื่อสร้างไอเดียที่สร้างสรรค์ มีความสามารถในการแก้ปัญหาที่สร้างสรรค์ ไม่ซ้ำซาก และมีสิ่งใหม่ ๆ ที่มีคุณค่าในการนำเสนอ สามารถเชื่อมโยงไอเดียจากสถานการณ์หรือสาขาต่าง ๆ เพื่อสร้างความหลากหลายและสมดุล มีทักษะการคิดและกำหนดทิศทางใหม่ ๆ เพื่อพัฒนานวัตกรรม (Cropley, 2006) มีความรับผิดชอบในการสร้างสรรค์และนำไอเดียไปสู่การใช้งาน มีความยืดหยุ่นและเปิดรับความเปลี่ยนแปลงไม่กลัวที่จะท้าทายทัศนคติและพร้อมที่จะปรับตัวในสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง มีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นและเข้าใจความต้องการหรือมุมมองของผู้อื่น มีความสามารถในการสังเกตรายละเอียดและมองเห็นสิ่งอื่น ๆ มีความสามารถในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนา ทดสอบ และสนับสนุนไอเดีย (Michalko, 2006)

จากปัญหาและความสำคัญข้างต้น ผู้วิจัยได้เล็งเห็นถึงการส่งเสริมและสนับสนุนการศึกษาในยุคดิจิทัลของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความเป็นนวัตกรรมเพื่อสร้างนวัตกรรมที่ยั่งยืน เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของประเทศชาติ ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ที่ตอบโจทย์กับผู้เรียนในยุคดิจิทัล เน้นการทำงานแบบความท้าทายกับปัญหาที่ต้องแก้ไข ในทางที่สร้างสรรค์ สามารถนำความรู้จากสาขาต่าง ๆ มารวมกันเพื่อสร้างไอเดียและมุ่งสู่การพัฒนา นวัตกรรม สร้างโอกาสใหม่ในการพัฒนาและเติบโตทั้งในด้านเศรษฐกิจ การศึกษา และอุตสาหกรรม การเรียนรู้ที่มุ่งเน้นและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความสุขกับการเรียนผ่านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ที่กระตุ้นความคิดสร้างสรรค์และการมีส่วนร่วมของผู้เรียน มีการสร้างพื้นที่ที่ยืดหยุ่นและเปลี่ยนแปลงได้ตามความต้องการของผู้เรียน ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

5.2.2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

5.2.2.1 เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ (Creative Genius Innovator) ที่มีองค์ประกอบ 10 ด้าน ประกอบด้วย

- 1) การกระหายใคร่รู้อยู่ตลอดเวลา
- 2) การคิดนอกกรอบและเปิดกว้างทางความคิด
- 3) การเปิดใจรับฟังและกล้ายอมรับกับสิ่งที่ไม่รู้

- 4) การคิดริเริ่ม
- 5) การเป็นนักปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์
- 6) การทำงานร่วมกับผู้อื่น และใส่ใจคนรอบข้าง
- 7) การคิดวิเคราะห์ ไตร่ตรอง เพื่อเชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่าง ๆ
- 8) การสร้างอิสระทางความคิดอย่างมีวินัย
- 9) การมีอารมณ์ขันและสนุกกับการทำงาน
- 10) การแก้ไขปัญหาด้วยตนเองอย่างมั่นใจ

5.2.2.2 เพื่อพัฒนานวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ที่มีองค์ประกอบของนวัตกรรม

5 ด้าน คือ

- 1) ความเป็นไปได้ในการใช้งาน ใช้ได้จริง (Possibility)
- 2) ตรงตามวัตถุประสงค์ และสามารถแก้ปัญหาได้ (Objective)
- 3) เป็นสิ่งใหม่และมีเอกลักษณ์ (Novelty and Uniqueness)
- 4) ความคุ้มค่า และคุ้มค่า (Cost) และ
- 5) มีคุณภาพและประสิทธิภาพ (Efficiency)

5.3 รูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

5.3.1 รูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

รูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลัก คือ 1) ปัจจัยนำเข้า (Input) 2) กระบวนการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (Creative Challenge Learning Process) 3) ผลผลิตและข้อมูลป้อนกลับ (Output and Feedback) 4) ผลลัพธ์และคุณค่า (Outcome) และ 5) ผลกระทบ (Impact) โดยแต่ละองค์ประกอบมีรายละเอียด ดังนี้

1. กำหนดปัจจัยนำเข้า (Input) ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบย่อย คือ

- 1.1 การวิเคราะห์ผู้เรียน
- 1.2 การวิเคราะห์ผู้สอน
- 1.3 คำอธิบายรายวิชาและเนื้อหาวิชา
- 1.4 สื่อประกอบการเรียนการสอน
- 1.5 อุปกรณ์และเทคโนโลยี
- 1.6 พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co - learning Space)

2. กระบวนการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (Creative Challenge Learning Process)

ใช้รูปแบบ DUCKS ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ

2.1 การออกแบบและการจุดประกายความคิดให้เกิดความกระหายใคร่รู้ (D: Design and Simulating Interest)

2.2 การเข้าใจปัญหาและหาวิธีแก้ด้วยปัญญา (U: Understanding Problems and Finding Solutions with Wisdom)

2.3 การท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (C: Creative Challenge)

2.4 การลงมือปฏิบัติ (K: Kick off) และ

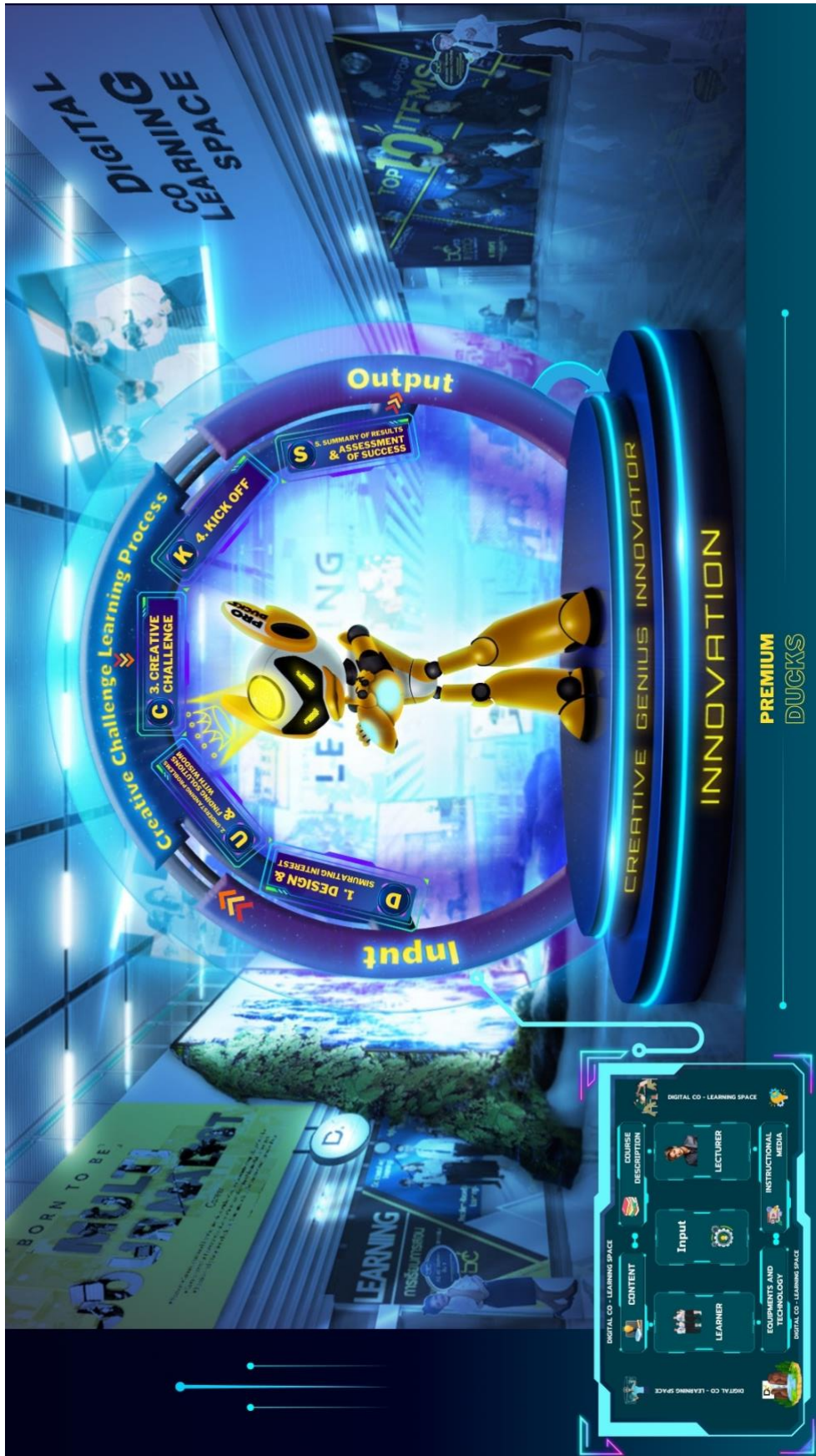
2.5 การสรุปผลและการประเมินผลความสำเร็จ (S: Summary of Results and Assessment of Success)

3. ผลผลิตและข้อมูลป้อนกลับ (Output and Feedback) ประกอบด้วย 1) ความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ และ 2) นวัตกรรมและคุณภาพนวัตกรรมของนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ

4. ผลลัพธ์และคุณค่า (Outcome) ประกอบด้วย การเป็นที่ยอมรับของสังคม ผลงานได้รับการเผยแพร่และออกอากาศในระบบสถานีโทรทัศน์ การบริการวิชาการ การได้รับรางวัลจากการประกวด

5. ผลกระทบ (Impact) ผลตอบรับจากการเรียนรู้ของนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ ผลพลอยได้ของสาขาวิชา คณะ และมหาวิทยาลัย

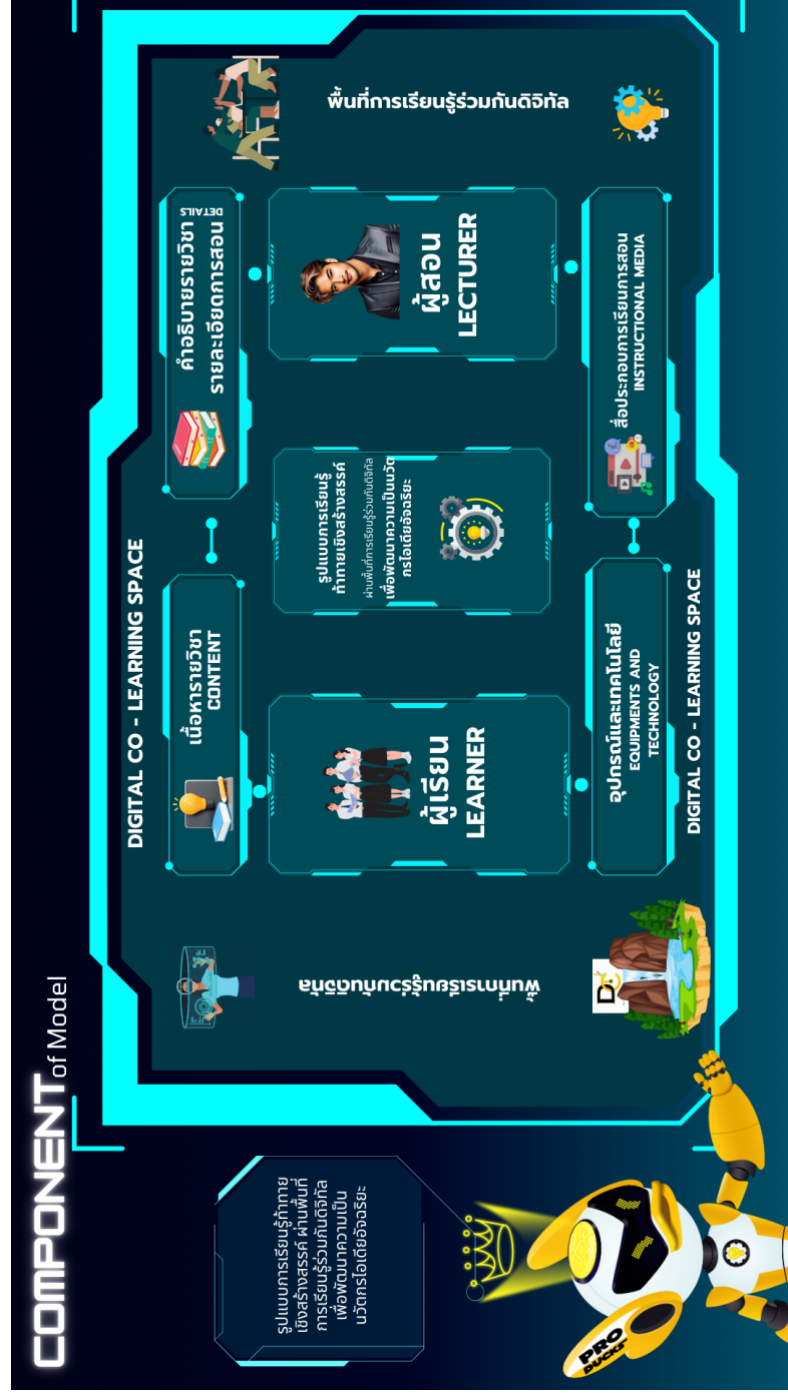
โดยรายละเอียดรูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ มีอะรายละเอียดปรากฏ ดังภาพที่ 5-1



ภาพที่ 5-1 รูปแบบการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมได้อย่างฉะฉาน

5.3.3 องค์ประกอบของกระบวนการจัดการเรียนรู้ทางกายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมเอเดียจรียะ

5.3.3.1 กำหนดปัจจัยนำเข้า (input) ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบย่อย คือ 1) วิเคราะห์ผู้เรียน 2) วิเคราะห์ผู้สอน 3) คำอธิบายรายวิชาและเนื้อหา
 รายวิชา 4) สื่อประกอบการเรียนการสอน 5) อุปกรณ์และเทคโนโลยี และ 6) พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co - learning Space) ดังภาพที่ 5-2



ภาพที่ 5-2 องค์ประกอบของกระบวนการจัดการเรียนรู้ทางกายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมเอเดียจรียะ

5.3.3.2 กระบวนการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (Creative Challenge Learning Process) ใช้รูปแบบ DUCKS ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ 1) การออกแบบและการจัดประกายความคิดให้เกิดความกระหายใคร่รู้ (D: Design and Simulating Interest) 2) การเข้าใจปัญหาและหาวิธีแก้ด้วยปัญญา (U: Understanding Problems and Finding Solutions with Wisdom) 3) การท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (C: Creative Challenge) 4) การลงมือปฏิบัติ (K: Kick off) และ 5) การสรุปผลและการประเมินผลความสำเร็จ (S: Summary of Results and Assessment of Success) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

5.3.3.2.1 การออกแบบและการจัดประกายความคิดให้เกิดความกระหายใคร่รู้ (D: Design and Simulating Interest) มีรายละเอียดในกระบวนการ คือ

ก) ขั้นนำ คือ การชี้แจงรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา ประกอบด้วย เนื้อหารายวิชา คำอธิบายรายวิชา จุดมุ่งหมายของรายวิชา การสอบถามความต้องการของผู้เรียน การโน้มน้าวจิตใจและสร้างแรงบันดาลใจในการเรียน การสอบถามความคาดหวังของผู้เรียน การดูตัวอย่างผลงานของนักศึกษารุ่นพี่ การปรับรูปแบบห้องเรียนสร้างสรรค์ให้เหมาะสมกับบริบทของรายวิชาและผู้เรียน เช่น การปรับห้องเรียนให้เป็นห้องประชุม การสร้างห้องเรียนด้วยเทคโนโลยี การควบคุมระยะไกล (Remote Learning) การประยุกต์ใช้รูปแบบรายการโทรทัศน์กับการเรียน เป็นต้น มีการออกแบบเป้าหมายของการเรียนรู้และการคาดการณ์ในการพัฒนานวัตกรรมสื่อ สืบค้นและค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ บรรยายเนื้อหาในภาคทฤษฎีและเสริมความรู้จากบทเรียนดิจิทัล

ข) ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้ คือ สร้างกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีความน่าสนใจ ตื่นเต้น และมีความท้าทาย ดึงดูดผู้เรียนด้วยรูปแบบของเกมมิฟิเคชัน การสร้างและระดมความคิดให้ผู้เรียนเกิดการจินตนาการ แลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ของผู้เรียนแต่ละคน สร้างการสาธิตและจำลองสถานการณ์เพื่อสังเคราะห์ความคิดของผู้เรียน (Idea Synthesis) สร้างการอภิปรายในห้องเรียน และมีการประชุมหารือเพื่อหาข้อสรุป

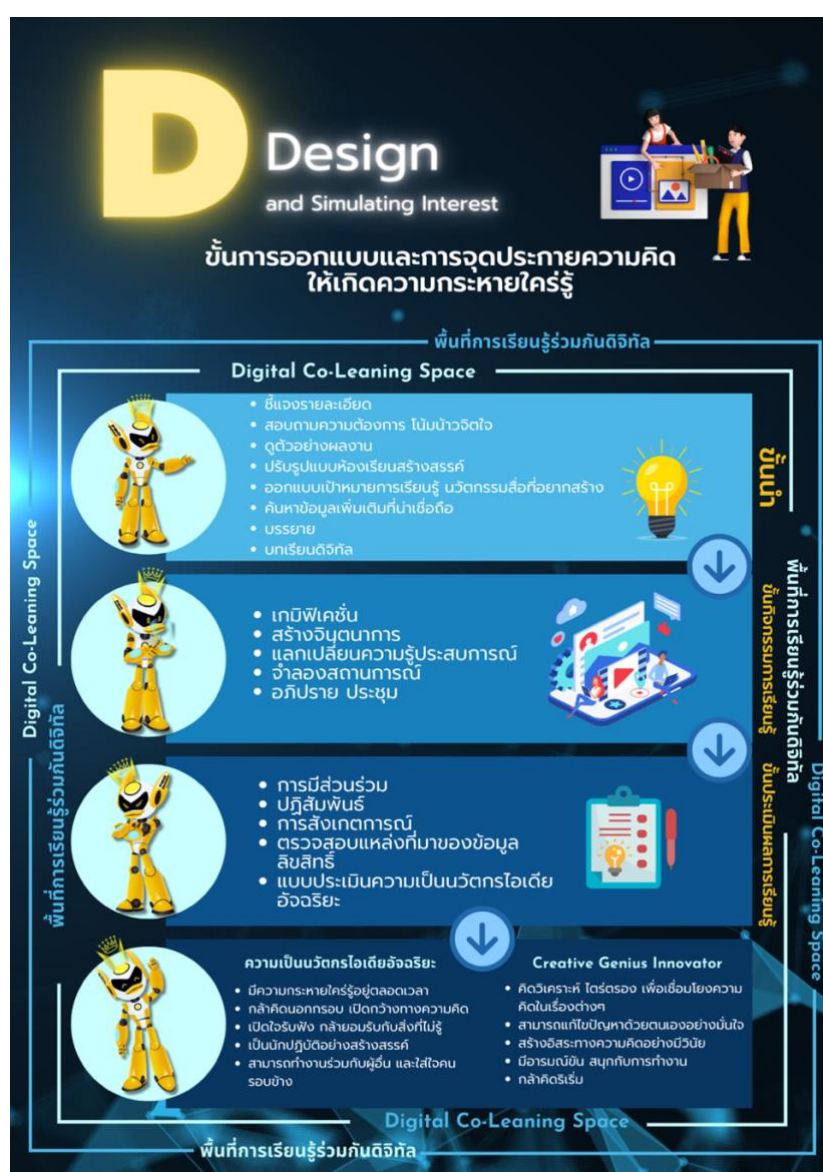
ค) ขั้นประเมินผล คือ การประเมินผู้เรียนจากการมีส่วนร่วมในกิจกรรม การสังเกตปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียน ตรวจสอบและตรวจสอบแหล่งที่มาของข้อมูล ลิขสิทธิ์กฎหมาย PDPA และประเมินผู้เรียนด้วยแบบประเมินความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

ง) เป้าหมายของกระบวนการเรียนรู้กระบวนการเรียนรู้ที่ 1 คือ การประเมินตามสภาพจริง ด้วยคุณลักษณะของการเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ที่มีเกณฑ์การประเมิน คือ

- 1) การกระหายใคร่รู้อยู่ตลอดเวลา
- 2) การคิดนอกกรอบและเปิดกว้างทางความคิด
- 3) การเปิดใจรับฟังและกล้ายอมรับกับสิ่งที่ไม่รู้
- 4) การคิดริเริ่ม

- 5) การเป็นนักปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์
- 6) การทำงานร่วมกับผู้อื่นและใส่ใจคนรอบข้าง
- 7) การคิดวิเคราะห์ ไตร่ตรองเพื่อเชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่าง ๆ
- 8) การสร้างอิสระทางความคิดอย่างมีวินัย
- 9) การมีอารมณ์ขันและสนุกกับการทำงาน
- 10) การแก้ไขปัญหาด้วยตนเองอย่างมั่นใจ

โดยการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบ ผู้เรียนใช้พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co – learning Space) เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนบรรยากาศทางการเรียนรู้ ดังภาพที่ 5-3



ภาพที่ 5-3 กระบวนการเรียนรู้ที่ 1 การออกแบบและการจัดประกายความคิดให้เกิดความคิดสร้างสรรค์

5.3.3.2.2 การเข้าใจปัญหาและหาวิธีแก้ด้วยปัญญา (U: Understanding Problems and Finding Solutions with Wisdom) มีรายละเอียดในกระบวนการ คือ

ก) ขั้นนำ คือ การตั้งโจทย์ของการพัฒนานวัตกรรมสื่อในรายวิชา ด้วยการหาที่มาและความสำคัญของสิ่งที่ต้องการอยากรจะทำ เช่น การทดลองกำหนดปัญหาและหาวิธีการแก้ปัญหา (Problems and Solution) การค้นหาโครงการต่าง ๆ การสำรวจความต้องการจำเป็น การวิเคราะห์และวางแผนตามหลัก 6W2H การค้นหาคำตอบจากแหล่งข้อมูลบุคคล หรือแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ ปลอดภัยสิทธิ์ สอดแทรกทฤษฎีด้วยการบรรยาย และการเรียนรู้เสริมด้วยบทเรียนดิจิทัล สร้างกิจกรรมให้ผู้เรียนเกิดการอภิปรายและประชุมหารือ

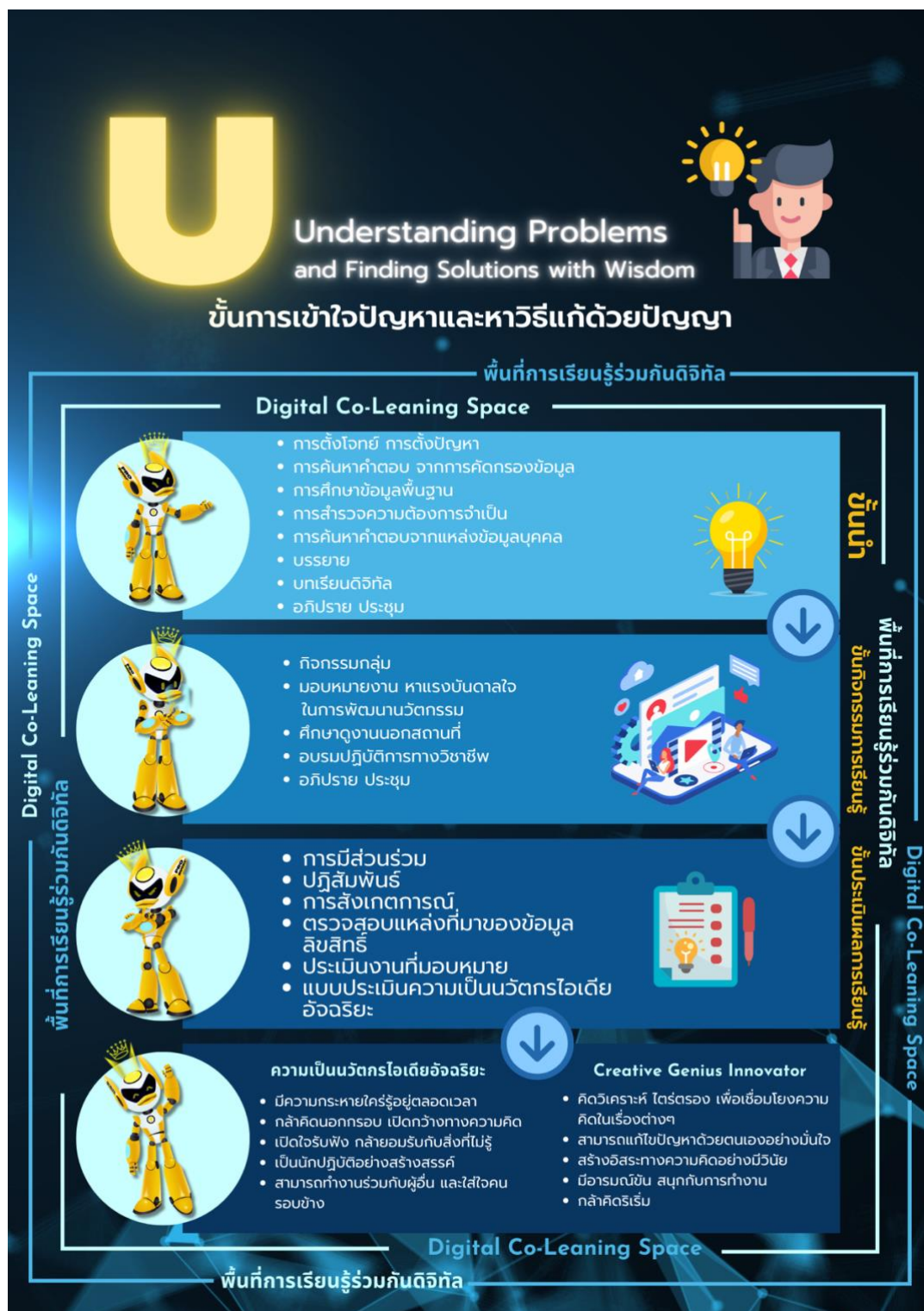
ข) ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้ คือ การสร้างกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์และการทำงานเป็นทีม มอบหมายงานในรายวิชา และหาแรงบันดาลใจในการพัฒนานวัตกรรมสื่อ การเปิดประสบการณ์การเรียนรู้จากนอกห้องเรียนด้วยการศึกษาดูงานนอกสถานที่ เช่น การศึกษาดูงานสถานีโทรทัศน์ ช่อง 7HD สถานีโทรทัศน์ไทยพีบีเอส สถานีโทรทัศน์ไทยรัฐ สถานีโทรทัศน์ช่อง 9 MCOT 30HD เป็นต้น ส่งเสริมศักยภาพผู้เรียน ด้วยการอบรมปฏิบัติการทางวิชาชีพ อภิปรายแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้

ค) ขั้นประเมินผล คือ การประเมินผู้เรียนจากการมีส่วนร่วมในกิจกรรม การสังเกตปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียน ตรวจเช็คและตรวจสอบแหล่งที่มาข้อมูลของงานที่มอบหมาย การประเมินผลงานที่มอบหมาย ลิขสิทธิ์ กฎหมาย PDPA และประเมินผู้เรียนด้วยแบบประเมินความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

ง) เป้าหมายของกระบวนการเรียนรู้กระบวนการเรียนรู้ที่ 1 คือ การประเมินตามสภาพจริงด้วยคุณลักษณะของการเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ที่มีเกณฑ์การประเมิน คือ

- 1) การกระหายใคร่รู้ตลอดเวลา
- 2) การคิดนอกกรอบและเปิดกว้างทางความคิด
- 3) การเปิดใจรับฟังและกล้ายอมรับกับสิ่งที่ไม่รู้
- 4) กล้าคิดริเริ่ม
- 5) การเป็นนักปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์
- 6) การทำงานร่วมกับผู้อื่นและใส่ใจคนรอบข้าง
- 7) การคิดวิเคราะห์ ไตร่ตรอง เพื่อเชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่าง ๆ
- 8) การสร้างอิสระทางความคิดอย่างมีวินัย
- 9) การมีอารมณ์ขันและสนุกกับการทำงาน
- 10) การแก้ไขปัญหาด้วยตนเองอย่างมั่นใจ

โดยการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบ ผู้เรียนใช้พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co – Learning Space) เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนบรรยากาศทางการเรียนรู้ ดังภาพที่ 5-4



ภาพที่ 5-4 กระบวนการเรียนรู้ที่ 2 การเข้าใจปัญหาและหาวิธีแก้ด้วยปัญญา (U: Understanding Problems and Finding Solutions with Wisdom)

5.3.3.2.3 การท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (C: Creative Challenge) มีรายละเอียด

ในกระบวนการ คือ

ก) ขั้นนำ คือ ขั้นตอนสำคัญของการเรียนรู้ที่ส่งเสริมและท้าทายผู้เรียน โดยการเปิดนวัตกรรมสื่อของรุ่นพี่ที่ประสบความสำเร็จ เช่น ผลงานที่เคยได้รับการออกอากาศผ่านสถานีโทรทัศน์ ผลงานที่เคยได้รับรางวัลจากการประกวด ผลงานที่เคยสร้างคุณประโยชน์และคุณค่าให้กับสังคมและประเทศชาติ ผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์ลงวารสารวิชาการ เป็นต้น เพื่อเปิดมุมมองให้ผู้เรียนเกิดการคิดใหญ่ กระตุ้นความกระหายใคร่รู้ และมีแนวทางในการพัฒนานวัตกรรม นอกจากนี้ยังส่งเสริมให้ผู้เรียนดูตัวอย่างผลงานของผู้อื่นในสายวิชาชีพที่ประสบความสำเร็จ ฝึกฝนในห้องเรียน ด้วยกิจกรรม ฝึกการคิดใหญ่และคิดนอกกรอบ การพัฒนาทักษะการสื่อสารภายในตนเอง การสื่อสารระหว่างบุคคล การสื่อสารแบบกลุ่ม การสื่อสารภายในและภายนอกองค์กร การประสานงาน และการสื่อสารมวลชน สิ่งสำคัญคือการท้าทายผู้เรียนด้วยข้อแลกเปลี่ยน เช่น ผู้เรียนที่สามารถนำนวัตกรรมสื่อที่พัฒนาขึ้นไปเผยแพร่และออกอากาศผ่านสถานีโทรทัศน์ได้ประสบความสำเร็จ ผู้สอนสามารถให้เกรดดีเยี่ยม หรือ A ของรายวิชาทันที ด้วยเหตุผลที่ว่าหากนวัตกรรมสื่อได้รับการยอมรับจากสถานีโทรทัศน์ ถือว่าผลงานได้รับมาตรฐานเป็นที่ยอมรับได้ และหรือ หากผู้เรียนสามารถพัฒนานวัตกรรมสื่อ เพื่อส่งประกวดแล้วได้รับรางวัลจากการประกวด ผู้สอนสามารถให้เกรดดีเยี่ยม หรือ A ของรายวิชาทันที ด้วยเหตุผลที่ว่า ผู้เรียนได้รับการตัดสินจากคณะกรรมการของโครงการประกวด ซึ่งถือว่ามีความสำคัญการพิจารณาที่น่าเชื่อถือและยอมรับได้ เป็นต้น

ข) ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้ คือ การค้นหาข้อมูลที่น่าเชื่อถือ เพื่อสร้างแนวทางในการพัฒนานวัตกรรมให้บรรลุเป้าหมายและประสบความสำเร็จ การมอบหมายงานใหญ่ให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ เพื่อเตรียมความพร้อมสู่การพัฒนานวัตกรรมสื่อ การติดต่อประสานงานกับหน่วยงานภายนอก โดยมีอาจารย์ผู้สอนควบคุมอย่างใกล้ชิด การรับโจทย์และการตีความหมายของโจทย์เพื่อสร้างสรรค์ผลงาน

ค) ขั้นประเมินผล คือ การประเมินผู้เรียนจากการมีส่วนร่วมในกิจกรรม การสังเกตปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียน ตรวจสอบและตรวจสอบแหล่งที่มาของข้อมูล ประเมินผลงานที่มอบหมาย ลิขสิทธิ์ กฎหมาย PDPA และประเมินผู้เรียนด้วยแบบประเมินความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ

ง) เป้าหมายของกระบวนการเรียนรู้กระบวนการเรียนรู้ที่ 1 คือ การประเมินตามสภาพจริงด้วยเกณฑ์คุณลักษณะของการเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ ที่มีเกณฑ์การประเมิน คือ

- 1) การกระหายใคร่รู้อยู่ตลอดเวลา
- 2) การคิดนอกกรอบและเปิดกว้างทางความคิด
- 3) การเปิดใจรับฟังและกล้ายอมรับกับสิ่งที่ไม่รู้

- 4) กล้าคิดริเริ่ม
- 5) การเป็นนักปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์
- 6) การทำงานร่วมกับผู้อื่นและใส่ใจคนรอบข้าง
- 7) การคิดวิเคราะห์ ไตร่ตรอง เพื่อเชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่าง ๆ
- 8) การสร้างอิสระทางความคิดอย่างมีวินัย
- 9) การมีอารมณ์ขันและสนุกกับการทำงาน
- 10) การแก้ไขปัญหาด้วยตนเองอย่างมั่นใจ

โดยการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบ ผู้เรียนใช้พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co – learning Space) เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนบรรยากาศทางการเรียนรู้ ดังภาพที่ 5-5



ภาพที่ 5-5 กระบวนการเรียนรู้ที่ 3 การท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (C: Creative Challenge)

5.3.3.2.4 การลงมือปฏิบัติ (K: Kick off) มีรายละเอียดในกระบวนการ คือ

ก) ขั้นนำ คือ การชี้แจงรายละเอียดและเงื่อนไขที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนานวัตกรรมสื่อ เพื่อสร้างแนวทางให้กับผู้เรียน สอดแทรกทฤษฎีและแนะนำการปฏิบัติการ แลกเปลี่ยนความรู้ประสบการณ์ จากอาจารย์ผู้สอน ผู้เรียน เพื่อนร่วมชั้นเรียน ผู้มีประสบการณ์ แหล่งความรู้ที่น่าเชื่อถือ และการถอดองค์ความรู้จากสิ่งที่เคยศึกษา

ข) ขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้ คือ การลงมือปฏิบัติในการพัฒนานวัตกรรมสื่อ โดยการลงพื้นที่ในสถานการณ์จริง การพัฒนานวัตกรรมสื่อ ด้วยกระบวนการ 3 P ประกอบด้วย

- 1) ขั้นวางแผนและเตรียมการก่อนการผลิต (Pre - Production)
- 2) ขั้นการผลิต (Production)
- 3) ขั้นหลังการผลิต (Post - Production)

ค) ขั้นประเมินผล คือ การประเมินผู้เรียนจากการมีส่วนร่วม ในกิจกรรม การทำงานเป็นทีม การรายงานความก้าวหน้าของการพัฒนานวัตกรรมสื่อ การประเมินผลงานที่มอบหมาย การนำเสนอผลงาน การเผยแพร่ผลงานหรือนวัตกรรม การประเมินตนเองและการประเมินโดยเพื่อน และการประเมินผู้เรียนด้วยแบบประเมินความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ

ง) เป้าหมายของกระบวนการเรียนรู้กระบวนการเรียนรู้ที่ 1 คือ การประเมินตามสภาพจริง ตามคุณลักษณะของการเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ ที่มีเกณฑ์การประเมิน คือ

- 1) การกระหายใคร่รู้อยู่ตลอดเวลา
- 2) การคิดนอกกรอบและเปิดกว้างทางความคิด
- 3) การเปิดใจรับฟังและกล้ายอมรับกับสิ่งที่ไม่รู้
- 4) กล้าคิดริเริ่ม
- 5) การเป็นนักปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์
- 6) การทำงานร่วมกับผู้อื่นและใส่ใจคนรอบข้าง
- 7) การคิดวิเคราะห์ ไตร่ตรอง เพื่อเชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่าง ๆ
- 8) การสร้างอิสระทางความคิดอย่างมีวินัย
- 9) การมีอารมณ์ขันและสนุกกับการทำงาน
- 10) การแก้ไขปัญหาด้วยตนเองอย่างมั่นใจ

โดยการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบ ผู้เรียนใช้พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co – learning Space) เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนบรรยากาศทางการเรียนรู้ ดังภาพที่ 5-6

ภาพที่ 5-6 กระบวนการเรียนรู้ที่ 4 การลงมือปฏิบัติ (K: Kick off)

5.3.3.2.5 การสรุปผลและการประเมินผลความสำเร็จ (S: Summary of Results and Assessment of Success)

ก) ขั้นนำ คือ การชี้แจงรายละเอียดและสรุปภาพรวมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนานวัตกรรมสื่อของนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ สรุปผลการดำเนินงาน แลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์จากนักศึกษาแต่ละกลุ่มที่พบเจอ การเล่าถึงปัญหาและวิธีการแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง การชี้แนะแนวทางของอาจารย์ผู้สอน และสรุปภาพรวมของรายวิชา

ข) ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้ คือ การเผยแพร่นวัตกรรมสื่อที่พัฒนาขึ้น การส่งต่อนวัตกรรมสื่อเพื่อสร้างคุณค่าและประโยชน์ต่อสังคมและประเทศ การสรุปผลและวิเคราะห์ความสำเร็จของนักศึกษา ที่สามารถทำตามเงื่อนไขของรายวิชา การหาแนวทางและการปรับปรุงแก้ไข ข้อเสนอแนะของกลุ่มที่ประสบความสำเร็จ เพื่อแชร์ประสบการณ์ให้กับนักศึกษาร่วมห้อง

ค) ขั้นประเมินผล คือ การประเมินตนเองและการประเมินโดยเพื่อน การประเมินด้วยแบบประเมินความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ การประเมินคุณภาพของนวัตกรรม และการประเมินความสำเร็จ เช่น นวัตกรรมสื่อได้ออกอากาศผ่านสถานีโทรทัศน์ หรือ ชนะการประกวดของโครงการ

ง) เป้าหมายของกระบวนการเรียนรู้กระบวนการเรียนรู้ที่ 1 คือ การประเมินตามสภาพจริงตามคุณลักษณะของการเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ ที่มีเกณฑ์การประเมิน คือ

- 1) การกระหายใคร่รู้อยู่ตลอดเวลา
- 2) การคิดนอกกรอบและเปิดกว้างทางความคิด
- 3) การเปิดใจรับฟังและกล้ายอมรับกับสิ่งที่ไม่รู้
- 4) กล้าคิดริเริ่ม
- 5) การเป็นนักปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์
- 6) การทำงานร่วมกับผู้อื่นและใส่ใจคนรอบข้าง
- 7) การคิดวิเคราะห์ ไตร่ตรอง เพื่อเชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่าง ๆ
- 8) การสร้างอิสระทางความคิดอย่างมีวินัย
- 9) การมีอารมณ์ขันและสนุกกับการทำงาน
- 10) การแก้ไขปัญหาด้วยตนเองอย่างมั่นใจ

นอกจากนี้ เป้าหมายของการพัฒนานวัตกรรมของนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ มีเกณฑ์คุณภาพประกอบด้วย

- 10.1 ความเป็นไปได้ในการใช้งาน ใช้ได้จริง (Possibility)
- 10.2 ตรงตามวัตถุประสงค์ และสามารถแก้ปัญหาได้

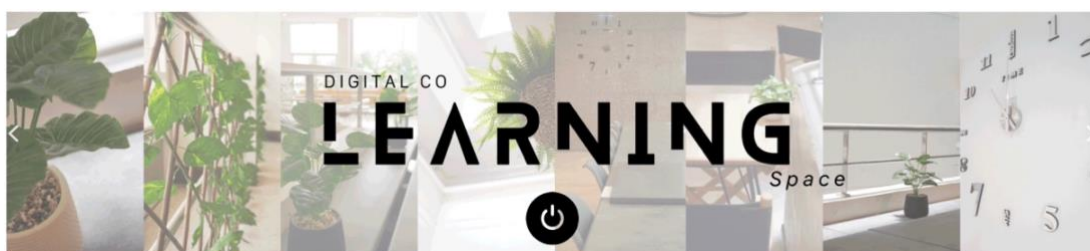
(Objective)

- 10.3 เป็นสิ่งใหม่และมีเอกลักษณ์ (Novelty and

Uniqueness)

5.4 พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co - learning Space)

ผลการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ส่วนกลาง (Co - learning Space) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ของนักศึกษายุคดิจิทัล ที่ตอบโจทย์กับไลฟ์สไตล์ของคนรุ่นใหม่ ปรับเปลี่ยนพื้นที่ที่เปิดกว้างต่อการเรียนรู้เชิงปฏิบัติการในทุกมิติ ให้กลายเป็นดินแดนแห่งความรู้ที่มีความสุข โดยการจำลองบรรยากาศธรรมชาติ ต้นไม้ น้ำตก เสียงนก เพื่อสร้างความผ่อนคลายเสมือนกับการนั่งเรียนและทำงานอยู่ท่ามกลางธรรมชาติ พื้นที่ถูกจัดและแบ่งโซนให้ตอบโจทย์กับวัตถุประสงค์ของการใช้งาน มีสิ่งอำนวยความสะดวกอย่างครบครัน เช่น จอแสดงผลในรูปแบบสมาร์ททีวี เครื่องเสียงโฮมเธียเตอร์ โต๊ะและเก้าอี้ คอมไฟส่องสว่าง เครื่องปรับอากาศ นาฬิกา ปลั๊กไฟบริเวณโดยรอบชั้นของสาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลและสื่อสารมวลชน ต้นไม้จำลอง สัญญาณอินเทอร์เน็ต ตู้กดเครื่องดื่มอัตโนมัติ (Vending Machine) และอุปกรณ์อำนวยความสะดวกอีกมากมาย โดยแบ่งพื้นที่การเรียนรู้ ดังนี้



ภาพที่ 5-8 ภาพรวมของพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล Digital Co - learning Space

จากภาพที่ 5-8 แสดงให้เห็นถึงภาพรวมของพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล ถือเป็นจุดเช็คอินของนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลและสื่อสารมวลชน ที่ใช้สำหรับการนั่งพักผ่อนหย่อนใจ การทำงานกลุ่มและอภิปราย การเสริมสร้างความรู้ควบคู่ความบันเทิง การใช้พื้นที่สงบในการอ่านหนังสือ และทบทวนความรู้ การสร้างแรงบันดาลใจในการเรียน



ภาพที่ 5-9 คิวอาร์โค้ดวิดีโอสรุปภาพรวมสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล



ภาพที่ 5-10 ตัวอักษร Digital Co - learning Space ติดตั้งตามพื้นที่

จากภาพที่ 5-10 แสดงให้เห็นถึงตัวอักษรที่เป็นเอกลักษณ์ บ่งบอกพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน ดิจิทัล ของนักศึกษาศาสาเทคโนโลยีเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน โดยใช้คำย่อว่า Digital Co - learning Space

5.4.1 มุมใกล้ธรรมชาติ (Closed to Nature Zone) พัฒนาพื้นที่ด้วยธรรมชาติจำลอง น้ำตกจำลอง พร้อมชุดโต๊ะเก้าอี้ผู้กำกับเพื่อสร้างแรงบันดาลใจของการทำงานในสายอาชีพ โดยผลการวิจัยพบว่า เสียงของน้ำตกสามารถสร้างสมาธิ ความผ่อนคลาย และความคิดสร้างสรรค์ ของผู้เรียน อีกทั้งอุปกรณ์ที่บ่งบอกลักษณะ ของสายวิชาชีพสามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนมีแรงบันดาลใจ ในการพัฒนาตนเองสู่อาชีพในอนาคต



ภาพที่ 5-11 พื้นที่ Closed to Nature Zone

จากภาพที่ 5-11 แสดงให้เห็นถึงน้ำตกจำลอง ที่ระบุชื่อสาขาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน (Digital Media and Mass Communication Technology) สีดำทอง แสดงถึงสัญลักษณ์ และสีประจำสาขาวิชา มีน้ำตกและสัตว์จำลองธรรมชาติ จัดสรรไว้ให้เกิดความสวยงาม ตกแต่งด้วยทุ่งหญ้าสีเขียว มีโต๊ะและเก้าอี้ผู้กำกับ ปลั๊กไฟ และพื้นที่ให้นักศึกษานั่งพักผ่อนหย่อนใจ หรือทำงานแบบใกล้ชิดธรรมชาติ

5.4.2 มุมแกลเลอรี (Show Proud Zone) ที่จัดแสดงผลงานของนักศึกษาในสาขาวิชา เพื่อเป็นแนวทางและต้นแบบให้นักศึกษารุ่นน้อง ได้มีแรงบันดาลใจในการพัฒนาผลงานและจัดแสดงโชว์ผลงาน นอกจากนี้ พื้นที่บริเวณ Show Proud Zone ยังเป็นพื้นที่แสดงโชว์ ลานกิจกรรม และมีการจัดฉากให้เข้ากับเทศกาลและวันสำคัญต่าง ๆ มีชิงช้าไว้นั่งพักผ่อน เพื่อคลายความเครียดจากการทำงาน และถ่ายรูปเพื่อโพสต์ลงสื่อสังคมออนไลน์ นับเป็นการประชาสัมพันธ์เชิงรุกของสาขาวิชาอีกด้วย



ภาพที่ 5-12 พื้นที่บริเวณหน้าลิฟท์ Show Proud Zone

จากภาพที่ 5-12 แสดงให้เห็นถึงผลงานของนักศึกษาที่จัดโชว์ โลโก้ของสาขาวิชา ชิงช้า ที่จัดตั้งไว้เพื่อให้นักศึกษาได้นั่งในการสร้างความผ่อนคลาย นับเป็นจุดที่สร้างแรงบันดาลใจให้กับนักศึกษาทุกคนในการพัฒนาผลงานเพื่อจัดแสดงโชว์

5.4.3 มุมอ่านหนังสือและนั่งทำงาน (Reading Zone) พื้นที่การเรียนรู้ในการสร้างสมาธิ การอ่านหนังสือ ทบทวนความรู้จากการเรียนการสอน มีโคมไฟส่องสว่าง และปลั๊กไฟที่อำนวยความสะดวกตามจุดต่าง ๆ พร้อมโต๊ะและเก้าอี้ที่นุ่มสบาย สไตล์มินิมอล



ภาพที่ 5-13 พื้นที่บริเวณหน้าห้อง S306 ติดตั้งโปสเตอร์ผสมผสานเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมและเทคโนโลยีควอาร์โค้ด ในรูปแบบผนังสื่อสาร

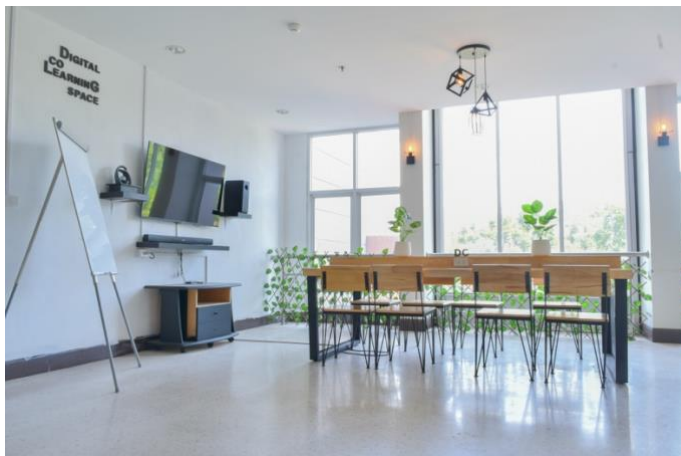
จากภาพที่ 5-13 แสดงให้เห็นถึงพื้นที่ทางการเรียนรู้ที่ใช้สำหรับการอ่านหนังสือ มีโต๊ะและเก้าอี้ โคมไฟส่องสว่าง ต้นไม้จำลอง พัฒลมปรับอากาศ นาฬิกา รวมถึงมีการติดตั้งโปสเตอร์ผสมผสานเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมและเทคโนโลยีควอาร์โค้ดในรูปแบบผนังสื่อสาร แสดงให้เห็นถึงความเจียบสบของพื้นที่ที่สามารถสร้างสมาธิให้กับนักศึกษาได้เป็นอย่างดี

5.4.4 มุมการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม (Collaborative Zone) ที่จัดไว้เพื่อให้นักศึกษาทำงานร่วมกัน มีสมาร์ททีวีพร้อมโฮมเธียเตอร์ไว้ใช้สำหรับการอภิปรายและนำเสนองานที่สามารถเชื่อมต่อและค้นหาแบบไร้สายได้ทันที นอกจากนี้ยังเป็นพื้นที่การเรียนรู้ควบคู่ความบันเทิง (Edutainment) สร้างความผ่อนคลาย ดูหนัง ฟังเพลง เล่นเกมส์ นับเป็นการเสริมสร้างความรู้และความคิดสร้างสรรค์ให้กับนักศึกษาในสาขาวิชา



ภาพที่ 5-14 พื้นที่ Co - learning Space

จากภาพที่ 5-14 แสดงให้เห็นถึงพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน ที่มีการจัดพื้นที่ในการเรียนรู้ โดยการจัดโต๊ะและเก้าอี้เป็นกลุ่ม ๆ มีต้นไม้และกระถางต้นไม้ประกอบ กระดานสำหรับการอภิปราย และการทำงานร่วมกันเป็นทีม โคมไฟส่องสว่าง พัดลมปรับอากาศ เป็นอีกหนึ่งพื้นที่ที่ใช้สำหรับการเรียนการสอนนอกห้องเรียน



ภาพที่ 5-15 พื้นที่ Digital Co - learning Space

จากภาพที่ 5-15 แสดงให้เห็นถึงภาพรวมของพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co - learning Space) ที่มีพื้นที่ปลอดโปร่งโล่งสบาย มีอุปกรณ์อำนวยความสะดวกอย่างครบครัน นับเป็นพื้นที่ที่นักศึกษาให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ และใช้ประโยชน์ กับการทำงานในสายวิชาชีพ ได้เป็นอย่างมาก



ภาพที่ 5-16 โคมไฟส่องสว่าง ปลั๊กไฟ และโต๊ะเก้าอี้ อำนวยความสะดวก

จากภาพที่ 5-16 แสดงให้เห็นถึง พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน ที่มีการจัดโต๊ะเป็นกลุ่ม มีปลั๊กไฟ คอมไฟส่องสว่าง มีการจัดพื้นที่ให้เป็นพื้นที่สีเขียวโดยต้นไม้จำลอง นับเป็นพื้นที่ไฮไลต์ที่นักศึกษาให้ความสนใจ และใช้พื้นที่นี้เป็นอย่างมาก เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่ปลอดโปร่ง มองเห็นวิวทิวทัศน์สามารถเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ให้กับนักศึกษาได้เป็นอย่างดี



ภาพที่ 5-17 บรรยากาศ และกิจกรรมของนักศึกษาที่ใช้พื้นที่ Digital Co – learning Space

จากภาพที่ 5-17 แสดงให้เห็นถึง กิจกรรมและบรรยากาศ ของนักศึกษาที่กำลังใช้พื้นที่ การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล ในการนำเสนองานอภิปรายงานร่วมกัน การใช้ความคิดสร้างสรรค์ การเข้าถึงเทคโนโลยีโดยมีอินเทอร์เน็ตเป็นฐาน ส่งผลให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้อย่างมีความสุข



ภาพที่ 5-18 บรรยากาศ และกิจกรรมของนักศึกษาในขณะการใช้ความคิดสร้างสรรค์

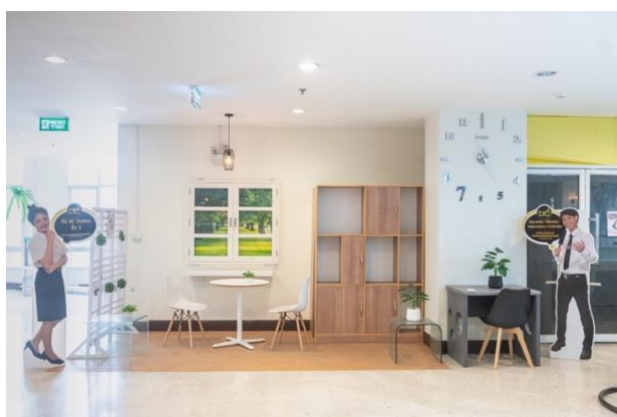
จากภาพที่ 5-18 แสดงให้เห็นถึงนักศึกษาที่กำลังใช้ทักษะการสื่อสารสำหรับการทำงานร่วมกัน เป็นทีม ทักษะการคิดและการแก้ปัญหา การเรียนรู้บนความท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล



ภาพที่ 5-19 บรรยากาศ และกิจกรรมของนักศึกษาในขณะใช้สิ่งอำนวยความสะดวก (เครื่องเสียง โฮมเธียเตอร์ และสมาร์ททีวี)

จากภาพที่ 5-19 แสดงให้เห็นถึงนักศึกษาที่กำลังนำเสนอผลงาน โดยใช้อุปกรณ์อำนวยความสะดวก ในพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน เช่น จอแสดงผลในรูปแบบสมาร์ททีวี เครื่องเสียงโฮมเธียเตอร์ ปลั๊กไฟและอุปกรณ์ต่อพ่วง อินเทอร์เน็ต อุปกรณ์เคลื่อนที่แบบพกพา คอมไฟส่องสว่าง เป็นต้น

5.4.5 มุมถ่ายภาพ และฉากสำหรับถ่ายทำ (Check in Zone) มีการจัดฉากจำลองใช้สำหรับการถ่ายรายการโทรทัศน์ การดัดแปลงพื้นที่ให้มีความยืดหยุ่นสามารถปรับเปลี่ยน ตกแต่ง จัดฉาก และติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติม เป็นมุมถ่ายภาพสำหรับวัยรุ่น และถือเป็นอีกหนึ่งมุมสำคัญที่นักศึกษาใช้พื้นที่บริเวณนี้ สำหรับการพบปะพูดคุย รับแขก ติดต่oprะสานงานกับลูกค้าเพื่อสร้างรายได้



ภาพที่ 5-20 พื้นที่ Check in Zone

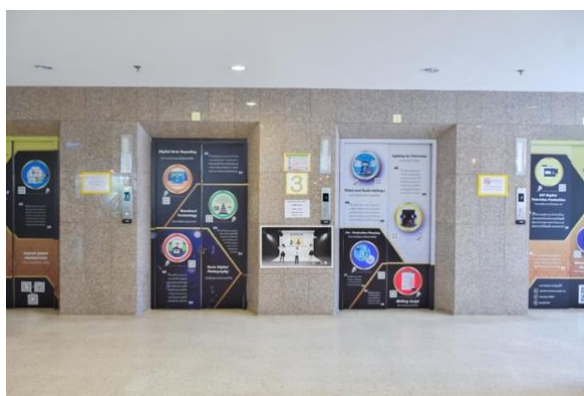
จากภาพที่ 5-20 แสดงให้เห็นถึงการจัดฉากและติดตั้งอุปกรณ์ ในรูปแบบห้องอาหาร สำหรับถ่ายทำรายการโทรทัศน์ มีโต๊ะและเก้าอี้ ไลฟ์ หน้าต่างและต้นไม้ ตู้เก็บของ กระจกเงา นาฬิกา เป็นต้น



ภาพที่ 5-21 บรรยากาศ และกิจกรรมของนักศึกษาที่ใช้พื้นที่ Check in Zone

จากภาพที่ 5-21 แสดงให้เห็นถึงนักศึกษาใช้พื้นที่ในการถ่ายรูปเพื่อโพสต์ลงสื่อสังคมออนไลน์ นับเป็นการประชาสัมพันธ์เชิงรุกของสาขาวิชา อีกทั้งนักศึกษายังใช้พื้นที่บริเวณนี้ เป็นที่พักผ่อนหย่อนใจในการเล่นโทรศัพท์มือถือ

5.4.6 พื้นที่การเรียนรู้รอบบริเวณชั้น 3 เอื้อความสะดวกสบายด้วยสัญญาณอินเทอร์เน็ต ไลฟ์ส่องสว่าง ต้นไม้สร้างบรรยากาศมาพร้อมกับแมลงปอที่เป็นสัตว์ประจำสาขา ลำโพงจำลองเสียงธรรมชาติและสามารถปรับเปลี่ยนเป็นการประชาสัมพันธ์แบบสปอตวิทยุได้ตามสถานการณ์ เพิ่มบรรยากาศที่เย็นสดชื่นรอบชั้น พร้อมด้วยตู้กดน้ำอัตโนมัติ (Vending Machine) บริการปลั๊กไฟที่สามารถเชื่อม USB ได้บริเวณโดยรอบ



ภาพที่ 5-22 พื้นที่บริเวณหน้าลิฟท์ที่ติดตั้งโปสเตอร์ผสมผสานเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม และเทคโนโลยีควอาร์โค้ด

จากภาพที่ 5-22 แสดงให้เห็นถึงลิฟต์สื่อสารหรือลิฟต์เล่าเรื่อง เป็นการปรับเปลี่ยนพื้นที่ที่ว่างเปล่า ให้กลายเป็นเนื้อหาการประชาสัมพันธ์ของสาขาวิชา ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาชีพพื้นฐาน รายวิชาชีพบังคับ รายวิชาชีพเลือก รายวิชาชีพเลือกเสรี ของหลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน โดยการนำเสนอผ่านโปสเตอร์ ที่มีการออกแบบในรูปแบบอินโฟกราฟฟิก ผสมผสานกับเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) และเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด (QR Code) ในการเสริมความรู้ความเข้าใจ เพื่อให้ข้อมูลกับนักศึกษาปัจจุบัน และเป็นการประชาสัมพันธ์ดิจิทัลของสาขาวิชาอีกด้วย



ภาพที่ 5-23 โคมไฟส่องสว่าง โต๊ะและเก้าอี้รอบชั้น

จากภาพที่ 5-23 แสดงให้เห็นถึงโคมไฟส่องสว่างที่มีสัญลักษณ์เป็นรูปหลอดไฟ โดยมีความหมายแอบแฝง คือความคิดสร้างสรรค์ อีกทั้งยังเป็นไฟส่องสว่างให้กับนักศึกษาที่เข้ามาใช้พื้นที่ โต๊ะและเก้าอี้บริการประจำจุดต่าง ๆ ปลั๊กไฟอำนวยความสะดวก



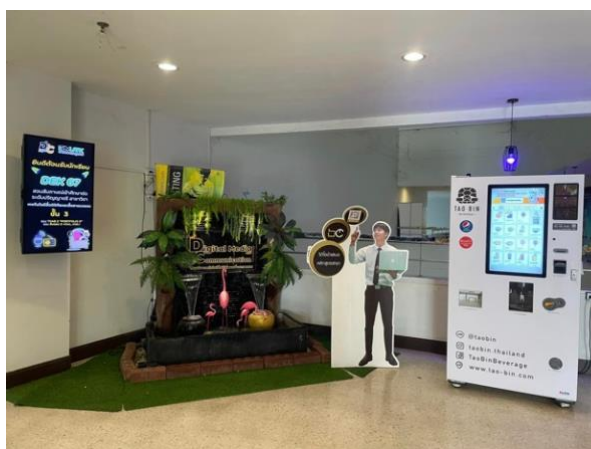
ภาพที่ 5-24 โคมไฟส่องสว่าง และน้ำตกสร้างบรรยากาศให้เกิดความผ่อนคลาย

จากภาพที่ 5-24 แสดงให้เห็นถึงพื้นที่สร้างความผ่อนคลายบริเวณรอบชั้น ประกอบด้วย น้ำตกจำลอง เสียงน้ำจำลองธรรมชาติ น้ำตกขนาดเล็กที่ติดตั้งบริเวณหน้าโฮมเธียเตอร์ โคมไฟแสงสลัว ที่เป็นมิตรกับสายตาของนักศึกษา



ภาพที่ 5-25 โลโก้ของสาขาวิชา

จากภาพที่ 5-25 แสดงให้เห็นถึงโลโก้ของสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน ที่มีรูปแบบเป็นโคมไฟส่องสว่าง แสดงสัญลักษณ์ ตัว D และ C โดยย่อมาจาก Digital Media and Mass Communication Technology เพื่อสร้างความสะอาดตาให้กับบุคคลที่ผ่านไปผ่านมา



ภาพที่ 5-26 การติดตั้งตู้กดน้ำอัตโนมัติ (Vending Machine) เพื่อให้บริการนักศึกษา

จากภาพที่ 5-26 แสดงให้เห็นถึง การติดตั้งตู้กดน้ำอัตโนมัติ เพื่อบริการให้กับนักศึกษา เพื่อเป็นแหล่งอาหารและเครื่องดื่ม ในการสร้างความผ่อนคลายในขณะทำงาน มีนักศึกษาใช้บริการเป็นจำนวนมาก เนื่องจากการเรียนในสายวิชาชีพเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชนค่อนข้างมีปัญหาเกี่ยวกับการจัดสรรและการบริหารเวลา หรือทำงานไม่เป็นเวลา ผู้วิจัยจึงอำนวยความสะดวกให้กับนักศึกษา ให้มีความสุขกับการเรียนการสอน และการทำงาน

5.4.7 การประชาสัมพันธ์ดิจิทัล (Digital Public Raiation) การสร้างภาพลักษณ์ของสาขาวิชา หนังสือสารหรือผนังเล่าเรื่อง และลิฟท์สื่อสารหรือลิฟท์เล่าเรื่อง ผสมผสานเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) และเทคโนโลยี (QR Code) ดิจิทัลไซน์เนจ สปอตทีวี และจอแสดงผลแบบเซ็นเซอร์



ภาพที่ 5-27 ผนังสื่อสารในรูปแบบกราฟิก 3D และเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด ติดตั้งหน้าห้อง S302

จากภาพที่ 5-27 แสดงให้เห็นถึงการติดตั้งผนังสื่อสารหรือผนังเล่าเรื่อง บริเวณหน้าห้อง S302 ในรูปแบบโปสเตอร์ขนาดใหญ่ นำเสนอถึงบุคลากรของสาขาวิชา ในรูปแบบกราฟิก 3D ที่มีเอกลักษณ์ของการทุนซูเปอร์ฮีโร่ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสายวิชาชีพ โดยผสมผสานเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด อธิบายข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาในรูปแบบของวิดีโอแนวระบดิจิทัล



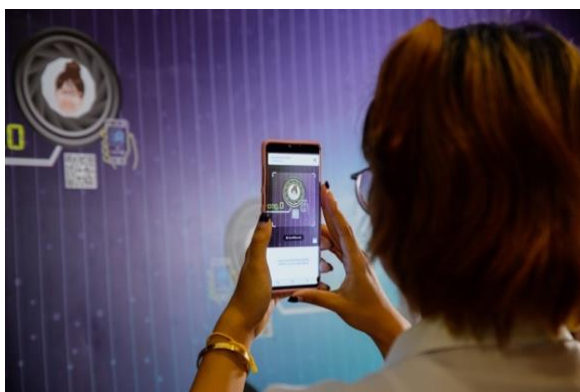
ภาพที่ 5-28 ผนังสื่อสารหรือผนังเล่าเรื่อง ติดตั้งหน้าห้อง S301

จากภาพที่ 5-28 แสดงให้เห็นถึงการติดตั้งผนังสื่อสารหรือผนังเล่าเรื่อง บริเวณหน้าห้อง S301 ในรูปแบบโปสเตอร์ขนาดใหญ่ นำเสนอการเรียนการสอนของสาขาวิชา รูปแบบในการเรียนรู้ เช่น การเรียนรู้แบบร่วมมือและการเรียนรู้แบบร่วมกัน การเรียนรู้แบบส่งเสริมการคิดระดับสูง การเรียนรู้แบบการคิดและการแก้ปัญหา การเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ และการทำงานร่วมกัน เป็นทีม



