



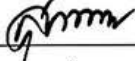
ใบรับรองวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

เรื่อง การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัล
และอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

โดย นายอะพินัน สุวันดี

ได้รับอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

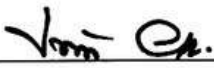

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุพจน์ จันทร์วิพัฒน์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี)


กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.พินันtha ฉัตรวัฒนา)


กรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข)


กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ปณิตา วรรณพิรุณ)

การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัล
และอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

นายอะพินัน สุวันดี

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ปีการศึกษา 2566
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ชื่อ : นายอะพินัน สุวันดี
ชื่อวิทยานิพนธ์ : การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิต เพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี
สาขาวิชา : เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : รองศาสตราจารย์ ดร.พินันทา ฉัตรวัฒนา
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม : ศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข
ปีการศึกษา : 2566

บทคัดย่อ

งานวิจัยเรื่อง การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี 2) เพื่อพัฒนารูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ และอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี 3) เพื่อพัฒนาแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี 4) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี 5) เพื่อประเมินผลการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลของนักศึกษาหลังเรียนจากการใช้กิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิต 6) เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนจากการใช้กิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิต ขอบเขตการวิจัย ประกอบด้วย 1) ประชากรในการวิจัย คือ นักศึกษาวิทยาลัยครูปากเซ สปป.ลาว 2) กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ภาควิชาภาษาอังกฤษ วิทยาลัยครูปากเซ ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐาน 1 จำนวน 30 คน ด้วยวิธีการเลือกสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี 2) แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี 3) แบบประเมินคุณภาพของแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิต 4) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 5) แบบประเมินการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัล และ 6) แบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงมาตรฐาน และสถิติค่าที่

ผลการวิจัย พบว่า

1. รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) ปัจจัยนำเข้า ประกอบด้วย ผู้เรียน ผู้สอน แผนการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอน และเทคโนโลยี 2) กระบวนการ

เรียนรู้ แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นเตรียมความพร้อม และขั้นการเรียนการสอน 3) ผลลัพธ์ ประกอบด้วย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การรู้ดิจิทัล และอาหารดิจิทัล และ 4) การป้อนข้อมูลกลับ

2. ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิต เพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า มีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

3. ผลการประเมินคุณภาพของแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า มีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

4. ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนโดยเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วย t-test dependent พบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

5. ผลการประเมินการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลจากแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า ผลการประเมินการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลจากแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีคะแนนเฉลี่ยในการประเมินการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลหลังเรียนอยู่ในระดับดีมาก

6. ผลการประเมินความพึงพอใจของแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้แพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี อยู่ในระดับมาก

(วิทยานิพนธ์นี้มีทั้งสิ้น 119 หน้า)

คำสำคัญ : การเรียนรู้แบบจุลภาค จักรวาลนฤมิต การรู้ดิจิทัล อาหารดิจิทัล



อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

Name : Mr.Aphinanh Suvandy
Thesis Title : The Design of Micro-learning Activities via Metaverse to Enhance Digital Literacy and Digital Empathy for Undergraduate Students
Major Field : Information Technology and Communication for Education
King Mongkut's University of Technology North Bangkok
Thesis Advisor : Associate Professor Dr.Pinanta Chatwattana
Co-Advisor : Professor Dr.Prachyanun Nilsook
Academic Year : 2023

Abstract

The thesis title the design of micro-learning activities via metaverse to enhance digital literacy and digital empathy for undergraduate students. The objectives of this research are (1) to design the micro-learning activities via metaverse to enhance digital literacy and digital empathy for undergraduate students, (2) to develop the micro-learning activities via metaverse model to enhance digital literacy and digital empathy for undergraduate students, (3) to develop the micro-learning activities via metaverse platform to enhance digital literacy and digital empathy for undergraduate students, (4) to compare the learning achievement of the students before and after learning with the micro-learning activities via metaverse, (5) to evaluate digital literacy and digital empathy of the students after learning with the micro-learning activities via metaverse, and (6) to evaluate the students' satisfaction after learning with the micro-learning activities via metaverse. The scope of this research consists of: 1) the research population are the undergraduate students of Pakse Teacher Training College, Champasak, Lao PDR, 2) the sample group includes 30 undergraduate students derived by means of cluster sampling, all of whom are the freshmen in the Department of English of Pakse Teacher Training College, Lao People's Democratic Republic, enrolled in Basic Computer Course 1. The research instruments consist of 1) the micro-learning activities via metaverse model to enhance digital literacy and digital empathy for undergraduate students, 2) the evaluation form on the suitability of the micro-learning activities via metaverse model to enhance digital literacy and digital empathy for undergraduate students, 3) the evaluation form on the quality of the micro-learning activities via metaverse platform, 4) learning achievement test, 5) the evaluation form on digital literacy and digital empathy, and 6) the satisfaction evaluation form. The statistics used in this research are mean, standard deviation. and t-value.

According to the research results, it is found that:

1. The micro-learning activities via metaverse model to enhance digital literacy and digital empathy for undergraduate students comprises 4 elements: 1) input factor, including learners, instructors, learning plans, learning activities, and technologies, 2) learning process, divided into 2 stages, i.e., preparation and instruction, 3) output, consisting of learning achievement, digital literacy, and digital empathy, and 4) feedback.

2. According to the results of evaluation on the suitability of the micro-learning activities via metaverse model to enhance digital literacy and digital empathy for undergraduate students, it is found that the overall suitability is at very high level.

3. Referring to the results of evaluation on the quality of the micro-learning activities via metaverse platform to enhance digital literacy and digital empathy for undergraduate students, it is found that the overall suitability is at very high level.

4. The results of evaluation on learning achievement of the students, whose scores were compared by means of dependent t-test before and after learning with this model, show that their learning achievement after studying is higher with the statistical significance of .05.

5. In reference to the evaluation on digital literacy and digital empathy after using the micro-learning activities via metaverse platform to enhance digital literacy and digital empathy for undergraduate students, it is found that the average scores of these students are at very good level.

6. The results of evaluation on the satisfaction towards the micro-learning activities via metaverse platform to enhance digital literacy and digital empathy for undergraduate students show that the students' satisfaction towards this platform is at high level.

(This thesis contains 119 pages.)

Keywords : micro-learning, metaverse, digital literacy, digital empathy

P. Log Wattoma.

Advisor

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจากโครงการของกรมความร่วมมือระหว่างประเทศ (TICA) รวมถึงทุนสนับสนุนการเรียนตลอดระยะเวลาการศึกษา ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณไปยังทางผู้รับผิดชอบโครงการเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่ได้ให้การสนับสนุนช่วยเหลือจนเกิดผลสำเร็จในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอย่างสูง ณ โอกาสนี้

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงอย่างสมบูรณ์ได้นั้นก็เนื่องด้วยได้รับความกรุณาอย่างดียิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร.พินันทา ฉัตรวัฒนา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ ศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้เสนอแนะแนวทางการวิจัยและสอนให้วิเคราะห์ปัญหาต่าง ๆ ตลอดจนช่วยตรวจสอบความถูกต้องและแก้ไขข้อบกพร่องด้วยความเอาใจใส่ทุกขั้นตอน ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความเมตตาและขอกราบขอบพระคุณท่านอาจารย์ด้วยความเคารพอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชร์แสงศรี ที่ให้ความเมตตาและกรุณาให้เกียรติเป็นประธานสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ และขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ พิริยะสุรวงศ์ และรองศาสตราจารย์ ดร.ปณิตา วรณพิรุณ ที่สละเวลาให้คำแนะนำข้อมูลอันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัย ด้วยความปรารถนาดีเสมอมา

ขอกราบขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ในการประเมินเครื่องมืองานวิจัย ให้คำแนะนำ และข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ซึ่งทำให้งานวิจัยครั้งนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น รวมทั้ง วิทยาลัยครูปากเซ สปป.ลาว ที่ให้การสนับสนุนอุปกรณ์ ห้องปฏิบัติการ และอำนวยความสะดวกให้กับข้าพเจ้าในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อ คุณแม่ ขอบคุณคุณภรรยาและลูกๆ ที่คอยเป็นกำลังใจ เต็มพลังบวกและสนับสนุนมาตลอด ขอขอบคุณเพื่อน ๆ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ที่คอยให้คำปรึกษา ให้ความช่วยเหลือ และให้การแนะนำตลอดช่วงเวลาตั้งแต่เริ่มสมัครเรียนจนถึงวันที่สำเร็จการศึกษา

คุณประโยชน์ได้อันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบแต่ บิดา มารดา ครูอาจารย์ และสถาบันการศึกษาที่ได้รับประสิทธิ์ประสาทวิชา มีส่วนในการวางรากฐานการศึกษาอบรมให้การสนับสนุนผู้วิจัยตลอดมา

อะพินัน สุวันดี

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ง
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ฐ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย	3
1.3 สมมติฐานการวิจัย	3
1.4 ขอบเขตการวิจัย	4
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ	4
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
1.7 กรอบแนวคิดการวิจัย	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
2.1 การเรียนรู้แบบจุลภาค	7
2.2 จักรวาลนฤมิต	12
2.3 การรู้ดิจิทัล	15
2.4 อาหารดิจิทัล	18
2.5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	19
2.6 ความพึงพอใจ	21
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	22
2.8 สรุปเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	26
บทที่ 3 วิธีดำเนินงานวิจัย	27
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	27
3.2 แบบแผนการทดลอง	27
3.3 เครื่องมือที่ใช้ดำเนินการวิจัย	28
3.4 วิธีการดำเนินการวิจัย	28
3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย	45
บทที่ 4 ผลการวิจัย	47
4.1 ผลการประเมินคุณภาพของแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่าน จักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี	50

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.2 ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนจากบทเรียนแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุดภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี	52
4.3 ผลการประเมินการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลจากแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุดภาค ผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี	54
4.4 ผลการประเมินความพึงพอใจของแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุดภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี	54
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล ข้อเสนอแนะ	57
5.1 สรุปผล	57
5.2 อภิปรายผล	58
5.3 ข้อเสนอแนะ	60
บรรณานุกรม	61
ภาคผนวก ก	
รายนามผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ	67
ภาคผนวก ข	
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	67
ภาคผนวก ค	
รายนามผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ	115
ประวัติผู้วิจัย	119

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3-1 การสังเคราะห์ขั้นตอนของการจัดการเรียนการสอนแบบจุลภาค	29
3-2 การสังเคราะห์การรู้ดิจิทัล	30
3-3 การสังเคราะห์อาหารดิจิทัล	31
3-4 แผนจัดการเรียนรู้กิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิต	35
4-1 ผลการประเมินความเหมาะสมรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิต เพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัล (องค์ประกอบรวม)	48
4-2 ผลการประเมินรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี (แยกตามองค์ประกอบ)	48
4-3 ผลการประเมินคุณภาพของแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิต เพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี	50
4-4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนจากแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี (จำนวนผู้เรียน 30 คน)	52
4-5 ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	53
4-6 ผลประเมินการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลจากแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี	54
4-7 ผลการประเมินความพึงพอใจของแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี	54

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1-1 กรอบแนวคิดการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุดภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี	6
3-1 รูปแบบการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุดภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี	32
3-2 กระบวนการเรียนการสอนกิจกรรมการเรียนรู้จุดภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี	34
3-3 ตัวอย่างสื่อการเรียนการสอนผ่านจักรวาลนฤมิต	40
3-4 ตัวอย่างการเดินชมผ่านตัวตนอาหารผ่านจักรวาลนฤมิต	41
3-5 ตัวอย่างการนำเสนอเนื้อหาผ่านจักรวาลนฤมิต	41
3-6 ตัวอย่างผลงานกลุ่มผ่านจักรวาลนฤมิต	42
3-7 ตัวอย่างการทำงานของกลุ่มผ่านจักรวาลนฤมิต	42
3-8 ตัวอย่างการนำเสนอนวัตกรรมผ่านจักรวาลนฤมิต	43

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

แผนพัฒนาเศรษฐกิจสังคมของพรรคประชาชนปฏิวัติลาว และรัฐบาลแห่งสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว 5 ปี ครั้งที่ VIII (2016-2020) ได้เน้นให้มีการปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอน เอาใจใส่คุณภาพการสอนของครู อุปกรณ์ หลักสูตร ห้องทดลองต่าง ๆ เพื่อลดการสอนแบบเน้นทฤษฎี มุ่งไปสู่การปฏิบัติจริงให้มากขึ้นกว่า นวัตกรรมการสอนในมหาวิทยาลัยดิจิทัลถือเป็นสิ่งสำคัญที่อาจารย์ผู้สอนต้องให้ความสนใจและสามารถนำมาปรับใช้ในสถานการณ์ของโลกปัจจุบันในการส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง อีกทั้งเป็นการยกระดับคุณภาพบริการทางสังคมโดยเฉพาะด้านการศึกษา การแลกเปลี่ยนเรียนรู้และการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ ส่งผลให้คนเข้าถึงข้อมูลได้อย่างไร้ขีดจำกัด ซึ่งสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมแห่งชาติ 5 ปี ครั้งที่ 8 (Ministry of Planning and Investment Lao PDR, 2016) ได้ระบุว่า ต้องพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีความรู้ความสามารถในแขนงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อเป็นกำลังทางด้านสติปัญญาให้แก่การพัฒนาประเทศชาติ รวมทั้งการสร้างความสะดวก รวดเร็ว และรับประกันความปลอดภัยของการติดต่อสื่อสารและส่งข้อมูล รวมทั้งการพัฒนาเครือข่ายเทคโนโลยีการสื่อสารและข้อมูลข่าวสารให้มีความเร็วสูง แผ่กระจายอย่างทั่วถึง มีบริการที่มีคุณภาพ และสร้างระบบเชื่อมโยงโทรคมนาคมและอินเทอร์เน็ตเชื่อมต่ออาเซียน และประเทศในภาคพื้น (กระทรวงศึกษาธิการและกีฬา, 2558)

การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและสังคมในศตวรรษที่ 21 ส่งผลให้มีทักษะที่จำเป็นต่อการปรับตัวและการพัฒนาตนเองในด้านต่างๆ ทักษะหนึ่งที่สำคัญในยุคดิจิทัลคือ การเข้าใจและการจัดการกับเทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งประกอบด้วย การใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในการปฏิบัติหน้าที่และการแก้ไขปัญหา การเข้าใจหลักการการทำงานของเทคโนโลยีอัตโนมัติ เช่น การใช้งานและการนำระบบคอมพิวเตอร์ไปใช้ในการทำงานประจำวัน การเข้าใจหลักการทำงานของเทคโนโลยีอัตโนมัติ เช่น ปัญญาประดิษฐ์และระบบอัตโนมัติ ในขณะที่สังคมกำลังพัฒนาเยาวชน นักเรียน นักศึกษาให้เข้าถึงการสื่อสารด้วยอินเทอร์เน็ตและมีทักษะในการใช้อุปกรณ์ดิจิทัล แต่มีเยาวชนจำนวนไม่น้อยที่เสี่ยงต่อการใช้งานเทคโนโลยีในทางที่ผิด คือ ใช้งานมากเกินไปจนเป็น (Technology Addiction) ตลอดจนการขาดทักษะและความรู้ที่จำเป็นต่อการใช้ประโยชน์จากสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล รวมถึงขาดความเข้าใจเรื่องสิทธิและความรับผิดชอบในโลกยุคดิจิทัล (วรพจน์, 2561)

การเรียนรู้แบบจุลภาค (Micro-learning) เป็นแนวคิดในกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้เนื้อหาที่มีขนาดเล็ก ๆ และทำกิจกรรมการเรียนรู้เหล่านี้ในระยะเวลาสั้น ๆ เพื่อเสริมความรู้และการปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการของผู้เรียน โดยเน้นเนื้อหาที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพข้อได้เปรียบของการเรียนรู้แบบจุลภาคคือความสะดวกสบายในการเรียนรู้

ที่สามารถเรียนรู้เนื้อหาที่ต้องการทราบได้ทันที โดยไม่ต้องรอนานเพื่อเรียนรู้ทั้งหมด นักเรียนสามารถเรียนรู้ในลักษณะเฉพาะสิ่งที่ต้องการในขณะนั้นการเรียนรู้แบบจุลภาคส่งเสริมความรู้สึกรู้สึกการเรียนรู้ที่ต่อเนื่องและการเรียนรู้ที่เป็นอัตโนมัติ เนื่องจากผู้เรียนสามารถเลือกเรียนรู้เนื้อหาที่หลากหลายและตั้งใจในการเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น การเรียนรู้แบบจุลภาคยังช่วยเพิ่มความเร็วในการเรียนรู้และสร้างความท้าทายในกระบวนการเรียนรู้ ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาและการพัฒนาตนเองกระบวนการเรียนรู้แบบจุลภาคมีขั้นตอนดังนี้: 1) กำหนดวัตถุประสงค์: กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ให้เน้นในเรื่องเดียวเพื่อความชัดเจนและความประสงค์ในการเรียนรู้ 2) ศึกษาเนื้อหา: นำเสนอเนื้อหาการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด ให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ 3) ทำกิจกรรมการเรียนรู้แบบจุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิต: กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้เนื้อหาที่เน้นเรื่องเดียวเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาสาระนั้น ๆ ด้วยตนเอง 4) ประเมินผลหลังเรียน: กิจกรรมการประเมินผลหลังจากเสร็จสิ้นกระบวนการเรียนรู้ถูกใช้เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนในรูปแบบการเรียนรู้แบบจุลภาค กิจกรรมนี้เป็นเครื่องมือที่สนับสนุนผู้เรียนในการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพและปรับการเรียนรู้ตามความต้องการของตนเองได้อย่างสะดวก การเรียนรู้แบบจุลภาคช่วยให้ผู้เรียนรับรู้ความรู้ใหม่ๆ ได้อย่างรวดเร็วและเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ตามความต้องการของตนเองได้อย่างสะดวก ผ่านขั้นตอนที่กำหนดไว้ในกระบวนการเรียนรู้แบบจุลภาคนี้ ผู้เรียนสามารถพัฒนาความรู้และทักษะของตนเองอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และสนับสนุนการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อความต้องการและความสนใจของผู้เรียนในทุก ๆ ขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้นั้น ด้วยระบบประเมินผลหลังเรียน (สรลักษณ์ และ ปรัชญนันท์, 2562)

จักรวาลนฤมิต (Metaverse) เป็นแพลตฟอร์มเสมือนจริงที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถสร้างและโต้ตอบกับสภาพแวดล้อมเสมือนจริงของพวกเขา มอบประสบการณ์การเรียนรู้ที่ไม่เหมือนใครและสร้างสรรค์ซึ่งสามารถช่วยเพิ่มการมีส่วนร่วมและแรงจูงใจของผู้เรียน จักรวาลนฤมิต คือ คำที่ใช้แทนสภาพแวดล้อมเสมือนจริงที่ถูกสร้างขึ้นด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล โดยภายในโลกนั้นจะมีการสร้างตัวแทนมนุษย์หรือที่เราเรียกว่า “Avatar: อวตาร” ซึ่งภายในโลกเสมือนจริงทุกคนจะสามารถมีปฏิสัมพันธ์และทำกิจกรรมร่วมกันได้เสมือนอยู่ในโลกจริง โดยที่ผู้คนบนโลกจริงนั้นไม่จำเป็นต้องไปรวมตัวอยู่ในที่เดียวกัน (Kongpha & Chatwattana, 2023)

การรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) หมายถึง การมีความรู้และความเข้าใจในการใช้งานและปฏิบัติตามเทคโนโลยีดิจิทัลในปัจจุบัน ในสมัยที่เทคโนโลยีและสื่อดิจิทัลมีบทบาทสำคัญต่อชีวิตประจำวัน การรู้ดิจิทัลเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยเพิ่มความสามารถในการทำงาน การสื่อสาร การเรียนรู้ และการแก้ไขปัญหาในสิ่งต่าง ๆ เพื่อเรียนรู้และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพ การรู้ดิจิทัลไม่เพียงแต่เรียนรู้เกี่ยวกับการใช้เครื่องมือ แต่ยังเกี่ยวข้องกับทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูล แก้ไขปัญหา และการปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี (กาญจนา, 2562)

เอาทริจิตัล (Digital Empathy) หมายถึง การมีความเข้าใจและความรับผิดชอบต่ออารมณ์และความรู้สึกของผู้อื่นบนโลกออนไลน์ โดยไม่ได้พิจารณาจากการสื่อสารที่ไม่ได้เห็นหน้ากัน การมีปฏิสัมพันธ์ที่สร้างสรรค์และเป็นกันเองกับคนรอบข้าง ไม่ว่าจะเพื่อน พ่อแม่ ครู เพื่อน ทั้งในโลกออนไลน์และในชีวิตจริง การไม่ตัดสินผู้อื่นโดยเพียงพิจารณาข้อมูลออนไลน์เท่านั้น และการให้ความช่วยเหลือแก่ผู้ที่ต้องการสร้างสภาวะออนไลน์ที่เต็มไปด้วยความรอบคอบควรพิจารณาคำนึงถึงหลักการต่าง ๆ เช่น

การพิจารณาผลกระทบก่อนที่จะแชร์ข้อมูลหรือสื่อทางออนไลน์ และใช้ความระมัดระวังในการเริ่มโพสต์หรือแชร์ข้อมูลขณะที่เราอาจอยู่ในอารมณ์ไม่ดี เนื่องจากอาจส่งผลเสียต่อความรู้สึกและการเข้าใจของผู้อื่นการสื่อสารออนไลน์ควรสอดคล้องกับค่านิยมของเจตนาดี ควรเลี่ยงการใช้ภาษาที่อาจเป็นที่ไม่พึงประสงค์หรือสร้างความแตกแยก และควรเคารพความเป็นส่วนตัวของผู้อื่นโดยไม่ละเมิดข้อมูลส่วนตัวของพวกเขา (ปณิตา และ นำโชค, 2560)

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาที่กล่าวมาข้างต้นนี้ทางผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนรู้อะไรและจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียนสำหรับนำไปใช้ในสถาบันการศึกษาต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.2.1 เพื่อออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

1.2.2 เพื่อพัฒนารูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้และอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

1.2.3 เพื่อพัฒนาแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้และอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

1.2.4 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

1.2.5 เพื่อประเมินผลการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลของนักศึกษาหลังเรียนจากการใช้กิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิต

1.2.6 เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนจากการใช้กิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิต

1.3 สมมติฐานการวิจัย

1.3.1 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีความเหมาะสมอยู่ในเกณฑ์ระดับมาก

1.3.2 ผลการประเมินคุณภาพของแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีความเหมาะสมอยู่ในเกณฑ์ระดับมาก

1.3.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.3.4 ผลการประเมินการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลังเรียนอยู่ในเกณฑ์ระดับดี

1.3.5 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาล
นฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี อยู่ในเกณฑ์
ระดับมาก

1.4 ขอบเขตการวิจัย

1.4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.4.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาวิทยาลัยครูปากเซ สปป.ลาว

1.4.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักศึกษาชั้นปีที่1ภาควิชาภาษาอังกฤษ
วิทยาลัยครูปากเซ ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐาน 1 จำนวน 30 คน ด้วยวิธีการ
เลือกสุ่มแบบกลุ่ม

1.4.2 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1.4.2.1 ตัวแปรต้น ประกอบด้วย กิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิต

1.4.2.2 ตัวแปรตาม ประกอบด้วย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การรู้ดิจิทัลและอาหาร
ดิจิทัล ความพึงพอใจ

1.4.3 เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยคือ รายวิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐาน จำนวน 5 บท ประกอบด้วย
ขอบเขตด้านเนื้อหา เนื้อหาที่ใช้ในการออกแบบการเรียนรู้จินตวิศวกรรมรังสรรค์ผ่านจักรวาลนฤมิต

บทเรียนที่ 1 ทักษะคอมพิวเตอร์เริ่มต้น

บทเรียนที่ 2 ส่วนประกอบต่าง ๆ ของคอมพิวเตอร์

บทเรียนที่ 3 วิธีการทำงานของคอมพิวเตอร์

บทเรียนที่ 4 การจัดการโปรแกรม และการจัดการแฟ้มเอกสาร

บทเรียนที่ 5 คำสั่งคีย์บอร์ด เม้าส์และฟังก์ชัน

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.5.1 การเรียนรู้แบบจุลภาค (Micro-learning) หมายถึง การเรียนรู้จากหน่วยย่อยของเรื่องใด
เรื่องหนึ่งผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์หรือสื่อโดยใช้เวลาในการรับข้อมูล 5 - 10 นาที และสามารถ
เข้าใจในเนื้อหาได้โดยทันที ซึ่งการเรียนรู้แบบจุลภาคสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้และ
การทำงานได้ดี เนื่องจากเป็นเนื้อหาที่เกิดจากการสรุปแบบกะทัดรัดให้เข้าใจได้ง่ายสามารถต่อยอด
องค์ความรู้ไปสู่หน่วยใหญ่ได้อย่างง่ายดาย การเรียนรู้แบบจุลภาคมีขั้นตอนการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน คือ
1) กำหนดวัตถุประสงค์: 2) ศึกษาเนื้อหา 3) ทำกิจกรรมการเรียนรู้แบบจุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิต
4) ประเมินผลหลังเรียน

1.5.2 จักรวาลนฤมิต (Metaverse) หมายถึง แพลตฟอร์มเสมือนจริงที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถ
สร้างและโต้ตอบกับสภาพแวดล้อมเสมือนจริง ที่มอบประสบการณ์การเรียนรู้ที่ไม่เหมือนใคร
และสร้างสรรค์ซึ่งสามารถช่วยเพิ่มการมีส่วนร่วมและแรงจูงใจของผู้เรียน จักรวาลนฤมิต คือ คำที่ใช้
แทนสภาพแวดล้อมเสมือนจริงที่ถูกสร้างขึ้นด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล โดยภายในโลกนั้นจะมีการสร้าง
ตัวแทนมนุษย์หรือที่เราเรียกว่า “Avatar: อวตาร์” ในกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคของนักศึกษา
ระดับปริญญาตรี

1.5.3 การรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) หมายถึง การรู้เท่าทันเทคโนโลยีของผู้เรียนโดยผู้เรียนที่เรียนผ่านกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิต สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่จำเป็นในการเรียนการสอนยุค 4.0 ในการทำงานผ่านแพลตฟอร์มเสมือนจริงที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ใน 4 ทักษะของการรู้ดิจิทัล อาทิ การเข้าถึง การใช้งาน เข้าใจ และ การสร้าง

1.5.4 อารตดิจิทัล (Digital Empathy) หมายถึง ทักษะการใช้เทคโนโลยีอย่างมีจริยธรรม มีความเห็นอกเห็นใจและสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่นบนโลกออนไลน์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

1.5.5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลการเรียนรู้หลังเรียนจากการทำแบบทดสอบหลังจากการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอารตดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

1.5.6 นักศึกษา หมายถึง นักศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาลัยครูปากเซ สปป.ลาว

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 ได้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอารตดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

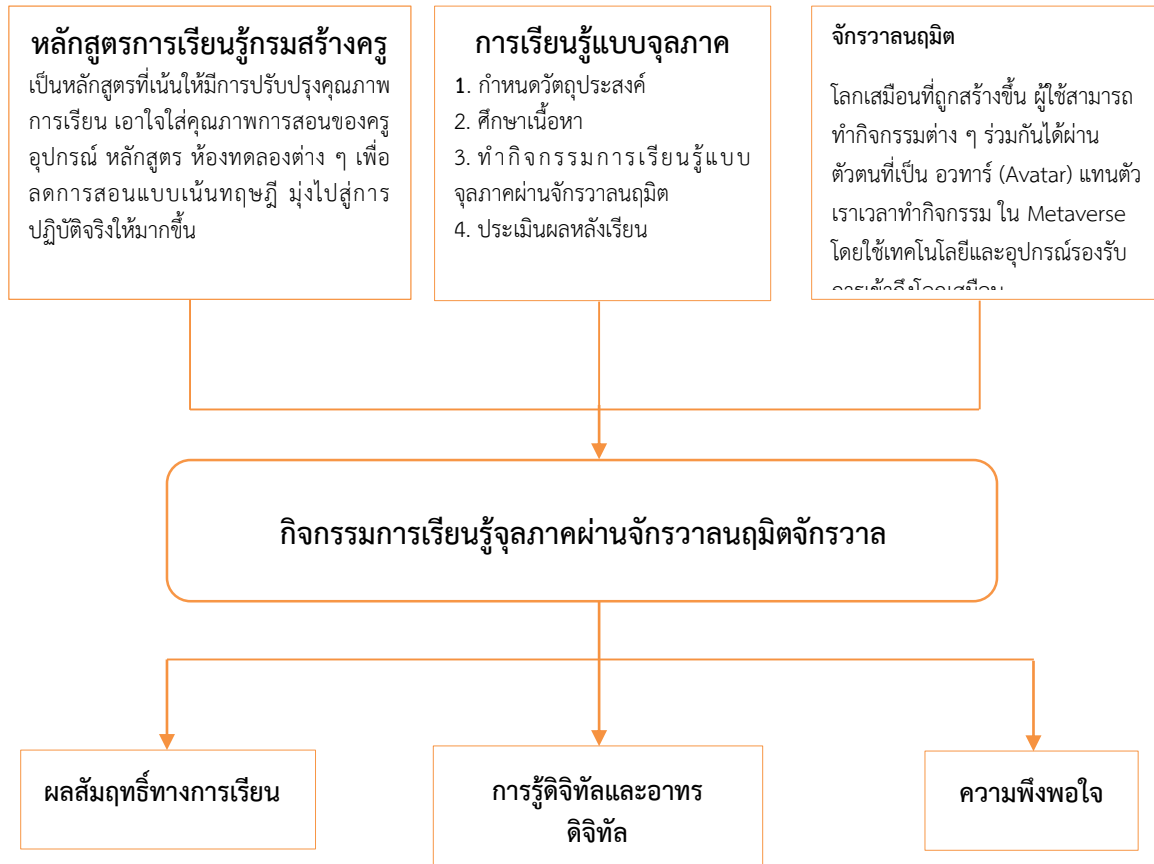
1.6.2 ได้แนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐานของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

1.6.3 ได้แนวทางในการพัฒนาการรู้ดิจิทัล และ อารตดิจิทัลโดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้เรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอารตดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

1.6.4 ได้แนวทางในการนำกิจกรรมการเรียนรู้เรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอารตดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการสอนวิชาอื่นได้

1.7 กรอบแนวคิดการวิจัย

แนวคิดในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอารตดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีดังนี้



ภาพที่ 1-1 กรอบแนวคิดการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยเรื่องการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและ อาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาและประยุกต์ใช้กับงานวิจัยเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ ดังนี้

- 2.1 การเรียนรู้แบบจุลภาค
- 2.2 จักรวาลนฤมิต
- 2.3 การรู้ดิจิทัล
- 2.4 อาหารดิจิทัล
- 2.5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 2.6 ความพึงพอใจ
- 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 2.8 สรุปเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การเรียนรู้แบบจุลภาค

2.1.1 แนวคิดการเรียนรู้แบบจุลภาค

การศึกษาด้านสมองได้ค้นพบว่าเมื่อส่งข้อมูลหรือคำอธิบายใหม่ในครั้งแรกถึงสมองของเรามักจะถูกเก็บไว้เพียงไม่เกิน 30 วินาที เป็นเหตุผลที่เราจำเลขโทรศัพท์ที่ได้ยินครั้งแรกได้ไม่เกิน 7 ตัว หากต้องการให้เกิดกระบวนการจดจำ เราจำเป็นต้องทำซ้ำข้อมูลนั้น เพื่อช่วยสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ก่อนและหลังการอบรม ไม่ว่าจะเรียนในห้องเรียนหรือในการประยุกต์ใช้ในองค์กรการนำแนวความคิดของการเรียนรู้แบบจุลภาค (Micro-learning) เข้ามาช่วยเป็นหนึ่งในวิธีที่สนับสนุนการเรียนรู้ในยุคปัจจุบันการใช้คลิปวิดีโอสั้น ๆ หรือการนำเสนอแบบ Infographic เป็นตัวอย่างหนึ่งที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการเรียนรู้โดยทำให้เนื้อหาที่ซับซ้อนกลายเป็นสิ่งที่เข้าใจง่ายและมีความจำที่ดีขึ้น (สรวุฑ, 2561)

World Economic Forum (WEF) ได้เผยแพร่รายงานเรื่อง Future of Jobs ซึ่งชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นในการออกแบบวิธีการเรียนรู้ใหม่ในศตวรรษที่ 21 เพื่อตอบสนองความต้องการของทักษะความรู้ที่เปลี่ยนไป ตามรายงาน World Economic Forum (WEF) ทักษะความรู้ที่สำคัญในยุคปัจจุบันและอนาคตคือ ระบบความคิด ที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาสร้างสรรค์ และปรับตัวได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น การเรียนรู้ในยุคนี้จึงต้องเป็นไปตามหลักการ MPPG ดังนี้

1. Mobile-first: เป็นการเรียนรู้ที่สะดวก ทุกที่และทุกเวลา โดยใช้เทคโนโลยีอุปกรณ์พกพา เช่น โทรศัพท์มือถือ และออกแบบให้น่าสนใจ (UX/UI)

2. Participatory: เป็นการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนได้สร้างประสบการณ์การเรียนรู้ของตัวเอง และแชร์ไปยังผู้อื่น

3. Personalized: เป็นการเรียนรู้ที่ตอบโจทย์ของผู้เรียนแต่ละคน โดยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะในการคิดแบบวิเคราะห์ (Critical Thinking) และทักษะในการตัดสินใจ (Judgement Skills) จากการแก้ปัญหา

4. Group-based: เป็นการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการทำงานเป็นกลุ่มของผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพิ่มมุมมองใหม่ และกระตุ้นการแข่งขันไต่เต้า

การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี รูปแบบการทำงาน และรูปแบบการใช้ชีวิตของคนรุ่นใหม่ ได้ส่งผลให้การเรียนรู้ในรูปแบบใหม่ถูกพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เช่น การเรียนรู้บนโซเชียล (Social) การเรียนรู้บนโมบาย (Mobile) การเรียนรู้ในโลกเสมือนจริง (Virtual Learning) การเรียนรู้ที่ขับเคลื่อนด้วยเกม (Gamified Learning) การเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended) การเรียนรู้โดยลงมือปฏิบัติ (Experiential Learning) และการเรียนรู้แบบจุลภาค (Micro-Learning) เป็นต้น

