

การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อม
การเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

DEVELOPMENT OF PROBLEM-BASED LEARNING MODEL IN CLOUD
CONSTRUCTIVIST ENVIRONMENT TO ENHANCE CREATIVE THINKING
AND CREATIVE DIGITAL MEDIA FOR UNDERGRADUATE STUDENTS



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ.2565

KMITL-2022-ED-D-233-041

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DEVELOPMENT OF PROBLEM-BASED LEARNING MODEL IN CLOUD
CONSTRUCTIVIST ENVIRONMENT TO ENHANCE CREATIVE
THINKING AND CREATIVE DIGITAL MEDIA FOR
UNDERGRADUATE STUDENTS



PARAWEE SRIKAN

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF
DOCTOR OF PHILOSOPHY PROGRAM IN COMPUTER EDUCATION
SCHOOL OF INDUSTRIAL EDUCATION AND TECHNOLOGY
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

2022

KMITL-2022-ED-D-233-041

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2022

SCHOOL OF INDUSTRIAL EDUCATION AND TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
นักศึกษา	นางสาวภาววี ศรีกาญจน์
รหัสประจำตัว	59603024
ปริญญา	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชา	คอมพิวเตอร์ศึกษา
พ.ศ.	2565
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รองศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูริย์ พิมพ์ดี
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	รองศาสตราจารย์ ดร.พรรณี ลีกิจวัฒน์

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี กลุ่มผู้ให้ข้อมูลเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ ประเมินคุณภาพรูปแบบการเรียนรู้ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบประเมินคุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้ โดยรูปแบบการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์ ที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 5 ขั้นตอนการเรียนรู้ คือ 1) กำหนดปัญหา 2) วิเคราะห์ปัญหา 3) ศึกษาค้นหาข้อมูล 4) การนำเสนอ และ 5) สรุปและประเมินผล มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.60$, $S = 0.49$)

การพัฒนาระบบจัดการการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์ กลุ่มผู้ให้ข้อมูลเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบประเมินคุณภาพระบบจัดการเรียนรู้ โดยระบบจัดการเรียนรู้ประกอบด้วย สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ 6 องค์ประกอบ คือ 1) สถานการณ์ปัญหา 2) แหล่งข้อมูล 3) เครื่องมือทางปัญญา 4) การร่วมมือกันแก้ปัญหา 5) ฐานการช่วยเหลือ และ 6) การโค้ช และคลาวด์เทคโนโลยี 6 ประเภท คือ 1) เครื่องมือในจัดการเนื้อหาการเรียนรู้ 2) เครื่องมือในการสื่อสาร 3) เครื่องมือในการทำงานร่วมกัน 4) เครื่องมือในการสร้างสรรค์ผลงาน 5) เครื่องมือในการนำเสนอ และ 6) เครื่องมือในการประเมินผู้เรียน มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.58$, $S = 0.50$)

การศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์ กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาครีเอทีฟมีเดียเทคโนโลยี คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการคิดสร้างสรรค์ในงานสื่อดิจิทัล ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Simple Random Sampling) ด้วยการจับสลาก จำนวน 1 ห้องเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์และแบบประเมินสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ โดยนักศึกษาที่เรียนด้วย รูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 3.69, S = 0.47$) มีคุณภาพของสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.56, S = 0.50$) และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis Title	Development of Problem-Based Learning Model in Cloud Constructivist Environment to Enhance Creative Thinking and Creative Digital Media for Undergraduate Students
Student	Miss Parawee Srikan
Student ID.	59603024
Degree	Doctor of Philosophy
Program	Computer Education
Year	2022
Thesis Advisor	Associate Professor. Dr. Paitoon Pimdee
Thesis Co-Advisor	Associate Professor. Dr. Punnee Leekitchwatana

ABSTRACT

This research has the objective to develop a problem-based learning model in cloud constructivist environment to enhance creativity thinking and creative digital media for undergraduate Students. The informants are qualified people to assess the quality of learning styles ,and the research tool is the quality assessment of the learning model. In this case, the developed problem-based learning model in a cloud-constructivist environment consists of five learning steps: 1) Problem Identification 2) Problem Analysis 3) Research 4) Presentation and 5) Summary and evaluation Then, the quality is at the highest level, ($\bar{x} = 4.60, S = 0.49$).

Besides, it is involving with the development of learning management system problem-based in a cloud constructivist environment, which the informants are qualified people. Additionally, the research tools are quality assessment for learning management system, and the learning management system consists of six elements of constructivist environment: 1) Problem-Based 2) Resources 3) Cognitive tools 4) Collaboration 5) Scaffolding and 6) Coaching. And cloud technologies it can be classified into six categories: 1) Cloud Learning Content 2) Cloud Communication 3) Cloud Collaboration 4) Cloud Creation 5) Cloud Presentation and 6) Cloud Evaluating Then, the quality is at the highest level, ($\bar{x} = 4.58, S = 0.50$).

In conclusion, it is involving with a study of effects for a problem-based learning model in a cloud constructivist environment, and the group sampling is thirty

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และ III อ่างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

sophomore students of creative media technology Department from the Faculty of Mass Communication Technology in Rajamangala University of Technology Phra Nakhon, who registered for the course in creative thinking for digital media in the first semester of the academic year 2021. Besides, it was obtained from a simple random sampling in one classroom with using of creativity thinking and creative digital media assessment. Thus, the students who studied with the developed learning style had an excellent quality level of creative thinking, ($\bar{x} = 3.69$, $S = 0.47$) with an excellent quality level of creative digital media ,($\bar{x} = 4.56$, $S = 0.50$) and a higher learning achievement after school than before with statistically significant at .05.



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ก็ด้วยความอนุเคราะห์จาก รศ.ดร.ไพฑูริย์ พิมดี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รศ.ดร.พรณี สীগิจวัฒน์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และอาจารย์ในภาควิชาทุกท่าน ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ และช่วยตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่อง จนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่านที่กรุณาให้คำแนะนำ ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องในขั้นตอนสุดท้ายจนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความถูกต้องสมบูรณ์

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ได้กรุณาช่วยเหลือให้คำแนะนำและตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ของเครื่องมือวิจัยในครั้งนี้ เพื่อปรับปรุงให้มีคุณภาพและมีความเหมาะสมต่อการวิจัย

ผู้วิจัยขอขอบคุณรุ่นพี่ รุ่นน้อง ในครอบครัวคอมพิวเตอร์ศึกษา สำหรับการให้คำแนะนำช่วยเหลือ แก้ไขปัญหา และให้กำลังใจให้กับผู้วิจัยตลอดการวิจัย

ผู้วิจัยขอขอบใจนักศึกษาชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาครีเอทีฟมีเดียเทคโนโลยี คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ที่ให้ความร่วมมือในการเป็นกลุ่มตัวอย่างให้ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลในการวิจัยนี้ได้เป็นอย่างดี

สุดท้ายนี้คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่ บิดา มารดา ครู อาจารย์ของผู้วิจัย และผู้มีพระคุณทุกท่านด้วยความเคารพยิ่ง หากมีข้อผิดพลาดประการใด ผู้วิจัยขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

ภารวี ศรีกาญจน์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	III
กิตติกรรมประกาศ.....	V
สารบัญ.....	VI
สารบัญตาราง.....	VIII
สารบัญภาพ.....	X
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	8
1.3 สมมติฐานของการวิจัย.....	8
1.4 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	9
1.5 ขอบเขตการวิจัย.....	12
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย.....	13
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	18
2.1 การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน.....	18
2.2 การเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์.....	32
2.3 แนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับคลาวด์คอมพิวเตอร์.....	50
2.4 ความคิดสร้างสรรค์.....	69
2.5 สื่อดิจิทัลสร้างสรรค์.....	75
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	83
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	97
3.1 ระยะเวลาที่ 1 การศึกษาข้อมูล วิเคราะห์ และสังเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์.....	97
3.2 ระยะเวลาที่ 2 การพัฒนาระบบจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์.....	100
3.3 ระยะเวลาที่ 3 การศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์.....	102

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และห้ามอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	106
4.1 ผลการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์.....	107
4.2 ผลการพัฒนาระบบจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อม การเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์.....	118
4.3 ผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อม การเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์.....	123
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	126
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	127
5.2 อภิปรายผลการวิจัย.....	129
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	133
บรรณานุกรม.....	135
ภาคผนวก.....	143
ภาคผนวก ก หนังสือราชการประกอบดำเนินการวิจัย.....	144
ภาคผนวก ข รายงานผู้ทรงคุณวุฒิ.....	153
ภาคผนวก ค แบบประเมิน.....	159
ภาคผนวก ง การวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและความเชื่อถือได้.....	231
ภาคผนวก จ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้.....	243
ภาคผนวก ฉ ระบบจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์.....	263
ประวัติผู้เขียน.....	280

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 แสดงตารางการวิเคราะห์และการสังเคราะห์ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน.....	30
2.2 แสดงตารางการวิเคราะห์และการสังเคราะห์องค์ประกอบของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์.....	46
2.3 ผลกระทบของคลาวด์คอมพิวเตอร์กับการศึกษา.....	66
2.4 แสดงผลการวิเคราะห์และการสังเคราะห์องค์ประกอบของคลาวด์เทคโนโลยี.....	67
2.5 ที่มาของการพัฒนาแบบประเมินผลงานสร้างสรรค์.....	82
3.1 เกณฑ์การแปลความหมายค่าความเชื่อถือได้.....	104
3.2 แผนการวิจัย.....	104
4.1 ผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้.....	107
4.2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้ ตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ในภาพรวม.....	111
4.3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้ ด้านความเหมาะสม จำแนกเป็นรายข้อ.....	111
4.4 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้ ด้านความเป็นประโยชน์ จำแนกเป็นรายข้อ.....	113
4.5 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้ ด้านความเป็นไปได้ จำแนกเป็นรายข้อ.....	114
4.6 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้ ด้านความถูกต้อง จำแนกเป็นรายข้อ.....	115
4.7 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของระบบการเรียนรู้ ตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ในภาพรวม.....	121
4.8 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของระบบการเรียนการสอน ด้านองค์ประกอบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ จำแนกเป็นรายข้อ.....	121
4.9 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของระบบการเรียนรู้ ด้านคลาวด์เทคโนโลยี จำแนกเป็นรายข้อ.....	122
4.10 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา โดยโค้ช.....	123
4.11 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ ของนักศึกษาโดยโค้ช.....	124

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และ VIII อ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.12 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้.....	125



สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	11
2.1 สถาปัตยกรรมของระบบคลาวด์.....	57
2.2 รูปแบบการให้บริการบนคลาวด์.....	58
4.1 รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์ ฉบับร่างที่ 1.....	109
4.2 รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์ ฉบับร่างที่ 2.....	110
4.3 รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี.....	116
4.4 ระบบจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์.....	119
4.5 ระบบจัดการเรียนรู้ (ฐานการช่วยเหลือ).....	120
ฉ.1 หน้าแรกของเครื่องมือการจัดการเนื้อหาการเรียนรู้.....	264
ฉ.2 หน้าหน่วยที่ 6 การพัฒนาทัศนคติและนิสสัยนักคิดสร้างสรรค์.....	265
ฉ.3 หน้าเนื้อหา 6.1 ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาทัศนคติและนิสสัยนักคิดสร้างสรรค์.....	266
ฉ.4 หน้าเนื้อหา 6.2 แนวทางการพัฒนาทัศนคติและนิสสัยนักคิดสร้างสรรค์.....	267
ฉ.5 หน้าหน่วยที่ 7 การนำไปใช้กับการผลิตสื่อดิจิทัล.....	268
ฉ.6 หน้าเนื้อหา 7.1 การคิดสร้างสรรค์ผ่านสื่อใหม่.....	269
ฉ.7 หน้าเนื้อหา 7.2 การคิดสร้างสรรค์ผ่านสื่อภาพเคลื่อนไหว.....	270
ฉ.8 หน้าเนื้อหา 7.3 การคิดสร้างสรรค์เพื่องานข้ามสื่อ.....	271
ฉ.9 Class Code สำหรับเข้าใช้งาน Google Classroom.....	272
ฉ.10 Google Meet สำหรับเข้าใช้งานการสื่อสาร.....	272
ฉ.11 Line Group สำหรับเข้าใช้งานการสื่อสาร.....	272
ฉ.12 เครื่องมือการทำงานร่วมกัน.....	273
ฉ.13 เครื่องมือการสร้างสรรค์ผลงาน.....	273
ฉ.14 เครื่องมือการนำเสนอ.....	273
ฉ.15 เครื่องมือการประเมินผู้เรียน.....	274
ฉ.16 สถานการณ์ปัญหา.....	274

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และห้ามนำไปเผยแพร่หรือแจ้งถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
ฉ.17 แหล่งข้อมูล.....	275
ฉ.18 เครื่องมือทางปัญญา.....	276
ฉ.19 การร่วมมือกันแก้ปัญหา.....	277
ฉ.20 ฐานการช่วยเหลือ.....	278
ฉ.21 การโค้ช.....	279



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 ได้วางกรอบเป้าหมายหลักเพื่อการพัฒนาทักษะของประชากรในศตวรรษที่ 21 เพื่อเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศไทยสู่ Thailand 4.0 (3Rs+8Cs) โดย 3Rs ได้แก่ การอ่านออก (Reading) การเขียนได้ (Writing) และการคิดเลขเป็น (Arithmetics) 8Cs ได้แก่ ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation) ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์ (Cross – cultural Understanding) ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ (Collaboration, Teamwork and Leadership) ทักษะด้านการสื่อสารสารสนเทศ และการรู้เท่าทันสื่อ (Communications, Information and Media Literacy) ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Computing and ICT Literacy) ทักษะอาชีพ และทักษะ การเรียนรู้ (Career and Learning Skills) และความมีเมตตา กรุณา มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม (Compassion) เน้นการจัดการกระบวนการเรียนการสอนที่ผู้เรียนได้เรียนรู้และพัฒนาทักษะการคิด ทักษะการให้เหตุผล ทักษะกระบวนการกลุ่ม ความรู้และคุณลักษณะจากการเรียนรู้ในห้องเรียนและนอกห้องเรียนโดยใช้เทคโนโลยีและเครือข่ายดิจิทัลที่มีประสิทธิภาพสนับสนุนการเรียนรู้ ทั้งยังกำหนดยุทธศาสตร์ทางการศึกษาในการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอยู่ร่วมกันในสังคมพหุวัฒนธรรม (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. 2560 : 79-80)

สอดคล้องกับการจัดการศึกษาในระดับอุดมศึกษาตามกรอบแนวคิดของภาคีเพื่อทักษะศตวรรษที่ 21 มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีทักษะความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม ทักษะการคิดเชิง วิพากษ์ และการแก้ปัญหา ทักษะการสื่อสารและการร่วมมือทำงาน ทักษะชีวิตและการทำงาน ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยีสารสนเทศ (The Partnership for 21st Century Learning. 2015; Panich. 2012; Bellanca & Brandt. 2013) โดยเฉพาะการคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) สอดคล้องกับไพฑูริย์ สีนลาร์ตัน (2560 : 21) ที่กล่าวว่าทักษะที่สำคัญในศตวรรษที่ 21 ของไทยที่ควรพัฒนาอีกทักษะหนึ่งคือ ทักษะการคิดสร้างสรรค์และจินตนาการ เนื่องจาก สังคมไทยมีการพัฒนาสิ่งใหม่ๆ ให้เกิดขึ้นในสังคม และถ้าเราเพียงวิเคราะห์ เราไม่สร้างอะไรใหม่ขึ้นมา ก็ยากจะพัฒนา ได้เต็มที่ และเรายังเป็นผู้ซื้อของต่างประเทศตลอด จึงจำเป็นต้องส่งเสริม ผู้เรียนให้มีความคิดสร้างสรรค์ มีจินตนาการไปในอนาคตเพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ให้แก่โลกได้ต้องมีรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยพัฒนาและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์และการพัฒนานวัตกรรม เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อให้เกิดสิ่งใหม่ที่มีมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจทั้งในเรื่องกระบวนการผลิตและรูปแบบผลิตภัณฑ์ การเรียนรู้ที่ดีเกิดจากการสร้างพลังความรู้ในตนเองและด้วยตนเองของผู้เรียน หากผู้เรียนมีโอกาสดำเนินความคิดและนำความคิดของตนเองไปสร้างสรรค์ชิ้นงานโดยอาศัยสื่อและเทคโนโลยีที่เหมาะสมจะทำให้เห็นความคิดนั้นเป็นรูปธรรมที่ชัดเจนและเมื่อผู้เรียนสร้างสิ่งใดสิ่งหนึ่งขึ้นมาในโลกก็หมายถึงการสร้างความรู้ขึ้นในตนเองนั่นเอง และเมื่อผู้เรียนสร้างสิ่งใดสิ่งหนึ่งขึ้นมาในโลก หมายถึงการสร้างความรู้ขึ้นในตนเอง ความรู้ที่ผู้เรียนสร้างขึ้นในตนเองนี้จะมีความหมายต่อผู้เรียนจะอยู่คงทน ผู้เรียนจะไม่ลืมง่าย และจะสามารถถ่ายทอดให้ผู้อื่นเข้าใจความคิดของตนได้ดี นอกจากนั้นความรู้ที่สร้างขึ้นเองนี้ยังจะเป็นฐานให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ใหม่ต่อไปอย่างไม่มีที่สิ้นสุด (ทิตานา แคมมณี. 2561 : 222) ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถทางสมองที่คิดในลักษณะอนกนัยนำไปสู่การคิดค้นพบสิ่งแปลกใหม่ด้วยการคิด ดัดแปลง ปรับแต่ง ผสมผสานกันให้เกิดสิ่งใหม่ รวมทั้งการประดิษฐ์คิดค้น ทฤษฎีหลักการได้สำเร็จ ความคิดสร้างสรรค์จะเกิดขึ้นได้นี้มีไม่เพียงแต่คิดในสิ่งที่เป็นไปได้หรือสิ่งที่เป็นเหตุเป็นผลเพียงอย่างเดียวเท่านั้น หากแต่ความคิดจินตนาการก็เป็นสิ่งสำคัญที่จะก่อให้เกิดความแปลกใหม่แต่ต้องควบคู่กัน ไปด้วยกับความพยายามที่จะสร้างความคิดฝันหรือจินตนาการให้เป็นไปได้ จึงทำให้เกิดผลผลิตที่ยิ่ง ประโยชน์ต่อสังคม (สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน. 2559 : 6)

การศึกษาระดับอุดมศึกษาที่มุ่งเปลี่ยนกระบวนการทัศน์การผลิตบัณฑิต ให้เป็นผู้นำที่เป็นผู้คิดใหม่และผู้ผลิตหรือผู้สร้างใหม่ จากเดิมเป็นบัณฑิตที่เป็นผู้เลียนแบบและผู้บริโภคที่เป็นผู้เสียเปรียบมาโดยตลอด คนยุคใหม่จึงต้องเป็นคนที่มีความคิดสร้างสรรค์และมีผลงาน ซึ่งความสามารถของบุคคลในการคิดสร้างสรรค์ผลิตผล หรือสิ่งแปลกใหม่ ที่ไม่รู้จักมาก่อน ซึ่งสิ่งเหล่านี้เกิดจากการรวมเอาความรู้ที่ได้จากประสบการณ์เดิมเชื่อมโยงกับประสบการณ์ใหม่ สิ่งที่เกิดขึ้นไม่จำเป็นต้องเป็นสิ่งสมบูรณ์อย่างแท้จริงอาจออกมาในรูปแบบผลิตผลทางศิลปะ วรรณคดี วิทยาศาสตร์ หรืออาจเป็นเพียงกระบวนการเท่านั้น (Torrance. 1962) ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถในการขยายขอบเขตความคิดที่มีอยู่เดิมสู่ความคิดใหม่ๆ เพื่อค้นหาคำตอบที่ดีที่สุดให้กับสิ่งที่เกิดขึ้น ซึ่งเป็นการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิม เป็นความคิดที่หลากหลาย กว้างไกล หลากแง่มุม ทั้งปริมาณและคุณภาพ ความคิดสร้างสรรค์นั้นต้อง เป็นสิ่งใหม่ (New Original) สามารถใช้งานได้ (Workable) และมีความเหมาะสม (Appropriate) เพื่อการเปลี่ยนแปลงจากสิ่งเดิมไปสู่สิ่งใหม่ ซึ่งอาจจะได้ผลลัพธ์ที่ต่างไป และนำไปสู่การคิดค้นและสิ่งที่เรียกว่า “นวัตกรรม” (Innovation) (เทิดชาย ช่วยบำรุง. 2563 : 8) สถาบันการศึกษาหลายแห่งให้ความสนใจและมุ่งการสอนให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ด้วยการจัดการเรียนการสอนด้วยแนวทางการเรียนรู้จากการกระทำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้เรียนด้านเทคโนโลยีสื่อสารมวลชนมีความจำเป็นที่ต้องมีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้น เพราะการทำงานหรือผลงานที่ออกสู่สายตาประชาชนควรเป็นผลงานที่มีความคิดสร้างสรรค์เป็นหลักสำคัญในการขับเคลื่อนและพัฒนาเนื้อหาและสื่อหลากหลายประเภทที่จะนำเสนอผลงานให้มีความน่าสนใจ

โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มีหลากหลายรูปแบบแต่มีรูปแบบหนึ่งที่สำคัญต่อการพัฒนานักศึกษาให้มีความพร้อมต่อการเผชิญกับปัญหาในสถานการณ์จริงนั้นคือ การเรียนการสอนเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยใช้เป็นฐาน (Problem-Based Learning) เป็นหลักการจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางแบบเน้นปัญหา โดยผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างตื่นตัว (Active Participation) มีสาระสำคัญที่เน้นโจทย์ปัญหาจากสถานการณ์จริง ทักษะการคิดระดับสูง ทักษะการแก้ปัญหา การเรียนรู้ด้วยตนเอง ความคิดสร้างสรรค์ ทักษะการให้ความหมายข้อมูล การทำงานเป็นทีม และทักษะการสื่อสาร ซึ่งทักษะเหล่านี้เป็นทักษะที่นักศึกษาได้มาพร้อมกันจากกระบวนการเรียนรู้เป็นลำดับขั้นตอน ได้แก่ การระบุปัญหา การแสดงข้อคิดเห็นต่อปัญหา วิเคราะห์ปัญหา กำหนดประเด็นการเรียนรู้ วางแผนดำเนินงานในการแก้โจทย์ การค้นหาข้อมูล การสังเคราะห์เพื่อหาทางเลือกในการแก้ไขปัญหา การสะท้อนความคิดการบูรณาการและการประเมินผลการเรียนรู้ทั้งด้านผลผลิตและกระบวนการ (Tan. 2002; Khammani. 2014) การเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีความสำคัญต่อการพัฒนา นักศึกษาในยุคปัจจุบัน การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ใช้สถานการณ์ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในการแก้ปัญหา โดยนำความรู้เดิมหรือความรู้เบื้องต้นมาประกอบการตัดสินใจแก้ปัญหาและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองเปลี่ยนวิธีการจัดการเรียนรู้แบบครูเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ให้กับนักเรียนเป็นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญที่มีกระบวนการที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการวางแผนการเรียนรู้ มีโอกาสคิดอย่างสร้างสรรค์แสดงออกได้อย่างอิสระ เป็นผู้ปฏิบัติด้วยตนเองได้เรียนรู้จากสภาพที่แท้จริงได้ใช้สื่อต่างๆ เพื่อการเรียนรู้ได้แลกเปลี่ยนการเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่นหรือได้ทำงานเป็นกลุ่มและสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีความสุขสอดคล้องกับแนวทางการให้การศึกษาสำหรับศตวรรษที่ 21 (วิจารณ์ พานิช. 2555 : 16) ครูจะเปลี่ยนจากการเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ไปเป็นผู้สนับสนุนช่วยเหลือให้ นักเรียนสามารถเปลี่ยนสารสนเทศเป็นความรู้ และนำความรู้เป็นเครื่องมือสู่การปฏิบัติและให้เป็นประโยชน์ เป็นการเรียนรู้เพื่อสร้างความรู้และต้องมีการสร้างวัฒนธรรม การสืบค้น (Create a culture of inquiry) การให้การศึกษาตามทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูม (Bloom's Taxonomy of Learning) จะเปลี่ยนไป เน้นทักษะการเรียนรู้ขั้นที่สูงขึ้น (higher order teaming skills) ให้โลกของ นักเรียนและโลกความเป็นจริงเป็นศูนย์กลางของกระบวนการเรียนรู้ เป็นการพัฒนาทักษะและทัศนคติ ทักษะการคิด ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะองค์การ ทัศนคติเชิงบวกความเคารพตนเอง นวัตกรรม ความคิดสร้างสรรค์ ทักษะการสื่อสาร ทักษะและค่านิยมทางเทคโนโลยี ความเชื่อมั่นตนเอง ความยืดหยุ่น การจูงใจตนเอง และความตระหนักในสภาพแวดล้อม และความสามารถใช้ความรู้อย่าง สร้างสรรค์ (The ability to handle knowledge effectively in order to use it creatively) ถือเป็นทักษะที่สำคัญจำเป็น เป็นสิ่งที่ท้าทายในการที่จะพัฒนาการเรียนเพื่ออนาคต การฝึกให้นักเรียน แก้ปัญหาอยู่เป็นประจำสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ของธอร์นไคค์ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2555 : 30)

การเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในของผู้เรียน โดยมีผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็นกับความรู้ ความเข้าใจเดิมที่มีมาก่อน โดยพยายามนำความเข้าใจเกี่ยวกับเหตุการณ์และปรากฏการณ์ที่ตนพบเห็นมาสร้างเป็นโครงสร้างทางปัญญา ซึ่งผู้เรียนสามารถพัฒนาโครงสร้างทางปัญญาได้จากปรับโครงสร้างทางปัญญาให้เข้ากับเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิ่งแวดล้อมใหม่เพื่อให้เข้าสู่สภาพสมดุลของแต่ละบุคคลหรือเกิดการเรียนรู้ตนเอง สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้เป็นบริบทใหม่ของการออกแบบการสอนที่นักออกแบบต้องสร้างสถานการณ์หรือเหตุการณ์สำหรับผู้เรียนที่มีการวัดผลการเรียนรู้ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับแหล่งความรู้ต่างๆ อย่างหลากหลายด้วยวิธีการต่างๆ โดยผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างตื่นตัว (Active) ในกระบวนการเรียนรู้และแนวโน้มของทฤษฎีการเรียนรู้ที่ให้ความสำคัญกับการเรียนรู้มากกว่าการสอนนั้นคือ คอนสตรัคติวิสต์ ดังนั้นสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist Learning Environment) เป็นการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่สนองต่อต่อวิธีการที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยออกแบบในลักษณะที่เป็นสิ่งแวดล้อมที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติในการสร้างการเรียนรู้ที่มีการประสานร่วมกันระหว่างสื่อ (Media) กับวิธีการ (Methods) โดยการนำทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มาเป็นพื้นฐานในการออกแบบประสานร่วมกับสื่อ ซึ่งมีคุณลักษณะของสื่อและระบบสัญลักษณ์ของสื่อที่สนับสนุนการสร้างความรู้ของผู้เรียน โดยที่สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มุ่งส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาและพัฒนาความคิดรวบยอดที่เกิดจากสถานการณ์ที่มีความยุ่งยากซับซ้อนโดยการเรียนรู้ที่เกิดจากสถานการณ์ปัญหาที่มีความซับซ้อนปัญหาหรือจุดประสงค์การเรียนรู้เกิดจากตัวผู้เรียนเอง เป็นแรงผลักดันให้ผู้เรียนต้องการการเรียนรู้ โดยการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ให้มีกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้น เพื่อให้ผู้เรียนได้มีการถ่ายโยงความรู้จากการศึกษากรณีต่างๆ เหล่านี้นำมาปรับเข้าสู่สภาพที่เป็นปัญหาและมีแหล่งข้อมูลเพื่อให้ผู้เรียนได้ทำการศึกษา ค้นคว้าหาความรู้ ทำความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาและเสนอแนะผลของปัญหาที่อาจเกิดขึ้น (สุมาลี ชัยเจริญ. 2557 : 145-146) เทคโนโลยีกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์จึงควรปรับเปลี่ยนจาก สิ่งที่ใช้ในการขนส่งเนื้อหาความรู้ที่เป็นเพียงสิ่งที่จะช่วยในการถ่ายทอดเนื้อหาความรู้มาเป็นเครื่องมือที่จะช่วยทำให้เกิดการคิดหรือปัญญา สุมาลี ชัยเจริญ (2557 : 147-148) กล่าวถึงข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับ เทคโนโลยีตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ไว้ดังนี้ 1) เทคโนโลยีเป็นสิ่งที่มากกว่าเครื่องมือ เทคโนโลยี ประกอบด้วย การออกแบบที่จะช่วยเหลือสนับสนุนผู้เรียน กลยุทธ์การเรียนรู้ทางพุทธิปัญญาและ ความสามารถในการประยุกต์ 2) เทคโนโลยีการเรียนรู้เป็นสิ่งแวดล้อมใดๆ หรือชุดของภารกิจหรือ กิจกรรมที่กำหนดไว้ที่จะช่วยสนับสนุนผู้เรียนในการสร้างความรู้และสร้างความหมาย 3) การสร้างความรู้ (Knowledge Construction) ไม่ใช่การสนับสนุนด้วยการใช้เทคโนโลยีที่ใช้เป็นผู้ส่งหรือทำหน้าที่เป็นเครื่องมือส่งผ่านความรู้หรือการสอบที่จะควบคุมปฏิสัมพันธ์ผู้เรียนทั้งหมด 4) เทคโนโลยี ช่วยสนับสนุนการสร้างความรู้จะเป็นสิ่งที่ได้เปรียบถ้าผู้เรียนต้องการหรือมีแรงขับ เมื่อมีการปฏิสัมพันธ์นั้นคือการที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างและผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมและเมื่อมีปฏิสัมพันธ์กับเทคโนโลยีจะเป็นการสนับสนุนหรือช่วยเหลือให้เกิดแนวความคิดและกระบวนการพุทธิปัญญา 5) เทคโนโลยี เสมือนชุดเครื่องมือที่จะช่วยกระตุ้นผู้เรียนในการสร้างการอธิบายของตนเองอย่างมีความหมายชุดเครื่องมือนี้ต้องสนับสนุนและเป็นเพื่อนทางปัญญา (Cognitive Partnership) ที่สนองต่อความต้องการในการเรียนรู้ของรายวิชาที่จะเรียน และ 6) ผู้เรียนและเทคโนโลยี เทคโนโลยีควร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปรียบเสมือนเพื่อนทางปัญญาของผู้เรียนและช่วยเหลือส่งเสริมความรับผิดชอบทางพุทธิปัญญาและการปฏิบัติ

เทคโนโลยีในปัจจุบันเป็นส่วนหนึ่งของการจัดการความรู้ เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้ เป็นส่วนหนึ่งที่สนับสนุนการสร้างความรู้ ได้แก่ การสนับสนุนด้านการสื่อสาร การสร้างเครือข่าย สนับสนุนการเรียนรู้ การสืบค้นข้อมูล การจัดเก็บข้อมูลซึ่งปัจจุบันได้นำเทคโนโลยีคลาวด์มาใช้ เนื่องจากเทคโนโลยีคลาวด์เป็นเสมือนคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งที่ใช้งาน คือมีทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ในการประมวลผลและเก็บข้อมูล แต่เทคโนโลยีคลาวด์เป็นระบบคอมพิวเตอร์ที่ใหญ่มากสามารถรองรับการใช้งาน การประมวลผลตลอดจนการจัดเก็บข้อมูลได้อย่างมหาศาล ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญของการสร้างนวัตกรรมเพราะเป็นสิ่งช่วยให้ผู้เรียนมีองค์ความรู้ที่กว้างขึ้น เข้าถึงข้อมูลได้อย่างหลากหลาย รวดเร็ว และอิสระ แต่สิ่งเหล่านี้จะเกิดขึ้นได้ยากหากผู้เรียนเรียนรู้เพียงแค่นั่งอยู่ในชั้นเรียน ดังนั้นการนำเทคโนโลยีคลาวด์เข้ามาใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนจึงเป็นส่วนสำคัญมากในการส่งเสริมแนวคิดและไอเดียใหม่ๆ ให้กับผู้เรียน โดยปัจจุบันมีเครื่องมือเทคโนโลยีคลาวด์อย่าง Google for education เข้ามาอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนและผู้สอนได้รับความสะดวกมากขึ้นจากเทคโนโลยีคลาวด์ที่ทันสมัย สามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา คลาวด์คอมพิวติ้ง (Cloud Computing) หมายถึงแนวคิดการให้บริการและการประยุกต์ใช้ทรัพยากรทางคอมพิวเตอร์รูปแบบใหม่ โดยผู้ให้บริการจะจัดหาทรัพยากรทางคอมพิวเตอร์ ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่าย หน่วยเก็บข้อมูล การประมวลผล และซอฟต์แวร์ให้แก่ลูกค้าตามความต้องการของผู้ใช้งาน โดยการบริหารจัดการและการรักษาความปลอดภัยทั้งหมดเป็นหน้าที่ของผู้ให้บริการ ช่วยเพิ่มศักยภาพด้านการจัดการข้อมูล ทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและเกิดเสถียรภาพในการใช้งาน (ทัศนีย์ รอดมันคง, 2558 : 214) เทคโนโลยีคลาวด์ (Cloud Technology) เป็นเทคโนโลยีการประมวลผลผ่านระบบเครือข่ายขนาดใหญ่ที่ขยายตัวได้สามารถรองรับผู้ใช้งานนอกจำนวนมหาศาลในรูปแบบของบริการ เป็นการทำงานที่ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างมากมายบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้ใช้เพียงแค่เชื่อมต่อกับระบบ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยไม่ต้องสนใจว่าทรัพยากรที่ใช้อยู่นั้นมาจากต่างสถานที่ต่างระบบ เครือข่าย ทั้งที่อยู่ใกล้หรือไกลออกไป เป็นการใช้ทรัพยากรภายในเครือข่ายขนาดใหญ่ ให้บริการโดยผู้ให้บริการ บุคคลที่สาม และผู้ใช้จ่ายค่าบริการตามปริมาณการใช้งานซอฟต์แวร์จะอยู่ในรูปแบบการให้บริการ ซอฟต์แวร์ (ปริพัส ศรีสมบูรณ์. 2559 : 79)

เครื่องมือในการจัดการเนื้อหาการเรียนรู้ออนไลน์ (Cloud Content) เป็นเครื่องมือหรือระบบในการจัดการเรียนการสอน ทำหน้าที่บริหารจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ ประกอบด้วยเครื่องมืออำนวยความสะดวกให้แก่ อาจารย์ นักศึกษา ผู้ดูแลระบบ โดยอาจารย์นำเนื้อหาและสื่อการสอนขึ้นเว็บไซต์ นักศึกษาเข้าถึงกิจกรรมต่างๆ ได้โดยผ่านเว็บ ได้แก่ Google Classroom และ Google Sites ซึ่ง Google ได้สร้างนวัตกรรมการเรียนการสอนแนวใหม่ ที่ช่วยให้การศึกษามีความไร้พรมแดนอย่างแท้จริง ไม่ใช่แค่สอนกันเห็นหน้าหรือแชท ให้การบ้านกันผ่านโซเชียลมีเดีย แต่ Google ได้สร้างเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องมือที่อาจารย์สามารถสร้างชั้นเรียนขึ้นบนโลกอินเทอร์เน็ตได้ กลายเป็นชั้นเรียนออนไลน์ที่ ดินสอ ปากกา หรือกระดาษ อาจไม่จำเป็นสำหรับการเรียนอีกต่อไป ทุกอย่างของกิจกรรมการเรียน และการสอน จะถูกสร้างขึ้นผ่านโปรแกรมออนไลน์ หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ แม้แต่แอปพลิเคชัน บนสมาร์ตโฟน ก็สามารถสร้างสื่อการสอนได้ นวัตกรรมแห่งการศึกษาที่ Google สร้างขึ้นนี้ คือ Google Classroom เครื่องมือสร้างชั้นเรียนออนไลน์ Google Classroom คือ ระบบการจัดการ เรียนรู้ที่บริษัท Google พัฒนาขึ้น โดยอาจารย์สามารถสร้างชั้นเรียนในรายวิชาที่ต้องการแบบไม่ จำกัดจำนวนรายวิชา สามารถเชิญผู้สอนท่านอื่นเข้ามาร่วมสอนได้ สร้างไฟล์งานออนไลน์หรือแนบ ไฟล์งานจากภายนอกได้ มอบหมายงาน การบ้าน แบบฝึกหัด หรือข้อสอบให้กับนักศึกษา กำหนดวัน และเวลาในการส่งงานได้ อาจารย์สามารถตรวจงานให้คะแนน และตัดเกรดได้ทุกที่ทุกเวลา นอกจากนี้นักศึกษาสามารถทำงานผ่านโปรแกรมออนไลน์ได้เช่นกัน (นพ มหิษานนท์. 2561: 7-12) Google Sites คือโปรแกรมของ Google ที่ให้บริการสร้างเว็บไซต์ฟรี สามารถสร้างเว็บไซต์ได้ง่าย ปรับแต่งรูปปลั๊กอินได้ รวบรวมความหลากหลายของข้อมูลไว้ในที่เดียว เช่น วิดีโอ, ปฏิทิน และ เอกสาร สามารถนำมาแทรกในหน้าเว็บเพจได้ ใช้งานได้ง่าย ทำให้ช่วยอำนวยความสะดวกได้เป็น อย่างมาก มีจุดเด่นคือ ให้บริการฟรี ไม่เสียค่าใช้จ่าย พื้นที่จัดเก็บข้อมูลมีพื้นที่ให้บริการ 10 GB. มี Gadget มากมาย สามารถเผยแพร่ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ และเป็นความรู้ หรือบทเรียนได้ เป็นระบบ ที่ครอบคลุม สามารถใช้งานร่วมกันได้กับ อีเมล (Gmail) ปฏิทิน (Calendar) เอกสาร (Documents) ยูทูป (YouTube) อัลบั้มภาพ (Picasa) และแผนที่ (Map) (ธีรพันธ์ คำจันทร์. 2562 : 2)

เครื่องมือในการสื่อสาร (Cloud Communication) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการติดต่อสื่อสาร ระหว่างอาจารย์ นักศึกษา และผู้เชี่ยวชาญได้ทุกที่ทุกเวลาที่ต้องการ เพื่อเป็นการกระตุ้นให้นักศึกษา มีกระตือรือร้น เกิดความคิดที่จะพยายามสร้างสรรค์ผลงานให้ออกมาดี ตัวอย่างเครื่องมือในการ สื่อสาร ได้แก่ Google Meet และ Line Application เครื่องมือในการทำงานร่วมกัน (Cloud Collaboration) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการทำงานร่วมกัน สามารถสร้างและแก้ไขได้พร้อมกัน เพื่อ สร้างเอกสาร หรือก็รวบรวมเอกสารของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน ตัวอย่างเครื่องมือ ในการทำงานร่วมกันได้แก่ Google Drive, Google Docs, Google Slides และ Google Calendar เครื่องมือในการสร้างสรรค์ผลงาน (Cloud Create the Product) เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ นักศึกษาได้ ออกแบบสร้างสรรค์งานผ่านหน้าเว็บไซต์ สมาชิกในกลุ่มสามารถร่วมกันสร้างสรรค์งานได้ พร้อมกัน ทำให้เกิดทักษะการทำงานร่วมกัน ตัวอย่างเครื่องมือในการสร้างสรรค์ผลงาน ได้แก่ Google Drawings เครื่องมือในการนำเสนอ (Cloud Presents) เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้นักศึกษาสามารถ นำเสนอผลงานของกลุ่มเครื่องมือในการนำเสนอ ได้แก่ Google Slides เป็นเครื่องมือสำหรับสร้าง งานนำเสนอในรูปแบบต่างๆ เช่นเดียวกับโปรแกรม Microsoft PowerPoint โดยผู้ใช้สามารถใส่ ข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง หรือแม่แบบ เพื่อเพิ่มความสวยงาม สามารถทำงานร่วมกันได้ ในเวลาเดียวกันและรองรับการทำงานบนสมาร์ตโฟน แท็บเล็ต นอกเหนือจากเครื่องคอมพิวเตอร์

ระบบทำการบันทึกโดยอัตโนมัติ ไม่ต้องกังวลเรื่องการสูญหายของข้อมูล และเครื่องมือในการประเมิน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้เรียน (Cloud Evaluation Process) เป็นเครื่องมือที่สามารถสร้างเกณฑ์และแบบฟอร์มการประเมินผลได้ให้อาจารย์ ผู้เชี่ยวชาญ และนักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการสร้างและประเมินผลงานที่ได้จากการเรียนการสอน ตัวอย่างเครื่องมือในการประเมินผล ได้แก่ Google Form, Google Sheets และ Rubistar