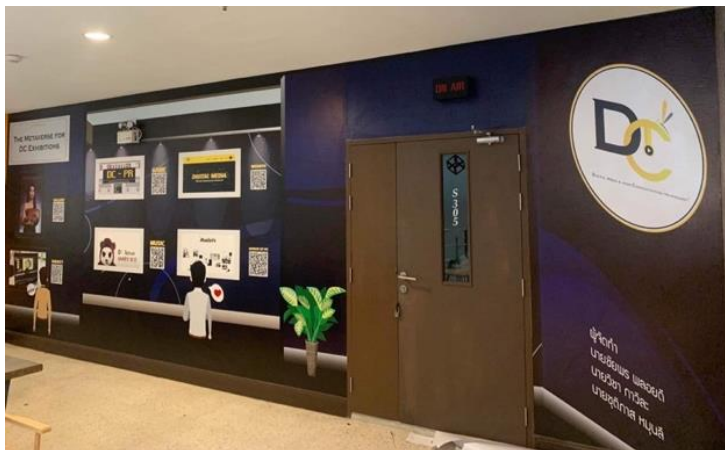
ภาพที่ 5-29 ผนังสื่อสารด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) และเทคโนโลยี คิวอาร์โค้ด (QR Code) ติดตั้งหน้าห้อง S305

จากภาพที่ 5-29 แสดงให้เห็นถึงการติดตั้งผนังสื่อสารหรือผนังเล่าเรื่อง บริเวณหน้าห้อง S305 ในรูปแบบโปสเตอร์ขนาดใหญ่ นำเสนอข้อมูลถึงอาจารย์และบุคลากรในสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อ ดิจิทัลและสื่อสารมวลชน ด้วยการออกแบบบอวตารที่มีเอกลักษณ์คล้ายคลึงกับอาจารย์ในสาขาวิชา สรุปรูปข้อมูลต่าง ๆ ในรูปแบบอินโฟกราฟิก ผสมผสานเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) และเทคโนโลยี (QR Code) เพื่ออธิบายข้อมูลเพิ่มเติมในรูปแบบวิดีโอในระบบดิจิทัล



ภาพที่ 5-30 นักศึกษาใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (AR : Augmented Reality)

จากภาพที่ 5-30 แสดงให้เห็นถึง นักศึกษากำลังเข้าถึงข้อมูลด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (AR : Augmented Reality) ในการทำความรู้จักกับอาจารย์และบุคลากรเพิ่มเติม นับเป็นการเรียนรู้ที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นฐาน



ภาพที่ 5-31 หนังสือสารในรูปแบบเทคโนโลยีจักรวาลนฤมิตร

จากภาพที่ 5-31 แสดงให้เห็นถึงการติดตั้งหนังสือสารหรือผนังเล่าเรื่อง บริเวณหน้าห้อง S305 ในรูปแบบโปสเตอร์ขนาดใหญ่ที่จำลองผลงานของนักศึกษาในรูปแบบอินโฟกราฟิก เสริมด้วยเทคโนโลยีจักรวาลนฤมิตร เพื่อประชาสัมพันธ์ และโชว์ผลงานของนักศึกษาในแพลตฟอร์มออนไลน์ นับเป็นการประชาสัมพันธ์ดิจิทัลที่เปิดกว้างให้กับบุคคลทั่วไปได้รู้จักสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชนมากขึ้น



ภาพที่ 5-32 จอประชาสัมพันธ์ดิจิทัล ในรูปแบบดิจิทัลไซน์เนจ

จากภาพที่ 5-32 แสดงให้เห็นถึงการติดตั้งจอประชาสัมพันธ์ ดิจิทัลในรูปแบบดิจิทัล ไซน์เนจบนสมาร์ททีวี ที่นำเสนอข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา การประชาสัมพันธ์ และการแสดงโชว์ ผลงานของนักศึกษาในสาขาวิชา จอประชาสัมพันธ์ดิจิทัลถูกติดตั้งบริเวณหน้าลิฟต์ นับเป็นจุดหลัก และจุดสนใจของบุคคลทั่วไป ที่เปิดปิดลิฟต์ที่บริเวณชั้น 3 ของสาขาวิชา

5.4.8 พื้นที่ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการร่วมกันดิจิทัล (Digital Classroom)

5.4.8.1 ห้องประชุมทางไกลผ่านจอภาพหรือห้องประชุมออนไลน์ (Conference Classroom) หรือ S301 พัฒนาขึ้นให้มีลักษณะเป็นห้องประชุม ที่ผสมผสานเทคโนโลยีในการเข้าถึง ข้อมูล การใช้ระบบอินเทอร์เน็ตสื่อสารอย่างไร้พรมแดน การสร้างปฏิสัมพันธ์ในห้องเรียนด้วย เทคโนโลยี VIA การใช้โปรแกรมและเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการประชุมออนไลน์ ติดตั้งกล่อง เครื่องเสียงไมโครโฟน และสัญญาณอินเทอร์เน็ต ประจำห้องเพื่อใช้สำหรับการประชุมทางไกล ในรายวิชา การประชุมทางไกลผ่านจอภาพ รายวิชาการประชุมออนไลน์ รายวิชาเตรียมโครงการ รายวิชาโครงการ รายวิชาการพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมทางด้านเทคโนโลยี จัดโต๊ะและเก้าอี้ ประจำห้องให้มีลักษณะเป็นรูปตัว U เพื่อสะดวกต่อการสื่อสารและอภิปรายร่วมกันของนักศึกษา



ภาพที่ 5-33 คิวอาร์โค้ดวิดีโอประจำห้องเรียน และห้องปฏิบัติการการประชุมทางไกลผ่านจอภาพ (Conference Classroom) S301



ภาพที่ 5-34 ห้องประชุมทางไกลผ่านจอภาพ (Conference Classroom) หรือ S301

5.4.8.2 ห้องวิทยุทัศน์ (Radio Vision Classroom) หรือ S302 ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการที่ใช้สำหรับงานสร้างสรรค์สื่อเสียงดิจิทัล พัฒนาขึ้นให้มีลักษณะแบบห้องเรียนผสมผสาน ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ (Blended classroom) เหมาะสำหรับการเรียนการสอนในรายวิชาการผลิตสื่อเสียงดิจิทัล การประยุกต์ใช้สื่อเสียง วิทยุทัศน์ และการออกอากาศบนมัลติแพลตฟอร์ม อีกทั้ง ยังเป็นห้องปฏิบัติการในการบันทึกเสียง ทำเสียงประกอบ ทำเสียงพิเศษ และการออกแบบเสียงต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับการสร้างสื่อดิจิทัล ในส่วนห้องเรียนภาคทฤษฎี มีการจัดโต๊ะเก้าอี้เพื่อใช้ในการจดบันทึกและเรียนรู้ภาคทฤษฎี และส่วนห้องเรียนภาคปฏิบัติมีการติดตั้งอุปกรณ์ เช่น ไมโครโฟน เครื่องผสมเสียง ลำโพง คอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งโปรแกรมสำเร็จรูปงานด้านเสียง อุปกรณ์สำหรับการออกอากาศบนมัลติแพลตฟอร์ม จอแสดงผล รวมถึงการจัดโต๊ะและเก้าอี้สำหรับการจัดรายการวิทยุ วิทยุออนไลน์ วิทยุทัศน์ และสัญญาณอินเทอร์เน็ต เป็นต้น



ภาพที่ 5-35 คิวอาร์โค้ดวิดีโอประจำห้องเรียนวิทยุทัศน์ (Radio Vision Classroom) หรือ S302



ภาพที่ 5-36 คิวอาร์โค้ดวิดีโอสรุปภาพรวมของห้องเรียนวิทยุทัศน์ (Radio Vision Classroom) หรือ S302



ภาพที่ 5-37 บรรยากาศ และกิจกรรมของนักศึกษาในขณะใช้อุปกรณ์ และห้องปฏิบัติการ S302

5.4.8.3 ห้องสตูดิโอ (Studio) หรือ S305 ห้องปฏิบัติการงานเบื้องหน้าของรายการโทรทัศน์หรือสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน ใช้สำหรับการจัดรายการ การอ่านและการประกาศข่าว การแสดง เหมาะสำหรับรายวิชาการเขียนและรายงานข่าวผ่านสื่อดิจิทัล รายวิชาพื้นฐานการถ่ายภาพเพื่อการสื่อสาร รายวิชาการผลิตรายการบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ได้ รายวิชาการผลิตรายการผ่านการควบคุมระยะไกล รายวิชาสื่อสารการแสดงและดนตรี รายวิชาเทคนิคการจัดแสงสำหรับงานสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน เป็นต้น ห้องปฏิบัติการมีพื้นที่กว้างขวาง เหมาะสำหรับการจัดฉากและเชื่อมต่ออุปกรณ์เพื่อใช้ในการถ่ายทำ มีการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับการเรียนการสอน เช่น ไฟประกอบฉาก เครื่องควบคุมไฟส่องสว่าง ฉากสีเขียวและสีน้ำเงิน กล้องวิดีโอที่มีความคมชัดระดับสูง สายสัญญาณภาพและเสียง อุปกรณ์ต่อพ่วงสำหรับการออกอากาศบนมัลติแพลตฟอร์ม และสัญญาณอินเทอร์เน็ต เป็นต้น



ภาพที่ 5-38 คิวอาร์โค้ดวิดีโอประจำห้องสตูดิโอ (Studio) หรือ S305



ภาพที่ 5-39 คิวอาร์โค้ดวิดีโอสรุปภาพรวมประจำห้องสตูดิโอ (Studio) หรือ S305



ภาพที่ 5-40 บรรยากาศการติดตั้งฉาก อุปกรณ์ และห้องปฏิบัติการ S305



ภาพที่ 5-41 บรรยากาศห้องปฏิบัติการ S305



ภาพที่ 5-42 บรรยากาศ และกิจกรรมของนักศึกษาในขณะใช้อุปกรณ์ และห้องปฏิบัติการ S305

5.4.8.4 ห้องควบคุมการออกอากาศบนมัลติแพลตฟอร์ม (Master Control Room) หรือ S306 พัฒนาขึ้นสำหรับการปฏิบัติการด้านการผลิตรายการ โทรทัศน์ เทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน ใช้สำหรับ การควบคุมการออกอากาศและเผยแพร่บนมัลติแพลตฟอร์ม เหมาะสำหรับ รายวิชาการเขียนและรายงานข่าวผ่านสื่อดิจิทัล รายวิชาการผลิตรายการบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ได้ รายวิชาการผลิตรายการผ่านการควบคุมระยะไกล รายวิชาสื่อใหม่ รายวิชาสื่อเสมือน การผลิตรายการในรูปแบบ Virtual Production เป็นต้น ห้องปฏิบัติการ มีรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Classroom) โดยแบ่งการเรียนรู้ออกเป็นภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในห้องเรียนเดียวกัน ส่งผลให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้อย่างคล่องตัว มีความเข้าใจอุปกรณ์อย่างชัดเจน สามารถเข้าถึง อุปกรณ์ได้อย่างทันที ส่วนห้องเรียนภาคทฤษฎี มีการจัดโต๊ะและอั่ง เป็นกลุ่ม ๆ และมีจอแสดงผลติดตั้งอยู่ประจำกลุ่ม เพื่อใช้สำหรับการอภิปรายร่วมกันของนักศึกษา และแสดงข้อมูลอย่างทันที ปลั๊กไฟ บริเวณโดยรอบของห้องเรียน ส่วนห้องเรียนภาคปฏิบัติ มีการติดตั้งอุปกรณ์ในระดับมืออาชีพ ประกอบด้วย เครื่องควบคุมสัญญาณภาพและเสียง เครื่องตัดสลับภาพ อุปกรณ์สำหรับปรับและควบคุมสีและแสง เครื่องควบคุมและผสมเสียง จอแสดงผล ลำโพง เครื่องผลิตและประยุกต์ใช้ โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกสำหรับงานสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน อุปกรณ์สื่อสาร เครื่องจัดลำดับข้อมูลภาพและเสียง เครื่องควบคุมการออกอากาศบนมัลติแพลตฟอร์ม และสัญญาณอินเทอร์เน็ต เป็นต้น



ภาพที่ 5-43 คิวอาร์โค้ดวิดีโอประจำห้องห้องปฏิบัติการออกอากาศบนมัลติแพลตฟอร์ม (Master Control Room) หรือ S306



ภาพที่ 5-44 คิวอาร์โค้ดวิดีโอสรุปภาพรวมห้องปฏิบัติการออกอากาศบนมัลติแพลตฟอร์ม (Master Control Room) หรือ S306



ภาพที่ 5-45 บรรยากาศ และกิจกรรมของนักศึกษาในขณะที่ใช้ห้องปฏิบัติการ S306

5.4.8.5 ห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) หรือ S308 มีรูปแบบการเรียนรู้แบบ 360 องศา ที่มีเนื้อหาการเรียนรู้รอบตัวของผู้เรียน พัฒนาขึ้นเพื่อเรียนภาคทฤษฎีในรูปแบบใหม่ที่ไม่ใช่การหันหน้าเข้ากระดาน แต่เป็นการแบ่งกลุ่มและสามารถมองเห็นจอแสดงผลได้รอบห้องเรียน เพื่อสร้างความสะดวกสบาย การเข้าถึงเนื้อหาได้อย่างรวดเร็ว สนับสนุนด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อเสริมการเรียนรู้ เหมาะสำหรับการเรียนภาคทฤษฎีในทุกรายวิชา เช่น รายวิชาสื่อในการบันทึกไฟล์ภาพและเสียง รายวิชาการเขียนบทสำหรับสื่อดิจิทัล รายวิชาการผลิตสารคดีโทรทัศน์ รายวิชาการวางแผนและเตรียมการก่อนการผลิต รายวิชาการสื่อสารทางภาพและเสียงดิจิทัล เป็นต้น ภายในห้องเรียนมีอุปกรณ์ติดตั้งครบวงจร ประกอบด้วย กระดานแสดงผลอัจฉริยะ ไมโครโฟน เครื่องผสมเสียง ลำโพง โปรเจคเตอร์ จอแสดงผลในรูปแบบสมาร์ททีวีที่ติดตั้งอยู่ 360 องศา หรือบริเวณรอบห้อง ปลั๊กไฟประจำกลุ่มเรียน ไฟส่องสว่าง สัญญาณอินเทอร์เน็ต เป็นต้น



ภาพที่ 5-46 คิวอาร์โค้ดวิดีโอประจำห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) หรือ S308



ภาพที่ 5-47 คิวอาร์โค้ดวิดีโอสรุปภาพรวมห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) หรือ S308

5.4.8.6 ห้องเรียนแบ่งกลุ่ม (Node Classroom) หรือ S309 พัฒนาขึ้นเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ร่วมกัน และการมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน ในรูปแบบการทำงานเป็นทีม ภายในห้องเรียนถูกจัดสรรโต๊ะและเก้าอี้ จำนวน 10 กลุ่มเรียน สร้างมิติแห่งการเรียนรู้รูปแบบใหม่ ให้ห้องเรียนในฝันของนักศึกษาไม่น่าเบื่ออีกต่อไป เหมาะสำหรับการเรียนภาคทฤษฎีในทุกรายวิชา เช่น รายวิชาการติดต่อลำดับภาพและเสียง รายวิชาการติดต่อลำดับภาพและเสียงขั้นสูง รายวิชาสื่อในการบันทึกไฟล์ภาพและเสียง รายวิชาการเขียนบท รายวิชาการผลิตสารคดีโทรทัศน์ รายวิชาการวางแผนและเตรียมการก่อนการผลิต รายวิชาการสื่อสารทางภาพและเสียงดิจิทัล เป็นต้น สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เป็นกลุ่ม มีจอแสดงผลประเภทสมาร์ททีวี ติดตั้งอยู่ประจำกลุ่มเพื่อไว้ใช้สำหรับการอภิปรายผลและการนำเสนองาน การเข้าถึงข้อมูลได้อย่างทันที มีปลั๊กไฟประจำกลุ่ม ไมโครโฟน เครื่องผสมเสียง ลำโพง สายสัญญาณ อุปกรณ์ต่อพ่วง และสัญญาณอินเทอร์เน็ต เป็นต้น



ภาพที่ 5-48 คิวอาร์โค้ดวิดีโอประจำห้องเรียนแบ่งกลุ่ม (Node Classroom) หรือ S309



ภาพที่ 5-49 คิวอาร์โค้ดวิดีโอสรุปภาพรวมห้องเรียนแบ่งกลุ่ม (Node Classroom) หรือ S309



ภาพที่ 5-50 บรรยากาศ และกิจกรรมของนักศึกษาในขณะอภิปราย และสร้างสรรค์ผลงาน



ภาพที่ 5-51 บรรยากาศห้องเรียน S309

5.4.8.7 ห้องเรียนสร้างสรรค์ (Creative Classroom) หรือ S310 ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการที่พัฒนาขึ้นเพื่อ ส่งเสริมการเรียนรู้ ความคิดสร้างสรรค์ ความกล้าแสดงออก พัฒนาทักษะการสื่อสาร การนำเสนอ การพูดและบุคลิกภาพ การแสดง สำหรับงานเบื้องต้น เหมาะสำหรับรายที่เกี่ยวข้องกับงานหน้ากล้อง เช่น รายวิชาการเขียนและรายงานข่าวผ่านสื่อดิจิทัล รายวิชาการประกาศทางโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง รายวิชาปฏิบัติการสร้างสรรค์เนื้อหา รายวิชาสื่อสารการแสดงและดนตรี เป็นต้น สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ภายในห้องเรียน ถูกติดตั้งกระจกส่องสะท้อนบริเวณรอบห้อง เพื่อส่งเสริมความกล้าแสดงออก และความมั่นใจด้านบุคลิกภาพของนักศึกษาโรงเรียน ถูกปรับการเรียนรู้ให้มีลักษณะความยืดหยุ่น สามารถเคลื่อนไหวได้ตลอดเวลา สร้างความผ่อนคลายให้กับนักศึกษาในช่วงเวลาว่างจากการเรียนการสอน เช่น การแสดง การเต้น การสร้างความบันเทิง และการผลิตคลิปวิดีโอสั้นเพื่อเผยแพร่ลงบนมัลติแพลตฟอร์ม เป็นต้น ห้องเรียนนี้ถือเป็นที่ถูกใจของนักศึกษาวัยรุ่น ที่มีความพร้อมและความต้องการเป็นดิจิทัลครีเอเตอร์



ภาพที่ 5-52 คิวอาร์โค้ดวิดีโอประจำห้องเรียนสร้างสรรค์ (Creative Classroom) หรือ S310



ภาพที่ 5-53 คิวอาร์โค้ดวิดีโอสรุปภาพรวมห้องเรียนสร้างสรรค์ (Creative Classroom) หรือ S310



ภาพที่ 5-54 บรรยากาศ และกิจกรรมของนักศึกษาในขณะที่ใช้ห้องปฏิบัติการ S310

5.5 การวัดและประเมินผลการจัดการเรียนการสอน

ความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนในสายวิชาชีพ เทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน มีทักษะการทำงานสายปฏิบัติการเชิงสร้างสรรค์ ในรูปแบบ เป็ดพรีเมียม (Premium Duck) กล่าวคือ การพัฒนานักศึกษาให้เป็นครีเอเตอร์ดิจิทัลและ เป็นนักสื่อสารมวลชนมืออาชีพที่มีศักยภาพหลากหลาย (Multipotentialities) เปรียบเสมือนเป็ด ที่เดินได้เก่ง บินได้เก่ง และว่ายน้ำได้เก่ง มุ่งพัฒนาบุคลากรที่มีพลังในการสร้างสรรค์นวัตกรรม (Super Power) ในงานวิจัยครั้งนี้ขอนิยามว่า นวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ (Creative Genius Innovator)

5.5.1 การวัดและประเมินผลความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ (Creative Genius Innovator)

การวัดและประเมินผล ด้วยแบบประเมินความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ ที่มีเกณฑ์ การประเมิน ประกอบด้วย

- 5.5.1.1 การกระหายใคร่รู้อยู่ตลอดเวลา
- 5.5.1.2 การคิดนอกกรอบและเปิดกว้างทางความคิด
- 5.5.1.3 การเปิดใจรับฟังและกล้ายอมรับกับสิ่งที่ไม่รู้
- 5.5.1.4 การคิดริเริ่ม
- 5.5.1.5 การเป็นนักปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์
- 5.5.1.6 การทำงานร่วมกับผู้อื่นและใส่ใจคนรอบข้าง
- 5.5.1.7 การคิดวิเคราะห์ ไตร่ตรอง เพื่อเชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่าง ๆ
- 5.5.1.8 การสร้างอิสระทางความคิดอย่างมีวินัย
- 5.5.1.9 การมีอารมณ์ขันและสนุกกับการทำงาน
- 5.5.1.10 การแก้ไขปัญหาด้วยตนเองอย่างมั่นใจ

5.5.2 การวัดและประเมินผลนวัตกรรม (Innovation)

การวัดและประเมินผลคุณภาพนวัตกรรมของนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ ที่มีเกณฑ์การประเมิน คุณภาพประกอบด้วย นวัตกรรมของนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะในรายวิชา ที่มีองค์ประกอบ 5 ด้าน ตามคุณภาพของนวัตกรรม ประกอบด้วย

- 5.5.2.1 ความเป็นไปได้ในการใช้งาน ใช้ได้จริง (Possibility)
- 5.5.2.2 ตรงตามวัตถุประสงค์ และสามารถแก้ปัญหาได้ (Objective)
- 5.5.2.3 เป็นสิ่งใหม่และมีเอกลักษณ์ (Novelty and Uniqueness)
- 5.5.2.4 ความคุ้มค่า และคุ้มค่า (Cost)
- 5.5.2.5 มีคุณภาพและประสิทธิภาพ (Efficiency)

5.5.3 เกณฑ์การวัดประเมินผลความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะในรายวิชาต่าง ๆ ทั้ง 5 รายวิชา แสดงดังตารางที่ 5-1

ตารางที่ 5-1 (ต่อ)

การบวนการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (Creative Challenge Learning Process)	วิธีการ / งานที่มอบหมาย	สมรรถนะความเป็นนวัตกรรมโดยอิงวิธีะ	ระดับ / ตัวบ่งชี้					วิธีการวัดและประเมินผล	ตัวชี้วัด(KPI)
			ระดับ 5	ระดับ 4	ระดับ 3	ระดับ 2	ระดับ 1		
การเข้าใจปัญหาและหาวิธีแก้ปัญหาคือ (U : Understanding Problems and Finding Solutions with Wisdom)	การตั้งโจทย์และการกำหนดงานที่มอบหมายในรายวิชา	มีอารมณ์ขัน สนุกกับการทำงาน	✓					ผู้เรียน ไม่เคยแสดงพฤติกรรมนาน ๆ ครั้ง	1. นักศึกษาเข้าร่วม การศึกษาดูงานที่สถานี่โทรทัศน์ อย่างน้อย 4 สถานีโทรทัศน์ 2. นักศึกษา ได้รายงานข่าวหน้าชั้นเรียน สัปดาห์ละ 10 คน
		สร้างอิสระทางความคิดอย่างมีวินัย	✓						
		สามารถแก้ไขปัญหาด้วยตนเองอย่างมั่นใจ	✓						
		คิดวิเคราะห์ ไตร่ตรอง เพื่อเชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่าง ๆ	✓						
		สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และใส่ใจคนรอบข้าง	✓						
		เป็นนักปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์	✓						
		เปิดใจรับฟัง กล้ายอมรับกับสิ่งที่ไม่รู้	✓						
		กล้าคิดริเริ่ม	✓						
		กล้าคิดนอกกรอบ เปิดกว้างทางความคิด	✓						
		มีความกระหายใคร่รู้อยู่ตลอดเวลา	✓						
	1) การตั้งโจทย์และการกำหนดงานที่มอบหมายในรายวิชา							ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมนาน ๆ ครั้ง	การประเมินประกอบด้วย 1. การประเมินระหว่างกระบวนการด้วยวิธีการ การถามตอบ การสังเกตพฤติกรรม การมีส่วนร่วมและปฏิสัมพันธ์ 2. คะแนนจากการมีส่วนร่วมในกิจกรรม 3. คะแนนการเข้าร่วมศึกษาดูงาน
	2) การค้นหาผลงานตัวอย่างรายวิชา							ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	การประเมินประกอบด้วย 1. การประเมินระหว่างกระบวนการด้วยวิธีการ การถามตอบ การสังเกตพฤติกรรม การมีส่วนร่วมและปฏิสัมพันธ์ 2. คะแนนจากการมีส่วนร่วมในกิจกรรม 3. คะแนนการเข้าร่วมศึกษาดูงาน
	3) การจำลองสถานการณ์							ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	การประเมินประกอบด้วย 1. การประเมินระหว่างกระบวนการด้วยวิธีการ การถามตอบ การสังเกตพฤติกรรม การมีส่วนร่วมและปฏิสัมพันธ์ 2. คะแนนจากการมีส่วนร่วมในกิจกรรม 3. คะแนนการเข้าร่วมศึกษาดูงาน
	4) การคิดหัวข้อของแต่ละกลุ่มที่สนใจ							ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	การประเมินประกอบด้วย 1. การประเมินระหว่างกระบวนการด้วยวิธีการ การถามตอบ การสังเกตพฤติกรรม การมีส่วนร่วมและปฏิสัมพันธ์ 2. คะแนนจากการมีส่วนร่วมในกิจกรรม 3. คะแนนการเข้าร่วมศึกษาดูงาน
	5) การอัปเดตข่าวที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน							ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	การประเมินประกอบด้วย 1. การประเมินระหว่างกระบวนการด้วยวิธีการ การถามตอบ การสังเกตพฤติกรรม การมีส่วนร่วมและปฏิสัมพันธ์ 2. คะแนนจากการมีส่วนร่วมในกิจกรรม 3. คะแนนการเข้าร่วมศึกษาดูงาน
	6) การกำหนดสถานีโทรทัศน์							ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	การประเมินประกอบด้วย 1. การประเมินระหว่างกระบวนการด้วยวิธีการ การถามตอบ การสังเกตพฤติกรรม การมีส่วนร่วมและปฏิสัมพันธ์ 2. คะแนนจากการมีส่วนร่วมในกิจกรรม 3. คะแนนการเข้าร่วมศึกษาดูงาน

ตารางที่ 5-1 (ต่อ)

การบวนการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (Creative Challenge Learning Process)	วิธีการ / งานที่มอบหมาย	สมรรถนะความเป็นนวัตกรรมโดยอ้อม	ระดับ / ตัวบ่งชี้					วิธีการวัดและประเมินผล	ตัวชี้วัด(KPI)
			ระดับ 5	ระดับ 4	ระดับ 3	ระดับ 2	ระดับ 1		
การทำท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (C: Creative Challenge)	12) การสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากทั้งฝ่ายงานจากเพื่อน และตอบคำถามจากสิ่งที่ได้	มีความกระหายใคร่รู้ตลอดเวลา	✓		ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมนาน ๆ ครั้ง	ผู้เรียน ไม่เคยแสดงพฤติกรรม	
		กล้าคิดนอกกรอบ เปิดกว้างทางความคิด	✓		ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมนาน ๆ ครั้ง	ผู้เรียน ไม่เคยแสดงพฤติกรรม	
การทำท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (C: Creative Challenge)	1) การแบ่งตำแหน่งหน้าที่เพื่อรับหมายข่าวในแต่ละสัปดาห์ กำหนดผังรายการข่าวประจำสัปดาห์ 2) ปฏิบัติการสร้างสร้งงานข่าวปฏิบัติกรทำข่าว	กล้าคิดริเริ่ม	✓		ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมนาน ๆ ครั้ง	ผู้เรียน ไม่เคยแสดงพฤติกรรม	1. นวัตกรรมโดยองค์กรหรือสามารถสร้างผลงาน จำนวน 20 ชิ้น ต่อสัปดาห์ จำนวน 5 สัปดาห์
		เปิดใจรับฟัง กล้ายอมรับกับสิ่งที่ไม่รู้	✓		ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมนาน ๆ ครั้ง	ผู้เรียน ไม่เคยแสดงพฤติกรรม	2. สามารถทำงานร่วมกันเป็นทีมได้ อย่างน้อยกลุ่มละ 5 คน
การทำท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (C: Creative Challenge)	1) การแบ่งตำแหน่งหน้าที่เพื่อรับหมายข่าวในแต่ละสัปดาห์ กำหนดผังรายการข่าวประจำสัปดาห์ 2) ปฏิบัติการสร้างสร้งงานข่าวปฏิบัติกรทำข่าว	มีความกระหายใคร่รู้ตลอดเวลา	✓		ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมนาน ๆ ครั้ง	ผู้เรียน ไม่เคยแสดงพฤติกรรม	3. ผลงาน
		กล้าคิดริเริ่ม	✓		ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมนาน ๆ ครั้ง	ผู้เรียน ไม่เคยแสดงพฤติกรรม	

ตารางที่ 5-1 (ต่อ)

การบวนการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (Creative Challenge Learning Process)	วิธีการ / งานที่มอบหมาย	สมรรถนะความเป็นนวัตกรรมโดยอัตวิสัย	ระดับ / ตัวบ่งชี้					วิธีการวัดและประเมินผล	ตัวชี้วัด(KPI)
			ระดับ 5	ระดับ 4	ระดับ 3	ระดับ 2	ระดับ 1		
	วิธีการ / งานที่มอบหมาย	มีอารมณ์ขัน สนุกกับการทำงาน	✓	✓	✓	✓	✓	ผู้เรียน ไม่เคยแสดงพฤติกรรมนาน ๆ ครั้ง	
		สร้างอิสระทางความคิดอย่างมีวินัย	✓	✓	✓	✓	✓		
		สามารถแก้ไขปัญหาด้วยตนเองอย่างมั่นใจ	✓	✓	✓	✓	✓		
		คิดวิเคราะห์ ไตร่ตรอง เพื่อเชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่าง ๆ	✓	✓	✓	✓	✓		
		สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และใส่ใจคนรอบข้าง	✓	✓	✓	✓	✓		
		เป็นนักปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์	✓	✓	✓	✓	✓		
		เปิดใจรับฟัง กล้ายอมรับกับสิ่งที่ไม่รู้	✓	✓	✓	✓	✓		
		กล้าคิดริเริ่ม	✓	✓	✓	✓	✓		
		กล้าคิดนอกกรอบ เปิดกว้างทางความคิด	✓	✓	✓	✓	✓		
	วิธีการ / งานที่มอบหมาย	มีความกระหายใคร่รู้อยู่ตลอดเวลา	✓	✓	✓	✓	✓	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	
		3) ทำข้อมูลด้วยภูมิ	✓	✓	✓	✓	✓		
		4) ลงพื้นที่สำรวจเพื่อเก็บข้อมูลในการถ่ายทอด	✓	✓	✓	✓	✓		
		5) คิดประเด็นสันนิษฐานประเด็น งานกับแหล่งข่าว	✓	✓	✓	✓	✓		
		6) จัดเตรียมอุปกรณ์ให้เหมาะสม	✓	✓	✓	✓	✓		
		7) เขียนข่าวตามโครงสร้าง	✓	✓	✓	✓	✓		
		8) ผู้สื่อข่าวเปิดบิดหน้ากล้อง ความยาว ไม่น้อยกว่า 15 วินาที	✓	✓	✓	✓	✓		
		9) ลงเสียงหรือบันทึกเสียง	✓	✓	✓	✓	✓		

ตารางที่ 5-1 (ต่อ)

การบวนการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (Creative Challenge Learning Process)	วิธีการ / งานที่มอบหมาย	ระดับ / ตัวบ่งชี้					วิธีการวัดและประเมินผล	ตัวชี้วัด(KPI)
		ระดับ 5	ระดับ 4	ระดับ 3	ระดับ 2	ระดับ 1		
	วิธีการ / งานที่มอบหมาย	มีอารมณ์ขัน สนุกกับการทำงาน	✓	✓	✓		ผู้เรียน ไม่เคยแสดงพฤติกรรมนาน ๆ ครั้ง	
		สร้างอิสระทางความคิดอย่างมีวินัย	✓	✓	✓			
		สามารถแก้ไขปัญหาด้วยตนเองอย่างมั่นใจ	✓	✓	✓			
		คิดวิเคราะห์ ไตร่ตรอง เพื่อเชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่าง ๆ	✓	✓	✓			
		สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และใส่ใจคนรอบข้าง	✓	✓	✓			
		เป็นนักปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์	✓	✓	✓			
		เปิดใจรับฟัง กล้ายอมรับกับสิ่งที่ไม่รู้	✓	✓	✓			
		กล้าคิดริเริ่ม	✓	✓	✓			
		กล้าคิดนอกกรอบ เปิดกว้างทางความคิด	✓	✓	✓			
		มีความกระหายใคร่รู้อยู่ตลอดเวลา	✓	✓	✓			
		10) ตัดต่อลำดับภาพและเสียง						
		11) ออกอากาศ ผ่านโปรแกรม Streamyard						
		12) ติดต่อสถานีโทรทัศน์ (สำหรับกลุ่มที่ ออกได้เกรดระดับดีเยี่ยม หรือ A						

ตารางที่ 5-1 (ต่อ)

การบวนการเรียนรู้ท้าทาย เชิงสร้างสรรค์ (Creative Challenge Learning Process)	วิธีการ / งานที่มอบหมาย	ระดับ / ตัวบ่งชี้					วิธีการวัดและประเมินผล	ตัวชี้วัด(KPI)
		ระดับ 5	ระดับ 4	ระดับ 3	ระดับ 2	ระดับ 1		
การสรุปผลและประเมินผลความสำเร็จ (S: Summary of Results and Assessment of Success)	นวัตกรรมสื่อ	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม บางครั้ง	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม นาน ๆ ครั้ง	ผู้เรียน ไม่เคยแสดงพฤติกรรม	การจัดและประเมินผลประเมินตามสภาพจริง ตามเกณฑ์สมรรถนะ และคุณลักษณะของการเป็นนวัตกรรมได้อย่างยั่งยืน และการประเมินนวัตกรรม	1. ผลงาน จำนวน 20 ชิ้น 2. ผลงานได้เผยแพร่ ออกอากาศบนเว็บไซต์แพลตฟอร์ม จำนวน 20 ชิ้น 3. ผลงานได้ ออกอากาศผ่าน สถานีโทรทัศน์ อย่างน้อย 1 ช่องสถานี
		มีอารมณ์ขัน สนุกกับการทำงาน	✓					
		สร้างอิสระทางความคิดอย่างมีวินัย	✓					
		สามารถแก้ไขปัญหาด้วยตนเองอย่างมั่นใจ	✓					
		คิดวิเคราะห์ ไตร่ตรอง เพื่อเชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่าง ๆ	✓					
		สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และใส่ใจคนรอบข้าง	✓					
		เป็นนักปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์	✓					
		เปิดใจรับฟัง กล้ายอมรับกับสิ่งที่ไม่รู้	✓					
		กล้าคิดริเริ่ม	✓					
		กล้าคิดนอกกรอบ เปิดกว้างทางความคิด	✓					
		มีความกระหายใคร่รู้อยู่ตลอดเวลา	✓					

ตารางที่ 5-2 เกณฑ์การวัดและประเมินผลนวัตกรรมทางโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง 1

การออกแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (Creative Challenge Learning Process)	วิธีการ / งานที่มอบหมาย	ระดับ / ตัวบ่งชี้					วิธีการวัดและประเมินผล	ตัวชี้วัด(KPI)
		ระดับ 5	ระดับ 4	ระดับ 3	ระดับ 2	ระดับ 1		
การออกแบบและการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้มีความท้าทายใคร่รู้ (D: Design and Simulating Interest)	1) ชี้แจงรายละเอียด	✓	✓	✓	✓	✓	การประเมินประกอบด้วยการประเมินระหว่างกระบวนการ ด้วยวิธีการ การสังเกต พฤติกรรม การสัมภาษณ์ และปฏิสัมพันธ์ร่วมและปฏิสัมพันธ์	1. นักศึกษา สามารถเล่าเรื่อง ด้วยเทคนิคการเล่าเรื่อง แบบ Story Telling ได้ 2 เรื่อง
	2.) การวัดพื้นฐานความรู้	✓	✓	✓	✓	✓		
	3) ดูผลงานที่ประสบความสำเร็จ	✓	✓	✓	✓	✓		
	4) การเรียนรู้ในรูปแบบเกม มีพีเคชั่น	✓	✓	✓	✓	✓		
	5. ส่งเสริมการเรียนรู้ในรูปแบบการเรียนออนไลน์ หรือการควบคุมระยะไกล	✓	✓	✓	✓	✓		
	6. การสร้างไอดีและจุดประกายความคิดด้วยการท้าทาย	✓	✓	✓	✓	✓		
		มีอารมณ์ขัน สนุกกับการทำงาน					ผู้เรียน ไม่เคยแสดงพฤติกรรมนาน ๆ ครั้ง	2. นักศึกษาสามารถค้นหาโครงการประกวดสื่อสร้างสรรค์ ได้ 5 โครงการ ต่อกลุ่ม
		สร้างอิสระทางความคิดอย่างมีวินัย	✓	✓	✓	✓		
		สามารถแก้ไขปัญหาด้วยตนเองอย่างมั่นใจ	✓	✓	✓	✓		
		คิดวิเคราะห์ ไตร่ตรอง เพื่อเชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่าง ๆ	✓	✓	✓	✓		
		สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และใส่ใจคนรอบข้าง	✓	✓	✓	✓		
		เป็นนักปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์	✓	✓	✓	✓		
		เปิดใจรับฟัง กล้ายอมรับกับสิ่งที่ไม่รู้	✓	✓	✓	✓	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม บ่อยครั้ง	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม บ่อยครั้ง
		กล้าคิดริเริ่ม	✓	✓	✓	✓		
		กล้าคิดนอกกรอบ เปิดกว้างทางความคิด	✓	✓	✓	✓		
		มีความกระหายใคร่รู้อยู่ตลอดเวลา	✓	✓	✓	✓		
			✓	✓	✓	✓		
			✓	✓	✓	✓		

ตารางที่ 5-2 (ต่อ)

การบวนการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (Creative Challenge Learning Process)	วิธีการ / งานที่มอบหมาย	ระดับ / ตัวบ่งชี้					วิธีการวัดและประเมินผล	ตัวชี้วัด(KPI)
		ระดับ 5	ระดับ 4	ระดับ 3	ระดับ 2	ระดับ 1		
การเข้าใจปัญหาและวิธีแก้ด้วยปัญญา (U : Understanding Problems and Finding Solutions with Wisdom)	วิธีการ / งานที่มอบหมาย	มีอารมณ์ขัน สนุกกับการทำงาน	✓				✓	1. นักศึกษาเข้าร่วมโครงการอบรมพัฒนาศักยภาพด้านการเขียนบท หรือดูงานไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของนักศึกษทั้งหมด
		สร้างอิสระทางความคิดอย่างมีวินัย	✓	✓	✓	✓	✓	2. นักศึกษา มีแนวทางในการพัฒนาผลงาน อย่างน้อยกลุ่มละ 5 อย่าง
		สามารถแก้ไขปัญหาด้วยตนเองอย่างมั่นใจ	✓	✓	✓	✓	✓	
		คิดวิเคราะห์ ไตร่ตรอง เพื่อเชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่าง ๆ	✓	✓	✓	✓	✓	
		สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และใส่ใจคนรอบข้าง	✓		✓	✓	✓	
		เป็นนักปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์	✓		✓	✓	✓	
		เปิดใจรับฟัง กล้ายอมรับกับสิ่งที่ไม่รู้	✓	✓	✓	✓	✓	
		กล้าคิดริเริ่ม	✓		✓	✓	✓	
		กล้าคิดนอกกรอบ เปิดกว้างทางความคิด	✓	✓	✓	✓	✓	
		มีความกระหายใคร่รู้อยู่ตลอดเวลา	✓	✓	✓	✓	✓	
	วิธีการ / งานที่มอบหมาย	1) การตั้งโจทย์และการกำหนดงานที่มอบหมาย						
		2) การค้นหาผลงานตัวอย่าง						
		3) การคิดหัวข้อของแต่ละกลุ่มที่สนใจ						
		4) การกำหนดโครงการเข้าร่วมประกวด						
		5) สร้างกิจกรรมส่งเสริมการกล้าคิดนอกกรอบ เปิดกว้างทางความคิด						
		6) การจัดกลุ่มและการทำงานร่วมกันเป็นทีม						

ตารางที่ 5-2 (ต่อ)

การบวนการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (Creative Challenge Learning Process)	วิธีการ / งานที่มอบหมาย	ระดับ / ตัวบ่งชี้						วิธีการวัดและประเมินผล	ตัวชี้วัด(KPI)
		ระดับ 5	ระดับ 4	ระดับ 3	ระดับ 2	ระดับ 1			
การบวนการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (Creative Challenge Learning Process)	วิธีการ / งานที่มอบหมาย	มีอารมณ์ขัน สนุกกับการทำงาน							
		สร้างอิสระทางความคิดอย่างมีวินัย	✓		✓				
		สามารถแก้ไขปัญหาด้วยตนเองอย่างมั่นใจ	✓						
		คิดวิเคราะห์ ไตร่ตรอง เพื่อเชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่าง ๆ	✓		✓				
		สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และใส่ใจคนรอบข้าง	✓						
		เป็นนักปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์							
		เปิดใจรับฟัง กล้ายอมรับกับสิ่งที่ไม่รู้	✓		✓				
		กล้าคิดริเริ่ม	✓		✓				
		กล้าคิดนอกกรอบ เปิดกว้างทางความคิด	✓		✓				
		มีความกระหายใคร่รู้อยู่ตลอดเวลา	✓		✓				
การท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (C: Creative Challenge)	7) การนำสิ่งที่ค้นพบหรือศึกษาออกปกรายในชั้นเรียน 8) เปิดโลกแห่งการเรียนรู้นอกห้องเรียน	ผู้เรียน ไม่เคย แสดงพฤติกรรม	ผู้เรียนแสดง พฤติกรรม บ่อยครั้ง	ผู้เรียนแสดง พฤติกรรม บางครั้ง	ผู้เรียนแสดง พฤติกรรม นาน ๆ ครั้ง	ผู้เรียน ไม่เคย แสดงพฤติกรรม			
		ผู้เรียนแสดง พฤติกรรม อย่างสม่ำเสมอ	ผู้เรียนแสดง พฤติกรรม บ่อยครั้ง	ผู้เรียนแสดง พฤติกรรม บางครั้ง	ผู้เรียนแสดง พฤติกรรม นาน ๆ ครั้ง	ผู้เรียน ไม่เคย แสดงพฤติกรรม			

ตารางที่ 5-3 เกณฑ์การวัดและประเมินผลนวัตกรรมเพื่อศักยภาพและเสียง 1

การออกแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (Creative Challenge Learning Process)	วิธีการ / งานที่มอบหมาย	ระดับ / ตัวบ่งชี้					วิธีการวัดและประเมินผล	ตัวชี้วัด(KPI)
		ระดับ 5	ระดับ 4	ระดับ 3	ระดับ 2	ระดับ 1		
การออกแบบและการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้มีความท้าทายใคร่รู้ (D: Design and Simulating Interest)	วิธีการ / งานที่มอบหมาย 1) ชี้แจงรายละเอียด 2) การวัดพื้นฐานความรู้ 3) ดูแลงานตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จ 4) การเรียนรู้ในรูปแบบเกมมีพีเคชั่น 5) การสร้างไอเดียและจุดประกายความคิดด้วยการท้าทาย	มีความกระหายใคร่รู้ตลอดเวลา	✓	✓	✓	✓	✓	1. นักศึกษา เข้าร่วมกิจกรรมการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ จำนวน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของนักศึกษาทั้งชั้นเรียน 2. นักศึกษา นำเสนองานกลุ่มในรูปแบบความคิดสร้างสรรค์ จำนวน 5 กลุ่ม ส่วนร่วมในกิจกรรม
		มีสมาธิจดจ่อ	✓	✓	✓	✓	✓	
		กล้าแสดงออก	✓	✓	✓	✓	✓	
		มีความมั่นใจ	✓	✓	✓	✓	✓	
		มีความรับผิดชอบ	✓	✓	✓	✓	✓	
		มีความกระตือรือร้น	✓	✓	✓	✓	✓	
		มีความอยากรู้อยากเห็น	✓	✓	✓	✓	✓	
		มีความคิดสร้างสรรค์	✓	✓	✓	✓	✓	
		มีความสามารถในการแก้ปัญหา	✓	✓	✓	✓	✓	
		มีความสามารถในการทำงานเป็นทีม	✓	✓	✓	✓	✓	
การออกแบบและการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้มีความท้าทายใคร่รู้ (D: Design and Simulating Interest)	วิธีการ / งานที่มอบหมาย 1) ชี้แจงรายละเอียด 2) การวัดพื้นฐานความรู้ 3) ดูแลงานตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จ 4) การเรียนรู้ในรูปแบบเกมมีพีเคชั่น 5) การสร้างไอเดียและจุดประกายความคิดด้วยการท้าทาย	มีความกระหายใคร่รู้ตลอดเวลา	✓	✓	✓	✓	✓	1. นักศึกษา เข้าร่วมกิจกรรมการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ จำนวน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของนักศึกษาทั้งชั้นเรียน 2. นักศึกษา นำเสนองานกลุ่มในรูปแบบความคิดสร้างสรรค์ จำนวน 5 กลุ่ม ส่วนร่วมในกิจกรรม
		มีสมาธิจดจ่อ	✓	✓	✓	✓	✓	
		กล้าแสดงออก	✓	✓	✓	✓	✓	
		มีความมั่นใจ	✓	✓	✓	✓	✓	
		มีความรับผิดชอบ	✓	✓	✓	✓	✓	
การออกแบบและการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้มีความท้าทายใคร่รู้ (D: Design and Simulating Interest)	วิธีการ / งานที่มอบหมาย 1) ชี้แจงรายละเอียด 2) การวัดพื้นฐานความรู้ 3) ดูแลงานตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จ 4) การเรียนรู้ในรูปแบบเกมมีพีเคชั่น 5) การสร้างไอเดียและจุดประกายความคิดด้วยการท้าทาย	มีความกระหายใคร่รู้ตลอดเวลา	✓	✓	✓	✓	✓	1. นักศึกษา เข้าร่วมกิจกรรมการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ จำนวน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของนักศึกษาทั้งชั้นเรียน 2. นักศึกษา นำเสนองานกลุ่มในรูปแบบความคิดสร้างสรรค์ จำนวน 5 กลุ่ม ส่วนร่วมในกิจกรรม
		มีสมาธิจดจ่อ	✓	✓	✓	✓	✓	
		กล้าแสดงออก	✓	✓	✓	✓	✓	
		มีความมั่นใจ	✓	✓	✓	✓	✓	
		มีความรับผิดชอบ	✓	✓	✓	✓	✓	

ตารางที่ 5-3 (ต่อ)

การบวนการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (Creative Challenge Learning Process)	วิธีการ / งานที่มอบหมาย	สมรรถนะความเป็นนวัตกรรมได้อย่างอิสระ	ระดับ / ตัวบ่งชี้					วิธีการวัดและประเมินผล	ตัวชี้วัด(KPI)
			ระดับ 5	ระดับ 4	ระดับ 3	ระดับ 2	ระดับ 1		
	วิธีการ / งานที่มอบหมาย	มีอารมณ์ขัน สนุกกับการทำงาน	✓					ผู้เรียน ไม่เคยแสดงพฤติกรรมนาน ๆ ครั้ง	การประเมิน ประเมินด้วย 1. การประเมินวิธีการสำรวจความต้องการจากผู้เรียน ไม่เคยแสดงพฤติกรรมนาน ๆ ครั้ง 2. นักศึกษา ติดต่opractice ประสานงาน และจากมูลนิธิ อย่างน้อย 2 มูลนิธิ 3. นักศึกษา วิเคราะห์และกำหนดช่องสถานีโทรทัศน์ อย่างน้อย 2 สถานี
		สร้างอิสระทางความคิดอย่างมีวินัย	✓		✓				
		สามารถแก้ไขปัญหาด้วยตนเองอย่างมั่นใจ	✓		✓				
		คิดวิเคราะห์ ไตร่ตรอง เพื่อเชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่าง ๆ	✓		✓				
		สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และใส่ใจคนรอบข้าง	✓						
		เป็นนักปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์	✓						
		เปิดใจรับฟัง กล้ายอมรับกับสิ่งที่ไม่รู้	✓		✓				
		กล้าคิดริเริ่ม	✓						
		กล้าคิดนอกกรอบ เปิดกว้างทางความคิด	✓		✓				
		มีความกระหายใคร่รู้อยู่ตลอดเวลา	✓		✓				
	1) การตั้งโจทย์และการกำหนดงานที่มอบหมายในรายวิชา 2) การสำรวจความต้องการจากผู้เรียน ไม่เคยแสดงพฤติกรรมนาน ๆ ครั้ง 3) นักศึกษา ติดต่opractice ประสานงาน และจากมูลนิธิ อย่างน้อย 2 มูลนิธิ 4) นักศึกษา วิเคราะห์และกำหนดช่องสถานีโทรทัศน์ อย่างน้อย 2 สถานี								

ตารางที่ 5-3 (ต่อ)

การบวนการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (Creative Challenge Learning Process)	วิธีการ / งานที่มอบหมาย	สมรรถนะความเป็นนวัตกรรมโดยอิสระ	ระดับ / ตัวบ่งชี้					วิธีการวัดและประเมินผล	ตัวชี้วัด(KPI)
			ระดับ 5	ระดับ 4	ระดับ 3	ระดับ 2	ระดับ 1		
	วิธีการ / งานที่มอบหมาย	มีอารมณ์ขัน สนุกกับการทำงาน	✓					ผู้เรียน ไม่เคยแสดงพฤติกรรมนาน ๆ ครั้ง	
		สร้างอิสระทางความคิดอย่างมีวินัย	✓						
		สามารถแก้ไขปัญหาด้วยตนเองอย่างมั่นใจ	✓						
		คิดวิเคราะห์ ไตร่ตรอง เพื่อเชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่าง ๆ	✓						
		สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และใส่ใจคนรอบข้าง	✓						
		เป็นนักปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์	✓						
		เปิดใจรับฟัง กล้ายอมรับกับสิ่งที่ไม่รู้	✓						
		กล้าคิดริเริ่ม	✓						
	วิธีการ / งานที่มอบหมาย	กล้าคิดนอกกรอบ เปิดกว้างทางความคิด	✓					ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	
		มีความกระหายใคร่รู้อยู่ตลอดเวลา	✓						
		5) สร้างกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการกล้าคิดนอกกรอบ เปิดกว้างทางความคิด กล้าคิดริเริ่ม	✓						
		6) การจับกลุ่มและการทำงานร่วมกันเป็นทีม	✓						
	วิธีการ / งานที่มอบหมาย	7) การนำสิ่งที่ค้นพบหรือศึกษามาอภิปรายในชั้นเรียน	✓					ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมนาน ๆ ครั้ง	
		8) เปิดโลกแห่งการเรียนรู้ นอกห้องเรียน	✓						

ตารางที่ 5-3 (ต่อ)

ระดับ / ตัวบ่งชี้										
สมรรถนะความเป็นนักคิดวิเคราะห์	ระดับ 1					ระดับ 2				
	ระดับ 3					ระดับ 4				
	ระดับ 5					ระดับ 6				
	ระดับ 7					ระดับ 8				
	ระดับ 9					ระดับ 10				
	ระดับ 11					ระดับ 12				
	ระดับ 13					ระดับ 14				
	ระดับ 15					ระดับ 16				
	ระดับ 17					ระดับ 18				
	ระดับ 19					ระดับ 20				
วิธีการ / งานที่มอบหมาย										
การวางแผนการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (Creative Challenge Learning Process)	1) ให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติจากงานที่มอบหมายในรายวิชา									
	2) ฝึกการสื่อสาร และการทำงานร่วมกันเป็นทีม จากกิจกรรมในห้องเรียน									
	3) ฝึกการติดต่อประสานงานกับบุคลากรนอก									
	4) ฝึกการเขียนหนังสืออย่างเป็นทางการ									
	5) ฝึกการปฏิบัติทักษะในสายวิชาชีพเพื่อเตรียมความพร้อมสู่การทำงานจริง									
การทำรายงานเชิงสร้างสรรค์ (C: Creative Challenge)	1) สร้างผลงานจำนวน 7 ชิ้น 7 กลุ่ม									
	2) สามารถทำงานร่วมกันเป็นทีมได้อย่างน้อยกลุ่มละ 5 คน									
	3) ติดต่อกันได้ 5 หน่วยงานอย่างเป็นทางการ ต่อกลุ่ม									
	4) คะแนนตำแหน่งหน้าที่ในแต่ละสัปดาห์									
	5) ผลงานที่นำเสนอ									

ตารางที่ 5-3 (ต่อ)

การบวนการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (Creative Challenge Learning Process)	วิธีการ / งานที่มอบหมาย	สมรรถนะความเป็นนวัตกรรมโดยอ้อม	ระดับ / ตัวบ่งชี้					วิธีการวัดและประเมินผล	ตัวชี้วัด(KPI)
			ระดับ 5	ระดับ 4	ระดับ 3	ระดับ 2	ระดับ 1		
		มีอารมณ์ขัน สนุกกับการทำงาน	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม บางครั้ง	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม นาน ๆ ครั้ง	ผู้เรียน ไม่เคยแสดงพฤติกรรม		3. ผลงานได้ออกอากาศผ่านสถานีโทรทัศน์ อย่างน้อย 3 ช่องสถานี
		สร้างอิสระทางความคิดอย่างมีวินัย							
		สามารถแก้ไขปัญหาด้วยตนเองอย่างมั่นใจ							
		คิดวิเคราะห์ ได้ตรงต่อ เพื่อเชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่าง ๆ							
		สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และใส่ใจคนรอบข้าง							
		เป็นนักปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์							
		เปิดใจรับฟัง กล้ายอมรับกับสิ่งที่ไม่รู้							
		กล้าคิดริเริ่ม							
		กล้าคิดนอกกรอบ เปิดกว้างทางความคิด							
		มีความกระหายใคร่รู้ตลอดเวลา							

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

การบวนการเรียนรู้ท้าทาย เชิงสร้างสรรค์ (Creative Challenge Learning Process)	วิธีการ / งานที่มอบหมาย	ระดับ / ตัวบ่งชี้					วิธีการวัดและประเมินผล	ตัวชี้วัด(KPI)
		ระดับ 5	ระดับ 4	ระดับ 3	ระดับ 2	ระดับ 1		
	วิธีการ / งานที่มอบหมาย	มีอารมณ์ขัน สนุกกับการทำงาน						
		สร้างอิสระทางความคิดอย่างมีวินัย	✓	✓				
		สามารถแก้ไขปัญหาด้วยตนเองอย่างมั่นใจ	✓					
		คิดวิเคราะห์ ไตร่ตรอง เพื่อเชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่าง ๆ	✓	✓				
		สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และใส่ใจคนรอบข้าง	✓					
		เป็นนักปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์						
		เปิดใจรับฟัง กล้ายอมรับกับสิ่งที่ไม่รู้	✓					
		กล้าคิดริเริ่ม	✓	✓				
		กล้าคิดนอกกรอบ เปิดกว้างทางความคิด	✓	✓				
		มีความกระหายใคร่รู้อยู่ตลอดเวลา	✓	✓				
การทำท่ายเชิงสร้างสรรค์ (C: Creative Challenge)	6) การนำสิ่งที่ค้นพบหรือศึกษาเอากิปรายในชั้นเรียน						ผู้เรียน ไม่เคยแสดงพฤติกรรมนาน ๆ ครั้ง	
	7) เปิดโลกแห่งการเรียนรู้นอกห้องเรียน						ผู้เรียน ไม่เคยแสดงพฤติกรรมนาน ๆ ครั้ง	
	1) ให้นักศึกษาเลือกตำแหน่งหน้าที่ เพื่อเป็นคณะกรรมการ บริหารโครงการ 2) จัดการประชุมในทุกสัปดาห์ 3) ฝึกการติดต่อประสานงานกับบุคลากรภายนอก	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	ผู้เรียนแสดง บางครั้ง	ผู้เรียนแสดง พฤติกรรมนาน ๆ ครั้ง	ผู้เรียน ไม่เคยแสดงพฤติกรรม	การประเมินประกอบด้วย 1. การประเมินระหว่างกระบวนการ ระหว่างกระบวนการ ด้วยวิธีการ การสังเกต การสัมภาษณ์ พฤติกรรม การมีส่วนร่วมและปฏิสัมพันธ์	1. นักศึกษาทุกคนมีตำแหน่งหน้าที่ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 2. จัดการประชุมอย่างน้อย 7 ครั้ง 3. ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานภายนอกอย่างน้อย 3 หน่วยงาน

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

การบวนการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (Creative Challenge Learning Process)	วิธีการ / งานที่มอบหมาย	ระดับ / ตัวบ่งชี้					วิธีการวัดและประเมินผล	ตัวชี้วัด(KPI)
		ระดับ 5	ระดับ 4	ระดับ 3	ระดับ 2	ระดับ 1		
สมรรถนะความเป็นนวัตกรรมโดยอิสระ	มีอารมณ์ขัน สนุกกับการทำงาน							
	สร้างอิสระทางความคิดอย่างมีวินัย	✓						
	สามารถแก้ไขปัญหาด้วยตนเองอย่างมั่นใจ	✓						
	คิดวิเคราะห์ ไตร่ตรอง เพื่อเชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่าง ๆ	✓						
	สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และใส่ใจคนรอบข้าง	✓						
	เป็นนักปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์							
	เปิดใจรับฟัง กล้ายอมรับกับสิ่งที่ไม่รู้	✓						
	กล้าคิดริเริ่ม							
	กล้าคิดนอกกรอบ เปิดกว้างทางความคิด	✓						
	มีความกระหายใคร่รู้อยู่ตลอดเวลา	✓						
	4) คณะกรรมการในทุก ๆ ฝ่าย ต้องจดรายละเอียดลงระเบียบวาระการประชุม					ผู้เรียน ไม่เคยแสดงพฤติกรรม	2. คะแนนจากการมีส่วนร่วมในการประชุม 2. คะแนนจากการมีส่วนร่วมในการประชุม	
	5) กำหนดและจัดเตรียมแผนงานในทุก ๆ ฝ่าย					ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมนาน ๆ ครั้ง		
	6) อาจารย์ที่ปรึกษามีหน้าที่สอดแทรกทฤษฎีให้ควบคู่กับการปฏิบัติในห้องเรียน					ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม บางครั้ง		
	7) ฝึกการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะสรุปจากมติในที่ประชุม					ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม บ่อยครั้ง		
						ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม อย่างสม่ำเสมอ		

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

การบวนการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (Creative Challenge Learning Process)	วิธีการ / งานที่มอบหมาย	สมรรถนะความเป็นนวัตกรรมโดยอ้อม	ระดับ / ตัวอย่าง					วิธีการวัดและประเมินผล	ตัวชี้วัด(KPI)
			ระดับ 5	ระดับ 4	ระดับ 3	ระดับ 2	ระดับ 1		
การประเมินผลความสำเร็จ S : Summary and Success	นวัตกรรม	มีความกระหายใคร่รู้ตลอดเวลา	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม บางครั้ง	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม นาน ๆ ครั้ง	ผู้เรียน ไม่เคยแสดงพฤติกรรม	การจัดและประเมินผลตามสภาพจริง ตามเกณฑ์สมรรถนะ และคุณลักษณะของการเป็นนวัตกรรมโดยอ้อม และการประเมินนวัตกรรม	โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการแล้วเสร็จตามแผน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
		กล้าคิดนอกกรอบ เปิดกว้างทางความคิด	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม บ่อยครั้ง	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม บางครั้ง	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม นาน ๆ ครั้ง	ผู้เรียน ไม่เคยแสดงพฤติกรรม	ผู้เรียน ไม่เคยแสดงพฤติกรรม		
		กล้าคิดริเริ่ม	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม บ่อยครั้ง	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม บางครั้ง	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม นาน ๆ ครั้ง	ผู้เรียน ไม่เคยแสดงพฤติกรรม	ผู้เรียน ไม่เคยแสดงพฤติกรรม		
		เปิดใจรับฟัง กล้ายอมรับกับสิ่งที่ไม่รู้	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม บ่อยครั้ง	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม บางครั้ง	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม นาน ๆ ครั้ง	ผู้เรียน ไม่เคยแสดงพฤติกรรม	ผู้เรียน ไม่เคยแสดงพฤติกรรม		
		เป็นนักปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม บ่อยครั้ง	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม บางครั้ง	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม นาน ๆ ครั้ง	ผู้เรียน ไม่เคยแสดงพฤติกรรม	ผู้เรียน ไม่เคยแสดงพฤติกรรม		
		สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และใส่ใจคนรอบข้าง	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม บ่อยครั้ง	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม บางครั้ง	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม นาน ๆ ครั้ง	ผู้เรียน ไม่เคยแสดงพฤติกรรม	ผู้เรียน ไม่เคยแสดงพฤติกรรม		
		คิดวิเคราะห์ ไตร่ตรอง เพื่อเชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่าง ๆ	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม บ่อยครั้ง	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม บางครั้ง	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม นาน ๆ ครั้ง	ผู้เรียน ไม่เคยแสดงพฤติกรรม	ผู้เรียน ไม่เคยแสดงพฤติกรรม		
		สามารถแก้ไขปัญหาด้วยตนเองอย่างมั่นใจ	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม บ่อยครั้ง	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม บางครั้ง	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม นาน ๆ ครั้ง	ผู้เรียน ไม่เคยแสดงพฤติกรรม	ผู้เรียน ไม่เคยแสดงพฤติกรรม		
		สร้างอิสระทางความคิดอย่างมีวินัย	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม บ่อยครั้ง	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม บางครั้ง	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม นาน ๆ ครั้ง	ผู้เรียน ไม่เคยแสดงพฤติกรรม	ผู้เรียน ไม่เคยแสดงพฤติกรรม		
		มีอารมณ์ขัน สนุกกับการทำงาน	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม บ่อยครั้ง	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม บางครั้ง	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม นาน ๆ ครั้ง	ผู้เรียน ไม่เคยแสดงพฤติกรรม	ผู้เรียน ไม่เคยแสดงพฤติกรรม		

ตารางที่ 5-5 (ต่อ)

ตารางที่ 5-5 (ต่อ)

การบวนการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (Creative Challenge Learning Process)	วิธีการ / งานที่มอบหมาย	ระดับ / ตัวบ่งชี้					วิธีการวัดและประเมินผล	ตัวชี้วัด(KPI)
		ระดับ 5	ระดับ 4	ระดับ 3	ระดับ 2	ระดับ 1		
สมรรถนะความเป็นนวัตกรรมโดยอิสระ	มีอารมณ์ขัน สนุกกับการทำงาน	✓						
	สร้างอิสระทางความคิดอย่างมีวินัย	✓						
	สามารถแก้ไขปัญหาด้วยตนเองอย่างมั่นใจ	✓						
	คิดวิเคราะห์ ไตร่ตรอง เพื่อเชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่าง ๆ	✓						
	สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และใส่ใจคนรอบข้าง	✓						
	เป็นนักปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์	✓						
	เปิดใจรับฟัง กล้ายอมรับกับสิ่งที่ไม่รู้	✓						
	กล้าคิดริเริ่ม	✓						
	กล้าคิดนอกกรอบ เปิดกว้างทางความคิด	✓						
	มีความกระหายใคร่รู้อยู่ตลอดเวลา	✓						
	5) สร้างกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการกล้าคิดนอกกรอบ						ผู้เรียน ไม่เคยแสดงพฤติกรรม	
	6) การนำสิ่งที่ค้นพบหรือศึกษามาอภิปรายในชั้นเรียน						ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม นาน ๆ ครั้ง	
	7) เติบโตแห่งการเรียนรู้ นอกห้องเรียน						ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม บางครั้ง	
การทำท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (C: Creative Challenge)	1) ให้นักศึกษากำหนดหัวข้อที่สนใจ	✓					ผู้เรียน ไม่เคยแสดงพฤติกรรม	1. นักศึกษาทุกคนมีหัวข้อโครงการ ไม่
	2) กำหนดสมาชิก ตั้งแต่ 1 คน 2 คนและ 3 คน	✓					ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม บางครั้ง	น้อยกว่าร้อยละ 80 2. นักศึกษาทุกคนมีอาจารย์ที่ปรึกษา โครงการ การสังเกต 80

ตารางที่ 5-5 (ต่อ)

การบวนการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (Creative Challenge Learning Process)	วิธีการ / งานที่มอบหมาย	ระดับ / ตัวบ่งชี้					สมรรถนะความเป็นนวัตกรรมได้อย่างอิสระ				วิธีการวัดและประเมินผล	ตัวชี้วัด(KPI)
		ระดับ 5	ระดับ 4	ระดับ 3	ระดับ 2	ระดับ 1	มีอารมณ์ขัน สนุกกับการทำงาน					
	3) การค้นหา คุณสมบัติของตนเองเพื่อนำไปสู่การเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ 4) เตรียมความพร้อมในการสอบหัวข้อโครงการ	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม บางครั้ง	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม นาน ๆ ครั้ง	ผู้เรียน ไม่เคยแสดงพฤติกรรม	✓	✓		พฤติกรรม การมีส่วนร่วมและปฏิสัมพันธ์ 2. คะแนนจากการมีส่วนร่วมในการประชุม	1. นักศึกษา สอบหัวข้อ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 2. นักศึกษา สอบก้าวหน้า ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80	
								✓	✓			
								✓	✓			
								✓	✓			
								✓	✓			
								✓	✓			
	โครงการ โดยมีการประเมินดังนี้ 1) กระบวนการเตรียมโครงการ (Pre Project) 2) กระบวนการโครงการ (Project)	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม บางครั้ง	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม นาน ๆ ครั้ง	ผู้เรียน ไม่เคยแสดงพฤติกรรม				การประเมิน ประกอบด้วย 1. การประเมินระหว่างกระบวนการ ด้วยวิธีการ การถามตอบ การสังเกต พฤติกรรม การมีส่วนร่วมและปฏิสัมพันธ์ 2. ผลงาน		

ตารางที่ 5-5 (ต่อ)

การบวนการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (Creative Challenge Learning Process)	วิธีการ / งานที่มอบหมาย	สมรรถนะความเป็นนวัตกรรมโดยอ้อม	ระดับ / ตัวบ่งชี้					วิธีการวัดและประเมินผล	ตัวชี้วัด(KPI)
			ระดับ 5	ระดับ 4	ระดับ 3	ระดับ 2	ระดับ 1		
	3) กระบวนการหลังโครงการ (Post Project)	มีความกระหายใคร่รู้อยู่ตลอดเวลา	✓	✓	✓	✓	✓		
		กล้าคิดนอกกรอบ เปิดกว้างทางความคิด	✓	✓	✓	✓	✓		
การประเมินผลความสำเร็จ S : Summary and Success	นวัตกรรมสื่อ	กล้าคิดริเริ่ม	✓	✓	✓	✓	✓		
		เปิดใจรับฟัง กล้ายอมรับกับสิ่งที่ไม่รู้	✓	✓	✓	✓	✓		
		เป็นนักปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์	✓	✓	✓	✓	✓		
		สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และใส่ใจคนรอบข้าง	✓	✓	✓	✓	✓		
		คิดวิเคราะห์ ไตร่ตรอง เพื่อเชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่าง ๆ	✓	✓	✓	✓	✓		
		สามารถแก้ไขปัญหาด้วยตนเองอย่างมั่นใจ	✓	✓	✓	✓	✓		
		สร้างอิสระทางความคิดอย่างมีวินัย	✓	✓	✓	✓	✓		
		มีอารมณ์ขัน สนุกกับการทำงาน	✓	✓	✓	✓	✓		
		ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม บางครั้ง	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม นาน ๆ ครั้ง	ผู้เรียน ไม่เคยแสดงพฤติกรรม		การวัดและประเมินผลนักศึกษาในชั้นเรียนสุดท้าย (Ending Assessment) ด้วยสภาพจริง ตามเกณฑ์สมรรถนะ และคุณลักษณะของการเป็นนวัตกรรมโดยอ้อม	นักศึกษาชั้นปีที่ 4 สอบปากเปล่า ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 80

5.6 แนวทางการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนรู้ทำทนายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

แนวทางสำหรับ ครูอาจารย์ นักวิชาการทางการศึกษา นักวิจัย ที่มีความประสงค์และความต้องการในการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้ทำทนายเชิงสร้างสรรค์ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัลเพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ประกอบด้วยปัจจัย ดังต่อไปนี้

5.6.1 ด้านวัสดุ ครุภัณฑ์ จะต้องมียุทธศาสตร์ทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน เช่น กล้องโทรทัศน์ความคมชัดระดับสูง อุปกรณ์กันสั่นหรือขาตั้งกล้อง ไมโครโฟน หรืออุปกรณ์บันทึกเสียง กล้องบันทึกภาพนิ่ง แท็บเล็ต สมาร์ทโฟน อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต อุปกรณ์เคลื่อนที่แบบพกพา และอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการผลิตสื่ออื่น ๆ เป็นต้น

5.6.2 ด้านสภาพแวดล้อมทางการเรียนเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล จะต้องมีการออกแบบ พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน และห้องปฏิบัติการทางวิชาชีพสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน การจำลองสภาพบรรยากาศทางการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความผ่อนคลาย อันเนื่องมาจาก การทำงานในสายวิชาชีพค่อนข้างไม่เป็นเวลา และงานสายปฏิบัติค่อนข้างหนัก จึงจำเป็นต้องสร้างสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ให้เอื้อ และอำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียนอย่างมากที่สุด การพัฒนาพื้นที่ที่มีความจำเป็นต้องใช้งบประมาณค่อนข้างสูง และต้องมีการออกแบบให้มีความเหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ต่าง ๆ ทั้งนี้ อาจขึ้นอยู่กับการประยุกต์ใช้ของแต่ละพื้นที่

5.6.3 ด้านเครือข่าย มีความจำเป็นต้องใช้สัญญาณอินเทอร์เน็ตที่มีความเร็วสูง รองรับได้ทุกที่ทุกเวลาและทุกอุปกรณ์ เนื่องจากการเรียนรู้ของผู้เรียน จะต้องเข้าถึงแหล่งข้อมูลการเรียนรู้ได้ง่าย สามารถดาวน์โหลด อัปโหลด ข้อมูลที่มีความละเอียดและขนาดใหญ่ อาทิ งานภาพ วิดีโอ กราฟิก ที่อยู่บนสังคมคลาวด์

5.6.4 ด้านเนื้อหา การเรียนการสอนมีเนื้อหารายวิชาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน จึงมีความจำเป็นต้องใช้ทักษะวิชาชีพที่อยู่บนพื้นฐานของจรรยาบรรณสื่อสารมวลชน เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนานวัตกรรมสื่อและเทคโนโลยี เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ทำทนายเชิงสร้างสรรค์ กระตุ้นผู้เรียนในเชิงปฏิบัติ และการทำงานในสถานการณ์จริง เน้นการทำงานแบบร่วมมือ หรือการทำงานกลุ่ม

5.6.5 ด้านโปรแกรม การบูรณาการโปรแกรมกับการเรียนการสอนในวิชาชีพเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน ประกอบด้วย โปรแกรมสำเร็จรูปด้านการตัดต่อลำดับภาพและเสียง โปรแกรมการออกอากาศบนมัลติแพลตฟอร์ม โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการผลิตกราฟิก โปรแกรมสำหรับตกแต่งและแก้ไขสีภาพ โปรแกรมการบันทึกเสียง โปรแกรมการออกแบบและการนำเสนองาน และเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

5.6.6 ด้านผู้สอน มีความจำเป็นต้อง มีความรู้และประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน อยู่บนพื้นฐานจรรยาบรรณวิชาชีพสื่อสารมวลชน ต้องมีความรู้ความเข้าใจในองค์ประกอบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ มีความเข้าใจในการพัฒนาพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล สามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม สร้างโจทย์หรือมอบหมายงานนวัตกรรม ภารกิจ ที่สร้างความท้าทายให้กับผู้เรียน อัปเดตสถานการณ์และการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา มีการรู้เท่าทันสื่อและเทคโนโลยี รอบรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีความเชี่ยวชาญในการใช้อุปกรณ์ทางด้านเทคโนโลยีสื่อดิจิทัล ประยุกต์ใช้แอปพลิเคชันได้ทุกแพลตฟอร์ม

5.6.7 ด้านผู้เรียน จะต้องมีความรู้พื้นฐานวิชาชีพเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน เคยมีประสบการณ์ในการเรียนรู้ด้านปฏิบัติการผลิตสื่อ สามารถต่อยอดองค์ความรู้และกระบวนการคิดเพื่อพัฒนานวัตกรรมอย่างสร้างสรรค์ เป็นผู้ใฝ่รู้ กระตือรือร้น และเป็นนักปฏิบัติ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข มีคุณลักษณะเฉพาะ คือ เชี่ยวชาญ Tools รู้จัก Devices ใช้ Applications เป็น สร้างสรรค์ Content ได้

บทที่ 6

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัย เรื่อง รูปแบบการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่เรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ มีวัตถุประสงค์การวิจัย คือ (1) เพื่อสังเคราะห์กระบวนการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ และกรอบแนวคิดนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ (2) เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่เรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ (3) เพื่อพัฒนาพัฒนาพื้นที่เรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co - learning Space) (4) เพื่อประเมินความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ (5) เพื่อประเมินนวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ และ (6) เพื่อประเมินความเหมาะสมและรับรองรูปแบบการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่เรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ผลการวิจัยนำเสนอตามลำดับ ดังนี้

6.1 สรุปผล

6.2 อภิปรายผล

6.3 ข้อเสนอแนะ

โดยมีรายละเอียดดังนี้

6.1 สรุปผล

ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัยโดยเรียงตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังต่อไปนี้

6.1.1 ผลสังเคราะห์กระบวนการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ และกรอบแนวคิดนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ โดยมีผลสรุปการสังเคราะห์กระบวนการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ (Creativity Challenge - based Learning) ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลัก คือ 1) การออกแบบและการจุดประกายความคิดให้เกิดความกระหายใคร่รู้ (D: Design and Simulating Interest) 2) การเข้าใจปัญหาและหาวิธีแก้ด้วยปัญญา (U: Understanding Problems and Finding Solutions with Wisdom) 3) การทำทายเชิงสร้างสรรค์ (C: Creative Challenge) 4) การลงมือปฏิบัติ (K: Kick off) และ 5) การสรุปผลและการประเมินผลความสำเร็จ (S: Summary of Results and Assessment of Success) และสรุปผลการสังเคราะห์กรอบแนวคิดนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ (Creative Geniis Innovator Framework) ประกอบด้วย 1) การกระหายใคร่รู้อยู่ตลอดเวลา 2) การคิดนอกกรอบและเปิดกว้างทางความคิด 3) การเปิดใจรับฟังและกล้ายอมรับกับสิ่งที่ไม่รู้ 4) การคิดริเริ่ม 5) การเป็น

นักปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์ (6) การทำงานร่วมกับผู้อื่นและใส่ใจคนรอบข้าง (7) การคิดวิเคราะห์ ไตร่ตรอง เพื่อเชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่าง ๆ (8) การสร้างอิสระทางความคิดอย่างมีวินัย (9) การมีอารมณ์ขันและสนุกกับการทำงาน และ (10) การแก้ไขปัญหาด้วยตนเองอย่างมั่นใจ

6.1.2 ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลัก คือ 1) ปัจจัยนำเข้า (Input) ได้แก่ (1) การวิเคราะห์ผู้เรียน (2) การวิเคราะห์ผู้สอน (3) คำอธิบายรายวิชาและเนื้อหาวิชา (4) สื่อประกอบการเรียนการสอน (5) อุปกรณ์และเทคโนโลยี และ (6) พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co - learning Space) 2) กระบวนการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (Creative Challenge Learning Process) ได้แก่ (1) การออกแบบและการจุดประกายความคิดให้เกิดความกระหายใคร่รู้ (D: Design and Simulating Interest) (2) การเข้าใจปัญหาและหาวิธีแก้ด้วยปัญญา (U: Understanding Problems and Finding Solutions with Wisdom) (3) การท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (C: Creative Challenge) (4) การลงมือปฏิบัติ (K: Kick off) และ (5) การสรุปผลและการประเมินผลความสำเร็จ (S: Summary of Results and Assessment of Success) 3) ผลผลิตและข้อมูลป้อนกลับ (Output and Feedback) ได้แก่ (1) ความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ และ (2) นวัตกรรมและคุณภาพนวัตกรรมของนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ 4) ผลลัพธ์และคุณค่า (Outcome) ประกอบด้วย การเป็นที่ยอมรับของสังคม ผลงานได้รับการเผยแพร่และออกอากาศในระบบสถานีโทรทัศน์ การบริการวิชาการ การได้รับรางวัลจากการประกวด และ 5) ผลกระทบ (Impact) ประกอบด้วย ผลตอบรับจากการเรียนรู้ของนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ ผลพลอยได้ของสาขาวิชา คณะ และมหาวิทยาลัย

6.1.3 ผลการพัฒนาพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันยุคดิจิทัล (Digital Co - learning Space) พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co - learning Space) สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ส่วนกลาง (Co - learning Space) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ของนักศึกษายุคดิจิทัล แบ่งพื้นที่การเรียนรู้ คือ 1) มุมใกล้ชิดธรรมชาติ (Closed to Nature Zone) 2) มุมแกลเลอรี (DC Show Proud Zone) 3) มุมอ่านหนังสือและนั่งทำงาน (Reading Zone) 4) มุมการทำงานรวมความคิดร่วมกันเป็นกลุ่ม (Collaborative Zone) 5) มุมถ่ายภาพ และฉากสำหรับถ่ายทำ (Check in Zone) 6) พื้นที่การเรียนรู้รอบบริเวณชั้นของสาขาวิชา 7) การประชาสัมพันธ์ดิจิทัล (Digital Public Relation) และ 8) พื้นที่ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการดิจิทัล (Digital Classroom) ประกอบด้วย (1) ห้องประชุมทางไกลผ่านจอภาพหรือห้องประชุมออนไลน์ (Conference Classroom) หรือ S301 (2) ห้องวิทยุทัศน์ (Radio Vision Classroom) หรือ S302 (3) ห้องสตูดิโอ (Studio) หรือ S305 (4) ห้องควบคุมการออกอากาศบนมัลติแพลตฟอร์ม (Master Control Room) หรือ S306 (5) ห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) หรือ S308 (6) ห้องเรียนแบ่งกลุ่ม (Node Classroom) หรือ S309 และ

(7) ห้องเรียนสร้างสรรค์ (Creative Classroom) หรือ S310 มีคะแนนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 4.67 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.04 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

6.1.4 ผลการพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะทุกรายวิชา มีคะแนนเฉลี่ยรวม คิดเป็นร้อยละ 82.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.67 อยู่ในเกณฑ์คุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะระดับสูงมาก

6.1.5 ผลการประเมินนวัตกรรม มีค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ 4.35 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวม เท่ากับ 0.15 นวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะที่พัฒนาขึ้นอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมระดับมากที่สุด โดยแบ่งเป็นรายวิชา ตามลำดับดังนี้ ลำดับที่ 1 คือ นวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.37 ลำดับที่ 2 คือ นวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการสื่อสารทางภาพและเสียง 1 มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.52 ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน เท่ากับ 0.14 ลำดับที่ 3 คือ นวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการเตรียมโครงการ และโครงการ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.27 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.16

6.1.6 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ (ภาพรวม) ที่มีองค์ประกอบ คือ 1) รูปแบบการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับ หลักการ แนวคิดที่เป็นพื้นฐานในการ พัฒนาระบบการเรียนการสอน 2) องค์ประกอบรูปแบบการสอน 3) การจัดลำดับองค์ประกอบ 4) ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ 5) การเรียงลำดับขององค์ประกอบ และ 6) ภาพรวมของ องค์ประกอบ มีค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ 4.85 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวม เท่ากับ 0.12 โดยรูปแบบ การสอนที่พัฒนาขึ้นอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมระดับดีมาก

6.1.7 ผลการประเมินรับรองรูปแบบการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ มีค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ 4.93 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวม เท่ากับ 0.17 โดยรูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้นอยู่ในเกณฑ์เหมาะสม ระดับดีมาก โดยผู้ทรงคุณวุฒิ รับรองว่า รูปแบบการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะมีความเหมาะสมดีมาก

6.2 อภิปรายผล

ผลการรูปแบบการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนา ความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยี สื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพมหานคร รวม 297 คน แบ่งออกเป็น (1) นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการเขียน

และรายงานข่าวผ่านสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน จำนวน 123 คน (2) นักศึกษาชั้นปีที่ 2 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการเขียนบททางโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง จำนวน 52 คน (3) นักศึกษาชั้นปีที่ 2 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการสื่อสารทางภาพและเสียง 1 จำนวน 48 คน (4) นักศึกษาชั้นปีที่ 4 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี จำนวน 37 คน และ (5) นักศึกษาชั้นปีที่ 3 และ 4 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการเตรียมโครงการ และรายวิชาโครงการ จำนวน 37 คน มีประเด็นสำหรับการอภิปรายผลประกอบกับการค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

6.2.1 ผลการสังเคราะห์กระบวนการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ และกรอบแนวคิดนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ ในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่เรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ โดยมีผลสรุปการสังเคราะห์ขั้นตอนการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (Creativity Challenge - based Learning) ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลัก คือ 1) การออกแบบและการจัดประกายความคิดให้เกิดความกระหายใคร่รู้ (D: Design and Simulating Interest) 2) การเข้าใจปัญหาและหาวิธีแก้ด้วยปัญญา (U: Understanding Problems and Finding Solutions with Wisdom) 3) การท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (C: Creative Challenge) 4) การลงมือปฏิบัติ (K: Kick off) และ 5) การสรุปผลและการประเมินผลความสำเร็จ (S: Summary of Results and Assessment of Success) และสรุปผลการสังเคราะห์กรอบแนวคิดนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ (Creative Genuis Innovator) ประกอบด้วย 1) การกระหายใคร่รู้อยู่ตลอดเวลา 2) ความกล้าคิดนอกกรอบและเปิดกว้างทางความคิด 3) การเปิดใจรับฟังและกล้ายอมรับกับสิ่งที่ไม่รู้ 4) การคิดริเริ่ม 5) การเป็นนักปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์ 6) การทำงานร่วมกับผู้อื่น และใส่ใจคนรอบข้าง 7) การคิดวิเคราะห์ ไตร่ตรอง เพื่อเชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่าง ๆ 8) การสร้างอิสระทางความคิดอย่างมีวินัย 9) การมีอารมณ์ขัน สนุกกับการทำงาน และ 10) การแก้ไขปัญหาด้วยตนเองอย่างมั่นใจ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน ของ Santos, Sales, Fernandes and Kroll (2018) ทฤษฎีของ Ifenthaler, Gibson and Zheng (2018) ทฤษฎีของ Membrillo-Hernández et al (2019) ทฤษฎีของ Hernandez, Roman, Saldaña and Rios (2020) ทฤษฎีของ Salinas-Navarro and Garay-Rondero (2020) ทฤษฎีของ Robledo-Rella, Neri, García-Castelán, Gonzalez-Nucamendi and Noguez (2022) ทฤษฎีของ Rodriguez-Calderon (2022) โดยกล่าวถึง ในขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน (Challenge - based Learning) จำนวน 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) การสร้างความคิดจุดประกาย (Big Idea) 2) การตั้งคำถามที่จำเป็น (Essential Question) 3) การสร้างความท้าทาย (The Challenge) 4) การแก้ปัญหา (Solution) และการลงมือปฏิบัติ (Taking Act) และ 5) การประเมินผล (Assessment) และการเรียนรู้โดยใช้การสร้างสรรค์เป็นฐาน ของ Dai-you (2011),

ทฤษฎีของ Wang, J (2014), ทฤษฎีของ Shih, Yuan and Lee (2014), ทฤษฎีของ Lamerass (2015), Hu, Guo and Liu (2018) ทฤษฎีของ Baldassini, Colombo, S. Mottura, Sacco, Colautti

and Antonietti (2017) ทฤษฎีของ He, Li, Zhuang et al (2020) ทฤษฎีของ Martínez-Ávila and Guajardo-Flores (2020) โดยกล่าวถึง ขั้นตอนการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity Based Learning) จำนวน 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) การกระตุ้นความสนใจ 2) การตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจ 3) การค้นคว้าและคิด 4) การนำเสนอ และ 5) การประเมินผล

6.2.2 ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลัก คือ 1) ปัจจัยนำเข้า (Input) ได้แก่ (1) การวิเคราะห์ผู้เรียน (2) การวิเคราะห์ผู้สอน (3) คำอธิบายรายวิชาและเนื้อหาวิชา (4) สื่อประกอบการเรียนการสอน (5) อุปกรณ์และเทคโนโลยี และ (6) พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co - learning Space) 2) กระบวนการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (Creative Challenge Learning Process) ได้แก่ (1) การออกแบบและการจุดประกายความคิดให้เกิดความกระหายใคร่รู้ (D: Design and Simulating Interest) (2) การเข้าใจปัญหาและหาวิธีแก้ด้วยปัญญา (U: Understanding Problems and Finding Solutions with Wisdom) (3) การท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (C: Creative Challenge) (4) การลงมือปฏิบัติ (K: Kick off) และ (5) การสรุปผลและการประเมินผลความสำเร็จ (S: Summary of Results and Assessment of Success) 3) ผลผลิตและข้อมูลป้อนกลับ (Output and Feedback) ได้แก่ (1) ความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ และ (2) นวัตกรรมและคุณภาพนวัตกรรมของนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ 4) ผลลัพธ์และคุณค่า (Outcome) ประกอบด้วย การเป็นที่ยอมรับของสังคม ผลงานได้รับการเผยแพร่และออกอากาศในระบบสถานีโทรทัศน์ การบริการวิชาการ การได้รับรางวัลจากการประกวด และ 5) ผลกระทบ (Impact) ประกอบด้วย ผลตอบรับจากการเรียนรู้ของนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ ผลพลอยได้ของสาขาวิชา คณะ และมหาวิทยาลัย โดยแสดงให้เห็นว่า ผู้วิจัยได้เล็งเห็นความสำคัญถึงกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนที่มีขั้นตอนการเรียนรู้ที่เป็นระบบ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีและงานวิจัยของ Apple Inc. (2009) ที่อธิบายขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐานที่มีกระบวนการเรียนรู้ 5 กระบวนการ ประกอบด้วย 1) การสร้างความคิดจุดประกาย 2) การตั้งคำถามที่จำเป็น 3) การสร้างความท้าทาย 4) การแก้ปัญหา และ 5) การประเมินผล อีกทั้ง วิริยะ และ วรวรรณ (2562 : 83-84) กล่าวถึง กระบวนการเรียนรู้ของวิธีสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) มี 5 ขั้นตอนที่ช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างให้ความสนใจและเป็นไปในทิศทาง ที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ ดังนี้

1. ขั้นกระตุ้นความสนใจ หรือการสร้างแรงบันดาลใจ (Inspiration) เป็นการสร้างแรงบันดาลใจและความสนใจในผู้เรียน โดยใช้เหตุการณ์ในชีวิตประจำวันหรือสื่อต่าง ๆ เช่น คลิปวิดีโอ

เกม หรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในสังคม เพื่อให้ผู้เรียนอยากรู้ อยากเรียน และตื่นตัวในการค้นหาความรู้เอง

2. ขั้นตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่ม (Problem Setting and Grouping) การนำเสนอปัญหาหรือเหตุการณ์ที่ต้องการให้ผู้เรียนค้นหาและแก้ไข โดยแบ่งกลุ่มตามความสนใจ ซึ่งจะกระตุ้นให้ผู้เรียนค้นคว้าในเรื่องที่ผู้เรียนสนใจและค้นหาด้วยความ "อยากรู้"

3. ขั้นการค้นและคิด (Research and Thinking) ผู้เรียนจะได้มีโอกาสในการค้นคว้าและนำเสนอข้อมูลที่ได้รับจากการศึกษา นอกจากนี้การให้ผู้เรียนมีโอกาสหาทางแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง จะส่งผลให้พัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์และการแก้ไขปัญหา

4. ขั้นการนำเสนอ (Presentation) ผู้เรียนจะต้องนำเสนอผลงานที่ได้มาในรูปแบบต่าง ๆ เช่น PowerPoint การพูด ไปสเตอร์ หรือผ่านช่องทางโซเชียลมีเดีย เพื่อส่งเสริมทักษะการสื่อสารการทำงานร่วมกับผู้อื่น และการนำเสนออย่างสร้างสรรค์

5. ขั้นการประเมินผล (Assessment): การประเมินผลควรครอบคลุมทั้งความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยควรแยกแสดงผลลัพธ์แต่ละด้าน และให้ผู้เรียนมีโอกาสในการทบทวนและปรับปรุงตนเองจากผลการประเมิน

6.2.3 ผลการพัฒนาพื้นที่เรียนรู้ร่วมกันยุคดิจิทัล (Digital Co - learning Space) พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co - learning Space) สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ส่วนกลาง (Co - learning Space) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ของนักศึกษายุคดิจิทัล แบ่งพื้นที่การเรียนรู้ คือ 1) มุมใกล้ชิดธรรมชาติ (Closed to Nature Zone) 2) มุมแกลเลอรี (Show Proud Zone) 3) มุมอ่านหนังสือและนั่งทำงาน (Reading Zone) 4) มุมการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม (Collaborative Zone) 5) มุมถ่ายภาพ และฉากสำหรับถ่ายทำ (Check in Zone) 6) พื้นที่การเรียนรู้รอบบริเวณชั้นของสาขาวิชา 7) การประชาสัมพันธ์ดิจิทัล (Digital Public Relation) และ 8) พื้นที่ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการร่วมกันยุคดิจิทัล (Classroom) ประกอบด้วย (1) ห้องประชุมทางไกลผ่านจอภาพหรือห้องประชุมออนไลน์ (Conference Classroom) หรือ S301 (2) ห้องวิทยุทัศน์ (Radio Vision Classroom) หรือ S302 (3) ห้องสตูดิโอ (Studio) หรือ S305 (4) ห้องควบคุมการออกอากาศบนมัลติแพลตฟอร์ม (Master Control Room) หรือ S306 (5) ห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) หรือ S308 (6) ห้องเรียนแบ่งกลุ่ม (Node Classroom) หรือ S309 และ (7) ห้องเรียนสร้างสรรค์ (Creative Classroom) หรือ S310 มีความเหมาะสมในระดับดีมาก มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 4.67 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.04 โดยแสดงให้เห็นว่า ผู้วิจัยได้เล็งเห็นความสำคัญที่เกี่ยวกับการจัดสถานที่ พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีของ Laal and Ghodsi (2012) ที่กล่าวว่า พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันเป็นพื้นที่ที่เพิ่มการทำงานร่วมกันและการมีส่วนร่วมของผู้เรียนให้เกิดประโยชน์สูงสุดผ่านการออกแบบทางกายภาพและการสอน

เชิงนวัตกรรม แตกต่างจากห้องเรียนแบบบรรยายดั้งเดิม ที่ผู้เรียนทำงานอย่างอิสระบนโต๊ะและเก้าอี้ ที่ไม่สามารถยับยั้งได้ ห้องเรียนแบบทำงานร่วมกันส่งเสริมการทำงานเป็นกลุ่มและการเรียนรู้ที่นักเรียนเป็นผู้กำหนดทิศทางเอง อีกทั้ง Williams and Jennifer (2015) ได้กล่าวถึง การออกแบบพื้นที่ การเรียนรู้ร่วมกัน ที่สนับสนุนการสอนและการเรียนรู้ทักษะที่จำเป็นสำหรับโลกที่เชื่อมโยงถึงกัน ทั้งในปัจจุบันและอนาคตด้วยการตรวจสอบภูมิทัศน์ของห้องเรียน ด้วยการเชื่อมโยงการสอน เทคโนโลยี และพื้นที่ ผู้สอนสามารถสร้างพื้นที่ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ทางสังคมและการมีส่วนร่วม ห้องเรียนที่ทำงานร่วมกันเหล่านี้มีชีวิตชีวา ทั้งการสอน การเรียนรู้ การสร้างนวัตกรรม การสร้างสรรค์ และการสำรวจ พื้นที่การเรียนรู้ที่เป็นนวัตกรรมสามารถส่งเสริมความคิดเห็นของทั้งบุคคลและส่วนรวม ด้วยการใช้เทคโนโลยีเชื่อมโยง พื้นที่การเรียนรู้เหล่านี้สามารถสร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เรียน มีทักษะในโลกดิจิทัล

6.2.4 ผลการพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะทุกรายวิชา มีคะแนนเฉลี่ยรวม คิดเป็นร้อยละ 82.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.67 อยู่ในเกณฑ์คุณลักษณะความเป็นนวัตกรรม ไอเดียอัจฉริยะระดับสูงมาก โดยแสดงให้เห็นว่า ผู้วิจัยได้เล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนานวัตกรรมทุกรายวิชา การต่อยอดองค์ความรู้เพื่อสร้างสิ่งใหม่ที่มีเอกลักษณ์และสามารถสร้างคุณค่า และคุณประโยชน์ ต่อสังคมและประเทศชาติ ซึ่งสอดคล้องกับ นโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ (2561, น. 3-4) กล่าวถึง การกำหนดผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ของการศึกษาที่เน้นไปที่คุณธรรม ทักษะ และความรู้ที่จำเป็น โดยมี กรอบผลลัพธ์ที่ตั้งไว้คือ "ผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ของการศึกษา" (Desired Outcomes of Education, DOE Thailand) ซึ่งหมายถึงคุณลักษณะของคนไทย 4.0 ที่สามารถตอบสนองวิสัยทัศน์การพัฒนา ประเทศสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืนได้ คนไทย 4.0 นั้นจะต้องเป็นคนดี มีคุณธรรม ยึดค่านิยมร่วม ของสังคมเป็นฐานในการพัฒนาตนเป็นบุคคลที่มีคุณลักษณะ 3 ด้าน

1. ผู้เรียนรู้ มีคุณลักษณะ คือ มีความเพียรและใฝ่เรียนรู้ มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีสมรรถนะ คือ มีสุนทรียะและรักษ์และประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาไทย มีทักษะชีวิตเพื่อสร้างงานหรือ สัมมาอาชีพ ฐานความรู้เพื่อความพอเพียงและความมั่นคงในชีวิต

2. ผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม คือ มีทักษะทางปัญญาและทางดิจิทัล ทักษะการคิด สร้างสรรค์ ทักษะข้ามวัฒนธรรมและการบูรณาการ มีคุณลักษณะของคนที่สามารถพัฒนานวัตกรรม ทางเทคโนโลยีหรือสังคม

3. พลเมืองที่เข้มแข็ง คือ มีความรักชาติและรักท้องถิ่น มีจิตสำนึกเป็นพลเมืองไทยและ พลโลก มีจิตอาสาและอุดมการณ์ มีสมรรถนะ คือ มีส่วนร่วมในการพัฒนาชาติตามหลักการ ประชาธิปไตย รักษาความยุติธรรมและเท่าเทียมเสมอภาค อยู่ร่วมกันในสังคมไทยและประชาคมโลก อย่างสันติ

6.2.5 ผลการประเมินนวัตกรรม มีค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ 4.35 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวม เท่ากับ 0.15 นวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะที่พัฒนาขึ้นอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมระดับมากที่สุด โดยแบ่งเป็นรายวิชา ตามลำดับดังนี้ ลำดับที่ 1 คือ นวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.37 ลำดับที่ 2 คือ นวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการสื่อสารทางภาพและเสียง1 มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.52 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.14 ลำดับที่ 3 คือ นวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการเตรียมโครงการและโครงการ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.27 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.16 แสดงให้เห็นถึงการมุ่งเน้นในการสร้างและพัฒนานวัตกรรมสื่อและเทคโนโลยี ซึ่งสอดคล้องกับ สมิทธิ (2560) ได้กล่าวว่า นวัตกรรมสื่อ (Media Innovation) เป็นการสร้างสรรค์สื่อและเนื้อหาโดยใช้เทคโนโลยีอันทันสมัยร่วมกับการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทั้งในรูปแบบของสื่อดิจิทัลและสื่อดั้งเดิมในระบบออนไลน์ เพื่อสร้างประสบการณ์การเรียนรู้และการสื่อสารที่น่าสนใจและมีประสิทธิภาพขึ้น โดยต่อยอดจากเทคโนโลยีการสื่อสารที่มีอยู่และการสร้างสรรค์เนื้อหาใหม่ๆ ในรูปแบบและวิธีการสื่อสารที่ไม่เคยมีมาก่อน ลักษณะสำคัญและโดดเด่นของนวัตกรรมสื่อ และ Storsul & Krumsvik (2013) ได้อธิบายไว้ว่า นวัตกรรมสื่อ (Media Innovation) เป็นการสร้างสรรค์สื่อและเนื้อหาใหม่โดยใช้เทคโนโลยีการสื่อสารใหม่หรือการพัฒนาจากเทคโนโลยีที่มีอยู่เดิม เพื่อสร้างผลกระทบที่เปลี่ยนแปลงด้านความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมของผู้ส่งและผู้รับสารทั้งในระดับบุคคลและระดับสังคม ลักษณะสำคัญของนวัตกรรมสื่อที่มีผลสำคัญต่อการพัฒนาและการเปลี่ยนแปลงด้านการสื่อสารและการเรียนรู้

6.3 ข้อเสนอแนะ

6.3.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้

6.3.1.1 รูปแบบการเรียนรู้ทำท่ายเชิงสร้างสรรค์มีความเหมาะสมกับนักศึกษา สายปฏิบัติการด้านการพัฒนานวัตกรรมสื่อและเทคโนโลยี รูปแบบดังกล่าวมีความจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์เฉพาะทางด้านเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชนประกอบการเรียนรู้ และสร้างประสิทธิภาพในการทำงาน

6.3.1.2 การพัฒนาพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co – learning Space) อาจารย์ นักวิจัย และนักวิชาการ ที่ประสงค์จะพัฒนาพื้นที่ตามรูปแบบดังกล่าว มีความจำเป็นต้องศึกษาความรู้และมีประสบการณ์ในการออกแบบพื้นที่การเรียนรู้ (Learning Space) และอาจจะต้องใช้งบประมาณในการพัฒนาค่อนข้างสูง ทั้งนี้อาจขึ้นอยู่กับบริบทของพื้นที่ในการพัฒนา

6.3.1.3 การพัฒนาความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะกับนักศึกษาสายปฏิบัติการด้านเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน ผู้สอนต้องให้คำปรึกษาผู้เรียนอย่างใกล้ชิด และอาจต้องพัฒนาผู้เรียนเป็นกลุ่มเล็ก (Small Group) เพื่อสร้างความสนใจจากผู้เรียน

6.3.1.4 ในการเรียนรู้ด้วยรูปแบบทำทนายเชิงสร้างสรรค์ มีความจำเป็นต้องพัฒนาทักษะและกระบวนการคิดเชิงสร้างสรรค์ให้กับผู้เรียนสายปฏิบัติการอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากนักศึกษาสายปฏิบัติการเน้นการลงมือปฏิบัติมากกว่ากระบวนการคิด

6.3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยครั้งต่อไป

6.3.2.1 ควรศึกษาการใช้รูปแบบการเรียนรู้ทำทนายเชิงสร้างสรรค์ กับผู้เรียนในสายวิชาชีพอื่น ๆ

6.3.2.2 ควรมีการขยายขอบเขตของประชากรในการวิจัยครั้งต่อไป เพื่อศึกษาประชากรในกลุ่มที่กว้างมากขึ้น เพื่อเปรียบเทียบความสัมพันธ์ที่มีความแตกต่างได้

6.3.2.3 ควรเก็บข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึกที่เกี่ยวข้องกับความต้องการด้านการเรียนรู้การออกแบบกิจกรรม และความต้องการด้านการพัฒนานวัตกรรมกับผู้เรียน

6.3.2.4 การเรียนรู้ด้วยรูปแบบทำทนายสร้างสรรค์ อาจมีการสร้างข้อแลกเปลี่ยนด้วยความท้าทายในรูปแบบอื่น ๆ ให้เหมาะสมกับบริบท

6.3.2.5 การพัฒนาพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co – learning Space) สามารถปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับบริบท พื้นที่ ความเหมาะสมกับการใช้งาน และสายวิชาชีพ

6.3.2.6 การพัฒนาความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ ควรกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่มีปริมาณน้อย และสร้างประสิทธิภาพในการวัดและประเมินผล

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. (2565). ประกาศกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการจัดการศึกษาผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ พ.ศ.2565. กรุงเทพฯ : ราชกิจจานุเบกษา.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2561). มาตรฐานการศึกษาของชาติ พ.ศ. 2561. กรุงเทพฯ : สำนักงานเลขาธิการ สภาการศึกษา.
- กัลยา สร้อยสิงห์. (2563). “ปัจจัยที่ส่งผลต่อทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาวิทยาลัยดุสิตธานี.”วารสารวิทยาลัยดุสิตธานี. 14(2) : 486–501.
- จิตติมา วรรณศรี. (2563). นวัตกรรมสู่การพัฒนาสถานศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 3). พิษณุโลก : รัตนสุวรรณการพิมพ์.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2548). การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : เอสอาร์พรินติ้งแมสโปรดักส์.
- ทวีป อภิสัทธี . (2559). กิจกรรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กและเยาวชน. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทัศนาก แก้วพลอย. (2560). การคลายการยึดตนเองเป็นศูนย์กลางของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดการจัดสภาพแวดล้อมในกิจกรรมการเล่นกลางแจ้ง. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา.
- บุหงา ชัยสุวรรณ. (2558). “การสื่อสารการตลาดผ่านสื่อสังคม: ภาพรวมและกรอบแนวความคิด.”วารสารนิเทศศาสตร์และนวัตกรรม นิด้า. ปีที่ 2 ฉบับที่ 1 : 173-198.
- ประภัสสร ทิพย์สงเคราะห์. (2556). การออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในห้องกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด คอนสตรัคชั่นนิสซึมเพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนประถมศึกษา. ปรินญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประวีณา โภควณิช. (2559). แนวทางการจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้สำหรับสถานศึกษาเรียนรวมระดับประถมศึกษา จังหวัดปทุมธานี. ปรินญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

- ปวาสินี สุขเจริญ. (2552). **ความเป็นองค์กรนวัตกรรม กรณีศึกษา: โรงพยาบาลเอกชนในอำเภอเกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี**. การศึกษาอิสระบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
- พาสนา จุลรัตน์. (2548). **จิตวิทยาการศึกษา**. กรุงเทพฯ : ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ไพฑูรย์ ศรีฟ้า. (2551). **หลักการบริหารโรงเรียน**. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช
- ไพฑูรย์ สีนลรัตน์. (2561). **การศึกษา 4.0 เป็นยิ่งกว่าการศึกษา**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มยุรี สิงห์ไธราช. (2558). **ปัญหาและแนวทางการพัฒนาการบริหารงานวิชาการของสถานศึกษาในกลุ่มโรงเรียนบ่อทอง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 2**. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2554). **พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554**. กรุงเทพฯ : นานมีบุ๊คส์.
- _____. (2555). **พจนานุกรมศัพท์ศึกษาศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน**. กรุงเทพฯ : ราชบัณฑิตยสถาน.
- ลักขณา สรวิวัฒน์. (2557). **จิตวิทยาสำหรับครู**. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- ลัดดา ศิลาน้อย. (2558). “การวิจัยพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 รายวิชา ส 21103 สังคมศึกษา 2.”
- วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น**. ปีที่ 38 ฉบับที่ 4 : 141-148.
- วิชัย วงษ์ใหญ่ และ มารุต พัฒนา. (2563). **การออกแบบการเรียนรู้ใน New normal 1**. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิริยะ ฤชชัยพาณิชย์ และวรวรรณ นิมิตรพงษ์กุล. (2562). **สอนสร้างสรรค์ เรียนสนุกยุค 4.0**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- _____. (2558). “การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน Creativity-based Learning (CBL).”
- วารสารนวัตกรรมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์**. ปีที่ 1 ฉบับที่ 2 : 31-38.
- สมิทธิ บุญชุตินา. (2560). **รายงานการศึกษาความหมาย ตัวอย่าง อุปสรรค และข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนานวัตกรรมสื่อในประเทศไทย**. กรุงเทพฯ : ศูนย์บริการวิชาการแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช). (2554). **นวัตกรรม : ภัยแจ่ม**
ความสำเร็จของประเทศไทยในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ : สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์
 และเทคโนโลยีแห่งชาติ.
- สิริพัชร เจษฎาวิโรจน์ . (2560). “กระบวนการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ในกระบวนการวิชา
 (CEE2205) (ความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็ก)”. **วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์**. ปีที่ 32
 ฉบับที่ 2 : 100- 135.
- สุขุม เฉลยทรัพย์. (2566). [ออนไลน์]. **พื้นที่การเรียนรู้ : (พื้นที่)ที่ไม่ควรมองข้าม**. (สืบค้นวันที่ 23
 กันยายน 2566). จาก : <https://siamrath.co.th/c/477079>
- สุพิน ดิษฐกุล. (2543). “การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative learning)”.
วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์. ปีที่ 15 ฉบับที่ 2 : 75-82.
- เสกสรร สุขเสนา และวสิวัตต์ วงศ์พันธุ์เศรษฐ์. (2564). “การเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน
 เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาท้าทาย ในปัจจุบันของผู้เรียน”. **วารสารศึกษาศาสตร์**
มหาวิทยาลัยศิลปากร. ปีที่ 18 ฉบับที่ 1 : 112.
- ไสว พักขาว. (2544). **การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง**. กรุงเทพฯ : เอมพันธ์.
 อนรรฆ สมพงษ์ และลดาวัลย์ มะลิไทย. (2560). **การศึกษาการจัดการเรียนการสอนโดยวิธีการ**
สอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐานในรายวิชาการศึกษาเอกสารและหลักฐานทาง
ประวัติศาสตร์. สกลนคร : คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- อภิภา ปรัชญพฤทธิ์. (2560). “การออกแบบพื้นที่การเรียนรู้สำหรับสถาบันอุดมศึกษาในศตวรรษ
 ที่ 21.” **วารสารวิทยาลัยดุสิตธานี**. ปีที่11 ฉบับที่ 2 : 379-392.
- อรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์. (2555). **รายงานการวิจัย: การศึกษาสภาพแวดล้อมทางการเรียน**
ของนิสิตคณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. กรุงเทพฯ : ภาควิชา
 เทคโนโลยีทางการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อรรณณ อุดมสุข. (2564). **ผลการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL)**
ร่วมกับสื่ออินโฟกราฟิกที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวรรณคดี
เรื่อง กาพย์พระไชยสุริยาของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.
 วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาภาษาไทย มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- อรอนงค์ วัฒนวัฒนบูลย์. (2553). **การพัฒนาตัวแบบผู้บริหารเชิงนวัตกรรม**. กรุงเทพฯ :
 สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- อัจฉรา จันทร์ฉาย. (2553). “นวัตกรรม: ความหมาย ประเภท และความสำคัญต่อการ
 เป็นผู้ประกอบการ.” **วารสารบริหารธุรกิจ**. ปีที่ 33 ฉบับที่ 128 : 57-58.
- อาภรณ์ ใจเที่ยง. (2550). **หลักการสอน**. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

อารียา ป้องศิริ. (2565). การพัฒนาพื้นที่การเรียนรู้ (Learning Space) เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมระดับเมืองแบบบูรณาการ : พื้นที่กายภาพ (Physical Space) และพื้นที่ที่ไม่ใช่กายภาพ (Non Physical Space). กภาพสินธุ์ : คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์.

ภาษาอังกฤษ

- A. -G. PLAIASU, M. OPROESCU, I. BULGARU, D. DUMINICA, I. NICULESCU and V. NICOLAE,. (2020). “Improving managerial skills for implementing innovations in education.” **12th International Conference on Electronics, Computers and Artificial Intelligence (ECAI)**. Bucharest, Romania. (1-5).
- A. C. D. Silva-Ovando, O. S. O. Quintana, D. E. Salinas-Navarro and M. Chong. (2022) “Design a challenge-based learning model for higher education, an application in a beverage company.” **IEEE World Engineering Education Conference (EDUNINE)**. Santos, Brazil. (1-5).
- A. Cropley. In praise of convergent thinking. (2006). **Creativity Research Journal**. 18(13) : 391–404.
- A. Konak, S. Kulturel-Konak, D. R. Schneider and K. Mehta,. (2023). “Best Practices for Cultivating Innovative Thinking Skills in Innovation Competitions and Programs.” **IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)**. College Station, TX, USA. (1-4).
- A. Santos, A. Sales, P. Fernandes and J. Kroll. (2018). “Poster: Challenge-Based Learning: A Brazilian Case Study.” **IEEE/ACM 40th International Conference on Software Engineering: Companion (ICSE-Companion)**. Gothenburg, Sweden, (155-156).
- Alanson, E., & Brawn, D. (2019). Creating innovators: The importance of self-directed experiential learning projects. **Experience: Practice + Theory**. 9,(4). 1-7.
- Amelink, C., Scales, G.R. and Watford, B.A. (2012). Developing innovative thinking among engineering undergraduates: Examining the role of slate enabled technology. **Frontiers in Education Conference Proceedings**. Seattle, WA, USA. (1-6).

- Anderson, R.D. (1970). **Developing children, s thinking through science**. Englewood Cliffs, NJ : Prentice Hall.
- Annette Moser-Wellman. (2001) **The Five Faces of Genius: Creative Thinking Styles to Succeed at Work**. USA : Penguin Book.
- Apple Inc. (2009). **Challenge based learning: A classroom guide**. California: Apple, Inc.
- Apple Inc. (2011). [Online]. **Challenge Based Learning A Classroom Guide**. [cited 2023 July 15]. Available from : https://www.apple.com/br/education/docs/CBL_Classroom_Guide_Jan_2011.pdf.
- Astin A. W. (1968). **The College Environment**. Washington, D.C: American Council on Education.
- Bagley, R. O. (2017). [online]. **The 10 Traits Of Great Innovators**. [cited 2020 Apr 8]. Available from : <https://www.forbes.com/sites/rebeccabagley/2014/01/15/the-10-traits-of-great-innovators/#22ba598b4bf4>
- Barba, J. (2014). [online]. **Are all innovators alike?**. [cited 12 Apr 2020]. Available from : <http://www.game-changer.net/2014/02/21/are-all-innovators-alike/#.XDMM51wzbIX>
- Bob Beichner and Joseph Cevetello. (2013). [online]. **7 Things You Should Know About Collaborative Learning**. [cited 26 Oct. 2022]. Available form : <https://library.educause.edu/resources/2013/1/7-things-you-should-know-about-collaborative-learning-spaces>
- Brown, M. (2005). [online]. **Learning spaces**. In **EDUCAUSE (Educating the net generation)**. NC, USA : North Carolina state university.
- Cambridge University Press. (2021). [online]. **Innovator**. [cited 2 Dec 2023]. Available from : <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/innovator>
- Cauthron Matt. (2010). **Challenge Based Learning: Palm Springs**. CA : United States.
- Couros, G. (2014). [online]. **8 Characteristics of the “Innovator’s Mindset”**. [cited 25 Oct 2018]. Available from: <https://georgecouros.ca/blog/archives/4783>
- Cusson, R. M., Meehan, C., Bourgault, A., & Kelley, T. (2020). “Educating the next generation of nurses to be innovators and change agents.” **Journal of Professional Nursing**. 36(2) : 13-19.

- D Ward, CL Lee. (2004). "Teaching Strategies for FCS: Student Achievement in Problem-Based Learning Versus Lecture-Based Instruction." **Journal of Family and Consumer Sciences**. Vol.96 no.1. : 73-76.
- D. Baldassini, V. Colombo, S. Mottura, M. Sacco, L. Colautti and A. Antonietti. (2017). "Design of a ICT-based training system to improve creative thinking in brain-damaged patients." **International Conference on Virtual Rehabilitation (ICVR)**. Montreal, QC, Canada, (1-2).
- D. C. Moffat and E. Gray. (2015). "The need for creative skills in design engineering, and how education can develop them." **6th International Conference on Information, Intelligence, Systems and Applications (IISA)**. Corfu, Greece. (1-5).
- D. E. Salinas-Navarro and C. L. Garay-Rondero. (2020). "Requirements of Challenge based Learning for Experiential Learning Spaces, an Industrial Engineering Application Case." **IEEE International Conference on Teaching, Assessment, and Learning for Engineering (TALE)**. Takamatsu, Japan. (1-8).
- D. Ifenthaler, D. C. Gibson and L. Zheng. (2018). "The Dynamics of Learning Engagement in Challenge-Based Online Learning." **IEEE 18th International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT)**. Mumbai, India, (178-182).
- Dalton, D. R. (1988). "Antecedents of Grievance Filing Behavior: Attitude/Behavioral Consistency and the Union Steward." **The Academy of Management Journal**. Vol 25 no 1 : 158-169.
- David Smit. (2006). **Exploring Innovation. Maidenhead**. United Kingdom : McGraw Hill.
- Day, J. (2016). [online]. **10 Qualities of Great Innovators**. [Cited 12 Apr 2020]. Available from : <https://ideascale.com/10-qualities-of-great-innovators/>.
- Dyer, J. H., Gregersen, H., & Christensen, C. M. (2009). **The Innovator's DNA**. Massachusetts, United State : Harvard Business Publishing.

- E. J. Arrambide-Leal, V. Lara-Prieto, R. M. García-García and J. Membrillo-Hernández. (2019). "Impact of Active and Challenge Based Learning with First Year Engineering Students: Mini Drag Race Challenge." **IEEE 11th International Conference on Engineering Education (ICEED)**. Kanazawa, Japan, (20-25).
- E.M. Rogers,. (2003). **Diffusion of Innovations**. 5th ed. New York: Free Press.
- Educause. (2012). [online]. **7 things you should know about challenge-based learning**. [Cited 13 Sep. 2023]. Available from : <https://library.educause.edu/>-
- Fisk, P. (2011). **Creative Genius**. Minnesota, USA : Capstone publishers.
- Furr R., Nathanand., Dyer H., Jeffrey. (2014). **The Innovator's Method: Bringing the Lean Start-up into Your Organization**. Boston, Massachusetts, USA : Harvard Business School Press
- G. Yonghui, (2011). "Evaluation of Technological Innovation Ability for High-tech Enterprises Based on Osculating Value Method." **International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering**. Shenzhen, China, (110-112).
- Galenson, D.W., 2005. **Old Masters and Young Geniuses: The Two Life Cycles of Artistic Creativity**. Princeton University Press, Princeton, NJ.
- Gardner, Howard. (1983). Multiple Intelligence. **The In theory in Practice**. Vol 76 No 8 : 92 - 102.
- Guilford, J.P. (1967). **The Nature of Human Intelligence**. McGraw-Hill, Book Company.
- H. -C. Shih, Y. -H. Yuan and J. -C. Lee,. (2014). "Facilitating the creative performance of mechanical engineering students: The moderating effect of creative experience." **IEEE International Conference on Teaching, Assessment and Learning for Engineering (TALE)**. Wellington, New Zealand. (258-262)
- H. Renyong and F. Chaochao,. (2011). "Evaluation of enterprise technology innovation ability based on factor analysis - Taking high-tech enterprises of six provinces in central China as an example." **International Conference on Product Innovation Management (ICPIM 2011)**. Wuhan, China, (43-47).

- Haimowitz, N.R., and Haimowitz, M.L. (1973). **What Makes Them Creative ?** in **M.L.Haimowitz and Haimowitz, eds, Human Development**. New York : Thomas Y. Crowell.
- Horth, D. (2014). **How to use innovation to lead effectively work collaboratively, and drive results**. N.P.: Center for Creative Leadership and Dan Buncher, Continuum.
- I.-S. Lin, T. -Y. Li, F. -C. Liang and Y. -T. Lin,. (2017). “A Collaborative Learning System for Sharing 3D Models: 3D Model Co-learning Space.” **IEEE 17th International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT)**. Timisoara, Romania. (502-506).
- I. O. Pappas, S. Mora, L. Jaccheri and P. Mikalef, (2018). “Empowering social innovators through collaborative and experiential learning.” **IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)**. Santa Cruz de Tenerife, Spain, (1080-1088).
- J. Dai-you,. (2011) “Classroom teaching strategies creative abilities.” **6th International Conference on Computer Science & Education (ICCSE)**. Singapore, (808-810).
- J. L. Hernandez, G. Roman, C. K. Saldaña and C. A. Rios. (2020). “Application of the Challenge-Based Learning Methodology, as a trigger for motivation and learning in robotics.” **International Conference on Virtual Campus (JICV)**. Tetouan, Morocco. (1-4).
- J. Legardeur, I. Lizarralde and M. Real, (2013). “How to stimulate student's creativity and innovation skills with time pressure during education program? The example of “the 24h of innovation®” event.” **24th EAEEIE Annual Conference (EAEEIE 2013)**. Chania, Greece. (57-59).
- J. Membrillo-Hernández et al., (2019). “Student Engagement Outside the Classroom : Analysis of a Challenge-Based Learning Strategy in Biotechnology Engineering.” **IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)**. Dubai, United Arab Emirates. (617-621).

- Johnson, D. W. and Johnson, R. T. (1987). **Learning Together and Alone : Cooperative, Competitive and Individualistic Learning**. 2 nd ed. New Jersey : Prentice-Hall.
- Johnson, L. F., Smith, R. S., Smythe, J. T., & Varon, R. K. (2009). **Challenge-Based Learning: An Approach for Our Time**. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Johnson, L., & Adams, S. (2011). **Challenge based learning: The report from the implementation project**. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Johnson,L. and Adams,S. (2011). **Challenge Based Learning: The Report from the Implementation Project**. Austin, Texas. The New MediaConsortium.
- Jungs P. (1963). "The stage of the Intellectual Development of the child." **Bulletin of the Menninger Clinic**. Vol.26 no3 : 120-128.
- K. S. Sudeendra Thirtha Koushik, "Innovation abilities. (2013). "Proceedings of 2013 **IEEE International Conference on Teaching, Assessment and Learning for Engineering (TALE)**. Bali, Indonesia, (652-656).
- K. S. Sudeendra Thirtha Koushik,. (2013). "Innovation abilities." Proceedings of **IEEE International Conference on Teaching, Assessment and Learning for Engineering (TALE)**. Bali, Indonesia, (652-656)
- Kneppell, M. & Riddle, M. (2012). **Distributed learning spaces: Physical, blended and virtual learning spaces in higher education**. In M.Keppell, K, Souter, & M. Riddle. Physical and virtual learning spaces in higher education: Concepts for the modern learning environment. (pp.1-21). PA: Information Science Reference.
- L. He, Y. Li, K. Zhuang et al. (2020). Network connectivity of the creative brain : current knowledge and future directions. **Chinese Science Bulletin**. vol.65 no. 1 : 25 – 36.
- L. Singelmann, E. Alvarez, E. Swartz, M. Pearson, R. Striker and D. Ewert,. (2020). "Innovators, Learners, and Surveyors: Clustering Students in an Innovation-Based Learning Course." **IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)**. Uppsala, Sweden, (1-9).

- Laal, Marjan. And Ghodsi, Seyed Mohammad. (2012). Benefits of Collaborative Learning. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**. 31 : 486-490.
- Liu Hongqi, Yuan Chaoqing, Zhang Na and Chen Ding,. (2015). “Study on grey comprehensive evaluation and comparison of China's National Independent Innovation Ability.” **IEEE International Conference on Grey Systems and Intelligent Services (GSIS)**. Leicester, (425-431).
- Luechaipanit, W. (2015). Creativity-based Learning (CBL). **Journal of Learning Innovations Walailak University**. Vol1 no.2 : 23-38.
- M. Martínez-Ávila and D. Guajardo-Flores,. (2023) “A Comparative Study of Creative Thinking Abilities among Bioengineering Graduates: Assessing the Impact of Traditional and Competency-Based Educational Models.” **World Engineering Education Forum - Global Engineering Deans Council (WEEF-GEDC)**. Monterrey, Mexico, (1-6)
- M. Michalko. **Think ertoys:A hand book of creative-thinking techniques**. Ten Speed Press, 2006.
- Mc Vey, G.F. (1989). **Leaning Environment**, in **The International Encyclopedia of Educational Teaching**. Oxford : Pergamon Press plc.
- N. Songkram. (2017). “Virtual smart classroom to enhance 21st century skills in learning and innovation for higher education learners.” **Tenth International Conference on Mobile Computing and Ubiquitous Network (ICMU)**. Toyama, Japan. (1-4).
- Nichols, M., Cator, K., and Torres, M. (2016) **Challenge Based Learner User Guide**. Redwood City, CA: Digital Promise.
- Nichols, Mark H., Cator, Karen. (2008). **Challenge Based Learning White Paper**. Cupertino, California: Apple, Inc.
- O. Lasso-Lopez, C. González-Espinoza, C. Lozoya, A. Venzor-Mendoza, A. Dávila-Villalobos and C. Royo-Noble. (2020). “Implementing an IoT Energy Monitoring System Using the Challenge-based Learning Model.” **IEEE Conference on Technologies for Sustainability (SusTech)**. Santa Ana, CA, USA. (1-5).

- O'Hara, M. (2017). "Rising to the occasion: New persons for new times." **Estudos de Psicologia (Campinas)**. 34(4), (454-466).
- Office of the Ministry of Higher Education. (2019). [online]. **Science, Research and Innovation, policies and strategies for higher education**. [Cited 2023 November 20]. Available from: <https://www.nxpo.or.th/th/en/higher-education-science-research-and-innovation-policy/>
- Olsen and Kagan. (1992). **About Cooperative Learning in Kessler ed Cooperative Language Learning. A Teachers Resource Book**. Englewood Cliffs, NJ Prentice : Hall.
- Osborn, A. F. (1963). **Applied Imagination**. New York: Scribner.
- P. Lameris et al., (2015). "Creative thinking experimentations for entrepreneurship with a disruptive, personalised and mobile game-based learning ecosystem." **International Conference on Interactive Mobile Communication Technologies and Learning (IMCL)**. Thessaloniki, Greece. (348-352)
- Panitz, Theodore. (1999). [Online]. **Collaborative Versus Cooperative Learning-A Comparison of the Two Concepts Which will Help Us Understand the Underlying Nature of Interactive Learning**. [cited 25 Aug. 2023] Available from : <https://eric.ed.gov/?id=ED448443>
- Prabowo, P. (2018). Designing and developing innovators' skills in indonesia through entrepreneurship education: A case study of KejarAURORA. **International Journal of Business**. 23(1), 63-72.
- R. Chanin, A. Sales, A. Santos, L. Pompermaier and R. Prikladnicki. (2018). "A Collaborative Approach to Teaching Software Startups: Findings from a Study Using Challenge Based Learning." **IEEE/ACM 11th International Workshop on Cooperative and Human Aspects of Software Engineering (CHASE)**. Gothenburg, Sweden. (9-12).
- R. Cook,. (2013). "Designing for collaborative learning spaces: An academic staff development pilot program." **IEEE 63rd Annual Conference International Council for Education Media (ICEM)**. Singapore, (1-9).

- R. Iwata, K. Kuramoto and S. Kumagai. (2021). "Extracting Potential Innovators Using Innovator Scores and Naive Bayes Classifier." **IEEE 10th Global Conference on Consumer Electronics (GCCE)**. Kyoto, Japan, (206-210).
- R. Nicole,. (2011). "**Title of paper with only first word capitalized.**" J. Name Stand. Abbrev., in press
- R. Rodriguez-Calderon. (2022). "Challenge-based learning in a university-industry Environment." **XV Technologies Applied to Electronics Teaching Conference**. Teruel, Spain. (1-5).
- R. Yanna and L. Suhong. (2011). "Applications of creative education to the teaching in computer course in universities and colleges." **IEEE 3rd International Conference on Communication Software and Networks**. Xi'an, China, (491-495).
- Rogers, E.M. and Shoemaker, F.F. (1971). **Communication of Innovation: A Cross-Cultural Approach**. 2nd Edition, The Free Press, New York.
- S. Gross and N. Pinkwart,. (2015). "Towards an Integrative Learning Environment for Java Programming." **IEEE 15th International Conference on Advanced Learning Technologies**, Hualien, Taiwan, (24-28).
- S. Kuswadi and M. Nuh,. (2016). "Effective Intelligent Control teaching environment using Challenge Based Learning." **International Symposium on Electronics and Smart Devices (ISESD)**. Bandung, Indonesia, (35-40).
- S. Serrano-Iglesias, E. Gómez-Sánchez and M. L. Bote-Lorenzo,. (2021) "Connecting formal and informal learning in Smart Learning Environments." **International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT)**, Tartu, Estonia, (439-441).
- S.-M. Wang. (2014). "A Module-Based Learning Analytics System for Facebook Supported Collaborative Creativity Learning." **IEEE 14th International Conference on Advanced Learning Technologies**. Athens, Greece, 495-496.
- Schlesinger, J., 2009. Creative mythconceptions: a closer look at the evidence for the mad genius hypothesis. **Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts** 3(2), 62–72.

School of Changemakers. (2023). **Learning Space Incubation 2023**.

[Cited 26 Mar. 2022] Available from :

<https://www.schoolofchangemakers.com/all-blogs/learning-space-incubation>

Simonton, D. K. (2013). What is a creative idea? Little-c versus Big-C creativity.

In J. Chan & K. Thomas (Eds.), **Handbook of research on creativity**.

Cheltenham Glos, UK: Edward Elgar.

Soorapanth, C. (2015). "Constructing learning space. **Vajira Medical Journal**." 59(4), 29-34.

Storsul, Tanja & Krumsvik, Arne. (2013). **What is Media Innovation?**. Sweden : Nordicom.

Suttipong, R. (2017). A new paradigm in education and development of thailand teachers in the digitalage. **Journal of Education Naresuan University**. 19(2), 344-355.

Thorhauge, J. (2015). Challenges in transforming libraries from collection centered to user centered organization. In **TK Forum 2015**. Bangkok: TK Park.

Torrance, E.P. (1962). **Guiding of Creative talent**. New Jersey : Prentice-Hall.

V. Robledo-Rella, L. Neri, R. M. G. García-Castelán, A. Gonzalez-Nucamendi and J. Noguez. (2022). "Challenge-based learning during the pandemic for engineering courses based on competencies." **IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)**. Uppsala, Sweden. (1-8).

W. Hu, H. Guo and F. Liu,. (2018). "An Approach to Cultivate Graduate's Innovative Ability Based on Creative Practice." **9th International Conference on Information Technology in Medicine and Education (ITME)**. Hangzhou, China. (372-375).

Wallbery, H.J. (1987). **Psychological Environment in the International Encyclopedia Teaching and Teacher Education**. Oxford: Pergamon Press.

Watson, L. (2013). **Better library and learning space: Project, trends and ideas**. London: FACET Publishing.

Weisberg, R.W., (1994). Genius and madness? A quasi-experimental test of the hypothesis that manic-depression increases creativity. **Psychological Science** 5, (361–367).

- Williams, Jennifer. (2015). [online]. **Collaborative Learning Spaces: Classrooms That Connect to the World**. [cited 27 Oct. 2022]. Available from :
<https://www.edutopia.org/blog/collaborative-learning-spaces-connect-to-world-jennifer-williams-fran-siracusa>
- X. Crusat and I. M. Martínez. (2021). “Engaging students in COVID times with immersive learning and Self-driven Challenge Based Learning.” **IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)**. Vienna, Austria. (1277-1281).
- X. Li,. (2013). “Research on evaluation of innovation ability in emerging urban Agglomerations.” **6th International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering**, Xi'an, China, (388-391).
- Z. Chen, K. Wang, X. Wang, P. Peng, E. Izquierdo and L. Lin. “Deep Co-Space: Sample Mining Across Feature Transformation for Semi-Supervised Learning.” In **IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology**, vol.28 no.10 : 2667-2678.
- Z. Liu, C. Tang, S. E. Abhadiomhen, X. -J. Shen and Y. Li,. (2023). “Robust Label and Feature Space Co-Learning for Multi-Label Classification.” In **IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering**.
 vol.35 no. 11 : 11846-11859.

ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ

1. รายนามผู้เชี่ยวชาญในการประเมินความเหมาะสมของพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co – Learning Space)

- 1.1 รองศาสตราจารย์ ดร.วรรณพร ชูจิตารมย์
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์อาร์ต
คณะดิจิทัลอาร์ต มหาวิทยาลัยรังสิต
- 1.2 รองศาสตราจารย์ ดร.พรปภัสสร ปริญาญกุล
ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- 1.3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คุณอนันท์ นิรมล
อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
- 1.4 รองศาสตราจารย์ ดร.สุรพล บุญลือ
ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- 1.5 รองศาสตราจารย์ ดร.กฤตยากาญจน์ โตพิทักษ์
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

2. รายนามผู้ทรงคุณวุฒิในการประเมินความเหมาะสมรูปแบบการเรียนรู้ทำทนายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

- 2.1 ศาสตราจารย์ ดร.ปิยะ โควินท์ทวีวัฒน์
สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
- 2.2 รองศาสตราจารย์ ดร.ชัยวิชิต เขียวชนะ
ภาควิชาบริหารเทคนิคศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- 2.3 รองศาสตราจารย์ ดร.กฤตยากาญจน์ โตพิทักษ์
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
- 2.4 รองศาสตราจารย์ ดร.พินันทา ฉัตรวัฒนา
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- 2.5 รองศาสตราจารย์ ดร.กุลธิดา ธรรมวิวัฒน์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

- 2.6 รองศาสตราจารย์ ดร.พรปภัสสร ปริญญาญกุล
ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
 - 2.7 รองศาสตราจารย์ ดร.สุรพล บุญลือ
ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
 - 2.8 รองศาสตราจารย์ ดร.วรรณพร ชูจิตารมย์
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์อาร์ต
คณะดิจิทัลอาร์ต มหาวิทยาลัยรังสิต
3. รายนามผู้ผู้ทรงคุณวุฒิในการประเมินรับรองความเหมาะสมรูปแบบการเรียนรู้ทำทนายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ
 - 3.1 ศาสตราจารย์ ดร.ปิยะ โควินท์ทวีวัฒน์
สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
 - 3.2 รองศาสตราจารย์ ดร.ชัยวิชิต เขียรชนะ
ภาควิชาบริหารเทคนิคศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
 - 3.3 รองศาสตราจารย์ ดร.กฤตยากาญจน์ โตพิทักษ์
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
 - 3.4 รองศาสตราจารย์ ดร.พินันtha ฉัตรวัฒนา
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
 - 3.5 รองศาสตราจารย์ ดร.กุลธิดา ธรรมวิวัฒน์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
 - 3.6 รองศาสตราจารย์ ดร.พรปภัสสร ปริญญาญกุล
ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
 - 3.7 รองศาสตราจารย์ ดร.สุรพล บุญลือ
ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

- 3.8 รองศาสตราจารย์ ดร.วรรณพร ชูจิตารมย์
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์อาร์ต
คณะดิจิทัลอาร์ต มหาวิทยาลัยรังสิต

ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- แบบประเมินความเหมาะสมของพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co – learning Space)
- แบบประเมินคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ (สำหรับอาจารย์ผู้สอน)
- แบบประเมินนวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการเขียนและรายงานข่าวผ่านสื่อดิจิทัล (สำหรับอาจารย์ผู้สอน)
- แบบประเมินนวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการเขียนบททางโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง (สำหรับอาจารย์ผู้สอน)
- แบบประเมินนวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการสื่อสารทางภาพและเสียง 1 (สำหรับอาจารย์ผู้สอน)
- แบบประเมินนวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี (สำหรับอาจารย์ผู้สอน)
- แบบประเมินนวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการเตรียมโครงการและรายวิชาโครงการ (สำหรับอาจารย์ผู้สอน)
- แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ
- แบบประเมินรับรองความเหมาะสมรูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

**แบบประเมินความเหมาะสมของพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล
(Digital Co – learning Space)**

วิทยานิพนธ์

รูปแบบการเรียนรู้ทำหายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล
เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

ผู้วิจัย : นายเกรียงไกร พลະสนธิ

สาขา/คณะวิชา : เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา : ศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ พิริยะสุรวงศ์

จุดมุ่งหมาย : เพื่อประเมินความเหมาะสมของพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co – learning Space)

คำชี้แจง

แบบประเมินชุดนี้ใช้ประเมินความเหมาะสมของพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co – learning Space) จงทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด โดยมีระดับความเหมาะสม ดังนี้

5	หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับ ดีมาก
4	หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับ ดี
3	หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับ พอใช้
2	หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับ น้อย
1	หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับ น้อยที่สุด

หัวข้อการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
1. ด้านข้อมูล / ชุดความรู้					
1.1 เนื้อหารายวิชาการเขียนและรายงานข่าวผ่านสื่อดิจิทัล					
1.2 เนื้อหารายวิชาการเขียนบททางโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง					
1.3 เนื้อหารายวิชาการสื่อสารทางภาพและเสียง 1					
1.4 เนื้อหารายวิชาการพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี					
1.5 เนื้อหารายวิชาการเตรียมโครงการและรายวิชาโครงการ					
2. ผู้ให้ข้อมูล / ผู้ถ่ายทอด					
2.1 อาจารย์ผู้สอน					
2.2 วิทยากร					
2.3 แหล่งข้อมูลบุคคลจากการลงพื้นที่สัมภาษณ์					
2.4 ผู้เชี่ยวชาญในสายวิชาชีพ					
2.5 นักศึกษารุ่นพี่					
3. การออกแบบและการบริการ					
3.1 การจัดวางตำแหน่งโต๊ะ และเก้าอี้					
3.2 การจำลองบรรยากาศธรรมชาติ เช่น ต้นไม้ น้ำตกจำลอง เสียงธรรมชาติจากลำโพง					
3.3 การแบ่งโซน และรูปแบบห้องเรียนต่าง ๆ					
3.4 ปลั๊กไฟบริเวณโดยรอบ					
3.5 ตู้บริการเครื่องดื่มอัตโนมัติ (Vending Machine)					
3.6 จอแสดงภาพแบบสมาร์ททีวี พร้อมเครื่องเสียง					
3.7 พัดลมปรับอากาศ					
3.8 โคมไฟส่องสว่าง					
3.9 สัญญาณอินเทอร์เน็ต					
3.10 การเบิก ยืม อุปกรณ์ในสายวิชาชีพ					

หัวข้อการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
4. กิจกรรมและกระบวนการเรียนรู้					
4.1 การเรียนรู้แบบท้าทายเชิงสร้างสรรค์					
4.2 การทำงานเป็นทีม					
4.3 การอภิปราย					
4.4 การสะท้อนคิดของผู้เรียน					
4.5 การใช้กระบวนการ 3 P					
5. สื่อการเรียนรู้และเทคโนโลยี					
5.1 บทเรียนดิจิทัล (Digital Lesson)					
5.2 เทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด (QR Code)					
5.3 สื่อวิดีโอในระบบดิจิทัล (Digital Video Production)					
5.4 สื่อเสมือน (Virtual Media)					
5.4 เทคโนโลยีจักรวาลนฤมิตร (Metaverse)					
5.5 เทคโนโลยีการออกอากาศบนมัลติแพลตฟอร์ม					
6. สถานที่					
6.1 พื้นที่ทางการเรียนรู้ร่วมกัน (Co - learning Space)					
6.1.1 มุมใกล้ชิดธรรมชาติ (Closed to Nature Zone)					
6.1.2 มุมเกลาเลอรี่ (DC Show Proud Zone)					
6.1.3 มุมอ่านหนังสือและนั่งทำงาน (Reading Zone)					
6.1.4 มุมการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม (Collaborative Zone)					
6.1.5 มุมถ่ายภาพ และฉากสำหรับถ่ายทำ (Check in Zone)					
6.2 ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการร่วมกันดิจิทัล (Classroom)					
6.2.1 ห้องประชุมทางไกลผ่านจอภาพหรือห้องประชุมออนไลน์ (Conference Classroom) หรือ S301					
6.2.2 ห้องวิทยุทัศน์ (Radio Vision Classroom) หรือ S302					

หัวข้อการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
6.2.3 ห้องสตูดิโอ (Studio) หรือ S305					
6.2.4 ห้องควบคุมการออกอากาศบนมัลติแพลตฟอร์ม (Master Control Room) หรือ S306					
6.2.5 ห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) หรือ S308					
6.2.6 ห้องเรียนแบ่งกลุ่ม (Node Classroom) หรือ S309					
6.2.7 ห้องเรียนสร้างสรรค์ (Creative Classroom) หรือ S310					
7. การบริหารจัดการ					
7.1 การประชาสัมพันธ์ดิจิทัล ประกอบด้วย หนังสือนิตยสารหรือหนังสือเล่มเรื่อง และลิฟต์สื่อสารหรือลิฟท์เล่มเรื่อง ผสมผสานเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม และเทคโนโลยี QR Code ดิจิทัล ไซน์เนจ สปอตทีวี และจอแสดงผลแบบเซ็นเซอร์					
7.2 ระบบการจองห้อง อุปกรณ์ และสิ่งของ ด้วย Google Form					
7.3 การสื่อสารผ่านช่องทางสื่อสังคมออนไลน์					
7.4 การใช้เทคโนโลยีเชื่อมโยงทุกสรรพสิ่ง (Internet of Thing)					

ลงชื่อ.....

()

ผู้ประเมิน

ขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่กรุณาให้ข้อมูลและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

อันเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างมาก

เกรียงไกร พลเสนธิ

โทร. 090-9947182

E-mail: kriangkrai.p@mail.rmutk.ac.th

แบบประเมินคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ (สำหรับอาจารย์ผู้สอน)

วิทยานิพนธ์

รูปแบบการเรียนรู้ทำท่ายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่เรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล
เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

ผู้วิจัย : นายเกรียงไกร พลະสนธิ

สาขา/คณะวิชา : เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา : ศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ พิริยะสุรวงศ์

จุดมุ่งหมาย : เพื่อประเมินความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

คำชี้แจง

แบบประเมินผลฉบับนี้ใช้ประเมินคุณลักษณะ สมรรถนะ นวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะของนักศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน ซึ่งใช้ประเมินระหว่างการเรียนรู้ โดยอาจารย์ผู้สอน จงทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องผลการสังเกตพฤติกรรม ของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ตามระดับ ดังนี้

5	หมายถึง	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม อย่างสม่ำเสมอ
4	หมายถึง	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม บ่อยครั้ง
3	หมายถึง	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม บางครั้ง
2	หมายถึง	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม นาน ๆ ครั้ง
1	หมายถึง	ผู้เรียน ไม่เคย แสดงพฤติกรรม

ชื่อ และนามสกุล..... เลขที่.....

ชั้นปี

รายวิชา

วันที่ ครั้งที่ประเมิน.....

ที่	คุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ	ระดับพฤติกรรม				
		5	4	3	2	1
1.	การกระหายใคร่รู้ตลอดเวลา					
2.	การคิดนอกกรอบและเปิดกว้างทางความคิด					
3.	การเปิดใจรับฟังและกล้ายอมรับกับสิ่งที่ไม่รู้					
4.	การคิดริเริ่ม					
5.	การเป็นนักปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์					
6.	การทำงานร่วมกับผู้อื่น และใส่ใจคนรอบข้าง					
7.	การคิดวิเคราะห์ ไตร่ตรอง เพื่อเชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่าง ๆ					
8.	การสร้างอิสระทางความคิดอย่างมีวินัย					
9.	การมีอารมณ์ขันและสนุกกับการทำงาน					
10.	การแก้ไขปัญหาด้วยตนเองอย่างมั่นใจ					

.....
(นายเกรียงไกร พลະสนธิ)

อาจารย์ผู้สอน

แบบประเมินนวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ
ในรายวิชาการเขียนและรายงานข่าวผ่านสื่อดิจิทัล (สำหรับอาจารย์ผู้สอน)

วิทยานิพนธ์

รูปแบบการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่เรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล
เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

ผู้วิจัย : นายเกรียงไกร พลະสนธิ

สาขา/คณะวิชา : เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา : ศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ พิริยะสุรวงศ์

จุดมุ่งหมาย : เพื่อประเมินนวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการเขียนและ
รายงานข่าวผ่านสื่อดิจิทัล

คำชี้แจง

แบบประเมินชุดนี้ใช้ประเมินผลงานในรายวิชาการเขียนและรายงานข่าวผ่านสื่อดิจิทัล หรือที่เรียกว่า นวัตกรรมสื่อ ของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ซึ่งใช้ประเมินระหว่างการเรียนรู้โดยอาจารย์ผู้สอน
จงทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องผลการสังเกตพฤติกรรม ของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ และนวัตกรรมที่เกิดขึ้นจากรายวิชา โดยมีระดับคุณภาพของนวัตกรรมสื่อ ดังนี้

5	หมายถึง	มีคุณภาพระดับ ดีมาก
4	หมายถึง	มีคุณภาพระดับ ดี
3	หมายถึง	มีคุณภาพระดับ พอใช้
2	หมายถึง	มีคุณภาพระดับ น้อย
1	หมายถึง	มีคุณภาพระดับ น้อยที่สุด

1. ชื่อผลงาน

.....

2. ชื่อกลุ่ม

.....

3. สมาชิกในทีม

3.1 เลขที่

3.2 เลขที่

3.3 เลขที่

3.4 เลขที่

3.5 เลขที่

3.6 เลขที่

หัวข้อการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
1. เป็นสิ่งใหม่และมีเอกลักษณ์ (Novelty and Uniqueness)					
2. ตรงตามวัตถุประสงค์ และสามารถแก้ปัญหาได้ (Objective)					
3. มีคุณภาพและประสิทธิภาพ (Efficiency)					
4. ความเป็นไปได้ในการใช้งาน ใช้ได้จริง (Possibility)					
5. ความคุ้มค่า และคุ้มค่า (Cost)					
รวมคะแนน					

.....

(นายเกรียงไกร พลະสนธิ)

อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาการเขียนและรายงานข่าวผ่านสื่อดิจิทัล

แบบประเมินนวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ
ในรายวิชาการเขียนบททางโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง (สำหรับอาจารย์ผู้สอน)

วิทยานิพนธ์

รูปแบบการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่เรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล
เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

ผู้วิจัย : นายเกรียงไกร พลเสนธิ

สาขา/คณะวิชา : เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา : ศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ พิริยะสุรวงศ์

จุดมุ่งหมาย : เพื่อประเมินนวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการเขียนบททาง
โทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง

คำชี้แจง

แบบประเมินชุดนี้ใช้ประเมินผลงานในรายวิชาการเขียนบททางโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง หรือที่เรียกว่า นวัตกรรมสื่อ ของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ซึ่งใช้ประเมินระหว่างการเรียนรู้โดยอาจารย์ผู้สอน จงทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องผลการสังเกตพฤติกรรม ของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ และนวัตกรรมที่เกิดขึ้นจากรายวิชา โดยมีระดับคุณภาพของนวัตกรรมสื่อ ดังนี้

5	หมายถึง	มีคุณภาพระดับ ดีมาก
4	หมายถึง	มีคุณภาพระดับ ดี
3	หมายถึง	มีคุณภาพระดับ พอใช้
2	หมายถึง	มีคุณภาพระดับ น้อย
1	หมายถึง	มีคุณภาพระดับ น้อยที่สุด

1. ชื่อผลงาน

.....

2. ชื่อกลุ่ม

.....

3. สมาชิกในทีม

3.1 เลขที่

3.2 เลขที่

3.3 เลขที่

3.4 เลขที่

3.5 เลขที่

3.6 เลขที่

หัวข้อการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
1. เป็นสิ่งใหม่และมีเอกลักษณ์ (Novelty and Uniqueness)					
2. ตรงตามวัตถุประสงค์ และสามารถแก้ปัญหาได้ (Objective)					
3. มีคุณภาพและประสิทธิภาพ (Efficiency)					
4. ความเป็นไปได้ในการใช้งาน ใช้ได้จริง (Possibility)					
5. ความคุ้มค่า และคุ้มค่า (Cost)					
รวมคะแนน					

.....

(นายเกรียงไกร พลเสนธิ)

อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาการเขียนบททางโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง

แบบประเมินนวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ
ในรายวิชาการสื่อสารทางภาพและเสียง 1 (สำหรับอาจารย์ผู้สอน)

วิทยานิพนธ์

รูปแบบการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่เรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล
เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

ผู้วิจัย : นายเกรียงไกร พลະสนธิ
สาขา/คณะวิชา : เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา : ศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ พิริยะสุรวงศ์
จุดมุ่งหมาย : เพื่อประเมินนวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการสื่อสารทางภาพ
และเสียง 1

คำชี้แจง

แบบประเมินชุดนี้ใช้ประเมินผลงานในรายวิชาการสื่อสารทางภาพและเสียง 1 หรือที่เรียกว่า
นวัตกรรมสื่อ ของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ซึ่งใช้ประเมินระหว่างการเรียนรู้โดยอาจารย์ผู้สอน จงทำ
เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องผลการสังเกตพฤติกรรม ของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ และนวัตกรรมที่เกิดขึ้น
จากรายวิชา โดยมีระดับคุณภาพของนวัตกรรมสื่อ ดังนี้

5	หมายถึง	มีคุณภาพระดับ ดีมาก
4	หมายถึง	มีคุณภาพระดับ ดี
3	หมายถึง	มีคุณภาพระดับ พอใช้
2	หมายถึง	มีคุณภาพระดับ น้อย
1	หมายถึง	มีคุณภาพระดับ น้อยที่สุด

1. ชื่อผลงาน

.....

2. ชื่อกลุ่ม

.....

3. สมาชิกในทีม

3.1 เลขที่

3.2 เลขที่

3.3 เลขที่

3.4 เลขที่

3.5 เลขที่

3.6 เลขที่

หัวข้อการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
1. เป็นสิ่งใหม่และมีเอกลักษณ์ (Novelty and Uniqueness)					
2. ตรงตามวัตถุประสงค์ และสามารถแก้ปัญหาได้ (Objective)					
3. มีคุณภาพและประสิทธิภาพ (Efficiency)					
4. ความเป็นไปได้ในการใช้งาน ใช้ได้จริง (Possibility)					
5. ความคุ้มค่า และคุ้มค่า (Cost)					
รวมคะแนน					

.....

(นายเกรียงไกร พลเสนธิ)

อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาการสื่อสารทางภาพและเสียง 1

แบบประเมินนวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ
ในรายวิชาการพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี (สำหรับอาจารย์ผู้สอน)

วิทยานิพนธ์

รูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่เรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล
เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

ผู้วิจัย : นายเกรียงไกร พลະสนธิ

สาขา/คณะวิชา : เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา : ศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ พิริยะสุรวงศ์

จุดมุ่งหมาย : เพื่อประเมินนวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการพัฒนาบุคลากร
และการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี

คำชี้แจง

แบบประเมินชุดนี้ใช้ประเมินผลงานในรายวิชาการพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี หรือที่เรียกว่า นวัตกรรมสื่อ ของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ซึ่งใช้ประเมินระหว่างการเรียนรู้ โดยอาจารย์ผู้สอน จงทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องผลการสังเกตพฤติกรรม ของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ และนวัตกรรมที่เกิดขึ้นจากรายวิชา โดยมีระดับคุณภาพของนวัตกรรมสื่อ ดังนี้

5	หมายถึง	มีคุณภาพระดับ ดีมาก
4	หมายถึง	มีคุณภาพระดับ ดี
3	หมายถึง	มีคุณภาพระดับ พอใช้
2	หมายถึง	มีคุณภาพระดับ น้อย
1	หมายถึง	มีคุณภาพระดับ น้อยที่สุด

1. ชื่อผลงาน

.....

2. ชื่อกลุ่ม

.....

3. สมาชิกในทีม

3.1 เลขที่

3.2 เลขที่

3.3 เลขที่

3.4 เลขที่

3.5 เลขที่

3.6 เลขที่

หัวข้อการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
1. เป็นสิ่งใหม่และมีเอกลักษณ์ (Novelty and Uniqueness)					
2. ตรงตามวัตถุประสงค์ และสามารถแก้ปัญหาได้ (Objective)					
3. มีคุณภาพและประสิทธิภาพ (Efficiency)					
4. ความเป็นไปได้ในการใช้งาน ใช้ได้จริง (Possibility)					
5. ความคุ้มค่า และคุ้มค่า (Cost)					
รวมคะแนน					

.....

(นายเกรียงไกร พลະสนธิ)

อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาการพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี

แบบประเมินนวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ
ในรายวิชาการเตรียมโครงการและรายวิชาโครงการ (สำหรับอาจารย์ผู้สอน)

วิทยานิพนธ์

รูปแบบการเรียนรู้ทำท่ายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่เรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล
เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

ผู้วิจัย : นายเกรียงไกร พลະสนธิ

สาขา/คณะวิชา : เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา : ศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ พิริยะสุรวงศ์

จุดมุ่งหมาย : เพื่อประเมินนวัตกรรมของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการเตรียม
โครงการและรายวิชาโครงการ

คำชี้แจง

แบบประเมินชุดนี้ใช้ประเมินผลงานในรายวิชาการเตรียมโครงการและรายวิชา
โครงการ หรือที่เรียกว่า นวัตกรรมสื่อ ของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ซึ่งใช้ประเมินระหว่างการเรียนรู้โดย
อาจารย์ผู้สอน จงทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องผลการสังเกตพฤติกรรม ของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ
และนวัตกรรมที่เกิดขึ้นจากรายวิชา โดยมีระดับคุณภาพของนวัตกรรมสื่อ ดังนี้

5	หมายถึง	มีคุณภาพระดับ ดีมาก
4	หมายถึง	มีคุณภาพระดับ ดี
3	หมายถึง	มีคุณภาพระดับ พอใช้
2	หมายถึง	มีคุณภาพระดับ น้อย
1	หมายถึง	มีคุณภาพระดับ น้อยที่สุด

1. ชื่อผลงาน

.....

2. ชื่อกลุ่ม

.....

3. สมาชิกในทีม

3.1 เลขที่

3.2 เลขที่

3.3 เลขที่

หัวข้อการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
1. เป็นสิ่งใหม่และมีเอกลักษณ์ (Novelty and Uniqueness)					
2. ตรงตามวัตถุประสงค์ และสามารถแก้ปัญหาได้ (Objective)					
3. มีคุณภาพและประสิทธิภาพ (Efficiency)					
4. ความเป็นไปได้ในการใช้งาน ใช้ได้จริง (Possibility)					
5. ความคุ้มค่า และคุ้มค่า (Cost)					
รวมคะแนน					

.....

(นายเกรียงไกร พลสนธิ)

อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาการเตรียมโครงการและโครงการ

แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้

วิทยานิพนธ์

รูปแบบการเรียนรู้ทำทนายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่เรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล
เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

ผู้วิจัย : นายเกรียงไกร พลະสนธิ

สาขา/คณะวิชา : เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา : ศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ ปิริยะสุรวงศ์

จุดมุ่งหมาย : เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมรูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น

คำชี้แจง

แบบประเมินฉบับนี้เป็นแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ทำทนายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่เรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความเหมาะสมในการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบที่สร้างขึ้น ซึ่งท่านสามารถพิจารณารายละเอียดของรูปแบบการสอนได้จากเอกสารประกอบการประเมินรูปแบบการสอน

เอกสารประกอบการประเมินรูปแบบ ประกอบด้วย

- รูปแบบการเรียนรู้บนความท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันยุคดิจิทัลที่พัฒนาขึ้น

เอกสารหมายเลข 1 รูปแบบการเรียนรู้บนความท้าทายเชิงสร้างสรรค์ และคำอธิบายรายละเอียดของรูปแบบการเรียนรู้บนความท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ที่พัฒนาขึ้น

แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้

ชื่อผู้ประเมินรูปแบบ :

ตำแหน่ง :

สถานที่ทำงาน :

คำชี้แจง

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน และได้โปรดให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมท้ายรายการประเมิน ทั้งนี้เพื่อจะเป็นประโยชน์ต่อผู้วิจัยในการปรับปรุงรูปแบบการเรียนรู้ ทำทนายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่เรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะของให้มีคุณภาพสูงขึ้นต่อไป โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

ระดับ	5	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด
ระดับ	4	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก
ระดับ	3	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง
ระดับ	2	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อย
ระดับ	1	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

องค์ประกอบรูปแบบการเรียนรู้	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
1. กำหนดปัจจัยนำเข้า (Input) ที่ใช้เป็นหลักการและแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ มีความเหมาะสมในระดับใด					
2. กระบวนการเรียนทำท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (Creative Challenge Learning Process) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ 1) การออกแบบและการจุดประกายความคิดให้เกิดความกระหายใคร่รู้ (D: Design and Simulating Interest) 2) การเข้าใจปัญหาและหาวิธีแก้ด้วยปัญญา (U: Understanding Problems and Finding Solutions with Wisdom) 3) การท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (C: Creative Challenge) 4) การลงมือปฏิบัติ (K: Kick off) 5) การสรุปผลและการประเมินผล ความสำเร็จ (S: Summary of Results and Assessment of Success) มีความเหมาะสมในระดับใด					
3. ประเมินผลผลิตและข้อมูลป้อนกลับ (Output and Feedback) ที่ได้รับการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้น มีความเหมาะสมในระดับใด					
4. ผลลัพธ์และคุณค่า (Outcome) สำหรับนำไปปรับปรุงรูปแบบการสอน มีความเหมาะสมในระดับใด					
5. ผลกระทบ (Impact) ผลตอบรับจากการเรียนรู้ของนวัตกรรมโอเพียอัจฉริยะ หรือ ผลพลอยได้ มีความเหมาะสมในระดับใด					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบ

.....

.....

.....

.....

.....

[illegible]

รายละเอียดรูปแบบการเรียนรู้	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
2.2 การเข้าใจปัญหาและหาวิธีแก้ด้วยปัญญา (U: Understanding Problems and Finding Solutions with Wisdom)					
2.2.1 การตั้งโจทย์และตั้งปัญหา					
2.2.2 การค้นหาค้นหาคำตอบ คัดกรองข้อมูล					
2.2.3 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานของปัญหาและความสำคัญ					
2.2.4 การสำรวจความต้องการจำเป็น					
2.2.5 การทำงานกลุ่มโดยมีอิสระทางความคิดอย่างมีวินัย ได้ทุกที่ ทุกเวลา และทุกอุปกรณ์					
2.2.6 การศึกษาดูงานนอกสถานที่ และการอบรมเพิ่ม ทักษะทางวิชาชีพ					
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม 					
รายละเอียดรูปแบบการเรียนรู้	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
2.3 การท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (C: Creative Challenge)					
2.3.1 การดูตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จจากการพัฒนา นวัตกรรมสื่อ					
2.3.2 ปฏิบัติการสร้างสรรค์ และฝึกทำงานเป็นทีมใน ห้องเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมสู่การทำงานนอกห้องเรียน					
2.3.3 การท้าทายผู้เรียน เช่น การนำผลงานไปออกอากาศ ผ่านสถานีโทรทัศน์ การชนะการประกวด (ผู้สอนยื่นขอเสนอ ให้ A ในรายวิชา)					
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม 					

รายละเอียดรูปแบบการเรียนรู้	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
3. ผลผลิตและข้อมูลป้อนกลับ (Output and Feedback)					
3.1 ความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ (Creative Genius Innovator)					
3.2 นวัตกรรม (Innovation) ของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ					
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม					
.....					
.....					
.....					
.....					
.....					
.....					
4. ผลลัพธ์และคุณค่า (Outcome)					
4.1 การต่อยอดนวัตกรรมสื่อ เช่น การเผยแพร่ผลงานในระดับสถานีโทรทัศน์ การได้รับรางวัล การบริการวิชาการ เป็นต้น					
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม					
.....					
.....					
.....					
.....					
5. ผลกระทบ (Impact)					
5.1 ผลตอบรับจากการเรียนรู้ของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ หรือ ผลพลอยได้					
5.2 การประชาสัมพันธ์เชิงรุกของสาขาวิชา					
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม					
.....					
.....					
.....					

ลงชื่อ.....

()

ผู้ประเมิน

ขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่กรุณาให้ข้อมูลและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
อันเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างมาก

เกรียงไกร พลະสนธิ

โทร. 090-9947182

E-mail: kriangkrai.p@mail.rmutk.ac.th

**แบบประเมินรับรองความเหมาะสมรูปแบบการเรียนรู้ทำทนายเชิงสร้างสรรค์
ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ**

วิทยานิพนธ์

รูปแบบการเรียนรู้ทำทนายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล
เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

ผู้วิจัย : นายเกรียงไกร พลະสนธิ

สาขา/คณะวิชา : เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา : ศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ พิริยะสุรวงศ์

จุดมุ่งหมาย : เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินรับรองรูปแบบการสอนที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น

คำชี้แจง

แบบประเมินฉบับนี้เป็นแบบประเมินรับรองความเหมาะสมรูปแบบการเรียนรู้ทำทนายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณารับรองความเหมาะสมในการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบที่สร้างขึ้น ซึ่งท่านสามารถพิจารณารายละเอียดของรูปแบบการสอนได้จากเอกสารประกอบการประเมินรูปแบบการสอน

เอกสารประกอบการประเมินรูปแบบ ประกอบด้วย

- รูปแบบการเรียนรู้บนความท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันยุคดิจิทัลที่พัฒนาขึ้น

เอกสารหมายเลข 1 รูปแบบการเรียนรู้บนความท้าทายเชิงสร้างสรรค์ และคำอธิบายรายละเอียดของรูปแบบการเรียนรู้บนความท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ที่พัฒนาขึ้น

แบบประเมินรับรองความเหมาะสมรูปแบบการเรียนรู้

ชื่อผู้ประเมินรูปแบบ :

ตำแหน่ง :

สถานที่ทำงาน :

คำชี้แจง

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน และได้โปรดให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมท้ายรายการประเมิน ทั้งนี้เพื่อจะเป็นประโยชน์ต่อผู้วิจัยในการปรับปรุงรูปแบบการเรียนรู้ ทำทนายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่เรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ให้มีคุณภาพสูงขึ้นต่อไป โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

ระดับ	5	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด
ระดับ	4	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก
ระดับ	3	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง
ระดับ	2	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อย
ระดับ	1	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 1 องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่เรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

องค์ประกอบรูปแบบการเรียนรู้	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
1. กำหนดปัจจัยนำเข้า (Input) ที่ใช้เป็นหลักการและแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ มีความเหมาะสมในระดับใด					
2. กระบวนการเรียนท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (Creative Challenge Learning Process) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ 1) การออกแบบและการจุดประกายความคิดให้เกิดความกระหายใคร่รู้ (D: Design and Simulating Interest) 2) การเข้าใจปัญหาและหาวิธีแก้ด้วยปัญญา (U: Understanding Problems and Finding Solutions with Wisdom) 3) การท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (C: Creative Challenge) 4) การลงมือปฏิบัติ (K: Kick off) 5) การสรุปผลและการประเมินผล ความสำเร็จ (S: Summary of Results and Assessment of Success) มีความเหมาะสมในระดับใด					
3. ประเมินผลผลิตและข้อมูลป้อนกลับ (Output and Feedback) ที่ได้รับการเรียนด้วยรูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้น มีความเหมาะสมในระดับใด					
4. ผลลัพธ์และคุณค่า (Outcome) สำหรับนำไปปรับปรุงรูปแบบการสอน มีความเหมาะสมในระดับใด					
5. ผลกระทบ (Impact) ผลตอบรับจากการเรียนรู้ของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ หรือ ผลพลอยได้ มีความเหมาะสมในระดับใด					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบ

.....

.....

.....

[illegible]

[illegible]

รายละเอียดรูปแบบการเรียนรู้	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
2.2 การเข้าใจปัญหาและหาวิธีแก้ด้วยปัญญา (U: Understanding Problems and Finding Solutions with Wisdom)					
2.2.1 การตั้งโจทย์และตั้งปัญหา					
2.2.2 การค้นหาค้นหาคำตอบ คัดกรองข้อมูล					
2.2.3 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานของปัญหาและความสำคัญ					
2.2.4 การสำรวจความต้องการจำเป็น					
2.2.5 การทำงานกลุ่มโดยมีอิสระทางความคิดอย่างมีวินัย ได้ทุกที่ ทุกเวลา และทุกอุปกรณ์					
2.2.6 การศึกษาดูงานนอกสถานที่ และการอบรมเพิ่ม ทักษะทางวิชาชีพ					
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม 					
รายละเอียดรูปแบบการเรียนรู้	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
2.3 การท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (C: Creative Challenge)					
2.3.1 ดูตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จจากการพัฒนานวัตกรรม สื่อ					
2.3.2 ปฏิบัติการสร้างสรรค์ และฝึกทำงานเป็นทีมใน ห้องเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมสู่การทำงานนอกห้องเรียน					
2.3.3 ท้าทายผู้เรียน เช่น การนำผลงานไปออกอากาศผ่าน สถานีโทรทัศน์ การชนะการประกวด (ผู้สอนยื่นขอเสนอ ให้ A ในรายวิชา)					
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม 					

รายละเอียดรูปแบบการเรียนรู้	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
2.4 การลงมือปฏิบัติ (K: Kick off)					
2.4.1 ชี้แจงรายละเอียด และเงื่อนไขในการพัฒนานวัตกรรม					
2.4.2 ปฏิบัติการพัฒนานวัตกรรมสื่อในสถานการณ์จริง					
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม					
.....					
.....					
.....					
รายละเอียดรูปแบบการเรียนรู้	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
2.5 การสรุปผลและการประเมินผล ความสำเร็จ (S: Summary of Results and Assessment of Success)					
2.5.1 เผยแพร่ นวัตกรรมสื่อ					
2.5.2 ส่งต่อ นวัตกรรมสื่อเพื่อสร้างคุณค่า และประโยชน์					
2.5.3 สรุปผล วิเคราะห์ความสำเร็จ					
2.5.4 อภิปราย หาแนวทางการปรับปรุงและพัฒนา					
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม					
.....					
.....					
.....					
รายละเอียดรูปแบบการเรียนรู้	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
3. ผลผลิตและข้อมูลป้อนกลับ (Output and Feedback)					
3.1 ความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ (Creative Genius Innovator)					
3.2 นวัตกรรม (Innovation) ของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ					
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม					
.....					
.....					

รายละเอียดรูปแบบการเรียนรู้	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
4. ผลลัพธ์และคุณค่า (Outcome)					
4.1 การต่อยอดนวัตกรรมสื่อ เช่น การเผยแพร่ผลงานในระดับสถานีโทรทัศน์ การได้รับรางวัล การบริการวิชาการ เป็นต้น					
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม					
5. ผลกระทบ (Impact)					
5.1 ผลตอบรับจากการเรียนรู้ของนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ หรือ ผลพลอยได้					
5.2 การประชาสัมพันธ์เชิงรุกของสาขาวิชา					
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อการปรับปรุง รูปแบบการเรียนรู้ทำทนายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่เรียนรู้ร่วมกัน
ดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

[illegible]

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม สำหรับรูปแบบการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่เรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้าพเจ้า ได้ทำการประเมินรับรองความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ทำทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่เรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ เป็นที่เรียบร้อยแล้วและเห็นควรว่า

- ☐ รับรองว่ารูปแบบมีความเหมาะสมดีแล้ว
- ☐ รับรองว่ารูปแบบมีความเหมาะสม แต่ควรปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

ลงชื่อ

()

วันที่

ลงชื่อ

()

ผู้ประเมิน

ขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่กรุณาให้ข้อมูลและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
อันเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างมาก

เกรียงไกร พลະสนธิ

โทร. 090-9947182

E-mail: kriangkrai.p@mail.rmutk.ac.th

ภาคผนวก ค

รายละเอียดการพัฒนาพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co – learning Space)

พื้นที่เรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co - learning Space)

สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ของนักศึกษายุคดิจิทัล ที่ตอบโจทย์กับไลฟ์สไตล์ของคนรุ่นใหม่ ปรับเปลี่ยนพื้นที่ที่เปิดกว้างต่อการเรียนรู้เชิงปฏิบัติการในทุกมิติ ให้กลายเป็นดินแดนแห่งความรู้ที่มีความสุข โดยการจำลองบรรยากาศธรรมชาติ ต้นไม้ น้ำตก เสียงนก เพื่อสร้างความผ่อนคลายเสมือนกับการนั่งเรียนและทำงานอยู่ท่ามกลางธรรมชาติ พื้นที่ถูกจัดและแบ่งโซนให้ตอบโจทย์กับวัตถุประสงค์ของการใช้งาน โดยแบ่งพื้นที่การเรียนรู้ออกเป็น 2 ส่วน คือ 1) สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ร่วมกันยุคดิจิทัลส่วนกลาง (Co - learning Space) และ 2) พื้นที่ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการร่วมกันยุคดิจิทัล (Classroom) ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้ศึกษาขอเสนอผลการวิจัยในระยะเวลาพัฒนาพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันยุคดิจิทัล (Digital Co - learning Space) แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ 1) ผลการออกแบบและกระบวนการพัฒนาพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันยุคดิจิทัล และ 2) ผลการพัฒนาพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันยุคดิจิทัล ดังนี้

1. ผลการออกแบบพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันยุคดิจิทัล (Digital Co - learning Space)

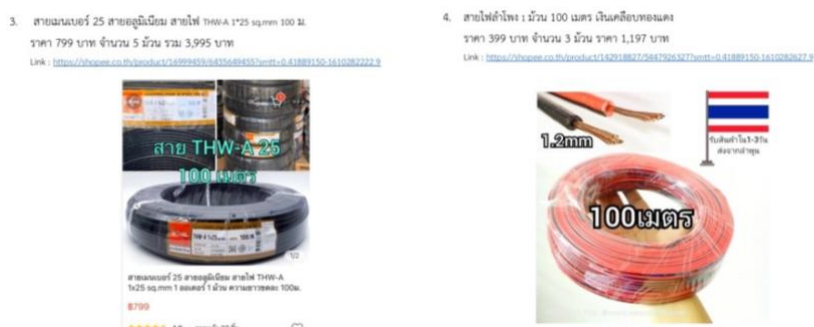
1.1 ผลการออกแบบและกระบวนการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ส่วนกลาง (Co - learning Space)



ภาพที่ ค-1 การออกแบบพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันยุคดิจิทัล (Digital Co – learning Space)
ด้วยโปรแกรมการออกแบบกราฟิก

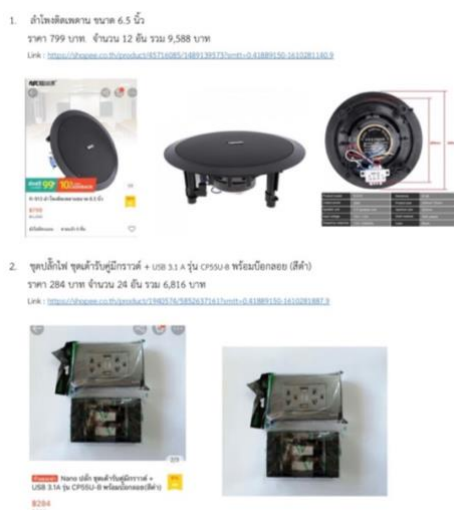
จากภาพที่ ค-1 แสดงให้เห็นถึงการออกแบบพื้นที่ด้วยโปรแกรมการออกแบบกราฟิก โดยการขึ้นโครงสร้างของพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันยุคดิจิทัล (Digital Co – learning Space) จัดวางฉากประกอบ อุปกรณ์ตกแต่ง ให้พื้นที่มีความลงตัว การปรับและออกแบบให้พื้นที่เกิดความสมดุล และสามารถยืดหยุ่นเคลื่อนย้ายได้ตลอดเวลา

จากภาพที่ ค-4 แสดงให้เห็นถึงการจัดเตรียมและสั่งซื้อ ต้นไม้ปลอม เพื่อประกอบและตกแต่ง บริเวณพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน ให้เป็นพื้นที่สีเขียว และมีความร่มรื่น ในรูปแบบการจำลองธรรมชาติ ดังภาพคือ เฟิร์นใบมะขามปลอมพร้อมกระเช้าและโซ่สำหรับแขวน จำนวน 8 อัน เพื่อแขวนบริเวณ โดยรอบพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล



ภาพที่ ค-5 การสั่งซื้อสายไฟ

จากภาพที่ ค-5 แสดงให้เห็นถึงการสั่งซื้อสายไฟและปลั๊กไฟสำหรับติดตั้งบริเวณรอบพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล และการสั่งซื้อสายสัญญาณเสียงเพื่อติดตั้งลำโพงเพดาน ดังภาพที่ ค-5 เป็นการสั่งซื้อสายเมนเบอร์อลูมิเนียม จำนวน 5 ม้วน ที่มีความยาว 100 เมตร และการสั่งซื้อสายไฟ ลำโพงเงินเคลือบทองแดง จำนวน 1 ม้วน มีความยาว 100 เมตร



ภาพที่ ค-6 การสั่งซื้อ และจัดเตรียมวัสดุประกอบพื้นที่

จากภาพที่ ค-6 แสดงให้เห็นถึงการสั่งซื้อและจัดเตรียมวัสดุ ประกอบพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน ยุคดิจิทัล ดังภาพ คือการสั่งซื้อลำโพงติดเพดานขนาด 6.5 นิ้ว จำนวน 12 อัน เพื่อติดตั้งบนเพดาน บริเวณรอบพื้นที่ และการสั่งซื้อชุดปลั๊กไฟ ที่มีเต้ารับคู่และมีช่องเสียบ USB พร้อมบล็อกลอยสีดำ จำนวน 24 อัน เพื่อติดตั้งบริเวณโดยรอบพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล



ภาพที่ ค-7 การติดตั้งวัสดุ และอุปกรณ์ในพื้นที่ Closed to Nature Zone

จากภาพที่ ค-7 แสดงให้เห็นถึง ช่างกำลังติดตั้งวัสดุและอุปกรณ์ต่าง ๆ บริเวณโดยรอบพื้นที่ การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล การเดินระบบไฟฟ้าบริเวณรอบชั้น การเจาะฝ้าและเพดานเพื่อติดตั้ง และการตรวจวัดกำลังไฟฟ้าให้มีความเหมาะสมกับบริเวณพื้นที่



ภาพที่ ค-8 การติดตั้งวัสดุ และอุปกรณ์ในพื้นที่ Check in Zone

จากภาพที่ ค-8 แสดงให้เห็นถึง ช่างกำลังเจาะฝ้าเพดานเพื่อติดตั้งลำโพงและโคมไฟส่องสว่าง ด้วยความระมัดระวัง และความหนาแน่นเพื่อสร้างความปลอดภัยให้กับนักศึกษา การตรวจสอบคุณภาพของกำลังไฟฟ้าในพื้นที่ การเดินระบบสายไฟตามห้องเรียนต่าง ๆ



ภาพที่ ค-9 การติดตั้งวัสดุ และอุปกรณ์ในพื้นที่ Reading Zone

จากภาพที่ ค-9 แสดงให้เห็นถึงสภาพพื้นที่ที่กำลังมีการพัฒนาในช่วงระยะเวลาปิดภาคเรียน ให้มีความพร้อมในการใช้งานสำหรับการเปิดภาคเรียนถัดไป ในขณะที่ติดตั้งวัสดุและพัฒนาพื้นที่ ผู้วิจัยได้ติดตาม และควบคุมการทำงานของช่างอยู่ตลอดเวลา เพื่อให้พื้นที่มีประสิทธิภาพและตรงตามความต้องการมากที่สุด



ภาพที่ ค-10 การติดตั้งเก้าอี้ประจำโซนต่าง ๆ

จากภาพที่ ค-10 แสดงให้เห็นถึงทีมงานของผู้วิจัย กำลังติดตั้งเก้าอี้ประจำพื้นที่ต่าง ๆ โดยรอบ ซึ่งมีเก้าอี้จำนวนทั้งสิ้น 30 ตัว โดยแบ่งเป็น เก้าอี้สไตล์มินิมอลสีขาว จำนวน 10 ตัว เก้าอี้สไตล์มินิมอลสีเทา จำนวน 10 ตัว และ เก้าอี้สไตล์มินิมอลสีดำ จำนวน 10 ตัว โดยการติดตั้งเก้าอี้จะมีส่วนรองนั่งที่ติดตั้งกับขาเก้าอี้ ด้วยน็อตยึดติดประเภท 6 เหลี่ยม



ภาพที่ ค-11 การติดตั้งวัสดุ และอุปกรณ์ในพื้นที่ Co - learning Space Zone

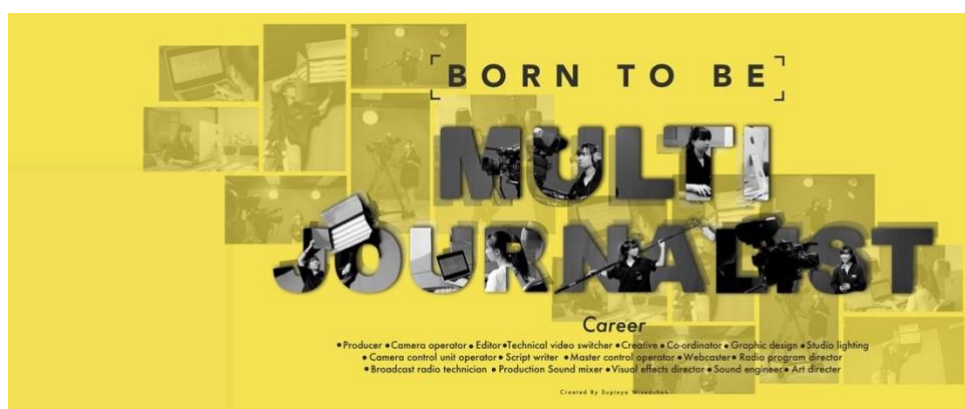
จากภาพที่ ค-11 แสดงให้เห็นถึงช่างกำลังติดตั้งปลั๊กไฟ โคมไฟส่องสว่าง และเดินสายไฟ ในบริเวณพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล โดยการควบคุมของผู้วิจัยอย่างใกล้ชิด จากภาพดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยพบปัญหาว่า เพดานมีความสูงจึงทำให้มีความยากต่อการติดตั้งลำโพงเพดาน

ผลการออกแบบผนังสื่อสาร หรือ ผนังเล่าเรื่อง (Communication Wall) เพื่อติดตั้งบนผนังห้องเรียนบริเวณรอบ พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล โดยมีข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาเทคโนโลยี สื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน ประกอบด้วย รูปแบบการเรียนการสอนของสาขาวิชา แนวทางอาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา อุปกรณ์ที่จำเป็นและสำคัญสำหรับวิชาชีพ ที่สนับสนุนให้นักศึกษานำอุปกรณ์เพื่อการเรียนรู้มาด้วยตนเอง ในรูปแบบ Bring Your Own Devices : BYOD รายวิชาที่สำคัญของสาขาวิชา ประกอบด้วย รายวิชาชีพพื้นฐาน รายวิชาชีพบังคับ รายวิชาชีพเลือก รายวิชาชีพเลือกเสรี โดยสร้างสรรค์ข้อมูลทั้งหมด ลงโปสเตอร์ขนาดใหญ่ ในรูปแบบอินโฟกราฟิก ผสมผสานเทคโนโลยี



ภาพที่ ค-12 หนังสือสารในรูปแบบโปสเตอร์ขนาดใหญ่ ติดตั้งหน้าห้อง S301

จากภาพที่ ค-12 แสดงให้เห็นถึงการออกแบบโปสเตอร์ขนาดใหญ่เพื่อติดผนัง โดยมีเนื้อหาข้อมูล เป็นรูปนักศึกษาของสาขาวิชา ถิ่นอุปกรณ์ที่สำคัญของสายวิชาชีพ เช่น กล้องโทรทัศน์ กล้องบันทึกภาพนิ่ง อุปกรณ์วัดค่าแสง อุปกรณ์บันทึกเสียง ไมค์บูมและหูฟัง เป็นต้น การถ่ายภาพรวมของนักศึกษาแสดงให้เห็นถึงการทำงานร่วมกันเป็นทีม การจัดวางตัวอักษร (Typography) บอกถึงรูปแบบการเรียนการสอนของสาขาวิชา ประกอบด้วย การเรียนรู้แบบร่วมมือและร่วมกัน การเรียนรู้แบบสรคณิยม การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การลงมือปฏิบัติ การเรียนรู้แบบการความคิดระดับสูง และความคิดสร้างสรรค์ สีที่ใช้ประกอบการออกแบบ ประกอบด้วย สีเหลือง สีดำ สีทอง เนื่องจากเป็นสีประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสีประจำสาขาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน อีกทั้งยังมีโลโก้ประจำสาขาอีกด้วย การออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปในการผลิตกราฟิก และพิมพ์ลงกระดาษสติกเกอร์ประเภท 3 M



ภาพที่ ค-13 หนังสือสารในรูปแบบโปสเตอร์ขนาดใหญ่ ติดตั้งหน้าห้อง S304

จากภาพที่ ค-13 แสดงให้เห็นถึงการออกแบบโปสเตอร์ขนาดใหญ่เพื่อติดผนัง โดยมีเนื้อหาข้อมูล ที่เกี่ยวข้องกับอาชีพที่นักศึกษาสามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา ภายใต้รูปแบบ Born to be Multi Journalist เช่น ผู้กำกับรายการโทรทัศน์และวิทยุ ช่างภาพเคลื่อนไหว นักตัดต่อลำดับภาพและเสียง ช่างเทคนิคตัดสลับภาพเคลื่อนไหว นักออกแบบกราฟิก อินโฟกราฟิกและวิดีโอ อินโฟกราฟิก นักตกแต่งและเกลี่ยสีภาพ นักเขียนบท นักจัดรายการวิทยุ ผู้กำกับและควบคุมด้านเสียง นักออกแบบเสียง และผู้กำกับศิลป์ เป็นต้น มีการจัดวางตัวอักษรอย่างมีสไตล์ การออกแบบใช้สีเหลืองเป็นหลัก เพราะเป็นสีประจำสาขาวิชา การออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปในการผลิตกราฟิก และพิมพ์ลงกระดาษสติ๊กเกอร์ประเภท 3 M



ภาพที่ ค-14 ผนังสื่อสารในรูปแบบโปสเตอร์ขนาดใหญ่ ติดตั้งหน้าห้อง S308

จากภาพที่ ค-14 แสดงให้เห็นถึงการออกแบบโปสเตอร์ขนาดใหญ่เพื่อติดผนัง โดยมีเนื้อหาข้อมูล ที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ที่สำคัญในสายวิชาชีพ สาขาวิชาส่งเสริมและสนับสนุนให้นักศึกษานำอุปกรณ์เพื่อการเรียนรู้มาด้วยตนเองเพื่อเกิดประโยชน์สูงสุดต่อตนเอง ในรูปแบบ Bring Your Own Devices : BYOD โดยมีอุปกรณ์สำคัญ 10 อย่าง ประกอบด้วย 1) อุปกรณ์เคลื่อนที่แบบพกพา ประเภท Macbook 2) กล้องบันทึกภาพนิ่ง 3) ขาตั้งกล้อง ประเภท 3 ขา 4) สมาร์ทโฟน 5) เสื้อเชิ้ตสีดำ 6) การ์ดความจำ 7) ไฟ LED 8) อุปกรณ์เสริมกันสั่น 9) หูฟัง และ 10) อุปกรณ์แปลงสัญญาณ การออกแบบและตกแต่ง มีการจัดวางตัวอักษรอย่างมีสไตล์ โลโก้ประจำสาขาวิชา ใช้สีเหลืองประกอบการออกแบบเพราะเป็นสีประจำสาขาวิชา การออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปในการผลิตกราฟิก และพิมพ์ลงกระดาษสติ๊กเกอร์ประเภท 3 M



ภาพที่ ค-15 ผังสื่อสารในรูปแบบโปสเตอร์ขนาดใหญ่ ติดตั้งหน้าห้อง S309

จากภาพที่ ค-15 แสดงให้เห็นถึงการออกแบบโปสเตอร์ขนาดใหญ่เพื่อติดผนัง โดยมีเนื้อหา ข้อมูล รายวิชาที่สำคัญของสาขาวิชา ประกอบด้วย รายวิชาชีพพื้นฐาน รายวิชาชีพบังคับ รายวิชาชีพ เลือก รายวิชาชีพเลือกเสรี เช่น รายวิชาการเขียนและรายงานข่าวผ่านสื่อดิจิทัล การผลิตรายการ บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ได้ พื้นฐานการถ่ายภาพเพื่อการสื่อสาร สื่อในการบันทึกไฟล์ภาพและเสียง การวางแผนและเตรียมการก่อนการผลิตสำหรับสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน การตัดต่อลำดับภาพ และเสียง 1 พื้นฐานการจัดแสงสำหรับงานสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน ปฏิบัติการสร้างสรรค์เนื้อหา การเขียนบทสำหรับสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน การสื่อสารทางภาพและเสียงดิจิทัล ความปลอดภัย ในสตูดิโอและนอกสถานที่ การประกาศทางโทรทัศน์และวิทยุในระบบดิจิทัล การผลิตรายการ ผ่านการควบคุมระยะไกล การผลิตสื่อสารคดี การผลิตสื่อเสียงดิจิทัล การประยุกต์ใช้สื่อเสียง การตัดต่อลำดับภาพและเสียงขั้นสูง การบริหารจัดการธุรกิจทางสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน สื่อสาร การแสดงและดนตรี เทคโนโลยีออกอากาศบนมัลติแพลตฟอร์ม นวัตกรรมสื่อและเทคโนโลยี สื่อใหม่ สื่อเสมือน การกำกับรายการโทรทัศน์ วิทยุทัศน์ การเตรียมสหกิจศึกษา การเตรียมโครงการ โครงการ การพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี และสหกิจศึกษาทางเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและ สื่อสารมวลชน เป็นต้น การออกแบบโปสเตอร์ขนาดใหญ่ใช้รูปแบบการเข้าถึงแบบเกมมิฟิเคชั่น ที่จำลองเกมบันไดงู เพื่อสื่อสารในการเรียนรู้ ประกอบด้วย ลูกเต๋าขนาดใหญ่ หมากสำหรับผู้เล่น แผ่นแม่เหล็ก ที่ติดตั้งพร้อมโปสเตอร์ ผสมผสานเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดเพื่ออธิบายข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ รายวิชาเพิ่มเติม การออกแบบ ใช้สีเส้นเพื่อดึงดูดให้เกิดความน่าสนใจ ประกอบกราฟิกและ อินโฟกราฟิก มีการจัดวางตัวอักษรที่สวยงาม ผลิตด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปในการผลิตกราฟิก และ พิมพ์ลงกระดาษสต็อกเกอร์ประเภท 3 M

1.2 ผลการออกแบบและกระบวนการพัฒนาพื้นที่ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการร่วมกันดิจิทัล (Classroom)

1.2.1 ห้องวิทยุทัศน์ (Radio Vision Classroom) หรือ S302 เป็นการออกแบบห้องเรียนให้ผู้เรียนแบบผสมผสาน (Blended Learning) ระหว่างห้องเรียนทฤษฎีและห้องปฏิบัติการด้านเสียงเข้าด้วยกันอย่างลงตัว เพื่อส่งเสริมผู้เรียนในทักษะด้านการปฏิบัติ การเรียนรู้ร่วมกันให้เกิดการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์



ภาพที่ ค-16 การออกแบบห้องปฏิบัติการด้านเสียงด้วยโปรแกรม Sketchup ห้อง S302-1

จากภาพที่ ค-16 แสดงให้เห็นถึงภาพการออกแบบห้องปฏิบัติการด้านเสียงด้วยโปรแกรม Sketchup ที่นำเสนอภาพกราฟิกแบบ 3 มิติ (3D Model) อุปกรณ์ครบครัน สามารถจัดรายการวิทยุออนไลน์ หรือ รายการวิทยุทัศน์



ภาพที่ ค-17 การออกแบบห้องปฏิบัติการด้านเสียงด้วยโปรแกรม Sketchup ห้อง S302-2

จากภาพที่ ค-17 แสดงให้เห็นถึงการแบ่งพื้นที่ออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ พื้นที่ควบคุม (Master Control) และพื้นที่สำหรับจัดรายการ (Studio) ห้องถูกบุผนังด้วยแผ่นซับเสียงเพื่อกันเสียงรบกวน

1.2.2 ห้องสตูดิโอ (Studio) หรือ S305 การออกแบบพื้นที่ห้องปฏิบัติการให้มีความเหมาะสมกับนักศึกษา ในการลงมือปฏิบัติสายวิชาชีพสำหรับงานหน้ากล้อง การจัดรายการโทรทัศน์ และวิทยุในระบบดิจิทัล การถ่ายภาพนิ่งและงานภาพเคลื่อนไหว และการจัดแสงในสตูดิโอ



ภาพที่ ค-18 การออกแบบห้องห้องสตูดิโอ (Studio) ด้วยโปรแกรม Sketchup ห้อง S305 – 1

จากภาพที่ ค-18 แสดงให้เห็นถึงการออกแบบห้องห้องสตูดิโอ (Studio) ด้วยโปรแกรม Sketchup ห้อง S305 – 1 ที่มีการจัดวางฉากสีเขียวและสีน้ำเงิน การจัดวางอุปกรณ์ในสายวิชาชีพ จอแสดงผลพร้อมขาตั้ง กล้องโทรทัศน์ กระดานล้อเลื่อน โซฟา และอุปกรณ์ประกอบฉาก เพื่อให้เห็นภาพรวมของห้องสตูดิโอ



ภาพที่ ค-19 การออกแบบห้องห้องสตูดิโอ (Studio) ด้วยโปรแกรม Sketchup ห้อง S305 – 2

จากภาพที่ ค-19 แสดงให้เห็นถึงการออกแบบห้องห้องสตูดิโอ (Studio) ด้วยโปรแกรม Sketchup ห้อง S305 – 2 ในมุมใกล้ เพื่อให้เห็นรายละเอียดอย่างชัดเจน

1.2.3 ห้องควบคุมการออกอากาศบนมัลติแพลตฟอร์ม (Master Control Room) หรือ S306 การออกแบบห้องเรียนผสมผสานภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ ที่จำลองพื้นที่การเรียนรู้ อุปกรณ์ในสายวิชาชีพ ด้วยโปรแกรมการออกแบบกราฟิก



ภาพที่ ค-20 การออกแบบห้องควบคุมการออกอากาศบนมัลติแพลตฟอร์ม (Master Control Room) Sketchup ห้อง S306 – 1

จากภาพที่ ค-20 แสดงให้เห็นถึงการออกแบบของห้องควบคุมการออกอากาศบนมัลติแพลตฟอร์ม (Master Control Room) ด้วยโปรแกรม Sketchup ห้อง S306 – 1 มีการจำลองพื้นที่โดยรอบด้วยกราฟิก ที่มีการจัดวางโต๊ะและเก้าอี้ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในห้อง เช่น จอแสดงภาพ ลำโพง เครื่องผสมสัญญาณภาพและเสียง คอมพิวเตอร์ เครื่องตัดสลับภาพ อุปกรณ์สำหรับการจัดรายการด้วยรูปแบบสื่อเสมือน



ภาพที่ ค-21 การออกแบบห้องควบคุมการออกอากาศบนมัลติแพลตฟอร์ม (Master Control Room) ด้วยโปรแกรม Sketchup ห้อง S306 – 2

จากภาพที่ ค-21 แสดงให้เห็นถึงการออกแบบของห้องควบคุมการออกอากาศบนมัลติแพลตฟอร์ม (Master Control Room) ด้วยโปรแกรม Sketchup ห้อง S306 – 2 ด้วยภาพ

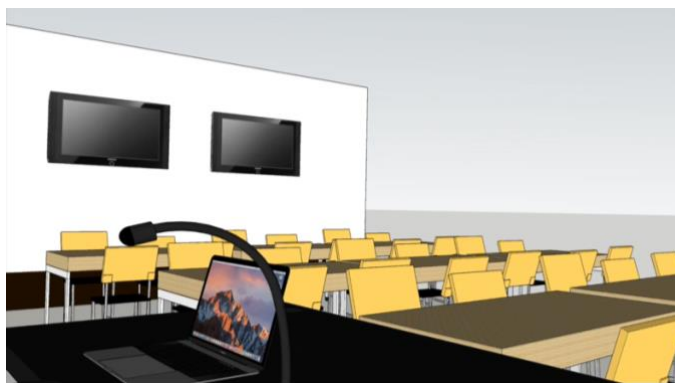
มุมสูง เพื่อให้เห็นสภาพแวดล้อมโดยรอบของห้องเรียน ตำแหน่งและการจัดวาง ที่เห็นการผสมผสานระหว่างห้องเรียนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

1.2.4 ห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) หรือ S308 การออกแบบห้องเรียนในรูปแบบกราฟิก ที่ล้อมรอบด้วยเทคโนโลยี และความคล่องตัวแบบ 360 องศา ที่มีเนื้อหาล้อมรอบผู้เรียนด้วยจอแสดงผลประสิทธิภาพสมรรถนะที่วิจิตรตระการตา เสริมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนด้วยกระดานอัจฉริยะที่สามารถโต้ตอบได้ทันที จัดโต๊ะและเก้าอี้เป็นกลุ่ม ๆ และมีปลั๊กไฟประจำโต๊ะเรียน เข้าถึงการเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา และทุกอุปกรณ์ ผ่านสัญญาณอินเทอร์เน็ต



ภาพที่ ค-22 การออกแบบห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) ด้วยโปรแกรม Sketchup ห้อง S308 – 1

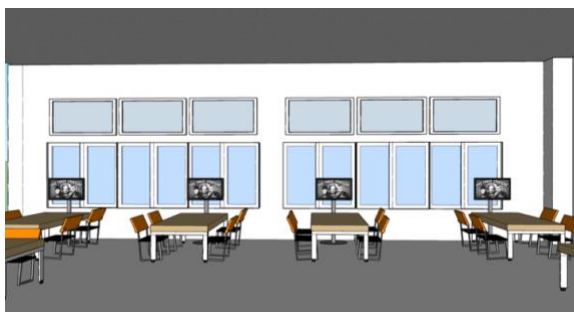
จากภาพที่ ค-22 แสดงให้เห็นถึงการออกแบบห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) ด้วยโปรแกรม Sketchup ห้อง S308 – 1 ที่มีการออกแบบและจำลองพื้นที่การเรียนรู้ให้เห็นภาพรวมของห้องเรียน มีการจัดโต๊ะและเก้าอี้เป็นกลุ่ม ๆ มีจอแสดงผล แบบโปรเจกเตอร์ และจอสมาร์ททีวี ติดรอบบริเวณห้องแบบ 360 องศา



ภาพที่ ค-23 การออกแบบห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) ด้วยโปรแกรม Sketchup ห้อง S308 – 2

จากภาพที่ ค-23 แสดงให้เห็นถึงการออกแบบห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) ด้วยโปรแกรม Sketchup ห้อง S308 – 2 ด้วยกราฟิกมุมใกล้ เพื่อให้เห็นอุปกรณ์ และรายละเอียดของห้องเรียนอย่างชัดเจน มีการแบ่งสัดส่วนและการจัดวางอย่างเหมาะสม

1.2.5 ห้องเรียนแบ่งกลุ่ม (Node Classroom) หรือ S309 การใช้โปรแกรมกราฟิกออกแบบรายละเอียดและสัดส่วนของห้อง ให้มีความเหมาะสม สามารถแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ โดยมีสภาพแวดล้อมที่สะดวกสบาย และไม่แออัด การจัดวางจอแสดงผลประจำกลุ่ม ให้มีตำแหน่งที่เหมาะสม



ภาพที่ ค-24 การออกแบบห้องเรียนแบ่งกลุ่ม (Node Classroom) ด้วยโปรแกรม Sketchup ห้อง S309 – 1

จากภาพที่ ค-24 แสดงให้เห็นถึงการออกแบบห้องเรียนแบ่งกลุ่ม (Node Classroom) ด้วยโปรแกรม Sketchup ห้อง S309 – 1 แบบกราฟิก เห็นการจัดวาง โต๊ะและอู่ประกอบจอแสดงผลประจำกลุ่ม ในบริเวณพื้นที่ด้านขวาของห้องติดหน้าต่าง โดยแบ่งเป็น 4 กลุ่มเรียน กลุ่มเรียนละ 4 ถึง 5 คน



ภาพที่ ค-25 การออกแบบห้องเรียนแบ่งกลุ่ม (Node Classroom) ด้วยโปรแกรม Sketchup ห้อง S309 – 2