การเรียนรู้แบบจุลภาค (Micro-learning) เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ที่มุ่งหวังที่จะให้ความรู้ในรูปแบบที่สั้น กระชับ และเน้นเฉพาะเนื้อหาหัวข้อเฉพาะสำหรับพนักงาน วิธีการเรียนรู้นี้ถือเป็นส่วนหนึ่งของแนวคิด Blended Learning ซึ่งรวมรูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลายมาใช้เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับงาน (Performance Purpose) อย่างมีประสิทธิภาพ การเรียนรู้แบบจุลภาค (Micro-learning) มักจะเน้นให้ผู้เรียนใช้เวลาไม่เกิน 4 นาที เพื่อการเรียนรู้ เพื่อให้สามารถจัดการข้อมูลและรับรู้เนื้อหาได้อย่างตั้งใจเรียกดูเหตุผลสำคัญของการนำ การเรียนรู้แบบจุลภาค มาใช้เนื่องจากพฤติกรรมการเรียนรู้ของคนรุ่นใหม่มีการเปลี่ยนแปลงและความสามารถในการตั้งความสนใจนั้นมีจำนวนเวลาเพียง 8 วินาทีเท่านั้น ซึ่งเป็นการลดลงจากปี 2000 เมื่อความสนใจเพียงแค่ 12 วินาทีไม่เพียงเท่านั้น การเรียนรู้แบบจุลภาคยังช่วยแก้ไขปัญหารื่องสภาพแวดล้อมในที่ทำงานที่ไม่เหมาะกับการฝึกอบรมตัวอย่างงานวิจัยพบว่าพนักงานถูกขัดจังหวะทุก ๆ 4 นาที และในการฝึกอบรมที่ใช้งบประมาณสูงการเรียนรู้แบบจุลภาค สามารถช่วยบรรเทาปัญหาดังกล่าวโดยให้ทางเลือกที่เหมาะสมแก่พนักงานในการเรียนรู้และสามารถปรับใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ในปริมาณมากยิ่งขึ้นได้

การเรียนรู้แบบจุลภาค (Micro-learning) ที่มีคุณภาพเกิดจากการปรับปรุงเนื้อหาให้มีขนาดเล็กพอแต่ยังคงครอบคลุมประสบการณ์การเรียนรู้ที่ครอบคลุมและเติบโตในแต่ละครั้ง เปรียบเสมือนเป็นเรื่องราวที่ถูกแบ่งเป็นส่วนย่อย ที่เรียงต่อกันเป็นซีรีส์ที่มีโครงสร้างชัดเจนทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้อย่างง่ายดาย ผ่านแพลตฟอร์มที่เปิดเผยและอิสระ เข้าถึงได้ทั้งบนอุปกรณ์หลากหลาย โดยเฉพาะบนโทรศัพท์มือถือ ดังนั้น การเรียนรู้แบบจุลภาคนั้นสามารถเป็นทางเลือกที่น่าสนใจสำหรับองค์กรที่กำลังมองหาวิธีการฝึกอบรมพนักงานให้เป็นรูปแบบใหม่โดยลงทุนไม่มาก แต่สามารถสร้างผลกระทบต่อองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ (สมาคมการจัดการธุรกิจแห่งประเทศไทย, 2561)

2.1.2 ความหมายการเรียนรู้แบบจุลภาค

การเรียนรู้แบบจุลภาค (Micro-learning) หมายถึง การเรียนรู้ในรูปแบบของส่วนย่อยหรือเนื้อหาที่เล็กน้อยที่ถูกออกแบบมาเพื่อการเรียนรู้และเข้าใจได้ในระยะเวลาสั้น ๆ ทำให้ผู้เรียนสามารถรับรู้ความรู้และทักษะในเวลาที่มีจำนวนมาน้อยและสะดวกสบาย เป้าหมายของ Micro Learning

คือการนำเสนอข้อมูลที่ต้องการเรียนรู้ในรูปแบบที่กระชับ มีโครงสร้างชัดเจน และตอบโจทย์ความต้องการของผู้เรียนโดยเฉพาะซึ่งการเรียนรู้แบบจุลภาคมีนักวิจัยหลายท่านได้ให้ความหมายไว้ดังนี้

Nikou, (2018) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบ Micro-learning หมายถึง การเรียนรู้ผ่านโทรศัพท์มือถือ โดยให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองตามหน่วยการเรียนรู้ขนาดเล็กและทำกิจกรรมการเรียนรู้ในระยะเวลาสั้น ๆ นักเรียนส่งการบ้านผ่านช่องทางออนไลน์ โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ในการเรียนรู้และส่งงาน การจัดการเรียนรู้แบบจุลภาคมีหลากหลายรูปแบบแต่ทุกวิธีการจะแสดงให้เห็นถึงการนำเสนอเนื้อหา กระบวนการและเทคโนโลยีในเวลาไม่ก่นาที ที่เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยนำเทคโนโลยีมาช่วยในการเรียนรู้เนื่องจากใช้เวลาน้อย

ศยามน (2564) ได้ให้ความหมายของจุลภาค คือ สื่อการเรียนรู้ประเภทหนึ่งถูกแบ่งออกเป็นหน่วยย่อยตามหัวข้อการเรียนรู้ โดยเป้าหมายคือเพื่อให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและทันเวลา วิธีการนี้ประกอบด้วยชุดบทเรียนสั้น ๆ หรือที่เรียกว่าบทเรียนขนาดเล็ก ๆ ซึ่งมีวัตถุประสงค์การเรียนรู้เฉพาะเจาะจงเพื่อสนับสนุนเป้าหมายระยะยาวของการเรียนรู้ นี่คือรูปแบบการเรียนรู้ที่เป็นการเรียนรู้แบบทันเวลา (just-in-time) ที่ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ และออกแบบให้มีหน่วยย่อยเพื่อหลีกเลี่ยงความซับซ้อนเกินไปสำหรับผู้เรียน

ลัดดาวัลย์ (2562) ได้ให้ความหมายของจุลภาคว่า เป็นการเรียนรู้การเรียนรู้ในยุคใหม่คือการใช้เวลาและความสนใจในช่วงเวลาสั้นเพื่อศึกษาเนื้อหาเล็กๆ ที่เน้นสาระสำคัญ และสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา ผ่านอุปกรณ์พกพา เป้าหมายหลักของรูปแบบการเรียนรู้คือการให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้โดยใช้เนื้อหาที่สั้น ๆ ซึ่งมักมีระยะเวลาไม่เกิน 3-5 นาทีหรือสั้นกว่านั้น รูปแบบการเรียนรู้นี้เสนอผลการเรียนรู้ที่เฉพาะเจาะจงเพื่อสนับสนุนการบรรลุเป้าหมายระยะยาวของการเรียนรู้ และเป็นการเรียนรู้ที่ไม่เน้นการเรียนรู้แบบเป็นทางการ ทำให้ผู้เรียนสามารถปรับเปลี่ยนการเรียนรู้ตามความต้องการและสถานการณ์ของตนเองได้อย่างยืดหยุ่นและมีประสิทธิภาพ

การเรียนรู้แบบจุลภาค (Micro-Learning) ได้ว่าเป็นการเรียนรู้แบบระยะเวลาสั้น ๆ กระชับเป็นการเรียนรู้ที่มีการแยกย่อยเนื้อหาและนำเสนอให้กับผู้เรียนแบบทีละน้อย และตรงประเด็นที่ช่วยพัฒนาความรู้ และทักษะในเรื่องหนึ่ง ๆ โดยเฉพาะ โดยใช้เครื่องมือและสื่อการเรียนรู้ เช่น การเรียนรู้จากคลิปสั้น การทำแบบทดสอบพร้อมเฉลยบน Online Test การศึกษาจากบทความสั้น Podcast อินโฟกราฟิก กิจกรรมเกม เป็นต้น (ปิยะพงษ์, 2563)

การเรียนรู้แบบจุลภาค (Micro-learning) เป็นการเรียนรู้รายบุคคลโดยผู้เรียนต้องการเรียนรู้เองสั้น ๆ ใช้เวลาไม่นาน เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเองตามอัธยาศัย แตกต่างไปจากการสอนแบบจุลภาคที่เป็นเทคนิควิธีการสอนที่ใช้ในการฝึกนักศึกษาวิชาชีพครูเพื่อทำการฝึกสอน ต้องมีกระบวนการที่นักศึกษาครูถูกจัดประสบการณ์ในการสอนอย่างเป็นระบบ สองวิธีการนี้จึงแตกต่างกัน (สรลักษณ์ , ศศิธร และ ปรัชญนันท์, 2562)

จากข้อมูลข้างต้น ผู้วิจัยสามารถสรุปความหมายของการเรียนรู้แบบจุลภาค (Micro Learning) ได้ว่า Micro Learning คือการเรียนรู้ที่เน้นเนื้อหาสั้น ๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้รับข้อมูลและความรู้ใน

ระยะเวลาสั้น ๆ เป้าหมายของ Micro Learning คือการเติมเต็มประสบการณ์การเรียนรู้ให้ครอบคลุม และมีประสิทธิภาพ ผ่านการนำเสนอเนื้อหาที่สั้นแต่มีโครงสร้างชัดเจน และสร้างความเชื่อมโยงในสังคมแบบเชื่อมโยงในปัจจุบัน

2.1.3 คุณลักษณะของการเรียนรู้แบบจุลภาค

แนวคิดในการจัดการเรียนรู้แบบจุลภาคสามารถแตกต่างกันได้ โดยแน่นอนว่ามีความแตกต่างจากวิธีการเรียนรู้อื่น ๆ ที่มักมองเห็น มีแนวคิดหลักที่สำคัญดังนี้

1. การเรียนรู้สั้น ๆ (Short) เป็นการฝึกความเข้าใจโดยใช้เวลาสั้น ไม่ต้องทำอาชีพในเวลาในการเรียน เวลาที่ใช้จะแตกต่างกันไป คือ ตั้งแต่หนึ่งนาทีถึง สิบห้านาที และอาจเป็นที่แตกต่างตามความเห็นของแต่ละคน การเรียนแบบนี้ไม่ควรจะใช้เวลาอันเกินเกณฑ์ที่สามารถจับต้องได้

2. ประเด็นเดียว (Single Issue) เนื้อหาที่เรียนรู้จะเกี่ยวข้องกับประเด็นเดียวเท่านั้น มีวัตถุประสงค์เดียว เนื้อหาหนึ่งหน่วย หัวเรื่องเดียว และไม่ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมดของหน่วยการเรียนรู้

3. เนื้อหาสำคัญ (Essential Content) เนื้อหาที่ถูกส่งตรงไปสู่สาระสำคัญเท่านั้น เนื่องจากเวลามีจำกัด จึงเน้นเฉพาะเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง

4. ตรงเวลา (Timely) เป็นสิ่งสำคัญที่สุดในการจัดการเรียนรู้แบบจุลภาค การนำเสนอเนื้อหาผ่านสื่อใด ๆ ก็ต้องอยู่ในขอบเขตของเวลา ไม่ควรยาวเกินไปและไม่ควรสั้นเกินไปจนลำบาก ต้องมีการส่งมอบความรู้หรือทักษะในเวลาจำกัด เพื่อส่งเสริมการทำงานและการเรียนรู้ที่มีความสุข

5. อุปกรณ์ที่เป็นมิตร (User-Friendly Tools) เครื่องมือที่ใช้ในการเรียนรู้ต้องสะดวกและง่ายต่อการเข้าถึงผู้เรียน สามารถใช้งานได้ง่ายจากอุปกรณ์ต่าง ๆ โดยเฉพาะในอุปกรณ์เคลื่อนที่ เช่น โทรศัพท์มือถือ เป็นต้น การเรียนรู้แบบนี้ต้องมีความสมใจที่จะรับข้อมูลผ่านอุปกรณ์การเรียนรู้ดิจิทัล

2.1.4 ขั้นตอนการเรียนรู้แบบจุลภาคการเรียนรู้แบบจุลภาคเป็นกระบวนการที่มีขั้นตอนการเรียนรู้ทั้งหมด 4 ขั้นตอน ได้แก่:

2.1.4.1 ขั้นกำหนดวัตถุประสงค์ ในขั้นตอนนี้จะกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้เพียงอย่างเดียว ทำให้ผู้เรียนสามารถเน้นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องเพียงหัวข้อเดียวเท่านั้น

2.1.4.2 ขั้นศึกษาเนื้อหาในขั้นนี้จะเน้นการนำเสนอเนื้อหาสาระสำคัญตามวัตถุประสงค์เฉพาะที่กำหนดไว้ นำเสนอโดยผู้สอนหรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้เอง

2.1.4.3 ขั้นทำกิจกรรมการเรียนรู้แบบจุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตในขั้นนี้กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยแบ่งหัวข้อการเรียนรู้แยกย่อยออกจากหัวข้อหลัก เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้แต่เนื้อหาสาระนั้นเท่านั้น และสามารถประเมินผลการเรียนรู้ผ่านแบบทดสอบระหว่างเรียน

2.1.4.4 ขั้นประเมินผลหลังเรียนในขั้นนี้เป็นการประเมินผลการเรียนรู้หลังสิ้นสุดกระบวนการเรียนรู้ การประเมินผลอาจเป็นเนื้อหาสั้น ๆ หรือครอบคลุมทั้งหน่วยการเรียนรู้ เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

สรุป การเรียนรู้แบบจุลภาค (Micro Learning) คือกระบวนการที่เน้นการสื่อสารและนำเสนอเนื้อหาจากส่วนย่อยสู่เนื้อหาหลักในแบบที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านช่องทางการเรียนรู้ต่าง ๆ

ซึ่งอาจเป็นหนังสือ เว็บไซต์ วิดีโอการสอน แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เครื่องพกพา หรือแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ เนื้อหาการเรียนรู้จะถูกสรุปและแยกย่อยเพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำไปต่อยอดในการแก้ไขปัญหาหรือส่งเสริมความรู้ในแนวทางต่าง ๆ ขั้นตอนการเรียนรู้แบบจุลภาค ประกอบด้วย

1. กำหนดวัตถุประสงค์
2. ศึกษาเนื้อหา
3. ทำกิจกรรมการเรียนรู้แบบจุลภาคผ่านจักรวาลอนมิต
4. ประเมินผลหลังเรียน

ดังนั้น การเรียนรู้แบบจุลภาค (Micro-learning) เป็นกรอบการพัฒนาการเรียนรู้ที่เน้นความเป็นองค์การของผู้เรียน และการนำเสนอเนื้อหาในลักษณะที่เข้าถึงง่าย อาทิ ผ่านสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ ซึ่งเพิ่มประสิทธิภาพในการส่งเสริมการเรียนรู้และการต่อยอดความรู้ของผู้เรียนในแนวทางต่างๆ การแบ่งส่วนย่อยและการประเมินผลเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ช่วยส่งเสริมให้กระบวนการเรียนรู้แบบจุลภาคเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเป้าหมายอย่างชัดเจนในการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน

2.1.5 สื่อ เทคโนโลยีและหลักการเรียนรู้แบบจุลภาค

การเรียนรู้แบบจุลภาค (Micro-learning) สามารถเรียนรู้ได้ทุกเนื้อหา วิชาที่สนใจ ทำให้ได้ความรู้ใหม่ ๆ สร้างแนวความคิดใหม่ เพื่อต่อยอดความรู้เดิมที่มีอยู่ สามารถสร้างสรรค์ผลงาน พัฒนานวัตกรรมใหม่ด้วยตนเอง ด้วยการประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่ที่ได้เรียนรู้มา สำหรับเครื่องมือที่เหมาะสมกับการเรียนรู้แบบจุลภาค (Micro-learning) จึงเป็นเครื่องมือที่เน้น Self-Learning หรือการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยผ่านอุปกรณ์ Smart Phone, Notebook และ WIFI ลักษณะการเรียนรู้แบบจุลภาค (Micro-learning) อาทิ

1. การเรียนรู้จากคลิปวิดีโอ
2. การเรียนรู้ผ่านทางสื่อ Social Media
3. การเรียนรู้ผ่านทาง Google Scholar
4. การทำแบบทดสอบพร้อมเฉลยบน Online Test
5. การศึกษาจากบทความ
6. การศึกษาจาก YouTube เป็นต้น

หัวใจของ การเรียนรู้แบบจุลภาค (Micro-learning) มีองค์ประกอบสำคัญ 6 ประการ คือ

1. เนื้อหาต้องสั้นกระชับ: การเรียนรู้แบบจุลภาค (Micro-learning) ที่ดีควรมีความยาวเต็มที่ไม่เกิน 7 นาทีแต่ส่วนมากเวลามักอยู่ที่ประมาณ 1-3 นาทีเท่านั้น เพราะความอดทนของคนมีน้อยลงมาก ทุกวันนี้จึงมีสไลด์แกนที่พูดกันเล่น ๆ ว่ายาวไม่อ่านนานไม่ดู ซึ่งบ่งบอกพฤติกรรมในการเสพสื่อของคนรุ่นใหม่ได้อย่างชัดเจน

2. ง่ายต่อความเข้าใจ: ภาษาและสื่อที่ใช้ต้องไม่ยาก สลับซับซ้อน หรือใช้ศัพท์เทคนิคมากเกินไป จนทำให้เกิดความสับสนขึ้นได้ การออกแบบเนื้อหาที่ดี ต้องทำให้ผู้ที่ไม่มีพื้นความรู้ หรือประสบการณ์โดยตรงในเรื่องนั้น ๆ มาก่อน ฟังแล้วเข้าใจได้อย่างกระจ่างแจ้ง ใช้คำพูดง่าย ๆ ด้วยภาษาที่คนทั่วไปรับรู้ได้ ไม่นับวิชาการหรือความรู้ในเชิงทฤษฎีมากเกินไป

3. ให้แนวทางในการนำไปปฏิบัติ (How to) ที่ชัดเจน: เนื่องจากการเรียนรู้เมื่อต้องใช้ ดังนั้น เนื้อหาจึงไม่ต้องการอธิบายมากเกินไป ควรเข้าสู่ประเด็นทันที ที่สำคัญต้องมีขั้นตอนที่สามารถนำไปปฏิบัติได้โดยไม่ต้องคิด วิเคราะห์ หรือตีความมากนัก

4. แฝงด้วยอารมณ์ขัน: เนื้อหาเป็นเรื่องสำคัญ แต่การสอดแทรกอารมณ์ขันเข้าไปบ้างจะทำให้บทเรียนน่าสนใจ และน่าติดตามมากยิ่งขึ้น ดูแล้วนอกจากจะได้ความรู้แล้วยังอมยิ้มเล็ก ๆ ในขณะเรียนรู้ได้อีกด้วย

5. เข้าถึงได้ง่าย: การเรียนรู้แบบนี้ ผู้เรียนส่วนใหญ่อยู่หน้าจอ และกำลังประสบปัญหาที่ต้องการความช่วยเหลือ เมื่อเข้าสู่ระบบ การเรียนรู้แบบจุลภาค (Micro-learning) แล้ว ต้องสามารถดูเนื้อหาที่เกี่ยวข้องได้ทันที ภายในคลิกเดียว ไม่ใช่ต้อง log in ใส่ Password รอ OTP เพื่อกรอกตัวเลข ยืนยันอีกทีให้เสียเวลา

6. โฟกัสที่ Mobile Learning Platform: ทุกวันนี้ โทรศัพท์มือถืออยู่ใกล้ชิดกับมนุษย์มากกว่า กระเป๋าตังค์เสียอีก ดังนั้น เนื้อหาที่อยู่ใน การเรียนรู้แบบจุลภาค (Micro-learning) จึงต้องถูกออกแบบมาให้สามารถใช้งานได้บนโทรศัพท์มือถือเป็นหลัก ส่วนการใช้งานบน Tablet, PC หรือช่องทางอื่น ต้องถือเป็นผลพลอยได้ที่ควรจัดให้มีเท่านั้น

2.2 จักรวาลนฤมิต

2.2.1 ความหมายของจักรวาลนฤมิต

สุรพล (2565) ได้ศึกษาจักรวาลนฤมิต (Metaverse) สำหรับการศึกษา เกี่ยวกับการเชื่อมต่อระหว่างจักรวาลนฤมิตกับโลกความจริงของการเรียนรู้ ที่จะก่อให้เกิดการเรียนรู้แบบเต็มคำ พบว่าการอวตาร ไปเป็นคนอื่นอาจจะทำให้เกิดความสนุก เกิดความแปลกใหม่ และหลีกเลี่ยงจากตัวตนที่เป็นอยู่ หลีกเลี่ยง จากความจริงที่เกิดขึ้น แม้ความเสมือนจะมีการนำมาใช้กับการศึกษาทำให้เกิดประสบการณ์ใหม่ แต่ หากการศึกษาใช้ความเสมือนแทนความจริงอาจจะทำให้เกิดการเรียนรู้ได้แต่อาจจะไม่ทั้งหมด การศึกษาเป็นการสอนคน ควรที่จะสอนอย่างเหมาะสมโดยให้ตระหนักในความเป็นคน

สมเกียรติ (2565) จักรวาลนฤมิต (Metaverse) เป็นการผสมผสานระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ของเทคโนโลยีรวมทั้งความเป็นจริงเสมือน (VR) ความเป็นจริงเสริม (AR) และวิดีโอที่ผู้ใช้ ชีวิตภายในโลกดิจิทัล Metaverse จึงเปรียบเสมือนสะพานเชื่อมระหว่างโลกความเป็นจริงและโลกเสมือน

ธนภัทร (2565) จักรวาลนฤมิต (Metaverse) หรือจักรวาลนฤมิต คือเครือข่ายสามมิติบนโลกเสมือนจริง (Virtual World) ที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อให้ผู้คนเข้ามามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันได้ทุกรูปแบบ ทั้งการพูดคุย การเรียนการสอน และการทำงานร่วมกัน ผู้ใช้จักรวาลนฤมิตสามารถเข้าสู่โลกเสมือนจริงได้ ทุกที่ทุกเวลาผ่านร่างอวตาร (Avatar) ที่ตนเป็นผู้สร้างขึ้นตามความต้องการ เทคโนโลยีที่ใช้ในจักรวาลนฤมิต ประกอบด้วย Augmented Reality (AR) ช่วยสร้างกราฟิกซ้อนทับขึ้นมาบนโลกจริง เทคโนโลยี Virtual Reality (VR) สร้างสภาพแวดล้อมเสมือนจริงสามมิติแบบ 360 องศา ซึ่งต้องอาศัยอุปกรณ์ที่ใช้ปฏิสัมพันธ์กับโลกเสมือน เช่น แว่นตา VR ซึ่งยังมีข้อจำกัด คือ ผู้ใช้จะมองไม่เห็นสถานที่จริงและ อาจทำให้เกิดการเดินชนสิ่งของหรือผนังห้องได้ จนต่อมาได้มีการพัฒนาเทคโนโลยี Mixed Reality (MR) ที่ผสม AR และ VR เข้าด้วยกัน อีกทั้งยังสามารถมองเห็นภาพเสมือนซ้อนทับกับใน

โลกของความเป็นจริง ทำให้ผู้ใช้จักรวาลนอภิมิตสามารถเดินทางและใช้ชีวิตในสถานที่จริงพร้อมกับมองเห็นโลกเสมือนที่เป็นโลกคู่ขนานไปพร้อมกันโดยไม่มีข้อกังวลเรื่องการเดินชนหรืออุบัติเหตุ

จักรวาลนอภิมิต (Metaverse) คือ ช่องทาง หรือ Platform การติดต่อสื่อสารรูปแบบใหม่ที่เป็นโลกเสมือนจริง (Augmented Reality) ไม่มีพรมแดนแบบไร้ขอบเขตในการพัฒนาองค์ความรู้ต่าง ๆ หรือโลกเสมือนจริงแบบ 360 องศา (Virtual Reality) และยังสามารถสร้างอวตาร (Avatar) ให้เป็นตัวแทนเข้าไปสื่อสารติดต่อได้ สิ่งสำคัญจะต้องมีโทรศัพท์มือถือ หรือเครื่องคอมพิวเตอร์และแว่น VR (Virtual Reality) ที่สามารถรับสัญญาณอินเทอร์เน็ตได้อย่างรวดเร็วเพื่อเตรียมความพร้อมของครูและผู้เรียนในสถานศึกษาในโลกเสมือนจริงนี้ได้ (เทวัญ, 2565)

จักรวาลนอภิมิต (Metaverse) เป็นคำที่ถูกคิดขึ้นเพื่ออ้างถึงโลกเสมือนจริงที่สร้างขึ้นด้วยเทคโนโลยี และภายในก็อาจมีมนุษย์ที่ถูกสร้างขึ้นด้วยเทคโนโลยี (อวตาร) อาศัยอยู่ในโลกใบนั้น บางคนก็อาจมีงานทำ เป็นเจ้าของที่ดิน หรือไม่ก็มีร้านค้าของตัวเองอยู่ในนั้นร่วม (ราชบัณฑิตยสภา, 2564)

จักรวาลนอภิมิต (Metaverse) นั้นมาจากคำว่า Meta ที่แปลว่า เหนือกว่า (Beyond) ในภาษากรีก รวมกับคำว่า Universe (จักรวาล) ซึ่งเมื่อนำเอามาควบรวมกันแล้วก็อาจแปลได้ว่า จักรวาลที่เหนือกว่า และมันยังได้นำเอามาใช้ในการอธิบายถึงคอนเซ็ปต์ของ โลกเสมือน (Virtual World) ที่ตั้งอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และสามารถเข้าถึงได้ผ่านอุปกรณ์ VR (Virtual Reality), AR (Augmented Reality) และ PC (Personal Computer) โดยภายใน Metaverse นั้นจะมีการแสดงผลในรูปแบบ 3 มิติที่ผู้ใช้สามารถสร้างอวตาร (Avatars) ขึ้นมาเป็นตัวแทนบุคคลในการพูดคุยติดต่อสื่อสารหรือทำกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกันกับผู้อื่นได้ (Starfish Academy, 2022)

สรุปได้ว่า จักรวาลนอภิมิต (Metaverse) เป็นการผสมผสานร่างกายของมนุษย์ กับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ให้ความรู้สึกที่เหมือนจริงแบบรอบทิศทางไม่ว่าจะเป็นการมองเห็น การขยับร่างกาย ให้ความรู้สึกเหมือนกันเราอยู่ในสถานที่นั้นๆจริง แต่ความเป็นเราอาจนั่งอยู่ในมุมห้องเล็ก ๆ

2.2.2 ประโยชน์จากจักรวาลนอภิมิต

จักรวาลนอภิมิต (Metaverse) สามารถช่วยจำลองให้เราไปอยู่ในสถานที่ต่าง ๆ ได้ แม้จะนั่งอยู่กับที่ก็ตาม โดยอาศัยการเชื่อมต่อผ่านรูปแบบต่าง ๆ เช่น อินเทอร์เน็ต อุปกรณ์ สมาร์ทโฟน แอปพลิเคชัน และซอฟต์แวร์ ถือเป็นเทคโนโลยีใหม่ที่กำลังปลุกกระแสเพื่อปูทางไปสู่โลกแห่งอนาคต เทคโนโลยี รวมถึงแพลตฟอร์มต่าง ๆ Oculus Go แว่นตาเทคโนโลยี VR หรือ แว่นตา Ray-Ban Stories ที่แสดงให้เห็นความชัดเจนของสื่อสังคมปัจจุบัน แต่ยังมีมุ่งหน้าสู่โลก Metaverse (โสภณ, 2564)

จักรวาลนอภิมิต (Metaverse) เป็นการถ่ายโอนข้อมูลความเร็วสูง กลายเป็นยุค Internet of Things ที่จะนำไปสู่การพัฒนาและใช้ประโยชน์จาก Metaverse ในด้านต่าง ๆ ยกตัวอย่างเช่น ด้านการแพทย์ ใช้ในการผ่าตัดทางไกลจำลองการผ่าตัดเสมือนจริงด้านวิศวกรรม ใช้ในการออกแบบหุ่นยนต์ ออกคำสั่งทางไกลในการปฏิบัติงาน ด้านอีคอมเมิร์ซ ใช้ในการเลือกซื้อสินค้าออนไลน์ จำลองใช้สินค้าโดยไม่ต้องไปที่ร้านค้า ด้านการลงทุน ใช้ในการซื้อสินค้า NFT ออนไลน์ เทรดคริปโตฯ ด้านท่องเที่ยว ใช้ในการจำลองท่องเที่ยวพิพิธภัณฑ์ จำลองสถานที่ต่าง ๆ ด้านบันเทิงใช้ในการจัดคอนเสิร์ตเสมือนจริงหรือ สร้างตัวละครเสมือนจริงในภาพยนตร์ (ไทยรัฐออนไลน์, 2564)

2.2.3 การประยุกต์ใช้จักรวาลนอภิมิต

จักรวาลนอภิมิต (Metaverse) กับอนาคตทางการเกษตร สร้างแรงผลกระทบให้แก่บริษัทยักษ์ใหญ่ทั่วโลกให้ตื่นตัว ในการนำมาใช้ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ ซึ่งภายในอนาคตอันใกล้นี้ ภาคการเกษตร โดยบริษัท Urban Crop Solutions จากเบลเยียม ก็เริ่มแนวคิดของ Metaverse มาช่วยให้เกษตรกรในการจัดหาวัสดุการจัดการการปลูกทั้งยังสามารถช่วยควบคุมต้นทุนและอุปกรณ์ที่จำเป็นได้พร้อมกันแบบเรียลไทม์ (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2565)

จักรวาลนอภิมิต (Metaverse) ก็บอกรูปแบบการศึกษา เป็นการพัฒนาตัววิธีการจัดการเรียนรู้และต่อยอดนวัตกรรมทำให้ผู้เรียนสามารถที่จะเรียนรู้ปฏิบัติมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนและผู้อื่นได้ด้วยแบบ Realtime ทำให้การเรียนแบบ e-learning ไม่เป็นกำแพงอุปสรรค Metaverse เป็นแพลตฟอร์มที่สร้างบทเรียนแบบนี้ได้อย่างง่ายดายและเป็นการพัฒนาการศึกษาแห่งอนาคต (อิศรา, 2565)

จากการวิเคราะห์ สังเคราะห์ จักรวาลนอภิมิต (Metaverse) เป็นพื้นที่โลกเสมือนแบบ 3 มิติที่สามารถใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูล ในการจัดการเรียนการสอนสำหรับธรรมศึกษาได้เป็นอย่างดี เพราะในการเรียนการสอนเป็นการสอนจากง่ายไปหายาก จักรวาลนอภิมิต จะช่วยเรียงลำดับเนื้อหาวิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐาน 1 ได้อย่างเหมาะสมและเข้าใจง่าย

2.2.4 องค์ประกอบของจักรวาลนอภิมิต

1. Augmented Reality (AR) หมายถึง เทคโนโลยีที่ใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เซนเซอร์ต่าง ๆ เพื่อสร้างประสบการณ์การมองเห็นที่เสมือนจริง (Virtual Reality) ในโลกจริง โดยการใช้ AR จะทำให้ผู้ใช้สามารถมองเห็นภาพหรือวัตถุที่เพิ่มเติมเข้าไปในภาพจริงได้ ซึ่งอาจมีการใช้งานในหลายสถานการณ์ เช่น การเรียนการสอน หรือการใช้ในเกมหรือแอปพลิเคชันต่าง ๆ โดย AR มักจะใช้กับอุปกรณ์เคลื่อนที่ เช่น สมาร์ทโฟน หรือแว่นตา

2. Virtual Reality (VR) หมายถึง เทคโนโลยีการสร้างภาพ 3 มิติและสัมผัสที่ผู้ใช้สามารถได้รับประสบการณ์เสมือนจริงได้ในโลกเสมือน โดยใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เช่นหูฟังเสียง แว่นตา VR หรือคอนโทรลเลอร์เพื่อเข้าถึงและควบคุมการเคลื่อนไหวในโลกเสมือนนั้นได้

3. Mixed Reality (MR) เป็นเทคโนโลยีที่นำเอาสองเทคโนโลยีในหมวดหมู่ของ Virtual Reality (VR) และ Augmented Reality (AR) มาผสมผสานกันเพื่อสร้างประสบการณ์การมองเห็นที่หลากหลายและสมจริงยิ่งขึ้น ใน MR ผู้ใช้สามารถเห็นภาพจำลองเสมือนจริง (Virtual Objects) ที่ปรากฏในโลกจริงและสามารถแสดงต่อผู้ใช้ได้อย่างเป็นธรรมชาติ

4. Extended Reality (XR) เป็นเทคโนโลยีที่รวมกันระหว่างความเป็นจริง (Reality) และความเสมือนจริง (Virtuality) ซึ่งรวมถึงเทคโนโลยีส่วนที่สร้างประสบการณ์เสริมเช่น Augmented Reality (AR) และ Virtual Reality (VR) รวมทั้ง Mixed Reality (MR) ซึ่งหมายถึงการผสมผสาน AR และ VR เข้าด้วยกัน เพื่อให้ผู้ใช้งานได้สัมผัสประสบการณ์ที่มีความเป็นจริงมากขึ้น เช่น ผู้ใช้งานสามารถมองเห็นวัตถุจริง (Real Object) ที่ถูกปรับแต่งด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง หรือไปสัมผัสกับโลกเสมือน (Virtual World) ที่มีความเป็นจริงมากขึ้น

2.3 การรู้ดิจิทัล

2.3.1 ความหมายการรู้ดิจิทัล

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO, 2018) ได้ให้ความหมายของการรู้ดิจิทัลว่า การรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) คือ ความสามารถในการเข้าถึง เข้าใจ การใช้และสร้างข้อมูลอย่างปลอดภัยและเหมาะสมผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ในงานหรือกิจกรรมต่าง ๆ โดยความรู้ดิจิทัลฉบับของ UNESCO มุ่งเน้นไปที่ความสามารถใน 7 ด้านต่อไปนี้

1. การใช้งานอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ หมายถึง ความสามารถในการใช้เครื่องมือ ฮาร์ดแวร์และเทคโนโลยี เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์เคลื่อนที่

2. สารสนเทศและการรู้สารสนเทศโดย หมายถึง ความความสามารถในการเพื่อค้นหาและ ดึงข้อมูลดิจิทัลใช้ สามารถใช้งานการค้นหาข้อมูลต่าง ๆ บนอินเทอร์เน็ต สามารถวิเคราะห์เนื้อหา ข้อมูล สามารถจัดการข้อมูลและเนื้อหาให้เกิดประโยชน์

3. การสื่อสารและความร่วมมือ หมายถึง การมีปฏิสัมพันธ์ สื่อสารและทำงานร่วมกันผ่าน เทคโนโลยีดิจิทัลพร้อม ๆ กับตระหนักถึงความหลากหลายทางวัฒนธรรม มีส่วนร่วมในสังคมผ่าน บริการดิจิทัลภาครัฐและเอกชนและสัญญาติแบบมีส่วนร่วม เพื่อจัดการเอกลักษณ์และชื่อเสียงทางดิจิทัล