รายวิชาการคิดสร้างสรรค์ในงานสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ เป็นรายวิชาในหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต (เทคโนโลยีสื่อสารมวลชน) วิชาเอกครีเอทีฟมีเดียเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ศึกษาเกี่ยวกับแนวคิด ขั้นตอน การแก้ปัญหา การประเมินผล การจัดระเบียบความคิด การพัฒนาทัศนคติและนิสัย และการนำไปใช้กับการผลิตสื่อดิจิทัล เป็นวิชาที่มีทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ ซึ่งจากผลการเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 พบว่า ผู้เรียนจำนวน 27 คน โดยส่วนใหญ่สามารถสร้างสรรค์ผลงานออกมายังไม่ดีเท่าที่ควร ในเรื่องการวิเคราะห์ข้อมูล แยกแยะข้อมูลประเภทข้อเท็จจริง และความคิดเห็นด้วยหลักการและเหตุผล ผู้เรียนขาดการมองเห็นภาพและเชื่อมโยงจากทฤษฎีสู่การปฏิบัติได้ การค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลที่นำเชื่อถือไม่มากพอ รวมถึงการฝึกฝนทักษะการคิดและการสร้างความคิดรวบยอด การอภิปรายเพื่อให้ได้ข้อสรุปที่มีเหตุผลไม่ชัดเจน เกิดจากผู้เรียนมีความสามารถในการเรียนรู้และทักษะที่แตกต่างกัน การรับรู้เนื้อหาในเวลาจำกัดอีกทั้งในส่วนของ การปฏิบัติต้องได้รับการฝึกอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้คล่องแคล่ว และเกิดความชำนาญ เมื่อผู้เรียนไม่สามารถเข้าใจเนื้อหาได้พร้อมกันจึงส่งผลให้เวลาในการฝึกปฏิบัติค่อยๆลดลงไป ด้วย การจัดการเรียนรู้จึงควรออกแบบให้เหมาะสมกับลักษณะของผู้เรียน ปรับเปลี่ยนแนวคิดและวิธีการสอน โดยใช้หลักการสอนให้น้อยลงแต่เรียนรู้ให้มากขึ้น (Teach Less Learn More) ซึ่งประกอบด้วย การเรียนรู้ในสถานการณ์จริงในห้องเรียน เรียนด้วยความสนุกผู้เรียนเกิดแรงจูงใจอยากจะเรียนมีการประสมประสานแนวคิด ความจริงเชื่อมโยงเรื่องราวเพื่อพัฒนาความสามารถในการคาดการณ์จัดให้มีการเรียนรู้มากกว่าหนึ่งรูปแบบเรียนรู้เป็นกลุ่มย่อยและกระตุ้นให้เกิดการสะท้อนคิด การวิพากษ์วิจารณ์ร่วมกัน เรียนรู้โดยการปฏิบัติและใช้เทคโนโลยีส่งเสริมการเรียนรู้และขยายห้องเรียนให้กว้างขึ้น (วิภาดา คุณาวิกติกุล. 2558 : 152-156) ตลอดจนการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ซึ่งเป็นแนวความคิดที่เชื่อว่าการเรียนรู้เป็นกระบวนการสร้างมากกว่าการรับรู้ คอนสตรัคติวิสต์จะมุ่งเน้นการสร้างความรู้ใหม่ของแต่ละบุคคลอย่างเหมาะสม สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์จะมีปฏิสัมพันธ์ซึ่ง อาศัยประสบการณ์และความรู้ใหม่จากแหล่งความรู้ต่างๆ จากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยมีความเห็นว่า การเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ เป็นการ เรียนรู้ที่ต้องอาศัยแนวคิดและทฤษฎีการเรียนการสอนที่หลากหลาย การเรียนการสอนในรูปแบบของ การใช้ปัญหาเป็นฐาน ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนและ ปฏิบัติงานจากกิจกรรมการเรียน และแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย และแนวทางปฏิบัติในการแก้ปัญหาที่ แตกต่างกันตามความสนใจต้องมีการพัฒนาพฤติกรรมและความคิดผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่เน้น ผู้เรียนลงมือทำ ผู้เรียนสามารถสร้าง ผลงานที่เกิดจากความรู้ ประสบการณ์ กิจกรรม หรือแลกเปลี่ยน ความรู้กับเพื่อน ครู ผู้เชี่ยวชาญ

ตลอดจนร่วมมือระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และผู้เรียนด้วยตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้วิจัยจึงมีแนวความคิดในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้น เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับนักศึกษาระดับปริญญาตรีและช่วยให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์เป็นการพัฒนาผู้เรียนได้อย่างยั่งยืน

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์

1.2.2 เพื่อพัฒนาระบบจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์

1.2.3 เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์

1.2.3.1 เพื่อประเมินความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาที่เรียนโดยรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์

1.2.3.2 เพื่อประเมินสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ของนักศึกษาที่เรียนโดยรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์

1.2.3.3 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์

1.3 สมมติฐานของการวิจัย

นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.4 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผู้วิจัยศึกษาทฤษฎีการเรียนรู้ แนวคิด และหลักการเพื่อนำมาเป็นองค์ประกอบในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่พัฒนาขึ้น มีกรอบแนวคิดดังนี้

1.4.1 กรอบแนวคิดการวิเคราะห์และสังเคราะห์ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผู้วิจัยสังเคราะห์มาจาก Barrows and Tamblyn (1980), Walton and Matthews (1989), Wood (1994), Hmelo and Evensen (2000), Arends (2001), Mennin and Gerard (2002), Oon-Seng Tan (2003), วัลลี สัตยาตัย (2547), สินี กล้ามาตย์ (2558), กมลฉัตร กล่อมอิม (2560), พิชญ์สินี ไสยสิทธิ์ (2561), ศันสนีย์ เลียงพานิชย์ (2561) มี 5 องค์ประกอบดังนี้

- 1.4.1.1 กำหนดปัญหา (Problem Identification)
- 1.4.1.2 วิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)
- 1.4.1.3 ศึกษาค้นคว้าข้อมูล (Research)
- 1.4.1.4 การนำเสนอ (Presentation)
- 1.4.1.5 สรุปและประเมินผล (Summary and evaluation)

1.4.2 กรอบแนวคิดการวิเคราะห์และสังเคราะห์ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ ผู้วิจัยสังเคราะห์มาจาก Cunningham and Duffy (1996), Mc Lellan (1996), Hannafin, Land and Oliver (1999), Jonassen (1999), พิมพ์พันธ์และเพยาวี (2550), หงส์สุนีย์ เอื้อรัตนรักษา (2556), ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2558), สมาลี ชัยเจริญ (2559), ศิริพล แสนบุญสูง (2560) มี 6 องค์ประกอบ ดังนี้

- 1.4.2.1 สถานการณ์ปัญหา (Problem Based)
- 1.4.2.2 แหล่งข้อมูล (Resources)
- 1.4.2.3 เครื่องมือทางปัญญา (Cognitive tools)
- 1.4.2.4 การร่วมมือกันแก้ปัญหา (Collaboration)
- 1.4.2.5 ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding)
- 1.4.2.6 การโค้ช (Coaching)

1.4.3 กรอบแนวคิดการวิเคราะห์และสังเคราะห์ คลาวด์เทคโนโลยี ผู้วิจัยสังเคราะห์มาจาก Eteokleous, N. and Eteokleous, D. (2012), Masud and Huang (2012), Taber (2017), ชลิต กังวาราวุฒิ (2557), ประยัทธิพิชชา ก้านจักร (2558), วิชญา รุ่งสุวรรณ (2558) โดยผู้วิจัยได้แบ่งประเภทของเครื่องมือออกเป็น 6 ประเภท ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.4.3.1 เครื่องมือการจัดการเนื้อหาการเรียนรู้ (Cloud Learning Content)
- 1.4.3.2 เครื่องมือการสื่อสาร (Cloud Communication)
- 1.4.3.3 เครื่องมือการทำงานร่วมกัน (Cloud Collaboration)
- 1.4.3.4 เครื่องมือการสร้างสรรคผลงาน (Cloud Creation)
- 1.4.3.5 เครื่องมือการนำเสนอ (Cloud Presentation)
- 1.4.3.6 เครื่องมือการประเมินผู้เรียน (Cloud Evaluating)

1.4.4 กรอบแนวคิด ความคิดสร้างสรรค์ ผู้วิจัยใช้แนวคิดของ Guilford (1976) ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่

- 1.4.5.1 ความคิดริเริ่ม (Originality)
- 1.4.5.2 ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency)
- 1.4.5.3 ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility)
- 1.4.5.4 ความคิดละเอียดลออ (Elaboration)

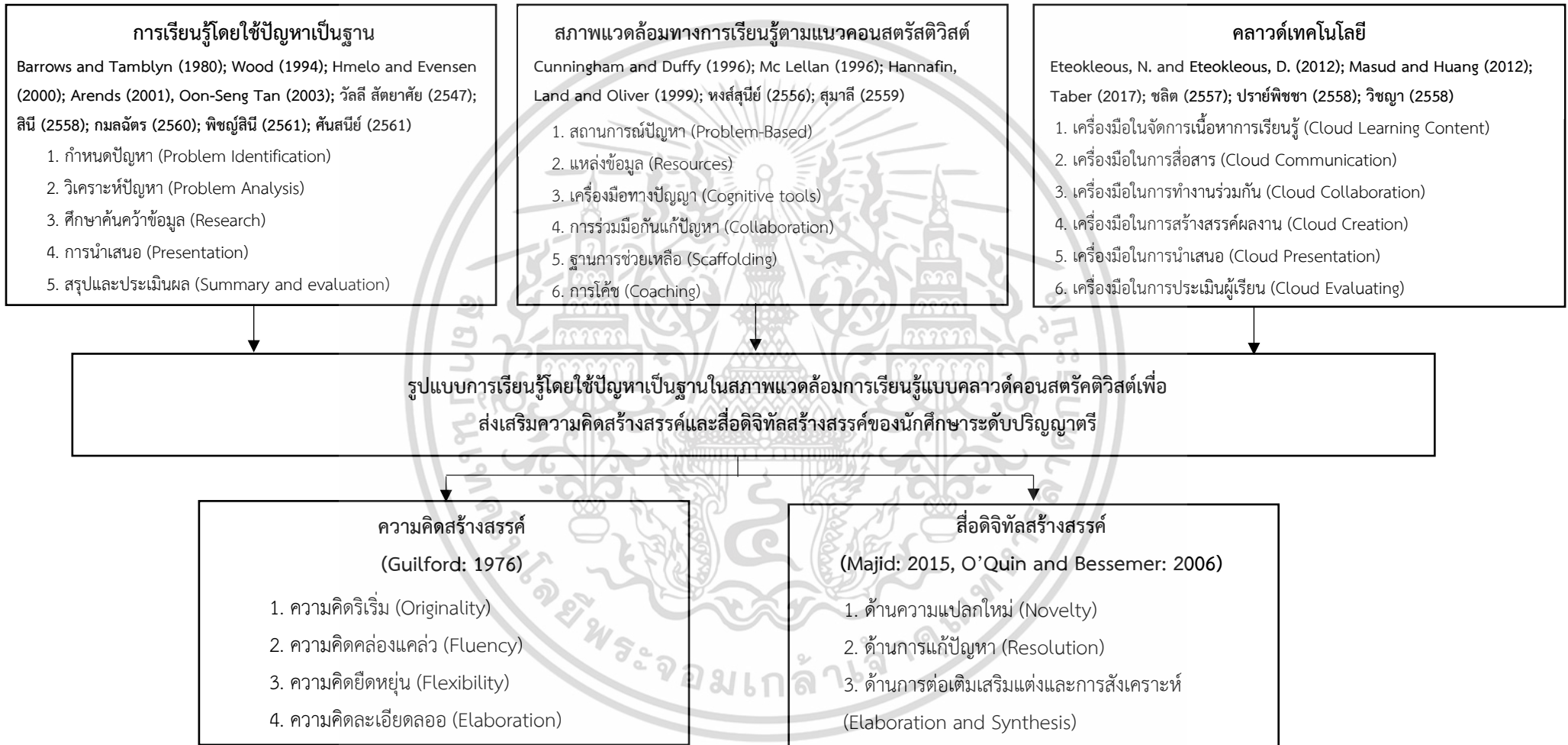
1.4.5 กรอบแนวคิด สื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ ผู้วิจัยใช้แนวคิดของ Majid (2015); O'Quin and Bessemer (2006) ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่

- 1.4.6.1 ด้านความแปลกใหม่ (Novelty)
- 1.4.6.2 ด้านการแก้ปัญหา (Resolution)
- 1.4.6.3 ด้านการต่อเติมเสริมแต่งและการสังเคราะห์ (Elaboration and Synthesis)

1.4.6 กรอบแนวคิดการตรวจสอบคุณภาพรูปแบบการเรียนรู้ ผู้วิจัยศึกษามาจาก Stufflebeam (1999. อ้างถึงใน สุวิมล ว่องวานิช. 2549 : 56) ได้กำหนดมาตรฐานการประเมิน 4 ด้าน ได้แก่

- 1.4.6.1 ด้านความเหมาะสม
- 1.4.6.2 ด้านความเป็นประโยชน์
- 1.4.6.3 ด้านความเป็นไปได้
- 1.4.6.4 ด้านความถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1.1 แสดงกรอบแนวคิดการวิจัย

1.5 ขอบเขตการวิจัย

1.5.1 การศึกษาข้อมูล วิเคราะห์ และสังเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์

1.5.1.1 วิเคราะห์ และสังเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์

(1) แหล่งข้อมูล คือ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียนรู้จากแหล่งข้อมูลในประเทศและต่างประเทศ จำนวน 52 เรื่อง โดยใช้ หลักเกณฑ์การพิจารณาค่าสำคัญจากชื่อเรื่องที่มีความเกี่ยวข้องกับประเด็นในการวิจัย ซึ่งสอดคล้อง กับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย

(2) ตัวแปรที่ศึกษา คือ รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์

1.5.1.2 ร่างรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์

(1) แหล่งข้อมูล คือ ผลการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และสังเคราะห์เนื้อหา (Content Synthesis)

(2) ตัวแปรที่ศึกษา คือ ร่างรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์

1.5.1.3 การประเมินรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์

(1) ผู้ให้ข้อมูล คือ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านรูปแบบการเรียนรู้ จำนวน 7 ท่าน ได้มาจากการกำหนดตัวอย่างโดยใช้การคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

(2) ตัวแปรที่ศึกษา คือ คุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์

1.5.2 การพัฒนาระบบจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์

1.5.2.1 การพัฒนาระบบจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์

(1) แหล่งข้อมูล คือ วิทยานิพนธ์ หนังสือ บทความวิจัย และข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบจัดการเรียนรู้

(2) ตัวแปรที่ศึกษา คือ ระบบจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5.2.2 การประเมินระบบจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์

(1) ผู้ให้ข้อมูล คือ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านระบบจัดการเรียนรู้ จำนวน 5 ท่าน ได้มาจากการกำหนดตัวอย่างโดยใช้วิธีเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling)

(2) ตัวแปรที่ศึกษา คือ คุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์

1.5.3 การศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์

1.5.3.1 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาครีเอทีฟมีเดีย เทคโนโลยี คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการคิดสร้างสรรค์ในงานสื่อดิจิทัล ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยการจับสลาก จำนวน 1 ห้องเรียน

1.5.3.2 ตัวแปรที่ศึกษา ประกอบด้วย

(1) ตัวแปรศึกษา คือ ความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ของนักศึกษา

(2) ตัวแปรอิสระ คือ การเรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์

(3) ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการคิดสร้างสรรค์ในงานสื่อดิจิทัล

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

1.6.1 การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึง การเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง การเรียนรู้เกิดขึ้นจากการกำหนดสถานการณ์ปัญหาเพื่อให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้เพื่อนำมาแก้ปัญหาที่ได้รับมอบหมายอย่างมีกระบวนการและขั้นตอน ผู้สอนเปลี่ยนบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวก ให้คำแนะนำ ประกอบด้วยกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นตอนกำหนดปัญหา 2) ขั้นวิเคราะห์ปัญหา 3) ขั้นศึกษาค้นคว้าข้อมูล 4) ขั้นการนำเสนอ และ 5) ขั้นสรุปและประเมินผล

1.6.2 สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ หมายถึง การเรียนรู้ที่มีลักษณะ เป็นสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้มีแต่เพียงมุ่งส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาและพัฒนา ความคิดรวบยอดสร้างสรรค์ผลงานที่เกิดจากปัญหาหรือสภาพจริง มีการอำนวยความสะดวกต่อการ สร้างความรู้อย่างตื่นตัวเข้ามาเป็นองค์ประกอบทั้งหมด 6 องค์ประกอบ คือ 1) สถานการณ์ปัญหา 2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แหล่งข้อมูล 3) เครื่องมือทางปัญญา 4) การร่วมมือกันแก้ปัญหา 5) ฐานการช่วยเหลือ และ 6) การโค้ช

1.6.3 คลาวด์เทคโนโลยี หมายถึง โปรแกรมหรือเครื่องมือที่ให้บริการเพื่อสนับสนุนการสร้างสรรคผลงานและความร่วมมือทางการเรียนรู้ โดยสามารถใช้งานผ่านคอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน หรือแท็บเล็ต แบ่งประเภทของเครื่องมือออกเป็น 6 ประเภท ได้แก่ 1) เครื่องมือในการจัดการเนื้อหาการเรียนรู้ 2) เครื่องมือในการ สื่อสาร 3) เครื่องมือในการทำงานร่วมกัน 4) เครื่องมือในการสร้างสรรคผลงาน 5) เครื่องมือในการ นำเสนอ และ 6) เครื่องมือในการประเมินผู้เรียน

1.6.4 รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์ หมายถึง รูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนามาจากทฤษฎีการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ และคลาวด์เทคโนโลยี มาเป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ให้กับนักศึกษาเรียนรู้ตามแผนการสอนที่กำหนดไว้ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ประกอบด้วยประกอบด้วย 5 ขั้นตอนคือ

1.6.4.1 กำหนดปัญหา โดยอาจารย์เป็นผู้นำเสนอปัญหา ประเด็น กรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนเพื่อกระตุ้นความสนใจและร่วมกันกำหนดปัญหาหรือประเด็นที่ต้องการแก้ปัญหากับนักศึกษา อาจารย์ทำการจัดกลุ่มนักศึกษากลุ่มละ 9-10 คน ตามความเหมาะสม คละความรู้ โดยพิจารณาจากผลการเรียนปีการศึกษาที่ผ่านมา นักศึกษาแต่ละกลุ่มแบ่งหน้าที่รับผิดชอบภายในกลุ่ม โดยเน้นบทบาทหน้าที่จริงเช่น ประธานกลุ่ม สมาชิกในกลุ่ม และเลขานุการ

1.6.4.2 วิเคราะห์ปัญหา แต่ละกลุ่มช่วยกันวิเคราะห์ แยกแยะปัญหา ประเด็นต่างๆ นำมาอภิปรายภายในกลุ่มเพื่อหาสาเหตุ ที่มาของปัญหา และช่วยกันกำหนดประเด็นหรือวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ประเมินว่าความรู้ส่วนใดที่จะต้องค้นคว้าเพิ่มเติม โดยอาจารย์จะเป็นผู้แนะนำแหล่งข้อมูลที่เป็นแนวทางการแก้ปัญหาหรือประเด็นที่สนใจ เพื่อนำข้อมูลมาอภิปรายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม

1.6.4.3 ศึกษาค้นคว้าข้อมูล นักศึกษาแต่ละคนศึกษาค้นคว้าหาความรู้ใหม่ของตนเอง โดยอธิบายความคิด อ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลแล้วนำข้อมูลที่ได้มาอภิปรายร่วมกัน ทำการวิเคราะห์ สังเคราะห์เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ช่วยกันสรุปเป็นแนวคิดหรือองค์ความรู้ จากนั้นนำข้อมูลที่สังเคราะห์ได้ไปผลิตผลงานต่อไป

1.6.4.4 การนำเสนอ กลุ่มนักศึกษานำเสนอผลงานที่ผลิตขึ้นให้อาจารย์และสมาชิกกลุ่มอื่นทราบ โดยอาจารย์และโค้ชใช้คำถามกระตุ้นให้นักศึกษาแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล รวมถึงให้ผู้เรียนตรวจสอบความสอดคล้องของผลงานที่ผลิตกับวัตถุประสงค์ และอาจารย์จัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ใหม่เสริมให้นักศึกษาประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่เพื่อขยายความรู้ให้กว้างขึ้น

1.6.4.5 สรุปและประเมินผล ในขั้นนี้นักศึกษาช่วยกันสรุปเป็นแนวคิดหรือองค์ความรู้ใหม่จากผลงานที่ผลิตขึ้น จากนั้นอาจารย์และโค้ชจะเป็นผู้ประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยประเมินจากผลงานที่ผลิตขึ้น

1.6.5 ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถของนักศึกษาในการออกแบบผลงานโดยนำความรู้เดิมมาประยุกต์หรือดัดแปลงร่วมกับความรู้ใหม่ให้เกิดสิ่งใหม่ขึ้น ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ 1) ความคิดริเริ่ม 2) ความคิดคล่องแคล่ว 3) ความคิดยืดหยุ่น และ 4) ความคิดละเอียดลออ

1.6.6 สื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ หมายถึง ผลงานที่นักศึกษาร่วมกันสร้างสรรค์ขึ้นหลังผ่านการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์ ตามลักษณะเฉพาะของตนเองและกลุ่ม ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความแปลกใหม่ 2) ด้านการแก้ปัญหา และ 3) ด้านการต่อเติมเสริมแต่งและการสังเคราะห์ โดยการประเมินสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์

1.6.7 นักศึกษา หมายถึง ผู้เรียนชั้นปีที่ 2 วิชาเอกครีเอทีฟมีเดียเทคโนโลยี คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์นคร ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการคิดสร้างสรรค์ในงานสื่อดิจิทัล ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 ได้ผู้เรียนจำนวน 30 คน

1.6.8 โค้ช หมายถึง อาจารย์จากสถาบันการศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชนที่มีประสบการณ์ด้านการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาการคิดสร้างสรรค์ในงานสื่อดิจิทัลหรือเกี่ยวข้องเพื่อกำหนดปัญหาหรือสถานการณ์ที่น่าสนใจให้กับนักศึกษาได้สร้างสรรค์ผลงานในขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้ โดยโค้ชสามารถให้คำแนะนำช่วยเหลือผู้เรียนในการพัฒนาผลงานและประเมินผลงาน

1.6.9 อาจารย์ หมายถึง ผู้สอนวิชาการคิดสร้างสรรค์ในงานสื่อดิจิทัล ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 สาขาวิชาครีเอทีฟมีเดียเทคโนโลยี คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

1.6.10 คุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์ หมายถึง ผลการประเมินคุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยผู้ทรงคุณวุฒิที่เชี่ยวชาญด้านรูปแบบ การเรียนรู้ใน 4 ด้าน ดังนี้

1.6.10.1 ด้านความเป็นประโยชน์ หมายถึง รูปแบบการเรียนรู้ทำให้นักศึกษาเข้าถึงการเรียนรู้ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว สนับสนุนให้นักศึกษาเกิดความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ ตลอดจนอาจารย์สามารถนำไปพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ในเนื้อหาบทเรียนอื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6.10.2 ด้านความเป็นไปได้ หมายถึง รูปแบบการเรียนรู้สามารถ นำไปใช้กับ เนื้อหาในรายวิชาการคิดสร้างสรรค์ในงานสื่อดิจิทัล ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 ทำให้นักศึกษา เกิดความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ รวมถึงการนำไปใช้กับเนื้อหาบทเรียนอื่น

1.6.10.3 ด้านความเหมาะสม หมายถึง รูปแบบการเรียนรู้มีองค์ประกอบ ของ รูปแบบการเรียนรู้เหมาะแก่การพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้ การบูรณาการของทฤษฎีที่นำมาใช้ รวมถึง กิจกรรมการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนรู้เหมาะแก่การนำไปสนับสนุนให้เกิดความคิดสร้างสรรค์และ สื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ ตลอดจนวิธีการวัดและประเมินผลมีความเข้ากันได้กับรูปแบบการเรียนรู้

1.6.10.4 ด้านความถูกต้อง หมายถึง รูปแบบการเรียนรู้มีองค์ประกอบชัดเจนและ ถูกต้อง มีกระบวนการเรียนรู้ระบุรายละเอียดเกี่ยวกับทฤษฎีที่นำมาใช้ได้ครบถ้วนชัดเจน วิธีการวัดและ ประเมินความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ที่ระบุในรูปแบบการเรียนรู้เป็นไปตามหลักการวัด และประเมินผล

1.6.11 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการพัฒนาความคิด สร้างสรรค์ ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เข้าใจแนวทางการพัฒนาความคิด สร้างสรรค์ การคิดสร้างสรรค์ผ่านสื่อใหม่ การคิดสร้างสรรค์ผ่านสื่อภาพเคลื่อนไหว และการคิด สร้างสรรค์เพื่องานข้ามสื่อ รายวิชาการคิดสร้างสรรค์ในงานสื่อดิจิทัล ของนักศึกษา

บทที่ 2

เอกสารงานและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ด้วยคลาวด์เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยได้ศึกษา ค้นคว้าแนวคิด ทฤษฎี จากตำรา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้ดังนี้

- 2.1 การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
- 2.2 การเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์
- 2.3 แนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับคลาวด์คอมพิวเตอร์
- 2.4 ความคิดสร้างสรรค์
- 2.5 สื่อดิจิทัลสร้างสรรค์
- 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

จากการศึกษาเอกสาร ตำรา วารสาร และรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้โดยใช้ ปัญหาเป็นฐาน หรือการเรียนรู้หรือการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก สำหรับงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยขอใช้ คำว่า “การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน” ซึ่งผู้วิจัยได้เรียบเรียงและนำเสนอตามลำดับ ดังนี้

2.1.1 ความหมายของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ทิสนา แคมมณี (2561 : 137-138) ได้กล่าวถึงการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหา เป็นฐาน (Problem-Based Instruction) ว่าเป็นการจัดสภาพการณ์ของการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหา เป็นเครื่องมือในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมาย โดยผู้สอนอาจนำผู้เรียนไปเผชิญ สถานการณ์ปัญหาจริง หรือผู้สอนอาจจัดสภาพการณ์ให้ผู้เรียนเผชิญปัญหา และฝึกกระบวนการ วิเคราะห์ ปัญหาและแก้ปัญหาพร้อมกันเป็นกลุ่ม

บุญเหลือ หอมเนียม และคณะ (2559 : 199) ได้กล่าวถึงการเรียนรู้โดยใช้ปัญหา เป็นฐาน ว่า เป็นการจัดกระบวนการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยมีประเด็นสำคัญในสถานการณ์ ปัญหาหรือสถานการณ์ที่น่าสนใจที่เป็นจริงหรือกำหนดขึ้นเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการคิด วิเคราะห์และคิดแก้ปัญหา มีการสร้างความรู้ใหม่ ใช้กระบวนการแสวงหาความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และเจตคติด้วยวิธีต่างๆ มุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนในด้านกระบวนการหาความรู้ด้วยตนเองจะทำให้ผู้เรียน เกิดทักษะการเรียนรู้ การคิดวิเคราะห์ คิดแก้ปัญหา และคิดอย่างสร้างสรรค์ ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการ เรียน และได้ลงมือปฏิบัติในการแก้ปัญหา รู้จักทำงานเป็นรายบุคคลหรือทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อำนาจในการจัดการควบคุมตนเองโดยผู้สอนเป็นเพียงผู้กระตุ้น สนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการเรียน ที่สนับสนุนให้มีการเรียนอย่างลุ่มลึก ส่งเสริมสนับสนุนการทำงานเป็นทีมทำให้มีโอกาสได้ฝึกทักษะ การสื่อสาร การแก้ไขปัญหา การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การหาข้อสรุปเมื่อมีการขัดแย้ง ผู้เรียนเรียน อย่างเข้าใจสามารถจดจำได้นานเกิดเป็นการเรียนรู้อย่างแท้จริง และสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ด้วย ตนเอง เพราะจะสามารถพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้ที่มีการเรียนรู้ตลอดชีวิต ส่งผลให้สามารถปฏิบัติหน้าที่ ได้อย่างมีความสุขและมีประสิทธิภาพ (นภา ทลิษรัตน์. 2546 : 2)

ธิดา แซ่ซันและทัศนีย์ หมอสอน (2559 : 138) ได้กล่าวถึงการเรียนรู้โดยใช้ปัญหา เป็นฐานว่าเป็นการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ใหม่เผชิญหน้ากับปัญหาด้วยตนเอง ต้องการค้นคว้าหาความรู้ เพื่อคิดแก้ไขปัญหาในสถานการณ์จริง

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2553 : 333) กล่าวว่า กระบวนการในการเรียนรู้ที่เริ่มต้นจากปัญหาที่เกิดขึ้นโดยที่ปัญหานั้นจะเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้และแสวงหาความรู้เพื่อค้นพบ คำตอบ หรือเพื่อให้เกิดความเข้าใจในรายละเอียดของปัญหานั้นด้วยตนเอง และผู้เรียนประเมินผล การเรียนรู้ด้วยตนเอง

ทวิพงศ์ ศรีสุพรรณ (2553) ให้ความหมายการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน คือการเรียนการสอนที่เริ่มต้นด้วยปัญหา เพื่อเป็นสิ่งกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้และไปแสวงหาความรู้เพิ่มเติม เพื่อนำมาแก้ปัญหา ซึ่งอยู่บนพื้นฐานความต้องการของผู้เรียน เป็นกระบวนการที่คล้ายกับการสืบ แสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และให้ผู้เรียนมีการทำงานเป็นทีม การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นหลักแตกต่างจากการแก้ปัญหา คือเป็นการเรียนที่เริ่มต้นด้วยปัญหาซึ่งผู้เรียนยังไม่รู้เนื้อหาต้องไป แสวงหาความรู้เพิ่มเติม แต่การแก้ปัญหาผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหานั้นแล้ว

สนิท เต็มเมืองซ้าย (2552) กล่าวว่า การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาและการร่วมกันทำงานกลุ่ม ส่งเสริมทักษะในการแก้ปัญหา โดยผ่านการสืบเสาะหาความรู้และเรียนด้วยการทดลองปฏิบัติจนสามารถค้นพบ ทำให้ได้ประสบการณ์ตรงจากการเรียนรู้ และสามารถบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาได้

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นวิธีการที่ใช้ปัญหาหรือสถานการณ์เป็นสิ่งกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เป็นปัญหาหรือสถานการณ์ใกล้ตัว โดยจะมาจากกระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในสถานการณ์และสามารถแก้ปัญหาได้

2.1.2 ลักษณะที่สำคัญของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2556) ได้กล่าวถึงลักษณะของการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานไว้ดังนี้

1. ต้องมีสถานการณ์ที่เป็นปัญหาและเริ่มต้นการจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยการใช้ ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดกระบวนการเรียนรู้

2. ปัญหาที่นำมาใช้ควรเป็นปัญหาที่เกิดขึ้น หรือสามารถพบเห็นได้ในชีวิตจริงของผู้เรียน หรือมีโอกาสที่จะเกิดขึ้นจริง

3. ผู้เรียนเรียนรู้โดยการนำตนเอง (Self-Directed Learning) ผู้เรียนค้นหาและแสวงหาความรู้ คำตอบด้วยตนเอง ผู้เรียนจึงต้องวางแผนการเรียนรู้ บริหารเวลา เลือกวิธีการเรียนรู้ แหล่งการเรียนรู้ และประสบการณ์เรียน ประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง

4. ผู้เรียนเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มย่อยเพื่อประโยชน์ในการค้นหาความรู้ มีทักษะ รับส่งข้อมูลมีโอกาสเรียนรู้เกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างบุคคลและฝึกจัดระบบตนเอง เพื่อพัฒนาความสามารถในการทำงานเป็นทีม การจัดกระบวนการเรียนรู้โดยให้ปัญหาเป็นฐานสามารถที่จะจัดให้เรียนเป็นรายบุคคลได้ แต่จะทำให้ผู้เรียนขาดทักษะในการทำงานกลุ่มและคำตอบที่ได้อาจไม่ลุ่มลึกเพียงพอ

5. การเรียนรู้จะเป็นการบูรณาการความรู้ ทักษะ กระบวนการต่างๆ อย่าง หลากหลาย เพื่อให้ได้ความรู้และคำตอบที่ชัดเจน

6. ความรู้ที่เกิดขึ้นจะได้มาภายหลังจากผ่านกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเท่านั้น

7. การประเมินผลเป็นการประเมินจากสภาพจริง โดยพิจารณาจากการทำงานของผู้เรียนและประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียน

มัทธรา ธรรมบุศย์ (2545 : 11-17) กำหนดลักษณะที่สำคัญของการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานไว้ดังนี้

1. ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้อย่างแท้จริง (Student-Centered Learning)
2. การเรียนรู้เกิดจากกลุ่มผู้เรียนที่มีขนาดเล็ก
3. ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) หรือผู้ให้คำแนะนำ (Guide)
4. ใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้
5. ปัญหาที่ใช้มีลักษณะคลุมเครือไม่ชัดเจน ปัญหาหนึ่งอาจมีคำตอบได้หลายคำตอบหรือมีทางแก้ไขปัญหาได้หลายทาง (Ill-Structured Problem)

6. ผู้เรียนแก้ไขปัญหาด้วยการแสวงหาความรู้ใหม่ๆ ด้วยตนเอง (Self-Directed Learning)

7. ประเมินผลจากสถานการณ์จริง โดยดูจากความสามารถในการปฏิบัติ

ทิตานา แคมมณี (2551) กล่าวว่า ตัวบ่งชี้ที่สำคัญของการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ ปัญหาเป็นฐาน คือ

1. ผู้สอนและผู้เรียนมีการร่วมกันเลือกปัญหาที่ตรงกับความสนใจหรือความต้องการของผู้เรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ผู้สอนและผู้เรียนมีการออกไปเผชิญสถานการณ์ปัญหาจริง หรือผู้สอนมีการจัดสภาพการณ์ให้ผู้เรียนเผชิญปัญหา
3. ผู้สอนและผู้เรียนมีการร่วมกันวิเคราะห์ปัญหาและหาสาเหตุของปัญหา
4. ผู้เรียนมีการวางแผนการแก้ปัญหาพร้อมกัน
5. ผู้สอนมีการให้คำปรึกษาแนะนำและช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียนในการแสวงหาแหล่งข้อมูล การศึกษาข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล
6. ผู้เรียนมีการศึกษาค้นคว้า และแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง
7. ผู้สอนมีการกระตุ้นให้ผู้เรียนแสวงหาทางเลือกในการแก้ปัญหาที่หลากหลายและพิจารณาเลือกวิธีที่เหมาะสม
8. ผู้เรียนมีการลงมือแก้ปัญหา รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล สรุปและประเมินผล
9. ผู้สอนมีการติดตามการปฏิบัติงานของผู้เรียน และให้คำปรึกษา
10. ผู้สอนมีการประเมินผลการเรียนรู้ ทั้งทางด้านผลงานและกระบวนการ

2.1.3 ลักษณะของปัญหาที่ใช้ในการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน

วัลลี สัตยาศัย (2547) ได้อธิบายหลักในการสร้างโจทย์ปัญหาให้มีประสิทธิภาพดังนี้

1. ต้องมีการเชื่อมโยงกับพื้นฐานความรู้เดิมของผู้เรียน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนใช้ความรู้เดิมที่มีมาอภิปรายได้
2. ต้องมีข้อมูลบางส่วนที่ทำให้ความรู้เดิมของผู้เรียนที่มีอยู่ไม่เพียงพอที่จะอธิบายหรือแก้ปัญหาจึงต้องหาคำตอบเพิ่มเติม เพื่อเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนค้นหาคำตอบใหม่
3. ควรสร้างให้คล้ายคลึง หรือเชื่อมโยงกับปัญหาจริงในอนาคตที่ผู้เรียนจะต้อง ประสบจริงในวิชาชีพ
4. ควรเป็นปัญหาทางสาธารณสุขหรือของผู้ป่วยที่เชื่อมโยงไปสู่การเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐาน
5. ต้องมีลักษณะที่กระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถสร้างวัตถุประสงค์การเรียนรู้ด้วยตนเอง
6. ควรเป็นปัญหาที่สามารถกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน
7. ต้องนำไปสู่การเรียนรู้ที่ตรงกับวัตถุประสงค์ที่ครูผู้สอนกำหนดไว้

2.1.4 ลำดับขั้นในกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

บุปผชาติ ทัพทิกรณ์ (2551) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยปัญหาประกอบด้วยขั้นต่างๆ เริ่มต้นด้วยปัญหา (Problem) แล้วพิจารณาประเด็นปัญหาให้ชัดเจนขึ้นโดยให้นักเรียนแยกข้อเท็จจริงที่รู้แล้วออกจากประเด็นที่ยังไม่รู้ เขียนโจทย์ปัญหา (Problem Statement) หรือคำถามที่ต้องการทราบคำตอบ (Research Question) ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลหลังการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์หลายรอบ คำตอบที่น่าจะเป็นไปได้จะเริ่มปรากฏขึ้น ตรวจสอบคำตอบที่มีทางเป็นไปได้จากหลักฐานที่เก็บรวบรวมและเลือกคำตอบที่ตอบได้ชัดเจน การประเมินผลคำตอบนี้อาจเป็นอย่างไร เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางการหรือไม่เป็นทางการ จากการประเมินตนเองหรือประเมินโดยเพื่อนหรือประเมินโดยผู้สอน และอาจประเมินด้วยข้อเขียนหรือวาจา ลำดับขั้นตอนในกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญหา ประกอบด้วยขั้นตอนต่อไปนี้

1. ปัญหา (The Problem)
2. การแยกแยะสิ่งที่รู้แล้วและยังไม่รู้ (Separation of Known Facts from Unknown Facts)
3. แบ่งกันศึกษา (Individual Research)
4. วิเคราะห์กลุ่ม (Group Analysis)
5. การหาคำตอบ (Solution Generation)
6. การนำเสนอคำตอบ (Solution Presentation)
7. การประเมินผล (Evaluation)

Duch (1995 : 6-7) กล่าวถึงขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานว่ามีดังนี้

ขั้นที่ 1 นำเสนอด้วยปัญหา ปัญหาอาจจะมาจากกรณีตัวอย่าง เทปโทรทัศน์รายงานการค้นคว้า ให้ผู้เรียนในกลุ่มรวบรวมแนวคิดและความรู้เดิมเกี่ยวกับปัญหานั้น

ขั้นที่ 2 สร้างประเด็นการเรียนในระหว่างการอภิปรายภายในกลุ่ม ประเด็นการเรียนเป็นการระบุว่าสิ่งใดที่พวกเขาารู้และสิ่งใดที่ยังไม่รู้ คำถามอะไรที่ควรไปหาความรู้มาเพิ่มเติม

ขั้นที่ 3 จัดลำดับความสำคัญของประเด็นการเรียนและมอบหมายงานให้ผู้เรียนศึกษาเป็นกลุ่มหรือรายบุคคล

ขั้นที่ 4 สรุปความรู้ที่ได้เรียนหลังจากการแสวงหาความรู้เพิ่มเติม โดยความรู้ใหม่ที่ได้รวบรวมจะถูกนำเสนอและผสมผสานกับความรู้เดิมที่มีอยู่เพื่อนำไปแก้ปัญหและสรุปความรู้ที่ได้เป็นความรู้ใหม่ ผู้เรียนอาจจะต้องระบุประเด็นปัญหาใหม่และหาข้อมูลเพิ่มเติมจนกว่าจะหาข้อมูลครบถ้วนต่อการแก้ปัญหา

Delisle (1997) ได้กำหนดขั้นตอนในการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานกล่าวโดยสรุปได้ ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นเชื่อมโยงปัญหา (Connecting with the Problem) ครูเลือกหรือออกแบบปัญหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของผู้เรียนเพื่อทำให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญ

ขั้นที่ 2 ขั้นสร้างแบบแผน (Setting up the Structure) ประกอบด้วย แนวคิดของปัญหา (Ideas) ข้อมูลจากปัญหา (Facts) ประเด็นการเรียนรู้ (Learning Issues) และแผนปฏิบัติงาน (Action Plan)

ขั้นที่ 3 ขั้นพบกับปัญหา (Visiting the Problem) ผู้เรียนจะร่วมกันเสนอความคิดภายในกลุ่มตามหัวข้อในขั้นตอนที่ 2 เพื่อหาแนวทางการแก้ปัญหา โดยสมาชิกในกลุ่มจะร่วมกัน อภิปรายถึงข้อมูลจากปัญหาที่กำหนดมาให้ แล้วกำหนดประเด็นการเรียนรู้ที่ต้องการศึกษาเพิ่มเพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหาแล้วกำหนดแหล่งหาข้อมูล แล้วบันทึกลงในตาราง 2 ตามหัวข้อเมื่อกำหนดทุกหัวข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสร็จแล้วสมาชิกทุกคนไปค้นคว้าตามที่ได้รับมอบหมายในแผนปฏิบัติงาน ครูคอยสังเกตและอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้เท่านั้น

ขั้นที่ 4 ขั้นพบกับปัญหาอีกครั้ง (Revisiting the Problem) เมื่อได้ศึกษาความรู้ตามแผนปฏิบัติงานแล้ว กลุ่มก็จะร่วมกันพิจารณาความรู้ที่ได้มานั้นว่าเพียงพอที่จะแก้ปัญหานั้น หรือไม่ ถ้าความรู้ที่ได้มานั้นไม่เพียงพอกลุ่มก็จะกำหนดประเด็นการเรียนรู้ที่ต้องการศึกษาเพิ่มเติม และแผนปฏิบัติงานอีกครั้ง แล้วทำตามแผนจนกว่าจะแก้ปัญหานั้นได้ ในขั้นนี้จะทำให้ผู้เรียนพัฒนา ความสามารถในการสื่อสารและการวิเคราะห์