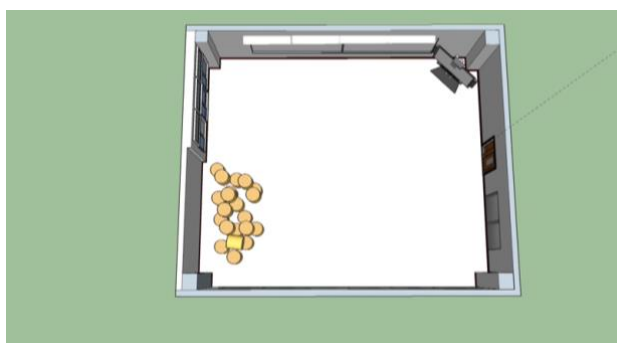
จากภาพที่ ค-25 แสดงให้เห็นถึงการออกแบบห้องเรียนแบ่งกลุ่ม (Node Classroom) ด้วยโปรแกรม Sketchup ห้อง S309 – 2 แบบกราฟิก แสดงให้เห็นพื้นที่ของห้องเรียนโดยรอบอุปกรณ์ ที่ติดตั้งอย่างครบครัน พื้นที่ของห้องที่มีบริเวณกว้างขวาง ประกอบจอแสดงผลแบบรอบทิศทาง



ภาพที่ ค-26 การออกแบบห้องเรียนแบ่งกลุ่ม (Node Classroom) ด้วยโปรแกรม Sketchup ห้อง S309 – 3

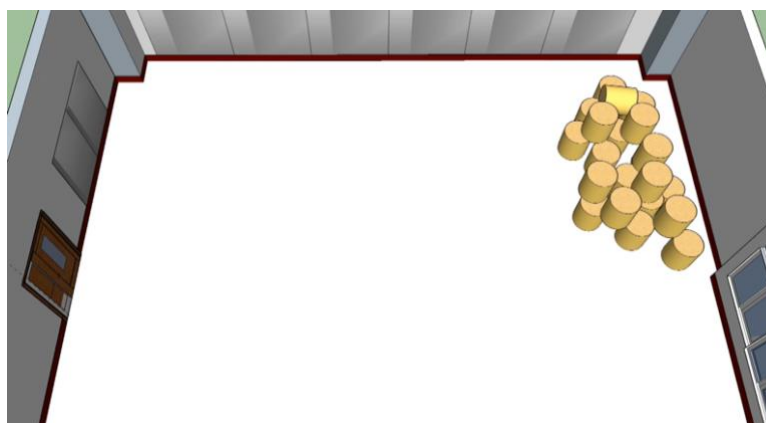
จากภาพที่ ค-26 แสดงให้เห็นถึงการออกแบบห้องเรียนแบ่งกลุ่ม (Node Classroom) ด้วยโปรแกรม Sketchup ห้อง S309 – 3 แบบกราฟิกมุมใกล้ แสดงให้เห็นถึงรายละเอียดโต๊ะเรียนและจอแสดงผลประจำกลุ่ม เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือและร่วมกันของนักศึกษา

1.2.6 ห้องเรียนสร้างสรรค์ (Creative Classroom) หรือ S310 การออกแบบและจำลองห้องเรียนสร้างสรรค์ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก เพื่อจัดวางสัดส่วนและติดตั้งอุปกรณ์ประจำห้อง ให้เหมาะสมกับการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์กับนักศึกษา ความกล้าแสดงออก การสื่อสารและการพัฒนาบุคลิกภาพ การเตรียมความพร้อมสำหรับงานหน้ากล้อง และการสื่อสารด้านการแสดง



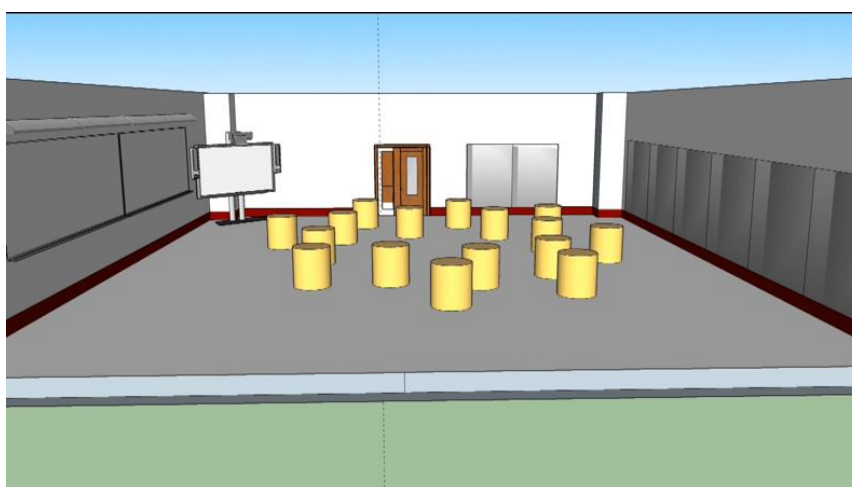
ภาพที่ ค-27 การออกแบบห้องเรียนสร้างสรรค์ (Creative Classroom) ด้วยโปรแกรม Sketchup ห้อง S310 – 1

จากภาพที่ ค-27 แสดงให้เห็นถึงการออกแบบห้องเรียนสร้างสรรค์ (Creative Classroom) ด้วยโปรแกรม Sketchup ห้อง S310 – 1 ในรูปแบบกราฟิกมุมสูง เพื่อให้เห็นขนาดและสัดส่วนของห้อง ในการจัดวางอุปกรณ์ และถั่งสำหรับใช้นั่งเรียน เพื่อให้เกิดความคล่องตัวและเคลื่อนย้ายได้อย่างยืดหยุ่น มีพื้นที่กว้างขวางสำหรับการเต้นและการแสดง



ภาพที่ ค-28 การออกแบบห้องเรียนสร้างสรรค์ (Creative Classroom) ด้วยโปรแกรม Sketchup ห้อง S310 – 2

จากภาพที่ ค-28 แสดงให้เห็นถึงการออกแบบห้องเรียนสร้างสรรค์ (Creative Classroom) ด้วยโปรแกรม Sketchup ห้อง S310 – 2 ในรูปแบบกราฟิก ที่เห็นการติดตั้งกระจกบริเวณโดยรอบห้องเรียน ประตูสำหรับเข้าออก หน้าต่างสำหรับเปิดกว้างให้อากาศปลอดโปร่ง



ภาพที่ ค-29 การออกแบบห้องเรียนสร้างสรรค์ (Creative Classroom) ด้วยโปรแกรม Sketchup ห้อง S310 – 3

จากภาพที่ ค-29 แสดงให้เห็นถึงการออกแบบห้องเรียนสร้างสรรค์ (Creative Classroom) ด้วยโปรแกรม Sketchup ห้อง S310 – 3 ในรูปแบบกราฟิก มีการจัดวางถึงสำหรับห้องเรียนที่สามารถเคลื่อนย้ายได้อย่างคล่องตัว เห็นอุปกรณ์ที่ติดตั้งประจำห้อง เห็นรายละเอียดของห้องในระยะใกล้

2. ผลการพัฒนาพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co - learning Space) มีผลการพัฒนาดังนี้

2.1 ผลการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ส่วนกลาง (Co - learning Space) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ของนักศึกษายุคดิจิทัล ที่ตอบโจทย์กับไลฟ์สไตล์ของคนรุ่นใหม่ ปรับเปลี่ยนพื้นที่ที่เปิดกว้างต่อการเรียนรู้เชิงปฏิบัติการในทุกมิติ ให้กลายเป็นดินแดนแห่งความรู้ที่มีความสุข โดยการจำลองบรรยากาศธรรมชาติ ต้นไม้ น้ำตก เสียงนก เพื่อสร้างความผ่อนคลายเสมือนกับการนั่งเรียนและทำงานอยู่ท่ามกลางธรรมชาติ พื้นที่ถูกจัดและแบ่งโซนให้ตอบโจทย์กับวัตถุประสงค์ของการใช้งาน มีสิ่งอำนวยความสะดวกอย่างครบครัน เช่น จอแสดงผล ในรูปแบบสมาร์ททีวี เครื่องเสียงโฮมเธียเตอร์ โต๊ะและเก้าอี้ โคมไฟส่องสว่าง เครื่องปรับอากาศ นาฬิกา ปลั๊กไฟบริเวณโดยรอบชั้น ต้นไม้จำลอง สัญญาณอินเทอร์เน็ต ตู้กดเครื่องดื่มอัตโนมัติ (Vending Machine) และอุปกรณ์อำนวยความสะดวกอีกมากมาย โดยแบ่งพื้นที่การเรียนรู้ ดังนี้



ภาพที่ ค-30 ภาพรวมของพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล Digital Co - learning Space

จากภาพที่ ค-30 แสดงให้เห็นถึงภาพรวมของพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันในดิจิทัล ถือเป็นจุดเชื่อมต่อของนักศึกษาสาขาเทคโนโลยีดิจิทัลและสื่อสารมวลชน ที่ใช้สำหรับการนั่งพักผ่อนหย่อนใจ การทำงานกลุ่มและอภิปราย การเสริมสร้างความรู้ควบคู่ความบันเทิง การใช้พื้นที่สงบในการอ่านหนังสือและทบทวนความรู้ การสร้างแรงบันดาลใจในการเรียน



ภาพที่ ค-31 คิวอาร์โค้ดวิดีโอสรุปภาพรวมสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล



ภาพที่ ค-32 ตัวอักษร Digital Co - learning Space ติดตั้งตามพื้นที่

จากภาพที่ ค-32 แสดงให้เห็นถึงตัวอักษรที่เป็นเอกลักษณ์ บ่งบอกพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล ของนักศึกษาสาขาเทคโนโลยีเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน โดยใช้คำย่อว่า Digital Co - learning Space

2.1.1 มุมใกล้ชีวิตธรรมชาติ (Closed to Nature Zone) พัฒนาพื้นที่ด้วยธรรมชาติจำลอง น้ำตกจำลอง พร้อมชุดโต๊ะเก้าอี้ผู้กำกับเพื่อสร้างแรงบันดาลใจของการทำงานในสายอาชีพ โดยผลการวิจัยพบว่า เสียงของน้ำตกสามารถสร้างสมาธิ ความผ่อนคลาย และความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน อีกทั้งอุปกรณ์ที่บ่งบอกลักษณะ ของสายวิชาชีพสามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนมีแรงบันดาลใจในการพัฒนานตนเองสู่อาชีพในอนาคต



ภาพที่ ค-33 พื้นที่ Closed to Nature Zone

จากภาพที่ ค-33 แสดงให้เห็นถึงน้ำตกจำลอง ที่ระบุชื่อสาขาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน (Digital Media and Mass Communication Technology) สีดำทอง แสดงถึงสัญลักษณ์ และสีประจำสาขาวิชา มีน้ำตกและสัตว์จำลองธรรมชาติ จัดสรรไว้ให้เกิดความสวยงาม ตกแต่งด้วยหญ้าสีเขียว มีโต๊ะและเก้าอี้ผู้กำกับ ปลั๊กไฟ และพื้นที่ให้นักศึกษานั่งพักผ่อนหย่อนใจหรือทำงานแบบใกล้ชิดธรรมชาติ

2.1.2 มุมแกลเลอรี (Show Proud zone) ที่จัดแสดงผลงานของนักศึกษาในสาขาวิชา เพื่อเป็นแนวทางและต้นแบบให้นักศึกษารุ่นน้อง ได้มีแรงบันดาลใจในการพัฒนาผลงาน และจัดแสดงโชว์ผลงาน นอกจากนี้ พื้นที่บริเวณ Show Proud Zone ยังเป็นพื้นที่แสดงโชว์ผลงานกิจกรรม และมีการจัดฉากให้เข้ากับเทศกาลและวันสำคัญต่าง ๆ มีชิงช้าไว้นั่งพักผ่อน เพื่อคลายความเครียดจากการทำงาน และถ่ายรูปเพื่อโพสต์ลงสื่อสังคมออนไลน์ นับเป็นการประชาสัมพันธ์เชิงรุกของสาขาวิชาอีกด้วย



ภาพที่ ค-34 พื้นที่บริเวณหน้าลิฟท์ Show Proud Zone

จากภาพที่ ค-34 แสดงให้เห็นถึงผลงานของนักศึกษาที่จัดโชว์ โลโก้ของสาขาวิชา ซึ่งข้าที่จัดตั้งไว้เพื่อให้นักศึกษาได้นั่งในการสร้างความผ่อนคลาย นับเป็นจุดที่สร้างแรงบันดาลใจให้กับนักศึกษาทุกคนในการพัฒนาผลงานเพื่อจัดแสดงโชว์

2.1.3 มุมอ่านหนังสือและนั่งทำงาน (Reading Zone) พื้นที่การเรียนรู้ในการสร้างสมาธิ การอ่านหนังสือ ทบทวนความรู้จากการเรียนการสอน มีโคมไฟส่องสว่าง และปลั๊กไฟที่อำนวยความสะดวกตามจุดต่าง ๆ พร้อมโต๊ะและเก้าอี้ที่นุ่มสบาย สไตล์มินิมอล



ภาพที่ ค-35 พื้นที่บริเวณหน้าห้อง S306 ติดตั้งโปสเตอร์ผสมผสานเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมและเทคโนโลยีควอาร์โค้ด ในรูปแบบผนังสื่อสาร

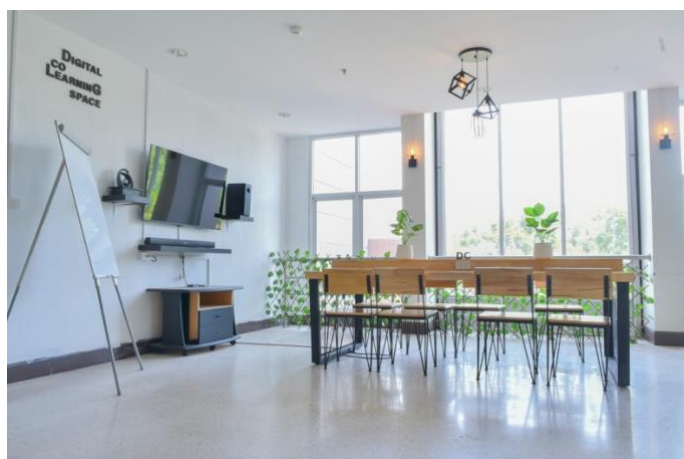
จากภาพที่ ค-37 แสดงให้เห็นถึงพื้นที่ทางการเรียนรู้ที่ใช้สำหรับการอ่านหนังสือ มีโต๊ะและเก้าอี้ โคมไฟส่องสว่าง ต้นไม้จำลอง พัดลมปรับอากาศ นาฬิกา รวมถึงมีการติดตั้งโปสเตอร์ผสมผสานเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมและเทคโนโลยีควอาร์โค้ดในรูปแบบผนังสื่อสาร แสดงให้เห็นถึงความเจียบสบของพื้นที่ที่สามารถสร้างสมาธิให้กับนักศึกษาได้เป็นอย่างดี

2.1.4 มุมการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม (Collaborative Zone) ที่จัดไว้เพื่อให้นักศึกษาทำงานร่วมกัน มีสมาร์ททีวีพร้อมโฮมเธียเตอร์ไว้ใช้สำหรับการอภิปรายและนำเสนองานที่สามารถเชื่อมต่อ และค้นหาแบบไร้สายได้ทันที นอกจากนี้ยังเป็นพื้นที่การเรียนรู้ควบคู่ความบันเทิง (Edutainment) สร้างความผ่อนคลาย ดูหนัง ฟังเพลง เล่นเกมส์ นับเป็นการเสริมสร้างความรู้และความคิดสร้างสรรค์ให้กับนักศึกษาในสาขาวิชา



ภาพที่ ค-36 พื้นที่ Co - learning Space

จากภาพที่ ค-36 แสดงให้เห็นถึงพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน ที่มีการจัดพื้นที่การเรียนรู้โดยการจัดโต๊ะและเก้าอี้เป็นกลุ่ม ๆ มีต้นไม้และกระถางต้นไม้ประกอบ กระดานสำหรับการอภิปรายและการทำงานร่วมกันเป็นทีม คอมไฟส่องสว่าง พัดลมปรับอากาศ เป็นอีกหนึ่งพื้นที่ที่ใช้สำหรับการเรียนการสอนนอกห้องเรียน



ภาพที่ ค-37 พื้นที่ Digital Co - learning Space

จากภาพที่ ค-37 แสดงให้เห็นถึงภาพรวมของพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co - learning Space) ที่มีพื้นที่ปลอดโปร่งโล่งสบาย มีอุปกรณ์อำนวยความสะดวกอย่างครบครัน นับเป็นพื้นที่ที่นักศึกษาให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ และใช้ประโยชน์ กับการทำงานในสายวิชาชีพได้เป็นอย่างมาก



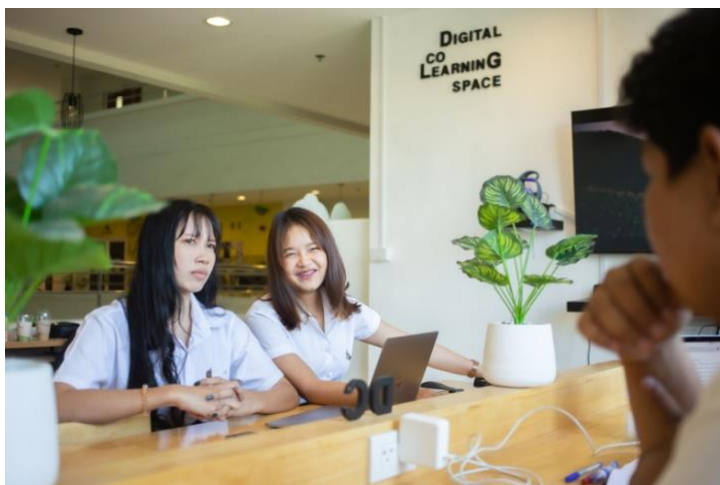
ภาพที่ ค-38 โคมไฟส่องสว่าง ปลั๊กไฟ และโต๊ะเก้าอี้ อำนวยความสะดวก

จากภาพที่ ค-38 แสดงให้เห็นถึง พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน ที่มีการจัดโต๊ะเป็นกลุ่ม มีปลั๊กไฟ โคมไฟส่องสว่าง มีการจัดพื้นที่ให้เป็นพื้นที่สีเขียวโดยต้นไม้จำลอง นับเป็นพื้นที่ไฮไลต์ที่นักศึกษาให้ความสนใจ และใช้พื้นที่นี้เป็นอย่างมาก เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่ปลอดภัย มองเห็นวิวทิวทัศน์สามารถเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ให้กับนักศึกษาได้เป็นอย่างดี



ภาพที่ ค-39 บรรยากาศ และกิจกรรมของนักศึกษาที่ใช้พื้นที่ Digital Co - learning Space

จากภาพที่ ค-39 แสดงให้เห็นถึง กิจกรรมและบรรยากาศ ของนักศึกษาที่กำลังใช้พื้นที่ การเรียนรู้ร่วมกันยุคดิจิทัล ในการนำเสนองานอภิปรายงานร่วมกัน การใช้ความคิดสร้างสรรค์ การเข้าถึงเทคโนโลยีโดยมีอินเทอร์เน็ตเป็นฐาน ส่งผลให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้อย่างมีความสุข



ภาพที่ ค-40 บรรยากาศ และกิจกรรมของนักศึกษาในขณะการใช้ความคิดสร้างสรรค์

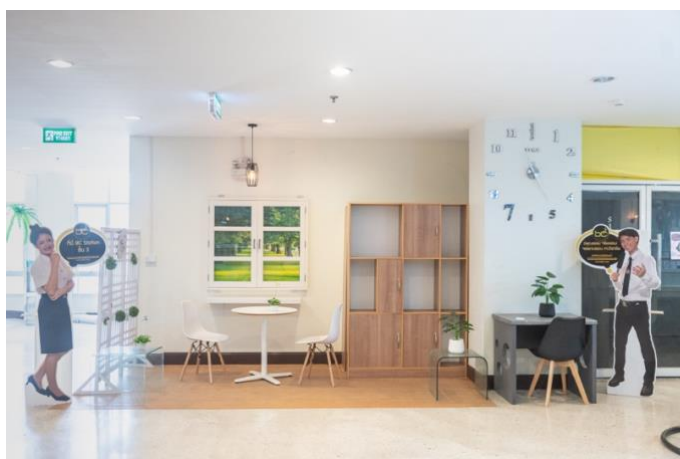
จากภาพที่ ค-40 แสดงให้เห็นถึงนักศึกษากำลังใช้ทักษะการสื่อสารสำหรับการ ทำงานร่วมกันเป็นทีม ทักษะการคิดและการแก้ปัญหา การเรียนรู้บนความท้าทายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล



ภาพที่ ค-41 บรรยากาศ และกิจกรรมของนักศึกษาในขณะใช้สิ่งอำนวยความสะดวก (เครื่องเสียงโฮมเธียเตอร์ และสมาร์ททีวี)

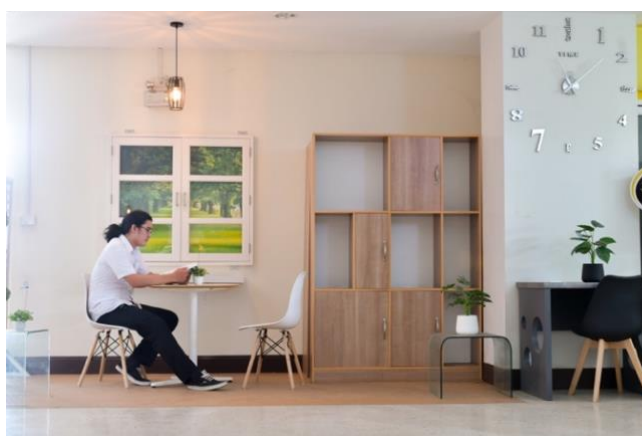
จากภาพที่ ค-41 แสดงให้เห็นถึงนักศึกษากำลังนำเสนอผลงาน โดยใช้อุปกรณ์อำนวยความสะดวกในพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล เช่น จอแสดงผลในรูปแบบสมาร์ททีวี เครื่องเสียงโฮมเธียเตอร์ ปลั๊กไฟและอุปกรณ์ต่อพ่วง อินเทอร์เน็ต อุปกรณ์เคลื่อนที่แบบพกพา โคมไฟส่องสว่าง เป็นต้น

2.1.5 มุมถ่ายภาพ และฉากสำหรับถ่ายทำ (Check in Zone) มีการจัดฉากจำลองเพื่อใช้สำหรับการถ่ายรายการโทรทัศน์ และรายการสำหรับสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน การดัดแปลงพื้นที่ที่มีความยืดหยุ่นสามารถปรับเปลี่ยน ตกแต่ง จัดฉาก และติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมให้เกิดความสวยงาม เพื่อเป็นมุมถ่ายภาพสำหรับวัยรุ่น และถือเป็นอีกหนึ่งมุมสำคัญที่นักศึกษาในสาขาวิชาใช้พื้นที่บริเวณนี้ สำหรับการพบปะพูดคุย รับแขก ติดต่อประสานงานกับลูกค้าเพื่อสร้างรายได้



ภาพที่ ค-42 พื้นที่ Check in Zone

จากภาพที่ ค-42 แสดงให้เห็นถึงการจัดฉากและติดตั้งอุปกรณ์ ในรูปแบบห้องอาหารไว้ใช้สำหรับการถ่ายทำรายการโทรทัศน์ ประกอบด้วย โต๊ะและเก้าอี้ โคมไฟส่องสว่าง หน้าต่างและต้นไม้จำลอง ตู้เก็บของ ระแนงกัน นาฬิกา เป็นต้น



ภาพที่ ค-43 บรรยากาศ และกิจกรรมของนักศึกษาที่ใช้พื้นที่ Check in Zone

จากภาพที่ ค-43 แสดงให้เห็นถึงนักศึกษากำลังใช้พื้นที่ในการถ่ายรูปเพื่อโพสต์ลงสื่อสังคมออนไลน์ นับเป็นการประชาสัมพันธ์เชิงรุกของสาขาวิชา อีกทั้งนักศึกษายังใช้พื้นที่บริเวณนี้เป็นที่พักผ่อนหย่อนใจในการเล่นโทรศัพท์มือถือ

2.1.6 พื้นที่การเรียนรู้รอบบริเวณชั้นของสาขาวิชา เอื้อความสะดวกสบายด้วยสัญญาณอินเทอร์เน็ต คอมไฟส่องสว่าง ต้นไม้สร้างบรรยากาศมาพร้อมกับแมลงปอที่เป็นสัตว์ประจำสาขา ลำโพงจำลองเสียงธรรมชาติและสามารถปรับเปลี่ยนเป็นการประชาสัมพันธ์แบบสเปดวิทยุได้ตามสถานการณ์ เพิ่มบรรยากาศที่เย็นสดชื่นรอบชั้น พร้อมด้วยแหล่งอาหารจาก Vending Machine บริการปลั๊กไฟ ที่สามารถเชื่อมต่อ USB ได้บริเวณโดยรอบ



ภาพที่ ค-44 พื้นที่บริเวณหน้าลิฟท์ที่ติดตั้งโปสเตอร์ผสมผสานเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม และเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด

จากภาพที่ ค-44 แสดงให้เห็นถึงลิฟท์สื่อสารหรือลิฟท์เล่าเรื่อง เป็นการปรับเปลี่ยนพื้นที่ที่ว่างเปล่า ให้กลายเป็นเนื้อหาการประชาสัมพันธ์ของสาขาวิชา ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาชีพพื้นฐาน รายวิชาชีพบังคับ รายวิชาชีพเลือก รายวิชาชีพเลือกเสรี ของหลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน โดยการนำเสนอผ่านโปสเตอร์ ที่มีการออกแบบในรูปแบบอินโฟกราฟฟิก ผสมผสานกับเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) และเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด (QR Code) ในการเสริมความรู้ความเข้าใจ เพื่อให้ข้อมูลกับนักศึกษาปัจจุบัน และเป็นการประชาสัมพันธ์ดิจิทัลของสาขาวิชาอีกด้วย



ภาพที่ ค-45 โคมไฟส่องสว่าง โต๊ะและเก้าอี้รอบชั้น

จากภาพที่ ค-45 แสดงให้เห็นถึงโคมไฟส่องสว่างที่มีสัญลักษณ์เป็นรูปหลอดไฟ โดยมีความหมายแอบแฝง คือความคิดสร้างสรรค์ อีกทั้งยังเป็นไฟส่องสว่างให้กับนักศึกษาที่เข้ามาใช้พื้นที่ โต๊ะและเก้าอี้บริการประจำจุดต่าง ๆ ปลั๊กไฟอำนวยความสะดวก



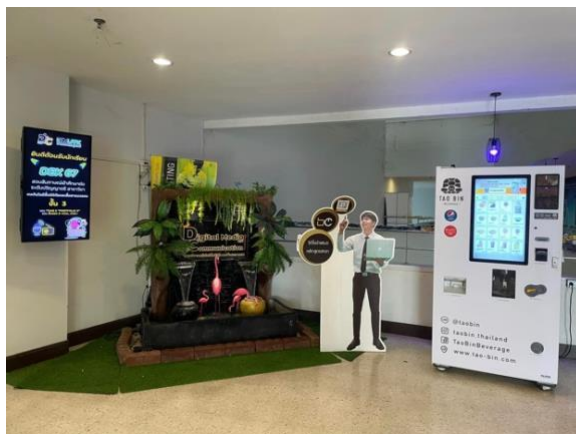
ภาพที่ ค-46 โคมไฟส่องสว่าง และน้ำตกสร้างบรรยากาศให้เกิดความผ่อนคลาย

จากภาพที่ ค-46 แสดงให้เห็นถึงพื้นที่สร้างความผ่อนคลายบริเวณรอบชั้น ประกอบด้วย น้ำตกจำลอง เสียงน้ำจำลองธรรมชาติ น้ำตกขนาดเล็กที่ติดตั้งบริเวณหน้าโฮมเธียเตอร์ โคมไฟแสงสลัว ที่เป็นมิตรกับสายตาของนักศึกษา



ภาพที่ ค-47 โลโก้ของสาขาวิชา

จากภาพที่ ค-47 แสดงให้เห็นถึงโลโก้ของสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน ที่มีรูปแบบเป็นโคมไฟส่องสว่าง แสดงสัญลักษณ์ ตัว D และ C โดยย่อมาจาก Digital Media and Mass Communication Technology เพื่อสร้างความสะดุดตาให้กับบุคคลที่ผ่านไปผ่านมา



ภาพที่ ค-48 การติดตั้งตู้กดน้ำอัตโนมัติ (Vending Machine) เพื่อให้บริการนักศึกษา

จากภาพที่ ค-48 แสดงให้เห็นถึง การติดตั้งตู้กดน้ำอัตโนมัติ เพื่อบริการให้กับนักศึกษา เป็นแหล่งอาหารและเครื่องดื่ม ในการสร้างความผ่อนคลายในขณะทำงาน มีนักศึกษาใช้บริการ เป็นจำนวนมาก เนื่องจากการเรียนในสายวิชาชีพเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชนค่อนข้าง มีปัญหาการจัดการจัดสรรและการบริหารเวลา หรือทำงานไม่เป็นเวลา ผู้วิจัยจึงอำนวยความสะดวกให้กับ นักศึกษา ให้มีความสุขกับการเรียนการสอน และการทำงาน

2.1.7 การประชาสัมพันธ์ดิจิทัล (Digital Public Relation) การสร้างภาพลักษณ์ ของสาขาวิชาด้วยผนังสื่อสารหรือผนังเล่าเรื่อง และลิฟต์สื่อสารหรือลิฟต์เล่าเรื่อง ผสมผสาน เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) และเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด (QR Code) ดิจิทัล ไซน์เนจ สปอตทีวี และจอแสดงผลแบบเซ็นเซอร์



ภาพที่ ค-49 ผนังสื่อสารในรูปแบบกราฟิก 3D และเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด ติดตั้งหน้าห้อง S302

จากภาพที่ ค-49 แสดงให้เห็นถึงการติดตั้งผนังสื่อสารหรือผนังเล่าเรื่อง บริเวณหน้าห้อง S302 ในรูปแบบโปสเตอร์ขนาดใหญ่ นำเสนอถึงข้อมูลของบุคลากรของสาขาวิชา ในรูปแบบกราฟิก 3D ที่มีเอกลักษณ์ของการทุนซูเปอร์ฮีโร่ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสายวิชาชีพ โดยผสมผสาน เทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด อธิบายข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาในรูปแบบของวิดีโอในระบบดิจิทัล



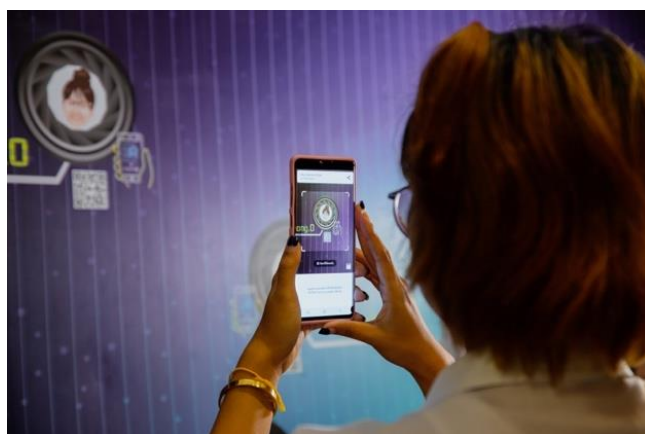
ภาพที่ ค-50 ผนังสื่อสารหรือผนังเล่าเรื่อง ติดตั้งหน้าห้อง S301

จากภาพที่ ค-50 แสดงให้เห็นถึงการติดตั้งผนังสื่อสารหรือผนังเล่าเรื่อง บริเวณหน้าห้อง S301 ในรูปแบบโปสเตอร์ขนาดใหญ่ นำเสนอถึงการเรียนการสอนของสาขาวิชา รูปแบบในการเรียนรู้ เช่น การเรียนรู้แบบร่วมมือและการเรียนรู้แบบร่วมกัน การเรียนรู้แบบส่งเสริมการคิดระดับสูง การเรียนรู้แบบการคิดและการแก้ปัญหา การเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเชิงสร้างสรรค์ และการทำงานร่วมกันเป็นทีม



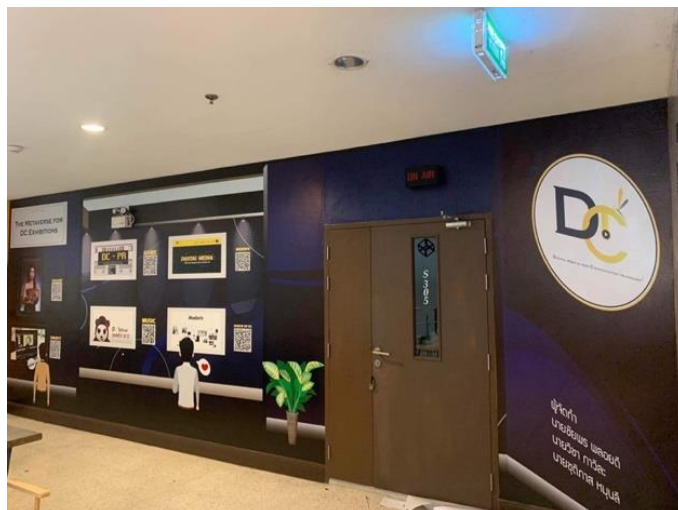
ภาพที่ ค-51 ผนังสื่อสารด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) และเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด (QR Code) ติดตั้งหน้าห้อง S305

จากภาพที่ ค-51 แสดงให้เห็นถึงการติดตั้งผนังสื่อสารหรือผนังเล่าเรื่อง บริเวณหน้าห้อง S305 ในรูปแบบโปสเตอร์ขนาดใหญ่ นำเสนอข้อมูลถึงอาจารย์และบุคลากรในสาขาวิชาเทคโนโลยี สื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน ด้วยการออกแบบอวตารที่มีเอกลักษณ์คล้ายคลึงกับอาจารย์ในสาขาวิชา สรุปรูปข้อมูลต่าง ๆ ในรูปแบบอินโฟกราฟิก ผสมผสานเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) และเทคโนโลยี (QR Code) เพื่ออธิบายข้อมูลเพิ่มเติมในรูปแบบวิดีโอในระบบดิจิทัล



ภาพที่ ค-52 นักศึกษาใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (AR : Augmented Reality)

จากภาพที่ ค-52 แสดงให้เห็นถึง นักศึกษากำลังเข้าถึงข้อมูลด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (AR : Augmented Reality) ในการทำความรู้จักกับอาจารย์และบุคลากรเพิ่มเติม นับเป็นการเรียนรู้ที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นฐาน



ภาพที่ ค-53 ผังสื่อสารในรูปแบบเทคโนโลยีจักรวาลนฤมิตร

จากภาพที่ ค-53 แสดงให้เห็นถึงการติดตั้งผังสื่อสารหรือผนังเล่าเรื่อง บริเวณหน้าห้อง S305 ในรูปแบบโปสเตอร์ขนาดใหญ่ที่จำลองผลงานของนักศึกษาในรูปแบบอินโฟกราฟิก เสริมด้วยเทคโนโลยีจักรวาลนฤมิตร เพื่อประชาสัมพันธ์ และโชว์ผลงานของนักศึกษาในแพลตฟอร์มออนไลน์ นับเป็นการประชาสัมพันธ์ดิจิทัลที่เปิดกว้างให้กับบุคคลทั่วไปได้รู้จักสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชนมากขึ้น



ภาพที่ ค-54 จอประชาสัมพันธ์ดิจิทัล ในรูปแบบดิจิทัลไซน์เนจ

จากภาพที่ ค-54 แสดงให้เห็นถึงการติดตั้งจอประชาสัมพันธ์ ดิจิทัลในรูปแบบดิจิทัล ไลน์เนจบนสมาร์ททีวี ที่นำเสนอข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา การประชาสัมพันธ์ และการแสดงโชว์ ผลงานของนักศึกษาในสาขาวิชา จอประชาสัมพันธ์ดิจิทัลถูกติดตั้งบริเวณหน้าลิฟต์ นับเป็นจุดหลัก และจุดสนใจของบุคคลทั่วไป ที่เปิดปิดลิฟต์ที่บริเวณชั้น 3 ของสาขาวิชา

2.2 ผลการพัฒนาพื้นที่ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการร่วมกันดิจิทัล (Classroom)

2.2.1 ห้องประชุมทางไกลผ่านจอภาพหรือห้องประชุมออนไลน์ (Conference Classroom) หรือ S301 พัฒนาขึ้นให้มีลักษณะเป็นห้องประชุม ที่ผสมผสานเทคโนโลยีในการเข้าถึง ข้อมูล การใช้ระบบอินเทอร์เน็ตสื่อสารอย่างไร้พรมแดน การสร้างปฏิสัมพันธ์ในห้องเรียนด้วย เทคโนโลยี VIA การใช้โปรแกรมและเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการประชุมออนไลน์ ติดตั้งกล่อง เครื่องเสียงไมโครโฟน และสัญญาณอินเทอร์เน็ต ประจำห้องเพื่อใช้สำหรับการประชุมทางไกล ใน รายวิชา การประชุมทางไกลผ่านจอภาพ รายวิชาการประชุมออนไลน์ รายวิชาเตรียมโครงการ รายวิชาโครงการ รายวิชาการพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมทางด้านเทคโนโลยี จัดโต๊ะและเก้าอี้ ประจำห้องให้มีลักษณะเป็นรูปตัว U เพื่อสะดวกต่อการสื่อสารและอภิปรายร่วมกันของนักศึกษา



ภาพที่ ค-55 คิวอาร์โค้ดวิดีโอประจำห้องเรียน และห้องปฏิบัติการการประชุมทางไกลผ่านจอภาพ (Conference Classroom) S301



ภาพที่ ค-56 ห้องประชุมทางไกลผ่านจอภาพหรือห้องประชุมออนไลน์ (Conference Classroom) หรือ S301

2.2.2 ห้องวิทยุทัศน์ (Radio Vision Classroom) หรือ S302 ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการที่ใช้สำหรับงานสร้างสรรค์สื่อเสียงดิจิทัล พัฒนาขึ้นให้มีลักษณะแบบห้องเรียนผสมผสาน ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ (Blended Classroom) เหมาะสำหรับการเรียนการสอนในรายวิชาการผลิตสื่อเสียงดิจิทัล การประยุกต์ใช้สื่อเสียง วิทยุทัศน์ และการออกอากาศบนมัลติแพลตฟอร์ม อีกทั้งยังเป็นห้องปฏิบัติการในการบันทึกเสียง ทำเสียงประกอบ ทำเสียงพิเศษ และการออกแบบเสียงต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับการสร้างสื่อดิจิทัล ในส่วนห้องเรียนภาคทฤษฎี มีการจัดโต๊ะเก้าอี้เพื่อใช้ในการจดบันทึกและเรียนรู้ภาคทฤษฎี และส่วนห้องเรียนภาคปฏิบัติมีการติดตั้งอุปกรณ์ เช่น ไมโครโฟน เครื่องผสมเสียง ลำโพง คอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งโปรแกรมสำเร็จรูปงานด้านเสียง อุปกรณ์สำหรับการออกอากาศบนมัลติแพลตฟอร์ม จอแสดงผล รวมถึงการจัดโต๊ะและเก้าอี้สำหรับการจัดรายการวิทยุ วิทยุออนไลน์ วิทยุทัศน์ และสัญญาณอินเทอร์เน็ต เป็นต้น



ภาพที่ ค-57 คิวอาร์โค้ดวิดีโอประจำห้องเรียนวิทยุทัศน์ทัศน์ (Radio Vision Classroom) หรือ S302



ภาพที่ ค-58 บรรยากาศ และกิจกรรมของนักศึกษาในขณะที่ใช้อุปกรณ์ และห้องปฏิบัติการ S302

2.2.3 ห้องสตูดิโอ (Studio) หรือ S305 ห้อง ปฏิบัติการงานเบื้องหน้าของรายการโทรทัศน์หรือสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน ใช้สำหรับการจัดรายการ การอ่านและการประกาศข่าว การแสดง เหมาะสำหรับรายวิชาการเขียนและรายงานข่าวผ่านสื่อดิจิทัล รายวิชาพื้นฐานการถ่ายภาพเพื่อการสื่อสาร รายวิชาการผลิตรายการบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ได้ รายวิชาการผลิตรายการผ่าน การควบคุมระยะไกล รายวิชาสื่อสารการแสดงและดนตรี รายวิชาเทคนิคการจัดแสงสำหรับงานสื่อ ดิจิทัลและสื่อสารมวลชน เป็นต้น ห้องปฏิบัติการมีพื้นที่กว้างขวาง เหมาะสำหรับการจัดฉากและ เชื้อต่ออุปกรณ์เพื่อใช้ในการถ่ายทำ มีการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับการเรียนการสอน เช่น ไฟประกอบ ฉาก เครื่องควบคุมไฟส่องสว่าง ฉากสีเขียวและสีน้ำเงิน กล้องวิดีโอที่มีความคมชัดระดับสูง สายสัญญาณภาพและเสียง อุปกรณ์ต่อพ่วงสำหรับการออกอากาศบนมัลติแพลตฟอร์ม และสัญญาณ อินเทอร์เน็ต เป็นต้น



ภาพที่ ค-59 คิวอาร์โค้ดวิดีโอประจำห้องสตูดิโอ (Studio) หรือ S305



ภาพที่ ค-60 บรรยากาศการติดตั้งฉาก อุปกรณ์ และห้องปฏิบัติการ S305



ภาพที่ ค-61 บรรยากาศ และกิจกรรมของนักศึกษาในขณะที่ใช้อุปกรณ์ และห้องปฏิบัติการ S305

2.2.4 ห้องควบคุมการออกอากาศบนมัลติแพลตฟอร์ม (Master Control Room) หรือ S306 พัฒนาขึ้นสำหรับการปฏิบัติการด้านการผลิตรายการโทรทัศน์ เทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน ใช้สำหรับการควบคุมการออกอากาศและเผยแพร่บนมัลติแพลตฟอร์ม เหมาะสำหรับรายวิชาการเขียนและรายงานข่าวผ่านสื่อดิจิทัล รายวิชาการผลิตรายการบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ได้ รายวิชาการผลิตรายการผ่านการควบคุมระยะไกล รายวิชาสื่อใหม่ รายวิชาสื่อเสมือน การผลิตรายการในรูปแบบ Virtual Production เป็นต้น ห้องปฏิบัติการ มีรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Classroom) โดยแบ่งการเรียนรู้ออกเป็นภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในห้องเรียนเดียวกัน ส่งผลให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้อย่างคล่องตัว มีความเข้าใจอุปกรณ์อย่างชัดเจน สามารถเข้าถึงอุปกรณ์ได้อย่างทันที ส่วนห้องเรียนภาคทฤษฎี มีการจัดโต๊ะและอี่ เป็นกลุ่ม ๆ และมีจอแสดงผลติดตั้งอยู่ประจำกลุ่ม เพื่อใช้สำหรับการอภิปรายร่วมกันของนักศึกษา และแสดงข้อมูลอย่างทันที ปลั๊กไฟบริเวณโดยรอบของห้องเรียน ส่วนห้องเรียนภาคปฏิบัติ มีการติดตั้งอุปกรณ์ในระดับมืออาชีพ ประกอบด้วย เครื่องควบคุมสัญญาณภาพและเสียง เครื่องตัดสลับภาพ อุปกรณ์สำหรับปรับและควบคุมสีและแสง เครื่องควบคุมและผสมเสียง จอแสดงผล ลำโพง เครื่องผลิตและประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกสำหรับงานสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน อุปกรณ์สื่อสาร เครื่องจัดลำดับข้อมูลภาพและเสียง เครื่องควบคุมการออกอากาศบนมัลติแพลตฟอร์ม และสัญญาณอินเทอร์เน็ต เป็นต้น



ภาพที่ ค-62 คิวอาร์โค้ดวิดีโอประจำห้องห้องปฏิบัติการออกอากาศบนมัลติแพลตฟอร์ม (Master Control Room) หรือ S306



ภาพที่ ค-63 บรรยากาศ และกิจกรรมของนักศึกษาในขณะที่ใช้ห้องปฏิบัติการ S306

2.2.5 ห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) หรือ S308 มีรูปแบบการเรียนรู้แบบ 360 องศา ที่มีเนื้อหาการเรียนรู้รอบตัวของผู้เรียน พัฒนาขึ้นเพื่อเรียนภาคทฤษฎีในรูปแบบใหม่ที่ไม่ใช่การหันหน้าเข้ากระดาน แต่เป็นการแบ่งกลุ่มและสามารถมองเห็นจอแสดงผลได้รอบห้องเรียนแห่งการเรียนรู้ เพื่อสร้างความสะดวกสบาย การเข้าถึงเนื้อหาได้อย่างรวดเร็ว สนับสนุนด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเสริมการเรียนรู้ เหมาะสำหรับการเรียนภาคทฤษฎีในทุกสาขาวิชา เช่น รายวิชาสื่อในการบันทึกไฟล์ภาพและเสียง รายวิชาการเขียนบทสำหรับสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน รายวิชาการผลิตสารคดีโทรทัศน์ รายวิชาการรายวิชาวางแผนและเตรียมการก่อนการผลิตสำหรับงานสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน รายวิชาการสื่อสารทางภาพและเสียงดิจิทัล เป็นต้น ภายในห้องเรียนมีอุปกรณ์ติดตั้งครบวงจร ประกอบด้วย กระดานแสดงผลอัจฉริยะ ไมโครโฟน เครื่องผสมเสียง ลำโพง โปรเจคเตอร์ จอแสดงผลในรูปแบบสมาร์ททีวีที่ติดตั้งอยู่ 360 องศา หรือบริเวณรอบห้อง ปลั๊กไฟประจำกลุ่มเรียน ไฟส่องสว่าง สัญญาณอินเทอร์เน็ต เป็นต้น



ภาพที่ ค-64 คิวอาร์โค้ดวิดีโอประจำห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) หรือ S308

2.2.6 ห้องเรียนแบ่งกลุ่ม (Node Classroom) หรือ S309 พัฒนาขึ้นเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ร่วมกัน และการมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน ในรูปแบบการทำงานเป็นทีม ภายในห้องเรียนถูกจัดสรรโต๊ะและเก้าอี้แบ่งเป็นกลุ่ม ๆ จำนวน 10 กลุ่มเรียน สร้างมิติแห่งการเรียนรู้รูปแบบใหม่ ให้ห้องเรียนในพื้นที่ของนักศึกษาไม่น่าเบื่ออีกต่อไป เหมาะสำหรับการเรียนภาคทฤษฎี ในทุกรายวิชา เช่น รายวิชาการตัดต่อลำดับภาพและเสียง รายวิชาการตัดต่อลำดับภาพและเสียงขั้นสูง รายวิชาสื่อในการบันทึกไฟล์ภาพและเสียง รายวิชาการเขียนบทสำหรับสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน รายวิชาการผลิตสารคดีโทรทัศน์ รายวิชาการวางแผนและเตรียมการก่อนการผลิตสำหรับงานสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน รายวิชาการสื่อสารทางภาพและเสียงดิจิทัล เป็นต้น สภาพแวดล้อมทาง การเรียนรู้เป็นกลุ่ม จะมีจอแสดงผลประเภทสมาร์ททีวี ติดตั้งอยู่ประจำกลุ่ม เพื่อไว้ใช้สำหรับ การอภิปรายผลและการนำเสนองาน การเข้าถึงข้อมูลได้อย่างทันที มีปลั๊กไฟประจำกลุ่ม ไมโครโฟน เครื่องผสมเสียง ลำโพง สายสัญญาณ อุปกรณ์ต่อพ่วง และสัญญาณอินเทอร์เน็ต เป็นต้น นับเป็นสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ของคนยุคดิจิทัล ที่ส่งเสริมความสร้างสรรค์ของผู้เรียน สร้างความท้าทาย และมีมิติแห่งการเรียนรู้รูปแบบใหม่อย่างไม่มีที่สิ้นสุด



ภาพที่ ค-65 คิวอาร์โค้ดวิดีโอประจำห้องเรียนแบ่งกลุ่ม (Node Classroom) หรือ S309



ภาพที่ ค-66 บรรยากาศ และกิจกรรมของนักศึกษาในขณะอภิปราย และสร้างสรรค์ผลงาน



ภาพที่ ค-67 บรรยากาศห้องเรียน S309

2.2.7 ห้องเรียนสร้างสรรค์ (Creative Classroom) หรือ S310 ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการที่พัฒนาขึ้นเพื่อ ส่งเสริมการเรียนรู้ ความคิดสร้างสรรค์ ความกล้าแสดงออก พัฒนาทักษะการสื่อสาร การนำเสนอ การพูดและบุคลิกภาพ การแสดง สำหรับงานเบื้องต้น เหมาะสำหรับรายที่เกี่ยวข้องกับงานหน้ากล้อง เช่น รายวิชาการเขียนและรายงานข่าวผ่านสื่อดิจิทัล รายวิชาการประกาศทางโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง รายวิชาปฏิบัติการสร้างสรรค์เนื้อหา รายวิชาสื่อสารการแสดงและดนตรี เป็นต้น สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ภายในห้องเรียน ถูกติดตั้งกระจกส่องสะท้อนบริเวณรอบห้อง เพื่อส่งเสริมความกล้าแสดงออก และความมั่นใจด้านบุคลิกภาพของนักศึกษาโรงเรียน ถูกปรับการเรียนรู้ให้มีลักษณะความยืดหยุ่น สามารถเคลื่อนไหวได้ตลอดเวลา สร้างความผ่อนคลายให้กับนักศึกษาในช่วงเวลาว่างจากการเรียนการสอน เช่น การแสดง การเต้น การสร้าง

ความบันเทิง และการผลิตคลิปวิดีโอสั้นเพื่อเผยแพร่ลงบนมัลติแพลตฟอร์ม เป็นต้น ห้องเรียนนี้ถือเป็นที่ถูกใจของนักศึกษาวัยรุ่น ที่มีความพร้อมและความต้องการเป็นดิจิทัลครีเอเตอร์



ภาพที่ ค-68 คิวอาร์โค้ดวิดีโอประจำห้องเรียนสร้างสรรค์ (Creative Classroom) หรือ S310



ภาพที่ ค-69 บรรยากาศ และกิจกรรมของนักศึกษาในขณะใช้ห้องปฏิบัติการ S310

2.3 ผลตอบรับของนักศึกษา และวิธีวัดการใช้พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัลของนักศึกษา โดยนักศึกษาได้ใช้พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล ในการเรียนการสอนทุก ๆ รายวิชา ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ของนักศึกษาที่มีความสุข ไปกับการเรียนภาคทฤษฎีและปฏิบัติ ตรงกับไลฟ์สไตล์ของนักศึกษาในยุคดิจิทัล บรรยากาศการเรียนการสอนเต็มไปด้วยความอบอุ่น นักศึกษาเกิดความท้าทาย และตื่นตัวกับการเรียนรู้อยู่ตลอดเวลา ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการกระหายใคร่รู้ การทำงานร่วมกันเป็นทีม กล้าคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ผู้วิจัยได้สอบถามความต้องการและพัฒนาพื้นที่ ให้เหมาะสมกับความต้องการของนักศึกษา โดยรวบรวมข้อเสนอแนะ และสะท้อนความคิด เพื่อพัฒนาและปรับปรุงให้ตรงตามความต้องการของผู้เรียนมากที่สุด โดยนักศึกษามีผลตอบรับและวิธีวัดการใช้พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล ดังนี้



ภาพที่ ค-70 คิวอาร์โค้ดวิดีโอแสดงผลตอบรับของนักศึกษา และความรู้สึกต่อการใช้พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล



ภาพที่ ค-71 คิวอาร์โค้ดวิดีโอแสดงผลตอบรับของนักศึกษา และความรู้สึกต่อการใช้พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล



ภาพที่ ค-72 คิวอาร์โค้ดวิดีโอแสดงผลตอบรับของนักศึกษา และความรู้สึกต่อการใช้พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล



ภาพที่ ค-73 คิวอาร์โค้ดวิดีโอแสดงผลตอบรับของนักศึกษา และความรู้สึกต่อการใช้พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล

ภาคผนวก ง

รายละเอียดการพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ

การพัฒนาความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ

ความเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนในสายวิชาชีพ เทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน มีทักษะการทำงานสายปฏิบัติการเชิงสร้างสรรค์ ในรูปแบบ เป็ดพรีเมียม (Premium Duck) ที่กล่าวคือ การพัฒนานักศึกษาให้เป็นครีเอเตอร์ดิจิทัลและ เป็นนักสื่อสารมวลชนมืออาชีพที่มีศักยภาพหลากหลาย (Multipotentialities) เปรียบเสมือนเป็ด ที่เดินดินเก่ง บินได้เก่ง และว่ายน้ำได้เก่ง ในยุคสมัยที่สื่อดิจิทัลเข้ามาสร้างบทบาทต่อผู้เรียน มุ่งพัฒนา บุคลากรที่มีพลังในการสร้างสรรค์นวัตกรรม (Super Power) ในงานวิจัยครั้งนี้ขอนิยามว่า นวัตกรรม โอเดียอัจฉริยะ (Creative Genius Innovator) โดยมีคุณลักษณะ สมรรถนะ และนวัตกรรม ที่พัฒนาขึ้น ดังรายละเอียด

นวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการเขียนและรายงานข่าวผ่านสื่อดิจิทัล

1. ปัจจัยนำเข้า (Input) มีผลจากการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1.1 ผู้เรียน จะต้องมีความรู้พื้นฐานวิชาชีพเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน เคยมี ประสบการณ์ในการเรียนรู้ด้านปฏิบัติการผลิตสื่อ สามารถต่อยอดองค์ความรู้และกระบวนการคิด เพื่อพัฒนานวัตกรรมอย่างสร้างสรรค์ เป็นผู้ใฝ่รู้ กระตือรือร้น และเป็นนักปฏิบัติ สามารถทำงาน ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข มีคุณลักษณะเฉพาะ คือ เชี่ยวชาญ Tools รู้จัก Devices และสามารถ ใช้ Applications เป็น สร้างสรรค์ Content ได้

1.2 ผู้สอน ด้านผู้สอนต้องมีความรู้และประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและ สื่อสารมวลชน อยู่บนพื้นฐานจรรยาบรรณวิชาชีพสื่อสารมวลชน ต้องมีความรู้ความเข้าใจ ในองค์ประกอบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ มีความเข้าใจในการพัฒนาพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน ดิจิทัล สามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม สร้างโจทย์หรือมอบหมายงาน นวัตกรรม ภารกิจ ที่สร้างความท้าทายให้กับผู้เรียน อัปเดตสถานการณ์และการเปลี่ยนแปลง อยู่ตลอดเวลา มีการรู้เท่าทันสื่อและเทคโนโลยี รอบรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีความเชี่ยวชาญในการใช้ อุปกรณ์ทางด้านเทคโนโลยีสื่อดิจิทัล ประยุกต์ใช้แอปพลิเคชันได้ทุกแพลตฟอร์ม

1.3 คำอธิบายรายวิชา และเนื้อหารายวิชา

1.3.1 คำอธิบายรายวิชา การเขียนและรายงานข่าวทางโทรทัศน์และ วิทยูกระจ่ายเสียง ความหมาย ประโยชน์ คุณค่าและความสำคัญของข่าว การประเมินแหล่งข่าว การคัดกรองข่าวโดยอิงข้อเท็จจริง การลำดับเหตุการณ์ เทคนิคการสัมภาษณ์เชิงข่าว การผลิตสื่อบู ขาวอย่างมีคุณภาพและมีจริยธรรม มีความเป็นมาและข้อเปรียบเทียบในการเสนอข่าวของ สื่อวิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ สื่อออนไลน์ และหนังสือพิมพ์ โดยแฝงเรื่องกฎหมายและจรรยาบรรณ สื่อมวลชน

1.3.2 เนื้อหารายวิชาประกอบด้วย ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับข่าว, ความหมาย คุณลักษณะ และความสำคัญ, ประเภทของข่าว, องค์ประกอบของข่าว, คุณค่าและความเป็นข่าว,

นักข่าวพลเมือง, ความเปลี่ยนแปลงของข่าวและการรายงานข่าวในยุคดิจิทัล, การปรับตัวของนักข่าวในยุคดิจิทัล, โครงสร้างและรูปแบบของข่าว, แหล่งข่าวและความน่าเชื่อถือ, ขั้นตอนและกระบวนการในการผลิตข่าว, การสื่อข่าว, การสัมภาษณ์, การผลิตสื่อบูชา หรือรายงานพิเศษ, การเผยแพร่ข่าวบนสื่อสังคมออนไลน์, ปฏิบัติการสร้างสร้งงานข่าว

1.4 สื่อประกอบการเรียนการสอน ประกอบด้วย ไฟล์นำเสนอ (Presentation) สำหรับในแต่ละบทเรียน, วิดีโอประกอบ, เอกสารประกอบการสอน

1.5 อุปกรณ์และเทคโนโลยี ประกอบด้วย กล้องโทรทัศน์ (Camcorder), ไมค์ข่าว หรืออุปกรณ์บันทึกเสียง, ขาตั้งกล้องในรูปแบบขาเดี่ยว (Monopod) และหลายขา (Tripod), การ์ดความจำ (Memory Card), ขาตั้งกล้องในรูปแบบขาเดี่ยว (Monopod) และหลายขา (Tripod), สมาร์ทโฟน, สมุดจดบันทึก, โปรแกรมสำเร็จรูปในการตัดต่อลำดับภาพและเสียง, โปรแกรม Data Video สำหรับการผลิตรายการข่าวในรูปแบบ Virtual Production, โปรแกรมสำหรับการออกอากาศบนมัลติแพลตฟอร์ม, เว็บแอปพลิเคชัน Streamyar

1.6 พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co - Learning Space)

1.6.1 ห้องเรียนแบ่งกลุ่ม (Node Classroom) หรือห้อง S309 สำหรับการเรียนภาคทฤษฎี



ภาพที่ ง-1 นักศึกษากำลังใช้ห้อง S309 ในขณะที่เรียนภาคทฤษฎี



ภาพที่ ง-2 นักศึกษากำลังใช้ห้อง S309 ในขณะที่ทำงานกลุ่ม และอภิปราย

1.6.2 ห้องสตูดิโอ (Studio) หรือห้อง S305 สำหรับการถ่ายทำงานเบื้องหน้าในการรายงานและประกาศข่าว



ภาพที่ ง-3 นักศึกษากำลังใช้ห้องสตูดิโอ เพื่อถ่ายทำรายการข่าว

1.6.5 ห้องปฏิบัติการออกอากาศในรูปแบบผสมผสาน (Blended Classroom) หรือห้อง S306 สำหรับควบคุมการออกอากาศบนมัลติแพลตฟอร์ม



ภาพที่ ง-4 นักศึกษากำลังเตรียมตัวออกอากาศในรายการข่าว ที่ห้อง S306



ภาพที่ ง-5 นักศึกษาใช้อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ เพื่อเตรียมความพร้อมในการออกอากาศ

บนมัลติแพลตฟอร์ม

1.6.6 พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co - Learning Space) สำหรับในการถ่ายทำ สัมภาษณ์ ใช้สมมติในการสร้างความผ่อนคลายและความคิดสร้างสรรค์



ภาพที่ ง-6 นักศึกษาใช้พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน สำหรับถ่ายทำรายการข่าว และการรายงานข่าว หน้ากล้องโทรทัศน์



ภาพที่ ง-7 นักศึกษาทำกิจกรรมบริเวณโถงหน้าลิฟต์ ที่มีการสร้างสรรค์ในการแต่งกายให้ตรงกับงานเทศกาล

2. (Creative Challenge Learning Process) ใช้รูปแบบ DUCKS โดยมีองค์ประกอบของการเรียนรู้ ดังนี้

2.1 การออกแบบและการจัดประกายความคิดให้เกิดความกระหายใคร่รู้ (D: Design and Simulating Interest)

2.1.1 การชี้แจงรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาการเขียนและรายงานข่าว ผ่านสื่อดิจิทัล คำอธิบายรายวิชา จุดประสงค์การเรียนรู้ หัวข้อในการเรียนการสอน ข้อตกลงที่เกี่ยวข้องกับการเรียน และความคาดหวังในรายวิชา มคอ. 3 เกณฑ์การตัดสินคะแนนในรายวิชา

2.1.2 การวัดพื้นฐานความรู้ที่มีอยู่ในตัวของนักศึกษา พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการเขียนและรายงานข่าว ความคาดหวังในรายวิชา อาชีพที่อยากประกอบหลังสำเร็จจากการเรียนการสอนในรายวิชา ความคาดหวังในอาจารย์ผู้สอน และห้องเรียนในอุดมคติที่อยากให้เกิดความสุขเพื่อสังเคราะห์ความคิด (Idea Synthesis)

2.1.3 การให้ดูผลงานตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จในรายวิชา ผลงานของนักศึกษารุ่นพี่ ที่ได้รับการตอบรับให้เผยแพร่ออกอากาศในระดับสถานีโทรทัศน์ อาชีพที่นักศึกษา สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา กิจกรรมการเรียนการสอน การสาธิตและการจำลองสถานการณ์ การโน้มน้าวจิตใจของผู้เรียนให้เกิดความกระหายใคร่รู้อยู่ตลอดเวลา และการใช้การเรียนรู้ในรูปแบบเกมมิฟิเคชั่น ในรูปแบบภารกิจพิชิตข้อมูลเพื่อการเขียนข่าว ดังนี้

คำอธิบาย : ให้นักศึกษา จับกลุ่ม กลุ่มละ 5-6 คน เพื่อลงพื้นที่ในการเก็บข้อมูล ประกอบการเขียนข่าว ตามหลักโครงสร้างแบบปิรามิดหัวกลับ (Inverted Pyramid) โดยใช้เวลาในการเรียนรู้ไม่เกิน 1 ชม. 30 นาที โดยมีเงื่อนไข คือ

1. แต่ละกลุ่มจะต้องตระเวนหา QR Code ที่ติดอยู่บริเวณรอบชั้น 3 กลุ่มละ 6 QR Code



1/1

ภาพที่ ง-8 ตัวอย่างคิวอาร์โค้ดที่ติดตั้งอยู่บริเวณโดยรอบพื้นที่การเรียนรู้



2/1

ภาพที่ ง-9 ตัวอย่างคิวอาร์โค้ดที่ติดตั้งอยู่บริเวณโดยรอบพื้นที่การเรียนรู้

2. ให้ปฏิบัติตามคำสั่งใน QR Code เพื่อวิเคราะห์โจทย์ ค้นหา และตอบคำถามเพื่อหาข้อสรุป



ภาพที่ ง-10 ตัวอย่างภารกิจที่นักศึกษาพบควอาร์โค้ดตามพื้นที่การเรียนรู้ และปฏิบัติตามคำสั่งของภารกิจ

3. การค้นหา QR Code จะต้องเรียงลำดับ จาก 1-6 ห้ามสลับไปมา เพราะแต่ละ Code จะมีคำใบ้ปรากฏอยู่



ภาพที่ ง-11 นักศึกษากำลังตามหา และสืบเสาะข้อมูลจากควอาร์โค้ด

4. ในขณะค้นหา ให้ นศ. อธิบายและลงข้อสรุป โดยเขียนออกมาในรูปแบบข่าว ตามหลักโครงสร้างแบบปิรามิดหัวกลับ (Inverted Pyramid) โดยจะต้องมีส่วนประกอบ คือ พาดหัวข่าว (Headline) โปรรายข่าว บรรณนำ (Lead) มีส่วนประกอบ 5W1 เนื้อหาสัมภาษณ์ สำนวน (พร้อมภาพประกอบ) และทิ้งท้ายข่าว ดังภาพ



ภาพที่ ง-12 โครงสร้างในการเขียนข่าวแบบปิรามิดหัวกลับ

5. เมื่อเสร็จสิ้นภารกิจในการค้นหาแล้ว นักศึกษาทำการเรียบเรียงข้อมูลข่าว ทบทวนเพื่อเตรียมพร้อมในการรายงานข่าว