4. การสร้างเนื้อหาดิจิทัล เพื่อสร้างและแก้ไขเนื้อหาดิจิทัล เพื่อปรับปรุงและบูรณาการข้อมูล และเนื้อหาเข้ากับเนื้อหาที่มีอยู่ของความรู้ในขณะที่เข้าใจวิธีการใช้ลิขสิทธิ์และใบอนุญาต เพื่อทราบ วิธีการให้คำแนะนำที่เข้าใจได้สำหรับระบบคอมพิวเตอร์

5. ความปลอดภัย เพื่อปกป้องอุปกรณ์ เนื้อหา ข้อมูลส่วนบุคคลและความเป็นส่วนตัวสภาพ แวดล้อมดิจิทัล เพื่อปกป้องสุขภาพร่างกายและจิตใจ ตระหนักถึงเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อความเป็น อยู่ที่ดีทางสังคมและการรวมสังคม ตระหนักถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของเทคโนโลยีดิจิทัลและ การใช้งาน

6. การแก้ปัญหา เพื่อระบุความต้องการและแก้ไขปัญหามโนทัศน์สถานการณ์ปัญหาใน สภาพแวดล้อมดิจิทัล เพื่อใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อคิดค้นกระบวนการและผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ทัน กับวิวัฒนาการทางดิจิทัล

7. ความสามารถที่เกี่ยวข้องกับอาชีพ เพื่อใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัลเฉพาะทาง เข้าใจวิเคราะห์ ประเมินข้อมูลข้อมูลและเนื้อหาดิจิทัลเฉพาะทางสำหรับสาขาใดสาขาหนึ่ง

การรู้ดิจิทัลเป็นประกอบด้วยหลายทักษะที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันไม่ใช่เป็นเพียงการรู้ เทคโนโลยีแต่อย่างเดียว แต่เป็นการเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร เข้าใจเทคโนโลยีสามารถเอามาปรับใช้ใน ชีวิตประจำวันได้ นำเอาเทคโนโลยีมาช่วยแก้ไขปัญหามโนทัศน์การดำรงชีวิตประจำวันได้ สามารถสร้างและ เรียบเรียงเนื้อหาขึ้นมาใหม่ได้ เป็นทักษะที่มีความจำเป็นเพื่อพัฒนาชีวิตการเป็นอยู่โดยการรู้ เทคโนโลยีจำเป็นต้องเริ่มตั้งแต่เด็กโดยการให้การศึกษาจากโรงเรียน ครอบครัว สื่อสังคมและ ส่วนต่าง ๆ ซึ่งล้วนมีบทบาทต่อการรู้ดิจิทัลของเด็กเพื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีการรู้ดิจิทัล (กาญจนา, 2562)

การรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) หมายถึง ทักษะที่จำเป็นในการดำเนินชีวิตแห่งศตวรรษที่ 21 ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีเป็นการรู้ทันข้อมูลสารสนเทศสามารถนำมา

ประยุกต์ใช้งาน สามารถใช้เครื่องมือดิจิทัลการสื่อสาร เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์เข้าถึงเทคโนโลยี การสื่อสารสังคมออนไลน์มาช่วยในการติดต่อสื่อสารและการทำงานให้ดีขึ้น สามารถสร้างองค์ความรู้ และสร้างสรรค์ผลงานใหม่ออกมาได้ การเรียนรู้ดิจิทัลจึงมีความสำคัญต่อนักเรียนนักศึกษา (นิตยา, 2560)

การรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) เป็นหนึ่งในทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ที่นักเรียน นักศึกษา จำเป็นต้องได้เรียนรู้ ร่วมกับเทคนิคอื่น ๆ เช่น ทักษะในการแก้ไขปัญหา ทักษะความคิดสร้างสรรค์ ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะสารสนเทศ หรือ ทักษะการอยู่รอดในยุคดิจิทัลเพื่อสร้าง ความรู้ใหม่ขึ้น เพื่อเผยแพร่แก่ผู้เรียน (ธิดา และ ทศนีย์, 2560)

การรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) เป็นชุดทักษะและความรู้ข้อมูลข่าวสารกระบวนการทาง เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารการเรียนรู้ในสิ่งที่พบ และทักษะทางด้านอารมณ์ การอยู่ร่วมกัน ในสังคม การที่เด็กนักเรียน นักศึกษา หรือผู้เรียนส่วนอื่น ๆ มีทักษะดิจิทัลนั้นหมายความว่าผู้เรียนได้ มีทักษะในการใช้ชีวิต ก็คือ ทักษะการอยู่รอดในสังคมดิจิทัลที่มีความซับซ้อนมีความจำเป็นที่ผู้สอน ต้องสอนทักษะการเข้าถึง การเข้าใจ สามารถใช้งานเทคโนโลยีได้ (พรชนิตร์, 2560)

2.3.2 องค์ประกอบของการรู้ดิจิทัล

การใช้เครื่องมือดิจิทัล หมายถึงการสามารถใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ทันสมัย ในชีวิตประจำวันและการทำงานได้เป็นอย่างดี สามารถนำระบบในการจัดงานต่าง ๆ มาใช้ในการ ปฏิบัติงานช่วยให้มีความรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพมากขึ้น

การรู้ และเข้าใจดิจิทัล หมายถึงการรับรู้ข้อมูลข่าวสารและเทคโนโลยีใหม่ ๆ เพื่อมาปรับใช้ในการทำงาน สามารถประมวลผลข้อมูลสารสนเทศเอาข้อมูลที่มีประโยชน์มาปรับใช้ในการทำงานได้

การสร้างสรรค์ หมายถึงความสามารถสร้าง และออกแบบการปรับปรุง และประยุกต์ใช้ดิจิทัล เพื่อการทำงาน สามารถสร้างสรรค์ผลงานออกมาได้ สร้างผลงานใหม่ ๆ ออกมาพร้อมทั้งมีจริยธรรม ในการใช้งาน

การเข้าถึงเทคโนโลยี และการสร้างเครือข่าย หมายถึงการใช้ประโยชน์ในงานเทคโนโลยี การสื่อสารทางดิจิทัลสื่อสังคมออนไลน์ สามารถสร้างเครือข่ายดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้เชื่อมโยงกับเพื่อน ร่วมงานงาน (กิตติพงษ์ และคณะ, 2563)

2.3.3 ทักษะของการรู้ดิจิทัล

การรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) คือ ความหลากหลายของทักษะที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน ซึ่งทักษะเหล่านี้รวมอยู่ในกลุ่มของการรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) ประกอบด้วย 1) การรู้สื่อ (Media Literacy) ความสามารถในการวิเคราะห์และเข้าใจสื่อต่าง ๆ ที่มีในสื่อมวลชน เพื่อเข้าใจความหมาย และสาระสำคัญและจะมีความสามารถในการใช้สื่อเหล่านั้นให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน 2) การรู้ เทคโนโลยี (Technology Literacy) ความเข้าใจและความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย 3) การรู้สารสนเทศ (Information Literacy) - ความสามารถในการค้นหา, เลือก, วิจัย, และวิเคราะห์ข้อมูลออนไลน์อย่างเป็น ประสิทธิภาพและมีความสามารถในการประเมินคุณภาพและความน่าเชื่อถือของข้อมูล 4) การรู้ เกี่ยวกับสิ่งที่เห็น (Visual Literacy) ความสามารถในการอ่านและเข้าใจข้อมูลที่ถูกระบุสื่อสารผ่านสื่อภาพ รวมถึงความเข้าใจในการสร้างและแสดงสื่อทางภาพ 5) การรู้การสื่อสาร (Communication Literacy) ความสามารถในการเข้าใจและใช้สื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพผ่านสื่อดิจิทัล เพื่อการสื่อสาร

และการโต้ตอบกับผู้อื่น 6) การรู้สังคม (Social Literacy) ความเข้าใจและความสามารถในการใช้สื่อสารสังคมออนไลน์อย่างมีสติสภาวะและมีความรับผิดชอบในการพึ่งพาตนเองและผู้อื่นในโลกดิจิทัล. (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2562)

2.3.3.1 การรู้สื่อ (Media Literacy) การรู้สื่อสะท้อนความสามารถของผู้เรียนเกี่ยวกับการเข้าถึง การวิเคราะห์ และการผลิตสื่อผ่านความเข้าใจ และการตระหนักเกี่ยวกับการ

1. ศิลปะ ความหมาย และการส่งข้อความในรูปแบบต่าง ๆ การสื่อสามารถนำเสนอความหมายและการส่งข้อความผ่านรูปแบบต่าง ๆ ของสื่อ เช่น ภาพ, เสียง, และข้อความ เป็นต้น ผู้เรียนควรเข้าใจว่าความหมายของสื่ออาจแปลกแปลกไปตามรูปแบบและบริบททางสังคมและวัฒนธรรมต่าง ๆ

2. ผลกระทบและอิทธิพลของสื่อมวลชนและวัฒนธรรมที่เป็นที่นิยมการเข้าใจว่าสื่อมวลชนมีอิทธิพลในวัฒนธรรมและความคิดของเราและสามารถสร้างความตระหนักเกี่ยวกับอิทธิพลนี้ การรู้สื่อสามารถให้เครื่องมือในการวิเคราะห์เป้าหมายและมุมมองที่แตกต่างต่อสื่ออื่น

3. สื่อข้อความถูกสร้างขึ้นอย่างไร และทำไมถึงถูกผลิตขึ้น การเข้าใจกระบวนการที่สื่อผ่านเพื่อสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการสร้างเนื้อหาและสื่อต่างๆและความสามารถในการวิเคราะห์ว่าสื่อถูกสร้างขึ้นเพื่อเป้าหมายใด

4. สื่อสามารถใช้ในการสื่อสารความคิดของเราเองได้อย่างมีประสิทธิภาพได้อย่างไร การรู้สื่อสามารถช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจวิธีการใช้สื่อสารเพื่อแสดงความคิดและออกแสดงตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพในสายงานและสังคม

2.3.3.2 การรู้เทคโนโลยี (Technology Literacy) ความชำนาญในเทคโนโลยีส่วนใหญ่ มักจะเกี่ยวข้องกับความรู้ดิจิทัล การรู้ดิจิทัลช่วยให้บุคคลสามารถนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการทำงานและสร้างสื่อต่าง ๆ ในยุคดิจิทัลนี้ต้องมีประสิทธิภาพและสร้างคุณค่าในหลากหลายสถานการณ์

2.3.3.3 การรู้สารสนเทศ (Information Literacy) การรู้สารสนเทศเป็นองค์ประกอบสำคัญของการรู้ดิจิทัล ที่เน้นความสามารถในการเมืองเศรษฐศาสตร์และรัฐบัณฑิต (Financial and Economic Literacy, Social and Civic Literacy) และความสามารถในการประเมินและใช้สารสนเทศในโลกแห่งข้อมูลออนไลน์ที่ไม่เคยสิ่งหนึ่งการคัดกรอง ดังนั้น การรู้วิธีการคิดวิเคราะห์เกี่ยวกับแหล่งที่มาและเนื้อหาจะเป็นสิ่งจำเป็น

2.3.3.4 การรู้เกี่ยวกับสิ่งที่เห็น (Visual Literacy) การรู้เกี่ยวกับสิ่งที่เห็นคือความสามารถของผู้เรียนในการเข้าใจ แปลความหมาย วิเคราะห์ เรียนรู้ แสดงความคิดเห็น และใช้สิ่งที่เห็นในการทำงานและในชีวิตประจำวันของตนเอง รวมถึงการสร้างข้อมูลและภาพในรูปแบบต่าง ๆ ไม่ว่าจะผ่านทางวัตถุ การกระทำ หรือสัญลักษณ์ การรู้เกี่ยวกับสิ่งที่เห็นเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการเรียนรู้และการสื่อสารในสังคมสมัยใหม่

2.3.3.5 การรู้การสื่อสาร (Communication Literacy) การรู้การสื่อสารเป็นรากฐานสำหรับการคิด การจัดการ และการเชื่อมต่อกับคนอื่นในสังคมเครือข่าย ในปัจจุบัน เด็กและเยาวชนไม่เพียงเพียงต้องเข้าใจการบูรณาการความรู้จากแหล่งต่าง ๆ เช่น เพลง, วิดีโอ, ฐานข้อมูลออนไลน์, และสื่ออื่น ๆ พวกเขาจำเป็นต้องรู้วิธีการใช้แหล่งสารสนเทศเหล่านั้นเพื่อเผยแพร่และแลกเปลี่ยนความรู้

2.3.3.6 การรู้สังคม (Social Literacy) การรู้สังคมหมายถึงวัฒนธรรมแบบการมีส่วนร่วมที่พัฒนาผ่านความร่วมมือและเครือข่ายเยาวชนที่ต้องการทักษะสำหรับการทำงานภายในเครือข่ายทางสังคมเพื่อการรวบรวมความรู้, การเจรจาข้ามวัฒนธรรมที่แตกต่าง, และการประสานความขัดแย้งของข้อมูล

2.4 อาทรดิจิทัล

2.4.1 ความหมายอาทรดิจิทัล

อาทรดิจิทัล (Digital Empathy) หมายถึง ความสามารถในการเข้าใจและแสดงความเห็นอกเห็นใจต่อผู้อื่นในสภาพแวดล้อมดิจิทัล ซึ่งมีลักษณะและพฤติกรรมที่คล้ายกับความเอาใจใส่ในโลกจริง ความเอาใจใส่ทางดิจิทัลเกี่ยวข้องกับการเข้าใจและตอบสนองต่อความรู้สึกและความต้องการของผู้อื่นในรูปแบบออนไลน์ และการแสดงความเห็นอกเห็นใจผ่านช่องทางดิจิทัลต่าง ๆ เช่น การแสดงความเห็นในโพสต์บนออนไลน์ การสื่อสารในแชทหรือแชทบอท การแสดงความรู้สึกด้วยสัญลักษณ์ต่าง ๆ การส่งข้อความเชิญชวนหรือการร่วมกิจกรรมออนไลน์ เป็นต้น

อาทรดิจิทัล (Digital Empathy) เป็นคุณลักษณะสำคัญที่ช่วยสร้างประสบการณ์ที่ดีและการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพในโลกดิจิทัล เนื่องจากไม่มีการสื่อสารทางอนุรักษ์เหมือนในโลกจริง อาทรดิจิทัล จึงเป็นองค์ประกอบที่ช่วยเชื่อมโยงคนกับคนอย่างมีความสุขและเติบโตในสังคมออนไลน์อย่างเหมาะสมและสร้างความเป็นส่วนตัวที่น่าพอใจในการแชทและปฏิสัมพันธ์ในโลกออนไลน์ (ลัดสะหมี, 2565)

ตามความหมายและแนวคิดของนักการศึกษาและนักวิชาการ ที่ได้กล่าวถึงอาทรดิจิทัล ไว้ดังนี้
 อีรวัดน์ (2560) ความหมายอาทรดิจิทัล ได้แก่ ความเอาใจใส่ความรู้สึกผู้อื่นในสังคมออนไลน์ ความเห็นใจผู้อื่นในสังคมออนไลน์ การมีน้ำใจต่อผู้อื่นในสังคมออนไลน์ช่วยเหลือผู้อื่นในสังคมออนไลน์ ไม่ใช่อารมณ์ในโลกออนไลน์ เป็นต้น

ปณิตา และคณะ (2560) กล่าวว่าความหมายอาทรดิจิทัลคือ ความสามารถในการเข้าใจผู้อื่น การตอบสนองความต้องการของผู้อื่น การแสดงความเห็นใจและการแสดงน้ำใจต่อผู้อื่นบนโลกดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม

สรานนท์ (2561) ได้กล่าว ความหมายอาทรดิจิทัล (Digital Empathy) หมายถึง การปฏิบัติอย่างรอบคอบก่อนที่จะแชร์รูปหรือข้อความในโลกออนไลน์ ควรหมั่นระวังอารมณ์และอารมณ์ตนเอง รักษาการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ หลีกเลี่ยงคำพูดที่อาจก่อความขัดแย้ง ปฏิบัติต่อผู้อื่นโดยใจดี ยกเว้นใช้คำพูดที่เสียดแทงทำให้ความเกลียดชังออนไลน์ เลี่ยงการระบุข้อมูลส่วนตัวของผู้อื่นโดยไม่อนุญาต และหลีกเลี่ยงการรังควานผู้อื่นหรือทำให้ผู้อื่นรู้สึกไม่พอใจผ่านสื่อดิจิทัล

พีรวิษณุ และ คณะ (2561) กล่าวว่าความหมายอาทรดิจิทัล (Digital Empathy) คือ ความสามารถในการใช้งานอย่างปลอดภัยและสร้างสรรค์รวมถึงการใช้สื่อดิจิทัลอย่างมีจริยธรรมต่อตนเองและผู้อื่น เป็นต้น

กฤตย์ชูพัช และ คณะ (2561) กล่าวว่าความหมายอาทรดิจิทัลคือ ความเข้าใจ การมีน้ำใจ การเอาใจใส่ต่อความรู้สึกของผู้อื่นบนโลกออนไลน์ได้อย่างเหมาะสม

จากการศึกษาแนวคิดของของนักการศึกษาและนักวิชาการที่กล่าวมานั้น ผู้วิจัยสามารถสรุปความหมายอาทรดิจิทัล (Digital Empathy) ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ 1) การสื่อสาร 2) การทำงานร่วมกัน

2.5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.5.1 ความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลที่ได้จากการเรียนรู้ทั้งเชิงทฤษฎีและเชิงปฏิบัติที่บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ออกมาในรูปของตัวเลขหรือสัญลักษณ์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดขึ้นนั้นต้องผ่านความพยายามและการฝึกฝนในการเรียนรู้อย่างมากโดยอาศัยทั้งองค์ประกอบด้านสติปัญญาและด้านที่ไม่ใช่สติปัญญา (เนตรชนก, 2561)

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลที่เกิดจากการกระทำของบุคคล เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมโดยเป็นผลจากการได้รับประสบการณ์จากการเรียนรู้ด้วยตนเอง หรือจากการเรียนการสอนในชั้นเรียน สามารถประเมินหรือวัดประมาณได้จากการทดสอบ หรือการสังเกตพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไป (สมประสงค์, 2562)

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลที่เกิดจากการกระทำของบุคคล เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมโดยเป็นผลจากการได้รับประสบการณ์จากการเรียนรู้ด้วยตนเอง หรือ จากการเรียนการสอนในชั้นเรียน สามารถประเมินหรือวัดประมาณได้จากการทดสอบ หรือ การสังเกตพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไป (สุมินตรา, 2561)

ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา หมายถึง ผลที่เกิดจากการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ โดยผ่านกระบวนการทดสอบ หรือ วิธีการที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ตรงตามความมุ่งหวังที่กำหนดไว้ และทำให้ผู้เรียนเกิดความชำนาญคล่องแคล่วในการนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการเรียนจนก่อให้เกิดความสำเร็จในชีวิต ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้นไม่ได้ขึ้นอยู่กับด้านสติปัญญา ความรู้แต่เพียงอย่างเดียว แต่ต้องอาศัยองค์ประกอบภายนอกจากการแสดงออกถึงความรัก ความสัมพันธ์อันดีงามจากบุคคลรอบข้างอีกด้วย (พระมหาอภิรักษ์, 2561)

2.5.2 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นผลการวัดพฤติกรรมด้านความรู้ ความคิด ความสามารถทั้งหลายของผู้เรียน คุณลักษณะด้านจิตพิสัย ความสนใจ ทักษะคิด ต่อเนื้อหาวิชาที่เรียนในโรงเรียนและระบบการเรียน ความคิดเห็นเกี่ยวกับตนเอง และลักษณะบุคลิกภาพ และคุณภาพการสอน การมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน และการเสริมแรงของครู การแก้ไขข้อผิดพลาด และรู้ผลว่าตนเองกระทำถูกต้องหรือไม่ (กิตติกานต์, 2561)

สมประสงค์ (2562) ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของครูที่มาจากตัวแปรพยากรณ์ 6 ตัวแปร ประกอบด้วยความเจตคติต่อวิชาชีพครู, ความฉลาดทางอารมณ์, ความสัมพันธ์กับอาจารย์, การรักษาวินัยในตนเอง, ความเป็นครู, และการเชื่อในอำนาจแห่งตนเอง

บุญชม (2554) ได้ให้ความหมายว่าแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงการวัดผลการเรียนรู้ด้านความรู้ ความสามารถของผู้เรียนที่ผ่านกระบวนการเรียนการสอน โดยสอบให้เนื้อหา นั้น ๆ ตามวัตถุประสงค์แบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ความสามารถของบุคคลในด้านวิชาการซึ่งเป็นผล

จากการเรียนรู้ในเนื้อหาสาระ และตามจุดประสงค์ของวิชาหรือเนื้อหาที่สอบนั้นโดยทั่วไปจะวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาต่าง ๆ ที่เรียนในโรงเรียนวิทยาลัยมหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษาต่าง ๆ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบทดสอบที่ใช้ทดสอบเพื่อประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเมื่อสิ้นสุดการเรียนแล้วซึ่งมีทั้งแบบทดสอบมาตรฐาน และแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้น โดยแบบทดสอบมาตรฐานจะสร้างขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญแต่ละสาขาวิชาส่วนแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นนั้นก็ยังมีหลายแบบโดยครูจะสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามลักษณะเนื้อหาวิชานั้น ๆ และเป็นคำถามที่วัดเนื้อหา และพฤติกรรมในด้านต่าง ๆ ทั้ง 4 ด้าน คือ วัดด้านการนำไปใช้ วัดด้านการวิเคราะห์วัด ด้านการสังเคราะห์วัด และด้านการประเมินค่า (ชาญยุทธ, 2562)

สมนึก (2553) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะที่ดีของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดังต่อไปนี้

1. ความเที่ยงตรง (Validity) หมายถึง ลักษณะของแบบทดสอบทั้งฉบับที่สามารถวัดได้ตรงกับจุดมุ่งหมายที่ต้องการ หรือ วัดในสิ่งที่ต้องการวัดได้อย่างถูกต้องแม่นยำความเที่ยงตรงจึงเปรียบเสมือนหัวใจของการทดสอบ

2. ความเชื่อมั่น (Reliability) หมายถึง ลักษณะของแบบทดสอบทั้งฉบับที่สามารถวัดได้คงที่คงจะไม่เปลี่ยนแปลงไม่ว่าจะทำการสอบใหม่กี่ครั้งก็ตาม

3. ความยุติธรรม (Fair) หมายถึง ลักษณะของแบบทดสอบที่ไม่เปิดโอกาสให้มีการได้เปรียบเสียเปรียบในกลุ่มและให้ผู้เรียนสามารถตอบด้วยความสามารถตนเอง

4. ความลึกของคำถาม (Searching) หมายถึง ความยากง่ายของคำถามที่จะไม่ถามเฉพาะพื้นฐานของความรู้ แต่อาจถามเจาะลึกขึ้น

5. ความยั่วยุ (Exemplary) หมายถึง คำถามที่สามารถสร้างความสนใจและไม่น่าเบื่อ

6. ความจำเพาะเจาะจง (Definition) หมายถึง ไม่ถามคลุมเครือแต่ถามเพื่อเจาะจงความรู้และไม่ทำให้ผู้เรียนไม่เข้าใจ

7. ความเป็นปรนัย (Objective) โดยมีคุณสมบัติ 3 ประการ

7.1 ตั้งคำถามให้ชัดเจนทำให้ผู้เข้าสอบทุกคนเข้าใจความหมายตรงกัน

7.2 ตรวจให้คะแนนได้ตรงกันแม้ว่าจะตรวจหลายครั้งหรือตรวจหลายคน

7.3 แปลความหมายของคะแนนให้เหมือนกัน

8. ประสิทธิภาพ (Efficiency) หมายถึง แบบทดสอบที่มีจำนวนข้อสอบมากพอประมาณใช้เวลาสอบพอเหมาะประหยัดค่าใช้จ่ายจัดทำแบบทดสอบด้วยความประณีตตรวจให้คะแนนได้รวดเร็วรวมถึงสิ่งแวดล้อมในการสอบที่ดี

9. อำนาจจำแนก (Discrimination) หมายถึง ความสามารถในการจำแนกผู้เข้าสอบแบบทดสอบที่ดีจะต้องมีอำนาจจำแนกสูง

10. ความยาก (Difficulty) หมายถึง ความยากของข้อสอบถ้าข้อสอบยากเกินไปจะทำให้ผู้เรียนสามารถตอบได้ข้อสอบที่ดีจะต้องมีความเหมาะสมกับความรู้และระดับของผู้เรียน

2.6 ความพึงพอใจ

2.6.1 ความหมายความพึงพอใจ

ความพึงพอใจ หมายถึง สภาวะทางอารมณ์ของบุคคลเมื่อได้รับการตอบสนองความต้องการในงานและสภาพแวดล้อมการทำงาน เป็นทัศนคติที่สะท้อนความพึงพอใจต่องานที่เขาทำ โดยแสดงความชอบหรือไม่ชอบคุณลักษณะของงาน รางวัลที่ได้รับจากการทำงาน และสภาพแวดล้อมในการทำงาน สภาวะนี้ส่งเสริมการปฏิบัติงานที่มีคุณภาพและความร่วมมือ ร่วมใจ การดำเนินงานอย่างราบรื่นและเรียบร้อย มีบรรยากาศในการทำงานที่ดีและภาพลักษณ์ที่น่าประทับใจ ส่วนผู้รับบริการเจ็ดบรรยากาศด้วยความพึงพอใจจากการบริการ ประกอบด้วยความพึงพอใจที่มาจาก การตอบสนองความต้องการทางร่างกาย จิตใจ และการเรียนรู้การประเมินความเพลิดเพลิน (พัฒนา, 2563)

ทฤษฎีของมาสโลว์ (Maslows General Theory of Human Motivation) อังโน (ศุภรัตน์, 2559) กล่าวถึง ความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ (Human Basic Needs) แบ่งออกเป็น 5 ชั้น และความต้องการชั้นแรกจะต้องได้รับการตอบสนองก่อนจึงสามารถตอบสนองความต้องการชั้นต่อไปได้ โดยแบ่งความต้องการชั้นพื้นฐานของมนุษย์ออกเป็น 5 ชั้นดังนี้ (1) ความต้องการทางกาย: ความต้องการพื้นฐานสำหรับการรอดเหมือนอากาศ อาหาร น้ำ ยาสำหรับรักษาโรค สถานที่อยู่ การเข้าถึงเครื่องนุ่งห่ม การควบคุมการขับถ่าย การพักผ่อน การหลีกเลี่ยงอันตราย ความเคลื่อนไหวและความต้องการทางเพศ (2) ความต้องการความมั่นคงและความปลอดภัย: ความปลอดภัยจากอันตราย ความมั่นคงและความเท่าเทียม การเชื่อมั่นและความไว้วางใจในสิ่งแวดล้อม (3) ความต้องการความรักและสังคม: ความต้องการความรักและความเชื่อมั่นในความใกล้ชิด ความอบอุ่นและความเป็นส่วนหนึ่งของสังคม (4) ความต้องการความรู้สึกรับค่า: ความต้องการความรู้สึกรับค่าและสามารถ ความรับสั่งจากผู้อื่น ความเสรีภาพส่วนตัว (5) ความต้องการสิ่งที่ยิ่งให้ความสำเร็จและความรู้สึกสมหวังในชีวิต

2.6.2 ลักษณะของการประเมินความพึงพอใจ มีดังนี้ (บังอร, 2538 อ้างถึงใน พัฒนา, 2563)

2.6.2.1 การประเมินความพึงพอใจทางความรู้สึกเป็นกระบวนการที่ช่วยในการเข้าใจและวัดความรู้สึกและอารมณ์ของบุคคลต่อหลากหลายสภาวะ ซึ่งรวมถึงความรู้สึกบวก เช่น ความชอบและความพอใจ และความรู้สึกลบ เช่น ความไม่พอใจและความกังวล ความพึงพอใจและอารมณ์ในบริบทต่าง ๆ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการสร้างแบบสอบถามเพื่อวัดความพึงพอใจในการทำงานหรือทางอื่น ๆ ในชีวิตประจำวันของบุคคล

2.6.2.2 การประเมินความพึงพอใจในด้านความคิดเป็นกระบวนการที่ใช้ในการวัดการรับรู้และวินิจฉัยข้อมูลที่บุคคลได้รับ โดยความคิดเกี่ยวข้องกับวิจารณ์และทิศทางที่เกี่ยวข้องกับความรู้มากกว่าการระบุว่าจะถูกหรือผิด ดีหรือไม่ดี และมักปรากฏผลมาจากกระบวนการคิดของสมองในการประมวลผลข้อมูลของบุคคล

2.6.2.3 การวัดความพึงพอใจในด้านพฤติกรรม เป็นการวัดความพร้อมที่จะกระทำหรือพร้อมที่จะตอบสนองที่มาจากพฤติกรรม

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.7.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบจุลภาค

สรลักษ์ณ์ และ ประชัญนันท์ (2562) ได้ทำการวิจัยเรื่องการจัดการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยหนังสือมีชีวิตเพื่อส่งเสริมการคิดเชิงประมวลผล มีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อ 1) ศึกษากระบวนการจัดการเรียนรู้แบบจุลภาค 2) พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบจุลภาค 3) สร้างและหาประสิทธิภาพหนังสือมีชีวิตเพื่อส่งเสริมการคิดเชิงประมวลผล 4) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยหนังสือมีชีวิตเพื่อส่งเสริมการคิดเชิงประมวลผล และ 5) ประเมินความสามารถการคิดเชิงประมวลผลของนักเรียนจากกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยหนังสือมีชีวิตเพื่อส่งเสริมการคิดเชิงประมวลผล มีวิธีดำเนินการวิจัยกลุ่มตัวอย่าง นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ จำนวน 52 คน และกลุ่มควบคุม คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ จำนวน 45 คน วิทยาลัยเทคโนโลยีเกวลินบริหารธุรกิจ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 โดยการสุ่มอย่างง่าย 4 ขั้นตอน ดังนี้ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ 1) สื่อการเรียนรู้หนังสือมีชีวิตประกอบไปด้วย AR Book และโมบายเลิร์นนิ่ง 2) แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ 3) แบบทดสอบหลังการจัดการเรียนรู้ และ 4) แบบประเมินทักษะการคิดเชิงประมวลผลแบบรูปลิตสกอร์ ผลการวิจัยพบว่า 1) องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยหนังสือมีชีวิตเพื่อส่งเสริมการคิดเชิงประมวลผล ได้แก่ 1) หนังสือมีชีวิต ประกอบด้วย AR book โมบายเลิร์นนิ่ง และการเรียนรู้แบบจุลภาค 2) ผลการออกแบบรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยหนังสือมีชีวิตเพื่อส่งเสริมการคิดเชิงประมวลผล ประกอบด้วย หนังสือมีชีวิต การเรียนรู้แบบจุลภาค ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถการคิด เชิงประมวลผล 3) ผลการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยหนังสือมีชีวิต ประกอบด้วย ปัจจัยนำเข้า กระบวนการจัดการเรียนรู้ ผลผลิต และข้อมูลป้อนกลับ 4) ผลการประเมินความเหมาะสม ในการออกแบบรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยหนังสือมีชีวิตภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

ลัดดาวัลย์ (2562) ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาจุลภาคสำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยอาชีวศึกษาเอกชนในเขตกรุงเทพมหานคร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาจุลภาคให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน รวมถึงสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนผ่านจุลภาค โดยมีกลุ่มตัวอย่างจำนวน 266 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ การเรียนแบบจุลภาค จำนวน 3 เรื่อง แบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์การเรียน และแบบสอบถามความคิดเห็น ผลการวิจัยพบว่า จุลภาคมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักศึกษามีความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนด้วยจุลภาคว่าด้านการเรียนรู้จุลภาคช่วยสนับสนุนให้ นักศึกษารู้จักการศึกษาค้นคว้าและแสวงหาความรู้ด้วยตนเองด้านประโยชน์จุลภาคมีความทันสมัย สามารถเข้าถึงเนื้อหาได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ด้านการเข้าถึงข้อมูลสามารถเรียนรู้ได้ไม่จำกัดเวลาและสถานที่

2.7.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับจักรวาลนฤมิต

ภาวพรรณ (2565) การฝึกอบรมทักษะด้านมิติสัมพันธ์แบบสามมิติบนเทคโนโลยี จักรวาล นฤมิต การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบการฝึกอบรมทักษะด้านมิติสัมพันธ์แบบสามมิติ 2) พัฒนากิจกรรมฝึกอบรมทักษะบนเทคโนโลยีเมตาเวิร์ส 3) ศึกษาผลการฝึกอบรมทักษะด้านมิติสัมพันธ์แบบสามมิติบนเทคโนโลยีเมตาเวิร์ส กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นผู้เข้ารับการฝึกอบรม การสร้างสื่อดิจิทัลแบบเสมือนจริง จำนวน 15 คน โดยการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง ผลการวิจัย พบว่า 1) ภาระงานการฝึกอบรมทักษะด้านมิติสัมพันธ์แบบสามมิติ มีการกำหนดลำดับเป็นขั้นตอนตาม ระดับการเรียนรู้ของผู้เรียน ที่มีจุดเน้นในการช่วยเหลือชี้แนะผู้เรียนอย่างเต็มที่ในช่วงแรก และลด ระดับความช่วยเหลือลงเมื่อผู้เรียนเกิดความชำนาญ ก่อนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตัวเอง 2) กิจกรรม ฝึกอบรมทักษะบนเทคโนโลยีเมตาเวิร์ส ช่วยให้ผู้เรียนได้เห็นจุดที่เป็นสาระสำคัญที่เน้นเด่นชัด สมจริง 360 องศา โดยมีจุดสังเกตจากการใช้เส้นประ แสงเงา และสี เพื่อช่วยให้เกิดความเข้าใจในสิ่งที่ได้ เรียนรู้ชัดเจนยิ่งขึ้น 3) ผลการฝึกอบรมทักษะ มีวิธีการดำเนินวิจัยดังนี้ 1) ศึกษา วิเคราะห์ และ สังเคราะห์ แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมิติสัมพันธ์แบบสามมิติการฝึกอบรมทักษะ และ เทคโนโลยีเมตาเวิร์ส 2) วิเคราะห์กลุ่มผู้เรียน เนื้อหา วัตถุประสงค์การเรียนรู้ แนวคิดและหลักการ ของการฝึกอบรมทักษะด้านมิติสัมพันธ์แบบสามมิติ 3) ศึกษากระบวนการที่ใช้ในการฝึกอบรมทักษะ ประกอบด้วย ขั้นตอนการฝึกอบรม ภาระงานการฝึกอบรม ผลการวิจัยพบว่า 1) ภาระงานการ ฝึกอบรมทักษะด้านมิติสัมพันธ์แบบสามมิติมีการกำหนดลำดับเป็น ขั้นตอนตามระดับการเรียนรู้ของ ผู้เรียน ที่มีจุดเน้นในการช่วยเหลือชี้แนะผู้เรียนอย่างเต็มที่ในช่วงแรก และลดระดับความช่วยเหลือลง เมื่อผู้เรียนเกิดความชำนาญ ก่อนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตัวเอง 2) กิจกรรมฝึกอบรมทักษะบน เทคโนโลยีจักรวาลนฤมิต ช่วยให้ผู้เรียนได้เห็นจุดที่เป็นสาระสำคัญที่เน้น เด่นชัด สมจริง 360 องศา โดยมีจุดสังเกตจากการใช้เส้นประ แสงเงา และสี เพื่อช่วยให้เกิดความ เข้าใจในสิ่งที่ได้เรียนรู้ ชัดเจน ยิ่งขึ้น 3) ผลการฝึกอบรมทักษะ พบว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ หลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อน ฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความสามารถด้านการสร้าง วัตถุสามมิติของผู้เรียน ผ่านเกณฑ์การประเมินอยู่ในระดับดี (Mean = 4.13, SD = 0.60) และพฤติกรรม การเรียนรู้ของผู้เรียนผ่านเกณฑ์การประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด (Mean = 4.31, SD = 0.61)