ขั้นที่ 5 ขั้นแก้ปัญหามาและสร้างผลงาน (Producing a Performance and the Problem) ผู้เรียนจะใช้ความรู้ที่ได้ศึกษามาแก้ปัญหามาหรือสร้างผลงาน แล้วนำเสนอผลงานในชั้นเรียน

ขั้นที่ 6 ขั้นประเมินผลงานและการแก้ปัญหามา (Evaluating Performance and the Problem) จะร่วมกันประเมินทั้งครูและผู้เรียนในการประเมินด้านความรู้ ทักษะ ได้แก่ การแก้ปัญหามา การให้เหตุผล การสื่อสาร และการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม รวมทั้งประเมินประสิทธิภาพของปัญหามาที่ใช้ในการเรียนรู้

Barrows (2000) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหามาเป็นฐานประกอบไปด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียน
2. สร้างปฏิสัมพันธ์ด้วยปัญหามา
3. ระบุประเด็นที่ต้องการศึกษาต่อจากปัญหามา
4. ศึกษาด้วยตนเอง
5. พิจารณาปัญหามาจากข้อมูลที่ได้
6. สร้างทางเลือกในการแก้ปัญหามา
7. ประเมินผล

Fogarty (1997) ได้เสนอขั้นตอนในการเรียนรู้แบบใช้ปัญหามาเป็นฐานไว้ 8 ขั้นตอน ดังนี้

1. พบทำความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหามา
2. ทำความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหามา
3. รวบรวมข้อเท็จจริงเกี่ยวกับปัญหามา
4. ตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับปัญหามา
5. ค้นคว้ารวบรวมข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน
6. ทบทวนปัญหามา
7. สร้างทางเลือกในการแก้ปัญหามา
8. เลือกวิธีในการแก้ปัญหามา

Arends (2001) เสนอขั้นตอนในการเรียนรู้แบบใช้ปัญหามาเป็นฐานไว้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. แนะนำปัญหามา เพื่อแจ้งจุดมุ่งหมายของการเรียน สร้างทัศนคติที่ดีต่อการเรียนบอกสิ่งที่

ต้องทำและแนะนำขั้นตอนในการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. กำหนดงานที่ต้องดำเนินการ
3. รวบรวมข้อมูล
4. เตรียมนำเสนอผลงาน
5. วิเคราะห์และประเมินผลการทำงาน

Pedersen (2000) ได้เสนอขั้นตอนในการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ 8 ขั้นตอน ดังนี้

1. เผชิญกับปัญหา
2. สำรวจความรู้เกี่ยวกับปัญหาที่ทุกคนในกลุ่มมี
3. ตั้งสมมติฐานและทำการทดสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้
4. ระบุสิ่งที่จำเป็นต้องรู้เพิ่มเติมเพื่อแก้ปัญหา
5. แบ่งกลุ่มย่อยเพื่อค้นคว้าหาข้อมูลในการแก้ปัญหา
6. รวบรวมความรู้ที่ได้มาจากการค้นคว้ากลุ่มย่อยและนำความรู้มาใช้กับปัญหา
7. หากยังแก้ไขปัญหาไม่ได้ให้ดำเนินการในข้อ 3-6 ใหม่จนกว่าจะแก้ปัญหาได้
8. สรุปความรู้ที่ได้ทั้งด้านเนื้อหาและกระบวนการ

Wee and Kek (2002) ได้เสนอขั้นตอนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ดังนี้

1. จัดกระบวนการกลุ่ม โดยแนะนำสมาชิก อธิบายกฎ และสิ่งที่ต้องดำเนินการ รายละเอียดหน้าที่ของผู้อำนวยความสะดวกและนักศึกษา
2. ขยายรายละเอียดของปัญหา โดยนำเสนอปัญหา ทำความเข้าใจ และทำความเข้าใจกับปัญหา อธิบายปัญหา
3. สร้างและขยายแนวคิด โดยกำหนดวัตถุประสงค์ของแนวคิด ในการทำความเข้าใจและแก้ไขปัญหที่ได้รับ
4. หัวข้อในการเรียนรู้
 - 4.1 กำหนดสิ่งที่ต้องการรู้ และวิธีการเรียนรู้ในการทำความเข้าใจและแก้ปัญหา
 - 4.2 กำหนดประเด็นที่ต้องการเรียนรู้
 - 4.3 หาแนวคิดในการทำแผนปฏิบัติการ
 - 4.4 ใ้สวนหรือค้นคว้าถึงแหล่งข้อมูล
5. เรียนรู้ด้วยตนเอง โดยค้นหาและสรุปข้อมูลให้ตรงกัน
6. สังเคราะห์และนำไปใช้
 - 6.1 ประเมินแหล่งทรัพยากรการเรียนสำหรับความเชื่อมั่นและเที่ยงตรง
 - 6.2 ดำเนินการเปรียบเทียบระหว่างข้อมูลที่น่ามาร่วมกัน
 - 6.3 สังเคราะห์ และประยุกต์ความรู้ใหม่กับการแก้ปัญหา
 - 6.4 พัฒนาประเด็นต่างๆ ที่ใกล้เคียงกัน
 - 6.5 อภิปราย พัฒนาและตัดสิน วิธีการแก้ปัญหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. สะท้อนและตอบกลับ โดยตอบกลับถึงวิธีการแก้ปัญหาของตัวเองและของกลุ่ม ขบวนการในการแก้ปัญหาสร้างการเรียนรู้และวิธีการในการอำนวยความสะดวกของผู้อำนวยความสะดวก สะดวกในการเรียนรู้

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2556) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานมี 7 ขั้นตอน ดังนี้

1. จัดเตรียมและแบ่งกลุ่ม
2. กำหนดปัญหา ขั้นนี้เป็นขั้นตอนที่ครูจัดสถานการณ์ต่างๆ เพื่อกระตุ้นยั่วให้ผู้เรียน เกิดความตื่นตัว สนใจ และมองเห็นปัญหาต่างๆ สามารถกำหนดสิ่งที่เป็นปัญหาที่อยากรู้ อยากรู้ ได้ และเกิดความสนใจใคร่รู้ที่จะค้นหาคำตอบ โดยครูอาจยกประเด็นที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ขึ้นมา อภิปราย และประเด็นอภิปรายควรมีความสัมพันธ์กับเนื้อหาสาระในบทเรียน ปัญหาที่กำหนด ขึ้นอาจ กำหนดได้โดยครู ผู้เรียน หรือครูและผู้เรียนอาจช่วยกันเสนอก็ได้

3. ขั้นทำความเข้าใจปัญหาที่กำหนด ในขั้นนี้เป็นขั้นที่ผู้เรียนจะต้องทำความเข้าใจใน ปัญหาที่ต้องการเรียน ซึ่งผู้เรียนจะต้องอธิบายสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาได้ เช่น

- 3.1 ให้คำนิยามหรือความหมายของปัญหานั้น
- 3.2 อธิบายสถานการณ์ซึ่งปัญหา
- 3.3 กำหนดสิ่งที่ผู้เรียนไม่รู้และต้องการแสวงหาความรู้

4. ขั้นดำเนินการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

- 4.1 อภิปรายเพื่อแสวงหาแนวทางในการศึกษาค้นคว้าอธิบายวิธีการในการแสวงหา
- 4.2 กำหนดวิธีการและแหล่งทรัพยากรสำหรับการค้นคว้าจัดเรียงลำดับการปฏิบัติงาน
- 4.3 สมาชิกในกลุ่มแบ่งหน้าที่ แบ่งงานกันไปปฏิบัติอย่างอิสระ ครูเป็นผู้สังเกตและ
- อำนวยความสะดวก
- 4.4 ดำเนินการศึกษาค้นคว้าข้อมูลอย่างอิสระและบันทึก

5. ขั้นสังเคราะห์ความรู้ เมื่อสมาชิกในกลุ่มได้ค้นคว้าความรู้แล้วก็นำความรู้ที่นำมา แลกเปลี่ยนความรู้ ทำการอภิปรายและสังเคราะห์ความรู้ที่ได้มาว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ ถูกต้อง และเพียงพอที่จะนำมาใช้เป็นคำตอบหรือไม่หากข้อมูลที่ได้อาจยังมีความเหมาะสมกลุ่มจะต้องช่วยกัน วิเคราะห์ว่าต้องการข้อมูลอะไรเพิ่มเติมและแบ่งหน้าที่ให้สมาชิกไปค้นหาข้อมูลเพิ่มเติม

6. ขั้นสรุปและประเมินค่าของคำตอบ ในขั้นนี้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มสรุปผลงานของ ตนเองและ ประเมินผลงานของตนว่าข้อมูลที่ค้นคว้ามาเหมาะสมหรือไม่มากน้อยเพียงใด ความรู้ที่ได้มา มี ความลุ่มลึกและตอบคำถามหรือปัญหาที่กำหนดไว้ตอนต้นได้เพียงพอหรือไม่ผู้เรียน ร่วมกันอภิปราย ข้อมูลที่ได้มา

7. ขั้นนำเสนอและประเมินผลงาน ขั้นนี้ผู้เรียนจะนำข้อมูลความรู้ที่ได้มานำเสนอ เป็น ผลงานโดยอาจเสนอแผนการดำเนินการของกลุ่มตั้งแต่ขั้นตอนแรกไปจนถึงขั้นตอนสุดท้ายในขั้นนี้มี เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงผลงานของกลุ่มตนและได้มีโอกาสประเมินผลงานของกลุ่มตนเองและกลุ่มเพื่อนทั้งที่เป็นการประเมินกระบวนการทำงานประเมินจากข้อมูลความรู้ที่หามาได้

2.1.5 กระบวนการของการเรียนที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน

Schmidt (1983 : 11) ได้กล่าวถึงกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมี 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. การกระตุ้นความรู้เดิม (Activation of Prior Knowledge)
2. เสริมความรู้ใหม่ (Encoding Specificity)
3. ต่อเติมความเข้าใจให้สมบูรณ์ (Elaboration of Knowledge)

Barrow and Tambly (1980 : 112-119) ได้กล่าวถึงกระบวนการของการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมี 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. ทำความเข้าใจกับปัญหาเป็นอันดับแรก
2. แก้ปัญหาด้วยเหตุผลทางคลินิกอย่างมีทักษะ
3. ค้นหาความต้องการการเรียนรู้ด้วยกระบวนการปฏิสัมพันธ์
4. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
5. นำความรู้ที่ได้มาใหม่มาใช้ในการแก้ปัญหา
6. สรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้แล้ว

Delisle (1997 : 26-36) ได้กล่าวถึงกระบวนการของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมี 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. การเชื่อมโยง (Connecting with The Problem)
2. การแสดงกรอบการศึกษา (Setting Up The Structure)
3. การศึกษาปัญหา (Visiting The Problem)
4. การรวบรวมความรู้ การตัดสินใจเลือกแนวทางแก้ปัญหา (Revisiting The Problem)
5. การสร้างผลงาน หรือการปฏิบัติ ตามทางเลือก (Producing a Product or Performance)
6. การประเมินผลการเรียนรู้และปัญหา (Evaluating Performance and Problem)

Arends (2001 : 362-366) ได้กล่าวถึงกระบวนการของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหา เป็นฐานมี 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. ทำความเข้าใจกับปัญหาเป็นอันดับแรก
2. แนะนำปัญหาเพื่อแจ้งจุดมุ่งหมายของการเรียน สร้างทัศนคติที่ดีต่อการเรียน บอกสิ่งที่ผู้เรียนต้องทำ และแนะนำขั้นตอนการศึกษา
3. กำหนดงานที่ต้องดำเนินการ เพื่อช่วยผู้เรียนให้สามารถกำหนดงานที่ต้องทำได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. รวบรวมข้อมูลเพื่อช่วยให้ผู้เรียนใช้ความสามารถในการรวบรวมข้อมูล หรือดำเนินการทดลองเพื่อค้นหาข้อมูลที่ต้องการเรียนรู้

5. เตรียมนำเสนอผลงานเพื่อช่วยผู้เรียนวางแผนและเตรียมนำเสนอผลงานอย่างเหมาะสม

6. วิเคราะห์และประเมินผลการทำงานเพื่อช่วยผู้เรียนให้สามารถวิเคราะห์ และประเมินกระบวนการแก้ปัญหาที่ค้นพบได้

พวงรัตน์ บุญญานุรักษ์ และ Majumdar (2544 : 42) ได้กล่าวถึงกระบวนการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมี 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. เป็นการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางภายใต้คำแนะนำของผู้สอนประจำกลุ่ม
2. จัดกลุ่มผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละประมาณ 5-8 คน พร้อมกับผู้สอนประจำกลุ่มเพื่อให้ผู้เรียนทำงานอย่างมีประสิทธิภาพด้วยความหลากหลายของบุคคลต่างๆ

3. ผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกหรือผู้แนะแนวทางโดยมีบทบาทที่ไม่ใช่ผู้บรรยายไม่ใช่ผู้บอกข้อมูล ไม่บอกผู้เรียนว่าคิดถูกหรือผิด แต่มีบทบาทในการกระตุ้นให้ผู้เรียนตั้งคำถามด้วยตนเองเพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ชัดเจนและจัดการแก้ปัญหาด้วยตนเอง

4. รูปแบบของปัญหามุ่งเน้นให้มีการรวบรวมข้อมูลและกระตุ้นการเรียนรู้ ปัญหาที่นำเสนอเป็นสิ่งท้าทายผู้เรียน ที่จะต้องเผชิญในการปฏิบัติจริง ตรงประเด็นและกระตุ้นการเรียนรู้ให้หาทางแก้ปัญหา เป็นสิ่งที่ทำให้ผู้เรียนตระหนักถึงความจำเป็นที่จะต้องเรียนรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และรวบรวมข้อมูลจากศาสตร์วิชาต่างๆ

5. ปัญหาเป็นเครื่องมือสำหรับการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคลินิก

6. ความรู้ใหม่ได้มาโดยผ่านการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างแท้จริง ในระหว่างการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีการทำงานร่วมกันกับบุคคลอื่น พร้อมทั้งได้มีการอภิปรายเปรียบเทียบ ทบทวน และได้แย้งสิ่งที่เรียนด้วย

วัลลี สัตยาศัย (2547 : 17-18) ได้กล่าวถึงกระบวนการของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหา เป็นฐานมี 7 ขั้นตอน ดังนี้

1. ทำความเข้าใจกับศัพท์หรือโมทัศน์

2. ระบุปัญหา

3. วิเคราะห์ปัญหา

4. การตั้งและจัดลำดับความสำคัญของสมมุติฐาน

5. สร้างวัตถุประสงค์การเรียนรู้

6. รวบรวมข้อมูล นอกกลุ่ม

7. สังเคราะห์ข้อมูลที่ได้มาใหม่

สำนักมาตรฐานการศึกษาและพัฒนการเรียนรู้ (2550 : 8) ได้กล่าวถึงกระบวนการ ของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมี 6 ขั้นตอน ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เชื่อมโยงปัญหาและระบุปัญหา เป็นขั้นที่ผู้สอนเสนอสถานการณ์ปัญหา เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจมองเห็นปัญหาสามารถระบุสิ่งที่ปัญหาที่ผู้เรียนอยากรู้ได้เห็น และเกิดความสนใจที่จะค้นคำตอบ

2. กำหนดแนวทางที่เป็นไปได้ ผู้เรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวางแผนการศึกษาค้นคว้า ทำความเข้าใจ อภิปรายปัญหาร่วมกันในกลุ่ม ระดมสมองคิดวิเคราะห์เพื่อหาวิธีการหาคำตอบ โดยผู้สอนคอยช่วยเหลือ กระตุ้นให้เกิดการอภิปรายภายในกลุ่มเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจวิเคราะห์ปัญหาแหล่งข้อมูลได้

3. ดำเนินการศึกษาค้นคว้า ผู้เรียนกำหนดสิ่งที่ต้องเรียนดำเนินการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองด้วยวิธีการที่หลากหลาย

4. สังเคราะห์ความรู้ ผู้เรียนนำข้อค้นพบความรู้ที่ได้ค้นคว้ามามาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน อภิปรายผล และสังเคราะห์ความรู้ที่ได้มาว่ามีความเหมาะสมหรือไม่เพียงใด

5. สรุปและประเมินค่าคำตอบ ผู้เรียนแต่ละกลุ่มสรุปผลงานของกลุ่มตนเองและประเมินผลงานว่าข้อมูลที่ได้ศึกษาค้นคว้ามามีความเหมาะสมหรือไม่เพียงใด โดยพยายามตรวจสอบแนวคิดภายในกลุ่มของตนเองอย่างอิสระและทุกกลุ่มช่วยกันสรุปองค์ความรู้ในภาพรวมของปัญหาอีกครั้ง

6. นำเสนอและประเมินผลงาน โดยให้ผู้เรียนนำข้อมูลที่ได้มาจัดระบบองค์ความรู้และนำเสนอเป็นผลงานในรูปแบบที่หลากหลาย ผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้ และทักษะกระบวนการ

กมลฉัตร กล่อมอิม (2560 : 184-185) ได้กล่าวถึงกระบวนการของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) มี 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดปัญหา
2. ทำความเข้าใจปัญหา
3. ดำเนินการศึกษาค้นคว้า
4. สังเคราะห์ความรู้
5. สรุปและประเมินค่าของคำตอบ
6. นำเสนอประเมินผลงาน

พิชญาวีร์ สินสวัสดิ์และอรพิน สว่างวัฒน์เศรษฐ์ (2560 : 63) ได้กล่าวถึงกระบวนการของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมี 8 ขั้นตอน ดังนี้

1. เปิดโจทย์และทำความเข้าใจคำศัพท์
2. แบ่งปันข้อมูลและความรู้เดิม
3. ตั้งสมมุติฐาน
4. ระบุประเด็นการเรียนรู้
5. ค้นคว้าและเรียนรู้ด้วยตนเอง
6. อภิปรายผลและวิจารณ์
7. ประยุกต์ใช้ความรู้

8. การประเมินและการสะท้อนคิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทศนา แชมมณี (2561 : 138) ได้กล่าวถึงกระบวนการของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหา เป็นฐานมี 10 ขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้สอนและผู้เรียนมีการร่วมกันเลือกปัญหาที่ตรงกับความสนใจหรือ ความต้องการของผู้เรียน
2. ผู้สอนและผู้เรียนมีการออกไปเผชิญสถานการณ์ปัญหาจริงหรือผู้สอนมี การจัดสภาพการณ์ให้ผู้เรียนเผชิญปัญหา
3. ผู้สอนมีการร่วมกันวิเคราะห์ปัญหาและหาสาเหตุของปัญหา
4. ผู้เรียนมีการวางแผนการแก้ปัญหาาร่วมกัน
5. ผู้สอนมีการให้คำปรึกษาแนะนำและช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียนในการแสวงหาแหล่งข้อมูล การศึกษาข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล
6. ผู้เรียนมีการศึกษาค้นคว้า และแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง
7. ผู้สอนมีการกระตุ้นให้ผู้เรียนแสวงหา ทางเลือกในการแก้ปัญหาที่หลากหลายและพิจารณาเลือกวิธีที่เหมาะสม
8. ผู้เรียนมีการลงมือแก้ปัญหา รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล สรุปและประเมินผล
9. ผู้สอนมีการติดตามการปฏิบัติงานของผู้เรียนและให้ คำปรึกษา
10. ผู้สอนมีการประเมินผลการเรียนรู้ ทั้งทางด้านผลงานและกระบวนการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 แสดงตารางการวิเคราะห์และการสังเคราะห์ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ขั้นตอนการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็น ฐาน	ธิดา แซ่ซุ่น: 2562	ชนิดาภา บุญประสม: 2562	พิชญ์สินี ไสยสิทธิ์: 2561	คันสนีย์ เสียงพานิชย์: 2561	กมลฉัตร กล่อมเอิม: 2560	สินี กล่าวมาตย์: 2558	วิเชษฐ แสงดวงดี: 2557	ธัญญากร ช่วยทฤษีเพ็ญ: 2556	กรมาศ สงวนไพรและคณะ: 2554	ไพฑูริย์ ฉัตรชื่นชม: 2554	ผลรวม	ลำดับที่
1. กำหนดปัญหา	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10	1
2. ทำความเข้าใจ ปัญหา	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓	8	3
3. เตรียมผู้เรียน/จัด กระบวนการกลุ่ม				✓			✓	✓			3	7
4. วิเคราะห์ปัญหา	✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓	7	4
5. สร้าง วัตถุประสงค์	✓			✓					✓		3	7
6. ตั้งและจัดลำดับ สมมติฐาน	✓			✓						✓	3	7
7. ศึกษาค้นคว้า	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	9	2
8. สังเคราะห์ ความรู้		✓	✓		✓	✓		✓			5	6
9. ประยุกต์ใช้ ความรู้		✓					✓				2	8
10. นำเสนอ	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		8	3
11. สรุปและ ประเมินผล		✓	✓		✓	✓		✓		✓	6	5

จากตารางที่ 2.1 ผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีนักการศึกษาได้พัฒนาขึ้น พบว่ามีขั้นตอนใกล้เคียงกัน แต่มีรายละเอียดแตกต่างกัน ในส่วนที่อาจารย์ต้องการเน้นให้นักศึกษาเกิดทักษะหรือกระบวนการใดเป็นลำดับก่อนหลัง สามารถสรุปขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นกำหนดปัญหา

1.1 อาจารย์นำเสนอปัญหา ประเด็น กรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนเพื่อกระตุ้น

ความสนใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 อาจารย์และนักศึกษา ร่วมกันกำหนดปัญหาหรือประเด็นที่ต้องการแก้ปัญหาในการเรียนการสอน

1.3 อาจารย์จัดกลุ่ม 9-10 คน ตามความเหมาะสม ระยะเวลาโดยพิจารณาจากผลการเรียนปีการศึกษาที่ผ่านมา

1.4 นักศึกษาแบ่งหน้าที่รับผิดชอบภายในกลุ่ม โดยเน้นบทบาทหน้าที่จริงเช่น ประธานกลุ่ม สมาชิกในกลุ่ม และเลขานุการ

2. วิเคราะห์ปัญหา

2.1 กลุ่มนักศึกษาช่วยกันวิเคราะห์ แยกแยะปัญหา ประเด็นต่างๆ แล้วนำมาอภิปรายหาสาเหตุที่มาของปัญหา

2.2 กลุ่มนักศึกษากำหนดประเด็นหรือวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ประเมินว่าความรู้ส่วนใดที่จะต้องค้นคว้าเพิ่มเติม

2.3 อาจารย์แนะนำแหล่งข้อมูลที่จะนำมาเป็นแนวทางการตอบปัญหาหรือประเด็นที่สนใจ เพื่อนำข้อมูลมาอภิปรายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม

3. ศึกษาค้นคว้าข้อมูล

3.1 นักศึกษาแต่ละคนศึกษาค้นคว้าหาความรู้ใหม่ของตนเอง โดยอธิบายความคิดอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล

3.2 กลุ่มนักศึกษานำข้อมูลที่ค้นคว้ามาอภิปรายร่วมกัน วิเคราะห์ สังเคราะห์เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

3.3 นักศึกษาช่วยกันสรุปเป็นแนวคิดหรือองค์ความรู้

4. การนำเสนอ

4.1 กลุ่มนักศึกษานำเสนอผลงานที่ผลิตขึ้นให้อาจารย์และสมาชิกกลุ่มอื่นทราบ

4.2 อาจารย์ใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล

4.3 อาจารย์ให้ผู้เรียนตรวจสอบความสอดคล้องของผลงานที่ผลิตกับวัตถุประสงค์

4.4 อาจารย์จัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ใหม่เสริมให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่เพื่อขยายความรู้ให้กว้างขึ้น

5. สรุปและประเมินผล

5.1 นักศึกษาช่วยกันสรุปเป็นแนวคิดหรือองค์ความรู้ใหม่จากผลงานที่ผลิตขึ้น

5.2 อาจารย์ประเมินพัฒนาการการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยประเมินจากผลงานที่ผลิตขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

2.2.1 สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

(สุมาลี ชัยเจริญ, 2559) ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มีรากฐานความเชื่อมาจากพัฒนาการทางด้านพุทธิปัญญาที่ว่า ความรู้เกิดจากประสบการณ์และกระบวนการในการสร้างความรู้ หรือเกิดจากการลงมือกระทำโดยที่ ผู้เรียนสร้างความรู้ผ่านกระบวนการทางปัญญาที่เกิดขึ้นภายในตัวเอง ครูผู้สอนไม่สามารถปรับ โครงสร้างทางปัญญาของผู้เรียนได้ แต่สามารถช่วยให้ผู้เรียนปรับหรือขยาย โครงสร้างทางปัญญา โดย การจัดสภาพการณ์ที่ทำให้เกิดสภาวะเสียสมดุลหรือก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญาหรือเกิดความสงสัย ซึ่งผู้เรียนสามารถปรับเปลี่ยนให้เข้าสู่สภาวะสมดุลหรือปรับโครงสร้างทางปัญญาใหม่ได้

2.2.1.1 ความหมายและแนวคิดการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

ทิมพินธ์ เดชะคุปต์ และพะเยาว์ ยินดีสุข (2550) กล่าวว่า การเรียนรู้ตามแนว คอนสตรัคติวิสต์ เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้ด้วยกระการทำของตนเอง โดยให้ผู้เรียนเผชิญ กับสถานการณ์ที่เป็นปัญหา ทำให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา โดยผู้เรียนจะต้องพยายามคิดหรือ อย่างไม่ตรงตรง จนสามารถนำไปสู่การสร้างโครงสร้างใหม่ทางปัญญาที่สามารถคลี่คลาย สถานการณ์ที่เป็นปัญหาได้ ซึ่งความรู้ใหม่ที่ได้จะสามารถเชื่อมโยงกับประสบการณ์เดิม ทำให้เกิด การเรียนรู้ที่มีความหมาย ซึ่งเป็นความรู้ที่สร้างด้วยตนเอง

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2558) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เป็น กระบวนการที่เกิดขึ้นภายในของผู้เรียน ผู้เรียนเป็นผู้สร้าง (Construct) ความรู้จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่ พบเห็นกับความรู้ ความเข้าใจที่มีอยู่เดิม โดยผู้เรียนสร้างเสริมความรู้ผ่านกระบวนการทางจิตวิทยา ด้วยตนเอง ผู้สอนไม่สามารถปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญาของผู้เรียนได้ แต่ผู้สอนสามารถช่วย ผู้เรียนปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญาได้ โดยจัดสภาพการณ์ที่ทำให้เกิดภาวะไม่สมดุลขึ้น

สุมาลี ชัยเจริญ (2559) กล่าวว่า การเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เป็น กระบวนการที่เกิดขึ้นภายในของผู้เรียน โดยมีผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่ พบเห็นกับความรู้ ความเข้าใจเดิมที่มีมาก่อน โดยพยายามนำความเข้าใจเกี่ยวกับเหตุการณ์และรากฏ การณ์ที่ตนพบเห็นมาสร้างเป็นโครงสร้างทางปัญญา ซึ่งผู้เรียนสามารถพัฒนาโครงสร้างทาง ปัญญาได้ จากปรับโครงสร้างทางปัญญาให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมใหม่ เพื่อให้เข้าสู่สภาวะสมดุลของแต่ละ บุคคลหรือ เกิดการเรียนรู้ขึ้นเอง

Jonassen (1991 อ้างใน ปารย์พิชชา ก้านจักร, 2558) ได้อธิบายว่าการสร้าง ความรู้เป็นความเชื่อของนักปรัชญาชาวเยอรมัน ที่กล่าวอ้างว่า ความเป็นจริง (Reality) โดยสร้างผู้รู้ บนพื้นฐานของกิจกรรมทางปัญญา (Mental Activity) มนุษย์เป็นผู้รับรู้และผู้ตีความซึ่งสร้างความ เป็นจริงของตนเองผ่านกิจกรรมทางปัญญา การคิดเป็นพื้นฐานในการรับรู้ประสบการณ์ทางร่างกาย และสังคม ซึ่งสามารถเข้าใจได้ด้วยสติปัญญาเพียงอย่างเดียว สิ่งที่สติปัญญาสร้าง คือ เมนทอลโมเดล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้เผยแพร่เป็นการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่อธิบายให้กับผู้รู้ถึงสิ่งที่ได้รับความจริงจากภายนอกที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับโลกและความเชื่อถือสิ่งนั้น Cunningham and Duffy (1996) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์นั้นเป็นการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการสร้างมากกว่าการรับความรู้ ดังนั้น เป้าหมายของการจัดการเรียนการสอนจะมุ่งเน้นสนับสนุนการสร้างความรู้ใหม่อย่างเหมาะสมของแต่ละบุคคล และ สิ่งแวดล้อมจะมีความสำคัญในการสร้างความหมายตามสภาพบริบทจริงมากกว่าความพยายามในการ ถ่ายทอดเพียงอย่างเดียว

จากการศึกษาความหมายและแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ สามารถสรุปได้ ว่าการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เป็นวิธีการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนเผชิญสถานการณ์ปัญหา ซึ่งผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาได้จากการคิด และกระทำอย่างไตร่ตรอง โดยสัมพันธ์กับประสบการณ์เดิมหรือความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิมจนสามารถสร้างเป็นโครงสร้างใหม่ทางปัญญาได้

2.2.1.2 สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ เป็นบริบทใหม่ของการออกแบบการสอนที่นักออกแบบต้องสร้างสถานการณ์หรือเหตุการณ์สำหรับผู้เรียนที่มีการวัดผลการเรียนรู้ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับแหล่งความรู้ต่างๆ อย่างหลากหลายด้วยวิธีการต่างๆ โดยผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างตื่นตัว (Active) ในกระบวนการเรียนรู้และแนวโน้มของทฤษฎีการเรียนรู้ที่ให้ความสำคัญกับการเรียนรู้มากกว่าการสอน นั่นคือ คอนสตรัคติวิสต์ ดังนั้นสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist Learning Environment) เป็นการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่สนองตอบต่อวิธีการที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยออกแบบในลักษณะที่เป็นสิ่งแวดล้อมที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติในการสร้างการเรียนรู้ที่มีการประสานร่วมกันระหว่างสื่อ (Media) กับวิธีการ (Methods) โดยการนำทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มาเป็นพื้นฐานในการออกแบบประสานร่วมกับสื่อ ซึ่งมีคุณลักษณะของสื่อและระบบสัญลักษณ์ของสื่อที่สนับสนุนการสร้างความรู้ของผู้เรียน (สุมาลี ชัยเจริญ, 2559)

มนต์ชัย เทียนทอง (2556) ได้ให้แนวในการจัดกิจกรรมในการเรียนรู้ที่เน้นให้ ผู้เรียนสร้างความรู้จากสถานการณ์ต่างๆ ด้วยตนเอง มีดังนี้

1. ผู้เรียนลงมือกระทำด้วยตนเอง (Learning is Active) ตามทฤษฎีคอน สตรัคติวิสต์ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง ดังนั้น กิจกรรมการเรียนรู้จึงต้องเน้นให้ผู้เรียน ได้ลงมือกระทำเพื่อให้เกิดการค้นพบ ก็คือการใช้ประสบการณ์ตรง เช่น การทดลอง การตรวจสอบ การสาธิต การลองผิดลองถูก การสืบเสาะ และการค้นหาวิธีการแก้ปัญหา เป็นต้น กิจกรรมต่างๆ ที่เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือกระทำด้วยตนเองเหล่านี้เป็นสิ่งที่จำเป็นต่อการดูซึมและการปรับโครงสร้างทางปัญญาซึ่งอาจจะเกิดจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย รวมทั้งได้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่กว้างขวางจากผู้สอน ผู้เรียนร่วมชั้น ผู้ปกครอง ผู้เชี่ยวชาญ หรือผู้ที่เกี่ยวข้องอื่นๆ เพื่อให้เกิดการบูรณาการแนวคิดที่หลากหลาย พร้อมกับการสังเคราะห์สิ่งต่างๆ ที่ได้รับมาให้เป็นแนวคิดใหม่ๆ ก่อให้เกิดการปรับโครงสร้างทางปัญญาขึ้นมา

2. การเรียนรู้ควรสนับสนุนการร่วมมือกันซึ่งไม่ใช่การแข่งขัน (Learning should Support Collaboration, not Competition) กิจกรรมการเรียนรู้ที่ดี จะต้องมีความ หลากหลาย ซึ่งเกิดจากการร่วมมือกันของผู้เรียน เพื่อนร่วมชั้น ผู้สอน และผู้ที่เกี่ยวข้อง การร่วมมือ และ แลกเปลี่ยนเรียนรู้จึงเป็นกิจกรรมสำคัญของการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิซึม เนื่องจากจะทำให้ ผู้เรียนตกผลึกและสร้างความหมายในการเรียนรู้และตรวจสอบซึ่งกันและกัน การเรียนรู้แบบ ร่วมมือ จึงมีบทบาทสำคัญต่อการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

3. การให้ความสำคัญกับการควบคุมตนเองตามระดับของผู้เรียน (Focuses Control at the Learner Level) กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ จะเปิด โอกาสและ สนับสนุนให้ผู้เรียนลงมือกระทำด้วยตนเอง รวมทั้งการร่วมมือกับผู้อื่นๆ เพื่อประสาน สัมพันธ์ให้เกิด การปรับโครงสร้างทางปัญญาขึ้น โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุม วางแผน เลือกรู้ สืบเสาะ ค้นหา และเลือกสรรกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองตามความถนัดและความสนใจโดยมีผู้สอน ทำ หน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวก เพื่อชี้แนะแนวทางแก้ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในกระบวนการเรียนรู้ ผู้เรียนจึงมีอิสระอย่างเต็มที่ในการควบคุมอัตราการเรียนรู้ของตนเองแต่ถ้าเป็นผู้เรียนระดับต่ำๆผู้สอน ก็จะมีบทบาทมากขึ้นในการชี้แนะ กระตุ้นเตือนและนำพาผู้เรียนให้ไปสู่จุดหมาย แต่ถ้าเป็นผู้เรียน ระดับสูง บทบาทของผู้สอนก็จะลดลงตามสัดส่วน

4. การนำเสนอประสบการณ์การเรียนรู้ในสภาพจริง หรือประสบการณ์ การเรียนรู้ ในชีวิตจริง (Provides Authentic, Real-World Learning Experiences) การเรียนรู้ตาม แนวคอน สตรัคติวิสต์มุ่งเน้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เป็นอยู่ในสภาพจริงหรือเป็นประสบการณ์ใน ชีวิตจริง เนื่องจากสภาพจริงเป็นสิ่งที่ท้าทาย น่าสนใจ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ ซึ่ง หมายความว่าถ้า ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์ความรู้หรือแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ ก็จะได้เห็นผลเป็นรูปธรรม ชัดเจนมากกว่า กิจกรรมที่จัดขึ้นตามทฤษฎีเหมือนกับการเรียนรู้ในชั้นเรียน ที่ดำเนินการไปตามลำดับ ขั้นตอนของ หลักสูตรและแผนการศึกษาที่กำหนดไว้ล่วงหน้า การเรียนรู้ที่ประยุกต์ไปสู่ปัญหาในสภาพ จริงจะช่วย สร้างการเชื่อมโยงให้มีความแข็งแกร่งทางปัญญา ส่งผลให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้สิ่งที่ได้ เรียนรู้ ไปสู่สถานการณ์ใหม่ๆ ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. ประสบการณ์นอกชั้น เรียน (Out of School Experiences are Necessary) กิจกรรมการเรียนรู้ที่สำคัญอีกลักษณะหนึ่งก็คือ การจัดกิจกรรมหรือประสบการณ์นอก ชั้นเรียน ได้แก่ ชุมชนสังคม สถานประกอบการ โบราณสถาน พิพิธภัณฑ์ และแหล่งเรียนรู้อื่น ๆ ภายนอกชั้น เรียน ไม่ว่าจะเป็นสถานที่ ประเพณี วัฒนธรรม สังคม ความเชื่อ และการเมือง เป็นต้น กิจกรรมและ ประสบการณ์นอกชั้นเรียนเหล่านี้ให้เชื่อมโยงมาสู่ประสบการณ์ในชั้นเรียนของผู้เรียน ด้วย

Jonassen (1999) ได้กล่าวว่าการจัดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัค ติ วิสต์ จะต้องมีความสำคัญ 8 ประการ ดังนี้

1. การลงมือทำกิจกรรม (Active/Manipulative) เป็นกระบวนการ เรียนรู้ที่มี ส่วนร่วมของผู้เรียนด้วยความตั้งใจ รับผิดชอบ และมีชีวิตชีวาโดยธรรมชาติแล้วมนุษย์ ทุกเพศและทุก เอกลักษณ์เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัยจะเกิดการเรียนรู้อยู่แล้วตลอดเวลา เช่น การเล่นกีฬาของเด็ก เขาจะเรียนรู้เกี่ยวกับ วิธีการเล่น ระหว่างกันในสนาม โดยการศึกษาและแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันถึงวิธีการเล่นและการได้แต้ม เขาไม่ต้อง มาศึกษาวิธีการเล่นในชั้นเรียนหรือในโรงเรียนแต่อย่างใด ซึ่งเป็นลักษณะการเรียนรู้ที่ เกิดขึ้นตาม ธรรมชาติ ความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ก็สามารถเกิดขึ้นได้จากการแลกเปลี่ยนกับคนอื่น ๆ โดย วิธีการสื่อสารและการลงมือปฏิบัติเองตลอดจนการสะท้อนผลหลังจากการเรียนรู้เพื่อปรับเปลี่ยน ความรู้ที่ได้รับ

2. การสร้างความรู้ (Constructive) ผู้เรียนจะเกิดการบูรณาการความรู้ ใหม่ ๆ เข้า กับความรู้เดิมที่มีอยู่ เพื่อทำให้เกิดความหมายต่อตนเอง รูปแบบการเรียนรู้ที่มีความหมาย จะเกิด จากการมีประสบการณ์และสะท้อนผล ทำให้เกิดความรู้ที่ลึกซึ้งและฝังตรึงยิ่งขึ้น

3. การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative) ธรรมชาติของการเรียนรู้ ทัวไป ผู้เรียน มักจะมีการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ในสาระและบริบทเดียวกันอยู่แล้ว ทั้งการร่วมมือที่ เป็นทางการ และที่ไม่เป็นทางการ การเรียนรู้แบบร่วมมือจะช่วยให้ผู้เรียนในชุมชนหรือสังคมเดียวกัน ได้มีการ แลกเปลี่ยนเรียนรู้รับผิดชอบร่วมกันและช่วยเหลือกันแก้ปัญหา ทำให้การเรียนรู้ประสบ ความสำเร็จ ได้ง่ายกว่าการเรียนรู้โดยลำพัง

4. ความตั้งใจ (Intentional) พฤติกรรมมนุษย์โดยทั่วไปแล้วล้วนมี เป้าหมายและ พยายามที่จะทำทุกอย่างเพื่อให้เป้าหมายของตนประสบความสำเร็จ เป้าหมายอาจจะมี ตั้งแต่เรื่อง ธรรมดา ๆ ไปจนถึงเรื่องที่ซับซ้อน การที่จะให้ผู้เรียนได้ลงมือกระทำเพื่อสร้างให้ความรู้ เกิดขึ้นได้ด้วย ตนเอง จะต้องสร้างสรรค์สิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมผู้เรียนให้มีความสนใจและทำทหาย เกี่ยวกับการเรียนรู้ ซึ่งจะส่งผลให้เกิดความตั้งใจร่วมกิจกรรมการเรียนรู้

5. ความซับซ้อน (Complex) คุณลักษณะที่สำคัญอีกประการหนึ่งของกิจกรรมการ เรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิซิมก็คือความซับซ้อน กิจกรรมที่จัดขึ้นต้องไม่ใช่การค้นหาคำตอบเพียง ไข่-ไข่ แต่ต้องมีความซับซ้อนที่ไม่มีวิธีแก้ปัญหอยู่นตำราเรียนเล่มใด ๆ โดยอาจจะมีคำตอบหลาย คำตอบ ซึ่งต้องใช้ความรู้แบบสหวิทยาการมาบูรณาการเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะ การคิด วิเคราะห์ขั้นสูง รวมทั้งการตัดสินใจด้วยเหตุผลที่จะค้นหาและสรุปคำตอบ

6. สภาพและบริบท (Contextualized) การเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติ วิสต์มุ่งเน้น ให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้ด้วยตนเองในสภาพและบริบทที่มีความหลากหลาย เพื่อให้เกิดการ เชื่อมโยง และปรับโครงสร้างทางปัญญา ทำให้เกิดการเรียนรู้ขึ้น ประเด็นปัญหาที่กำหนดขึ้นมาเป็น กิจกรรม การเรียนรู้ จึงต้องมีสภาพและบริบทที่หลากหลาย เพื่อโน้มน้าวให้ผู้เรียนติดตามและลงมือ ปฏิบัติและ เกิดการเชื่อมโยงความรู้และประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ให้เข้ากับประสบการณ์ใหม่ภายใต้ สภาพและ บริบทที่แตกต่างกัน เนื่องจากผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกัน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จึงต้องจัด สภาพและบริบทให้แตกต่างกันด้วย เพื่อให้สอดคล้องกับความแตกต่างของผู้เรียนที่มีความ หลากหลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. การสนทนา (Conversation) กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ดี จะต้องช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีการพูดคุย สนทนา และติดต่อสื่อสาร เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ซึ่งกันและกัน ทั้งการสนทนาแบบเผชิญหน้าและการติดต่อสื่อสารผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร ผู้เรียนที่อยู่ในชุมชนหรือสังคมเดียวกันก็จะเกิดการประสานสัมพันธ์กัน เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่องกลายเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (Learning Society) ที่มุ่งหวังประโยชน์ของ ส่วนรวมเป็นหลัก ทำให้การเรียนรู้ขยายวงไปในเป็นระดับมหภาคที่มีความเข้มแข็งทางวิชาการในที่สุด