ภาพที่ ง-13 นักศึกษากำลังเขียนข่าวตามโครงสร้าง

6. ให้ตัวแทนนักศึกษาของกลุ่ม 1 คน รายงานข่าวที่ได้จากการเขียนผ่านหน้ากล้อง



๗

ภาพที่ ง-14 นักศึกษาตัวแทนของแต่ละกลุ่มเตรียมความพร้อมในการรายงานข่าว

7. โดยมีเกณฑ์การประเมินและให้คะแนน ดังนี้

ตารางที่ ง-1 เกณฑ์การประเมินและให้คะแนนในการปฏิบัติการกิจ

กลุ่ม/ ลำดับ	เกณฑ์การให้คะแนน		หมายเหตุ
	ความเร็ว / เวลา (Time)	ความถูกต้อง (Correct) 10 คะแนน	
1	10 คะแนน	1	
2	8 คะแนน	1	
3	6 คะแนน	1	
4	4 คะแนน	1	
5	2 คะแนน	1	
6	0 คะแนน	1	

จากตารางที่ ง-1 แสดงให้เห็นถึงเกณฑ์การประเมินและให้คะแนนในการปฏิบัติการกิจ พิจารณาข้อมูลในการเขียนข่าวของนักศึกษาแต่ละกลุ่ม หลังจากปฏิบัติการกิจเสร็จสิ้น ตามเกณฑ์การให้คะแนนที่แบ่งออกเป็น ระดับคะแนนของความเร็วในการปฏิบัติการกิจ และระดับคะแนนความถูกต้องของการหาข้อมูลที่เป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนด แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ระดับคะแนนของความเร็ว มีคะแนนเต็มเท่ากับ 10 คะแนน ระดับคะแนนของความถูกต้องมีคะแนนเต็มเท่ากับ 10 คะแนน รวมทั้งสิ้น 20 คะแนน

2.1.4 ส่งเสริมการเรียนรู้ในรูปแบบการเรียนออนไลน์หรือการควบคุมระยะไกล ที่ให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงการเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา และทุกอุปกรณ์ ด้วยวิธีการควบคุมระยะไกล (Remote Learning) โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นฐาน นับเป็นความท้าทายที่ให้ผู้เรียนเลือกนำสิ่งรอบตัวมาประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอน เช่น การเลือกเสื้อผ้าและการแต่งกายให้เหมาะสมกับการเป็นผู้ประกาศข่าว การเลือกหาสถานที่หรือพื้นหลังให้เหมาะสมกับงานข่าว การสัมภาษณ์แหล่งข่าวจากบุคคลรอบตัว เพื่อรองรับการเรียนในยุคปกติถัดไป (Next Normal)



ภาพที่ ง-15 การเรียนแบบท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (Creative Challenge - based Learning) และด้วยวิธีการควบคุมระยะไกล (Remote Learning)



ภาพที่ ง-16 การเรียนด้วยด้วยวิธีการควบคุมระยะไกล (Remote Learning)



ภาพที่ ง-17 การเรียนแบบท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (Creative Challenge - based Learning)

2.1.5 เกณฑ์การวัดและประเมินผล ที่ให้ผู้เรียนเป็นผู้มีส่วนร่วมในการคิดเกณฑ์ การประเมิน การสร้างไอเดียและจุดประกายความคิดด้วยการท้าทาย เช่น หากนักศึกษาสามารถสร้าง ผลงานในรูปแบบรายงานพิเศษหรือสคลิปข่าว และนำผลงานที่ผลิตขึ้นไปเผยแพร่และออกอากาศ

ในระดับสถานีโทรทัศน์ หรือได้รับการตอบรับให้เผยแพร่ในรายการต่าง ๆ ของสถานีโทรทัศน์ ให้นักศึกษาคนหรือกลุ่มนั้น ๆ ได้รับคะแนนในระดับ A หรือดีเยี่ยมของรายวิชาในภาคเรียนนั้น ๆ

2.16 ให้นักศึกษาดูตัวอย่างผลงาน เพื่อการเป็นแนวทางในการพัฒนาผลงานของตนเอง และเปิดกว้างทางความคิดในการคิดนอกกรอบ โดยการคิดและนำเสนอผลงาน ไม่มีกรอบในการกำหนดความคิด จะเปิดอิสระทางความคิดให้กับนักศึกษา และนำสิ่งที่ได้จากการค้นหาาร่วมอภิปรายในชั้นเรียน กำหนดความสนใจของแต่ละกลุ่มด้วยวิธีการลองผิด ลองถูก

2.17 การเชื่อมโยงองค์ความรู้ต่าง ๆ ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ รวมถึงผลงานตัวอย่างที่ได้รับการยอมรับในสายวิชาชีพ มาบูรณาการศาสตร์และศิลป์เพื่อนำไปสู่การสร้างผลงานและพัฒนานวัตกรรมสื่อ

2.18 การให้ผู้เรียนมีอิสระทางความคิดในการค้นหาผลงานตัวอย่าง หรือแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่นำมาประกอบในการทำงาน จะต้องมีการอ้างอิงเจ้าของผลงาน หรือแหล่งที่มาของข้อมูลการเคารพสิทธิทางปัญญา ไม่ละเมิดสิทธิส่วนบุคคล มีจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ สื่อสารมวลชน รวมถึงการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล (Digital media literacy) และการรู้เท่าทันข่าว (NEWS literacy)

2.19 การประเมินระหว่างกระบวนการด้วยวิธีการ การถามตอบ การสังเกต พฤติกรรม การมีส่วนร่วมและปฏิสัมพันธ์

2.2 การเข้าใจปัญหาและหาวิธีแก้ด้วยปัญญา (U: Understanding Problems and Finding Solutions with Wisdom)

2.2.1 การตั้งโจทย์และการกำหนดงานที่มอบหมายในรายวิชา

2.2.2 การค้นหาผลงานตัวอย่าง

2.2.3 การสาธิตและการจำลองสถานการณ์



ภาพที่ ง-18 การสาธิตและจำลองสถานการณ์ในห้องเรียน เรื่องการสัมภาษณ์ข้อมูลจากแหล่งข่าว

2.2.4 การคิดหัวข้อของแต่ละกลุ่มที่สนใจ

2.2.5 การอัปเดตสถานการณ์ข่าวที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน

2.2.6 การกำหนดช่องทางการเผยแพร่ในระดับสถานีโทรทัศน์

2.2.7 สร้างกิจกรรมเพื่อส่งเสริม การกล้าคิดนอกกรอบ เปิดกว้างทางความคิด

กล้าคิดริเริ่ม เช่น ส่งเสริมและสนับสนุนให้นักศึกษา เข้าร่วมการอบรมเชิงปฏิบัติการ “โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการผู้ผลิตข่าวดิจิทัลรุ่นเยาว์” หรือ “Young Digital News Providers” รุ่นที่ 7 ประจำปี 2566 จัดโดยสมาคมผู้ผลิตข่าวออนไลน์ ร่วมกับ กองทุนพัฒนาสื่อปลอดภัยและสร้างสรรค์ ในหัวข้อ Creative Marketing การโฆษณาและการตลาดดิจิทัล โดย ‘คุณรัฐโรจน์ จิตรพนา’ Creative Marketing THE STANDARD การฝึกปฏิบัติออกแบบกราฟฟิก และมัลติมีเดีย (UX / UI Design) โดย ‘คุณณัฐพล เกียรติกอบชัย’ Lead UX/UI Designer CLEVERSE การรับรองความรู้ที่เกี่ยวข้องกับจริยธรรมและกฎหมายที่ควรรู้ในการผลิตข่าวออนไลน์ โดย อาจารย์ไพบุลย์ อมรวิญญูเกียรติ ที่ปรึกษากฎหมายสมาคมผู้ผลิตข่าวออนไลน์วิทยากรมาประสบการณ์ พร้อมส่งต่อความรู้ในรูปแบบที่หาไม่ได้ในห้องเรียน



ภาพที่ ง-19 นักศึกษาเข้าร่วมโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ



ภาพที่ ง-20 กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ของนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ

2.2.8 การจับกลุ่มและการทำงานร่วมกันเป็นทีม

2.2.9 การนำสิ่งที่ค้นพบหรือศึกษามาอภิปรายในชั้นเรียน

2.2.10 เปิดโลกแห่งการเรียนรู้นอกห้องเรียน เพื่อให้นักศึกษาเปิดใจรับฟัง กล้ายอมรับกับสิ่งที่ไม่รู้ เช่น การศึกษาดูงานของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ในระดับสถานีวิจัยที่ได้รับ การยอมรับและนำเชื่อถือ เพื่อเปิดประสบการณ์ทางการเรียนรู้ การค้นหาตัวเองที่เกี่ยวข้องกับสาย วิชาชีพตั้งแต่เริ่มต้นของการเรียน เพื่อสร้างแรงบันดาลใจ และเป็นแนวทางในการประกอบอาชีพ ที่เกี่ยวข้องกับสายวิชาชีพด้านเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน เทคโนโลยีการโทรทัศน์และ วิทยุกระจายเสียง และองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการเขียนและรายงานข่าวผ่านสื่อดิจิทัล

นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ห้อง 1 สาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน คณะวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ จำนวน 33 คน อีกทั้งพร้อมกับ อาจารย์เกรียงไกร พลະสนธิ และอาจารย์อ้อมใจ บุชบง อาจารย์ประจำรายวิชาการเขียนและรายงาน ข่าวผ่านสื่อดิจิทัล เข้าศึกษาดูงาน ณ สถานีโทรทัศน์ 7 HD ช่อง 35 ซึ่งการศึกษาดูงานในครั้งนี้ เป็นการเปิดโลกแห่งการเรียนรู้ในบรรยากาศของการทำงานจริง การถ่ายทอดประสบการณ์จริง จากผู้ประกาศข่าวมืออาชีพ สร้างแรงบันดาลใจในการเรียนให้กับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สร้างการมี ส่วนร่วมและเครือข่ายกับทางสถานี การเยี่ยมชมอุปกรณ์ ห้องควบคุมการออกอากาศ และระบบ การทำงานของสถานีโทรทัศน์ ทั้งนี้การศึกษาดูงานยังเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมกับ ออกอากาศสดรายการ ข่าวเย็นประเด็นร้อน นักศึกษาได้พบเจอและพูดคุยกับนักศึกษาศิษย์เก่า ของสาขาวิชาที่ทำงานอยู่ในช่อง 7 อีกด้วยบรรยากาศในการศึกษาดูงานเต็มไปด้วยความตื่นเต้น ความตั้งใจ และสนุกสนานตลอดการดูงานในครั้งนี้



ภาพที่ ง-21 นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ห้อง 1 ศึกษาดูงานและเยี่ยมชม สถานีโทรทัศน์ช่อง 7



ภาพที่ ง-22 คิวอาร์โค้ด แสดงบรรยากาศ การเข้ารายการข่าวเย็นประเด็นร้อน ในคณะศึกษาดูงาน และเยี่ยมชมสถานีโทรทัศน์ช่อง 7

นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ห้อง 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ จำนวน 31 คน พร้อมด้วยอาจารย์ผู้ดูแล อาจารย์เกรียงไกร พลະสนธิ และอาจารย์อ้อมใจ บุขบง อาจารย์ประจำรายวิชาการเขียนและรายงานข่าวผ่านสื่อดิจิทัล เข้าศึกษาดูงาน ณ สถานีโทรทัศน์ไทยรัฐทีวีซึ่งการศึกษาดูงานในครั้งนี้ เป็นการเปิดโลกแห่งการเรียนรู้ในบรรยากาศของการทำงานจริง สร้างแรงบันดาลใจในการเรียนให้กับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สร้างการมีส่วนร่วมและเครือข่ายกับทางสถานี การเยี่ยมชมอุปกรณ์ ห้องควบคุมการออกอากาศ และระบบการทำงานของสถานีโทรทัศน์ บรรยากาศในการศึกษาดูงานเต็มไปด้วยความตื่นเต้น ความตั้งใจ และสนุกสนานตลอดการดูงานในครั้งนี้ พี่ๆให้การต้อนรับและเชิญชวนให้ มาร่วมฝึกงานกับสถานี อีกทั้งยังสร้างความแปลกใจให้กับพี่ที่มงานในเรื่องของการดูงานตั้งแต่ปี 1



ภาพที่ ง-23 นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ห้อง 2 ศึกษาดูงานและเยี่ยมชมสถานีโทรทัศน์ไทยรัฐ

นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ห้อง 3 สาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ จำนวน 30 คน พร้อมด้วยอาจารย์ผู้ดูแล อาจารย์เกรียงไกร พลະสนธิ และอาจารย์อ้อมใจ บุขบง อาจารย์ประจำรายวิชาการเขียนและรายงานข่าวผ่านสื่อดิจิทัล เข้าศึกษาดูงาน ณ สถานีโทรทัศน์ MCOT HD 30 (ช่อง 9 สำนักข่าวไทย) ซึ่งการศึกษาดูงานในครั้งนี้เป็นการเปิดโลกแห่งการเรียนรู้ในบรรยากาศของการทำงานจริง การถ่ายทอดประสบการณ์จริงจากผู้ประกาศข่าวมืออาชีพ สร้างแรงบันดาลใจในการเรียน

ให้กับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สร้างการมีส่วนร่วมและเครือข่ายกับทางสถานี การเยี่ยมชมอุปกรณ์ ห้องควบคุมการออกอากาศ และระบบการทำงานของสถานีโทรทัศน์ ทั้งนี้การศึกษาดูงานในครั้งนี้ ยังเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ชมการออกอากาศสด รายการข่าวต้นชั่วโมง นักศึกษาได้พบเจอและ พูดคุยกับนักศึกษาศิษย์เก่าของสาขาวิชาที่ทำงานอยู่ในช่อง 9 อีกด้วย บรรยากาศในการศึกษาดูงาน เต็มไปด้วยความตื่นเต้น ความตั้งใจ และสนุกสนานตลอดการดูงานในครั้งนี้



ภาพที่ ง-24 นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ห้อง 3 ศึกษาดูงานสถานีโทรทัศน์ช่อง 9 หรือ MCOT HD ช่อง 30

นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ห้อง 4 สาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ จำนวน 31 คน พร้อมด้วยอาจารย์ผู้ดูแล อาจารย์เกรียงไกร พลเสนธิ และอาจารย์อ้อมใจ บุษบง อาจารย์ประจำรายวิชาการเขียนและรายงาน ข่าวผ่านสื่อดิจิทัล เข้าศึกษาดูงาน ณ องค์การกระจายเสียงและแพร่ภาพสาธารณะแห่งประเทศไทย (สถานีโทรทัศน์ไทยพีบีเอส ซึ่งการศึกษาดูงานในครั้งนี้เป็นการเปิดโลกแห่งการเรียนรู้ในบรรยากาศ ของการทำงานจริง สร้างแรงบันดาลใจในการเรียนให้กับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สร้างการมีส่วนร่วมและ เครือข่ายกับทางสถานี การเยี่ยมชมอุปกรณ์ ห้องควบคุมการออกอากาศ และระบบการทำงานของ สถานีโทรทัศน์ ทั้งนี้การศึกษาดูงานยังเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมกับการออกอากาศสด รายการสถานีประชาชน ในหัวข้อ ตร.ไซเบอร์ เร่งปราบปรามขบวนการแก๊งคอลเซ็นเตอร์ บรรยากาศ ในการศึกษาดูงานเต็มไปด้วยความตื่นเต้น ความตั้งใจ และสนุกสนานตลอดการดูงานในครั้งนี้



ภาพที่ ง-25 นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ห้อง 4 ศึกษาดูงานและเยี่ยมชมสถานีโทรทัศน์ไทยพีบีเอส



ภาพที่ ง-26 คิวอาร์โค้ด แสดงบรรยากาศ การเข้ารายการสถานีประชาชนในขณะเยี่ยมชม สถานีโทรทัศน์ไทยพีบีเอส

2.2.11 การศึกษาและการอ่านข่าว จากช่องทางต่าง ๆ และนำมารายงานข่าวหน้าชั้นเรียนในทุกสัปดาห์ เพื่อฝึกการคิดวิเคราะห์ ไตร่ตรอง เพื่อเชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่าง ๆ

2.2.12 การสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากกันฟังรายงานข่าวจากเพื่อน และตอบคำถามจากสิ่งที่ได้

2.3 การท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (C: Creative Challenge)

2.3.1 การแบ่งตำแหน่งหน้าที่ เพื่อรับหมายข่าวในแต่ละสัปดาห์ กำหนดผังรายการข่าวประจำสัปดาห์ โดยผู้เรียนจะต้องจับกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน ประกอบด้วย ตำแหน่งหน้าที่ต่าง ๆ ดังนี้ บรรณาธิการข่าว ผู้สื่อข่าว ช่างภาพข่าวโทรทัศน์ ผู้ช่วยช่างภาพข่าวโทรทัศน์ และผู้ประกาศข่าว

แผนงานข่าวประจำสัปดาห์ รายวิชาการเขียนและรายงานข่าวรายข่าว
หลักสูตรรายวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลและสื่อสารมวลชน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
30 สิงหาคม 2564

ลำดับ	ประเภทข่าวและเนื้อหา	สถานที่	เวลาเริ่ม	เวลาจบ	ผู้สื่อข่าว	ช่างภาพ	ผู้ช่วย	หมายเหตุ
1	ข่าวเด่นในชุมชน สภาพอากาศ	บ้านฉัตรบุรี	10.00	14.00	บรรณิณี	ปวิลา ทวิวรรณ	อัญญาณัฐ	ถ่ายสัมภาษณ์ วิดีดอล และ เด็กภาพปริศนา (ก่อนวันพิเศษ) ความรู้จาก แหล่งข่าวผู้ปฏิบัติ
2	ผลกระทบการจุดไฟ เผาไหม้ในหมู่บ้าน ข่าว จังหวัดกาญจนบุรี	บ้านอสมานิลา	10.00	14.00	สมโชค	อศุวิทย์	ปวิลา	ถ่ายสัมภาษณ์ และเก็บภาพ บรรยากาศ ประกอบ ข่าว (ก่อนวันพิเศษ) ข้อมูลความรู้จาก แหล่งข่าวผู้ปฏิบัติ
3	ปัญหาและการปล่อยขยะริมถนน	บ้าน บริเวณรอบบ้านของเลี้ยง	10.00	14.00	ณัฐธิยา	ณัฐพล	สุศักดิ์	ถ่ายสัมภาษณ์ แบบสนทนา และภาพ บรรยากาศ ประกอบ (ก่อนวันพิเศษ)

ภาพที่ ง-27 ตัวอย่างหมายข่าวประจำสัปดาห์

ผังรายการข่าว
ประจำสัปดาห์

ลำดับ	เวลา	ข่าว	ผู้ประกาศ	หมายเหตุ
1	15.00 – 15.10 น.	ข่าวร่วมในชุมชน สภาพอากาศ	คนธรรพ์	ต้องสตูดิโอ
2	15.10 – 15.20 น.	ผลกระทบจากจุดไฟ เด็กแว้นซ์ ในหมู่บ้านนทราวจังหวัดกาญจนบุรี	จิตราธิ์	ต้องสตูดิโอ
3	15.20 – 15.30 น.	ปัญหาของการปล่อยขยะล้นมือ	นพดล	ต้องสตูดิโอ
4	15.30 – 15.40 น.	การเชื่อมความสัมพันธ์ และการใช้ชีวิตร่วมกันของชุมชน	ณัฐกมล	ต้องสตูดิโอ
5	15.40 – 15.50 น.	ผลกระทบจากการเรียนออนไลน์ เหตุจากอุปกรณ์ไม่พร้อม	ทนศักดิ์	ต้องสตูดิโอ

บรรณาธิการข่าว

1. ณัฐวุฒิ จุฑามาศ
2. นานิดา
3. วุฒิชัย
4. วิมลนา
5. พศภูมิ

ภาพที่ ง-28 ตัวอย่างผังรายการข่าวประจำสัปดาห์

2.3.2 ปฏิบัติการสร้างสร้งงานข่าวปฏิบัติการทำข่าว ซึ่งการออกแบบในรายวิชาเน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติในสถานการณ์จำลองรูปแบบใหม่ สไตลียุคปกติถัดไป (Next Normal) ฝึกการแก้ปัญหา การทำงานร่วมกันเป็นทีม การแบ่งตำแหน่งหน้าที่ มุ่งสู่การเรียนรู้ที่มีความสุข และสนุกกับการทำงาน ในระยะเวลา 5 สัปดาห์ โดยสมาชิกในทีมจะต้องสลับตำแหน่ง ให้ครบทั้ง 5 ตำแหน่ง ประกอบด้วย

2.3.2.1 บรรณาธิการข่าว มีหน้าที่ ประชุมกับอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อกำหนดหมายข่าวให้กับทีม ควบคุมติดตามกำกับดูแลสมาชิกในทีม และประจำอยู่ที่ศูนย์กลางของสำนักงานข่าว เพื่ออำนวยความสะดวกและแก้ไขสถานการณ์ต่าง ๆ ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาข่าวให้เป็นไปตามโครงสร้าง ของการเขียนข่าว ตรวจสอบความถูกต้องของแหล่งข้อมูลและแหล่งข่าว จัดการและเตรียมความพร้อมในการออกอากาศ

2.3.2.2 ผู้สื่อข่าว มีหน้าที่ ตระเวนข่าว ตามหมายข่าวที่บรรณาธิการข่าวกำหนด ลงพื้นที่ในการหาข้อมูล สัมภาษณ์แหล่งข่าว เขียนข่าวตามโครงสร้าง ลงเสียงข่าว ควบคุมการตัดต่อ

2.3.2.3 ช่างภาพข่าวโทรทัศน์ มีหน้าที่ ถ่ายภาพข่าวในสถานการณ์ต่าง ๆ จัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพเคลื่อนไหว ควบคุมและดูแลอุปกรณ์ในการทำข่าว ตรวจสอบคุณภาพไฟล์ภาพและเสียง

2.3.2.4 ผู้ช่วยช่างภาพข่าวโทรทัศน์ มีหน้าที่ ในการอำนวยความสะดวกให้ช่างภาพข่าวโทรทัศน์ ถ่ายภาพประกอบงานข่าว ควบคุมอุปกรณ์ เช่น กล้องโทรทัศน์ ไมโครโฟน หรืออุปกรณ์บันทึกเสียง ขาดังกล้อง เป็นต้น

2.3.2.5 ผู้ประกาศข่าว มีหน้าที่ ฝึกและเตรียมความพร้อมก่อนการออก
หน้ากล้อง การฝึกซ้อมบทข่าว การประกาศข่าวและดำเนินรายการข่าว การเตรียมความพร้อม
ด้านบุคลิกภาพ การแต่งกาย



ภาพที่ ง-29 คิวอาร์โค้ดแสดงบรรยากาศการเรียนการสอนในขณะปฏิบัติการออกหมายข่าว และ
กระบวนการทำข่าว



ภาพที่ ง-30 คิวอาร์โค้ดแสดงบรรยากาศการเรียนการสอนกระบวนการทำข่าว

2.3.3 การประเมินระหว่างกระบวนการด้วยวิธีการให้คะแนนตามตำแหน่งหน้าที่
เป็นการประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assesment)

2.4 การลงมือปฏิบัติ (K: Kick off) ใช้วิธีการมอบหมายฟอนอลโปรเจคของรายวิชา
โดยให้นักศึกษา จับกลุ่ม กลุ่มละ 5 ถึง 6 คน ซึ่งแต่ละกลุ่มจะต้องมี ทีมงานในแต่ละตำแหน่งหน้าที่
โดยมีเงื่อนไขของกลุ่ม ดังนี้

2.4.1 ให้นักศึกษาแต่ละคน เลือกและระบุตำแหน่งหน้าที่ ที่เหมาะสมกับตนเอง
ที่สุด

2.4.2 เลือกหัวข้อหรือประเด็นที่น่าสนใจ เพื่อพัฒนาเป็นรายงานพิเศษ หรือสื่อบ
ข่าวที่มีความยาว 3 ถึง 5 นาที

2.4.3 หาข้อมูลทุติยภูมิเพื่อประกอบรายงานพิเศษ

2.4.4 ลงพื้นที่สำรวจ เพื่อเก็บข้อมูลในการถ่ายทำ

2.4.5 คิดประเด็นสัมภาษณ์ ประสานงานกับแหล่งข่าว

2.4.6 จัดเตรียมอุปกรณ์ให้เหมาะสมกับงาน

2.4.7 เขียนข่าวให้ถูกต้องตามโครงสร้างข่าว

2.4.8 ผู้สื่อข่าวจะต้องเปิด หรือ ปิดหน้ากล้อง โดยจะต้องมีความยาว ไม่น้อยกว่า

15 วินาที

2.4.9 ลงเสียงหรือบันทึกเสียงให้เหมาะสมกับงานข่าว

2.4.10 ตัดต่อลำดับภาพและเสียง ให้มีความน่าสนใจ

2.4.11 นำผลงานที่ผลิตขึ้นไปออกอากาศในระบบดิจิทัล ผ่านโปรแกรม

Streamyard เผยแพร่และออกอากาศบนมัลติแพลตฟอร์ม



ภาพที่ ง-31 ผลงานนักศึกษาเผยแพร่ และออกอากาศบนมัลติแพลตฟอร์ม



ภาพที่ ง-32 การจัดรายการข่าวผ่านระบบดิจิทัล



ภาพที่ ง-33 ผลงานการปฏิบัติการสร้างสรรค์รายการข่าวของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ห้อง 1



ภาพที่ ง-34 ผลงานการปฏิบัติการสร้างสรรค์รายการข่าวของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ห้อง 2



ภาพที่ ง-35 ผลงานการปฏิบัติการสร้างสรรค์รายการข่าวของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ห้อง 3



ภาพที่ ง-36 ผลงานการปฏิบัติการสร้างสรรค์รายการข่าวของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ห้อง 4

2.4.12 ติดต่อประสานงานเพื่อนำผลงานไปเผยแพร่ในระดับสถานีโทรทัศน์ (สำหรับนักศึกษากลุ่มที่มีความท้าทาย อยากรได้เกรดในระดับดีเยี่ยม หรือ A ของรายวิชา)

2.4.13 การประเมินกระบวนการทำงาน และผลงานในแต่ละสัปดาห์ของนักศึกษา ตามตำแหน่งหน้าที่ ด้วยวิธีการประเมินตามสภาพจริง และการมีส่วนร่วมของนักศึกษา

3. ผลผลิตและข้อมูลป้อนกลับ (Output and Feedback) การประเมินตามสภาพจริง ตามคุณลักษณะของการเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ที่มีเกณฑ์การประเมิน คือ 1) การกระหายใคร่รู้อยู่ตลอดเวลา 2) การคิดนอกกรอบและเปิดกว้างทางความคิด 3) การเปิดใจรับฟังและกล้ายอมรับกับสิ่งที่ไม่รู้ 4) การคิดริเริ่ม 5) การเป็นนักปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์ 6) การทำงานร่วมกับผู้อื่นและใส่ใจในคนรอบข้าง 7) การคิดวิเคราะห์ ไตร่ตรอง เพื่อเชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่าง ๆ 8) การสร้างอิสระทางความคิดอย่างมีวินัย 9) การมีอารมณ์ขันและสนุกกับการทำงาน และ 10) การแก้ไขปัญหาด้วยตนเองอย่างมั่นใจ นอกจากนี้ เป้าหมายของการพัฒนานวัตกรของนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ (Creative Genius Innovator : Premium DUCKS) ได้ดังนี้

3.1 เป็นนวัตกรไอเดียอัจฉริยะที่มีความตระหนักถึงการเป็นสื่อมวลชนที่ดี มีคุณธรรม และจริยธรรมในการทำงาน

3.2 เป็นนวัตกรไอเดียอัจฉริยะที่เขียนข่าวตามโครงสร้างแยกแยะประเภทและความสำคัญของข่าวในยุคดิจิทัล ทั้งด้านโทรทัศน์และด้านวิทยุกระจายเสียง และสื่อสังคมออนไลน์

3.3 เป็นนวัตกรไอเดียอัจฉริยะที่สามารถวิเคราะห์และทำการประเมินแหล่งข่าว คัดกรองข่าวโดยอ้างอิงหลักฐานข้อเท็จจริง มีความรับผิดชอบ มีวินัย ตรงต่อเวลา และเข้าใจการทำงานแบบการควบคุมระยะไกล (Remote Video Production Workforce) รวมถึงการทำงานข่าว ที่ต้องผ่านการคัดกรองจาก “บรรณาธิการ” ก่อนออกสู่สาธารณะ

3.4 เป็นนวัตกรไอเดียอัจฉริยะที่สามารถนำเสนองานระหว่างบุคคล ทั้งการสัมภาษณ์เชิงข่าว นำเสนอข่าวรูปแบบเชิงสร้างสรรค์ต่อสังคม เพื่อสอดคล้องกับการทำงานข่าวในยุคดิจิทัล

3.5 เป็นนวัตกรไอเดียอัจฉริยะที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้อย่างเหมาะสมมีประสิทธิภาพ อาทิ การใช้ Application ในการติดต่อข่าว และรายงานข่าวผ่านทางสื่อสังคมออนไลน์

3.6 เป็นนวัตกรไอเดียอัจฉริยะที่มีการวางแผนและการผลิตผลงานให้ออกมาในรูปแบบบูรณาการได้ อาทิ ผลิตสื่อบุคคล ร่วมถึงการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้

3.7 เป็นนวัตกรไอเดียอัจฉริยะที่รู้บทบาทหน้าที่ และกระบวนการทำข่าวในสถานีสถานีโทรทัศน์ และสื่อสังคมออนไลน์

4. ผลลัพธ์และคุณค่า (Outcome)

4.1 นวัตกรรมสื่อในรายวิชาการเขียนและรายงานข่าวผ่านสื่อดิจิทัล ของนักศึกษา ชั้นปีที่ 1 ได้ออกอากาศผ่านช่องสถานีโทรทัศน์ ThaiPBS “รายการนักข่าวพลเมือง” หัวข้อเด็กที่ถูกทำร้ายร่างกายจากครอบครัว



ภาพที่ ง-37 ผลงานของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ได้รับการตอบรับ และเผยแพร่ออกอากาศในระดับ สถานีโทรทัศน์



ภาพที่ ง-38 คิวอาร์โค้ดแสดงผลงานของนักศึกษาที่ได้รับการเผยแพร่ ในรายการนักข่าวพลเมือง ช่องสถานีโทรทัศน์ไทยพีบีเอส

5. ผลกระทบ (Impact) ศักยภาพของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ได้รับการยอมรับ ในระดับ มาตรฐานของสถานีโทรทัศน์ ในการส่งเสริมซอฟต์แวร์ (Soft Power) ในการพัฒนาสื่อ ที่เป็นประโยชน์ ต่อสังคมและประเทศชาติ อีกทั้งสาขาวิชา คณะ มหาวิทยาลัย ได้รับการยอมรับและ สร้างภาพลักษณ์ที่ดี เป็นแนวทางให้นักศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ได้เลือกเข้าศึกษาต่อ ในระดับอุดมศึกษา

นวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการเขียนบททางโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง

1. ปัจจัยนำเข้า (Input) มีผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1.1 ผู้เรียน จะต้องมีความรู้พื้นฐานทางวิชาชีพเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน เคยมีประสบการณ์ในการเรียนรู้ด้านปฏิบัติการผลิตสื่อ สามารถต่อยอดองค์ความรู้และกระบวนการคิด เพื่อพัฒนานวัตกรรมอย่างสร้างสรรค์ เป็นผู้ใฝ่รู้ กระตือรือร้น และเป็นนักปฏิบัติ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข มีคุณลักษณะเฉพาะ คือ เชี่ยวชาญ Tools รู้จัก Devices ใช้ใน Applications เป็น สร้างสรรค์ Content ได้

1.2 ผู้สอน ด้านผู้สอนต้องมีความรู้และประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน อยู่บนพื้นฐานจรรยาบรรณวิชาชีพสื่อสารมวลชน ต้องมีความรู้ความเข้าใจในองค์ประกอบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ มีความเข้าใจในการพัฒนาพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล สามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม สร้างโจทย์หรือมอบหมายงานนวัตกรรม ภารกิจ ที่สร้างความท้าทายให้กับผู้เรียน อัปเดตสถานการณ์และการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา มีการรู้เท่าทันสื่อและเทคโนโลยี รอบรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีความเชี่ยวชาญในการใช้อุปกรณ์ทางด้านเทคโนโลยีสื่อดิจิทัล ประยุกต์ใช้แอปพลิเคชันได้ทุกแพลตฟอร์ม

1.3 คำอธิบายรายวิชา และเนื้อหาวิชา

1.3.1 คำอธิบายรายวิชา ประกอบด้วย การเขียนบทรายการโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง ประเภทของรายการโทรทัศน์ แบบฟอร์มการเขียนบท รายละเอียดสำคัญในการเขียนบท การเขียนบทรายการวิทยุกระจายเสียง ประเภทของรายการวิทยุ รายการข่าว รายการบันเทิง โดยใช้หลักการในรูปแบบของการเขียนเพื่อให้ฟัง การฝึกการเขียนเพื่อให้เห็นและได้ยิน การวางแผนการเขียนบทวิทยุและโทรทัศน์

1.3.2 เนื้อหารายวิชา ประกอบด้วย ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับบททางโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง, การเขียนบทโทรทัศน์และวิทยุ, ความหมาย ลักษณะ และความสำคัญ, รูปแบบของการเขียนบท, ปัจจัยสำคัญของการเขียนบท, ความเปลี่ยนแปลงของการเขียนบทในยุคดิจิทัล, การปรับตัวของนักเขียนบทในยุคดิจิทัล, การสร้างแรงบันดาลใจ และการเชื่อมโยง, การเล่าเรื่องแบบ Storytelling และศิลปะการเล่าเรื่อง, การกำหนดชื่อเรื่อง (Title), การกำหนดแก่นของเรื่อง (Theme), รูปแบบการนำเสนอ (Concept), การกำหนดเส้นเรื่อง (Storyline), โครงเรื่อง (Plot), โครงเรื่องขยาย (Treatment), บทพูด (Screenplay), บทถ่ายทำ (Shooting Script), บทภาพ (Storyboard), ปฏิบัติการเขียนบทโทรทัศน์และวิทยุ

1.4 สื่อประกอบการเรียนการสอน ประกอบด้วย ไฟล์นำเสนอ (Presentation) ในแต่ละบทเรียน, วิดีโอประกอบ, เอกสารประกอบการสอน

1.5 อุปกรณ์และเทคโนโลยี ประกอบด้วย กล้องโทรทัศน์ (Camcorder), อุปกรณ์บันทึกเสียง, ขาตั้งกล้องในรูปแบบขาเดี่ยว (Monopod) และหลายขา (Tripod), การ์ดความจำ (Memory Card), สมาร์ทโฟน, สมุดจดบันทึก

1.6 พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co - Learning Space)

1.6.1 ห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) หรือห้อง S308 สำหรับการเรียน
ภาคทฤษฎี



ภาพที่ ง-39 นักศึกษากำลังใช้ห้อง S308 ในขณะที่เรียนภาคทฤษฎี และนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

1.6.2 ห้องเรียนแบ่งกลุ่ม (Node Classroom) หรือห้อง S309 สำหรับทำงานกลุ่ม
และอภิปราย



ภาพที่ ง-40 นักศึกษากำลังใช้ห้อง S309 ในขณะที่ทำงานกลุ่ม และอภิปราย

1.6.3 ห้องสตูดิโอ (Studio) หรือห้อง S305 สำหรับการถ่ายทำงานเบื้องหน้า
รายการละคร



ภาพที่ ง-41 นักศึกษากำลังใช้ห้องสตูดิโอ เพื่อถ่ายทำ



ภาพที่ ง-42 นักศึกษากำลังเตรียมความพร้อม ในห้องสตูดิโอเพื่อทำความเข้าใจกับบทละครและ
การแสดง

1.6.4 ห้องวิทยุทัศน์ (Radio Vision Classroom) หรือห้อง S302 สำหรับใช้ในการ
การบันทึกเสียง



ภาพที่ ง-43 นักศึกษากำลังใช้ห้องวิทยุทัศน์ เพื่อบันทึกเสียง ประกอบการสร้างสรรค์สื่อ

1.6.5 พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co - learning Space) พื้นที่สำหรับใช้ในการถ่ายทำ ใช้สมาธิในการสร้างความผ่อนคลายและความคิดสร้างสรรค์



ภาพที่ ง-44 นักศึกษาใช้พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน ในการใช้สมาธิ สร้างความผ่อนคลายและความคิดสร้างสรรค์

2. กระบวนการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (Creative Challenge Learning Process) ใช้รูปแบบ DUCKS โดยมีองค์ประกอบของการเรียนรู้ ดังนี้

2.1 การออกแบบและการจัดประกายความคิดให้เกิดความกระหายใคร่รู้ (D: Design and Simulating Interest)

2.1.1 ชี้แจงรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาการเขียนและรายงานข่าวผ่านสื่อดิจิทัล คำอธิบายรายวิชา จุดประสงค์การเรียนรู้ หัวข้อในการเรียนการสอน ข้อตกลงที่เกี่ยวข้องกับการเรียน และความคาดหวังในรายวิชา มคอ. 3 เกณฑ์การตัดสินคะแนนในรายวิชา

2.1.2 การวัดพื้นฐานความรู้ที่มีอยู่ในตัวของนักศึกษา พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการเขียนและรายงานข่าว ความคาดหวังในรายวิชา อาชีพที่อยากประกอบหลังสำเร็จจากการเรียนการสอนในรายวิชา ความคาดหวังในอาจารย์ผู้สอน และห้องเรียนในอุดมคติที่อยากให้เกิดความสุขเพื่อสังเคราะห์ความคิด (Idea Synthesis)

2.1.3 การให้ดูผลงานตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จในรายวิชา ผลงานของนักศึกษารุ่นพี่ ที่เคยได้รับรางวัลจากการเข้าร่วมโครงการประกวด อาชีพที่นักศึกษา สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา กิจกรรมการเรียนการสอน การโน้มน้าวจิตใจของผู้เรียนให้เกิดความกระหายใคร่รู้อยู่ตลอดเวลา และการใช้การเรียนรู้ในรูปแบบเกมมิฟิเคชั่น

2.1.4 เกณฑ์การวัดและประเมินผล ที่ให้ผู้เรียนเป็นผู้มีส่วนร่วมในการคิดเกณฑ์การประเมิน การสร้างไอดีและจัดประกายความคิดด้วยการท้าทาย เช่น หากนักศึกษาสามารถสร้าง

ผลงานเข้าร่วมโครงการประกวด และได้รับการตัดสินพิจารณา ให้ได้รับรางวัลต่าง ๆ ให้นักศึกษาหรือกลุ่มนั้น ๆ ได้รับคะแนนในระดับ A หรือดีเยี่ยมของรายวิชาในภาคเรียนนั้น ๆ

2.1.5 ค้นหาโครงการประกวดสื่อสร้างสรรค์ เพื่อค้นหาโจทย์ และผลิตผลงานให้ตอบโจทย์กับโครงการ ดูตัวอย่างผลงาน เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาผลงานของตนเอง และเปิดกว้างทางความคิดในการคิดนอกกรอบ โดยการคิดและนำเสนอผลงาน ไม่มีกรอบในการกำหนดความคิด จะเปิดอิสระทางความคิดให้กับนักศึกษา และนำสิ่งที่ได้จากการค้นหาความร่วมมืออภิปรายในชั้นเรียน กำหนดความสนใจของแต่ละกลุ่มด้วยวิธีการลองผิด ลองถูก

2.1.6 การเชื่อมโยงองค์ความรู้ต่าง ๆ ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ รวมถึงผลงานตัวอย่าง ที่ได้รับการยอมรับในสายวิชาชีพ มาบูรณาการศาสตร์และศิลป์เพื่อนำไปสู่การสร้างผลงานและพัฒนานวัตกรรมสื่อ เพื่อเข้าร่วมโครงการประกวด

2.1.7 การให้ผู้เรียนมีอิสระทางความคิดในการค้นหาผลงานตัวอย่าง หรือแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่นำมาประกอบในการทำงาน จะต้องมีการอ้างอิงเจ้าของผลงาน หรือแหล่งที่มาของข้อมูล การเคารพสิทธิทางปัญญา ไม่ละเมิดสิทธิส่วนบุคคล มีจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ สื่อสารมวลชน รวมถึงการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล (Digital media literacy)

2.1.8 การประเมินระหว่างกระบวนการด้วยวิธีการ การถามตอบ การสังเกต พฤติกรรม การมีส่วนร่วมและปฏิสัมพันธ์

2.2 การเข้าใจปัญหาและหาวิธีแก้ด้วยปัญญา (U: Understanding Problems and Finding Solutions with Wisdom)

2.2.1 การตั้งโจทย์โครงการที่จะเข้าร่วมประกวด และการกำหนดงานที่มอบหมายในรายวิชา

2.2.2 การค้นหาผลงานตัวอย่าง และผลงานที่เคยได้รับรางวัล

2.2.3 การคิดหัวข้อของแต่ละกลุ่มที่สนใจ ตามโจทย์ของโครงการที่จะเข้าร่วมประกวด

2.2.4 สร้างกิจกรรมเพื่อส่งเสริม การกล้าคิดนอกกรอบ เปิดกว้างทางความคิด กล้าคิดริเริ่ม

2.2.5 การจับกลุ่มและการทำงานร่วมกันเป็นทีม

2.2.6 การนำสิ่งที่ค้นพบหรือศึกษามาอภิปรายในชั้นเรียน

2.2.7 เปิดโลกแห่งการเรียนรู้นอกห้องเรียน เพื่อให้นักศึกษาเปิดใจรับฟัง กล้ายอมรับกับสิ่งที่ไม่เคยรู้ โดยเข้าร่วมงานฉายหนัง ครั้งที่ 6 จัดโดยสาขาภาพยนตร์และสื่อดิจิทัล คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม เพื่อเปิดประสบการณ์และหาแรงบันดาลใจมาสร้างสรรค์ผลงานในสายวิชาชีพ และ เรียนรู้กระบวนการวิธีการพัฒนาผลงานของนักศึกษาต่างสถาบัน



ภาพที่ ง-45 โปสเตอร์เทศกาลฉายหนัง ครั้งที่ 6 ของสาขาภาพยนตร์และสื่อดิจิทัล มหาวิทยาลัยศรีปทุม



ภาพที่ ง-46 นักศึกษาในรายวิชา เข้าร่วมโครงการเทศกาลฉายหนัง



ภาพที่ ง-47 นักศึกษาเปิดโลกแห่งการเรียนรู้นอกห้องเรียน

2.2.8 การประเมินระหว่างกระบวนการด้วยวิธีการ การถามตอบ การสังเกต พฤติกรรม การมีส่วนร่วมและปฏิสัมพันธ์

2.3 การท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (C: Creative Challenge)

2.3.1 ให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติจากงานที่มอบหมายในรายวิชา

2.3.2 ฝึกการสื่อสาร และการทำงานร่วมกันเป็นทีม จากกิจกรรมในห้องเรียน

2.3.3 ฝึกการติดต่อประสานงานกับบุคคลภายนอก

2.3.4 ฝึกการเขียนหนังสืออย่างเป็นทางการ

2.3.5 ฝึกปฏิบัติทักษะในสายวิชาชีพเพื่อเตรียมความพร้อมสู่การทำงานจริง

2.3.6 การประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย การสังเกตพฤติกรรม การมีส่วนร่วม และปฏิสัมพันธ์

2.4 การลงมือปฏิบัติ (K: Kick off) ใช้วิธีการมอบหมายไฟล์นอลโปรเจกของรายวิชา โดยให้นักศึกษา จับกลุ่ม กลุ่มละ 5 ถึง 6 คน โดยปฏิบัติการสร้างสรรค์การเขียนบทและพัฒนาสื่อในรูปแบบต่าง ๆ ให้ตรงตามโจทย์ของโครงการประกวด โดยมีเงื่อนไขของบท ดังนี้

2.4.1 ชื่อเรื่อง (Title)

2.4.2 แก่นของเรื่อง (Theme)

2.4.3 เส้นเรื่อง (Storyline)

2.4.4 รูปแบบการนำเสนอ (Concept)

2.4.5 โครงเรื่อง (Plot)

2.4.6 ตัวละครและเหตุการณ์ (Character and Sequence)

2.4.7 โครงเรื่องขยาย (Treatment)

2.4.8 บทพูด (Screenplay)

2.4.9 บทถ่ายทำ (Shooting Script)

2.4.9 บทภาพ (Sdtoryboard)

2.4.10 ผลงาน (Media)

2.4.11 ทีมงาน และตำแหน่งหน้าที่ (Team and Position)



ภาพที่ ง-48 ตัวอย่างผลงานที่นักศึกษาเข้าร่วมโครงการประกวดเขียนบท



ภาพที่ ง-49 การนำเสนอผลงานต่อโครงการที่นักศึกษาเข้าร่วมประกวด

2.3 ผลผลิตและข้อมูลป้อนกลับ (Output and Feedback) การวัดและประเมินผลด้วยการประเมินตามสภาพจริง ตามเกณฑ์สมรรถนะ และคุณลักษณะของการเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ที่มีเกณฑ์การประเมิน คือ 1) การกระหายใคร่รู้อยู่ตลอดเวลา 2) การคิดนอกกรอบและเปิดกว้างทางความคิด 3) การเปิดใจรับฟังและกล้ายอมรับกับสิ่งที่ไม่รู้ 4) การคิดริเริ่ม 5) การเป็นนักปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์ 6) การทำงานร่วมกับผู้อื่นและใส่ใจคนรอบข้าง 7) การคิดวิเคราะห์ไตร่ตรองเพื่อเชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่าง ๆ 8) การสร้างอิสระทางความคิดอย่างมีวินัย 9) การมีอารมณ์ขันและสนุกกับการทำงาน และ 10) การแก้ไขปัญหาด้วยตนเองอย่างมั่นใจ โดยสามารถสรุป ผลของการเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ (Creative Genius Innovator : PRODUCTS) ได้ดังนี้

2.3.1 เป็นนวัตกรโอเดียอัจฉริยะที่มีความตระหนักถึงการเป็นสื่อมวลชนที่ดี มีคุณธรรมและจริยธรรมในการทำงาน

2.3.2 เป็นนวัตกรโอเดียอัจฉริยะที่สามารถเขียนและแยกประเภทบทรายการ โทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง

2.3.3 เป็นนวัตกรโอเดียอัจฉริยะที่สามารถนำเสนอบทในรูปแบบเชิงสร้างสรรค์ ต่อสังคม และสอดคล้องกับการทำงานในยุคดิจิทัล

2.3.4 เป็นนวัตกรโอเดียอัจฉริยะที่สามารถเขียนแก่นของเรื่อง (Theme) รูปแบบการนำเสนอ (Concept) เส้นเรื่อง (Storyline) โครงเรื่อง (Plot) โครงเรื่องขยาย (Treatment) บทพูด (Screenplay) บทถ่ายทำ (Shooting Script) และบทภาพ (Storyboard)

2.3.5 เป็นนวัตกรโอเดียอัจฉริยะที่สามารถเขียนบทตามหลักการเล่าเรื่องแบบ Storytelling และมีศิลปะในการเล่าเรื่องที่นำเสนอ

2.3.6 เป็นนวัตกรโอเดียอัจฉริยะที่สร้างการทำงานเป็นทีมที่สร้างคุณค่าและประโยชน์ของผลงานต่อตนเอง การทำงาน และสังคม

2.4 ผลลัพธ์และคุณค่า (Outcome)

2.4.1 นักศึกษาทีม สองห่อไข่ไข่ ได้รับการคัดเลือกให้เป็น 6 หนังสือฝีมือนักศึกษาไทยสุดเจ๋ง ชื่อเรื่อง Time Zone โดยกระบวนการผลิตและสร้างสรรค์สื่อ ใช้โทรศัพท์มือถือ iPhone ในการถ่ายทำถ่ายทำ ตัดต่อลำดับภาพและเสียง ด้วยอุปกรณ์เคลื่อนที่แบบพกพา ยี่ห้อ Macbook อีกทั้งนักศึกษาได้เข้าร่วม อบรมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) กับผู้เชี่ยวชาญ ด้านภาพยนตร์ และผู้กำกับชื่อดังของประเทศไทย



ภาพที่ ง-50 पोสเตอร์ผลงานของนักศึกษา



ภาพที่ ง-51 คิวอาร์โค้ดแสดงผลงานของนักศึกษา หนังสั้น เรื่อง Timezone

2.4.2 นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน เข้าร่วมประกวดหนังสั้น OKAMOTO SHORT FILM CONTEST ในหัวข้อ “เรื่องเพศคือเรื่อง OK” โดยได้รับรางวัลชนะเลิศ พร้อมทั้งรางวัล popular Vote ได้รับรางวัลชนะเลิศ เงินรางวัล 50,000 บาท พร้อมใบประกาศนียบัตร และรางวัล Popular Vote เงินรางวัล 10,000 บาท พร้อมใบประกาศนียบัตร รวมรางวัลที่ได้รับ เงินรางวัลรวม 60,000 บาท



ภาพที่ ง-52 โปสเตอร์โครงการที่นักศึกษาเข้าร่วมประกวด



ภาพที่ ง-53 ทีมงานนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการประกวด



ภาพที่ ง-54 โปสเตอร์ประกาศผลรางวัลการตัดสิน นักศึกษาได้รับรางวัลชนะเลิศ และรางวัล Popular Vote

2.4.3 นักศึกษาทีม Three Production ผ่านเข้ารอบแรก ในการประกวดภาพยนตร์โฆษณาเพื่อสังคม ในหัวข้อ "ยังก่อนคลิก คลิกเมื่อชั่ว" จากผู้เข้าสมัครทั้งสิ้น 564 ทีม 69 สถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ ในโครงการ True Young Producer Award ซึ่งถ้วยพระราชทาน สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้ากรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี



ภาพที่ ง-55 โปสเตอร์ประกาศผลรางวัล ของนักศึกษาที่ได้เข้ารอบ 21 ทีม

2.4.4 นักศึกษาทีม Worry less smile more เข้าสู่รอบที่ 2 โครงการ X Campus Ads Idea Contest ปีที่ 6 จากนักศึกษาทั่วประเทศจำนวน 1,200 ทีม ได้เข้ารอบ 54 ทีม เป็นทีมที่ 10



ภาพที่ ง-56 โปสเตอร์ประกาศรายชื่อนักศึกษาที่เข้าสู่รอบที่ 2 ของโครงการประกวด

Co-Hosted By

ประกาศรายชื่อทีมที่ผ่านเข้าสู่รอบที่ 2 (54 ทีม)
โครงการ X Campus Ads Idea Contest 2023 (ปี 6)

ลำดับ	ทีม	สาขาวิชา	มหาวิทยาลัย
1	Worry less smile more	สาขาวิชาศิลปกรรม	มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
2	Worry less smile more	สาขาวิชาศิลปกรรม	มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
3	Worry less smile more	สาขาวิชาศิลปกรรม	มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
4	Worry less smile more	สาขาวิชาศิลปกรรม	มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
5	Worry less smile more	สาขาวิชาศิลปกรรม	มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
6	Worry less smile more	สาขาวิชาศิลปกรรม	มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
7	Worry less smile more	สาขาวิชาศิลปกรรม	มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
8	Worry less smile more	สาขาวิชาศิลปกรรม	มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
9	Worry less smile more	สาขาวิชาศิลปกรรม	มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
10	Worry less smile more	สาขาวิชาศิลปกรรม	มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
11	Worry less smile more	สาขาวิชาศิลปกรรม	มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
12	Worry less smile more	สาขาวิชาศิลปกรรม	มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
13	Worry less smile more	สาขาวิชาศิลปกรรม	มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
14	Worry less smile more	สาขาวิชาศิลปกรรม	มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
15	Worry less smile more	สาขาวิชาศิลปกรรม	มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
16	Worry less smile more	สาขาวิชาศิลปกรรม	มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
17	Worry less smile more	สาขาวิชาศิลปกรรม	มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
18	Worry less smile more	สาขาวิชาศิลปกรรม	มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
19	Worry less smile more	สาขาวิชาศิลปกรรม	มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
20	Worry less smile more	สาขาวิชาศิลปกรรม	มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
21	Worry less smile more	สาขาวิชาศิลปกรรม	มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
22	Worry less smile more	สาขาวิชาศิลปกรรม	มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
23	Worry less smile more	สาขาวิชาศิลปกรรม	มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
24	Worry less smile more	สาขาวิชาศิลปกรรม	มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
25	Worry less smile more	สาขาวิชาศิลปกรรม	มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

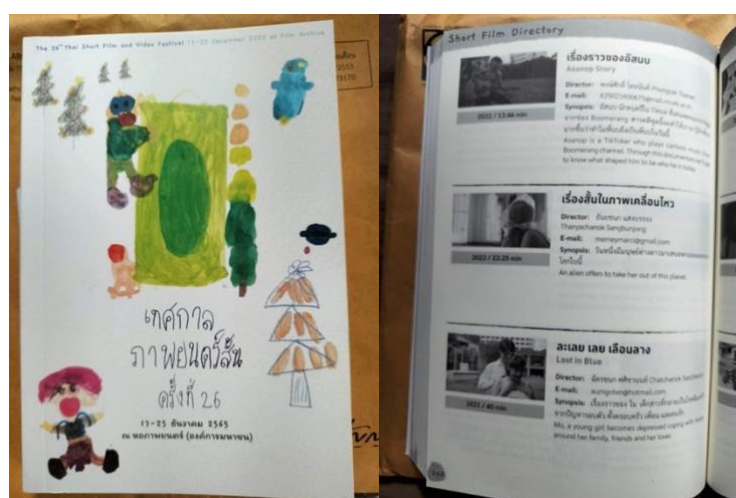
ภาพที่ ง-57 โปสเตอร์ประกาศรายชื่อนักศึกษาที่ผ่านเข้าสู่รอบที่ 2 จาก 54 ทีม

2.4.5 ทีม 3 เกรียงไกร 4K Production เข้าร่วมโครงการประกวดแผนธุรกิจนวัตกรรม ผู้การเป็นผู้ประกอบการเชิงสร้างสรรค์ นำเสนอแผนธุรกิจ 4K ได้รางวัลที่ 3 และได้ไปประกวดในเวทีระดับภาคกลางตอนล่าง



ภาพที่ ง-58 การประกวดแผนธุรกิจนวัตกรรม ผู้การเป็นผู้ประกอบการเชิงสร้างสรรค์

2.4.6 ผลงาน Asanop Story ของนักศึกษาสาขาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.กรุงเทพ ได้รับคัดเลือกลงในหนังสือเทศกาลภาพยนตร์สั้น ครั้งที่ 26



ภาพที่ ง-59 ผลงานนักศึกษาได้ลงหนังสือเทศกาลภาพยนตร์สั้น ครั้งที่ 26

2.5 ผลกระทบ (Impact) ศักยภาพของนักศึกษาได้รับการยอมรับ ในระดับมาตรฐานของ คณะกรรมการตัดสินผลงานจากโครงการประกวด ที่ได้รับความสนใจและมีนักศึกษาหลากหลายสถาบัน เข้าร่วมโครงการประกวดดังกล่าว การส่งเสริม การแข่งขันของสายวิชาชีพ เพื่อยกระดับการเรียนรู้ให้สูงขึ้น อีกทั้งสาขาวิชา คณะ มหาวิทยาลัย ได้รับการยอมรับและสร้างภาพลักษณ์ที่ดีเป็นแนวทางให้นักศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ได้เลือกเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา

นวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการสื่อสารทางภาพและเสียง 1

1. ปัจจัยนำเข้า (Input) มีผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1.1 ผู้เรียน จะต้องมีความพื้นฐานวิชาชีพเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน เคยมีประสบการณ์ในการเรียนรู้ด้านปฏิบัติการผลิตสื่อ สามารถต่อยอดองค์ความรู้และกระบวนการคิด เพื่อพัฒนานวัตกรรมอย่างสร้างสรรค์ เป็นผู้ใฝ่รู้ กระตือรือร้น และเป็นนักปฏิบัติ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข และมีคุณลักษณะเฉพาะในการทำงาน คือ เชี่ยวชาญ Tools รู้จัก Devices ใช้ Applications เป็น สร้างสรรค์ Content ได้

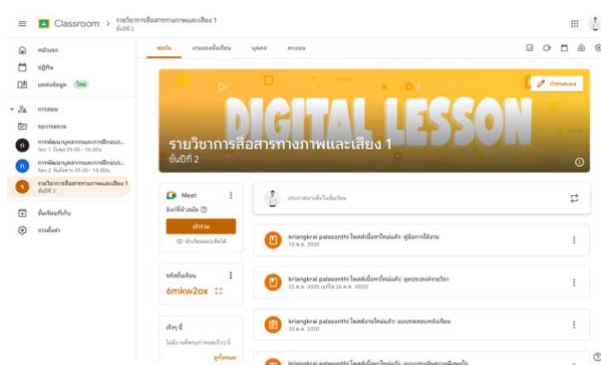
1.2 ผู้สอน ด้านผู้สอนต้องมีความรู้และประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน อยู่บนพื้นฐานจรรยาบรรณวิชาชีพของสื่อสารมวลชน ต้องมีความรู้ความเข้าใจในองค์ประกอบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ มีความเข้าใจในการพัฒนาพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน ดิจิทัล สามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม สร้างโจทย์หรือมอบหมายงาน นวัตกรรม ภารกิจ ที่สร้างความท้าทายให้กับผู้เรียน อับเดทสถานการณ์และการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา มีการรู้เท่าทันสื่อและเทคโนโลยี รอบรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีความเชี่ยวชาญในการใช้ อุปกรณ์ทางด้านเทคโนโลยีสื่อดิจิทัล ประยุกต์ใช้แอปพลิเคชันได้ทุกแพลตฟอร์ม

1.3 คำอธิบายรายวิชาและเนื้อหาวิชา

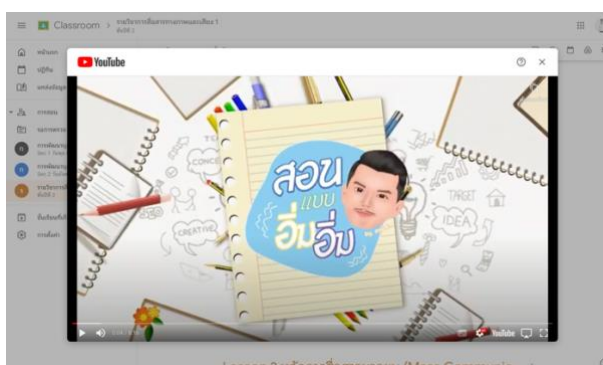
1.3.1 คำอธิบายรายวิชา การปฏิบัติการผลิตสื่อ การสื่อสารทางภาพและเสียง 1 ความสำคัญ วัตถุประสงค์ของการสื่อสารทางภาพและเสียง ประเภทของรายการ ปฏิบัติการวิเคราะห์ ผู้รับสาร การวิเคราะห์ผลกระทบของสื่อโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง ต่อการรับรู้และการปรับเปลี่ยนทัศนคติของผู้รับสาร การรู้เท่าทันสื่อให้ครอบคลุมวัฒนธรรมไทยและสากล

1.3.2 เนื้อหารายวิชา ประกอบด้วย หลักการสื่อสารเบื้องต้น, ประเภทของการสื่อสาร, หลักการสื่อสารมวลชน, การวิเคราะห์ผู้รับสาร, สื่อดิจิทัลวิดีโอ และหลักการออกแบบ, การออกแบบบริการและการบริการวิชาการ (Service Design), ปฏิบัติการผลิตสื่อดิจิทัลวิดีโอ ในกระบวนการวางแผนและเตรียมการก่อนการผลิต (Pre - Production), หลักการออกแบบสื่อดิจิทัลในรูปแบบกระบวนการ 5 P, การประยุกต์ใช้กระบวนการ ADDIE กับ การสร้างสรรค์สื่อ, ปฏิบัติการผลิตสื่อดิจิทัลวิดีโอในกระบวนการผลิต (Production), ลิขสิทธิ์ทางปัญญา, ปฏิบัติการในการผลิตสื่อดิจิทัลวิดีโอ ในกระบวนการหลังการผลิต (Post - Production) และการเผยแพร่และออกอากาศผ่านช่องทางสถานีโทรทัศน์ และมัลติแพลตฟอร์ม (Published)

1.4 สื่อประกอบการเรียนการสอน ประกอบด้วย ไฟล์นำเสนอ (Presentation) ในแต่ละบทเรียน วิดีโอประกอบ และบทเรียนดิจิทัล



ภาพที่ ง-60 บทเรียนดิจิทัลในรายวิชาการสื่อสารทางภาพและเสียง 1



ภาพที่ ง-61 วิดีโอเสริมความรู้ประจำบทเรียน ในรูปแบบรายการสอนแบบอื่น ๆ

1.5 อุปกรณ์และเทคโนโลยี ประกอบด้วย กล้องโทรทัศน์ (Camcorder) อุปกรณ์บันทึกเสียง ขาตั้งกล้องในรูปแบบขาเดี่ยว (Monopod) และหลายขา (Tripod) การ์ดความจำ (Memory Card) ไฟประกอบฉาก สมาร์ทโฟน สมุดจดบันทึก โปรแกรมสำเร็จรูปในการตัดต่อลำดับภาพและเสียง

1.6 พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co - Learning Space)

1.6.1 ห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) หรือห้อง S308 สำหรับการเรียนภาคทฤษฎี



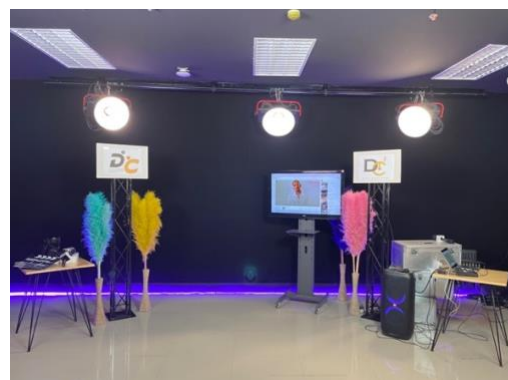
ภาพที่ ง-62 นักศึกษากำลังใช้ห้อง S308 ในขณะที่เรียนภาคทฤษฎี

1.6.2 ห้องเรียนแบ่งกลุ่ม (Node Classroom) หรือห้อง S309สำหรับทำงานกลุ่ม และอภิปราย



ภาพที่ ง-63 นักศึกษากำลังใช้ห้อง S309 ในขณะที่ทำงานกลุ่ม

1.6.3 ห้องสตูดิโอ (Studio) หรือห้อง S305 สำหรับการถ่ายทำ และสร้างสรรค์สื่อ



ภาพที่ ง-64 นักศึกษากำลังใช้ห้องสตูดิโอ เพื่อสร้างสรรค์สื่อ

1.6.4 ห้องวิทยุทัศน์ (Radio Vision Classroom) หรือ ห้อง S302 สำหรับการบันทึกเสียง



ภาพที่ ง-65 นักศึกษากำลังใช้ห้องวิทยุทัศน์ เพื่อบันทึกเสียง ประกอบการสร้างสรรค์สื่อ

1.6.5 พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน (Co - learning Space) ในการจัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับออกกองถ่ายทำ



ภาพที่ ง-66 นักศึกษาใช้พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน ในการจัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับออกกองถ่ายทำ

2. กระบวนการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (Creative Challenge Learning Process) ใช้รูปแบบ DUCKS โดยมีองค์ประกอบของการเรียนรู้ ดังนี้

2.1 การออกแบบและการจัดประกายความคิดให้เกิดความกระหายใคร่รู้ (D: Design and Simulating Interest)

2.1.1 ชี้แจงรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาการเขียนและรายงานข่าวผ่านสื่อดิจิทัล คำอธิบายรายวิชา จุดประสงค์การเรียนรู้ หัวข้อในการเรียนการสอน ข้อตกลงที่เกี่ยวข้องกับการเรียน และความคาดหวังในรายวิชา มคอ. 3 เกณฑ์การตัดสินคะแนนในรายวิชา