สุพัตรา และ พินันทา (2566) ได้ทำการวิจัยเรื่องรูปแบบการเรียนรู้จินตวิศกรรมทาง เทคโนโลยีด้วยการเล่าเรื่องผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อเสริมสร้างทักษะการออกแบบเชิงวิศวกรรม การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อเสริมสร้างทักษะการออกแบบเชิงวิศวกรรม ด้วยการนำแนวคิดของ เทคโนโลยีและแพลตฟอร์มการเรียนการสอนรูปแบบใหม่มาผสมผสานกันเพื่อให้เกิดแนวคิดใหม่ ในการออกแบบการเรียนการสอนที่สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ในยุควิถีใหม่ที่มุ่งเน้นให้เกิด การเรียนรู้อย่างต่อเนื่องในทุกที่ทุกเวลาด้วยการนำเทคโนโลยีมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด เครื่องมือที่ ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) รูปแบบการเรียนรู้จินตวิศกรรมทางเทคโนโลยีด้วยการเล่าเรื่องผ่าน จักรวาลนฤมิตเพื่อเสริมสร้างทักษะการออกแบบเชิงวิศวกรรม 2) ภาระงานการเรียนรู้จินตวิศกรรม ทางเทคโนโลยีด้วยการเล่าเรื่องผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อเสริมสร้างทักษะการออกแบบเชิงวิศวกรรม 3) แบบประเมินรูปแบบการเรียนรู้อินตวิศกรรมทางเทคโนโลยีด้วยการเล่าเรื่องผ่านจักรวาลนฤมิต เพื่อเสริมสร้างทักษะการออกแบบเชิงวิศวกรรม และ 4) แบบประเมินภาระงานการเรียนรู้จินต วิศกรรมทางเทคโนโลยีด้วยการเล่าเรื่องผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อเสริมสร้างทักษะการออกแบบเชิง

วิศวกรรม ผลการวิจัย พบว่า รูปแบบการเรียนรู้อัจฉริยะวิศวกรรมทางเทคโนโลยีด้วยการเล่าเรื่องผ่านจักรวาลอนิเมิตที่พัฒนาขึ้น และกระบวนการเรียนรู้อัจฉริยะวิศวกรรมทางเทคโนโลยีด้วยการเล่าเรื่องผ่านจักรวาลอนิเมิตที่พัฒนาขึ้น มีความเหมาะสมในการเสริมสร้างทักษะการออกแบบเชิงวิศวกรรมในระดับมากที่สุด เป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้

2.7.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการรู้ดิจิทัล

กัมพล และ กันยาร์ตัน (2561) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การรู้ดิจิทัลในการปฏิบัติงานของบุคลากรมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาสภาพการรู้ดิจิทัลในการปฏิบัติงาน และ 2) เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัลในการปฏิบัติงานของบุคลากรมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ บุคลากรของมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยสายสนับสนุนจำนวน 215 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ ความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว ผลการวิจัย พบว่า (1) สภาพการรู้ดิจิทัลในการปฏิบัติงานโดยภาพรวม อยู่ในระดับมาก ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านความปลอดภัยในการทำงานกับสารสนเทศดิจิทัล รองลงมา คือ ด้านความตระหนักในวัฒนธรรมและสังคม ด้านการสื่อสารกับเพื่อนร่วมงาน ด้านการวิเคราะห์และการประเมินผลสารสนเทศดิจิทัล ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ การค้นหาและจัดเก็บสารสนเทศดิจิทัลตามลำดับ (2) ปัจจัยที่ส่งผลต่อการรู้ดิจิทัลในการปฏิบัติงาน โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ปัจจัยโครงสร้างพื้นฐาน รองลงมา คือ ปัจจัยด้านนโยบายของมหาวิทยาลัย ปัจจัยด้านบุคลากร และปัจจัยด้านกระบวนการพัฒนา ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมภายนอก ตามลำดับ

แววตา และ อัจศรา (2559) ได้ศึกษาเรื่อง การประเมินการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินระดับการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี และเปรียบเทียบการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรีโดยรวมและรายองค์ประกอบตามตัวแปรคุณลักษณะส่วนบุคคล (เพศ กลุ่มสาขาวิชา ระดับชั้นปี การศึกษาสูงสุดของบิดามารดา และประเภทมหาวิทยาลัย โดยใช้วิธีวิจัยเชิงปริมาณ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบวัดการรู้ดิจิทัล เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล 14 แห่ง จำนวน 1,183 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยสถิติเชิงพรรณนาและเปรียบเทียบกลุ่มตัวอย่างสองกลุ่มเป็นอิสระกัน (Independent-samples t-test) วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One - way ANOVA) และวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ (Post hoc comparison) ด้วยวิธีการวิเคราะห์ ของเชฟเฟ้ และดัชนีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรีมีการรู้ดิจิทัลในระดับมาก องค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดและอยู่ในระดับมาก คือ ทักษะการตระหนักรู้ รองลงมา คือ ทักษะการร่วมมือ และทักษะการคิดตามลำดับ ส่วนทักษะการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อเปรียบเทียบการรู้ดิจิทัลกับตัวแปรคุณลักษณะส่วนบุคคลและประเภทมหาวิทยาลัย พบว่า นักศึกษาที่มีเพศระดับชั้นปีและสังกัดประเภทของมหาวิทยาลัยที่แตกต่างกัน มีการรู้ดิจิทัลไม่แตกต่างกัน แต่นักศึกษาที่บิดา/มารดา มีระดับการศึกษาสูง และรายได้รวมของบิดาและมารดาสูง จะทำให้มีความแตกต่างด้านการรู้ดิจิทัล

2.7.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอาหารดิจิทัล

Haramija & Fruk (2022) ได้ศึกษาเรื่อง ผลกระทบของงานดิจิทัลต่อผลผลิตของพนักงานและความเห็นอกเห็นใจทางดิจิทัลของพวกเขา การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ กำหนดระดับความเข้าใจผู้อื่นเมื่อมีการสื่อสารระหว่างกันเกิดขึ้น ทางออนไลน์ ความเห็นอกเห็นใจทางดิจิทัลเป็นส่วนใหม่ของโลกธุรกิจที่ต้อง สร้างและพัฒนา อย่างต่อเนื่อง จุดมุ่งหมายของการวิจัยคือเพื่อแสดงให้เห็นว่าการสื่อสารทางอิเล็กทรอนิกส์ ส่งผลต่อการขาดความเห็นอกเห็นใจ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การวิจัยดำเนินการโดยใช้วิธีแบบสอบถาม ในลักษณะที่สำรวจความคิดเห็นของการประเมินตนเองของพนักงานระดับภูมิภาค ที่ทำงานจากที่บ้าน และเกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพการทำงาน ความยืดหยุ่นในการทำงานจากที่บ้าน และความเห็นอกเห็นใจทางดิจิทัล พบว่า การสื่อสารทางอิเล็กทรอนิกส์ส่งผลต่อประสิทธิภาพการทำงานที่ลดลง ความเยือกเย็น และการขาดความเห็นอกเห็นใจ บทความนี้ จะให้ภาพรวมของข้อเสียของการสื่อสารทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นไป ไม่ได้ที่จะหลีกเลี่ยงในยุคดิจิทัล การสร้างความเห็นอกเห็นใจทางดิจิทัลเป็นสิ่งสำคัญในการสร้าง ความสามารถของพลเมืองดิจิทัล และมีส่วนช่วยในการเพิ่มความฉลาดทางดิจิทัล การระบอบาใหญ่ ได้เร่งให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสังคมในรูปแบบดิจิทัล และผลกระทบจากความเห็นอกเห็นใจทางดิจิทัลจะมี การสำรวจเพิ่มเติมในอนาคต

ชนัญสร (2565) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาต้นแบบการสื่อสารรณรงค์เพื่อส่งเสริมความสามารถการเอาใจเขามาใส่ใจเราทางดิจิทัล (Digital Empathy) ในการสื่อสารระหว่างรุ่นอายุบนพื้นที่ออนไลน์งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาและทำความเข้าใจสภาพปัญหาและความต้องการเชิงลึก (Insights) ของผู้ใช้สื่อออนไลน์แต่ละรุ่นอายุในการสื่อสารระหว่างกันบนพื้นที่ออนไลน์ การรับรู้ความแตกต่างเกี่ยวกับรูปแบบความคิด ด้านวิถีการดำเนินชีวิต และด้านวิถีเทคโนโลยี ระหว่างกลุ่มคนแต่ละรุ่นอายุในสังคมกับการสื่อสารด้วยการเอาใจเขามาใส่ใจเราทางดิจิทัล (Digital Empathy) 2) เพื่อพัฒนาและทดลองต้นแบบการสื่อสารรณรงค์ออนไลน์และการสร้างการสนทนาระหว่างรุ่นอายุที่เอื้อต่อการส่งเสริมความสามารถการเอาใจเขามาใส่ใจเราทางดิจิทัลในการสื่อสารระหว่างรุ่นอายุบนพื้นที่ออนไลน์ และ 3) เพื่อถอดบทเรียนจากทดลองใช้ต้นแบบการสื่อสารรณรงค์ออนไลน์ฯ และสังเคราะห์ปัจจัยแวดล้อมในการออกแบบการสื่อสารระหว่างรุ่นอายุที่เอื้อต่อการส่งเสริมความสามารถการเอาใจเขามาใส่ใจเราทางดิจิทัล งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงปฏิบัติการ ดำเนินการเก็บข้อมูลหลากหลายวิธี กระบวนการตามแนวคิดเชิงออกแบบ คือ การทำความเข้าใจ การกำหนดปัญหาให้ชัดเจน การระดมความคิดเพื่อหาแนวทางแก้ปัญหา การสร้างต้นแบบสำหรับแนวทางที่ถูกเลือก และการทดสอบต้นแบบ อันจะนำไปสู่การพัฒนากระบวนการในวงเกลียวหรือรอบต่อไปผลการศึกษการพัฒนาต้นแบบการสื่อสารรณรงค์ในรูปแบบคลิปวิดีโอและบทความ จำนวน 6 ชิ้นเผยแพร่ผ่านช่องทางเฟซบุ๊กและติ๊กต็อก มีสถิติการรับชมและการมีส่วนร่วม ทางช่องทาง Facebook รวมทั้งสิ้น 834,583 ครั้ง และทางช่องทาง Tiktok รวมทั้งสิ้น 168,692 ครั้ง ภายหลังจากถอดบทเรียนจากการทดลองใช้ต้นแบบ พบว่า กลุ่มเป้าหมายมีความเข้าใจมากขึ้นเกี่ยวกับการมีความร่วมรู้สึกทางดิจิทัล (Digital Empathy) ในการสื่อสารออนไลน์กับคนต่างรุ่นอายุ และตระหนักรู้ถึงผลในเชิงบวกที่จะเกิดขึ้นหากมีความร่วมรู้สึกทางดิจิทัลในการสื่อสาร รวมถึง ยังมีความตระหนักรู้ถึงความสามารถของตนที่สามารถเริ่มต้นเปลี่ยนความคิด ความเห็นในการสื่อสารออกไป การรับฟัง การตอบโต้ด้วย

การเจียบ และการทำความเข้าใจว่าทำไมคนอื่นจึงคิดและสื่อสารเช่นนั้นมากกว่าที่จะไปคาดหวังให้คนอื่นมาฟังและเข้าใจตนเองก่อน

2.8 สรุปเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาในเรื่องแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ จุดภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี เกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบจุดภาคที่สามารถช่วยสนับสนุนให้ นักศึกษารู้จักการศึกษาค้นคว้าและแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ด้านประโยชน์จุดภาคคือมีความทันสมัยและปรับใช้กับทักษะการรู้ดิจิทัล และอาหารดิจิทัล สามารถเข้าถึงเนื้อหาได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ด้านการเข้าถึงข้อมูลสามารถเรียนรู้ได้ไม่จำกัดเวลาและสถานที่

บทที่ 3

วิธีดำเนินงานวิจัย

การวิจัยเรื่องการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุดภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยงานวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research & Development) มีวิธีการดำเนินการวิจัยดังนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 แบบแผนการทดลอง
- 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4 วิธีการดำเนินงานวิจัย
- 3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร คือนักศึกษาวิทยาลัยครูปากเซ สปป.ลาว

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาวิทยาลัยครูปากเซ สปป.ลาว ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐาน 1 จำนวน 30 คน ได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม

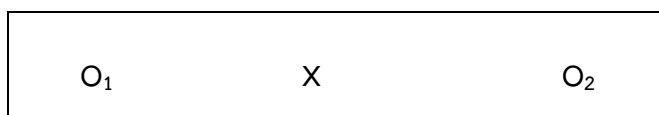
3.1.2 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

3.1.2.1 ตัวแปรต้น คือ ห้องเรียนกลับด้านด้วยการเรียนรู้กิจกรรมเป็นฐานผ่านจักรวาลนฤมิต

3.1.2.2 ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการพูดภาษาอังกฤษ ความพึงพอใจ

3.2 แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นงานวิจัย และการพัฒนา (Research and Development) ใช้แบบแผนการวิจัย One Group Pre-test & Post-test Design ใช้สำหรับการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทดสอบก่อนเรียน กับทดสอบหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งมีแบบแผนการทดลอง ดังนี้



O₁ หมายถึง ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)

X หมายถึง การเรียนตามกระบวนการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านด้วยการเรียนรู้กิจกรรมเป็นฐานผ่านจักรวาลนฤมิต

O₂ หมายถึง ทดสอบหลังเรียน (Post-test)

3.3 เครื่องมือที่ใช้ดำเนินการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูลของงานวิจัยเรื่องการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบด้วย

3.3.1 รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

3.3.2 แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

3.3.3 แพลตฟอรม์กิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

3.3.4 แบบประเมินคุณภาพของแพลตฟอรม์กิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

3.3.5 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนจากแพลตฟอรม์กิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

3.3.6 แบบประเมินการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลจากแพลตฟอรม์กิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

3.3.7 แบบประเมินความพึงพอใจของแพลตฟอรม์กิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

3.4 วิธีการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้แบ่งวิธีการดำเนินการวิจัยออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ระยะที่ 2 พัฒนาแพลตฟอรม์กิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ระยะที่ 3 ศึกษาผลการใช้งานแพลตฟอรม์กิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

3.4.1 ระยะที่ 1 ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

การสังเคราะห์กระบวนการเรียนรู้แบบจุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษา เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ได้องค์ประกอบในการออกแบบการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยมีการดำเนินการ ดังนี้

3.4.1.1 สังเคราะห์ขั้นตอนการเรียนรู้จุลภาค

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบจุลภาค รายละเอียดในการวิเคราะห์และสังเคราะห์ดังตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 การสังเคราะห์ขั้นตอนของการจัดการเรียนการสอนแบบจุลภาค

ลำดับ	ขั้นตอน	ผู้วิจัย								สรุป
		Boonyabajarit (2020)	Nikou & Economides (2018)	Leela et al (2019)	Busse & Schumann (2021)	Yan et al (2022)	Arnab et al (2021)	Ibarra-Cabrera et al (2021)	Goschlberger et al (2022)	
1	ประเด็นเดียว	✓								
2	ตรงเวลา	✓								
3	กำหนดวัตถุประสงค์		✓	✓	✓	✓	✓			✓
4	ศึกษาเนื้อหา	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5	ทำกิจกรรมการเรียนรู้แบบจุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิต	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
6	ประเมินผลหลังเรียน		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
7	ศาสตร์การสอน								✓	
8	เทคโนโลยี	✓							✓	

จากตารางที่ 3-1 สรุปได้ว่า การสังเคราะห์ขั้นตอนของการจัดการเรียนการสอนแบบจุลภาคเป็นกระบวนการเรียนที่มีขั้นตอนการเรียนรู้ทั้งหมด 4 ขั้นตอนสรุปได้ดังนี้

1. ขั้นกำหนดวัตถุประสงค์: ในขั้นตอนนี้จะกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้เพียงอย่างเดียวทำให้ผู้เรียนสามารถเน้นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องเพียงหัวข้อเดียวเท่านั้น
2. ขั้นศึกษาเนื้อหา: ในขั้นนี้จะเน้นการนำเสนอเนื้อหาสาระสำคัญตามวัตถุประสงค์เฉพาะที่กำหนดไว้ นำเสนอโดยผู้สอนหรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้เอง
3. ขั้นทำกิจกรรมการเรียนรู้แบบจุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิต: ในขั้นนี้กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยแบ่งหัวข้อการเรียนรู้แยกย่อยออกจากหัวข้อหลัก เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้แต่เนื้อหาสาระนั้นเท่านั้น และสามารถประเมินผลการเรียนรู้ผ่านแบบทดสอบระหว่างเรียน
4. ขั้นประเมินผลหลังเรียน: ในขั้นนี้เป็นการประเมินผลการเรียนรู้หลังสิ้นสุดกระบวนการเรียนรู้ การประเมินผลอาจเป็นเนื้อหาสั้น ๆ หรือครอบคลุมทั้งหน่วยการเรียนรู้ เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

3.4.1.2 สังเคราะห์การรู้ดิจิทัล

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการรู้ดิจิทัล รายละเอียดในการวิเคราะห์และสังเคราะห์ดังตารางที่ 3-2

ตารางที่ 3-2 การสังเคราะห์การรู้ดิจิทัล

องค์ประกอบ	ผู้วิจัย						สรุป
	Martin (2006)	Newman (2008)	Kempster (2008)	Hague&Payton (2010)	Hobbs (2011)	Hoechsman (2015)	
การระบุเรื่องที่ต้องการ	✓	✓					
การเข้าถึง	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ความเข้าใจ		✓		✓		✓	✓
การจัดการ	✓						
การใช้				✓			✓
การวิเคราะห์ การสังเคราะห์	✓				✓		
การประเมิน	✓		✓				
การคิดอย่างมีวิจารณญาณ				✓			
การสร้าง		✓	✓	✓	✓	✓	✓
การสื่อสาร		✓	✓	✓	✓	✓	
การบูรณาการ	✓		✓				
จริยธรรม				✓	✓		

จากตารางที่ 3-2 สรุปได้ว่า สังเคราะห์องค์ประกอบของความรู้ด้านดิจิทัล ผู้วิจัยได้สังเคราะห์จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้วพบองค์ประกอบ 4 ประการ ดังนี้

1. การเข้าถึง: หมายถึง ความสามารถในการเข้าถึงเทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพ
2. ความเข้าใจ: หมายถึง ความสามารถในการเข้าใจ ดีความ และเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพ
3. การสร้าง: หมายถึง ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อผลิตสื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ
4. การใช้งาน หมายถึง ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อค้นหาข้อมูลที่ต้องการอย่างเชี่ยวชาญและมีประสิทธิภาพ

3.4.1.3 สังเคราะห์อาหารดิจิทัล

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอาหารดิจิทัล รายละเอียดในการวิเคราะห์และสังเคราะห์ดังตารางที่ 3-3

ตารางที่ 3-3 การสังเคราะห์อาหารดิจิทัล

องค์ประกอบ	ผู้วิจัย						สรุป
	Friesem (2016)	Chookusol & Wannapiroon (2021)	Chuensombat Maneenil, Jamsai & Locharoenrat (2023)	Masantiah (2023)	Sakumoto & Joshi (2023)	Mia Haramija & Zeljka Fruk (2022)	
ความรู้	✓		✓				
การสื่อสาร	✓	✓		✓	✓	✓	✓
ทักษะ			✓		✓		
การเอาใจใส่ตนเอง	✓			✓			
การทำงานร่วมกัน		✓		✓	✓		✓
ทัศนคติ	✓		✓			✓	

จากตารางที่ 3-3 สรุปได้ว่า สังเคราะห์องค์ประกอบของอาหารดิจิทัล ผู้วิจัยได้สังเคราะห์จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้วพบองค์ประกอบ 2 ประการ ดังนี้

1. การสื่อสาร: องค์ประกอบนี้คือความสามารถในการสื่อสารและแลกเปลี่ยนความรู้กับผู้อื่นในเครือข่ายสังคมออนไลน์

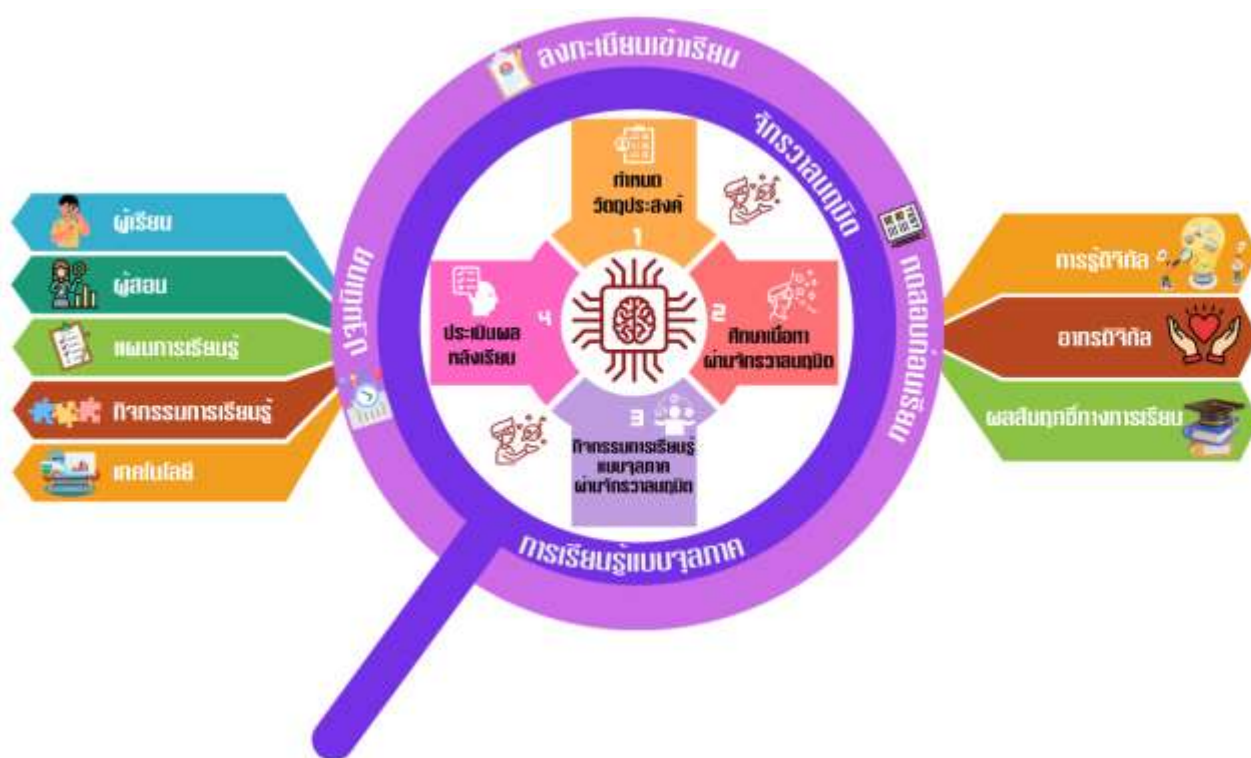
2. การทำงานร่วมกัน: หมายถึงความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นในเครือข่ายสังคมได้อย่างราบรื่นและบรรลุเป้าหมายในที่สุด

3.4.2 ระยะที่ 2 พัฒนาแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

พัฒนาแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยได้นำผลการสังเคราะห์ในระยะเวลาที่ 1 มาพัฒนาแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี แบ่งการทำงานออกดังนี้

3.4.2.1 สร้างกรอบแนวคิดการวิจัยจากผลการสังเคราะห์การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุดภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

3.4.2.2 พัฒนารูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุดภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สำหรับใช้เป็นแนวทางในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุดภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้และอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี แนวทางการออกแบบและพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น เป็นการออกแบบบนพื้นฐานวิธีการเชิงระบบ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ ปัจจัยนำเข้า กระบวนการเรียนรู้ ผลผลิต และผลป้อนกลับ แสดงดังภาพที่ 3-1



ภาพที่ 3-1 รูปแบบการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุดภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

จากภาพที่ 3-1 แสดงถึงรูปแบบการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุดภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลัก มีรายละเอียดดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 ปัจจัยนำเข้า (Input Factor) เป็นการแสดงองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องในการนำมาใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบและพัฒนารูปแบบการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุดภาคผ่าน

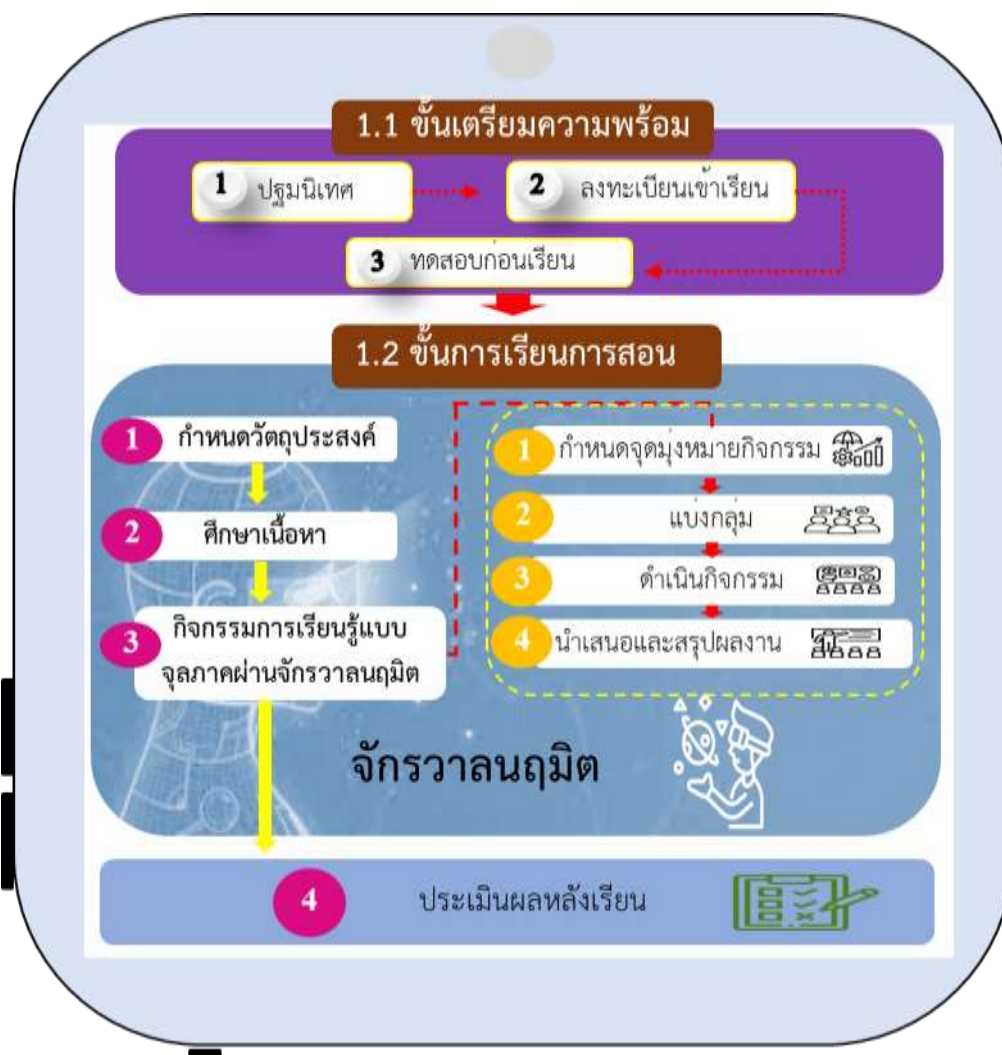
จักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ดิจิทัลและอาทรดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบด้วยวิเคราะห์คุณลักษณะผู้ใช้งาน ซึ่งประกอบด้วย

1. ผู้เรียน
2. ผู้สอน
3. แผนการเรียนรู้
4. กิจกรรมการเรียนการสอน
5. เทคโนโลยี

องค์ประกอบที่ 2 กระบวนการเรียนรู้ (Learning Process) เป็นกระบวนการเรียนรู้ภายในรูปแบบการออกแบบการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ดิจิทัลและอาทรดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยเป็นการผสมผสานการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมเสมือนจริงซึ่งมีลักษณะเป็นการเรียนรู้ในรูปแบบออนไลน์ผสมผสานกับการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยการทำแบบทดสอบผ่านระบบคอมพิวเตอร์ ผ่านกระบวนการเรียนรู้แบบจุลภาคประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์
2. ศึกษาเนื้อหา
3. กิจกรรมการเรียนรู้แบบจุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิต
4. ประเมินผลหลังเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการสนับสนุนการเรียนรู้ ประกอบด้วย (1) ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ เป็นระบบการเรียนการสอนผ่านห้องเรียน (2) จักรวาลนฤมิต (Metaverse) เป็นเครื่องมือส่งเสริมการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนจำลองตัวตนผ่านอวาตาร์ในรูปแบบ 3 มิติเพื่อเรียนรู้ผ่านโลกจำลองที่นักวิจัยสร้างขึ้น (3) กิจกรรมการเรียนรู้แบบย่อย เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีลักษณะเป็นส่วนย่อย โดยผู้เรียนสามารถทำกิจกรรมกลุ่มและรายบุคคลผ่านชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบจุลภาคที่พัฒนาขึ้น และ (4) แบบทดสอบเป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนโดยผู้เรียนสามารถทำแบบทดสอบในชั้นเรียนได้และได้แบ่งกระบวนการเรียนการสอน แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ขั้นเตรียมความพร้อมและชั้นการเรียนการสอน รายละเอียดแสดงดังภาพที่ 3-2



ภาพที่ 3-2 กระบวนการเรียนการสอนกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนอมนิตเพื่อส่งเสริม การรู้ดิจิทัลและอาทรดิจิทัลสำหรับนักศึกษาาระดับปริญญาตรี

จากภาพที่ 3-2 แสดงถึงกระบวนการเรียนการสอนกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนอมนิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาทรดิจิทัลสำหรับนักศึกษาาระดับปริญญาตรี โดยมีขั้นตอนของกระบวนการเรียนการสอนดังนี้

ขั้นเตรียมความพร้อม

1. ปฐมนิเทศ หมายถึง การอธิบายเงื่อนไขผู้เข้าเรียน วิธีการจัดการเรียนการสอน เนื้อหา อุปกรณ์ในการจัดการเรียนการสอนและการใช้งานแพลตฟอร์มผ่านจักรวาลนอมนิต (Metaverse) ที่เป็นโลกเสมือนที่ถูกสร้างขึ้นด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงผ่านเว็บไซต์ Spatial.io
2. ลงทะเบียนเข้าเรียน หมายถึง การลงชื่อเข้าเรียนผ่านจักรวาลนอมนิต (Metaverse)
3. ทดสอบก่อนเรียน หมายถึง วัดความรู้ก่อนการเรียนผ่านรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบจุลภาคผ่านจักรวาลนอมนิต

ขั้นการเรียนการสอน

1. ขั้นกำหนดวัตถุประสงค์ หมายถึง ขั้นตอนนี้จะกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้เพียงอย่างเดียว ทำให้ผู้เรียนสามารถเน้นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องเพียงหัวข้อเดียวเท่านั้น
2. ขั้นศึกษาเนื้อหา หมายถึง การนำเสนอเนื้อหาสาระสำคัญตามวัตถุประสงค์เฉพาะที่กำหนดไว้ นำเสนอโดยผู้สอนหรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้เอง
3. ขั้นทำกิจกรรมการเรียนรู้แบบจำลองผ่านจักรวาลนฤมิต หมายถึง กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยแบ่งหัวข้อการเรียนรู้แยกย่อยออกจากหัวข้อหลัก เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้แต่เนื้อหาสาระนั้นเท่านั้น และสามารถประเมินผลการเรียนรู้ผ่านแบบทดสอบระหว่างเรียน
 - 3.1 กำหนดจุดมุ่งหมายกิจกรรม หมายถึง แจ้งให้ทราบความมุ่งหวังในการเรียน และ มอบงานให้นักศึกษาได้ปฏิบัติกิจกรรมไปตามเป้าหมาย
 - 3.2 แบ่งกลุ่ม หมายถึง การมอบหมายให้นักศึกษาภายในชั้นเรียนได้จัดกลุ่มกันตามที่คุณสอนได้แนะนำไปแล้ว
 - 3.3 ดำเนินกิจกรรม หมายถึง การดำเนินการของผู้เรียนที่มีเป้าหมายร่วมกันในการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ให้สำเร็จ
 - 3.4 นำเสนอและสรุปผลงาน หมายถึง ให้นักศึกษาได้นำเสนอผลการเรียนรู้ของตนเอง ตามหัวข้อที่อาจารย์ได้กำหนดไว้แล้ว โดยการทำกิจกรรมในแพลตฟอร์มผ่านจักรวาลนฤมิต
4. ขั้นประเมินผลหลังเรียน: ในขั้นนี้เป็นการประเมินผลการเรียนรู้หลังสิ้นสุดกระบวนการเรียนรู้ การประเมินผลอาจเป็นเนื้อหาสั้น ๆ หรือครอบคลุมทั้งหน่วยการเรียนรู้ เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตารางที่ 3-4 แผนจัดการเรียนรู้กิจกรรมการเรียนรู้จำลองผ่านจักรวาลนฤมิต