8. การสะท้อนผล (Reflective) กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ จะต้องสะท้อนผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นด้วยการใช้เทคโนโลยีเป็นฐานในการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนได้สนทนาและติดต่อสื่อสารซึ่งกันและกัน จะมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และสะท้อนผลของความรู้ใหม่ๆ ที่ได้รับ ทำให้เกิดการเชื่อมโยงและปรับโครงสร้างทางปัญญาของผู้เรียนที่อยู่ในสังคมแห่งการเรียนรู้เดียวกัน ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ที่ถูกต้องและเกิดประโยชน์ต่อการนำไปใช้งานที่แท้จริง

จากการศึกษาข้างต้น สรุปได้ว่า สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ หมายถึง สิ่งแวดล้อมที่เน้นการสร้างการเรียนรู้จากสถานการณ์และบริบทที่หลากหลายและซับซ้อน ประกอบด้วย ผู้เรียน ห้องเรียน สื่อประกอบ หรือพื้นที่ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ เช่น การใช้เครื่องมือ การทดลอง การเก็บรวบรวมข้อมูล การแปลความหมายของสารสนเทศ การมีปฏิสัมพันธ์ เป็นสถานที่ที่ผู้เรียน ปฏิบัติงานร่วมกันและสนับสนุนซึ่งกันและกัน สามารถสะท้อนผลการเรียนรู้ซึ่งกันและกันได้ โดยการใช้เครื่องมือต่างๆ หรือแหล่งการเรียนรู้ เพื่อให้สามารถบรรลุเป้าหมายและภารกิจการแก้ปัญหา

2.2.1.3 องค์ประกอบของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มุ่งส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาและพัฒนาความคิดรวบยอดที่เกิดจากสถานการณ์ที่มีความยุ่งยาก ซับซ้อนโดยการเรียนรู้ที่เกิดจากสถานการณ์ปัญหาที่มีความซับซ้อนปัญหาหรือจุดประสงค์การเรียนรู้เกิดจากตัวผู้เรียนเอง เป็นแรงผลักดันให้ผู้เรียนต้องการเรียนรู้ โดยการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ ให้มีกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้นๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้มีการถ่ายโยงความรู้จากกรณีก่อนหน้านี้ เหล่านี้ นำมาปรับเข้าสู่สภาพที่เป็นปัญหา และมีแหล่งข้อมูลเพื่อให้ผู้เรียนได้ทำการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ ทำความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาและเสนอแนะผลของปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้โดยมีนักการศึกษาได้เสนอแนวคิดและองค์ประกอบของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ดังนี้

สุมาลี ชัยเจริญ (2559) ได้สังเคราะห์องค์ประกอบและหลักการสำคัญของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ได้ 5 องค์ประกอบ ดังนี้

1. สถานการณ์ปัญหา (Problem Based) มาจากพื้นฐานของ Cognitive Constructivism ของ Piaget ที่เชื่อว่า ถ้าผู้เรียนได้รับการกระตุ้นให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา (Cognitive Conflict) หรือเรียกว่า เกิดการเสียสมดุลทางปัญญา (Disequilibrium) ผู้เรียนต้องเฝ้าระวังเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พยายามปรับโครงสร้างทางปัญญา (Cognitive Structure) หรือสกีมา (Schema) ให้เข้าสู่ภาวะสมดุล (Equilibrium) โดยการดูดซึม (Assimilation) หรือการปรับโครงสร้างทางปัญญา (Accommodation) จนกระทั่งผู้เรียนสามารถปรับโครงสร้างทางปัญญาเข้าสู่ภาวะสมดุล หรือสามารถที่จะสร้างความรู้ใหม่ขึ้นมาได้ หรือเกิดการเรียนรู้ขึ้นเอง ภายในสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น สถานการณ์ ปัญหาจะเป็นเหมือนประตูที่นำผู้เรียนเข้าสู่เนื้อหา โดยสถานการณ์ปัญหาที่สร้างขึ้นอาจมีหลาย ลักษณะ ดังนี้

1.1 เป็นสถานการณ์ปัญหาเดียวที่ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมดที่เรียน
 1.2 เป็นสถานการณ์ปัญหาหลายระดับ สำหรับระดับมือใหม่ (Novice) ระดับผู้เชี่ยวชาญ(Expert) หรือง่าย ปานกลาง ยาก เป็นต้น

1.3 เป็นสถานการณ์ปัญหาที่มีหลายสภาพบริบทที่ผู้เรียนเผชิญในสภาพจริง
 1.4 เป็นสถานการณ์ปัญหาที่เป็นเรื่องราว (Story)

2. แหล่งเรียนรู้ (Resource) เป็นที่รวบรวมข้อมูล เนื้อหา สารสนเทศที่ผู้เรียนใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่ผู้เรียนเผชิญ ซึ่งแหล่งเรียนรู้ในสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ฯ คงไม่ใช่เป็นเพียงแหล่งรวบรวมเนื้อหาเท่านั้น แต่รวมถึงสารสนเทศต่าง ๆ ที่ผู้เรียนจะใช้ในการเสาะ แสวงหาและค้นพบคำตอบ ดังต่อไปนี้

2.1 ธนาคารข้อมูล (Data Bank) หรืออาจเรียกได้หลากหลายอาจขึ้นกับความสอดคล้องกับการออกแบบฯ เช่น ชุมทรัพย์ทางปัญญา แหล่งการเรียนรู้ คลังความรู้ เป็นต้น

2.2 แหล่งที่เกี่ยวข้องในการสร้างความรู้ เช่น ชุมชนของการเรียนรู้ ภูมิปัญญาท้องถิ่น แหล่งการเรียนรู้ธรรมชาติ แหล่งสารสนเทศ อินเทอร์เน็ต เป็นต้น

2.3 เครื่องมือที่ช่วยในการสร้างความรู้ เช่น อุปกรณ์ในการทดลองสถานการณ์จำลอง

3. ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding) มาจากแนวคิด Social Constructivism ของ Vygotsky ที่เชื่อว่า ถ้าผู้เรียนอยู่ต่ำกว่า Zone of Proximal Development (ZPD) อาจไม่สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ จำเป็นที่จะต้องได้รับการช่วยเหลือ ที่เรียกว่า Scaffolding ซึ่งมาจากรากศัพท์คำว่า นั่งร้าน ซึ่งเป็นสิ่งที่ช่วยในการทาสีตึกสูงๆ ของช่างทาสีให้ประสบความสำเร็จ ฐานการช่วยเหลือจะสนับสนุนผู้เรียนในการแก้ปัญหาหรือการเรียนรู้ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติภารกิจการเรียนรู้ให้สำเร็จด้วยตัวเองได้หรือเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้ความพยายามในกาเรียนรู้ โดยฐานการช่วยเหลืออาจเป็นคำแนะนำ แนวทาง ตลอดจนกลยุทธ์ต่าง ๆ ในการแก้ปัญหาหรือปฏิบัติ ภารกิจการเรียนรู้รวมทั้งกระบวนการคิด เป็นต้น

4. การโค้ช (Coaching) มาจากพื้นฐานการเรียนรู้ที่เหมาะสม (Situating Cognition and Situated Learning) หลักการนี้ได้กลายมาเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ตาม แนวคอนสตรัคติวิสต์ โดยเปลี่ยนบทบาทของครูจากหน้าที่ในการถ่ายทอดความรู้หรือบอกความรู้มา เป็นการโค้ชที่

ต้องให้ความช่วยเหลือและคำแนะนำสำหรับผู้เรียนซึ่งมุ่งเน้นการให้ความรู้ในเชิงพุทธิ ปัญญาหรือการให้ การรู้จัก และการสร้างปัญญา ซึ่งบทบาทของโค้ชมีเงื่อนไขที่สำคัญ ดังนี้

4.1 เรียนรู้รวมทั้งวิเคราะห์ผู้ที่อยู่ในความดูแลหรือผู้เรียน จากการ สังเกตด้วยการฟังและการไต่ถามด้วยความเอาใจใส่

4.2 ควรสอบถามเพื่อกระตุ้นความคิดของผู้เรียน โดยพยายามจัด สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา

4.3 สร้างเส้นทางเป็นเชิงการสืบสวนอย่างมีความหมายต่อผู้เรียนและพยายามสนับสนุนให้ผู้เรียนสร้างเส้นทางอย่างมีเหตุผลและมีความหมาย

4.4 ยอมรับในสติปัญญาผู้เรียนและพยายามช่วยแก้ไข ปรับปรุง เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในการเลือกเส้นทางการตัดสินใจหรือเลือกวิธีการที่จะปฏิบัติต่อไป

5. การร่วมมือกันแก้ปัญหา (Collaboration) เป็นอีกองค์ประกอบหนึ่งที่ ช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์กับผู้อื่นเพื่อขยายมุมมองให้แก่ตนเอง การร่วมมือ กันแก้ปัญหาจะสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการคิดไตร่ตรอง (Reflective Thinking) ที่เป็นการเปิดโอกาส ให้ทั้งผู้เรียนผู้สอน ผู้เชี่ยวชาญ ได้สนทนา แสดงความคิดเห็นของตนเองกับผู้อื่นเพื่อช่วยขยายมุมมอง แนวคิดของตนเอง โดยมุ่งเน้นการออกแบบการร่วมมือกันแก้ปัญหาในขณะที่สร้างความรู้ นอกจากนี้ การร่วมมือกันแก้ปัญหายังเป็นส่วนสำคัญในการป้องกันและปรับมโนคติที่คลาดเคลื่อน (Misconception) ที่จะเกิดขึ้นในขณะที่เรียนรู้

Jonassen (1999) ได้พัฒนาโมเดลเพื่อออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่สนับสนุนผู้เรียนในการสร้างความรู้ (Model for Designing Constructivist Learning Environment: CLEs) เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาและการสร้างความรู้ของผู้เรียน ซึ่งประกอบด้วย 6 ประการ ดังนี้

1. ปัญหา/โครงการ (Problem/Project) โดยใช้ปัญหาหรือโครงการเป็นแรงผลักดันให้เกิดการเรียนรู้ เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้โดยใช้คำถามที่มุ่งประเด็นสำคัญการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา การเรียนรู้โดยอาศัยปัญหาเป็นฐาน และการเรียนรู้โดยอาศัยโครงการเป็นฐาน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีชีวิตชีวาจากการเรียนรู้ในสภาพจริง โดยพิจารณาองค์ประกอบ 3 ส่วน ดังนี้

1.1 บริบทของปัญหา เป็นการอธิบายเรื่องราวของปัญหาที่เกิดขึ้น

1.2 การนำเสนอปัญหา/การจำลองเหตุการณ์ จะต้องมีความน่าสนใจและกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน โดยนำเสนอด้วยวิดีโอ การเล่าเรื่อง และการจำลอง สถานการณ์ที่เป็นธรรมชาติและเป็นสภาพจริง โดยการสนับสนุนการให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ

1.3 พื้นที่ที่จัดไว้ให้ผู้เรียนได้ลงมือแก้ปัญหามุ่งเน้นการเรียนรู้ที่มีความหมาย โดยให้ผู้เรียนทำกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีชีวิตชีวาและมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม จึงต้องจัดเตรียมพื้นที่ไว้ให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมด้วยตามรูปแบบของกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งจะต้องเป็นมิตร และปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. กรณีที่เกี่ยวข้อง (Related Cases) เป็นส่วนช่วยสนับสนุนผู้เรียน 2 ประการ ได้แก่

2.1 เพื่อช่วยให้ผู้เรียนจดจำได้ดี

2.2 เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการยืดหยุ่นทางปัญญา การสร้าง ความเข้าใจในประเด็นปัญหานั้นจะต้องกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้ประสบการณ์ที่มีอยู่ โดยสามารถสร้าง รูปแบบความคิดเกี่ยวกับปัญหาขึ้นให้ได้ กรณีที่ผู้เรียนมีประสบการณ์น้อยก็จะแก้ปัญหาได้ยาก จึง จำเป็นที่จะต้องจัดส่วนช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนมีการเข้าถึงประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับปัญหา โดยการ จัดหา และนำเสนอกรณีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหา เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำมาอ้างอิงได้ รวมทั้งเกิดการเชื่อมโยงนำประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องมาใช้ได้ก็จะช่วยให้ผู้เรียนจดจำได้ดีขึ้น

3. แหล่งข้อมูล (Information Resources) เป็นแหล่งข้อมูลที่จัดไว้ให้แก่ ผู้เรียนซึ่งมีความหลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า เนื่องจากการตรวจสอบปัญหาใดๆ ผู้เรียน จะมีความต้องการข้อมูลที่จะนำไปสร้างเป็นรูปแบบเพื่อทำความเข้าใจให้กับตนเอง แหล่งข้อมูลจึง ต้องมีความหลากหลายเพื่อสร้างความเข้าใจ เช่น รูปภาพ เสียง วิดีทัศน์ และภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อมูลที่ปรากฏอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

4. เครื่องมือเสริมศักยภาพทางปัญญา (Cognitive Tool) เป็นเครื่องมือช่วยเหลือและเสริมความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน มีดังนี้

4.1 เครื่องมือนำเสนอปัญหา เพื่อสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับสภาพการณ์ของปัญหาอาจเป็นภาพกราฟิกหรือแผนภูมิต่างๆ

4.2 เครื่องมือจำลองความรู้ เพื่อนำเสนอความรู้เกี่ยวกับขอบข่ายของความคิดอย่างชัดเจน เช่น ระบบฐานข้อมูล และระบบผู้เชี่ยวชาญ เป็นต้น

4.3 เครื่องมือสนับสนุนความสามารถทางการเรียน

4.4 เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล

5. เครื่องมือสนทนาและการร่วมมือแก้ปัญหา

(Conversation/Collaborative Tools) เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้ร่วมมือกันสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้และเพื่อสนับสนุนการร่วมมือกันแก้ปัญหาเพื่อการไตร่ตรองการสร้างความรู้เนื่องจากการเรียนรู้ส่วนใหญ่ไม่ได้เกิดขึ้นโดยลำพังแต่เกิดจากการร่วมมือกันของผู้เรียนจึงต้องมีการจัดเครื่องมือเหล่านี้เพื่อเอื้อประโยชน์ในการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เช่น จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ กระดานข่าว กระดานสนทนา และเครือข่ายสังคมออนไลน์ เป็นต้น

6. การสนับสนุนและบริบททางสังคม (Social/Contextual Support) โดยการพิจารณาบริบทและสิ่งแวดล้อมของผู้เรียนและแง่มุมทางวัฒนธรรมสังคมที่จะนำนวัตกรรมนั้นไปใช้ เนื่องจากอาจจะประสบความล้มเหลวได้ถ้านำไปใช้ในทางที่ผิด โดยไม่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อมและบริบทอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Hannafin, Land and Oliver (1999) เป็นผู้พัฒนาโมเดล OLEs ขึ้นโดยอาศัย ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เป็นพื้นฐานในการออกแบบ (Open Learning Environment: OLEs) เป็น โมเดลที่เน้นเกี่ยวกับการคิดนอกเนกนัย (Divergent thinking) ซึ่งเป็นความสามารถทางสติปัญญาของ มนุษย์ที่จะตอบสนองต่อสิ่งเร้าโดยสามารถแสดงออกแบบหลากหลายวิธี รวมถึงการที่ผู้เรียนสามารถ ที่จะสรุปข้อมูลที่มีแนวโน้มที่มีเหตุผลเหมาะสมที่สุดจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย ในการแก้ปัญหาที่มี โครงสร้างซับซ้อน วิธีการเรียนรู้ที่สำคัญของ OLEs ประกอบด้วยการสืบเสาะแสวงหาความรู้ของแต่ละ บุคคลการคิดแบบออกเนกนัย (Divergent thinking) วิธีการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีอิสระที่จะเรียนรู้แบบ นำตนเอง (Self-Directed Learning and Learner Autonomy) ผ่านประสบการณ์ในรูปแบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาการจัดการเครื่องมือและแหล่งทรัพยากรที่จะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน หลักการของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิดมีดังนี้

1. การเข้าสู่บริบท (Enabling Context) เป็นการสร้างแนวคิดที่จะใช้ใน การจัด สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ ซึ่งถือว่าเป็นพาหะที่จะนำผู้เรียนไปสู่ปัญหาหรือความต้องการหรือการ อธิบาย แนวคิดในสิ่งที่ผู้เรียนสนใจ การเข้าสู่บริบทจะชี้แนะหรือกระตุ้นผู้เรียนให้สามารถระลึกถึง ข้อมูลหรือ ประสบการณ์เดิมเพื่อนำมาใช้ในการปฏิบัติภารกิจให้สำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ ผู้วิจัยได้ นำ หลักการนี้มาออกแบบสถานการณ์ปัญหาในองค์ประกอบโมเดลฯ ที่เรียกว่า Problem Based ซึ่ง ภายในองค์ประกอบโมเดลนี้ จะมีลักษณะที่สำคัญ 3 ประการ มีดังนี้

1.1 การเข้าสู่บริบทที่ถูกกำหนดสถานการณ์ปัญหาไว้แล้วโดยที่ผู้เรียนไม่ได้คิด เอง (Externally Imposed) เป็นการกำหนดปัญหาเฉพาะที่เป็นสภาพจริงแต่ไม่ซับซ้อนมากนัก ซึ่งจะ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจว่าจะต้องปฏิบัติภารกิจ มีการชี้แนวทาง อย่างชัดเจนเกี่ยวกับการเลือก วิธีการแก้ปัญหาและใช้กลยุทธ์อะไรบ้าง บริบทที่ถูกออกแบบไว้มักจะ ถูกนำเสนอในรูปของปัญหาที่ เหมาะสมหรือคำถามที่มีความชัดเจน ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงไปสู่ประสบการณ์เดิมหรือ สิ่งที่เกี่ยวข้องกับตนเองได้ เพื่อที่จะทำภารกิจในการแก้ปัญหาให้ บรรลุเป้าหมายที่วางไว้

1.2 การเข้าสู่บริบทที่ผู้เรียนเป็นผู้คิดปัญหาขึ้นมาเอง (Externally Induced) จะมีการเสนอสถานการณ์ที่เป็นสภาพจริงในส่วนที่สำคัญและมีความซับซ้อน แต่จะไม่ระบุ ปัญหาที่ เจาะจงภารกิจที่ผู้เรียนจะต้องทำคือการค้นหาและระบุปัญหา หรือระบุประเด็นที่ผู้เรียนสนใจ อยากที่ จะศึกษาและหาวิธีการแก้ปัญหาด้วยตัวผู้เรียนเอง

1.3 การเข้าสู่บริบทที่ผู้เรียนแต่ละคนสร้างขึ้นมาจาก (Individually Generated) เป็นการเข้าสู่บริบทที่ผู้เรียนแต่ละคนสร้างทั้งบริบทและปัญหาขึ้นมาเองโดยที่ไม่ สามารถบอกล่วงหน้าได้ ผู้เรียนต้องการสร้างการเข้าสู่บริบทบนพื้นฐานความต้องการและกรณีที แวดล้อมออกมาเป็นภาพรวมการเข้าสู่บริบทที่แต่ละคนสร้างขึ้นมานี้ ผู้เรียนต้องกำหนดกรอบการเข้า สู่บริบทตามความต้องการในการเรียนรู้ ซึ่งต้องสร้างบริบทที่สัมพันธ์กับองค์ความรู้ทักษะและ ประสบการณ์ในรอบของปัญหาและประเด็นต่างๆ ที่นำไปสู่การชี้แนะไปสู่วิธีการและกลยุทธ์ในการ แก้ปัญหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แหล่งทรัพยากร (Resources) เป็นแหล่งที่รวมเอาวัสดุต่าง ๆ ที่จะช่วย สนับสนุน และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศต่างๆ ในการเรียนรู้ซึ่งเป็นที่ตั้งตั้งแต่สื่ออิเล็กทรอนิกส์ (ฐานข้อมูล คอมพิวเตอร์ช่วยสอนและวีดิทัศน์) สื่อสิ่งพิมพ์ (หนังสือ ตำรา วารสารต่างๆ) รวมถึงบุคคล (ผู้เชี่ยวชาญ ครู พ่อแม่ และกลุ่มเพื่อน) และเว็บไซต์ต่างๆ ถือว่าเป็นที่รวบรวมแหล่งทรัพยากรที่หลากหลายและเป็นที่ยอมรับมากที่สุด การใช้เว็บไซต์เป็นแหล่งทรัพยากรสำหรับ OLEs มีข้อจำกัด เกี่ยวกับการใช้เนื้อหาที่ชัดเจนยากต่อการเข้าถึงแหล่งเนื้อหาหรือยากต่อการใช้งาน ดังนั้น OLEs ได้ ออกแบบเพื่อทำการขยายลักษณะการใช้งานแหล่งทรัพยากรที่หาได้ซึ่งช่วยในการจัดเตรียม แหล่งข้อมูลสำรองไว้เป็นพิเศษ การเข้าถึงข้อมูลอย่างกว้างขวางโดยอาศัยเครื่องมือของ OLEs แหล่ง ทรัพยากรที่หาได้อาจเป็นสิ่งที่สนับสนุนข้อมูลใหม่เพิ่มเติมบนพื้นฐานที่เหมาะสมกับแหล่งข้อมูล เนื้อหาที่ให้ไว้ใน การเข้าสู่บริบทของ OLEs ซึ่งแหล่งทรัพยากรสามารถแบ่งออกเป็นแหล่งทรัพยากรที่ คงที่ (Static Resource) จะบรรจุสารสนเทศที่มีเสถียรภาพอย่างมากในทุกช่วงเวลา และเนื้อหาจะไม่ มีการเปลี่ยนแปลง เช่น เนื้อหาที่เป็นหลักการ ทฤษฎี กฎเกณฑ์ ภาพถ่ายทางประวัติศาสตร์ เป็นต้น และแหล่งทรัพยากรที่เป็นพลวัต (Dynamic Resource) จะมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลสารสนเทศตาม ช่วงเวลาการเข้าสู่ข้อมูลใหม่ๆ จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเข้าสู่แหล่งทรัพยากรเดิมแต่ได้ผลลัพธ์ที่แตกต่าง เช่น ข้อมูลจากกรณีศึกษาที่สร้างมาจากฐานข้อมูลทางสภาพภูมิอากาศที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่าง ต่อเนื่องและตลอดเวลา

3. เครื่องมือ (Tool) จัดเป็นสื่อกลางหรือเป็นวิธีการที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการ ใส่ใจและ ตัดสินใจเลือกแหล่งการเรียนรู้เพื่อที่จะมีปฏิสัมพันธ์กับข้อมูลสารสนเทศ องค์ประกอบของ เครื่องมือ จะแบ่งตามการเข้าสู่บริบทของ OLEs และเจตนาของผู้ใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีชนิดเดียวกัน สามารถที่จะสนับสนุนการทำงานที่แตกต่างกัน เครื่องมือไม่ใช่สิ่งที่จะสนับสนุนกิจกรรมทางพุทธิ ปัญญาหรือทักษะ แต่อาจจะเป็นตัวกลางซึ่งสนับสนุนเพิ่มพูนหรือขยายการคิด เครื่องมือเป็นสิ่งที่ จัด ว่าเป็นพาหนะ สำหรับการนำเสนอความคิดรวบยอดหรือแนวความคิดที่ซับซ้อนที่เป็นนามธรรม เครื่องมือที่นำมาใช้ในการออกแบบของ OLEs มี 3 ประเภทคือ เครื่องมือกระบวนการ (Processing Tool) เครื่องมือที่ใช้จัดกระทำ (Manipulation Tool) และเครื่องมือสื่อสาร (Communication Tool) โดยเครื่องมือสื่อสารจะเป็นแบบประสานเวลา (Synchronous) และแบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous) ซึ่งสามารถกล่าวได้ว่าเครื่องมือทั้ง 3 ประเภท จะช่วยสนับสนุนการทำงานที่มีการ เชื่อมโยงกับการประมวลสารสนเทศในกระบวนการรู้คิดของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพ ในการกระตุ้น ความสนใจและส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเองและกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิด ความพยายามที่จะคิดหาวิธีการ เพื่อทำการกิจให้สำเร็จโดยการใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณในการ ตัดสินใจเลือกใช้เครื่องมือเพื่อช่วยในการกลั่นกรองข้อมูลและจัดทำข้อมูลให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

4. ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding) มีหลักการที่สำคัญคือเป็นฐานการ ช่วยเหลือ ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถที่อยู่ต่ำกว่า ZPD (Vygotsky) เป็นการแนะนำแนวทางและ สนับสนุน ผู้เรียนในการเรียนรู้ในขณะที่เข้าสู่ฐานการช่วยเหลือผู้เรียนจะสามารถแยกความแตกต่าง ของกลไก เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยามให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และระบบการทำงานที่จะนำเสนอหลักการหรือวิธีการที่เชื่อมโยงกับขอบข่ายของเนื้อหา ภายใต้บริบทที่ผู้เรียนเลือกเข้าไปทำภารกิจ ผู้เรียนแต่ละคนอาจจะพยายามแก้ปัญหาทั้งที่เป็นปัญหา ที่ถูกกำหนดให้หรือเป็นปัญหาตามความต้องการในการเรียนรู้ของแต่ละคนโดยเห็นได้จากการเข้าสู่ระบบในองค์ประกอบของ Problem Based เมื่อผู้เรียนตัดสินใจเลือกเข้าสู่บริบทสถานการณ์ใด สถานการณ์หนึ่ง เมื่อพบอุปสรรคและต้องการความช่วยเหลือ ผู้เรียนจะต้องวิเคราะห์ว่าฐานความช่วยเหลือแบบใดที่จะเป็นตัวช่วยได้ดีที่สุดในกรณีที่ผู้เรียนเลือกบริบทแบบ Externally Imposed ฐานความช่วยเหลือที่มีลักษณะแบบทั่วไปจะช่วยเอื้ออำนวยและสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดผลสำเร็จในการเข้าสู่บริบทที่มีการระบุปัญหาที่ชัดเจนและผู้เรียนได้รับการกิจให้แก่ปัญหาและในกรณีที่ผู้เรียนเป็นผู้ระบุปัญหาด้วยตนเองและสามารถให้เหตุผลในสิ่งที่ตนเองระบุได้และยังต้องการความช่วยเหลือเพิ่มเติม ซึ่งผู้เรียนสามารถเลือกใช้ฐานการช่วยเหลือที่สำคัญมี 4 ด้าน (Hannafin, Land & Oliver, 1999) ดังนี้

4.1 ฐานการช่วยเหลือด้านการสร้างความคิดรวบยอด (Conceptual Scaffolding) ฐานการช่วยเหลือด้านการสร้างความคิดรวบยอดจะช่วยเหลือผู้เรียนในการสร้างความคิดรวบยอดของเนื้อหาเมื่อปัญหาหรือประเด็นที่กำลังศึกษาได้ถูกกำหนดไว้และมีการมอบหมายภารกิจให้ผู้เรียนแก้ปัญหาอาจเป็นไปได้ที่ต้องใช้หลักการที่ต้องเรียนรู้มาก่อนซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นในขอบเขตเนื้อหาของไวยากรณ์ที่ต้องการศึกษา ซึ่งอาจเกิดความคลาดเคลื่อนในหลักการ โครงสร้างของไวยากรณ์ภาษาอังกฤษที่ผู้เรียนต้องเข้าใจจึงมีความจำเป็นที่จะต้องให้พื้นฐานที่ถูกต้องแม่นยำเพื่อช่วยผู้เรียนให้เกิดความคิดรวบยอดโดยฐานนี้จะแนะแนวทางสิ่งที่ควรพิจารณาสิ่งที่จะต้องแยกแยะความรู้ที่เป็นความคิดรวบยอดที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับปัญหาหรือการสร้างโครงสร้างที่จะแยกไปสู่การจัดหมวดหมู่ของความคิดรวบยอด โครงสร้างนี้อาจทำให้เป็นกลไกการจัดลำดับความสัมพันธ์โดยใช้ภาพกราฟิกแสดงความคิดเห็นหรือการแสดงเป็นเค้าโครงส่วนย่อยหรือจะแสดงความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างประเด็นต่างๆ ตลอดจนการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างความคิดรวบยอดที่สำคัญของเนื้อหาบทเรียน ซึ่งจะแสดงออกมามีในรูปแบบของแผนผังมโนคติซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงและจดจำข้อมูลได้ดียิ่งขึ้น (หงส์สุนีย์ เอื้อรัตนรักษา, 2556) หรือการอธิบายหรือการบอกใบ้โดยผู้เชี่ยวชาญหรือการใช้ชีวิตทัศนในการนำเสนอ โดยใช้หลักการของมัลติมีเดียที่ประกอบด้วยข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง การใช้หลักการของการออกแบบสารเพื่อทำ ให้มัลติมีเดียเป็นสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่กระตุ้นความสนใจของผู้เรียนทำให้เกิดการตื่นตัวของ กลไกทางสมองที่จะใส่ใจต่อข้อมูล ซึ่งถือได้ว่าเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความรับผิดชอบที่จะเรียนรู้ และขณะที่ผู้เรียนอยู่ในกระบวนการทำความเข้าใจหรือการที่ผู้เรียนพยายามปรับโครงสร้างทาง ปัญญานั้น ผู้เรียนต้องมีการวิเคราะห์ แยกแยะ จัดกลุ่ม ระบุความสำคัญ ระบุหน้าที่ของหลักการ ไวยากรณ์ทางภาษาของเนื้อหาที่ผู้เรียนกำลังศึกษา นั่นคือการส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณใน ขณะที่ผู้เรียนกำลังศึกษาใน ศูนย์กลางความคิดรวบยอดนั่นเอง นอกจากนั้นแล้วยังมีฐานความช่วยเหลือที่สำคัญที่จะช่วยส่งเสริม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้เรียนให้เกิดความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเองและเป็นฐานสำคัญที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณคือฐานการช่วยเหลือด้านการรู้คิดของตนเอง

4.2 ฐานการช่วยเหลือด้านการรู้คิดของตนเอง (Metacognitive Scaffolding) เป็นฐานการช่วยเหลือที่สนับสนุนเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเกี่ยวกับการรู้คิดของตนเองโดยมีหลักการที่สำคัญคือ การตั้งคำถาม การตั้งเป้าหมาย การสะท้อนคิดของตนเองโดยการระบุได้ว่าตนเองรู้อะไรและยังไม่รู้อะไร จะมีวิธีการเรียนรู้อย่างไร สามารถตั้งเป้าหมายในการเรียนรู้ ของตนเองได้ สามารถตัดสินใจในการเลือกใช้แหล่งทรัพยากร สามารถเลือกใช้กลยุทธ์ที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา สามารถประเมินตนเองได้ สามารถบอกตนเองได้ว่ามีแรงจูงใจในการที่จะเรียนรู้หรือทำภารกิจอยู่ในระดับใดรวมถึงบอกได้ว่าตนเองมีระดับความกังวลอยู่ในระดับใด ซึ่งเป็นการแสดงให้เห็นผู้เรียนมีความพร้อมในการที่จะทำ ความเข้าใจและสร้างความรู้ใหม่และสามารถที่จะแก้ปัญหา

4.3 ฐานการช่วยเหลือด้านกระบวนการ (Procedural Scaffolding) เป็นวิธีการใช้แหล่งทรัพยากรที่มีเครื่องมือที่มีอยู่ในสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้เพื่อสนับสนุนภารกิจทางพุทธิปัญญากระบวนการและระบบที่เกี่ยวข้องทั้งหมดของการใช้เครื่องมือแต่ละชนิดและช่วยแนะนำผู้เรียนในขณะที่เรียนรู้เช่น ผู้เรียนที่ไม่ได้รับการปฐมนิเทศเกี่ยวกับ OLEs ฐานการช่วยเหลือด้านกระบวนการจะช่วยจัดหาส่วนที่เสนอแนะวิธีการกลับมายังตำแหน่งที่ต้องการ นอกจากนั้นยังมีเครื่องมือสื่อสารกระดานสนทนา

4.4 ฐานการช่วยเหลือด้านกลยุทธ์ (Strategic Scaffolding) จะ สนับสนุนการคิดวิเคราะห์ การวางแผน การเลือกใช้กลยุทธ์ การตัดสินใจระหว่างการเรียนรู้แบบเปิดจะเน้นเกี่ยวกับวิธีการสำหรับแยกแยะในกระบวนการแก้ปัญหาจะเน้นเกี่ยวกับวิธีการระบุทางเลือกและสารสนเทศที่ต้องการการประเมินแหล่งทรัพยากรที่ผู้เรียนค้นหามาได้และเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เดิมกับความรู้อื่นที่ค้นพบเพื่อสร้างเป็นความรู้ใหม่และนำเสนอสู่การแก้ปัญหา (หงส์สุนีย์ เอื้อรัตนรักษา, 2556) ได้เสนอทางเลือกที่จะเข้าถึงปัญหาในทางปฏิบัติ จัดระดับของข้อเสนอแนะและ คำถามที่ต้องพิสูจน์สามารถตรวจสอบกลยุทธ์ที่นำมาใช้การเชื่อมโยงความเกี่ยวข้องของสิ่งต่างๆ ในการแก้ปัญหา แต่ไม่ใช้การประนีประนอมในการแก้ปัญหา ส่วนกลยุทธ์อื่นๆ ของฐานการช่วยเหลือด้าน กลยุทธ์ที่จะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนตื่นตัวกับเครื่องมือและแหล่งทรัพยากรที่อาจจะมียุทธศาสตร์ภายใต้ สถานการณ์นั้น และแนะแนวทางการใช้อาจเป็นการจัดเตรียมข้อคำถามที่ช่วยกระตุ้นความคิดของ ผู้เรียนในขณะที่ทำการประเมินปัญหา เช่นเดียวกับการบอกใบ้ว่าเครื่องมือหรือแหล่งทรัพยากรใดมีสารสนเทศที่ต้องการในการแก้ปัญหา

หงส์สุนีย์ เอื้อรัตนรักษา (2556) ได้จัดองค์ประกอบของสิ่งแวดล้อมทางการ เรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ไว้ดังนี้

1. การออกแบบสถานการณ์ในทุกสถานการณ์สถานการณ์ปัญหากระตุ้น ให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการแสวงหาความรู้หรือค้นหา ค้นพบคำตอบด้วยตนเอง การเปิดโอกาส ให้ผู้เรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้แสวงหาความรู้โดยการปฏิบัติจริง และสอดคล้องกับการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และ
ความรับผิดชอบ

2. ศูนย์ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ช่วยส่งเสริมเปิดโอกาสให้ ผู้เรียนได้
แสวงหา กลั่นกรองข้อมูลให้นักเรียนได้คิดอย่างมีวิจารณญาณในการค้นหาความรู้และสร้าง ความรู้
ใหม่ตามกรอบแนวคิด 4 พื้นฐานคือ

2.1 การทำให้เกิดความกระจำเริญเบื้องต้น

2.2 พื้นฐานการตัดสินใจ

2.3 พื้นฐานสำหรับการลงข้อสรุป

2.4 การตั้งสมมติฐานและการบูรณาการ

3. ศูนย์ส่งเสริมความรับผิดชอบ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกตั้งคำถาม เกี่ยวกับ
เป้าหมายการเรียนรู้ ประมาณเวลาในการเรียนรู้ จัดลำดับทำอะไรก่อนหลัง ระดับความสนใจ การ
สะท้อนตนเองว่ารู้อะไรบ้างสิ่งใหม่ที่กำลังเผชิญคืออะไร คาดว่าจะใช้วิธีการอย่างไร สิ่งที่ต้องลงมือ ทำ
มีอะไรบ้าง ด้านการรู้คิดของตนเองประกอบด้วย การวางแผน เลือกกลยุทธ์ กำกับความคิดของ ตนเอง
อย่างไร วิเคราะห์ผลการใช้กลยุทธ์ใช้ได้หรือไม่ได้ เปลี่ยนแปลงได้หรือไม่ มีการเปลี่ยนแปลง
พฤติกรรมในการเรียนรู้หรือไม่

4. ศูนย์ข้อมูลเพิ่มพูนปัญญา สนับสนุนข้อมูลให้ผู้เรียนสามารถค้นหาคำตอบตาม
ภารกิจได้ง่าย

5. ชุมชนแห่งการช่วยเหลือ ช่วยส่งเสริมและช่วยให้ผู้เรียนสามารถที่จะเรียนรู้ได้เร็ว
ขึ้นประกอบด้วย

5.1 Metacognitive Scaffolding เสนอแนะให้ผู้เรียนวางแผนการณ้ล่วงหน้า
ประเมินความก้าวหน้า และกำหนดความต้องการ กลยุทธ์เกี่ยวกับรูปแบบทางพุทธิปัญญาและ
กระบวนการกำกับตนเองในกระบวนการเรียนรู้ จัดเตรียมเครื่องมือตรวจสอบการควบคุมตนเองและ
การกำกับดูแลตนเอง

5.2 Strategic Scaffolding ส่งเสริมให้ผู้เชี่ยวชาญป้อนกลับในประเด็นคำถาม
ของนักเรียน

5.3 Conceptual Scaffolding สร้างเนื้อหาให้มีลักษณะเป็นแผนภาพเพื่อให้
นักเรียนเข้าใจได้อย่างโดยตรง

(5.4) Procedural Scaffolding เสนอแนะเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือในขั้นตอนที่
เฉพาะในการแก้ปัญหา

6. ศูนย์กลางการให้คำปรึกษา ช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถที่จะสอบถามสิ่งที่ไม่
เข้าใจได้โดยมีครูผู้สอน ผู้เชี่ยวชาญด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและด้านภาษาอังกฤษคอยให้
คำแนะนำ มีรูปแบบการกระตุ้นให้ผู้เรียนกระตือรือร้นในความพยายามจัดการ ปรับปรุงเปลี่ยนแปลง

รูปแบบความเข้าใจของพวกเขาด้วยการพยายามอธิบายความแตกต่างของความเข้าใจ สามารถทำได้
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยการใช้คำถาม และการโค้ชช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนคิด ค้นหาคำตอบ รวมถึงกระทำการกิจกรรมเรียนรู้ อย่างตื่นตัว

7. ชุมชนแห่งการร่วมมือ สามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกันใน สิ่งแวดล้อม การเรียนรู้ด้วยการมอบหมายงานแบบกลุ่มเล็ก สนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกัน มอบภารกิจ ให้ค้นหาและ นำเสนอต่อเพื่อน มีการนำเสนองานผ่านเว็บไซต์ด้วยการโต้ตอบซึ่งกันและกัน มีการ สื่อสารแบบ ประสานเวลา ได้แก่ Chat Room และ ส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกันและมีการสื่อสารแบบไม่ ประสาน เวลา ได้แก่ Web Blog, Web Board และ E-mail ส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกัน

8. ศูนย์ปฏิบัติการเครื่องมือทางปัญญา สนับสนุนส่งเสริมนักเรียนให้ใช้ เครื่องมือ แบบต่างๆ เพื่อใช้ในการทำงานและสร้างงาน เป็นเครื่องมือทางปัญญาในการสร้างความรู้ และส่งเสริม การคิดอย่างมีวิจารณญาณและความรับผิดชอบของผู้เรียนโดยผู้เรียนจำเป็นต้องได้รับการ สนับสนุน ในการปฏิบัติการกิจกรรมการเรียนรู้โดยที่เครื่องมือเป็นตัวกลางซึ่งจะสนับสนุนเพิ่มพูนหรือขยาย การคิด

9. ศูนย์สร้างประสบการณ์จากกรณีใกล้เคียง นำเสนอเหตุการณ์เพื่อให้ ผู้เรียนเข้าถึง เหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องและใช้ความพยายาม เช่น สถานการณ์ที่มีความใกล้เคียง สามารถส่งเสริมให้ ผู้เรียนแปลความหมายเพื่อให้เกิดการปรับสมดุลทางปัญญาและพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และความรับผิดชอบ

อภิธา รณวาทย์ (2552) ได้ออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามหลักการ CLEs มุ่งส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาและพัฒนาความคิดรวบยอดที่เกิดจากสถานการณ์ที่มี ความ ยุ่งยากซับซ้อนโดยการเรียนรู้ที่เกิดจากสถานการณ์ปัญหาที่มีความซับซ้อน ปัญหาหรือ จุดประสงค์ การเรียนรู้เกิดจากตัวผู้เรียนเองโดยมีหลักการออกแบบ ดังนี้

1. สถานการณ์ปัญหา ใช้ปัญหาเป็นแรงผลักดันให้เกิดการเรียนรู้ โดยมี 3 องค์ประกอบ คือ บริบทของปัญหา การจำลองปัญหา และพื้นที่ที่จัดให้สำหรับผู้เรียนได้ลงมือ แก้ปัญหา

2. กรณีที่เกี่ยวข้องช่วยสนับสนุนผู้เรียนใน 2 ทาง คือช่วยให้ผู้เรียนจดจำได้ดี และ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความยืดหยุ่นทางปัญญา

3. แหล่งข้อมูล เป็นข้อมูลที่มีความหลากหลายมีการจัดให้ผู้เรียนสามารถ ค้นคว้าได้ ตามต้องการ

4. เครื่องมือทางปัญญา ช่วยเหลือด้านความสามารถของผู้เรียนในการแก้ปัญหา มี ดังต่อไปนี้

