



ใบรับรองวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

เรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริม
ความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

โดย นายณรงค์ศักดิ์ แสงป้อม

ได้รับอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ศาสตราจารย์ ดร.มนต์ชัย เทียนทอง)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ประธานกรรมการ

(ศาสตราจารย์ เกียรติคุณ ดร.นิพนธ์ สุขปรีดี)

กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ณมน จีรังสุวรรณ)

กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ พิริยะสุวรรณ)

กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุติเทพ ศิริพิพัฒน์กุล)

กรรมการ

(ศาสตราจารย์ ดร.มนต์ชัย เทียนทอง)

สำนักหอสมุดกลาง
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิด
สร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

นายณรงค์ศักดิ์ แสงป้อม

) 18055858

อท
DICT
ท6249 8

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ปีการศึกษา 2559

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ร. 195 หน้า

ชื่อ : นายณรงค์ศักดิ์ แสงป้อม
ชื่อวิทยานิพนธ์ : การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา
สาขาวิชา : เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : รองศาสตราจารย์ ดร.ณมน จีรังสุวรรณ
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ พิริยะสุระวงศ์
ปีการศึกษา : 2559

บทคัดย่อ

การวิจัย เรื่องการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา เป็นการวิจัยและพัฒนา มีวัตถุประสงค์การวิจัย คือ (1) ศึกษากรอบแนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา (2) ออกแบบรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา (3) พัฒนาระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา (4) ผลการใช้ระบบเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา และ (5) ประเมินเพื่อรับรองรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ที่เรียนวิชาชีพครู วิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ จำนวน 30 คน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบ t-test

ผลการวิจัยพบว่า

1. กรอบแนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ประกอบด้วย มาตรฐานความรู้ วิชาชีพครู มาตรฐานความรู้ที่ 8 ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา รูปแบบการเรียนการสอนตามกระบวนการของ AAA Model ทฤษฎีการเรียนรู้ Connectivism แนวคิดของ C⁵ Model และความคิดสร้างสรรค์
2. รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลักตามรูปแบบของ AAA Model ได้แก่ การวิเคราะห์ (Analysis) ประกอบด้วย การวิเคราะห์มาตรฐาน

วิชาชีพครู การวิเคราะห์เนื้อหาการเรียนการสอน และการวิเคราะห์ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ตามแนวคิดของ C⁵ Model ส่วนกิจกรรม (Activities) ประกอบด้วย กระบวนการติดตั้งและใช้งาน และกิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ การเรียนรู้ตามเนื้อหาและใบงานที่กำหนด โดยการใช้เครื่องมือต่าง ๆ ในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนของระบบ ส่วนการประเมิน (Assessment) ประกอบด้วย การประเมินความคิดสร้างสรรค์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และประเมินความคิดเห็นของผู้เรียน

3. องค์ประกอบของระบบการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ประกอบด้วย ปัจจัยนำเข้า (Input) กระบวนการจัดการเรียนการสอน (Learning Process) ผลผลิต (Output) และผลป้อนกลับ (Feedback) ซึ่งระบบที่พัฒนาขึ้นใช้ในการทำกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยมตามแนวคิดของ C⁵ Model

4. ผลการใช้ระบบการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

4.1 ผลความคิดสร้างสรรค์ พบว่ามีระดับความคิดสร้างสรรค์ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.27$, S.D.= 0.58) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่น มีระดับความคิดสร้างสรรค์มาก ($\bar{X} = 2.51$, S.D.= 0.67) รองลงมา ได้แก่ ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่อง ($\bar{X} = 2.32$, S.D.= 0.57) ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดละเอียดลออ ($\bar{X} = 2.24$, S.D.= 0.62) และความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม ($\bar{X} = 2.20$, S.D.= 0.48) ตามลำดับ

4.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .01

4.3 ความคิดเห็นที่มีต่อการใช้รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา พบว่ามีความเหมาะสมอยู่ในอยู่ในระดับมากทั้ง 2 ด้าน ได้แก่ ด้านระบบการจัดการเรียนการสอน ($\bar{X} = 4.42$, S.D. = 0.57) และด้านกระบวนการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.30$, S.D. = 0.61)

5. ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินและรับรองรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

(วิทยานิพนธ์มีจำนวนทั้งสิ้น 195 หน้า)

คำสำคัญ : รูปแบบการเรียนการสอน ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ความคิดสร้างสรรค์
มาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

นิพนธ์
ศิริวง

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

Name : Mr.Narongsak Sangpom
Thesis Title : Development of Learning Model using Connectivism to Promote Creativities based on Higher Education Professional Standards
Major Field : Information Technology and Communication for Education
King Mongkut's University of Technology North Bangkok
Thesis Advisor : Associate Professor Dr.Namon Jeerungsuan
Co-Advisor : Assistant Professor Dr.Pallop Piriyasurawong
Academic Year : 2016

Abstract

The purposes of the study were: (1) to investigate and synthesize the conceptual framework of a connectivism learning theory-based instructional model for creativity promotion conforming professional standards of higher education teachers, (2) to design an instructional model based on the connectivism learning theory for creativity promotion conforming professional standards of higher education teachers, (3) to develop an learning system based on the connectivism learning theory for creativity promotion conforming professional standards of higher education teachers,(4) to learners studying with the constructed model, (5) to assess the developed model. The samples of the study were 30 students taking educational innovation and information technology course in Faculty of Industrial Education, Rajamangala University of Technology Suwannapoom. Random sampling technique was used to obtain the samples. Arithmetic mean, standard deviation, and t-test were employed to analyze the data.

The findings of the study were as follows:

1. The conceptual framework of the model consisted of the professional standards of higher education teachers related to educational innovation and information technology, AAA Model, C⁵ Model of connectivism learning theory, and creativity.

2. Based on AAA model, the developed instructional model was made up of 3 main components: analysis comprising analysis of professional standards of higher education teachers, instructional content, and C⁵ Model connectivism learning theory; activities consisting of installation process and usage, and learning activities; and assessment comprising the assessment of creativity, learning achievement, and learners' opinions.

3. The system based on connectivism learning theory consisted of input, learning process, output, and feedback. Google Apps for Education was used for doing learning activities according to C⁵ Model connectivism learning theory.

4. The results of the learning system usage were as follows:

4.1 With respect to creativity, it was found that the students' creativity was, as a whole, at a middle level ($\bar{X} = 2.27$, S.D.= 0.58). When taking the details into consideration, the study revealed that flexible thinking was at a high level ($\bar{X} = 2.51$, S.D.= 0.67), followed by fluent thinking ($\bar{X} = 2.32$, S.D.= 0.57), careful thinking ($\bar{X} = 2.24$, S.D.= 0.62), and initiative thinking ($\bar{X} = 2.24$, S.D.= 0.62) respectively.

4.2 The students' learning achievement after learning with the developed model was higher than that before learning it at a statistical significance level of .01.

4.3 Regarding the opinions on the model, the students agreed that both instructional management and learning process were highly appropriate ($\bar{X} = 4.42$, S.D. = 0.57, and $\bar{X} = 4.30$, S.D. = 0.61).

5. According to the experts' assessment, the created instructional model based on connectivism learning theory for creativity promotion conforming professional standards of higher education teachers was recommended for usage.

(Total 195 pages)

Keywords : Learning Model, Connectivism, Creativity, Professional Standards of Higher Education Teachers

Namon Jeerungsuan

Advisor

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี จากความช่วยเหลืออย่างดียิ่งของ รองศาสตราจารย์ ดร.ณมน จีรังสุวรรณ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ พิริยะสุวรรณค์ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้ให้คำแนะนำ กำลังใจ และข้อคิดเห็นต่างๆ ของ การวิจัยเป็นอย่างดีมาโดยตลอด

ขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ เกียรติคุณ ดร.นิพนธ์ สุขปรีดี ประธานกรรมการ สอบวิทยานิพนธ์ ศาสตราจารย์ ดร.มนต์ชัย เทียนทอง กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุติเทพ ศิริพิพัฒนกุล กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้มีความสมบูรณ์ ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ได้ให้ความกรุณาในการตรวจสอบ ประเมิน และให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนารูปแบบ การเรียนการสอนนี้ ขอขอบพระคุณผู้บริหาร คณาจารย์ และนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในทดลอง และการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

ท้ายนี้ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณ คุณแม่อารีย์ แสงป้อม คุณพ่ออรุณ แสงป้อม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.वासुกรี แสงป้อม และเพื่อนปริญญาเอก ที่ได้สนับสนุนในด้านกำลังใจแก่ ผู้วิจัยเสมอมาจนสำเร็จการศึกษา ที่สำคัญคือผู้บริหารมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ในการพิจารณาอนุมัติทุนการศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก เพื่อสนับสนุน บุคลากรของมหาวิทยาลัยให้มีคุณวุฒิเพิ่มขึ้น

ณรงค์ศักดิ์ แสงป้อม

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ง
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ฅ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	4
1.3 สมมติฐานของการวิจัย	5
1.4 กรอบแนวคิดของการวิจัย	5
1.5 ขอบเขตของการวิจัย	6
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ	8
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	9
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	11
2.1 ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม	11
2.2 มาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา	14
2.3 ทฤษฎีการเรียนรู้และรูปแบบการเรียนรู้	18
2.4 นวัตกรรมทางการศึกษายุคดิจิทัล	27
2.5 ความคิดสร้างสรรค์	31
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	39
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	43
3.1 วิเคราะห์และสังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา	43
3.2 ออกแบบรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา	47
3.3 พัฒนาระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา	56
3.4 ศึกษาผลการใช้ระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา	72

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.5 ประเมินเพื่อรับรองรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครู ระดับอุดมศึกษา	77
บทที่ 4 ผลของการวิจัย	81
4.1 ผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้ โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา	81
4.2 ผลการออกแบบรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา	84
4.3 ผลการพัฒนาระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา	89
4.4 ผลการศึกษาผลการใช้ระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครู ระดับอุดมศึกษา	96
4.5 ผลการประเมินเพื่อรับรองรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครู ระดับอุดมศึกษา	100
บทที่ 5 รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิด สร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา	105
5.1 บทสรุปผู้บริหารของการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้	105
5.2 รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริม ความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา	106
5.3 ระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริม ความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา	111
5.4 การนำรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครู ระดับอุดมศึกษาไปใช้	118

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 6 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	121
6.1 สรุป	121
6.2 อภิปรายผล	123
6.3 ข้อเสนอแนะ	126
บรรณานุกรม	129
ภาคผนวก ก	133
รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ	
ภาคผนวก ข	143
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	
ภาคผนวก ค	173
ขั้นตอนการใช้งานระบบการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้เชื่อมโยง	
ภาคผนวก ง	189
ภาพกิจกรรมการเรียนรู้การใช้ระบบการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้เชื่อมโยง	
ประวัติผู้วิจัย	195

สารบัญญัตินำ

ตารางที่	หน้า
2-1 สรุปรายละเอียดมาตรฐานวิชาชีพครู มาตรฐานความรู้ 11 มาตรฐาน	15
2-2 การเปรียบเทียบทฤษฎีการเรียนรู้	22
3-1 ผลการประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้	52
3-2 ผลการประเมินความเหมาะสมของขั้นตอนและกิจกรรมการจัดกระบวนการเรียนการสอน	53
3-3 ผลการประเมินความเหมาะสมของการนำรูปแบบการเรียนรู้ไปใช้	55
3-4 ผลการประเมินความเหมาะสมด้านการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้	68
3-5 ผลการประเมินความเหมาะสมด้านการออกแบบกระบวนการเรียนรู้	69
3-6 ผลการประเมินความเหมาะสมด้านการออกแบบระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์	70
3-7 ผลคะแนนความคิดสร้างสรรค์แยกเป็นรายด้านใบงานที่ 1	75
3-8 ผลคะแนนความคิดสร้างสรรค์แยกเป็นรายด้านใบงานที่ 2	75
3-9 ผลคะแนนความคิดสร้างสรรค์แยกเป็นรายด้านใบงานที่ 3	76
4-1 สรุปผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ ที่พัฒนาขึ้น	89
4-2 สรุปผลการประเมินความเหมาะสมของระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครู ระดับอุดมศึกษา ที่พัฒนาขึ้น	96
4-3 สรุปผลคะแนนความคิดสร้างสรรค์แยกเป็นรายด้านภาพรวม 3 ใบงาน	97
4-4 ผลสัมฤทธิ์ทางการของผู้เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครู ระดับอุดมศึกษา	97
4-5 ผลความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการใช้งานระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครู ระดับอุดมศึกษา	98
4-6 ผลความคิดเห็นต่อการเรียนตามกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา	99
4-7 ผลการรับรองรายละเอียดของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครู ระดับอุดมศึกษา	101

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4-8 ผลการรับรองรายละเอียดของกระบวนการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา	103
4-9 สรุปผลการรับรองรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษาที่พัฒนาขึ้น	104

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1-1 กรอบแนวคิดการวิจัยการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา	6
3-1 ขั้นตอนวิเคราะห์และสังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา	44
3-2 ขั้นตอนออกแบบรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา	48
3-3 รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา (Version 1)	49
3-4 ขั้นตอนพัฒนาระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา	56
3-5 ระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา	57
3-6 หน้าหลักของระบบสารสนเทศและเครื่องมือสารสนเทศ	63
3-7 หน้าหลักกระบวนการจัดการเรียนรู้ของระบบสารสนเทศและเครื่องมือสารสนเทศ	64
3-8 หน้าเมนูการกำหนดความรู้ที่เชื่อมโยงของระบบสารสนเทศและเครื่องมือสารสนเทศ	65
3-9 หน้าเมนูการกำหนดแหล่งเรียนรู้ที่เชื่อมโยงของระบบสารสนเทศและเครื่องมือสารสนเทศ	65
3-10 หน้าเมนูการติดต่อสื่อสารของระบบสารสนเทศและเครื่องมือสารสนเทศ	65
3-11 หน้าเมนูความร่วมมือเรียนรู้และแก้ปัญหาของระบบสารสนเทศและเครื่องมือสารสนเทศ	66
3-12 หน้าเมนูผลความคิดสร้างสรรค์ของระบบสารสนเทศและเครื่องมือสารสนเทศ	66
3-13 ขั้นตอนศึกษาผลการใช้ระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา	73
3-14 ขั้นตอนประเมินเพื่อรับรองรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา	78

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4-1	กรอบแนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา	82
4-2	รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา (ฉบับสมบูรณ์)	85
4-3	หน้าแรกของระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา	90
4-4	หน้าลงทะเบียนของระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา	91
4-5	หน้าเข้าสู่บทเรียนตามขั้นตอนของระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา	91
4-6	เมนูการกำหนดความรู้ที่เชื่อมโยงของระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา	92
4-7	เมนูการกำหนดแหล่งเรียนรู้ที่เชื่อมโยงของระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา	92
4-8	เมนูการติดต่อสื่อสารของระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา	93
4-9	เมนูความร่วมมือกันเรียนรู้และแก้ปัญหาของระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา	94
4-10	เมนูผลความคิดสร้างสรรค์ของระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา	95

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า	
5-1	รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา	107
5-2	หน้าหลักของระบบการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา	112
5-3	หน้าหัวข้อเรียนรู้ของระบบการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา	113
5-4	หน้าเรียนรู้ของระบบการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา	114
5-5	เมนูการกำหนดแหล่งเรียนรู้ที่เชื่อมโยงของระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา	115
5-6	เมนูการติดต่อสื่อสารของระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา	116
5-7	เมนูความร่วมมือกันเรียนรู้และแก้ปัญหาของระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา	117
5-8	เมนูผลความคิดสร้างสรรค์ของระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา	118

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาเป็นเครื่องมือหลักในการพัฒนาประเทศซึ่งจะเห็นได้ว่าแนวทางการศึกษาของสังคมแห่งการเรียนรู้ในปัจจุบันได้มีการพัฒนาระบบการจัดการศึกษาเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงนั้นจะต้องมีการปรับปรุงระบบการศึกษาเพื่อส่งเสริมการศึกษาตลอดชีวิตและพัฒนาคุณภาพมาตรฐานการจัดการศึกษาให้มีความใกล้เคียงกันกับสถาบันอุดมศึกษาที่ดีอื่น ๆ จากการประชุมรัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาของประเทศต่าง ๆ ในทวีปยุโรปที่เมือง Bologna ประเทศอิตาลี เมื่อปี พ.ศ. 2542 จนเกิดข้อตกลง Bologna Process ประเทศต่าง ๆ ในทวีปยุโรปจึงปรับเปลี่ยนระบบการจัดการศึกษา ที่มุ่งเน้นมาตรฐานผลการเรียนรู้ของบัณฑิต (Learning Outcomes) ในแต่ละคุณวุฒิและขยายผลการดำเนินการไปตามประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก

สำหรับประเทศไทย การประกาศใช้พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2553) ส่งผลกระทบให้เกิดการปฏิรูปการศึกษาทุกระดับ มีการเน้นหนักให้ปรับปรุงหลักสูตรและปรับเปลี่ยนวิธีการสอนเพื่อพัฒนานักศึกษาให้คิดเป็น แก้ปัญหาเป็นและเห็นคุณค่าของวัฒนธรรมไทย มีการยกระดับของสถาบันราชภัฏ และสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลขึ้นเป็นมหาวิทยาลัย การเปิดดำเนินการของวิทยาลัยชุมชน และให้อิสระในการดำเนินการแก่สถาบันอุดมศึกษาเอกชนมากขึ้น การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ทำให้สถาบันอุดมศึกษามีความหลากหลาย มีการขยายตัวเพื่อให้ประชาชนมีโอกาสเข้าเรียนในระดับอุดมศึกษากันได้อย่างทั่วถึงจากเหตุผลดังกล่าว จะทำอย่างไรให้สังคมเชื่อมั่นได้ว่าคุณวุฒิที่บัณฑิตได้รับจากสถาบันอุดมศึกษาทุกแห่งมีคุณภาพและมาตรฐานที่สามารถเทียบเคียงกันได้

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาจึงได้ดำเนินการโครงการจัดทำกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย (Thai Qualifications Framework for Higher Education; TQF : HEd) (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552) เพื่อเป็นเครื่องมือในการนำนโยบายที่ปรากฏในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติเกี่ยวกับมาตรฐานการศึกษาของชาติในส่วนของมาตรฐานการอุดมศึกษาไปสู่การปฏิบัติในสถาบันอุดมศึกษาอย่างเป็นรูปธรรม กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษามุ่งเน้นเป้าหมายการจัดการศึกษาที่ผลการเรียนรู้ (Learning Outcomes) ของนักศึกษาซึ่งเป็นการประกันคุณภาพบัณฑิตที่ได้รับคุณวุฒิแต่ละคุณวุฒิและสื่อสารให้สังคม ชุมชน รวมทั้งสถาบันอุดมศึกษาทั้งในและต่างประเทศเข้าใจได้ตรงกันและเชื่อมั่นถึงผลการเรียนรู้

ที่บัณฑิตได้รับการพัฒนาว่ามีมาตรฐานที่สามารถเทียบเคียงกันได้กับสถาบันอุดมศึกษาที่ดีทั้งในและต่างประเทศ

สำหรับสถาบันอุดมศึกษาที่เปิดสอนหลักสูตรครุศาสตร์นั้น มีคณะกรรมการครุสภากำหนดมาตรฐานของหลักสูตรให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการครุสภาว่าด้วยสาระความรู้และสมรรถนะของผู้ประกอบวิชาชีพครู ผู้บริหารสถานศึกษา และผู้บริหารการศึกษาตามมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ (ราชกิจจานุเบกษา, 2556) ซึ่งได้กำหนดสาระความรู้และสมรรถนะของผู้ประกอบวิชาชีพทางการศึกษาตามมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ ไว้ในหมวดที่ 1 ว่าด้วยผู้ประกอบวิชาชีพครู จะต้องผ่านหลักสูตรการเรียนรู้ที่ได้ตรงตามสาระความรู้และสมรรถนะมาตรฐานความรู้ มีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีทางการศึกษาหรือเทียบเท่า หรือคุณวุฒิอื่นที่ครุสภารับรอง โดยต้องมีความรู้ด้านภาษาและเทคโนโลยีสำหรับครู การพัฒนาหลักสูตร การจัดการเรียนรู้ จิตวิทยาสำหรับครู การวัดและประเมินผลการศึกษา การบริหารจัดการในห้องเรียน การวิจัยทางการศึกษา นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา และความเป็นครู ซึ่งจากการวิเคราะห์พบว่าเนื้อหาของสาระความรู้และสมรรถนะที่กำหนดไว้ในแต่ละมาตรฐานมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนทางด้านทักษะความเป็นครู ซึ่งการจัดหลักสูตรการศึกษาในระดับต่าง ๆ ได้จัดตามความเหมาะสมของแต่ละระดับที่เป็นทั้งวิชาการ และวิชาชีพ มุ่งพัฒนาคนให้มีความสมดุลทั้งด้านความรู้ ความคิด ความสามารถ ความดีงามและความรับผิดชอบต่อสังคม

ดังนั้นการส่งเสริมให้นักศึกษาครุศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ มีความสามารถเป็นไปตามมาตรฐานความรู้ที่กำหนด ครูผู้สอนจะต้องมีการกำหนดบริบทการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถเป็นไปตามข้อกำหนดของครุสภา ซึ่งจากการวิเคราะห์และสังเคราะห์รายละเอียดของสาระความรู้และสมรรถนะในแต่ละมาตรฐานความรู้ พบว่ามาตรฐานวิชาชีพครู โดยภาพรวมมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีการคิด การสื่อสารและการร่วมมือ แต่ปัจจุบันจากผลการประเมินมาตรฐานผู้เรียนของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา พบว่ามีเด็กไทยจำนวนไม่น้อยไม่ผ่านมาตรฐานด้านการคิด (วันวิสาข์ และสุมาลี, 2553) ฉะนั้นจึงจำเป็นต้องฝึกกระบวนการคิดให้กับนักศึกษาครุศาสตร์ ซึ่งจะเป็นครูในอนาคตเพื่อจะได้นำความสามารถด้านการคิดดังกล่าวไปจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนในอันที่จะช่วยส่งเสริมให้เกิดการคิดด้านต่าง ๆ ต่อไป

สำหรับวิชาชีพครูในระดับอุดมศึกษาเมื่อพิจารณาจากมาตรฐานความรู้ทั้ง 11 มาตรฐานความรู้ พบว่ามาตรฐานความรู้ที่ 8 ซึ่งประกอบด้วยสาระความรู้ คือ แนวคิด ทฤษฎี เทคโนโลยี และนวัตกรรมการศึกษาที่ส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ เทคโนโลยีและสารสนเทศ การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากการใช้นวัตกรรมเทคโนโลยีและสารสนเทศ แหล่งการเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้การออกแบบ การสร้าง การนำไปใช้ การประเมินและการปรับปรุงนวัตกรรม ซึ่งเป็นมาตรฐานความรู้ที่ครูผู้สอนจะต้องมีรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

ที่เน้นให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ การออกแบบ การสร้าง การนำไปใช้ การประเมินและการปรับปรุง นวัตกรรม รู้จักแก้ปัญหา ตลอดจนเชื่อมโยงแหล่งการเรียนรู้

รูปแบบการเรียนรู้เป็นแนวทางในการปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมาย ที่กำหนด (Keeves, 1997) ได้สรุปไว้ว่ารูปแบบการเรียนรู้ เป็นลักษณะการจัดการเรียนรู้ที่จัดไว้ อย่างเป็นระบบ ตามปรัชญา แนวคิด ทฤษฎี หลักการและความเชื่อต่าง ๆ ซึ่งมีกระบวนการ หรือ ขั้นตอนและเทคนิคหรือวิธีการที่จะช่วยให้การจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ ดังกล่าวบรรลุ วัตถุประสงค์ที่กำหนด ดังนั้นการออกแบบการเรียนรู้จึงควรใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่ หลากหลาย สอดคล้องกับพัฒนาการ ความสนใจ ความต้องการและศักยภาพของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2545 มาตรา 24 ว่าด้วยการจัดกระบวนการเรียนรู้

สำหรับทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม (Siemens, 2004) หมายถึง การบูรณาการ หลักการ สำรวจที่มีความซับซ้อน เครือข่าย และความสมบูรณ์ ตลอดทั้ง ทฤษฎีการบริหารจัดการตนเอง การ เรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายใน สภาวะแวดล้อมที่คลุมเครือ ของการช้อยองค์ประกอบหลัก ไม่ได้หมายความว่าความรวมถึงทุกสิ่งนั้นต้องอยู่ภายใต้การควบคุมของคน การเรียนรู้สามารถเกิดขึ้นได้ ภายนอกบุคคล โดยมีการมุ่งเน้นไปที่การเชื่อมต่อที่มีความจำเพาะเจาะจง และความสามารถในการ เรียนรู้ข้อมูลใหม่ ๆ มีความสำคัญมากกว่าความรู้ที่มีในปัจจุบัน ซึ่งสอดคล้องกับแนวโน้มใหม่ของการ เรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 ซึ่งถือเป็นยุคดิจิทัลนั้นมีปัจจัยสำคัญของการเรียนรู้ คือ เทคโนโลยีทางอินเทอร์เน็ตในการบูรณาการกับแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ Connectivism ในการ รวบรวมข้อมูลตามแหล่งต่าง ๆ ที่สามารถเชื่อมโยงแหล่งความรู้ต่าง ๆ ที่มีอยู่เข้าด้วยกันด้วยการ ติดต่อสื่อสาร ด้วยความร่วมมือกัน และสร้างสรรค์เป็นความรู้ เป็นความคิดสร้างสรรค์ใหม่ ๆ โดยการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ที่มีอยู่จากสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ยุคใหม่เพื่อเป็นประโยชน์ต่อ การเรียนการสอน จากแนวคิด ทฤษฎีการเรียนรู้ Connectivism ของ George Siemens และ Stephen Downes (2004) ได้มีการบูรณาการแนวคิดตามทฤษฎีการเรียนรู้ Connectivism นั้น จะต้องประกอบด้วยองค์ประกอบ 5 C โดยใช้ชื่อว่า C⁵ Model (ณมน, 2553) คือความรู้ ที่เชื่อมโยง (Connective Knowledge) แหล่งความรู้ที่เชื่อมโยง (Connective Resources) การ ติดต่อสื่อสาร (Communication) ความร่วมมือกันการเรียนรู้และการแก้ปัญหา (Collaboration) และผลลัพธ์ของการเรียนรู้ คือความคิดสร้างสรรค์ (Creativities) ซึ่งเป็นทฤษฎีการเรียนรู้ที่ให้ผล การเรียนรู้ด้านความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนสอดคล้องกับสาระความรู้ตามวิชาชีพครู มาตรฐาน ความรู้ที่ 8

Torrance (1971) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์คือปรากฏการณ์ ที่เกิดขึ้นได้โดยไม่มี ขอบเขตจำกัด บุคคลสามารถมีความคิดสร้างสรรค์ในหลายแบบและผลของความคิดสร้างสรรค์ ที่เกิดขึ้นนั้นมีมากมายไม่มีข้อจำกัดคนที่มีความคิดสร้างสรรค์คือคนที่สามารถคิดอะไรได้อย่าง สัมพันธ์กันเป็นลูกโซ่ยิ่งคิดได้มากเท่าไรยิ่งแสดงศักยภาพด้านความคิดสร้างสรรค์มากเท่านั้น

ความคิดสร้างสรรค์ (Creative thinking) เป็นความสามารถของสมองในการคิดตอบสนองต่อเหตุการณ์หรือปัญหาได้หลายทิศทาง คิดได้แปลกใหม่ไม่ซ้ำแบบเดิมรวมทั้งสามารถมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ อันเป็นแนวทางไปสู่การค้นพบทฤษฎีและสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ที่มีคุณค่าจากทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญาของ กิลฟอร์ด (Guilford, 1959) ได้กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมองที่คิดได้กว้างไกลหลายทิศทาง หรือเรียกว่าการคิดนอกเนกัยหรือคิดแบบกระจาย (Divergent Thinking) ประกอบด้วย 4 อย่าง ได้แก่ ความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องตัว ความยืดหยุ่น และความคิดละเอียดลออ (วจิ, 2555) ซึ่งลักษณะของความคิดสร้างสรรค์นั้นเป็นการเชื่อมโยงหลายมิติในการช่วยส่งเสริมการสร้างความรู้ ปูพื้นฐานความรู้ โดยความรู้เดิมมีผลต่อการสร้างความรู้ใหม่ และช่วยสนับสนุนขยายกระบวนการคิดของผู้เรียน ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้โดยครูผู้สอนมีบทบาทในการสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์

จากหลักการรูปแบบการเรียนรู้ ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ และความคิดสร้างสรรค์ ที่กล่าวมาข้างต้นเมื่อพิจารณาโครงสร้างของหลักสูตรหมวดวิชาชีพครู รายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา (Innovation and Educational Information Technology) เป็นวิชาหนึ่งในหมวดวิชาชีพครู ซึ่งอยู่ในมาตรฐานความรู้ที่ 8 ด้าน นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ที่มีความสำคัญสำหรับผู้ที่จะประกอบวิชาชีพครู เพราะศาสตร์การสอนของวิชาชีพเน้นให้ผู้เรียนนำความรู้หลักการ แนวคิดและทฤษฎีเทคโนโลยี และนวัตกรรมการศึกษาที่ส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับครู การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ การจัดระบบสารสนเทศ เพื่อการเรียนการสอน และการบริหารจัดการ แหล่งการเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้ กระบวนการสื่อสาร การออกแบบ การสร้าง การพัฒนา การผลิต การนำไปใช้ การประเมิน การปรับปรุงและการหาประสิทธิภาพนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาและนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งต้องมีรูปแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสมและส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ต่อผู้เรียน

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาที่กล่าวมา ผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษาด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ชั้นเพื่อสังเคราะห์กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้เป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ซึ่งเป็นเป้าหมายสำคัญของการจัดการศึกษาต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 วิเคราะห์และสังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

1.2.2 ออกแบบรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

1.2.3 พัฒนาระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

1.2.4 ศึกษาผลการใช้ระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ประกอบด้วย

1.2.4.1 ความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนโดยใช้ระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

1.2.4.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนโดยใช้ระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

1.2.4.3 ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการใช้งานระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

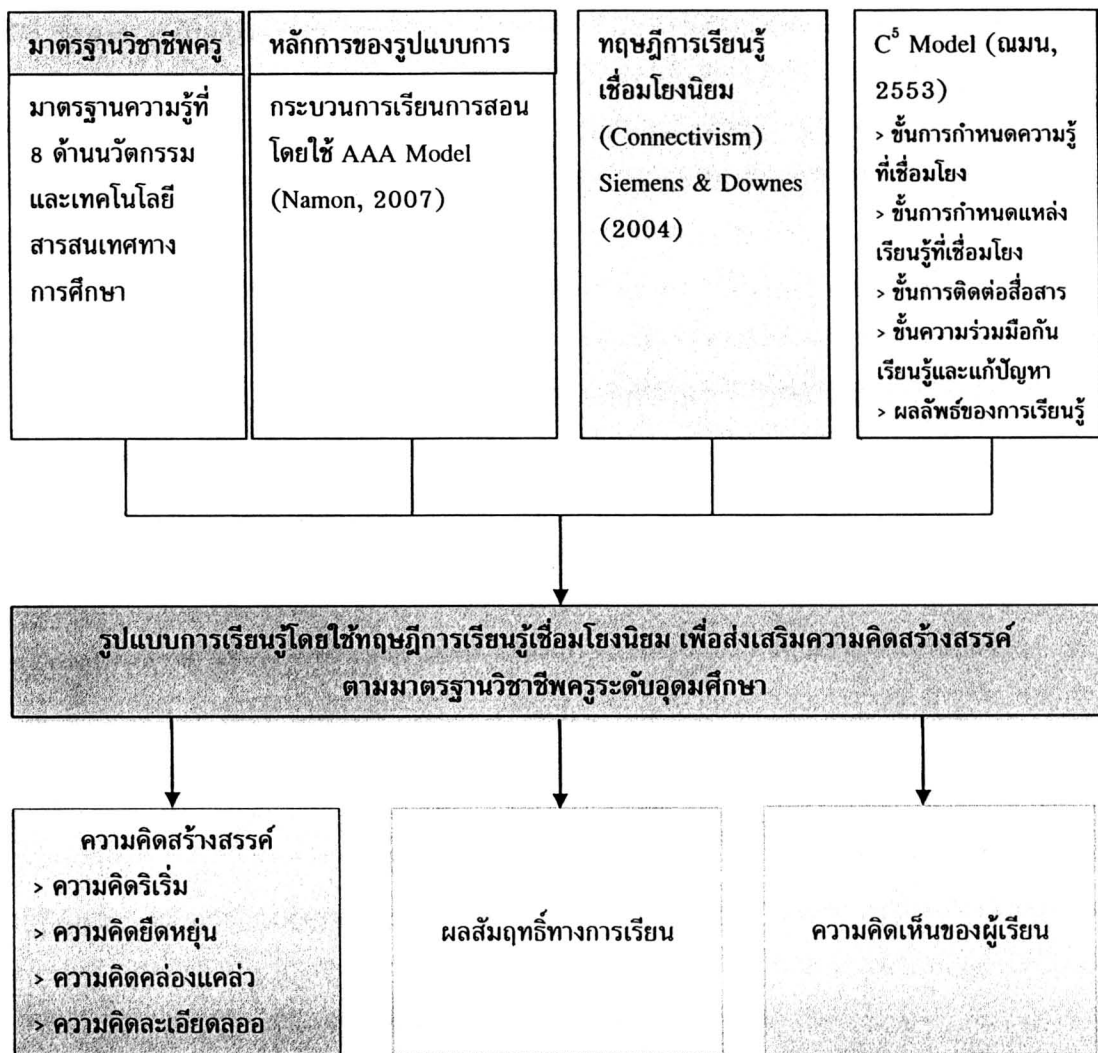
1.2.5 ประเมินเพื่อรับรองรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

1.3 สมมติฐานของการวิจัย

ผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

1.4 กรอบแนวคิดของการวิจัย

การวิจัย เรื่องการพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา มีกรอบแนวคิดที่นำมาใช้ในการวิจัย ดังภาพที่ 1-1



ภาพที่ 1-1 กรอบแนวคิดการวิจัยการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

1.5.1 รูปแบบการเรียนรู้ที่ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ได้กำหนดเนื้อหาสาระตามมาตรฐานความรู้ที่ 8 ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา มีรายละเอียดดังนี้

1.5.1.1 สาระความรู้ตามมาตรฐาน ได้แก่ แนวคิด ทฤษฎี เทคโนโลยีและนวัตกรรม การศึกษาที่ส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ เทคโนโลยีและสารสนเทศ การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากการใช้ นวัตกรรมเทคโนโลยีและสารสนเทศ แหล่งการเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้ การออกแบบ การสร้าง การนำไปใช้ การประเมินและการปรับปรุงนวัตกรรม

1.5.1.2 สมรรถนะตามมาตรฐาน ได้แก่ สามารถเลือกใช้ ออกแบบ สร้างและปรับปรุงนวัตกรรมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดีสามารถพัฒนาเทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี สามารถแสวงหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน

1.5.2 รายวิชาทางการศึกษาที่สอดคล้องกับมาตรฐานความรู้ที่ 8 ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ประกอบด้วยรายวิชา 3 รายวิชา ได้แก่ วิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา (Innovation and Educational Information Technology) วิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาและการฝึกอบรม (Computer for Education and Training) และวิชาการผลิตวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาและการฝึกอบรม (Production of Video Program for Education and Training) ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ซึ่งเป็นรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ การสร้าง การพัฒนา การผลิต การนำไปใช้ ซึ่งมีสอดคล้องกับแนวความคิดสร้างสรรค์

1.5.3 กิจกรรมการเรียนรู้สำหรับเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ ออกแบบตามระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา มีรายละเอียดขั้นตอนดังนี้

1.5.3.1 ชั้นเตรียมการก่อนการเรียนการสอน ประกอบด้วย

1.5.3.1.1 ชั้นการปฐมนิเทศ

1.5.3.1.2 ชั้นการลงทะเบียนเรียน

1.5.3.1.3 ชั้นการจัดกลุ่มเรียน

1.5.3.1.4 ทดสอบก่อนเรียน

1.5.3.2 ชั้นการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ตามแนวคิดของ C⁵ Model (ณมน, 2553) ประกอบด้วย

1.5.3.2.1 ชั้นการกำหนดความรู้ที่เชื่อมโยง

1.5.3.2.2 ชั้นการกำหนดแหล่งเรียนรู้ที่เชื่อมโยง

1.5.3.2.3 ชั้นการติดต่อสื่อสาร

1.5.3.2.4 ชั้นความร่วมมือกันเรียนรู้และแก้ปัญหา

1.5.3.2.5 ชั้นเกิดความคิดสร้างสรรค์

1.5.4 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ที่เรียนวิชาชีพครู วิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

1.5.5 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น คือ รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม

ตัวแปรตาม คือ ความคิดสร้างสรรค์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดเห็นของผู้เรียน

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.6.1 การพัฒนารูปแบบ หมายถึง การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

1.6.2 ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม หมายถึง ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยมตามแนวคิดของ C⁵ Model (ณมน, 2553) ประกอบด้วย การกำหนดความรู้ที่เชื่อมโยง คือ การกำหนดเนื้อหาการเรียนรู้อตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา 11 มาตรฐาน ซึ่งสำหรับการวิจัยครั้งนี้ใช้มาตรฐานความรู้ที่ 8 ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา การกำหนดแหล่งเรียนรู้ที่เชื่อมโยง คือ การจัดเตรียมแหล่งเก็บข้อมูลสำหรับจัดเก็บเนื้อหาการเรียนรู้อการติดต่อสื่อสาร คือ การกำหนดช่องทางการติดต่อสื่อสารระหว่างครูผู้สอนกับผู้เรียน สำหรับแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และแจ้งข้อมูลข่าวสารกิจกรรมการเรียนรู้ ความร่วมมือกันเรียนรู้และแก้ปัญหา คือ การเรียนรู้แบบร่วมมือกันได้แนวคิด ข้อสรุป และวิธีการใหม่ ๆ โดยอาศัยเครื่องมือที่กำหนด และผลลัพธ์ของการเรียนรู้ คือ ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดละเอียดลออ

1.6.3 ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถทางสมองในการคิดตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้หลากหลายรูปแบบ หลายแง่มุม คิดได้กว้างไกลหลายทิศทางหรือ เรียกว่าการคิดนอกขนาน หรือ การคิดแบบกระจาย ซึ่งคำนึงถึงองค์ประกอบ 4 ด้าน คือ ความคิดริเริ่ม คือ มีความคิดที่แปลกใหม่ต่างจากความคิดธรรมดาของคนทั่วไป ความคิดคล่องแคล่ว คือ สามารถคิดหาคำตอบได้อย่างคล่องแคล่วว่องไว รวดเร็ว และได้คำตอบมากที่สุดในเวลาที่จำกัด ความคิดยืดหยุ่น คือ มีความสามารถในการคิดหาคำตอบได้หลายทิศทางหลายแง่มุม และความคิดละเอียดลออ คือ การคิดได้ในรายละเอียดเพื่อขยายหรือตกแต่งความคิดหลักให้ได้ความหมายที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยเกณฑ์การประเมินความคิดสร้างสรรค์งานวิจัยนี้ประยุกต์ตามแนวคิดของทอแรนซ์ ตั้งเกณฑ์แบบรูปรีค และกำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย สำหรับกรณีทั่วไป

1.6.4 ความคิดเห็น หมายถึง ความรู้สึกหรือทัศนคติของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนรู้ตามระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ซึ่งงานวิจัยนี้จะทำการประเมินความคิดเห็นของผู้เรียนหลังจากผู้เรียนได้เรียนตามระบบการเรียนรู้เสร็จสิ้นแล้ว

1.6.5 มาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา หมายถึง มาตรฐานความรู้ 11 มาตรฐาน ซึ่งสำหรับการวิจัยครั้งนี้ใช้มาตรฐานความรู้ที่ 8 ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

1.7 ประโยชน์ที่ได้รับ

1.7.1 รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษาสามารถนำไปใช้ได้จริง และเป็นต้นแบบในการประยุกต์ใช้ต่อไป

1.7.2 ผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้เพิ่มขึ้น

1.7.3 ผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น หลังจากที่เรียนรู้ด้วยระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น

1.7.4 เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนในการพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อใช้ในการเรียนการสอนได้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ผู้วิจัยทำได้ดีศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการ รูปแบบ เนื้อหา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- 2.1 ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม
- 2.2 มาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา
- 2.3 รูปแบบการเรียนรู้และระบบการเรียนรู้
- 2.4 นวัตกรรมทางการศึกษายุคดิจิทัล
- 2.5 ความคิดสร้างสรรค์
- 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม

ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม มีแนวคิดที่สอดคล้องกับปรัชญาการเรียนรู้สร้างสรรค์นิยม ที่ได้รับการยอมรับ และกลายเป็นแนวทางการจัดการศึกษาที่ส่งผลต่อ การออกแบบการเรียนรู้ การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่มีการผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีสื่อสารและคอมพิวเตอร์ถือเป็นจุดเริ่มต้นของการเรียนแบบเครือข่าย การขยายตัวของอินเทอร์เน็ตและคอมพิวเตอร์ ทำให้ผู้เรียนทางได้รับการจัดการเรียนรู้ที่ได้จากเครือข่ายการเรียนรู้ ซึ่งสัมพันธ์กับการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม

ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม (Siemens, 2004) เป็นผู้เสนอทฤษฎี Connectivism มีความคิดเห็นว่าทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีอยู่ปัจจุบันเป็นทฤษฎีที่เหมาะสมกับยุคปัจจุบันที่เป็นยุคดิจิทัล เมื่อมีการเชื่อมโยงได้อย่างรวดเร็วทำให้ความรู้ที่มีอยู่นั้นอายุสั้นลง ความรู้ที่ทันสมัยในปัจจุบัน กลายเป็นความรู้ที่ล้าสมัยในเวลาอันรวดเร็ว เนื่องจากเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ตลอดเวลาจึงทำให้เราจำเป็นต้องมีการเรียนรู้ตลอดชีวิต เป็นทฤษฎีที่รองรับความรู้ที่มีการพัฒนาการเปลี่ยนแปลงจากการค้นพบสิ่งใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ซึ่งตามแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม (Connectivism) ของ George Siemens และ Stephen Downes (2004) มีหลักการที่ประกอบด้วย

1. การเรียนรู้และความรู้เกิดจากความหลากหลายของความคิดเห็นมารวมกันและเลือกสิ่งที่ดีที่สุด

2. การเรียนรู้เป็นกระบวนการของการเชื่อมต่อระหว่างโหนดที่จำเพาะเจาะจงหรือจากแหล่งข้อมูลสารสนเทศที่สำคัญ

3. การเรียนรู้ อาจไม่ได้เกิดขึ้นเฉพาะมนุษย์เพียงอย่างเดียว แต่อาจเกิดจากเทคโนโลยี

4. ความสามารถในการรับเรียนรู้เพิ่มเติม มีความสำคัญมากกว่าความรู้ที่มีอยู่ในปัจจุบัน

5. การดูแลและคงไว้ซึ่งมีการเชื่อมโยงเป็นสิ่งที่จำเป็นในการอำนวยความสะดวกให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

6. ความสามารถในการมองเห็นการเชื่อมต่อระหว่างเขตสารสนเทศ (Field) ความคิด (Ideas) และโมโนทัศน์ (Concept) เป็นทักษะหลักสำหรับการเรียนรู้

7. ความรู้ที่มีความถูกต้องและทันสมัย เป็นจุดมุ่งหมายในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนเนกติวิสต์

8. การตัดสินใจ คือ กระบวนการในการเรียนรู้ การเลือกที่จะเรียนรู้และการเลือกความหมายของสารสนเทศ ด้วยการมองเห็นถึงความจริงที่เป็นเปลี่ยนแปลงไป เมื่อเวลาเปลี่ยนแปลงไป ทำให้ความถูกต้องของความรู้เปลี่ยนไป

Siemens, George (2005) ได้อธิบายว่า Connectivism เป็นทฤษฎีที่รองรับความรู้ที่มีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงจากการค้นพบสิ่งใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในทุกวันทำให้ความรู้ที่มีอยู่นั้นมีอายุ การใช้งานที่สั้นลง ความรู้ที่ทันสมัยในปัจจุบันกลายเป็นความรู้ที่ล้าสมัยในเวลาอันรวดเร็ว เนื่องจาก เทคโนโลยีมีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา จึงทำให้คนเรามีความจำเป็นที่จะต้องเรียนรู้ตลอดชีวิต องค์ความรู้ที่มีวิวัฒนาการอยู่ตลอดเวลา ข้อมูลข่าวสารที่มีจำนวนมหาศาลทำให้ไม่สามารถจะเรียนรู้เฉพาะใน ห้องเรียนได้ตลอดไป มนุษย์จำเป็นต้องปรับตัวในการดำรงชีวิตให้มีความสอดคล้องกับสังคมที่เปลี่ยนไป และมีความรู้ที่ทันกับกาลเวลาและยุคสมัย

Boitshwarelo, Bopelo (2011) กล่าวถึงหลักการและคุณลักษณะที่สำคัญของทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ไว้ดังนี้

1. จุดศูนย์กลางของทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยมเป็นการเรียนในรูปแบบการเชื่อมต่อ การเรียนรู้ชุมชน และผลประโยชน์จากการค้นคว้าข้อมูล การแลกเปลี่ยนความรู้ที่น่าสนใจ

2. ชุมชนได้รับความสำคัญว่าเป็นส่วนหนึ่งของเครือข่ายที่กว้างขึ้น เครือข่ายที่มีความหลากหลาย แต่สามารถเชื่อมต่อการสนับสนุนบนพื้นฐานความหลากหลายและการพัฒนาความรู้ในเชิงสร้างสรรค์

3. ความรู้ไม่ได้จำกัดอยู่ที่บุคคลใด บุคคลหนึ่ง แต่สามารถกระจายเผยแพร่ความรู้ข้อมูล เครือข่ายหรือบุคคลทั่วไป ดังนั้น การเรียนรู้และการสร้างความรู้จะต้องขึ้นอยู่กับ ความหลากหลายของมุมมอง และความคิดเห็นและความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลที่แตกต่าง

4. ข้อมูลจะมีการเปลี่ยนแปลงและมีความจำเป็นต้องประเมินอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ได้องค์ความรู้และข้อมูลอย่างแท้จริง

5. มีการเชื่อมต่อระหว่างในกระบวนการสร้างองค์ความรู้โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสร้างระบบโดยเฉพาะอย่างยิ่ง Internet-Environment กับการกระจายข้อมูลผ่านระบบ

บุปผชาติ (2555) ได้อธิบายว่า Connectivism เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล ซึ่งเกิดจากความเติบโตของอินเทอร์เน็ต ซึ่งเน้นการเรียนรู้ตลอดชีวิต ช่วยตอบสนองและเสริมทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในช่วงที่การเรียนรู้นั้นยังไม่เกิดผลกระทบจากเทคโนโลยีในยุคดิจิทัล ทฤษฎีนี้มีความเชื่อว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นตลอดเวลาทุกนาที อีกทั้งการเรียนรู้และการทำงานเป็นกิจกรรมที่สัมพันธ์กัน แยกจากกันไม่ได้ อันประกอบด้วยเนื้อหาผู้รู้มากกว่ากับผู้ที่จะเริ่มต้นเรียนรู้ให้มาเชื่อมโยงถึงกัน เช่น เนื้อหาที่แสดงความคิดเห็นของตนเอง เนื้อหาที่มีการโต้แย้งและแสดงความคิดเห็น เนื้อหาที่ได้การสืบค้นจากคลังความรู้ เนื้อหาเพื่อเรียนรู้ตามโครงสร้างของเนื้อหา เนื้อหาเพื่อการติดต่อสื่อสารและรับทราบข่าวสารความเคลื่อนไหวของความรู้ นั้น ๆ

ยีน (2556) กล่าวถึงหลักการของทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ไว้ดังนี้

1. ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยมเป็นทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีพื้นฐานมาจากความรู้ที่มีอยู่บนโลกมากกว่า ความรู้ที่มีอยู่ในตัวของแต่ละคน

2. ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยมเชื่อว่าการเรียนรู้และองค์ความรู้มาจากความคิดที่หลากหลาย

3. การเรียนรู้ตามทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยมเป็นกระบวนการเชื่อมโยงแหล่งสารสนเทศ

4. ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยมเชื่อว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นได้จากเครื่องมือเครื่องจักรที่ไม่ใช่มนุษย์

5. ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยมเชื่อว่าการเรียนรู้มีอะไรมากกว่าการรู้

6. ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยมเชื่อว่าการทำให้มีการเชื่อมโยงทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

7. ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยมเชื่อว่าการรับรู้เกี่ยวกับการเชื่อมโยงการหาข้อมูล ความคิด และ แนวคิดสำคัญ คือแก่นของทักษะการเรียนรู้

8. ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยมเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติกิจกรรม

จากทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยมกับแนวโน้มใหม่ของการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 ซึ่งถือเป็นยุคดิจิทัลนั้นมีปัจจัยสำคัญของการเรียนรู้ คือเทคโนโลยีทางอินเทอร์เน็ตในการบูรณาการกับแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ Connectivism ในการรวบรวมข้อมูลตามแหล่งต่าง ๆ ที่สามารถเชื่อมโยงแหล่งความรู้ต่าง ๆ ที่มีอยู่เข้าด้วยกันด้วยการติดต่อสื่อสาร ด้วยความร่วมมือกัน และสร้างสรรค์เป็นความรู้ เป็นความคิดสร้างสรรค์ใหม่ ๆ โดยการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ที่มีอยู่จากสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ยุคใหม่เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอน จากแนวคิด ทฤษฎีการเรียนรู้ Connectivism ของ George Siemens และ Stephen Downes (2004) เกิดการบูรณาการ

แนวคิดต่าง ๆ ตามทฤษฎีการเรียนรู้ Connectivism นั้น ฌมมณ, (2553) กล่าวว่า จะต้องประกอบด้วยองค์ประกอบ 5 C โดยใช้ชื่อว่า C⁵ Model (ฌมมณ, 2553) ประกอบด้วย

1. ความรู้ที่เชื่อมโยง (Connective Knowledge)
2. แหล่งความรู้ที่เชื่อมโยง (Connective Resources)
3. การติดต่อสื่อสาร (Communication)
4. ความร่วมมือกันการเรียนรู้และการแก้ปัญหา (Collaboration)
5. และผลลัพธ์ของการเรียนรู้ คือความคิดสร้างสรรค์ (Creativities) ซึ่งเป็นทฤษฎีการเรียนรู้ที่ให้ผลการเรียนรู้ด้านความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

2.2 มาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

ตามที่ได้มีการประกาศยกเลิกข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพและจรรยาบรรณของวิชาชีพ พ.ศ. 2548 9 มาตรฐาน และได้ประกาศใช้ข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ พ.ศ. 2556 11 มาตรฐาน (ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 130 ตอนพิเศษ 130 ง 4 ตุลาคม 2556) ประกอบด้วย มาตรฐานความรู้ดังต่อไปนี้

1. ความเป็นครู
2. ปรัชญาการศึกษา
3. ภาษาและวัฒนธรรม
4. จิตวิทยาสำหรับครู
5. หลักสูตร
6. การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน
7. การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้
8. นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา
9. การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้
10. การประกันคุณภาพการศึกษา
11. คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ

ตารางที่ 2-1 สรุปรายละเอียดมาตรฐานวิชาชีพครู มาตรฐานความรู้ 11 มาตรฐาน

มาตรฐานความรู้	สาระความรู้	สมรรถนะ
1.ความเป็นครู	1. สภาพงานครู คุณลักษณะ และมาตรฐานวิชาชีพครู 2. การปลูกฝังจิตวิญญาณความเป็นครู 3. กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับครู และวิชาชีพครู 4. การจัดการความรู้เกี่ยวกับวิชาชีพครู 5. การสร้างความก้าวหน้าและ พัฒนาวิชาชีพครูอย่างต่อเนื่อง	1. รอบรู้ในเนื้อหาวิชาที่สอน และกลยุทธ์การสอน เพื่อให้ผู้เรียน คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ สร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ได้ 2. แสวงหาและเลือกใช้ข้อมูล ข่าวสารความรู้เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง 3. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียน ที่ส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพผู้เรียน 4. มีจิตวิญญาณความเป็นครู
2. ปรัชญาการศึกษา	1. ปรัชญา แนวคิด และทฤษฎีทางการศึกษา ศาสนา เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม 2. แนวคิด และกลวิธีการจัดการศึกษา เพื่อเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน	1. ประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาสถานศึกษา 2. วิเคราะห์เกี่ยวกับการศึกษา เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน
3. ภาษาและวัฒนธรรม	1. ภาษาและวัฒนธรรมไทยเพื่อการเป็นครู 2. ภาษาต่างประเทศเพื่อพัฒนาวิชาชีพครู	1. สามารถใช้ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียนภาษาไทย และภาษาต่างประเทศ เพื่อการสื่อความหมายอย่างถูกต้อง 2. ใช้ภาษาและวัฒนธรรมเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ
4. จิตวิทยาสำหรับครู	1. จิตวิทยาพื้นฐานและจิตวิทยาพัฒนาการของมนุษย์ 2. จิตวิทยาการเรียนรู้และจิตวิทยาการศึกษา 3. จิตวิทยาการแนะแนวและการให้คำปรึกษา	1. สามารถให้คำแนะนำช่วยเหลือผู้เรียนให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น 2. ใช้จิตวิทยาเพื่อความเข้าใจและสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เต็มศักยภาพ

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

มาตรฐานความรู้	สาระความรู้	สมรรถนะ
5. หลักสูตร	<ol style="list-style-type: none"> 1. หลักการ แนวคิดในการจัดทำหลักสูตร 2. การนำหลักสูตรไปใช้ 3. การพัฒนาหลักสูตร 	<ol style="list-style-type: none"> 1. วิเคราะห์หลักสูตรและสามารถจัดทำหลักสูตรได้ 2. ปฏิบัติการประเมินหลักสูตรและนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตร
6. การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน	<ol style="list-style-type: none"> 1. หลักการ แนวคิด แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดทำแผนการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ 2. ทฤษฎีและรูปแบบการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ และแก้ปัญหาได้ 3. การบูรณาการการเรียนรู้แบบเรียนรวม 4. การจัดการชั้นเรียน 5. การพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ในสถานศึกษา 	<ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถจัดทำแผนการเรียนรู้และนำไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลจริง 2. สามารถสร้างบรรยากาศการจัดการชั้นเรียนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้
7. การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	<ol style="list-style-type: none"> 1. หลักการ แนวคิด แนวปฏิบัติในการวิจัย 2. การใช้และผลิตงานวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถนำผลการวิจัยไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน 2. สามารถทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและพัฒนาผู้เรียน
8. นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา	<ol style="list-style-type: none"> 1. หลักการ แนวคิด การออกแบบ การประยุกต์ใช้ และการประเมินสื่อนวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ 2. เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ประยุกต์ใช้ และประเมินสื่อนวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ 2. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