ขั้นตอนการเรียนรู้จำลอง	เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การประเมินผล	จุดประสงค์การเรียนรู้
- กำหนดวัตถุประสงค์	ปฐมนิเทศ ผู้เรียน	1. อธิบายจุดประสงค์การเรียนรู้	- จุดประสงค์การเรียนรู้	- ทำแบบทดสอบก่อนเรียน	1. ผู้เรียนสามารถสร้างอาหารของตนเองในจักรวาลนฤมิตได้
- ศึกษาเนื้อหา	ครูผู้สอน	2. แนะนำการใช้งานจักรวาลนฤมิตผ่าน Spatial.io	- Spatial.io	- การสร้างอาหารใน Spatial.io	
- กิจกรรมการเรียนรู้แบบจำลองผ่านจักรวาลนฤมิต	อธิบายจุดประสงค์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบจุดประสงค์ของการเรียนรู้ก่อนที่ จะเริ่มลงมือปฏิบัติ	3. จัดกลุ่มผู้เรียน		- การประเมินการทำงานของผู้เรียนด้วย	

ตารางที่ 3-4 (ต่อ)

ขั้นตอนการ เรียนรู้จุดภาค	เนื้อหา	กิจกรรมการ เรียนรู้	สื่อการ เรียนรู้	การ ประเมินผล	จุดประสงค์ การเรียนรู้
	กิจกรรม ต่างๆ ผ่าน จักรวาล นฤมิต			Rubric Score	
- กำหนด วัตถุประสงค์ - ศึกษาเนื้อหา - กิจกรรมการ เรียนรู้แบบ จุดภาคผ่าน จักรวาลนฤมิต - ประเมินผล หลังเรียน	บทที่ 1 ทักษะ คอมพิวเตอร์ เริ่มต้น	1. อาจารย์ และนักศึกษา ทักทาย 2. อาจารย์ แจ้งวัตถุประสงค์ ประจำ หน่วยการ เรียน 3.แบบทดสอบ ก่อนเรียน 4. บรรยาย เนื้อหาการ สอน 5. ให้นักเรียน ทำกิจกรรม 6. มอบหมาย งาน 7.แบบทดสอบ หลังเรียน	1. PowerPoint 2. Metaverse 3. Video clip 4. Google form	1. ผลการทำ แบบทดสอบ ก่อนเรียน และ หลังเรียน 2. การ ประเมิน การทำงาน และ สังเกตการ ทำงานของ นักศึกษา ด้วย Rubric Score	ผู้เรียนสามารถ รู้ 1. ความหมาย ของ คอมพิวเตอร์ 2. วิวัฒนาการ ของ คอมพิวเตอร์ 3. ประเภท ของ คอมพิวเตอร์ 4. ประโยชน์ ของ คอมพิวเตอร์ 5. วิธีการใช้ งาน คอมพิวเตอร์ 5.1 การเปิด และ ปิดเครื่อง คอมพิวเตอร์ 5.2 การเข้าสู่ เมนูต่าง ๆ ของ คอมพิวเตอร์

ตารางที่ 3-4 (ต่อ)

ขั้นตอนการ เรียนรู้จุดภาค	เนื้อหา	กิจกรรมการ เรียนรู้	สื่อการ เรียนรู้	การ ประเมินผล	จุดประสงค์ การเรียนรู้
<p>- กำหนด วัตถุประสงค์</p> <p>- ศึกษาเนื้อหา</p> <p>- กิจกรรมการ เรียนรู้แบบ จุดภาคผ่าน จักรวาลนฤมิต</p> <p>- ประเมินผล หลังเรียน</p>	<p>บทที่ 2 ส่วนประกอบ ต่าง ๆ ของ คอมพิวเตอร์</p>	<p>1. อาจารย์ และนักศึกษา ทักทาย</p> <p>2. อาจารย์ แจ้งวัตถุประสงค์ประจำ หน่วยการ เรียน</p> <p>3. แบบทดสอบ ก่อนเรียน</p> <p>4. บรรยาย เนื้อหาการ สอน</p> <p>5. ให้นักเรียน ทำกิจกรรม</p> <p>6. มอบหมาย งาน</p> <p>7. แบบทดสอบ หลังเรียน</p>	<p>1. PowerPoint</p> <p>2. Metaverse</p> <p>3. Video clip</p> <p>4. Google form</p>	<p>1. ผลการทำ แบบทดสอบ ก่อนเรียน และ หลังเรียน</p> <p>2. การ ประเมิน การทำงาน และ สังเกตการ ทำงานของ นักศึกษา ด้วย Rubric Score</p>	<p>ผู้เรียนสามารถ รู้</p> <p>1. Hard were</p> <p>2. Soft were</p> <p>3. Data</p> <p>4. People were</p>
<p>- กำหนด วัตถุประสงค์</p> <p>- ศึกษาเนื้อหา</p> <p>- กิจกรรมการ เรียนรู้แบบ</p>	<p>บทที่ 3 วิธีการ ทำงานของ คอมพิวเตอร์</p>	<p>1. อาจารย์ และนักศึกษา ทักทาย</p> <p>2. อาจารย์ แจ้งวัตถุประสงค์ประจำ หน่วยการ เรียน</p> <p>3. แบบทดสอบ ก่อนเรียน</p>	<p>1. PowerPoint</p> <p>2. Metaverse</p> <p>3. Video clip</p> <p>4. Google form</p>	<p>1. ผลการทำ แบบทดสอบ ก่อนเรียน และ หลังเรียน</p> <p>2. การ ประเมิน การทำงาน และ สังเกตการ ทำงานของ</p>	<p>ผู้เรียนสามารถ รู้</p> <p>1.วิธีการ ทำงานของ คอมพิวเตอร์</p> <p>1.1 หน่วย นำเข้า Input</p> <p>1.2. หน่วยความจำ Memory</p>

ตารางที่ 3-4 (ต่อ)

ขั้นตอนการ เรียนรู้จุดภาค	เนื้อหา	กิจกรรมการ เรียนรู้	สื่อการ เรียนรู้	การ ประเมินผล	จุดประสงค์ การเรียนรู้
จุดภาคผ่าน จักรวาลนฤมิต - ประเมินผล หลังเรียน		4. บรรยาย เนื้อหาการ สอน 5. ให้นักเรียน ทำกิจกรรม 6. มอบหมาย งาน 7. แบบทดสอบ หลังเรียน		นักศึกษา ด้วย Rubric Score	1.3.หน่วย ประมวลผล Processing 1.4.หน่วย แสดงผล หรือ ส่งออก Output
- กำหนด วัตถุประสงค์ - ศึกษาเนื้อหา - กิจกรรมการ เรียนรู้แบบ จุดภาคผ่าน จักรวาลนฤมิต - ประเมินผล หลังเรียน	บทที่ 4 การจัดการ โปรแกรม และการ จัดการแฟ้ม เอกสาร	1. อาจารย์ และนักศึกษา ทักทาย 2. อาจารย์ แจ้งวัตถุประสงค์ประจำ หน่วยการ เรียน 3. แบบทดสอบ ก่อนเรียน 4. บรรยาย เนื้อหาการ สอน 5. ให้นักเรียน ทำกิจกรรม 6. มอบหมาย งาน 7.แบบทดสอบ หลังเรียน	1. PowerPoint 2. Metaverse 3. Video clip 4. Google form	1. ผลการทำ แบบทดสอบ ก่อนเรียน และ หลังเรียน 2. การ ประเมิน การทำงาน และ สังเกตการ ทำงานของ นักศึกษา ด้วย Rubric Score	ผู้เรียนสามารถ รู้ 1.การจัดการ โปรแกรม 1.1.กานเปิด และปิด โปรแกรมต่าง ๆ 2.2.การจัดการ หน้าต่าง โปรแกรม (ย่อ ขยาย ซ่อน) 2.การใช้งาน File Explorer 2.1.การสร้าง Folder 2.2.การลบ Folder 2.3.การย้าย Folder ไฟล์ เอกสาร เพลง ข้อมูลอื่น

ตารางที่ 3-4 (ต่อ)

ขั้นตอนการ เรียนรู้จุดภาค	เนื้อหา	กิจกรรมการ เรียนรู้	สื่อการ เรียนรู้	การ ประเมินผล	จุดประสงค์ การเรียนรู้
- กำหนด วัตถุประสงค์	บทที่ 5 คำสั่ง คีย์บอร์ด	1. อาจารย์ และนักศึกษา ทักทาย	1. PowerPoint	1. ผลการทำ แบบทดสอบ	ผู้เรียนสามารถ รู้
- ศึกษาเนื้อหา	เมาส์และ ฟังก์ชัน	2. อาจารย์ แจ้งวัตถุประสงค์ประจำ หน่วยการเรียนรู้	2. Metaverse 3. Video clip 4. Google form	ก่อนเรียน และ หลังเรียน	1. คีย์บอร์ด 1.1. หน้าที่ของ คีย์บอร์ด 1.2. วิธีการใช้ งาน และ ปุ่ม ต่าง ๆ บน คีย์บอร์ด
- กิจกรรมการ เรียนรู้แบบ จุดภาคผ่าน จักรวาลนฤมิต		3. แบบทดสอบ ก่อนเรียน 4. บรรยาย เนื้อหาการสอน 5. ให้นักเรียน ทำกิจกรรม		2. การ ประเมิน การทำงาน และ สังเกตการ ทำงานของ นักศึกษา ด้วย Rubric Score	2.1. หน้าที่ ของเมาส์ 2.2. วิธีการใช้ งานเมาส์
- ประเมินผล หลังเรียน		6. มอบหมาย งาน 7. แบบทดสอบ หลังเรียน			

องค์ประกอบที่ 3 ผลผลิต (Output) เป็นผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากกระบวนการเรียนรู้ คือ ทักษะการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัล กล่าวโดยสรุปคือ ทักษะความรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลมีความจำเป็นต่อการมีส่วนร่วมในโลกสมัยใหม่อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในด้านความสามารถส่วนบุคคลและด้านอาชีพ เพื่อส่งเสริมทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีและดิจิทัลเป็นสิ่งจำเป็น เนื่องจากเทคโนโลยีได้กลายมาเป็นส่วนสำคัญในชีวิตประจำวันของเรา ตั้งแต่การสื่อสารและความบันเทิงไปจนถึงการศึกษาและการทำงาน โดยนำเทคโนโลยีในปัจจุบันมาใช้ให้เกิดประโยชน์เพื่อให้งานสำเร็จลุล่วงอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล นอกจากนั้นการมีปฏิสัมพันธ์ที่สร้างสรรค์และเป็นกันเองกับคนรอบข้าง ไม่ว่าจะเป็นพ่อแม่ ครู เพื่อน ทั้งในโลกออนไลน์และในชีวิตจริง

องค์ประกอบที่ 4 ผลป้อนกลับ (Feedback) เป็นการนำข้อมูลจากขั้นผลผลิต (Output) นำกลับไปเป็นข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) ไปสู่การปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้ (Learning Process) ประกอบด้วย ผลการวัดทักษะการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัล และผลประเมินของผู้เชี่ยวชาญ

3.4.2.3 พัฒนาแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้สู่โลกผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

การพัฒนาแพลตฟอร์มโดยเริ่มจาก การพัฒนาแพลตฟอร์มผ่านจักรวาลนฤมิต (Metaverse) ที่เป็นโลกเสมือนที่ถูกสร้างขึ้นด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงผ่านเว็บไซต์ Spatial.io ภายในแต่ละหน่วยประกอบด้วยกิจกรรมการสอนดังต่อไปนี้: การจัดกลุ่ม เอกสารประกอบการสอน เอกสารประกอบการบรรยาย วิดีโอการสอน และเอกสารการประเมินผลในแต่ละหน่วยการเรียนรู้การเข้าไปเรียนในห้องเรียน (Metaverse) นักศึกษาสามารถได้รับประสบการณ์ที่แตกต่างกันไปเช่นเดินทางไปที่ยื่น ๆ ได้พบปะกับผู้คนจริง ๆ และประสบการณ์การเรียนรู้ที่น่าสนใจ โดยผ่านการสร้างอวตาร (Avatar) เสร็จแล้วก็จะสามารถเข้าไปเดินเล่นและเยี่ยมชมห้องเรียนต่าง ๆ (Space) เพื่อให้ต่อบุคลิกการเรียนรู้การสอนในครั้งนี้ได้จัดขึ้นที่วิทยาลัยครูปากเซ สปป ลาว โดยใช้วิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐาน 1 ประกอบด้วย 5 หน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

บทเรียนที่ 1 ทักษะคอมพิวเตอร์เริ่มต้น การเปิดเครื่อง การเข้าสู่เมนูต่าง ๆ และการปิดเครื่อง

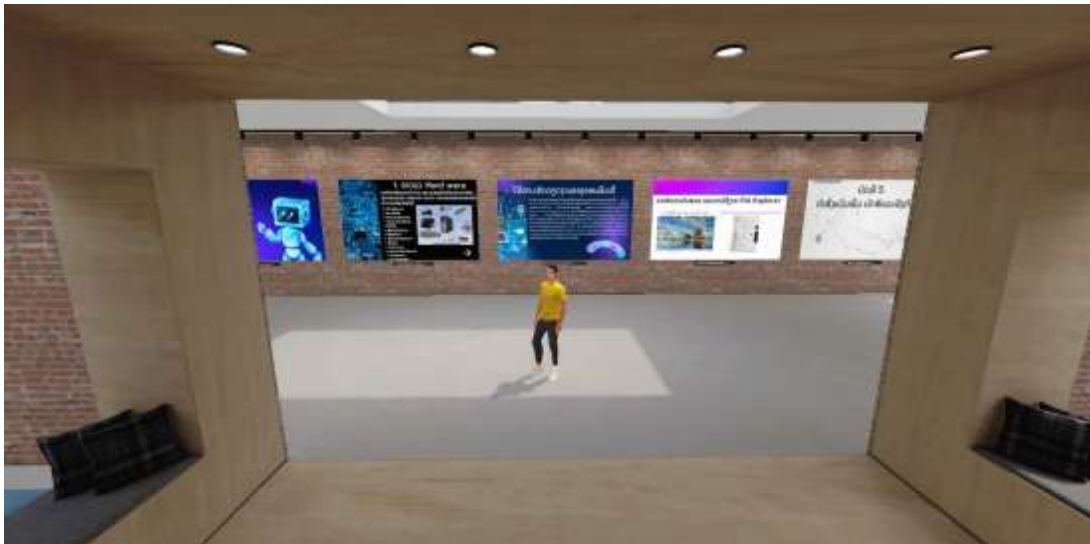
บทเรียนที่ 2 ส่วนประกอบต่าง ๆ ของคอมพิวเตอร์

บทเรียนที่ 3 วิธีการทำงานของคอมพิวเตอร์

บทเรียนที่ 4 การจัดการโปรแกรม และการจัดการแฟ้มเอกสาร

บทเรียนที่ 5 คำสั่งคีย์บอร์ด เมาส์และฟังก์ชัน

การพัฒนาแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้สู่โลกผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี



ภาพที่ 3-3 ตัวอย่างสื่อการเรียนการสอนผ่านจักรวาลนฤมิต



ภาพที่ 3-4 ตัวอย่างการเดินทางผ่านตัวตนอาหารผ่านจักรวาลนฤมิต



ภาพที่ 3-5 ตัวอย่างการนำเสนอเนื้อหาผ่านจักรวาลนฤมิต



ภาพที่ 3-6 ตัวอย่างผลงานกลุ่มผ่านจักรวาลนฤมิต



ภาพที่ 3-7 ตัวอย่างการทำงานของกลุ่มผ่านจักรวาลนฤมิต

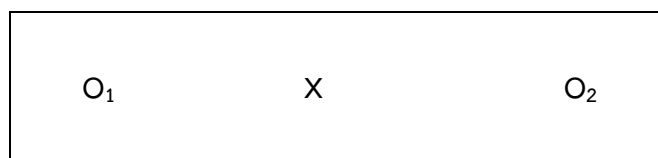


ภาพที่ 3-8 ตัวอย่างการนำเสนอนวัตกรรมผ่านจักรวาลนอภิมิต

3.4.3 ระยะที่ 3 ศึกษาผลการใช้งานแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุดภาคผ่านจักรวาลนอภิมิต

3.4.3.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนโดยใช้แพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุดภาคผ่านจักรวาลนอภิมิต

ผู้วิจัยได้จัดทำแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนจากกิจกรรมการเรียนรู้จุดภาคผ่านจักรวาลนอภิมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาทรดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี การวิจัยครั้งนี้เป็นงานวิจัยและการพัฒนา (Research and Development) ใช้แบบแผนการวิจัย One group pre-test & post-test design ใช้สำหรับการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทดสอบก่อนเรียนกับทดสอบหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งมีแบบแผนการทดลอง ดังนี้



O_1 หมายถึง ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)

X หมายถึง กานเรียนตามกระบวนการเรียนรู้แบบห้องเรียนกับด้านด้วยการเรียนรู้กิจกรรมเป็นฐานผ่านจักรวาลนอภิมิต

O_2 หมายถึง ทดสอบหลังเรียน (Post-test)

การดำเนินการทดลองเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลของตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้เวลาในการทดลองทั้งสิ้น จำนวน 5 สัปดาห์

3.4.3.2 ประเมินผลการวัดการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลของนักศึกษาที่เรียนจากแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้สู่ภาคผ่านจักรวาลนฤมิตรเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ผู้วิจัยได้จัดทำแบบประเมินผลการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาที่เรียนจากกิจกรรมการเรียนรู้สู่ภาคผ่านจักรวาลนฤมิตรเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยการประเมินคะแนนผลงานและทักษะปฏิบัติแบบรูบริกสกอร์ (Rubrics Score) 4 ระดับ ตามกรอบแนวคิดการรู้ดิจิทัลของ UNESCO (2018) ใน 4 ด้านคือ การเข้าถึง การใช้งาน เข้าใจ และ การสร้างและกรอบแนวคิดอาหารดิจิทัล ใน 2 ด้านคือ 1) การสื่อสาร 2) การทำงานร่วมกัน โดยกำหนดเอากลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือนักศึกษาวิทยาลัยครูปากเซ จำนวน 30 คน ภาคเรียน 1 ปีการศึกษา 2566 ได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม โดยใช้แบบประเมินการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัล จำนวน 18 ข้อ ประเมินโดยครูผู้สอน โดยมีเกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

3 หมายถึง	การรู้ดิจิทัลอยู่ในระดับดีมาก
2 หมายถึง	การรู้ดิจิทัลอยู่ในระดับดี
1 หมายถึง	การรู้ดิจิทัลอยู่ในระดับพอใช้
0 หมายถึง	การรู้ดิจิทัลอยู่ในระดับปรับปรุง

เกณฑ์ในการแปลผล

43 - 54 หมายถึง	การรู้ดิจิทัลอยู่ในระดับดีมาก
27 - 42 หมายถึง	การรู้ดิจิทัลอยู่ในระดับดี
11 - 26 หมายถึง	การรู้ดิจิทัลอยู่ในระดับพอใช้
00 - 10 หมายถึง	การรู้ดิจิทัลอยู่ในระดับปรับปรุง

3.4.3.3 ประเมินผลความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนจากกิจกรรมการเรียนรู้สู่ภาคผ่านจักรวาลนฤมิตรเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยนำเอาบทเรียนที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เรียน จำนวน 30 คน โดยมีเกณฑ์ประเมินความพึงพอใจดังนี้

5 หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
4 หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
3 หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
2 หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
1 หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

เกณฑ์ในการแปลผล

4.50 - 5.00	หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
3.50 - 4.49	หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
2.50 - 3.49	หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
1.50 - 2.49	หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
0.00 - 1.49	หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.5.1 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

3.5.1.1 หาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบ (IOC) โดยคำนวณจากสูตรดังนี้ (พวงรัตน์, 2540)

สูตร	$IOC = \frac{\Sigma R}{N}$		
เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะพฤติกรรม
	ΣR	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

3.5.2 สถิติบรรยาย

3.5.2.1 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{X}) โดยคำนวณจากสูตรดังนี้ (นงลักษณ์, 2555)

สูตร	$\bar{X} = \frac{\Sigma X}{N}$		
เมื่อ	\bar{X}	แทน	คะแนนเฉลี่ย
	ΣX	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนข้อมูล

3.5.2.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) (บุญชม, 2545)

S.D.	$= \sqrt{\frac{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}{N(N-1)}}$		
เมื่อ	S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	ΣX	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	ΣX^2	แทน	ผลรวมคะแนนแต่ละตัวอย่างยกกำลังสอง
	N	แทน	จำนวนผู้เรียนในกลุ่มตัวอย่าง

3.5.3 สถิติอ้างอิง

เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้การทดสอบที (t-test dependent) สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน สูตรการคำนวณหาค่าที่แบบจับคู่ (Mached Paired t-test) ซึ่งมีสูตรดังนี้ (วิญญา, 2540)

$$\text{สูตร } t = \frac{\Sigma D}{\sqrt{\frac{N \Sigma D^2 - \Sigma D^2}{N-1}}}$$

$$\text{df} = N - 1$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติจากการแจกแจงแบบที (t – distribution)
	D	แทน	ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่
	N	แทน	จำนวนคู่ของคะแนนหรือจำนวนผู้เรียน
	$\sum D$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของผลต่างของคะแนนก่อนและหลังการทดลอง
	$\sum D^2$	แทน	ผลรวมของกำลังสองของผลต่างของคะแนนระหว่างก่อนและหลังการทดลอง
	df	แทน	ชั้นแห่งความเป็นอิสระ

บทที่ 4 ผลการวิจัย

การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัย แบ่งเป็น 5 ขั้นตอนดังนี้ 1) ประเมินความเหมาะสมของรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี 2) ประเมินคุณภาพของแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี 4) ประเมินการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี 5) ประเมินความพึงพอใจต่อแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยมีผลของการวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

4.1 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

4.2 ผลการประเมินคุณภาพของแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

4.3 ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนจากบทเรียนแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

4.4 ผลการประเมินการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลจากแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

4.5 ผลการประเมินความพึงพอใจของแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

4.1 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบกิจกรรมโดยผู้เชี่ยวชาญของการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถในด้านการออกแบบและพัฒนาแพลตฟอร์ม ที่เป็นอาจารย์สอนวิชาคอมพิวเตอร์และวิชาไอซีทีในวิทยาลัยครูปากเซ ส ปบ ลาว ได้ทำการประเมินดังนี้

ตารางที่ 4-1 ผลการประเมินความเหมาะสมรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิต เพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัล (องค์ประกอบรวม)

รายการประเมิน	\bar{X}	SD	ผลการประเมิน
1. หลักการ แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้เป็นพื้นฐานในการออกแบบ	4.80	0.45	มากที่สุด
2. องค์ประกอบของการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิต			
2.1 ปัจจัยนำเข้า	5.00	0.00	มากที่สุด
2.2 กระบวนการเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
2.3 ผลลัพธ์	5.00	0.00	มากที่สุด
2.4 ผลป้อนกลับ	4.80	0.45	มากที่สุด
3. ลำดับขั้นตอนในกระบวนการเรียนรู้ของการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคที่พัฒนาขึ้น มีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด	5.00	0.00	มากที่สุด
4. ภาพรวมองค์ประกอบในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคที่พัฒนาขึ้น	4.80	0.45	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.91	0.28	มากที่สุด

จากตารางที่ 4-1 พบว่า ผลการประเมินความเหมาะสมของแพลตฟอร์มการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี (องค์ประกอบรวม) ค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.91$, $SD = 0.28$) จากผลการวิจัย พบว่า การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีองค์ประกอบครบถ้วนสามารถนำไปเป็นแนวทางในการออกแบบเครื่องมือการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้เกิดทักษะการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลซึ่งเป็นคุณสมบัติหนึ่งสำหรับผู้เรียนในยุคดิจิทัลในการก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมใหม่ด้วยการเรียนรู้

ตารางที่ 4-2 ผลการประเมินรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี (แยกตามองค์ประกอบ)

รายการประเมิน	\bar{X}	SD	ผลการประเมิน
1. ด้านปัจจัยนำเข้า			
1.1 ผู้เรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
1.2 ผู้สอน	5.00	0.00	มากที่สุด
1.3 แผนการเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
1.4 กิจกรรมการเรียนการสอน	5.00	0.00	มากที่สุด

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{X}	SD	ผลการประเมิน
1.4 กิจกรรมการเรียนการสอน	5.00	0.00	มากที่สุด
1.5 เทคโนโลยี	5.00	0.00	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	5.00	0.00	มากที่สุด
2. ด้านกระบวนการเรียนรู้			
2.1 ชั้นเตรียมความพร้อม			
2.1.1 ปฐมนิเทศ	4.80	0.45	มากที่สุด
2.1.2 ลงทะเบียนเข้าเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
2.1.3 ทดสอบก่อนเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
2.2 ชั้นการเรียนการสอน			
2.2.1 กำหนดวัตถุประสงค์	5.00	0.00	มากที่สุด
2.2.2 ศึกษาเนื้อหา	5.00	0.00	มากที่สุด
2.2.3 ทำกิจกรรมการเรียนรู้แบบจุดภาคผ่านจักรวาลนฤมิต			
2.2.3.1 กำหนดจุดมุ่งหมายกิจกรรม	5.00	0.00	มากที่สุด
2.2.3.2 แบ่งกลุ่ม	5.00	0.00	มากที่สุด
2.2.3.3 ดำเนินกิจกรรม	5.00	0.00	มากที่สุด
2.2.3.4 นำเสนอและสรุปผลงาน	5.00	0.00	มากที่สุด
2.3.4. ประเมินผลหลังเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.98	0.14	มากที่สุด
3. ผลลัพธ์			
3.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
3.2 การรู้ดิจิทัล	5.00	0.00	มากที่สุด
3.3 อาหารดิจิทัล	4.60	0.55	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.87	0.32	มากที่สุด
4. ด้านข้อมูลป้อนกลับ			
4.1 ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
4.2 ผลการประเมินการรู้ดิจิทัล	5.00	0.00	มากที่สุด
4.3 ผลการประเมินอาหารดิจิทัล	4.80	0.45	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.93	0.26	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยทุกด้าน	4.95	0.18	มากที่สุด

จากตารางที่ 4-2 พบว่า ผลการประเมินผลการประเมินความเหมาะสมของแพลตฟอร์มการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุดภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี (แยกตามองค์ประกอบ) ค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

(\bar{X} =4.95 , SD =0.18) จากผลการวิจัย พบว่า การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาลัยครูปากเซ สปป.ลาว มีองค์ประกอบครบถ้วนสามารถนำไปเป็นแนวทางในการออกแบบเครื่องมือการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้เกิดทักษะการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลซึ่งเป็นคุณสมบัติหนึ่งสำหรับผู้เรียนในยุคดิจิทัล ในการก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมใหม่ด้วยการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล ในอนาคตการมีปฏิสัมพันธ์ที่สร้างสรรค์และเป็นกันเองกับคนรอบข้าง ไม่ว่าจะเป็นพ่อแม่ ครู เพื่อน ทั้งในโลกออนไลน์และในชีวิตจริง

4.2 ผลการประเมินคุณภาพของแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ผลการประเมินคุณภาพของแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ได้ทำการประเมินใน 3 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านคุณภาพ 2) ด้านประสิทธิภาพ 3) ด้านความเหมาะสม การนำไปใช้งานจริง

ตารางที่ 4-3 ผลการประเมินคุณภาพของแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

รายการประเมิน	\bar{X}	SD	ผลการประเมิน
การประเมินคุณภาพ			
1. ด้านการใช้งาน สามารถเข้าใจง่ายและสะดวก	4.40	0.55	มาก
2. ด้านภาพและภาษา	4.40	0.55	มาก
3. ด้านตัวอักษรและสี	4.80	0.45	มากที่สุด
4. ด้านการออกแบบส่วนประกอบของห้องเรียน	4.80	0.45	มากที่สุด
5. ด้านการออกแบบห้องเรียนผ่านจักรวาลนฤมิต	4.60	0.55	มากที่สุด
6. ด้านการออกแบบห้องเรียนเสมือนจริงมีความเข้าใจง่ายและมีความสมบูรณ์สอดคล้องกับงานวิจัย	4.40	0.55	มาก
7. การออกแบบแพลตฟอร์มสามารถส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาค	4.40	0.55	มาก
8. ด้านการออกแบบเครื่องมือส่งเสริมการเรียนรู้มีความเหมาะสม	4.40	0.55	มาก
9. ด้านการออกแบบเครื่องมือส่งเสริมทักษะการรู้และอาหารดิจิทัล	4.60	0.55	มากที่สุด

ตารางที่ 4-3 (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{X}	SD	ผลการประเมิน
10. ภาพรวมคุณภาพแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตรเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลครอบคลุมความต้องการ	4.40	0.55	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.52	0.50	มากที่สุด
การประเมินประสิทธิภาพ			
1. ด้านความสามารถของระบบ	4.60	0.55	มากที่สุด
2. ด้านหน้าที่การทำงาน	4.60	0.55	มากที่สุด
3. ด้านความสามารถในการใช้งาน	4.40	0.55	มาก
4. ด้านประสิทธิภาพการทำงาน	4.40	0.55	มาก
5. ภาพรวมประสิทธิภาพแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตรเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลครอบคลุมความต้องการ	4.60	0.55	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.52	0.51	มากที่สุด
การประเมินความเหมาะสมในการนำไปใช้งานจริง			
1. แพลตฟอร์มสามารถส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัล	4.80	0.45	มากที่สุด
2. แพลตฟอร์มสามารถส่งเสริมอาหารดิจิทัล	4.60	0.55	มากที่สุด
3. แพลตฟอร์มสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการส่งเสริมการเรียนการสอนได้จริง	4.60	0.55	มากที่สุด
4. แพลตฟอร์มมีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้งานจริง	4.40	0.55	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.60	0.50	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยทุกด้าน	4.54	0.50	มากที่สุด

จากตารางที่ 4-3 พบว่า ผลการประเมินคุณภาพของแพลตฟอร์มการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตรเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี (ค่าเฉลี่ยทุกด้าน) ค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.54$, $SD = 0.50$) จากผลการวิจัย พบว่า การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตรเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีองค์ประกอบครบถ้วนสามารถนำไปเป็นแนวทางในการออกแบบเครื่องมือการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้เกิดทักษะการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลซึ่งเป็น

คุณสมบัติหนึ่งสำหรับผู้เรียนในยุคดิจิทัลในการก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมใหม่ด้วยการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลในอนาคตการมีปฏิสัมพันธ์ที่สร้างสรรค์และเป็นกันเองกับคนรอบข้าง ไม่ว่าจะเป็นพ่อแม่ ครู เพื่อน ทั้งในโลกออนไลน์และในชีวิตจริง

4.3 ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนจากบทเรียนแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ในรายวิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐาน 1 เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 สาขาวิชาภาษาอังกฤษ ภาควิชาภาษาต่างประเทศ วิทยาลัยครูปากเซ ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐาน 1 จำนวน 30 คน ผู้วิจัยได้ใช้การวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยมีแบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มเดียวมีการสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (One Group Pretest – Posttest Design) ผลปรากฏดังนี้

ตารางที่ 4-4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนจากแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี (จำนวนผู้เรียน 30 คน)

ลำดับ	คนที่	คะแนนเต็มแบบทดสอบ 50 คะแนน	
		คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน
1	คนที่ 1	29	45
2	คนที่ 2	32	40
3	คนที่ 3	30	48
4	คนที่ 4	28	46
5	คนที่ 5	35	48
6	คนที่ 6	29	41
7	คนที่ 7	33	43
8	คนที่ 8	36	48
9	คนที่ 9	27	40
10	คนที่ 10	31	43
11	คนที่ 11	26	48
12	คนที่ 12	37	45
13	คนที่ 13	31	42
14	คนที่ 14	38	48
15	คนที่ 15	34	47
16	คนที่ 16	27	41
17	คนที่ 17	29	43
18	คนที่ 18	27	44

ตารางที่ 4-4 (ต่อ)

ลำดับ	คนที่	คะแนนเต็มแบบทดสอบ 50 คะแนน	
		คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน
19	คนที่ 19	33	47
20	คนที่ 20	30	46
21	คนที่ 21	37	42
22	คนที่ 22	29	44
23	คนที่ 23	36	45
24	คนที่ 24	26	40
25	คนที่ 25	29	43
26	คนที่ 26	32	41
27	คนที่ 27	37	47
28	คนที่ 28	31	46
29	คนที่ 29	28	40
30	คนที่ 30	36	48
รวม		943	1329
เฉลี่ย		31.43	44.30

ตารางที่ 4-5 ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	จำนวนผู้เรียน	\bar{X}	SD	t-test	Sig
ก่อนเรียน	30	31.43	3.71	20.02	.00*
หลังเรียน	30	44.30	2.87		

*ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ผลการจากตารางที่ 4-5 พบว่า คะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนจากบทเรียนแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุดภาคผ่านจักรวาลนฤมิตรเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 30 คน พบว่า มีผลคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน (\bar{X} =31.43, SD =3.71) และมีค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียน (\bar{X} =44.30, SD =2.87) สรุปผลได้ว่า ผู้เรียนที่เรียนผ่านแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุดภาคผ่านจักรวาลนฤมิตรเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลมีผลการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

4.4 ผลการประเมินการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลจากแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ในงานวิจัยเรื่องการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยทำการประเมินการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลของผู้เรียนผ่านแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิต ด้านการรู้ดิจิทัลใน 4 ด้านคือ การเข้าถึง ใช้งาน เข้าใจ และการสร้าง และด้านอาหารดิจิทัลใน 2 ด้านคือ การสื่อสารและการทำงานร่วมกัน ผลการประเมินสรุปดังนี้

ตารางที่ 4-6 ผลการประเมินการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลจากแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

จำนวนผู้เรียน	คะแนนเต็ม	\bar{X}	SD	แปลผล
30	54	43.20	2.35	ดีมาก

จากตารางที่ 4-6 ผลการประเมินการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลจากแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีคะแนนการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลจากการประเมินตามสภาพจริงโดยผู้สอน เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของคะแนนพบว่า นักศึกษามีคะแนนการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลโดยเฉลี่ยหลังเรียนอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=43.20$, $SD = 2.35$) ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานข้อที่ 4

4.5 ผลการประเมินความพึงพอใจของแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