4.1 เครื่องมือในการนำเสนอปัญหา

4.2 เครื่องมือจำลองความรู้แบบคงที่ผู้เรียนและแบบพลวัต

4.3 เครื่องมือสนับสนุนความสามารถของผู้เรียน

4.4 เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. เครื่องมือในการสนทนา/ร่วมมือกันแก้ปัญหา เพื่อช่วยผู้เรียนให้ร่วมมือกันสร้างสังคมที่แลกเปลี่ยนความรู้เพื่อที่จะสนับสนุนการร่วมมือกันแก้ปัญหาในการไตร่ตรองของการสร้างความรู้

6. การสนับสนุนทางสังคม การพิจารณาบริบทแวดล้อมผู้เรียน และแง่มุมทางวัฒนธรรมสังคมที่จะนำนวัตกรรมนั้นไปใช้

ตารางที่ 2.2 แสดงตารางการวิเคราะห์และการสังเคราะห์องค์ประกอบของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

องค์ประกอบของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์	ศรเพชร สีหะราช: 2561	ศิริพล แสนบุญสูง: 2560	ศุภมาส ชัยเจริญ: 2559	หงส์สุนีย์ เอื้อรัตนรักษา: 2556	คมสัน เอี่ยมาราม: 2554	ผลรวม	ลำดับที่
1. สถานการณ์ปัญหา	✓	✓	✓	✓	✓	5	1
2. แหล่งเรียนรู้	✓	✓	✓	✓	✓	5	1
3. ศูนย์ปฏิบัติการเครื่องมือทางปัญญา	✓	✓		✓	✓	4	2
4. การร่วมมือกันแก้ปัญหา	✓	✓	✓	✓	✓	5	1
5. ฐานช่วยเหลือ	✓	✓	✓	✓	✓	5	1
6. การโค้ช		✓	✓	✓		3	3
7. ศูนย์สร้างประสบการณ์จากกรณีใกล้เคียง	✓	✓		✓	✓	4	2
8. การสะท้อนคิด	✓		✓			2	4
9. ศูนย์ให้คำปรึกษา	✓					1	5

จากตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ประกอบของสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่มีนักการศึกษาได้ออกแบบและวิเคราะห์ขึ้น พบว่า มีองค์ประกอบ ใกล้เคียงกันโดยมุ่งเน้นที่การสร้างความรู้ใหม่อย่างเหมาะสมของแต่ละบุคคล มุ่งเน้นการสร้างมากกว่า การรับรู้ โดยเชื่อว่าการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในของผู้เรียน โดยที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้าง ความรู้จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็นกับความรู้ความเข้าใจเดิมที่มีมาก่อน โดยพยายามทำ ความเข้าใจเกี่ยวกับเหตุการณ์และประสบการณ์ที่ตนพบเห็นมาสร้างเป็นโครงสร้างทางปัญญา (Cognitive Structure) โครงสร้างทางปัญญาของบุคคลจะมีการพัฒนาโดยผ่านกระบวนการดูดซึม (Assimilation) ซึ่งเป็นการนำสิ่งแวดล้อมภายนอกหรือความรู้ใหม่เข้ามาเพิ่มหรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขยายในโครงสร้าง ทางปัญญา เพื่อปรับให้เข้าสู่สภาพสมดุล (Equilibrium) ของแต่ละบุคคลหรือเกิดการเรียนรู้ (สุมาลี, 2559) สามารถสรุปองค์ประกอบของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ออกเป็น 6 องค์ประกอบ คือ

1. สถานการณ์ปัญหา (State of the Problem) จากพื้นฐานทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เชิงปัญญา (Cognitive Constructivism) ของเพียเจต์ (Piaget) ที่เชื่อว่าถ้าผู้เรียนได้รับการกระตุ้นให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา (Cognitive Conflict) หรือเรียกว่าการเสียสมดุลทางปัญญา ผู้เรียนจะพยายามปรับโครงสร้างทางปัญญาหรือสกีมาเพื่อให้เข้าสู่ภาวะสมดุลทำให้ผู้เรียนเกิดการคิดวิเคราะห์ที่สามารถที่จะสร้างความรู้ใหม่ขึ้นมาได้หรือเกิดการเรียนรู้ในสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น

2. แหล่งข้อมูล (Source of Information) เป็นข้อมูลที่มีความหลากหลาย มีการจัดให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้าได้ตามต้องการ ผู้เรียนสามารถใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่ผู้เรียนเผชิญ ซึ่งแหล่งเรียนรู้ในสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ไม่ใช่เป็นเพียงแหล่งรวบรวมเนื้อหาเท่านั้นแต่ยังรวมถึงสารสนเทศต่างๆ ที่ผู้เรียนจะใช้ในการเสาะแสวงหาความรู้ และค้นพบคำตอบโดยอาศัยทฤษฎีพุทธิปัญญานิยมต่างๆ มาเป็นพื้นฐานในการออกแบบที่มีการจัดหมวดหมู่ของสารสนเทศการใช้ภาพและภาพเคลื่อนไหว เพื่อให้ผู้เรียนสามารถประมวลสารสนเทศได้ดี

3. เครื่องมือทางปัญญา (Intellectual tools) เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับการสร้างความรู้ผ่านกิจกรรมการแก้ปัญหาที่มีโครงสร้างซับซ้อน ช่วยสนับสนุนการปฏิบัติภารกิจการแก้ปัญหาที่มีโครงสร้างซับซ้อน โดยเป็นเครื่องมือในการเพิ่มพูนหรือขยายแนวคิด ซึ่งวิธีการแก้ปัญหา เครื่องมือทางปัญญาเป็นการนำสมรรถนะของคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยเอื้ออำนวยความสะดวกในการประมวลสารสนเทศของผู้เรียน

4. การร่วมมือกันแก้ปัญหา (Collaboration) เป็นการสนับสนุนให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์กันระหว่างผู้เรียน ผู้สอน ผู้เชี่ยวชาญ ขยายมุมมองของการคิด ได้สนทนาแสดงความคิดเห็นของตนเองกับผู้อื่นสำหรับการออกแบบ การร่วมมือกันแก้ปัญหาในขณะสร้างความรู้และเกิดการคิดไตร่ตรอง (Reflective Thinking) ช่วยในการปรับเปลี่ยนและป้องกันความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน (Misconception)

5. ฐานการช่วยเหลือ (Assistance) จากแนวความคิดของการสร้างความรู้เชิงสังคม (Social Constructivist) ของ Vygotsky ที่เชื่อว่าผู้เรียนอยู่ต่ำกว่า Zone of Proximal Development อาจไม่สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ จึงจำเป็นต้องได้รับการช่วยเหลือสนับสนุนผู้เรียนในการแก้ปัญหาหรือ การเรียนรู้ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติภารกิจให้สำเร็จด้วยตนเองได้ หรือเป็นองค์ประกอบที่เปิดโอกาสให้ ผู้เรียนได้ใช้ความพยายามในการเรียนรู้ โดยผู้สอน ผู้เชี่ยวชาญ หรือผู้ที่มีประสบการณ์จะเป็นผู้ให้ คำแนะนำแนวทาง ตลอดจนกลยุทธ์ต่างๆ ในการแก้ปัญหาหรือปฏิบัติภารกิจเรียนรู้รวมทั้งกระบวนการคิด เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. การโค้ช (Coaching) เป็นองค์ประกอบที่สนับสนุนทุกหลักการของรูปแบบ ซึ่งเป็นบทบาทของผู้สอน หรือผู้เชี่ยวชาญ ที่จะต้องให้คำแนะนำ กระตุ้นให้คิด การบอกใบ้ และการช่วยเหลือในระหว่างที่ผู้เรียนลงมือเรียนรู้หรือปฏิบัติงาน ผู้สอนจะทำหน้าที่เป็นผู้ร่วมเรียนรู้ในบางโอกาสและแบ่งปันประสบการณ์กับผู้เรียน เป็นส่วนสนับสนุนกิจกรรมการร่วมมือกันเรียนรู้ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน การให้คำแนะนำโดยผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ทำภารกิจได้สมบูรณ์

2.2.1.4 เทคโนโลยีกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

การเรียนรู้ที่มีความหมายนั้น การใช้เทคโนโลยีจึงควรปรับเปลี่ยนจากสิ่งที่ใช้ในการขนส่งเนื้อหาความรู้ที่เป็นเพียงสิ่งที่ช่วยในการถ่ายทอดเนื้อหาความรู้มาเป็นเครื่องมือที่จะช่วยทำให้เกิดการคิดหรือปัญญา

มนต์ชัย เทียนทอง (2556) ได้กล่าวว่า บทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีต่อการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิซึม มีดังนี้

1. การใช้ตรวจสอบความจริงและสร้างสรรค์ความรู้ให้กับผู้เรียน บทบาทในลักษณะนี้ ได้แก่ การพัฒนาเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ เพื่อสร้างสรรค์ความรู้ให้กับผู้เรียนในรูปแบบ ต่างๆ ที่เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน เช่น บทเรียน CAI/CBT บทเรียน WBI/WBT บทเรียน e-Learning บทเรียน m-Learning และ e-book เป็นต้น ภายใต้ความเชื่อที่ว่าโครงสร้างทางปัญญาของผู้เรียนที่สร้างขึ้นนั้นเกิดจากประสบการณ์ในการคลี่คลายสถานการณ์ที่เป็นปัญหาสามารถนำไปใช้เป็นฐานในการแก้ปัญหาหรืออธิบายสถานการณ์อื่นๆ ได้ ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลายโดยอาศัยประสบการณ์และโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิม มีความสนใจและแรงจูงใจภายในตนเองเป็นจุดเริ่มต้น

2. การใช้สนับสนุนการเรียนรู้อย่างมีชีวิตชีวาและการประเมินผลในสภาพจริง บทบาทในลักษณะนี้ ได้แก่ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ อย่างมีชีวิตชีวา ทั้งการเรียนรู้แบบเผชิญหน้าในชั้นเรียนและการเรียนรู้แบบออนไลน์ที่เน้นการเรียนรู้ ด้วยตนเอง โดยการจัดสภาพแวดล้อมของการเรียนรู้โดยใช้คอมพิวเตอร์ เช่น เว็บไซต์ ระบบเครือข่าย เพื่อการเรียนรู้ หรือเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีชีวิตชีวา รวมทั้ง การสนับสนุนการประเมินผลผู้เรียนในสภาพจริง

3. การร่วมมือกับผู้เรียนโดยสร้างแรงจูงใจและท้าทาย บทบาทในลักษณะ นี้ ได้แก่ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยสร้าง แรงจูงใจ และท้าทายให้ผู้เรียนเกิดความสนใจติดตามบทเรียนอย่างต่อเนื่อง เช่น บทเรียนที่พัฒนาขึ้น ตามแนวคอนสตรัคติวิซึมที่เน้นการเรียนรู้ร่วมกันในลักษณะต่างๆ เช่น แบบเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share) แบบจิ๊กซอว์ (Jigsaw) เป็นต้น เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่อาศัยซึ่งกันและกันในการแลกเปลี่ยน เรียนรู้ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นช่วยทางในการสื่อสารและการแลกเปลี่ยน เรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิซึม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การใช้เป็นระบบเสริมศักยภาพทางการเรียนเพื่อสนับสนุนการคิด ระดับสูง บทบาทในลักษณะนี้ ได้แก่ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อสนับสนุนระบบ เสริมศักยภาพทางการเรียน เพื่อให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเองใน สภาพแวดล้อมที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ให้ เพื่อเน้นทักษะการคิดระดับสูง โดยใช้คอมพิวเตอร์และ เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นช่องทางในการเสริมศักยภาพทางการเรียนให้แก่ผู้เรียน

5. การใช้เป็นเครื่องมือในการเพิ่มประสิทธิผลการเรียนรู้ตามแนวคอน สตรัคติวิซึ่ม บทบาทในลักษณะนี้ ได้แก่ การใช้เป็นเครื่องมือในการเพิ่มประสิทธิผลการเรียนรู้ เช่น ใช้ เป็นแหล่ง การเรียนรู้ด้วยตนเอง ใช้เป็นเครื่องมือในการค้นหาข้อมูล ใช้เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ ข้อมูล ทางการเรียนและใช้เป็นเครื่องมือในการนำเสนอผลการเรียนรู้ เป็นต้น

สุมาลี ชัยเจริญ (2559) กล่าวถึงข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีตามแนวคอน สตรัคติวิสต์ไว้ดังนี้

1. เทคโนโลยีเป็นสิ่งที่มากกว่าเครื่องมือ เทคโนโลยีประกอบด้วย การ ออกแบบที่จะ ช่วยเหลือสนับสนุนผู้เรียน กลยุทธ์การเรียนรู้ทางพุทธิปัญญา ทักษะการคิดอย่างมี วิจัยญาณ และ ความสามารถในการประยุกต์

2. เทคโนโลยีการเรียนรู้เป็นสิ่งแวดล้อมใดๆ หรือชุดของภารกิจหรือกิจกรรมที่ กำหนดไว้ที่ช่วยสนับสนุนผู้เรียนในการสร้างความรู้และสร้างความหมาย

3. การสร้างความรู้ (Knowledge Construction) ไม่ใช่การสนับสนุน ด้วยการ ใช้ เทคโนโลยีที่ใช้เป็นผู้ส่งหรือทำหน้าที่เป็นเครื่องมือส่งผ่านความรู้หรือการสอบที่จะควบคุม ปฏิสัมพันธ์ ผู้เรียนทั้งหมด

4. เทคโนโลยีช่วยสนับสนุนการสร้างความรู้ จะเป็นสิ่งที่ได้เปรียบถ้า ผู้เรียนต้องการ หรือมีแรงขับ เมื่อมีการปฏิสัมพันธ์ นั่นคือการที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างและผู้เรียนเป็นผู้ ควบคุม และเมื่อมี ปฏิสัมพันธ์กับเทคโนโลยีจะเป็นการสนับสนุนหรือช่วยเหลือให้เกิดแนวความคิด และกระบวนการทาง พุทธิปัญญา

5. เทคโนโลยีเสมือนชุดเครื่องมือ ที่จะช่วยกระตุ้นผู้เรียนในการสร้าง การอธิบาย ของตนเองอย่างมีความหมาย ชุดเครื่องมือนี้ต้องสนับสนุนและเป็นเพื่อนทางปัญญา (Cognitive Partnership) ที่สนองต่อความต้องการในการเรียนรู้ของรายวิชาที่จะเรียน

6. ผู้เรียนและเทคโนโลยี เทคโนโลยีควรเปรียบเสมือนเพื่อนทางปัญญาของผู้เรียน และช่วยเหลือส่งเสริมความรับผิดชอบทางพุทธิปัญญาและการปฏิบัติ วิธีการที่เทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถสนับสนุนการเรียนการสอนตามแนว

ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เชิงสังคม (Duffy and Jonassen, 1992) ประกอบด้วย

1. เครื่องมือการสื่อสารทางไกล เช่น การใช้อีเมล กระดานสนทนา เฟสบุ๊ก (Facebook) และอินเทอร์เน็ตช่วยเป็นสื่อกลางสำหรับการสนทนา อภิปราย แก้ปัญหาที่มีปฏิสัมพันธ์

ที่นำไปสู่การสร้าง ความหมายทางสังคม ผู้เรียนสามารถสนทนากับผู้เรียนอื่นๆ ครูและผู้เชี่ยวชาญใน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วงวิชาชีพที่อาจอยู่ไกลจากชั้นเรียน เครื่องมือสื่อสารทางไกลยังคงสามารถช่วยผู้เรียนในการเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ที่มีรูปแบบแตกต่างกันจะช่วยทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจวัฒนธรรมของตนเองและของผู้อื่น

2. การเรียนบนเครือข่าย (Web-Based Learning) ช่วยทำให้เกิดการร่วมมือในการเรียนผู้เรียนสามารถเรียนรู้กับผู้เชี่ยวชาญและชุมชนการเรียนรู้ ในขณะที่กำลังเรียนจะสามารถโต้ตอบกันได้ทันที สถานการณ์จำลองสามารถทำให้การเรียนรู้มีความหมายโดยที่สถานการณ์การเรียนในสภาพบริบทตามสภาพจริงเช่น การเขียนเรื่องในหนังสือพิมพ์ การจัดการเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน เป็นต้น

จากการศึกษาแนวคิด และทฤษฎีข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า เทคโนโลยีกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เป็นองค์ประกอบการจัดการความรู้เพราะเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ใหม่ได้โดยเป็นเครื่องมือหลักที่ใช้ในการสนับสนุนการสร้างความรู้ต่างๆ เป็นเครื่องมือทางเทคโนโลยีเปิดโอกาสให้ผู้เรียนขยายองค์ความรู้ของตนเองให้กว้างขวางขึ้น การเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศได้อย่างรวดเร็วทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้เร็วขึ้น นอกจากนี้ยังเป็นสิ่งที่ส่งเสริมให้เกิดแนวความคิดและการคิดอย่างมีวิจารณญาณตลอดจนช่วยกระตุ้นผู้เรียนมีการนำเสนอความเข้าใจหรือแนวความคิดของตนเองและจำลองบริบทที่เป็นสภาพจริง

2.3 แนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับคลาวด์คอมพิวติง

เทคโนโลยีคลาวด์คอมพิวติง เป็นเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ได้รับความนิยมเป็น อันดับหนึ่งในโลกยุคปัจจุบัน (Jelaty and Monzer, 2012) ที่ถือเป็นกระบวนทัศน์ใหม่สำหรับการให้บริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีการแบ่งปันการใช้ทรัพยากรและความสามารถทางคอมพิวเตอร์ร่วมกัน สามารถรองรับผู้ใช้ภายนอกจำนวนมากในรูปแบบของบริการเป็นการทำงานโดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่มากมายบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.3.1 ความหมายของคลาวด์คอมพิวติง

กุลชัย กุตวนิช (2557) กล่าวว่า คลาวด์ หมายถึง เทคโนโลยีที่ใช้ทรัพยากรจากการ แบ่งปันบนระบบเครือข่ายในการประมวลผลหรือให้บริการต่างๆ ตั้งแต่โครงสร้างระบบไปจนถึง โปรแกรมประยุกต์ โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกที่จะกำหนดความต้องการในการใช้บริการได้ตามความ เหมาะสมผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

ทัศนีย์ รอดมันคง (2558) กล่าวว่า คลาวด์คอมพิวติง (Cloud Computing) หมายถึง แนวคิดการให้บริการและการประยุกต์ใช้ทรัพยากรทางคอมพิวเตอร์รูปแบบใหม่ โดยผู้ให้บริการจะจัดหาทรัพยากรทางคอมพิวเตอร์ ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่าย หน่วยเก็บข้อมูล การเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประมวลผล และซอฟต์แวร์ให้แก่ลูกค้าตามความต้องการของผู้ใช้งาน โดยการบริหารจัดการและการรักษาความปลอดภัยทั้งหมดเป็นหน้าที่ของผู้ให้บริการ ช่วยเพิ่มศักยภาพด้านการจัดการข้อมูลทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว และเกิดเสถียรภาพในการใช้งาน

ปริพัส ศรีสมบุญ (2559) ได้ให้ความหมายของ เทคโนโลยีคลาวด์ (Cloud Technology) ไว้ว่าเป็นเทคโนโลยีการประมวลผลผ่านระบบเครือข่ายขนาดใหญ่ที่ขยายตัวได้ สามารถรองรับผู้ใช้ภายนอกจำนวนมากในรูปแบบของบริการ เป็นการทำงานโดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่มากมายบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้ใช้เพียงแค่เชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยไม่ต้องสนใจว่าทรัพยากรที่ใช้อยู่มีมาจากต่างสถานที่ต่างระบบเครือข่าย ทั้งที่อยู่ใกล้หรือไกล ออกไปเป็นการใช้ทรัพยากรภายในเครือข่ายขนาดใหญ่ ให้บริการโดยผู้ให้บริการบุคคลที่สาม และผู้ใช้ จ่ายค่าบริการตามปริมาณการใช้ การใช้งานซอฟต์แวร์ต่างๆ จะอยู่ในรูปแบบการให้บริการซอฟต์แวร์

Mell and Grance (2011) ได้ให้ความหมายว่า คลาวด์คอมพิวเตอร์ หมายถึง รูปแบบการให้บริการทรัพยากรทางคอมพิวเตอร์ เช่น เครือข่ายเซิร์ฟเวอร์ อุปกรณ์เก็บข้อมูล แอปพลิเคชัน และการให้บริการ โดยผู้ขอใช้บริการสามารถเข้าใช้บริการได้ง่ายและรวดเร็ว สำหรับการบริหารจัดการและการบำรุงรักษาเป็นหน้าที่ของผู้ให้บริการ

Alshuwaier, Alshuwaier and Areshey (2012) ได้กล่าวว่า คลาวด์คอมพิวเตอร์ คือ เครื่องมือในการศึกษาระดับสูงที่มีประสิทธิภาพจะช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลา และยังคงช่วยลดค่าใช้จ่ายมีประสิทธิภาพ ยืดหยุ่น และความปลอดภัยสูง

Magoules, Pan and Teng (2013) ได้ให้ความหมายว่า คลาวด์คอมพิวเตอร์ หมายถึง แนวคิดในการกระจายตัวของเครื่องคอมพิวเตอร์อย่างกว้างขวาง กลุ่มของคอมพิวเตอร์เสมือนความยืดหยุ่น พลังในการบริหารจัดการคอมพิวเตอร์ การเก็บรักษา แพลตฟอร์ม และการบริการตามความต้องการของลูกค้าบนอินเทอร์เน็ต

จากความหมายของคลาวด์คอมพิวเตอร์ข้างต้น สรุปได้ว่า คลาวด์คอมพิวเตอร์ หมายถึง เทคโนโลยีที่มีเป็นลักษณะของการทำงานของผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ผ่านอินเทอร์เน็ต ที่ให้บริการใดบริการหนึ่งกับผู้ใช้ โดยผู้ให้บริการจะแบ่งปันทรัพยากรให้กับผู้ต้องการใช้งานนั้น ที่สามารถเข้าถึงได้ทุกที่ ทุกเวลาตามความต้องการของผู้ใช้ เพียงแค่เชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยไม่ต้องสนใจว่าทรัพยากรที่ใช้อยู่มีมาจากต่างสถานที่ต่างระบบเครือข่าย ทั้งที่อยู่ใกล้หรือไกลออกไป และผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องมีความรู้ในเชิงเทคนิคสำหรับตัวพื้นฐานการทำงานนั้น

2.3.2 คุณสมบัติของคลาวด์คอมพิวเตอร์

Mell and Grance (2011) ได้กำหนดคุณลักษณะของคลาวด์ซึ่งได้รับการยอมรับให้ เป็นมาตรฐานสากลไว้ 5 ประการ ดังนี้

1. มีการให้บริการเป็นหลัก (Service-Based) ต้องจัดบริการให้ชัดเจน เป็นแบบ พร้อมใช้งานทันที โดยเทคโนโลยีที่รองรับต้องดี แร่ง และโตพอที่จะรับความต้องการของลูกค้าในระดับต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้ปรับเปลี่ยนคุณสมบัติได้ตามที่ลูกค้าต้องการได้ และต้องราคาต่ำกว่าทางเลือกอื่นที่ลูกค้าจะลงทุนทำเอง

2. มีความยืดหยุ่น (Scalable and Elastic) บริการต้องลด-ขยายความจุและ ความเร็วตาม that ลูกค้าต้องการ ลูกค้าสามารถเลือกที่จะเพิ่ม/ลดบริการได้ตามที่ที่ต้องการ คำว่า Scalable หมายถึง ความแรงของคอมพิวเตอร์ ขนาดความจุของดิสก์ และความเร็วของเครือข่าย คำว่า Elastic ไม่เพียงแต่หมายถึงความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจเท่านั้น แต่หมายถึงการเลือกทรัพยากรที่ เหมาะสมโดยอัตโนมัติ ลูกค้าอาจจะต้องการความจุข้อมูลมาก คำนวณมากแต่จรรยาบรรณน้อยหรือมี ข้อมูลไม่มากแต่มีจรรยาบรรณ เป็นต้น

3. แบ่งปันได้ (Shared) ต้นทุนของบริการจะลดลงได้ก็ต่อเมื่อโครงสร้างพื้นฐานหลายอย่างในระบบเป็นสิ่งที่ใช้ร่วมกัน เช่น อุปกรณ์ แหล่งจ่ายไฟฟ้า ซอฟต์แวร์ และข้อมูลบางชนิดโดยที่ลูกค้าไม่รู้ตัว ว่าบริการที่ดีเยี่ยมเช่นนี้ที่จริงมีต้นทุนต่ำ เพราะใช้ทรัพยากรร่วมกับบริการชนิดอื่น ที่ทำให้แก่ลูกค้าอื่น

4. ค่าใช้จ่ายตามการใช้งานจริง (Metered by Use) ต้องมีระบบเก็บเงินตาม ปริมาณการใช้งานของบริการ โดยอาจจะมีรูปแบบธุรกิจได้หลายแบบ เช่น เก็บค่าสมาชิก เก็บตาม รายการ เก็บตามเวลา หรือไม่เก็บค่าใช้จ่ายทั้งหมด แต่ไปหารายรับจากแหล่งอื่น เช่น โฆษณา หรือผู้ อุปถัมภ์โครงการ

5. ทำงานผ่านระบบอินเทอร์เน็ต (Uses Internet Technologies) บริการเกิดขึ้น ผ่านโพรโทคอลของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต บริการผ่านอินเทอร์เน็ตหลายชนิดทำขึ้นบนฐานของบริการ ทางอินเทอร์เน็ต เช่น ระบบบริการซื้อหนังสือของอเมซอน ระบบประมูลของอีเบย์ ระบบอีเมลของกูเกิล ระบบแผนที่โลกและภาพถ่ายดาวเทียมของกูเกิลแมป เป็นต้น ระบบเหล่านี้มักจะเปิดเผย เทคโนโลยีเพื่อการเชื่อมต่อและนำไปสร้างเป็นบริการเสริม โดยมีรูปแบบรายรับที่เราอาจจะแบ่ง หรือไม่แบ่งกับเจ้าของเทคโนโลยีก็ได้

Dikaiakos, et al. (2009) ได้กล่าวถึง คุณสมบัติสำคัญของเทคโนโลยีคลาวด์ (Essential Characteristics) มี 5 ประการ ดังนี้

1. บริการด้วยตัวเองเมื่อต้องการ (On Demand Self Service) ผู้ใช้บริการ สามารถระบุความต้องการ และขอใช้ทรัพยากรคอมพิวเตอร์ เช่น เครื่องเซิร์ฟเวอร์ และระบบบันทึก ข้อมูลที่เป็นเครือข่าย ด้วยตนเองได้ตลอดเวลา โดยไม่ต้องอาศัยความช่วยเหลือจากผู้ให้บริการ

2. เข้าถึงทรัพยากรคอมพิวเตอร์ได้ในวงกว้างผ่านเครือข่าย (Broad Network Access) ทรัพยากรคอมพิวเตอร์ถูกจัดสรรให้ผู้ใช้ใช้งานผ่านเครือข่าย ด้วยกลไกที่เป็นมาตรฐานผู้ใช้ ทำงานได้ด้วยอุปกรณ์หลากหลายชนิด เช่น เครื่องโทรศัพท์พกพา เครื่องแล็ปท็อป คอมพิวเตอร์ และ เครื่องพีดีเอ (Personal Digital Assistant: PDA)

3. ทรัพยากรถูกรวบรวมจากที่ต่างๆ (Resource Pooling) หมายถึงทรัพยากรคอมพิวเตอร์ที่จัดสรรให้กลุ่มผู้ใช้นั้นอาจมาจากศูนย์คอมพิวเตอร์หลายๆ แห่ง ผู้ใช้แต่ละ รายใช้ทรัพยากรที่ถูกจัดสรรให้โดยไม่เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รบกวนกันและกัน ทรัพยากรชุดเดียวกัน แต่บริการหลายๆ คน ได้โดยไม่รบกวนกัน เรียกว่า Multi-tenant Model ซึ่งต่างกับ Multi-instance ในกรณีหลังเป็นการบริการด้วยทรัพยากรหลายชุด ผู้ใช้แต่ละรายจะมีหนึ่งชุดเป็นของตนเอง ทรัพยากรคอมพิวเตอร์ ทั้งที่ เป็นกายภาพ (Physical) และที่เป็นเสมือนกายภาพ (Virtual: การจัดสรรอุปกรณ์จากกองกลาง ที่ผู้ใช้รู้สึกเหมือนหนึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ใช้แต่ผู้เดียว ทางเทคนิคเรียกว่า Virtualization) ที่นำมาจัดสรรให้ผู้นั้นไม่จำเป็นต้องอยู่ที่เดียวกัน อาจมาจากศูนย์คอมพิวเตอร์หลายๆ แห่งหรือจากหลายๆ ประเทศได้ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรู้ว่าตนกำลังใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์จากสถานที่ใดในโลก ผู้ใช้สนใจเพียงว่าได้ใช้ทรัพยากรคอมพิวเตอร์ตามขนาด และประสิทธิภาพที่ต้องการ แต่ผู้ใช้อาจขอสิทธิ์ที่จะเลือกตำแหน่ง ศูนย์คอมพิวเตอร์ที่ตนต้องการใช้ได้

4. มีความยืดหยุ่นและปรับตัวได้รวดเร็ว (Rapid Elasticity) การบริการคลาวด์ เทคโนโลยีต้องสามารถเพิ่มและลดขนาดอุปกรณ์ที่ให้บริการลูกค้าตามความต้องการ และสามารถ จัดสรรโดยอัตโนมัติได้ในสายตาของผู้ใช้ ทรัพยากรคอมพิวเตอร์ที่นำมาให้บริการ มีขนาดไม่จำกัด ผู้ใช้สามารถสั่งให้เพิ่มหรือลดได้ตลอดเวลาตามความต้องการ

5. การบริการที่วัดได้ (Measured Service) ระบบที่ให้บริการแบบคลาวด์ต้องวัด ปริมาณการใช้ตามชนิดของบริการได้ เช่น บริการบันทึกข้อมูล บริการประมวลผล เป็นต้น ตามความเป็นจริง ต้องสามารถติดตามและควบคุมการใช้ทรัพยากรทุกๆ วินาที เพื่อความโปร่งใส ระบบบริการ ต้องสามารถรายงานผลการใช้แก่ทั้งผู้รับบริการและผู้ให้บริการอย่างถูกต้อง และตรงไปตรงมา

จากการศึกษาคุณลักษณะของเทคโนโลยีคลาวด์ข้างต้น สามารถสรุปได้ ดังนี้

1. บริการด้วยตนเอง มีการให้บริการทรัพยากรโดยบริการได้ด้วยตนเองตลอดเวลา ไม่ต้องอาศัยความช่วยเหลือจากผู้ให้บริการ สามารถพร้อมใช้งานได้ทันที
2. มีความยืดหยุ่นในการใช้งาน คือสามารถขยายหรือลดปริมาณทรัพยากร ขนาด อุปกรณ์ หรือความเร็วตามความต้องการได้
3. สามารถแบ่งปันได้ มีการใช้สิ่งที่ใช้ร่วมกันเพื่อลดต้นทุนการบริการ
4. เข้าถึงได้ผ่านเครือข่ายผู้ใช้งานสามารถใช้ทรัพยากรคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
5. การบริการที่วัดได้ระบบที่ให้บริการเทคโนโลยีคลาวด์สามารถวัดปริมาณการใช้ได้โดยจะต้องรายงานผลให้ผู้รับและผู้ให้บริการได้อย่างถูกต้อง

2.3.3 ประเภทของคลาวด์คอมพิวเตอร์

มีนักการศึกษาได้กำหนดประเภทและแบบจำลองของคลาวด์ไว้หลากหลาย ดังนี้ Kuyoro, Ibikunle and Awodele (2011) ได้อธิบายแบบจำลองการปรับใช้ระบบคลาวด์โครงสร้างพื้นฐานระบบจัดเก็บข้อมูล และโครงสร้างซอฟต์แวร์ ว่าเป็นการบริการที่ปรับขนาดขึ้นหรือลงตามความต้องการของผู้ใช้ สามารถมีรูปแบบการใช้งานได้ 3 รูปแบบ ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. คลาวด์ส่วนบุคคล (Private Cloud) เป็นคลาวด์ที่ใช้ทรัพยากรที่ปรับขนาดได้ และแอปพลิเคชันเสมือนที่ผู้ให้บริการคลาวด์จัดเตรียมไว้ให้พร้อมและพร้อมให้ผู้ใช้งานระบบคลาวด์แชร์ และใช้งานได้ มันแตกต่างจากเมฆสาธารณะในทรัพยากรเมฆทั้งหมดและโปรแกรมประยุกต์ที่มีการจัดการโดยองค์กรเองคล้ายกับการทำงานของอินทราเน็ต การใช้ประโยชน์จากระบบคลาวด์ส่วนตัวจะปลอดภัยกว่าระบบคลาวด์สาธารณะเนื่องจากการเปิดเผยภายในที่ระบุ เฉพาะองค์กรและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่ได้รับมอบหมายเท่านั้นที่สามารถเข้าถึงการทำงานบนระบบคลาวด์แบบส่วนตัวได้

2. คลาวด์สาธารณะ (Public Cloud) เป็นคลาวด์ที่ทรัพยากรจะได้รับการจัดเตรียมอย่างคล่องตัวบนพื้นฐานของการให้บริการด้วยตัวเองผ่านทางอินเทอร์เน็ตหรือแอปพลิเคชันจากผู้ให้บริการบุคคลที่สามนอกสถานที่อาจมีค่าใช้จ่ายโดยทั่วไปแล้วจะขึ้นอยู่กับรูปแบบการจ่ายต่อการใช้งาน ซึ่งคล้ายกับระบบวัดค่าไฟฟ้าแบบจ่ายล่วงหน้าซึ่งมีความยืดหยุ่นเพียงพอที่จะรองรับความต้องการในการเพิ่มประสิทธิภาพบนระบบคลาวด์ คลาวด์สาธารณะมีความปลอดภัยน้อยกว่ารูปแบบอื่นเนื่องจากมีผู้ใช้บริการมากจึงไม่สามารถแน่ใจได้ว่าจะไม่ถูกโจมตีจากผู้ไม่ประสงค์ดี

3. คลาวด์ผสมผสาน (Hybrid Cloud) เป็นระบบคลาวด์ส่วนตัวที่เชื่อมโยงกับ บริการคลาวด์ภายนอกอย่างน้อยหนึ่งบริการ โดยจัดการจากส่วนกลางที่ได้จัดเตรียมเป็นหน่วยเดียว และมีเครือข่ายที่ปลอดภัย จะให้บริการด้านเทคโนโลยีแบบเสมือนจริงผ่านการผสมผสานกันของทั้งภาครัฐและเอกชน ไฮบริดคลาวด์ให้การควบคุมข้อมูลและแอปพลิเคชันที่ปลอดภัยมากขึ้นและช่วยให้ผู้ใช้งานเข้าถึงข้อมูลผ่านทางอินเทอร์เน็ตได้ นอกจากนี้ยังมีสถาปัตยกรรมแบบเปิดที่สามารถ เชื่อมต่อกับระบบการจัดการอื่นๆ นอกจากนี้ยังมีการกำหนดค่าที่มีการซ็อกกันไว้ เช่น สภาพแวดล้อมแบบเสมือนจริงที่ต้องใช้เซิร์ฟเวอร์ทางกายภาพหรือฮาร์ดแวร์อื่นๆ เช่น อุปกรณ์เครือข่ายที่ทำหน้าที่ เป็นไฟร์วอลล์หรือตัวกรองสแปม จึงทำให้มีความปลอดภัยในข้อมูลที่สูงกว่าคลาวด์รูปแบบอื่น

Mell and Grance (2011) ได้กำหนดประเภทของคลาวด์ ซึ่งได้รับการยอมรับให้เป็นมาตรฐานสากลไว้ 4 ประเภท ดังนี้

1. คลาวด์ส่วนบุคคล เป็นคลาวด์ที่มีโครงสร้างและกรรมสิทธิ์ภายใต้ต้องการใด องค์กรหนึ่งเพื่อรองรับผู้ใช้งานภายในองค์กรจำนวนมากโดยอาจจะเป็นการใช้งานข้ามสาขาหรือหน่วยงานย่อย โดยที่จะตั้งอยู่ภายในองค์กรหรือจ้างหน่วยงานมาให้บริการโดยเฉพาะก็ได้

2. คลาวด์ชุมชน (Community cloud) เป็นคลาวด์ที่มีโครงสร้างในการแบ่งปัน ทรัพยากรร่วมกันระหว่างกลุ่มองค์กรหรือหน่วยงานเฉพาะทาง โดยสถานที่ตั้งของระบบอาจจะอยู่ ภายในหรือภายนอกพื้นที่ของกลุ่มองค์กรก็ได้ อาจจะมีหน่วยงานในกลุ่มรับผิดชอบหรือจ้างให้บริษัท อื่นเข้ามาให้บริการ

3. คลาวด์สาธารณะ เป็นคลาวด์ที่มีโครงสร้างในการเปิดให้บริการเป็นสาธารณะ โดยผู้ให้บริการสามารถเป็นได้ทั้งหน่วยงานธุรกิจ สถานศึกษา และหน่วยงานรัฐ หรือเป็นความร่วมมือระหว่างกันในลักษณะผู้ให้บริการคลาวด์

4. คลาวด์ผสม เป็นคลาวด์ที่มีโครงสร้างผสมผสานกันระหว่างคลาวด์สองประเภท ที่แตกต่างกันขึ้นไป แต่ยังคงสภาพการให้บริการแก่ผู้ใช้ระบบเป็นหนึ่งเดียว แต่ยังคงมาตรฐานหรือเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการเคลื่อนย้ายข้อมูลระหว่างกัน

Magoules, Pan, and Teng (2013) ได้กำหนดรูปแบบการใช้งานคลาวด์คอมพิวเตอร์สามารถแบ่งออกได้ 4 ประเภท ดังนี้

1. คลาวด์สาธารณะ เป็นรูปแบบมาตรฐานของการใช้งานคลาวด์ ที่ให้บริการ ทรัพยากร ได้แก่ แอปพลิเคชัน หน่วยเก็บข้อมูล แก่ประชาชนทั่วไปผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตัวอย่างผู้ให้บริการคลาวด์สาธารณะ ได้แก่ Amazon Elastic Compute Cloud (EC2), IBM's Blue Cloud, Sun Cloud, Google AppEngine และ Windows Azure Services Platform

2. คลาวด์ส่วนตัว เป็นแนวคิดการตลาดที่ใช้สิทธิบัตรทางสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ในการให้บริการแก่สมาชิกบนอินเทอร์เน็ตที่มีความยืดหยุ่น คล่องตัวซึ่งเป็นคุณสมบัติสำคัญของคลาวด์ส่วนตัว โดยไม่ต้องมีการควบคุม และค่าใช้จ่ายขึ้นอยู่กับผู้ให้บริการ ผู้ให้บริการคลาวด์ส่วนตัว ได้แก่ เอชพี (HP) และอีเบย์ (eBay)

3. คลาวด์ผสมผสาน เป็นการให้บริการที่ผสมผสานระหว่างคลาวด์ สาธารณะ คลาวด์ส่วนตัวและโครงสร้างพื้นฐานเดิม โดยค่าใช้จ่ายขึ้นอยู่กับการใช้งานและการดำเนินงาน ผู้ให้บริการคลาวด์ผสมผสาน ได้แก่ เอชพี (HP) ไอบีเอ็ม (IBM) ออราเคิล (Oracle) และวีเอ็มแวร์ (VMware)

4. คลาวด์ชุมชน เป็นการแชร์ข้อมูลขององค์กรต่างๆ บนคลาวด์ สิ่งที้องค์กรมีเหมือนกัน เช่น การกิจความต้องการความปลอดภัย นโยบาย และแนวทางการปฏิบัติงาน

จากการศึกษาประเภทของคลาวด์คอมพิวเตอร์ข้างต้น สรุปได้ว่า คลาวด์คอมพิวเตอร์ สามารถแบ่งได้ 4 ประเภท ได้แก่

1. Public Cloud หรือคลาวด์สาธารณะ เป็นการประมวลผลผ่านบริการทางเว็บจากผู้ให้บริการต่อผู้ใช้บริการโดยทั่วไป สามารถเข้าถึงได้ตามสิทธิที่ผู้ใช้บริการกำหนดขึ้น สามารถจัดการหรือตั้งค่าได้ด้วยตนเองและอาจมีค่าใช้จ่ายหากมีความประสงค์ที่ตามประสิทธิภาพการใช้งานที่สูงขึ้น

2. Private Cloud หรือคลาวด์ส่วนบุคคลเป็นการบริการของผู้ให้บริการที่นำการประมวลผลแบบคลาวด์สาธารณะไปทำงานบนเครือข่ายส่วนบุคคลของผู้ใช้บริการ หรือเครือข่ายที่เปิดให้ใช้บริการเฉพาะผู้ใช้บริการเป็นรายๆ ไป บนหลักการของเทคโนโลยีเสมือนชั้นสูงผู้ให้บริการสามารถควบคุมและจัดการระบบได้ด้วยตนเอง สามารถแก้ปัญหาความมั่นคง มีความน่าเชื่อถือในการใช้งานระบบ

3. Hybrid Cloud หรือคลาวด์ผสม เป็นการประมวลผลที่ประกอบไปด้วยผู้ให้บริการทั้ง Public Cloud และ Private Cloud ทั้งภาครัฐและเอกชนสามารถควบคุมข้อมูลส่วนตัวที่ปลอดภัยมากขึ้น