2.1.2 การวัดพื้นฐานความรู้ที่มีอยู่ในตัวของนักศึกษา พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการสร้างสรรค์สื่อ การสื่อสารทางภาพและเสียงดิจิทัล การผลิตสื่อวิดีโอในระบบดิจิทัล ความคาดหวังในรายวิชา อาชีพที่อยากประกอบหลังสำเร็จจากการเรียนการสอนในรายวิชา ความคาดหวังในอาจารย์ผู้สอน และห้องเรียนในอุดมคติที่อยากให้เกิดความสุข เพื่อสังเคราะห์ความคิด (Idea Synthesis)

2.1.3 การให้ดูผลงานตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จในรายวิชา ผลงานของนักศึกษารุ่นพี่ ผลงานที่สร้างคุณประโยชน์ สร้างคุณค่าให้กับสังคมและประเทศชาติ ผลงานที่เคยได้รับการออกอากาศผ่านระบบสถานีโทรทัศน์ อาชีพที่นักศึกษา สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา กิจกรรมการเรียนการสอน การโน้มน้าวจิตใจของผู้เรียนให้เกิดความกระหายใคร่รู้อยู่ตลอดเวลา และ การใช้การเรียนรู้ในรูปแบบเกมมิฟิเคชัน

2.1.4 เกณฑ์การวัดและประเมินผล ที่ให้ผู้เรียนเป็นผู้มีส่วนร่วมในการคิดเกณฑ์ การประเมิน การสร้างไอเดียและจุดประกายความคิดด้วยการท้าทาย เช่น หากนักศึกษาสามารถสร้างผลงานให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม สร้างการประชาสัมพันธ์และการเข้าถึง ข้อมูลของมูลนิธิ องค์กรหรือหน่วยงานที่ไม่แสวงหาผลประโยชน์ทางกำไร พร้อมทั้งสามารถนำผลงานดังกล่าวไปเผยแพร่ในระบบ สถานีโทรทัศน์ได้ ให้นักศึกษาคนหรือกลุ่มนั้น ๆ ได้รับคะแนนในระดับ A หรือดีเยี่ยมของรายวิชาในภาคเรียนนั้น ๆ

2.1.5 ให้นักศึกษาดูตัวอย่างผลงาน เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาผลงานของตนเอง และเปิดกว้างทางความคิดในการคิดนอกกรอบ โดยการคิดและนำเสนอผลงาน ไม่มีกรอบในการกำหนดความคิด จะเปิดอิสระทางความคิดให้กับนักศึกษา และนำสิ่งที่ได้จากการค้นหามาร่วมอภิปรายในชั้นเรียน กำหนดความสนใจของแต่ละกลุ่มด้วยวิธีการลงมติ ลงถูก

2.1.6 การเชื่อมโยงองค์ความรู้ต่าง ๆ ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ รวมถึงผลงานตัวอย่าง ที่ได้รับการยอมรับในสายวิชาชีพ มาบูรณาการศาสตร์และศิลป์เพื่อนำไปสู่การสร้างผลงาน และพัฒนานวัตกรรมสื่อ ที่เกิดประโยชน์ต่อสังคมและประเทศชาติ

2.1.7 การให้ผู้เรียนมีอิสระทางความคิดในการค้นหาผลงานตัวอย่าง หรือแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่นำมาประกอบในการทำงาน จะต้องมีการอ้างอิงเจ้าของผลงาน หรือแหล่งที่มาของข้อมูล การ เคารพสิทธิทางปัญญา ไม่ละเมิดสิทธิส่วนบุคคล มีจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ สื่อสารมวลชน รวมถึงการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล (Digital media literacy)

2.1.8 การประเมินระหว่างกระบวนการด้วยวิธีการ การถามตอบ การสังเกต พฤติกรรม การมีส่วนร่วมและปฏิสัมพันธ์

2.2 การเข้าใจปัญหาและหาวิธีแก้ด้วยปัญญา (U: Understanding Problems and Finding Solutions with Wisdom)

2.2.1 การตั้งโจทย์และการกำหนดงานที่มอบหมายในรายวิชา

2.2.2 การสำรวจความต้องการจากมูลนิธิ องค์กร หรือหน่วยงาน ที่ไม่แสวงหาผลประโยชน์ทางกำไร เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ มาพัฒนาสื่อในรูปแบบของการบริการวิชาการ หรือการออกแบบบริการ ให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ประโยชน์จากสื่อ

2.2.3 การคิดหัวข้อของแต่ละกลุ่มที่สนใจ

2.2.4 การกำหนดช่องทางการเผยแพร่ในระดับสถานีโทรทัศน์

2.2.5 สร้างกิจกรรมเพื่อส่งเสริม การกล้าคิดนอกกรอบ เปิดกว้างทางความคิด กล้าคิดริเริ่ม

2.2.6 การจับกลุ่มและการทำงานร่วมกันเป็นทีม

2.2.7 การนำสิ่งที่ค้นพบหรือศึกษามาอภิปรายในชั้นเรียน

2.2.8 เปิดโลกแห่งการเรียนรู้ในห้องเรียน เพื่อให้นักศึกษาสามารถเปิดใจรับฟัง กล้ายอมรับกับสิ่งที่ไม่รู้

2.3 การท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (C: Creative Challenge)

2.3.1 ให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติจากงานที่มอบหมายในรายวิชา

2.3.2 ฝึกการสื่อสาร และการทำงานร่วมกันเป็นทีม จากกิจกรรมในห้องเรียน

2.3.3 ฝึกการติดต่อประสานงานกับบุคคลภายนอก

2.3.4 ฝึกการเขียนหนังสืออย่างเป็นทางการ

2.3.5 ฝึกปฏิบัติทักษะในสายวิชาชีพเพื่อเตรียมความพร้อมสู่การทำงานจริง

2.3.6 การประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย การสังเกตพฤติกรรม การมีส่วนร่วม และปฏิสัมพันธ์

2.4 การลงมือปฏิบัติ (K: Kick off) ใช้วิธีการมอบหมายโฟลเดอร์โปรเจกต์ของรายวิชา โดยให้นักศึกษา จับกลุ่ม กลุ่มละ 5 ถึง 6 คน โดยปฏิบัติการสร้างสรรคที่ได้จากการสำรวจ ความต้องการ จากมูลนิธิ องค์กร หรือหน่วยงานที่ไม่แสวงหาผลประโยชน์ทางกำไร โดยมีเงื่อนไข การสรุปผลการทำงานและองค์ประกอบตามกระบวนการ ดังนี้

2.4.1 กระบวนการเตรียมการก่อนการผลิต (Pre - Production)

2.4.1.1 ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis) ประกอบด้วย การวิเคราะห์ ตามหลัก 6W2H และข้อมูลพื้นฐานของมูลนิธิ

2.4.1.2 ขั้นตอนการออกแบบ (Design) ประกอบด้วย ชื่อเรื่อง (Title) แก่นของเรื่อง (Theme) รูปแบบการนำเสนอ (Concept) โครงเรื่อง (Plot) บทถ่ายทำ (Shooting Script) บทภาพ (Story board)

2.4.2 กระบวนการผลิต (Production) และขั้นตอนหลังการผลิต (Post - Production)

2.4.2.1 ขั้นตอนการพัฒนา (Development) ภาพเบื้องหลังการถ่ายทำ หรือ ภาพการออกแบบกราฟิก และภาพใหม่ไลน์การตัดต่อลำดับภาพและเสียง

2.4.2.2 ขั้นการนำเสนอ (Presentation) ภาพการติดต่อประสานงาน ภาพการนำเสนองานกับมูลนิธิ และภาพการนำเสนองานกับอาจารย์

2.4.2.3 ขั้นการประเมินผล ช่องทางการเผยแพร่ (แนวทางการเผยแพร่ ผลงานตามช่องทางต่าง ๆ) เจื่อนใจ และตัวชี้วัดความสำเร็จ ผลการประเมินตามเจื่อนใจ และตัวชี้วัด ภาคผนวก เอกสารการประสานงาน (ถ้ามี) แคปหลักฐานการพูดคุย ประสานงาน QR code ผลงาน QR code เล่มรายงานผล ติดต่อประสานงานเพื่อนำผลงานไปเผยแพร่ในระดับสถานีโทรทัศน์ (สำหรับนักศึกษากลุ่มที่มีความท้าทาย อยากได้เกรดในระดับดีเยี่ยม หรือ A ของรายวิชา)

3. ผลผลิตและข้อมูลป้อนกลับ (Output and Feedback) การวัดและประเมินผลนักศึกษา ด้วยการประเมินตามสภาพจริงตามเกณฑ์สมรรถนะ และคุณลักษณะของการเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ ที่มีเกณฑ์การประเมิน คือ 1) การกระหายใคร่รู้อยู่ตลอดเวลา 2) การคิดนอกกรอบและเปิดกว้างทางความคิด 3) การเปิดใจรับฟังและกล้ายอมรับกับสิ่งที่ไม่รู้ 4) การคิดริเริ่ม 5) การเป็นนักปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์ 6) การทำงานร่วมกับผู้อื่นและใส่ใจคนรอบข้าง 7) การคิดวิเคราะห์ ไตร่ตรอง เพื่อเชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่าง ๆ 8) การสร้างอิสระทางความคิดอย่างมีวินัย 9) การมีอารมณ์ขันและสนุกกับการทำงาน และ 10) การแก้ไขปัญหาด้วยตนเองอย่างมั่นใจ โดยสามารถสรุปผลของการเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ (Creative Genius Innovator : PRODUCKS) ที่สนับสนุน Soft Power ในการพัฒนาสื่อปลอดภัยและสร้างสรรค์สังคมในรูปแบบผลงานบริการวิชาการ ให้กับมูลนิธิต่าง ๆ อาทิ สมาคมป้องกันและทารุณกรรมสัตว์แห่งประเทศไทย มูลนิธิบ้านนกขมิ้น มูลนิธิบ้านสงเคราะห์สัตว์พิการ บ้านยายอ้ว สัตว์พิการล้าลูกกา และมูลนิธิสืบนาคะเสถียร เป็นต้น อีกทั้ง ยังมุ่งเน้นและพัฒนาการศึกษาในรายวิชาให้เป็นการกำลังคนด้านดิจิทัล (Digital Manpower) ส่งเสริมการเป็นพลเมืองดิจิทัล (Digital Citizenship) ภายใต้รูปแบบ “พลเมืองดิจิทัลแห่ง DC ทำดี ตะลุยมอบสื่อบริการสู่สังคม”

4. ผลลัพธ์และคุณค่า (Outcome)

4.1 ผลงานนักศึกษาได้รับการเผยแพร่ผ่านสถานีโทรทัศน์ ช่อง 7 HD รายการสนามข่าว กีฬา ผลงาน “MV ส่งใจไปกอดเธอ” สะท้อนมุมมองของคนตาบอดที่มีความฝันในการพัฒนาตนเองในด้านดนตรี จนได้รับการยกย่องให้เป็น ศิลปินไม้เท้าขาว



ภาพที่ ง-67 ผลงานนักศึกษาได้รับการออกอากาศทางสถานีโทรทัศน์ ช่อง 7 HD

4.2 ผลงานนักศึกษาได้รับการเผยแพร่ผ่านสถานีโทรทัศน์ Thai PBS รายการนักข่าวพลเมือง เรื่อง ปัญหาสุนัขถูกทอดทิ้งยังเป็นเรื่องที่ยากให้ทุกคนเห็นความสำคัญ ที่หวังสร้างความตระหนักและความรับผิดชอบในการดูแลสัตว์เลี้ยง ไม่ปล่อยให้เป็นภาระของสังคม



ภาพที่ ง-68 ผลงานนักศึกษาได้รับการออกอากาศทางสถานีโทรทัศน์ Thai PBS

4.3 ผลงานนักศึกษาได้รับการเผยแพร่ผ่านสถานีโทรทัศน์ MCOT HD30 (ช่อง 9) รายการเก้าข่าวเช้า ผลงาน “MV ส่งใจไปกอดเธอ” สะท้อนมุมมองของคนตาบอดที่มีความฝันในการพัฒนาตนเองในด้านดนตรี จนได้รับการยกย่องให้เป็น ศิลปินไม่เท่าขา



ภาพที่ ง-69 ผลงานนักศึกษาได้รับการออกอากาศทางสถานีโทรทัศน์

5. ผลกระทบ (Impact) นักศึกษามุ่งสู่การพลเมืองดิจิทัล ที่มีจรรยาบรรณวิชาชีพ ส่งเสริมการสร้างสื่อในรูปแบบสื่อปลอดภัยและสร้างสรรค์สังคมนับเป็น Soft Power โดยผลงานที่พัฒนาขึ้นเป็นประโยชน์ต่อสังคมและได้รับการเผยแพร่จนเป็นที่ยอมรับ ส่งผลให้สาขา คณะ และมหาวิทยาลัยมีภาพลักษณ์ที่ดี

นวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาการพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี

1. ปัจจัยนำเข้า (Input) มีผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1.1 ผู้เรียน จะต้องมีความรู้พื้นฐานทางวิชาชีพเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน เคยมีประสบการณ์ในการเรียนรู้ด้านปฏิบัติการผลิตสื่อ สามารถต่อยอดองค์ความรู้และกระบวนการคิด เพื่อพัฒนานวัตกรรมอย่างสร้างสรรค์ เป็นผู้ใฝ่รู้ กระตือรือร้น และเป็นนักปฏิบัติ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข มีคุณลักษณะเฉพาะ คือ เชี่ยวชาญ Tools รู้จัก Devices ใช้ Applications เป็น สร้างสรรค์ Content ได้

1.2 ผู้สอน ด้านผู้สอนต้องมีความรู้และประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน อยู่บนพื้นฐานจรรยาบรรณวิชาชีพสื่อสารมวลชน ต้องมีความรู้ความเข้าใจในองค์ประกอบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ มีความเข้าใจในการพัฒนาพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล สามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม สร้างโจทย์หรือมอบหมายงานนวัตกรรม ภารกิจ ที่สร้างความท้าทายให้กับผู้เรียน อัปเดตสถานการณ์และการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา มีการรู้เท่าทันสื่อและเทคโนโลยี รอบรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีความเชี่ยวชาญในการใช้อุปกรณ์ทางด้านเทคโนโลยีสื่อดิจิทัล ประยุกต์ใช้แอปพลิเคชันได้ทุกแพลตฟอร์ม

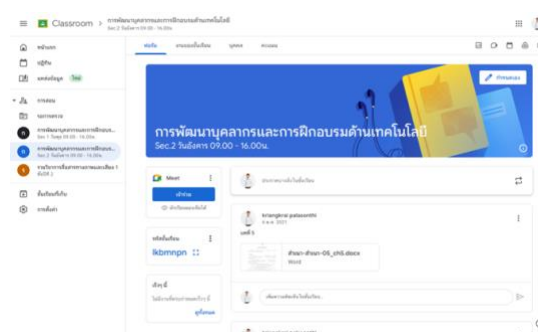
1.3 คำอธิบายรายวิชาและเนื้อหาวิชา

1.3.1 คำอธิบายรายวิชา การปฏิบัติการด้านพัฒนาบุคลากรในองค์กร การวางแผน และการบริหารการฝึกอบรมด้านวิชาชีพโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียงการสำรวจความจำเป็นในการฝึกอบรม การกำหนดวัตถุประสงค์ในการฝึกอบรม การจัดทำแผนการฝึกอบรม เทคนิค

การนำเสนอและการสอนงานอย่างมีประสิทธิภาพ สื่อการฝึกอบรม การวัดประเมินผล การจัดทำเอกสารการฝึกอบรม และการฝึกปฏิบัติการเป็นวิทยากรผู้สอนงาน

1.3.2 เนื้อหารายวิชา ประกอบด้วย 1) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมทางเทคโนโลยี 2) บทบาท ตำแหน่งหน้าที่ คณะกรรมการดำเนินโครงการ 3) กระบวนการทำงานด้านการจัดอบรม 4) การหาความต้องการจำเป็น และแนวโน้มทางเทคโนโลยีเพื่อการจัดอบรม 5) การสร้างหลักสูตรฝึกอบรม 6) การเขียนโครงการอบรม แผนการอบรม และตำแหน่งหน้าที่ 7) การเตรียมการก่อนการดำเนินการจัดอบรม (Pre Training) 8) การดำเนินการจัดอบรม (Training) 9) การประเมินผลและติดตามผลการฝึกอบรม การสรุปเล่มรายงานผลการฝึกอบรม (Post Training)

1.4 สื่อประกอบการเรียนการสอน ประกอบด้วย ไฟล์นำเสนอ (Presentation) ในแต่ละบทเรียน บทเรียนดิจิทัล เอกสารประกอบการสอน



ภาพที่ ง-70 บทเรียนดิจิทัลในรายวิชาการพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี

1.5 อุปกรณ์และเทคโนโลยี ประกอบด้วย กล้องโทรทัศน์ (Camcorder) อุปกรณ์บันทึกเสียง ขาตั้งกล้องในรูปแบบขาเดี่ยว (Monopod) และหลายขา (Tripod) การ์ดความจำ (Memory Card) ขาตั้งกล้องในรูปแบบขาเดี่ยว (Monopod) และหลายขา (Tripod) สมาร์ทโฟน สมุดจดบันทึก โปรแกรมสำเร็จรูปในการตัดต่อลำดับภาพและเสียง โปรแกรมการประชุมออนไลน์ โปรแกรมสำหรับการออกอากาศบนมัลติแพลตฟอร์ม

1.6 พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co - Learning Space)

1.6.1 ห้องเรียนและห้องประชุมทางไกลผ่านจอภาพ (Conference Classroom) หรือ S301 ใช้สำหรับการเรียนการสอนในรูปแบบของห้องประชุม และการอบรมเชิงปฏิบัติการ เพื่อเตรียมความพร้อมสู่การเป็นนักจัดอบรม



ภาพที่ ง-71 นักศึกษาใช้ห้องประชุมสำหรับการเรียนการสอน



ภาพที่ ง-72 นักศึกษาใช้ห้องประชุมสำหรับการอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อเตรียมความพร้อมสู่การเป็นนักจัดอบรม

1.6.2 ห้องวิทยุทัศน์ (Radio Vision) หรือ S302 ใช้สำหรับสร้างสรรค์งานเสียง งานประชาสัมพันธ์ด้านเสียง การทำเสียงประกอบและเสียงพิเศษ รวมถึงใช้เป็นห้องอบรมเชิงปฏิบัติการของผู้เข้าร่วมอบรม



ภาพที่ ง-73 การจัดเตรียมอุปกรณ์ในห้องวิทยุทัศน์ สำหรับการผลิตสื่อประชาสัมพันธ์โครงการ



ภาพที่ ง-74 บรรยากาศการทำรายการ Podcast & Foley

1.6.3 ห้องสตูดิโอ (Studio) หรือ S305 ใช้สำหรับการผลิตและสร้างสรรค์สื่อเพื่อประชาสัมพันธ์โครงการ



ภาพที่ ง-75 นักศึกษาใช้ห้องสตูดิโอ สำหรับการผลิตและสร้างสรรค์สื่อเพื่อประชาสัมพันธ์โครงการ

1.6.4 ห้องเรียนสร้างสรรค์ (Creative Classroom) หรือ S310 ใช้สำหรับผลิตคอนเทนต์วิดีโอสั้น เพื่อประชาสัมพันธ์โครงการ



ภาพที่ ง-76 นักศึกษาใช้ห้องเรียนสร้างสรรค์ ในการผลิตคอนเทนต์วิดีโอสั้นเพื่อการประชาสัมพันธ์โครงการ

1.6.5 พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co - learning Space) ใช้เป็นพื้นที่ส่วนกลางของการจัดอบรม งานอีเว้นท์ แบบครบรอบสำหรับการถ่ายภาพ เป็นพื้นที่นั่งพักผ่อนของผู้เข้าร่วมอบรม



ภาพที่ ง-77 การใช้พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันยุคดิจิทัล เพื่อจัดพื้นที่การถ่ายภาพแบบครบรอบ



ภาพที่ ง-78 การใช้พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันยุคดิจิทัล เพื่อจัดพื้นที่การถ่ายภาพวิทยากรรับเชิญร่วมกับแบบครบรอบ

2. กระบวนการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (Creative Challenge Learning Process) ใช้รูปแบบ DUCKS โดยมีองค์ประกอบของการเรียนรู้ ดังนี้

2.1 การออกแบบและการจุดประกายความคิดให้เกิดความกระหายใคร่รู้ (D: Design and Simulating Interest)

2.1.1 การชี้แจงรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาการพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี คำอธิบายรายวิชา จุดประสงค์การเรียนรู้ หัวข้อในการเรียนการสอน ข้อตกลงที่เกี่ยวข้องกับการเรียน และความคาดหวังในรายวิชา มคอ. 3 เกณฑ์การตัดสินคะแนนในรายวิชา

2.1.2 การวัดพื้นฐานความรู้ที่มีอยู่ในตัวของนักศึกษา พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการจัดอบรมในรูปแบบต่าง ๆ การอบรมเชิงปฏิบัติการ การจัดสัมมนา เป็นต้น ความคาดหวังในรายวิชา

อาชีพที่อยากประกอบหลังสำเร็จจากการเรียนการสอนในรายวิชา ความคาดหวังในอาจารย์ผู้สอน และห้องเรียนในอุดมคติที่อยากให้เกิดความสุข เพื่อสังเคราะห์ความคิด (Idea Synthesis)

2.1.3 การให้ดูผลงานตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จในรายวิชา ผลงานของนักเรียนรุ่นพี่ ผลงานที่สร้างคุณประโยชน์ การต่อยอดและถ่ายทอดองค์ความรู้ในทักษะวิชาชีพที่นักศึกษาได้เรียนตลอดระยะเวลา 4 ปี อาชีพที่นักศึกษาสามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา กิจกรรมการเรียนการสอน การโน้มน้าวจิตใจของผู้เรียนให้เกิดความกระหายใคร่รู้อยู่ตลอดเวลา และการใช้การเรียนรู้ในรูปแบบเกมมิฟิเคชัน

2.1.4 เกณฑ์การวัดและประเมินผล ที่ให้ผู้เรียนเป็นผู้มีส่วนร่วมในการคิดเกณฑ์ การประเมิน การสร้างไอดีและจุดประกายความคิดด้วยการท้าทาย เช่น การพัฒนาให้นักศึกษาเป็นวิทยากรและนักจัดอบรมมีอาชีพ การแบ่งตำแหน่งหน้าที่ในการบริหารงานโครงการ การติดต่อประสานงานกับหน่วยงานภายในและภายนอก การหาแหล่งทุนสนับสนุนโครงการ การประชาสัมพันธ์เชิงรุก การหากกลุ่มเป้าหมายของโครงการ และการจัดอบรมในรูปแบบอีเวนต์

2.1.5 ให้นักศึกษาดูตัวอย่างผลงาน เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนา โครงการจัดอบรมของตนเองและเปิดกว้างทางความคิดในการคิดนอกกรอบ โดยคิดและนำเสนอผลงาน ไม่มีกรอบในการกำหนดความคิด จะเปิดอิสระทางความคิดให้กับนักศึกษา และนำสิ่งที่ได้จากการค้นหา มาร่วมอภิปรายในชั้นเรียน กำหนดความสนใจของแต่ละกลุ่มด้วยวิธีการลงมติ ลงถูก

2.1.6 การเชื่อมโยงองค์ความรู้ต่าง ๆ ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ รวมถึงผลงานตัวอย่าง ที่ได้รับการยอมรับในสายวิชาชีพ มาบูรณาการศาสตร์และศิลป์เพื่อนำไปสู่การสร้างผลงาน และพัฒนานวัตกรรมสื่อ ที่เกิดประโยชน์ต่อสังคมและประเทศชาติ

2.1.7 การให้ผู้เรียนมีอิสระทางความคิดในการค้นหาผลงานตัวอย่าง หรือแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่นำมาประกอบในการทำงาน จะต้องมีการอ้างอิงเจ้าของผลงาน หรือแหล่งที่มาของข้อมูล การเคารพสิทธิทางปัญญา ไม่ละเมิดสิทธิส่วนบุคคล มีจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ สื่อสารมวลชน รวมถึงการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล (Digital media literacy)

2.1.8 การประเมินระหว่างกระบวนการด้วยวิธีการ การถามตอบ การสังเกต พฤติกรรม การมีส่วนร่วมและปฏิสัมพันธ์

2.2 การเข้าใจปัญหาและหาวิธีแก้ด้วยปัญญา (U: Understanding Problems and Finding Solutions with Wisdom)

2.2.1 การปรับรูปแบบของห้องเรียน ให้เป็นรูปแบบห้องประชุม โดยมีอาจารย์เป็นที่ปรึกษาเป็นผู้กำกับดูแลอย่างใกล้ชิด



ภาพที่ ง-79 การปรับบทบาทจากอาจารย์ผู้สอน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา (Coaching)

2.2.2 การสำรวจความต้องการจำเป็น เพื่อหากลุ่มเป้าหมาย ของโครงการจัด
อบรม

2.2.3 การคิดหัวข้อ โครงการอบรมที่สนใจ

2.2.4 การกำหนดงบประมาณและการหาแหล่งทุนสนับสนุนภายนอก

2.2.5 สร้างกิจกรรมเพื่อส่งเสริม การกล้าคิดนอกกรอบ เปิดกว้างทางความคิด กล้า
คิดริเริ่ม

2.2.6 การจับกลุ่มและการทำงานร่วมกันเป็นทีม

2.2.7 การนำสิ่งที่ค้นพบหรือศึกษามาอภิปรายในชั้นเรียน

2.2.8 เปิดโลกแห่งการเรียนรู้นอกห้องเรียน เพื่อให้นักศึกษาเปิดใจรับฟัง กล้า
ยอมรับกับสิ่งที่ไม่รู้

2.3 การท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (C: Creative Challenge)

2.3.1 ให้นักศึกษาเลือกตำแหน่งหน้าที่ เพื่อเป็นคณะกรรมการบริหารโครงการ ประกอบด้วย ประธานโครงการ รองประธานโครงการ เลขานุการและผู้ช่วยเลขานุการ เภรัณญิก ประธานและกรรมการฝ่ายวิชาการ ประธานและกรรมการฝ่ายประชาสัมพันธ์ ประธานและกรรมการฝ่ายสวัสดิการ ประธานและกรรมการฝ่ายอาคารสถานที่ โดยตำแหน่งฝ่ายต่าง ๆ จะต้องมาจากการเลือกตั้งและลงคะแนนเสียงจากที่ประชุม เมื่อมติในที่ประชุมเป็นที่สิ้นสุด จะดำเนินการแต่งตั้ง คณะกรรมการบริหารโครงการ โดยมีหัวหน้าสาขาวิชาลงนามรับรอง



ภาพที่ ง-80 บรรยากาศการลงคะแนนเสียงเพื่อเลือกตำแหน่งหน้าที่

2.3.2 จัดการประชุมในทุกสัปดาห์ดำเนินการโดยประธานโครงการ และมีเลขานุการและผู้ช่วยเลขานุการ ในการกำหนดระเบียบวาระการประชุม และทำรายงานการประชุม

2.3.3 คณะกรรมการในทุก ๆ ฝ่าย ต้องจดยรายละเอียดลงระเบียบวาระการประชุม เพื่อทบทวนและทำความเข้าใจ



ภาพที่ ง-81 กรรมการฝ่ายต่าง ๆ จดยรายละเอียดลงระเบียบวาระการประชุม

2.3.4 กำหนดและจัดเตรียมแผนงานในทุก ๆ ฝ่ายเพื่อเตรียมความพร้อมสู่การจัดอบรม

2.3.5 อาจารย์ที่ปรึกษามีหน้าที่ สอดแทรกทฤษฎีให้ควบคู่กับการปฏิบัติในห้องเรียน

2.3.6 ฝึกการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ การหาข้อสรุปจากมติในที่ประชุม การกำหนดมารยาทในที่ประชุม การอภิปรายร่วมกันของทุก ๆ ฝ่าย

2.3.7 การประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย การสังเกตพฤติกรรม การมีส่วนร่วม และปฏิสัมพันธ์

2.4 การลงมือปฏิบัติ (K: Kick off) ใช้วิธีการมอบหมายไฟล์เอกสารของรายวิชา โดยให้นักศึกษาจัดโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการในสายวิชาชีพเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน ให้กับกลุ่มเป้าหมาย โดยมีเงื่อนไขการสรุปผลการทำงานและองค์ประกอบตามกระบวนการ ดังนี้

2.4.1 กระบวนการก่อนการอบรม (Pre-Training) ประกอบด้วย 1) สำรวจความต้องการจำเป็น 2) กำหนดกลุ่มเป้าหมาย 3) แต่งตั้งกรรมการในการดำเนินงาน 4) กำหนดหัวข้อ และกำหนดการการฝึกอบรม 5) ประสานงานกลุ่มเป้าหมาย 6) ออกแบบและพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม 7) วางแผนและออกแบบการประชาสัมพันธ์ของโครงการ 8) จัดหาแหล่งทุนภายนอกและผู้สนับสนุนโครงการ 9) ฝึกอบรมและพัฒนาทักษะการเป็นวิทยากรฝึกอบรม (Training The Trainer) 10) เตรียมความพร้อมก่อนวันดำเนินการจัดอบรม



ภาพที่ ง-82 โปสเตอร์ประชาสัมพันธ์ การฝึกอบรมการเป็นวิทยากรในทักษะวิชาชีพ

2.4.2 กระบวนการอบรม (Training) ประกอบด้วย 1) การลงทะเบียนเข้าร่วมงานอบรม 2) พิธีเปิดโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ 3) กิจกรรมละลายพฤติกรรม 4) การทดสอบความรู้ก่อนการอบรม 5) การอบรมภาคทฤษฎี 6) การอบรมภาคปฏิบัติ 7) การประกวดผลงาน 8) การทดสอบความรู้หลังการได้รับการอบรม 9) การตัดสินและประกาศผลรางวัล 10) ประเมินความพึงพอใจหลังการอบรม 11) พิธีปิดโครงการ



ภาพที่ ง-83 บรรยายการลงทะเบียนเข้าร่วมโครงการ



ภาพที่ ง-84 ดร.ธวัชชัย สารวงษ์ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้เกียรติเปิดงานอบรม



ภาพที่ ง-85 การทำแบบทดสอบก่อนการอบรมของผู้เข้าร่วมโครงการ



ภาพที่ ง-86 การอบรมภาคทฤษฎี โดยวิทยากรภาคเช้า



ภาพที่ ง-87 การอบรมเชิงปฏิบัติการ โดยวิทยากรภาคบ่าย



ภาพที่ ง-88 อาจารย์ที่ปรึกษามอบของรางวัลแก่ผู้ชนะเลิศ

2.4.3 กระบวนการหลังการอบรม (Post-Training) ประกอบด้วย 1) เก็บรวบรวมผลและสรุปผล 2) ทำเล็มสรุปผลและข้อเสนอแนะการดำเนินโครงการ

3. ผลผลิตและข้อมูลป้อนกลับ (Output and Feedback) การวัดและประเมินผลด้วยการประเมินตามสภาพจริง ตามเกณฑ์สมรรถนะ และคุณลักษณะของการเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ ที่มีเกณฑ์การประเมิน คือ 1) การกระจายใคร่รู้อยู่ตลอดเวลา 2) การคิดนอกกรอบและเปิดกว้างทางความคิด 3) การเปิดใจรับฟังและกลายอมรับกับสิ่งที่ไม่รู้ 4) การคิดริเริ่ม 5) การเป็นนักปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์ 6) การทำงานร่วมกับผู้อื่นและใส่ใจคนรอบข้าง 7) การคิดวิเคราะห์ ไตร่ตรองเพื่อเชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่าง ๆ 8) การสร้างอิสระทางความคิดอย่างมีวินัย 9) การมีอารมณ์ขันและสนุกกับการทำงานและ 10) การแก้ไขปัญหาด้วยตนเองอย่างมั่นใจ โดยสามารถสรุป ผลของการเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ (Creative Genius Innovator : PRODUCTS) ได้ดังนี้

3.1 เป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะที่สามารถปฏิบัติการพัฒนาบุคลากรและฝึกอบรมทางเทคโนโลยี

3.2 เป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะที่สามารถวางแผนและบริหารงานการฝึกอบรมด้านวิชาชีพโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง

3.3 เป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะที่สามารถสำรวจความจำเป็น ความต้องการ แนวโน้มด้านเทคโนโลยีเพื่อจัดการอบรม

3.4 เป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะที่สามารถวัดประเมินผลหลังการจัดอบรม

3.5 เป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะที่สามารถเป็นวิทยากร ถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีการโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง

3.6 เป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะที่ทำงานเป็นทีม และทำงานร่วมกันเพื่อสร้างโยชน์ต่อตนเองและผู้อื่น



ภาพที่ ง-89 วิดีโอสรุป และประมวลผลของการเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ ที่มีศักยภาพของการเป็นนักจัดอบรมและการถ่ายทอดความรู้ ในโครงการ Talkative Podcast



ภาพที่ ง-90 วิดีโอสรุป และประมวลผลของการเป็นนวัตกรมไอเดียอัจฉริยะ ที่มีศักยภาพของ
การเป็นนักจัดอบรมและการถ่ายทอดความรู้ ในโครงการ พากย์ผู้เยาว์

4. ผลลัพธ์และคุณค่า (Outcome) ผลงานของผู้เข้าร่วมอบรมสามารถนำไปใช้ประชาสัมพันธ์
โรงเรียน และผู้เข้าร่วมอบรมสามารถต่อยอดองค์ความรู้ในการผลิตสื่อ เพื่อใช้ในการประชาสัมพันธ์
ของโรงเรียนและสามารถสร้างรายได้จากการผลิตสื่อ



ภาพที่ ง-91 คิวอาร์โค้ดแสดงผลงานของผู้เข้าร่วมอบรม สปอตวิทยุประชาสัมพันธ์โรงเรียน
วัดอินทาราม



ภาพที่ ง-92 คิวอาร์โค้ดแสดงผลงานของผู้เข้าร่วมอบรม สปอตวิทยุประชาสัมพันธ์โรงเรียน
สมุทรปราการ



ภาพที่ ง-93 คิวอาร์โค้ดแสดงผลงานของผู้เข้าร่วมอบรม สปอตวิทยุประชาสัมพันธ์โรงเรียนสิริรัตนาร



ภาพที่ ง-94 คิวอาร์โค้ดแสดงผลงานของผู้เข้าร่วมอบรม สปอตวิทยุประชาสัมพันธ์โรงเรียนธนบุรีเทพพิลารักษ์

5. ผลกระทบ (Impact) นักศึกษาก้าวสู่การเป็นนักจัดอบรมมืออาชีพ ที่สามารถติดต่อประสานงาน กับองค์กรและหน่วยงานภายนอก โรงเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ส่งผลให้นักเรียนที่กำลังศึกษา มีความสนใจในสาขาวิชา และเลือกศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา อีกทั้งยังได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานเอกชน ในด้านงบประมาณและสิ่งสนับสนุนโครงการ



ภาพที่ ง-95 ตัวอย่างผู้สนับสนุนโครงการ

นวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ ในรายวิชาเตรียมโครงการ และรายวิชาโครงการ

1. ปัจจัยนำเข้า (Input) มีผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1.1 ผู้เรียน จะต้องมีความรู้พื้นฐานทางวิชาชีพเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน เคยมีประสบการณ์ในการเรียนรู้ด้านปฏิบัติการผลิตสื่อ สามารถต่อยอดองค์ความรู้และกระบวนการคิด เพื่อพัฒนานวัตกรรมอย่างสร้างสรรค์ เป็นผู้ใฝ่รู้ กระตือรือร้น และเป็นนักปฏิบัติ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข มีคุณลักษณะเฉพาะ คือ เชี่ยวชาญ Tools รู้จัก Devices ใช้ Applications เป็น สร้างสรรค์ Content ได้

1.2 ผู้สอน ด้านผู้สอนต้องมีความรู้และประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน อยู่บนพื้นฐานจรรยาบรรณวิชาชีพสื่อสารมวลชน ต้องมีความรู้ความเข้าใจในองค์ประกอบการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ มีความเข้าใจในการพัฒนาพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล สามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม สร้างโจทย์หรือมอบหมายงานนวัตกรรม ภารกิจ ที่สร้างความท้าทายให้กับผู้เรียน อปเตศสถานการณ์และการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา มีการรู้เท่าทันสื่อและเทคโนโลยี รอบรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีความเชี่ยวชาญในการใช้อุปกรณ์ทางด้านเทคโนโลยีสื่อดิจิทัล ประยุกต์ใช้แอปพลิเคชันได้ทุกแพลตฟอร์ม

1.3 คำอธิบายรายวิชาและเนื้อหาวิชา

1.3.1 คำอธิบายรายวิชา การค้นคว้าหัวข้อเรื่องที่สนใจในการทำโครงการ การศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ศึกษา รูปแบบในการเขียนโครงร่างโดยใช้หลักการของระเบียบวิธีวิจัย ในการออกแบบวิธีการในการศึกษา การเตรียมความสนใจของนักศึกษา

1.3.2 เนื้อหารายวิชา ประกอบด้วย 1) ที่มาในการคิดหัวข้อโครงการ 2) ประเภทของสื่อ 3) เนื้อหาของสื่อ 4) หลักการและวิธีการเขียนโครงร่างบทที่ 1 บทที่ 3 5) แหล่งข้อมูลอ้างอิง 6) เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา 7) การเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน 8) หลักการและวิธีการสอบหัวข้อ 9) หลักการและวิธีการสอบก้าวหน้า 10) หลักการเขียนบทที่ 4 และบทที่ 5 11) ระเบียบวิธีวิจัย 12) สถิติสำหรับเทคโนโลยี 13) หลักการเขียนภาคผนวก 14) การสอบปากเปล่า 15) หลักการและวิธีการเขียนรูปเล่มโครงงาน

1.4 สื่อประกอบการเรียนการสอน ประกอบด้วย ไฟล์นำเสนอ (Presentation) ในแต่ละบทเรียน วิดีโอประกอบ เอกสารประกอบการสอน เว็บไซต์

1.5 อุปกรณ์และเทคโนโลยี ประกอบด้วย 1) กล้องโทรทัศน์ (Camcorder) 2) อุปกรณ์บันทึกเสียง 3) ขาตั้งกล้องในรูปแบบขาเดี่ยว (Monopod) และหลายขา (Tripod) 4) การ์ดความจำ (Memory Card) 5) ขาตั้งกล้องในรูปแบบขาเดี่ยว (Monopod) และหลายขา (Tripod) 6) สมาร์ทโฟน 7) สมุดจดบันทึก 8) โปรแกรมสำเร็จรูปในการตัดต่อลำดับภาพและเสียง

1.6 พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Digital Co - learning Space)

1.6.1 ห้องเรียนและห้องประชุมทางไกลผ่านจอภาพ (Conference Classroom) หรือ S301 ใช้สำหรับการเรียนการสอน ในภาคทฤษฎี การสอบหัวข้อ การสอบก้ำวหน้าและการสอบปากเปล่า



ภาพที่ ง-96 นักศึกษาใช้ห้องประชุมสำหรับการสอบหัวข้อ การสอบก้ำวหน้า และการสอบปากเปล่า

1.6.2 ห้องวิทยุทัศน์ (Radio Vision) หรือ S302 ใช้ สำหรับบันทึก เสียงประกอบสื่อของโครงการ



ภาพที่ ง-97 นักศึกษาใช้ห้องวิทยุทัศน์ในการบันทึกเสียง

1.6.3 ห้องสตูดิโอ (Studio) หรือ S305 ใช้สำหรับจัดพื้นที่ ในการเลือก อาจารย์ที่ปรึกษาหลักและอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมของโครงการ



ภาพที่ ง-98 ห้องสตูดิโอถูกจัดพื้นที่ให้เป็นสถานที่ในการเลือกอาจารย์ที่ปรึกษา

1.6.4 ห้องเรียนสร้างสรรค์ (Creative Classroom) หรือ S310 ใช้สำหรับผลิตคอนเทนต์



ภาพที่ ง-99 นักศึกษาใช้ห้องเรียนสร้างสรรค์ ในการผลิตคอนเทนต์

1.6.5 พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล (Co - learning Space) ใช้เป็นพื้นที่ส่วนกลางในการนำเสนอผลงานแบบไฮบริด



ภาพที่ ง-100 นักศึกษาใช้พื้นที่เรียนรู้ร่วมกันยุคดิจิทัลในการนำเสนอผลงาน

2. กระบวนการเรียนรู้ท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (Creative Challenge Learning Process) ใช้รูปแบบ DUCKS โดยมีองค์ประกอบของการเรียนรู้ ดังนี้

2.1 การออกแบบและการจัดประกายความคิดให้เกิดความกระหายใคร่รู้ (D: Design and Simulating Interest)

2.1.1 ชี้แจงรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับ เตรียมโครงการและรายวิชาโครงการ คำอธิบายรายวิชา จุดประสงค์การเรียนรู้ หัวข้อในการเรียนการสอน ข้อตกลงที่เกี่ยวข้องกับการเรียน และความคาดหวังในรายวิชา มคอ. 3 เกณฑ์การตัดสินคะแนนในรายวิชา

2.1.2 การวัดพื้นฐานความรู้ที่มีอยู่ในตัวของนักศึกษา ความสนใจ ความต้องการ จำเป็น และความถนัดของนักศึกษา ที่จะพัฒนาเป็นหัวข้อ โครงการ ความคาดหวังในรายวิชา อาชีพ. ที่อยากประกอบหลังสำเร็จจากการเรียนการสอนในรายวิชา ความคาดหวังในอาจารย์ผู้สอน และ ห้องเรียนในอุดมคติที่อยากให้เกิดความสุข เพื่อสังเคราะห์ความคิด (Idea Synthesis)

2.1.3 การให้ดูผลงานตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จในรายวิชา ผลงานของนักศึกษา รุ่นพี่ ผลงานที่สร้างคุณประโยชน์ การต่อยอดและถ่ายทอดองค์ความรู้ในทักษะวิชาชีพที่นักศึกษาได้ เรียนตลอดระยะเวลา 4 ปี อาชีพที่นักศึกษาสามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา กิจกรรม การเรียนการสอน การโน้มน้าวจิตใจของผู้เรียนให้เกิดความกระหายใคร่รู้อยู่ตลอดเวลา และการใช้ การเรียนรู้ในรูปแบบเกมมิฟิเคชั่น

2.1.4 เกณฑ์การวัดและประเมินผล ที่ให้ผู้เรียนเป็นผู้มีส่วนร่วมในการคิดเกณฑ์ การประเมิน การสร้างไอดีและจัดประกายความคิดด้วยการท้าทาย ที่ต่อยอดองค์ความรู้ ตลอดระยะเวลาที่เรียน เพื่อสร้างประโยชน์อย่างตรงจุด

2.1.5 ให้นักศึกษาดูตัวอย่างผลงาน เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาโครงการ เปิดกว้างทางความคิดในการคิดนอกกรอบ โดยการคิดและนำเสนอผลงาน ไม่มีกรอบในการกำหนด ความคิด จะเปิดอิสระทางความคิดให้กับนักศึกษา และนำสิ่งที่ได้จากการค้นหามาร่วมอภิปรายในชั้น เรียน กำหนดความสนใจของแต่ละกลุ่มด้วยวิธีการลองผิด ลองถูก

2.1.6 การเชื่อมโยงองค์ความรู้ต่าง ๆ ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ รวมถึงผลงาน ตัวอย่าง ที่ได้รับการยอมรับในสายวิชาชีพ มาบูรณาการศาสตร์และศิลป์เพื่อนำไปสู่การสร้างโครงการ

2.1.7 การให้ผู้เรียนมีอิสระทางความคิดในการค้นหาผลงานตัวอย่าง หรือ แหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่นำมาประกอบในการทำงาน จะต้องมีการอ้างอิงเจ้าของผลงาน หรือแหล่งที่มา ของข้อมูล การ เคารพสิทธิทางปัญญา ไม่ละเมิดสิทธิส่วนบุคคล มีจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ สื่อสารมวลชน รวมถึงการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล (Digital media literacy)

2.1.8 การประเมินระหว่างกระบวนการด้วยวิธีการ การถามตอบ การสังเกต พฤติกรรม การมีส่วนร่วมและปฏิสัมพันธ์

2.2 การเข้าใจปัญหาและหาวิธีแก้ด้วยปัญญา (U: Understanding Problems and Finding Solutions with Wisdom)

2.2.1 การปรับรูปแบบของห้องเรียนให้เป็นห้องเรียนแห่งจินตนาการ ให้เกิดความท้าทายกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อยู่ตลอดเวลา

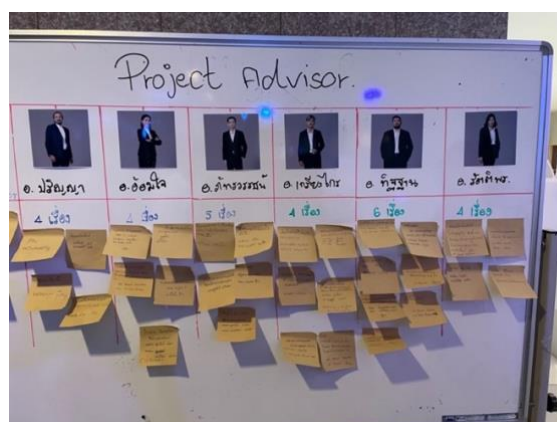
2.2.2 การสำรวจความต้องการจำเป็น เพื่อหากลุ่มเป้าหมาย ของโครงการ

2.2.3 การคิดหัวข้อ โครงการ

2.2.4 การค้นหา คุณสมบัติของตนเองเพื่อนำไปสู่การเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ด้วยวิธีการเลือกอาจารย์ที่ปรึกษารูปแบบใหม่ เป็นการบูรณาการรายการโทรทัศน์ ประเภท เกมโชว์ (The Voice) มาประยุกต์ใช้ เพื่อสร้างสีสันให้นักศึกษาเกิดความตื่นตัวและท้าทาย ภายใต้รูปแบบ The Advisor (เลือกเธอแล้วนะ) สโลแกนของรายการ คือ “5 นาที ชี้ชะตา 5 นาทีใช้ให้คุ้มค่า ถ้าพร้อมแล้ว 5 นาที ขายงานนี้ให้กับเรา”



ภาพที่ ง-101 คิวอาร์โค้ดรายการ The Advisor (เลือกเธอแล้วนะ)

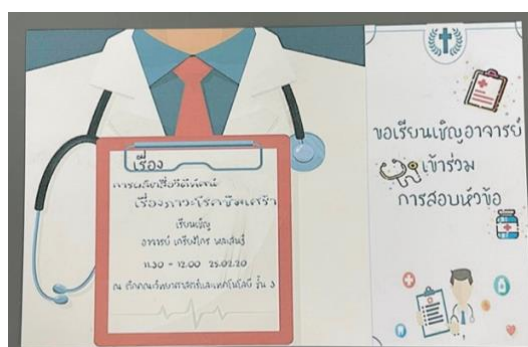


ภาพที่ ง-102 ผลการเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาหลักและอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมโครงการ

2.2.5 สร้างกิจกรรมเพื่อส่งเสริม การกล้าคิดนอกกรอบ เปิดกว้างทางความคิด กล้าคิดริเริ่ม โดยการใช้วิธี ให้นักศึกษาออกแบบการ์ดเชิญสร้างสรรค์ ในการเชิญคณะกรรมการสอบ หัวข้อโครงการและการสอบปากเปล่า



ภาพที่ ง-103 คิวอาร์โค้ดการ์ดเชิญดิจิทัลสร้างสรรค์



ภาพที่ ง-104 การ์ดเชิญสร้างสรรค์

2.2.6 การจับกลุ่มและการทำงานร่วมกันเป็นทีม

2.2.7 การนำสิ่งที่ค้นพบหรือศึกษามาอภิปรายในชั้นเรียน

2.2.8 เปิดโลกแห่งการเรียนรู้นอกห้องเรียน เพื่อให้นักศึกษาสามารถเปิดใจรับฟัง กล้ายอมรับกับสิ่งที่ไม่รู้ ด้วยวิธีการให้นักศึกษา เข้าร่วมอบรม โครงการที่เกี่ยวข้องกับสายวิชาชีพ เพื่อนำมาพัฒนาต่อยอดโครงการ

2.3 การท้าทายเชิงสร้างสรรค์ (C: Creative Challenge)

2.3.1 ให้นักศึกษากำหนดหัวข้อที่สนใจในการทำโครงการ โดยมีที่มาและความสำคัญ ดังนี้ การสำรวจความต้องการจำเป็น ความสำคัญและแนวโน้มของเทคโนโลยี สื่อดิจิทัล และสื่อสารมวลชนที่ก้าวหน้าและพัฒนา นวัตกรรมสื่อและเทคโนโลยี เป็นต้น

2.3.2 กำหนดสมาชิกในการทำโครงการ ตั้งแต่ 1 คน 2 คนและ 3 คน

2.3.3 การค้นหา คุณสมบัติของตนเองเพื่อนำไปสู่การเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ

2.3.4 ติดต่อประสานงานกับแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ของโครงการ

2.3.5 เตรียมความพร้อมในการสอบหัวข้อโครงการ

2.3.6 การประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย การสังเกตพฤติกรรม การมีส่วนร่วม และปฏิสัมพันธ์

2.4 การลงมือปฏิบัติ (K: Kick off) ใช้วิธีการให้นักศึกษาทำโครงการ โดยมีกระบวนการของรายวิชา ดังนี้

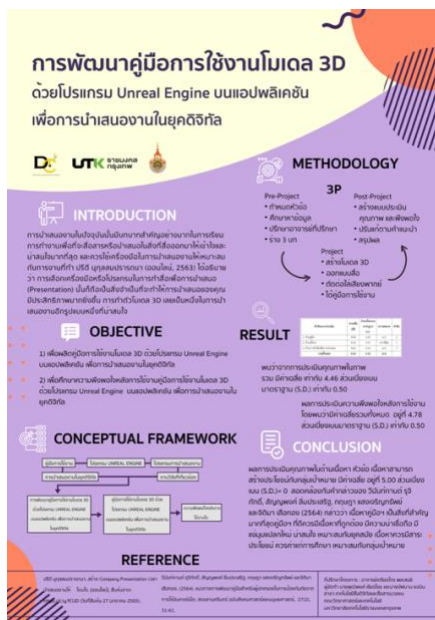
2.4.1 กระบวนการเตรียมโครงการ (Pre - Project) ประกอบด้วย 1) กำหนดหัวข้อ 2) ค้นหาหาข้อมูลจากหนังสือ บทความ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 3) สร้างเค้าโครง โครงการที่ประกอบไปด้วย บทที่ 1 บทที่ 2 และบทที่ 3 4) ดำเนินการสอบหัวข้อและเสนอหัวข้อคณะกรรมการสอบ 5) การปรับปรุงแก้ไขโครงการศึกษา ตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ

2.4.2 กระบวนการดำเนินโครงการ (Project) ประกอบด้วย 1) กระบวนการเตรียมการก่อนการผลิต (Pre-Production) 2) กระบวนการผลิต (Production) 3) กระบวนการหลังการผลิต (Post - Production)

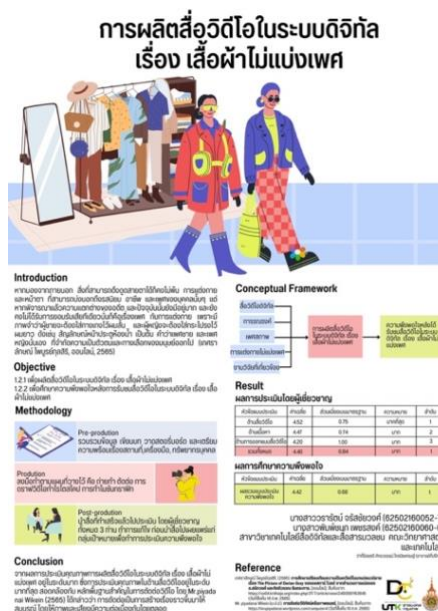
2.4.3 กระบวนการหลังโครงการ (Post - Project) ประกอบด้วย 1) สร้างแบบประเมินคุณภาพของสื่อสำหรับผู้เชี่ยวชาญ ที่ผ่านการหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) แล้ว 2) สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาสำหรับกลุ่มตัวอย่าง ที่ผ่านการหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) แล้ว 3) นำสื่อไปประเมินคุณภาพกับผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ขึ้นไป 4) ปรับปรุงแก้ไขสื่อตามที่คุณผู้เชี่ยวชาญแนะนำ 5) นำสื่อไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง 6) เก็บรวบรวมข้อมูลและสรุปผล 7) ดำเนินการสอบปากเปล่า

3. ผลผลิตและข้อมูลป้อนกลับ (Output and Feedback) การวัดและประเมินด้วยการประเมินตามสภาพจริง ตามเกณฑ์สมรรถนะ และคุณลักษณะของการเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ ที่มีเกณฑ์การประเมิน คือ 1) การกระหายใคร่รู้อยู่ตลอดเวลา 2) การคิดนอกกรอบและเปิดกว้างทางความคิด 3) การเปิดใจรับฟังและกล้ายอมรับกับสิ่งที่ไม่รู้ 4) การคิดริเริ่ม 5) การเป็นนักปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์ 6) การทำงานร่วมกับผู้อื่นและใส่ใจคนรอบข้าง 7) การคิดวิเคราะห์ ไตร่ตรองเพื่อเชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่าง ๆ 8) การสร้างอิสระทางความคิดอย่างมีวินัย 9) การมีอารมณ์ขันและสนุกกับการทำงาน และ 10) การแก้ไขปัญหาด้วยตนเองอย่างมั่นใจ โดยสารสรุป ผลของการเป็นนวัตกรรมโอเดียอัจฉริยะ (Creative Genius Innovator : PRODUCTS) ที่สามารถสร้างสรรค์ผลงาน อย่างมีกระบวนการมีระบบแบบแผนในการดำเนินงาน โดยใช้หลักการและทฤษฎีเป็นฐาน

สามารถต่อยอดองค์ความรู้ในสายวิชาชีพ เพื่อพัฒนาผลงานให้เป็นประโยชน์ ต่อหน่วยงานองค์กร สังคม และประเทศชาติ เป็นผู้ พัฒนานวัตกรรมสื่อและเทคโนโลยี ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

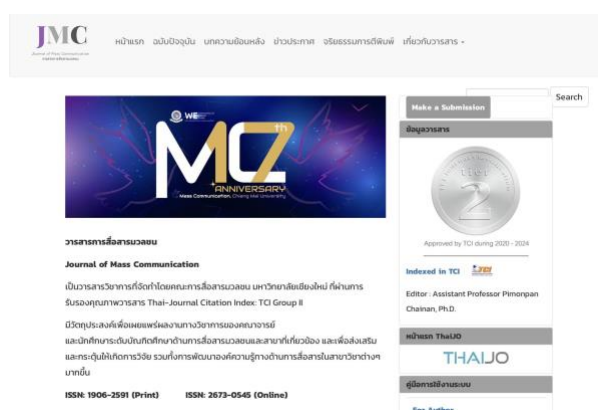


ภาพที่ ง-105 ตัวอย่างสรุปผลในรูปแบบโปสเตอร์โครงงานของนักศึกษา

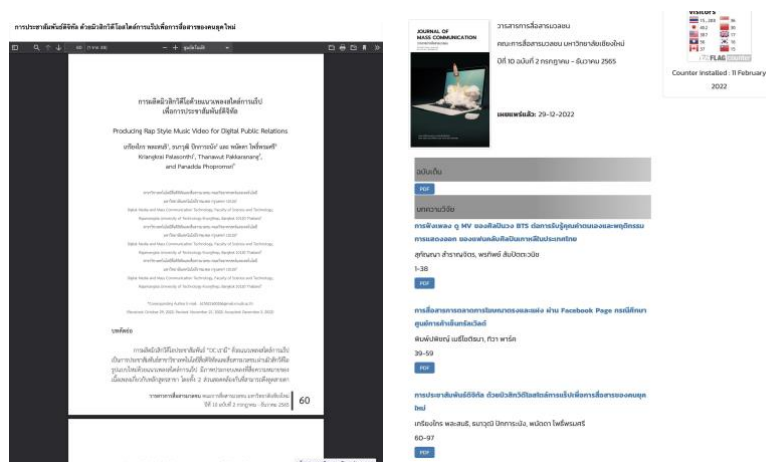


ภาพที่ ง-106 ตัวอย่างสรุปผลในรูปแบบโปสเตอร์โครงงานของนักศึกษา

4. ผลลัพธ์และคุณค่า (Outcome) การตีพิมพ์ผลงานวิชาการโดยนักศึกษาลงวารสารระดับชาติ โดยการผลักดันให้ผู้เรียนต่อยอด และเป็นเจ้าของผลงานเชิงประจักษ์ เพื่อเผยแพร่สู่สาธารณะ ผลงานโปรเจกต์นักศึกษาได้รับการเผยแพร่ลงวารสารการสื่อสารมวลชน (TCI2) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เกิดขึ้นจากการเขียนและส่งตีพิมพ์ด้วยมือนักศึกษาเอง โดยการให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิด



ภาพที่ ง-107 ฐานวารสารเผยแพร่ผลงานวิชาการ



ภาพที่ ง-108 ผลงานนักศึกษาได้รับการเผยแพร่ลงวารสารระดับชาติ

5. ผลกระทบ (Impact) นักเรียนชั้นระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สนใจที่จะเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา ของสาขาวิชามากขึ้น เนื่องจากได้รับชมสื่อประชาสัมพันธ์ในรูปแบบต่าง ๆ ที่แสดงถึงวิธีการเรียนการสอน ในรูปแบบใหม่และมีความท้าทาย มีสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ ที่น่าเรียนผ่านช่องทางสื่อสังคมออนไลน์และให้ความสนใจเป็นอย่างมาก

ภาคผนวก จ

การนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม (Proceedings)

1. รายงานการประชุมวิชาการ

The Synthesis Conceptual Framework of Creative Genius Innovator

Kriangkrai Palasonthi
Division of Information and
Communication Technology for
Education,
Faculty of Technical Education,
King Mongkut's University of
Technology North Bangkok,
(KMUTNB) Bangkok, Thailand
kriangkrai.p@mail.rmutk.ac.th,

Pallop Piriyastrawong
Division of I Pallop
Piriyastrawong
Division of Information and
Communication Technology for
Education,
Faculty of Technical Education,
King Mongkut's University of
Technology North Bangkok,
(KMUTNB) Bangkok, Thailand
pallop.p@fte.kmutnb.ac.th

Abstract—Currently, the world is undergoing rapid change, with innovation constantly evolving. To enhance long-term competitiveness, investing in human resources and knowledge institutions is essential. This serves as a facilitating factor that will elevate national development levels in the future, aligning with the evolving global trends, particularly in technology. Thailand aims to promote development and harness the potential of high-level manpower to effectively contribute to national development, particularly in supporting research activities, technology, and innovation development. To advance into a developed nation, there is a necessity to rely on knowledge derived from research and innovation to address societal challenges and adapt to the rapid and unexpected changes occurring in Thai and global societies. The purpose of this study is to examine the theory and characteristics of innovators, including the traits of intelligent individuals, and to synthesize the concept of creative genius innovators. To develop manpower for sustainable innovation development, this study conducts a review of related research to establish criteria and standards for measuring and evaluating creative genius innovator based on 10 characteristics, which include: 1) There is a constant thirst for knowledge 2) Dare to think outside the box and keep an open mind 3) Open your heart and listen; dare to accept knowledge 4) Dare to take initiative 5) Be a creative practitioner 6) Able to collaborate with others and show care for those around 7) Think analytically and reflect to connect ideas 8) Create thoughts with discipline 9) Have a sense of humor and enjoy working and 10) Able to solve problems with confidence.

Keywords— *Creative Genius, Innovator and Creative Genius Innovator*

I. INTRODUCTION

Developing long-term competitiveness requires investing in human resources and knowledge institutions. This is considered a conducive factor that will elevate the level of national development in the future and align with changing world trends, including technology. Thailand aims to promote development and harness the potential of high-level manpower to efficiently contribute to national development, particularly in supporting research activities. Technology and innovation development. The developing the country into a developed country It is necessary to rely on knowledge from research and innovation to meet society's challenges, and be able to adapt to the impact of changes in Thai society and world society are undergoing sudden and sudden changes. [1]

Innovators are the first people to do things, have knowledge and have the ability to understand. and apply knowledge, be creative , Cope with obstacles during innovation development, take smart risks, Dare to do new things, Dare to think creatively to create innovation. The study found 5 important skills, which together make up what is called the DNA of innovators, consisting of: Connecting, questioning, observing, experimenting, and networking. They are 1) Cohesion refers to the ability to successfully connect seemingly unrelated questions, problems, or ideas. 2) Questioning means being able to pose questions that challenge knowledge together, such as "If we do this, what will happen?" "Why?" "And why not?" and "What will happen? up if" 3) Observation means considering general phenomena, especially the behavior of potential customers. In observing others Innovators are careful, attentive, and consistent in observing and looking for subtle behavioral details in customer activities. To gain insights into new ways of doing things 4) Experimenting means trying to find new ideas. by creating prototypes and 5) Networking means investing time and energy in exploring and testing ideas across diverse networks to broaden one's knowledge and bring in different perspectives. [2]

Creative Genius: A person with outstanding creative abilities and creativity. These individuals often have unique perspectives, have the ability to create new ideas and ability to express creativity in a variety of formats such as art, literature, music, science, or technology. Creative genius is important in creating and solving problems in both daily life and work. The characteristics include: Asking questions stimulates thinking and invites you to consider things you have never thought of before, Attack amazing and challenging problems, observation, open to receive information from various things, pay attention to details. that may be a source of inspiration, working together with others, exchanging ideas with others can create new perspectives and ideas, commit to reading and learning about unfamiliar topics, studying the work of others to inspire Creating a supportive environment, having a space that supports ideas, such as an open and thought-provoking workplace, like trial and error, use technology to access information and share ideas with people around the world. Have memory training Accessing accumulated knowledge and experience in a way that we can apply to new situations creative thinking development Train yourself to generate ideas using

techniques such as asking questions, using examples, and maintaining a positive attitude. Seeing opportunities and possibilities instead of focusing on limitations and problems. [3]

The researcher therefore sees the importance of this that can focus on developing the characteristics of creative genius innovators who are important human resources in developing the country. In an era where technology plays a role and there is rapid and sudden change, we focus on developing ideas and creativity. To aim for sustainable innovation development.

II. LITERATURE REVIEW

A. Creative Genius

Creative Genius about 7 elements that are the key points that are the hallmarks of individual elements that are developed in the thought system that the control system wants to know. The senses and arts connect the mind to the covering of the universe, and therein are the definite elements in the process of disciplined practice which are of no use. The result is a continuous, long-term view towards the future, but the characteristics of the executives will be different and the result will be different thinking. [4]

B. Innovator

Engineering Creativity and Propensity for Innovation Index (ECPII) such as :

1) Engineering Self-Confidence ; It is the level of showing confidence in decision making 2) Engineering Self-Strength; It is the level of ability to act when encountering problems 3) Engineering Artistry ; is the ability of the learner To understand and design engineering fluently 4) Engineering Intellectuality; is the learner's ability to identify Engineering scope 5) Engineering Flexibility; the ability to change the thought process within or across a wide range of engineering concepts 6) Engineering Fluency; learners' ability to identify Engineering scope 7) Engineering Environmental Sensitivity; It is the level and depth of the work. Understanding of various perspectives based on engineering principles 8) Engineering Initiative; is the ability to recognize the importance of the working environment 9) Disciplined Imagination; is the ability to imagine Concerning the process of solving problems within the scope of engineering in a variety of ways along with using Problem solving skills 10) Engineering Inquisitiveness ; ability to act Able to perform tasks in a principled manner without hesitation or need for stimulation. and 11) Engineering Inquisitiveness; it's a level of curiosity that anyone knows about. engineering process work process and can apply problem-solving processes to adjust used with such processes [5]

Innovators should be those who search for new things. Things are always different. Love of diversity Know how to open your eyes and ears Have confidence in making decisions flexible and is an optimistic person [6]

Innovator's characteristics ; 1) knowledge 2) skills 3) competencies 4) capabilities 5) experiences and 6) personal characteristic [Gaynor]

III. RESEARCH OBJECTIVES

The purpose of this research is to study and synthesize a framework of Creative Genius Innovator.