เมื่อผู้เรียนได้ทำการเรียนผ่านแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ได้ทำการออกแบบจนครบ 5 หน่วยการเรียนรู้ หลังจากนั้นผู้เรียนทำแบบประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนผ่านแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลที่พัฒนาขึ้นโดยประเด็นที่สอบถามความพึงพอใจ และผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจ สรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 4-7 ผลการประเมินความพึงพอใจของแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

รายละเอียดการประเมิน	\bar{X}	SD	ระดับความพึงพอใจของผู้เรียน
ด้านการออกแบบ			
1. ด้านภาพและภาษา	4.47	0.72	มาก
2. ด้านตัวอักษรและสี	4.73	0.44	มากที่สุด
3. ด้านการออกแบบส่วนประกอบของห้องเรียน	4.83	0.37	มากที่สุด

ตารางที่ 4-7 (ต่อ)

รายละเอียดการประเมิน	\bar{X}	SD	ระดับความพึงพอใจ ของผู้เรียน
ด้านการออกแบบ			
4. ด้านการใช้งาน สามารถเข้าใจง่ายและสะดวก	4.47	0.76	มาก
5. ด้านการออกแบบห้องเรียนผ่านจักรวาลนฤมิต	4.70	0.59	มากที่สุด
6. ด้านการออกแบบเครื่องมือส่งเสริมการเรียนรู้และแลกเปลี่ยนการเรียนรู้	4.43	0.72	มาก
7. ด้านการออกแบบเครื่องมือส่งเสริมทักษะการรู้และอาหารดิจิทัล	4.53	0.72	มากที่สุด
8. ด้านการออกแบบแพลตฟอร์มสามารถส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาค	4.50	0.72	มาก
9. ด้านการเข้าถึงองค์ความรู้เพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัล	4.57	0.67	มากที่สุด
10. ภาพรวมคุณภาพแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลครอบคลุมความต้องการ	4.67	0.54	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.59	0.62	มากที่สุด
ด้านประสิทธิภาพการทำงาน			
1. ความสามารถในการลงทะเบียนเข้าสู่ระบบ	4.07	1.06	มาก
2. ความสามารถในการค้นหาการทำงาน	4.17	1.04	มาก
3. ความสามารถในการใช้งาน	4.37	0.87	มาก
4. ความสามารถในการประสิทธิภาพการทำงาน	4.17	0.97	มาก
5. ความสามารถในการตอบสนองต่อการเรียนรู้	4.47	0.76	มาก
6. ความง่ายและความสะดวกในการใช้งาน	4.13	0.99	มาก
7. ความสามารถของระบบในการตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน	4.33	0.87	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.24	0.94	มาก
ค่าเฉลี่ยทุกด้าน	4.42	0.78	มาก

จากตารางที่ 4-7 พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้แพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.42$, $SD=0.78$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ความพึงพอใจด้านการออกแบบอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.59$, $SD=0.62$) และด้านด้านประสิทธิภาพการทำงาน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.24$, $SD=0.94$) ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานข้อที่ 5

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล ข้อเสนอแนะ

การสรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยขอสรุปสาระสำคัญของการวิจัยและนำเสนอตามลำดับดังนี้

- 5.1 สรุปผล
- 5.2 อภิปรายผล
- 5.3 ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผล

ผลการวิจัยการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีดังต่อไปนี้

5.1.1 รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) ปัจจัยนำเข้า ประกอบด้วย 5 ด้าน ดังนี้ ผู้เรียน ผู้สอน แผนการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอนและเทคโนโลยี 2) กระบวนการเรียนรู้ แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นเตรียมความพร้อมและขั้นการเรียนการสอน 3) ผลลัพธ์ ประกอบด้วย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัล และ 4) การป้อนข้อมูลกลับ

5.1.2 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า มีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

5.1.3 ผลการประเมินคุณภาพของแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า มีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

5.1.4 ผลแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนจากบทเรียนแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ของนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐาน 1 สาขาวิชาภาษาอังกฤษ วิทยาลัยครูปากเซโดยเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วย t-test Dependent พบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

5.1.5 ผลการประเมินการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลจากแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า ผลการประเมินการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลจากแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีคะแนนการรู้ดิจิทัล

และอาหารดิจิทัลจากการประเมินตามสภาพจริงโดยผู้สอน เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของคะแนนพบว่า นักศึกษามีคะแนนการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลโดยเฉลี่ยหลังเรียนอยู่ในระดับดีมาก

5.1.6 ผลการประเมินความพึงพอใจของแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาล นฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า พบว่า ผู้เรียน มีความพึงพอใจต่อการใช้แพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี อยู่ในระดับมาก

5.2 อภิปรายผล

จากการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัล และอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี อภิปรายผลได้ดังนี้

5.2.1 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาล นฤมิตผลการประเมินผลการประเมินความเหมาะสมของแพลตฟอร์มการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อของแพลตฟอร์มการออกแบบกิจกรรมการ เรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับ ปริญญาตรีที่พัฒนาขึ้น นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบการเรียนการสอน ด้านเทคโนโลยี สารสนเทศ จำนวน 5 ท่าน ประเมินความเหมาะสมของของแพลตฟอร์มการออกแบบกิจกรรมการ เรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับ ปริญญาตรีพัฒนาขึ้น พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุดในทุกด้าน สอดคล้องกับ ลัดดาวัลย์ คงสมบูรณ์ (2562) ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาไมโครเลิร์นนิ่งหรับนักศึกษาระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยอาชีวศึกษาเอกชนในเขตกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า ไมโครเลิร์นนิ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อน เรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักศึกษา มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนด้วยไมโครเลิร์น นิ่ง ด้านการเรียนรู้ไมโครเลิร์นนิ่งช่วยสนับสนุนให้ นักศึกษารู้จักการศึกษาค้นคว้าและแสวงหาความรู้ ด้วยตนเอง ด้านประโยชน์ไมโครเลิร์นนิ่งมีความทันสมัย สามารถเข้าถึงเนื้อหาได้อย่างสะดวกและ รวดเร็ว ด้านการเข้าถึงข้อมูลสามารถเรียนรู้ได้ไม่จำกัดเวลาและสถานที่

5.2.2 ผลการประเมินคุณภาพของแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิต เพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า มีความเหมาะสม โดยรวมอยู่ในระดับมาก ประเด็นที่น่าจะทำให้เกิดผลดังกล่าวจากการออกแบบแพลตฟอร์มกิจกรรม การเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิต การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อ ส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีองค์ประกอบครบถ้วนสามารถ นำไปเป็นแนวทางในการออกแบบเครื่องมือการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้เกิดทักษะการรู้ดิจิทัลและอาหาร ดิจิทัลซึ่งเป็นคุณสมบัติหนึ่งสำหรับผู้เรียนในยุคดิจิทัลในการก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรม ใหม่ด้วยการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลในอนาคตการมีปฏิสัมพันธ์ที่สร้างสรรค์และเป็น กันเองกับคนรอบข้าง ไม่ว่าจะเป็นพ่อแม่ ครู เพื่อน ทั้งในโลกออนไลน์และในชีวิตจริง กับงานวิจัยของ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Chatwattana (2021) ที่กล่าวไว้ว่า การนำเทคโนโลยีและวิธีการสอน

รูปแบบใหม่มาผสมผสานกันเพื่อให้เกิดแนวคิดและนวัตกรรมใหม่ในการส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนยุคใหม่ที่สามารถเกิดองค์ความใหม่ด้วยการเรียนรู้ด้วยตนเอง เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ในการก่อให้เกิดสังคมแห่งการเรียนรู้และทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21

5.2.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนจากแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตรเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ประเด็นที่น่าจะทำให้เกิดผลดังกล่าว เกิดจากการที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้จากแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตรที่มีเนื้อหา กิจกรรม และการใช้สื่อการสอนจริงที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ผ่านทุกอุปกรณ์สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Phunaploy, Chatwattana & Piriyasurawong (2021) ที่กล่าวว่า การพัฒนาการเรียนการสอนออนไลน์ที่มีประสิทธิภาพ สามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความท้าทาย กระตุ้นความอยากรู้อยากเรียน เป็นการพัฒนาทักษะการสืบค้นและใช้เทคโนโลยี ที่จะส่งผลให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียน และช่วยผลักดันผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น

5.2.4 ผลการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลผลการประเมินการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลจากแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตรเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า ผลการประเมินการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลจากแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตรเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีคะแนนการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลจากการประเมินตามสภาพจริงโดยผู้สอน เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของคะแนนพบว่า นักศึกษามีคะแนนการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลโดยเฉลี่ยหลังเรียนอยู่ในระดับดีมาก ประเด็นที่น่าจะทำให้เกิดผลดังกล่าว เกิดจากแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตรที่มีระบบสนับสนุนและอำนวยความสะดวกต่อการจัดการเรียนการสอน การส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้เครื่องมือเทคโนโลยี และสื่อสารสนเทศต่าง ๆ ในการทำงาน และการใช้งานสื่อเทคโนโลยี สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัล สอดคล้องกับงานวิจัยของ Chatwattana (2021) ที่กล่าวว่า การนำแนวคิดเทคโนโลยีและวิธีการสอนรูปแบบใหม่มาผสมผสานกันเพื่อให้เกิดแนวคิดและนวัตกรรมใหม่ในการส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนยุคใหม่สามารถตอบสนองต่อประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียนโดยตรง ก่อให้เกิดสังคมแห่งการเรียนรู้ในมหาวิทยาลัยดิจิทัล ผู้เรียนได้สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลาในรูปแบบการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีประสบการณ์เรียนรู้ด้วยตนเอง ส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นผู้มีทักษะและมีความสามารถในการวางแผนการเรียนและประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยมีกิจกรรมการเรียนการสอนคอยส่งเสริมการเรียนรู้ และมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ช่วยเสริมสร้างให้ผู้เรียนเกิดการรู้ดิจิทัล

5.2.5 ผลการประเมินความพึงพอใจของแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตรเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้แพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตรเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี อยู่ในระดับมาก ประเด็นที่น่าจะทำให้เกิดผลดังกล่าวมีดังนี้ การออกแบบแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตรใช้งานง่าย

การออกแบบสวยงามเหมาะสมกับผู้เรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ ญัฐวรา และคณะ (2562) ที่กล่าวว่า การผลิตสื่อการสอนที่ดึงดูด กระตุ้นความสนใจ และสะดวกต่อการเรียนรู้ทุกที่ทุกเวลา ตรงกับคุณสมบัติและประโยชน์ของการเรียนรู้ผ่านสื่อเสมือนจริง ผู้เรียนเกิดการเรียนแบบมีส่วนร่วม และมีความพึงพอใจต่อการเรียนในระดับมาก

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

5.3.1.1 การนำแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ทั้งผู้เรียนและผู้สอนต้องคำนึงถึงปัจจัยทางด้านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และอุปกรณ์ที่จำเป็นเพื่อให้การเรียนการสอนมีความสมบูรณ์แบบมากขึ้น

5.3.1.2 แพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิต ควรออกแบบให้เหมาะสมกับอุปกรณ์ของผู้เรียน

5.3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

5.3.2.1 ควรมีการออกแบบแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิต ร่วมกับกระบวนการเรียนรู้แบบอื่น ๆ เพื่อสร้างกระบวนการกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

กระทรวงศึกษาธิการและกีฬา.(2558). วิสัยทัศน์ถึงปี 2030 ยุทธศาสตร์ถึงปี 2025 และแผนพัฒนา
แผนการศึกษาและกีฬา 5 ปี ครั้งที่ 8 ปี (2016-2025). นครหลวงเวียงจันทน์ :

กระทรวงศึกษาธิการและกีฬา.

กฤตย์ชูพัช สารนอก และคณะ. (2561). “การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ออฟเอเวอรี่ธิง
เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบกวีวันตะภาพ สำหรับพลเมืองดิจิทัล.” วารสาร
สมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย, ปีที่ 7 ฉบับที่ 1 : 124-125.

กัมพล เกศสาลี และกันยารัตน์ เควียเช่น. (2561). “การรู้ดิจิทัลในการปฏิบัติงานของบุคลากร
มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย”. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม. ปีที่ 12 ฉบับที่ 2 : 503-514.

กาญจนา หฤธรรมพงศ์. (2562). “การรู้ดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยวลัย
ลักษณ์.” วารสารนวัตกรรมการเรียนรู้. ปีที่ 5 ฉบับที่ 2 : 27-40.

กิตติกานต์ ธนบดีอำพน. (2561). “การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาการอ่านสื่อสิ่งพิมพ์
ในชีวิตประจำวันของนักศึกษาชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 โดยทฤษฎีการเรียนรู้การ
สอน 4 MAT ของ เดวิด คอล์บ.” สาขาวิชาภาษาต่างประเทศ. วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถ
วิทย์พัฒนิกายการ บางนา กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2561.

กิตติพงษ์ สมชอบ และคณะ. (2563). “การศึกษาองค์ประกอบของการเรียนรู้ดิจิทัลสำหรับบุคลากร
สายสนับสนุน มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคาย.” การประชุมวิชาการเสนอ
ผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 21. วันที่ 27 มีนาคม 2563
มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ชนัญสรุ อรณพ ณ ออยุธยา. (2565) “การพัฒนาต้นแบบการสื่อสารรณรงค์เพื่อส่งเสริมความสามารถ
การเอาใจเขามาใส่ใจเราทางดิจิทัล (Digital Empathy) ในการสื่อสารระหว่างรุ่นอายุบน
พื้นที่ออนไลน์.” คณะนิเทศศาสตร์และนวัตกรรมการจัดการ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหาร
ศาสตร์ สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) งบประมาณปี 2565.

ชาญยุท ทองประพันธ์. (2562). “การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการเรียนด้วยชุด
การสอนและวิธีปกติของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) ชั้นปีที่ 1 วิชางานฝึก
ฝีมือ 1.” วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
มหาวิทยาลัยหาดใหญ่.

ณัฐรดา จันทร์เอี่ยม และคณะ. (2562). “ประสิทธิผลและความพึงพอใจในการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่าน
สื่อการสอนเสมือนจริงในการดูแลผลกตทัชของนิสิตพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรี
นครินทร์วิโรฒ.” วารสารศรีนครินทร์วิโรฒวิจัยและพัฒนา (สาขามนุษยศาสตร์และ
สังคมศาสตร์). ปีที่ 11 ฉบับที่ 22 : 45-56.

- เทวัญ อุทัยวัฒน์. (2565). [ออนไลน์]. จักรวาลนฤมิตคือตัวเร่งความเหลื่อมล้ำทางสังคม.
 กลุ่มนโยบายสาธารณะเพื่อสังคมและธรรมาภิบาล. [สืบค้นวันที่ 26 ตุลาคม 2566]
 จาก <https://www.thaipost.net/articles-news/148375/>
- ไทยรัฐออนไลน์. (2564).). [ออนไลน์]. Metaverse คืออะไร สำคัญอย่างไรกับโลกอนาคต. [สืบค้น
 วันที่ 28 ตุลาคม 2566]. จาก <https://www.thairath.co.th/lifestyle/tech/2230534>
- ธนภัทร ศรีผ่าน และภัทรวรรณ จีระพัฒน์ธนธร. (2565). “การพัฒนาขั้นสุดท้ายของนวัตกรรมและ
 บทบาทของเมตาเวิร์ส เพื่อการศึกษาและการฝึกอบรมในยุคเน็กซ์นอร์มอล.” วารสาร
 นวัตกรรม และการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา. ปีที่ 7 ฉบับที่ 2 : 174 – 188.
- ธิดา แซ่ซัน และทัศนีย์ หมอสอน. (2560). “การรู้ดิจิทัล: นิยาม องค์ประกอบ และ สถานการณ์ใน
 ปัจจุบัน.” วารสารสารสนเทศศาสตร์. นอร์ทกรุงเทพ, ปีที่ 34 ฉบับที่ 4 : 116-145.
- ธีรวัฒน์ รูปเหลี่ยม. (2560). “การพัฒนาโปรแกรมเพื่อเสริมสร้างความฉลาดทางดิจิทัลของนักเรียน
 ระดับประถมศึกษา.” วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- นิตยา วงศ์ใหญ่. (2560). “แนวทางการพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัลของดิจิทัลเนทีฟ.” Veridian E-
 Journal Science and Technology as an academic journal of Silpakorn
 University. ปีที่ 10 ฉบับที่ 2 : 1630-1642.
- เนตรชนก วงศ์สุเทพ. (2561). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาจีนของนักเรียน
 ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนการเรียนศิลป์ (ภาษาจีน) ในโรงเรียนสังกัดสำนักงาน
 เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชา
 วิจัย ผลิตและสถิติการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- บังอร ผงผ่าน. (2538). จิตวิทยาทั่วไป. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2554). การวิจัยทางการวัดผลและการประเมินผล. มหาสารคาม: สุริยาสาสน.
- ปณิตา วรรณพิรุณ และนำโชค วัฒนานัน. (2560). “ความฉลาดทางดิจิทัล.” วารสารพัฒนาเทคนิค
 ศึกษา. ปีที่ 29 ฉบับที่ 102 : 12-20.
- ปิยะพงษ์ ธรรมรักษ์.(2563). การพัฒนาความฉลาดทางดิจิทัลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
 โรงเรียนสกลราชวิทยานุกูลโดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ร่วมกับการเรียนรู้
 แบบไมโครเลิร์นนิ่ง. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการเรียนรู้
 และการสอน สหวิทยาการ เทคโนโลยีและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยศรีปทุม
- พระมหาอภิรักษ์ นนทภาณี (คำหารพล). (2561). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้การเรียนรู้
 เชิงรุก สารระหน้าที่พลเมือง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ โรงเรียนเทศบาลวัดศาลามี
 ชัย อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช. วิทยานิพนธ์พุทธศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชา
 การสอนสังคมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย.
- พัฒนา พรหมณี, ยุพิน พิทยาวัฒน์ชัย และ จีระศักดิ์ ทัทพา. (2563). “แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ
 และการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจในงาน.” วารสารวิชาการสมาคม
 สถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย (สสอท.). ปีที่ 26 ฉบับที่ 1 : 59-66.
- พีรวิษญ์ คำเจริญ และคณะ. (2661). “เด็กกับการรู้เท่าทันดิจิทัล.” วารสารวิชาการนวัตกรรมการสื่อสาร
 สังคม. ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 : 22-31.

- ภาวพรรณ ขำทับ. (2565). “การฝึกอบรมทักษะด้านมิติสัมพันธ์แบบสามมิติบนเทคโนโลยีจักรวาล
นฤมิต.” วารสารครุศาสตร์. ปีที่ 50 ฉบับที่ 4 : 1-14
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2564). [ออนไลน์]. จากราชบัณฑิตยสถาน บัญญัติคำว่า Metaverse เป็น
จักรวาลนฤมิต. [สืบค้นวันที่ 28 ตุลาคม 2566], จาก
<https://techsauce.co/metaverse/metaverse-meaningin-thai>
- ลัดดาวลัย คงสมบูรณ์. (2559). “การพัฒนาไมโครเลิร์นนิ่งสำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตร
วิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยอาชีวศึกษาเอกชนในเขตกรุงเทพมหานคร.” วารสารวิชาการ
มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี. ปีที่ 8 ฉบับที่ 2 : 51-62.
- ลัดสะหมี พอนไซ. (2565). “การพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างความฉลาดทางดิจิทัลของ
นักศึกษามหาวิทยาลัยสหวันนะเขต สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว.” ปริญา
ปรัชญาคุษภักดิ์บัณฑิต สาขาวิชาวิจัยหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
ลีนาราช. (2560). “ทักษะการรู้ดิจิทัลเพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้.” วารสารห้องสมุด. ปีที่ 61
ฉบับที่ 2 : 79-92.
- แววตา เตชาทวีวรรณ และ อัจศรา ประเสริฐสิน. (2559). “การประเมินการรู้ดิจิทัลของนักศึกษา
ระดับปริญญาตรีในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล”. วารสารสารสนเทศศาสตร์.
ปีที่ 34 ฉบับที่ 4 : 1-28.
- ศยามน อินสะอาด. (2564). “การออกแบบไมโครเลิร์นนิ่งยุคดิจิทัล.” วารสารเทคโนโลยีและสื่อสาร
การศึกษา, ปีที่ 16 ฉบับที่ 20 : 16-31.
- ศุภรัตน์ ถนอมแก้ว, เกษราภรณ์ สุดตาพงศ์ และยุวดี ลีเบ็น (2559). “กลยุทธ์การสร้างแรงจูงใจในแต่
ละช่วงวัยของพนักงานในองค์กร”. วารสารการจัดการสมัยใหม่. ปีที่ 14, ฉบับที่ 1 : 11-16.
- ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร & สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2023).
[ออนไลน์]. Digital Literacy. [สืบค้นวันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2023]. จาก
[https://www.ops.go.th/main/index.php/aboutus/119-
archive/knowledgebase/ictc-knowledge/854-zxfdsdgs.html](https://www.ops.go.th/main/index.php/aboutus/119-archive/knowledgebase/ictc-knowledge/854-zxfdsdgs.html)
- สมเกียรติ วุฒิธรรมาภิวัดน์. (2565). “การจัดการศึกษาวรรณคดีไทยโดยการใช้ Metavers.” วารสาร
วิจัยธรรมศึกษา, ปีที่ 5 ฉบับที่ 2 : 282-303.
- สมนึก ภัททิยธนี. (2553). การวัดผลการศึกษา. มหาสารคาม : โรงพิมพ์ประสานการพิมพ์.
- สมประสงค์ เสนารัตน์ และ คณะ (2562) “ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาครู”.
วารสารบัณฑิตศึกษา. ปีที่ 16 ฉบับที่ 75 : 131 -138.
- สมาคมการจัดการธุรกิจแห่งประเทศไทย. (2561). [ออนไลน์]. จับตามอง “Micro-Learning” ทำไม
ถึงสำคัญต่อ Digital Literacy [สืบค้นวันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2023]. จาก www.tma.or.th:
https://www.tma.or.th/2016/news_detail.php?id=282
- สรลักษณ์ ลีลา ศศิธร ชูแก้ว และปรัชญนันท์ นิลสุข. (2562). “การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้
แบบจุลภาคด้วยหนังสือมีชีวิตเพื่อส่งเสริมการคิดเชิงประมวลผล.” การประชุมวิชาการ
ระดับชาติ สารสนเทศศาสตร์วิชาการ 2019. 25-26 มิถุนายน 2562.

สรานนท์ อินทนนท์. (2561). “ความฉลาดทางดิจิทัล.” กรุงเทพฯ: มูลนิธิส่งเสริมสื่อเด็กและเยาวชน (สถาบันสื่อเด็กและเยาวชน).

สราวุธ แสงนรินทร์. (2561). รูปแบบการเรียนรู้ Microlearning กับองค์กรยุคปัจจุบัน.

คณะบริหารธุรกิจ: สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์.

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. (2565). [ออนไลน์]. “Metaverse จักรวาล

นฤมิต เทรนด์อนาคตที่น่าจับตามองสำหรับภาคการเกษตร.” สถาบันส่งเสริมการสอน

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) กระทรวงศึกษาธิการ. [สืบค้นวันที่ 27 ธันวาคม

2566], จาก <https://www.rakbankerd.com/agriculture/hiligt-view.php?id=328>

สุพัตรา เสถียรยันต์ และพินันทา ฉัตรวัฒนา.(2566). “รูปแบบการเรียนรู้จินตวิศวกรรมทางเทคโนโลยี

ด้วยการเล่าเรื่องผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อเสริมสร้างทักษะการออกแบบเชิงวิศวกรรม.”

วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม, ปีที่ 2 ฉบับที่ 1 : 49-60.

สุมินตรา แก่นท่าตาล. (2561). “การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการใช้โปรแกรมมัลติมีเดียเพื่อ

การนำเสนอ โดยใช้กิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยัพณิชการ.” วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยัพณิชการ.

สุรพล บุญลือ. (2565). “เมตาเวิร์สสำหรับการศึกษา: สุรพล การเชื่อมต่อระหว่างจักรวาลนฤมิตกับ

โลกความจริงของการเรียนรู้ ที่จะก่อให้เกิดการเรียนรู้แบบเต็มตัว.” วารสารวิชาการ

มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ, ปีที่ 11 ฉบับที่ 1 : 9-16.7

โสภณ ศุภมั่งมี. (2564). “รู้จักกับ จักรวาลนฤมิต.” [สืบค้นเมื่อ 26 ธันวาคม 2565], จาก

<https://www.facebook.com/1023078414531349/posts/1936828533156328/>

อิศรา ก้านจักร. (2565).). [ออนไลน์]. “มิติใหม่ศึกษาศาสตร์ สร้างการเรียนรู้และพัฒนางานทั้งระบบ

สู่จักรวาลนฤมิต “Metaverse.” [สืบค้นวันที่ 27 ธันวาคม 2566],

จาก <https://th.kku.ac.th/96306/>

ภาษาอังกฤษ

Arnab, S., et al. (2021). “Designing Mini-Games as Micro-Learning Resources for

Professional Development in Multi-Cultural Organisations.” The Electronic

Journal of E-Learning, 19(2), : 44–58.

Bawden, D. (2008). “Origins and concepts of digital literacy. In I. C. L. M. Knobel (Ed.),

Digital Literacies: Concepts, policies and practices.” NewYork: Peter Lang :

17-32.

Boonyabenjarit. (2020). “Effects of E-learning Based on Microlearning Approach on

Undergraduate Students’ English Pronunciation.”

Busse, J., & Schumann, M. (2021, July 7). “Towards a Pedagogical Pattern Language

for Micro Learning in Enterprises.” ACM International Conference Proceeding

Series. <https://doi.org/10.1145/3489449.3489973>

- Chatwattana, P. (2021). "Massive Open Online Courses Model with Self-directed Learning to Enhance Digital Literacy Skills," *IJEP*. Vol.11 No.5 : 122-137. <https://doi.org/10.3991/ijep.v11i5.22461>.
- Chookusol, C., & Wannapiroon, P. (2021). "Virtual Learning Environment via Smart Coworking Space." *Journal of Education and Innovative Learning*, 1(1), 97-110.
- Chuensombat, S., Maneenil, S., Jamsai, P., & Locharoenrat, W. (2023). "Design concept of interaction simulation video for enhance digital intelligent quotient in digital empathy skills." *Kasetsart Journal of Social Sciences* (4), : 1007–1012.
- Friesem, Y. (2016). "Developing digital empathy: A holistic approach to media literacy research methods." *In handbook of research on media literacy in the digital age* : 145–160. IGI Global.
- Goschlberger, B., Dopler, F., & Kotsis, G. (2022). "Social Micro-Learning and Student Performance." 20th Anniversary of IEEE *International Conference on Emerging ELearning Technologies and Applications, ICETA 2022* - Proceedings, 184–189. <https://doi.org/10.1109/ICETA57911.2022.9974766>
- Hague, C., & Payton, S. (2010). "Digital Literacy Professional Development Resource."
- Haramija, Mia, and Zeljka Fruk. (2022). "Implications of Digital Work on Employee Productivity and Their Digital." *Economic and Social Development: Book of Proceedings (2022)*. : 103-110.
- Hobbs, R. (2011). "Digital and Media Literacy Connecting Culture and Classroom." Thousand Oaks, CA: Sage.
- Hoehsmann, M., & DeWaard, H. (2015). "Mapping Digital Literacy Policy and Practice in the Canadian Education Landscape." Retrieved from: <http://mediasmarts.ca/sites/mediasmarts/files/publicationreport/full/mapping-digital-literacy.pdf>
- Ibarra-Cabrera, E. M., Baca, H. A. H., Ibarra, M. J., Quispe, C., Ponce, Y., & Cuentas, C. (2021). "Micro-learning and Flipped Classroom to Improve Learning Motivation in Psychology Students." *Proceedings - 2021 16th Latin American Conference on Learning Technologies, LACLO 2021*, 196–201. <https://doi.org/10.1109/LACLO54177.2021.00027>
- Kempster. (2008). "California ICT Digital Literacy Assessments and Curriculum Framework." Retrieved from: <http://www.ictliteracy.info/rlf.pdf/California%20ICT%20Assessments%20and%20Curriculum%20Framework.pdf>
- Kongpha, R., & Chatwattana, P. (2023). "The Virtual Interactive Learning Model using Imagineering Process via Metaverse." *Higher Education Studies*, 13(1), 35-40.

- Leela, S., Chookaew, S., & Nilsook, P. (2019). “An effective microlearning approach using living book to promote vocational students’ computational thinking.” *ACM International Conference Proceeding Series*, 25–29.
<https://doi.org/10.1145/3369199.3369200>
- Martin, A. (2006). “A european framework for digital literacy.” *Digital Competence*, 2, 151-161.
- Masantiah, C. (2023). “Developing a Digital Empathy Scale to Measure and Assess Upper Secondary School Students in the 21St Century_ An Application of Item Response Theory.” (n.d.).
- Mia Haramija & Zeljka Fruk (2022). “Implications of Digital Work on Employee Productivity and Their Digital.” *Economic and Social Development: Book of Proceedings*
- Ministry of Planning and Investment. Vision to 2030 and 10-Year Economic and Social Development Strategic Plan (2016-2020) Ministry of Planning and Investment, Lao PDR.
- Newman, T. (2008). “A review of digital literacy in 3 - 16 year olds: evidence, developmental models, and recommendations.” *London; UK: Timmus*.
- Nikou, S. A., & Economides, A. A. (2018). “Mobile-Based micro-Learning and Assessment: Impact on learning performance and motivation of high school students.” *Journal of Computer Assisted Learning*, 34(3), : 269–278.
<https://doi.org/10.1111/jcal.12240>
- Phunaploy, N., Chatwattana, P. and Piriyasurawong, P. (2021) “The Results of Development the Online Instruction with Design-Based Thinking for Construction a Creative Products.” *TEM Journal*. Volume 10, Issue 4, Pages : 1715-1720.
- Sakumoto.M. & Joshi,MD. (2023). “Digital Empathy 2.0_Connecting With Patients Using the Written Word.” (n.d.).
- Starfish Academy. (2564). [ออนไลน์]. “พาส่อง Metaverse (จักรวาลนฤมิต) โลกดิจิทัลเสมือนจริงแห่งอนาคต.” [สืบค้นเมื่อวันที่ 27 ธันวาคม 2566], จาก <https://www.starfishlabz.com/>
- UNESCO. (2018). “A Global Framework of Reference on Digital Literacy Skills for Indicator 4.4.2”, *UNESCO Institute for Statistics*.
- Yan, Y., Wang, Y., & Lei, Y. (2022). “Micro Learning Support Vector Machine for Pattern Classification: A High-Speed Algorithm.” *Computational Intelligence and Neuroscience*, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/4707637>

ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ

รายนามผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	สถานที่ทำงาน
1	รองศาสตราจารย์ ดร.จิระ จิตสุภา	อาจารย์สอนประจำ คณะครุศาสตร์	มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
2	นางสาวกิตติยา พรหมสอน	ครูศึกษานิเทศก์ วิทย ฐานะชำนาญการพิเศษ	สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษา ปทุมธานี
3.	นางสาวนิรมล ประเสริฐพงศ์กุล	อาจารย์ประจำ หลักสูตรสื่อสิ่งพิมพ์ ดิจิทัล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลล้านนา
4.	ท่านอาจารย์ สมไช เทบสมบัติ	ผู้อำนวยการ	วิทยาลัยครูปากเซ สปป.ลาว
5.	ท่านอาจารย์ ดัด สีวงเดือน	อาจารย์ประจำ สาขาวิชาภาษาอังกฤษ และไอซีที	วิทยาลัยครูปากเซ สปป.ลาว
6.	ท่านอาจารย์ บัวละพัน สุพันทอง	อาจารย์ประจำ สาขาวิชาภาษาอังกฤษ และไอซีที	วิทยาลัยครูปากเซ สปป.ลาว
7.	ท่านอาจารย์ จันสี โปทิลาด	อาจารย์ประจำ สาขาวิชาภาษาอังกฤษ และไอซีที	วิทยาลัยครูปากเซ สปป.ลาว
8.	ท่านอาจารย์ ทองคาน สุดทะบัวลี	อาจารย์ประจำ สาขาวิชาภาษาอังกฤษ และไอซีที	วิทยาลัยครูปากเซ สปป.ลาว



ที่ ยว ๗๑๐๔.๕/๑๒

คณะกรรมการอุดมศึกษา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
๑๕๑๘ ถนนประชากรราชบุรี ๓ แขวงวงศ์สว่าง
เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร ๑๐๘๐๐

๒๙ มีนาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.จิระ จิตสุภา อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

ด้วย นายอะพินัน สุวันที นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารเพื่อการศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุดมศึกษา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี" โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ คือ รองศาสตราจารย์ ดร.พินิตา ฉัตรวัฒนา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ ศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ในกรณี นักศึกษามีความประสงค์ขอความอนุเคราะห์เชิญท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมิน เครื่องมือเพื่อการวิจัย โดยนักศึกษาขอติดต่อประสานงานในรายละเอียดโดยตรงด้วยตนเอง ทั้งนี้จะนำข้อมูลที่ ได้มาพัฒนาให้ได้เครื่องมือเพื่อการวิจัยที่เหมาะสม สำหรับประกอบการทำวิทยานิพนธ์เรื่องดังกล่าว เพื่อประโยชน์สูงสุดทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กาวพรรณ ชำทับ)

รักษาการแทนหัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ

ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ

โทรศัพท์ / โทรสาร ๐๒-๕๑๗-๘๑๕๖

นักศึกษา โทรศัพท์ ๐๖๑-๕๕๘๖๕๓๐



ที่ อว ๓๑๐๔.๕/๑๒

คณะกรรมการอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
๑๕๑๘ ถนนประชากรินทร์ ๑ แขวงวงศ์สว่าง
เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร ๑๐๘๐๐

๒๙ มีนาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน อาจารย์กิติยา พรหมลอบ ศึกษาพิเศษก วิทยาลัยอาชีวศึกษา
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาปทุมธานี

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

ด้วย นายอะหิบัน สุวันดี นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ จังหวัดบุรีรัมย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารเพื่อการศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุดภาคผ่านจักรวาลนฤมิตร เพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี” โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ คือ รองศาสตราจารย์ ดร.พิณนทา ธีระวัฒนา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ ศาสตราจารย์ ดร.ปวีชญนันท์ นิลสุข เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ในการนี้ นักศึกษามีความประสงค์ขอความอนุเคราะห์เชิญท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือเพื่อการวิจัย โดยนักศึกษาขอติดต่อประสานงานในรายละเอียดโดยตรงด้วยตนเอง ทั้งนี้จะนำข้อมูลที่ได้นำมาพัฒนาให้ได้เครื่องมือเพื่อการวิจัยที่เหมาะสม สำหรับประกอบการทำวิทยานิพนธ์เรื่องดังกล่าว เพื่อประโยชน์สูงสุดทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาวพรรณ ช่างทับ)

วิชาการแทนหัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ

ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ

โทรศัพท์ / โทรสาร ๐๒-๕๘๗-๘๒๕๖

นักศึกษา โทรศัพท์ ๐๖๑-๕๕๘๖๕๓๐

โทรศัพท์ / โทรสาร ๐๒-๕๘๗-๘๒๕๖

นักศึกษา โทรศัพท์ ๐๙๖-๙๙๘๕๓๘๖



ที่ อว ๗๖๐๘.๕/๒๒

คณะกรรมการอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
๑๕๑๘ ถนนประชาชื่นรังสิต ๑ แขวงวงศ์สว่าง
เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร ๑๐๘๐๐

๒๗ มีนาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน อาจารย์นิรมล ประเสริฐทองคำ อาจารย์ประจำหลักสูตรสิ่งสิ่งพิมพ์ดิจิทัล
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

ด้วย นายอะพินัน สุวันดี นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารเพื่อการศึกษา ภาควิชาศึกษาศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ คณะศึกษาศาสตร์อุตสาหกรรม ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้จากผ่านจักรวาลอวกาศเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี" โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ คือ รองศาสตราจารย์ ดร.พินิตา ฉัตรวัฒนา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ ศาสตราจารย์ ดร.ปริญญ์นันท นิลสุข เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ในการนี้ นักศึกษามีความประสงค์ขอความอนุเคราะห์เชิญท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือเพื่อการวิจัย โดยนักศึกษาขอติดต่อประสานงานในรายละเอียดโดยตรงด้วยตนเอง ทั้งนี้จะนำข้อมูลที่ได้มาพัฒนาให้ได้เครื่องมือเพื่อการวิจัยที่เหมาะสม สำหรับประกอบการทำวิทยานิพนธ์เรื่องดังกล่าว เพื่อประโยชน์สูงสุดทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาวพรรณ ชำทับ)

รักษาการแทนหัวหน้าภาควิชาศึกษาศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ

ภาควิชาศึกษาศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ
โทรศัพท์ / โทรสาร ๐๒-๕๑๗๙-๖๒๕๖
นักศึกษา โทรศัพท์ ๐๒๒-๕๕๖๖๕๑๐



ที่ ยว ๗๑๐๙.๕/๗๓

คณะกรรมการผู้ดูแลการ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
๑๕๓๘ ถนนพระยาสุรสีห์ แขวงจตุจักร
เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร ๑๐๑๐๐

๒๗ มีนาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน อาจารย์ ดร.สมใจ เทพสมบัติ ผู้อำนวยการวิทยาลัยครูปากง
สาขานวัตวิทย์ประชาชาติโดยประชาชนลาว

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

ด้วย นายฉะพินัน สุวันดี นักศึกษาระดับปริญญาตรีภาควิชาการศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระนครเหนือ
และการสื่อสารเพื่อการศึกษา ภาควิชาการศึกษาศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ คณะศึกษาศาสตร์ผู้ดูแลการ
ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้จูนภาคผ่านจักรวาลอนิเมชันเพื่อ
ส่งเสริมการเรียนรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี" โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์ คือ รองศาสตราจารย์ ดร.พิณพาทย์ มีตราวัฒนา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ
ศาสตราจารย์ ดร.ปริญญาพันธ์ นิลสุข เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ในการนี้ นักศึกษามีความประสงค์ขอความอนุเคราะห์เชิญท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมิน
เครื่องมือเพื่อการวิจัย โดยนักศึกษารอติดต่อประสานงานในรายละเอียดโดยตรงด้วยตนเอง ทั้งนี้จะนำข้อมูล
ที่ได้มาพัฒนาให้ได้เครื่องมือเพื่อการวิจัยที่เหมาะสม สำหรับประกอบการทำวิทยานิพนธ์เรื่องดังกล่าว
เพื่อประโยชน์สูงสุดทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมพรธรรม ชำพัน)

รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระนครเหนือ

ภาควิชาการศึกษาศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ
โทรศัพท์ / โทรสาร ๐๒-๕๑๐๓-๐๒๕๖
นักศึกษา โทรศัพท์ ๐๒๖๑-๕๕๖๖๖๕๓๐

ที่ อว ๓๑๐๘.๕/๑๒



คณะกรรมการอุดมศึกษา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
๑๕๑๘ ถนนพระยาเพชรบุรี ๑ แขวงวงศ์สว่าง
เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร ๑๐๘๐๐

๒๗ มีนาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน ท่านอาจารย์ศัด สีวงเดือน อาจารย์ประจำสาขาวิชาภาษาอังกฤษและไอซีที
วิทยาลัยครูปากเซ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

ด้วย นายอะพินัน สุวันดี นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารเพื่อการศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุดภาคผ่านจักรวาลนฤมิตรเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี" โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ คือ รองศาสตราจารย์ ดร.พิณพาทย์ ถังวิวัฒนา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ ศาสตราจารย์ ดร.ปริญญาภัทร นิลสุข เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ในการนี้ นักศึกษามีความประสงค์ขอความอนุเคราะห์เชิญท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือเพื่อการวิจัย โดยนักศึกษาขอติดต่อประสานงานในรายละเอียดโดยตรงด้วยตนเอง ทั้งนี้จะนำข้อมูลที่ได้มาพัฒนาให้ได้เครื่องมือเพื่อการวิจัยที่เหมาะสม สำหรับประกอบการทำวิทยานิพนธ์เรื่องดังกล่าว เพื่อประโยชน์สูงสุดทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุนยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาวพรรณ ชัยทับ)

รักษาการแทนหัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ

ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ

โทรศัพท์ / โทรสาร ๐๒-๕๕๒-๕๒๕๖

นักศึกษา โทรศัพท์ ๐๒๕-๕๕๒๖๕๖๐



ที่ ฮว ๓๑๐๔.๕/๑๒

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
๑๕๑๔ ถนนประชากรราษฎร์ ๑ แขวงวงศ์สว่าง
เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร ๑๐๘๐๐

๒๕ มีนาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน ท่านอาจารย์บัวละพัน สุพันธ์ทอง อาจารย์ประจำสาขาวิชาภาษาอังกฤษและไอซีที
วิทยาลัยครูปากเซ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

ด้วย นายอะพินัน สุวันดี นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารเพื่อการศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุดภาคผ่านจักรวาลณมิติเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี" โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ คือ รองศาสตราจารย์ ดร.พินันทา ฉัตรวัฒนา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ ศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ในการนี้ นักศึกษามีความประสงค์ขอความอนุเคราะห์เชิญท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมิน เครื่องมือเพื่อการวิจัย โดยนักศึกษาขอติดต่อประสานงานในรายละเอียดโดยตรงด้วยตนเอง ทั้งนี้จะนำข้อมูล ที่ได้มาพัฒนาให้ได้เครื่องมือเพื่อการวิจัยที่เหมาะสม สำหรับประกอบการทำวิทยานิพนธ์เรื่องดังกล่าว เพื่อประโยชน์สูงสุดทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุนยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กวางพรรณ ชัยทับ)

วิชาการแทนหัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ

ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ

โทรศัพท์ / โทรสาร ๐๒-๕๘๗-๘๒๕๖

นักศึกษา โทรศัพท์ ๐๖๑-๕๕๖๖๕๑๐

ที่ ฮว ๗๓๐๔.๕/๑๒



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
๑๕๑๘ ถนนประชาชื่นบุรี ๑ แขวงวงศ์สว่าง
เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร ๑๐๘๐๐

๒๙ มีนาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน ท่านอาจารย์ทองคาน สุตพะวัติ อาจารย์ประจำสาขาวิชาภาษาอังกฤษและไอซีที
วิทยาลัยครูปากเซ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

ด้วย นายอะพินัน สุวันดี นักศึกษาลัทธิสุตรวินยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารเพื่อการศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุดภาคผ่านจักรวาลคณิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี” โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ คือ รองศาสตราจารย์ ดร.พินันทา จักรวัฒนา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ ศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ในการนี้ นักศึกษามีความประสงค์ขอความอนุเคราะห์เชิญท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือเพื่อการวิจัย โดยนักศึกษาขอติดต่อประสานงานในรายละเอียดโดยตรงด้วยตนเอง ทั้งนี้จะนำข้อมูลที่ได้มาพัฒนาให้ได้เครื่องมือเพื่อการวิจัยที่เหมาะสม สำหรับประกอบการทำวิทยานิพนธ์เรื่องดังกล่าว เพื่อประโยชน์สูงสุดทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภวพรรณ ชำพัน)

รักษาการแทนหัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ

ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ

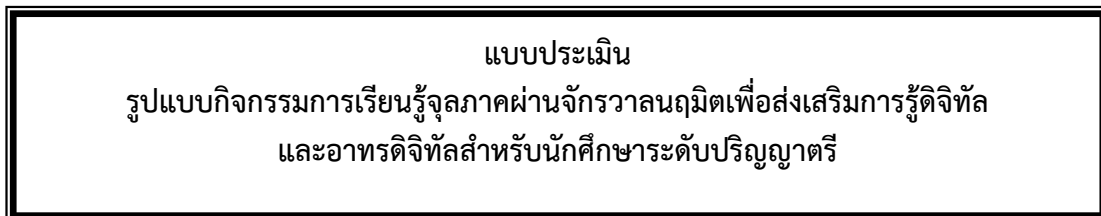
โทรศัพท์ / โทรสาร ๐๒-๕๐๗๙-๑๒๕๖

นักศึกษา โทรศัพท์ ๐๖๑-๕๕๖๖๕๓๐

ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ก-1 แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี



ผู้วิจัย : นายอะพินัน สุวันดี

สาขา/วิชา : นักศึกษาระดับปริญญาโท
เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก : รองศาสตราจารย์ ดร.พินันทา ฉัตรวัฒนา

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม : ศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข

จุดมุ่งหมาย : เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

คำชี้แจง

แบบประเมินฉบับนี้เป็นการประเมินรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริม การรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนที่พัฒนาขึ้น ซึ่งสามารถพิจารณารายละเอียดของรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและ อาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ซึ่งท่านสามารถพิจารณารายละเอียดในการออกแบบรูปแบบได้จากเอกสารหมายเลข 1 ตามที่ผู้วิจัยแนบท้าย

วัตถุประสงค์งานวิจัย

1. เพื่อใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักศึกษาระดับปริญญา
2. เพื่อใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาทรดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

คำชี้แจง

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน และได้โปรดให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมท้ายรายการประเมิน ทั้งนี้เพื่อจะเป็นประโยชน์ต่อผู้วิจัยในการปรับปรุงการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาทรดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ให้มีคุณภาพสูงขึ้นต่อไป โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

ระดับ	5	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก
ระดับ	4	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับดี
ระดับ	3	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง
ระดับ	2	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อย
ระดับ	1	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

**แบบประเมินรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัล
และอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี (แยกตามองค์ประกอบ)**

รายละเอียดการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
1. ปัจจัยนำเข้า					
1.1 ผู้เรียน					
1.2 ผู้สอน					
1.3 แผนการเรียนรู้					
1.4 กิจกรรมการเรียนการสอน					
1.5 เทคโนโลยี					
2. กระบวนการเรียนรู้					
2.1 ชั้นเตรียมความพร้อม					
2.1.1 ปฐมนิเทศ					
2.1.2 ลงทะเบียนเข้าเรียน					
2.1.3 ทดสอบก่อนเรียน					
2.2 ชั้นการเรียนการสอน					
2.2.1 กำหนดวัตถุประสงค์					
2.2.2 ศึกษาเนื้อหา					
2.2.3 ทำกิจกรรมการเรียนรู้แบบจุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิต					
2.2.3.1 กำหนดจุดมุ่งหมายกิจกรรม					
2.2.3.2 แบ่งกลุ่ม					
2.2.3.3 ดำเนินกิจกรรม					
2.2.3. นำเสนอและสรุปผลงาน					
2.3.4 ประเมินผลหลังเรียน					
3. ผลลัพธ์					
3.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน					
3.2 การรู้ดิจิทัล					
3.3 อาหารดิจิทัล					
4. ผลป้อนกลับ					
4.1 ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน					
4.2 ผลการประเมินการรู้ดิจิทัล					
4.3 ผลการประเมินอาหารดิจิทัล					
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....					
.....					

รายละเอียดการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
.....					
.....					
.....					

**แบบประเมินรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตรเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและ
อาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
(นำไปใช้งาน)**

รายละเอียดการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
1. การออกแบบ กิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตร มีความเหมาะสมต่อการส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี					
2. การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตร มีความเหมาะสมต่อการส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี					
3. การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตรเพื่อส่งเสริม การรู้ดิจิทัลและ อาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริง					
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม					

ขอบพระคุณอย่างสูง
 นาย อะพินัน สุวันดี ผู้วิจัย
 E-mail: aphinanh1717@gmail.com
 Tel: 061-558-6530

ข-2 แบบประเมินคุณภาพของแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

แบบประเมินคุณภาพของแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ผู้วิจัย : นาย อะพินัน สุวันดี
สาขา/วิชา : นักศึกษาระดับปริญญาโท
 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก : รองศาสตราจารย์ ดร.พินันทา ฉัตรวัฒนา
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม : ศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข
จุดมุ่งหมาย : เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

วัตถุประสงค์งานวิจัย

1. เพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สามารถใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. เพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สามารถใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลของผู้เรียน

คำชี้แจง

แบบประเมินฉบับนี้เป็นแบบประเมินคุณภาพของแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน และได้โปรดให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมท้ายรายการประเมิน ทั้งนี้เพื่อจะเป็นประโยชน์ต่อผู้วิจัยในการปรับปรุงรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ให้มีคุณภาพสูงขึ้นต่อไป โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

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

**แบบประเมินคุณภาพของแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิต
เพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี**

การประเมินคุณภาพ

รายละเอียด	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
1. ด้านการใช้งาน สามารถเข้าใจง่ายและสะดวก					
2. ด้านภาพและภาษา					
3. ด้านตัวอักษรและสี					
4. ด้านการออกแบบส่วนประกอบของห้องเรียน					
5. ด้านการออกแบบห้องเรียนผ่านจักรวาลนฤมิต					
6. ด้านการออกแบบห้องเรียนเสมือนจริงมีความเข้าใจง่ายและมีความสมบูรณ์สอดคล้องกับงานวิจัย					
7. การออกแบบแพลตฟอร์มสามารถส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาค					
8. ด้านการออกแบบเครื่องมือส่งเสริมการเรียนรู้มีความเหมาะสม					
9. ด้านการออกแบบเครื่องมือส่งเสริมทักษะการรู้และอาหารดิจิทัล					
10. ภาพรวมคุณภาพแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลครอบคลุมความต้องการ					
การประเมินประสิทธิภาพ					
1. ด้านความสามารถของระบบ					
2. ด้านหน้าที่การทำงาน					
3. ด้านความสามารถในการใช้งาน					
4. ด้านประสิทธิภาพการทำงาน					
5. ภาพรวมประสิทธิภาพแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลครอบคลุมความต้องการ					

การประเมินความเหมาะสมในการนำไปใช้งานจริง

รายละเอียด	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
1. แพลตฟอร์มสามารถส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัล					
2. แพลตฟอร์มสามารถส่งเสริมอาหารดิจิทัล					
3. แพลตฟอร์มสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการส่งเสริมการเรียนการสอนได้จริง					
4. แพลตฟอร์มมีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้งานจริง					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณอย่างสูง
 นาย อะพินัน สุวันดี ผู้วิจัย
 E-mail: aphinanh1717@gmail.com
 Tel: 061-558-6530

ข-3 แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนจากแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้สู่ภาคผ่านจักรวาลนฤมิตรเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

**แบบประเมินความสอดคล้องแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างข้อสอบ
กับวัตถุประสงค์**

การแบ่งเนื้อหารายวิชา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเนื้อหาในคอมพิวเตอร์พื้นฐาน 1 (รหัสรายวิชา 0906101) ของหลักสูตรครุศึกษามัธยมศึกษา กรมสร้างครู (สปป.ลาว) จากคำอธิบายรายวิชา คอมพิวเตอร์เป็นรายวิชาที่เรียนในทุกชั้นเรียนปีที่ 1 ของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์จัดการเรียนการสอนในรายวิชานี้จึงมีความสำคัญในการสร้างและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนใหม่ ๆ ขึ้น ผู้วิจัยได้ศึกษา ทักษะคอมพิวเตอร์เริ่มต้น ส่วนประกอบต่าง ๆ ของคอมพิวเตอร์ การทำงานของคอมพิวเตอร์ การจัดการโปรแกรมและการจัดการแฟ้มเอกสาร แป้นพิมพ์และเมาส์ ซึ่งแบ่งเป็น 2 หน่วยกิต เวลา 2 คาบ/ต่อสัปดาห์ พบว่า มีวัตถุประสงค์มุ่งเน้นทักษะและความรู้ในการใช้งานคอมพิวเตอร์ โดยเนื้อหาบทเรียนมี 5 บทดังนี้

เนื้อหารายวิชา

บทเรียนที่ 1 ทักษะคอมพิวเตอร์ขั้นเริ่มต้น

- 1.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์
- 1.2 ประเภทของคอมพิวเตอร์
- 1.3 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์
- 1.4 วิธีการใช้งานคอมพิวเตอร์

บทเรียนที่ 2 ส่วนประกอบต่าง ๆ ของคอมพิวเตอร์

- 2.1 ฮาร์ดแวร์
- 2.2 ซอฟต์แวร์
- 2.3 ข้อมูล
- 2.4 บุคลากร

บทเรียนที่ 3 การทำงานของคอมพิวเตอร์

- 3.1 หน่วยนำเข้า
- 3.2 หน่วยความจำ
- 3.3 หน่วยประมวลผล
- 3.4 หน่วยแสดงผล

บทเรียนที่ 4 การจัดการโปรแกรมและการจัดการแฟ้มเอกสาร

- 4.1 การเปิดและปิดโปรแกรมต่าง ๆ

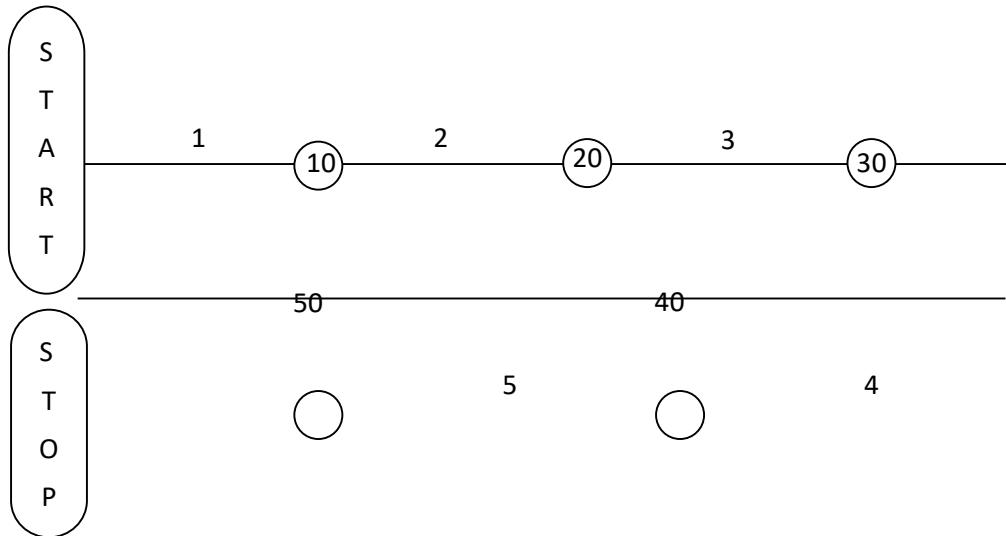
- 4.2 การจัดการหน้าต่างโปรแกรม
- 4.3 การใช้งานไฟล์เอ็กซ์พลอเรอร์
 - 4.3.1 การสร้างโฟลเดอร์
 - 4.3.2 การลบโฟลเดอร์
 - 4.3.3 การย้ายโฟลเดอร์ ไฟล์ เอกสาร เพลง และ อื่น ๆ

บทเรียนที่ 5 คำสั่งแป้นพิมพ์ เม้าส์

- 5.1 แป้นพิมพ์
 - 5.1.1 หน้าที่ของแป้นพิมพ์
 - 5.1.2 การใช้งานและปุ่มต่าง ๆ ของแป้นพิมพ์
- 5.2 เม้าส์
 - 5.2.1 หน้าที่ของเม้าส์
 - 5.2.2 วิธีการใช้งานเม้าส์

การจัดลำดับเนื้อหาโดยใช้ Network Diagram

Network Diagram of Sub-Topic



แบบประเมินความสอดคล้องแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างข้อสอบ
กับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

ผู้วิจัย	: นาย อะพินัน สุวันดี
สาขา/วิชา	: นักศึกษาระดับปริญญาโท เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก	: รองศาสตราจารย์ ดร.พินันทา ฉัตรวัฒนา
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	: ศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข

แบบประเมินความสอดคล้องแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างข้อสอบกับ
วัตถุประสงค์ ในรายวิชา คอมพิวเตอร์พื้นฐาน 1

คำชี้แจง

โปรดพิจารณาว่าข้อสอบแต่ละข้อต่อไปนี้ ประเมินตรงกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้หรือไม่ โดยการทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง “ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ” ตามความคิดเห็นของท่าน ดังนี้

- +1 เมื่อท่านแน่ใจว่า ข้อสอบนั้น สอดคล้อง กับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
- 0 เมื่อท่านแน่ใจว่า ข้อสอบนั้น ไม่แน่ใจ ว่าสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
- 1 เมื่อท่านแน่ใจว่า ข้อสอบนั้น ไม่สอดคล้อง กับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบประเมินความสอดคล้อง IOC แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
บทที่ 1					
เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจต่อความหมายของคอมพิวเตอร์	1. ข้อใดคือความหมายของคอมพิวเตอร์ ก. เครื่องคำนวณอัตโนมัติ ข. เครื่องใช้สำนักงานอัตโนมัติรุ่นใหม่ ค. อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อย่างหนึ่ง ง. เป็นแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์อย่างหนึ่ง จ. เครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดหนึ่ง				
เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจต่อหลักการของคอมพิวเตอร์	2. คอมพิวเตอร์มีบทบาทกับการศึกษาอย่างไร ก. นำมาประยุกต์ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น ทำสื่อต่าง ๆ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นต้น ข. ใช้ในงานบริหารของโรงเรียน เช่น การจัดทำประวัตินักเรียน ประวัติครูอาจารย์ เป็นต้น ค. ใช้เป็นแหล่งเรียนรู้ เช่น การค้นคว้าจากอินเทอร์เน็ต ง. ทำงานด้านเอกสาร ตำราเรียน รายงาน จ. ถูกทุกข้อ				
เพื่อให้ผู้เรียนรู้ความหมายหลักการของคอมพิวเตอร์	3. ข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์คือข้อใด? ก. เครื่องมีราคาแพงมาก ข. ขาดแคลนบุคลากรทางคอมพิวเตอร์ ค. การทำงานขึ้นอยู่กับมนุษย์ ง. ต้องซื้ออุปกรณ์เสริม จ. ถูกทุกข้อ				
	4. สิ่งใดที่ไม่มีในเครื่องคอมพิวเตอร์? ก. ความคิด ข. ความจำ ค. การควบคุมตนเอง ง. การเปรียบเทียบเชิงตรรกะ จ. ความเร็ว				

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบประเมินความสอดคล้อง IOC แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจต่อหลักการการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์	5. การเปิดคอมพิวเตอร์ต้องกดปุ่มใด ก. กดปุ่ม Home บนแป้นพิมพ์ ข. กดปุ่ม Windows บนแป้นพิมพ์ ค. กดปุ่ม Delate บนแป้นพิมพ์ ง. กดปุ่ม Backspace บนแป้นพิมพ์ จ. กดปุ่ม Power บนตัวเครื่อง				
	6. ข้อใดเป็นคำสั่งในการปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ ก. คำสั่ง Sleep ข. คำสั่ง Restart ค. คำสั่ง Shut Down ง. คำสั่ง Turn On จ. คำสั่ง power				
	7. Start คือคำสั่งใดของคอมพิวเตอร์ ก. เป็นปุ่มที่เริ่มต้นการใช้งาน โดยโปรแกรมต่าง ๆ จะอยู่ในปุ่มนี้ ข. เป็น Pop Up Menu ค. เป็นแถบสีน้ำเงิน ง. เป็นคำสั่งปิดคอมพิวเตอร์ จ. เป็นคำสั่งตั้งค่าคอมพิวเตอร์				
	8. เพื่อเปิดโปรแกรมที่เราเห็น ไอคอน ในหน้าจอคอมพิวเตอร์ต้องทำอะไร ก. กดปุ่มขวา1 ครั้ง ข. กดปุ่มซ้าย1 ครั้ง ค. กดปุ่มซ้ายปุ่มขวาพร้อมกัน จ. กดปุ่มขวามือสองครั้ง ง. กดปุ่มขวามือหนึ่งครั้ง				

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบประเมินความสอดคล้อง IOC แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ความคิดเห็น ของ ผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
บทที่ 1					
	9. Desktop คือส่วนใดของคอมพิวเตอร์ <input checked="" type="radio"/> ก. หน้าจอหลัก ข. หน้าจอรอง ค. หน้าจอเพิ่มเติม ง. หน้าเว็บ จ. หน้าเมนู				
เพื่อให้ ผู้เรียน สามารถปิด โปรแกรมที่ เปิดขึ้นอย่าง ถูกต้อง	10. การปิดโปรแกรมที่เปิดขึ้นมาต้องทำอย่างไร <input checked="" type="radio"/> ก. คลิกที่ เครื่องหมายกากบาท ข. คลิกที่ เครื่องหมายลบ ค. คลิกที่เครื่องหมาย สีเหลี่ยม ง. ถูกทุกข้อ จ. ผิดทุกข้อ				
บทที่ 2					
เพื่อให้ ผู้เรียนเกิด ความรู้เข้าใจ ต่อองค์ ประกอบ ของ คอมพิวเตอร์	11. องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์มีอะไรบ้าง ก. ฮาร์ดแวร์ (Hard ware) ข. ซอฟต์แวร์ (Soft ware) ค. บุคลากร(People ware) และข้อมูล (Data) <input checked="" type="radio"/> ง. ถูกทุกข้อ จ. ผิดหมดทุกข้อ				
	12. ข้อใดคือความหมายของซอฟต์แวร์ <input checked="" type="radio"/> ก. โปรแกรมชุดของคำสั่งที่ควบคุมการทำงาน ของคอมพิวเตอร์ ข. อุปกรณ์เทคโนโลยีระดับสูง ค. โปรแกรมแก้ปัญหาทุกอย่างของมนุษย์ ง. อุปกรณ์ที่ทำหน้าเสมือนสมองกล จ. ทำให้คอมพิวเตอร์ทำงานเร็วขึ้น				
	13. Data หมายถึงข้อใด <input checked="" type="radio"/> ก. ข้อมูลในคอมพิวเตอร์ ข. ความจริงที่เกิดขึ้น ค. คำสั่งในการทำงานของคอมพิวเตอร์				

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบประเมินความสอดคล้อง IOC แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
	ง. ถูกทุกข้อ จ. ผิดทุกข้อ				
	14. ผู้วางนโยบายการใช้งานคอมพิวเตอร์ให้ เป็นไปตามเป้าหมายของหน่วยงานหมายถึง <input checked="" type="radio"/> ก. ผู้จัดการระบบคอมพิวเตอร์ ข. นักวิเคราะห์ระบบ ค. โปรแกรมเมอร์ ง. ช่างซ่อม จ. ผู้ใช้				
เพื่อให้ผู้เรียนบอกบอกได้ความหมายของฮาร์ดแวร์	15. ข้อใดคือความหมายของฮาร์ดแวร์? ก. โปรแกรมที่สั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงาน <input checked="" type="radio"/> ข. ส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์ ค. ขั้นตอนในการปฏิบัติงาน ง. บุคลากรที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ จ. ข้อมูลที่ประกอบเป็นคอมพิวเตอร์				
เพื่อให้ผู้เรียนบอกหน้าสามารถบอกได้ถึงขั้นตอนการทำงานขอคอมพิวเตอร์	16. ชนิดของซอฟต์แวร์ (Software) มีทั้งหมดกี่ชนิด ก. มี 1 ชนิด 1.ซอฟต์แวร์ระบบ <input checked="" type="radio"/> ข. มี 2 ชนิด 1.ซอฟต์แวร์ระบบ 2. ซอฟต์แวร์ประยุกต์ ค. มี 3 ชนิด 1.ซอฟต์แวร์ระบบ 2. ซอฟต์แวร์ ประยุกต์ 3.ซอฟต์แวร์บุคคล ง. มี 4 ชนิด 1.ซอฟต์แวร์ระบบ 2.ซอฟต์แวร์ ประยุกต์ 3.ซอฟต์แวร์บุคคล 4. ซอฟต์แวร์บริหาร จ. มี 5 ชนิด 1.ซอฟต์แวร์ระบบ 2. ซอฟต์แวร์ประยุกต์				

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบประเมินความสอดคล้อง IOC แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
เพื่อให้ผู้เรียนบอกบอกได้ความหมายของซอฟต์แวร์	17. ข้อใดคือ ซอฟต์แวร์ ก. ครูสอนคอมพิวเตอร์ <input checked="" type="radio"/> ข. ไวรัสคอมพิวเตอร์ ค. กล้องถ่ายภาพดิจิทัล ง. พนักงานคอมพิวเตอร์ จ. ผิดหมดทุกข้อ				
เพื่อให้ผู้เรียนสามารถจำแนกส่วนต่าง ๆ ของคอมพิวเตอร์	18. ข้อใด คือ ฮาร์ดแวร์ ก. เกมคอมพิวเตอร์ <input checked="" type="radio"/> ข. เม้าส์ ค. แป้นพิมพ์ ง. อินเทอร์เน็ต จ. ถูกทั้ง ข และ ค				
เพื่อให้ผู้เรียนสามารถจำแนกส่วนต่าง ๆ ของคอมพิวเตอร์	19. ชุดคำสั่งหรือโปรแกรมที่ใช้สั่งงานให้คอมพิวเตอร์ทำงาน เรียกว่าอะไร <input checked="" type="radio"/> ก. ซอฟต์แวร์ ข. ฮาร์ดแวร์ ค. พีเพิลแวร์ ง. ระเบียบวิธีปฏิบัติ จ. ตัวดำเนินการ				
	20. ผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ เรียกว่าอะไร <input checked="" type="radio"/> ก. User ข. Programmer ค. Hacker ง. Computain จ. Engineer				

วัตถุประสงค์เชิง พฤติกรรม	แบบประเมินความสอดคล้อง IOC แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ความคิดเห็น ของ ผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
	21. ข้อใดคือ ซอฟต์แวร์ ก. Ram ข. Hard disk ค. Keyboard ง. Speaker จ. Windows <input type="radio"/>				
	22. ข้อใดไม่ได้หมายถึงข้อมูล ก. ตัวเลข (Numeric Data) ข. ตัวอักษร (Text Data) ค. เสียง (Audio Data) ง. ภาพ (Images Data) <input checked="" type="radio"/> จ. แป้นพิมพ์ (keyboard)				
บทที่ 3					
เพื่อให้ ผู้เรียน สามารถ จำแนกส่วน ต่าง ๆ ของ คอมพิวเตอร์	23. ส่วนประกอบใดของคอมพิวเตอร์ ทำหน้าที่ คล้ายกับสมองของคน <input checked="" type="radio"/> ก. หน่วยประมวลผล ข. หน่วยแสดงผล ค. หน่วยจัดเก็บข้อมูล ง. หน่วยรับข้อมูล จ. ถูกหมดทุกข้อ				
	24. อุปกรณ์ใดทำหน้าที่บันทึกข้อมูล ก. จอภาพ ข. คีย์บอร์ด <input checked="" type="radio"/> ค. ฮาร์ดดิสก์ ง. เคส จ. ลำโพง				

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบประเมินความสอดคล้อง IOC แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ความคิดเห็น ของ ผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
	25. อุปกรณ์ใดทำหน้าที่ประมวลผล ก. Hard disk <input checked="" type="radio"/> ข. CPU ค. Mouse ง. Monitor จ. Printer				
เพื่อให้ ผู้เรียนเข้าใจ ถึงหลักการ ทำงานของ คอมพิวเตอร์	26. ส่วนใดของคอมพิวเตอร์ทำหน้าที่บันทึก ข้อมูลต่าง ๆ ก. หน่วยประมวลผล ข. หน่วยแสดงผล <input checked="" type="radio"/> ค. หน่วยจัดเก็บข้อมูล ง. หน่วยรับข้อมูล จ. ถูกหมดทุกข้อ				
ผู้เรียน สามารถ อธิบาย	27. อุปกรณ์ใดของคอมพิวเตอร์ทำหน้าที่ป้อน ข้อมูล ก. Printer ข. Monitor ค. Mainboard <input checked="" type="radio"/> ง. Keyboard จ. Speaker				
	28. จอภาพทำหน้าที่ใด ก. หน่วยประมวลผล <input checked="" type="radio"/> ข. หน่วยแสดงผล ค. หน่วยจัดเก็บข้อมูล ง. หน่วยรับข้อมูล จ. ถูกหมดทุกข้อ				

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบประเมินความสอดคล้อง IOC แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ความคิดเห็น ของ ผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
หน้าที่การทำงาน ของคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ ผู้เรียน สามารถ จำแนกส่วน ต่าง ๆ ของ คอมพิวเตอร์	29. แรม เป็นหน่วยที่ทำงานประเภทใด ก. หน่วยประมวลผล ข. หน่วยแสดงผล ค. <input checked="" type="radio"/> หน่วยจัดเก็บข้อมูล ง. หน่วยรับข้อมูล จ. ถูกหมดทุกข้อ				
	30. หน่วยของข้อมูลที่มีขนาดเล็กที่สุดคือข้อใด ก. <input checked="" type="radio"/> Bit ข. Byte ค. Character ง. Database จ. ผิดหมดทุกข้อ				
	31. ข้อใดเป็นอุปกรณ์รับข้อมูล ก. จอภาพ ข. <input checked="" type="radio"/> คีย์บอร์ด ค. เครื่องพิมพ์ ง. เคส จ. ลำโพง				
	32. การปิดโปรแกรมที่เปิดขึ้นมาต้องทำอย่างไร ก. <input checked="" type="radio"/> คลิกที่ เครื่องหมาย กากบาท ข. คลิกที่เครื่องหมาย ลบ ค. คลิกที่เครื่องหมายสี่เหลี่ยม ง. ถูกทุกข้อ จ. คลิกที่ Start				