มาตรฐานความรู้	สาระความรู้	สมรรถนะ
9. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	1. หลักการ แนวคิด และแนวปฏิบัติในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน 2. ปฏิบัติการวัดและการประเมินผล	1. สามารถวัดและประเมินผลได้ 2. สามารถนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน
10. การประกันคุณภาพการศึกษา	1. หลักการ แนวคิด แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการคุณภาพการศึกษา 2. การประกันคุณภาพการศึกษา	1. สามารถจัดการคุณภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ อย่างต่อเนื่อง 2. สามารถดำเนินการจัดกิจกรรมประเมินคุณภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้
11. คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ	1. หลักธรรมาภิบาล และความซื่อสัตย์สุจริต 2. คุณธรรม และจริยธรรมของวิชาชีพครู 3. จรรยาบรรณของวิชาชีพที่คุรุสภากำหนด	1. ปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีจิตสำนึกสาธารณะ และเสียสละให้สังคม 2. ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณของวิชาชีพ

จากรายละเอียดมาตรฐานความรู้ทั้ง 11 มาตรฐาน พบว่ารายละเอียดสาระความรู้และสมรรถนะ ของมาตรฐานความรู้ที่ 8 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต มีรายวิชาที่เกี่ยวข้องตามมาตรฐานความรู้ 3 รายวิชา ได้แก่

1. รายวิชา นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา (Innovation and Educational Information Technology) มีคำอธิบายรายวิชา ดังนี้ ความหมาย ความสำคัญ หลักการ แนวคิด และทฤษฎีเทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษาที่ส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับครู การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ การจัดระบบสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอน และการบริหารจัดการ แหล่งการเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้ กระบวนการสื่อสาร การออกแบบ การสร้าง การพัฒนา การผลิต การนำไปใช้ การประเมิน การปรับปรุงและการหาประสิทธิภาพนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

2. วิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาและการฝึกอบรม (Computer for Education and Training) มีคำอธิบายรายวิชา ดังนี้ แนวทางการประยุกต์คอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษา

องค์ประกอบการทำงาน ข้อจำกัด มาตรฐานสากล และประโยชน์ของคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา ทั้งในด้านการบริหาร การบริการ การเรียนการสอนและการฝึกอบรม ศึกษาผลกระทบจากคอมพิวเตอร์มาใช้ในวงการฝึกอบรม ศึกษาการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อช่วยงานด้านต่าง ๆ ในวงการศึกษามีประสิทธิภาพ

3. วิชาการผลิตวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาและการฝึกอบรม (Production of Video Program for Education and Training) มีคำอธิบายรายวิชา ดังนี้ ความหมายและความสำคัญของสื่อวีดิทัศน์เพื่อการศึกษา รูปแบบรายการวีดิทัศน์ องค์ประกอบและกระบวนการผลิตรายการวีดิทัศน์ ปฏิบัติการผลิตสื่อวีดิทัศน์ด้วยเทคนิคการตัดต่อระบบลิเนียร์ และนอนลิเนียร์ รวมทั้งการประเมินสื่อวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาและการฝึกอบรม

ซึ่งเป็นรายวิชาที่มีรายละเอียดคำอธิบายรายวิชาที่สอดคล้องกับการนำทฤษฎีการเรียนรู้ เชื่อมโยงนิยมใช้ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะพัฒนาขึ้น

2.3 ทฤษฎีการเรียนรู้และรูปแบบการเรียนรู้

2.3.1 ทฤษฎีการเรียนรู้

2.3.1.1 ความหมายของการเรียนรู้

Gagne (1985) กล่าวว่า การเรียนรู้ (Learning) คือ การเปลี่ยนแปลงความสามารถของบุคคลอย่างถาวรผ่านช่วงระยะเวลาหนึ่งและไม่ใช้การเปลี่ยนแปลงอันเนื่องมาจากการเจริญเติบโตตามวัย (อ้างถึงใน ณมน, 2555)

Thomdike (1969) กล่าวว่า การเรียนรู้ หมายถึงการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าและปฏิกิริยาตอบสนองซึ่งมีหลายรูปแบบ บุคคลจะลองผิดลองถูกปรับเปลี่ยนไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะพบรูปแบบการตอบสนองที่สามารถให้ผลที่พึงพอใจมากที่สุด เมื่อเกิดการเรียนรู้แล้ว บุคคลจะใช้รูปแบบการตอบสนองที่เหมาะสมเพียงรูปแบบเดียว และจะพยายามใช้รูปแบบนั้นเชื่อมโยงกับสิ่งเร้าในการเรียนรู้ต่อไปเรื่อย ๆ (อ้างถึงใน ทิศนา, 2552)

Plotnik (1989) กล่าวว่า การเรียนรู้เป็นการเปลี่ยนแปลงลักษณะนิสัยอย่างถาวรอันเป็นผลมาจากประสบการณ์

Weiten (1995) กล่าวว่า การเรียนรู้เป็นการเปลี่ยนแปลงลักษณะนิสัยและความรู้โดยอาศัยประสบการณ์

Worchel (1989) กล่าวว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการของการให้ประสบการณ์หรือปฏิบัติการจนทำให้บุคคลเกิดความสามารถในการกระทำกิจกรรมหนึ่งกิจกรรมใดโดยที่ความสามารถนั้นจะเกิดขึ้นอย่างถาวร

Bower and Hilgard (1981) กล่าวว่า การเรียนรู้ เป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอันเป็นผลมาจากประสบการณ์และการฝึกทั้งนี้ไม่รวมถึงการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมที่เกิดจากการตอบสนองตามสัญชาตญาณ ฤทธิ์ของยา หรือสารเคมีหรือปฏิกิริยาสะท้อนตามธรรมชาติ

ของมนุษย์ Cronbach กล่าวว่า การเรียนรู้ เป็นการแสดงให้เห็นถึงพฤติกรรมที่มีการเปลี่ยนแปลงอันเป็นผลเนื่องมาจากประสบการณ์ที่แต่ละบุคคลประสบมา

สุรงค์ (อ้างถึงใน ชัยวัฒน์, 2552) ให้ความหมายว่า การเรียนรู้เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมซึ่งเป็นผลเนื่องมาจากประสบการณ์ที่คนเรามีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม หรือจากการฝึกหัด รวมทั้งควรเปลี่ยนปริมาณความรู้ของผู้เรียน

Smith and Ragan (อ้างถึงใน ณมน, 2555) กล่าวว่า ทฤษฎีการเรียนรู้ในช่วงแรก ๆ นั้น จะมี 2 ทฤษฎี ที่มีอิทธิพลต่อกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน คือ ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behavioral Learning Theories) และทฤษฎีปัญญานิยม (Cognitive Learning Theories)

ณมน (2555) กล่าวว่า ทฤษฎีการเรียนรู้ที่กล่าวถึงกันมากในช่วงปี ค.ศ. 1999-2000 และเป็นทฤษฎีการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เรียกว่า ทฤษฎีสร้างความรู้นิยม (Constructivist Learning Theories) และทฤษฎีที่เกิดในยุคดิจิทัลโดยจอร์จ ซีเมน เรียกว่าทฤษฎีเชื่อมโยงนิยม (Connectivist)

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า การเรียนรู้ คือกระบวนการที่บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การพัฒนาความคิดและความสามารถ ภายหลังจากการได้รับการฝึกปฏิบัติจนทำให้บุคคลนั้นเกิดความสามารถในการกระทำกิจกรรมใดๆ ได้โดยความสามารถนั้นคงอยู่อย่างถาวร

2.3.2 วิวัฒนาการของทฤษฎีการเรียนรู้มีดังต่อไปนี้

2.3.2.1 ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behavioral Learning Theories) (สุมาลี, 2557) ได้สรุปไว้ว่า การเรียนรู้ตามแนวคิดกลุ่มทฤษฎีพฤติกรรมนิยม หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ซึ่งเป็นผลอันเนื่องมาจากประสบการณ์ที่คนเรามีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมหรือจากการฝึกหัด ในแนวคิดของกลุ่มพฤติกรรมนิยมเชื่อว่า การเรียนรู้เกิดจากการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองหรือการแสดงพฤติกรรมและถ้าหากได้รับการเสริมแรงจะทำให้มีการแสดงพฤติกรรมนั้นถี่มากขึ้น นักจิตวิทยาในกลุ่มพฤติกรรมนิยมที่สำคัญและมีผลงานที่มีบทบาททางด้านเทคโนโลยีการศึกษา โดยเฉพาะการออกแบบการสอน นักจิตวิทยากลุ่มนี้ ได้แก่ Pavlov Watson Thorndike และ Skinner

2.3.2.2 ทฤษฎีปัญญานิยม (Cognitive Learning Theories) (สุมาลี, 2557) ได้สรุปไว้ว่า นักจิตวิทยากลุ่มปัญญานิยม (Cognitivism) เชื่อว่าการเรียนรู้เป็นสิ่งที่มากกว่าผลของการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง กลุ่มพุทธิปัญญานิยม ให้ความสนใจเกี่ยวกับกระบวนการรู้คิด การให้เหตุผลของผู้เรียน ซึ่งแตกต่างจากทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) ที่มุ่งเน้นพฤติกรรมที่สังเกตได้เท่านั้น โดยมีได้สนใจกับกระบวนการรู้คิดหรือกิจกรรมทางปัญญาของมนุษย์ (Mental Activities) ที่เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในที่ไม่สามารถสังเกตได้ทฤษฎีกลุ่มพุทธิปัญญานิยมให้ความสำคัญในการศึกษาเกี่ยวกับ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าภายนอกอาจส่งผ่านโดยสื่อต่าง ๆ กับสิ่งเร้าภายใน คือความรู้ความเข้าใจ หรือกระบวนการทาง

พุทธิปัญญา กระบวนการรู้-คิด หรือกระบวนการคิด (Cognitive Process) เพื่อช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน สำหรับสิ่งที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการรู้คิด คือ

1. การรับรู้ (Perception)
2. ความใส่ใจ (Attending)
3. กระบวนการบันทึกในหน่วยความจำ (Memory Process)
4. การจำ (Remembering)
5. การคิดอย่างมีเหตุผล (Reasoning)
6. การจินตนาการ (Imagining) การวาดภาพในใจ (Imagery)
7. การคาดการณ์ล่วงหน้าหรือการมีแผนรองรับ (Anticipating)
8. การตัดสินใจ (Decision)
9. การแก้ปัญหา (Problem Solving)
10. การประมวลสารสนเทศ (Information Processing)
11. การจำแนกสิ่งต่าง ๆ (Classifying)
12. การจัดหมวดหมู่ (Organization)
13. การขยายความคิด (Elaboration)
14. การแปลความหมาย (Interpretation) ฯลฯ

ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มปัญญานิยม สามารถจำแนกออกเป็นหลายทฤษฎี โดยเฉพาะทางด้านการออกแบบการสอน ได้แก่ ทฤษฎีเชาว์ปัญญาของ Piaget ทฤษฎีการเรียนรู้โดยการค้นพบของ Bruner ทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมายของ Ausubel ทฤษฎีประมวลสารสนเทศ (Information Processing Theory) และเมตะคอกนิชั่น (Metacognition)

2.3.2.3 ทฤษฎีสร้างความรู้นิยม (Constructivist Learning Theories) (วัฒนาพร, 2542 อ้างถึงใน สุมาลี, 2557) ได้สรุปไว้ว่า ทฤษฎีสร้างความรู้นิยม หรือทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เป็นทฤษฎีที่ว่าด้วยการสร้างความรู้ มีพัฒนาการมาจากปรัชญาปฏิบัตินิยม (Pragmatism) เงื่อนไขการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มีดังนี้

2.3.2.3.1 การเรียนรู้เป็นกระบวนการลงมือกระทำ (Active Process) ที่เกิดขึ้นในแต่ละบุคคล

2.3.2.3.2 ความรู้ต่าง ๆ จะถูกสร้างขึ้นด้วยตัวของผู้เรียนเอง โดยใช้ข้อมูลที่ได้รับมาใหม่ร่วมกับข้อมูลหรือความรู้เดิมที่มีอยู่แล้ว รวมทั้งประสบการณ์เดิมมาสร้างความหมายในการเรียนรู้ของตนเอง ความรู้และความเชื่อที่แตกต่างกันของแต่ละบุคคลจะขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อมและขนบธรรมเนียมประเพณี และประสบการณ์ของผู้เรียนจะถูกนำมาเป็นพื้นฐานในการตัดสินใจและจะมีผลโดยตรงต่อการสร้างความรู้ใหม่ แนวคิดใหม่ หรือการเรียนรู้นั่นเอง

มาสร้างเป็นโครงสร้างทางปัญญา (Cognitive Structure) หรือที่เรียกว่า สกีมา (Schema) ซึ่งเป็นหน่วยที่เล็กที่สุดของโครงสร้างทางปัญญาหรือโครงสร้างของความรู้ ซึ่งประกอบด้วย ความหมายของสิ่งต่าง ๆ ที่อาจมีลักษณะเป็นภาษา เหตุการณ์หรือสิ่งที่แต่ละบุคคลมีประสบการณ์ หรืออาจเป็นความเข้าใจหรือความรู้ของแต่ละบุคคล ทฤษฎีสร้างความรู้นิยม เชื่อว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการสร้างมากกว่าการรับความรู้ ดังนั้น เป้าหมายของการจัดการเรียนการสอนจะมุ่งสนับสนุนการสร้างความรู้มากกว่าความพยายามในการถ่ายทอด ดังนั้น ทฤษฎีสร้างความรู้นิยมจะมุ่งเน้นการสร้างความรู้ใหม่อย่างเหมาะสมของแต่ละบุคคล (สุมาลี, 2557)

2.3.2.4 ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม (Connectivist Learning Theories) หรือคอนเนคทิวิซึม (Connectivism) เป็นทฤษฎีที่เกิดจากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ตลอดเวลา ทำให้รูปแบบการเรียนรู้ของมนุษย์แตกต่างไปจากการเรียนรู้ในยุคก่อน คอนเนคทิวิซึม (Connectivism) เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล โดยมีความเชื่อว่า

1. การเรียนรู้มีการเลื่อนไหลไม่หยุดนิ่ง
2. ความรู้ต่าง ๆ เกิดขึ้นตลอดเวลา จึงนำมาซึ่งการเปลี่ยนแปลงสิ่งต่าง ๆ อย่างรวดเร็ว
3. การเรียนรู้เปลี่ยนแปลงจากการเรียนรู้ว่าเป็น “อย่างไร” หรือเป็น “อะไร” เป็นการเรียนรู้ที่ว่าจะหาความรู้ได้ที่ใด และเชื่อมโยงอย่างไร
4. การเรียนรู้ อาจเกิดจากหลายวิธีการ เช่น ความรู้จากชุมชน ความรู้จากเครือข่าย และความรู้จากเขาพูดหรือการทำงานให้สำเร็จ

ทฤษฎีคอนเนคทิวิซึม รองรับความรู้ที่มีการเปลี่ยนแปลงจากการค้นพบสิ่งใหม่ที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว จอร์จ ซีเมนส์ (Georg Siemens) มีความคิดเห็นว่า เมื่อมีการเชื่อมโยงได้อย่างรวดเร็ว ทำให้ความรู้ที่มีอยู่นั้นมีช่วงเวลาที่สั้นลง ความรู้ที่ทันสมัยในปัจจุบันกลายเป็นความรู้ที่ล้าสมัยในเวลาอันรวดเร็วตลอดเวลา จึงทำให้จำเป็นต้องมีการเรียนรู้ในรูปแบบใหม่ ให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล (ณมน, 2555)

ตารางที่ 2-2 การเปรียบเทียบทฤษฎีการเรียนรู้

คุณสมบัติ (Property)	พฤติกรรมนิยม (Behaviorism)	ปัญญานิยม (Cognitivism)	สร้างความรู้นิยม (Constructivism)	เชื่อมโยงนิยม (Connectivism)
การเรียนรู้ เกิดอย่างไร	เน้นพฤติกรรม ที่สังเกตได้ เท่านั้นไม่ สามารถเห็นได้ ว่าเกิดอะไรขึ้น ภายในตัวคน	การเรียนรู้มี โครงสร้าง- สามารถคิด คำนวณได้	การเรียนรู้เกิด จากสังคม ซึ่ง ความหมายเกิด จากแต่ละบุคคล แตกต่างกัน ออกไป	เผยแพร่ภายใน เครือข่าย สังคมมี การสนับสนุนด้วย เทคโนโลยี เป็น รูปแบบที่สังเกตได้ และตีความได้ (Recognizing and Interpreting Patterns)
ปัจจัยที่มี อิทธิพล	การให้รางวัล การลงโทษ การ กระตุ้น	โครงสร้างสกี มา ประสบการณ์ เดิม	การเกี่ยวข้องกัน การมีส่วนร่วม สังคม วัฒนธรรม	เครือข่ายที่ หลากหลาย ความแข็งแกร่ง ของความสัมพันธ์
บทบาทของ ความจำการ ถ่ายโยงเกิด อย่างไร	ความจำเกิดจาก ประสบการณ์ที่ ทำซ้ำ การให้ รางวัลและการ ลงโทษมี อิทธิพลการ กระตุ้นและการ ตอบสนอง	การเข้ารหัส (Encoding) การจัดเก็บ (Storage) การ เรียกกลับมาใช้ (Retrieval) การทำซ้ำ ของความรู้	ความรู้เดิมที่รวม กับบริบทปัจจุบัน	รูปแบบการ ปรับเปลี่ยน สภาพ ปัจจุบัน สิ่งที่มีอยู่ใน เครือข่ายการ เชื่อมโยง สู่โหมดต่าง ๆ
รูปแบบของ การเรียนรู้	การเรียนรู้เชิง การทำงาน	การให้เหตุผล การกำหนด วัตถุประสงค์ที่ ชัดเจน การ แก้ปัญหา	สังคม ความหมายที่ไม่ สมบูรณ์	การเรียนรู้ที่ซับซ้อน การเปลี่ยนแปลง ที่รวดเร็ว แหล่ง การเรียนรู้ที่ หลากหลาย

ที่มา : Siemens, 2008 อ้างถึงใน ณมน, 2555

2.3.2 รูปแบบการเรียนรู้

2.3.2.1 ความรู้เกี่ยวกับรูปแบบ

ในทางศึกษาศาสตร์ มีคำที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบ คือ รูปแบบการสอน Model of Teaching หรือ Teaching Model และรูปแบบการเรียนรู้การสอนหรือรูปแบบ การจัดการเรียนการสอน Instructional Model หรือ Teaching-Learning Model คำว่ารูปแบบการสอน (ทิตนา, 2552) กล่าวว่า รูปแบบโดยทั่วไป จะต้องมียอดประกอบที่สำคัญดังนี้

2.3.2.1.1 รูปแบบจะต้องนำไปสู่การทำนาย (Prediction) ผลที่ตามมา สามารถพิสูจน์และทดสอบได้กล่าวคือ สามารถนำไปสร้างเครื่องมือเพื่อนำไปพิสูจน์และทดสอบได้

2.3.2.1.2 โครงสร้างของรูปแบบจะต้องประกอบด้วยความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (Causal Relationship) ซึ่งสามารถใช้อธิบายปรากฏการณ์เรื่องนั้นได้

2.3.2.1.3 รูปแบบจะต้องสามารถช่วยสร้างจินตนาการ (Imagination) ความคิดรวบยอดและความสัมพันธ์ รวมทั้งช่วยขยายขอบเขตของการสืบเสาะความรู้

2.3.2.1.4 รูปแบบควรประกอบด้วยความสัมพันธ์เชิงโครงสร้าง (Structural Relationships) และมากกว่าความสัมพันธ์เชิงเชื่อมโยง (Associative Relationships) รูปแบบ (Model) ที่ใช้กันอยู่โดยทั่วไปมี 5 แบบ ประกอบด้วย

1. รูปแบบเชิงเปรียบเทียบ (Analogue Model) ได้แก่ ความคิดที่แสดงออกในลักษณะของการเปรียบเทียบสิ่งต่าง ๆ อย่างน้อย 2 สิ่งขึ้นไป รูปแบบนี้ใช้กันมากทางด้านวิทยาศาสตร์ กายภาพ สังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์

2. รูปแบบเชิงภาษา (Semantic Model) ได้แก่ ความคิดที่แสดงออกผ่านการใช้ภาษานิยมในด้านศึกษาศาสตร์

3. รูปแบบเชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical Model) ได้แก่ ความคิดที่แสดงออกผ่านทางสูตรคณิตศาสตร์ ส่วนมากจะเกิดขึ้นหลังจากได้รูปแบบเชิงภาษา

4. รูปแบบเชิงแผนผัง (Schematic Model) ได้แก่ ความคิดที่แสดงออกผ่านทางแผนผัง แผนภาพ แผนภูมิ กราฟ เป็นต้น

5. รูปแบบเชิงสาเหตุ (Causal Model) ได้แก่ ความคิดที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรต่าง ๆ ของสภาพการณ์หรือปัญหาใด ๆ ส่วนใหญ่มักเป็นรูปแบบด้านศึกษาศาสตร์ จากการนำเสนอข้างต้น พบว่า รูปแบบทางด้านศึกษาศาสตร์มักเป็นรูปแบบเชิงสาเหตุและ มักใช้คำว่ารูปแบบการเรียนรู้การสอนซึ่งมีความหมายเดียวกับระบบการเรียนรู้การสอน หากพิจารณาตามคุณสมบัติอันเป็นองค์ประกอบสำคัญ กล่าวคือ เป็นลักษณะของการเรียนรู้การสอนที่ จัดขึ้นอย่างเป็นระบบระเบียบตามปรัชญา ทฤษฎี หลักการ หรือความเชื่อต่าง ๆ โดยครอบคลุมองค์ประกอบที่สำคัญ ๆ ของระบบนั้น ๆ และได้รับการยอมรับหรือพิสูจน์ทดสอบถึงประสิทธิภาพของระบบนั้น ๆ มาแล้ว แต่ตามความหมายทั่วไป นักการศึกษาโดยทั่วไปนิยมใช้คำว่า “ระบบ” หรือการเรียนรู้การสอนในภาพรวมและนิยมใช้คำว่า “รูปแบบ” ก็ระบบย่อยกว่าโดย เฉพาะกับ

“วิธีการสอน” ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงนิยามได้ว่า “รูปแบบการเรียนการสอน คือ สภาพหรือลักษณะของ การเรียนการสอนที่ครอบคลุมองค์ประกอบที่สำคัญซึ่งได้จัดไว้อย่างเป็นระบบตามหลักปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิดหรือความเชื่อต่าง ๆ ประกอบด้วย กระบวนการหรือขั้นตอนสำคัญในการเรียนการสอนรวมทั้งวิธีสอนหรือเทคนิคการสอนต่าง ๆ ที่ช่วยให้สภาพการเรียนการสอนนั้น เป็นไปตามทฤษฎี หลักการหรือแนวคิดที่ยึดถือ โดยรูปแบบจะต้องได้รับการพิสูจน์ ทดสอบหรือ ยอมรับแล้วว่ามีประสิทธิภาพสามารถใช้เป็นแบบแผนในการเรียนการสอนให้บรรลุวัตถุประสงค์ เฉพาะของรูปแบบนั้น ๆ ได้”

จอยส์และวีล (1996 อ้างถึงใน สมจิต, 2557) กล่าวว่าแก่น ของกระบวนการสอนก็คือ การจัดสิ่งแวดล้อมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ร่วมด้วยเพื่อศึกษาหาวิธีว่าจะเรียนรู้ได้อย่างไรดังนั้น รูปแบบการสอนจึงเป็นการอธิบายสภาพของสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ต่าง ๆ ตั้งแต่ การวางแผน หลักสูตร รายวิชา หน่วยการเรียนรู้และบทเรียน ไปจนถึงการออกแบบและพัฒนาสื่อ การเรียน การสอน ตำราและโปรแกรมการเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อเป็นเครื่องมือการเรียนรู้สำหรับผู้เรียน

รูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบการเชื่อมโยงความรู้ (ถนอมพร, 2556)

มีองค์ประกอบหลัก 3 องค์ประกอบ คือ

1. การฝึกปฏิบัติของชุมชนนักปฏิบัติออนไลน์
2. การออกแบบวิธีวิทยาการวิจัย
3. กิจกรรมและเครื่องมือ

ทิศนา (2545) กล่าวว่ารูปแบบเป็นรูปธรรมของความคิดที่เป็นนามธรรม ซึ่งบุคคลแสดงออกมาในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง เช่น เป็นคำอธิบาย เป็นแผนผัง ไดอะแกรม หรือแผนภาพ เพื่อช่วยให้ตนเองและผู้อื่นสามารถเข้าใจได้ชัดเจนขึ้น

2.3.2.2 รูปแบบการเรียนการสอนกับการนำไปใช้พัฒนารูปแบบการเรียนรู้อ (Learning Model)

2.3.2.2.1 รูปแบบการเรียนการสอนที่เป็นสากลสามารถจัดกลุ่มได้ 5 หมวด คือ

ก) รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) รูปแบบการเรียนการสอนในหมวดนี้ เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่มุ่งช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระต่าง ๆ ซึ่งเนื้อหาสาระนั้นอาจอยู่ในรูปของข้อมูล ข้อเท็จจริง มโนทัศน์ หรือความคิดรวบยอด ตัวอย่างของรูปแบบ เช่น รูปแบบการเรียนการสอน มโนทัศน์ รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดของกานเย รูปแบบการเรียนการสอนโดยการนำเสนอ มโนทัศน์กว้างล่วงหน้า รูปแบบการเรียนการสอนเน้นความจำ และรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ผังกราฟิก เป็นต้น

ข) รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านจิตพิสัย (Affective Domain) เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่มุ่งช่วยพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความรู้สึกริ่ก เจตคติ

ค่านิยม คุณธรรม และจริยธรรมที่พึงประสงค์ ตัวอย่างของรูปแบบ เช่น รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดพัฒนาจิตพิสัยของบลูม รูปแบบการเรียนการสอนโดยการชักจูง และรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้บทบาทสมมติ เป็นต้น

ค) รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาทักษะพิสัย (Psycho Motor Domain) เป็นรูปแบบที่มุ่งช่วยพัฒนาความสามารถของผู้เรียนในด้านการปฏิบัติการกระทำ หรือการแสดงออกต่างๆ ตัวอย่างของรูปแบบ เช่น รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมป์สัน (Simpson) รูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของแฮร์โรว์ (Harrow) และรูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส (Davies) เป็นต้น

ง) รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาทักษะกระบวนการ (Process Skills) เป็นทักษะที่เกี่ยวข้องกับวิธีดำเนินการต่าง ๆ ซึ่งอาจเป็นกระบวนการทางสติปัญญา ตัวอย่างของรูปแบบ เช่น รูปแบบการเรียนการสอนกระบวนการสืบสอบ และแสวงหาความรู้เป็นกลุ่มรูปแบบการเรียนการสอนกระบวนการคิดอุปนัย รูปแบบการเรียนการสอนกระบวนการคิดสร้างสรรค์ และรูปแบบการเรียนการสอนกระบวนการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอร์แรนซ์ เป็นต้น

จ) รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการบูรณาการ (Integration) รูปแบบการเรียน การสอนในหมวดนี้ เป็นรูปแบบที่พยายามพัฒนาการเรียนรู้ด้านต่างๆ ของผู้เรียนไปพร้อม ๆ กัน โดยใช้การบูรณาการทั้งทางด้านเนื้อหาสาระและวิธีการรูปแบบในลักษณะนี้กำลังได้รับความนิยมอย่างมากเพราะมีความสอดคล้องกับหลักทฤษฎีทางการศึกษาที่มุ่งเน้นการพัฒนารอบด้านหรือ การพัฒนาเป็นองค์รวม ตัวอย่างของรูปแบบ เช่น รูปแบบการเรียนการสอนทางตรง รูปแบบการเรียนการสอนโดยการสร้างเรื่อง รูปแบบการเรียนการสอนตามวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT และรูปแบบการเรียนการสอนของการเรียนรู้แบบร่วมมือ อาทิ รูปแบบจิ๊กซอร์ (JIGSAW) รูปแบบเอส. ที. เอ. ดี. (STAD) รูปแบบ ที. เอ. ไอ. (TAI) รูปแบบ ที. จี. ที (TGT) รูปแบบ แอล. ที. (LT) รูปแบบ จี. ไอ. (GI) รูปแบบ ซี. ไอ. อาร์. ซี (CIRC) รูปแบบคอมเพล็กซ์ (Complex Instruction)

2. AAA Model โมเดลการสอนตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (Namon, 2007) เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ประยุกต์นำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง มาออกแบบรูปแบบการเรียนการสอน (Instruction Design) ให้มีรูปแบบและแนวทางอยู่บนทางสายกลาง ประยุกต์ให้เหมาะกับการเรียนการสอน โดยทำการวิเคราะห์แต่ละขั้นตอนของหลักการออกแบบ บูรณาการเข้ากับความเป็นจริงในโลก (Real World) ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้

2.1 ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis : A) เป็นขั้นตอนการวิเคราะห์ด้านความต้องการ (Needs) ของหลักสูตร ผู้เรียน สถานศึกษาวิเคราะห์เกี่ยวกับผู้เรียน (Learner) ในด้านความสามารถทางการเรียน รูปแบบการเรียน รูปแบบการคิด ทศนคติของผู้เรียน วิเคราะห์เกี่ยวกับเนื้อหา

(Content) การจัดเรียงลำดับเนื้อหา การเขียนผังมโนทัศน์ และการวิเคราะห์เกี่ยวกับบริบทที่เกี่ยวข้อง (Context) เช่น ห้องเรียน ห้องคอมพิวเตอร์ โรงฝึกงาน บุคลากร งบประมาณ เป็นต้น

2.2 ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม (Activity : A) เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนตามทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวการสร้างความรู้นิยม (Constructivism) จะเน้นการเรียนรู้ของผู้เรียนเองเป็นผู้กระทำและอาศัยความร่วมมือกัน (Collaborative Learning)

2.3 ขั้นตอนการประเมินอย่างแท้จริง (Authentic Assessment : A) ได้แก่ การประเมินผลการเรียนรู้ ทั้งก่อนการเรียนรู้ ระหว่างการเรียนรู้ และหลังการเรียนรู้ เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เกิดขึ้นในชั้นต่าง ๆ ตามบลูม (Bloom, 1956 อ้างถึงใน วัฒน, 2007) 6 ชั้น ได้แก่ ชั้นความรู้ (Knowledge) ชั้นความเข้าใจ (Comprehension) ชั้นการประยุกต์ (Application) ชั้นการวิเคราะห์ (Analysis) ชั้นการสังเคราะห์ (Synthesis) และชั้นการประเมินผล (Evaluation) การประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) หมายถึง การประเมินผลที่มีรูปแบบและกระบวนการที่หลากหลาย ไม่เฉพาะเจาะจงในเรื่องใดเรื่องหนึ่งของผู้เรียนทั้งการแสดงออก การจัดระบบความคิด การแสดงความคิดเห็นอย่างมีวิจารณ์ญาณ การแก้ปัญหาทั้งภายใน ภายนอก ห้องเรียน และจะมีประสิทธิภาพเมื่อการประเมินผลเกิดจากการปฏิบัติของผู้เรียนเองในสภาพที่เป็นจริง ผู้สอนต้องจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ที่ใกล้เคียงตัวให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า ปฏิบัติจริง ทดลอง สร้างรายงาน เพื่อพัฒนาทักษะ กระบวนการในการคิด การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อความหมาย และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดี สามารถทำงานอย่างเป็นระบบ ระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณ์ญาณ และเชื่อมั่นในตนเอง

3. การพัฒนาการเรียนรู้ในปัจจุบันยังมีการใช้นวัตกรรมในห้องเรียนอีกหลายรูปแบบ เพื่อช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน (พิมพันธ์, 2551) เช่น การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Child-centered Approach) ทักษะการคิด (Thinking Skills) กระบวนการคิด (Thinking Process) การเรียนแบบร่วมมือ (Co-operative Learning) การเรียนแบบกลุ่ม (Small Group) การเรียนแบบรวมพลัง (Collaborative Learning) ผังกราฟิก (Graphic Organizers) คอนสตรัคติวิสม์ (Constructivism) คอนสตรัคชันนิสม์ (Constructionism) การบริหารกายสู่การบริหารสมอง (Brain Gym) หมวกแห่งการคิด 6 ใบ (Six Thinking Hats) พหุปัญญา (Multiple Intelligences) พอร์ตโฟลิโอ (Portfolio) หลักสูตรระดับโรงเรียน (School-Based Curriculum) หลักสูตรระดับท้องถิ่น (Local-based Curriculum) หลักสูตรชุมชน (Community-based Curriculum) การสอนด้วยวิธีสตอรีไลน์ (Storyline Approach) การเรียนรู้เน้นโครงงาน (Project-based Learning) การบูรณาการ (Integration) เมตาการรู้ (Metacognition) การประเมินการเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic Assessment) การเรียนรู้เน้นการวิจัย (Research-based Learning) การเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) การเรียนรู้เน้นการใช้แหล่งความรู้

(Resource-based Learning) การเรียนรู้แบบเน้นประสบการณ์ (Experiential Learning) การเรียนแบบมีส่วนร่วม (Participatory Learning) การเรียนการสอนบนเว็บ (Web-based Instruction) การเรียนรู้เน้น ICT (ICT-based Learning) การเรียนรู้แบบ 4MAT System การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน และโมเดลชิปปา (CIPPA Model) เป็นต้น

2.4 นวัตกรรมทางการศึกษายุคดิจิทัล

2.4.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ Google Apps for Education (Google Inc, 2014) ในศตวรรษที่ 21 สถานการณ์โลกมีความแตกต่างไปจาก ศตวรรษที่ 20 โดยเฉพาะระบบการศึกษาที่จะต้องมีการพัฒนาและปรับปรุงให้สอดคล้องกับความเป็นจริงการนำเอาคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ นำมาใช้ในการเรียนการสอน จึงเป็นสิ่งสำคัญที่ผู้สอนต้องออกแบบให้ผู้เรียนเกิดทักษะการใช้ ออกแบบและการสอนโดยนำคอมพิวเตอร์เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีการสื่อสารอย่างเหมาะสมมีประสิทธิภาพ และสามารถเลือก และใช้รูปแบบการนำเสนอสารสนเทศ ตลอดจนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์ ปัจจุบันสถาบันการศึกษาของไทย มีการนำเครื่องมือต่าง ๆ เขามาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ตั้งแต่มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีการจัดการเรียนรู้ ผ่านเว็บไซต์ การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ที่สามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา เมื่อมีการเชื่อมต่อระหว่าง คอมพิวเตอร์กับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต Google Apps For Education เป็นเครื่องมือที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนของไทย ที่สามารถสร้างความปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ที่เป็นเรื่องใหม่ในวงการการศึกษาไทย ผู้อยู่ในแวดวงการศึกษาควรได้ศึกษาเพื่อนำ มาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน เมื่อปี 2011 มีนักศึกษา 16 ล้านคน จาก 146 ประเทศ ได้ใช้ Google Apps for Education แล้ว คุณครู อาจารย์สามารถใช้แอป ต่าง ๆ เช่น Gmail ในการติดต่อสื่อสาร และการเรียนการสอน เช่น เขียนอีเมลแจ้งเตือนผู้ปกครองของนักเรียนในภาษาท้องถิ่น หรืออนุญาตให้นักเรียนทำงานกลุ่มได้ในเวลาเดียวกันบนแฟ้ม เอกสารเดียวกันผ่านทาง Google docs และสามารถประชุมงานและสอนนักเรียนผ่านทาง Google+ ซึ่งการใช้ Google Apps สำหรับการศึกษา สามารถประยุกต์ใช้ในการศึกษาตามโรงเรียนประถมศึกษา ไปจนถึง มหาวิทยาลัยได้ไม่ว่าจะอยู่ต่างจังหวัดหรืออยู่ต่างประเทศ Google Apps สำหรับการศึกษา ได้มีส่วนสำคัญในการเปลี่ยนแปลงโฉมองค์กรในด้านนวัตกรรมการศึกษา และการติดต่อสื่อสาร ในสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ทำให้ครูติดตามนักเรียนอย่างใกล้ชิดมากขึ้นได้เรียนรู้ตามหลักสูตร ช่วยลดค่าใช้จ่ายของ สถาบันการศึกษาด้วยความเป็นระบบคลาวด์ Google Apps for Education นอกจากจะส่งเสริมให้นักเรียนและคุณครูใช้ประโยชน์ในการศึกษา จากโลกไอทีแล้ว ยังสามารถแลกเปลี่ยนความรู้กันกับสถาบันต่าง ๆ ระหว่างประเทศได้ด้วยและมาถึงตอนนี้สถาบันการศึกษา ในไทย ได้ใช้งาน Google Apps for Education แล้วโดย Google ร่วมมือกับมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ที่สนใช้งาน

2.4.2 ความหมายและวิธีการใช้ Google Apps for Education

2.4.2.1 ความหมาย Google Apps for Education หรือ Google App สำหรับการศึกษา คือ ชุดของฟรีอีเมลล์จาก Google และเครื่องมือต่าง ๆ เป็นแบบระบบเปิดในการทำงานร่วมกันเปิดกว้างสำหรับคุณครู นักเรียนนักศึกษา ชั้น เรียน และสมาชิกในครอบครัวทั่วโลก ตัวอย่างเครื่องมือที่เป็นที่นิยมใช้ เช่น อีเมลล์ (Gmail) เอกสาร (Docs) ปฏิทิน (Calendar) และ Groups เป็นต้น แต่เครื่องมือเหล่านี้จะใช้สำหรับในการเรียน การศึกษา เป็นโปรแกรมที่ Google พัฒนาให้แก่โรงเรียนใช้งาน เพื่อสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีต่อการเรียนการสอนและการนำอินเทอร์เน็ตไปใช้ในเชิงสร้างสรรค์โดยโปรแกรมประกอบไปด้วย Communication : โปรแกรมการสื่อสารภายในและภายนอกโรงเรียน Collaboration : โปรแกรมออฟฟิศสำหรับการแชร์และทำงานร่วมกันออนไลน์ Content : โปรแกรมสร้างเว็บไซต์และเนื้อหาออนไลน์ Google Apps ประกอบด้วย

2.4.2.1.1 เครื่องมือติดต่อสื่อสาร อีเมลล์ภายใต้ชื่อโดเมนขององค์กร สำหรับนักเรียน ระบบสนทนาด้วยข้อความและโทรศัพย์ฟรี ปฏิทินนัดหมายส่วนกลางและส่วนตัว

2.4.2.1.2 ระบบการทำงานร่วมกันบนอินเทอร์เน็ต เอกสาร สเปรดชีต งานนำเสนอ หนังสือนำเสนอ

2.4.2.1.3 การสร้างเว็บไซต์ ระบบการสร้างเว็บแบบง่าย ๆ

2.4.2.2 วิธีการใช้ Google Apps For Education

2.4.2.2.1 ขั้นตอนที่ 1 สมัครใช้งานและลงชื่อเข้าใช้จากหน้าแรกของ Google Apps ให้คลิก “เปรียบเทียบรุ่นและสมัครใช้งาน” เพื่อเริ่มต้นและเข้าสู่แผงควบคุม Standard Edition ประกอบด้วยแอปพลิเคชันการสื่อสารและการประสานความร่วมมือทั้งหมด การสนับสนุนสำหรับบัญชีผู้ใช้ไม่จำกัดจำนวน ซึ่งแต่ละบัญชีมีพื้นที่เก็บอีเมลล์ 2 กิกะไบต์และไม่มีค่าบริการ หากยังไม่มีโดเมนบนอินเทอร์เน็ต (เช่น Example.com) โปรดเลือก Standard Edition และชื่อโดเมนได้ในราคา \$10 Premier Edition รวมประโยชน์ทั้งหมดของ Standard Edition บวกกับการรับประกันความพร้อมในการทำงานสำหรับบริการอีเมลล์ พื้นที่เก็บอีเมลล์ขนาด 25 กิกะไบต์ ต่อผู้ใช้หนึ่งราย การผสานรวม API และการสนับสนุนทางโทรศัพท์สำหรับประเด็นปัญหาสำคัญ Premier Edition ราคา \$50 ต่อปีสำหรับผู้ใช้หนึ่งราย แต่สามารถทดลองใช้ Premier Edition ได้ฟรี 30 วัน Education Edition ประกอบด้วยประโยชน์หลายประการของ Premier Edition และโรงเรียน และองค์กรที่ไม่แสวงหาผลกำไรสามารถใช้ได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

2.4.2.2.2 ขั้นตอนที่ 2 ยืนยันความเป็นเจ้าของโดเมน ยืนยันว่าคุณเป็นเจ้าของโดเมนที่คุณสมัครใช้งานเพื่อเปิดใช้งาน Google Apps ขั้นตอนนี้มีการดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว หากคุณซื้อโดเมนใหม่ในขั้นตอนที่ 1 วิธีการยืนยันมีสองวิธี ดังนี้ อับโพลด์ไฟล์พิเศษไปยังเว็บไซต์ของคุณ และสร้างระเบียน CNAME พิเศษ สำหรับโดเมนของคุณ

2.4.2.2.3 ขั้นตอนที่ 3 กำหนด Google Apps Google Apps ทำให้คุณสามารถแก้ไขการตั้งค่าต่าง ๆ ที่ใช้กับทั้งองค์กรของคุณได้อย่างง่ายดาย อับโพลด์โลโก้ของคุณ

โดยใช้แผงควบคุม เพื่อให้โลโก้ที่ปรากฏในหน้าลงชื่อเข้าใช้และแอปพลิเคชัน ตั้งค่า ที่อยู่ของหน้าลงชื่อเข้าใช้ ที่กำหนดเอง เช่น <http://mail.your-domain.com> สร้างและเผยแพร่หน้าเว็บสำหรับเว็บไซต์ผสมรวม Google Apps กับโครงสร้างพื้นฐานด้านไอที

2.4.2.2.4 ขั้นตอนที่ 4 สร้างบัญชีผู้ใช้จากแผงควบคุมให้สร้างบัญชีผู้ใช้งานเท่าที่องค์กรของคุณต้องการเพิ่มผู้ใช้ทีละรายคลิกแท็บ “บัญชีผู้ใช้” จากนั้นคลิกลิงก์ “สร้างผู้ใช้ใหม่” ป้อนชื่อจริงของผู้ใช้รายแรก เลือกชื่อผู้ใช้และบันทึก รหัสผ่านชั่วคราว จากนั้นคลิกปุ่ม “สร้างผู้ใช้ใหม่” ทำขั้นตอนซ้ำตามต้องการ เพิ่มผู้ใช้เป็นกลุ่ม เมื่อต้องการสร้างหลายบัญชีพร้อมกัน ให้อัปโหลดรายการบัญชีผู้ใช้ทั้งหมดโดย คลิกลิงก์ “อัปโหลด” จากแท็บ “บัญชีผู้ใช้” หากคุณใช้บัญชีผู้ใช้จนหมดสามารถแจ้งให้ทราบที่ต้องการบัญชีผู้ใช้เพิ่มโดยคลิกลิงก์ “ขอผู้ใช้เพิ่มเติม”

2.4.2.2.5 ขั้นตอนที่ 5 โยกย้ายข้อมูลและเปิดใช้งานอีเมล กำหนดค่าระเบียน Mail Exchange (MX) ในโดเมนของคุณ เพื่อเปิดใช้งานการส่งอีเมล (หมายเหตุ: ขั้นตอนนี้มีการดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว หากชื่อโดเมนใหม่ในขั้นตอนที่ 1) ระเบียน MX กำหนดว่าอีเมล ที่ไปยังโดเมนจะถูกกำหนดเส้นทางไปที่ใด บริษัทที่ให้บริการพื้นที่โดเมนแต่ละแห่งมีขั้นตอนในการเปลี่ยนแปลงระเบียน MX ที่แตกต่างกัน สำหรับโฮสต์หลายแห่งการเปลี่ยนแปลงระเบียน MX อาจใช้เวลาจนถึง 48 ชั่วโมง จึงจะมีผลการโยกย้ายอีเมลมีให้ใน Premier Edition และ Education Edition

2.4.2.2.6 ขั้นตอนที่ 6 ปรับใช้ Google Apps เริ่มต้นใช้งาน Google Apps

2.4.3 จุดเด่นของ Google Apps For Education

2.4.3.1 พื้นที่เก็บ E-mail มากถึง 25 GB สามารถเก็บ E-mail ทั้งหมดไว้โดยไม่ต้องสำรองข้อมูลแบบ Offline

2.4.3.2 ความสามารถใหม่ ๆ ที่ช่วยให้จัดการ E-mail ได้อย่างสะดวก เช่น ป้ายกำกับ Conversation Search Operation

2.4.3.3 เข้าใช้งานได้ จากอุปกรณ์ต่าง ๆ ทั้ง Notebook, โทรศัพท์ มือถือ หรือ Tablet ทุกที่และทุกเวลา

2.4.3.4 ใช้งานได้ทั้ง PC, Mac หรือ Linux

2.4.3.5 กรณีที่เกิดความเสียหายกับเครื่อง Computer ที่ใช้งานอยู่ ข้อมูลทั้งหมดของคุณจะยังคงอยู่อย่าง ปลอดภัย และ เรียกใช้งานจากเครื่องอื่น ๆ ได้ทันที

2.4.3.6 จัดตารางนัดหมายขององค์กร (หรือกลุ่ม) ได้ด้วย Calendar ที่ทุกคนในองค์กร (หรือกลุ่ม) ใช้งาน ร่วมกัน

2.4.3.7 ใช้งาน Document, Spreadsheet ร่วมกัน โดยที่ทุกคนในกลุ่มสามารถเข้าใช้งานและแก้ไขได้พร้อมกัน

2.4.3.8 ใช้งาน IM ได้ทั้ง Text, Voice หรือ video จากหน้าใช้งาน E-mail

2.4.4 การนำเครื่องมือ Google Apps For Education มาใช้ในการศึกษา

2.4.4.1 Gmail เป็นการให้บริการอีเมลของ Google ถูกพัฒนาขึ้นมาเมื่อปี ค.ศ 2006 โดยในช่วงแรกของการเปิดให้บริการจะให้บริการเฉพาะบางกลุ่มเท่านั้น ยังไม่มีการเปิดให้บริการฟรีเหมือนกับในปัจจุบัน และให้พื้นที่การใช้งานที่เยอะมาก ซึ่งถือได้ว่าเยอะที่สุดในตอนนั้นคือ 2 GB โดย Gmail รองรับการใช้งานทั้ง POP3 และ IMP สามารถทำงานได้ทั้งบนเว็บไซต์ <http://gmail.com> และบนเครื่อง PC โดยใช้โปรแกรม Mail Client เช่น Outlook, Tunderbird เป็นต้น

2.4.4.2 Google Drive เป็นบริการ Online Service ประเภท Cloud Technology ที่ให้ผู้ใช้สามารถจัดเก็บข้อมูล ไฟล์เอกสาร ไฟล์รูปภาพ หรือไฟล์ประเภทต่าง ๆ ลงไปได้ โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย (จะต้องสมัคร Gmail ก่อน) ผู้ใช้จะสามารถเปิดดูไฟล์ต่าง ๆ นั้นที่ใดก็ได้บนอุปกรณ์ต่าง ๆ และยังสามารถเชิญผู้อื่น ๆ เข้ามาดูไฟล์ของคุณได้ทาง Gmail โดยการใช้ฟรีนั้น จะมีเนื้อที่ให้จัดเก็บถึง 15 GB (Gigabytes : จิกะไบต์) ซึ่งถือว่าเนื้อที่มากพอสมควรสำหรับผู้ทั่วไป

2.4.4.3 Google Calendar เป็นโปรแกรม Calendar ออนไลน์ทำงานบนเว็บไซต์ โดยผู้ใช้งานสามารถสร้างตารางงาน หรือตารางนัดหมายงานของตัวเองได้

2.4.4.4 Google Docs นั้นเป็นที่ได้รับความนิยมกันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน Google Docs เป็นการนำโปรแกรมประเภท Word Processing และ Spreadsheet ไปไว้บนเว็บไซต์ ผู้ใช้งานสามารถสร้างเอกสาร Word หรือ Excel เหมือนกับโปรแกรม Word และ Excel ของ Microsoft ได้ นอกจากนั้นยังสามารถ Export ให้เป็นไฟล์ PDF ได้อีกด้วย โดยไฟล์เอกสารต่าง ๆ ที่เราสร้างขึ้นจะถูกเก็บไว้ที่เว็บไซต์ของ Google

2.4.4.5 Google Talk เป็นโปรแกรมสำหรับใช้สนทนากันผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เหมือนกับโปรแกรม Yahoo, MSN

2.4.4.6 Google Site เป็นบริการสร้างหน้าเว็บไซต์ออนไลน์ ผู้ใช้งานสามารถสร้างเว็บไซต์ของตัวเองขึ้นมาใช้งานได้ ซึ่งจะมี Template ต่าง ๆ ให้เราได้เลือก การใช้งานก็เหมือนกับการสร้างเว็บบล็อกทั่วไป ข้อดีของการใช้บริการ Google Apps นั้นน่าจะอยู่ที่ความสามารถในการทำงานร่วมกับโปรแกรมต่าง ๆ ได้อย่างลงตัว เช่นการใช้งาน Gmail ร่วมกับ Google Docs หรือ Google Calendar นอกจากนั้นผู้ใช้งานผู้ใช้งานยังสามารถใช้เครื่องมือต่าง ๆ ได้อย่างเต็มที่และยังมีฟังก์ชัน API (Application Programming Interface) ให้เราสร้างโปรแกรมเพื่อใช้ติดต่อกับ Google Apps ได้อีกด้วย

2.4.4.7 Google Classroom เป็นหนึ่งใน Google Apps ที่รวบรวมบริการที่สำคัญต่าง ๆ เข้าด้วยกันเพื่อสนับสนุนธุรกิจ โรงเรียน และสถาบันต่าง ๆ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ Google ได้อย่างหลากหลาย “Google Classroom ถูกออกแบบมาเพื่อช่วยให้ครูสร้างและลดภาระตาชในการจัดเก็บ รวมทั้งคุณสมบัติที่ช่วยประหยัดเวลา เช่น ความสามารถในการสำเนาเอกสาร Google ให้กับ

นักเรียนแต่ละคน นอกจากนี้ยังสร้างโพลเดอร์สำหรับแต่ละบุคคลที่ได้รับมอบหมาย นักเรียนสามารถติดตามงาน ที่ได้จากการกำหนดบนหน้าและเริ่มต้นการทำงาน ด้วยเพียงไม่กี่คลิก ครูสามารถติดตามการทำงานว่าใครยังไม่เสร็จให้ตรงตามเวลา ยังสามารถแสดงความคิดเห็นแบบเรียลไทม์ และผลการเรียนในชั้นเรียน”

2.4.5 ประโยชน์ของ Google Apps For Education

2.4.5.1 การประหยัดค่าใช้จ่ายที่ได้รับการพิสูจน์แล้ว

2.4.5.2 แอปพลิเคชันการส่งข้อความและการทำงานร่วมกันที่ทำงานแบบเว็บของ Google ไม่จำเป็นต้องใช้ฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์ และต้องการการดูแลระบบน้อยที่สุด สร้างเวลาเพิ่มขึ้นอย่างมาก และประหยัดค่าใช้จ่ายสำหรับธุรกิจ

2.4.5.3 พื้นที่เก็บข้อมูลมากกว่าค่าเฉลี่ยของอุตสาหกรรม 50 เท่า

2.4.5.4 พนักงานแต่ละรายจะมีพื้นที่เก็บข้อมูลอีเมลขนาด 25 กิกะไบต์ ดังนั้นจึงสามารถเก็บข้อมูลสำคัญและค้นหาได้ทันทีด้วยการค้นหาของ Google ที่มีอยู่ภายในระบบ

2.4.5.5 การเข้าถึงอีเมล ปฏิทิน และ IM บนโทรศัพท์มือถือ

2.4.5.6 ด้วยการใช้ตัวเลือกมากมายสำหรับการเข้าถึงข้อมูลขณะเดินทาง พนักงานสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วย Google Apps แม้ว่าจะไม่อยู่ที่โต๊ะของตงก็ตาม

2.4.5.7 รับประกันความน่าเชื่อถือของความพร้อมในการทำงาน 99.9%

2.4.5.8 เรารับประกันว่า Google Apps จะมีความพร้อมในการทำงานอย่างน้อย 99.9% ดังนั้นพนักงานของคุณจะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานได้มากขึ้น และคุณจะสามารถกังวลน้อยลงเกี่ยวกับการหยุดทำงานของระบบ

2.4.5.9 ความปลอดภัยของข้อมูลและเป็นไปตามข้อกำหนด

2.4.5.10 เมื่อคุณวางใจที่จะมอบข้อมูลของบริษัทแก่ Google คุณสามารถมั่นใจได้ว่าข้อมูลสำคัญของคุณจะปลอดภัย

2.4.5.11 การควบคุมการดูแลระบบและข้อมูลแบบสมบูรณ์

2.4.5.12 ผู้ดูแลระบบสามารถปรับแต่ง Google Apps ในเชิงลึกเพื่อให้สอดคล้องกับข้อกำหนดด้านเทคนิค ทรานสคริปต์ และธุรกิจของตนได้

2.4.5.13 การสนับสนุนลูกค้าทุกวันตลอด 24 ชั่วโมง ที่เป็นประโยชน์

2.4.5.14 Google Apps มีความน่าเชื่อถือในระดับสูงและทำงานได้อย่างง่ายดาย แต่การสนับสนุนมีให้สำหรับผู้ดูแลระบบ หากต้องการใช้งาน

2.5 ความคิดสร้างสรรค์

การคิดเชิงสร้างสรรค์ (Creative Thinking) หมายถึง ความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ การขยายขอบเขตความคิดออกไปจากกรอบความคิดเดิมที่มีอยู่

สู่ความคิดใหม่ ๆ ที่ไม่เคยมีมาก่อน เพื่อค้นหาคำตอบที่ดีที่สุดให้กับปัญหาที่เกิดขึ้น เป็นการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิม เป็นความคิดที่หลากหลาย คิดได้กว้างไกล หลายแง่หลายมุม เน้นทั้งปริมาณและคุณภาพ องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ ความคิดนั้นต้องเป็นสิ่งใหม่ไม่เคยมีมาก่อน (New Original) ใช้การได้ (Workable) และมีความเหมาะสม (Appropriate) การคิดเชิงสร้างสรรค์จึงเป็นการคิดเพื่อการเปลี่ยนแปลงจากสิ่งเดิมไปสู่สิ่งใหม่ที่ดีกว่า ซึ่งจะได้ผลลัพธ์ที่ต่างไปโดยสิ้นเชิงหรือที่เรียกว่า “นวัตกรรม” (Innovation)

ความคิดสร้างสรรค์ เป็นความสามารถที่จะประดิษฐ์หรือคิดค้นสิ่งใหม่ ๆ รวมทั้งการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ โดยไม่มีขอบเขตที่จำกัด ความคิดสร้างสรรค์เกิดจากจินตนาการที่อยู่ในสมองซีกขวา ความรู้ และขั้นสุดท้ายคือต่อยอดไปสู่สิ่งใหม่ ๆ

ลักษณะของคนที่มีความคิดสร้างสรรค์สามารถแบ่งออกเป็นผู้ใหญ่และเด็ก ในผู้ใหญ่จะต้องมีความเป็นตัวของตัวเอง สามารถตัดสินใจปัญหาต่าง ๆ ด้วยตนเอง และสนใจความคิดเห็นของกลุ่มน้อยมาก มีความมั่นใจในการแสดงความรู้สึกรู้สึกหรือข้อคิดเห็น รวมทั้งเปิดใจกว้างรับฟังสิ่งต่าง ๆ โดยไม่ด่วนสรุป มีจินตนาการกว้างไกลและฝันเป็นสี ส่วนในเด็กมักมีผลการเรียนและสติปัญญาที่ดี มั่นใจในตนเอง ไม่รีบตัดสินใจเกี่ยวกับอนาคตทั้งด้านการเรียนและอาชีพ มีอารมณ์ขัน ไม่ชอบความเคร่งเครียด ชี้เล่น มักคิดและทำอะไรที่แปลกใหม่และแตกต่างออกไป ไม่ยึดติดกับประเพณีนิยม จนบางครั้งอาจมองว่าเป็นเด็กที่ไม่มีระเบียบ