4. Community cloud หรือคลาวด์ชุมชน เป็นคลาวด์ที่มีโครงสร้างในการแบ่งปันทรัพยากรร่วมกันระหว่างองค์กรหรือหน่วยงาน ในด้านภารกิจเป้าหมายหรือนโยบายต่างๆ ที่สามารถใช้อุปกรณ์ร่วมกันได้อาจจะมีหน่วยงานในกลุ่มรับผิดชอบหรือจ้างให้บริษัทอื่นเข้ามาให้บริการ

2.3.4 รูปแบบการให้บริการคลาวด์

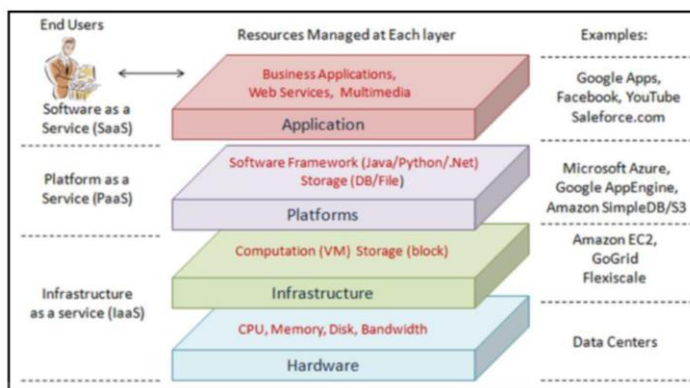
Zhang, Cheng, and Boutaba (2010) ได้กล่าวถึงสถาปัตยกรรมของระบบคลาวด์ว่าสามารถแบ่งออกเป็น 4 ชั้น ดังนี้

1. ชั้นฮาร์ดแวร์ (Hardware Layer) ในชั้นนี้รับผิดชอบในการจัดการทรัพยากร ทางกายภาพของระบบคลาวด์รวมทั้งเซิร์ฟเวอร์ทางกายภาพ เราเตอร์ สวิตช์ ระบบไฟฟ้า และระบบระบายความร้อน ในชั้นฮาร์ดแวร์นี้ใช้เป็นศูนย์ข้อมูลประกอบด้วยเซิร์ฟเวอร์นับพันที่จัดอยู่ในชั้นวางและเชื่อมต่อกันผ่านสวิตช์ เราเตอร์ หรืออุปกรณ์อื่นๆ ข้อพึงระวังในชั้นฮาร์ดแวร์ คือ การกำหนดค่าฮาร์ดแวร์ความผิดพลาดของการจัดการทรัพยากร ไฟฟ้า และความเย็น

2. ชั้นโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure Layer) เรียกอีกอย่างว่าชั้นเสมือน (Virtualization layer) ชั้นโครงสร้างพื้นฐานจะสร้างเนื้อที่เก็บข้อมูล และทรัพยากรในการคำนวณด้วยการแบ่งส่วนของแหล่งข้อมูลทางกายภาพ โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง เช่น Xen, KVM หรือ VMware ชั้นโครงสร้างพื้นฐานเป็นองค์ประกอบสำคัญของระบบคลาวด์คอมพิวเตอร์ เนื่องจากมีคุณลักษณะสำคัญในการกำหนดทรัพยากรแบบไดนามิกผ่านทางเทคโนโลยีการจำลองเสมือน

3. ชั้นแพลตฟอร์ม (Platform Layer) สร้างขึ้นบนชั้นโครงสร้างพื้นฐานชั้น แพลตฟอร์มประกอบด้วย ระบบปฏิบัติการและแอปพลิเคชัน จุดประสงค์ของชั้นแพลตฟอร์ม คือ การลดภาระในการปรับใช้แอปพลิเคชันโดยตรงลงในชั้นโครงสร้างพื้นฐาน ตัวอย่างเช่น Google App Engine ทำงานที่ชั้นแพลตฟอร์มเพื่อสนับสนุน API สำหรับการใช้งานแอปพลิเคชันเว็บทั่วไปสำหรับการจัดเก็บฐานข้อมูลและตรรกะ

4. ชั้นแอปพลิเคชัน (Application layer) เป็นชั้นระดับสูงสุด ชั้นแอปพลิเคชันประกอบด้วย แอปพลิเคชันระบบคลาวด์ที่เกิดขึ้นจริง แอปพลิเคชันแบบคลาวด์ต่างจากแอปพลิเคชันแบบดั้งเดิม แอปพลิเคชันระบบคลาวด์สามารถใช้ประโยชน์คุณลักษณะการปรับเปลี่ยนโดยอัตโนมัติเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพการทำงานที่พร้อมใช้งานและค่าใช้จ่ายที่ต่ำลง ดังภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 สถาปัตยกรรมของระบบคลาวด์

ที่มา : Zhang, Cheng, and Boutaba

ผู้ใช้บริการคลาวด์มีมุมมองในการใช้งานที่แตกต่างกัน เพราะการใช้บริการจากผู้ให้บริการนั้น มีความแตกต่างกันออกไป ผู้ใช้สามารถเลือกใช้บริการได้ตามต้องการ จากการศึกษา พบว่า การบริการที่ผู้ให้บริการคลาวด์ 3 รูปแบบ (Mell & Grance, 2011; Subashini & Kavitha, 2011; Breeding, 2012; Ashraf, 2014; กุลชัย กุลตวนิช, 2557) ดังภาพที่ 2.1 โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

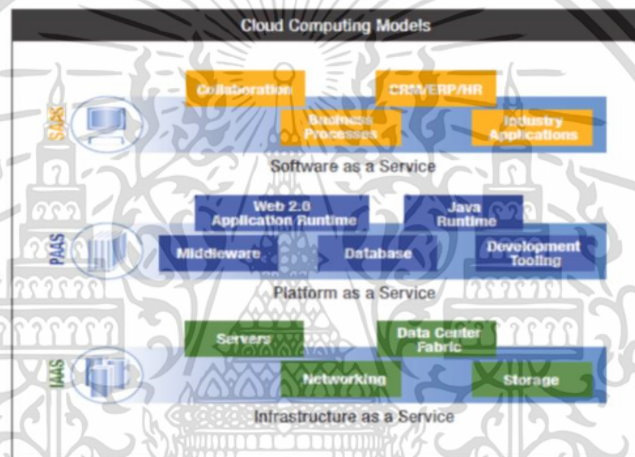
1. การให้บริการซอฟต์แวร์ (Software as a Service: SaaS) เป็นรูปแบบของการประมวลผลแบบคลาวด์ที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในยุคปัจจุบันเป็นการเข้าใช้บริการซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ผ่านอินเทอร์เน็ตโดยไม่ต้องทำการติดตั้งซอฟต์แวร์บนเครื่องรูปแบบการใช้บริการเช่นนี้จะทำให้ผู้ใช้สามารถใช้งานซอฟต์แวร์ได้โดยไม่ต้องเกี่ยวข้องกับรายละเอียดทางเทคนิคในการติดตั้งการใช้งานจะถูกส่งผ่านเว็บเบราว์เซอร์สามารถทำงานร่วมกันโดยการแบ่งปันข้อมูลให้แก่กันได้ ตัวอย่างผู้ให้บริการ SaaS เช่น Gmail, Google Doc, Hotmail, Force.com เป็นต้น

2. การให้บริการแพลตฟอร์ม (Platform as a Service: PaaS) องค์กรหรือหน่วยงานบางแห่งมีความต้องการที่จะทำโปรแกรมเฉพาะสามารถใช้บริการ PaaS ได้ เนื่องจาก PaaS เป็นบริการใช้โครงสร้างพื้นฐานด้านไอทีเพื่อปรับปรุงและทดสอบระบบงานหรือระบบซอฟต์แวร์ประยุกต์ โดยมีข้อกำหนดว่า ระบบซอฟต์แวร์ประยุกต์จะต้องถูกพัฒนาด้วยภาษาคอมพิวเตอร์และเครื่องมือซอฟต์แวร์อื่นๆ ที่ผู้ให้บริการจัดเตรียมทรัพยากรที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาโปรแกรมต่างๆ เพื่อที่จะพัฒนาโปรแกรมที่ใช้เว็บเป็นฐานการให้บริการในรูปแบบ PaaS ที่เป็น ที่รู้จัก ได้แก่ Google App Engine, Amazon Web Service, Heroku เป็นต้น

3. การให้บริการโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure as a Service: IaaS) เป็น แนวคิดที่แตกต่างจากแนวคิดดั้งเดิมที่เครื่องแม่ข่าย (Server) ของระบบจะต้องขึ้นอยู่กับคอมพิวเตอร์เพียงเครื่องเดียวเท่านั้นการให้บริการรูปแบบนี้จึงจะช่วยให้เกิดความยืดหยุ่นทางโครงสร้างมากขึ้น สอดคล้องกับความต้องการขององค์กรนั้นๆ การให้บริการแบบ IaaS นี้ ทางหน่วยงานจะไม่มีอุปกรณ์ที่สามารถจับต้องได้แต่ยังคงสามารถเข้าไปบริหารจัดการระบบได้เหมือนมีเครื่องแม่ข่ายที่ตั้งอยู่จริง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้บริการลักษณะนี้จะทำให้หน่วยงานลดค่าใช้จ่ายในการซื้ออุปกรณ์ที่มีราคาแพงได้แต่ยังคงเหลือค่าใช้จ่ายซอฟต์แวร์ที่ต้องติดตั้งบนเครื่องแม่ข่ายเช่นเดิมการคิดค่าใช้จ่ายจะคิดตามทรัพยากรที่ได้กำหนดคุณสมบัติขึ้นมาจริงๆ ซึ่งจะยืดหยุ่นกว่าการใช้งานแบบเช่าเครื่องแม่ข่ายแบบเหมาจ่ายรายเดือนหรือติดตั้งเครื่องเอง เพราะหากทรัพยากรไม่เพียงพอต่อการใช้งานผู้สร้างก็สามารถเพิ่มขนาดขึ้นได้ตามความต้องการ โดยทั้งหมดนี้จะถูกคิดเป็นค่าใช้จ่ายตามการใช้งานจริง ตัวอย่างผู้ให้บริการ IaaS เช่น Amazon's EC2, GoGrid และ RightScale เป็นต้น

การให้บริการคลาวด์ของทั้ง 3 รูปแบบ ประกอบไปด้วยอุปกรณ์ที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ซอฟต์แวร์ หรือแอปพลิเคชันบนคลาวด์มากมาย ที่ผู้ให้บริการได้พัฒนาขึ้นให้ผู้ให้บริการได้เข้าถึงและใช้งานได้ตามสิทธิ์การเข้าถึงการบริการซึ่งหากต้องการใช้งานอย่างเต็มรูปแบบ ผู้ใช้บริการจะต้องมีค่าใช้จ่ายในการเข้าถึงบริการเหล่านั้น ดังแสดงในภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 รูปแบบการให้บริการบนคลาวด์

ที่มา : Lenk, et al., (2009 as cited in Kuyoro, Ibikunle & Awodele, 2011)

จากการศึกษาค้นคว้ารูปแบบการให้บริการคลาวด์ สามารถแบ่งได้ 3 รูปแบบ คือ

1. การให้บริการโครงสร้างพื้นฐาน (IaaS) เป็นบริการใช้โครงสร้างพื้นฐานด้านไอที เพื่อการประมวลผล และปรับปรุงทดสอบระบบซอฟต์แวร์โดยผู้ให้บริการจะจัดหาซอฟต์แวร์รวมทั้งหน่วยความจำ ฮาร์ดแวร์ เซิร์ฟเวอร์ และอุปกรณ์เครือข่าย โดยผู้ให้บริการจะเป็นเจ้าของอุปกรณ์และรับผิดชอบการทำงาน การบำรุงรักษา ผู้ใช้ไม่มีหน้าที่ที่จะจัดการและควบคุมระบบโครงสร้างพื้นฐานไอทีแต่มีหน้าที่ควบคุมดูแลระบบซอฟต์แวร์ที่ใช้ทำงานรวมทั้งระบบฐานข้อมูลและในบางกรณีอาจรวมถึงอุปกรณ์บางชนิดของระบบเครือข่าย

2. การให้บริการแพลตฟอร์ม (PaaS) เป็นบริการที่อยู่ในระดับนามธรรมมากกว่า IaaS ผู้ให้บริการนำเสนอแพลตฟอร์มสำหรับการดำเนินงานระบบต่างๆ เพื่อให้กลุ่มผู้ใช้ที่เป็นนักพัฒนาเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซอฟต์แวร์สามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์แบบออนไลน์ นักพัฒนาซอฟต์แวร์สามารถสร้างซอฟต์แวร์และอัปเดตผลงานของตนไปไว้บนคลาวด์ ผู้ใช้บริการสามารถปรับขนาดทรัพยากรให้สอดคล้องตามการเติบโตของการใช้ซอฟต์แวร์ได้โดยอัตโนมัติ เช่น ขนาดของหน่วยจัดเก็บข้อมูล รวมทั้งสามารถเลือกใช้บริการ PaaS ได้ทั้งเต็มรูปแบบหรือบางส่วน

3. การให้บริการซอฟต์แวร์ (SaaS) เป็นการให้บริการใช้ระบบงานหรือซอฟต์แวร์ประยุกต์ที่ผู้ให้บริการจัดทำให้ ซอฟต์แวร์เหล่านี้ทำงานกับโครงสร้างพื้นฐานไอทีที่ให้บริการแบบคลาวด์ ผู้ใช้จะทำงานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ด้วยอุปกรณ์ใดก็ได้ การบริการรูปแบบนี้ผู้ใช้งานไม่มีหน้าที่จัดการหรือควบคุมโครงสร้างพื้นฐานไอทีและระบบซอฟต์แวร์ประยุกต์ทุกอย่างจะอยู่ภายใต้การดูแลของผู้ให้บริการ แต่ในบางกรณีผู้ใช้อาจต้องดูแลข้อกำหนดคุณลักษณะบางประการของระบบซอฟต์แวร์ประยุกต์เพื่อความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของการใช้งานด้วยตัวเอง

2.3.5 เครื่องมือบนคลาวด์คอมพิวเตอร์

คลาวด์คอมพิวเตอร์เป็นแนวคิดสำหรับแพลตฟอร์มของระบบคอมพิวเตอร์สมัยใหม่เป็นทางเลือกให้แก่ผู้ใช้งานในการลดภาระด้านการลงทุนในเทคโนโลยีสารสนเทศและการทำงานได้ทุกที่ทุกเวลาโดยเป็นหลักการนำทรัพยากรของระบบไอทีทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์มาแบ่งปันในรูปแบบการให้บริการ (SaaS) ในระดับการประมวลผลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยที่ผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูงหรือติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบและแอปพลิเคชันจำนวนมากๆ เพื่อการทำงานที่ซับซ้อนแต่สามารถใช้บริการประมวลผลและแอปพลิเคชันต่างๆ จากผู้ให้บริการคลาวด์และชำระค่าบริการตามอัตราการใช้งานที่เกิดขึ้นจริงโดยสามารถแบ่งประเภทการใช้งานได้ดังนี้

กุลชัย กุลตวนิช (2557) ได้กล่าวถึงประเภทของเครื่องมือแบบคลาวด์ไว้ 5 ประเภท ดังนี้

1. เครื่องมือในการทำงานร่วมกัน (Collaborative Tools) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการร่วมกันดำเนินกิจกรรมเพื่อพัฒนาเนื้อหาของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน

2. เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล (Data Gathering Tools) เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้สอนหรือผู้เรียนใช้ในการเก็บข้อมูลในรูปแบบของแบบสอบถาม แบบทดสอบ แบบประเมินและแบบสำรวจ

3. เครื่องมือในการสร้างเนื้อหา (Content Creation Tools) เป็นเครื่องมือในการนำเสนอข้อมูลเนื้อหาด้วยการสาธิตขั้นตอนอาจเป็นการบันทึกวิดีโอหรือจับภาพหน้าจอหรือเป็นเครื่องมือในการร่วมกันสร้างเนื้อหาระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

4. เครื่องมือในการนำเสนอ (Presentation Tools) เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำเสนอรูปภาพ ผลงานประกอบบทเรียนหรือผลงานของตนเองได้โดยรวบรวมเป็นอัลบั้ม

5. เครื่องมือในการสื่อสาร (Communication Tools) เป็นเครื่องมือที่ใช้เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารในการเรียนการสอนระหว่างผู้เรียนและผู้สอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปาร์ยพิชชา ก้านจักร (2558) วิเคราะห์และสังเคราะห์โครงสร้างของระบบการเรียนรู้ที่ใช้เทคโนโลยีคลาวด์เป็นฐานเพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดองค์ประกอบจากระบบการเรียนรู้ที่ใช้เทคโนโลยีคลาวด์เป็นฐาน ดังนี้

1. ส่วนจัดการกิจกรรมการเรียนรู้บนคลาวด์ (Cloud Classroom Activity) เป็นโมดูลที่ใช้สำหรับกำหนดรายวิชาและออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้สอนสามารถสร้างภาระกิจการ เรียนหรือการมอบหมายงานให้กับผู้เรียนและการตรวจผลงานให้ผลป้อนกลับแก่ผู้เรียน เพื่อทราบถึง ข้อแก้ไขภาระกิจการเรียน

2. ส่วนจัดการเนื้อหาในการเรียนรู้ (Cloud Learning Content) เป็นโมดูลที่ใช้สำหรับเพิ่มเนื้อหาประกอบการเรียนซึ่งรองรับทั้งไฟล์เอกสาร PDF รูปภาพประกอบ วิดีทัศน์อธิบาย เนื้อหา โดยผู้สอนสามารถเพิ่มเนื้อหาประกอบเรียนได้ตามกิจกรรมการเรียนรู้ซึ่งจะเก็บข้อมูลดังกล่าวไว้บนคลาวด์

3. ส่วนจัดการประเมินการเรียน (Cloud Evaluating) เป็นโมดูลที่ใช้สำหรับการเพิ่มแบบทดสอบ แบบประเมินการเรียนการสอน โดยผู้สอนสร้างขึ้นผ่านคลาวด์เทคโนโลยีที่สามารถใช้ทรัพยากรของ Google Form ในการสร้างแบบทดสอบและสามารถนำมาเพิ่มในระบบการเรียนรู้

4. ส่วนจัดการเครื่องมือทางปัญญา (Cloud Cognitive Tools) เป็นโมดูลที่ใช้สำหรับนำเสนอเครื่องมือในการเรียนที่สนับสนุนการปฏิบัติการกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน

วิชา รุ่งสุวรรณ (2558) การสังเคราะห์รูปแบบระบบการจัดการเรียนการสอนบนเทคโนโลยีก่อนเมฆเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนสามารถแบ่งรูปแบบที่พัฒนาระบบสารสนเทศสามารถแบ่งได้ 6 โมดูล ดังนี้

โมดูลที่ 1 Media Management on Cloud Computing ระบบในส่วนนี้จะทำการจัดการสื่อต่างๆ ให้เก็บข้อมูลบน Cloud Computing และระบบสามารถทำการจัดการสื่อได้ 6 รูปแบบดังนี้ (1) เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่รวมทั้งภาพวิดีโอ (2) เอกสารนำเสนองาน (3) เอกสารในรูปแบบ PDF (4) เอกสารตารางงาน (5) สื่อวิดีโอ (6) สื่อการเรียนการสอน (CAI)

โมดูลที่ 2 Testing Management System ระบบการจัดการคลังข้อสอบระบบนี้จะทำหน้าที่แบ่งออกเป็น 2 ส่วนดังนี้ (1) รวบรวมและจัดการข้อสอบในรูปแบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (PDF File) และสามารถแปลงเอกสาร (Document File) ให้อยู่ในรูปแบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ได้ (2) ระบบสามารถเก็บข้อมูลข้อสอบของแต่ละรายวิชาในรูปแบบปรนัยเพื่อสนับสนุนข้อมูลให้กับระบบการจัดการประเมินผู้เรียนโดยผู้สอนสามารถกำหนดวิธีการสอบได้หลายประเภท เช่น สอบก่อนเรียน สอบหลังเรียน กำหนดระยะเวลาสอบ กำหนดจำนวนผู้สอบ เป็นต้น

โมดูลที่ 3 Message Chatrooms Tools เป็นเครื่องมือสังคมเครือข่ายระบบนี้ผู้สอนสามารถกำหนดกลุ่มผู้เรียนออกเป็นกลุ่มย่อยได้ซึ่งจะมีความสัมพันธ์กับการจัดการสอบเช่น การทดสอบแบบกลุ่มย่อย การแบ่งกลุ่มผู้เรียน ระดับเก่ง ระดับปานกลาง ระดับอ่อน เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โมดูลที่ 4 Classroom Management System เป็นระบบการจัดการห้องเรียนโดยระบบนี้ ผู้สอนสามารถกำหนดหรือเลือกห้องเรียนและตรวจสอบสถานการณ์ใช้งานห้องเรียนได้

โมดูลที่ 5 Supporting Student System on Cloud Computing เป็นระบบสนับสนุน ผู้เรียน โดยระบบนี้ผู้เรียนสามารถอัปโหลด หรือดาวน์โหลดไฟล์ต่างๆ ของผู้สอนได้ เช่น เอกสาร ประกอบ การเรียนการสอน การบ้าน เป็นต้น ผู้สอนยังสามารถกำหนดเวลาอัปโหลด หรือดาวน์โหลด ไฟล์ต่างๆ ได้โดยจะมีความสัมพันธ์กับ Media Management on Cloud Computing

โมดูลที่ 6 Assessment Management System จะมีด้านการจัดการ 2 รูปแบบ ดังนี้ (1) การจัดการประเมินผู้เรียนระบบนี้ผู้สอนสามารถกำหนดช่วงคะแนนเก็บใน รายวิชาต่างๆ ที่ผู้สอน รับผิดชอบและบันทึกคะแนนในรูปแบบเอกสารตลอดจนสามารถตัดเกรดผ่านระบบได้ (2) การจัดการ ประเมินผู้สอน ระบบนี้ผู้สอนสามารถกำหนดหัวข้อหรือวัตถุประสงค์

Aaron and Roche (2011) ได้จำแนกเครื่องมือบนเทคโนโลยีคลาวด์ โดยแบ่งตาม ประเภทของการใช้งานไว้ 4 ประเภท ดังนี้

1. เครื่องมือในการจัดเก็บเอกสาร (File Storage) เป็นลักษณะการใช้งานในยุคแรกของ คลาวด์ที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายเนื่องจากในยุคปัจจุบันบุคคลมีการใช้งานบนคอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์มากกว่า 1 เครื่อง และเชื่อมต่อมาจากต่างสถานที่กัน จึงทำให้การจัดเก็บเอกสารต่าง ๆ ต้องมีศูนย์กลางในการจัดเก็บไว้บนระบบเครือข่าย เพื่อความสะดวกในการเข้าถึง เอกสาร เครื่องมือ

ในลักษณะนี้เช่น ADrive, Amazon, Cloud Drive, Dropbox, Google Docs, Mozy, Windows, Live Sky Drive, Zumo Drive เป็นต้น

2. เครื่องมือในการเชื่อมโยงเอกสาร (File Synchronization) เป็นเครื่องมือใน ส่วนขยาย ของเครื่องมือจัดเก็บไฟล์ โดยไฟล์ที่ถูกสร้างขึ้นหรือจัดเก็บบนคลาวด์จะถูกโหลตไปยังเครื่อง คอมพิวเตอร์เครื่องอื่นโดยอัตโนมัติ โดยไม่จำเป็นต้องเข้าไปดาวน์โหลดเอกสารจากเว็บไซต์ที่จัดเก็บ และเมื่อไฟล์ถูกแก้ไขจากเครื่องใดเครื่องหนึ่งก็จะถูกปรับปรุงให้เหมือนกันไปยังเครื่องอื่นด้วยโดย เครื่องมือมักจะมีลักษณะเป็น Plug-in บนเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น Google Cloud Connect

3. เครื่องมือในการสร้างเอกสาร (Document Creation) เป็นเครื่องมือในการสร้าง เอกสารเพื่อการทำงาน เช่น เอกสารพิมพ์ สื่อนำเสนอ แบบเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นต้น โดยมักจะมี บริการในลักษณะเป็นชุดเครื่องมือ (Suite) โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมลงไปบนเครื่อง ส่วน บุคคลเครื่องมือในลักษณะนี้ เช่น Zoho, Google Docs, Open Office, Office 365 เป็นต้น

4. เครื่องมือในการทำงานร่วมกัน (Collaboration) เป็นเครื่องมือในการทำงาน ร่วมกัน เป็นกลุ่มโดยสมาชิกในกลุ่มสามารถอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างการทำงานผ่าน ช่องทาง อันหลากหลายเช่น อีเมล คอมเมนท์ แชทรวม เป็นต้น รวมถึงสามารถแบ่งปันและแก้ไข เอกสาร ข้อมูล สื่อนำเสนอต่างๆ ร่วมกันได้

Breeding (2012) ได้จำแนกประเภทการให้บริการคลาวด์ที่สามารถประยุกต์ใช้ในการ เรียนการสอนออกเป็น 5 ประเภท ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เครื่องมือในการทำงานร่วมกัน (Collaborative Tools) การให้บริการใน ลักษณะนี้มัก ถูกใช้ในการร่วมกันพัฒนาเนื้อหาหรือภาระงานของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน เช่น Google Document ที่มีทั้งเครื่องมือในการสร้างสรรค์ชิ้นงานและมีปฏิทินกิจกรรมที่สามารถแจ้ง กำหนดการในการเรียนการสอนได้ เป็นต้น

2. เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล (Data Gathering Tools) ในการเรียนการสอนส่วนใหญ่ผู้สอนมักเริ่มต้นด้วยการเก็บข้อมูล เช่น การทดสอบก่อนเรียน หรือข้อมูลอื่น ๆ ที่ เกี่ยวข้องกับ หัวข้อที่จะเรียน ตัวอย่างเช่น Survey Monkey, Poll Everywhere เป็นต้น

3. เครื่องมือในการสร้างเนื้อหา (Content Creation Tools) ในบางช่วงของการ เรียนการสอนผู้สอนอาจจำเป็นต้องมีการนำเสนอข้อมูลเนื้อหาด้วยการสาธิตขั้นตอน ซึ่งจำเป็นต้องอัด เป็น วิดีโอหรือจับภาพหน้าจอ ตัวอย่างเครื่องมือที่จะช่วยผู้สอนสร้างเนื้อหาได้ เช่น Camtasia Studio, Cam Studio เป็นต้น นอกจากนี้ ตัวอย่างเครื่องมือในการร่วมกันสร้างเนื้อหาระหว่าง ผู้สอนและ ผู้เรียน เช่น WIKI เป็นต้น

4. เครื่องมือในการนำเสนอ (Presentation Tools) ผู้เรียนสามารถนำเสนอ รูปภาพ ประกอบบทเรียนหรือผลงานของตนเองได้โดยรวบรวมเป็นอัลบั้ม ตัวอย่างเครื่องมือในการ นำเสนอ เช่น Flickr, Youtube เป็นต้น

5. เครื่องมือในการสื่อสาร (Communication Tools) ใช้สำหรับเป็นช่องทางใน การติดต่อสื่อสารในการเรียนการสอนระหว่างผู้เรียนและผู้สอนตัวอย่างเช่น Facebook, Twitter, Skype เป็นต้น

จากการศึกษาเครื่องมือบนคลาวด์คอมพิวเตอร์ข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า เครื่องมือบนคลาวด์ คอมพิวเตอร์ สามารถแบ่งได้ 6 กลุ่ม ดังนี้

1. เครื่องมือในการจัดการเนื้อหาการเรียนรู้อีคือ เป็นเครื่องมือหรือระบบในการจัดการเรียนการสอนทำหน้าที่บริหารจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บจะประกอบด้วยเครื่องมืออำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนการสอน

2. เครื่องมือในการทำงานร่วมกันคือ เครื่องมือที่ใช้ร่วมกันโดยสามารถสร้างและแก้ไขได้ พร้อมกันเพื่อสร้างเอกสารหรือเก็บรวบรวมเอกสารของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน

3. เครื่องมือในการสื่อสารเป็นเครื่องมือใช้ในการติดต่อสื่อสารซึ่งกันและกันได้ทุกที่ทุกเวลา

4. เครื่องมือในการสร้างสรรค์ผลงาน เป็นเครื่องมือที่ช่วยผู้ใช้งานสามารถออกแบบสร้างสรรค์ ผลงานผ่านเว็บไซต์ได้

5. เครื่องมือในการนำเสนอ เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการนำเสนอผลงานของผู้ใช้งานได้

6. เครื่องมือในการประเมินผล เป็นเครื่องมือที่สามารถสร้างเกณฑ์และแบบฟอร์มการ ประเมินผลได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.6 คลาวด์คอมพิวเตอร์กับการศึกษา

การพัฒนาผู้เรียนด้วยการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือหรือเป็นส่วนประกอบสำคัญของการจัดการเรียนการสอนนั้น เป็นสิ่งสำคัญสำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 การนำคลาวด์คอมพิวเตอร์มาใช้ เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน โดยเน้นให้ผู้เรียนมีการพัฒนาทักษะในการเรียนรู้ให้มากขึ้น โดยอาศัยเทคโนโลยีคลาวด์คอมพิวเตอร์ที่ทันสมัย เพื่อสนับสนุนกระบวนการจัดการเรียนการสอน และการพัฒนาทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ให้มีประสิทธิภาพโดยนำคลาวด์คอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้กับการศึกษาโดยมีรายละเอียดดังนี้

นาวัน คงรักษา (2557) ได้พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนบนคลาวด์ คอมพิวเตอร์ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นที่ 1 การออกแบบการเรียนการสอน (Design Learning) ในขั้นนี้ผู้ออกแบบ ต้องออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนโดยเลือกใช้ทรัพยากรที่เหมาะสมในการจัดการเรียนการสอน ทั้งฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ที่จะช่วยสนับสนุนการเรียนรู้บนคลาวด์คอมพิวเตอร์
2. ขั้นที่ 2 การเลือกใช้ผู้ให้บริการซอฟต์แวร์ (SaaS) ผู้จัดการเรียนการสอนต้อง เลือกใช้ผู้ให้บริการซอฟต์แวร์หรือจะพัฒนา SaaS ใช้เองในองค์กร โดยการเลือกใช้ต้องเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอนบนระบบคลาวด์คอมพิวเตอร์ ตัวอย่างผู้ให้บริการซอฟต์แวร์ เช่น Google App, Microsoft Dynamics CRM online, Microsoft Live@edu เป็นต้น
3. ขั้นที่ 3 การเลือกใช้ผู้ให้บริการแพลตฟอร์ม (PaaS) ผู้จัดการเรียนการสอนต้อง เลือกใช้ผู้ให้บริการแพลตฟอร์มหรือจะพัฒนา PaaS ใช้เองในองค์กร โดยการเลือกใช้ต้องเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอนบนระบบคลาวด์คอมพิวเตอร์ ตัวอย่างผู้ให้บริการแพลตฟอร์ม เช่น Google App Engine, Amazon SimpleDB, Microsoft Azure Services เป็นต้น
4. ขั้นที่ 4 การเลือกใช้ผู้ให้บริการโครงสร้าง (IaaS) ผู้จัดการเรียนการสอนต้องเลือกใช้ผู้ให้บริการโครงสร้างหรือจะพัฒนา IaaS ใช้เองในองค์กร โดยการเลือกใช้ต้องเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอนบนระบบคลาวด์คอมพิวเตอร์ ตัวอย่างผู้ให้บริการโครงสร้างเช่น EducationERP.net, Amazon S3, Microsoft, Oracle Coherence เป็นต้น
5. ขั้นที่ 5 การเลือกใช้ประเภทของคลาวด์ (Development Model) ผู้จัดการเรียนการสอนต้องเลือกใช้ประเภทของคลาวด์ที่เหมาะสมในการจัดการเรียนการสอน มีทั้งระบบภายในองค์กรอย่างเดียว ระบบสาธารณะ และระบบที่มีการผสมผสานใช้ได้ทั้งภายในภายนอก

วิวัฒน์ มีสุวรรณ (2557) กล่าวว่า คลาวด์คอมพิวเตอร์ หรือเทคโนโลยีระบบประมวลผล แบบกลุ่มเมฆมีส่วนสำคัญที่ทำให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดมิติใหม่ทางการเรียนได้จากทุกที่ทุกเวลาได้อย่างแท้จริงนำไปประยุกต์ใช้กับ ผู้เรียนและผู้เรียน โดยรายละเอียดสามารถสรุปได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. บทบาทสำหรับผู้เรียน

1.1 บทบาทในการเคลื่อนที่ ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์แบบ ตั้งโต๊ะ เพียงอย่างเดียวอีกต่อไปแต่อุปกรณ์ที่ใช้งานจะปรับเปลี่ยนเป็นการใช้อุปกรณ์ เคลื่อนที่ไม่ว่าจะเป็น โทรศัพท์มือถือแท็บเล็ตทำให้การเข้าถึงข้อมูลจากอุปกรณ์เคลื่อนที่หรือพกพาสามารถเข้าถึง ข้อมูล หรือแชร์ไฟล์ร่วมกันได้ทำให้มีความสะดวกต่อการพกพาและใช้งาน

1.2 บทบาทในการเข้าถึงได้ทันทีทุกที่ทุกเวลา ผู้เรียนสามารถเข้าถึงรายงานการ นำเสนอภาพหรืออื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนได้จากทุกที่ทุกเวลาได้อย่างแท้จริงโดยการนำอุปกรณ์ เคลื่อนที่มาใช้สนับสนุนการเรียนรู้อาจทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพด้วยการเรียนรู้แบบออนไลน์ ผ่าน ระบบเครือข่ายไร้สายผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ

1.3 บทบาทในการแลกเปลี่ยนข้อมูลร่วมกัน ผู้เรียนสามารถแชร์ไฟล์หรือภาพกับ เพื่อนๆ นำเสนองานกับอาจารย์ผู้สอนได้ง่ายและสะดวกรวดเร็วสามารถแก้ไขงานและส่งคืนโดย บันทึกรหัสข้อมูลไว้ในแฟ้มออนไลน์ได้

1.4 บทบาทในการส่งเสริมความร่วมมือการเรียนรู้ด้วยระบบการสื่อสาร ร่วมกันของ ผู้ใช้ (Multiuser Sync) ผู้เรียน เพื่อนร่วมชั้นเรียนหรือกลุ่มทำงานสามารถเชื่อมต่อไฟล์บนเครื่อง คอมพิวเตอร์ เพื่อเปลี่ยนแปลง เพิ่ม แก้ไขข้อมูลของไฟล์ร่วมกันได้และทำการอัปเดตข้อมูลอัตโนมัติ บนเครื่องคอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือของผู้เรียน เพื่อนร่วมชั้น หรือกลุ่มทำงานได้

1.5 บทบาทในการสำรองข้อมูลการสำรองข้อมูลถือว่าเป็นส่วนสำคัญของระบบ เพราะ เป็นการเก็บข้อมูลไว้เพื่อป้องกันการสูญหายแล้วการถูกขโมยหรือตกหล่นของเครื่อง คอมพิวเตอร์ ข้อมูลของผู้เรียนจะถูกจัดเก็บและสำรองข้อมูลบนระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆไว้ ทุกครั้งโดย อัตโนมัติ

2. บทบาทสำหรับครู

2.1 ครูผู้สอนสามารถใช้ประโยชน์ได้สูงสุดจากแท็บเล็ตในชั้นเรียนเพราะเป็นโปรแกรม ขนาดเล็กที่มีอยู่ในแท็บเล็ตหรือที่เรียกว่า Gadgets นำเสนอ วิดีโอ เพลง และอื่นๆ ได้ทันที

2.2 ครูผู้สอนสามารถสร้างความร่วมมือในชั้นเรียนด้วยการแบ่งปันไฟล์ ผลงาน ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนหรือกำหนดให้มีการแลกเปลี่ยนกันระหว่างเพื่อนร่วมชั้นเรียนแต่ละคน เพื่อให้ทุกคนสามารถดูงานของตนร่วมกันทำงาน รายงาน หรือการบ้านที่มอบหมายได้

2.3 ครูผู้สอนสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ทันทีจากคอมพิวเตอร์ในที่ทำงาน ที่บ้าน หรือ อุปกรณ์มือถือ เพื่อสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ การบันทึกคะแนน จัดระบบข้อมูลเกี่ยวกับการเรียน การ สอน และสามารถรับส่งข้อมูลจากคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งไปยังอีกเครื่องหนึ่งได้ทันที

2.4 ครูผู้สอนสามารถใช้งานอื่นๆ และใช้งานส่วนตัวได้ สามารถสร้างแฟ้ม สำหรับ การทำงานและการใช้งานส่วนตัวให้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ไม่ว่าจะเป็นการแชร์ภาพถ่าย กิจกรรมการ ทัศนศึกษาช่วยให้การจัดระบบและการกระจายเอกสารข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนสอน สามารถทำได้ ง่ายและรวดเร็วมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 ครูผู้สอนสามารถใช้ระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ ในลักษณะที่ เรียกว่า Syncing ซึ่งเป็นการให้บริการเพื่อแชร์ไฟล์เอกสารสำคัญในชั้นเรียนสำหรับการเรียนการสอน โดยสามารถใช้งานได้ทุกที่ทุกเวลา สามารถบันทึกข้อมูลจากที่ทำงานเปิดดูข้อมูลจากที่บ้านสร้าง ข้อมูลจากที่บ้านหรือเข้าถึงเอกสารทั้งหมด แผ่นงาน การนำเสนองาน ภาพกราฟิกและไฟล์อื่นๆ จากที่ใดก็ได้

Ouf and Nasr (2011) ได้อธิบายถึงประโยชน์ของคลาวด์ที่นำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาดังนี้

1. ช่วยให้การสำรองและเข้าถึงข้อมูลเป็นไปได้สะดวก ไม่ต้องใช้อุปกรณ์ในการสำรองข้อมูลทางกายภาพ ผู้เรียนสามารถเก็บข้อมูลไว้ในคลาวด์ของตนได้ตามต้องการ
2. ไม่จำเป็นต้องกังวลเกี่ยวกับข้อมูลสูญหายบนเครื่องที่เกิดปัญหาดับ เนื่องจาก ข้อมูลที่ใช้ทำงานทั้งหมดอยู่บนระบบคลาวด์
3. ช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำงานจากที่ใดก็ได้และจากอุปกรณ์ใดก็ได้ที่มีบราวเซอร์ สำหรับเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเข้าไปยังระบบคลาวด์
4. มีความยืดหยุ่นต่อการจัดสรรงบประมาณระบบโครงสร้างเทคโนโลยีการศึกษาท่ามกลางความต้องการที่แปรผันอยู่ตลอดเวลา
5. เพิ่มความซับซ้อนในการป้องกันผู้บุกรุกเข้าไปขโมยข้อมูล ข้อสอบ ทรัพย์สิน ทางปัญญาจากตัวเครื่องเนื่องจากไม่สามารถทราบได้ว่าเครื่องจริงตั้งอยู่ที่ใด
6. สามารถทำสำเนาหรือเปลี่ยนแปลงระบบบนเครื่องแม่ข่ายได้โดยง่ายโดยไม่ ต้องคำนึงถึงความเสียหายต่ออุปกรณ์
7. เป็นศูนย์รวมในการเก็บข้อมูลโดยไม่ยึดติดข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ทาง กายภาพเครื่องใดเครื่องหนึ่ง
8. การควบคุมดูแลและการติดตามการใช้งานเป็นไปได้ง่ายขึ้นกว่าการตรวจเช็ค เครื่องคอมพิวเตอร์ที่กระจัดกระจายอยู่ตามเครือข่ายจำนวนมาก โดยสามารถปรับปรุงระบบความปลอดภัยบนระบบคลาวด์ได้ทันที

Masud, Yong and Huang (2012) ได้ศึกษาผลกระทบของคลาวด์ต่อการศึกษาในระดับอุดมศึกษา พบว่า การใช้คอมพิวเตอร์ในการศึกษาระดับอุดมศึกษาสะท้อนให้เห็นในแง่มุมต่างๆ เกี่ยวกับนโยบาย วัตถุประสงค์ และสิ่งจูงใจในทรัพยากร สิ่งอำนวยความสะดวก กิจกรรมการเรียนการสอน กระบวนการตรวจสอบประสิทธิภาพและการประเมินผลต่อผู้เรียน ผู้สอน และนักวิจัย ดังตารางที่ 2.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 ผลกระทบของคลาวด์คอมพิวเตอร์กับการศึกษา

ผู้ใช้	ผลกระทบของคลาวด์คอมพิวเตอร์
ผู้เรียน	<ol style="list-style-type: none"> 1. เปิดโอกาสทางการศึกษาผ่านระบบคอมพิวเตอร์ 2. สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบดิจิทัล 3. วิธีการศึกษาด้วยแฟ้มสะสมผลงาน 4. การให้บริการที่สนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านเว็บ 5. สิ่งแวดล้อมอัจฉริยะในการเรียนรู้แบบประสานเวลาและการเรียนรู้ทางสังคม
ผู้สอน	<ol style="list-style-type: none"> 1. การใช้คอมพิวเตอร์ในการบูรณาการเรียนการสอนที่มีความยืดหยุ่น 2. การฝึกอบรมด้านนวัตกรรมทางการศึกษา 3. เข้าถึงระบบการศึกษาและค้นคว้าเนื้อหาได้อย่างง่ายดาย 4. การทำงานร่วมกันและการสร้างองค์ความรู้ผ่านเว็บไซต์ 5. การใช้ซอฟต์แวร์นำเสนอเนื้อหาแบบดิจิทัล
นักวิจัย	<ol style="list-style-type: none"> 1. การทำงานร่วมกัน และการแบ่งปันข้อมูลด้านการวิจัย 2. การเข้าถึงข้อมูลดิจิทัล และสารสนเทศ 3. องค์ความรู้ทางด้านการวิจัยตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและการดำเนินการวิจัยตามความต้องการของประเทศ