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบประเมินความสอดคล้อง IOC แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
เพื่อให้ผู้เรียนสามารถจัดการหน้าต่างเปิด ปิด และ จัดการหน้าต่างโปรแกรม	33. การย่อหน้าต่างโปรแกรมหมายถึง ก. การยุติการทำงานของโปรแกรม ข. โปรแกรมจะปิดอัตโนมัติ <input checked="" type="radio"/> ค. โปรแกรมยังทำงานบนพื้นหลัง ง. โปรแกรมทำงานเองโดยไม่ต้องควบคุม จ. ไม่มีข้อถูก				
	34. การเปิดโปรแกรมที่เราเห็นในจอภาพควนทำอย่างไร ก. คลิกขวาที่ไอคอนโปรแกรม ข. คลิกซ้ายที่ไอคอนโปรแกรม <input checked="" type="radio"/> ค. ดับเบิ้ลคลิกที่ไอคอนโปรแกรม ง. คลิกที่ปุ่ม เริ่ม จ. กดปุ่มลบ				
เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้โปรแกรม File Explorer ได้	35. File Explorer คือ ก. เป็นโปรแกรมพื้นฐานของ Windows ที่สำคัญมาก ข. เป็นโปรแกรมที่ใช้สำหรับการเปิดดูรายละเอียดและจัดการไฟล์ในลักษณะต่าง ๆ ค. จัดการ ย้าย ลบไฟล์ โฟลเดอร์ รวมทั้งสามารถ ง. ดูรายละเอียดของไดรฟ์ต่าง ๆ บน Window <input checked="" type="radio"/> จ. ถูกหมดทุกข้อ				
	36. ข้อใดคือความหมายของ “โฟลเดอร์” ก. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ข. แหล่งที่ใช้เก็บไฟล์ ค. ข้อมูลภาพ <input checked="" type="radio"/> ง. ข้อมูลวีดีโอ จ. ข้อมูลเพลง				

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบประเมินความสอดคล้อง IOC แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ความคิดเห็น ของ ผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
บทที่ 4					
ผู้เรียนเข้าใจ ความหมาย และหน้าที่ ของ File Explorer	37. ที่เก็บไฟล์งานคือ <input checked="" type="radio"/> ก. โฟลเดอร์ ข. Computer ค. Control panel ง. Recycle bin จ. ผิดหมดทุกข้อ				
ผู้เรียนเข้าใจ ความหมาย และหน้าที่ ของ File Explorer	38. ถ้าต้องการย้าย Folder จาก Drive C ไป ยัง Drive D ต้องใช้คำสั่งใด <input checked="" type="radio"/> ก. Cut => Paste ข. Copy => Paste ค. New folder ง. Paste => Copy จ. Rename				
ผู้เรียนเข้าใจ ความหมาย และหน้าที่ ของ File Explorer	39. การสร้าง Folder มีขั้นตอนอย่างไร <input checked="" type="radio"/> ก. คลิกขวา แล้วเลือก New folder ข. คลิกซ้าย แล้วเลือก New folder ค. คลิกขวา แล้วเลือก Rename ง. คลิกซ้าย แล้วเลือก shortcut จ. คลิกขวา แล้วเลือก Properties				
เพื่อให้ ผู้เรียน สามารถ จัดการ Folder	40. การลบ Folder มีขั้นตอนอย่างไร ก. คลิกซ้าย เลือก Delete <input checked="" type="radio"/> ข. คลิกขวา เลือก Delete ค. ดับเบิ้ลคลิก เลือก Rename ง. คลิกขวา เลือก New Folder จ. คลิกซ้าย เลือก New Folder				

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบประเมินความสอดคล้อง IOC แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
เพื่อให้ผู้เรียนสามารถจัดการหน้าต่าง File Explorer	41. คำสั่ง view ใน File Explorer เป็นคำสั่งสำหรับ <input type="radio"/> ก. แสดงข้อมูล ของไฟล์ต่าง ๆ <input type="radio"/> ข. เพื่อดูรูปภาพขนาดใหญ่ <input type="radio"/> ค. แสดงที่เก็บไฟล์งาน <input type="radio"/> ง. ทำหน้าที่พิมพ์เอกสาร <input type="radio"/> จ. เป็นตัวเลือกการแสดงผล ไฟล์ ในรูปแบบต่าง ๆ				
	42. การย่อหน้าต่างโปรแกรมหมายถึง <input type="radio"/> ก. โปรแกรมจะหยุดทำงาน <input type="radio"/> ข. โปรแกรมจะปิดอัตโนมัติ <input type="radio"/> ค. โปรแกรมจะทำงานเอง <input checked="" type="radio"/> ง. โปรแกรมยังทำงานอยู่และยังทำงานตามคำสั่ง <input type="radio"/> จ. ไม่มีข้อถูก				
	43. แอปพลิเคชัน มีหน้าที่อะไร <input type="radio"/> ก. มีหน้าที่เลื่อนไปมา <input checked="" type="radio"/> ข. มีหน้าที่พิมพ์คำสั่ง <input type="radio"/> ค. มีหน้าที่เลือกโปรแกรมที่เราต้องการ <input type="radio"/> ง. มีหน้าที่ใช้ฟังเพลง <input type="radio"/> จ. มีหน้าที่แสดงภาพ				
บทที่ 5					
ผู้เรียนเข้าใจและอธิบายหน้าที่ของคีย์บอร์ดและเมาส์	44. แอปพลิเคชัน จัดอยู่ในส่วนใดของคอมพิวเตอร์ <input type="radio"/> ก. หน่วยความจำหลัก <input type="radio"/> ข. หน่วยแสดงผล <input type="radio"/> ค. หน่วยความจำสำรอง <input checked="" type="radio"/> ง. หน่วยความนำเข้า <input type="radio"/> จ. หน่วยประมวลผล				

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบประเมินความสอดคล้อง IOC แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
	45. เม้าส์คืออุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ใด <input type="radio"/> ก. รับข้อมูลเข้าสู่คอมพิวเตอร์ ข. แสดงผลภาพ ค. แสดงผลเป็นเสียง ง. บันทึกข้อมูล จ. โปรแกรมชนิดหนึ่ง				
เพื่อให้ ผู้เรียน สามารถใช้ งานเม้าส์	46. คลิกซ้าย หมายความว่าอย่างไร ก. เปิดเมนูถัดของสิ่งต่าง ๆ <input checked="" type="radio"/> ข. เลือกถายการ หรือคำสั่งต่าง ๆ ค. แสดงตัวเลือก ง. เปิดไอคอนของโปรแกรมขึ้นมาทำงาน จ. ไม่มีข้อถูก				
	47. กดเม้าส์ค้าง แล้วลากไปที่ต้องการเรียกกว่า ก. การคลิกซ้าย ข. การคลิกขวา ค. การเลื่อนลูกกลิ้งเม้าส์ ง. การเรียกเมนูถัด <input checked="" type="radio"/> จ. การ ลากไปยังจุดหาต้องการ หรือ Drag mouse				
	48. หากพิมพ์ผิดจะใช้ KEYBOARD ปุ่มใด ลบ อักษรในตำแหน่งด้านซ้ายที่ CURSUR อยู่ ก. SPACE BAR ข. INSERT <input checked="" type="radio"/> ค. DELETE ง. BACK SPACE จ. ENTER				

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบประเมินความสอดคล้อง IOC แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้คีย์บอร์ด	49. ปุ่ม enter ทำหน้าที่ใด <input type="radio"/> ก. ลงแถวใหม่เมื่อต้องการพิมพ์เอกสาร <input type="radio"/> ข. ลบตัวหนังสือที่อยู่ด้านหน้าเคอเซอร์ <input type="radio"/> ค. เปลี่ยนภาษาในการพิมพ์ <input type="radio"/> ง. เว้นวรรคตัวอักษร <input type="radio"/> จ. พิมพ์อักษรที่อยู่แถวบนปุ่ม				
เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้คีย์บอร์ด	50. Ctrl + C หมายถึงคำสั่งใด <input type="radio"/> ก. ย้ายข้อความ <input type="radio"/> ข. บันทึกข้อความ <input type="radio"/> ค. ลบข้อความ <input checked="" type="radio"/> ง. คัดลอกข้อความ <input type="radio"/> จ. ย้อนกลับ				
เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้คีย์บอร์ด	51. การสลับตัวพิมพ์น้อย ตัวพิมพ์ใหญ่ ต้องกดปุ่มใดบนแป้นพิมพ์ <input type="radio"/> ก. Ctrl <input type="radio"/> ข. Delate <input type="radio"/> ค. Alt <input type="radio"/> ง. Home <input checked="" type="radio"/> จ. Caps Lock				
	52. แป้นพิมพ์ในภาษาลาวประกอบด้วยกี่ตัวอักษร <input type="radio"/> ก. 27 ตัวอักษร <input type="radio"/> ข. 33 ตัวอักษร <input checked="" type="radio"/> ค. 65 ตัวอักษร <input type="radio"/> ง. 72 ตัวอักษร <input type="radio"/> ส. 85 ตัวอักษร				

	<p>53. ข้อใดคือแป้นพิมพ์ลัด</p> <p>ก. ปุ่มพิมพ์ตัว “ก”</p> <p>ข. ปุ่มพิมพ์ตัว “Shift”</p> <p>ค. ปุ่มพิมพ์ตัว “Ctrl+C”</p> <p>ง. ปุ่มพิมพ์ตัว “Enter”</p> <p>จ. ปุ่มพิมพ์ตัว “ SpaceBar”</p>				
--	---	--	--	--	--

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณอย่างสูง

นาย อะพินัน สุวันดี ผู้วิจัย

E-mail: aphinanh1717@gmail.com

Tel: 061-558-6530

ข-4 แบบประเมินการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลจากแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่าน
จักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

แบบประเมินการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลจากแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่าน
จักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ผู้วิจัย : นาย อะพินัน สุวันดี
สาขา/วิชา : นักศึกษาระดับปริญญาโท
เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก : รองศาสตราจารย์ ดร.พินันทา ฉัตรวัฒนา
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม : ศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข

วัตถุประสงค์งานวิจัย

เพื่อใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

คำชี้แจง

แบบประเมินฉบับนี้เป็นแบบประเมินการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลหลังจากใช้แพลตฟอร์ม
กิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิต โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิด
เห็นของท่าน และได้โปรดให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมท้ายรายการประเมิน ทั้งนี้เพื่อจะเป็นประโยชน์
ต่อผู้วิจัยในการปรับปรุงการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้
ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ให้มีคุณภาพสูงขึ้นต่อไป โดยใช้มาตราวัด
พฤติกรรม โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาแบบรูบริค (Rubric Score) ดังนี้

3	หมายถึง	การรู้ดิจิทัลอยู่ในระดับดีมาก
2	หมายถึง	การรู้ดิจิทัลอยู่ในระดับดี
1	หมายถึง	การรู้ดิจิทัลอยู่ในระดับพอใช้

**แบบประเมินการรู้ดิจิทัลหลังจากใช้แพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้
จุดภาคผ่านจักรวาลนฤมิตร**

รายการ ประเมินการรู้ ดิจิทัล	ระดับคะแนน				ผลการ ประเมิน
	ระดับ 3	ระดับ 2	ระดับ 1	ระดับ 0	
การเข้าถึง					
1. ผู้เรียน สามารถเข้าสู่ ห้องเรียนผ่าน จักรวาลนฤมิตร ได้	สามารถเข้าสู่ ห้องเรียนผ่าน จักรวาลนฤมิตร ได้ได้ด้วย ตนเองทุกครั้ง	สามารถเข้าสู่ ห้องเรียนผ่าน จักรวาลนฤมิตร ได้ ได้มากกว่า 1 ครั้งยังจำ กระบวนการ และวิธีการเข้า ห้องเรียนไม่ได้ ต้องได้รับการ แนะนำของครู และเพื่อน	สามารถเข้าสู่ ห้องเรียนผ่าน จักรวาลนฤมิตร ได้ด้วยตนเอง แต่ครั้งแรกยัง จำกระบวนการ และวิธีการเข้า ห้องเรียนไม่ได้ ต้องได้รับการ แนะนำของครู และเพื่อน	ไม่สามารถเข้า สู่ห้องเรียน ผ่านจักรวาล นฤมิตรได้	
2. ผู้เรียน เข้าถึงแหล่ง การเรียนรู้ต่าง ๆ ผ่าน จักรวาลนฤมิตร ได้	เข้าถึงการ ข้อมูลต่าง ๆ บนเว็บและ นำมาอ้างอิง การทำงานได้ มากกว่า 3 แหล่ง ทันสมัย และ ถูกต้อง	เข้าถึงการ ข้อมูลต่าง ๆ บนเว็บและ นำมาอ้างอิง การทำงานได้ 2 แหล่ง ทันสมัย และ ถูกต้อง	เข้าถึงการ ข้อมูลต่าง ๆ บนเว็บและ นำมาอ้างอิง การทำงานได้ 1 แหล่ง ทันสมัย และ ถูกต้อง	ไม่สามารถ เข้าถึงแหล่ง การเรียนรู้ต่าง ๆ บนเว็บไซต์ และนำมา อ้างอิงการ ทำงานได้	
3. ผู้เรียน สามารถเข้า ร่วมการ ทำงานเป็น กลุ่มแบบ ออนไลน์ได้	มีการแบ่งปัน ความเห็น มากกว่า 3 ครั้ง เนื้อหาที่ ถูกต้อง และ ทันสมัย	มีการแบ่งปัน ความเห็น 1-2 ครั้ง เนื้อหาที่ ถูกต้อง และ ทันสมัย	มีการแบ่งปัน ความเห็นเป็น บางครั้งแต่ไม่ มี เนื้อหาที่ ถูกต้อง	ไม่สามารถ แบ่งปันความรู้ และแสดง ความคิดเห็น บนห้องเรียน ออนไลน์ได้	
การใช้					
4. ผู้เรียน สามารถใช้ เครื่องมือต่าง ๆ ภายในผ่าน จักรวาลนฤมิตรเพื่อ	ใช้เครื่องมือ ต่าง ๆ ภายใน จักรวาล นฤมิตรเพื่อ	ใช้เครื่องมือ ต่าง ๆ ภายใน จักรวาล นฤมิตรเพื่อ	ใช้เครื่องมือ ต่าง ๆ ภายใน จักรวาล นฤมิตรเพื่อ	ไม่สามารถใช้ เครื่องมือต่าง ๆ เพื่อสืบค้น	

รายการ ประเมินการรู้ ดิจิทัล	ระดับคะแนน				ผลการ ประเมิน
	ระดับ 3	ระดับ 2	ระดับ 1	ระดับ 0	
จักรวาลนฤมิต ได้	สืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องโดย ชำนาญได้ ช่วยแนะนำคนอื่นได้	สืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้ดี โดยไม่ต้องถาม เพื่อนหรือครู	สืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้แต่ ยังไม่คล่องยัง ต้องถามเพื่อน	ข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้	
5. ผู้เรียน สามารถใช้ เทคโนโลยี ผ่านจักรวาล นฤมิตได้ใน การทำงาน	ใช้เทคโนโลยี การนำเสนอใน การทำงานได้ดี โดยไม่ต้องมี คนแนะนำ ผลงาน การ นำเสนอมีความ เรียบร้อยและ สวยงาม	ใช้เทคโนโลยี การนำเสนอใน การทำงานได้ แต่ยังใช้ เครื่องมือยังไม่ ถนัดงานยังไม่ เรียบร้อย เท่าที่ควร	ใช้เทคโนโลยี การนำเสนอใน การทำงาน แต่ ยังขาดความ ชำนาญ ไม่ สามารถ ปรับแต่งแก้ไข ให้ เรียบร้อย และสวยงาม	ไม่สามารถใช้ เทคโนโลยีการ นำเสนอในการ ทำงาน	
6. ผู้เรียน สามารถใช้ เครื่องมือ สื่อสารและ เทคโนโลยี สารสนเทศใน การเข้าเรียน บนจักรวาล นฤมิตได้	สามารถใช้ เครื่องมือ สื่อสาร เทคโนโลยี สารสนเทศเข้า ในการเรียน บนจักรวาล นฤมิตได้ด้วย ตนเองอย่าง ชำนาญ	ผู้เรียนสามารถ ใช้เครื่องมือ สื่อสาร เทคโนโลยี สารสนเทศบน จักรวาลนฤมิต ได้ตัวเองแต่มี คนคอยชี้แนะ	ผู้เรียนสามารถ ใช้เครื่องมือ สื่อสาร เทคโนโลยี สารสนเทศบน จักรวาลนฤมิต ได้โดยมีคน คอยชี้แนะเป็น ระยะ แบบต่อเนื่อง	ไม่สามารถใช้ เครื่องมือ สื่อสารและ เทคโนโลยี สารสนเทศใน การเข้าเรียน บนห้องเรียน บนจักรวาล นฤมิตได้	
เข้าใจ					
7. ผู้เรียน สามารถส่ง งานโดยการ แนบไฟล์ เอกสาร ไฟล์ รูปภาพ ไฟล์ วิดีโอ ใน	ส่งงานโดยการ แนบ เอกสาร รูปภาพ วิดีโอ แบบออนไลน์ ได้ การจัดการ รูปแบบเนื้อหา มีความ	ผู้เรียนสามารถ ส่งงานโดยการ แนบ เอกสาร รูปภาพ วิดีโอ แบบออนไลน์ ได้ แต่การ จัดการรูปแบบ	ผู้เรียนส่งงาน ได้แต่ไม่มีการ แนบ เอกสาร รูปภาพ วิดีโอ แบบออนไลน์ ได้	ผู้เรียนไม่ สามารถส่งงาน โดยการแนบ ไฟล์เอกสาร ไฟล์รูปภาพ ไฟล์วิดีโอ ใน	

รายการ ประเมินการรู้ ดิจิทัล	ระดับคะแนน				ผลการ ประเมิน
	ระดับ 3	ระดับ 2	ระดับ 1	ระดับ 0	
รูปแบบ ออนไลน์ได้	เหมาะสม สวยงาม	เนื้อหายังไม่ เหมาะสม สวยงาม		รูปแบบ ออนไลน์ได้	
8. ผู้เรียน สามารถนำ ข้อมูลที่สืบค้น ได้จากสื่อ ดิจิทัลแล้ว นำเสนอผ่าน จักรวาลนฤมิต ได้	นำข้อมูลที่ สืบค้นได้จาก สื่อดิจิทัลมา เรียบเรียงใหม่ เพื่อสรุป คำตอบที่ ต้องการได้ ละเอียด ชัดเจน	นำข้อมูลที่ สืบค้นได้จาก สื่อดิจิทัลมา เรียบเรียงใหม่ ได้ แต่การสรุป เนื้อหา พอใช้ได้แต่ยัง ไม่ชัดเจน	นำข้อมูลที่ สืบค้นได้จาก สื่อดิจิทัลมา เรียบเรียงใหม่ ได้ แต่ข้อมูลที่ ได้ไม่ชัดเจน คลุมเครือ	ไม่สามารถนำ ข้อมูลที่สืบค้น ได้จากสื่อ ดิจิทัลมาเรียบ เรียงใหม่ เพื่อ สรุปคำตอบที่ ต้องการได้	
9. ผู้เรียน สามารถนำ เนื้อหามาจัด วางใส่ผ่าน จักรวาลนฤมิต ได้	คัดเลือก เนื้อหาได้ตรงกับ เรื่องที่ต้องการ คำตอบจากผล การสืบค้น ถูกต้องจัดเรียง ข้อมูลครบถ้วน	ค้นหาเนื้อหา ได้เลือกข้อมูล ที่เหมาะสมกับ คำตอบได้ แต่ การจัดเรียง ข้อมูลยังไม่ ครบถ้วน	ค้นหาเนื้อหา ได้แต่ยังเลือก ข้อมูลที่ยังไม่ เหมาะสมกับ คำตอบ	ไม่สามารถ สืบค้นเนื้อหา และ ไม่ สามารถ คัดเลือก คำตอบที่ ถูกต้องได้ตรงกับ เรื่องที่ต้องการสืบค้น	
การสร้าง					
10. ผู้เรียน สามารถสร้าง สื่อการเรียนรู้ เป็นคลิปวิดีโอ สั้นๆผ่าน	สามารถสร้าง สื่อการเรียนรู้ เป็นคลิปวิดีโอ ได้ คมชัด เนื้อหาชัดเจน	สามารถสร้าง สื่อการเรียนรู้ เป็นคลิปวิดีโอ ได้ ภาพคมชัด แต่ลำดับ	สามารถสร้าง สื่อการเรียนรู้ เป็นคลิปวิดีโอ ได้ แต่ภาพยัง ไม่คมชัด	ไม่สามารถ สร้างสื่อการ เรียนรู้เป็น คลิปวิดีโอมี ความยาว 1- นาที 2	

รายการ ประเมินการรู้ ดิจิทัล	ระดับคะแนน				ผลการ ประเมิน
	ระดับ 3	ระดับ 2	ระดับ 1	ระดับ 0	
จักรวาลอนุมัติ ได้		เนื้อหายังไม่ ต่อเนื่อง	เนื้อหาไม่ตรง เป้าหมาย		
11. ผู้เรียน สามารถนำ ไฟล์งาน Microsoft Word, Power point ผ่านจักรวาล อนุมัติได้	สามารถ นำเสนอไฟล์ งานผ่าน Microsoft Word, Power point ผ่านจักรวาล อนุมัติได้ เนื้อหางานมี ความ เหมาะสม การ จัด วาง ตัวอักษร ตาม ความ เหมาะสมของ เนื้อหา	สามารถ นำเสนอไฟล์ งานผ่าน Microsoft Word, Power point ผ่านจักรวาล อนุมัติได้ เนื้อหางานมี ความ เหมาะสม แต่ การจัด วาง ตัวอักษรยังไม่ เหมาะสมกับ เนื้อหา	สามารถ นำเสนอไฟล์ งานผ่าน Microsoft Word, Power point ผ่านจักรวาล อนุมัติได้ แต่ งานยังไม่ ละเอียด ขนาด ตัวอักษร เล็ก หรือใหญ่ เกินไป ยังใช้ เครื่องมือต่าง ๆ ไม่ถนัด ไม่ เหมาะสมของ เนื้อหา	ไม่สามารถ นำเสนอไฟล์ งานผ่าน Microsoft Word, Power point ผ่านจักรวาล อนุมัติได้	
12. ผู้เรียน สามารถสรุป และเสนอ ความรู้ที่ได้ จากบทเรียน ผ่านใบงานบน ห้องเรียนได้	สามารถสรุป และเสนอ ความรู้ที่ได้ จากบทเรียน ผ่านใบงานบน ห้องเรียนได้ ละเอียด ครบถ้วน	สามารถ สรุปและเสนอ ความรู้ที่ได้ จากบทเรียน ผ่านใบงานบน ห้องเรียนได้แต่ ยังไม่ละเอียด ครบถ้วน	ไม่สามารถ สรุปและเสนอ ความรู้ที่ได้ จากบทเรียน ผ่านใบงานบน ห้องเรียนได้	ไม่สามารถ สรุปและเสนอ ความรู้ที่ได้ จากบทเรียน ผ่านใบงานบน ห้องเรียนได้	

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

**แบบประเมินอาหารดิจิทัลหลังจากใช้แพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาค
ผ่านจักรวาลนฤมิต**

รายการ ประเมินอาหาร ดิจิทัล	ระดับคะแนน				ผลการ ประเมิน
	ระดับ 3	ระดับ 2	ระดับ 1	ระดับ 0	
การสื่อสาร					
1. ผู้เรียนมีความสามารถในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับบุคคลอื่นผ่านระบบ	ผู้เรียนสามารถในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับบุคคลอื่นผ่านระบบจักรวาลนฤมิตได้	ผู้เรียนสามารถในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับบุคคลอื่นผ่านจักรวาลนฤมิตได้แต่ไม่ทุกคน	ผู้เรียนสามารถในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับบุคคลอื่นผ่านจักรวาลนฤมิตได้ 1 คน	ผู้เรียนไม่สามารถในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับบุคคลอื่นผ่านจักรวาลนฤมิตได้	
2. ผู้เรียนมีความตระหนักรู้ถึงข้อดี ข้อเสีย ผลกระทบจากการใช้งานอินเทอร์เน็ต และสามารถถ่ายทอดให้ผู้อื่นได้ทราบ	มีความตระหนักรู้ถึงข้อดี ข้อเสีย ผลกระทบจากการใช้งานอินเทอร์เน็ต และสามารถถ่ายทอดให้ผู้อื่นได้ทราบ	มีความตระหนักรู้ถึงข้อดี ข้อเสีย ผลกระทบจากการใช้งานอินเทอร์เน็ตแต่ไม่ถ่ายทอดให้ผู้อื่นได้ทราบ	มีความตระหนักรู้ถึงข้อดี แต่ไม่รู้ข้อเสีย ผลกระทบจากการใช้งานอินเทอร์เน็ต	ไม่มีความตระหนักรู้ถึงข้อดี ข้อเสีย ผลกระทบจากการใช้งานอินเทอร์เน็ต และสามารถถ่ายทอดให้ผู้อื่นได้ทราบ	
การทำงานร่วมกัน					
3. ผู้เรียนสามารถทำงานร่วมกันบนระบบเครือข่ายได้โดยไม่จำเป็นต้องมาเผชิญหน้ากัน	สามารถทำงานร่วมกันบนระบบเครือข่ายได้โดยไม่จำเป็นต้องมาเผชิญหน้ากัน	สามารถทำงานร่วมกันบนระบบเครือข่ายได้โดยไม่ต้องมาเผชิญหน้ากันในห้องเรียนแต่มีครูสอนแนะนำ	สามารถทำงานร่วมกันบนระบบเครือข่ายได้โดยไม่ต้องมาเผชิญหน้ากัน	ไม่สามารถทำงานร่วมกันบนระบบเครือข่ายได้	

รายการ ประเมินอาหาร ดิจิทัล	ระดับคะแนน				ผลการ ประเมิน
	ระดับ 3	ระดับ 2	ระดับ 1	ระดับ 0	
	ในห้องเรียน ทุกครั้ง		ในห้องเรียน ไม่เกิน 1 ครั้ง		
4. ผู้เรียน ตระหนักถึง ความเป็น ส่วนตัวของผู้อื่น ในการใช้งาน อินเทอร์เน็ต เพื่อการ ติดต่อสื่อสาร	มีความเข้าใจ ตระหนักถึง ความเป็น ส่วนตัวของ ผู้อื่นในการใช้ งาน อินเทอร์เน็ต เพื่อการ ติดต่อสื่อสาร หลายกว่า 3 ครั้ง	มีความเข้าใจ ตระหนักถึง ความเป็น ส่วนตัวของผู้อื่น ในการใช้งาน อินเทอร์เน็ต เพื่อการ ติดต่อสื่อสาร หลายกว่า 2 ครั้ง	มีความเข้าใจ ตระหนักถึง ความเป็น ส่วนตัวของ ผู้อื่นในการใช้ งาน อินเทอร์เน็ต เพื่อการ ติดต่อสื่อสาร หลายกว่า 1 ครั้ง	ไม่มีความ เข้าใจ ตระหนักถึง ความเป็น ส่วนตัวของ ผู้อื่นในการใช้ งาน อินเทอร์เน็ต เพื่อการ ติดต่อสื่อสาร	

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณอย่างสูง

นาย อະพินัน สุวันดี ผู้วิจัย

E-mail: aphinanh1717@gmail.com

Tel: 061-558-6530

ข-5 แบบประเมินความพึงพอใจของแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

แบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้แพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ผู้วิจัย : นาย อะพินัน สุวันดี
สาขา/วิชา : นักศึกษาระดับปริญญาโท
 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก : รองศาสตราจารย์ ดร.พินันทา ฉัตรวัฒนา
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม : ศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข
จุดมุ่งหมาย : เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างประเมินความพึงพอใจจากใช้รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตที่พัฒนาขึ้น

วัตถุประสงค์งานวิจัย

1. เพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สามารถใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. เพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สามารถใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลของผู้เรียน

คำชี้แจง

แบบประเมินฉบับนี้เป็นแบบประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิต โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน และได้โปรดให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมท้ายรายการประเมิน ทั้งนี้เพื่อจะเป็นประโยชน์ต่อผู้วิจัยในการปรับปรุงระบบเพื่อส่งเสริมทักษะการรู้และอาหารดิจิทัลสำหรับองค์กรการเรียนรู้แห่งอนาคต ให้มีคุณภาพสูงขึ้นต่อไป โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

ระดับ	4.51 – 5.00	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
ระดับ	3.51 – 4.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
ระดับ	2.51 – 3.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
ระดับ	1.51 – 2.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
ระดับ	1.00 – 1.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

**แบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้แพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาล
นฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
(ด้านการออกแบบ)**

รายละเอียด	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. ด้านการใช้งาน สามารถเข้าใจง่ายและสะดวก					
2. ด้านภาพและภาษา					
3. ด้านตัวอักษรและสี					
4. ด้านการออกแบบส่วนประกอบของห้องเรียน					
5. ด้านการออกแบบห้องเรียนผ่านจักรวาลนฤมิต					
6. ด้านการออกแบบเครื่องมือส่งเสริมเรียนรู้และแลกเปลี่ยนการเรียนรู้					
7. ด้านการออกแบบเครื่องมือส่งเสริมทักษะการรู้และอาหารดิจิทัล					
8. การออกแบบแพลตฟอร์มสามารถส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาค					
9. ด้านการเข้าถึงองค์ความรู้เพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัล					
10. ภาพรวมคุณภาพแพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลครอบคลุมความต้องการ					

**แบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้แพลตฟอร์มกิจกรรมการเรียนรู้จุลภาคผ่านจักรวาล
นฤมิตรเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
(ด้านประสิทธิภาพการทำงาน)**

รายละเอียด	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. ความสามารถในการลงทะเบียนเข้าสู่ระบบ					
2. ความสามารถในหน้าที่การทำงาน					
3. ความสามารถในการใช้งาน					
4. ความสามารถในประสิทธิภาพการทำงาน					
5. ความสามารถในการตอบสนองต่อการเรียนรู้					
6. ความง่ายและความสะดวกในการใช้งาน					
7. ความสามารถของระบบในการตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน					
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม					

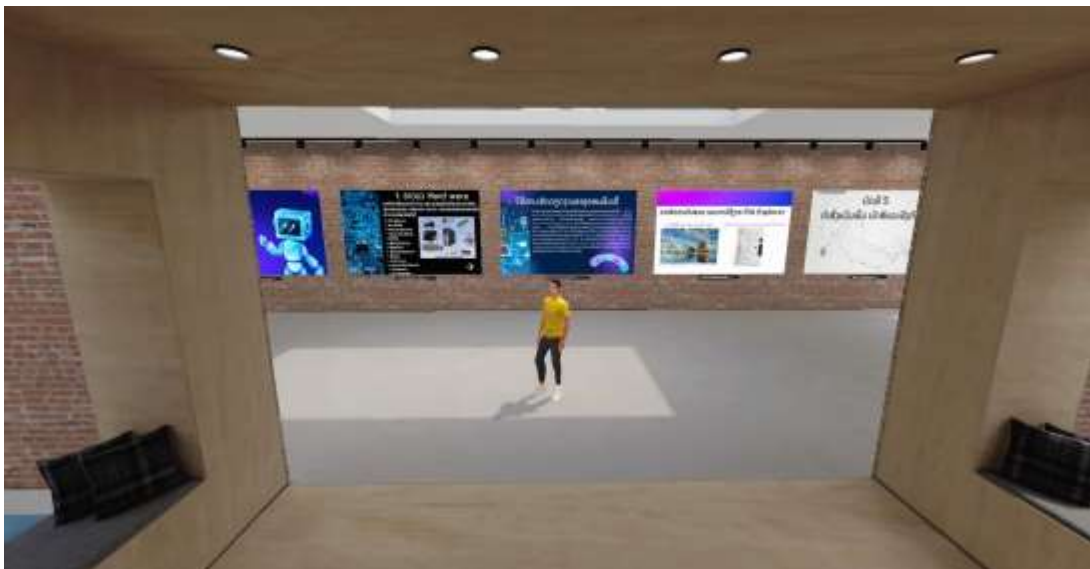
ขอขอบคุณอย่างสูง
นาย อะพินัน สุวันดี ผู้วิจัย
E-mail: aphinanh1717@gmail.com
Tel: 061-558-6530

ภาคผนวก ค

ภาพการจัดการเรียนรู้จุดภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัล
และอาหาร ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี



ภาพที่ ค-1 ตัวอย่างแนะนำการใช้งานจักรวาลเสมือนผ่าน Spatial.io



ภาพที่ ค-2 ตัวอย่างสื่อการเรียนการสอนผ่านจักรวาลเสมือน



ภาพที่ ค-3 ตัวอย่างการเดินทางผ่านตัวตึนนอาหารผ่านจักรวาลนฤมิต



ภาพที่ ค-4 ตัวอย่างการนำเสนอเนื้อหาผ่านจักรวาลนฤมิต



ภาพที่ ค-5 ตัวอย่างผลงานกลุ่มผ่านจักรวาลนฤมิต



ภาพที่ ค-6 ตัวอย่างการทำงานของกลุ่มผ่านจักรวาลนฤมิตร



ภาพที่ ค-7 ตัวอย่างการนำเสนอวัฒนธรรมผ่านจักรวาลนฤมิตร

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ : นายอะพินันท์ สุวันดี
 ชื่อวิทยานิพนธ์ : การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้จุดภาคผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริม
 การรู้ดิจิทัลและอาหารดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
 สาขาวิชา : เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

ประวัติ

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2564 สำเร็จการศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยี
 สารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ
 จอมเกล้าพระนครเหนือ

พ.ศ. 2557 สำเร็จการศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาลาว-วรรณคดี
 ภาควิชาวิทยาศาสตร์สังคม วิทยาลัยครูปากเซ

ผลงานวิชาการ

Aphinanh Suvandy, Pinanta Chatwattana & Prachyanun Nilsook. (2024).

“Development of Digital Literacy and Digital Empathy with Micro-learning via
 Activities on Metaverse.” *Journal of Higher Education Studies*, Vol. 14, No. 2,
 2024:79-87.