นักทฤษฎีเห็นพ้องเกี่ยวกับความหมายของความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นความแปลกใหม่ และความแตกต่างออกไป แต่นั้นยังไม่พอ เพราะความคิดที่สร้างสรรค์ควรเป็นความคิดที่ก่อประโยชน์และเหมาะสมสอดคล้องกับสถานการณ์ (Malin, 2002)

ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ในแง่ของจิตวิทยาทางปัญญา (Cognition Psychology) หมายถึงการทำงานของสติปัญญาที่ส่งผลให้เกิดรูปแบบใหม่ ๆ ในการแก้ปัญหาหรือการกระทำที่มีต่อสถานการณ์นั้น ๆ ความคิดสร้างสรรค์ไม่ได้เจาะจงเพียงบทประพันธ์หรือวรรณกรรม แต่ยังรวมถึงการคิดค้นสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ (Solso, 2001)

Torrance (1963) ให้ความเห็นไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์หมายถึง กระบวนการรับรู้การเกิดปัญหา ความไม่สมบูรณ์ ของความรู้และปัจจัยที่หายไป เป็นการจัดการกับความยากลำบาก การหาคำตอบ การคาดคะเนหรือการตอบสมมติฐานและการปรับปรุงแก้ไขจนได้ผลสรุปสุดท้าย

Guilford (1959, อ้างถึงใน อารี, 2527) กล่าวว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นลักษณะของความคิดอเนกนัย (Divergent Thinking) คือความคิดหลายทาง หลายแง่มุม เป็นความคิดที่กว้างไกล ซึ่งลักษณะความคิดเช่นนี้จะนำไปสู่การเกิดความคิดและสิ่งประดิษฐ์แปลกใหม่ รวมถึงการค้นพบวิธีการแก้ปัญหาได้สำเร็จด้วย

อารี (2543) ซึ่งศึกษาเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ได้ให้ความหมายว่า ความคิดสร้างสรรค์คือความสามารถในการคิดค้นสิ่งแปลกใหม่ที่มีประโยชน์และเอื้ออำนวยความสะดวกให้แก่สังคม

นอกจากนี้ผลจากการคิดค้นพบสิ่งเหล่านี้จะนำไปสู่การคิดประดิษฐ์สิ่งใหม่ๆ ใหม่ๆ ใหม่ๆ ติดตามมาด้วย

Vernon (1989, Cited in Russ, 1993) ได้กล่าวถึงความหมายของความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นความสามารถของบุคคลในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่หรือความคิดใหม่ ๆ สร้างสรรค์ขึ้นใหม่ไม่ว่าจะเป็นสิ่งประดิษฐ์ศิลปะ ซึ่งเป็นที่ยอมรับจากผู้เชี่ยวชาญตามค่านิยมทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์ สุนทรียศาสตร์ สังคมศาสตร์ หรือเทคโนโลยี ดังนั้น ค่านิยม วัฒนธรรม และบรรทัดฐานมีส่วนในการตัดสินใจว่าความคิดนั้น ๆ มีความสร้างสรรค์หรือไม่

Deo and Gupta (1975, Cite in Gupta, 1980) ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ คือความสามารถของบุคคลไม่ว่าจะมีมาแต่กำเนิด หรือเกิดจากความรู้ในวัฒนธรรมของสิ่งมีชีวิตที่แสดงออกถึงความเป็นตนเอง ในรูปแบบที่เป็นหนึ่งเดียว รูปแบบที่แปลกใหม่ เป็นผลิตผลที่สอดคล้องและมีความเหมาะสมกับสังคมวัฒนธรรม

Gardner, H (1999) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์คือความคิดในการแก้ปัญหา และเกิดผลผลิตที่สร้างสรรค์ บุคคลที่สามารถแก้ปัญหา สร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ หรือสร้างความคิดริเริ่ม และได้รับการยอมรับจาก

ความคิดสร้างสรรค์ มีความหมายแยกได้เป็น 3 ประเด็นหลัก

1. เป็นความคิดแง่บวก หรือ Positive Thinking
2. เป็นการกระทำที่ไม่ทำร้ายใคร หรือ Constructive Thinking
3. เป็นการคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ หรือ Creative Thinking

ความคิดสร้างสรรค์เกิดขึ้นได้ 2 ทาง

1. เริ่มจาก จินตนาการ แล้วย้อนสู่ความจริง เกิดจากการที่เรานำ ความฝันและจินตนาการ ซึ่งเป็นเพียงความคิด ความใฝ่ฝันที่ยังไม่เป็นจริง แต่เกิดความปรารถนาอย่างแรงกล้าที่จะทำให้ความฝันนั้นเป็นจริง

2. เริ่มจาก ความรู้ที่มี แล้วคิดต่อยอดสู่สิ่งใหม่ที่เรียกว่า นวัตกรรม (Innovation) เกิดจากการนำข้อมูลหรือความรู้ที่มีอยู่มาคิดต่อยอด หรือคิดเพิ่มฐานข้อมูลที่มีอยู่ จะเป็นเหมือนตัวเชื่อมความคิดให้เราคิดในเรื่องใหม่ ๆ

กระบวนการความคิดสร้างสรรค์

1. เกิดสิ่งกระทบความรู้สึกให้ต้องคิด เป็นต้นเหตุหรือสาเหตุของเรื่องที่ต้องใช้ความคิดในการทำให้เรื่องนั้น ๆ บรรลุตามวัตถุประสงค์
2. รวบรวมข้อมูล เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ทุกประเด็น ทุกแง่มุม
3. แจกแจง วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูล นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้มาแจกแจง วิเคราะห์ความสัมพันธ์ หรือดูความเชื่อมโยงระหว่างกัน
4. การคิดและทำให้กระจ่างชัด จัดระบบความคิดตามข้อมูลที่ได้แจกแจงและวิเคราะห์ความสัมพันธ์แล้ว ให้สามารถมองเห็นภาพ ขั้นตอน ความเชื่อมโยงของแต่ละส่วนได้อย่างชัดเจน

5. แสดงออก เป็นการนำเสนอผลจากการคิดเพื่อทดสอบความคิดและพิสูจน์ให้เห็นจริง การส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์

1. ทางตรง คือ การฝึกอบรม

2. ทางอ้อม อาจทำได้หลายวิธี เช่น

2.1 ยอมรับในความสามารถของแต่ละบุคคล

2.2 แสดงให้เห็นว่าความคิดที่แสดงออกมานั้นมีคุณค่าและนำไปใช้ประโยชน์ได้

2.3 อย่าพยายามให้ทุกคนคิดไปในแนวทางเดียวกัน ต้องยอมรับในความคิดที่แปลก

2.4 อย่าสนับสนุนเพียงผลงานเหมือนกับผู้ที่เคยได้รับรางวัล หรือเป็นที่ยอมรับมาแล้ว ควรให้การสนับสนุน ยกย่องชมเชย หรือให้รางวัลกับผลงานที่แปลกใหม่แต่มีคุณค่า

2.5 ส่งเสริมและสนับสนุนให้คิดค้นผลงานที่สร้างสรรค์อย่างไม่มีขีดจำกัด

2.6 ให้กำลังใจและเอาใจใส่ต่อการสร้างสรรค์ผลงาน ที่อาจต้องใช้เวลา

วิธีการฝึกเพื่อพัฒนาศักยภาพการคิดสร้างสรรค์ มีวิธีการดังนี้

1. ฝึกคิดเชิงบวก (Positive Thinking) ไม่ว่าจะเกิดอะไรขึ้นเราต้องฝึกคิดว่ามีอะไรที่เป็นประโยชน์กับเราบ้าง เช่น ถ้าเราตกงานเราก็คิดว่าเป็นโอกาสที่ดีที่เราจะได้มีเวลาพัฒนาตัวเองแบบเต็มเวลา ถ้าเรอกหักก็คิดเสียว่าเป็นโอกาสที่ดีจะได้เปิดโอกาสให้กับคนดี ๆ อีกหลายคนเข้ามาในชีวิตของเรา ถ้าเครียดมาก ๆ ก็ให้คิดเสียว่าเป็นการทดสอบความแข็งแกร่งของจิตใจว่าจะสามารถรับมือกับสภาพความเครียดได้มากน้อยเพียงใด เพราะในอนาคตเราอาจจะมีเรื่องที่เครียดมากกว่านี้ก็ได้ การฝึกคิดเชิงบวก นอกจากจะช่วยให้เราฝึกการแสวงหาโอกาสแล้วยังช่วยให้เราเกิดการเรียนรู้ที่เหนือกว่าคนอื่น เพราะถ้าเหตุการณ์หนึ่งเกิดขึ้น เราสามารถเรียนรู้ทั้งสิ่งที่คนทั่วไปเขารู้กันแล้ว เรายังเรียนรู้ในสิ่งที่คนอื่น ๆ เขามองข้ามไป เมื่อเราฝึกแบบนี้ไปนาน ๆ หลาย ๆ ครั้ง เข้าจำนวนเท่าของความรู้อของเราจะเหนือกว่าคนทั่วไปอย่างน้อยสองสามเท่าตัว

2. ฝึกคิดย้อนศร (Backward Thinking) เมื่อไหร่ก็ตามเราคิดสวนทางกับคนอื่น อาจจะทำให้เราเกิดความคิดสร้างสรรค์ที่ดี ๆ ขึ้นมาก็ได้ ตัวอย่างการทำธุรกิจที่ตรงกันข้ามจากคนอื่น เช่น ปกติรถเสียต้องพารถไปหาอู่ แต่เมื่อคิดใหม่คือเอาอู่ไปหารถ จึงทำให้เกิดธุรกิจบริการซ่อมรถฉุกเฉินขึ้นมามากมาย หรือเมื่อก่อนถ้าเราจะกินพิซซ่าเราจะต้องไปที่ร้าน แต่เมื่อมีคนคิดย้อนศรคือ ส่งพิซซ่าไปหาลูกค้าจึงเกิดธุรกิจ Home Delivery ขึ้นมามากมาย ปัจจุบันนี้เกิดธุรกิจอีกมากมาย เช่น การส่งดอกไม้ ร้านหนังสือ ร้านวิดีโอ เป็นต้น

3. ฝึกคิดในสิ่งที่เป็นไปไม่ได้ (Impossible Thinking) บางสิ่งบางอย่างที่เราเคยคิดว่ามันเป็นไปไม่ได้ในอดีต แต่ในปัจจุบันมันเป็นไปได้และเป็นไปแล้ว สิ่งที่เราคิดว่าเป็นไปไม่ได้ในวันนี้ มันอาจจะเป็นไปได้ในอนาคต ดังนั้นอะไรก็ตามที่เราคิดว่าเป็นไปไม่ได้ อย่าเพิ่งด่วนตัดทิ้งไป เพราะนั่นเท่ากับเป็นการตัดอนาคตแห่งความคิดสร้างสรรค์ของเราเอง ตัวอย่างความคิดสร้างสรรค์แบบนี้ เห็นได้จากภาพยนตร์ การ์ตูน บางประเภทที่เราคิดว่าเป็นไปไม่ได้ ความคิดของนักวิทยาศาสตร์นำไปค้นคว้าวิจัยเพื่อนำไปสู่ความเป็นไปได้ต่อไป เช่น ในอดีตใครเคยคิดบ้างว่า

เรื่องการโคลนนิ่งสัตว์หรือมนุษย์จะเป็นไปได้ ใครเคยคิดบ้างว่ามนุษย์จะมีธุรกิจการท่องเที่ยวในอวกาศ ใครจะคิดบ้างว่าคนที่อยู่กันคนละโลกสามารถพูดคุยกันแบบเห็นหน้าตาได้เหมือนสมัยนี้ ในชีวิตการทำงาน เรามักจะตกหลุมพรางทางความคิดแบบนี้บ่อย ๆ พอคิดจะทำโน่นทำนี่ เราก็มักจะถูกขัดขวางด้วยความคิดที่ว่า มันทำไม่ได้หรอก หัวหน้าเขาคงไม่มีงบประมาณ ผู้บริหารคงไม่สนับสนุน ฯลฯ ความคิดในลักษณะนี้เกิด ขึ้นมากมายกับคนทำงาน สาเหตุที่สำคัญคือ เรามักจะนำเอาสภาพแวดล้อมภายนอกมาทำลายต้นกล้าแห่งความคิดสร้างสรรค์ของเราเสียเอง ตั้งแต่ยังไม่ลงมือทำอะไรเลย ทำให้เราไม่มีโอกาสได้คิดไปถึงที่สุดว่า ที่เราคิดว่ามันเป็นไปได้นั้นจริง ๆ แล้วมันเป็นเช่นนั้นจริงหรือ

4. ฝึกคิดบนหลักของความเป็นจริง (Thinking Based Principle) การฝึกคิดแบบนี้คือการคิด วิเคราะห์สิ่งต่าง ๆ โดยย้อนกลับไปหาหลักความเป็นจริงของสิ่งนั้น ๆ ว่าเป็นอะไร เช่น คนที่สามารถผลิตเครื่องบินได้นั้นจะต้องเข้าใจถึงหลักความเป็นจริงในเรื่องแรงโน้มถ่วงของโลกก่อน จึงจะสามารถออกแบบเครื่องบินได้ ต้องเข้าใจว่าการบินได้นั้น จะต้องมีการขับเคลื่อนเท่าไร มีความเร็วเท่าไร จึงจะสามารถหนีออกจากแรงโน้มถ่วงของโลกได้

5. ฝึกคิดข้ามกล่องความรู้ (Lateral Thinking) การคิดข้ามกล่องความรู้คือการนำเอาความรู้ที่มีอยู่ในหัว ในเรื่องต่าง ๆ มาคิดไขว้กัน ยิ่งเรามีกล่องความรู้หลากหลาย โอกาสที่เราจะคิดข้ามกล่องเพื่อให้เกิดความคิดใหม่ ๆ ก็มีมากยิ่งขึ้น เช่น ก๋วยเตี๋ยวต้มยำ มาจากกล่องความรู้เกี่ยวกับก๋วยเตี๋ยว ผสมกับกล่องความรู้ ในการทำต้มยำ หรือแอร์มุ้ง มาจากกล่องความรู้ด้านแอร์ กับกล่องความรู้ด้านมุ้ง ปลาตุกในท้องเช่า มาจากกล่องความรู้เรื่องท้องเช่ากับกล่องความรู้เรื่องการเลี้ยงปลาในบ่อดิน

ข้อควรปฏิบัติในการพัฒนาทัศนคติและพัฒนานิสัยนักคิดสร้างสรรค์ มี 9 ข้อ ดังนี้

1. อย่าคิดแง่ลบ ต้องคิดแง่บวก เพราะพลังความคิดแง่บวกจะช่วยสร้างให้เกิดความเชื่อมั่น
2. อย่าชอบพวกรวมลากไป ต้องกล้าคิดเองและเชื่อมั่นในตัวเองกล้าเรียนรู้ที่จะเชื่อมั่นในตนเองเพื่อพัฒนาความเชื่อมั่นในตนเอง
3. อย่าปิดตนเองในวงแคบ ต้องเปิดรับประสบการณ์ใหม่ๆ เพราะความรู้ใหม่ จะช่วยให้เกิดมุมมองที่แตกต่างและต่อยอดสู่ความคิดใหม่ ๆ
4. อย่ารักสบาย ทำไปเรื่อย ๆ ต้องลงแรง บากบั่น มุ่งความสำเร็จเพราะความสำเร็จใด ๆ ต้องแลกมาด้วยหยาดเหงื่อแรงงาน
5. อย่ากลัว-ต้องกล้าเสี่ยง ต้องฝึกตนเองให้เป็นคนทำทลายตนเองให้คิดสิ่งใหม่ ๆ อยู่เสมอ
6. อย่าหมดกำลังใจ เมื่อไม่พบคำตอบ ต้องอดทนต่อความคลุมเครือ
7. อย่าท้อใจกับความผิดพลาดต้องเรียนรู้จากความล้มเหลว ความผิดพลาดเป็นครู เพื่อเรียนรู้ในก้าวต่อไป

8. อย่าละทิ้งความคิดใด ๆ จนกว่าจะพิสูจน์ได้ว่าไร้ประโยชน์ ต้องชะลอการตัดสินใจ เพราะบาง ความคิดเห็นอาจจะยังใช้ไม่ได้ในตอนี้ แต่อาจนำไปใช้ได้ในอนาคตอื่น

9. อย่ากลัวการเผยแพร่ผลงาน ต้องกล้าเผยแพร่ผลงานที่แตกต่าง เพราะหลายครั้งที่การค้นพบใหม่ ๆ มักมาจากการคิดแหวกแนว

วิธีพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) ที่มักใช้ในการทำงาน

1. ช่วยกันระดมสมอง (Brainstorming) เป็นวิธีที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในองค์กร เพราะวิธีนี้สามารถทำให้เกิดความคิดใหม่ ๆ ขึ้นมากมาย

2. ลองคิดในมุมกลับ การคิดวิธีนี้จะทำให้เราไม่ยึดติดกับความคิดเดิม ๆ และเป็นการช่วยกระตุ้นให้เกิดความคิดใหม่ ๆ ที่เราไม่คาดคิดมาก่อน

3. ตั้งคำถามให้ตัวเอง วิธีนี้เป็นการฝึกนิสัยเราให้เป็นคนใช้ความคิด โดยที่เราหมั่นตั้งคำถามกับสิ่งที่เกิดขึ้นรอบตัว (What?, Why?, What's happen?, If?)

4. ใช้การเปรียบเทียบ เทคนิคนี้ได้รับความนิยมอย่างมากในการพัฒนาองค์กร ปัญหาที่เราไม่คุ้นเคยจะถูกทำให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น เมื่อนำมาเปรียบเทียบ หรือ อุปมาอุปไมย และปัญหาที่เราคุ้นเคยมากจนกลายเป็นอุปสรรคที่ทำให้เราไม่สามารถคิดอะไรใหม่ ๆ ได้ วิธีนี้ก็ช่วยให้เราคิดในมุมที่แตกต่างได้

ประเภทความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์สามารถแบ่งออกเป็นด้านต่าง ๆ ได้ดังต่อไปนี้

1. ด้านทัศนศิลป์ หมายถึง ความสามารถในการวาดเขียนและการปั้นในสิ่งที่แปลกใหม่

2. ด้านดนตรี หมายถึง ความสามารถในการเล่นเครื่องดนตรี แต่งเพลงที่แปลกใหม่

3. ด้านกิจกรรมเข้าจังหวะ หมายถึง ความสามารถในการออกแบบกิจกรรมเข้าจังหวะ ทำเต้น ต่าง ๆ ที่แปลกใหม่

4. ด้านการออกแบบสถาปัตยกรรม หมายถึง ความสามารถในการจัดสวน หรือจัดบ้านด้วยมุมมองที่ใหม่ ไม่ซ้ำใคร

5. ด้านการเขียนเชิงสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถในการเขียนบรรยาย อธิบายเรื่องราวเขียนเล่าเรื่อง แต่งบทความ แต่งกลอน ที่แปลกใหม่

6. ด้านอารมณ์ขัน หมายถึง ความสามารถในการเล่าเรื่องตลกขบขัน ที่ไม่ซ้ำใคร

7. ด้านสิ่งประดิษฐ์ หมายถึง ความสามารถในการผลิตสิ่งของเครื่องใช้ต่าง ๆ ที่ไม่ซ้ำใคร

8. ด้านการค้นพบทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการแก้ปัญหาตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ คิดค้นสิ่งใหม่ ๆ ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

9. ด้านการละครและภาพยนตร์ หมายถึง ความสามารถในการแสดงบทบาทสมมติ แสดงละคร

10. ด้านศิลปะการทำอาหาร หมายถึง ความสามารถในการทำอาหาร ผลิตสูตรอาหารใหม่ ๆ

กระบวนการของการคิดสร้างสรรค์

กระบวนการของการคิดสร้างสรรค์ในปัจจุบันนั้นยังไม่มีวิธีไหนที่เป็นข้อสรุป แต่วิธีที่ยอมรับกันมากในปัจจุบันคือวิธีของวอลลาซ โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ขั้นตอนการเตรียมตัว (Preparation) เป็นขั้นตอนการเตรียมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ทักษะ ทศนะ รวมถึงการเชื่อมโยงความคิด
 2. ขั้นพักตัว (Incubation) เป็นขั้นตอนของการพยายามลืมเรื่องที่เกิดขึ้นทั้งหมด ซึ่งอาจต้องอาศัยระยะเวลา
 3. ขั้นการรู้แจ้ง (Illumination) เป็นขั้นที่เกิดการรู้แจ้งในคำตอบโดยไม่ต้องใช้ความพยายามใด ๆ
 4. ขั้นตอนการตรวจสอบ (Verification) เป็นขั้นทบทวนและตรวจสอบผลงานที่ได้
- Hutchinson มีความคิดคล้าย ๆ กันว่าความคิดสร้างสรรค์นั้นเป็นกระบวนการเชื่อมโยงความรู้ที่มีอยู่เข้าด้วยกัน อันจะนำไปสู่การแก้ปัญหาใหม่ที่คิดใช้เวลาการคิดเพียงสั้น ๆ อย่างรวดเร็วหรือยาวนานก็อาจเป็นไปได้ โดยมีลำดับการคิดดังนี้

1. ขั้นเตรียมเป็นการรวบรวมประสบการณ์ มีการลองผิดลองถูกและตั้งสมมุติฐานเพื่อแก้ปัญหา
2. ขั้นครุ่นคิดขัดข้องใจ เป็นระยะที่มีอารมณ์เครียด อันสืบเนื่องจากการครุ่นคิด แต่ยังคงไม่ออก
3. ขั้นของการเกิดความคิด เป็นระยะที่เกิดความคิดในสมอง เป็นการมองเห็นวิธีแก้ปัญหาหรือพบคำตอบ
4. ขั้นพิสูจน์ เป็นระยะการตรวจสอบประเมินผลโดยใช้เกณฑ์ต่าง ๆ เพื่อดูคำตอบที่คิดออกมานั้นเป็นจริงหรือไม่

ทิสนา (2552) ได้เสนอกระบวนการเรียนการสอนรูปแบบ “กระบวนการคิดสร้างสรรค์” ไว้ดังนี้

1. ขั้นนำ ผู้สอนให้ผู้เรียนทำงานต่าง ๆ ที่ต้องการให้ผู้เรียนทำ เช่น ให้เขียน บรรยาย เล่า ทำ แสดง วาดภาพ สร้าง ปั้น เป็นต้น ผู้เรียนทำงานนั้น ๆ ตามปกติที่เคยทำ เสร็จแล้ว ให้เก็บผลงานไว้ก่อน
2. ขั้นการสร้างอุปมาแบบตรงหรือเปรียบเทียบแบบตรง ผู้สอนเสนอคำคู่ให้ผู้เรียนเปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่าง เช่น ลูกบอลกับมะนาว เหมือนหรือต่างกันอย่างไร คำคู่ที่ผู้สอนเลือกมาควรให้มีลักษณะที่สัมพันธ์กันกับเนื้อหาหรืองานที่ผู้เรียนทำในขั้นที่ 1 ผู้สอนเสนอคำคู่ให้ผู้เรียนเปรียบเทียบหลาย ๆ คู่และจดคำตอบของผู้เรียนไว้บนกระดาน
3. ขั้นการสร้างอุปมาบุคคลหรือเปรียบเทียบบุคคลกับสิ่งของ ผู้สอนให้ผู้เรียนสมมติตัวเองเป็นสิ่งที่ใดสิ่งหนึ่ง และแสดงความรู้สึกออกมา เช่น ถ้าเปรียบเทียบผู้เรียนเป็นเครื่องซักผ้า จะรู้สึกอย่างไร ผู้สอนจดคำตอบของผู้เรียนไว้บนกระดาน

4. ขั้นการสร้างอุปมาคำคู่ขัดแย้ง ผู้สอนให้ผู้เรียนนำคำ หรือวลีที่ได้จากการเปรียบเทียบ ในชั้นที่ 2 และ 3 มาประกอบกันเป็นคำใหม่ที่มีวามหมายขัดแย้งกันในตัวเอง เช่น ไฟเย็น น้ำผึ้งขม มัจจุราชสีน้ำผึ้ง เชือดน้มนม ๆ เป็นต้น

5. ขั้นการอธิบายความหมายของคำคู่ขัดแย้ง ผู้สอนให้ผู้เรียนช่วยกันอธิบายความหมาย ของคำคู่ขัดแย้งที่ได้

6. ขั้นการนำความคิดใหม่มาสร้างสรรค์งาน ผู้สอนให้ผู้เรียนนำงานที่ทำไว้เดิมในชั้นที่ 1 ออกมาทบทวนใหม่ และลองเลือกนำความคิดที่ได้มาใหม่จากกิจกรรมชั้นที่ 5 มาใช้ในงานของตน ทำให้งานของตนมีความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น

การวัดความคิดสร้างสรรค์

เนื่องจากแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์เกี่ยวกับความสามารถในการหาคำตอบที่ แปลกใหม่และไม่ซ้ำกับใคร ดังนั้น คำตอบที่ได้จึงมีความหลากหลาย ความคิดสร้างสรรค์นั้น สามารถวัดแบ่งแยกวัดได้ 4 แบบ

1. ความคิดคล่อง (Fluency)

1.1 ปริมาณความคิด (Ideational Fluency)

1.2 การหาความสัมพันธ์หรือการเปรียบเทียบ (Associational Fluency)

1.3 ความสามารถในการสร้างประโยค (Expressional Fluency)

2. องค์กรประกอบการคิดยืดหยุ่น (Flexibility) สามารถคิดคำตอบได้หลากหลายโดยไม่ ต้องมีคำแนะนำ (Spontaneous Flexibility)

3. ความคิดริเริ่ม (Originality)

4. การคิดรายละเอียด (Elaboration)

ประโยชน์ของความคิดสร้างสรรค์

1. ทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลง ทำให้เกิดแนวทางใหม่ ๆ ในการดำเนินชีวิตและหนทาง ใหม่ ๆ ในการแก้ปัญหาชีวิตและการทำงาน

2. ก่อให้เกิดความสนุก เป็นธรรมชาติของมนุษย์ที่ต้องค้นหาวิธีการคิดใหม่ ๆ ขึ้นมาทดแทน ความคิดเก่า ๆ สำหรับโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การที่มนุษย์ต้องคิดอะไรใหม่ ๆ อยู่ เสมอย่อมเป็นเรื่องสนุกเพราะทำให้ชีวิตไม่จำเจ

3. พัฒนาสมองของคนให้มีความฉลาดเฉลียวคม การฝึกการคิดหรือพยายามคิดเรื่อง ที่ แปลก ๆ ใหม่ ๆ เป็นประจำ จะทำให้เกิดความเฉียบแหลมในการคิดแก้ปัญหาต่าง ๆ เพิ่มขึ้น

4. สร้างความเชื่อมั่น ความน่านับถือและความพอใจในตัวเองขึ้นมา เมื่อใดก็ตามที่เรา พัฒนาขีดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์จนสามารถเผชิญหน้าและแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่าง ราบรื่น ก็จะกลายเป็นผู้นำทางด้านความคิดและเกิดความภูมิใจในตนเอง

นอกจากนี้ความคิดสร้างสรรค์ยังช่วยยกระดับความสามารถ ความอดทนและความคิดริเริ่มของผู้นำไปเพิ่มมากขึ้นและยังเป็นการพัฒนาความสนใจในงาน พัฒนาการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์และพัฒนาชีวิตให้ทันสมัยมากขึ้น

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Mackey, Julie and Evans, Terry (2011) ศึกษาวิจัย เรื่อง Interconnecting Networks of Practice for Professional Learning (การเชื่อมโยงเครือข่ายของครือมืออาชีพ) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา การใช้เทคนิคการสร้างความรู้ผ่านปฏิสัมพันธ์ทางสังคมออนไลน์ของครูระดับอุดมศึกษา ในรายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในประเทศนิวซีแลนด์ ผลการวิจัยพบว่า ครูที่ใช้ระบบออนไลน์ในการ เรียนการสอน จะมีวิธีการปฏิบัติที่ผสมผสานระหว่างสื่อออนไลน์ และการมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียน โดยที่ครูสามารถออกแบบ แบบฝึกหัด การกำหนดบทบาทของผู้เรียนต่าง ๆ ซึ่งเป็นเรื่องท้าทายในการ ออกแบบการเรียนรู้ออนไลน์เป็นอย่างมาก การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นบนกิจกรรมเครือข่ายสังคมออนไลน์ และ สถานที่ทำงานนอกเหนือจากระบบการเรียนการสอนหรือฝึกอบรมนั้น จะทำให้เกิดการทำงานร่วมกัน การแลกเปลี่ยนประสบการณ์สังคม การเชื่อมต่อกันและกันจะสนับสนุนให้การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ที่ หลากหลายและความสัมพันธ์ต่อเนื่อง และเชื่อมโยงไปถึงทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคมออนไลน์อย่างแท้จริงการออกแบบการเรียนรู้ทางสังคมออนไลน์จึงจำเป็นที่จะต้องมีการเรียนรู้เน้นที่สิ่งแวดล้อมรอบตัวผู้เรียนด้วย ดังนั้น การออกแบบการเรียนรู้ในระบบออนไลน์จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการสำรวจสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้อย่างมืออาชีพ เพื่อให้เกิดชุมชนนักปฏิบัติอย่างแท้จริง

วิรัช (2011) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่อง การประยุกต์ใช้ New Media & Social Media และ Mobile Computing ในสถาบันการศึกษา รายงานการวิจัยพบว่าความเป็นไปได้ ในการเชื่อมโยงระหว่าง Facebook, Moodle และ Alfresco สามารถพัฒนาต้นแบบการใช้งานร่วมกันของทั้งสามระบบได้และสามารถใช้ต้นแบบเพื่อการเรียนการสอนผ่าน Social Network ได้

Boitshwarelo, Bopelo (2011) ศึกษาวิจัย เรื่อง Proposing an Integrated Research Framework for connectivism : Utilising Theoretical Synergies (การนำเสนอการบูรณาการกรอบแนวคิดการวิจัย สำหรับทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม โดยใช้วิธีการวิเคราะห์และสังเคราะห์ทฤษฎี) ผลการวิจัยพบว่า ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยมเป็นวิธีการที่ใหม่สำหรับการเรียนรู้ในสังคมยุคดิจิทัล ซึ่งมีการผสมผสานการใช้เครือข่ายออนไลน์ ในลักษณะความสัมพันธ์ในการทำงานร่วมกันระหว่างผู้ใช้งานสามารถสร้างเป็นชุมชนนักปฏิบัติ ออนไลน์ องค์ประกอบหลักของทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม มี 3 องค์ประกอบหลัก คือ 1) การฝึกปฏิบัติ ของชุมชนนักปฏิบัติออนไลน์ 2) การออกแบบวิธีวิทยาการวิจัย 3) กิจกรรมและเครื่องมือ องค์ประกอบ ทั้ง 3 อย่างนี้ ต้องดำเนินร่วมกันอย่างต่อเนื่อง จึงเป็นแนวทางในการพัฒนาการวิจัยของทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงความรู้ได้

Bell, France (2011) ศึกษาวิจัยเรื่อง Dialogue and Connectivism : A New Approach to Understanding and Promoting Dialogue-Rich Networked Learning (การสนทนากับทฤษฎีการเชื่อมโยงความรู้ : แนวคิดใหม่เพื่อการสร้างความเข้าใจและการส่งเสริมการสนทนาและสื่อสารผ่านเครือข่ายใน หลายรูปแบบ) มีวัตถุประสงค์เพื่อประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยมกับการสร้างบทสนทนา การเรียนรู้ เครือข่ายอย่างหลากหลายวิธี เช่น การสนทากลุ่มบนเกมออนไลน์ การสนทากลุ่มบนเครือข่ายสังคม ฯลฯ ผลการวิจัยพบว่า เมื่อผู้เรียนได้สร้างบทสนทนาผ่านเกมออนไลน์แล้ว ผู้เรียนสามารถพัฒนาความคิด ความมีเหตุผล และการวิเคราะห์ได้ดีขึ้น ทั้งนี้ เนื่องจากการสร้างบทสนทนานบนเครือข่ายนั้นทำให้ ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นบนเครือข่ายด้วยความสนใจของตนเอง ได้ผ่อนคลาย ได้เรียนรู้ประสบการณ์ ระหว่างกัน และแลกเปลี่ยนทรัพยากรเรียนรู้ระหว่างกันแบบเปิดเผยจึงทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาความรู้เพิ่ม ขึ้นและมีทักษะทางสังคมที่ดีขึ้น

Shriram and Warner (2010) อ้างถึง (Siemens, 2006) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่อง Connectivism and the Impact of web 2.0 Technologies on Education พบว่าการใช้เครื่องมือต่าง ๆ ทางอินเทอร์เน็ตให้เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอน เช่น เทคโนโลยีเครือข่ายสังคม เทคโนโลยีสื่อสังคมออนไลน์ และเทคโนโลยีระบบจัดการเนื้อหา เครื่องมือเหล่านี้เป็นช่องทางนำไปสู่ข้อมูล สารสนเทศ เนื้อหาและความรู้ต่าง ๆ

Kop, Rita (2011) ศึกษาวิจัยเรื่อง The Challenge to Connectivist Learning on Open Online Networks : Learning Experiences During a Massive Open Online Course มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอวิธีการใช้งานสื่อที่เหมาะสมกับการเรียนรู้รูปแบบ Connectivist ผลการวิจัยพบว่าการเรียนรู้บนเครือข่ายจะประสบความสำเร็จได้ ผู้เรียน ต้องมีความสนใจที่จะเข้าเรียนด้วยตนเอง และต้องมีความมั่นใจที่จะเจรจาต่อรองกันในระบบเครือข่าย เพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วม ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งจะมีผลต่อความมั่นใจและพลังที่แตกต่างกัน ผู้เรียนต้อง ได้รับการสนับสนุนของผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นเรียนบนเครือข่าย การเรียนรู้ด้วยทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยมนี้ เน้นการมีส่วนร่วมและการมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันบนเครือข่าย และให้ความสำคัญกับที่ผู้เรียนปรากฏตัวทางสังคมผ่านเครือข่ายก่อให้เกิดเป็นชุมชนการเรียนรู้และสร้างความรู้สึกเป็นเจ้าของหลักสูตรที่พวกเขาสร้างขึ้นร่วมกัน ความเชื่อมั่นในตัวผู้เรียนและกระตุ้นให้มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน ในระหว่างขั้นตอนการวิจัยที่ 4 กิจกรรมที่ผู้เรียนทำร่วมกัน คือ การแนะนำตัว การสร้างความสัมพันธ์ การสร้างเนื้อหา และการเข้าร่วม กิจกรรม ซึ่งผู้เรียนบางคนไม่ประสบความสำเร็จในการทำกิจกรรมดังกล่าว เนื่องจากเป็นผู้มีลักษณะเก็บ ตัวและไม่อยากปรากฏตัวบนเครือข่ายออนไลน์ จึงมีผู้เรียนเพียง 40 - 60 % เท่านั้น ที่เข้าร่วมสร้างสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ เช่น การสร้างบล็อก การเผยแพร่วิดีโอ ฯลฯ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ มีผู้ที่ได้ศึกษาวิจัยไว้ดังต่อไปนี้

McTighe Seif (2010) ได้ศึกษาวิจัยตรวจสอบพบว่า มีข้อบ่งชี้ ว่าการออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนเนคติวิสต์ที่มีอิทธิพล ต่อความคิดสร้างสรรค์และการพัฒนาทักษะการ

ทำงานร่วมกัน ซึ่งทักษะการทำงานร่วมกันจะช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนมุ่งเน้นที่จะบูรณาการประสบการณ์การเรียนรู้ที่มี ความหมายมากขึ้น และชี้ให้เห็นการพัฒนาทักษะการทำงานร่วมกัน จะช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์แก่ผู้เรียน

Guilford (1959) จากงานวิจัยได้ค้นพบว่า การคิดสร้างสรรค์เป็น ความสามารถในการทำงานของสมอง ในการคิดได้หลายทางหรือที่เรียกว่า อเนกนัย (Divergent Thinking) และการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิดจะช่วงส่งเสริม ให้ผู้เรียนเกิดการคิดแบบอเนกนัย ซึ่งจะนำไปสู่กระบวนการคิดสร้างสรรค์ตามที่ Micheal Hannafin (1999) ได้กล่าวสรุปไว้ว่า การนำกระบวนการจัดสิ่งแวดล้อม ทางการเรียนรู้แบบเปิดมาศึกษาขยายผลนั้นจะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการคิด สร้างสรรค์

Amos Goor and Tamar Rapoport (1997) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง ผลของการสอนเสริมความคิดสร้างสรรค์ในภาคฤดูร้อน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนที่มาเข้าค่ายภาคฤดูร้อน จำนวน 142 คน แบ่งเป็นกลุ่มควบคุมจำนวน 48 คน และกลุ่มทดลอง 94 คน โดยกลุ่มทดลองได้รับการสอนเสริมโดยใช้เกมเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์เป็นสื่อประกอบในการสอนเสริมวันละ 4 ชั่วโมง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ เกมเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ และแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนเสริมโดยใช้เกมเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์เป็นสื่อมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการสอนเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Katlyar and Jarial (1985) ได้ทำการศึกษาเรื่องการจัดโปรแกรมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในโรงเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 9 จำนวน 80 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 40 โดยกลุ่มทดลองได้รับการฝึกความคิดสร้างสรรค์ตามแบบการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ 2 รูปแบบ คือ ความคิดสร้างสรรค์ ทางภาษา และความคิดสร้างสรรค์ที่ไม่ใช่ภาษา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของ Torrance ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการเข้าร่วมโปรแกรมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์มีความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม สูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้เข้าร่วมโปรแกรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Clemons (2005) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง Encouraging Creativity in Online Courses พบว่าการเตรียมสิ่งที่แวดล้อมและกิจกรรมการสอนในการให้ความรู้ ทักษะ กับผู้เรียนของหลักสูตรออนไลน์เพื่อการเกิดความคิดสร้างสรรค์นั้นต้องให้ออกาสผู้เรียนค้นหาวิธีการและแก้ปัญหา การสื่อสารแนวคิดที่ใหม่และการนำไปประยุกต์ใช้

Siemens (2005) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง Connectivism : A Learning Theory for the Digital Age พบว่าการเรียนรู้เป็นการยอมรับการเปลี่ยนแปลงในสังคมที่ซึ่งการเรียนรู้ไม่ใช่กิจกรรมส่วนบุคคล กิจกรรมที่อยู่ภายใน เครื่องมือการเรียนรู้ใหม่ ๆ และการเปลี่ยนสภาวะแวดล้อมในวิธีการที่จะเรียนรู้ ทฤษฎีการเชื่อมโยงนำไปสู่ทักษะการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนในยุคดิจิทัล

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยาม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษาครั้งนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนา มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม โดยมีรายละเอียดในการดำเนินการวิจัยตามลำดับดังนี้

3.1 วิเคราะห์และสังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยาม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

3.2 ออกแบบรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยาม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

3.3 พัฒนาระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยาม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

3.4 ศึกษาผลการใช้ระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยาม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ประกอบด้วย

3.4.1 ความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนโดยใช้ระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยาม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

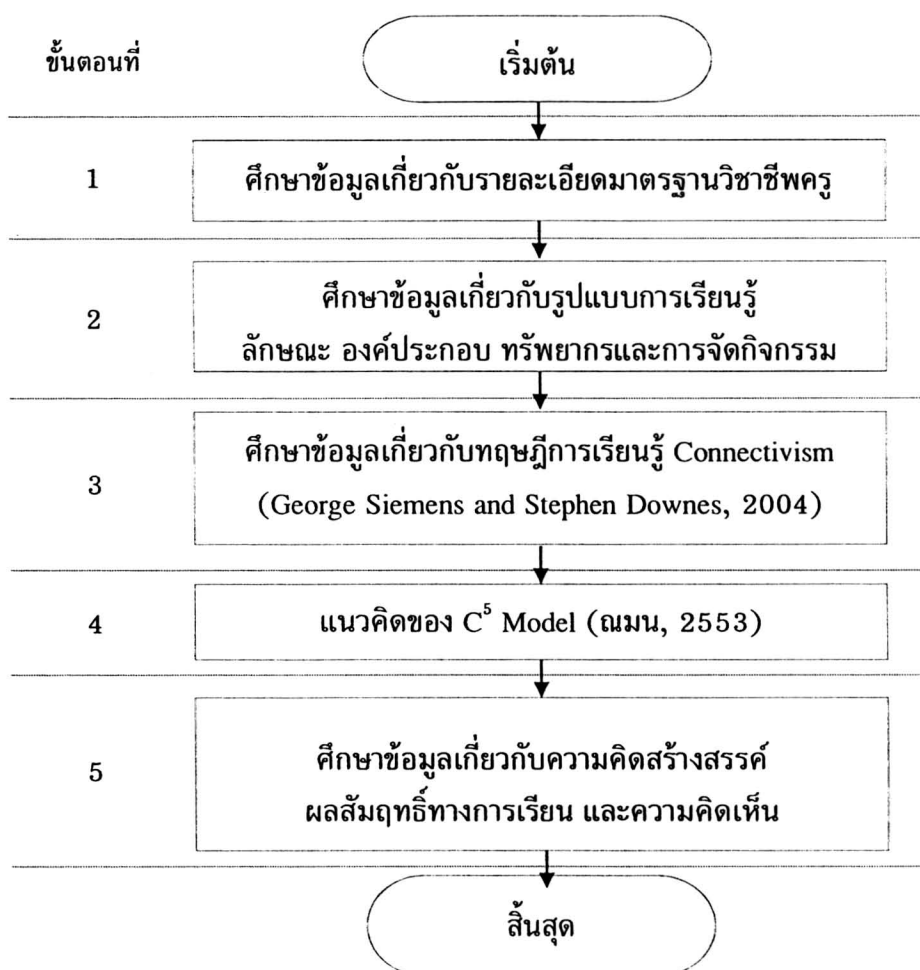
3.4.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการของผู้เรียนโดยใช้ระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยาม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

3.4.3 ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการใช้งานระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยาม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

3.5 ประเมินเพื่อรับรองรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยามเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ทั้งนี้สามารถแสดงขั้นตอนการดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังนี้

3.1 วิเคราะห์และสังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยาม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

ดำเนินการวิเคราะห์และสังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยาม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา มีขั้นตอนดำเนินการดังนี้



ภาพที่ 3-1 ขั้นตอนวิเคราะห์และสังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

ซึ่งมีรายละเอียดของขั้นตอนการศึกษากรอบแนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ของการวิจัยเป็นการศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์ และสังเคราะห์ ข้อมูล เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา และศึกษาสภาพการจัดการเรียน การสอนในปัจจุบัน โดยมีการดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

3.1.1 ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดมาตรฐานวิชาชีพครู จากการศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์ และสังเคราะห์ ข้อมูล เอกสารรายละเอียดมาตรฐานวิชาชีพครู ทั้ง 11 มาตรฐาน

ผู้วิจัยเลือกมาตรฐานความรู้ที่ 8 ด้าน นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา
ในการศึกษาหารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ซึ่งมี

3.1.1.1 สารความรู้ตามมาตรฐาน

3.1.1.1.1 แนวคิด ทฤษฎี เทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษาที่ส่งเสริม
การพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

3.1.1.1.2 เทคโนโลยีและสารสนเทศ

3.1.1.1.3 การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากการใช้นวัตกรรมเทคโนโลยีและ
สารสนเทศ

3.1.1.1.4 แหล่งการเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้

3.1.1.1.5 การออกแบบ การสร้าง การนำไปใช้การประเมินและการปรับปรุง
นวัตกรรม

3.1.2.1 สมรรถนะตามมาตรฐาน

3.1.2.1.1 สามารถเลือกใช้ ออกแบบ สร้างและปรับปรุงนวัตกรรมเพื่อให้
ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี

3.1.2.1.2 สามารถพัฒนาเทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการ
เรียนรู้ที่ดี

3.1.2.1.3 สามารถแสวงหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการ
เรียนรู้ของผู้เรียน

3.1.2 ชั้นตอนที่ 2 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้ลักษณะ องค์ประกอบ ทรัพยากร
และการจัดกิจกรรม จากการศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ และสังเคราะห์ ข้อมูล เอกสาร รายละเอียด
การเรียนการสอนตามกระบวนการของแต่ละรูปแบบ ผู้วิจัยได้เลือกการเรียนการสอนตาม
กระบวนการของ AAA Model (Namon, 2007) ได้กำหนดขั้นตอนของกระบวนการไว้ 3 ขั้นตอน
ได้แก่

3.1.2.1 การวิเคราะห์ (Analysis) คือ วิเคราะห์ผู้เรียน วิเคราะห์ความต้องการของ
ผู้เรียน วิเคราะห์กิจกรรมที่จัดทำขึ้น และวิเคราะห์สภาพแวดล้อม

3.1.2.2 การจัดกิจกรรม (Activities) คือ เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นผู้กระทำด้วย
ตนเองและอาศัยการเรียนแบบร่วมมือจากกิจกรรมที่ผู้สอนและผู้เรียนได้จัดทำขึ้น

3.1.2.3 การประเมินผล (Assessment) คือ การประเมินผลที่บูรณาการอยู่ในกิจกรรม
ขั้นตอนต่าง ๆ กล่าวคือไม่แยกการประเมินออกจากกระบวนการเรียนการสอนต่างหาก

3.1.3 ชั้นตอนที่ 3 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้ Connectivism (George Siemens
and Stephen Downes, 2004) จากการศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ และสังเคราะห์ ข้อมูล เอกสาร พบว่า
Connectivism เป็นทฤษฎีที่ออกแบบขึ้นภายใต้แนวคิด Learning Theory for Digital Age กล่าวคือ
เป็นการเรียนรู้สำหรับโลกดิจิทัล ซึ่งปัจจุบันคือดิจิทัล และอินเทอร์เน็ต มีบทบาทต่อการเข้าถึง

ข้อมูลข่าวสารตั้งนั้นทฤษฎีดังกล่าวจึงสามารถพัฒนาการเรียนบนโลกดิจิทัลได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพ และก่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้เรียนมากยิ่งขึ้น หลักการที่สำคัญของ Connectivism ผู้คิดค้น George Siemens ได้กล่าวไว้มีดังต่อไปนี้

3.1.3.1 การเรียนรู้และความรู้ที่มีอยู่นั้น มีความหลากหลาย เกิดจากความคิดเห็นของแต่ละคน

3.1.3.2 การเรียนรู้เป็นกระบวนการอย่างหนึ่งที่จะเชื่อมโยงแหล่งข้อมูลต่างๆ ทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ

3.1.3.3 การเรียนรู้มีหรือเกิดขึ้นได้จากเครื่องมือหรืออุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับชีวิตประจำวันของมนุษย์ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลคอมพิวเตอร์พกพา หรือเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล (สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต โทรศัพท์มือถือ) และยังครอบคลุมถึงการใช้งานซอฟต์แวร์ฐานข้อมูลความรู้และการเข้าถึงระบบประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ หรือ Cloud Computing ที่ผู้ใช้สามารถแบ่งปันข้อมูลกันรวมกันได้เป็นการรวมซอฟต์แวร์แหล่งข้อมูลและบริการต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ช่วยให้ประหยัดค่าใช้จ่าย ยืดหยุ่นในการใช้งาน ทำให้การเรียนรู้การจัดการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศสนองความต้องการที่หลากหลายของผู้ใช้มากขึ้นด้วย

3.1.3.4 ความสามารถในการเรียนรู้สำคัญกว่าความรู้ที่มีอยู่ในปัจจุบัน

3.1.3.5 การปลูกฝังและการรักษาความสัมพันธ์ในเครือข่าย มีความจำเป็นต่อการเสริมสร้างการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

3.1.3.6 ความสามารถในการเชื่อมโยงระหว่างความรู้กับสาขาอื่น ๆ เป็นทักษะหลักที่ต้องเกิดขึ้น

3.1.3.7 กระแสของข้อมูล (ข้อมูลถูกต้องและเป็นปัจจุบัน) เป็นกิจกรรมการที่จะต้องเกิดขึ้นในกระบวนการเรียนรู้

3.1.3.8 การตัดสินใจด้วยตนเองเป็นกระบวนการเรียนรู้อย่างหนึ่งที่ได้คำตอบสำหรับตนเองด้วยการเลือกสิ่งที่เรียนรู้การให้ความหมายของข้อมูลที่เข้ามา กลั่นกรองด้วยข้อมูลที่มีอยู่ความจริงในขณะนั้นตามการเปลี่ยนที่กำลังเกิดขึ้น โดยมีคำตอบที่ถูกต้องและเป็นปัจจุบัน แต่บางครั้งอาจเป็นคำตอบที่ผิดสำหรับอนาคตเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลที่ส่งผลกระทบต่อตัดสินใจ

3.1.4 ขั้นตอนที่ 4 แนวคิดของ C⁵ Model (ณมน, 2553) จากการศึกษารายละเอียดแนวคิดของ C⁵ Model (ณมน, 2553) ได้สรุปแนวคิดไว้ว่า การเรียนรู้ในยุคดิจิทัลที่อาศัยเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตผ่านเครื่องมือต่าง ๆ ตามทฤษฎี Connectivism นั้น จะต้องประกอบด้วยองค์ประกอบของ 5 C โดยให้ชื่อว่า C⁵ Model : Connective Knowledge, Connective Resources, Communication, Collaboration, and Creativities ซึ่งหมายถึงเป็นโมเดลของ C⁵ อย่างด้วยกันคือ

3.1.4.1 ความรู้ที่เชื่อมโยงหรือ Connective Knowledge

3.1.4.2 แหล่งความรู้ที่เชื่อมโยงหรือ Connective Resources

3.1.4.3 การติดต่อสื่อสารหรือ Communication

3.1.4.4 ความร่วมมือกันเรียนรู้และแก้ปัญหาหรือ Collaboration

3.1.4.5 ผลลัพธ์ของการเรียนรู้ซึ่งคือ ความคิดสร้างสรรค์หรือ Creativities

3.1.5 ขั้นตอนที่ 5 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ จากการศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ และสังเคราะห์ ข้อมูล เอกสาร รายละเอียดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ พบว่าความคิดสร้างสรรค์ เป็นความสามารถของบุคคล ในการสร้างสรรค์ผลผลิต หรือสิ่งแปลก ๆ ใหม่ ๆ ที่ไม่รู้จักมาก่อน ซึ่งสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้อาจจะเกิดจากการรวบรวมเอาความรู้ต่าง ๆ ที่ได้จากประสบการณ์แล้วรวบรวม ความคิดเป็นสมมติฐาน และทำการทดสอบสมมติฐานแล้วรายงานผลที่ได้รับจากการค้นพบ ความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วยลักษณะ ดังต่อไปนี้

3.1.5.1 ความคิดริเริ่ม (Originality) คือ มีความคิดที่แปลกใหม่ต่างจากความคิด ธรรมดาของคนทั่ว ๆ ไป

3.1.5.2 มีความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) คือ มีความสามารถในการคิดหาคำตอบ ได้หลายทิศทางหลายแง่หลายมุม

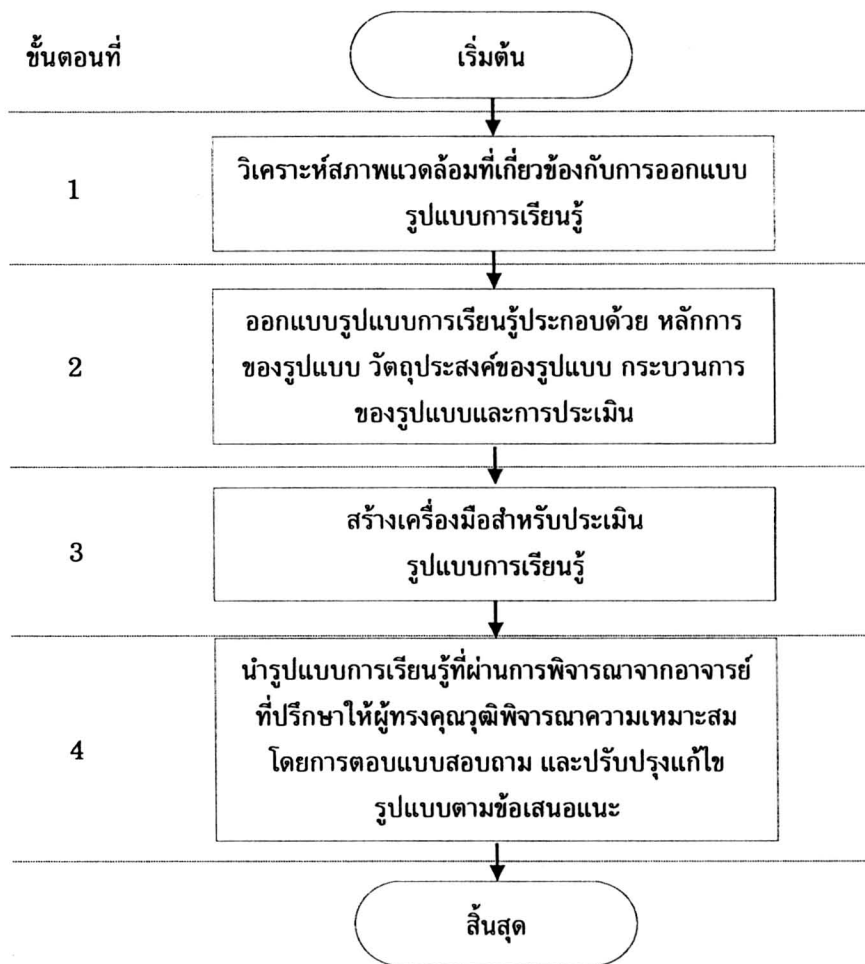
3.1.5.3 มีความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) คือ สามารถคิดหาคำตอบได้อย่าง คล่องแคล่ว ว่องไว รวดเร็ว และได้คำตอบมากที่สุดในเวลาจำกัด

3.1.5.4 มีความคิดละเอียดลออ (Elaboration) คือ การคิดได้ในรายละเอียดเพื่อ ขยายหรือตกแต่งความคิดหลักให้ได้ความหมายที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จากขั้นตอนการวิเคราะห์และสังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎี การเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ได้กรอบแนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้ดังแสดงรายละเอียดไว้ในบทที่ 4

3.2 ออกแบบรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิด สร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

ดำเนินการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริม ความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา มีขั้นตอนดำเนินการดังนี้