จากการศึกษาคลาวด์คอมพิวเตอร์กับการศึกษาข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันได้มีการเปลี่ยนแปลงไปจากในอดีตด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการศึกษา ส่งผลอย่างมากทำให้ผู้สอนต้องปรับเปลี่ยนและนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้ให้เกิดประสิทธิภาพต่อการจัดการเรียนการสอนซึ่งคลาวด์คอมพิวเตอร์เป็นเทคโนโลยีหนึ่งที่มีเป็นลักษณะของการทำงานของ ผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ผ่านอินเทอร์เน็ต หากนำมาใช้ในการศึกษาจะทำให้ผู้สอนและผู้เรียนสามารถแบ่งปัน และเข้าถึงทรัพยากรร่วมกันได้ทุกที่ทุกเวลาตามความต้องการเพียงแค่เชื่อมต่อกับระบบ เครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยไม่จำเป็นต้องมีความรู้ในเชิงเทคนิคสำหรับตัวพื้นฐานการทำงานนั้นโดย งานวิจัยนี้ได้เลือกใช้การให้บริการซอฟต์แวร์ (SaaS) เนื่องจากเป็นรูปแบบของการประมวลผลแบบ คลาวด์ที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในยุคปัจจุบันเป็นการเข้าใช้บริการซอฟต์แวร์ต่างๆ ผ่านอินเทอร์เน็ตโดยไม่ต้องทำการติดตั้งซอฟต์แวร์บนเครื่องรูปแบบการให้บริการเช่นนี้จะทำให้ผู้ใช้สามารถใช้งานซอฟต์แวร์ได้โดยไม่ต้องเกี่ยวข้องกับรายละเอียดทางเทคนิคในการติดตั้งการใช้งานจะถูกส่งผ่านเว็บเบราว์เซอร์ สามารถทำงานร่วมกันโดยการแบ่งปันข้อมูลให้แกกันได้ นอกจากนี้ อาจจะนำคลาวด์คอมพิวเตอร์มาใช้ในการดูแลจัดการข้อมูลของสถานศึกษาได้ ซึ่งผู้บริหารจะต้องยอมรับและให้การสนับสนุน เพราะการนำคลาวด์คอมพิวเตอร์มาใช้จะต้องมีการวางแผนในด้านงบประมาณ แต่จะต้องคำนึงถึงในเรื่องของความปลอดภัยของข้อมูลด้วย ดังนั้นคลาวด์คอมพิวเตอร์จะมี

ประโยชน์ในด้านการจัดการศึกษาของสถานศึกษาเป็นอย่างมากเพราะจะช่วยสร้างความสะดวก เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ในทางใดๆ ไม่ว่ากรณิดังนี้ อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สบายให้กับผู้เรียนในการเรียนที่ไม่จำกัดอยู่ที่ห้องเรียน และผู้สอนสามารถให้คำแนะนำ ติดตาม และ ประเมินผลผู้เรียนได้ตลอดเวลา เพื่อให้สอดคล้องกับการเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (Knowledge-Based Society) ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งได้ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานด้านไอซีที (ICT: Information, Communication and Technology Literacy) ประกอบด้วย ประสิทธิภาพของการ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยี (Apply Technology Efficiency) โดยใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือเพื่อการวิจัย การจัดการองค์กร การประเมินและการสื่อสารทางสารสนเทศ ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสื่อสารและ การสร้างเครือข่าย รวมทั้งการเข้าถึงสื่อทางสังคม (Social Media) ได้อย่างเหมาะสมมีความรู้พื้นฐาน ในการประยุกต์ใช้ ICT ได้ตามกรอบแห่งคุณธรรมจริยธรรมที่มีข้อมูลหลากหลายรอบด้าน นอกจากนี้ ยังส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (Learning and Innovation Skills) ทักษะด้าน นี้จุดเน้นอยู่บนพื้นฐานแห่งการสร้างสรรค์ การคิดแบบมีวิจารณญาณการสื่อสาร และการมีส่วนร่วม ในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์ (Work Creativity with Others) เน้นปฏิบัติและสื่อสาร แนวคิดใหม่ๆ ไปสู่ผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ เปิดใจกว้างและยอมรับในมุมมองหรือโลกทัศน์ใหม่ๆ ที่ ส่งผลต่อระบบการทำงานเป็นผู้นำในการสร้างสรรค์งานมีความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creatively and Innovation) ประกอบด้วยความคิดสร้างสรรค์ (Think Creativity) โดยใช้เทคนิค ของการสร้างสรรค์ทางความคิดที่เปิดกว้าง เช่น การระดมสมองสร้างสรรค์สิ่งแปลกใหม่และ เสริมสร้างคุณค่าทางความคิด และสติปัญญา มีความละเอียดรอบคอบต่อการคิดวิเคราะห์เพื่อนำไปสู่ การปรับปรุงและพัฒนาผลงานในเชิงสร้างสรรค์ต่อไป

ตารางที่ 2.4 แสดงผลการวิเคราะห์และการสังเคราะห์องค์ประกอบของคลาวด์เทคโนโลยี

Aron and Roche: 2011	Breeding: 2012	ชลิต: 2557	ปารย์พิชชา: 2558	วิชญา: 2558	สรุป
1. เครื่องมือในการ จัดเก็บเอกสาร	1. เครื่องมือใน การทำงานร่วมกัน	1. การแบ่งปัน รูปภาพ	1. กิจกรรมการ เรียนรู้ในชั้นเรียน	1. เครื่องมือ จัดการสื่อ	1. เครื่องมือการ จัดการเนื้อหาการ เรียนรู้
2. เครื่องมือในการ เชื่อมโยงเอกสาร	2. เครื่องมือใน การเก็บรวบรวม ข้อมูล	2. การจัดการ เอกสารบนคลาวด์	2. การจัดการเนื้อหา การเรียนรู้	2. เครื่องมือ จัดการคลัง ข้อมูล	2. เครื่องมือในการ สื่อสาร
3. เครื่องมือในการ สร้างเอกสาร	3. เครื่องมือใน การสร้างเนื้อหา	3. เพิ่มข้อมูลบน คลาวด์	3. การจัดการ เครื่องมือทางปัญญา	3. เครื่องมือสังคม เครือข่าย	3. เครื่องมือในการ ทำงานร่วมกัน
4. เครื่องมือในการ ทำงานร่วมกัน	4. เครื่องมือใน การนำเสนอ	4. การ ติดต่อสื่อสารบน คลาวด์	4. การประเมินผล การเรียนรู้	4. เครื่องมือ จัดการห้องเรียน	4. เครื่องมือในการ สร้างสรรค์ผลงาน
	5. เครื่องมือใน การสื่อสาร	5. การสร้างสรรค์ ผ่านคลาวด์		5. เครื่องมือ สนับสนุนผู้เรียน	5. เครื่องมือในการ นำเสนอ
				6. เครื่องมือ ประเมินผู้เรียน	6. เครื่องมือประเมิน ผู้เรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 2.4 ผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ประกอบของคลาวด์คอมพิวติ้งที่มี นักการศึกษาได้ออกแบบและวิเคราะห์ขึ้น พบว่า มีองค์ประกอบใกล้เคียงกันเนื่องจากคลาวด์คอมพิวติ้งเป็นเทคโนโลยีในการประมวลผลบนระบบอินเทอร์เน็ตที่มีการแบ่งปันทรัพยากรของเครื่องคอมพิวเตอร์หลายเครื่องระหว่างการทำงานสามารถเข้าถึงได้จากทุกแห่งและเพิ่ม-ลดทรัพยากรของระบบได้ตามความต้องการของผู้ใช้งานสามารถสรุปองค์ประกอบของคลาวด์คอมพิวติ้งออกเป็น 6 องค์ประกอบ ดังนี้

1. เครื่องมือในการจัดการเนื้อหาการเรียนรู้อ (Cloud Contents) เป็นเครื่องมือหรือระบบในการจัดการการเรียนการสอนทำหน้าที่บริหารจัดการการเรียนการสอนผ่านเว็บจะประกอบด้วยเครื่องมืออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้สอน ผู้เรียน ผู้ดูแลระบบ โดยที่ผู้สอนนำเนื้อหาและสื่อการสอนขึ้นเว็บไซต์ตามที่ได้ขอให้ระบบจัดไว้ให้ได้โดยสะดวกผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหากิจกรรมต่างๆ ได้โดยผ่าน เว็บ ผู้สอนและผู้เรียนติดต่อสื่อสารได้ผ่านทางเครื่องมือการสื่อสารที่ระบบจัดไว้ให้ ได้แก่ Google Classroom Google Sites และ Edpuzzle

2. เครื่องมือในการสื่อสาร (Cloud Communication) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียน ผู้สอน และผู้เชี่ยวชาญได้ทุกที่ทุกเวลาที่ต้องการเพื่อให้ผู้ได้รับคำแนะนำหรือเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนมีกระตือรือร้นเกิดความคิดที่จะพยายามสร้างสรรค์ผลงานให้ออกมาดี ตัวอย่างเครื่องมือในการสื่อสาร ได้แก่ Google Meet, Google Hangout, Line, Facebook Messenger, imessage

3. เครื่องมือในการทำงานร่วมกัน (Cloud Collaboration) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการทำงานร่วมกันสามารถสร้าง และแก้ไขได้พร้อมกัน เพื่อสร้างเอกสาร หรือเก็บรวบรวมเอกสารของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน ตัวอย่างเครื่องมือในการทำงานร่วมกัน ได้แก่ Google Drive, Google Docs, Google Slides, Google Calendar

4. เครื่องมือในการสร้างสรรค์ผลงาน (Cloud Creation) เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนได้ออกแบบสร้างสรรค์งานผ่านหน้าเว็บไซต์ สมาชิกในกลุ่มสามารถร่วมกันสร้างสรรค์งานได้ พร้อมกันทำให้เกิดทักษะการทำงานร่วมกัน ตัวอย่างเครื่องมือในการสร้างสรรค์ผลงาน ได้แก่ Google Drawings, Canva, Pixlr Editor, Vectr

5. เครื่องมือในการนำเสนอ (Cloud Presentation) เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำเสนอผลงานของกลุ่มและขั้นตอนการดำเนินงานในรูปแบบของภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว ตัวอย่างเครื่องมือในการนำเสนอ ได้แก่ Powtoon, Prezi Presentation, Youtube, Google Slides

6. เครื่องมือในการประเมินผู้เรียน (Cloud Evaluating) เครื่องมือที่สามารถสร้าง เกณฑ์ และแบบฟอร์มการประเมินผลได้ ให้ผู้เรียน ผู้สอน และผู้เชี่ยวชาญได้มีส่วนร่วมในการสร้าง และประเมินผลงานที่ได้จากการเรียนการสอนตามรูปแบบๆ ตัวอย่างเครื่องมือในการประเมินผล ได้แก่ Google Form, Google Sheets, Rubistar

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์เป็นการขยายขอบเขตของความคิดออกไปจากกรอบความคิดเดิมที่มีอยู่แล้ว สู่ความคิดใหม่ ที่ไม่เคยมีมาก่อนเพื่อค้นหาคำตอบที่ดีที่สุดให้กับปัญหาที่เกิดขึ้นซึ่งจัดได้ว่าเป็นความสามารถทางการคิดที่สำคัญอย่างหนึ่งของมนุษย์เปรียบเสมือนเป็นเครื่องมือที่สำคัญและเป็นปัจจัยที่จำเป็นอย่างยิ่งในการคิดค้นพบความก้าวหน้าทางวิทยาการต่างๆ ที่ก่อให้เกิดประโยชน์ในการส่งเสริม ความก้าวหน้าของประเทศ (ไพฑูรย์ สีนลารัตน์, 2558; เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2553) ซึ่งผู้วิจัยได้ นำเสนอผลการศึกษาดังต่อไปนี้

2.4.1 ความคิดสร้างสรรค์

การเรียนรู้ที่ดีเกิดจากการสร้างพลังความรู้ในตนเองและด้วยตนเองของผู้เรียน หาก ผู้เรียน มีโอกาสได้สร้างความคิดและนำความคิดของตนเอง ไปสร้างสรรค์ชิ้นงานโดยอาศัยสื่อและ เทคโนโลยีที่เหมาะสมจะทำให้เห็นความคิดนั้นเป็นรูปธรรมที่ชัดเจน และเมื่อผู้เรียนสร้างสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ขึ้นมาในโลกก็หมายถึงการสร้างความรู้ขึ้นในตนเองนั่นเองและเมื่อผู้เรียนสร้างสิ่งใดสิ่งหนึ่งขึ้นมาในโลกหมายถึงการสร้างความรู้ขึ้นในตนเองนั่นเอง ความรู้ที่ผู้เรียนสร้างขึ้นในตนเองนี้จะมีความหมาย ต่อผู้เรียนจะอยู่คงทน ผู้เรียนจะไม่ลืมง่าย และจะสามารถถ่ายทอดให้ผู้อื่นเข้าใจความคิดของตนได้ดี นอกจากนั้นความรู้ที่สร้างขึ้นเองนี้ยังจะเป็นฐานให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ใหม่ต่อไปอย่างไม่มีที่สิ้นสุด (ทิตินา แชนมณี, 2559)

2.4.1.1 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่านิยามจิตวิทยาได้ให้ ความหมายของคำว่าความคิดสร้างสรรค์ ดังนี้

ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา (2546) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ คือ ความคิดที่มุ่งแก้ปัญหาหรือประดิษฐ์คิดค้นในแนวทางที่ใหม่แปลกแตกต่างจากเดิมและมีคุณค่าเป็น ประโยชน์

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2556) ได้กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ เป็น ความสามารถรวบรวมความรู้ความคิดเดิมแล้วสร้างเป็นความรู้ความคิดของตนเอง สามารถคิดนอก กรอบได้ มีผลงานการคิดมีลักษณะที่คิดในแง่บวกคิดในทางที่ดี คิดที่เป็นประโยชน์ไม่ทำลายล้างคิด สร้างสรรค์ใหม่ๆ ผลงานการคิดสร้างสรรค์จึงต้องเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นใหม่เป็นต้นแบบแหวกวงล้อมเดิมๆ ไม่เหมือนใครใช้การได้มีความเหมาะสม มีเหตุผลเป็นที่ยอมรับได้ เป็นประโยชน์และมีความคุ้มค่า สามารถใช้แก้ปัญหาได้มีใช้จินตนาการเพื่อฝัน

อารี พันธมณี (2557) ได้กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการทาง สมอ่งที่คิดในลักษณะอนกนัยยอันนำไปสู่การคิดค้นพบสิ่งแปลกใหม่ด้วยการคิด ดัดแปลง ประยุกต์ จากความคิดเดิมผสมผสานกันให้เกิดความคิดใหม่ สามารถแบ่งได้ 3 ลักษณะ ได้แก่ กระบวนการคิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สร้างสรรค์(Creative Process)บุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ (Creative Person) และผลผลิตสร้างสรรค์ (Creative Product)

Torrance (1962) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ คือ ปรัชญาการณที่เกิดขึ้น ได้โดยไม่มีขอบเขตจำกัด บุคคลสามารถมีความคิดสร้างสรรค์ในหลายแบบและผลของความคิด สร้างสรรค์ที่เกิดขึ้นนั้น มีมากมายไม่มีข้อจำกัดเช่นกัน ซึ่งความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการของ ความรู้สึกไวต่อปัญหาหรือสิ่งบกพร่องที่ขาดหายไปแล้วรวบรวมประสบการณ์ทั้งหมดที่ผ่านมาตั้งเป็น สมมติฐาน วิเคราะห์ข้อมูล และรายงานผลที่ได้สร้างเป็นรูปแบบใหม่ ความคิดใหม่ๆ หรือผลิตผล ใหม่ๆ

Guilford (1976) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมองที่คิดได้กว้างขวางหลายทิศทางหรือเรียกว่า ความคิดออกเนกนัย (Divergent thinking) การแสดงออก ทางความคิดที่เกิดจากการเรียนรู้ เป็นการเชื่อมโยงประสบการณ์เก่ากับประสบการณ์ใหม่ลักษณะความคิดเช่นนี้จะนำไปสู่การคิดสร้างผลงานหรือผลผลิตที่มีลักษณะแปลกใหม่ประกอบด้วยความคิดริเริ่ม (Originality) ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) และความคิดละเอียดลออ (Elaboration) ซึ่งผู้มีความคิดสร้างสรรค์จะต้องเป็นคนกล้าคิด และมีอิสระในการคิด

Bromfield (2002) ได้กล่าวถึง ความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์นั้น ช่วยให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในการแก้ปัญหาต่างๆ ได้ดีมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม รวมทั้งสามารถตัดสินใจได้อย่างรวดเร็ว

จากความหมายของความคิดสร้างสรรค์ข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์คือ ความคิดแปลกใหม่และแตกต่างจากความคิดเดิม มีการคิดอย่างเป็นขั้นตอน โดยอาจจะอยู่ในรูปของความคิดหรือสิ่งของที่สร้างคิดทั้งรูปธรรมและนามธรรม นำไปสู่การคิด ประดิษฐ์ สร้างสรรค์ที่แปลกใหม่มีคุณค่าและเป็นประโยชน์

2.4.1.2 การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

การสร้างผู้เรียนให้เป็นบุคคลที่มีคุณภาพของสังคม เป็นผู้ที่รู้จักคิดในทาง สร้างสรรค์ และนำความคิดไปพัฒนาสังคมนั้น ผู้สอนเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการสร้างความพร้อม ให้กับผู้เรียน และส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ อันนำไปสู่การประดิษฐ์คิดค้นสิ่งต่างๆ ที่แปลกใหม่และ เป็นประโยชน์

สุคนธ์ สิ้นธพานนท์, วรรัตน์ วรรณเลิศลักษณ์ และพรณี สิ้นธพานนท์ (2555) กล่าวว่า การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สามารถทำได้หลายทางทั้งทางตรงและทางอ้อม วิธีการส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์สามารถทำได้ ดังนี้

1. จัดบรรยากาศในห้องเรียนให้นักเรียนรู้สึกเป็นอิสระ ไม่ถูกควบคุมด้วย ระเบียบวินัย นักเรียนสามารถแสดงความคิดใหม่ๆ แปลกๆ ของตนเอง เมื่อนักเรียนมีอิสระในการคิด การตัดสินใจย่อมทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์

2. ส่งเสริมให้นักเรียนถาม และให้ความสนใจต่อคำถามแปลกๆ ของ นักเรียน ด้วยการตอบคำถามอย่างชีวิตชีวา ครูไม่เน้นคำตอบที่ถูกต้องเพียงอย่างเดียว เพราะในการ แก้ปัญหานั้น เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แม้นักเรียนจะใช้วิธีเดาบ้างก็ควรยอมรับและควรกระตุ้นให้นักเรียนได้วิเคราะห์ ค้นหาและ พิสูจน์คำตอบ โดยการใช่วิธีชี้แนะให้นักเรียนหาคำตอบจากแหล่งต่างๆ เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการคิด วิเคราะห์ซึ่งจะนำไปสู่การคิดสร้างสรรค์

3. ส่งเสริมให้นักเรียนตอบคำถามชนิดปลายเปิดที่มีความหมาย ไม่มี คำตอบที่แน่นอนตายตัว คำถามลักษณะนี้จะสนับสนุนให้นักเรียนค้นคว้าหาความรู้หาข้อมูลจากแหล่ง ต่างๆ มากขึ้น

4. สนับสนุนให้นักเรียนเรียนรู้มากขึ้นโดยให้ข้อมูลข่าวสารที่จะกระตุ้นให้ นักเรียนมีความสนใจที่จะเรียนรู้เพิ่มขึ้นด้วยตนเอง ซึ่งขมนักเรียนที่พยายามเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นการ ให้กำลังใจแก่นักเรียนและเป็นส่วนผลักดันให้นักเรียนริเริ่มในกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่าง อิสระ และคิดหาวิธีการแปลกใหม่ที่จะทำให้บรรลุผลการเรียนรู้ตามเป้าหมาย

4.1 ส่งเสริมให้นักเรียนใช้จินตนาการของตนเองและยกย่องชมเชย เมื่อนักเรียน มีจินตนาการที่แปลกกว่าผู้อื่นซึ่งเป็นการแสดงออกถึงการมีความริเริ่มสร้างสรรค์หรือชื่นชมผลงาน ของนักเรียนที่มีการพัฒนาชิ้นงานที่แปลกใหม่และเป็นประโยชน์ต่อสังคม

4.2 ส่งเสริมกระบวนการคิดสร้างสรรค์ โดยยั่วยุให้นักเรียนหา ความสัมพันธ์ ระหว่างข้อมูลในรูปแบบที่แปลกใหม่จากเดิม ส่งเสริมให้คิดวิธีแก้ปัญหาใหม่ๆ และมีความกล้าเสี่ยง ทางสติปัญญา

เนาวนิตย์ สงคราม (2556) ได้สรุปวิธีการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการเรียนการสอนไว้ ดังนี้

1. การส่งเสริมให้ผู้เรียนถามและผู้สอนควรใช้คำถามให้มากด้วย และผู้สอน ไม่ควร มุ่งเน้นที่คำตอบที่ถูกต้องเพียงอย่างเดียว ถึงแม้ว่าผู้เรียนอาจจะเดาก็ยังเป็นการฝึกให้ผู้เรียนได้ วิเคราะห์ ค้นหาคำตอบด้วยตนเองผู้สอนต้องฟังระลึกไว้เสมอว่าถึงแม้ว่าผู้เรียนจะตอบซ้ำแต่ยอม ดีกว่าไม่ตอบอะไรเลยผู้สอนบางท่านเมื่อรอคำตอบผู้เรียนไม่ไหวก็มักจะใช้วิธีที่จะตอบเสียเองผู้เรียนก็ จะไม่เกิดทักษะการคิด วิธีการที่จะช่วยให้ผู้เรียนคิดหาคำตอบ

2. ผู้สอนควรตั้งใจฟังและเอาใจใส่ต่อความคิดแปลกๆ ของผู้เรียนด้วยใจที่ไม่มีอคติ และเป็นกลาง เมื่อผู้เรียนแสดงความคิดเห็นออกมาในเรื่องใด ผู้สอนก็ควรจะรับฟังไว้และค่อยๆ ตัดสินถึงคำตอบนั้นๆ

3. ผู้สอนต้องแสดงให้เห็นว่า ความคิดของผู้เรียนนั้นมีคุณค่าไม่ควรหัวเราะ เยาะ หรือดูถูกในคำตอบของผู้เรียนถึงแม้ว่าคำตอบนั้นจะเป็นคำตอบที่ดูไม่น่าเป็นไปได้เพราะใน บางครั้ง ผู้เรียนที่มีจินตนาการสูงมักจะมีการตอบที่มองในอีกมุมหนึ่งที่แตกต่างจากผู้อื่น

4. ผู้สอนควรฝึกผู้เรียนให้เป็นผู้ถามเพื่อเป็นผู้ตอบ เพราะการคิดคำถามย่อ มายความว่า ผู้เรียนอาจมีคำตอบอยู่แล้วในใจ การคิดคำถามเป็นการกระตุ้นความสนใจและความ กระตือรือร้นในสิ่งที่กำลังเรียนรู้ในการตั้งคำถามที่ช่วยพัฒนาทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์

5. แสดงให้ผู้เรียนเห็นว่า ความคิดของผู้เรียนนั้นมีคุณค่าและนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ เช่น จากภาพที่ผู้เรียนวาดอาจนำไปเป็นลวดลายถ้วยชามภาชนะเป็นภาพปฏิทิน บัตร ส.ค.ส เป็นต้น ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความภูมิใจและมีกำลังใจที่จะคิดสร้างสรรค์ต่อไป

6. กระตุ้นและส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองควรให้โอกาสและเตรียม การให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองและยกย่องผู้เรียนที่มีการเรียนรู้ด้วยตนเองผู้สอนอาจจะเปลี่ยน บทบาทเป็นผู้ชี้แนะลดการอธิบายและการบรรยายลงบ้างแต่เพิ่มการให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมริเริ่มกิจกรรม ด้วยตนเองมากขึ้น

7. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนรู้ค้นคว้าอย่างต่อเนื่องอยู่เสมอโดยไม่ต้องใช้วิธีชู้ ด้วยคะแนนการสอบ หรือการตรวจสอบ เป็นต้น

8. พึงระลึกว่าการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในผู้เรียนนั้น จะต้องใช้เวลา พัฒนาอย่างค่อยเป็นค่อยไป

9. ส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้จินตนาการของตนเองและยกย่องชมเชยเมื่อผู้เรียนมีจินตนาการที่แปลกและมีคุณค่า

Torrance (1963 อ้างใน อารี พันธุ์มณี, 2557) นักจิตวิทยาและนักการศึกษา ชาวอเมริกันเป็นผู้ที่สนใจศึกษาวิจัยเรื่องความคิดสร้างสรรค์กับการเรียนการสอนเป็นผู้ที่สนใจ ศึกษาวิจัยเรื่องความคิดสร้างสรรค์กับการเรียนการสอนไว้อย่างกว้างขวางลึกซึ้ง ได้เสนอหลักการ ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ไว้หลายประการ ซึ่งเน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนเป็นสำคัญ ดังนี้

1. การส่งเสริมให้เด็กถามและให้ความสนใจต่อคำถามที่แปลกๆ ของเด็ก และยืนยันว่าพ่อแม่หรือครูไม่ควรมุ่งที่คำตอบที่ถูกแต่เพียงอย่างเดียวเพราะในการแก้ปัญหาแม่เด็ก จะใช้วิธีเดาหรือเสี่ยงบ้างก็ควรยอมแต่ควรกระตุ้นให้เด็กได้วิเคราะห์ค้นหาเพื่อพิสูจน์การเดา โดยให้การสังเกตและประสบการณ์ของเด็กเอง

2. ตั้งใจฟังและเอาใจใส่ต่อความคิดแปลกๆ ของเด็กด้วยใจเป็นกลางเมื่อเด็กแสดงความคิดเห็นในเรื่องใดแม้จะเป็นความคิดที่ยังไม่เคยได้ยินมาก่อนผู้ใหญ่ก็อย่ารีบตัดสินใจและลิดรอนความคิดนั้นแต่ให้รับฟังไว้ก่อน

3. กระตือรือร้นต่อคำถามที่แปลกๆ ของเด็กด้วยการตอบคำถามอย่างมี ชีวิตชีวาหรือชี้แนะให้เด็กหาคำตอบจากแหล่งต่างๆ ด้วยตนเอง

4. แสดงให้เด็กเห็นว่า ความคิดของเด็กนั้นมีคุณค่าและนำไปใช้ให้เกิด ประโยชน์ได้ เช่น จากภาพที่เด็กวาดอาจนำไปเป็นลวดลาย ถ้วยชามภาชนะเป็นภาพปฏิทิน บัตร ส.ค.ส. ซึ่งจะทำให้เด็กเกิดความภูมิใจและมีกำลังใจที่จะคิดสร้างสรรค์ต่อไป

5. กระตุ้นและส่งเสริมให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองควรให้โอกาสและ เตรียมการให้เด็กเรียนรู้ด้วยตนเองและยกย่องเด็กที่มีการเรียนรู้ด้วยตนเองครูอาจเปลี่ยนบทบาท เป็นผู้ชี้แนะลด การอธิบายและการบรรยายลงบ้างแต่เพิ่มการให้นักเรียนมีส่วนร่วมริเริ่มกิจกรรมด้วย ตนเองมากขึ้น

6. เปิดโอกาสให้นักเรียนเรียนรู้ ค้นคว้าอย่างต่อเนื่องอยู่เสมอโดยไม่ต้องใช้ วิธีชู้ด้วยคะแนนหรือการสอบ การตรวจสอบ เป็นต้น

7. พึงระลึกว่าการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในเด็กจะต้องใช้เวลาพัฒนาอย่างค่อยเป็นค่อยไป

8. ส่งเสริมให้เด็กใช้จินตนาการของตนเองและยกย่องชมเชยเมื่อเด็กมีจินตนาการที่แปลกและมีคุณค่า

Hallman (1971) ได้ให้ข้อเสนอแนะสำหรับครูในการพัฒนาความสามารถในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์แก่นักเรียน ดังนี้

1. ให้นักเรียนได้มีโอกาสเรียนรู้ด้วยความคิดริเริ่มของตนเอง ซึ่งจะเป็นการ กระตุ้นให้นักเรียนอยากเป็นผู้ค้นพบและอยากทดลอง

2. จัดบรรยากาศการเรียนรู้เป็นเสรีให้นักเรียนมีอิสระในการคิดและการ แสดงออกมีอิสระในการค้นคว้าในกรอบของความสนใจและความสามารถของนักเรียนครูไม่ทำตัว เป็นเผด็จการทางความคิด

3. สนับสนุนให้นักเรียนเรียนรู้เพิ่มมากขึ้นโดยการให้ข้อมูลข่าวสารที่ช่วย กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจที่จะเรียนรู้เพิ่มขึ้นด้วยตนเอง

4. ส่งเสริมกระบวนการในการคิดสร้างสรรค์โดยยั่วยุให้นักเรียนคิดหา ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในรูปแบบที่แปลกใหม่จากเดิมส่งเสริมการคิดจินตนาการส่งเสริมให้คิดวิธีแก้ปัญหาแปลกใหม่ตลอดจนส่งเสริมให้นักเรียนมีความกล้าเสี่ยงทางสติปัญญา

5. ไม่เข้มงวดกับผลหรือคำตอบหรือข้อสรุปที่ได้จากการค้นพบของนักเรียน มากเกินไป ครูต้องไม่ให้ความสำคัญของความคลาดเคลื่อนเกินไปนักต้องยอมรับว่าความคลาดเคลื่อนหรือความผิดพลาดนั้นเป็นเรื่องปกติที่เกิดขึ้นได้

6. สนับสนุนให้นักเรียนมีความยืดหยุ่นทางสติปัญญาโดยยั่วยุให้นักเรียนหา คำตอบหรือแก้ปัญหาหลายๆ วิธี ด้วยการพยายามหาความหมายใหม่ๆ โดยใช้ประสบการณ์เดิมใน บริบทใหม่ ไม่ให้ยึดมั่นกับประสบการณ์เดิมเพียงด้านเดียว

7. สนับสนุนให้นักเรียนรู้จักประเมินผลสัมฤทธิ์และความก้าวหน้าของตนเอง ให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นด้วยตนเองมีความรับผิดชอบและรู้จักประเมินตนเองพยายามเลี่ยง การใช้เกณฑ์มาตรฐานหรือข้อสอบมาตรฐาน

8. ส่งเสริมให้นักเรียนเป็นผู้ที่ไวต่อการรับรู้ในสิ่งเร้าทั้งในด้านความรู้สึก ปัญหาด้านสังคมและปัญหาระดับบุคคล

9. ส่งเสริมให้นักเรียนตอบคำถามประเภทปลายเปิดที่มีความหมายและไม่มี คำตอบที่เป็นจริงแน่นอนตายตัว คำถามประเภทนี้จะสนับสนุนให้นักเรียนรู้จักค้นคว้าหาข้อมูล เพิ่มเติมมากขึ้นเปิดโอกาสให้นักเรียนเป็นผู้จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ ความคิด และเครื่องมือในการ แก้ปัญหาด้วยตนเอง ซึ่งจะเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนเข้าใจกระบวนการโดยตลอด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. ฝึกให้นักเรียนต่อสู้กับความล้มเหลวและความคับข้องใจ ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ต้องมีความสามารถที่จะอยู่ในสถานการณ์ที่คลุมเครือและสามารถจัดการกับสถานการณ์เหล่านั้นได้อย่างเหมาะสม

11 ฝึกให้นักเรียนพิจารณาปัญหาในภาพรวมมากกว่าที่จะพิจารณาย่อยให้ บูรณาการและเข้าใจปัญหาเหล่านั้น

Papert and Harel (1991) กล่าวว่า สื่อธรรมชาติและวัสดุทางศิลปะส่วนมากสามารถนำมาใช้เป็นวัสดุในการสร้างความรู้ได้ดี เช่นกัน เช่น กระดาษ กระดาษแข็ง ดินเหนียว ไม้ โลหะ พลาสติก สบู่ และของเหลือใช้ต่างๆ แม้ว่าผู้เรียนจะมีวัสดุที่เหมาะสมสำหรับการสร้างความรู้ได้ดีแล้วก็ตาม แต่อาจไม่เพียงพอสำหรับการเรียนรู้ที่ดี สิ่งที่เป็นปัจจัยสำคัญมากอีกประการหนึ่งก็คือ บรรยากาศและสภาพแวดล้อมที่ดี ซึ่งควรมีส่วนประกอบ 3 ประการคือ

1. เป็นบรรยากาศที่มีทางเลือกหลากหลาย เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกตาม ความสนใจ เนื่องจากผู้เรียนมีความชอบและความสนใจไม่เหมือนกัน การมีทางเลือกที่หลากหลาย หรือเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำในสิ่งที่สนใจจะทำให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจในการคิดการทำการและการเรียนรู้ ต่อไป

2. เป็นสภาพแวดล้อมที่มีความแตกต่างกันอันจะเป็นประโยชน์ต่อการสร้าง ความรู้ เช่น ในกลุ่มคนที่มีวัย ความถนัด ความสามารถ และประสบการณ์แตกต่างกันซึ่งจะเอื้อให้มี การช่วยเหลือกันและกัน การสร้างสรรค์ผลงานและความรู้ รวมทั้งการพัฒนาทักษะทางสังคมด้วย

3. เป็นบรรยากาศที่มีความเป็นมิตรเป็นกันเองบรรยากาศที่ทำให้ผู้เรียนรู้สึก อบอุ่นปลอดภัยสบายใจ จะเอื้อให้การเรียนเป็นไปอย่างมีความสุข

จากแนวความคิดส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สามารถสรุปได้ว่า วิธีการส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์สามารถทำได้โดยผู้สอนควรที่จะสร้างบรรยากาศในห้องเรียนให้นักเรียนรู้สึกเป็นอิสระ ไม่ถูกควบคุมด้วยระเบียบวินัยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสรู้จักตนเอง ให้โอกาสและเตรียมการให้เด็กเรียนรู้ด้วยตนเองส่งเสริมให้นักเรียนใช้จินตนาการของตนเอง และยกย่องชมเชยเมื่อนักเรียนมีจินตนาการที่แปลกกว่าผู้อื่น

2.5 สื่อดิจิทัลสร้างสรรค์

ไพฑูรย์ มະณู (2559) สื่อดิจิทัล หมายถึง สื่อที่มีการนำเอาข้อความ กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง และวิดีโอ เป็นต้นโดยอาศัยเทคโนโลยีความเจริญก้าวหน้าทางด้านคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยให้ ข้อมูลที่เป็นสื่อต่างๆ เหล่านี้มาแปลงสภาพและเชื่อมโยงเข้าด้วยกันเพื่อประโยชน์ในการใช้งานสื่อ ดิจิทัลเป็นนวัตกรรมที่สร้างขึ้นมาจากแทนสิ่งที่มีอยู่เดิมเพื่อให้ราคาถูกลงและรักษาไว้ซึ่งคุณภาพเอื้อ ต่อประโยชน์การใช้สอยที่มากกว่าเดิมและสื่อดิจิทัล (ตรงกันข้ามกับสื่ออนาล็อก) มักหมายถึงสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ซึ่งทำงานโดยใช้รหัสดิจิทัล ในปัจจุบัน การเขียนโปรแกรมตั้งอยู่บนพื้นฐานของ

เลขฐานสองในกรณีนี้ดิจิทัล หมายถึงการแยกแยะระหว่าง “0” กับ “1” ในการแสดง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องจักรที่มักจะแปลข้อมูลดิจิทัลฐานสองแล้วจึงแสดงชั้นของเครื่องประมวลผลชั้นของข้อมูลดิจิทัลที่เหนือกว่าสื่อดิจิทัลเช่นเดียวกับสื่อเสียง วิดีโอ หรือเนื้อหาดิจิทัลอื่นๆ สามารถถูกสร้างขึ้นอ้างอิงถึงและได้รับการแจกจ่ายผ่านทางเครื่องประมวลผลข้อมูลดิจิทัล สื่อดิจิทัลได้นามาซึ่งการเปลี่ยนแปลงอย่างใหญ่หลวงเมื่อเทียบกับสื่ออนาล็อก

2.5.1 องค์ประกอบของสื่อดิจิทัล

ไพฑูรย์ มະณู (2559) กล่าวว่า องค์ประกอบของสื่อดิจิทัลเบื้องต้นจึงน่าจะเป็นอย่างเดียวกันกับองค์ประกอบเบื้องต้นของมัลติมีเดียด้วย ซึ่งมักประกอบไปด้วยพื้นฐาน 5 ชนิด ได้แก่ 1. ข้อความ (Text) 2. เสียง (Audio) 3. ภาพนิ่ง (Image) 4. ภาพเคลื่อนไหว (Animation) 5. ภาพวิดีโอ (Video)

2.5.1.1 ข้อความ เป็นส่วนที่เกี่ยวกับเนื้อหาของมัลติมีเดีย ใช้แสดงรายละเอียดหรือ เนื้อหาของเรื่องที่น่าเสนอถือว่าเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญของมัลติมีเดีย ระบบมัลติมีเดียที่ นำเสนอผ่านจอภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ นอกจากจะมีรูปแบบและสีของตัวอักษรให้เลือกมากมาย ตามความต้องการแล้วยังสามารถกำหนดลักษณะของการปฏิสัมพันธ์ (โต้ตอบ) ในระหว่างการ นำเสนอได้อีกด้วย ซึ่งปัจจุบัน มีหลายรูปแบบ ได้แก่

(1) ข้อความที่ได้จากการพิมพ์ เป็นข้อความปกติที่พบได้ทั่วไปได้จากการพิมพ์ด้วยโปรแกรมประมวลผลงาน (Word Processor) เช่น NotePad, Text Editor, Microsoft Word โดยตัวอักษรแต่ละตัวเก็บในรหัส เช่น ASCII

(2) ข้อความจากการสแกน เป็นข้อความในลักษณะภาพ หรือ Image ได้จากการนำเอกสารที่พิมพ์ไว้แล้ว (เอกสารต้นฉบับ) มาทำการสแกน ด้วยเครื่องสแกนเนอร์ ซึ่งจะได้ผล ออกมาเป็นภาพ 1 ภาพ ปัจจุบันสามารถแปลงข้อความภาพ เป็นข้อความปกติได้ โดยอาศัยโปรแกรม OCR ข้อความอิเล็กทรอนิกส์ เป็นข้อความที่พัฒนาให้อยู่ในรูปของสื่อ ที่ใช้ประมวลผลได้

(3) ข้อความไฮเปอร์เท็กซ์ (Hyper Text) เป็นรูปแบบของข้อความ ที่ได้รับความนิยมสูงมากในปัจจุบันโดยเฉพาะการเผยแพร่เอกสารในรูปของเอกสารเว็บ เนื่องจากสามารถใช้เทคนิค การลิงก์ หรือเชื่อมข้อความไปยังข้อความหรือจุดอื่นๆ ได้

2.5.1.2 เสียง ถูกจัดเก็บอยู่ในรูปของสัญญาณดิจิทัลซึ่งสามารถเล่นกลับไปกลับมาได้โดยใช้โปรแกรมที่ออกแบบมาโดยเฉพาะสำหรับทำงานด้านเสียงหากในงานมัลติมีเดียมีการใช้เสียงที่เร้าใจและสอดคล้องกับเนื้อหาใน การนำเสนอ จะช่วยให้ระบบมัลติมีเดียนั้นเกิดความสมบูรณ์แบบมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยสร้างความน่าสนใจและน่าติดตามในเรื่องราวต่างๆ ได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้เนื่องจากเสียงมีอิทธิพลต่อผู้ใช้มากกว่าข้อความหรือภาพนิ่งทั้งนั้น เสียงจึงเป็นองค์ประกอบที่จำเป็นสำหรับมัลติมีเดียซึ่งสามารถนำเข้าเสียงผ่านทางไมโครโฟน แผ่นซีดีดีวีดี เทป และวิทยุ เป็นต้น

2.5.1.3 ภาพนิ่ง เป็นภาพที่ไม่มีการเคลื่อนไหวเช่น ภาพถ่าย ภาพวาด และภาพลายเส้น เป็นต้น ภาพนิ่ง นับว่ามีบทบาทต่อระบบงานมัลติมีเดียมากกว่าข้อความหรือตัวอักษร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากภาพจะให้ผลในเชิงการเรียนรู้หรือรับรู้ด้วยการมองเห็นได้ดีกว่านอกจากนี้ยังสามารถถ่ายทอดความหมายได้ลึกซึ้งมากกว่าข้อความหรือตัวอักษรซึ่งข้อความหรือตัวอักษรจะมีข้อจำกัดทางด้านความแตกต่างของแต่ละภาษาแต่ภาพนั้นสามารถสื่อความหมายให้กับทุกชนชาติภาพนิ่งมักจะแสดงอยู่บนสื่อชนิดต่างๆ เช่น โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์หรือวารสารวิชาการ เป็นต้น