IV. RESEARCH METHODOLOGY

The research method was divided into two phases as follows:

A. Phase 1

Synthesized content can be divided into two steps:

- Step 1. Synthesis of Qualifications of Innovator
- Step 2. Synthesis of Qualifications of Creative Genius
- Step 3. Synthesis of Qualifications of Creative Genius Innovator

B. Phase 2

The development of the conceptual framework of Creative Genius Innovator.

V. RESEARCH RESULTS

A. Phase 1 Results of the Synthesized

- First, analysis and synthesis of information, documents, and research related to the Qualifications of Innovator. This consists of ten characteristics, as shown in Table 1.

TABLE I. SYNTHESIS OF QUALIFICATIONS OF CREATIVE GENIUS INNOVATOR

Qualifications of Innovator)	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	This research
1. Dare to take risks			✓	✓	✓				✓	✓
2. Think outside the box		✓		✓		✓		✓		✓
3. Open mind to receive new things	✓		✓			✓			✓	✓
4. Dare to take the initiative			✓			✓		✓		✓
5. Be a practitioner	✓					✓	✓			✓
6. Able to work together with others	✓		✓				✓		✓	✓
7. Think analytically, ponder		✓		✓						✓

8. Have freedom of thought				✓		✓	✓			✓
9. Flexible	✓	✓	✓			✓			✓	✓
10. Self-Confident	✓		✓			✓			✓	✓

Table 1, shows A synthesis of theories that show the characteristics of innovators. (Qualifications of Innovator) totaling ten characteristics, consisting of 1) Dare to take risks 2) Think outside the box 3) Open mind to receive new things 4) Dare to take the initiative 5) Be a practitioner 6) Able to work together with others 7) Think analytically, ponder 8) Have freedom of thought 9) Flexible and 10) Self-Confident This synthesis of theory The researcher selected ten characteristics of innovator for the research.

- Second, analysis and synthesis of information, documents, and research related to the Qualifications of Innovator. This consists of ten characteristics, as shown in Table 2.

TABLE II. SYNTHESIS OF QUALIFICATIONS OF INNOVATOR

Qualifications of Innovator	[16]	[17]	[18]	[19]	[20]	This research
1. Always curious		✓	✓	✓		✓
2. Open mind	✓	✓		✓		✓
3. Know that don't know	✓	✓		✓		✓
4. Like to be with myself		✓		✓	✓	✓
5. Adaptable and flexible			✓		✓	✓
6. Pay attention to those around	✓		✓	✓	✓	✓
7. Connect ideas on various matters	✓	✓		✓		✓
8. Disciplined	✓	✓		✓		✓
9. Have a sense of humor	✓	✓		✓		✓
10. Reflect on difficult questions			✓		✓	✓

Table 2, shows A synthesis of theories that show the characteristics of innovators. (Qualifications of Innovator) totaling ten characteristics, consisting of 1) Always curious 2) Open mind 3) Know that don't know 4) Like to be with myself 5) Adaptable and flexible 6) Pay attention to those around 7) Connect ideas on various matters 8) Disciplined 9) Have a sense of humor and 10) Reflect on difficult questions The researcher selected ten characteristics of innovator for the research.

- Third, analyze and synthesize information, documents, and research related to The Creative Genius Innovator, as shown in Table 3.

TABLE III. SYNTHESIS OF QUALIFICATIONS OF INNOVATOR

Qualifications of Innovator	Qualifications of Creative Geniis	Creative Geniis Innovator
1. Dare to take risks	1. Always curious	1. There is a constant thirst for knowledge
2. Think outside the box	2. Open mind	2. Dare to think outside the box and open mind
3. Open mind to receive new things	3. Know that don't know.	3. Open your heart and listen and dare to accept knowledge
4. Dare to take the initiative	4. Like to be with myself	4. Dare to take the initiative
5. Be a practitioner	5. Adaptable and flexible	5. Be a creative practitioner
6. Able to work together with others	6. Pay attention to those around	6. Able to work together with others and care about those around
7. Think analytically, ponder.	7. Connect ideas on various matters	7. Think analytically and reflect to connect ideas
8. Have freedom of thought	8. Disciplined	8. Create thoughts with discipline
9. Flexible	9. Have a sense of humor	9. Have a sense of humor and enjoy working
10. Self-Confident	10. Reflect on difficult questions	10. Able to solve problems with confidence

Table 3, shows A synthesis of theories that show the characteristics of innovators. (Qualifications of Innovator) totaling ten characteristics, consisting of 1) There is a constant thirst for knowledge 2) Dare to think outside the box and open mind 3) Open your heart and listen and dare to accept knowledge 4) Dare to take the initiative 5) Be a creative practitioner 6) Able to work together with others and care about those around 7) Think analytically and reflect to connect ideas 8) Create thoughts with discipline 9) Have a sense of humor and enjoy working and 10) Able to solve problems with confidence

B. Phase 2

The development of the conceptual framework of Creative Genius Innovator.

Results of the development of the conceptual framework of Creative Genius Innovator as shown in Figure 1.

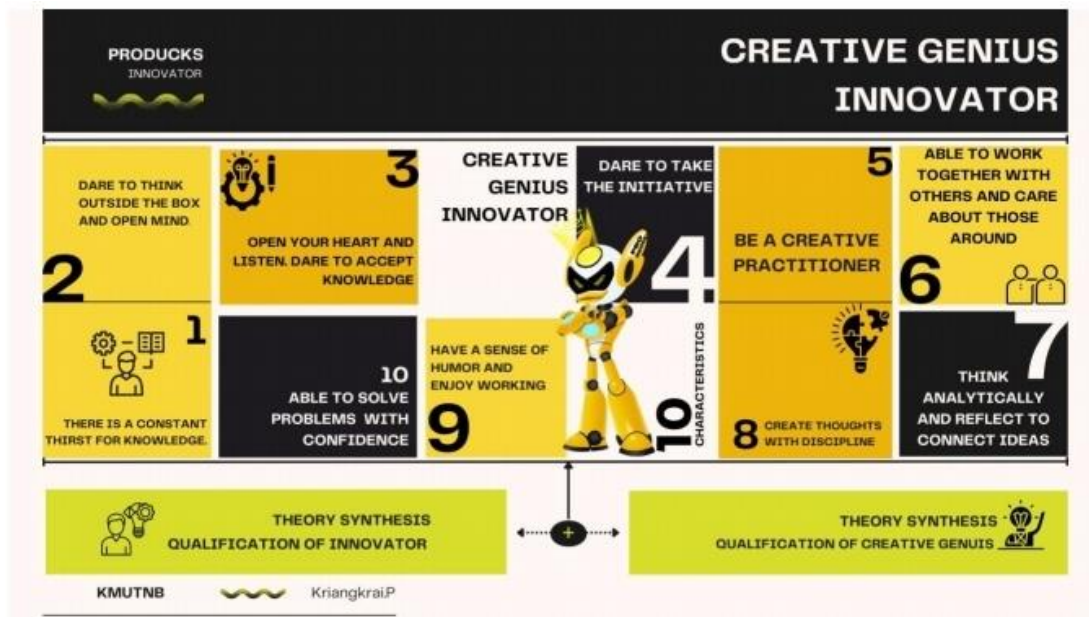


FIG. 1. Conceptual framework of Creative Genius Innovator

Figure 1 shows that there are two components to the framework. The Synthesizing theories of innovator characteristics and theory synthesis Characteristics of intelligent people That is an important theory of education. In combining to create It is a characteristic of creative genius innovator that there are 10 important characteristics, including:

1) There is a constant thirst for knowledge ; It is a phenomenon related to perception and awareness. Constant awareness means endless awareness, a state of awareness that is always aware without renunciation or confusion. There is a special processing system in the brain that is involved in awareness, while other theories hold that awareness arises from the processing of information from different sources. Continuous learning is crucial in keeping up with rapidly changing technology in the present day. It involves consistently reviewing and enhancing our knowledge and skills to effectively incorporate new technologies into our practices. Additionally, it is important to engage in continuous learning and experimentation to refine and develop our technological skills to stay current. Continuous learning helps prevent us from falling behind or becoming obsolete in the face of rapid technological advancements. It also helps build a strong foundation for adapting and working experientially in a world filled with constantly emerging new technologies and innovations. Therefore, continuous learning is a key factor in keeping up with technology in both the present and future eras.

2) Dare to think outside the box and open mind; are important skills for creativity, problem solving, and self-improvement. Here are some ways to help you think outside the box and open your mind: 1. Get to know yourself: Get to know your abilities, interests, and perspectives. To understand that you have different abilities and abilities to see the world 2. Show openness: Accepting differences and adapting oneself to situations or needs that have never been met before 3. Read books and learn: Reading books that are not related to your familiar subject area or topic, gives you the opportunity to gain

new knowledge 4. Revisit your beliefs: Consider your beliefs and attitudes, and ask yourself whether there are alternative ways to view the world 5. Experience something new: Try something you're not used to, join a new activity, or travel somewhere you've never been 6. Support and encourage teamwork: Working with people with different ideas can open you up to different perspectives and ideas 7. Challenge Yourself: Don't be afraid to try new things and challenge yourself every day. 8. Study Success: Study stories of people who achieved success by daring to think outside the box and open their minds. Thinking outside the box is essential for innovation development. It involves breaking free from conventional or traditional approaches and exploring new, unconventional ideas and solutions. By challenging established norms and boundaries, thinking outside the box encourages creativity and fosters the discovery of innovative solutions to complex problems. This approach allows individuals and organizations to push the limits of what is possible, leading to breakthrough innovations that can drive progress and change. Therefore, fostering a culture of thinking outside the box is critical for nurturing innovation and driving meaningful advancements in various fields.

3) Open your heart and listen and dare to accept knowledge; being open to listening and daring to accept the unknown are important skills in self-development and creating a deeper understanding of the things that happen around you. Openness to new ideas and perspectives is crucial for fostering innovation and creativity within organizations or societies. By being open to and accepting of differences in thinking or viewpoints from others, it creates an environment rich in diversity and stimulates the generation of new innovative ideas and breakthroughs. Furthermore, embracing new ideas and perspectives also helps build confidence and understanding among individuals or groups with differing visions. This can lead to more effective collaboration and teamwork when listening to and considering different ideas

and perspectives openly. It can foster unity and innovation, leading to success in various aspects of life and work.

4) Dare to take the initiative; taking initiative is an important skill that allows you to see things from a perspective you never thought of before, and create interesting and innovative ideas or concepts.

5) Be a creative practitioner; a person who combines professional or artistic ability with creative thinking and creating unique works. These practitioners are characterized by the ability to solve problems, bring ideas to life, and have clarity in creative work.

6) Able to work together with others and care about those around; Listen with your heart in mind: Listen with your heart in mind and pay attention to what others have to say. Valuing and respecting the opinions of others helps build understanding and trust. Communicate Effectively: Communication is an important part of working with others. Providing information clearly and listening carefully is important.

7) Think analytically and reflect to connect ideas; it gives you an in-depth overview of the concept or event you are studying. Additionally, it also builds critical thinking skills and analysis of relationships that are helpful in decision-making and problem solving.

8) Create thoughts with discipline; disciplined thinking is an important skill that gives you the freedom to think analytically and generate new ideas, while maintaining the discipline needed to work in an organized manner. This is how you can create freedom of thought with discipline.

9) Have a sense of humor and enjoy working; is important in increasing your happiness and productivity. Here are some ways you can add humor and fun to the workplace, Working with a sense of humor and fun not only makes the workplace interesting and exciting, but it can also increase energy and generate new and interesting ideas. Having fun makes work an important and fulfilling part. Happy every day.

10) Able to solve problems with confidence; being able to confidently solve problems on your own helps build confidence and understanding of your skills. Additionally, it also helps you stay ahead of the curve and have the ability to resolve complex situations.

VI. CONCLUSION

In summary, the conceptual framework of Creative Genius Innovator presented in this document is a framework or guideline for Developing creative innovators and strive to develop innovations that are sustainably useful Under key features Promote innovators in today's era It is an important force in driving the country forward, utilize the potential of high-level manpower to be able to work in response to national development with full efficiency, Especially manpower to support research activities. Technology and innovation development.

ACKNOWLEDGMENT

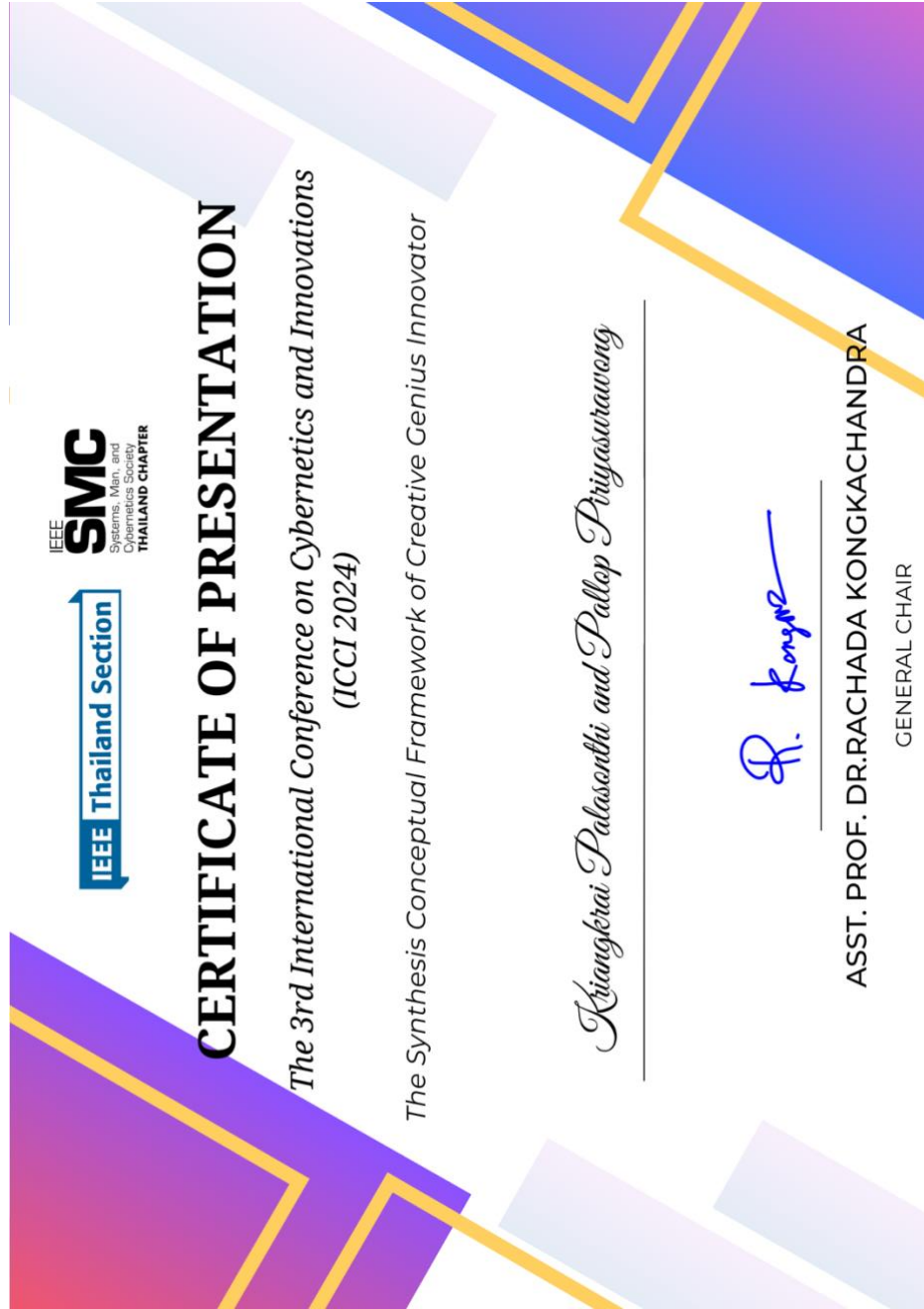
The researcher would like to thank, Digital Media and Mass Communication Technology, Ragamangala University of Technology Krungthep, and King Mongkut's University of Technology North Bangkok which supported this research.

REFERENCES

For papers published in translation journals, please give the English citation first, followed by the original foreign-language citation [6].

- [1] Office of the Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation, policies and strategies for higher education, science, research and innovation ,2019, p.13-29
- [2] Cambridge University Press. Innovator. Cambridge Dictionary. <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/innovator>, 2021
- [3] Dyer, J. H., Gregersen, H., & Christensen, C. M. The Innovator's DNA. Harvard Business Review. <https://hbr.org/2009/12/the-innovators-dna>
- [4] Fisk, P. Creative Genius (1st ed.). Wiley. Retrieved from <https://www.perlego.com/book/1006106/creative-genius-an-innovation-guide-for-business-leaders-border-crossers-and-game-changers-pdf> (Original work published 2011)R. Nicole, "Title of paper with only first word capitalized," J. Name Stand. Abbrev., in press, 2011
- [5] Amelink, C., Scales, G.R. and Watford, B.A. (2012). Developing innovative thinking among engineering undergraduates: Examining the role of slate enabled technology. 2012 Frontiers in Education Conference Proceedings, pp. 1-6.
- [6] Couros, G. (2014). 8 Characteristics of the "Innovator's Mindset". [online] [cited 25 Oct 2018]. Available from: URL: <https://georgecouros.ca/blog/archives/4783>
- [7] Barba, J. (2014). Are all innovators alike?. [online] [cited 12 Apr 2020]. Available from: URL : <http://www.game-changer.net/2014/02/21/are-all-innovators-alike/#XDMM51wzbIX>
- [8] Couros, G. (2014). 8 Characteristics of the "Innovator's Mindset". [online] [cited 12 Apr 2020]. Available from: URL: <https://georgecouros.ca/blog/archives/4783>
- [9] Furr R., Nathanand., Dyer H., Jeffrey. (2014). The Innovator's Method: Bringing the Lean Start-up into Your Organization. Harvard Business School Press.
- [10] Horth, D. (2014). How to use innovation to lead effectively work collaboratively, and drive results. N.P.: Center for Creative Leadership and Dan Buncher, Continuum.
- [11] Day, J. (2016). 10 Qualities of Great Innovators. [online] [12 Apr 2020]. Available from: URL: <https://ideascale.com/10-qualities-of-great-innovators/>.
- [12] Bagley, R. O. (2017). The 10 Traits Of Great Innovators. [online] [cited 8 Apr 2020]. Available from: URL: <https://www.forbes.com/sites/rebeccabagley/2014/01/15/the-10-traits-of-great-innovators/#22ba598b4bf4>
- [13] Prabowo, P. (2018). Designing and developing innovators' skills in indonesia through entrepreneurship education: A case study of KejarAURORA. International Journal of Business, 23(1), 63-72.
- [14] Alanson, E., & Brawn, D. (2019). Creating innovators: The importance of self-directed experiential learning projects. Experience: Practice + Theory.
- [15] Cusson, R. M., Meehan, C., Bourgault, A., & Kelley, T. (2020). Educating the next generation of nurses to be innovators and change agents. Journal of Professional Nursing, 36(2), 13-19.
- [16] Weisberg, R.W., 1994. Genius and madness? A quasi-experimental test of the hypothesis that manic-depression increases creativity. Psychological Science 5, 361-367.
- [17] Galenson, D.W., 2005. Old Masters and Young Geniuses: The Two Life Cycles of Artistic Creativity. Princeton University Press, Princeton, NJ.
- [18] Schlesinger, J., 2009. Creative mythconceptions: a closer look at the evidence for the mad genius hypothesis. Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts 3, 62-72.
- [19] Simonton, D. K. (2013). What is a creative idea? Little-c versus Big-C creativity. In J. Chan & K. Thomas (Eds.), Handbook of research on creativity (pp. 69-83). Cheltenham Glos, UK: Edward Elgar.
- [20] L. He, Y. Li, K. Zhuang et al., 2020. Network connectivity of the creative brain: current knowledge and future directions. Chinese Science Bulletin, vol. 65, no. 1, pp. 25-36, 2020.

2. สำเนาเกียรติบัตร



ภาพที่ จ-1 สำเนาเกียรติบัตร

3. โพสต์ตอร์งานประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

The Call for Papers
The 3rd International Conference on Cybernetics and Innovations

ICCI 2024
April 3-5, 2024
THAMMASAT INNOVATION HUB, Pattaya Chonburi, Thailand

The International Conference on Cybernetics and Innovations (ICCI 2024) which is a conference from March, 2024. The Conference will cover a board range of research topics in natural language processing, data analytic, machine learning, robotics, internet of things, embedded systems, signal, image, speech processing and smart industrial technology.

Topics of Interest include (Digital Intelligence):

- Data science and business intelligence - theoretical and practical aspects
- Data science and business intelligence applications and industry experience
- Business intelligence
- Business Model Innovation
- Business intelligence, digitization and data driven business models
- Business analytics and the new role of IT in enterprises
- Impacts of business analytics for the performance of profit or non-profit organizations
- Data warehousing, data mining, online analytical processing, and reporting capabilities
- Statistical analysis and characterization, predictive analytics and prescriptive analytics
- Process mining, pattern mining, and swarm intelligence
- Data quality assessment and improvement: preprocessing, cleaning, and missing data
- Semi-structured or unstructured data in BI systems
- Information integration for data and text mining
- Dynamic pricing potentials and BI approaches
- Cloud-computing models and scalability in BI systems
- Mobile application, smart data, smart services, and smart products
- Data privacy and security issues in BI systems
- Digital marketing, new web services, semantic web and data analytics
- Analytics for healthcare and other public sectors
- Educational data mining
- Social network data analysis
- Web survey methods in business intelligence
- Organizational and human factors, skills, and qualifications for BI approaches
- Teaching BI approaches in academic and industrial environments

Topics of Interest include (Innovation Management):

- Creativity in Innovation
- Green and Social Innovation
- Industrial Innovation
- Innovation Design
- Innovation Sciences
- Innovation Management
- Innovative Healthcare Management
- Intellectual Property and Knowledge Management
- IT Innovation
- Methods and Measurement of Innovation
- Open and Collaborative Innovation
- Reverse Innovation
- Service Innovation
- Technological Innovation
- Compensation Management
- Customer Relationship Management
- Engineering Project Management
- Enterprise Resource Management
- Entrepreneurship
- Human Resource Management
- International Marketing
- Leadership Management
- Management Information Systems
- Management of Technology
- Marketing Management
- Nonprofit Management
- Organizational Development
- Project Management
- Psychology of Management
- Public Management

Organizing Committee:

Honorary Chair:
Thammasat Theerapornkongs, SIT, TU, Thailand
Thapchai Supritthi, NECTEC, Thailand

General Co-chairs:
Mahavee Sitchum, KMUTNB, Thailand
Worawut Yinyam, FBRI, Thailand

TPC Chairs:
Rachada Kongkachandha, TU, Thailand (IEEE SMC)
Thitipaporn Sankratana, KMUTT, Thailand
Narumon Chumuang, MCRU, Thailand

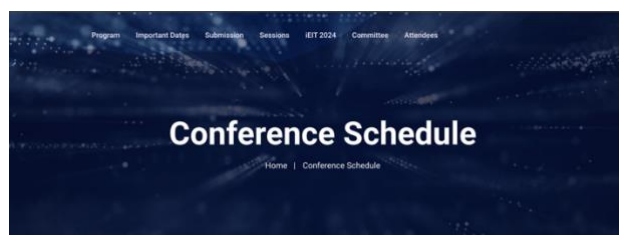
Important Dates:

- Aug 15, 2023: Call of paper
- Feb 7, 2024: Paper Submission Deadline
- Mar 7, 2024: Paper Notification
- Mar 21, 2024: Camera-Ready and Registration
- Apr 3-5, 2024: Conference Days

<https://icci2024.smc-thailand.org/>

ภาพที่ จ-2 โพสต์ตอร์งานประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

4. ตารางกำหนดการนำเสนอ



3 April 2024

Time	Title
08:00-09:00	ICCI 2024 Registration
	Room: E201
09:00-09:15	ICCI 2024 Open Ceremony
09:15-10:15	Keynote #1 AI RoadMap: Aisa Kongthon
10:15-10:30	Coffee Break

ภาพที่ จ-3 ตารางกำหนดการนำเสนอ

4 April 2024

Time	Title	
	Room: F105	Room: F106
	Session chair: Kanyalag Phodong, Krittanut Chungnoi	Session chair: Pokpong Songmuang, Surasit Uypatchawong
09.30- 09.45	An Automated Infant Monitoring System Utilizing Microsensor Technology for Motion Detection and Audio Surveillance	Temperature Insight: A Design Thinking Approach for Room Thermometry and Monitoring System
09.45- 10.00	Augmented Reality Application for Support Thai Cultural Tourism	The Development of Chatbot for Pediatric Diagnostic by Using Artificial Intelligence Technology
10.00- 10.15	"UNTOXIN" The toxin-related first aid VR simulation game	SmartWeigh Pet: An Intelligent System for Weighing and Monitoring Animal Food
10.15- 10.30	The Development of Prototype Cardio Pulmonary Resuscitation Using Virtual Reality	Aquatic Weed Reporting System, Royal Irrigation Department
10.30- 10.45	Coffee Break	
	Session chair: Taweewat Lueangwiriya, Kwanrutai Saelim	Session chair: Surachart Buachum, Phattaramon Klaasa
10.45- 11.00	Development of Virtual Exhibition with Metaverse Platform for Online Academic Presentations	IEIT1
11.00- 11.15	The Synthesis Conceptual Framework of Creative Genius Innovator	IEIT2
11.15- 11.30	Intelligent IoT-enabled Ankle Brace: Enhancing Mobility and Safety	IEIT3
11.30- 11.45	Comparison of Learning Achievement with Interactive Digital Lessons on Using a Program for Basic Photo Editing: Case Study of Daruna Vocational Certificate Students	IEIT4
12.00- 13.00	Lunch	

ภาพที่ จ-4 ตารางกำหนดการนำเสนอ

5. ภาพบรรยากาศในขณะนำเสนอผลงาน



ภาพที่ จ-5 ภาพบรรยากาศในขณะนำเสนอผลงาน



ภาพที่ จ-6 ภาพบรรยากาศในขณะนำเสนอผลงาน



ภาพที่ จ-7 ภาพ

บรรยากาศในขณะ

นำเสนอผลงาน



ภาพที่ จ-8 ภาพบรรยากาศในขณะนำเสนอผลงาน

ภาคผนวก ฉ

บทความที่ได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์

1. เอกสารตอบรับการตีพิมพ์บทความ



ASIAN INSTITUTE OF RESEARCH
Connecting Scholars Worldwide

08 April 2024

Corresponding Author:

Kriangkrai Palasonthi

King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Bangkok, Thailand

RE: Acceptance Letter of Manuscript “*Creative Challenge-Based Learning Model via Digital Co-Learning Space to Develop Creative Genius Innovator*”

Dear Kriangkrai Palasonthi, Pallop Piriyasurawong,

My name is Prof. dr. Remigiusz Kijak, Editor-in-Chief of the Asian Institute of Research Education Quarterly Reviews (ISSN 2621-5799). On behalf of our Editorial Board, I would like to congratulate you for the acceptance of your submitted article, *Creative Challenge-Based Learning Model via Digital Co-Learning Space to Develop Creative Genius Innovator*, in the Education Quarterly Reviews, Vol.7 No.2, June 2024. The Editorial Board reviewed your article and we were impressed by the novelty of the argument, quality of writing, and depth of research. We believe it would be an ideal fit to expand the quality of papers in our journal.

For context, the Education Quarterly Reviews is one of the journals published by the Asian Institute of Research. The journal covers scholarly articles in the fields of education, linguistics, literature, educational theory, research, and methodologies, curriculum, elementary and secondary education, higher education, foreign language education, teaching and learning, teacher education, education of special groups, and other fields of study related to education. We encourage you to learn more about our journal at www.asianinstituteofresearch.org.

We would like you to congratulate you once again for the achievement.

Yours Sincerely,

Prof. dr. Remigiusz Kijak
University of Warsaw, Poland
Editor-in-Chief
Education Quarterly Reviews
Asian Institute of Research

2. ปกหน้าของเล่มวารสาร

Published: 12 April 2024

Creative Challenge-Based Learning Model via Digital Co-Learning Space to Develop Creative Genius Innovator

Kriangkrai Palasonthi, Pallop Piriyastrawong
King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Thailand



ภาพที่ ฉ-2 ปกหน้าของเล่มวารสาร

3. บทความฉบับสมบูรณ์ที่ได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์



Education Quarterly Reviews

Palasonthi, K., & Piriyasurawong, P. (2024). Creative Challenge-Based Learning Model via Digital Co-Learning Space to Develop Creative Genius Innovator. *Education Quarterly Reviews*, 7(2), 1-13.

ISSN 2621-5799

DOI: 10.31014/aior.1993.07.02.571

The online version of this article can be found at:

<https://www.asianinstituteofresearch.org/>

Published by:
The Asian Institute of Research

The *Education Quarterly Reviews* is an Open Access publication. It may be read, copied, and distributed free of charge according to the conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International license.

The Asian Institute of Research *Education Quarterly Reviews* is a peer-reviewed International Journal. The journal covers scholarly articles in the fields of education, linguistics, literature, educational theory, research, and methodologies, curriculum, elementary and secondary education, higher education, foreign language education, teaching and learning, teacher education, education of special groups, and other fields of study related to education. As the journal is Open Access, it ensures high visibility and the increase of citations for all research articles published. The *Education Quarterly Reviews* aims to facilitate scholarly work on recent theoretical and practical aspects of education.



ASIAN INSTITUTE OF RESEARCH
Connecting Scholars Worldwide



The Asian Institute of Research
Education Quarterly Reviews
Vol.7, No.2, 2024: 1-13
ISSN 2621-5799
Copyright © The Author(s). All Rights Reserved
DOI: 10.31014/aior.1993.07.02.571

Creative Challenge-Based Learning Model via Digital Co-Learning Space to Develop Creative Genius Innovator

Kriangkrai Palasonthi¹, Pallop Piriyaawong²

^{1,2} Division of Information and Communication Technology for Education, Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Bangkok, Thailand

Correspondence: Kriangkrai Palasonthi, Division of Information and Communication Technology for Education, Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Bangkok, Thailand. Tel: +669 0994 7182; E-mail: kriangkrai.p@mail.rmutk.ac.th

Abstract

This research was research and development was (1) to develop a creative challenge-based learning model via digital co-learning space to develop creative genius innovator model and (2) study the results and approve the creative challenge-based learning model. The researcher determined the research method into two phases according to the objectives. The first phase was developed a creativity challenge-based learning model via digital co-learning space to develop the creative genius innovator model. The second phase evaluated the appropriateness of the creativity challenge-based learning model. The creative challenge-based learning model was assessed for suitability by eight experts using a suitability assessment form. The creative challenge-based learning model had five components which included 1) the inputs 2) the creative challenge learning process 3) the output and the feedback 4) the outcome and 5) the impact. The creative challenge learning process had five steps: the design and simulating Interest, the understanding problems and finding solutions with wisdom, the creative challenge, the kick off and summary of results and assessment of success. After evaluation of the appropriateness of the creative challenge – based learning model. The results and approve the creative challenge-based learning via digital co-learning space model approve by experts were appropriateness at very high level.

Keywords: Challenge Based Learning, Creativity Based Learning, Co-Learning Space, Creative Genius, Innovator

1. Introduction

Announcement of the Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation of Thailand, methods and conditions for organizing education through information technology systems. Concerning the details of learning management components of the curriculum through information technology systems in 6 areas, consisting of: 1) The aspect of teaching science that is consistent with learning outcomes is the creation of teaching methods. and learning management strategies at curricula, faculties, and universities. Used to create consistent teaching and learning and enhance students' potential. Learning efficiency to be consistent with the information technology chosen for teaching and learning. that results in learning outcomes according to the goals of the teaching

curriculum and courses offered 2) Content design is the presentation of important content through online lecture channels. Create a space to talk and exchange opinions online 3) Designing learning activities is creating active learning activities, and create interaction in learning Providing opportunities for learners to have more interaction during the learning process. The role of the teacher is important in building adherence and building relationships in learning. Providing feedback that can help students develop 4) Measurement and evaluation design is an evaluation that covers both judgment and learning. There are important steps and criteria, including the use of information technology to enhance efficiency in evaluation that is consistent with Learning outcomes In terms of knowledge, skills, ethics, and personal characteristics 5) The readiness of learning support is that higher education institutions should have learning support readiness that is complete, diverse, modern, and efficient. in organizing education to achieve learning outcomes as specified in the curriculum It has comprehensive learning resources and promotes learning outcomes and 6) The readiness aspect of equipment, technology, and learning resources is that higher education institutions should be prepared in terms of technological equipment. to support learning The minimum criteria include a strong technological infrastructure suitable for providing educational services (Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation, 2022).

Learning environment is an important step to support appropriate and effective learning. The learning objectives must be clearly defined. so that the design of the environment can support that objective. Create a space that can support various learning activities, taking into account the placement, arrangement, and compatibility of the space. Use technology to support learning, such as using learning equipment. or using online learning platforms, Managing the resources available in the learning environment. To make it easily accessible and efficient Create a comfortable and creative workspace. Support team collaboration and problem-solving. Support learners to exchange knowledge and promote working with others. Create a creative atmosphere and encourage students to be enthusiastic about learning (Apiya, 2019).

Challenge-based learning is a teaching method that allows students to learn through working with challenges or problems that need to be solved in a creative way. This learning focuses on promoting skills in science, technology, engineering, art, and social responsibility. The characteristics of learning are based on challenges, namely asking questions and researching. Cultivate learners through challenging methods Ask questions about the problem or challenge you want to solve. Researching and learning about a topic promotes collaboration to solve challenging problems. Promote skills in working with others knowledge sharing and learning from each other among students. By applying the knowledge gained from learning to solve problems. Helps promote analytical thinking and presenting reasons to others. Learners will be given the opportunity to develop key skills such as communication, working with teams, problem-solving and adapting to challenging situations. Creating meaningful results and creating value for student's educational institution Society and nation Challenge-based learning is often connected to society. The students are given the opportunity to present their work or ideas to society appropriately (Apple, 2011)

Creativity-based learning is a teaching method that gives students the opportunity to express their creativity and develop problem-solving skills. analytical thinking and presenting reasons This learning focuses on developing creativity. Professional knowledge and abilities and important skills for solving problems in the future Promote students by creating creative works. By choosing a topic or problem that is challenging and interesting. Support learners with creative skills. By providing opportunities for experimentation, doing, and creating things, promoting connections between existing knowledge and creative ideas that can lead to things that create understanding (Suttipong, 2017: 346)

Innovation creates new opportunities for development and growth in the economy, education, and industry. Open opportunities to create new businesses A job that has never been done before. and ways to develop new things endlessly Innovation increases efficiency in work, production, and service. The use of new technology helps reduce costs, increase productivity, and improve processes in business and industry (O'Hara, 2017)

Creative genius has a mental characteristic that helps in creating unique and valuable ideas. Having a variety of knowledge from different fields can be combined to create creative ideas. Have the ability to solve creative

problems There is value in presenting. Have the ability to connect ideas from different situations or fields to create diversity and balance. Have the skills to think and set new directions to develop innovation (A. Cropley, 2006).

The researcher has seen the promotion and support of education in the digital age of the Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation, that focuses on students being innovators to create sustainable innovations Able to respond to the needs of the nation. With a learning format that meets the needs of learners in the digital age. Emphasis is placed on challenging problems that need to be solved in a creative way, Knowledge from various fields can be combined to create new ideas or concepts towards innovation development. Create new opportunities for development and growth in the economy, education, and industry. This learning focuses on and encourages learners to be happy with learning through a learning environment that can stimulate students' creativity and participation. Creating a space that is flexible and can be changed according to student needs with creative challenge-based learning model via digital co-learning space to develop creative genius innovator model

1.1 Research Objectives

- 1) To develop a Creativity Challenge -based Learning Model via Digital Co - Learning Space to Develop Creative Genius Innovator model.
- 2) To evaluate the appropriateness of the Creativity Challenge-based Learning Model via Digital Co - Learning Space to Develop Creative Genius Innovator Model.

1.2 Research Hypothesis

Results of the suitability evaluation of the creative challenge-based learning model via digital co-learning spaces to develop creative genius innovators were found to be appropriate at a high level.

1.3 Expected Results

- 1) Get a creativity challenge-based learning model via digital co-learning space to develop creative genius Innovator model of creative practitioners in the digital media technology and mass communication technology.
- 2) Develop creative practice abilities in the profession of digital media technology and mass communication technology to meet the needs of the professional industry.
- 3) The creativity challenge - based learning model via digital co-learning space to develop creative genius Innovator model, be a creative learning model of the education industry in the digital age.
- 4) Able to promote and develop students' potential to be recognized by professional standards in digital media technology and mass communication.
- 5) Can promote and encourage students to have morals, ethics, and ethics in the mass communication profession. Promote soft power in developing useful media. To society and the nation

1.4 Scope of the Research

This research is research and development. The population and sample group in this research is a group of people with qualifications of associate professor and professor level with expertise in instructional system design, educational technology, digital technology by purposive sampling. Then, the initial variable is the creativity challenge-based learning model. The dependent variable is the suitability evaluation of creativity challenge-based learning model as assessed by eight experts. The research tools include: creativity challenge-based learning model and the questionnaire about the suitability evaluation of creativity challenge-based learning model. The data was collected from the questionnaire about creativity challenge-based learning model.

2. Literature Review

2.1 Challenge-Based Learning

Challenge-based learning It is a multidisciplinary educational approach that encourages learners to leverage everyday technology to solve real-world problems. By giving students the opportunity to focus on challenges of global importance, and use it to develop local solutions. Challenge-based learning creates student space. Be able to control research and think critically about how to apply what you learn. The results are shown in the pilot project and current study. is increased participation Taking the time to work on additional challenges Creative application of technology and greater student satisfaction with homework Learners are proficient with the course content, and better engagement with content and learning (Johnson, L. and Adams, S., 2011). Challenge-based learning framework There are 5 learning processes, consisting of big idea, essential question, the challenge, solution and taking act, and assessment (Apple Inc, 2009).

2.2 Creativity Based Learning

Improving creative thinking skills is very important these days. Because society and the labor market need people who have the ability to solve problems and create new things. To respond to rapid technological and social changes. Creativity-based learning is the effective ways to develop creative thinking skills and lead to learners with the characteristics that society needs. This is because this method focuses on giving students the opportunity to experiment and create knowledge in various situations that are designed to be relevant to daily life. This can help build creative thinking skills and other life skills. Can promote the development of personality skills such as responsibility, determination, and continuous learning. Honesty Working with others and setting clear goals. CBL also helps create learning that is happy and fun at the same time (Luechaipanit, 2015).

2.3 Co-Learning Space

Co-learning space is a process that focuses on creating an environment that stimulates learning and collaboration among students, which aims to support knowledge creation Teamwork skills and knowledge sharing between students Space should be created that is open and free of physical limits. To support collaboration and student movement Arrange a variety of spaces to provide work options. Allow students to choose to use different areas according to their needs. Work corners create appropriate zones for collaboration and different activities, such as zones suitable for reading. Zones suitable for design or zone used for meetings Using adjustable furniture Can move or can be combined to be able to adjust the space according to needs Appropriate tools for collaborative learning are provided such as whiteboards, electronic boards, or projector Create a space suitable for group work. Can be an adjustable table There are groups of seats, or space for meetings Technology is used to support collaborative learning, such as providing smart boards. Using knowledge-sharing applications or a device that can connect to the internet Seats have been created that can be used in a variety of ways (Kneppell & Riddle, 2012).

2.4 Creative Genius

Creative genius has a mental characteristic that helps in creating unique and valuable ideas. Having a variety of knowledge from different fields can be combined to create creative ideas. Have the ability to solve creative problems. There is value in presenting. Have the ability to connect ideas from different situations or fields to create diversity and balance. Have the skills to think and set new directions to develop innovation (A. Cropley, 2006).

2.5 Innovator

Innovative thinking skills of innovators have been identified, including:

- 1) Attention It is an assumption of the overall picture that is created in order to aim for evaluation. And find a way to solve it, that is, pay attention, observe and see the situation. Observe to make your perception clear and new patterns emerge. Pay attention and consider what is happening around you and the reality of the situation, by observation
- 2) Personal characteristics There are individual abilities related to interests. Creativity in working according to individual ideas
- 3) Thinking with simulations has the feature of using simulations to understand situations. Can describe situations and structure ideas.

- 4) The play is serious and has the characteristics of having a strict and fun process. Collaborating and negotiating with those who have a stake in the collaboration.
- 5) Working together diversity of viewpoints is encouraged. Giving everyone the opportunity to express their ideas and solve problems.
- 6) Expertise means letting go of thoughts and seeing every point as objective. Performing operations skillfully and solving a variety of problems Developing these skills promotes innovation and diverse thinking in organizations. It also increases the potential for effective problem-solving and collaboration (Horth, D, 2014).

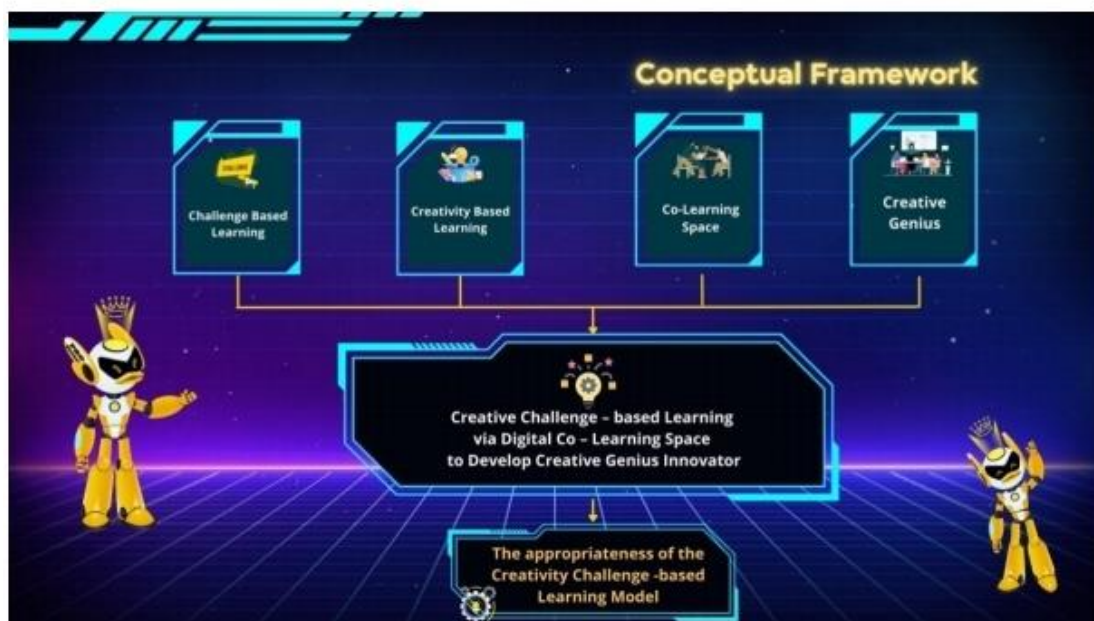


Figure 1: Research conceptual framework

3. Research Methodology

The researcher has determined the research method into two phases according to the following objectives:

First phase: The development of the creative challenge-based learning model by analyzing and synthesizing 17 documents, including articles and research related to challenge-based learning and, the Creativity Based Learning published from 2010 to 2023. This includes the following steps:

Step 1. Synthesizing the elements of Challenge-Based Learning.

Step 2. Synthesizing the elements of Creativity-Based Learning.

Step 3. Developing the creative challenge-based learning model as follows:

1) Use the elements and concepts obtained from steps 1,2 to develop into a conceptual framework for designing elements, processes, steps, integrating system approach for use in designing and developing challenge-based learning, creativity-based learning, co-learning space, creative genius and the innovator.

2) Development of creative challenge-based learning model. The model consists of five main components: the inputs, the creative challenge learning process, output and the feedback, outcomes and impacts

3) Proposal of the model to an advisor recommendation.

Second Phase: The evaluation of the appropriateness of the creative challenge-based learning model as follows:

1) The suitability questionnaire of a 5-point Likert rating scale for the creative challenge-based learning model. The questionnaire about the suitability consists of five main components which include 1) the inputs 2) the creative challenge learning process 3) the output and the feedback 4) the outcome and 5) the impact. Then, the results statistical data analysis by applying average values and standard deviation (SD) and 2) The evaluate of the creative challenge-based learning model with questionnaire about the suitability evaluation by eight experts.

4. Results

First phase: The results of the creative challenge-based learning model as follows:

The synthesis of the challenge-based learning process with content analysis techniques from articles and research papers (A. Santos, A. Sales, P. Fernandes and J. Kroll, 2018, D. Ifenthaler, D. C. Gibson and L. Zheng, 2018, J. Membrillo-Hernández et al, 2019, J. L. Hernandez, G. Roman, C. K. Saldaña and C. A. Rios, 2020, D. E. Salinas-Navarro and C. L. Garay-Rondero, 2020, X. Crusat and I. M. Martínez, 2021, R. Rodriguez-Calderon, 2022, V. Robledo-Rella, L. Neri, R. M. G. García-Castelán, A. Gonzalez-Nucamendi and J. Noguez, 2022). This consists of five process as shown in Table 1.

Table 1: Synthesis of the Challenge Based Learning Process

Challenge Based Learning Process	A. Santos, A. Sales, P. Fernandes and J. Kroll (2018)	D. Ifenthaler, D. C. Gibson and L. Zheng (2018)	J. Membrillo-Hernández et al (2019)	J. L. Hernandez, G. Roman, C. K. Saldaña and C. A. Rios (2020)	D. E. Salinas-Navarro and C. L. Garay-Rondero (2020)	X. Crusat and I. M. Martínez (2021)	R. Rodriguez-Calderon (2022)	V. Robledo-Rella, L. Neri, R. M. G. García-Castelán, A. Gonzalez-Nucamendi and J. Noguez (2022)	This Research
Big Idea	✓	✓		✓		✓		✓	✓
Essential Question	✓					✓			✓
The Challenge	✓		✓			✓		✓	✓
Solution and Taking Act	✓		✓	✓		✓	✓		✓
Assessment	✓				✓	✓	✓		✓

Table 1 The challenge-based learning has five process: 1) big idea 2) essential question 3) the challenge 4) solution and taking act and 5) assessment. The details for each process are as follows: 1) The big idea is the Broad and important ideas that are central to learning Most of which are linked to the experience and knowledge of the learner. 2) The essential question are important questions that help students understand the context from a broader perspective and crystallize important ideas. This question will help spark interest and enthusiasm for learning. 3) The challenge is turn essential questions into action. Give students the opportunity to solve problems. and stimulate interest and effort in thinking of solutions to problems. 4) The solution and taking act is finding solutions to problems as determined and making the solution plans come true. 5) The assessment of innovation from innovator.

Table 2: Synthesis of the Creativity-Based Learning Process

Creativity Based Learning Process									
	J. Dai-you (2011)	S.-M. Wang, J (2014)	H.-C. Shih, Y.-H. Yuan and J.-C. Lee (2014)	P. Lamerias (2015)	W. Hu, H. Guo and F. Liu (2018)	D. Baldassini, V. Colombo, S. Mottura, M. Sacco, L. Colautti and A. Antonietti (2017)	L. He, Y. Li, K. Zhuang et al (2020)	M. Martínez-Ávila and D. Guajardo-Flores (2020)	This Research
Inspiration	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Problem setting and Groping	✓	✓		✓	✓		✓		✓
Research and Thinking	✓			✓		✓	✓	✓	✓
Presentation	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Assessment	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓

Table 2 indicates that the creativity-based learning process consists of five process: inspiration, problem setting and groping, research and thinking, presentation and assessment. The details for each process are as follows: 1) The inspiration: giving attention and making students aware of the topic or issue they want to study. This stimulation helps to initiate the thought process. 2) The problem setting and groping: defining the problem or task that students want to solve. and group them into groups to participate in learning according to their interests. To build teamwork and stimulate creativity 3) The research and thinking: surveying and researching information had the opportunity to experiment and give space for creativity using the concept of parallel thinking allows for multiple perspectives. 4) The presentation: present work or ideas is training in communication skills and information presentation. and 5) The assessment: can be done in many areas, such as evaluating creativity academic and behavioral skills. The assessment will help to know whether the learner has developed skills and knowledge. The synthesis of the creativity-based learning process from articles and research papers.

The synthesis of the creative challenge-based learning process (DUCKS) consists of five process: 1) D: Design and Simulating Interest 2) U: Understanding Problems and Finding Solutions with Wisdom 3) C: Creative Challenge 4) K: Kick-off and 5) S: Summary of Results and Assessment of Success. This consists of five process as shown in Figure 2.



Figure 2: Overview of the creative challenge learning (DUCKS) model

Figure 2 shows the results of the development of creative challenge-based learning model consist of five main elements: 1) The inputs divided into six elements a) The objectives are determined; learning goal, need assessment and details of course. b) Teacher must have knowledge and experience based on the professional ethics of journalism. Must have knowledge and understanding in the creative challenging learning component. Have an understanding of developing digital collaborative learning spaces. Able to design learning activities appropriately, create problems or assign innovative tasks, missions that create challenges for students. And student must have a professional background in digital media and mass communication technology. Have had experience in learning about media production operations. Able to expand knowledge and thought processes. To develop creative innovation, be knowledgeable, enthusiastic and a practitioner. Able to work happily with others. c) The contents relate to the digital media and mass communication technology emphasizes extensive programming within the ethics of journalism, content and the development of innovative media will help promote creative learning. Stimulate those in power practical learning and real work, emphasizing cooperative or group work. d) Instructional media: PowerPoint, digital lesson, digital video production and infographic e) Equipment and technology must have professional equipment digital media and mass communication technology, such as high-definition television cameras, anti-vibration device or tripod, microphone, or recording devices, tablets, smartphones, information technology equipment that can connect to the internet portable mobile devices and equipment used for producing other media, etc. and f) Digital co-learning had eight zone as shown in figure 3.



Figure 3: Digital Co-Learning Space

2) the creative challenge-based learning process (DUCKS) consists of five process: 1) D: Design and Simulating Interest 2) U: Understanding Problems and Finding Solutions with Wisdom 3) C: Creative Challenge 4) K: Kick off and 5) S: Summary of Results and Assessment of Success. This consists of five process:

a) D: Design and simulating interest; clarification of details related to the course, including course content, course description, course aims, asking about student needs, persuading the mind and inspiring learning, asking about student expectations, previewing the work of senior students, adjusting the creative classroom model to suit the context of the course and students. Create learning activities that are interesting, exciting, and challenging. Engage students with gamification formats, creating and brainstorming ideas to stimulate students' imagination, exchange knowledge and experiences of each student. Create demonstrations and simulations to synthesize students' ideas (Idea Synthesis). Create discussions in the classroom. And there was a meeting to discuss and find a conclusion.

b) U: Understanding problems and finding solutions with wisdom; setting the problem of developing media innovation in the course by finding the origin and importance of what you want to do, such as experimenting with defining problems and finding solutions (Problems and Solutions), searching for various projects, and surveying necessary needs. Analysis and planning according to 6W2H principles, searching for answers from human resources, or reliable sources of information copyright free Intersperse theory with lectures and supplementary learning with digital lessons. Create activities for students to have discussions and meetings. It is the creation of group activities and teamwork. Assign work in the course and find inspiration in developing media innovations Opening up learning experiences outside the classroom with field trips.

c) C: Creative Challenge; an important step in learning that encourages and challenges learners. By opening up media innovations of successful seniors. Open perspectives for students to big idea. Stimulate the thirst for knowledge and has guidelines for developing innovations. It is important to challenge students with exchanges. Finding reliable information, to create guidelines for developing innovations to achieve goals and be successful. Big assignment let students practice, to prepare for the development of media innovation. Coordinating with external agencies with the instructor closely controlling, receiving the problem and interpreting the meaning of the problem to create work.

d) K: Kick off; clarification of details and conditions related to the development of media innovations, to create guidelines for students, including theory and recommendations for practice. Exchange of knowledge and experience from teachers, students, classmates experienced person Trustworthy source of knowledge and extracting knowledge from things previously studied. Taking action to develop media innovations, by visiting the area in real situations. Media innovation development with the 3P process consisting of: (1) pre-production (2) production and (3) post-production

e) S: Summary of results and assessment of success; clarifying details and summarizing the overall related to the development of media innovations of creative genius innovators. Summary of operating results, exchange knowledge and experiences from students. Dissemination of developed media innovations, forwarding media innovation to create value and benefit to society and the country. Summary and analysis of student success that can follow the course conditions. Finding guidelines and improvements, suggestions for successful groups.

3) Evaluation is where the students using creative challenge-based learning model are evaluated of among creative genius innovator were ten important characteristics, including: a) there was a constant thirst for knowledge b) dared to think outside the box and open mind c) opened your heart and listen, dare to accept knowledge d) dared to take the initiative e) was a creative practitioner f) was able to work together with others and care about those around g) thought analytically and reflected to connect ideas h) create thoughts with discipline i) had a sense of humor and enjoy working and j) was able to solve problems. The evaluated of innovation consists of five components: a) possibility b) objective c) novelty and uniqueness d) cost and e) efficiency. The feedback of creative challenges will be used for further improvement of the system.

4) Outcome of model consists of being accepted by society, the media innovation being published and broadcast on television stations, academic services, receiving awards from contests

5) Impact of model consists of feedback from learning from creative genius innovators, a by-product of the field of study, faculty, and university.

Second phase: The results of suitability evaluation the creative challenge-based learning model by eight experts are shown in Table 4.

Table 4: The suitability of the creative challenge-based learning model in each element.

Description	Result		Appropriateness
	Mean	S.D.	
1. Inputs	4.69	0.06	Excellent
1.1 Objectives	4.57	0.53	Excellent
1.2 Teacher and Students	4.71	0.49	Excellent
1.3 Contents	4.86	0.38	Excellent
1.4 Instructional Media	4.57	0.53	Excellent
1.5 Equipment and Technology	4.71	0.49	Excellent
1.6 Digital Co-Learning Space	4.71	0.49	Excellent
2. Creative Challenge Learning Process (DUCKS)	4.92	0.22	Excellent
2.1 D: Design and Simulating Interest	4.92	0.22	Excellent
2.2 U: Understanding Problems and Finding Solutions with Wisdom	4.95	0.20	Excellent
2.3 C: Creative Challenge	4.79	0.38	Excellent
2.4 K: Kick off	4.86	0.35	Excellent
2.5 S: Summary of Results and Assessment of Success	4.96	0.19	Excellent
3. Output and Feedback	4.86	0.38	Excellent
4. Outcome	5.00	0.00	Excellent
5. Impact	4.86	0.38	Excellent
Overall	4.85	0.12	Excellent

Table 4 shows results of suitability evaluation the creative challenge-based learning model; Overall was excellent (Mean= 4.85, S.D.=0.12). When considering each element, the outcome component had the highest appropriateness (Mean=5.00, S.D.=0.00), followed by the creative challenge learning process (Mean= 4.92, S.D.= 0.22), and the impact (Mean= 4.86, S.D.=0.38)

5. Conclusion and Discussion

The creative challenge-based learning model has five components: the first is inputs, the second is creative challenge-based learning process, the third is output and feedback, the fourth is outcome and the fifth is impacts. The details of inputs have six elements: 1) objectives 2) teacher and students 3) contents 4) instructional media 5) equipment and technology and 7) digital co - learning space. The creative challenge-based learning process (DUCKS) consists of five process: 1) D: Design and Simulating Interest 2) U: Understanding Problems and Finding Solutions with Wisdom 3) C: Creative Challenge 4) K: Kick off and 5) S: Summary of results and assessment of success. The evaluation of the creative genius innovators, the experts commented that the appropriateness overall was excellent (Mean= 4.85, S.D.=0.12). When considering each element, the outcome element had the highest (Mean=5.00, S.D.=0.00), followed by the creative challenge learning process (Mean= 4.92, S.D.= 0.22), and the impact element (Mean= 4.86, S.D.=0.38). The results show that this creative challenge-based learning model could be used to develop the creative genius innovator. The researcher developed the creative challenge learning process according to the challenge-based learning process theory. It consists of five process as follows: 1) big idea 2) essential question, 3) the challenge 4) solution and taking act and 5) assessment. The creativity-based learning process consists of five process as follows: 1) inspiration 2) problem setting and groping 3) research and thinking 4) presentation and 5) assessment. This could make it easily accessible and efficient. Create a comfortable and creative workspace. Support team collaboration and problem solving. Support learners to exchange knowledge and promote working with others and learning via digital co - learning space. Consistent with the theory of Apiya (2019) has said learning environment is an important step to support appropriate and effective learning. The learning objectives must be clearly defined. so that the design of the environment can support that objective. Create a space that can support various learning activities, taking into account the placement, arrangement, and compatibility of the space. The result of digital co-learning space element is excellent. Therefore, it could be support and develop students' potential to be recognized by professional standards in digital media technology and mass communication. The creative challenge learning process can develop creative genius innovators, it is clearly evident in the results consists of being accepted by society, the media innovation has been published and broadcast on television stations, academic services, receiving awards from contests, consistent with the theory of O'Hara (2017) has said innovation creates new opportunities for development and growth in the economy, education, and industry. Open opportunities to create new businesses, a job that has never been done before. and ways to develop new things endlessly Innovation increases efficiency in work, production, and service. The use of new technology helps reduce costs, increase productivity, and improve processes in business and industry. The result of outcome was excellent. Therefore, could be develop creative genius innovators and encourage students to have morals, ethics, and ethics in the mass communication profession. Promote soft power in developing useful media. To society and the nation. The appropriateness of the creative challenge learning process as excellent.

Acknowledgments: The researchers would like to thank the Office of the Basic Education Commission, Ministry of Education and King Mongkut's University of Technology, North Bangkok, which supported this research. Special thanks to Professor Pallop Piriyaasurawong, Division of Information and Communication Technology, Education Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Thailand for his full support of this research. The researcher would also like to thank, Digital Media and Mass Communication Technology, Rajamangala University of Technology Krungthep, and King Mongkut's University of Technology North Bangkok which supported this research.

Author Contributions: All authors contributed to this research.

Funding: Not applicable.

Conflict of Interest: The authors declare no conflict of interest.

Informed Consent Statement/Ethics Approval: Not applicable.

References

- A. Cropley. In praise of convergent thinking. (2006). *Creativity Research Journal*, 18(3): (391–404)
- Apple Inc. (2009). *Challenge based learning: A classroom guide*. California: Apple, Inc.
- Apple Inc. (2011). [Online]. *Challenge Based Learning A Classroom Guide*. [cited 2023 July 15]. Available from: https://www.apple.com/br/education/docs/CBL_Classroom_Guide_Jan_2011.pdf.
- A. Santos, A. Sales, P. Fernandes and J. Kroll. (2018). "Poster: Challenge-Based Learning: A Brazilian Case Study," *IEEE/ACM 40th International Conference on Software Engineering: Companion (ICSE-Companion)*. Gothenburg.
- D. Baldassini, V. Colombo, S. Mottura, M. Sacco, L. Colautti and A. Antonietti. (2017). "Design of a ICT-based training system to improve creative thinking in brain-damaged patients. *International Conference on Virtual Rehabilitation (ICVR)*. Montreal, QC, Canada, (1-2).
- D. E. Salinas-Navarro and C. L. Garay-Rondero. (2020). "Requirements of Challenge based Learning for Experiential Learning Spaces, an Industrial Engineering Application Case,". *IEEE International Conference on Teaching, Assessment, and Learning for Engineering (TALE)*. Takamatsu, Japan. (1-8).
- D. Ifenthaler, D. C. Gibson and L. Zheng. (2018). "The Dynamics of Learning Engagement in Challenge-Based Online Learning," *IEEE 18th International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT)*. Mumbai, India, (178-182).
- H. -C. Shih, Y. -H. Yuan and J. -C. Lee,. (2014). "Facilitating the creative performance of mechanical engineering students: The moderating effect of creative experience," *IEEE International Conference on Teaching, Assessment and Learning for Engineering (TALE)*, Wellington, New Zealand. (258-262)
- Horth, D. (2014). *How to use innovation to lead effectively work collaboratively, and drive results*. N.P.: Center for Creative Leadership and Dan Buncher, Continuum.
- J. Dai-you,. (2011) "Classroom teaching strategies creative abilities,". *6th International Conference on Computer Science & Education (ICCSE)*, Singapore, (808-810).
- J. L. Hernandez, G. Roman, C. K. Saldaña and C. A. Rios. (2020). "Application of the Challenge-Based Learning Methodology, as a trigger for motivation and learning in robotics," *International Conference on Virtual Campus (JICV)*. Tetouan, Morocco. (1-4).
- J. Membrillo-Hernández et al., (2019). "Student Engagement Outside the Classroom: Analysis of a Challenge - Based Learning Strategy in Biotechnology Engineering," *IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, Dubai, United Arab Emirates. (617-621).
- Johnson, L., & Adams, S. (2011). *Challenge based learning: The report from the implementation project*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Knepfoll, M. & Riddle, M. (2012). *Distributed learning spaces: Physical, blended and virtual learning spaces in higher education*. In M.Keppell, K. Souter, & M. Riddle. *Physical and virtual learning spaces in higher education: Concepts for the modern learning environment*. (pp.1-21). PA: Information Science Reference.
- L. He, Y. Li, K. Zhuang et al., (2020). *Network connectivity of the creative brain: current knowledge and future directions*. *Chinese Science Bulletin*, vol.65 no. 1 (25–36).
- Luechaipanit, W. (2015). *Creativity-based Learning (CBL)*. *Journal of Learning Innovations Walailak University*. Vol1 no.2 : 23-38.
- Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation (2022). "Details of the learning management components of the curriculum through information technology systems," Bangkok: Royal Gazette.
- M. Martínez-Ávila and D. Guajardo-Flores, (2023) "A Comparative Study of Creative Thinking Abilities among Bioengineering Graduates: Assessing the Impact of Traditional and Competency-Based Educational Models,". *World Engineering Education Forum - Global Engineering Deans Council (WEEF-GEDC)*. Monterrey, Mexico, (1-6)
- O'Hara, M. (2017). *Rising to the occasion: New persons for new times*. *Estudos de Psicologia (Campinas)*, 34(4), (454-466).
- P. Apiya. (2019). *Designing learning spaces for higher education institutions in the 21st century*. *Dusitthani Journal*. Vol 11 no 2 : 379-392.

- P. Lameris et al., (2015). "Creative thinking experimentations for entrepreneurship with a disruptive, personalised and mobile game-based learning ecosystem," International Conference on Interactive Mobile Communication Technologies and Learning (IMCL). Thessaloniki, Greece. (348-352)
- R. Rodriguez-Calderon. (2022). "Challenge-based learning in a university-industry environment,". XV Technologies Applied to Electronics Teaching Conference. Teruel, Spain. (1-5).
- S.-M. Wang. (2014). "A Module-Based Learning Analytics System for Facebook Supported Collaborative Creativity Learning,". IEEE 14th International Conference on Advanced Learning Technologies. Athens, Greece, 495-496.
- Suttipong, R. (2017). A new paradigm in education and development of thailand teachers in the digitalage. Journal of Education Naresuan University, 19(2), 344-355.
- V. Robledo-Rella, L. Neri, R. M. G. García-Castelán, A. Gonzalez-Nucamendi and J. Noguez. (2022). "Challenge-based learning during the pandemic for engineering courses based on competencies," IEEE Frontiers in Education Conference (FIE). Uppsala, Sweden. (1-8).
- X. Crusat and I. M. Martínez. (2021). "Engaging students in COVID times with immersive learning and Self-driven Challenge Based Learning," IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON). Vienna, Austria. (1277-1281).

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ : นายเกรียงไกร พลະสนธิ
 ชื่อวิทยานิพนธ์ : รูปแบบการเรียนรู้ทำทนายเชิงสร้างสรรค์ ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดิจิทัล
 เพื่อพัฒนาความเป็นนวัตกรรมไอเดียอัจฉริยะ
 สาขาวิชา : เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

ประวัติ

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2560 สำเร็จการศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
 และการสื่อสารเพื่อการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

พ.ศ. 2557 สำเร็จการศึกษาหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการโทรทัศน์และ
 วิทยุกระจายเสียง คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ประวัติการทำงาน

พ.ศ. 2563 - ปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน
 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

พ.ศ. 2566 - ปัจจุบัน หัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน
 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