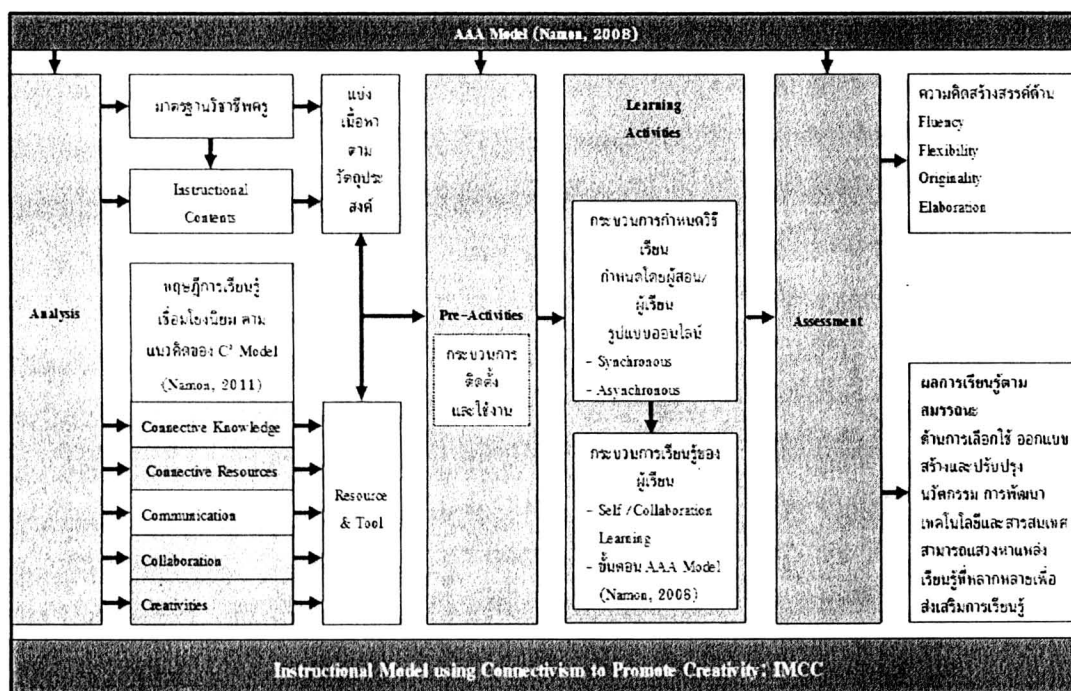
ภาพที่ 3-2 ขั้นตอนออกแบบรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

จากขั้นตอนศึกษากรอบแนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครู มาใช้เป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ในขั้นตอนออกแบบรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา โดยมีรายละเอียดในแต่ละขั้นตอนดังนี้

3.2.1 ขั้นตอนที่ 1 วิเคราะห์สภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบรูปแบบการเรียนรู้ ซึ่งเป็นการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมที่เป็นรูปธรรม หรือสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ได้แก่ วัสดุ อุปกรณ์ หรือสื่อต่าง ๆ รวมทั้งสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือ

นวัตกรรมเทคโนโลยีจะมีบทบาทในการขยายขอบเขตของสภาพการเรียนรู้ที่กว้างขวางขึ้น และไม่จำกัดในเรื่องของเวลาและสถานที่

3.2.2 ขั้นตอนที่ 2 ออกแบบรูปแบบการเรียนรู้ที่ได้จากการศึกษากรอบแนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครู ดังภาพที่ 3-3 ซึ่งมีองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 3-3 รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา (Version 1)

องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ตามแนวคิดของ C⁵ Model (ณมน, 2553) โดยใช้กระบวนการสอนของ AAA Model (Namon, 2007) มีองค์ประกอบหลัก ดังนี้

3.2.1.1 องค์ประกอบของขั้นตอน Analysis ผลของการสังเคราะห์กรอบแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยมตามแนวคิดของ C⁵ Model (ณมน, 2553) พบว่าโครงสร้างที่มีความสัมพันธ์และส่งเสริมซึ่งกันและกันระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ในการเรียนการสอน ได้แก่

3.2.1.1.1 ความรู้ที่เชื่อมโยง หรือ Connective Knowledge เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับสนับสนุนการเรียนรู้และความรู้ ที่เกิดจากความหลากหลายของความคิดของแต่ละคนที่สร้างไว้มารวมกันเป็นการเรียนรู้จากกระบวนการสร้างเครือข่าย แหล่งข้อมูลที่ให้ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง ทำให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

ที่สุด ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความคิดในเรื่องต่าง ๆ ได้อย่างต่อเนื่องและเหมาะสม ซึ่งการออกแบบในส่วนนี้นั้นต้องอาศัยเครื่องมือที่สามารถเชื่อมโยงความรู้ที่มีอยู่ได้ทั้งที่เป็นแหล่งข้อมูลออฟไลน์และออนไลน์ สำหรับเครื่องมือที่มีอยู่แล้วก็สามารถนำมาใช้ร่วมกันได้ เช่น Wikis, Opinion Sites, Google Group เป็นต้น

3.2.1.1.2 แหล่งความรู้ที่เชื่อมโยง หรือ Connective Resource เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับสนับสนุนแหล่งความรู้ที่เชื่อมโยงความรู้ที่ทันสมัย ที่ครอบคลุมสารสนเทศ ความคิด และมโนทัศน์ ซึ่งเป็นปัจจัยหลักของการเรียนรู้ การนำเทคโนโลยีเกี่ยวกับการเชื่อมต่อแหล่งข้อมูล เครือข่ายของช่องทางนำเสนอ เทคโนโลยีที่สามารถสร้างการเรียนการสอนกิจกรรมที่เสมือนจริง ซึ่งเครื่องมือที่สามารถกำหนดการเข้าถึงแหล่งความรู้ที่เชื่อมโยงมีอยู่ทั้งที่เป็นแหล่งข้อมูลออฟไลน์และออนไลน์ สำหรับเครื่องมือที่มีอยู่แล้วก็สามารถนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกันได้ เช่น Social Networking, Social Network Aggregation, Photo Sharing, Video Sharing, Art Sharing, Livecasting, Audio and Music Sharing เป็นต้น

3.2.1.1.3 การติดต่อสื่อสาร หรือ Communication เป็นการประยุกต์ใช้ในการสนับสนุนการเรียนของผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้สูงสุด เป็นส่วนช่วยให้คำปรึกษาแนะนำแก่ผู้เรียนทั้งออฟไลน์และออนไลน์ โดยเบื้องต้นกำหนดรูปแบบในการสื่อสารไว้ 3 รูปแบบ คือ การสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียน การสื่อสารระหว่างผู้สอนกับกลุ่มผู้เรียนย่อย ๆ และการสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนทั้งหมด ซึ่งสำหรับเครื่องมือที่มีอยู่แล้วก็สามารถนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกันได้ เช่น Blogs, Micro-Blogging, Internet Forums, Q&A เป็นต้น

3.2.1.1.4 ความร่วมมือกันเรียนรู้และแก้ปัญหา หรือ Collaboration เป็นการจัดกลุ่มการเรียนรู้ของผู้เรียนเพื่อทำงานกลุ่มตามงานที่ผู้สอนออกแบบหรือมอบหมายซึ่งลักษณะของกิจกรรมนั้นให้ผู้เรียนมีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันและร่วมมือกันทำงาน แก้ปัญหา ให้งานนั้นสำเร็จโดยเครื่องมือที่สนับสนุนการทำงานกลุ่มผู้เรียนมีทั้งออฟไลน์และออนไลน์

3.2.1.1.5 ผลของการเรียนรู้คือความคิดสร้างสรรค์ หรือ Creativities สำหรับผลของการเรียนรู้ที่สนับสนุน ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์นั้นจะเกิดขึ้นระหว่างการเรียนรู้ของผู้เรียนจากขั้นตอนตามทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม และแนวคิดของ C⁵ Model (ณมน, 2553) โดยใช้กระบวนการสอนของ AAA Model (Namon, 2007) ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้ค้นพบความจริง การค้นพบปัญหา การตั้งสมมติฐาน และการค้นพบคำตอบ สุดท้ายคือการยอมรับผลของการค้นพบ โดยการวัดและประเมินผลตามสภาพจริงทั้งในส่วนของครูผู้สอนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้เรียน ตามแบบการวัดความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 4 ประการ คือ การคิดริเริ่ม การคิดคล่อง การคิดยืดหยุ่น และการคิดละเอียดลออ

3.2.1.2 องค์ประกอบของขั้นตอน Activities เป็นขั้นตอนของการออกแบบ พัฒนา และนำไปใช้ ของกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วย กระบวนการกำหนดวิธีการเรียนการสอน

การเลือกระบบการนำส่ง และจัดลำดับขั้นตอนการเรียนการสอน กระบวนการผลิต เป็นส่วนของการสร้างแผนการสอนและสื่อของเนื้อหา สิ่งเหล่านี้อาจจะประกอบด้วยฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ และกระบวนการติดตั้งและใช้งาน เป็นส่วนของการสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนในวัตถุประสงค์ต่าง ๆ และเป็นการถ่ายโอนความรู้ของผู้เรียนจากสภาพแวดล้อมการเรียนรู้

3.2.1.3 องค์ประกอบของขั้นตอนการประเมินผล (Assessment) เป็นการประเมินที่มีรูปแบบหลากหลาย เน้นความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ด้านความคิดริเริ่ม (Originality) คือ การคิดแปลกใหม่แตกต่างจากความคิดธรรมดา ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) คือ การสร้างแนวคิดที่หลากหลาย มีปริมาณมากในเวลาจำกัด ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) คือ การคิดที่สามารถเปลี่ยนกฎ หลักการ เพื่อได้บรรลุเป้าหมาย และด้านความคิดละเอียดลออ (Elaboration) คือ การคิดในรายละเอียดที่ขยายความคิดหลักให้ได้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

3.2.2 ขั้นตอนที่ 3 สร้างเครื่องมือสำหรับประเมินรูปแบบการเรียนรู้ ดำเนินการโดยร่างแบบประเมินรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับหลักการและแนวคิดที่ใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนรู้ การจัดกระบวนการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผล ปริญญาจารย์ที่ปรึกษาและแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำ

3.2.3 ขั้นตอนที่ 4 นำรูปแบบการเรียนรู้ ที่ผ่านการพิจารณาจากอาจารย์ที่ปรึกษาให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาความเหมาะสม โดยการตอบแบบสอบถาม และปรับปรุงแก้ไขรูปแบบตามข้อเสนอแนะ สำหรับขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการเรียนรู้ จากขั้นตอนที่ 2 และแบบประเมินจากขั้นตอนที่ 3 ให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาหลักสูตร และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีประสบการณ์ในแต่ละด้านอย่างน้อย 5 ปี จำนวน 6 ท่าน ประเมินรูปแบบการเรียนรู้ และแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำ ซึ่งผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษาดังตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 ผลการประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้

องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้	\bar{X}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1. หลักการและแนวคิด ที่ใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์	4.33	0.82	มาก
2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ตามมาตรฐานวิชาชีพครู ระดับอุดมศึกษา โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยามเหมาะสมกับหลักการและแนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้	4.33	0.52	มาก
3. การจัดกระบวนการเรียนการสอน ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ 1) ส่วนผู้สอน 2) ส่วนผู้เรียน รายละเอียดของการจัดกระบวนการเรียนการสอน มีความเหมาะสม	4.00	0.63	มาก
4. การวัดและประเมินผล การประเมินผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานวิชาชีพของหลักสูตร โดยใช้แบบการประเมินของผู้สอนและแบบการประเมินตนเองของผู้เรียน เกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ 4 ประการ คือ การคิดริเริ่ม การคิดคล่อง การคิดยืดหยุ่น และการคิดละเอียดลออ หลังจากเรียนวิชาในหลักสูตร มีความเหมาะสม	4.17	0.41	มาก
รวมเฉลี่ย	4.21	0.59	มาก

จากตารางที่ 3-1 พบว่าองค์ประกอบรูปแบบการเรียนรู้มีความเหมาะสมในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.21$, S.D.= 0.59) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า หลักการและแนวคิดที่ใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ มีความเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.33$, S.D.= 0.82) และวัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยามเหมาะสมกับหลักการและแนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้ มีความเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.33$, S.D.= 0.52) รองลงมา ได้แก่ การวัดและประเมินผล การประเมินผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานวิชาชีพของหลักสูตร โดยใช้แบบการประเมินของผู้สอนและแบบการประเมินตนเองของผู้เรียน เกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ 4 ประการ คือ การคิดริเริ่ม การคิดคล่อง การคิดยืดหยุ่น และการคิดละเอียดลออ หลังจากเรียนวิชาในหลักสูตร ($\bar{X} = 4.17$, S.D.= 0.41) และการจัดกระบวนการเรียนการสอน ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ 1) ส่วนผู้สอน 2) ส่วนผู้เรียน รายละเอียดของการจัดกระบวนการเรียนการสอน ($\bar{X} = 4.00$, S.D.= 0.63) ตามลำดับ

ตารางที่ 3-2 ผลการประเมินความเหมาะสมของขั้นตอนและกิจกรรมการจัดกระบวนการเรียนการสอน

ขั้นตอนและกิจกรรมการจัดกระบวนการเรียนการสอน	\bar{X}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1. กิจกรรมที่ใช้ในขั้นการเตรียมการก่อนการเรียนรู้			
มีความเหมาะสมในระดับใด			
1.1 การปฐมนิเทศผู้เรียน	4.17	0.75	มาก
1.2 การจัดกลุ่มผู้เรียน	4.00	0.63	มาก
1.3 เตรียมการวัดและประเมินผลก่อนเรียน	4.00	0.63	มาก
รวมเฉลี่ย	4.06	0.67	มาก
2. ส่วนผู้สอน การออกแบบรายละเอียดตามทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม และแนวคิดของ C ⁵ Model (ณมน, 2553) ขององค์ประกอบทั้ง 5 องค์ประกอบ โดยใช้กระบวนการสอนของ AAA Model (Namon, 2007) มีความเหมาะสมในระดับใด			
2.1 ความรู้ที่เชื่อมโยง หรือ Connective Knowledge	4.17	0.41	มาก
2.2 แหล่งความรู้ที่เชื่อมโยง หรือ Connective Resource	4.17	0.41	มาก
2.3 การติดต่อสื่อสาร หรือ Communication	4.17	0.75	มาก
2.4 ความร่วมมือกันเรียนรู้และแก้ปัญหา หรือ Collaboration	4.00	0.63	มาก
2.5 ผลของการเรียนรู้คือความคิดสร้างสรรค์ หรือ Creativities	4.50	0.55	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	4.20	0.55	มาก
3. ส่วนผู้เรียน เรียนรู้ตามกระบวนการเรียนการสอนที่ผู้สอนได้วางแผนในการเตรียมความพร้อมของเนื้อหาการเรียนการสอน จัดสภาพสภาพแวดล้อมไว้ โดยใช้กระบวนการเรียนตามกระบวนการของ AAA Model (Namon, 2007)			
3.1 ชั้นวิเคราะห์ (Analysis)	4.50	0.55	มากที่สุด

ตารางที่ 3-2 (ต่อ)

ขั้นตอนและกิจกรรมการจัดกระบวนการเรียนการสอน	\bar{X}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
3.2 ชั้นกิจกรรม (Activities)	4.17	0.41	มาก
3.3 ชั้นประเมิน (Assessment)	4.33	0.52	มาก
รวมเฉลี่ย	4.33	0.49	มาก
รวมเฉลี่ยทั้งหมด	4.20	0.57	มาก

จากตารางที่ 3-2 พบว่าผลการประเมินขั้นตอนและกิจกรรมการจัดกระบวนการเรียนการสอนมีความเหมาะสมในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.20$, S.D.= 0.57) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ส่วนผู้เรียน เรียนรู้ตามกระบวนการเรียนการสอนที่ผู้สอนได้วางแผนในการเตรียมความพร้อมของเนื้อหาการเรียนการสอน จัดสภาพสภาพแวดล้อมไว้ โดยใช้กระบวนการเรียนตามกระบวนการของ AAA Model (Namon, 2007) มีความเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.33$, S.D.= 0.49) รองลงมาได้แก่ ส่วนผู้สอน การออกแบบรายละเอียดตามทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม และแนวคิดของ C^s Model (ณมน, 2553) ขององค์ประกอบทั้ง 5 องค์ประกอบ โดยใช้กระบวนการสอนของ AAA Model (Namon, 2007) ($\bar{X} = 4.20$, S.D.= 0.55) และกิจกรรมที่ใช้ในขั้นการเตรียมการก่อนการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.06$, S.D.= 0.67) ตามลำดับ

ตารางที่ 3-3 ผลการประเมินความเหมาะสมของการนำรูปแบบการเรียนรู้ไปใช้

การนำรูปแบบการเรียนรู้ไปใช้	\bar{X}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1. รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา มีความเหมาะสมต่อการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพทางการศึกษา	4.00	0.89	มาก
2. ขั้นตอนและกิจกรรมของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา มีความเหมาะสมต่อการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพทางการศึกษา	4.17	0.75	มาก
3. รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ที่พัฒนาขึ้นมีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้สำหรับการจัดการเรียนรู้ได้จริง	4.00	0.63	มาก
รวมเฉลี่ย	4.06	0.76	มาก

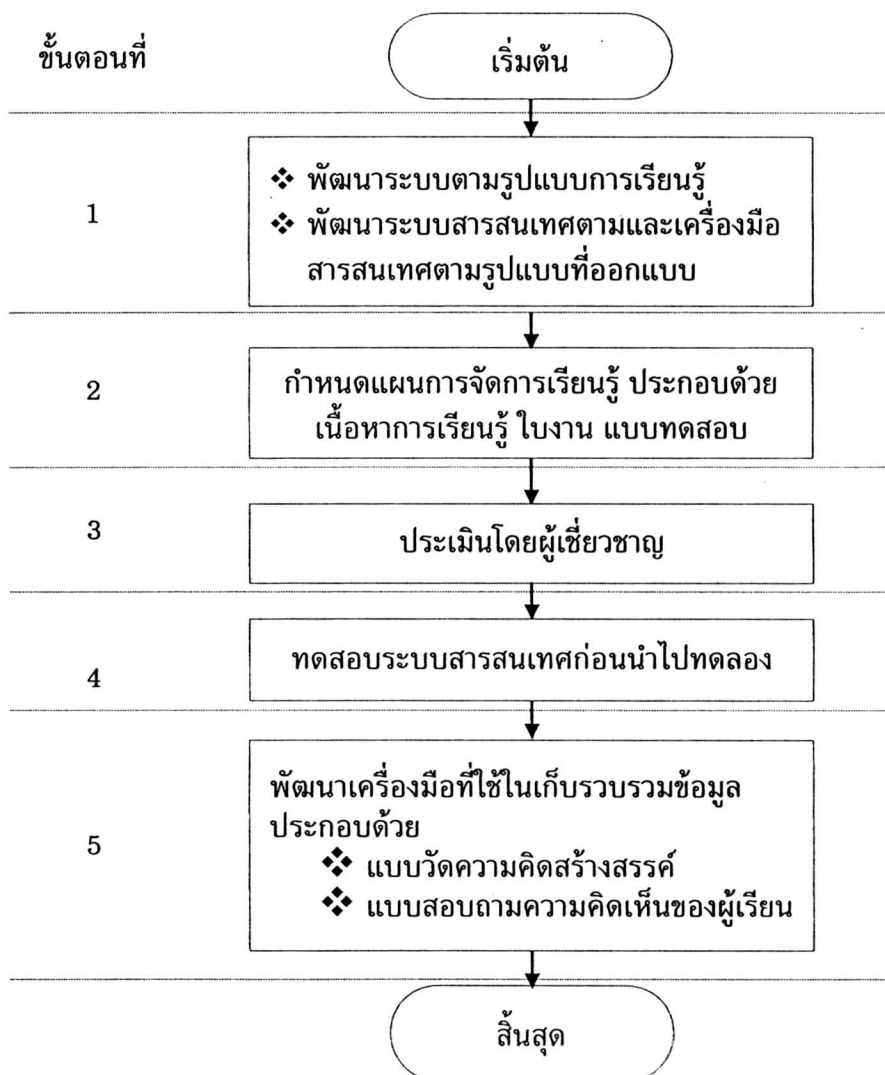
จากตารางที่ 3-3 พบว่า ผลการประเมินความเหมาะสมของการนำรูปแบบการเรียนรู้ไปใช้มีความเหมาะสมในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.06$, S.D.= 0.76) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ขั้นตอนและกิจกรรมของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา มีความเหมาะสมต่อการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพทางการศึกษา มีความเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.17$, S.D.= 0.75) รองลงมาได้แก่ รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา มีความเหมาะสมต่อการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพทางการศึกษา ($\bar{X} = 4.00$, S.D.= 0.89) และรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษาที่พัฒนาขึ้นมีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้สำหรับการจัดการเรียนรู้ได้จริง ($\bar{X} = 4.00$, S.D.= 0.63)

จากผลการประเมินในขั้นตอนที่ 4 ผู้วิจัยได้นำเสนอบทความ รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครู ในวารสาร The International Journal of Learning in Higher Education ซึ่งบทความได้ผ่านผู้เชี่ยวชาญของวารสารและได้รับการตีพิมพ์ในวารสาร The International Journal of Learning in Higher Education

(Volume 20 Issue 3 May 2014) ซึ่งเป็นวารสารที่อยู่ในฐานข้อมูล Scopus ซึ่งมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมก่อนการตีพิมพ์ และได้นำเสนอข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อปรับปรุงแก้ รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครู ให้สมบูรณ์และได้นำเสนอรายละเอียดไว้ในบทที่ 4

3.3 พัฒนาระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

ดำเนินการพัฒนาระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา มีขั้นตอนดำเนินการดังนี้

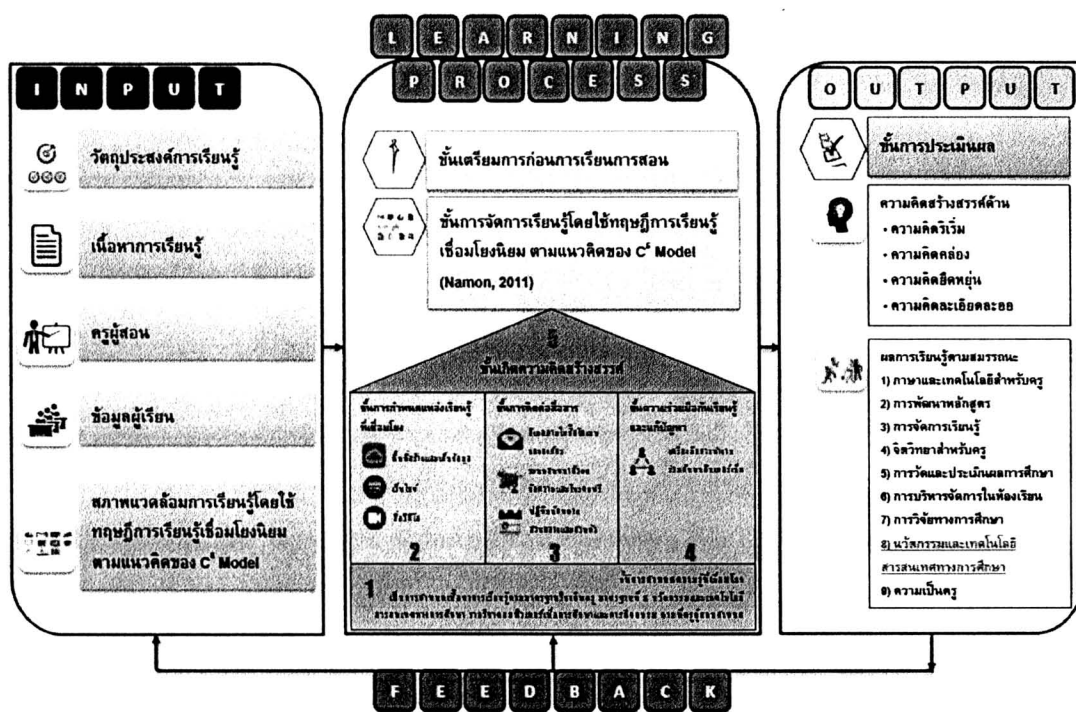


ภาพที่ 3-4 ขั้นตอนพัฒนาระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

จากรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา นำมาใช้เป็นกรอบคิดในการพัฒนาระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา โดยมีรายละเอียดในแต่ละขั้นตอนดังนี้

3.3.1 ขั้นตอนที่ 1 ดำเนินการโดยมีรายละเอียดดังนี้

3.3.1.1 พัฒนาระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ตามรายละเอียดรูปแบบการเรียนรู้ดังภาพที่ 3-6 ซึ่งมีองค์ประกอบของระบบการเรียนรู้ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 3-5 ระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

รายละเอียดขององค์ประกอบของระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ได้ออกแบบตามแนวคิดวิธีระบบ (System Approach) ดังนี้

3.3.1.1.1 ปัจจัยนำเข้า (Input) องค์ประกอบที่เป็นปัจจัยนำเข้าของระบบ ได้แก่ วัตถุประสงค์การเรียนรู้ ครูผู้สอน ข้อมูลผู้เรียน และสภาพแวดล้อมการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ตามแนวคิดของ C⁵ Model (ณมน, 2553)

ก) วัตถุประสงค์การเรียนรู้ สำหรับในการนำระบบการเรียนรู้ โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครู ระดับอุดมศึกษา ได้มีการกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ที่สอดคล้องกับเนื้อหาการเรียนรู้ตาม มาตรฐานวิชาชีพครู มาตรฐานที่ 8 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ซึ่งระบบที่ พัฒนาขึ้นมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในด้านความคิดริเริ่ม ด้านความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น และความคิดละเอียดลออ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

ข) ครูผู้สอนครูผู้สอนที่จะจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตาม ระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐาน วิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ทำหน้าที่เป็นผู้ควบคุมการเรียนรู้ให้ดำเนินตามขั้นตอนการเรียนรู้ ให้คำปรึกษา แนะนำ ช่วยเหลือ ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิด สร้างสรรค์และผลการเรียนรู้ตามสมรรถนะ ซึ่งผู้สอนจะต้องมีความรู้ด้านการใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อการศึกษาและการฝึกอบรม โดยที่ผู้สอนจะต้องจัดเตรียมสื่อการเรียนรู้ เนื้อหาบทเรียน และสภาพแวดล้อมการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ตามแนวคิดของ C⁵ Model (ณมน, 2553) เพื่อการควบคุม ติดตามการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยผ่านช่องทางติดต่อสื่อสาร ทั้งแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลา โดยการสนทนากับผู้เรียน การอภิปราย การถาม-ตอบ กับผู้เรียน การติดตามผู้เรียน การให้ข้อมูลป้อนกลับกับผู้เรียน การตรวจผลงานผู้เรียนจากการ ปฏิบัติงานตามกิจกรรมการเรียนการสอน

ค) ผู้เรียนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามระบบ การเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐาน วิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่นำเอาเครื่องมือของ Google Apps For Education หรือ Google App สำหรับการศึกษา มาเป็นองค์ประกอบหลักในการจัดการ เรียนการสอน ซึ่งผู้เรียนที่จะเรียนตามระบบจะต้องมีทักษะพื้นฐานทางด้านการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ และการใช้เครื่องมือของ Google App เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนเป็นการจัด กิจกรรมการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ตามแนวคิดของ C⁵ Model (ณมน, 2553) ซึ่งผู้เรียนจะใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่มีการเชื่อมต่อผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการเรียนรู้ความรู้ที่เชื่อมโยง การเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ ที่เชื่อมโยง การติดต่อสื่อสาร การเรียนรู้ร่วมกันและการแก้ปัญหา จนเกิดผลลัพธ์ของการเรียนรู้ ซึ่งคือความคิดสร้างสรรค์ โดยในการจัดการเรียนการสอนผู้เรียนจะเป็นผู้ทำกิจกรรมการเรียนรู้ตาม ระบบ โดยกิจกรรมการเรียนรู้จะเป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนทำงานแบบเดี่ยว แบบกลุ่มผู้เรียนต้องทำงาน ร่วมกับสมาชิกในกลุ่ม และแบบร่วมกันทั้งชั้นเรียน ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนไม่จำเป็นต้องเผชิญหน้ากัน เป็นการทำงานร่วมกันผ่านเครื่องมือของ Google App ซึ่งในกระบวนการเรียนรู้ตามขั้นตอนจะมีการให้ผู้เรียนได้ร่วมกันสร้างชิ้นงานตามหัวข้อที่ผู้สอนได้กำหนดขึ้น ผ่านระบบบริหารจัดการเรียนรู้ นอกจากนี้ระบบจะมีการแจ้งเตือนกิจกรรมต่าง ๆ ของการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนจะมีหน้าที่การเข้าทำ

กิจกรรมต่าง ๆ ตามที่ระบบมีการแจ้งเตือน โดยเมื่อผู้เรียนดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนต่าง ๆ ครบแล้ว แต่ละกลุ่มจะได้ผลงานของกลุ่มและผู้สอนจะนำชิ้นงานไปประเมินเป็นผลงานของกลุ่ม

ง) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยมตามแนวคิดของ C⁵ Model (ณมน, 2553) ในการเรียนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ตามแนวคิดของ C⁵ Model (ณมน, 2553) จำเป็นต้องมีการจัดสภาพแวดล้อมให้สามารถลดข้อจำกัดทางกายภาพของผู้เรียนแบบดั้งเดิม โดยการบูรณาการการเรียนเข้ากับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ทุกหนทุกแห่ง โดยอาศัยระบบการเชื่อมต่อผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน เพื่อให้สามารถเรียนได้ตามรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน โดยองค์ประกอบของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ตามแนวคิดของ C⁵ Model (ณมน, 2553) มีดังนี้

1. องค์ประกอบที่ 1 อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ หมายถึง เครื่องคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก แท็บเล็ต หรืออุปกรณ์ ที่สามารถเชื่อมต่อกับสัญญาณเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ และสามารถรับส่งเนื้อหา ข้อมูล ไปยังผู้เรียนผ่านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

2. องค์ประกอบที่ 2 ระบบการเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หมายถึง ระบบที่มีการเชื่อมต่อกันโดยใช้สื่อกลาง และสามารถสื่อสารข้อมูลกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งทำให้ผู้ใช้คอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกันได้ และผู้เรียนสามารถเรียนในทุกสถานที่ที่มีการเชื่อมต่อผ่านระบบเครือข่าย

3. องค์ประกอบที่ 3 เครื่องมือของ Google Apps For Education หรือ Google App เป็นเครื่องมือสำหรับการศึกษา คือ ชุดของฟรีอีเมลจาก Google และเครื่องมือต่าง ๆ เป็นแบบระบบเปิดในการทำงานร่วมกัน เปิดกว้างสำหรับครูผู้สอนกับผู้เรียน ตัวอย่างเครื่องมือที่เป็นที่นิยมใช้ เช่น อีเมล (Gmail), ปฏิทิน (Calendar), Google Drive, Video Drive, YouTube, Google Search, Hangouts, Classroom และรวมถึง Facebook เป็นต้น ซึ่งเครื่องมือเหล่านี้จะใช้สำหรับการเรียน การศึกษา เป็นโปรแกรมที่ Google พัฒนาให้แก่สถานศึกษาได้ใช้งาน เพื่อสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีต่อการเรียนการสอนและการนำอินเทอร์เน็ตไปใช้ในเชิงสร้างสรรค์โดยโปรแกรมประกอบไปด้วย เครื่องมือการจัดเก็บข้อมูล เครื่องมือสำหรับ Communication เป็นโปรแกรมการสื่อสารภายในและภายนอก เครื่องมือสำหรับ Collaboration เป็นโปรแกรมออฟฟิศสำหรับการแชร์ และ ทำงานร่วมกันออนไลน์ เครื่องมือสำหรับสร้าง Content เป็นโปรแกรมสร้างเว็บไซต์และเนื้อหาออนไลน์

4. องค์ประกอบที่ 4 บริบทผู้เรียน เป็นส่วนที่ทำหน้าที่การแจ้งเตือนไปยังผู้เรียนเมื่อมีกิจกรรมการเรียนการสอนของผู้สอนหรือของกลุ่ม ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสามารถรับทราบว่ามีกิจกรรมการเรียนการสอนใดเกิดขึ้น สมาชิกในกลุ่มมีการทำกิจกรรมอะไร ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และทำกิจกรรมได้ทันทีที่มีการแจ้งเตือนจากระบบ

3.3.1.1.2 กระบวนการจัดการเรียนการสอน (Learning Process)

กระบวนการจัดการเรียนการสอนตามสภาพแวดล้อมการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ตามแนวคิดของ C⁵ Model (ณมน, 2553) มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

ก) ชั้นเตรียมการก่อนการเรียนการสอน มีขั้นตอนดังนี้

1. ประมุขนิเทศผู้เรียน เป็นขั้นตอนแนะนำให้ความรู้ ทำความเข้าใจเกี่ยวกับวัตถุประสงค์และเป้าหมายในการเรียน การจัดการเรียนการสอน ระบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ตามแนวคิดของ C⁵ Model (ณมน, 2553) วิธีการ และกิจกรรมการเรียนการสอน การประเมินผล

2. ลงทะเบียนเรียน ผ่านระบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้เครื่องเครื่องมือของ Google Apps For Education ผู้เรียนทุกคนต้องมีการลงทะเบียนในระบบการจัดการเรียนรู้ เพื่อเข้าทำกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้เครื่องมือต่าง ๆ ผ่านระบบ Google Apps For Education บนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

3. ทดสอบก่อนเรียน เป็นการประเมินเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการเรียนรู้ตามระบบที่พัฒนาขึ้น

ข) ชั้นการจัดการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยมตามแนวคิดของ C⁵ Model (ณมน, 2553) ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้นำหลักการของการเรียนรู้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ตามแนวคิดของ C⁵ Model (ณมน, 2553) เพื่อให้ผู้เรียนทำกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันแม้จะอยู่คนละสถานที่ โดยอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือของ Google App ช่วยในส่วนของการจัดการเรียนการสอนผนวกเข้ากับประสบการณ์และการหาข้อมูลเพื่อมาประยุกต์ใช้หาแนวทางในการแก้ปัญหาต่าง ๆ โดยมีขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านระบบการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นการกำหนดความรู้ที่เชื่อมโยง เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนทำการกำหนดเนื้อหาการเรียนรู้ตามมาตรฐานวิชาชีพครู มาตรฐานที่ 8 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา รายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ตามที่ผู้สอนกำหนดจากสื่อมัลติมีเดียโดยการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ โดยเมื่อถึงเวลาที่ต้องศึกษาเนื้อหา ระบบจะมีการแจ้งเตือนให้ผู้เรียนเข้าศึกษาเนื้อหา

2. ขั้นการกำหนดแหล่งเรียนรู้ที่เชื่อมโยง เป็นขั้นตอนที่ใช้สำหรับสนับสนุนแหล่งความรู้ที่เชื่อมโยงความรู้ที่ทันสมัยตามเนื้อหาที่ครอบคลุมสารสนเทศ ความคิด และมนทัศน์ ซึ่งเป็นปัจจัยหลักของการเรียนรู้ การนำเทคโนโลยีเกี่ยวกับการเชื่อมต่อแหล่งข้อมูล เครือข่ายของช่องทางนำเสนอ เทคโนโลยีที่สามารถสร้างกิจกรรมการเรียนการสอน จากเครื่องมือของ Google Apps For Education ที่สามารถกำหนดการเข้าถึงแหล่งความรู้ที่เชื่อมโยงที่มีอยู่ สำหรับเครื่องมือที่มีอยู่แล้วก็สามารถนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกันได้ ได้แก่ Google Drive, Google Site, YouTube

3. ขั้นการติดต่อสื่อสาร เป็นการประยุกต์ใช้ในการสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้สูงสุด เป็นส่วนช่วยให้คำปรึกษาแนะนำแก่ผู้เรียนทั้งแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลา โดยเบื้องต้นกำหนดรูปแบบในการสื่อสารไว้ 3 รูปแบบ คือ การสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียน การสื่อสารระหว่างผู้สอนกับกลุ่มผู้เรียนย่อย ๆ และการสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนทั้งหมด จากเครื่องมือของ Google Apps For Education ซึ่งสำหรับเครื่องมือที่มีอยู่แล้วก็สามารถนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกันได้ ได้แก่ Gmail, Google Hangouts และ Facebook

4. ขั้นความร่วมมือกันเรียนรู้และแก้ปัญหา เป็นการจัดกลุ่มการเรียนรู้ของผู้เรียนเพื่อทำงานกลุ่มตามงานที่ผู้สอนออกแบบหรือมอบหมายซึ่งลักษณะของกิจกรรมนั้นให้ผู้เรียนมีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันและร่วมมือกันทำงาน แก้ปัญหาให้งานนั้นสำเร็จโดยเครื่องมือที่สนับสนุนการทำงานกลุ่มผู้เรียนของ Google Apps For Education ได้แก่ Google Classroom

5. ผลของการเรียนรู้ คือความคิดสร้างสรรค์ หรือ Creativities สำหรับผลของการเรียนรู้ที่สนับสนุนส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์นั้น จะเกิดขึ้นระหว่างการเรียนรู้ของผู้เรียนจากขั้นตอนความร่วมมือกันเรียนรู้และแก้ปัญหา โดยผู้เรียนจะเก็บข้อมูลผลของการเรียนรู้ร่วมกันไว้ตามที่ระบบกำหนดและผู้สอนดำเนินการวัดและประเมินผลตามแบบการวัดความคิดสร้างสรรค์ต่อไป

ค) ผลผลิต (Output) องค์ประกอบที่เป็นผลผลิตในระบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ตามแนวคิดของ C⁵ Model (ณมน, 2553) มีดังต่อไปนี้

1. ความคิดสร้างสรรค์การประเมินความคิดสร้างสรรค์ จะประเมินความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนผลงานในขั้นตอนร่วมมือกันเรียนรู้ตามระบบฯ โดยใช้แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ วัดออกมาเป็นคะแนนการคิดริเริ่ม การคิดคล่อง การคิดยืดหยุ่น และการคิดละเอียดลออ

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนเป็นการประเมินจากแบบทดสอบก่อนเรียนหลังเรียน

ง) ผลป้อนกลับ (Feedback) องค์ประกอบของข้อมูลป้อนกลับเป็นการนำข้อมูลจากองค์ประกอบด้านผลผลิตของ การเรียนตามระบบการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ตามแนวคิดของ C⁵ Model (ณมน, 2553) เป็นการนำข้อมูลจากผลคะแนนความคิดสร้างสรรค์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน และความคิดเห็นของผู้เรียน โดยผลป้อนกลับที่นำมาวิเคราะห์มีดังนี้

1. ผลคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนตามระบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ตามแนวคิดของ C⁵ Model (ณมน, 2553) โดยนำผลคะแนนความคิดสร้างสรรค์มาวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้ และปัจจัยนำเข้า ให้มีความเหมาะสมตามแต่ละขั้นตอนเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของระบบการเรียนรู้ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน โดยนำผลคะแนนมาวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้ และปัจจัยนำเข้า ให้มีความเหมาะสมตามแต่ละขั้นตอนเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของระบบการเรียนรู้ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

3. ความคิดเห็นของผู้เรียน ที่มีต่อระบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ตามแนวคิดของ C⁵ Model (ณมน, 2553) เพื่อปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้ ปัจจัยนำเข้า และเครื่องมือที่ใช้ให้มีความเหมาะสมตามแต่ละขั้นตอน เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของระบบการเรียนรู้ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

3.3.1.1.3 นำแผนภูมิและรายละเอียดองค์ประกอบของต้นแบบระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาในด้านองค์ประกอบแต่ละด้าน แต่ละขั้นตอนมีความเหมาะสมตามกระบวนการจัดการเรียนการสอน

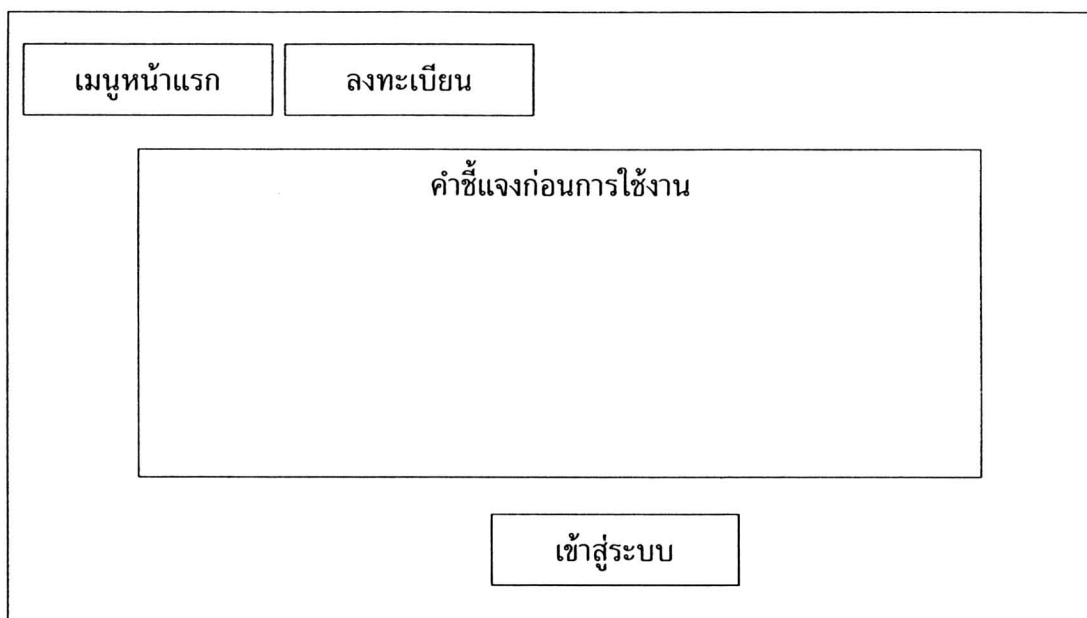
3.3.1.1.4 นำแผนภูมิและรายละเอียดองค์ประกอบของต้นแบบระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษาที่พัฒนาขึ้นมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่ปรึกษา

3.3.1.1.5 พัฒนาด้านแบบระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษาตามรายละเอียดองค์ประกอบของระบบที่ปรับปรุงตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

3.3.1.1.6 นำต้นแบบระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ที่พัฒนาตามรายละเอียดองค์ประกอบของระบบที่ปรับปรุงตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบการเรียนการสอน ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านความคิดสร้างสรรค์ จำนวน 5 ท่าน ประเมินความเหมาะสมในการนำไปใช้ ทดลองใช้ และปรับปรุงแก้ไขรูปแบบตามข้อเสนอแนะ

3.3.1.2 พัฒนาระบบสารสนเทศตามและเครื่องมือสารสนเทศตามรูปแบบที่ออกแบบตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.3.1.2.1 ดำเนินการออกแบบหน้าหลักของระบบสารสนเทศและเครื่องมือสารสนเทศ



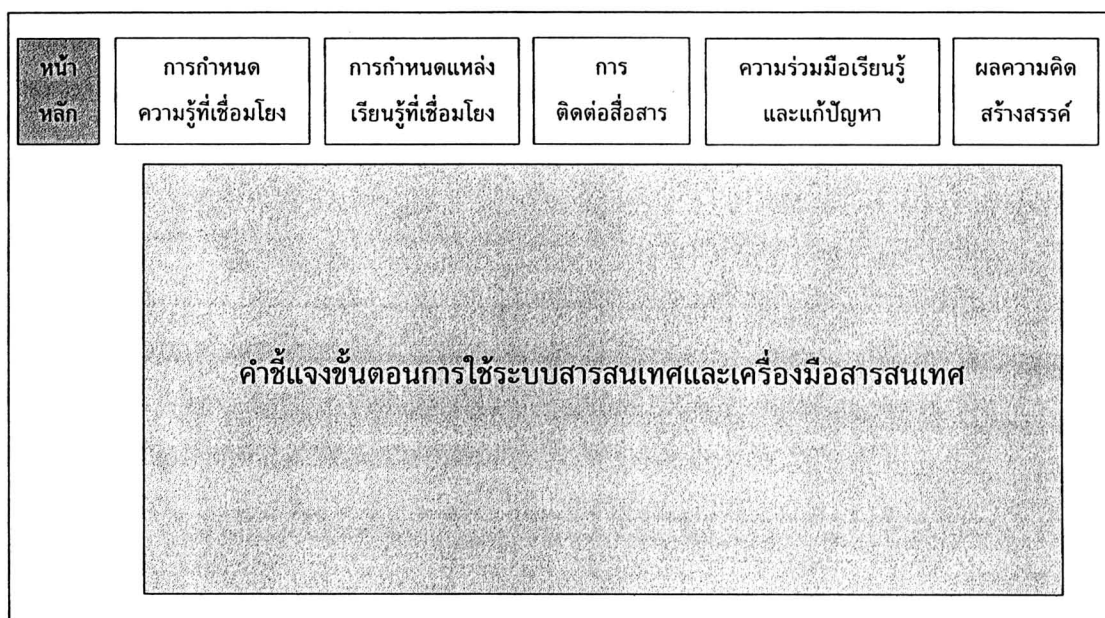
ภาพที่ 3-6 หน้าหลักของระบบสารสนเทศและเครื่องมือสารสนเทศ

รายละเอียดของการออกแบบหน้าหลักของระบบสารสนเทศและเครื่องมือสารสนเทศ

1. เมนูหน้าแรก สำหรับการกลับมายังหน้าแรกของระบบ
2. เมнулลงทะเบียน สำหรับการลงทะเบียนของผู้เรียนที่ลงทะเบียนเรียนซึ่งมีรายละเอียดข้อมูล que ผู้เรียนต้องดำเนินการกรอกข้อมูล ได้แก่ ศูนย์พื้นที่ที่เรียน สังกัดคณะ สาขาวิชา รหัส นั กศึกษา ชื่อและสกุล
3. เมนูเข้าสู่ระบบ สำหรับผู้เรียนที่ลงทะเบียนเรียนแล้วเข้าสู่ระบบสารสนเทศและ เครื่องมือสารสนเทศ เพื่อเรียนรู้เนื้อหาและใช้เครื่องมือต่าง ๆ

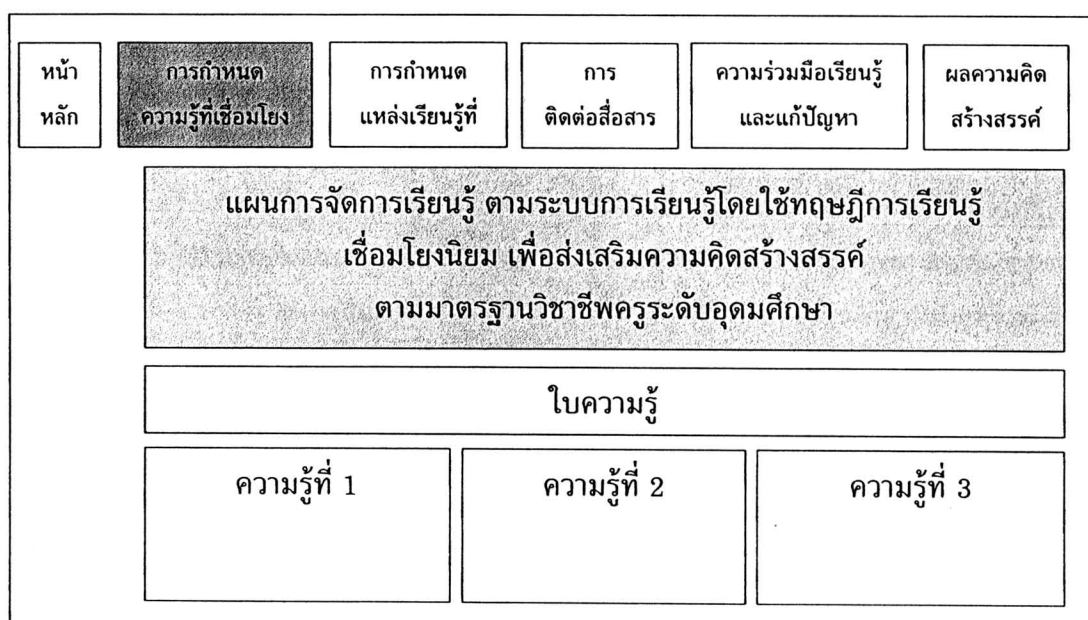
3.3.1.2.2 ดำเนินการออกแบบหน้ากระบวนการจัดการเรียนรู้ของระบบ สารสนเทศและเครื่องมือสารสนเทศ

1. เมนูหน้าหลัก เป็นส่วนของหน้าหลักของกระบวนการจัดการเรียนรู้ของระบบสารสนเทศและเครื่องมือสารสนเทศ เพื่อชี้แจงผู้เรียนถึงขั้นตอนการใช้งานระบบ



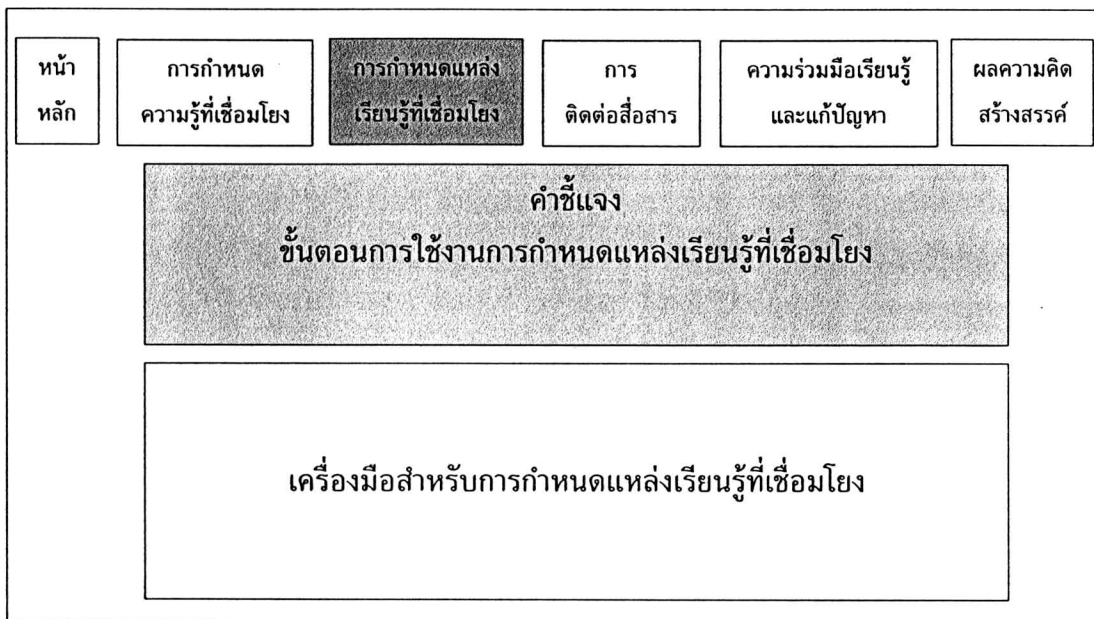
ภาพที่ 3-7 หน้าหลักกระบวนการจัดการเรียนรู้ของระบบสารสนเทศและเครื่องมือสารสนเทศ

2. เมนูการกำหนดความรู้ที่เชื่อมโยง



ภาพที่ 3-8 หน้าเมนูการกำหนดความรู้ที่เชื่อมโยงของระบบสารสนเทศและเครื่องมือสารสนเทศ

3. เมนูการกำหนดแหล่งเรียนรู้ที่เชื่อมโยง



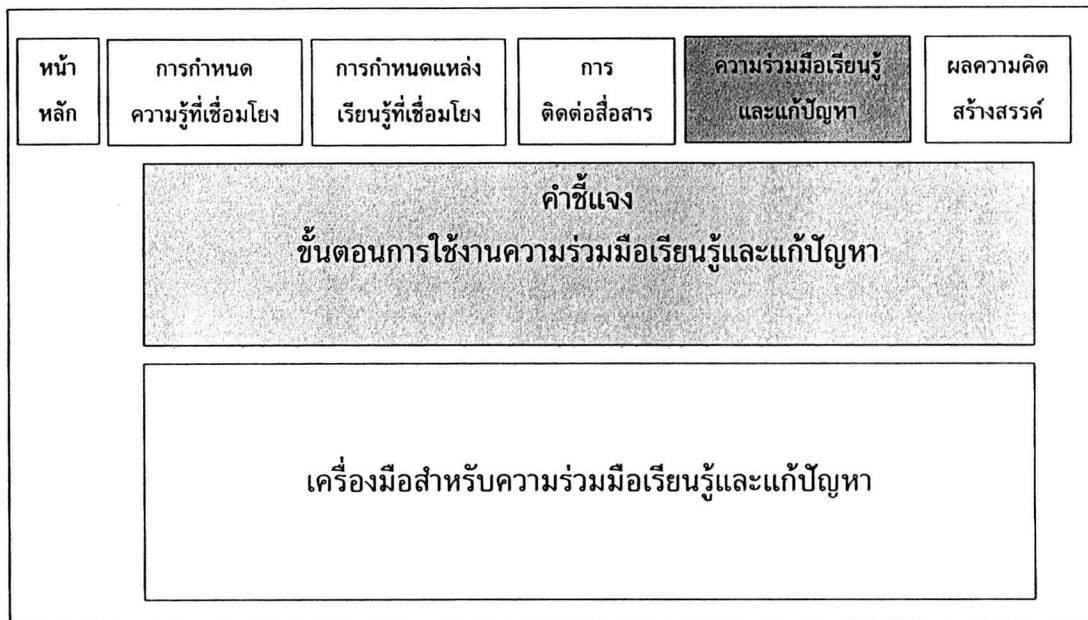
ภาพที่ 3-9 หน้าเมนูการกำหนดแหล่งเรียนรู้ที่เชื่อมโยงของระบบสารสนเทศและเครื่องมือสารสนเทศ

4. เมนูการติดต่อสื่อสาร



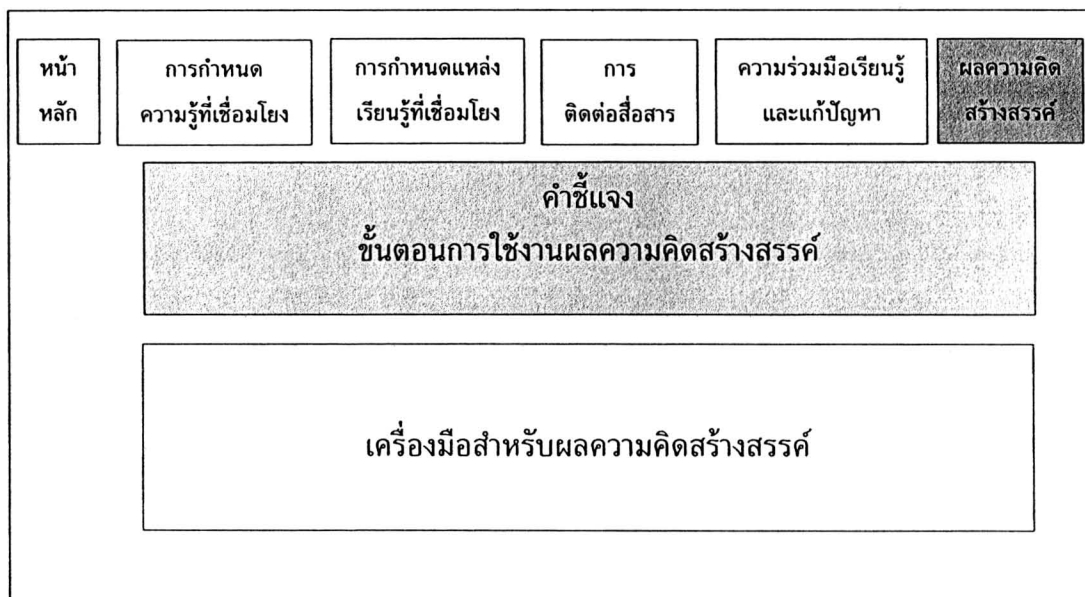
ภาพที่ 3-10 หน้าเมนูการติดต่อสื่อสารของระบบสารสนเทศและเครื่องมือสารสนเทศ

5. เมนูความร่วมมือเรียนรู้และแก้ปัญหา



ภาพที่ 3-11 หน้าเมนูความร่วมมือเรียนรู้และแก้ปัญหของระบบสารสนเทศและเครื่องมือสารสนเทศ

6. เมนูผลความคิดสร้างสรรค์



ภาพที่ 3-12 หน้าเมนูผลความคิดสร้างสรรค์ของระบบสารสนเทศและเครื่องมือสารสนเทศ

3.3.2 ขั้นตอนที่ 2 กำหนดแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย เนื้อหาการเรียนรู้ ใบงาน แบบทดสอบ ตามระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา เพื่อเป็นแนวทางในการเรียนการสอน และ การทำกิจกรรม ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

3.3.2.1 นำแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย เนื้อหาการเรียนรู้ ใบงาน แบบทดสอบเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะจากนั้น นำแผนการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น

3.3.2.2 ปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้ให้มีความเหมาะสมตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

3.3.2.3 วิเคราะห์เนื้อหาการเรียนรู้ ใบงาน แบบทดสอบ ที่เหมาะสมสำหรับการจัดการเรียนการสอน ตามระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา คือเนื้อหาภาคทฤษฎีและปฏิบัติ ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

3.3.2.3.1 นำเนื้อหาการเรียนรู้ ใบงาน และแบบทดสอบเสนอต่อ อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะจากนั้น นำเนื้อหาการเรียนรู้ ใบงาน และแบบทดสอบ ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหาการเรียนรู้ ใบงาน และแบบทดสอบ ที่สร้างขึ้น

3.3.2.3.2 ปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาการเรียนรู้ ใบงาน และแบบทดสอบ ให้มีความเหมาะสมตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

3.3.3 ขั้นตอนที่ 3 ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ ดำเนินการโดยนำระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎี การเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ที่พัฒนาขึ้น ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมของระบบการเรียนรู้ ดำเนินการประเมินโดย ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ผลการประเมินดังตาราง

ตารางที่ 3-4 ผลการประเมินความเหมาะสมด้านการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้

ด้านการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้	\bar{X}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1. มีการกำหนดวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน	4.34	0.48	มาก
2. การออกแบบใบความรู้ ใบงาน มีความเหมาะสม ตอบสนองความแตกต่างในระดับความสามารถทางการ เรียนของผู้เรียน	4.43	0.50	มาก
3. การออกแบบขั้นตอนการศึกษาใบความรู้ ใบงาน มี ความเหมาะสมกับระดับความสามารถทางการเรียน ของผู้เรียน	4.27	0.66	มาก
4. การออกแบบใบความรู้ ใบงาน มีความน่าสนใจ	4.20	0.70	มาก
5. ภาพรวมของการออกแบบสอดคล้องกับรูปแบบการ เรียนรู้ที่พัฒนา	4.16	0.52	มาก
รวมเฉลี่ย	4.28	0.57	มาก

จากตารางที่ 3-4 พบว่าด้านการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.28$, S.D.= 0.57) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านการออกแบบใบความรู้ ใบงาน มีความเหมาะสม ตอบสนองความแตกต่างในระดับความสามารถทางการเรียนของผู้เรียน มีความเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.43$, S.D.= 0.50) รองลงมาได้แก่ ด้านมีการกำหนดวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน ($\bar{X} = 4.34$, S.D.= 0.48) ด้านการออกแบบขั้นตอนการศึกษาใบความรู้ ใบงาน มีความเหมาะสมกับระดับความสามารถทางการเรียนของผู้เรียน ($\bar{X} = 4.27$, S.D.= 0.66) ด้านการออกแบบใบความรู้ ใบงาน มีความน่าสนใจ ($\bar{X} = 4.20$, S.D.= 0.70) และด้านภาพรวมของการออกแบบสอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนา ($\bar{X} = 4.16$, S.D.= 0.52) ตามลำดับ

ตารางที่ 3-5 ผลการประเมินความเหมาะสมด้านการออกแบบกระบวนการเรียนรู้

ด้านการออกแบบกระบวนการเรียนรู้	\bar{X}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1. การออกแบบกระบวนการเรียนรู้ที่มีต่อการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์	4.41	0.53	มาก
2. เครื่องมือที่ใช้ในการส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับกระบวนการเรียนรู้	4.41	0.53	มาก
3. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุมลำดับการเรียนรู้ที่เหมาะสม	4.44	0.60	มาก
4. การออกแบบกระบวนการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์	4.28	0.64	มาก
5. การออกแบบกระบวนการเรียนรู้มีการเสริมศักยภาพให้ผู้เรียนสามารถเกิดความคิดสร้างสรรค์ได้	4.24	0.61	มาก
6. มีการป้อนกลับ (Facebook) เพื่อเสริมแรงอย่างเหมาะสม	4.23	0.65	มาก
7. มีการประเมินผลการเรียนอย่างเหมาะสม	4.27	0.66	มาก
รวมเฉลี่ย	4.33	0.60	มาก

จากตารางที่ 3-5 พบว่าด้านการออกแบบกระบวนการเรียนรู้มีความเหมาะสมในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.33$, S.D.= 0.60) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านเปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุมลำดับการเรียนรู้ที่เหมาะสม มีความเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.44$, S.D.= 0.60) รองลงมาได้แก่ ด้านการออกแบบกระบวนการเรียนรู้ที่มีต่อการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และด้านเปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุมลำดับการเรียนรู้ที่เหมาะสม ($\bar{X} = 4.41$, S.D.= 0.53) ด้านการออกแบบกระบวนการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ ($\bar{X} = 4.28$, S.D.= 0.64) มีการประเมินผลการเรียนอย่างเหมาะสม ด้านมีการประเมินผลการเรียนอย่างเหมาะสม ($\bar{X} = 4.27$, S.D.= 0.66) ด้านการออกแบบกระบวนการเรียนรู้มีการเสริมศักยภาพให้ผู้เรียนสามารถเกิดความคิดสร้างสรรค์ได้ ($\bar{X} = 4.24$, S.D.= 0.61) และด้านมีการป้อนกลับ (Facebook) เพื่อเสริมแรงอย่างเหมาะสม ($\bar{X} = 4.23$, S.D.= 0.65) ตามลำดับ

ตารางที่ 3-6 ผลการประเมินความเหมาะสมด้านการออกแบบระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

ด้านการออกแบบระบบการเรียนการสอน	\bar{X}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1. ระบบมีความสอดคล้องกับกระบวนการเรียนการสอน	4.43	0.62	มาก
2. ระบบมีความสอดคล้องกับการประเมินเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์	4.64	0.49	มาก
3. ระบบมีเครื่องมือที่ส่งเสริมการทำงานให้ผู้เรียนเกิดความติดสร้างสรรค์	4.50	0.55	มาก
4. ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบระบบสำหรับผู้เรียน	4.09	0.67	มาก
5. ภาพรวมของระบบที่พัฒนาขึ้นมีองค์ประกอบด้านการเรียนรู้ครอบคลุมความต้องการของผู้เรียน	4.45	0.58	มาก
รวมเฉลี่ย	4.42	0.58	มาก

จากตารางที่ 3-6 พบว่าด้านการออกแบบระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์มีความเหมาะสมในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.42$, S.D.= 0.58) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านระบบมีความสอดคล้องกับการประเมินเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ มีความเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.64$, S.D.= 0.49) รองลงมาได้แก่ ระบบมีเครื่องมือที่ส่งเสริมการทำงานให้ผู้เรียนเกิดความติดสร้างสรรค์ ($\bar{X} = 4.50$, S.D.= 0.55) ด้านภาพรวมของระบบที่พัฒนาขึ้นมีองค์ประกอบด้านการเรียนรู้ครอบคลุมความต้องการของผู้เรียน ($\bar{X} = 4.45$, S.D.= 0.58) ด้านระบบมีความสอดคล้องกับกระบวนการเรียนการสอน ($\bar{X} = 4.43$, S.D.= 0.62) และด้านความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบระบบสำหรับผู้เรียน ($\bar{X} = 4.09$, S.D.= 0.67) ตามลำดับ

3.3.4 ขั้นตอนที่ 4 ทดสอบระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ก่อนนำไปทดลองใช้ดำเนินการทดสอบโดยใช้นักศึกษา จำนวน 10 คน ทดลองใช้ระบบเพื่อหาข้อผิดพลาดของระบบที่พัฒนาขึ้น

3.3.5 ขั้นตอนที่ 5 พัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย ใบงานสำหรับวัดความคิดสร้างสรรค์ แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน ดำเนินการดังรายละเอียดดังนี้

3.3.5.1 ไบงานสำหรับวัดความคิดสร้างสรรค์ มีขั้นตอนการพัฒนาดังนี้

3.3.5.1.1 สร้างไบงานสำหรับความคิดสร้างสรรค์ฉบับร่าง ที่ใช้ในการประเมินผลความคิดสร้างสรรค์ ในด้านความคิดริเริ่ม ความคล่องในความคิด ความยืดหยุ่นในการคิด ความคิดละเอียดลออ

3.3.5.1.2 นำไบงานสำหรับความคิดสร้างสรรค์ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาแก้ไขปรับปรุงตามที่อาจารย์ที่ปรึกษาแนะนำ

3.3.5.1.3 นำไบงานสำหรับความคิดสร้างสรรค์ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านความคิดสร้างสรรค์ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

3.3.5.2 แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ มีขั้นตอนการพัฒนาดังนี้

3.3.5.2.1 สร้างแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ฉบับร่าง ที่ใช้ในการประเมินผลความคิดสร้างสรรค์ ในด้านความคิดริเริ่ม ความคล่องในความคิด ความยืดหยุ่นในการคิด ความคิดละเอียดลออ ดัดแปลงตามทฤษฎีของทอแรนซ์ (Torrance) และตั้งเกณฑ์แบบรูปรีด

3.3.5.2.2 นำแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาแก้ไขปรับปรุงตามที่อาจารย์ที่ปรึกษาแนะนำ

3.3.5.2.3 นำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านความคิดสร้างสรรค์ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

3.3.5.3 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลัง มีขั้นตอนการพัฒนาดังนี้

3.3.5.3.1 สร้างแบบทดสอบฉบับร่าง โดยสร้างข้อสอบให้ได้จำนวนข้อสอบมากกว่าที่ต้องการตามที่ระบุไว้ในแต่ละเนื้อหาการเรียนรู้

3.3.5.3.2 นำแบบทดสอบฉบับร่างปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาแก้ไขปรับปรุงตามที่อาจารย์ที่ปรึกษาแนะนำ

3.3.5.3.3 นำแบบทดสอบฉบับร่างให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

3.3.5.3.4 นำแบบทดสอบฉบับร่างมาทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ซึ่งเป็นนักศึกษาที่ผ่านการเรียนเนื้อหาการเรียนรู้ที่กำหนด เพื่อนำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบ

3.3.5.3.5 การวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ ดำเนินการดังนี้

ก) เรียงลำดับคะแนนในลักษณะกลุ่มสูง และกลุ่มต่ำโดยการแบ่งกลุ่มตัวอย่าง ออกเป็นกลุ่มละ 15 คน

ข) วิเคราะห์หาค่าระดับความยากง่ายและอำนาจจำแนกตามสูตร

ค) พิจารณาเกณฑ์ข้อสอบเลือกเฉพาะข้อที่มีระดับความยากง่าย 0.20 - 0.80 เพราะเป็นช่วงที่ข้อสอบไม่ยากหรือง่ายจนเกินไป และเกณฑ์คัดเลือกอำนาจจำแนกเอาเฉพาะข้อที่มีอำนาจจำแนก 0.20 ขึ้นไปเพราะจัดเป็นช่วงที่ข้อสอบมีอำนาจจำแนกพอใช้

ง) วิเคราะห์หาค่าคะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ได้มาจากแบบทดสอบในแต่ละเนื้อหาการเรียนรู้

จ) วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นตามสูตร คูเดอร์-ริชาร์ดสัน 20

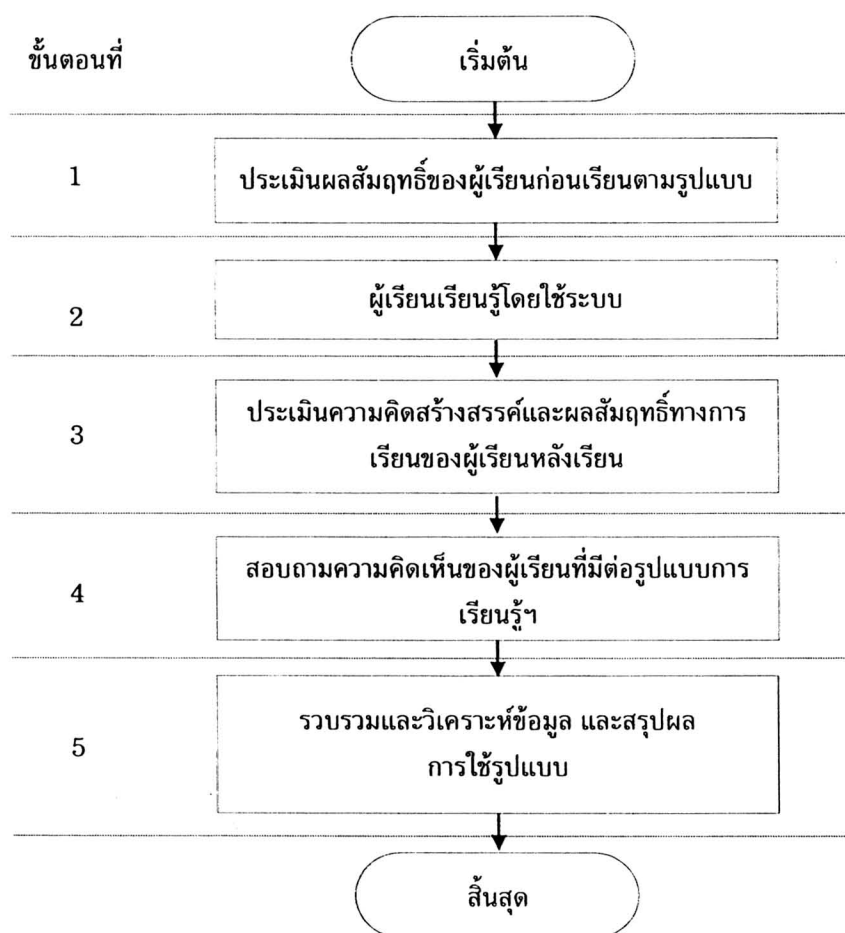
3.3.5.4 แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนสำหรับผู้เชี่ยวชาญ ดำเนินการดังนี้

3.3.5.4.1 สร้างแบบสอบถามฉบับร่าง

3.3.5.4.2 ปรีกษาอาจารย์ที่ปรีกษา โดยนำแบบสอบถามความคิดเห็นไปให้อาจารย์ที่ปรีกษาตรวจสอบพิจารณาความเหมาะสม จากนั้นทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อมูลที่ได้รับ

3.4 ศึกษาผลการใช้ระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

ดำเนินการศึกษาผลความคิดสร้างสรรค์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดเห็นของการใช้รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา มีขั้นตอนดำเนินการดังนี้



ภาพที่ 3-13 ขั้นตอนศึกษาผลการใช้ระบบการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

จากระบบการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา และเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน เพื่อนำมาใช้ในการศึกษาผลความคิดสร้างสรรค์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

3.4.1 ขั้นตอนที่ 1 ประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนก่อนเรียนตามรูปแบบมีขั้นตอนดังนี้

3.4.1.1 ผู้เรียนดำเนินการลงทะเบียนผ่านระบบการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

3.4.1.2 ผู้เรียนดำเนินการเข้าสู่ระบบการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

3.4.1.3 ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนผ่านระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา โดยการเลือกใบความรู้ที่ผู้สอนกำหนดซึ่งมีทั้งหมด 3 ใบความรู้

3.4.2 ขั้นตอนที่ 2 ผู้เรียนเรียนรู้โดยใช้ระบบ สำหรับขั้นตอนนี้ผู้เรียนดำเนินการเรียนรู้ผ่านระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยมฯ ที่ผู้สอนได้ออกแบบขั้นตอนและการใช้เครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้ โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ตามแนวคิดของ C⁵ Model (ณมน, 2553) ได้แก่

3.4.2.1 ความรู้ที่เชื่อมโยง หมายถึง สิ่งที่ผู้เรียนต้องเรียนรู้เนื้อหาตาม ใบความรู้ที่ 1 ใบ ความรู้ที่ 2 และใบความรู้ที่ 3

3.4.2.2 แหล่งเรียนรู้ที่เชื่อมโยง หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ในการค้นหาข้อมูลและเก็บข้อมูลเนื้อหาการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้ร่วมกัน

3.4.2.3 การติดต่อสื่อสาร หมายถึง เครื่องมือที่ผู้เรียนสามารถใช้สำหรับการติดต่อสื่อสาร นัดหมาย พูดคุย ระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองหรือกับผู้สอน ระหว่างการเรียนรู้เนื้อหาตามใบความรู้ที่กำหนดจากแหล่งเรียนรู้

3.4.2.4 ความร่วมมือกันเรียนรู้และการแก้ปัญหา หมายถึง เครื่องมือที่ผู้เรียนใช้สำหรับการปฏิบัติตามใบงานเพื่อเรียนรู้ร่วมกันและแก้ปัญหา แลกเปลี่ยนข้อมูล เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบที่ถูกต้อง

3.4.2.5 เกิดความคิดสร้างสรรค์ สำหรับขั้นตอนนี้เป็นการวัดความคิดสร้างสรรค์ที่ได้จากผลสรุปของการปฏิบัติตามใบงานของผู้เรียน

3.4.3 ขั้นตอนที่ 3 ประเมินความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนตามรูปแบบสำหรับขั้นตอนนี้เมื่อผู้เรียนเรียนรู้ครบตามขั้นตอนทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ตามแนวคิดของ C⁵ Model (ณมน, 2553) แล้ว ผู้สอนดำเนินการประเมินวัดความคิดสร้างสรรค์และผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนผ่านระบบการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษาของแต่ละใบงานมีผลการประเมินดังนี้

ผลความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนโดยใช้ระบบการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

ตารางที่ 3-7 ผลคะแนนความคิดสร้างสรรค์แยกเป็นรายด้านในงานที่ 1

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิด สร้างสรรค์
1. ด้านความคิดคล่อง	2.50	0.51	มาก
2. ด้านความคิดยืดหยุ่น	2.33	0.76	มาก
3. ด้านความคิดริเริ่ม	1.70	0.47	ปานกลาง
4. ด้านความคิดละเอียดลออ	2.17	0.38	ปานกลาง
รวมเฉลี่ย	2.18	0.53	ปานกลาง

จากตารางที่ 3-7 พบว่าผลคะแนนความคิดสร้างสรรค์แยกเป็นรายด้านในงานที่ 1 มีระดับความคิดสร้างสรรค์ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.18$, S.D.= 0.53) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่อง มีระดับความคิดสร้างสรรค์มาก ($\bar{X} = 2.50$, S.D.= 0.51) รองลงมาได้แก่ ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่น ($\bar{X} = 2.33$, S.D.= 0.76) ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดละเอียดลออ ($\bar{X} = 2.17$, S.D.= 0.38) และความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม ($\bar{X} = 1.70$, S.D.= 0.47) ตามลำดับ

ตารางที่ 3-8 ผลคะแนนความคิดสร้างสรรค์แยกเป็นรายด้านในงานที่ 2

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความคิดสร้างสรรค์
1. ด้านความคิดคล่อง	2.07	0.69	ปานกลาง
2. ด้านความคิดยืดหยุ่น	2.53	0.78	มาก
3. ด้านความคิดริเริ่ม	2.10	0.55	ปานกลาง
4. ด้านความคิดละเอียดลออ	2.37	0.49	มาก
รวมเฉลี่ย	2.27	0.63	ปานกลาง

จากตารางที่ 3-8 พบว่าผลคะแนนความคิดสร้างสรรค์แยกเป็นรายด้านในงานที่ 2 มีระดับความคิดสร้างสรรค์ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.27$, S.D.= 0.63) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่น มีระดับความคิดสร้างสรรค์มาก ($\bar{X} = 2.53$, S.D.= 0.78) รองลงมาได้แก่ ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดละเอียดลออ

($\bar{X} = 2.37$, S.D.= 0.49) ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม ($\bar{X} = 2.10$, S.D.= 0.55) และความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่อง ($\bar{X} = 2.07$, S.D.= 0.69) ตามลำดับ

ตารางที่ 3-9 ผลคะแนนความคิดสร้างสรรค์แยกเป็นรายด้านใบบางานที่ 3

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความคิด สร้างสรรค์
1. ด้านความคิดคล่อง	2.40	0.50	มาก
2. ด้านความคิดยืดหยุ่น	2.67	0.48	มาก
3. ด้านความคิดริเริ่ม	2.20	0.41	ปานกลาง
4. ด้านความคิดละเอียดลออ	2.17	0.99	ปานกลาง
รวมเฉลี่ย	2.36	0.59	มาก

จากตารางที่ 3-9 พบว่าผลคะแนนความคิดสร้างสรรค์แยกเป็นรายด้านใบบางานที่ 3 มีระดับความคิดสร้างสรรค์ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 2.36$, S.D.= 0.59) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่น มีระดับความคิดสร้างสรรค์มาก ($\bar{X} = 2.67$, S.D.= 0.48) รองลงมาได้แก่ ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่อง ($\bar{X} = 2.40$, S.D.= 0.50) ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม ($\bar{X} = 2.20$, S.D.= 0.41) และความคิดสร้างสรรค์ด้านละเอียดลออ ($\bar{X} = 2.17$, S.D.= 0.99) ตามลำดับ

3.4.4 ขั้นตอนที่ 4 สอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ ที่พัฒนาขึ้น สำหรับขั้นตอนนี้ดำเนินการให้ผู้เรียนตอบความคิดเห็นที่มีต่อระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา หลังจากที่เรียนรู้ผ่านระบบเพื่อประเมินความเหมาะสมของระบบที่พัฒนาขึ้น

3.4.5 ขั้นตอนที่ 5 รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลการทดลองใช้รูปแบบ สำหรับขั้นตอนนี้ดำเนินการโดยใช้ค่าสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษามีดังนี้

3.4.5.1 การวิเคราะห์ผลความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ดำเนินการโดย

3.4.5.1.1 ตรวจคะแนนจากแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ โดยให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ในแต่ละใบบางานออกมาเป็นคะแนนความคิดริเริ่ม คะแนนความคิดคล่อง คะแนนความคิดยืดหยุ่น และคะแนนความคิดละเอียดลออ

3.4.5.1.2 รวบรวมคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

3.4.5.1.3 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสรุปคะแนนความคิดสร้างสรรค์ตาม
เกณฑ์รูปรีคที่มีเกณฑ์ประเมิน 3 ระดับ ดังนี้

ระดับ 3 หมายถึง มีความคิดสร้างสรรค์ระดับมาก

ระดับ 2 หมายถึง มีความคิดสร้างสรรค์ระดับปานกลาง

ระดับ 1 หมายถึง มีความคิดสร้างสรรค์ระดับน้อย

และได้กำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย ดังนี้ (ประคอง, 2542)

2.32 – 3.00 คะแนน หมายถึง มีความคิดสร้างสรรค์ระดับมาก

1.66 – 2.31 คะแนน หมายถึง มีความคิดสร้างสรรค์ระดับปานกลาง

1.00 – 1.65 คะแนน หมายถึง มีความคิดสร้างสรรค์ระดับน้อย

3.4.5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน ดำเนินการโดย

3.4.5.2.1 ตรวจสอบคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียน

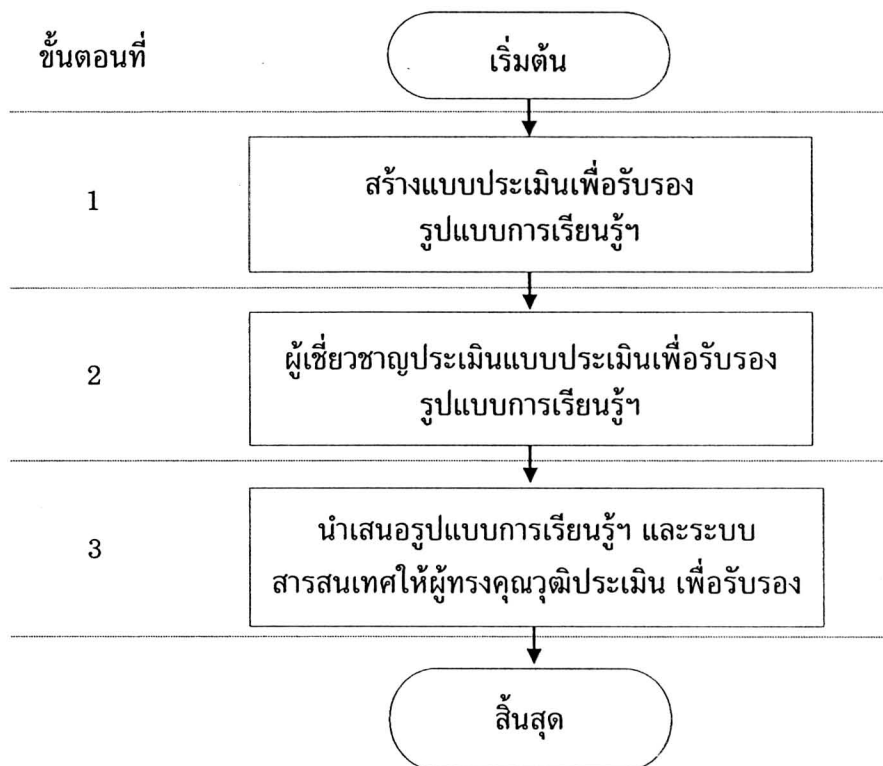
3.4.5.2.2 รวบรวมคะแนนของผู้เรียน

3.4.5.2.3 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ระดับค่าคะแนนที่ได้ของผู้เรียน ซึ่งเป็น
คะแนนของแบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้ t-test for Dependent
Sample

3.4.5.3 การวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อระบบการเรียนรู้โดยใช้
ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครู
ระดับอุดมศึกษา ใช้ข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามของผู้เรียน

3.5 ประเมินเพื่อรับรองรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริม
ความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

ดำเนินการประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม
เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา มีขั้นตอนดำเนินการ
ดังนี้



ภาพที่ 3-14 ขั้นตอนประเมินเพื่อรับรองรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยง นิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

การประเมินเพื่อรับรองรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยมนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ในการวิจัยนี้เป็นการนำผลที่ได้จากการศึกษาผลของการใช้ระบบตามรูปแบบมาปรับปรุงแก้ไข เพื่อนำเสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิรับรองรูปแบบโดย นำเสนอในรูปแบบภาพและความเรียงอธิบายแผนภาพ ดังนี้

3.5.1 ขั้นตอนที่ 1 สร้างแบบประเมินเพื่อรับรองรูปแบบการเรียนรู้ ดำเนินการดังนี้

3.5.1.1 สร้างแบบประเมินฉบับร่าง

3.5.1.2 ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา โดยนำแบบประเมินไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบพิจารณาความเหมาะสม จากนั้นทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อมูลที่ได้รับ

3.5.2 ขั้นตอนที่ 2 ผู้เชี่ยวชาญประเมินแบบประเมินเพื่อรับรองรูปแบบการเรียนรู้ นำแบบประเมินที่ผ่านการพิจารณาจากอาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบพิจารณาความเหมาะสมแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินแบบประเมินเพื่อรับรองรูปแบบการเรียนรู้

3.5.3 ขั้นตอนที่ 3 นำเสนอรูปแบบการเรียนรู้ และระบบสารสนเทศ ให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมิน เพื่อรับรองพิจารณารับรองรูปแบบ จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบการเรียนการสอน ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านความคิดสร้างสรรค์ ได้มาจากการ

ออกแบบการเรียนการสอน ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านความคิดสร้างสรรค์ ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง โดยเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในด้านที่เกี่ยวข้อง มีประสบการณ์วิจัยหรือผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 5 ปี ทำการประเมินเพื่อรับรองรูปแบบที่พัฒนาขึ้น

บทที่ 4

ผลของการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา แบ่งการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัย

4.1 ผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

4.2 ผลการออกแบบรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

4.3 ผลการพัฒนาระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

4.4 ผลการศึกษาการใช้ระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ประกอบด้วย

4.4.1 ผลความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนโดยใช้ระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

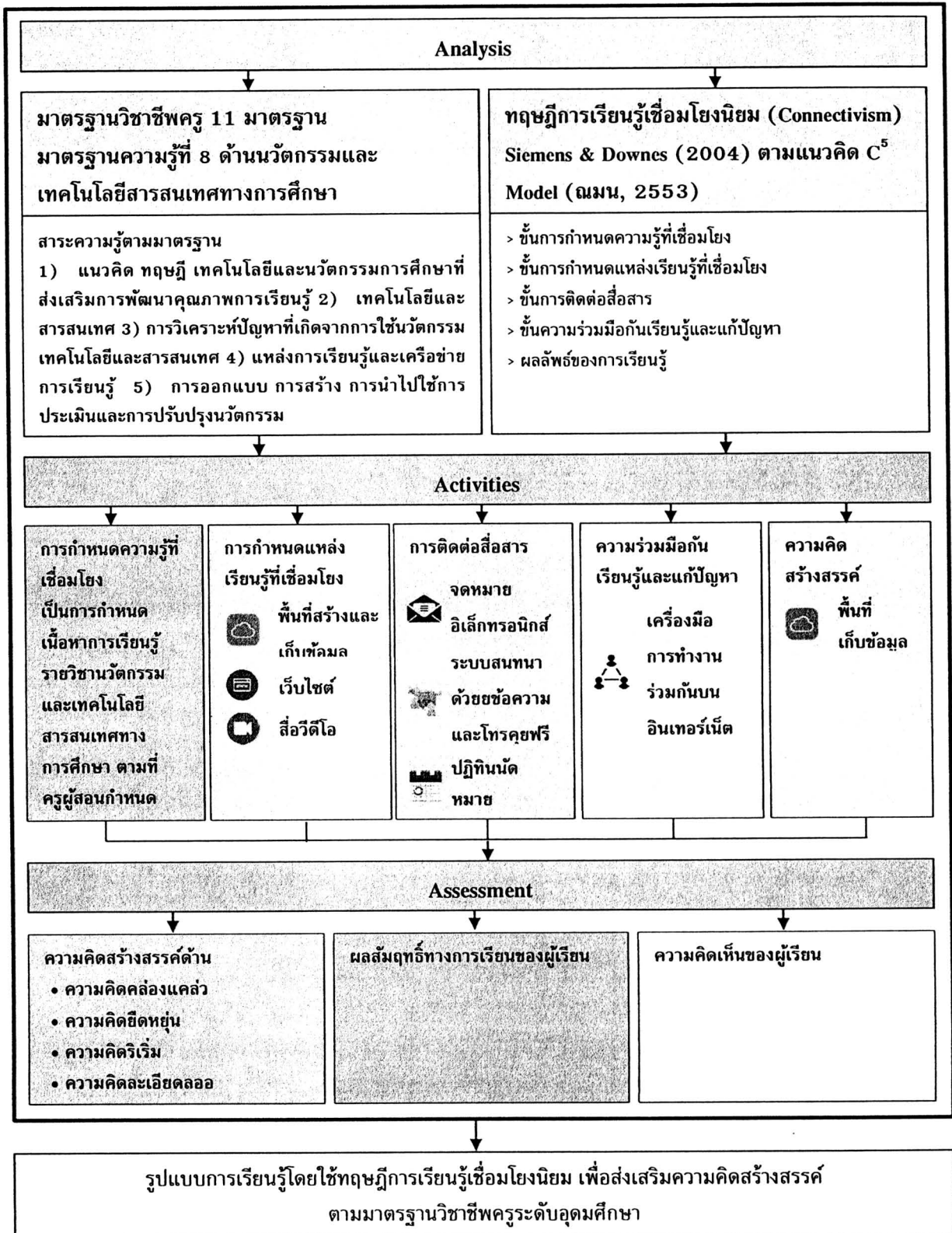
4.4.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการของผู้เรียนโดยใช้ระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

4.4.3 ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการใช้งานระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

4.5 ผลการประเมินเพื่อรับรองรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

4.1 ผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

กรอบแนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา หลังวิเคราะห์ผลการศึกษาตามรายละเอียดขั้นตอนใน บทที่ 3 พบว่าองค์ประกอบตามกรอบแนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา มีองค์ประกอบดังภาพที่ 4-1



ภาพที่ 4-1 กรอบแนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

รายละเอียดกรอบแนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา มุ่งองค์ประกอบ ทรัพยากรและการจัดกิจกรรม รายละเอียดการเรียนการสอนตามกระบวนการของ AAA Model (Namon, 2007) ได้กำหนดขั้นตอนของกระบวนการไว้ 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. การวิเคราะห์ (Analysis) ผลการศึกษาประกอบด้วย

1.1 รายละเอียดมาตรฐานวิชาชีพครู 11 มาตรฐาน ผลการศึกษาผู้วิจัยเลือกมาตรฐาน ความรู้ที่ 8 ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา วิชานวัตกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศทางการศึกษา ในการศึกษารูปแบบการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ซึ่งมีรายละเอียดคำอธิบายรายวิชา ความหมาย ความสำคัญ หลักการ แนวคิดและทฤษฎี เทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษาที่ส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับครู การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ การจัดระบบ สารสนเทศเพื่อการเรียนการสอน และการบริหารจัดการ แหล่งการเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้ กระบวนการสื่อสาร การออกแบบ การสร้าง การพัฒนา การผลิต การนำไปใช้ การประเมิน การปรับปรุงและการประสิทธิภาพนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

1.2 ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม (Connectivism) Siemens and Downes (2004) ตามแนวคิด C⁵ Model (ณมน, 2553) ผลการศึกษารายละเอียด แนวคิดของ C⁵ Model (ณมน, 2553) ได้สรุปแนวคิดไว้ว่า การเรียนรู้ในยุคดิจิทัลที่อาศัยเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตผ่านเครื่องมือต่าง ๆ ตามทฤษฎี Connectivism นั้น จะต้องประกอบ ด้วยองค์ประกอบของ 5 C โดยให้ชื่อว่า C⁵ Model ได้แก่ ความรู้ที่เชื่อมโยง หรือ Connective Knowledge แหล่งความรู้ที่เชื่อมโยง หรือ Connective Resources การติดต่อ สื่อสาร หรือ Communication ความร่วมมือกันเรียนรู้และ แก้ปัญหา หรือ Collaboration และผลลัพธ์ของการเรียนรู้ซึ่งคือ ความคิดสร้างสรรค์ หรือ Creativities

2. การจัดกิจกรรม (Activities) เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นผู้กระทำด้วยตนเองและอาศัย การเรียนแบบร่วมมือจากกิจกรรมตาม C⁵ Model และเครื่องมือสารสนเทศใช้กับกิจกรรมที่ผู้สอน ได้จัดทำขึ้นผลการศึกษามีขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน 5 ขั้นตอน ดังนี้

2.1 การกำหนดความรู้ที่เชื่อมโยง เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนทำการกำหนดเนื้อหาการเรียนรู้ ตามมาตรฐานวิชาชีพครู มาตรฐานที่ 8 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ตามที่ ผู้สอนกำหนดจากสื่อมัลติมีเดียโดยการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

2.2 การกำหนดแหล่งเรียนรู้ที่เชื่อมโยง เป็นขั้นตอนที่ใช้สำหรับสนับสนุนแหล่งความรู้ ที่เชื่อมโยงความรู้ที่ทันสมัยตามเนื้อหาที่ครอบคลุมสารสนเทศ ความคิด และมโนทัศน์ ซึ่งเป็นปัจจัย หลักของการเรียนรู้ การนำเทคโนโลยีเกี่ยวกับการเชื่อมต่อแหล่งข้อมูล เครือข่ายของช่องทาง การนำเสนอ เทคโนโลยีที่สามารถสร้างกิจกรรมการเรียนการสอน ที่สามารถกำหนดการเข้าถึงแหล่ง ความรู้ที่เชื่อมโยงที่มีอยู่

2.3 การติดต่อสื่อสาร เป็นการประยุกต์ใช้ในการสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้สูงสุด เป็นส่วนช่วยให้คำปรึกษาแนะนำแก่ผู้เรียนทั้งแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลา โดยเบื้องต้นกำหนดรูปแบบในการสื่อสารไว้ 3 รูปแบบ คือ การสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียน การสื่อสารระหว่างผู้สอนกับกลุ่มผู้เรียนย่อย ๆ และการสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนทั้งหมด

2.4 ความร่วมมือกันเรียนรู้และแก้ปัญหา เป็นการจัดกลุ่มการเรียนรู้ของผู้เรียนเพื่อทำงานกลุ่มตามงานที่ผู้สอนออกแบบหรือมอบหมายซึ่งลักษณะของกิจกรรมนั้นให้ผู้เรียนมีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันและร่วมมือกันทำงาน แก้ปัญหา ใ้งานนั้นสำเร็จ

2.5 ผลของการเรียนรู้ คือความคิดสร้างสรรค์ หรือ Creativities สำหรับผลของการเรียนรู้ที่สนับสนุนส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์นั้นจะเกิดขึ้นระหว่างการเรียนรู้ของผู้เรียนจากขั้นตอนความร่วมมือกันเรียนรู้และแก้ปัญหา โดยผู้เรียนจะเก็บข้อมูลผลของการเรียนรู้ร่วมกันไว้ตามที่ระบบกำหนดและผู้สอนดำเนินการวัดและประเมินผลตามแบบการวัดความคิดสร้างสรรค์ต่อไป

3. การประเมินผล (Assessment)

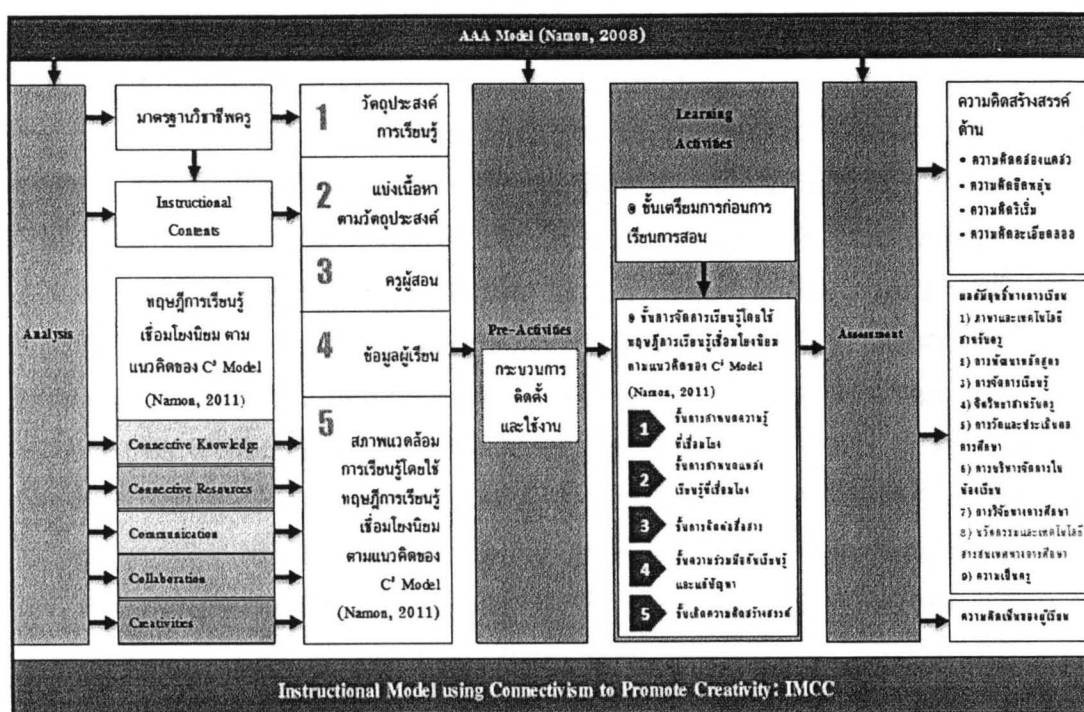
3.1 ความคิดสร้างสรรค์ เป็นการประเมินงานและผลงาน เป็นขั้นตอนเมื่อผู้เรียนแบ่งกลุ่มทำกิจกรรมร่วมกันตามขั้นตอนแล้ว ผู้เรียนจะมีการสรุปผลการเรียนรู้ และผู้สอนดำเนินการประเมินผลงานสร้างสรรค์ของผู้เรียนทั้ง 4 ประการ คือ การคิดริเริ่ม การคิดคล่อง การคิดยืดหยุ่น และการคิดละเอียดลออ

3.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน เป็นการประเมินจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนตามระบบ

3.3 ความเห็นของผู้เรียน เป็นการประเมินความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการใช้งานระบบการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

4.2 ผลการออกแบบรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

ผู้วิจัยได้ดำเนินการปรับปรุงรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ครั้งที่ 2 ซึ่งได้ดำเนินการเพิ่มรายละเอียดตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญของวารสาร The International Journal of Learning in Higher Education และคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา ทำให้ได้รูปแบบดังภาพที่ 4-2



ภาพที่ 4-2 รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา (ฉบับสมบูรณ์)

องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ตามแนวคิดของ C⁵ Model (ณมน, 2553) โดยใช้กระบวนการสอนของ AAA Model (Namon, 2007) ที่ปรับตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญและอาจารย์ที่ปรึกษา มีรายละเอียดดังนี้

1. องค์ประกอบของขั้นตอน Analysis ปรับในส่วนของโครงสร้างที่มีความสัมพันธ์และส่งเสริมซึ่งกันและกันระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ในการเรียนการสอน ได้แก่

1.1 วัตถุประสงค์การเรียนรู้และแบ่งเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ ได้มีการกำหนดวัตถุประสงค์ การเรียนรู้ ที่สอดคล้องกับเนื้อหาการเรียนรู้ตามมาตรฐานวิชาชีพครู มาตรฐานที่ 8 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ซึ่งรูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในด้านความคิดริเริ่ม ด้านความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น และความคิดละเอียดลออ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

1.2 ครูผู้สอน ตามรูปแบบการเรียนการสอนฯ ครูผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้ควบคุมการเรียน ให้ดำเนินตามขั้นตอนการเรียนรู้ ให้คำปรึกษา แนะนำ ช่วยเหลือ ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ซึ่งผู้สอนจะต้องมีความรู้ด้านการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาและการฝึกอบรม โดยที่ผู้สอนจะต้องจัดเตรียมสื่อการเรียน เนื้อหาบทเรียนและสภาพแวดล้อมการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ตามแนวคิดของ C⁵ Model (ณมน, 2553) เพื่อการควบคุม ติดตามการเรียนรู้ของผู้เรียนโดย

ผ่านช่องทางการติดต่อสื่อสารทั้งแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลา โดยการการสนทนากับผู้เรียน การอภิปราย การถาม-ตอบกับผู้เรียน การติดตามผู้เรียน การให้ข้อมูลป้อนกลับกับผู้เรียน การตรวจผลงานผู้เรียนจากการปฏิบัติงานตามกิจกรรมการเรียนการสอน

1.3 ผู้เรียน ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครู ระดับอุดมศึกษา เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่นำเอาเครื่องมือของ Google Apps For Education หรือ Google App มาเป็นองค์ประกอบหลักในการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบ

1.4 สภาพแวดล้อมการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ตามแนวคิดของ C⁵ Model (ณมน, 2553) ในการเรียนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ตามแนวคิดของ C⁵ Model (ณมน, 2553) จำเป็นต้องมีการจัดสภาพแวดล้อมให้สามารถลดข้อจำกัดทางกายภาพของผู้เรียนแบบดั้งเดิมโดยการบูรณาการการเรียนเข้ากับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ทุกหนทุกแห่ง โดยอาศัยรูปแบบการเชื่อมต่อผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในการนำเสนอเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน เพื่อให้สามารถ เรียนได้ตามรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน โดยองค์ประกอบของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ตามแนวคิดของ C⁵ Model (ณมน, 2553) มีดังนี้

1.4.1 องค์ประกอบที่ 1 อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ หมายถึง เครื่องคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก หรืออุปกรณ์ ที่สามารถเชื่อมต่อกับสัญญาณเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ และสามารถรับส่งเนื้อหา ข้อมูล ไปยังผู้เรียนผ่านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

1.4.2 องค์ประกอบที่ 2 ระบบการเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หมายถึง ระบบที่มี

การเชื่อมต่อกันโดยใช้สื่อกลาง และสามารถสื่อสารข้อมูลกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งทำให้ผู้ใช้คอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกันได้ และผู้เรียนสามารถเรียนในทุกสถานที่ที่มีการเชื่อมต่อผ่านระบบเครือข่าย

1.4.3 องค์ประกอบที่ 3 เครื่องมือของ Google Apps For Education หรือ Google App เป็นเครื่องมือสำหรับการศึกษา คือ ชุดของฟรีอีเมลล์จาก Google และเครื่องมือต่าง ๆ เป็นแบบระบบเปิดในการทำงานร่วมกัน เปิดกว้างสำหรับครูผู้สอนกับผู้เรียน ตัวอย่างเครื่องมือที่เป็นที่นิยมใช้ เช่น อีเมลล์ (Gmail), ปฏิทิน (Calendar), Google Drive, Video Drive, YouTube, Google Search, Hangouts, Classroom และรวมถึง Facebook เป็นต้น ซึ่งเครื่องมือเหล่านี้จะใช้สำหรับในการเรียน การศึกษา เป็นโปรแกรมที่ Google พัฒนาให้แก่สถานศึกษาได้ใช้งาน เพื่อสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีต่อการเรียนการสอนและการนำอินเทอร์เน็ตไปใช้ในเชิงสร้างสรรค์โดยโปรแกรมประกอบไปด้วย เครื่องมือการจัดเก็บข้อมูล เครื่องมือสำหรับ Communication เป็นโปรแกรมการสื่อสารภายในและภายนอก เครื่องมือสำหรับ Collaboration เป็นโปรแกรมออฟฟิศ

สำหรับการแชร์ และ ทำงานร่วมกันออนไลน์ เครื่องมือสำหรับสร้าง Content เป็นโปรแกรมสร้างเว็บไซต์และเนื้อหาออนไลน์

1.4.4 องค์ประกอบที่ 4 บริบทผู้เรียน เป็นส่วนที่ทำหน้าที่ การแจ้งเตือนไปยังผู้เรียน เมื่อมีกิจกรรมการเรียนการสอนของผู้สอนหรือของกลุ่ม ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสามารถรับทราบว่า มีกิจกรรมการเรียนการสอนใดเกิดขึ้น สมาชิกในกลุ่มมีการทำกิจกรรมอะไร ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และทำกิจกรรมได้ทันทีที่มีการแจ้งเตือน

2. องค์ประกอบของขั้นตอน Activities เป็นขั้นตอนของการออกแบบ พัฒนา และนำไปใช้ของกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วย กระบวนการกำหนดวิธีการเรียนการสอน การเลือกระบบการนำเสนอ และจัดลำดับขั้นตอนการเรียนการสอน กระบวนการผลิต เป็นส่วนของการสร้างแผนการสอนและสื่อของเนื้อหา สิ่งเหล่านี้อาจจะประกอบด้วยฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ และกระบวนการติดตั้งและใช้งาน เป็นส่วนของการสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนในวัตถุประสงค์ต่าง ๆ และเป็น การถ่ายโอนความรู้ของผู้เรียนจากสภาพแวดล้อมการเรียน ประกอบด้วย

2.1 ชั้นเตรียมการก่อนการเรียนการสอน มีขั้นตอนดังนี้

2.1.2 ปฐมนิเทศผู้เรียน เป็นขั้นตอนแนะนำให้ความรู้ ทำความเข้าใจเกี่ยวกับวัตถุประสงค์และเป้าหมายในการเรียน การจัดการเรียนการสอน ระบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ตามแนวคิดของ C⁵ Model (ณมน, 2553) วิธีการ และกิจกรรม การเรียนการสอน การประเมินผล

2.1.2 ลงทะเบียนเรียน โดยใช้เครื่องมือของ Google Apps For Education ผู้เรียนทุกคนต้องมีการลงทะเบียน เพื่อเข้าทำกิจกรรมการเรียนการสอนตามที่ระบบกำหนดโดยใช้ เครื่องมือต่าง ๆ ของ Google Apps For Education ผ่านระบบบนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

2.1.2.1 ทดสอบก่อนเรียน เป็นการประเมินเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการเรียนรู้อยู่ตามรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น

2.1.2.2 การจัดการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยมตามแนวคิดของ C⁵ Model (ณมน, 2553) ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้นำหลักการของการเรียนรู้ ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ตามแนวคิดของ C⁵ Model (ณมน, 2553) เพื่อให้ผู้เรียนทำ กิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันแม้จะอยู่คนละสถานที่ โดยอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือของ Google App ช่วยในส่วนของขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนผนวกเข้ากับประสบการณ์และการหา ข้อมูลเพื่อมาประยุกต์ใช้หาแนวทางในการแก้ปัญหาต่าง ๆ โดยมีขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียน การสอน 5 ขั้นตอน ดังนี้

2.1.2.2.1 ขั้นตอนการกำหนดความรู้ที่เชื่อมโยง เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนทำการกำหนดเนื้อหาการเรียนรู้อยู่ตามมาตรฐานวิชาชีพครู มาตรฐานที่ 8 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ตามที่ผู้สอนกำหนดจากสื่อมัลติมีเดียโดยการ

เรียนด้วยตนเองผ่านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ โดยเมื่อถึงเวลาที่ต้องศึกษาเนื้อหาจะมีการแจ้งเตือนให้ผู้เรียนเข้าศึกษาเนื้อหา

2.1.2.2.2 ขั้นตอนการกำหนดแหล่งเรียนรู้ที่เชื่อมโยงเป็นขั้นตอนที่ใช้สำหรับสนับสนุนแหล่งความรู้ที่เชื่อมโยงความรู้ที่ทันสมัยตามเนื้อหาที่ครอบคลุมสารสนเทศ ความคิด และมโนทัศน์ ซึ่งเป็นปัจจัยหลักของการเรียนรู้ การนำเทคโนโลยีเกี่ยวกับการเชื่อมต่อแหล่งข้อมูล เครือข่ายของช่องทางการนำเสนอ เทคโนโลยีที่สามารถสร้างกิจกรรมการเรียนการสอน จากเครื่องมือของ Google Apps For Education ที่สามารถกำหนดการเข้าถึงแหล่งความรู้ที่เชื่อมโยงที่มีอยู่ สำหรับเครื่องมือที่มีอยู่แล้วก็สามารถนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกันได้ ได้แก่ Google Drive, Google Site, YouTube

2.1.2.2.3 ขั้นตอนการติดต่อสื่อสาร เป็นการประยุกต์ใช้ในการสนับสนุนการเรียนของผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้สูงสุด เป็นส่วนช่วยให้คำปรึกษา แนะนำแก่ผู้เรียนทั้งแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลา โดยเบื้องต้นกำหนดรูปแบบในการสื่อสารไว้ 3 รูปแบบ คือ การสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียน การสื่อสารระหว่างผู้สอนกับกลุ่มผู้เรียนย่อย ๆ และการสื่อสารระหว่างผู้สอน กับผู้เรียนทั้งหมด จากเครื่องมือของ Google Apps For Education ซึ่งสำหรับเครื่องมือที่มีอยู่แล้วก็สามารถนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกันได้ ได้แก่ Gmail, Google Hangouts และ Facebook

2.1.2.2.4 ขั้นตอนความร่วมมือกันเรียนรู้และแก้ปัญหาเป็นการจัดกลุ่มการเรียนรู้ของผู้เรียนเพื่อทำงานกลุ่มตามงานที่ผู้สอนออกแบบ หรือมอบหมายซึ่งลักษณะของกิจกรรมนั้นให้ผู้เรียนมีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกัน และร่วมมือกันทำงาน แก้ปัญหา ใ้งานนั้นสำเร็จโดยเครื่องมือที่สนับสนุนการทำงานกลุ่มผู้เรียนของ Google Apps For Education ได้แก่ Google Classroom

2.1.2.2.5 ผลของการเรียนรู้ คือความคิดสร้างสรรค์ หรือ Creativities สำหรับผลของการเรียนรู้ที่สนับสนุนส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์นั้นจะเกิดขึ้นระหว่างการเรียนรู้ของผู้เรียนจากขั้นตอนความร่วมมือกันเรียนรู้และแก้ปัญหา โดยผู้เรียนจะเก็บข้อมูลผลของการเรียนรู้ร่วมกันไว้ตามที่ระบบกำหนดและผู้สอนดำเนินการวัดและประเมินผลตามแบบการวัดความคิดสร้างสรรค์ต่อไป

3. องค์ประกอบของขั้นตอนการประเมินผล (Assessment)

3.1 ความคิดสร้างสรรค์ เป็นการประเมินงานและผลงาน เป็นขั้นตอนเมื่อผู้เรียนแบ่งกลุ่มทำกิจกรรมร่วมกันตามขั้นตอนแล้ว ผู้เรียนจะมีการสรุปผลการเรียนรู้ และผู้สอนดำเนินการประเมินผลงานสร้างสรรค์ของผู้เรียนทั้ง 4 ประการ คือ การคิดริเริ่ม การคิดคล่อง การคิดยืดหยุ่น และการคิดละเอียดลออ

3.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน เป็นการประเมินจากแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนตามระบบ

3.3 ความคิดเห็นของผู้เรียน เป็นการประเมินความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการใช้งาน ระบบการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตาม มาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

จากรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ซึ่งได้ดำเนินการเพิ่มรายละเอียดตามคำแนะนำของ ผู้เชี่ยวชาญของวารสาร The International Journal of Learning in Higher Education และคำแนะนำ ของอาจารย์ที่ปรึกษา

ได้สรุปผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น ดังตารางที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 สรุปผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ ที่พัฒนาขึ้น

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความเหมาะสม
1. ด้านรูปแบบการจัดการเรียนการสอนฯ	4.21	0.59	มาก
2. ด้านขั้นตอนและกิจกรรมฯ	4.20	0.57	มาก
3. ด้านความเหมาะสมของการนำรูปแบบไปใช้	4.06	0.76	มาก
รวมเฉลี่ย	4.16	0.64	มาก

จากตารางที่ 4-1 พบว่าความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสม ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.16$, S.D.= 0.64) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านรูปแบบการจัดการเรียนการสอนฯ มีความเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.21$, S.D.= 0.59) รองลงมาได้แก่ ด้านขั้นตอนและกิจกรรมฯ ($\bar{X} = 4.20$, S.D.= 0.57) และด้านความเหมาะสม ของการนำรูปแบบไปใช้ ($\bar{X} = 4.06$, S.D.= 0.76) ตามลำดับ

4.3 ผลการพัฒนาระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริม ความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

ผลการพัฒนาระบบตามรายละเอียดขององค์ประกอบของระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎี การเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ดังรายละเอียดในบทที่ 3 ซึ่งมีขั้นตอนการเรียนรู้ ดังนี้

1. หน้าแรกของระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา เป็นหน้าหลักของระบบซึ่งสำหรับผู้เรียนที่ลงทะเบียนแล้ว Admin ได้อนุมัติแล้ว ผู้เรียนสามารถเข้าใช้ระบบได้ โดยคลิกปุ่ม Log-in เพื่อเข้าสู่เนื้อหาการเรียนรู้อตามขั้นตอนได้ทันที แต่สำหรับผู้เรียนใหม่ให้คลิกที่แท็บ “ลงทะเบียน” ทำการลงทะเบียน แล้วรอรับการอนุมัติจาก Admin โดยจะแจ้งผ่าน E-mail ของผู้เรียน ดังภาพที่ 4-3



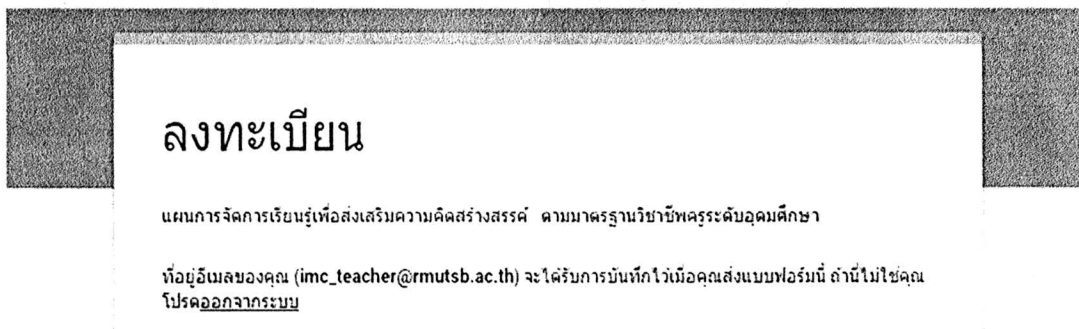
ผู้ใช้ใหม่กรุณาลงทะเบียนก่อนการใช้งานนะคะ..



ภาพที่ 4-3 หน้าแรกของระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

2. ลงทะเบียนเรียน สำหรับผู้เรียนที่ลงทะเบียนแล้ว Admin ได้อนุมัติแล้ว ผู้เรียนสามารถเข้าใช้ระบบได้ โดยคลิกปุ่ม Log-in เพื่อเข้าสู่เนื้อหาบทเรียนได้ทันที แต่สำหรับผู้เรียนใหม่ให้คลิก

ที่แท้ “ลงทะเบียน” ทำการลงทะเบียน แล้วรอรับการอนุมัติจาก Admin โดยจะแจ้งผ่าน E-mail ของผู้เรียนรายละเอียดดังภาพที่ 4-4



ภาพที่ 4-4 หน้าลงทะเบียนของระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

3. เข้าสู่บทเรียนตามขั้นตอนของระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา “โดยอ่านคำแนะนำ ขั้นตอนการเรียนรู้ 7 ขั้นตอน” ดังภาพที่ 4-5



ภาพที่ 4-5 หน้าเข้าสู่บทเรียนตามขั้นตอนของระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

4. ขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของระบบการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้ เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา มี 5 ขั้นตอน ซึ่งผู้เรียนสามารถเข้าถึงเมนูการทำงานของระบบการเรียนรู้ได้โดยเลือกเมนูตามลำดับดังนี้

4.1 เมนูการกำหนดความรู้ที่เชื่อมโยง



ภาพที่ 4-6 เมนูการกำหนดความรู้ที่เชื่อมโยงของระบบการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้ เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครู ระดับอุดมศึกษา

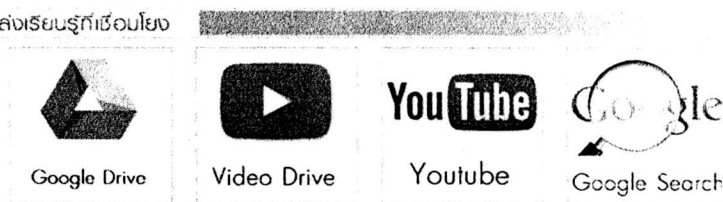
4.2 เมนูการกำหนดแหล่งเรียนรู้ที่เชื่อมโยง



จากการศึกษาข้อมูลตามเนื้อหา ความรู้ที่ 1 ให้ผู้เรียนดำเนินการกำหนดแหล่งเรียนรู้ที่เชื่อมโยง ตามขั้นตอนดังนี้

1. ให้ผู้เรียนใช้เครื่องมือที่กำหนดให้ Youtube หรือ Google สำหรับหาแหล่งเรียนรู้ที่เชื่อมโยงตามเนื้อหา ความรู้ที่ 1
2. จากข้อ 1 เมื่อผู้เรียนได้เนื้อหาหรือแหล่งเรียนรู้ที่เชื่อมโยงแล้วให้นำมาเก็บไว้ที่ Google Drive หรือ Video Drive ยกเว้นตามปรก
3. แสดงข้อมูลตามข้อ 2 เพื่อให้ผู้เรียนคนอื่นๆเข้ามาศึกษาเพิ่มเติม

■ การกำหนดแหล่งเรียนรู้ที่เชื่อมโยง



ภาพที่ 4-7 เมนูการกำหนดแหล่งเรียนรู้ที่เชื่อมโยงของระบบการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้ เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครู ระดับอุดมศึกษา

4.3 เมนูการติดต่อสื่อสาร



... คำสั่ง ...

หลังจากผู้เรียนดำเนินการขั้นตอนการกำหนดแหล่งเรียนรู้ที่เชื่อมโยงเสร็จแล้วขั้นตอนต่อไปให้ผู้เรียนดำเนินการดังนี้

1. ใช้เครื่องมือที่กำหนดให้ ได้แก่ Mail , Hangouts หรือ Facebook ติดต่อส่งการแลกเปลี่ยน พูดคุย สำหรับการ จัดกลุ่มเรียนโดยให้ผู้เรียนจับกลุ่มกันเอาตามความสนใจ
2. เมื่อผู้เรียนจับกลุ่มได้แล้วให้ผู้เรียนดำเนินการ
 - 2.1 ส่งรายชื่อกลุ่มให้ อาจารย์ผู้สอน ผ่าน Mail
 - 2.2 Post รายชื่อกลุ่ม ผ่าน Facebook สำหรับไว้ติดต่อสื่อสารแบบ Online

การติดต่อสื่อสาร



ภาพที่ 4-8 เมนูการติดต่อสื่อสารของระบบการเรียนรู้อยู่โดยใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

4.4 เมนูความร่วมมือกันเรียนรู้และแก้ปัญหา

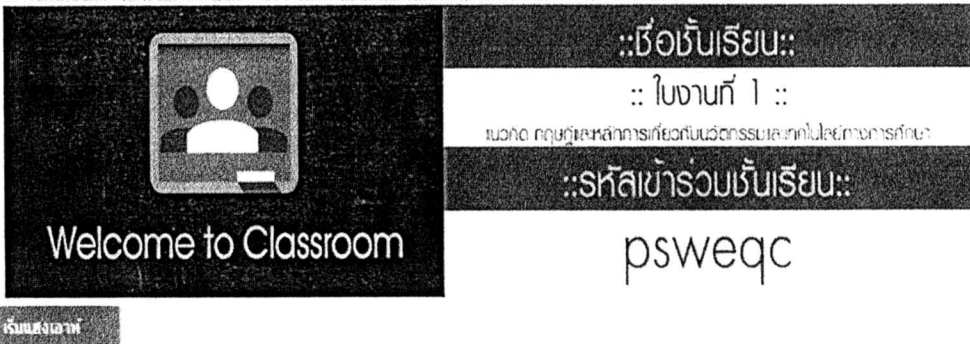


:: คำสั่ง ::

จากขั้นตอนการติดต่อสื่อสาร เมื่อผู้เรียนจบกลุ่มได้สวัสดีผู้เรียนดำเนินการทำใบงานที่ 1 โดยใช้เครื่องมือ Classroom สำหรับความร่วมมือกันเรียนรู้และแก้ปัญหา โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

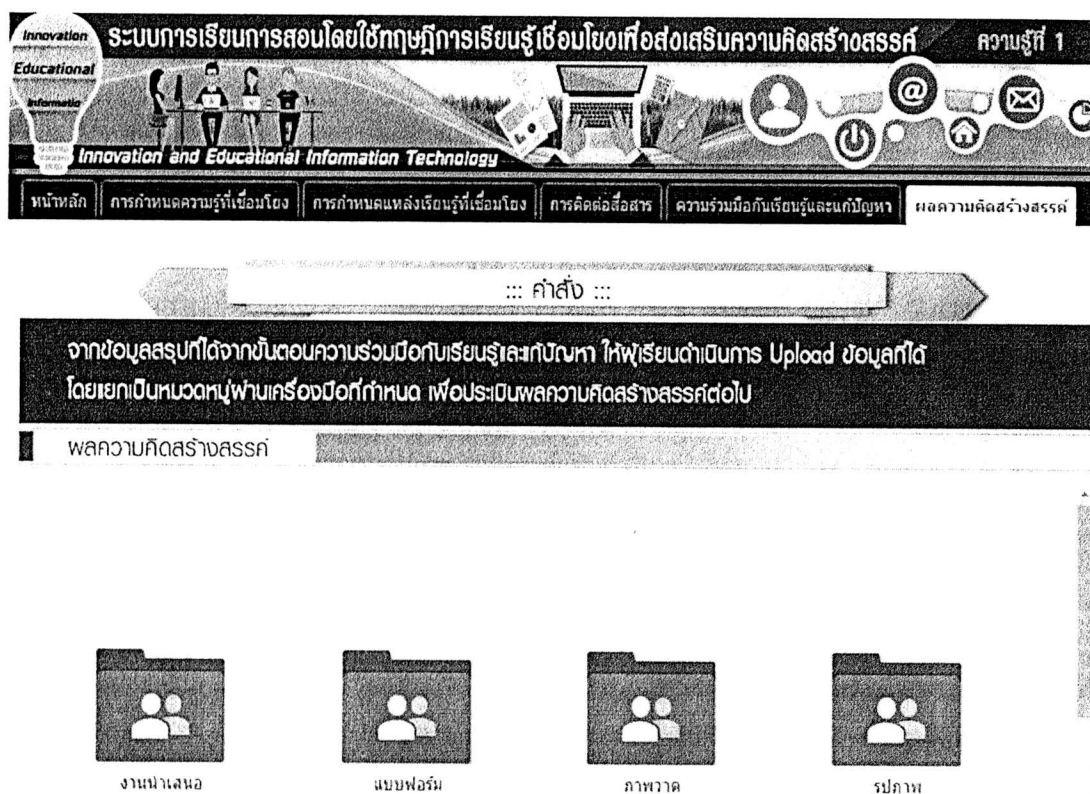
1. ให้ผู้เรียนศึกษาขั้นตอนตามใบงาน
2. ดำเนินการเรียนรู้ร่วมกันและแก้ปัญหาตามใบงาน
3. รวบรวมข้อมูลตามใบงาน
4. สรุปผล

■ ความร่วมมือกันเรียนรู้และแก้ปัญหา



ภาพที่ 4-9 เมนูความร่วมมือกันเรียนรู้และแก้ปัญหของระบบการเรียนรู้อโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครู ระดับอุดมศึกษา

4.5 ผลความคิดสร้างสรรค์



ภาพที่ 4-10 เมนูผลความคิดสร้างสรรค์ของระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

กล่าวโดยสรุปสำหรับการเรียนรู้ผ่านระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้เนื้อหาตามใบความรู้ที่ผู้สอนกำหนดซึ่งมีทั้งหมด 3 ใบความรู้ โดยการเรียนรู้แต่ละใบความรู้มีขั้นตอนการเรียนรู้ที่เหมือนกันได้แก่ ผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหาการเรียนรู้ได้โดยใช้ เมนูการกำหนดความรู้ที่เชื่อมโยง หลังจากเรียนรู้เนื้อหาแล้วผู้เรียนสามารถใช้ เมนูการกำหนดแหล่งเรียนรู้ที่เชื่อมโยง เพื่อค้นหา ศึกษาเนื้อหาที่สอดคล้องกับใบความรู้เพิ่มเติมและนำข้อมูลที่ได้มาเก็บไว้ในเครื่องมือที่ระบบการเรียนรู้มีไว้ให้ซึ่งในขั้นตอนนี้ผู้เรียนแต่ละคนสามารถแชร์ข้อมูลให้กับผู้เรียนคนอื่นได้ ขั้นตอนต่อมาผู้เรียนจะต้องใช้ เมนูการติดต่อสื่อสาร เพื่อพูดคุย นัดหมาย และกำหนดสมาชิกของกลุ่มเรียนเพื่อเรียนรู้ร่วมกันตาม เมนูความร่วมมือเรียนรู้และแก้ปัญหา ผลการเรียนรู้ร่วมกันในขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะต้องสรุปประเด็นตามใบงานที่กำหนด และสุดท้าย เมื่อได้ข้อมูลหรือประเด็นที่สรุปตามใบงานแล้วผู้เรียนแต่ละกลุ่มต้องนำข้อมูลหรือประเด็นที่สรุปได้นั้นไปจัดเก็บไว้ในเครื่องมือของ เมนูผลความคิดสร้างสรรค์ หลังจากนั้นครูผู้สอนดำเนินการตรวจสอบข้อมูลที่ได้ตามแบบ

วัดความคิดสร้างสรรค์ โดยประเมินผลความคิดสร้างสรรค์ ในด้านความคิดริเริ่ม ความคล่อง
 ในความคิด ความยืดหยุ่น ในการคิด ความคิดละเอียดลออ ดัดแปลงตามทฤษฎีของทอแรนซ์
 (Torrance) และตั้งเกณฑ์แบบรูบริค ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนนั้นวัดได้จากคะแนน
 ก่อนเรียน และหลังเรียน

สำหรับผลการประเมินความเหมาะสมของระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยง
 นิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ดำเนินการประเมิน
 โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน สรุปผลการประเมินดังตาราง

ตารางที่ 4-2 สรุปผลการประเมินความเหมาะสมของระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้
 เชื่อมโยงนิยามเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครู
 ระดับอุดมศึกษา ที่พัฒนาขึ้น

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความเหมาะสม
1. ด้านการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้	4.28	0.57	มาก
2. ด้านการออกแบบกระบวนการเรียนรู้	4.33	0.60	มาก
3. ด้านการออกแบบระบบการเรียนรู้	4.42	0.58	มาก
รวมเฉลี่ย	4.34	0.58	มาก

จากตารางที่ 4-2 พบว่าความเหมาะสมของระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยง
 นิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ที่พัฒนาขึ้นมีความ
 เหมาะสมในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.34$, S.D.= 0.58) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า
 ด้านการออกแบบระบบการเรียนรู้มีความเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.42$, S.D.= 0.58) รองลงมา
 ได้แก่ ด้านการออกแบบกระบวนการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.33$, S.D.= 0.60) และด้านการออกแบบ
 แผนการจัดการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.28$, S.D.= 0.57) ตามลำดับ

4.4 ผลการศึกษาผลการใช้ระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยาม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

การประเมินผลความคิดสร้างสรรค์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดเห็นของการใช้
 รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยาม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
 ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ดำเนินการประเมินโดยอาจารย์ผู้สอนและศึกษา
 กลุ่มทดลอง จำนวน 30 ท่าน นำเสนอผลการประเมินประกอบด้วย

ตารางที่ 4-3 สรุปผลคะแนนความคิดสร้างสรรค์แยกเป็นรายด้านภาพรวม 3 ใบงาน

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความคิดสร้างสรรค์
1. ด้านความคิดคล่อง	2.32	0.57	มาก
2. ด้านความคิดยืดหยุ่น	2.51	0.67	มาก
3. ด้านความคิดริเริ่ม	2.00	0.48	ปานกลาง
4. ด้านความคิดละเอียดลออ	2.24	0.62	ปานกลาง
รวมเฉลี่ย	2.27	0.58	ปานกลาง

จากตารางที่ 4-3 พบว่าผลคะแนนความคิดสร้างสรรค์แยกเป็นรายด้านรวม 3 ใบงาน มีระดับความคิดสร้างสรรค์ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.27$, S.D.= 0.58) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่น มีระดับความคิดสร้างสรรค์มาก ($\bar{X} = 2.51$, S.D.= 0.67) รองลงมาได้แก่ ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่อง ($\bar{X} = 2.32$, S.D.= 0.57) ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดละเอียดลออ ($\bar{X} = 2.24$, S.D.= 0.62) และความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม ($\bar{X} = 2.20$, S.D.= 0.48) ตามลำดับ

4.4.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนโดยใช้ระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

ตารางที่ 4-4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

การทดสอบ	จำนวนผู้เรียน (n)	คะแนนร้อยละ	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D)	t
ก่อนเรียน	30	15.67	2.17	14.82*
หลังเรียน	30	23.83	2.42	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01, df = 29

จากตารางที่ 4-4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ที่พัฒนาขึ้น พบว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 และเมื่อพิจารณาผลคะแนนสอบหลังเรียน ปรากฏว่าคะแนนร้อยละ

จากการทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 23.83 สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยรวม ที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 15.67 คะแนน แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม

จากสูตรการทดสอบค่าที (t-test) ปรากฏผลดังตารางที่ 4-4 ได้ค่า $t_{คำนวณ}$ เท่ากับ 14.82 เมื่อ df เท่ากับ 29 จากการเปิดตารางที่ระดับนัยสำคัญ .01 ได้ค่า $t_{.01(29)}$ เท่ากับ 2.76 สรุปได้ว่า $t_{คำนวณ}$ มีค่ามากกว่า $t_{ตาราง}$ นั่นคือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .01

4.4.3 ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการใช้งานระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

ตารางที่ 4-5 ผลความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการใช้งานระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

ด้านระบบการจัดการเรียนรู้	\bar{X}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1. ปัจจัยนำเข้า	4.50	0.57	มาก
1.1 วัตถุประสงค์การเรียนรู้	4.59	0.58	มากที่สุด
1.2 เนื้อหาการเรียนรู้	4.32	0.56	มาก
1.3 ครูผู้สอน	4.64	0.49	มากที่สุด
1.4 ข้อมูลผู้เรียน	4.50	0.55	มาก
1.5 สภาพแวดล้อมการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ตามแนวคิดของ C ⁵ Model	4.45	0.66	มาก
2. กระบวนการเรียนการสอน	4.33	0.54	มาก
2.1 ชั้นเตรียมการก่อนการเรียนการสอน	4.34	0.48	มาก
2.2 ชั้นการจัดการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ตามแนวคิดของ C ⁵ Model (ณมน, 2553)	4.32	0.59	มาก
2.2.1 ชั้นการกำหนดความรู้ที่เชื่อมโยง	4.43	0.50	มาก
2.2.2 ชั้นการกำหนดแหล่งเรียนรู้ที่เชื่อมโยง	4.43	0.59	มาก
2.2.3 ชั้นการติดต่อสื่อสาร	4.39	0.58	มาก

ตารางที่ 4-5 (ต่อ)

ด้านระบบการจัดการเรียนรู้	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความเหมาะสม
2.2.4 ชั้นความร่วมมือกันเรียนรู้และแก้ปัญหา	4.25	0.72	มาก
2.2.5 ชั้นเกิดความคิดสร้างสรรค์	4.11	0.54	มาก
3. ชั้นการประเมินผล	4.44	0.60	มาก
รวมเฉลี่ย	4.42	0.57	มาก

จากตารางที่ 4-5 พบว่าความคิดเห็นของการใช้รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ด้านระบบการจัดการเรียนการสอนในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.42$, S.D.= 0.57) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านปัจจัยนำเข้ามีความเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.50$, S.D.= 0.57) รองลงมาได้แก่ ด้านชั้นการประเมินผล ($\bar{X} = 4.44$, S.D.= 0.60) และด้านกระบวนการเรียนการสอน ($\bar{X} = 4.33$, S.D.= 0.54) ตามลำดับ

ตารางที่ 4-6 ผลความคิดเห็นต่อการเรียนตามกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ระบบการเรียนรู้ โดยใช้ทฤษฎี การเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตาม มาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

ด้านกระบวนการเรียนรู้	\bar{X}	S.D.	ระดับความ เหมาะสม
1. กิจกรรมที่ใช้ในการจัดรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ระบบการ เรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม	4.35	0.60	มาก
1.1 เนื้อหาใบความรู้ และใบงาน	4.41	0.53	มาก
1.2 สื่อสังคมออนไลน์	4.41	0.62	มาก
1.3 เครื่องมือการจัดการเรียนรู้	4.24	0.61	มาก
1.4 การจัดการเรียนรู้โดยใช้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ เชื่อมโยงนิยม ตามแนวคิด ของ C ⁵ Model (ณมน, 2553)	4.32	0.65	มาก
2. การประเมินผลที่ใช้ในระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎี การเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม	4.33	0.62	มาก

ตารางที่ 4-6 (ต่อ)

ด้านกระบวนการเรียนรู้	\bar{X}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
2.1 การประเมินด้วยแบบทดสอบ	4.23	0.65	มาก
2.2 การประเมินด้วยใบงาน	4.43	0.58	มาก
3. รูปแบบการเรียนรู้ที่ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เหมาะสมต่อการ ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์	4.32	0.60	มาก
4. ขั้นตอนและกิจกรรมของรูปแบบการเรียนรู้ที่ใช้ ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ที่พัฒนาขึ้นเหมาะสมต่อ การพัฒนาการเรียนรู้	4.09	0.67	มาก
5. รูปแบบการเรียนรู้ที่ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ที่พัฒนาขึ้นมีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริง	4.39	0.58	มาก
รวมเฉลี่ย	4.30	0.61	มาก

จากตารางที่ 4-6 พบว่าความคิดเห็นต่อการเรียนตามกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษาในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.30$, S.D.= 0.61) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านรูปแบบการเรียนรู้ที่ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ที่พัฒนาขึ้นมีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริง มีความเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.39$, S.D.= 0.58) รองลงมาได้แก่ ด้านกิจกรรมที่ใช้ในการจัดรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ระบบการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ($\bar{X} = 4.35$, S.D.= 0.60) ด้านการประเมินผลที่ใช้ในระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ($\bar{X} = 4.33$, S.D.= 0.62) ด้านรูปแบบการเรียนรู้ที่ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เหมาะสมต่อการ ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ($\bar{X} = 4.32$, S.D.= 0.60) และขั้นตอนและกิจกรรมของรูปแบบการเรียนรู้ที่ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ที่พัฒนาขึ้นเหมาะสมต่อการพัฒนาการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.09$, S.D.= 0.67) ตามลำดับ

4.5 ผลการประเมินเพื่อรับรองรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

การประเมินรับรองรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ดำเนินการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน นำเสนอผลการประเมินดังตาราง

ตารางที่ 4-7 ผลการรับรองรายละเอียดของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยง
นิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

รายละเอียดของรูปแบบ	\bar{X}	S.D.	ระดับความ เหมาะสม
1. หลักการและแนวคิดที่ใช้เป็นพื้นฐานในการออกแบบ รูปแบบการเรียนรู้ฯ	4.41	0.53	มาก
2. องค์ประกอบของรูปแบบมีความครอบคลุมตาม องค์ประกอบหลักของรูปแบบการเรียนรู้ทั่วไป	4.20	0.70	มาก
3. กระบวนการเรียนรู้โดยใช้ระบบการเรียนรู้โดยใช้ ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน	4.22	0.60	มาก
3.1 ปัจจัยนำเข้า	4.35	0.58	มาก
3.1.1 วัตถุประสงค์การเรียนรู้	4.59	0.58	มาก
3.1.2 เนื้อหาการเรียนรู้	4.32	0.56	มาก
3.1.3 ครูผู้สอน	4.41	0.58	มาก
3.1.4 ข้อมูลผู้เรียน	4.11	0.54	มาก
3.1.5 สภาพแวดล้อมการเรียนรู้โดยใช้ ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ตามแนวคิด ของ C ⁵ Model	4.34	0.64	มาก
3.2 กระบวนการเรียนการสอน	4.21	0.56	มาก
3.2.1 ชั้นเตรียมการก่อนการเรียนการสอน	4.16	0.52	มาก
3.2.2 ชั้นการจัดการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎี การเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ตามแนวคิดของ C ⁵ Model (ณมน, 2553)	4.27	0.60	มาก
3.2.2.1 ชั้นการกำหนดความรู้ที่ เชื่อมโยง	4.39	0.58	มาก
3.2.2.2 ชั้นการกำหนดแหล่ง เรียนรู้ที่เชื่อมโยง	4.28	0.64	มาก
3.2.2.3 ชั้นการติดต่อสื่อสาร	4.24	0.61	มาก

ตารางที่ 4-7 (ต่อ)

รายละเอียดของรูปแบบ	\bar{X}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
3.2.2.4 ชั้นความร่วมมือกันเรียนรู้และแก้ปัญหา	4.11	0.58	มาก
2.2.5 ชั้นเกิดความคิดสร้างสรรค์	4.33	0.58	มาก
3.3 ชั้นการประเมินผล	4.09	0.67	มาก
รวมเฉลี่ย	4.28	0.61	มาก

จากตารางที่ 4-7 พบว่าผลการรับรองรายละเอียดของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.28$, S.D.= 0.61) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านหลักการและแนวคิดที่ใช้เป็นพื้นฐานในการออกแบบรูปแบบการเรียนรู้ มีความเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.41$, S.D.= 0.53) รองลงมาได้แก่ ด้านกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ระบบการเรียนรู้ โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ($\bar{X} = 4.22$, S.D.= 0.60) และด้านองค์ประกอบของรูปแบบมีความครอบคลุมตามองค์ประกอบหลักของรูปแบบการเรียนรู้ทั่วไป ($\bar{X} = 4.20$, S.D.= 0.70) ตามลำดับ

ตารางที่ 4-8 ผลการรับรองรายละเอียดของกระบวนการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้
 ทฤษฎี การเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐาน
 วิชาชีพครู ระดับอุดมศึกษา

รายละเอียดของกระบวนการเรียนรู้	\bar{X}	S.D.	ระดับความ เหมาะสม
1. กิจกรรมที่ใช้ในการจัดรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ระบบการ เรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม มีความเหมาะสม ในระดับใด	4.29	0.65	มาก
1.1 เนื้อหาใบความรู้ และใบงาน	4.21	0.61	มาก
1.2 สื่อสังคมออนไลน์	4.20	0.84	มาก
1.3 เครื่องมือการจัดการเรียนรู้	4.40	0.55	มาก
1.4 การจัดการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ เชื่อมโยงนิยม ตามแนวคิดของ C ⁵ Model (ณมน, 2553)	4.33	0.58	มาก
2. การประเมินผลที่ใช้ในระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการ เรียนรู้เชื่อมโยงนิยม มีความเหมาะสมในระดับใด	4.15	0.63	มาก
2.1 การประเมินด้วยแบบทดสอบ	4.23	0.58	มาก
2.2 การประเมินด้วยใบงาน	4.07	0.67	มาก
3. รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เหมาะสมต่อการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์	4.25	0.65	มาก
4. ขั้นตอนและกิจกรรมของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎี การเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ที่พัฒนาขึ้นเหมาะสมต่อการ พัฒนาการเรียนรู้	4.28	0.64	มาก
5. รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ที่พัฒนาขึ้นมีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริง	4.34	0.48	มาก
รวมเฉลี่ย	4.26	0.61	มาก

จากตารางที่ 4-8 พบว่าผลการรับรองรายละเอียดของกระบวนการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ
 การเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐาน
 วิชาชีพครูระดับอุดมศึกษาในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.26$, S.D.= 0.61) เมื่อพิจารณา
 เป็นรายด้านพบว่า ด้านรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ที่พัฒนาขึ้นมี
 ความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริง มีความเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.34$, S.D.= 0.48) รองลงมา

ได้แก่ ด้านกิจกรรมที่ใช้ในการจัดรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ($\bar{X} = 4.29$, S.D.= 0.65) ด้านขั้นตอนและกิจกรรมของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ($\bar{X} = 4.28$, S.D.= 0.64) ด้านรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยมเหมาะสมต่อการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ($\bar{X} = 4.25$, S.D.= 0.65) และด้านการประเมินผลที่ใช้ในระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ($\bar{X} = 4.15$, S.D.= 0.63) ตามลำดับ

ตารางที่ 4-9 สรุปผลการรับรองรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริม ความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ที่พัฒนาขึ้น

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1. ด้านรายละเอียดของรูปแบบการเรียนรู้	4.28	0.61	มาก
2. ด้านรายละเอียดของกระบวนการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้	4.26	0.61	มาก
รวมเฉลี่ย	4.27	0.61	มาก

จากตารางที่ 4-9 พบว่าผลการรับรองรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษาที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.27$, S.D.= 0.61) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านรายละเอียดของรูปแบบการเรียนรู้มีความเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.28$, S.D.= 0.61) รองลงมา ได้แก่ ด้านรายละเอียดของกระบวนการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.26$, S.D.= 0.61) ตามลำดับ

บทที่ 5

รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ประกอบด้วยการนำเสนอระบบดังต่อไปนี้

5.1 บทสรุปผู้บริหารของการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้

5.2 รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

5.3 ระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

5.4 การนำรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษาไปใช้

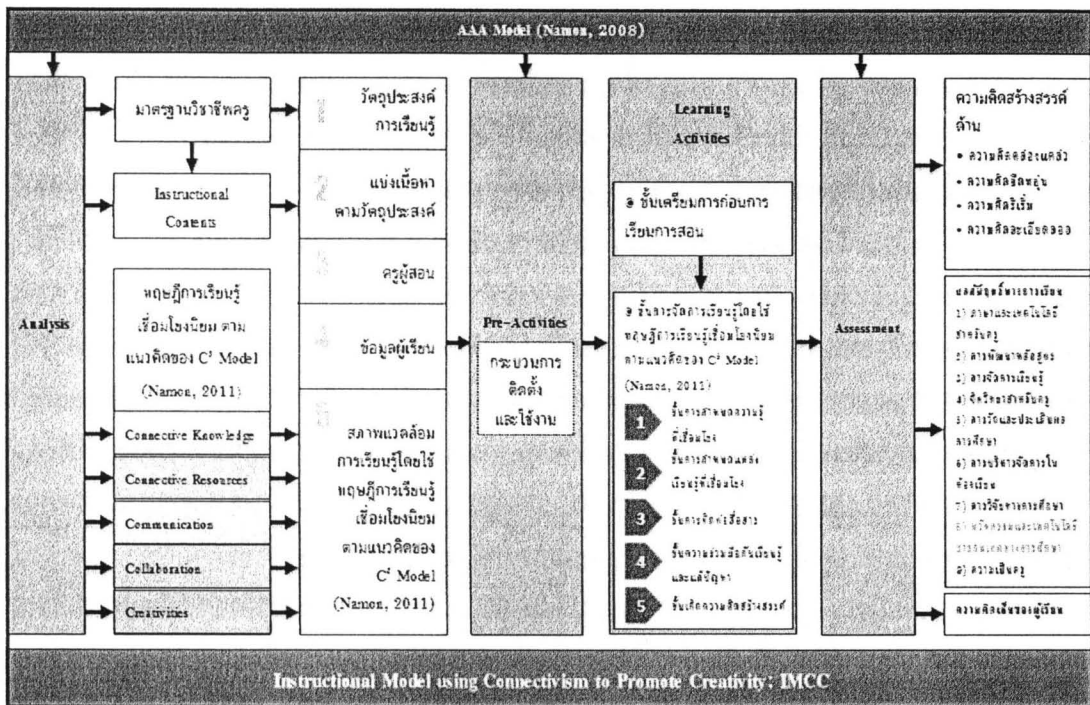
5.1 บทสรุปผู้บริหารของการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้

การศึกษาเป็นเครื่องมือหลักในการพัฒนาประเทศซึ่งจะเห็นได้ว่าแนวทางการศึกษาของสังคมแห่งการเรียนรู้ในปัจจุบันได้มีการพัฒนาระบบการจัดการศึกษาเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงนั้นจะต้องมีการปรับปรุงระบบการศึกษาเพื่อส่งเสริมการศึกษาตลอดชีวิตและพัฒนาคุณภาพมาตรฐานการจัดการศึกษาให้มีความใกล้เคียงกันกับสถาบันอุดมศึกษาที่ดีอื่น ๆ สำหรับประเทศไทย การประกาศใช้พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 ส่งผลกระทบให้เกิดการปฏิรูปการศึกษาทุกระดับ มีการเน้นหนักให้ปรับปรุงหลักสูตรและปรับเปลี่ยนวิธีการสอนเพื่อพัฒนานักศึกษาให้คิดเป็น แก้ปัญหาเป็นและเห็นคุณค่าของวัฒนธรรมไทย สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาจึงได้ดำเนินการโครงการจัดทำกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย (Thai Qualifications Framework for Higher Education; TQF : HEd) เพื่อเป็นเครื่องมือในการนำนโยบายที่ปรากฏในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติเกี่ยวกับมาตรฐานการศึกษาของชาติในส่วนของมาตรฐานการอุดมศึกษาไปสู่การปฏิบัติในสถาบันอุดมศึกษาอย่างเป็นรูปธรรม กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษามุ่งเน้นเป้าหมายการจัดการศึกษาที่ผลการเรียนรู้ (Learning Outcomes) ของนักศึกษา ซึ่งเป็นการประกันคุณภาพบัณฑิตที่ได้รับคุณวุฒิแต่ละคุณวุฒิและสื่อสารให้สังคม ชุมชน รวมทั้งสถาบันอุดมศึกษาทั้งในและต่างประเทศเข้าใจได้ตรงกันและเชื่อมั่นถึงผลการเรียนรู้ที่บัณฑิตได้รับการพัฒนาว่ามีมาตรฐานที่สามารถเทียบเคียงกันได้กับสถาบันอุดมศึกษาที่ดีทั้งในและต่างประเทศ

สำหรับสถาบันอุดมศึกษาที่เปิดสอนหลักสูตรครุศาสตร์นั้น มีคณะกรรมการครุสภากำหนดมาตรฐานของหลักสูตรให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการครุสภาว่าด้วยสาระความรู้และสมรรถนะของผู้ประกอบวิชาชีพครู ผู้บริหารสถานศึกษา และผู้บริหารการศึกษาตามมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ สำหรับวิชาชีพครูในระดับอุดมศึกษาเมื่อพิจารณาจากมาตรฐานความรู้ทั้ง 11 มาตรฐานความรู้ พบว่ามาตรฐานความรู้ที่ 8 ซึ่งประกอบด้วยสาระความรู้ คือ แนวคิด ทฤษฎี เทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษาที่ส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ เทคโนโลยีและสารสนเทศ การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากการใช้นวัตกรรมเทคโนโลยีและสารสนเทศ แหล่งการเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้การออกแบบ การสร้าง การนำไปใช้ การประเมินและการปรับปรุงนวัตกรรม ซึ่งเป็นมาตรฐานความรู้ที่ครูผู้สอนจะต้องมีรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ที่เน้นให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ การออกแบบ การสร้าง การนำไปใช้ การประเมินและการปรับปรุงนวัตกรรม รู้จักแก้ปัญหา ตลอดจนเชื่อมโยงแหล่งการเรียนรู้

ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม (อ้างอิง : Siemens 2004) คือทฤษฎีที่มีการบูรณาการหลักการสำรวจที่มีความซับซ้อน, เครือข่าย, และความสมบูรณ์ จากทฤษฎีการเรียนรู้ Connectivism ของ George Siemens และ Stephen Downes (2004) ได้มีการบูรณาการแนวคิดตามทฤษฎีการเรียนรู้ Connectivism นั้นจะต้องประกอบด้วยองค์ประกอบ 5 C โดยใช้ชื่อว่า C⁵ Model (ณมน, 2553) คือ ความรู้ที่เชื่อมโยง (Connective Knowledge) แหล่งความรู้ที่เชื่อมโยง (Connective Resources) การติดต่อสื่อสาร (Communication) ความร่วมมือกันการเรียนรู้และการแก้ปัญหา (Collaboration) และผลลัพธ์ของการเรียนรู้ คือความคิดสร้างสรรค์ (Creativities) ซึ่งเป็นทฤษฎีการเรียนรู้ที่ให้ผลการเรียนรู้ด้านความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนซึ่งมีความเหมาะสมสำหรับการนำมาประยุกต์ใช้กับสาระความรู้ตามวิชาชีพครู มาตรฐานความรู้ที่ 8

5.2 รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา



ภาพที่ 5-1 รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ตามแนวคิดของ C⁵ Model (ณมน, 2553) โดยใช้กระบวนการสอนของ AAA Model (Namon, 2007) มีรายละเอียดดังนี้

1. องค์ประกอบของขั้นตอน Analysis ปรับในส่วนโครงสร้างที่มีความสัมพันธ์และส่งเสริมซึ่งกันและกันระหว่างองค์ประกอบต่างๆ ในการเรียนการสอน ได้แก่

1.1 วัตถุประสงค์การเรียนรู้และแบ่งเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ ได้มีการกำหนด วัตถุประสงค์ การเรียนรู้ ที่สอดคล้องกับเนื้อหาการเรียนรู้ตามมาตรฐานวิชาชีพครู มาตรฐานที่ 8 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ซึ่งรูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในด้านความคิดริเริ่ม ด้านความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น และความคิดละเอียดลออ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

1.2 ครูผู้สอน ตามรูปแบบการเรียนการสอนฯ ครูผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้ควบคุมการเรียนให้ดำเนินตามขั้นตอนการเรียนรู้ ให้คำปรึกษา แนะนำ ช่วยเหลือ ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ซึ่งผู้สอนจะต้องมีความรู้ด้านการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาและการฝึกอบรม โดยที่ผู้สอนจะต้องจัดเตรียมสื่อการเรียน เนื้อหาบทเรียน และสภาพแวดล้อมการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้

เชื่อมโยงนิยม ตามแนวคิดของ C⁵ Model (ณมน, 2553) เพื่อการควบคุม ติดตามการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยผ่านช่องทาง การติดต่อสื่อสารทั้งแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลา โดยการสนทนากับผู้เรียน การอภิปราย การถาม-ตอบกับผู้เรียน การติดตามผู้เรียน การให้ข้อมูลป้อนกลับกับผู้เรียน การตรวจผลงานผู้เรียนจากการปฏิบัติงานตามกิจกรรมการเรียนการสอน

1.3 ผู้เรียน ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่นำเอาเครื่องมือของ Google Apps For Education หรือ Google App มาเป็นองค์ประกอบหลักในการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบ

1.4 สภาพแวดล้อมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ตามแนวคิดของ C⁵ Model (ณมน, 2553) ในการเรียนโดยใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ตามแนวคิดของ C⁵ Model (ณมน, 2553) จำเป็นต้องมีการจัดสภาพแวดล้อมให้สามารถลดข้อจำกัดทางกายภาพของผู้เรียนแบบดั้งเดิม โดยการบูรณาการเรียนเข้ากับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ทุกหนทุกแห่ง โดยอาศัยรูปแบบการเชื่อมต่อผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในการนำเสนอเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน เพื่อให้สามารถเรียนได้ตามรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน โดยองค์ประกอบของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยมตามแนวคิดของ C⁵ Model (ณมน, 2553) มีดังนี้

1.4.1 องค์ประกอบที่ 1 อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ หมายถึง เครื่องคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก แท็บเล็ต หรืออุปกรณ์ที่สามารถเชื่อมต่อกับสัญญาณเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ และสามารถรับส่งเนื้อหา ข้อมูล ไปยังผู้เรียนผ่านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

1.4.2 องค์ประกอบที่ 2 ระบบการเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หมายถึง ระบบที่มีการเชื่อมต่อกันโดยใช้สื่อกลาง และสามารถสื่อสารข้อมูลกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งทำให้ผู้ใช้คอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกันได้ และผู้เรียนสามารถเรียนในทุกสถานที่ที่มีการเชื่อมต่อผ่านระบบเครือข่าย

1.4.3 องค์ประกอบที่ 3 เครื่องมือของ Google Apps For Education หรือ Google App เป็นเครื่องมือสำหรับการศึกษา คือ ชุดของฟรีอีเมลจาก Google และเครื่องมือต่าง ๆ เป็นแบบระบบเปิดในการทำงานร่วมกัน เปิดกว้างสำหรับครูผู้สอนกับผู้เรียน ตัวอย่างเครื่องมือที่เป็นที่นิยมใช้ เช่น อีเมล (Gmail), ปฏิทิน (Calendar), Google Drive, Video Drive, YouTube, Google Search, Hangouts, Classroom และรวมถึง Facebook เป็นต้น ซึ่งเครื่องมือเหล่านี้จะใช้สำหรับในการเรียน การศึกษา เป็นโปรแกรมที่ Google พัฒนาให้แก่สถานศึกษาได้ใช้งานเพื่อสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีต่อการเรียนการสอนและการนำอินเทอร์เน็ตไปใช้ในเชิงสร้างสรรค์ โดยโปรแกรมประกอบไปด้วย เครื่องมือการจัดเก็บข้อมูล เครื่องมือสำหรับ Communication เป็นโปรแกรมการสื่อสารภายในและภายนอก เครื่องมือสำหรับ Collaboration เป็นโปรแกรม

ออฟฟิศสำหรับการแชร์ และทำงานร่วมกันออนไลน์ เครื่องมือสำหรับสร้าง Content เป็นโปรแกรมสร้างเว็บไซต์และเนื้อหาออนไลน์

1.4.4 องค์ประกอบที่ 4 บริบทผู้เรียน เป็นส่วนที่ทำหน้าที่ การแจ้งเตือนไปยังผู้เรียนเมื่อมีกิจกรรมการเรียนการสอนของผู้สอนหรือของกลุ่ม ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสามารถรับทราบว่ามีกิจกรรมการเรียนการสอนใดเกิดขึ้น สมาชิกในกลุ่มมีการทำกิจกรรมอะไร ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และทำกิจกรรมได้ทันทีที่มีการแจ้งเตือน

2. องค์ประกอบของขั้นตอน Activities เป็นขั้นตอนของการออกแบบ พัฒนา และนำไปใช้ของกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วย กระบวนการกำหนดวิธีการเรียนการสอน การเลือกระบบการนำส่ง และจัดลำดับขั้นตอนการเรียนการสอน กระบวนการผลิต เป็นส่วนของการสร้างแผนการสอนและสื่อของเนื้อหา สิ่งเหล่านี้อาจจะประกอบด้วยฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ และกระบวนการติดตั้งและใช้งาน เป็นส่วนของการสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนในวัตถุประสงค์ต่าง ๆ และเป็นการถ่ายโอนความรู้ของผู้เรียนจากสภาพแวดล้อมการเรียน ประกอบด้วย

2.1 ชั้นเตรียมการก่อนการเรียนการสอน มีขั้นตอนดังนี้

2.1.2 ปฐมนิเทศผู้เรียน เป็นขั้นตอนแนะนำให้ความรู้ ทำความเข้าใจเกี่ยวกับวัตถุประสงค์และเป้าหมายในการเรียน การจัดการเรียนการสอน ระบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ตามแนวคิดของ C⁵ Model (ณมน, 2553) วิธีการและกิจกรรมการเรียนการสอนการประเมินผล

2.1.2 ลงทะเบียนเรียน โดยใช้เครื่องมือของ Google Apps For Education ผู้เรียนทุกคนต้องมีการลงทะเบียน เพื่อเข้าทำกิจกรรมการเรียนการสอนตามที่ระบบกำหนด โดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ ของ Google Apps For Education ผ่านระบบบนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

2.1.2.1 ทดสอบก่อนเรียน เป็นการประเมินเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการเรียนรู้อตามรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น

2.1.2.2 การจัดการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ตามแนวคิดของ C⁵ Model (ณมน, 2553) ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้นำหลักการของการเรียนรู้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ตามแนวคิดของ C⁵ Model (ณมน, 2553) เพื่อให้ผู้เรียนทำกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันแม้จะอยู่คนละสถานที่ โดยอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือของ Google App ช่วยในส่วนของขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนผนวกเข้ากับประสบการณ์และการหาข้อมูลเพื่อมาประยุกต์ใช้หาแนวทางในการแก้ปัญหาต่าง ๆ โดยมีขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน 5 ขั้นตอน ดังนี้

2.1.2.2.1 ขั้นการกำหนดความรู้ที่เชื่อมโยง เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนทำการกำหนดเนื้อหาการเรียนรู้ตามมาตรฐานวิชาชีพครู มาตรฐานที่ 8 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ตามที่ผู้สอนกำหนดจากสื่อมัลติมีเดียโดยการเรียนด้วยตนเองผ่านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ โดยเมื่อถึงเวลาที่ต้องศึกษาเนื้อหาจะมีการแจ้งเตือนให้ผู้เรียนเข้าศึกษาเนื้อหา

2.1.2.2.2 ขั้นการกำหนดแหล่งเรียนรู้ที่เชื่อมโยงเป็นขั้นตอนที่ใช้สำหรับสนับสนุนแหล่งความรู้ที่เชื่อมโยงความรู้ที่ทันสมัยตามเนื้อหาที่ครอบคลุมสารสนเทศ ความคิด และนวัตกรรม ซึ่งเป็นปัจจัยหลักของการเรียนรู้ การนำเทคโนโลยีเกี่ยวกับการเชื่อมต่อแหล่งข้อมูล เครือข่ายของช่องทางการนำเสนอ เทคโนโลยีที่สามารถสร้างกิจกรรมการเรียนการสอน จากเครื่องมือของ Google Apps For Education ที่สามารถกำหนดการเข้าถึงแหล่งความรู้ที่เชื่อมโยงที่มีอยู่ สำหรับเครื่องมือที่มีอยู่แล้วก็สามารถนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกันได้ ได้แก่ Google Drive, Google Site, YouTube

2.1.2.2.3 ขั้นการติดต่อสื่อสาร เป็นการประยุกต์ใช้ในการสนับสนุนการเรียนของผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้สูงสุด เป็นส่วนช่วยให้คำปรึกษาแนะนำแก่ผู้เรียนทั้งแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลา โดยเบื้องต้นกำหนดรูปแบบในการสื่อสารไว้ 3 รูปแบบ คือ การสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียน การสื่อสารระหว่างผู้สอนกับกลุ่มผู้เรียนย่อย ๆ และการสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนทั้งหมด จากเครื่องมือของ Google Apps For Education ซึ่งสำหรับเครื่องมือที่มีอยู่แล้วก็สามารถนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกันได้ ได้แก่ Gmail, Google Hangouts และ Facebook

2.1.2.2.4 ขั้นความร่วมมือกันเรียนรู้และแก้ปัญหา เป็นการจัดกลุ่มการเรียนรู้ของผู้เรียนเพื่อทำงานกลุ่มตามงานที่ผู้สอนออกแบบหรือมอบหมายซึ่งลักษณะของกิจกรรมนั้นให้ผู้เรียนมีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันและร่วมมือกันทำงานแก้ปัญหา ให้งานนั้นสำเร็จโดยเครื่องมือที่สนับสนุนการทำงานกลุ่มผู้เรียนของ Google Apps For Education ได้แก่ Google Classroom

2.1.2.2.5 ผลของการเรียนรู้ คือความคิดสร้างสรรค์ หรือ Creativities สำหรับผลของการเรียนรู้ที่สนับสนุนส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์นั้น จะเกิดขึ้นระหว่างการเรียนรู้ของผู้เรียนจากขั้นตอนความร่วมมือกันเรียนรู้และแก้ปัญหา โดยผู้เรียนจะเก็บข้อมูลผลของการเรียนรู้ร่วมกันไว้ตามที่ระบบกำหนดและผู้สอนดำเนินการวัดและประเมินผลตามแบบการวัดความคิดสร้างสรรค์ต่อไป

3. องค์ประกอบของขั้นตอนการประเมิน (Assessment)

3.1 ความคิดสร้างสรรค์ เป็นการประเมินงานและผลงาน เป็นขั้นตอนเมื่อผู้เรียนแบ่งกลุ่มทำกิจกรรมร่วมกันตามขั้นตอนแล้ว ผู้เรียนจะมีการสรุปผลการเรียนรู้ และผู้สอนดำเนินการประเมินผลงานสร้างสรรค์ของผู้เรียนทั้ง 4 ประการ คือ การคิดริเริ่ม การคิดคล่อง การคิดยืดหยุ่น และการคิดละเอียดลออ

3.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน เป็นการประเมินจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนตามระบบ

3.3 ความคิดเห็นของผู้เรียน เป็นการประเมินความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการใช้งานระบบการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

5.3 ระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

รายละเอียดของระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา มีดังนี้

1. ส่วนของการลงทะเบียนและเข้าสู่ระบบ สำหรับผู้เรียนใหม่ให้คลิกที่แท็บ “ลงทะเบียน” ทำการลงทะเบียน แล้วรอรับการอนุมัติจาก Admin โดยจะแจ้งผ่าน E-mail ของผู้เรียน ส่วนผู้เรียนที่ลงทะเบียนแล้ว Admin ได้อนุมัติแล้ว ผู้เรียนสามารถเข้าใช้ระบบได้ โดยคลิกปุ่ม Log-in เพื่อเข้าสู่เนื้อหาการเรียนรู้



ผู้ใช้ใหม่กรุณาลงทะเบียนก่อนการใช้งานนะคะ..



ภาพที่ 5-2 หน้าหลักของระบบการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

2. ส่วนของการเรียนรู้ของระบบการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ซึ่งผู้เรียนสามารถเข้าถึงเมนูการทำงานของระบบการเรียนรู้ได้โดย ผู้เรียนต้องเลือกเมนูการกำหนดความรู้ที่เชื่อมโยงเพื่อศึกษารายละเอียดแผนการจัดการเรียนรู้ และใบความรู้ที่ผู้เรียนต้องเรียนรู้ตามขั้นตอนของระบบการเรียนรู้ ดังภาพที่ 5-3 ซึ่งแต่ละใบความรู้เมื่อผู้เรียนเลือกเรียนรู้จะมีขั้นตอนการเรียนรู้ใบความรู้ละ 5 ขั้นตอนดังนี้

The image shows a screenshot of a website interface. At the top, there is a banner with the text 'ระบบการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์' (Learning system using learning theory to connect and promote creative thinking) and 'Innovation and Educational Information Technology'. Below the banner are navigation buttons: 'หน้าหลัก' (Home), 'การกำหนดความรู้ที่เชื่อมโยง' (Linking knowledge determination), 'การกำหนดแหล่งเรียนรู้ที่เชื่อมโยง' (Linking learning sources determination), and 'การติดต่อสื่อสาร' (Communication). A secondary banner repeats the main title. Below that is a navigation bar with 'แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์' (Learning management plan to promote creative thinking). The main content area features the text: 'ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษารายวิชา' (According to professional standards for university teachers), 'นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา' (Innovation and Educational Information Technology), 'รหัสนี้วิชา (107-21-02)', 'หลักสูตรมาตรฐานระดับอุดมศึกษาระดับบัณฑิต' (Standard curriculum for graduate level), and 'กลุ่มวิชาการศึกษา' (Education group). A navigation bar below contains 'Innovation and Educational Information Technology' and a home icon. A large arrow points to the right with the text ':: ไปความรู้ ::'. Below this are three boxes representing 'ความรู้ที่ 1' (Knowledge 1), 'ความรู้ที่ 2' (Knowledge 2), and 'ความรู้ที่ 3' (Knowledge 3). At the bottom, a footer contains the text: '= Instructional Model using Connectivism = Address... E-Mail = ime_teacher@rmutb.ac.th'.

ระบบการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

Innovation and Educational Information Technology

หน้าหลัก การกำหนดความรู้ที่เชื่อมโยง การกำหนดแหล่งเรียนรู้ที่เชื่อมโยง การติดต่อสื่อสาร

ระบบการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษารายวิชา
นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา
Innovation and Educational Information Technology
รหัสนี้วิชา (107-21-02)

หลักสูตรมาตรฐานระดับอุดมศึกษาระดับบัณฑิต
กลุ่มวิชาการศึกษา

Innovation and Educational Information Technology

:: ไปความรู้ ::

ความรู้ที่ 1
แนวคิด ทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา

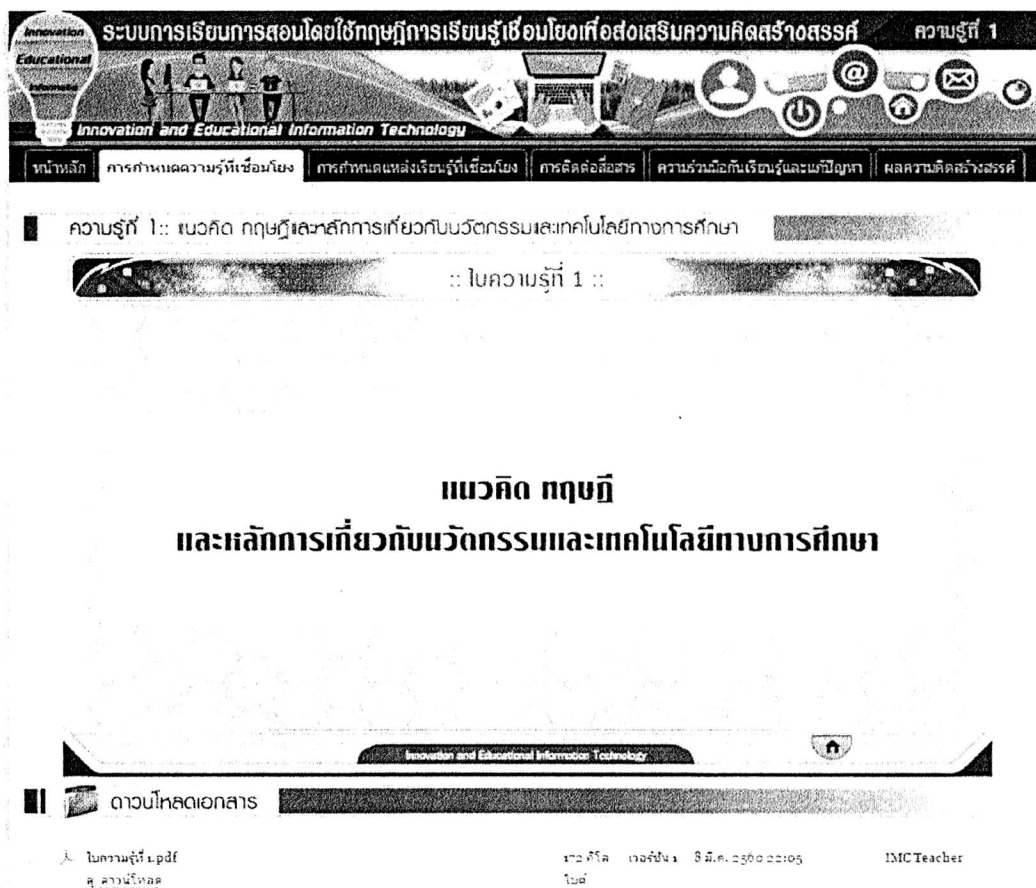
ความรู้ที่ 2
การวิเคราะห์ ออกแบบเนื้อหาและสื่อการเรียนรู้ และเทคโนโลยีทางการศึกษา

ความรู้ที่ 3
หลักการออกแบบ การสร้าง และสื่อการเรียนรู้

= Instructional Model using Connectivism = Address... E-Mail = ime_teacher@rmutb.ac.th

ภาพที่ 5-3 หน้าหัวข้อเรียนรู้ของระบบการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

2.1 เมนูการกำหนดความรู้ที่เชื่อมโยง เป็นส่วนของการแสดงเนื้อหาของใบความรู้ ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาจากสื่อและดาวโหลดเอกสารใบความรู้ได้จากเครื่องมือสารสนเทศที่ระบบการเรียนรู้อาจกำหนดไว้



ภาพที่ 5-4 หน้าเรียนรู้ของระบบการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

2.2 เมนูการกำหนดแหล่งเรียนรู้ที่เชื่อมโยง เป็นส่วนใช้สำหรับสนับสนุนแหล่งความรู้ที่เชื่อมโยงความรู้ที่ทันสมัยตามเนื้อหา จากเครื่องมือของ Google Apps For Education ที่สามารถกำหนดการเข้าถึงแหล่งความรู้ที่เชื่อมโยงที่มีอยู่ สำหรับเครื่องมือที่มีอยู่แล้วก็สามารถนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกันได้ ได้แก่ Google Drive, Video Drive, YouTube และ Google Search

ระบบการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ความรู้ที่ 1

Innovation and Educational Information Technology

หน้าหลัก | การกำหนดความรู้ที่เชื่อมโยง | การกำหนดแหล่งเรียนรู้ที่เชื่อมโยง | การติดต่อสื่อสาร | ความร่วมมือกันเรียนรู้และแก้ปัญหา | ผลความคิดสร้างสรรค์

:: คำสั่ง ::

จากการศึกษาข้อมูลตามเนื้อหา ความรู้ที่ 1 ให้ผู้เรียนดำเนินการหาแหล่งเรียนรู้ที่เชื่อมโยง ตามขั้นตอนดังนี้

1. ให้ผู้เรียนใช้เครื่องมือที่กำหนดให้ Youtube หรือ Google สำหรับหาแหล่งเรียนรู้ที่เชื่อมโยงตามเนื้อหา ความรู้ที่ 1
2. จากข้อ 1 เมื่อผู้เรียนได้เนื้อหาหรือแหล่งเรียนรู้ที่เชื่อมโยงแล้วให้นำมาเก็บไว้ที่ Google Drive หรือ Video Drive ยกเว้นตามประเภท
3. แสดงข้อมูลตามข้อ 2 เพื่อให้ผู้เรียนคนอื่นๆเข้ามาศึกษาเพิ่มเติม

■ การกำหนดแหล่งเรียนรู้ที่เชื่อมโยง



Google Drive



Video Drive



Youtube



Google Search

ภาพที่ 5-5 เมนูการกำหนดแหล่งเรียนรู้ที่เชื่อมโยงของระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครู ระดับอุดมศึกษา

2.3 เมนูการติดต่อสื่อสาร เป็นส่วนเครื่องมือสารสนเทศที่สนับสนุนการเรียนของผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้สูงสุด เป็นส่วนช่วยให้คำปรึกษาแนะนำแก่ผู้เรียนทั้งแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลา จากเครื่องมือของ Google Apps For Education นำมาประยุกต์ใช้ร่วมกันได้ ได้แก่ Gmail, Google Hangouts และ Facebook



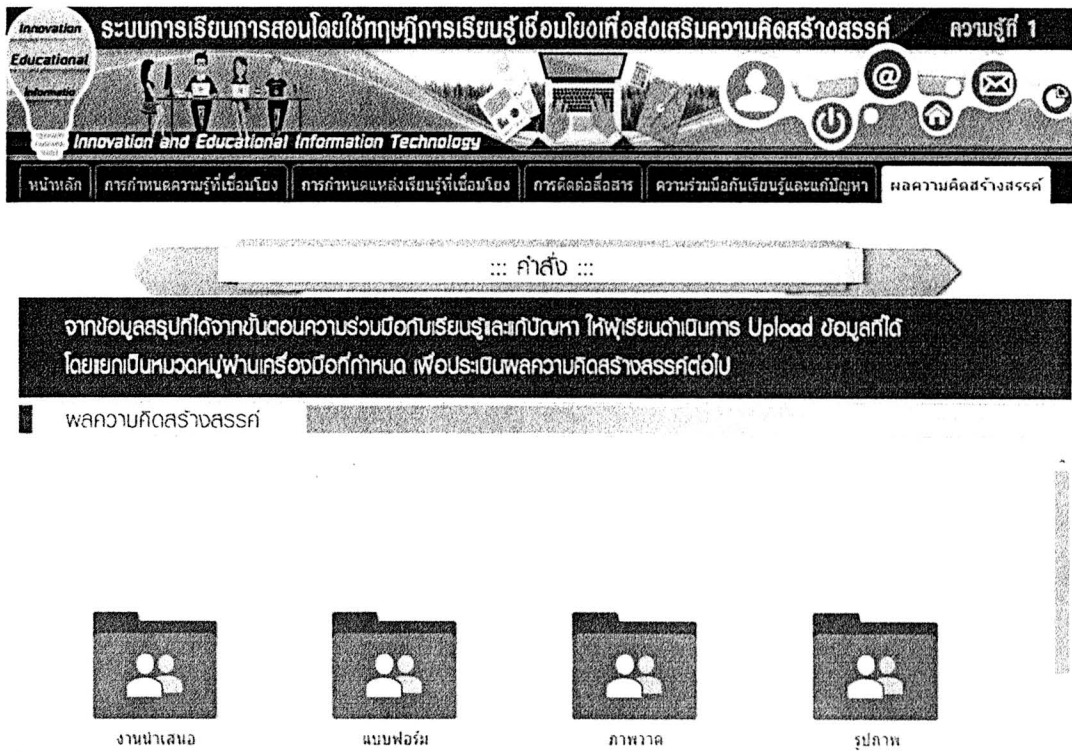
ภาพที่ 5-6 เมนูการติดต่อสื่อสารของระบบการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

2.4 เมนูความร่วมมือกันเรียนรู้และแก้ปัญหา เป็นส่วนของการจัดกลุ่มการเรียนรู้ของผู้เรียนเพื่อทำงานกลุ่มตามงานที่ผู้สอนออกแบบหรือมอบหมายซึ่งลักษณะของกิจกรรมนั้นให้ผู้เรียนมีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันและร่วมมือกันทำงาน แก้ปัญหา ให้งานนั้นสำเร็จโดยเครื่องมือที่สนับสนุนการทำงานกลุ่มผู้เรียนของ Google Apps For Education ได้แก่ Google Classroom

The image shows a screenshot of the Classroom system interface. At the top, there is a navigation bar with the text "ระบบการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์" and "ความรู้ที่ 1". Below this is a main content area with a list of activities: "1. ให้ผู้เรียนศึกษาขั้นตอนตามใบงาน", "2. ดำเนินการเรียนรู้ร่วมกันและอภิปรายหาตามใบงาน", "3. รวบรวมข้อมูลตามใบงาน", and "4. สรุปผล". Below the list is a section titled "ความร่วมมือกันเรียนรู้และแก้ปัญหา" with a "เริ่มเรียน" button. To the right, there is a login section with the text "::ชื่อชั้นเรียน::", ":: ใบงานที่ 1 ::", "แนวคิด ทฤษฎีและการประยุกต์ใช้ในนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา", "::รหัสเข้าร่วมชั้นเรียน::", and the password "psweqc".

ภาพที่ 5-7 เมนูความร่วมมือกันเรียนรู้และแก้ปัญหาระบบการเรียนรู้อาศัยทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

2.5 เมนูความคิดสร้างสรรค์ เป็นส่วนหนึ่งของเครื่องมือสารสนเทศสำหรับจัดเก็บผลของการเรียนรู้ที่ได้จากความร่วมมือกันเรียนรู้และแก้ปัญหาในขั้นตอน เมนูความร่วมมือกันเรียนรู้และแก้ปัญหา เพื่อให้ผู้สอนดำเนินการประเมินความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน



ภาพที่ 5-8 เมนูผลความคิดสร้างสรรค์ของระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

5.4 การนำรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษาไปใช้

การนำรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษาไปใช้ ประกอบด้วยวิธีการและเงื่อนไขดังต่อไปนี้

5.4.1 สถาบันการศึกษาที่ต้องการนำรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษาไปใช้งาน ต้องมีสภาพแวดล้อมด้านไอซีทีที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ และต้องมีเครื่องมือของ Google Apps For Education ห้องเรียนต้องมีการเตรียมการใน 3 ส่วนดังนี้

5.4.1.1 ด้านฮาร์ดแวร์ ต้องประกอบไปด้วยอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่าย และกล้องเว็บแคม

5.4.1.2 ด้านซอฟต์แวร์ ต้องเป็นสมาชิกของ Google Apps For Education สำหรับการใช้งานเครื่องมือของ Google Apps For Education ผ่านระบบที่ได้พัฒนาขึ้น

5.4.1.3 ด้านผู้ใช้ ในส่วนของนักเรียนต้องมีความรู้ในด้านการใช้งานคอมพิวเตอร์

พื้นฐาน การเปิดปิดคอมพิวเตอร์ การใช้เมาส์และคีย์บอร์ด การเข้าสู่โปรแกรมต่าง ๆ การใช้งานอินเทอร์เน็ต และการใช้เครื่องมือของ Google Apps For Education ในส่วนของผู้สอนต้องมีความรู้ด้านการใช้เครื่องมือของ Google Apps For Education และการใช้งานระบบที่พัฒนาขึ้นทั้งหมด

5.4.2 ครูผู้สอนที่นำรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษามาใช้ และควรปฏิบัติการสอนโดยให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้

5.4.3 ครูผู้สอนที่นำรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษาไปใช้งานควรศึกษาเพิ่มเติมในเรื่องของการใช้เครื่องมือของ Google Apps For Education เนื่องจากเป็นระบบที่มีการพัฒนามากขึ้นในปัจจุบัน เพื่อผู้สอนจะได้เลือกรูปแบบของเครื่องมือของ Google Apps For Education ที่เหมาะสมไปใช้งานได้

5.4.4 เครื่องมือของ Google Apps For Education อาจจะไม่ครอบคลุมทุกกิจกรรมการเรียนการสอนของกิจกรรมตามรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ครูผู้สอนจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีอื่น ๆ มาช่วย เช่น การจัดสภาพแวดล้อมให้มีการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมผ่านสื่อ Social ที่นิยมในปัจจุบัน หรือการจัดหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มาให้นักเรียนได้ศึกษาเพิ่มเติมในหัวข้อการเรียนรู้ที่ออกแบบไว้

บทที่ 6

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยาม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ผู้วิจัยขอสรุปสาระสำคัญของการวิจัยและนำเสนอตามลำดับ ดังนี้

- 6.1 สรุป
- 6.2 อภิปรายผล
- 6.3 ข้อเสนอแนะ

6.1 สรุป

สรุปโดยรวมผลการวิจัยการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยาม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา มีดังต่อไปนี้

6.1.1 ผลการออกแบบรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยาม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย

6.1.1.1 องค์ประกอบหลักของรูปแบบการเรียนรู้ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ

6.1.1.1.1 องค์ประกอบของขั้นตอนวิเคราะห์ (Analysis)

6.1.1.1.2 องค์ประกอบของขั้นตอนกิจกรรม (Activities)

6.1.1.1.3 องค์ประกอบของขั้นตอนการประเมินผล (Assessment)

6.1.1.2 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยาม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

6.1.1.2.1 ด้านองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยาม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญพบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.21$, S.D. = 0.59)

6.1.1.2.2 ด้านขั้นตอนและกิจกรรมการจัดกระบวนการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยาม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญพบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.20$, S.D. = 0.57)

6.1.1.2.3 ด้านการนำรูปแบบการเรียนรู้ไปใช้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยาม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญพบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.06$, S.D. = 0.76)

6.1.1.2.4 สรุปผลการประเมินของรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญพบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.16$, S.D. = 0.64)

6.1.2 ผลการศึกษาการใช้ระบบการเรียนรู้ โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

6.1.2.1 ผลความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนโดยใช้ระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา พบว่า มีระดับความคิดสร้างสรรค์ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.27$, S.D.= 0.58) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่น มีระดับความคิดสร้างสรรค์มาก ($\bar{X} = 2.51$, S.D.= 0.67) รองลงมาได้แก่ ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่อง ($\bar{X} = 2.32$, S.D.= 0.57) ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดละเอียดลออ ($\bar{X} = 2.24$, S.D.= 0.62) และความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม ($\bar{X} = 2.20$, S.D.= 0.48) ตามลำดับ

6.1.2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน เป็นการประเมินจากแบบทดสอบก่อนเรียนหลังเรียน ตามรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ของนักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมที่เรียนวิชาชีพครู วิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ได้จากการสุ่มแบบกลุ่มจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ จำนวน 30 คน โดยใช้การวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนและทดสอบหลังเรียน ด้วย t-test Dependent เพื่อพิสูจน์สมมติฐาน $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนไม่มีความแตกต่างกัน และ $H_0 : \mu_1 \neq \mu_2$ คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เมื่อ μ_1 คือ คะแนนทดสอบก่อนเรียน และ μ_2 คือ คะแนนทดสอบหลังเรียน พบว่า คะแนนผลการเรียนรู้ตามสมรรถนะของนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง มีคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ 0.01 โดยคะแนนทดสอบหลังเรียนมีค่ามากกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน (รายละเอียดอยู่ในบทที่ 4)

6.1.2.3 ผลการศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ที่พัฒนาขึ้นพบว่า ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา มีคิดเห็นอยู่ในระดับมากทั้ง 2 ด้าน ได้แก่ ด้านระบบการจัดการเรียนการสอน ($\bar{X} = 4.42$, S.D. = 0.57) และด้านกระบวนการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.30$, S.D. = 0.61)

6.1.3 ผลการประเมินเพื่อรับรองรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ ดังนี้

6.1.3.1 ผลการประเมินรับรองด้านรายละเอียดของรูปแบบการเรียนการสอน โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครู ระดับอุดมศึกษา พบว่า ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.28$, S.D. = 0.61)

6.1.3.2 ผลการประเมินรับรองด้านรายละเอียดของกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครู ระดับอุดมศึกษา พบว่า ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.26$, S.D. = 0.61)

6.1.3.3 สรุปผลการประเมินรับรอง รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ที่พัฒนาขึ้น พบว่า ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.27$, S.D. = 0.61)

6.2 อภิปรายผล

การวิจัยเรื่องรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษาครั้งนี้ จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสาร การพัฒนาและการทดลองใช้ระบบการเรียนรู้รวมถึงข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ มีประเด็นหลัก ที่นำมาอภิปรายผลการวิจัย ดังนี้

6.2.1 การวิเคราะห์และสังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา เป็นการนำหลักการจัดการกระบวนการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยี สารสนเทศเชื่อมโยงองค์ความรู้ที่มีอยู่หลากหลายเข้ามารวมกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และต่อยอด องค์ความรู้ และสร้างองค์ความรู้ใหม่ร่วมกันตั้งนั้นเครื่องมือที่เหมาะสมจะนำมาจัดกิจกรรม การเรียนรู้ด้วยทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม คือ เครื่องช่วยส่งคมออนไลน์ เครื่องมือสื่อสารผ่าน เครื่องช่วยอินเทอร์เน็ต ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Boitshwarelo, Bopelo (2011) ศึกษาวิจัย เรื่อง Proposing an Integrated Research Framework for Connectivism : Utilising The Oretical Synergies (การนำเสนอการบูรณาการกรอบแนวคิดการวิจัย สำหรับทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม โดยใช้วิธีการวิเคราะห์และสังเคราะห์ทฤษฎี) ผลการวิจัยพบว่า ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เป็นวิธีการที่ใหม่สำหรับการเรียนรู้ในสังคมยุคดิจิทัล ซึ่งมีการผสมผสานการใช้เครื่องช่วยออนไลน์ ในลักษณะความสัมพันธ์ในการทำงานร่วมกันระหว่างผู้ใช้จนสามารถสร้างเป็นชุมชน นักปฏิบัติ ออนไลน์ องค์ประกอบหลักของทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม มี 3 องค์ประกอบหลัก คือ 1) การฝึก ปฏิบัติของชุมชนนักปฏิบัติออนไลน์ 2) การออกแบบวิธีวิทยาการวิจัย 3) กิจกรรมและเครื่องมือ องค์ประกอบ ทั้ง 3 อย่างนี้ ต้องดำเนินร่วมกันอย่างต่อเนื่อง จึงเป็นแนวทางในการพัฒนาการวิจัย ของทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยมได้

6.2.2 การออกแบบรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ได้ออกแบบตามหลักการกระบวนการเรียนการสอนโดยใช้ AAA Model (Namon, 2007) และทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม แนวคิดของ C⁵ Model (ณมน, 2553) เพื่อสร้างแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยมุ่งเน้นกิจกรรมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ องค์ประกอบหลักของรูปแบบการเรียนรู้ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบคือ 1) องค์ประกอบของขั้นตอนวิเคราะห์ (Analysis) 2) องค์ประกอบของขั้นตอนกิจกรรม (Activities) 3) องค์ประกอบของขั้นตอนการประเมินผล (Assessment) สอดคล้องกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้อย่างเป็นระบบของวิวรรธน์ จันทร์เทพย์ (2553 : 337) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม เพื่อพัฒนาสมรรถนะการออกแบบ การเรียนรู้แบบบูรณาการแบบสหวิทยาการ สำหรับครูผู้สอน ซึ่งมีองค์ประกอบของ รูปแบบ 3 ส่วนใหญ่ ได้แก่ การวิเคราะห์ (Analysis) กระบวนการ (Process) และการประเมินผล (Assessment) นอกจากนี้ครูส (Kruse, 2008) กล่าวถึง การจัดการเรียนการรู้ ที่มีการดำเนินขั้นตอนของวิธีการเชิงระบบ (System Approach) โดยอาศัยความรู้เกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ ทฤษฎีการเรียนรู้ และทฤษฎีการสอน ซึ่งรวบรวมองค์ประกอบและปัจจัยต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่กระบวนการ ออกแบบการเรียนการสอนให้มีประสิทธิผล (Effectiveness) และมีความเหมาะสม (Appropriateness)ต่อไป

6.2.3 การพัฒนาระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา เป็นระบบการเรียนรู้ที่นำเทคโนโลยีการสื่อสารและอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นนั้นใช้เครื่องมือต่าง ๆ ที่มีอยู่ใน Google Apps for Education หรือ Google App ซึ่งเป็นเครื่องมือสำหรับการศึกษา คือ ชุดของฟรีอีเมลจาก Google และเครื่องมือต่าง ๆ เป็นแบบระบบเปิดในการทำงานร่วมกัน เปิดกว้างสำหรับครูผู้สอนกับนักเรียน ซึ่งต้องอาศัยระบบคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศทางอินเทอร์เน็ตเป็นตัวเชื่อมโยงข้อมูล เนื้อหา และกิจกรรมการเรียนการสอนซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย Shiram & Wamer (2010) อ้างถึง (Siemens, 2006) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่อง Connectivism and the Impact of Web 2.0 Technologies on Education พบว่าการใช้เครื่องมือต่าง ๆ ทางอินเทอร์เน็ตให้เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอน เช่น เทคโนโลยีเครือข่ายสังคม เทคโนโลยีสื่อสังคมออนไลน์ และเทคโนโลยีระบบจัดการเนื้อหา เครื่องมือเหล่านี้เป็นช่องทางนำไปสู่ข้อมูล สารสนเทศ เนื้อหาและความรู้ต่าง ๆ และSiemens (2005) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง Connectivism : A Learning Theory for the Digital Age พบว่าการเรียนรู้เป็นการยอมรับการเปลี่ยนแปลงในสังคมที่ซึ่งการเรียนรู้ไม่ใช่กิจกรรมส่วนบุคคล กิจกรรมที่อยู่ภายใน เครื่องมือการเรียนรู้ใหม่ ๆ และการเปลี่ยนสภาวะแวดล้อมในวิธีการที่จะเรียนรู้ ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนำไปสู่ทักษะการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนในยุคดิจิทัล

6.2.4 ผลการใช้ระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยาม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ประกอบด้วย

6.2.4.1 ความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนโดยใช้ระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยาม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา พบว่าผลคะแนนความคิดสร้างสรรค์แยกเป็นรายด้านรวม 3 ใบงาน มีระดับความคิดสร้างสรรค์ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.27$, S.D. = 0.58) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่น และด้านความคิดคล่อง มีระดับความคิดสร้างสรรค์มากสำหรับความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดละเอียดลออ และด้านความคิดริเริ่ม มีระดับความคิดสร้างสรรค์ปานกลาง ซึ่งจะเห็นได้ว่าระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นภายใต้การเตรียมสิ่งแวดล้อมและกิจกรรมการเรียนการสอนนั้นสามารถส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดยืดหยุ่น และด้านความคิดคล่องได้ ส่วนความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดละเอียดลออ และด้านความคิดริเริ่มที่มีผลคะแนนความคิดสร้างสรรค์ระดับปานกลางนั้นอาจเป็นเพราะการเตรียมสิ่งแวดล้อมและกิจกรรมการเรียนการสอนยังไม่เหมาะสมสำหรับการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทั้งสองด้าน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Clemons (2005) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง Encouraging Creativity in Online Courses พบว่าการเตรียมสิ่งแวดล้อมและกิจกรรมการสอนในการให้ความรู้ ทักษะกับผู้เรียนของหลักสูตรออนไลน์เพื่อการเกิดความคิดสร้างสรรค์นั้นต้องให้ออกาสผู้เรียนค้นหาวิธีการและแก้ปัญหา การสื่อสารแนวคิดที่ใหม่และการนำไปประยุกต์ใช้

6.2.4.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนโดยใช้ระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยาม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา พบว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 และเมื่อพิจารณาผลคะแนนสอบหลังเรียน ปรากฏว่าคะแนนร้อยละจากการทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 23.83 สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยรวมที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนซึ่งมีค่าเท่ากับ 15.67 คะแนน สรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนเมื่อใช้รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยาม ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการออกแบบกระบวนการเรียนรู้ของรูปแบบสามารถทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับประวีวรรณ (2550) ได้กล่าวถึงแนวทาง การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้โดยการฝึกปฏิบัติ และมีประสบการณ์ตรง รู้จักการทำงานร่วมกันในลักษณะกลุ่ม รวมทั้งให้ผู้เรียนทราบผลก้าวหน้าของการทำงานนั้น ๆ นอกจากนี้การให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติงานยังเป็นการให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบในการทำงานของตนเองและการทำงานในลักษณะกลุ่มด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนในลักษณะที่เป็นขั้นตอนย่อย ๆ โดยคำนึงถึงสิ่งที่ผู้เรียนจะต้องศึกษามาก่อน และความต่อเนื่องของเนื้อหาวิชา ซึ่งรวมหมายถึงจัดกิจกรรมในแต่ละจุดประสงค์ให้ ต่อเนื่องกันในจำนวนที่เหมาะสมมากกว่าที่จะสอนรวมกันทั้งหมดเลือกวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะสนับสนุน ให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ของตนเอง หรือสร้างองค์ความรู้ของตนเองได้

6.2.4.3 ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการใช้งานระบบการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา พบว่าความคิดเห็นต่อการเรียนตามกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ระบบการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.30$, S.D.= 0.61) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ที่พัฒนาขึ้นมีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริง มีความเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.39$, S.D.= 0.58) รองลงมาได้แก่ ด้านกิจกรรมที่ใช้ในการจัดรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ระบบการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ($\bar{X} = 4.35$, S.D.= 0.60) ด้านการประเมินผลที่ใช้ในระบบการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ($\bar{X} = 4.33$, S.D.= 0.62) ด้านรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เหมาะสมต่อการ ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ($\bar{X} = 4.32$, S.D.= 0.60) และ ขั้นตอนและกิจกรรมของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ที่พัฒนาขึ้นเหมาะสมต่อการพัฒนาการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.09$, S.D.= 0.67) ตามลำดับ

6.2.5 ผลประเมินเพื่อรับรองรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ผู้วิจัยนำรูปแบบการเรียนรู้ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีประสบการณ์วิจัยหรือผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 5 ปี จำนวน 5 ท่าน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจงเพื่อประเมิน รับรองรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น ผลการประเมินรับรองรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ทั้ง 5 ท่าน พบว่ารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.27$, S.D.= 0.61) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านรายละเอียดของรูปแบบการเรียนรู้มีความเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.28$, S.D.= 0.61) รองลงมาได้แก่ ด้านรายละเอียดของกระบวนการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.26$, S.D.= 0.61) ตามลำดับ

6.3 ข้อเสนอแนะ

ผลจากการศึกษาเรื่อง รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา มีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

6.3.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้

6.3.1.1 รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ที่พัฒนาขึ้นได้ถูกออกแบบมาสำหรับการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ดังนั้นจึงสามารถนำไปใช้กับการจัดการเรียนการสอนได้ในทุกรายวิชา เนื่องด้วยเทคโนโลยีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยมเป็นวิธีการที่ใหม่สำหรับการเรียนรู้ในสังคมยุคดิจิทัล

6.3.1.2 การนำรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ไปใช้ต้องมีการเตรียมความพร้อมทางด้านเครื่องมือและระบบโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นในการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การเป็นสมาชิก Google Apps for Education และควรมีการพัฒนาทักษะความสามารถทางเทคโนโลยีสารสนเทศให้กับผู้เรียนก่อนทำการเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนฯ ได้แก่ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการใช้งานเครื่องมือต่าง ๆ ของ Google Apps for Education

6.3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป

6.3.2.1 ควรมีการศึกษาพัฒนาการของความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ที่พัฒนาขึ้น

6.3.2.2 จากการวิจัยครั้งนี้พบว่าผลคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนที่อยู่ในระดับปานกลาง 2 ด้าน ซึ่งเป็นผลคะแนนที่ไม่ค่อยดีนัก ได้แก่ ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดละเอียดลออ และด้านความคิดริเริ่ม ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไปควรรหาแนวทางที่สามารถส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดละเอียดลออ และด้านความคิดริเริ่มให้อยู่ในระดับดีขึ้น เช่น การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ การใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ เป็นต้น

6.3.2.3 ควรมีการศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา เพื่อพัฒนาความสามารถของผู้เรียนในด้านอื่น ๆ เช่น การคิดแก้ปัญหา การคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นต้น

6.3.2.4 ควรมีการศึกษาผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ที่พัฒนาขึ้นโดยทำการเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนกลุ่มทดลองกับกลุ่มที่เรียนโดยวิธีการเรียนการสอนตามปกติ

6.3.2.5 ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ดังนั้นเพื่อประโยชน์ทางการศึกษาควรมีการศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนการสอนฯ กับผู้เรียนทุกระดับที่มีการจัดการเรียนการสอน

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- กระทรวงศึกษาธิการ (2552). “ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ.” เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552. (ม.ป.ท.).
- _____. (2553). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (และแก้ไขเพิ่มเติม 2545, 2553). กรุงเทพฯ : องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2552). 80 วัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. กรุงเทพฯ : บริษัท แดเน็กซ์อินเตอร์คอร์ปอเรชั่น จำกัด.
- ณมน จีรังสุวรรณ. (2553). Connectivism to C⁵ Model. วารสารเทคโนโลยีทางปัญญา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ปีที่ 4 ฉบับที่ 1, 2553.
- _____. (2555). หลักการออกแบบและประเมิน. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ : ศูนย์ผลิตตำราเรียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2556). เอกสารประกอบการบรรยาย เรื่อง การเรียนรู้สู่ศตวรรษที่ 21. ในโครงการ แลกเปลี่ยนเรียนรู้สู่ศตวรรษที่ 21. วันที่ 25 มีนาคม 2556 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่.
- ทฤษฎีการเรียนรู้ในโลกยุคดิจิทัล Connectivism. (2553). [ออนไลน์]. [สืบค้นวันที่ 10 ธันวาคม 2559]. จาก <http://aomsupanee.blogspot.com/2010/11/connectivism.html>
- ทศนา แชมมณี. (2545). ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. กรุงเทพฯ : ด้านสุทธาการพิมพ์.
- _____. (2552). ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 11. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุปผชาติ ทัพพิกรณ์. (2555). รายงานการวิจัย เรื่อง การพัฒนาคุณลักษณะผู้เรียนยุคใหม่ เพื่อรองรับการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง ด้วยการบูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการ. กรุงเทพฯ : สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.
- ระวีวรรณ ศรีศรีรัมย์. (2550). เทคนิคการสอน. ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ราชกิจจานุเบกษา. (2556). ข้อบังคับคุรุสภาว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ พ.ศ. 2556. ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 130 ตอนพิเศษ 130 ง 4 ตุลาคม 2556.
- วชิ ปัญญาใส. (2555). “สอนอย่างไรให้เด็กคิดสร้างสรรค์.” วารสารครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์. ปีที่ 10 ฉบับที่ 2 : 64-73.

- วรพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรือง และ อธิป จิตตฤกษ์. (2554). ทักษะแห่งอนาคตใหม่ : การศึกษาเพื่อศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ : โอเพ่นเวิลด์ส. แปลจาก James Bellanca และ Ron Brandt, บรรณาธิการ ; 21st century skills : rethinking how students Learn.
- วิวรรณ จันทร์เทพย์. (2553). การพัฒนารูปแบบฝึกอบรมแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมเพื่อ พัฒนาสมรรถนะการออกแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการแบบสหวิทยาการ สำหรับครูผู้สอน ระดับชั้นประถมศึกษา. นครปฐม : สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วิรัช ศรีเลิศล้ำวาณิช. (2554). “การประยุกต์ใช้ New Media & Social Media และ Mobile Computing ในสถาบันการศึกษา.” รายงานการวิจัย การพัฒนาเครือข่ายสารสนเทศการศึกษา. ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ.
- วันวิสาข์ ไชรัมย์ และสุมาลี ชัยเจริญ. (2553). “การพัฒนาโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักศึกษาครุศาสตร์.” วารสารเทคโนโลยีทางปัญญา. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ปีที่ 4 ฉบับที่ 1, 2553.
- วัฒนาพร ระจับทุกซ์. (2542). แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : แอล ที เพรส.
- ยีน ภู่วรรณ. (2556). “เทคโนโลยีอุบัติใหม่” เอกสารประกอบการบรรยายการประชุมทางวิชาการ. นเรศวรวิจัย ครั้งที่ 9. วันที่ 28-29 กรกฎาคม 2556 ที่มหาวิทยาลัยนเรศวร จ.พิษณุโลก.
- สมจิต จันทร์ฉาย. (2557). การออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 1. นครปฐม : เพชรเกษมพรินติ้ง.
- สุมาลี ชัยเจริญ. (2557). การออกแบบการสอน หลักการ ทฤษฎี สู่การปฏิบัติ. พิมพ์ครั้งที่ 1. ขอนแก่น : สาขาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- อารี รังสินันท์. (2543). ความคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ : ธารการพิมพ์,

ภาษาอังกฤษ

- Amos Goor and Tamar Rapoport. (1997). “Enhancing creativity in an informal educational framework.” *Journal of Educational Psychology*. Vol. 69 No.5 : 636-643
- Banathy, B.H. (1968). *Instructional System*. Belmont, Calif : Fearon.
- Baruque, L. B. and Melo, R. N. (2004). “Learning theory and instructional design using Learning objects.” *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*. 13(4), : 343-370.

- Bell, France. (2011). "Dialogue and Connectivism : A New Approach to Understanding and Promoting Dialogue-Rich Networked Learning." *The International review of research in Open and Distance Learning*. 12 (3) : 139-160.
- Brown, J. W., Lewis, R. B. & Harcleroad, F. F. (1985). *AV instruction : Technology, media and Methods* (6th ed.). New York : McGraw-Hill.
- Bruner, J. S. (1966). [online]. *Toward a Theory of Instruction*, Cambridge, Mass.: Belkapp Press. Bologna Process. [cited 2013 Feb. 15]. Available from <http://www.ond.vlaanderen.be/hogeronderwijs/Bologna>.
- Boitshwarelo, Bopelo. (2011). *Proposing an Integrated Research Framework for connectivism : Utilising Theoretical Synergies*. *The International review of research in Open and Distance Learning*. 12 (3).
- Clemons, S. A. (2005). [online] *Encouraging Creativity in Online Courses*. [2013 Mar. 9]. Available from http://www.itdl.org/journal/jan_05/index.htm.
- Gagne, R.M. and Briggs, L. (1974). *Principles of instructional design*. New York : Holt, Rinehart and Winston.
- Gagne (1985). *The conditions of learning* (4th ed.). New York : Holt, Rinehart, and Winston.
- Gardner, H., (1999a). [online]. *Intelligence reframed : Multiple intelligences for the 21st century*. New York : Basic Books. [2014 Feb. 16]. Available from <http://www.indiana.edu/intell/mitheory.shtml>
- Gredler, M.E., (1997). *Learning and instruction: Theory into practice*. Upper Saddle River : Prentice-Hall.
- George Siemens (2004). [online]. *Connectivism*. [2010 Nov. 15]. Available from <http://aomsupanee.blogspot.com/2010/11/connectivism.html>
- Google Inc, (2014). [online]. *Google Apps for Education*. [2015 May. 14]. Available from <http://www.google.com/enterprise/apps/education>
- Guilford, J.P. (1959). *Personality*. New York : McGraw Hill Book.
- (1959). "Three faces of Intellect." *American Psychologist*. 469-479.
- J. Bellanca, J., and Brandt, R. (Eds.), *21st century skills : Rethinking How Students Learn*, Bloomington, In : Solution Tree Press. : 149-173.
- Jeerungsuwan, Namon. (2007). *Development of AAA Model for Blended Learning Based on the Philosophy of Sufficiency Economy*. Bangkok : King Mongkut University of Technology Nort Bangkok.
- Joyce, B, and Weil, M. (1996). *Model of teaching*. 5th ed. Boston : Allyn and Bacon.

- Keeves, John P. (1997). *Education Research, Methodology and Measurement. A International Handbook*. New York : Pergamon.
- Katiyar, P.C. and Jarial. (1985). "Garpal Sing. Training Programs for Developing Creativity in School Children". *The Journal of Creative Behavior*. 19 (October 1987), : 594-605.
- Kop, Rita. (2011). "The Challenge to Connectivist Learning on Open Online Networks : Learning Experiences during a Massive Open Online Course" *The International review of research in Open and Distance Learning*. 12 (3) : 1-17.
- Lynch, D., (2010). "Application of online discussion and cooperative learning strategies to online and blended college courses." *Collegn Student Journal*. 44(3) : 777-784.
- Mackey, Julie and Evans, Terry. (2011) "Interconnecting Networks of Practice for Professional Learning" *The International review of research in Open and Distance Learning*. 12 (3) : 1-17.
- McTighe, J. and Seif, E. (2010). [online]. An implementation frame work to support 21st century skills. [2015 Mar. 9]. Available from <https://jaytighe.com/books/and/dvds>
- Plotnik, R. (1989). *Introduction to Psychology*. New York: Random House.
- Searles, J. (1967). *A system for instruction*. Pennsylvania : International Textbook Company.
- Shriram, R., and Warner, S.C. (2010). "Connectivism and the impact of web 2.0 technologies on education." *Asian Journal of Distance Education*. 8 (2), 4-17.
- Siemens, G. (2006). [online]. Connectivism vs. constructivism. [cited 9 Mar. 2013]. Available from : URL : <http://www.connectivism.ca/?m=200611>
- Thorndike (1969). *Measurement and evaluation in psychology and education (3rd ed.)*. New York : John Wiley
- Siemens, G. (2004). [online]. Connectivism : A Learning Theory for the Digital Age. [2015 Mar. 9]. Available from http://www.itdl.org/journal/jan_05/index.htm
- (2005). "Connectivism : A learning theory for the digital age." In *International of Instructional Technology and Distance Learning*. 2(1) : 3-10.
- Torrance, E. P. (1971). *Technical-norms manual for the Creative Motivation Scale*. Athens, GA : Georgia Studies of Creative Behavior, Univer of Georgia.
- (1963). "Education and the Creative Potential." Minneapolis. MN : The Lund Press.
- Weiten, Wayne (1995) "Personnality : Theory, Research, and Assessment In Psychology : Themes and Variations 3rd ed" Pacific Grove CA : Brooks/Cole
- Worchel, Stephen. (1989). *Adjustment : Pathways to Personal Growth*. 2 nd ed., New Jersey : Prentice - Hall, Inc.

ภาคผนวก ก

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

ด้านการประเมินรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เพิ่มศักดิ์ อยู่เป็นสุข
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิวรรณ จันทร์เทพย์
อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์การศึกษา
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง
3. ดร.वासुกรี ใจจันทร์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นิวัตร จารุวาระกุล
ผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อธิวาร์ณ ปิติมล
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
6. ดร.ธวัชชัย สารวงษ์
ผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ตัวอย่างหนังสือเชิญ

ที่ ศร ๐๕๒๕.๗/๑๙๖.๑



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
๑๕๑๘ ถนนประชากรราษฎร์ ๑ แขวงวงศ์สว่าง
เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ ๑๐๘๐๐

๓๐ พฤษภาคม ๒๕๕๖

เรื่อง ขอเชิญบุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมของรูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

เรียน คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ พร้อมรูปแบบที่พัฒนาขึ้น

ด้วย นายณรงค์ศักดิ์ แสงป้อม นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "การพัฒนาแบบการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา" โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ คือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณมน จีรังสุวรรณ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ในการนี้ นักศึกษามีความประสงค์ขอความอนุเคราะห์เชิญผู้ช่วยศาสตราจารย์ เพิ่มศักดิ์ อยู่เป็นสุข เป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมของรูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยนักศึกษาขอติดต่อประสานงานในรายละเอียดโดยตรงด้วยตนเอง ทั้งนี้จะนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงเพื่อให้ได้รูปแบบที่เหมาะสม สำหรับประกอบการทำวิทยานิพนธ์เรื่องดังกล่าว เพื่อประโยชน์สูงสุดทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญ จะขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(นายจระศักดิ์ วิตตะ)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

โทรศัพท์ ๐ ๒๕๕๕ ๒๐๐๐ ต่อ ๓๒๕๘

ที่ ศธ ๐๕๒๕.๓/๑๙๖.๖



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
๑๕๑๘ ถนนประชากรราษฎร์ ๑ แขวงวงศ์สว่าง
เขตบางเขน กรุงเทพฯ ๑๐๘๐๐

๓๐ พฤษภาคม ๒๕๕๖

เรื่อง ขอเชิญผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมของรูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เพิ่มศักดิ์ อยู่เป็นสุข คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ พร้อมรูปแบบที่พัฒนาขึ้น

ด้วย นายณรงค์ศักดิ์ แสงป้อม นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาแบบการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา” โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ คือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณมน จีรังสุวรรณ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ในการนี้ นักศึกษามีความประสงค์ขอความอนุเคราะห์ของท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมของรูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยนักศึกษาขอติดต่อประสานงานในรายละเอียดโดยตรงด้วยตนเอง ทั้งนี้จะนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงเพื่อให้ได้รูปแบบที่เหมาะสม สำหรับประกอบการทำวิทยานิพนธ์เรื่องดังกล่าวเพื่อประโยชน์สูงสุดทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญ จะขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(นายจระศักดิ์ วิตตะ)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

โทรศัพท์ ๐ ๒๕๕๕ ๒๐๐๐ ต่อ ๓๒๙๘

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

ด้านการประเมินระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อธิฐอาร์ณ ปิติมล
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
2. ดร.ธวัชชัย สารวงษ์
ผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
3. ดร.ณัฐกานต์ ภาคพรต
คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
4. ดร.นพดล ผู้มีจรรยา
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
5. ดร.สิทธิชัย ลายเสมา อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา
คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยศิลปากร

ตัวอย่างหนังสือเชิญ

ที่ ศธ ๐๕๒๕.๗/๑๙๖.๖



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
๑๕๑๘ ถนนประชากรราษฎร์ ๑ แขวงวงศ์สว่าง
เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ ๑๐๘๐๐

๓๐ พฤษภาคม ๒๕๕๖

เรื่อง ขอเชิญบุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมของรูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

เรียน คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ พร้อมรูปแบบที่พัฒนาขึ้น

ด้วย นายณรงค์ศักดิ์ แสงป้อม นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา” โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ คือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณมน จีรังสุวรรณ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ในการนี้ นักศึกษามีความประสงค์ขอความอนุเคราะห์เชิญ ดร.ธวัชชัย สารวงษ์ เป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมของรูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยนักศึกษาขอติดต่อประสานงานในรายละเอียดโดยตรงด้วยตนเอง ทั้งนี้จะนำข้อมูลที่ได้นำมาปรับปรุงเพื่อให้ได้รูปแบบที่เหมาะสม สำหรับประกอบการทำวิทยานิพนธ์เรื่องดังกล่าว เพื่อประโยชน์สูงสุดทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญ จะขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(นายจระศักดิ์ วิตตะ)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

โทรศัพท์ ๐ ๒๕๕๕ ๒๐๐๐ ต่อ ๓๒๔๘

ที่ ศธ ๐๕๒๕.๓/๑๔๖.๖



คณะกรรมการอุดมศึกษา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
๑๕๑๘ ถนนประชากรราษฎร์ ๑ แขวงวงศ์สว่าง
เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ ๑๐๘๐๐

๓๐ พฤษภาคม ๒๕๕๖

เรื่อง ขอเชิญผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมของรูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

เรียน ดร.ธวัชชัย สารวงษ์ ผู้อำนวยการสำนักงานวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ พร้อมรูปแบบที่พัฒนาขึ้น

ด้วย นายณรงค์ศักดิ์ แสงป้อม นักศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยาม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา” โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ คือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณมน จีรังสุวรรณ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ในการนี้ นักศึกษามีความประสงค์ขอความอนุเคราะห์เชิญท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมของรูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยนักศึกษาขอติดต่อประสานงานในรายละเอียดโดยตรงด้วยตนเอง ทั้งนี้จะนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงเพื่อให้ได้รูปแบบที่เหมาะสม สำหรับประกอบการทำวิทยานิพนธ์เรื่องดังกล่าว เพื่อประโยชน์สูงสุดทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญ จะขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(นายจรัสศักดิ์ วิตตะ)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติกรแทนคณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

โทรศัพท์ ๐ ๒๕๕๕ ๒๐๐๐ ต่อ ๓๒๔๘

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

ด้านการประเมินเพื่อรับรองรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

1. ดร.สุวดี ตุ่มทอง
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
2. ดร.ธวัชชัย สารวงษ์
ผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
3. ดร.ปิยะ ธีระพันธุ์เมธี
รองผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
4. ดร.บุรินทร์ นรินทร์
รองคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา
คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง
5. ดร.สิทธิชัย ลายเสมา อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา
คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยศิลปากร

ตัวอย่างหนังสือ



ที่ ศธ ๐๕๒๕.๓/๔๑๔

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
๑๕๑๘ ถนนประชากรหมู่ที่ ๑ แขวงวงศ์สว่าง
เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ ๑๐๘๐๐

๕๕ พฤศจิกายน ๒๕๕๙

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน ดร.ปิยะ ภิระพันธุ์เมธีย์ รองผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

ด้วย นายณรงค์ศักดิ์ แสงป้อม นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยามเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา” โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์คือ รองศาสตราจารย์ ดร.ณมน จีรังสุวรรณ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ พิริยะสุรวงศ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ในการนี้ นักศึกษามีความประสงค์ขอความอนุเคราะห์เชิญท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือเพื่อการวิจัย โดยนักศึกษาขอติดต่อประสานงานในรายละเอียดโดยตรงด้วยตนเอง ทั้งนี้จะนำข้อมูลที่ได้มาพัฒนาเพื่อให้ได้เครื่องมือเพื่อการวิจัยที่เหมาะสม สำหรับประกอบการทำวิทยานิพนธ์เรื่องดังกล่าว เพื่อประโยชน์สูงสุดทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญ จะขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จริญ แสนราช)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย
ปฏิบัติกรแทนคณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ศูนย์บูรณาการวิชาชีพครุศาสตร์อุตสาหกรรม
โทรศัพท์ ๐ ๒๕๕๕ ๒๐๐๐ ต่อ ๓๒๗๒

ที่ ศธ ๐๕๒๕.๓/๔๑๔



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
๑๕๑๘ ถนนประชากรินทร์ ๑ แขวงวงศ์สว่าง
เขตบางเขน กรุงเทพฯ ๑๐๘๐๐

๒๕ พฤศจิกายน ๒๕๕๙

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน ดร.บุรินทร์ นรินทร์ รองคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

ด้วย นายณรงค์ศักดิ์ แสงป้อม นักศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา” โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ คือ รองศาสตราจารย์ ดร.ณมน จีรังสุวรรณ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ ทิริยะสุรวงศ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ในการนี้ นักศึกษามีความประสงค์ขอความอนุเคราะห์เชิญท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือเพื่อการวิจัย โดยนักศึกษาขอติดต่อประสานงานในรายละเอียดโดยตรงด้วยตนเอง ทั้งนี้จะนำข้อมูลที่ได้มาพัฒนาเพื่อให้ได้เครื่องมือเพื่อการวิจัยที่เหมาะสม สำหรับประกอบการทำวิทยานิพนธ์เรื่องดังกล่าวเพื่อประโยชน์สูงสุดทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญ จะขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จรัญ แสนราช)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย

ปฏิบัติการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ศูนย์บูรณาการวิชาชีพครุศาสตร์อุตสาหกรรม

โทรศัพท์ ๐ ๒๕๕๕ ๒๐๐๐ ต่อ ๓๒๗๒

ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .

แบบประเมิน
รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

ชื่องานวิจัย	การพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ตามมาตรฐานวิชาชีพครู ระดับอุดมศึกษา Development of Learning Model using Connectivism to Promote Creativities based on Higher Education Professional Standards
ผู้วิจัย	นายณรงค์ศักดิ์ แสงป้อม นักศึกษาหลักสูตรดุขภูิบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก	รศ.ดร.ณมน จีรังสุวรรณ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	ผศ.ดร.พัลลภ พิริยะสุวรรณค์ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

แบบประเมิน
รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิด
สร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

ชื่อผู้ประเมินรูปแบบ

ตำแหน่ง

สถานที่ทำงาน

.....

คำชี้แจง

การประเมินความเหมาะสมของการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับหลักการและแนวคิดที่ใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนรู้ การจัดกระบวนการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผล โดยท่านสามารถพิจารณารายละเอียดของรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ได้จากรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ที่ส่งมาพร้อมกันนี้

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

- | | | |
|---|---------|--------------------------|
| 5 | หมายถึง | เหมาะสมในระดับมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | เหมาะสมในระดับมาก |
| 3 | หมายถึง | เหมาะสมในระดับปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | เหมาะสมในระดับน้อย |
| 1 | หมายถึง | เหมาะสมในระดับน้อยที่สุด |

ตอนที่ 2 รายละเอียดขั้นตอนและกิจกรรมการจัดกระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

รายละเอียดของกิจกรรมการจัดกระบวนการฯ	ระดับความเหมาะสม					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
1. กิจกรรมที่ใช้ในขั้นการเตรียมการก่อนการเรียนการสอน มีความเหมาะสมในระดับใด						
1.1 การปฐมนิเทศผู้เรียน						
1.2 การจัดกลุ่มผู้เรียน						
1.3 เตรียมการวัดและประเมินผลก่อนเรียน						
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมสำหรับกิจกรรมที่ใช้ในขั้นก่อนการเรียนการสอน						
.....						
.....						
.....						
.....						
รายละเอียดของรูปแบบ	ระดับความเหมาะสม					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
2. ส่วนผู้สอน การออกแบบรายละเอียดตามทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม และแนวคิดของ C ⁵ Model (Namon, 2011) ขององค์ประกอบทั้งองค์ประกอบ โดยใช้กระบวนการสอนของ AAA Model (Namon, 2008) มีความเหมาะสมในระดับใด						
2.1 ความรู้ที่เชื่อมโยง หรือ Connective Knowledge						
2.2 แหล่งความรู้ที่เชื่อมโยง หรือ Connective Resource						
2.3 การติดต่อสื่อสาร หรือ Communication						
2.4 ความร่วมมือกันเรียนรู้และแก้ปัญหา หรือ Collaboration						
2.5 ผลของการเรียนรู้คือความคิดสร้างสรรค์ หรือ Creativities						
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมสำหรับการออกแบบรายละเอียดส่วนผู้สอน						
.....						
.....						
.....						
.....						

รายละเอียดของรูปแบบ	ระดับความเหมาะสม					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
3. ส่วนผู้เรียน เรียนรู้ตามกระบวนการเรียนการสอนที่ผู้สอนได้วางแผนในการเตรียมความพร้อมของเนื้อหาการเรียนการสอน จัดสภาพสภาพแวดล้อมไว้ โดยใช้กระบวนการเรียนตามกระบวนการของ AAA Model (Namon, 2008)						
3.1 ชั้นวิเคราะห์ (Analysis)						
3.2 ชั้นกิจกรรม (Activities)						
3.3 ชั้นประเมิน (Authentic Assessment)						
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมสำหรับการออกแบบรายละเอียดส่วนผู้เรียน						
.....						
.....						
.....						

ตอนที่ 3 การนำรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ไปใช้

รายละเอียดการนำรูปแบบการเรียนรู้ไปใช้	ระดับความเหมาะสม					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
1. รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา มีความเหมาะสมต่อการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพทางการศึกษา						
2. ขั้นตอนและกิจกรรมของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา มีความเหมาะสมต่อการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพทางการศึกษา						
3. รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ที่พัฒนาขึ้นมีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้สำหรับการจัดการเรียนรู้ได้จริง						
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมสำหรับรูปแบบการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์						
.....						
.....						
.....						
.....						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม
เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมสำหรับการนำรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อ
ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ไปใช้

.....

.....

.....

.....

ข้าพเจ้า ได้ทำการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้
ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ตามมาตรฐานวิชาชีพครู
ระดับอุดมศึกษาเรียบร้อยแล้ว
แล้วและเห็นควรว่า

- รูปแบบมีความเหมาะสมดีแล้ว
- รูปแบบมีความเหมาะสม แต่ควรปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

ลงชื่อ

(.....)

วันที่.....

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่กรุณาประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ
อันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างมาก

นายณรงค์ศักดิ์ แสงป้อม ผู้วิจัย

โทรศัพท์ 0624909950

narongsak_spc@hotmail.com

**แบบประเมินคุณภาพด้านการออกแบบระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม
เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบระบบการเรียนการสอน)**

ชื่องานวิจัย	<p>การพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ตามมาตรฐานวิชาชีพครู ระดับอุดมศึกษา</p> <p>Development of Learning Model using Connectivism to Promote Creativities based on Higher Education Professional Standards</p>
ผู้วิจัย	<p>นายณรงค์ศักดิ์ แสงป้อม นักศึกษาหลักสูตรดุริยางค์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ</p>
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก	<p>รศ.ดร.ณมน จีรังสุวรรณ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ</p>
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	<p>ผศ.ดร.พัลลภ พิริยะสุวรรณค์ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ</p>
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	<ol style="list-style-type: none"> 1. ศึกษากรอบแนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา 2. ออกแบบรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา 3. พัฒนาระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา 4. ศึกษาผลการใช้ระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ประกอบด้วย <ol style="list-style-type: none"> 4.1 ผลความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนโดยใช้ระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา 4.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนโดยใช้ระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา 4.3 ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการใช้งานระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา 5. ประเมินเพื่อรับรองรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

**แบบประเมินคุณภาพด้านการออกแบบระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม
เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบระบบการเรียนการสอน)**

ชื่องานวิจัย	การพัฒนาแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา Development of Learning Model using Connectivism to Promote Creativities based on Higher Education Professional Standards
ผู้วิจัย	นายณรงค์ศักดิ์ แสงป้อม นักศึกษาหลักสูตรดุขุภบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก	รศ.ดร.ณมน จีรังสุวรรณ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	ผศ.ดร.พัลลภ พิริยะสุวรรณ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษากรอบแนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา
2. ออกแบบรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา
3. พัฒนาระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา
4. ศึกษาผลการใช้ระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ประกอบด้วย
 - 4.1 ผลความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนโดยใช้ระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา
 - 4.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการของผู้เรียนโดยใช้ระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิด

ประเด็นการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
1. ด้านการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้					
1.1 มีการกำหนดวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน					
1.2 การออกแบบใบความรู้ ใบงาน มีความเหมาะสม ตอบสนองความแตกต่างในระดับความสามารถทางการ เรียนของผู้เรียน					
1.3 การออกแบบขั้นตอนการศึกษาใบความรู้ ใบงาน มี ความเหมาะสมกับระดับความสามารถทางการเรียนของ ผู้เรียน					
1.4 การออกแบบใบความรู้ ใบงาน มีความน่าสนใจ					
1.5 ภาพรวมของการออกแบบสอดคล้องกับรูปแบบการ สอนที่พัฒนา					
2. ด้านการออกแบบกระบวนการเรียนรู้					
2.1 การออกแบบกระบวนการเรียนรู้ที่มีต่อการส่งเสริม ความคิดสร้างสรรค์					
2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับ กระบวนการเรียนรู้					
2.3 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุมลำดับการเรียนรู้อย่าง เหมาะสม					
2.4 การออกแบบกระบวนการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียน เกิดความคิดสร้างสรรค์					
2.5 การออกแบบกระบวนการเรียนรู้มีการเสริมศักยภาพ ให้ผู้เรียนสามารถเกิดความคิดสร้างสรรค์ได้					
2.6 มีการป้อนกลับ (Facebook) เพื่อเสริมแรงอย่าง เหมาะสม					
2.7 มีการประเมินผลการเรียนอย่างเหมาะสม					
3. ด้านการออกแบบระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการ เรียนรู้เชื่อมโยงนิยาม เพื่อส่งเสริมความคิด สร้างสรรค์					
3.1 ระบบมีความสอดคล้องกับกระบวนการเรียนการ สอน					
3.2 ระบบมีความสอดคล้องกับการประเมินเพื่อส่งเสริม ความคิดสร้างสรรค์					

ประเด็นการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
1. ด้านการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้					
1.1 มีการกำหนดวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน					
1.2 การออกแบบใบความรู้ ใบงาน มีความเหมาะสม ตอบสนองความแตกต่างในระดับความสามารถทางการ เรียนของผู้เรียน					
1.3 การออกแบบขั้นตอนการศึกษาใบความรู้ ใบงาน มี ความเหมาะสมกับระดับความสามารถทางการเรียนของ ผู้เรียน					
1.4 การออกแบบใบความรู้ ใบงาน มีความน่าสนใจ					
1.5 ภาพรวมของการออกแบบสอดคล้องกับรูปแบบการ สอนที่พัฒนา					
2. ด้านการออกแบบกระบวนการเรียนรู้					
2.1 การออกแบบกระบวนการเรียนรู้ที่มีการส่งเสริม ความคิดสร้างสรรค์					
2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับ กระบวนการเรียนรู้					
2.3 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุมลำดับการเรียนรู้ อย่างเหมาะสม					
2.4 การออกแบบกระบวนการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียน เกิดความคิดสร้างสรรค์					
2.5 การออกแบบกระบวนการเรียนรู้มีการเสริมศักยภาพ ให้ผู้เรียนสามารถเกิดความคิดสร้างสรรค์ได้					
2.6 มีการป้อนกลับ (Facebook) เพื่อเสริมแรงอย่าง เหมาะสม					
2.7 มีการประเมินผลการเรียนอย่างเหมาะสม					
3. ด้านการออกแบบระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการ เรียนรู้เชื่อมโยงนิยาม เพื่อส่งเสริมความคิด สร้างสรรค์					
3.1 ระบบมีความสอดคล้องกับกระบวนการเรียนการ สอน					
3.2 ระบบมีความสอดคล้องกับการประเมินเพื่อส่งเสริม ความคิดสร้างสรรค์					

แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ใบงานที่ 1

1. ด้านความคิดคล่อง

เกณฑ์การประเมินความคิดคล่องที่ผู้วิจัยประยุกต์ตามแนวคิดของทอแรนซ์ ตั้งเกณฑ์แบบรูปรีด และกำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย สำหรับกรณีทั่วไป คือ

เกณฑ์การประเมิน	ระดับคะแนน		
	1	2	3
ความคิดคล่อง	ได้ความสัมพันธ์ของเนื้อหา และหลักการแนวคิดที่เหมาะสมสามารถนำมาใช้ได้ 1-2 แบบ	ได้ความสัมพันธ์ของเนื้อหา และหลักการแนวคิดที่เหมาะสมสามารถนำมาใช้ได้ 3-4 แบบ	ได้ความสัมพันธ์ของเนื้อหา และหลักการแนวคิดที่เหมาะสมสามารถนำมาใช้ได้ 5 แบบขึ้นไป

2. ด้านความคิดยืดหยุ่น

เกณฑ์การประเมินความคิดยืดหยุ่นที่ผู้วิจัยประยุกต์ตามแนวคิดของทอแรนซ์ ตั้งเกณฑ์แบบรูปรีด และกำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย สำหรับกรณีทั่วไป คือ

เกณฑ์การประเมิน	ระดับคะแนน		
	1	2	3
ความคิดยืดหยุ่น	คิดหาลักษณะร่วมของหลักการแนวคิดและนำทฤษฎีมาประยุกต์ใช้ได้ ถูกต้องตามขั้นตอนด้วยวิธีการเดียวกัน	คิดหาลักษณะร่วมของหลักการแนวคิดและนำทฤษฎีมาประยุกต์ใช้ได้ ถูกต้องตามขั้นตอนด้วยวิธีการต่างกัน	คิดหาลักษณะร่วมของหลักการแนวคิดและนำทฤษฎีมาประยุกต์ใช้ได้ ถูกต้องตามขั้นตอนด้วยวิธีการหลากหลาย

3. ด้านความคิดริเริ่ม

เกณฑ์การประเมินความคิดริเริ่มที่ผู้วิจัยประยุกต์ตามแนวคิดของทอแรนซ์ ตั้งเกณฑ์แบบรูปรีด และกำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย สำหรับกรณีทั่วไป คือ

เกณฑ์การประเมิน	ระดับคะแนน		
	1	2	3
ความคิดริเริ่ม	หาลักษณะร่วมได้ของหลักการแนวคิด ทฤษฎีแต่เป็นแนวคิดของลักษณะร่วมที่ค่อนข้างธรรมดา	หาลักษณะร่วมได้ของหลักการแนวคิด ทฤษฎีแต่เป็นแนวคิดของลักษณะร่วมที่ยังนำมาใช้น้อย	หาลักษณะร่วมได้ของหลักการแนวคิด ทฤษฎีซึ่งเป็นแนวคิดของลักษณะร่วมที่โดดเด่น แปลกแตกต่างจากที่เคยนำมาใช้

4. ด้านความคิดละเอียดลออ

เกณฑ์การประเมินความคิดละเอียดลออที่ผู้วิจัยประยุกต์ตามแนวคิดของทอแรนซ์ ตั้งเกณฑ์แบบรูปรีด และกำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย สำหรับกรณีทั่วไป คือ

เกณฑ์การประเมิน	ระดับคะแนน		
	1	2	3
ความคิดละเอียดลออ	อธิบายลักษณะร่วมได้ของหลักการแนวคิด ทฤษฎีบางลักษณะแต่ยังไม่ชัดเจนบางประเด็น	อธิบายลักษณะร่วมได้ของหลักการแนวคิด ทฤษฎีได้อย่างชัดเจนโดยใช้หลักการแนวคิด ทฤษฎีที่เหมาะสม	อธิบายลักษณะร่วมได้ของหลักการแนวคิด ทฤษฎีได้อย่างชัดเจน กระชับถ้อยคำ และเป็นแนวคิดที่นำไปใช้ได้ โดยใช้หลักการแนวคิด ทฤษฎีที่เหมาะสม

เกณฑ์การประเมินความคิดสร้างสรรค์ในงานที่ 2

1. ด้านความคิดคล่อง

เกณฑ์การประเมินความคิดคล่องที่ผู้วิจัยประยุกต์ตามแนวคิดของทอแรนซ์ ตั้งเกณฑ์แบบรูปรีด และกำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย สำหรับกรณีทั่วไป คือ

เกณฑ์การประเมิน	ระดับคะแนน		
	1	2	3
ความคิดคล่อง	ได้หลักการออกแบบสื่อและนวัตกรรมที่เหมาะสมสามารถนำมาใช้ได้ 1-2 แบบ	ได้หลักการออกแบบสื่อและนวัตกรรมที่เหมาะสมสามารถนำมาใช้ได้ 3-4 แบบ	ได้หลักการออกแบบสื่อและนวัตกรรมที่เหมาะสมสามารถนำมาใช้ได้ 5 แบบขึ้นไป

2. ด้านความคิดยืดหยุ่น

เกณฑ์การประเมินความคิดยืดหยุ่นที่ผู้วิจัยประยุกต์ตามแนวคิดของทอแรนซ์ ตั้งเกณฑ์แบบรูปรีด และกำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย สำหรับกรณีทั่วไป คือ

เกณฑ์การประเมิน	ระดับคะแนน		
	1	2	3
ความคิดยืดหยุ่น	คิด วิเคราะห์หาหลักการออกแบบสื่อและนวัตกรรมแล้วนำมาประยุกต์ใช้ได้ อย่างเหมาะสมตามเนื้อหา และถูกต้องตามขั้นตอน ด้วยวิธีการเดียวกัน	คิด วิเคราะห์หาหลักการออกแบบสื่อและนวัตกรรมแล้วนำมาประยุกต์ใช้ได้ อย่างเหมาะสมตามเนื้อหา และถูกต้องตามขั้นตอน ด้วยวิธีการต่างกัน	คิด วิเคราะห์หาหลักการออกแบบสื่อและนวัตกรรมแล้วนำมาประยุกต์ใช้ได้ อย่างเหมาะสมตามเนื้อหา และถูกต้องตามขั้นตอน ด้วยวิธีการหลากหลาย

3. ด้านความคิดริเริ่ม

เกณฑ์การประเมินความคิดริเริ่มที่ผู้วิจัยประยุกต์ตามแนวคิดของทอแรนซ์ ตั้งเกณฑ์แบบรูปรีด และกำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย สำหรับกรณีทั่วไป คือ

เกณฑ์การประเมิน	ระดับคะแนน		
	1	2	3
ความคิดริเริ่ม	หาหลักการออกแบบสื่อและนวัตกรรมแล้วนำมาประยุกต์ใช้ได้ อย่างเหมาะสมแต่ค่อนข้างธรรมดา	หาหลักการออกแบบสื่อและนวัตกรรมแล้วนำมาประยุกต์ใช้ได้ อย่างเหมาะสม แต่ยังไม่ค่อย น้อย	หาหลักการออกแบบสื่อและนวัตกรรมแล้วนำมาประยุกต์ใช้ได้ อย่างเหมาะสม ที่โดดเด่นแปลกแตกต่างจากที่เคยนำมาใช้

4. ด้านความคิดละเอียดลออ

เกณฑ์การประเมินความคิดละเอียดลออที่ผู้วิจัยประยุกต์ตามแนวคิดของทอแรนซ์ ตั้งเกณฑ์แบบรูปรีด และกำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย สำหรับกรณีทั่วไป คือ

เกณฑ์การประเมิน	ระดับคะแนน		
	1	2	3
ความคิดละเอียดลออ	อธิบายหลักการออกแบบสื่อและนวัตกรรมแต่ยังไม่ชัดเจนบางประเด็น	อธิบายหลักการออกแบบสื่อและนวัตกรรม ได้อย่างชัดเจนโดยใช้หลักการออกแบบที่เหมาะสม	อธิบายหลักการออกแบบสื่อและนวัตกรรมได้อย่างชัดเจน กระชับฉับไว และเป็นหลักการออกแบบที่นำไปใช้ได้ที่เหมาะสม

เกณฑ์การประเมินความคิดสร้างสรรค์ในงานที่ 3

1. ด้านความคิดคล่อง

เกณฑ์การประเมินความคิดคล่องที่ผู้วิจัยประยุกต์ตามแนวคิดของทอแรนซ์ ตั้งเกณฑ์แบบรูปรีด และกำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย สำหรับกรณีทั่วไป คือ

เกณฑ์การประเมิน	ระดับคะแนน		
	1	2	3
ความคิดคล่อง	ได้ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบการพัฒนานวัตกรรมที่เหมาะสมสามารถนำมาใช้ได้ 1-2 แบบ	ได้ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบการพัฒนานวัตกรรมที่เหมาะสมสามารถนำมาใช้ได้ 3-4 แบบ	ได้ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบการพัฒนานวัตกรรมที่เหมาะสมสามารถนำมาใช้ได้ 5 แบบขึ้นไป

2. ด้านความคิดยืดหยุ่น

เกณฑ์การประเมินความคิดยืดหยุ่นที่ผู้วิจัยประยุกต์ตามแนวคิดของทอแรนซ์ ตั้งเกณฑ์แบบรูปรีด และกำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย สำหรับกรณีทั่วไป คือ

เกณฑ์การประเมิน	ระดับคะแนน		
	1	2	3
ความคิดยืดหยุ่น	คิดหาลักษณะร่วมขององค์ประกอบการพัฒนานวัตกรรมมาประยุกต์ใช้ได้ถูกต้องตามขั้นตอนด้วยวิธีการเดียวกัน	คิดหาลักษณะร่วมขององค์ประกอบการพัฒนานวัตกรรมมาประยุกต์ใช้ได้ถูกต้องตามขั้นตอนด้วยวิธีการต่างกัน	คิดหาลักษณะร่วมขององค์ประกอบการพัฒนานวัตกรรมมาประยุกต์ใช้ได้ถูกต้องตามขั้นตอนด้วยวิธีการหลากหลาย

3. ด้านความคิดริเริ่ม

เกณฑ์การประเมินความคิดริเริ่มที่ผู้วิจัยประยุกต์ตามแนวคิดของทอแรนซ์ ตั้งเกณฑ์แบบรูปรีด และกำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย สำหรับกรณีทั่วไป คือ

เกณฑ์การประเมิน	ระดับคะแนน		
	1	2	3
ความคิดริเริ่ม	หาลักษณะร่วมขององค์ประกอบการพัฒนานวัตกรรมแต่เป็นลักษณะร่วมที่ค่อนข้างธรรมดา	หาลักษณะร่วมขององค์ประกอบการพัฒนานวัตกรรมแต่เป็นลักษณะร่วมที่ยังนำมาใช้น้อย	หาลักษณะร่วมขององค์ประกอบการพัฒนานวัตกรรมซึ่งเป็นลักษณะร่วมที่โดดเด่นแปลกแตกต่างจากที่เคยนำมาใช้

4. ด้านความคิดละเอียดลออ

เกณฑ์การประเมินความคิดละเอียดลออที่ผู้วิจัยประยุกต์ตามแนวคิดของทอแรนซ์ ตั้งเกณฑ์แบบรูปรีด และกำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย สำหรับกรณีทั่วไป คือ

เกณฑ์การประเมิน	ระดับคะแนน		
	1	2	3
ความคิดละเอียดลออ	อธิบายลักษณะร่วมขององค์ประกอบการพัฒนานวัตกรรมบางลักษณะแต่ยังไม่ชัดเจนบางประเด็น	อธิบายลักษณะร่วมขององค์ประกอบการพัฒนานวัตกรรมได้อย่างชัดเจนโดยใช้อองค์ประกอบการพัฒนานวัตกรรมที่เหมาะสม	อธิบายลักษณะร่วมขององค์ประกอบการพัฒนานวัตกรรมได้อย่างชัดเจนกระชับถ้อยคำ และเป็นองค์ประกอบการพัฒนานวัตกรรมนำไปใช้ได้ที่เหมาะสม

**แบบประเมินเพื่อรับรอง
รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา**

ชื่องานวิจัย การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม
เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ตามมาตรฐานวิชาชีพครู
ระดับอุดมศึกษา Development of Learning Model using
Connectivism to Promote Creativities based on Higher Education
Professional Standards

ผู้วิจัย นายณรงค์ศักดิ์ แสงป้อม
นักศึกษาหลักสูตรดุขภูบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก รศ.ดร.ณมน จิรังสุวรรณ
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ผศ.ดร.พัลลภ พิริยะสุรวงศ์
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษากรอบแนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา
2. ออกแบบรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา
3. พัฒนาระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา
4. ศึกษาผลการใช้ระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ประกอบด้วย
 - 4.1 ผลความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนโดยใช้ระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา
 - 4.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการของผู้เรียนโดยใช้ระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา
 - 4.3 ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการใช้งานระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา
5. ประเมินเพื่อรับรองรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

แบบประเมินรับรอง
รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

ชื่อผู้ประเมินรูปแบบ
 ตำแหน่ง
 สถานที่ทำงาน

คำชี้แจง

การประเมินความเหมาะสมของการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับหลักการและแนวคิดที่ใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนรู้ การจัดกระบวนการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผล โดยท่านสามารถพิจารณารายละเอียดของรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ได้จากรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ที่ส่งมาพร้อมกันนี้

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

- | | | |
|---|---------|--------------------------|
| 5 | หมายถึง | เหมาะสมในระดับมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | เหมาะสมในระดับมาก |
| 3 | หมายถึง | เหมาะสมในระดับปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | เหมาะสมในระดับน้อย |
| 1 | หมายถึง | เหมาะสมในระดับน้อยที่สุด |

สิ่งที่ส่งมาด้วย

1. รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา
2. บทคัดย่องานวิจัย

ตอนที่ 1 รายละเอียดของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

รายละเอียดของรูปแบบ	ระดับความเหมาะสม					ข้อเสนอแนะและ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมเพื่อ ปรับปรุง
	5	4	3	2	1	
1. หลักการและแนวคิดที่ใช้เป็นพื้นฐานในการออกแบบรูปแบบการเรียนรู้ฯ						
2. องค์ประกอบของรูปแบบมีความครอบคลุมตามองค์ประกอบหลักของรูปแบบการเรียนรู้ทั่วไป						
3. กระบวนการเรียนรู้โดยใช้ระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยมประกอบด้วย 3 ขั้นตอน						
3.1 ปัจจัยนำเข้า						
3.1.1 วัตถุประสงค์การเรียนรู้						
3.1.2 เนื้อหาการเรียนรู้						
3.1.3 ครูผู้สอน						
3.1.4 ข้อมูลผู้เรียน						
3.1.5 สภาพแวดล้อมการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ตามแนวคิดของ C ⁵ Model						
3.2 กระบวนการเรียนการสอน						
3.2.1 ชั้นเตรียมการก่อนการเรียนการสอน						
3.2.2 ชั้นการจัดการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม ตามแนวคิดของ C ⁵ Model (Namon, 2011)						
3.2.2.1 ชั้นการกำหนดความรู้ที่เชื่อมโยง						
3.2.2.2 ชั้นการกำหนดแหล่งเรียนรู้ที่เชื่อมโยง						
3.2.2.3 ชั้นการติดต่อสื่อสาร						
3.2.2.4 ชั้นความร่วมมือกันเรียนรู้และแก้ปัญหา						
3.2.2.5 ชั้นเกิดความคิดสร้างสรรค์						
3.3 ชั้นการประเมินผล						

รายละเอียดของรูปแบบ	ระดับความเหมาะสม					ข้อเสนอแนะ และข้อคิดเห็น เพิ่มเติมเพื่อ ปรับปรุง
	5	4	3	2	1	
2. การประเมินผลที่ใช้ในระบบการเรียนรู้ โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม มี ความเหมาะสมในระดับใด						
2.1 การประเมินด้วยแบบทดสอบ						
2.2 การประเมินด้วยใบงาน						
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมสำหรับกิจกรรมที่ใช้ในชั้นการจัดกระบวนการเรียนการสอน						
.....						
.....						
.....						
.....						
.....						
.....						
.....						
.....						
.....						
รายละเอียดของรูปแบบ	ระดับความเหมาะสม					ข้อเสนอแนะ และข้อคิดเห็น เพิ่มเติมเพื่อ ปรับปรุง
	5	4	3	2	1	
▪ รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ เชื่อมโยงนิยม เหมาะสมต่อการ ส่งเสริม ความคิดสร้างสรรค์ ในระดับใด						
▪ ขั้นตอนและกิจกรรมของรูปแบบการ เรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยง นิยม ที่พัฒนาขึ้น เหมาะสมต่อการ พัฒนาการเรียนรู้ในระดับใด						
▪ รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ เชื่อมโยงนิยม ที่พัฒนาขึ้นมีความเป็นไปได้ ในการนำไปใช้จริงในระดับใด						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อการออกแบบรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา

.....
.....
.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมสำหรับการนำรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา ไปใช้

.....
.....
.....
.....

<p>ข้าพเจ้า ได้ทำการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษาเรียบร้อยแล้วและเห็นควรว่า</p> <p><input type="checkbox"/> รูปแบบมีความเหมาะสมดีแล้ว</p> <p><input type="checkbox"/> รูปแบบมีความเหมาะสม แต่ควรปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ</p>
--

ลงชื่อ
(.....)
วันที่

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่กรุณาประเมินความเหมาะสมของรูปแบบอันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างมาก
นายณรงค์ศักดิ์ แสงป้อม ผู้วิจัย โทรศัพท์ 062 - 4909950
narongsak_spc@hotmail.com

แบบประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบ (IOC)

เนื้อหารายวิชา นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

ของ นายณรงค์ศักดิ์ แสงป้อม

ชื่อผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา

ขอความกรุณาท่านแสดงความคิดเห็นของ ความสอดคล้อง โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง
สอดคล้อง

ไม่แน่ใจ หรือ ไม่สอดคล้อง ตามความคิดเห็นของท่าน โดยแปลค่าระดับคะแนนดังนี้

สอดคล้อง ค่าคะแนนเท่ากับ 1

ไม่แน่ใจ ค่าคะแนนเท่ากับ 0

ไม่สอดคล้อง ค่าคะแนนเท่ากับ -1

ตัวอย่าง

ข้อสอบ	ความคิดเห็น		
	สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง
	+1	0	-1
1. xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	✓		
1. aaaaaaaaaaaaaaaaaa			
2. bbbbbbbbbbbbbbbbbb			
✓ 3. ccccccccccccccccc			
4. dddddddddddddddd			

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง
นายณรงค์ศักดิ์ แสงป้อม

ข้อสอบความรู้ที่ 1	ความคิดเห็น		
	สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง
	+1	0	-1
<p>1. ข้อใดคือความหมายที่ถูกต้องที่สุดของ“นวัตกรรม”</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การกระทำที่ไม่เคยมีมาก่อน 2. การกระทำที่รื้อฟื้นมาจากของเดิม 3. การกระทำที่เอาแบบอย่างมาจากที่อื่น 4. การกระทำที่ใช้แนวคิดหรือวิธีปฏิบัติใหม่ๆ เพื่อแก้ปัญหาและพัฒนางาน 			
<p>2. ข้อใด“ไม่ใช่”แนวคิดพื้นฐานที่ก่อให้เกิดนวัตกรรมการศึกษา</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เวลาที่ใช้ในการเรียน 2. ความพร้อมของผู้เรียน 3. ความแตกต่างระหว่างบุคคล 4. ความทันสมัยของเทคโนโลยี 			
<p>3. นวัตกรรมการศึกษามีความสำคัญต่อการจัดการศึกษาอย่างไร</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ลดความสำคัญในตัวผู้สอน 2. เพิ่มความสำคัญในตัวผู้เรียน 3. เพิ่มความสำคัญทั้งในตัวผู้เรียนและผู้สอน 4. ช่วยแก้ไขปัญหาและพัฒนาการจัดการศึกษา 			
<p>4. ข้อใดเป็นนวัตกรรมการศึกษาที่เกิดจากแนวคิดพื้นฐานที่ต้องการตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มหาวิทยาลัยเปิด 2. การเรียนทางไปรษณีย์ 3. การจัดตารางเรียนแบบยืดหยุ่น 4. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน 			

ข้อสอบ	ความคิดเห็น		
	สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง
	+1	0	-1
<p>5. นวัตกรรม แบ่งออกเป็น 3 ระยะ มีอะไรบ้าง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. -การประดิษฐ์คิดค้น <ul style="list-style-type: none"> -พัฒนาการ -การนำเอาไปปฏิบัติ สถานการณ์ทั่วไป 2. -การใช้แผ่นวีดิทัศน์ <ul style="list-style-type: none"> -สื่อหลายมิติ -อินเทอร์เน็ต 3. -การสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ <ul style="list-style-type: none"> -การใช้วีดิทัศน์เชิงโต้ตอบ -พัฒนาการ 4. ไม่มีข้อใดถูก 			
<p>6. เทคโนโลยีหมายถึงอะไร</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ความเจริญในด้านต่าง ๆ ที่ปรากฏให้เห็นอยู่ในปัจจุบัน เป็นผลมาจากการศึกษาค้นคว้าทดลอง ประดิษฐ์ คิดค้นสิ่งต่าง ๆ โดยอาศัยความรู้ทางวิทยาศาสตร์ 2. การนำแนวความคิดใหม่หรือการใช้ประโยชน์จากสิ่งที่มีอยู่แล้วมาใช้ในรูปแบบใหม่ 3. การประดิษฐ์คิดค้น 4. ประยุกต์ระบบเทคนิคและอุปกรณ์ ให้สามารถนำมาใช้ในสถานการณ์ได้อย่างเหมาะสมเพื่อสร้างเสริมกระบวนการเรียนรู้ของคนให้ดียิ่งขึ้น 			
<p>7. ความคิดรวบยอดของเทคโนโลยีได้เป็นที่ประการ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1 ประการ 2. 2 ประการ 3. 3 ประการ 4. 4 ประการ 			

ข้อสอบ	ความคิดเห็น		
	สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง
	+1	0	-1
<p>8. ความคิดรวบยอดทางวิทยาศาสตร์กายภาพ เทคโนโลยีทางการศึกษา หมายถึงอะไร</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เป็นการนำวิธีการทางจิตวิทยา มานุษยวิทยา กระบวนการกลุ่ม ภาษา การสื่อความหมาย การบริหาร เครื่องยนต์กลไก 2. การใช้วิธีระบบ ในการปฏิบัติหรือแก้ปัญหา เป็นวิธีการที่เป็นวิทยาศาสตร์ ที่เชื่อถือได้ว่าจะสามารถแก้ปัญหา หรือช่วยให้งานบรรลุเป้าหมายได้ 3. ความพร้อมในการเรียนเป็นสิ่งที่สร้างขึ้นได้ ถ้าหากสามารถจัดบทเรียน ให้พอเหมาะกับระดับความสามารถของเด็กแต่ละคน 4. การประยุกต์วิทยาศาสตร์กายภาพ ในรูปของสิ่งประดิษฐ์ เช่น เครื่องฉายภาพยนตร์ โทรทัศน์ 			
<p>9. เป้าหมายของเทคโนโลยีการศึกษามีกี่ข้อ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1 ข้อ 2. 2 ข้อ 3. 3 ข้อ 4. 4 ข้อ 			
<p>10. ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เป็นพื้นฐานของเทคโนโลยีการศึกษานั้นมีกี่กลุ่ม มีอะไรบ้าง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 2 กลุ่ม -กฎแห่งการฝึกหัด -กฎแห่งความพร้อม 2. 2 กลุ่ม -ประสบการณ์ -ความรู้ 3. 2 กลุ่ม - กลุ่มพฤติกรรม -กลุ่มความรู้ 4. ถูกทุกข้อ 			

ข้อสอบความรู้ที่ 2	ความคิดเห็น		
	สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง
	+1	0	-1
<p>1. ข้อใดคือหลักการผลิตสื่อ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ต้องออกแบบให้ตรงกับจุดมุ่งหมายผลิตโดยคำนึงถึงประโยชน์ที่จะนำไปใช้งาน 2. สามารถนำไปใช้ได้ง่าย วิธีการใช้ไม่ยุ่งยาก มีคู่มือประกอบการใช้งาน 3. สื่อบางประเภทไม่จำเป็นต้องแสดงรายละเอียดมากนัก 4. ถูกทุกข้อ 			
<p>2. ข้อใดเป็นประโยชน์ของการออกแบบการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ช่วยให้ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน 2. ช่วยให้ผู้เรียนสามารถจัดทำสื่อได้ตรงตามความต้องการของผู้เรียน 3. ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ สนุกกับเนื้อหา และเกิดประสบการณ์การเรียนรู้ใหม่ขึ้น. 4. ถูกทุกข้อ 			
<p>3. ข้อดีของการเรียนการสอนผ่านเว็บคือข้อใด</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ตอบสนองความต้องการของผู้เรียน และผู้สอนที่ไม่พร้อมด้านเวลา ระยะทางในการเรียนได้เป็นอย่างดี 2. ไม่สามารถรับรู้ความรู้สึก ปฏิกริยาที่แท้จริงของผู้เรียนและผู้สอน 3. ไม่สามารถสื่อความรู้สึก อารมณ์ในการเรียนรู้ได้อย่างแท้จริง 4. ผู้เรียน และผู้สอน จะต้องมีความพร้อมในการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตทั้งด้านอุปกรณ์ทักษะการใช้งาน 			
<p>4. ข้อเสียของการเรียนการสอนผ่านเว็บคือข้อใด</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้เรียนและผู้สอนไม่ต้องมาพบกันในห้องเรียน 2. ผู้เรียนและผู้สอนไม่ต้องการเรียนและสอนในเวลาเดียวกัน 3. ไม่สามารถสื่อความรู้สึก อารมณ์ในการเรียนรู้ได้อย่างแท้จริง 4. ตอบสนองความต้องการของผู้เรียน และผู้สอนที่ไม่พร้อมด้านเวลา ระยะทางในการเรียนได้เป็นอย่างดี 			

ข้อสอบความรู้ที่ 2	ความคิดเห็น		
	สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง
	+1	0	-1
<p>5. ข้อใดหมายถึงประโยชน์ของการเรียนการสอนออนไลน์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอน 2. สนับสนุนการเรียนการสอน เกิดเครือข่ายความรู้ 3. เน้นการเรียนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ตรงตามหัวใจของการปฏิรูปการศึกษา 4. ถูกทุกข้อ 			
<p>6. ข้อใดให้ความหมายของการออกแบบการสอนได้ถูกต้อง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การนำความรู้ทฤษฎีมาจัดดำเนินการในการสอน 2. การประยุกต์วิธีการเพื่อการเรียนรู้ 3. กระบวนการนำการออกแบบการสอนไปทดลองใช้ 4. ศาสตร์ ที่กำหนดรายละเอียด เพื่อพัฒนา ประเมินและ ทำนุบำรุงให้คงอยู่และก่อให้เกิดการเรียนรู้การพัฒนาและการจัดการเทคโนโลยีการเรียนรู้ที่เหมาะสม 			
<p>7. ขั้นตอนการออกแบบการสอนตามแนวคิดของ ADDIE มีกี่ขั้นตอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 3 ขั้นตอน 2. 5 ขั้นตอน 3. 7 ขั้นตอน 4. 9 ขั้นตอน 			
<p>8. หลักการและขั้นตอนการออกแบบการสอน การพัฒนาและการจัดการเทคโนโลยีการเรียนรู้ที่เหมาะสมแนวคิดของคอนสแตนต์วิสท์ ขั้นตอนที่ 6 คืออะไร</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การสร้างการเรียนรู้ 2. การแปลความหมายของแต่ละคน 3. การทดสอบเชิงการบูรณาการ 4. การเรียนรู้ที่เหมาะสม 			

ข้อสอบความรู้ที่ 2	ความคิดเห็น		
	สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง
	+1	0	-1
<p>9. ข้อใดเรียงลำดับขั้นตอนการออกแบบการสอนของ ADDIE ได้ถูกต้อง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ขั้นการวิเคราะห์, ขั้นพัฒนา, ขั้นการนำไปทดลองใช้ 2. ขั้นเร่งเร้าความสนใจ, ขั้นการออกแบบ, ขั้นพัฒนาและนำไปทดลองใช้ 3. ขั้นการวิเคราะห์, ขั้นการออกแบบ, ขั้นพัฒนา, ขั้นการนำไปทดลองใช้, ขั้นการประเมินผล 4. ขั้นเร่งเร้าความสนใจ, ขั้นทบทวนความรู้เดิม, ขั้นเสนอเนื้อหาใหม่, ขั้นการออกแบบ, ขั้นพัฒนา, ขั้นการนำไปทดลองใช้, ขั้นการประเมินผล 			
<p>10. ขั้นการกระตุ้นการตอบสนองบทเรียนอยู่ในขั้นตอนใดของการออกแบบการสอนตามแนวคิดของโรเบิร์ต กาย์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ขั้นที่ 5 2. ขั้นที่ 6 3. ขั้นที่ 7 4. ขั้นที่ 8 			

ข้อสอบความรู้ที่ 3	ความคิดเห็น		
	สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง
	+1	0	-1
<p>1. ความหมายของ “สื่อการสอน” หมายถึงข้อใด</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ตัวกลางหรือช่องทางถ่ายทอดองค์ความรู้ ทักษะ ประสบการณ์ จากแหล่งความรู้ ไปสู่ผู้เรียน 2. ปัจจัยหนึ่งซึ่งช่วยให้สื่อมีความน่าสนใจและสามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ 3. มีวิธีใช้ไม่ซับซ้อนยุ่งยากจนเกินไป 4. ถูกทุกข้อ 			
<p>2. ประเภทของสื่อการเรียนการสอนมีกี่ประเภท</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1 ประเภท 2. 2 ประเภท 3. 3 ประเภท 4. 4 ประเภท 			
<p>3. สื่อไม่ใช่เครื่องฉายมี 3 ประเภทได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สื่อภาพ กระดานสาธิตกิจกรรม 2. เครื่องเล่นวีดีโอ เครื่องฉาย फिल्मสไลด์ 3. สื่อภาพ เครื่องฉาย กิจกรรม 4. วิทยุ โทรทัศน์ กระดานสาธิต 			
<p>4. ข้อใดบอกถึง “หลักการเลือกสื่อการสอน”</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เป็นสื่อที่เหมาะสมกับวัย ระดับชั้น ความรู้ และประสบการณ์ของผู้เรียน 2. มีเนื้อหาถูกต้อง ทันสมัย น่าสนใจ และเป็นสื่อที่จะให้ผลต่อการเรียนการสอนมากที่สุด 3. ถูกทั้งข้อ 1 และ 2 4. ถูกทุกข้อ 			

ข้อสอบความรู้ที่ 3	ความคิดเห็น		
	สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง
	+1	0	-1
<p>5. ข้อใดใช้หลักการใช้สื่อการสอนได้ถูกต้อง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เตรียมจัดสภาพแวดล้อม เช่น สถานที่ ห้องเรียน ห้อง Lab วัสดุอุปกรณ์ เครื่องไม้เครื่องมือ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ 2. เตรียมตัวผู้เรียน เพื่อให้มีความพร้อมที่จะเรียน อาจมีการทดสอบ มีการ อธิบายวิธีการใช้สื่อ อุปกรณ์ เครื่องมือต่าง ๆ บอกวัตถุประสงค์ 3. ข้อ 1 ถูก 4. ข้อ 1 และ ข้อ 2 ถูก 			
<p>6. ชั้นสรุปบทเรียนเป็นขั้นตอนการใช้สื่อการสอนที่ชั้นที่เท่าไร</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ชั้นที่ 2 2. ชั้นที่ 6 3. ชั้นที่ 4 4. ชั้นที่ 5 			
<p>7. ชั้นดำเนินการสอนหรือประกอบกิจกรรมการเรียนรู้เป็นขั้นตอนการใช้สื่อการสอนที่ชั้นที่เท่าไร</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ชั้นที่ 1 2. ชั้นที่ 2 3. ชั้นที่ 3 ง. ชั้นที่ 4 			

ข้อสอบความรู้ที่ 3	ความคิดเห็น		
	สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง
	+1	0	-1
<p>8. ลักษณะสื่อหมายถึงข้อใด</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ลักษณะเฉพาะตามประเภทของสื่อ การออกแบบ เทคนิควิธี และความงาม 2. สื่อนั้นต้องสัมพันธ์กับเนื้อหาบทเรียนและจุดมุ่งหมายที่จะสอน 3. สื่อการเรียนการสอนบางประเภทจะทำหน้าที่เพียงให้สาระข้อมูล 4. ไม่มีข้อถูก 			
<p>9. การวัดและการประเมินสื่อการเรียนการสอน หมายถึงข้อใด</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ขั้นตอนการตรวจสอบที่พิถีพิถันเพื่อให้ได้สื่อที่มีคุณภาพอย่างแท้จริง 2. สื่อการสอนเกิด ความสอดคล้องและบรรลุตามวัตถุประสงค์ของการใช้ 3. การนำผลจากการวัดผลสื่อการเรียนการสอนมาตีความหมายและตัดสินคุณค่า 4. ถูกทุกข้อ 			
<p>10. การตรวจสอบคุณภาพสื่อมีกี่แบบ ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1 แบบ ได้แก่ แบบทดสอบ 2. 2 แบบ ได้แก่ แบบทดสอบ แบบสังเกต 3. 3 แบบ ได้แก่ แบบทดสอบ แบบสังเกต แบบสอบถาม 4. 4 แบบ ได้แก่ แบบทดสอบ แบบสังเกต แบบสอบถาม แบบประเมิน 			

ภาคผนวก ค

ขั้นตอนการใช้งานระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยง

3. เข้าสู่บทเรียนตามขั้นตอน “โดยอ่านคำแนะนำนำขั้นตอนการเรียนรู้ 7 ขั้นตอน”

4. เข้าสู่เมนู “การกำหนดความรู้ที่เชื่อมโยง”

5. เลือก “ใบความรู้ที่ 1”

แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษาระดับปริญญาตรี
 มาตรฐานและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา
 Innovation and Educational Information Technology
 สหสาขาวิชา (107-21-02)

**หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต
 กลุ่มนิเทศศาสตร์**

Innovation and Educational Information Technology

::: ใบความรู้ :::

<p>ความรู้ที่ 1</p> <p>แนวคิด ทฤษฎีและหลักการ เกี่ยวกับนวัตกรรม และเทคโนโลยีทางการศึกษา</p>	<p>ความรู้ที่ 2</p> <p>การวิเคราะห์ ออกแบบนวัตกรรม และเทคโนโลยีทางการศึกษา</p>	<p>ความรู้ที่ 3</p> <p>หลักการออกแบบ งานกราฟิก และสื่อการเรียนรู้</p>
--	---	--

6. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ความรู้ที่ 1

Pretest :: ความรู้ที่ 1

แบบทดสอบก่อนเรียน :: ความรู้ที่ 1 แนวคิด ทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา

ที่อยู่อีเมลของคุณ (imc_teacher@rmutsb.ac.th) จะได้รับการบันทึกไว้เมื่อคุณส่งแบบฟอร์มนี้ ถ้าไม่ใช้คุณโปรดออกจากระบบ

จำเป็น

ข้อที่ 1 :: ข้อใดคือความหมายที่ถูกต้องที่สุดของ"นวัตกรรม" *

- การกระทำที่ไม่เคยมีมาก่อน
- การกระทำที่รื้อฟื้นมาจากของเดิม
- การกระทำที่เอาแบบอย่างมาจากที่อื่น
- การกระทำที่ใช้แนวคิดหรือวิธีปฏิบัติใหม่ๆเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนางาน

7. เมื่อส่งข้อสอบแล้ว คลิกลิงค์เพื่อเข้าสู่บทเรียนใบความรู้ที่ 1

Pretest :: ความรู้ที่ 1

เราบันทึกคำตอบของคุณแล้ว กรุณาเข้าสู่บทเรียน

<https://sites.google.com/a/rmutsb.ac.th/learning-knowledge-01/home>

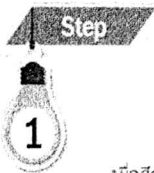
ฟอรมนี้สร้างโดยใช้ Google ฟอรม [สร้างของคุณเอง](#)

Google ฟอรม

8. ผู้เรียนอ่านคำแนะนำ บทเรียนใบความรู้ที่ 1



ขั้นตอนการใช้ระบบการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้เชื่อมโยง



ให้ผู้เรียนเรียนตามลำดับดังต่อไปนี้

ผู้เรียนต้องเรียนตามลำดับเมนู 'การกำหนดความรู้ที่เชื่อมโยง' เพื่อศึกษา ในอดีต การศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ใช้วิชา 'การศึกษาค้นคว้า' ตามสื่อที่ปรากฏ



9. ผู้เรียนเลือกเมนู “การกำหนดความรู้ที่เชื่อมโยง” ความรู้ที่ 1

The screenshot shows a web application interface for educational content. At the top, there is a header with the text "ระบบการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์" (Learning system using learning theory to promote creative thinking) and "ความรู้ที่ 1" (Knowledge 1). Below the header is a navigation menu with items: "หน้าหลัก", "การกำหนดความรู้ที่เชื่อมโยง", "การกำหนดแหล่งเรียนรู้ที่เชื่อมโยง", "การคิดค้นสื่อสาร", "ความร่วมมือกันเรียนรู้และแก้ปัญหา", and "ผลความคิดสร้างสรรค์". The main content area has a title "แนวคิด ทฤษฎี และหลักการเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา" (Concepts, theories, and principles of innovation and technology in education). At the bottom, there is a footer with "ดาวโหลดเอกสาร" (Download documents) and a list of icons for file operations: "+ เพิ่มไฟล์", "+ เพิ่มลิงก์", "ลบ จากไลสต์", "ย้ายไปที่", "ลบ", and "สมัครรับการเปลี่ยนแปลง". The user's name "DMC Teacher" is visible in the bottom right corner.

10. ผู้เรียนเลือกเมนู “การกำหนดแหล่งเรียนรู้ที่เชื่อมโยง” ความรู้ที่ 1



... คำสั่ง ...

จากการศึกษาข้อมูลตามเนื้อหา ความรู้ที่ 1 ให้ผู้เรียนดำเนินการหาแหล่งเรียนรู้ที่เชื่อมโยง ตามขั้นตอนดังนี้

1. ให้ผู้เรียนใช้เครื่องมือที่กำหนดให้ Youtube หรือ Google สำหรับหาแหล่งเรียนรู้ที่เชื่อมโยงตามเนื้อหา ความรู้ที่ 1
2. จากข้อ 1 เมื่อผู้เรียนได้เนื้อหาหรือแหล่งเรียนรู้ที่เชื่อมโยงแล้วให้นำมาเก็บไว้ที่ Google Drive หรือ Video Drive ยกไว้ตามประเภท
3. แสดงข้อมูลตามข้อ 2 เพื่อให้ผู้เรียนคนอื่นๆ เข้ามาศึกษาเพิ่มเติม

การกำหนดแหล่งเรียนรู้ที่เชื่อมโยง



Google Drive



Video Drive



Youtube



Google Search

ปฏิทินนัดหมาย

IMC Teacher

วันที่ มีนาคม 2017

จ	อ	พ	พฤ	ศ	ส	อา

ปฏิทินที่ สี่ปีฉาย เดือน แผนงาน

11. ผู้เรียนเลือกเมนู “การติดต่อสื่อสาร” ความรู้ที่ 1

ระบบการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ความรู้ที่ 1

Innovation and Educational Information Technology

หน้าหลัก | การกำหนดความรู้ที่เชื่อมโยง | การกำหนดแหล่งเรียนรู้ที่เชื่อมโยง | การติดต่อสื่อสาร | ความร่วมมือกันเรียนรู้และแก้ปัญหา | ผลความคิดสร้างสรรค์

:: คำสั่ง ::

หลังจากผู้เรียนดำเนินการขั้นตอนการกำหนดแหล่งเรียนรู้ที่เชื่อมโยงเสร็จแล้วขั้นตอนต่อไปให้ผู้เรียนดำเนินการดังนี้

- ใช้เครื่องมือที่กำหนดให้ ได้แก่ Mail , Hangouts หรือ Facebook ติดต่อส่งการแลกเปลี่ยน พูดคุย สำหรับการ จัดกลุ่มเรียนโดยให้ผู้เรียนจับกลุ่มกันเอาตามความสมัครใจ
- เมื่อผู้เรียนจับกลุ่มได้แล้วให้ผู้เรียนดำเนินการ
 - ส่งรายชื่อกลุ่มให้ อาจารย์ผู้สอน ผ่าน Mail
 - Post รายชื่อกลุ่ม ผ่าน Facebook สำหรับไว้ติดต่อสื่อสารแบบ Online

การติดต่อสื่อสาร



Google Mail



Hangouts



Facebook

Instructional Model using Connectivism :: Address... E-Mail :: imc_teacher@rmutsb.ac.th

12. ผู้เรียนเข้าสู่เมนู “ความร่วมมือกันเรียนรู้และแก้ปัญหา” ความรู้ที่ 1

ระบบการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ความรู้ที่ 1

Innovation and Educational Information Technology

หน้าหลัก | การกำหนดความรู้ที่เชื่อมโยง | การกำหนดแหล่งเรียนรู้ที่เชื่อมโยง | การติดต่อสื่อสาร | ความร่วมมือกันเรียนรู้และแก้ปัญหา | ผลความคิดสร้างสรรค์

:: คำสั่ง ::

จากขั้นตอนการติดต่อสื่อสาร เมื่อผู้เรียนจับกลุ่มได้แล้วให้ผู้เรียนดำเนินการทำใบงานที่ 1 โดยใช้เครื่องมือ Classroom สำหรับความร่วมมือกันเรียนรู้และแก้ปัญหา โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

- ให้ผู้เรียนศึกษาขั้นตอนตามใบงาน
- ดำเนินการเรียนรู้ร่วมกันและแก้ปัญหาตามใบงาน
- รวบรวมข้อมูลตามใบงาน
- สรุปผล

ความร่วมมือกันเรียนรู้และแก้ปัญหา



Welcome to Classroom

::ชื่อชั้นเรียน::

:: ใบงานที่ 1 ::

แนวคิด, ทฤษฎีและการประยุกต์ใช้ในสื่อออนไลน์เทคโนโลยีทางการศึกษา

::รหัสเข้าร่วมชั้นเรียน::

psweqc

Instructional Model using Connectivism :: Address... E-Mail :: imc_teacher@rmutsb.ac.th

13. ผู้เรียนเข้าสู่ห้องเรียน “ใบงานที่ 1 แนวคิดทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา”



14. ผู้เรียนเข้าสู่เมนู “ผลความคิดสร้างสรรค์” ใบความรู้ที่ 1



15. ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ความรู้ที่ 1

Posttest :: ความรู้ที่ 1

แบบทดสอบหลังเรียน :: ความรู้ที่ 1 แนวคิด ทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา

ที่อยู่อีเมลของคุณ (imc_teacher@rmutsb.ac.th) จะได้รับการบันทึกไว้เมื่อคุณส่งแบบฟอร์มนี้ ถ้ามีอะไรที่คุณโปรดออกจากระบบ

จำเป็น

ข้อที่ 1 :: ข้อใดคือความหมายที่ถูกต้องที่สุดของ"นวัตกรรม" *

- การกระทำที่ไม่เคยมีมาก่อน
- การกระทำที่รื้อฟื้นมาจากของเดิม
- การกระทำที่เอาแบบอย่างมาจากที่อื่น
- การกระทำที่ใช้แนวคิดหรือวิธีปฏิบัติใหม่ๆเพื่อแก้ปัญหาและหัดหาทางาน

16. ผู้เรียนคลิกลิงค์ เข้าสู่เมนูใบความรู้ เพื่อเข้าสู่บทเรียนลำดับถัดไป

Posttest :: ความรู้ที่ 1

เราบันทึกคำตอบของคุณแล้ว กลับเข้ากลุ่มเรียน

<https://sites.google.com/a/rmutsb.ac.th/learning-mainmenu-sub-02/google-drive>

17. ผู้เรียนเลือกใบความรู้ “ความรู้ที่ 2” และ “ความรู้ที่ 3” ตามลำดับและทำกิจกรรมจนครบ เมื่อผู้เรียนได้เรียนครบ ทั้ง 3 ใบความรู้แล้ว ผู้เรียนสามารถเข้าสู่เมนูอื่นๆ ของระบบได้

แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษาระดับปริญญาตรี
นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา
Innovation and Educational Information Technology
รหัสวิชา (107-21-02)

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาประถมศึกษา
กลุ่มวิชาการศึกษา

::: ใบความรู้ :::

<p>ความรู้ที่ 1</p> <p>แนวคิด ทฤษฎีและหลักการ เกี่ยวกับนวัตกรรม และเทคโนโลยีทางการศึกษา</p>	<p>ความรู้ที่ 2</p> <p>การวิเคราะห์ ออกแบบนวัตกรรม และเทคโนโลยีทางการศึกษา</p>	<p>ความรู้ที่ 3</p> <p>หลักการออกแบบ งานกราฟิก และสื่อการเรียนรู้</p>
--	---	--

::: ใบความรู้ :::

<p>ความรู้ที่ 1</p> <p>แนวคิด ทฤษฎีและหลักการ เกี่ยวกับนวัตกรรม และเทคโนโลยีทางการศึกษา</p>	<p>ความรู้ที่ 2</p> <p>การวิเคราะห์ ออกแบบนวัตกรรม และเทคโนโลยีทางการศึกษา</p>	<p>ความรู้ที่ 3</p> <p>หลักการออกแบบ งานกราฟิก และสื่อการเรียนรู้</p>
--	---	--

18. ผู้เรียนสามารถเข้าสู่เมนู “การกำหนดแหล่งเรียนรู้ที่เชื่อมโยง” ได้



19. ผู้เรียนสามารถเข้าสู่เมนู “การติดต่อสื่อสาร” ได้



20. ผู้เรียนสามารถเข้าสู่เมนู “ความร่วมมือกันเรียนรู้และแก้ปัญหา” ได้

Innovation
Educational
Infomatic

ระบบการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

Innovation and Educational Information Technology

หน้าหลัก | การกำหนดความรู้ที่เชื่อมโยง | การกำหนดแหล่งเรียนรู้ที่เชื่อมโยง | การคิดคือสื่อสาร | ความร่วมมือกันเรียนรู้และแก้ปัญหา | ผลงานคิดสร้างสรรค์

ความร่วมมือกันเรียนรู้และแก้ปัญหา

Welcome to Classroom

ชื่อชั้นเรียน:
ห้องเรียนรวม ::
รหัสเข้าร่วมชั้นเรียน:
zupiev

เริ่มแสดงเนื้อหา

:: Instructional Model using Connectivism :: Address... E-Mail :: imc_teacher@mutsb.ac.th

21. ผู้เรียนสามารถเข้าสู่เมนู “ผลความคิดสร้างสรรค์” ได้

The screenshot shows a website header with the title "ระบบการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์" (Instructional System using Learning Theory to Promote Creative Thinking). Below the header is a navigation bar with the following items: หน้าหลัก, การกำหนดความรู้ที่เชื่อมโยง, การกำหนดแหล่งเรียนรู้ที่เชื่อมโยง, การคิดคือสื่อสาร, ความร่วมมือกันเรียนรู้และแก้ปัญหา, and ผลความคิดสร้างสรรค์. The "ผลความคิดสร้างสรรค์" (Creative Thinking Outcomes) menu item is highlighted.

Below the navigation bar, the "ผลความคิดสร้างสรรค์" section is displayed, listing various outcomes and their corresponding teachers:

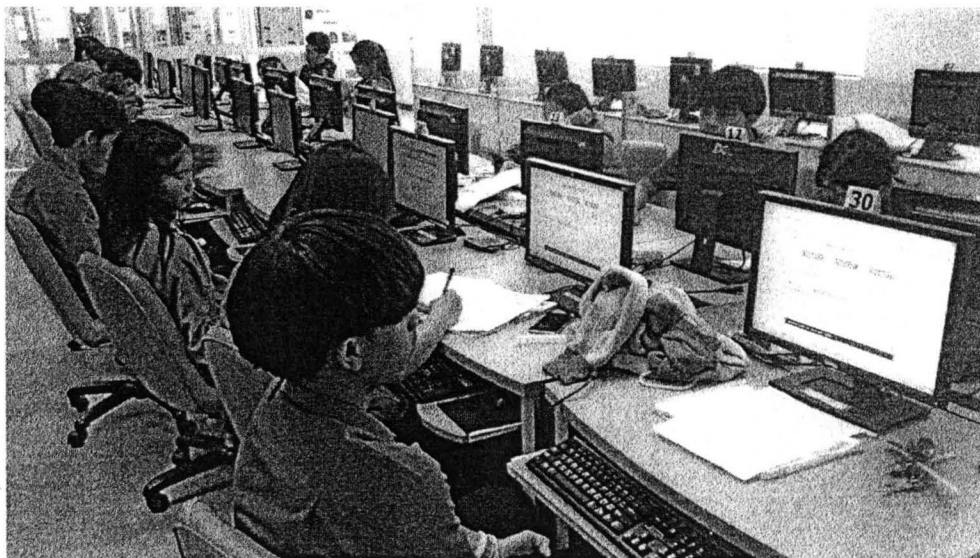
หัวข้อ	ผู้รับผิดชอบ
มีอิ	แต่ใจดวงใส
งานนำเสนอ	8 ฐ.ค. IMC Teacher
แบบฟอร์ม	8 ฐ.ค. IMC Teacher
ภาพวาด	8 ฐ.ค. IMC Teacher
รูปภาพ	8 ฐ.ค. IMC Teacher
วิดีโอ	8 ฐ.ค. IMC Teacher
สเปรดชีต	8 ฐ.ค. IMC Teacher
เอกสาร	8 ฐ.ค. IMC Teacher

At the bottom of the page, there is a footer with the text: "Instructional Model using Connectivism :: Address... E-Mail :: imc_teacher@rmutsb.ac.th"

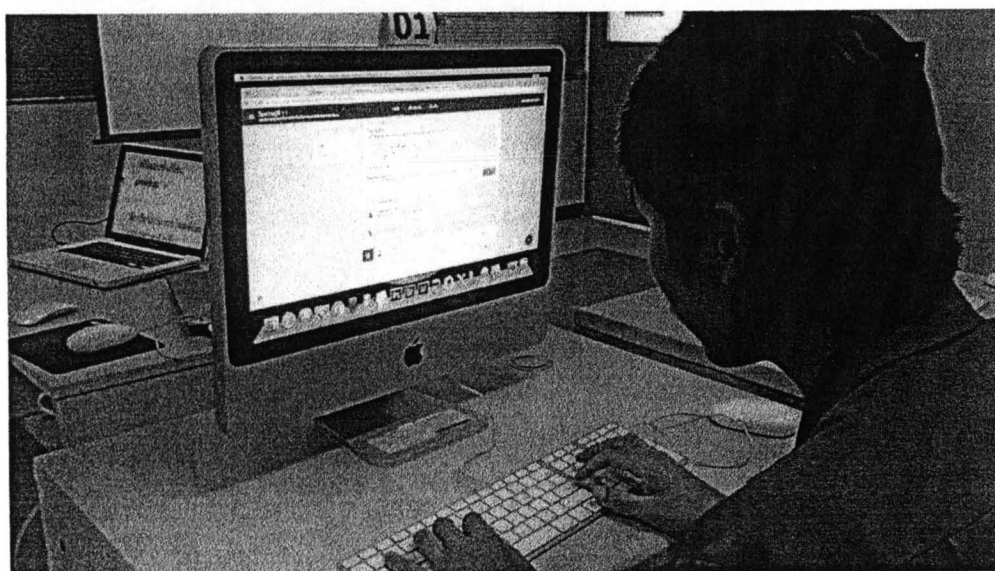
ภาคผนวก ง

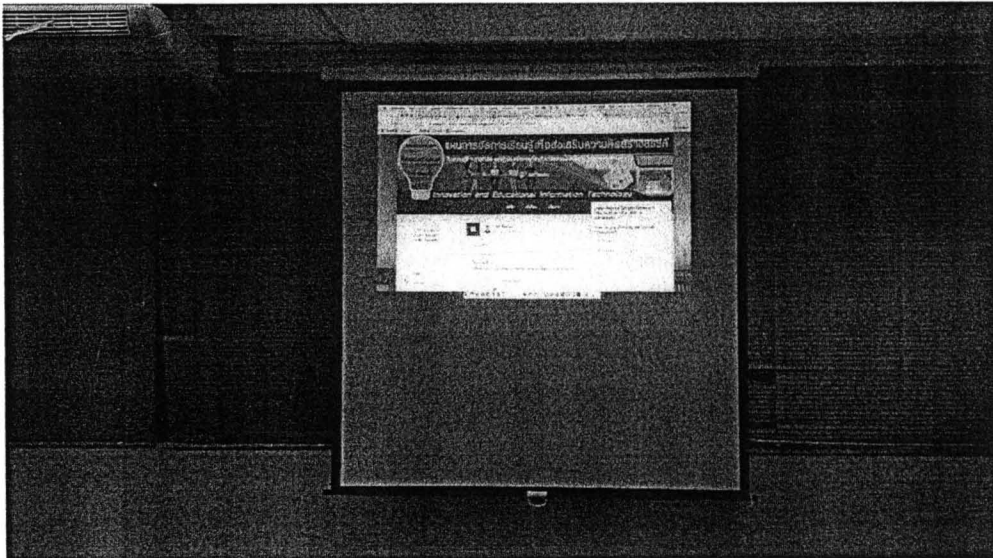
ภาพกิจกรรมการเรียนรู้การใช้ระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยง

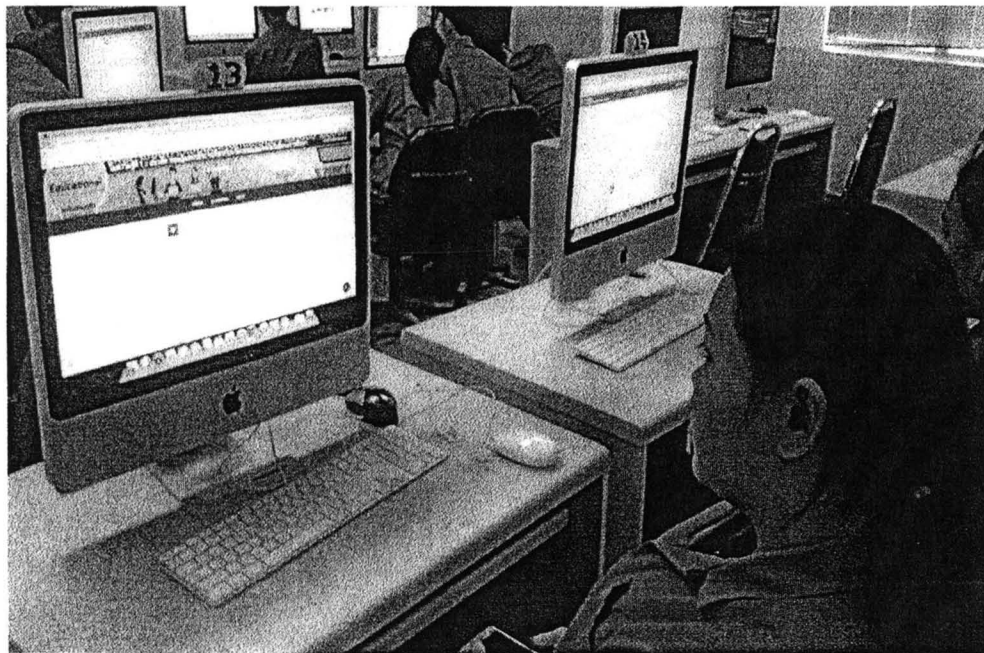
ผู้เรียนใช้งานระบบการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้เชื่อมโยง ครั้งที่ 1



ผู้เรียนใช้งานระบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยง ครั้งที่ 2







ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ : นายณรงค์ศักดิ์ แสงป้อม
ชื่อวิทยานิพนธ์ : การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม
เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูระดับอุดมศึกษา
สาขาวิชา : เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

ประวัติ

ประวัติการศึกษา

ปริญญาตรี : วิศวกรรมศาสตร์บัณฑิต วิศวกรรมคอมพิวเตอร์-ไฟฟ้า
: สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

ปริญญาโท : ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ประวัติการทำงาน

ปี 2539 – ปัจจุบัน อาจารย์ผู้สอนวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี

ผลงานทางวิชาการ

Narongsak Sangpom and Namon Jeerungsuwan. "The Development of an Instructional Model Using Connectivism to Promote Creativity based on Teacher Professional Standard for Thai Higher Education." *The International Journal of Learning in Higher Education*, Volume 20, 2014.