2.5.1.4 ภาพเคลื่อนไหว ภาพกราฟฟิกที่มีการเคลื่อนไหวเพื่อแสดงขั้นตอนหรือปรากฏการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องเช่น การเคลื่อนที่ของลูกสูบของเครื่องยนต์ เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อสร้างสรรค์จินตนาการให้เกิดแรงจูงใจจากผู้ชมการผลิตภาพเคลื่อนไหวจะต้องใช้โปรแกรมที่มีคุณสมบัติเฉพาะทางซึ่งอาจมีปัญหาคือเกิดขึ้นอยู่บ้างเกี่ยวกับขนาดของไฟล์ที่ต้องใช้พื้นที่ในการจัดเก็บมากกว่าภาพนิ่งหลายเท่า

2.5.1.5 วิดีโอ เป็นองค์ประกอบของมัลติมีเดียที่มีความสำคัญเป็นอย่างมากเนื่องจาก วิดีโอในระบบดิจิทัล สามารถนำเสนอข้อความหรือรูปภาพ (ภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว) ประกอบ กับเสียงได้สมบูรณ์มากกว่าองค์ประกอบชนิดอื่นๆ อย่างไรก็ตาม ปัญหาหลักของการใช้วิดีโอในระบบ มัลติมีเดียก็คือ การสิ้นเปลืองทรัพยากรของพื้นที่บนหน่วยความจำเป็นจำนวนมากเนื่องจากการ นำเสนอวิดีโอด้วยเวลาที่เกิดขึ้นจริง (Real-Time) จะต้องประกอบด้วยจำนวนภาพไม่ต่ำกว่า 30 ภาพ ต่อวินาที (Frame/Second) ถ้าหากการประมวลผลภาพดังกล่าวไม่ได้ผ่านกระบวนการบีบอัดขนาด ของสัญญาณมาก่อน การนำเสนอภาพเพียง 1 นาที อาจต้องใช้หน่วยความจำมากกว่า 100 MB ซึ่งจะ ทำให้ไฟล์มีขนาดใหญ่เกินขนาดและมีประสิทธิภาพในการทำงานที่ต่อลงนั่นเอง

2.5.2 รูปแบบของสื่อดิจิทัล ประกอบด้วย

1. CD Training คือ การสร้างสื่อดิจิทัลในลักษณะที่เป็น CD ที่ใช้ในการสอนการใช้งานจะเป็นการสอนการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เช่น สอนการใช้โปรแกรม Microsoft Word เป็นต้นนอกจากนั้น CD Training ยังครอบคลุมไปถึงเรื่องการสอนการทำงานของโปรแกรมต่างๆ จะใช้เป็นการสาธิตการทำงานของโปรแกรมเป็นต้น

2. CD Presentation คือ การสร้างเป็นสื่อดิจิทัลในลักษณะที่เป็น CD ที่ใช้ สำหรับในการนำเสนอในสถานที่ต่างๆ เช่น นำเสนอข้อมูลในที่ประชุม นำเสนอข้อมูลบริษัทที่เรียกว่า Company Profile

3. VCD /DVD คือ การสร้างสื่อดิจิทัลในลักษณะที่เป็น CD ภาพยนตร์ ที่มีการตัด ต่อภาพยนตร์ต่างๆ ในลักษณะที่เป็น Movie Clip แล้วนำมาจัดเรียงต่อกันเป็นภาพยนตร์ 1 เรื่อง เป็นต้น

4. E-book และ E-document คือ การสร้างสื่อดิจิทัลในลักษณะที่เป็น การทำ เป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งสามารถสร้างโดยการแปลงไฟล์เอกสารต่างๆ ให้เป็น Webpage หรือ เป็น PDF File เป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.3 บทบาทของสื่อดิจิทัล

จากการเปลี่ยนแปลงเข้าสู่วิถีการดำเนินชีวิตแบบดิจิทัลนับตั้งแต่ปี ค.ศ. 2000 เป็นต้นมา สื่อใหม่ (New media) เป็นคำที่คนทั่วไปใช้เรียกสื่อดิจิทัลที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาในช่วงหลายปีที่ผ่านมาซึ่งเป็นสื่อที่เปลี่ยนบทบาทของผู้บริโภคให้มีการสื่อสารแบบสองทิศทาง (Two way communication) ทั้งการสื่อสารระหว่างผู้ส่งสารกับผู้รับสารและระหว่างผู้รับสารด้วยกันเองทุกวันนี้ สื่อดิจิทัลกำลังจะกลายเป็นบรรทัดฐานใหม่เป็นสื่อสารมวลชนหลักที่เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายจำนวนมากทั้งในระดับประเทศและระดับโลก Vivian (2013, อ้างใน ณิชรา, 2558) ได้แบ่งประเภทของสื่อดิจิทัลได้ดังต่อไปนี้

2.5.3.1 เบราวเซอร์ (browser) เป็นชุดคำสั่งในคอมพิวเตอร์ที่ใช้เข้าสู่โลกอินเทอร์เน็ต ใช้เปิดดูเว็บไซต์ต่างๆ ที่มีอยู่มากมายนับไม่ถ้วน ติดตั้งอยู่ในคอมพิวเตอร์ใช้งานง่ายเพียงแค่นำเมาส์และคลิกเข้าไปก็จะปรากฏหน้าตาเว็บไซต์ขึ้นมาซึ่งเป็นโปรแกรมที่ไม่มีค่าใช้จ่ายใครก็ตามที่มีคอมพิวเตอร์หรือโทรศัพท์สมาร์ทโฟนก็สามารถเข้าสู่โลกข้อมูลข่าวสารได้ (ivian, 2013 อ้างใน ณิชรา , 2558) browser แรกที่ถือกำเนิดขึ้นมาคือ Netscape หลังจากนั้นบริษัทต่างๆก็ได้ผลิต browser ขึ้นมาอีกเช่น Microsoft Internet explorer, Mozilla Firefox, Safari, Google Chrome และ ฯลฯ นอกจากนี้ในปัจจุบันยังมีการติดตั้งเบราว์เซอร์ภายในโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟนทำให้สามารถพาเข้าสู่หน้าเว็บไซต์ได้โดยไม่จำกัดสถานที่และเวลา

2.5.3.2 เซิร์ชเอ็นจิน (Search Engine) เป็นเครื่องมือที่สำคัญในการที่จะค้นหาและเข้าถึงเว็บไซต์ที่มีอยู่มากมายในอินเทอร์เน็ตโดยจากคีย์คำจากคำสำคัญที่ผู้ใช้งานใส่ข้อมูลลงไปและจะประมวลผลออกมาเป็นลำดับเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องในปัจจุบันโปรแกรมค้นหาที่ได้รับความนิยมสูงสุดคือ Google นอกจากนี้ก็มี Bing, Yahoo, Baidu, Ask, Aol Search now เป็นต้น (Google คือโปรแกรมค้นหาที่มีผู้ใช้งานมากที่สุด มีการพัฒนาโปรแกรมให้มีความละเอียดในการทำงานสามารถประมวลผลได้อย่างรวดเร็ว เป็นโปรแกรมค้นหาที่มีการสะสมไฟล์อ้างอิงไว้เป็นปริมาณมากข้อมูลอัปเดตเป็นปัจจุบันและจัดระบบข้อมูลตามความถี่ของคำสำคัญที่ปรากฏอยู่ตามหน้าเว็บไซต์ โปรแกรมค้นหาไม่ได้มีแค่เพียงประโยชน์อย่างน่าเหลือเชื่อเท่านั้นหากแต่ยังให้บริการแบบไม่คิดค่าใช้จ่ายสำหรับทุกๆ คนอีกด้วย

2.5.3.3 Email เป็นหนึ่งในการใช้งานอินเทอร์เน็ตอันดับต้นๆ ย่อมาจาก Electronic mail ในทุกวันนี้ทุกๆ คนที่มีคอมพิวเตอร์และมีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตตอนมีสิทธิ์ที่จะรับส่งข้อความ ผ่านทางอีเมลติดต่อไปยังผู้คนที่อาศัยอยู่อีกมุมโลกถ้าผู้นำมีอุปกรณ์เชื่อมต่อเหมือนกันอีเมลจึง กลายเป็นสื่อดิจิทัลขั้นพื้นฐานและมีระบบการทำงานที่เป็นสากลเข้ามามีบทบาทมากขึ้นแทนการส่ง ไปรษณีย์แบบดั้งเดิม ข้อดีของอีเมล คือความสามารถในการส่งข้อความที่รวดเร็วส่งตรงไปยัง ผู้จดหมายต้องพุดกลับไปทันทีโดยผู้รับไม่จำเป็นต้องอยู่รอรับและสามารถทักไปเปิดอ่านในภายหลังได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.3.4 Texting โปรแกรมสนทนาเป็นการเปลี่ยนแปลงรูปแบบมาจากอีเมลส่วนใหญ่ ใช้งานผ่านโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟนจุดเด่นคือการรับส่งข้อความแชทระหว่างอุปกรณ์ดิจิทัลของผู้ ส่งและผู้รับโดยมีสื่อกลางอินเทอร์เน็ตข้อความที่ถูกส่งไปจะปรากฏอยู่บนหน้าจอของอุปกรณ์อีกครั้ง หนึ่งและผู้รับสามารถอ่านได้ทันทีหรือเก็บไว้อ่านในภายหลังได้นอกจากนี้จัดการใช้งานโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟนที่เพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็ว ย่อมส่งผลให้มีการใช้งานข้อความสนทนาเพิ่มสูงมากขึ้นด้วยโดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มเด็กและเยาวชนหนุ่มสาวที่มีการใช้งานเพื่อการพูดคุยกับคุณเพื่อนเสมอเป็นการสื่อสารระหว่างบุคคลแต่ในภายหลังบริษัทหรือองค์กรต่างๆ ก็ใช้โปรแกรมสนทนาเพื่อใช้แจ้งเตือนหรือการส่งข่าวสารที่กำลังจะเกิดขึ้นไปยังผู้บริโภคอีกด้วย

2.5.3.5 Web 2.0 เว็บไซต์ที่ผู้ใช้งานมีส่วนร่วมในการสร้างเนื้อหาการพัฒนาเว็บไซต์ในปัจจุบันนี้ได้ก้าวข้ามผ่านเว็บ 1.0 ซึ่งเป็นเว็บไซต์ที่ผู้ใช้งานอ่านหรือดูเท่านั้นเป็นสื่อที่มีการติดต่อสื่อสารได้ทิศทางเดียวในปัจจุบันได้เข้ามาสู่ยุคเว็บ 2.0 ซึ่งเป็นเว็บไซต์ที่ผู้ใช้งานสามารถเข้าไปสร้างสรรค์เนื้อหาแบ่งปันข้อมูลข่าวสารความรู้และประสบการณ์ในเว็บเหล่านี้ได้และยังเปิดโอกาสให้เกิดปฏิสัมพันธ์ในรูปแบบที่หลากหลายระหว่างผู้ใช้งานด้วยกันอีกด้วย o'Reilly (2005) เป็นผู้ que คิดบัญญัติคำศัพท์คำว่าเว็บ 2.0 ขึ้นมาโดยให้คำจำกัดความว่าเป็นเครือข่ายที่เป็นแพลตฟอร์ม มีความครอบคลุมอุปกรณ์เชื่อมต่อทั้งหมดมีการใช้งานเพื่อสร้างประโยชน์อย่างสูงสุดภายในเว็บไซต์มีการอัปเดตข้อมูลอย่างต่อเนื่องเพื่อให้คนมาใช้งานมากขึ้นร่วมบริโกร่วมผสมผสานข้อมูลอันมาจากหลากหลายแหล่งที่มา รวมไปถึงจากผู้ใช้งานที่มีความอิสระจากกันในขณะที่เดียวกันก็ยังอนุญาตให้ผู้ใช้งานคนอื่นมาปรับประสมข้อมูลของเราได้อีกทั้งยังเป็นการสร้างโครงสร้างเครือข่ายจากการมีส่วนร่วม (Architecture of participation) และยังสร้างประสบการณ์การใช้งานให้กับผู้ใช้งานซึ่งเป็นจุดที่แตกต่างจากเว็บ 1.0 หนึ่งในปรากฏการณ์ที่สำคัญอันเป็นผลมาจากการเกิดเว็บ 2.0 นั้นคือก่อให้เกิดเว็บไซต์ที่ผู้ใช้งานมีส่วนร่วมในการสร้างเนื้อหา (User generated content) หรือ (Consumer generated content) และเกิดเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social network) ในรูปแบบต่างๆ มากมาย (เคนท์เวอร์โทม และเชียน เพนวิศ, 2551) อันเป็นเว็บไซต์แบบที่เราใช้กันอยู่ในปัจจุบันนี้นั่นเอง นอกจากนี้ Vivian (2013, อ้างใน ณิชรา, 2558) ได้ทำการศึกษาและแบ่งแยกประเภทของสื่อสังคมออนไลน์ออกเป็นห้าประเภทดังนี้

(1) วิกิพีเดีย (wikipedia) เป็นเว็บไซต์ที่ผู้ใช้งานสามารถสร้าง กำจัดหรือปรับปรุงเนื้อหาโดยไม่จำเป็นต้องทำการสมัครสมาชิก เปรียบเสมือนเป็นสารานุกรมแบบออนไลน์ที่เปิดให้ใช้บริการฟรีซึ่งเนื้อหาในด้านนี้จะได้จากผู้ใช้งานหลายคนในลักษณะอาสาสมัครซึ่งเรียกว่า Wikipedians โดยในสถานการณ์ร่วมกันสร้างสรรค์ข้อมูลท่องเที่ยววนั้น เว็บไซต์วิกิพีเดียได้ตั้งหน้าเว็บขึ้นมาโดยมีเป้าหมายที่จะให้บริการข้อมูลท่องเที่ยวที่ไม่มีค่าใช้จ่ายข้อมูลเป็นปัจจุบันและน่าเชื่อถืออาศัยความร่วมมือกันสร้างสรรค์เนื้อหาจากผู้ใช้งานที่เป็นนักเดินทางท่องเที่ยวทั่วโลกผู้ใช้สามารถเพิ่มเติมลบและเปลี่ยนแปลงข้อมูลอยู่ในเว็บไซต์ได้ อย่างไรก็ตามเว็บไซต์นี้มีข้อเสียเช่นกันนั่นคือ ความถูกต้อง และความน่าเชื่อถือของข้อมูลนี้อาจจะมีต่ำกว่าเว็บไซต์อื่นๆ และเปิดโอกาสให้มีการเอกลาเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบแฝงโฆษณาใส่ข้อมูลของสินค้าหรือบริการของบริษัทหรือตราสินค้าได้ ด้วยเหตุนี้ข้อมูลที่ได้จากวิกิพีเดียจึงยังไม่เป็นที่ยอมรับการใช้อ้างอิงสำหรับการศึกษาและวิจัย

(2) ชุมชนเสมือนจริง (Virtual Community) เป็นการรวมตัวของกลุ่มคนทาง โลกออนไลน์ที่มีจุดประสงค์ร่วมกันเป็นสถานที่เสมือนจริงที่เกิดความสัมพันธ์ขึ้นในกลุ่มคนอันก่อให้เกิดความหมายเชิงอารมณ์ของการเป็นส่วนหนึ่งในชุมชน ซึ่งชุมชนเสมือนจริงมีความแตกต่างจากสื่อสังคมออนไลน์ประเภทอื่นๆ ตรงที่ความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นนี้อาจจะไม่ได้มีพื้นฐานจากความสนใจในเรื่องเดียวกันก็ได้ ดังนั้น ชุมชนเสมือนจริงจึงรวมถึงบล็อก (Blog) เว็บไซต์รีวิวเชิงพาณิชย์และกระดานสนทนา (Webboard)

บล็อก (Blog) มาจากคำว่า web log ซึ่งหมายถึง สมุดบันทึก ประจำวันหรือไดอารี่ออนไลน์ (อ้างอิง) เป็นเว็บไซต์ที่ควบคุมโดยบุคคลซึ่งนิยมเรียกกันว่าบล็อกเกอร์ (blogger) ทำหน้าที่นำเสนอข้อมูลข่าวสารต่างๆโดยรายการบทความจะเรียงตามลำดับเหตุการณ์ (Kaplan & Haenlein, 2010, OECD, 2007, 85 cited in Mina7, 2015) เรื่องราวในบล็อกจะเป็นข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ส่วนใหญ่จะเกี่ยวกับประสบการณ์ส่วนบุคคลและมีปฏิสัมพันธ์กันกับบล็อกเกอร์คนอื่นๆ โดยการคอมเมนต์ หรือแบ่งปันประสบการณ์ของเขา ด้วยเหตุนี้จึงเป็นการช่วยกัน สร้างชุมชนเสมือนจริงนี้ให้เติบโตขึ้นมาบล็อกสามารถแยกเป็นประเภทต่างๆ ได้แก่ 1) บล็อกส่วนตัว เป็นบล็อกของบุคคลถ่ายทอดเรื่องที่เป็นความรู้สึกนึกคิดของเรา เช่น เรื่องบริษัท สินค้า ตราสินค้า จุดหมายการเดินทาง ฯลฯ ในรูปแบบที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นข้อความ รูปภาพ วิดีโอ 2) บล็อก องค์กร เป็นบล็อกที่ดำเนินการโดยองค์กรหรือบริษัท เพื่อแสดงความตั้งใจหรือความปรารถนาของ บริษัทหรือตราสินค้าที่จะสร้างปฏิสัมพันธ์และเข้าถึงลูกค้าหรือพนักงานในบริษัท

ในปัจจุบันมีโปรแกรมสำเร็จรูปจำนวนมากที่สามารถสร้างบล็อกได้ โดยไม่ต้องเสียค่าธรรมเนียม และมีการใช้งานที่ง่าย ไม่ซับซ้อน ทำให้การสร้างบล็อกเป็นประเพณีนิยม ของผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตจำนวนมาก

กระดานสนทนา (Web Board) ลักษณะของเว็บไซต์ที่ใช้สำหรับ แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร การพูดคุยสนทนา อภิปราย สอบถามความคิดเห็น โดยแต่ละหัวข้อของบทสนทนาจะเรียกว่า “กระทู้” บางเว็บไซต์ที่มีลักษณะเป็นชุมชนออนไลน์ขนาดใหญ่จะแบ่งเป็นห้องสนทนาย่อยๆ อีกที โดยแบ่งตามประเภทเนื้อหาที่ผู้คนในเว็บบอร์ดนั้นมีความสนใจ ตัวอย่างเช่น เว็บไซต์พันทิป.com

(3) ชุมชนเชิงเนื้อหา (Content Community) เป็นเว็บไซต์ที่ให้ผู้ใช้งานได้แบ่งปันข้อมูลข่าวสารกับเครือข่ายสมาชิกของเรา ด้วยเนื้อหา ในหลากหลายรูปแบบ ยกตัวอย่างเช่น ข้อความ รูปภาพ (Instagram pinterest) วิดีโอ (Youtube) โดยเนื้อหาเหล่านี้สามารถตั้งค่าเป็นส่วนตัวที่ผู้ที่อยู่ในเครือข่ายเราเท่านั้นจะสามารถมองเห็นเนื้อหานี้ได้ หรือตั้งค่าเป็น สาธารณะ ที่เปิดให้ผู้คนทั่วไปมองเห็นเนื้อหานี้ได้ (Minami, 2015) ในประเทศไทย ชุมชนเชิงเนื้อหาที่โดดเด่นและมีผู้ใช้งานจำนวนมากคือ เว็บไซต์ Youtube แอปพลิเคชัน Instagram โดยเว็บไซต์ Youtube ใน

ปัจจุบันนี้เปิดโอกาสให้องค์กรหรือตราสินค้า รวมไปถึงบุคคลสามารถเปิด ช่องรายการ ของตนเองเพื่อเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เผยแพร่คลิปวิดีโอที่ตนเองสร้างขึ้นมาได้ผู้ใช้งานที่สนใจในเนื้อหาของผู้สร้างท่านใด ก็สามารถกดสมัครเป็นสมาชิกเพื่อติดตามข้อมูลข่าวสารได้ ส่วนแอปพลิเคชัน Instagram เป็นชุมชนที่ผู้ใช้งานแบ่งปันรูปภาพและภาพถ่ายในชีวิตประจำวันโดยเน้นการใช้งานผ่านอุปกรณ์พกพาอย่างสมาร์ทโฟนและแท็บเล็ต ซึ่งผู้ใช้งานสามารถกดติดตามผู้ใช้งานคนอื่นและเปิดโอกาสให้ผู้ใช้งานคนอื่นได้ติดตามกลับได้

(4) เครือข่ายสังคม (Social Networking Sites) เป็นเว็บไซต์ที่ให้สมาชิกในเครือข่ายติดต่อและมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นๆ โดยการแบ่งปันข้อมูลข่าวสารและเนื้อหาที่เป็นทั้งข้อความ ภาพ วิดีโอ ฯลฯ ผู้ใช้งานสามารถสื่อสารกันด้วยวิธีการโศกการคอมเมนต์และการส่งข้อความที่จะสื่อสารเฉพาะเพื่อนคนใดคนหนึ่งโดยตรง เช่น เฟสบุ๊ก และทวิตเตอร์

เฟซบุ๊ก (Facebook) หนึ่งในสังคมออนไลน์ที่มีการใช้อย่างแพร่หลายเริ่มแรกเฟซบุ๊กจะใช้งานเพื่อความบันเทิงและสื่อสารกันภายในกลุ่มเพื่อน แต่ภายหลังจากนั้นบริบทการใช้งานก็เปลี่ยนแปลงไปด้วยการพัฒนาของเฟซบุ๊ก ที่อนุญาตให้องค์กรหรือตราสินค้าต่างๆ มาสร้างเพจของตนเองได้ เพื่อใช้เป็นช่องทางติดต่อและสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้าหากผู้ใช้งานหรือลูกค้าต้องการที่จะรับข้อมูลข่าวสารของทางเพจก็ทำได้ด้วยการกดไลค์เพจนั้นนอกจากประโยชน์ในการสร้างความสัมพันธ์ระยะยาวแล้ว การที่บริษัทมีการใช้เฟซบุ๊กยังเป็นการกระตุ้นยอดขายได้อีกด้วย

ทวิตเตอร์ (Twitter) เป็นการผสมผสานระหว่างเว็บไซต์เครือข่ายสังคม และบล็อก รูปแบบหลักการคล้ายๆกับบล็อกทั่วไป แต่จำกัดข้อความในเนื้อหาให้ใช้เพียงประโยคสั้นๆ เพียงโพสละ 140 ตัวอักษร เป็นสื่อสังคมออนไลน์ที่มีจุดเด่นอยู่ที่ความสัมพันธ์ระหว่าง ผู้ใช้งานที่ไม่จำเป็นต้องได้รับการตอบสนองกลับ กล่าวคือ ผู้ใช้งานซึ่งเรียกกันว่า ผู้ติดตาม สามารถ ตามโพสของผู้ใช้งานคนอื่น ๆ ได้โดยไม่จำเป็นต้องถูกติดตามกลับจากพวกเขาเหล่านั้น ผู้ติดตามจะ ได้รับข้อความหรือ tweet จากคนที่พวกเขา ติดตามอยู่ และถ้าผู้ติดตามคิดว่าข้อมูลที่น่าสนใจหรือ คุ่มค่าต่อการแบ่งปันในเครือข่ายของเขา ก็จะกด retweet เพื่อเผยแพร่ข้อมูล

Besemer and Triffenger (1981) กล่าวว่าผลงานสร้างสรรค์ต้องมีเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่เกิด จากบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์และกระบวนในการสร้างวัตถุที่จับต้องได้ ซึ่งสิ่งนี้จะเป็นตัวแทนใน การวัดความคิดสร้างสรรค์ของคน โดยเกณฑ์สำหรับการประเมินผลงานสร้างสรรค์ส่วนใหญ่เกี่ยวกับ ความคิดสร้างสรรค์โดยมุ่งเน้นไปที่ความคิดสร้างสรรค์ของคนและกระบวนการในการผลิต ต่อมา Besemer and O'Quin (2006) ได้เสนอ The Creative Product Analysis Matrix หรือที่เรียกว่า CPAM ซึ่งต่อมาเป็นรูปแบบสามมิติของความคิดสร้างสรรค์ในผลิตภัณฑ์ ซึ่งประกอบด้วย 3 ข้อ โดยแต่ละข้อมีรายละเอียดดังนี้

1. ความแปลกใหม่ (Novelty) พิจารณาถึงการใช้วัสดุใหม่ๆ กระบวนการแนวคิด และวิธีการต่างๆ ของการทำผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ความละเอียดของชิ้นงาน (Resolution) พิจารณาถึงลักษณะการทำงานของผลิตภัณฑ์หรือการใช้ประโยชน์ของชิ้นงาน

3. ความประณีตและการสังเคราะห์ (Elaboration and Synthesis) อธิบายเกี่ยวกับรูปแบบส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์

นอกจากนี้ Taylor (1964) ได้แบ่งระดับผลงานสร้างสรรค์ไว้ 6 ระดับ ดังนี้

ระดับที่ 1 การแสดงออกอย่างอิสระ ในขั้นนี้เป็นขั้นที่บุคคลคิดและสามารถกล้าแสดงความคิด

ระดับที่ 2 ผลงานออกมาโดยที่งานนั้นอาศัยทักษะบางประการ แต่ไม่จำเป็นต้องเป็นสิ่งใหม่

ระดับที่ 3 ขั้นสร้างสรรค์เป็นขั้นแสดงความคิดใหม่โดยที่ไม่ได้ลอกเลียนแบบใครมา ถึงแม้ว่างานความคิดนั้นจะมีคนคิดไว้แล้วก็ตาม

ระดับที่ 4 ขั้นคิดประดิษฐ์อย่างสร้างสรรค์ เป็นขั้นที่สามารถคิดประดิษฐ์สิ่งใหม่ขึ้น

ระดับที่ 5 เป็นขั้นการพัฒนาผลงานในระดับที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ระดับที่ 6 เป็นขั้นความคิดสร้างสรรค์สูงสุด สามารถคิดสิ่งที่เป็นนามธรรมขั้นสูงได้โดยไม่ซ้ำแบบใคร

ต่อมา สุวิมล ว่องวาณิช (2547) ได้มีแนวคิดเกี่ยวกับการวัดทักษะการปฏิบัติว่า คุณภาพผลงานเป็นผลมาจากคุณภาพของกระบวนการทำงาน ถ้ากระบวนการมีความซับซ้อนผลงานก็มักจะซับซ้อนด้วยทำให้ยากต่อการวัด โดยสุวิมล ว่องวาณิช ได้แยกลักษณะย่อยเกี่ยวกับกระบวนการวัดไว้ ดังนี้

1. คุณภาพของผลงาน ประกอบด้วยผลงานที่มีคุณภาพสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานจุดดีจุดเด่นของผลงานความเหมาะสมในการนำไปใช้และลักษณะภายนอกที่ปรากฏ (ความสวยงาม ความประณีต ฯลฯ)

2. ปริมาณงาน ประกอบด้วยพัฒนาการของผลงานในเชิงคุณภาพและปริมาณ

3. ความปลอดภัยของผลงานประกอบด้วยระดับความปลอดภัยของผลผลิตเมื่อนำไปใช้จริง

4. ความสิ้นเปลือง/ผลเสีย ประกอบด้วยจำนวนชิ้นงานที่ทำแล้วใช้ไม่ได้หรือยอมรับไม่ได้

จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับผลงานสร้างสรรค์ผู้วิจัยนำแนวคิดของ Besemer and O'Quin (2006) และสุวิมล ว่องวาณิช (2547) มาพัฒนาเป็นแบบประเมินผลงานสร้างสรรค์ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เพราะเป็นแนวคิดที่มีความสอดคล้องกันโดยมีที่มาของการพัฒนาแบบประเมินผลงานสร้างสรรค์ตามตารางที่ 2.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.5 ที่มาของการพัฒนาแบบประเมินผลงานสร้างสรรค์

รายการประเมิน	Besemer and O'Quin (2006)	สุวิมล ว่องวาณิช (2547)
1. ผลงานมีคุณภาพสอดคล้องกับเกณฑ์ที่กำหนด		✓
2. จุดดี จุดเด่นของผลงาน	✓	✓
3. ความเหมาะสมในกานำไปใช้	✓	✓
4. ความสวยงาม ความประณีต	✓	✓
5. ผลงานใช้อุปกรณ์แปลกใหม่	✓	
6. ปริมาณของผลงานทำได้ในเวลาที่กำหนด		✓
7. พัฒนาการของผลงานในเชิงคุณภาพ	✓	✓
8. พัฒนาการของผลงานในเชิงปริมาณ	✓	✓
9. ระดับความปลอดภัยของผลผลิตเมื่อนำไปใช้จริง	✓	✓
10. จำนวนชิ้นงานที่ทำแล้วใช้ไม่ได้		✓

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.6.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐาน

กอร์วี ศิริโกคาภิรมย์ (2560) พัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบออนไลน์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค Three Stay One Stray ที่จัดกลุ่มตามบุคลิกภาพเพื่อส่งเสริมการทำงานร่วมกันการวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สังเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบออนไลน์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค Three Stay One Stray ที่จัดกลุ่มตามบุคลิกภาพเพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานร่วมกันหรือรูปแบบ PBTSOS 2) พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามรูปแบบ PBTSOS 3) หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาตามรูปแบบ PBTSOS 4) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาตามรูปแบบ PBTSOS 5) เปรียบเทียบทักษะการทำงานร่วมกันของกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาตามรูปแบบ PBTSOS และ 6) หาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบ PBTSOS วิธีการดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 3 ระยะ ได้แก่ 1) สังเคราะห์รูปแบบ PBTSOS 2) พัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์ตามรูปแบบ PBTSOS 3) ศึกษาผลที่ได้จากการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาตาม รูปแบบ PBTSOS โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นปีที่ 2 คณะเทคโนโลยีสารสนเทศที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา วท6000201 สถิติสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 32 คน ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง สถิติที่ใช้ในการวิจัยคือ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test ผลการวิจัยสรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาตามรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบออนไลน์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค Three Stay One Stray ที่จัดกลุ่มตามบุคลิกภาพเพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานร่วมกัน ประกอบด้วย 4 โมดูลหลัก ได้แก่ Student Module, Teacher Module, PBTSOS Module และ Assessment Module ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่างบเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาตามรูปแบบ PBTSOS มีความเหมาะสม คิดเป็นร้อยละ 96.67 ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาตามรูปแบบ PBTSOS มีค่า 84.02/80.10 ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบ PBTSOS มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 การเปรียบเทียบทักษะการทำงานร่วมกันของกลุ่มผู้เรียน พบว่า คะแนนเฉลี่ยโดยรวมของทักษะการทำงานร่วมกันของกลุ่มผู้เรียนอยู่ในระดับมาก ($X = 2.82$) ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อรูปแบบ PBTSOS อยู่ในเกณฑ์ระดับมาก ($X = 4.08$, S.D. = 0.472)

ชนิดาภา บุญประสมและกฤษ สิ้นธนะกุล (2562) ได้ทำการสังเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้ปัญหาเป็นฐานบนคลาวด์เลิร์นนิ่ง เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อสังเคราะห์และประเมินรูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้ปัญหาเป็นฐานบนคลาวด์เลิร์นนิ่งเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาระดับปริญญาตรี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ผู้ให้ข้อมูลหลักที่เชี่ยวชาญด้านการออกแบบการเรียนการสอนด้านการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านคลาวด์เลิร์นนิ่ง จำนวน 9 คน วิธีดำเนินการวิจัยมี 7 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 2) ร่างกรอบแนวคิดและสังเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอน 3) สร้างเครื่องมือประเมินรูปแบบการเรียนการสอน 4) กำหนดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย 5) เก็บรวบรวมข้อมูลโดยวิธีสัมภาษณ์เชิงลึก 6) สรุปผลและวิเคราะห์ข้อมูล 7) ปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบประเมินรูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันฯ ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้ปัญหาเป็นฐานบนคลาวด์เพื่อส่งเสริมการคิด อย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก คือ 1) ปัจจัย นำเข้า ได้แก่ วัตถุประสงค์การเรียนรู้ผู้สอน ผู้เรียน และคลาวด์เลิร์นนิ่ง 2) กระบวนการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ การเตรียมการเรียนการสอน การเรียนรู้ร่วมกันและการประเมินผลการเรียนและ 3) ผลผลิต ได้แก่ ผลงาน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผลการประเมินรูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้ปัญหาเป็นฐานบนคลาวด์เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ นักศึกษาระดับปริญญาตรี อยู่ในระดับมากที่สุด ($X = 4.61$, S.D. = 0.52) ซึ่งมีความเหมาะสมในการนำไปใช้งานจริง

ธิดา แซ่ซันและณรงค์ สมพงษ์ (2562) พัฒนาแบบจำลองการเรียนการสอนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแบบจำลองการเรียนการสอนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษา เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับปริญญาตรี 2) ศึกษาผลการใช้แบบจำลองการเรียนการสอนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นการวิจัยประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนแรกเป็นการพัฒนาแบบจำลองการเรียนการสอนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและขั้นตอนที่ 2 เป็นการพัฒนาเว็บไซต์ตามแบบจำลองที่พัฒนาขึ้นและขั้นตอนที่ 3 เป็นการศึกษาผลการใช้แบบจำลองที่พัฒนาขึ้นกลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีการศึกษา 2561 จำนวน 36 คน ได้มาจากการสุ่มอย่างง่ายแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 18 คน เรียนด้วยวิธีการเรียนการสอนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานและกลุ่มควบคุม 18 คน เรียนด้วยวิธีการเรียนการสอนบนเว็บเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองคือ เว็บไซต์การเรียนการสอนบนเว็บ เว็บไซต์การเรียนการสอนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานและแบบวัดการรู้ดิจิทัล วิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสถิติทดสอบที่ผลการวิจัยพบว่า ความเหมาะสมของแบบจำลองการเรียนการสอนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลอยู่ในระดับมาก คะแนนการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาที่เรียนด้วยวิธีการเรียนการสอนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานสูงกว่า คะแนนเฉลี่ยการรู้ดิจิทัลที่เรียนด้วยวิธีการเรียนการสอนบนเว็บอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดัชนีประสิทธิผลของนักศึกษาที่เรียนด้วยเว็บไซต์การเรียนการสอนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มี พัฒนาการการรู้ดิจิทัลเพิ่มขึ้นร้อยละ 69

พิชญ์สินี ไสยสิทธิ์ (2561) พัฒนารูปแบบห้องเรียนกลับด้านบนคลาวด์โดยใช้การเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานในสังคมพหุวัฒนธรรมเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาสภาพและความต้องการเกี่ยวกับรูปแบบห้องเรียนกลับด้านบนคลาวด์โดยใช้การเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานในสังคมพหุวัฒนธรรมเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 2) เพื่อสร้างรูปแบบห้องเรียนกลับด้านบนคลาวด์โดยใช้การเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานในสังคมพหุวัฒนธรรมเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 3) เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบห้องเรียนกลับด้านบนคลาวด์โดยใช้การเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานในสังคมพหุวัฒนธรรมเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 4) เพื่อนำเสนอรูปแบบห้องเรียนกลับด้านบนคลาวด์โดยใช้การเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานในสังคมพหุวัฒนธรรมเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาผลการทดลอง โดยใช้วิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี จำนวน 40 คน เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองวิจัย ได้แก่ 1) ระบบการเรียนรู้บนคลาวด์ตามรูปแบบ 2) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ 1) แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 2) แบบประเมินการคิดอย่างมีวิจารณญาณในสังคมพหุวัฒนธรรมแบบบูรณาการ 3) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการเรียนรู้ตามรูปแบบ ใช้เวลาทดลอง 6 สัปดาห์ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที (t-test)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สินี กลุ่มมาตย์และปาไลดา สายรัตทอง พัฒนพิชัย (2558) ศึกษาพฤติกรรมการเรียนของนักศึกษาที่เรียนรายวิชา266-313 การศึกษาเด็กและการพัฒนาบุคลิกภาพโดยใช้ปัญหาเป็นฐานการวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาพฤติกรรมของนักศึกษาในขณะที่เรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานโดยศึกษาในด้านความกระตือรือร้นในการเรียน ด้านทักษะกระบวนการกลุ่ม ได้แก่ การแสดงความคิดเห็น การยอมรับฟังความคิดเห็น ความร่วมมือในการทำกิจกรรม และด้านทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา กลุ่มเป้าหมายเป็นนักศึกษาสาขาวิชาการประถมศึกษาชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี จำนวน 50 คน ลักษณะงานวิจัยเป็นเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ เก็บข้อมูลโดยการใช้แบบสังเกตพฤติกรรมและแบบแสดงความคิดเห็น รวมถึงการบันทึกภาพ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า 1) พฤติกรรมด้านความกระตือรือร้น อยู่ในระดับปานกลาง โดยมีความสนใจในการศึกษาหาความรู้เป็นบางครั้งซึ่งนักศึกษามีความสนใจแลกระตือรือร้นในการค้นคว้าหาข้อมูลมาประกอบการพิจารณาปัญหาของตนเองที่ได้พบเพื่อนำไปวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหารวมถึงการแก้ไขปัญหาในบางครั้งของการเรียน 2) พฤติกรรมด้านทักษะกระบวนการกลุ่ม มี 3 ด้าน คือ 2.1) การแสดงความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก โดยนักศึกษาส่วนใหญ่ร่วมแสดงความคิดเห็นในการเรียนเป็นอย่างดี ในตอนแรกการแสดงความคิดเห็นอาจไม่ตรงประเด็นมากนัก แต่เมื่อมีการวิเคราะห์ปัญหาหลายๆ ครั้งนักศึกษาก็สามารถแสดงความคิดเห็นได้ตรงประเด็นมากขึ้น 2.2) การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นอยู่ในระดับมาก นักศึกษาส่วนใหญ่ฟังอย่างตั้งใจและสนใจ ใส่ใจเมื่อผู้อื่นพูด จากการสังเกตพบว่าทุกคนให้เกียรติผู้พูด 2.3) การให้ความร่วมมือในกิจกรรมอยู่ในระดับมาก นักศึกษาเกือบทุกกลุ่มเอาใจใส่และให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมตลอดเวลา ทุกคนมีความตั้งใจในการเรียน ในการช่วยกันคิดและวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น 3) พฤติกรรมด้านทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาอยู่ในระดับปานกลางนักศึกษายกแยะปัญหาต่างๆ เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาอย่างตรงประเด็นในบางครั้ง เนื่องจากนักศึกษายังไม่ค่อยกล้าคิด กล้าแสดงความคิดเห็นเท่าที่ควร และยังไม่เข้าใจปัญหาอย่างดีพอจึงทำให้แยกแยะสาเหตุของปัญหาได้ไม่ตรงประเด็น

2.6.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

ศรเพชร สีหะราชและสุมาลี ชัยเจริญ (2561) ได้พัฒนากรอบแนวคิดการออกแบบโมเดลสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับอุดมศึกษาในประเทศลาว วัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อสังเคราะห์กรอบแนวคิดการออกแบบโมเดลสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับอุดมศึกษาในประเทศลาว รูปแบบการวิจัยที่ใช้ในครั้งนี้ คือ การวิจัยโมเดล (model research) การศึกษาครั้งนี้ คือ ระยะเวลาที่ 1 การพัฒนาโมเดล (model development) ใช้วิธีการศึกษา ได้แก่ การวิจัยเอกสาร เพื่อสังเคราะห์กรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีและกรอบแนวคิดการออกแบบ และการวิจัยเชิงสำรวจ เพื่อศึกษาบริบทการเรียนการสอนและตรวจสอบคุณภาพโมเดล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ฯ ใช้การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการสรุป ดีความ และบรรยายเชิงวิเคราะห์ กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 10 คน และ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาครุวิทยาสาตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแห่งชาติลาว ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 30 คน ซึ่งมีขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้ 1) ศึกษา หลักการ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง 2) ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง 3) ศึกษาบริบทการเรียนการสอน 4) สังเคราะห์กรอบแนวคิด การออกแบบโมเดลสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอน สตรัคติวิสต์ที่มุ่งเน้นการแก้ปัญหา และประยุกต์จากแนวคิดการแก้ปัญหาที่มีโครงสร้างซับซ้อนของ Jonassen (1997) ผลการวิจัยพบว่า กรอบแนวคิดในการออกแบบโมเดลสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ประกอบด้วย 4 กระบวนการ ได้แก่ 1) การกระตุ้นการสร้าง โครงสร้างทางปัญญาที่ส่งเสริมการแก้ปัญหา 2) การสนับสนุนการปรับสมดุลทางปัญญาที่ส่งเสริมการ แก้ปัญหา 3) การส่งเสริมการสร้างความรู้และการแก้ปัญหา และ 4) การสนับสนุนและช่วยเหลือการ สร้างความรู้และการแก้ปัญหาและ 8 องค์ประกอบ คือ 1) สถานการณ์ปัญหา 2) แหล่งเรียนรู้ 3) เครื่องมือทางปัญญา 4) กรณีใกล้เคียง 5) ศูนย์ระดมความคิด 6) ศูนย์การแก้ปัญหา 7) ศูนย์ช่วยเหลือ และ 8) ศูนย์ให้คำปรึกษา

เพชรภรณ์ เหมกลาง และ สุมาลี ชัยเจริญ (2560) ได้สังเคราะห์กรอบแนวคิดการ ออกแบบของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมการคิด วิเคราะห์ เรื่อง โครงสร้างโลกของเรา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ใน การศึกษา ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญเพื่อกรอบแนวคิดการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่าย ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง โครงสร้างโลกของเรา สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 4 คน การวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการศึกษาหลากหลายรูปแบบ ได้แก่ การวิจัย เอกสารและการวิจัยเชิงสำรวจ ที่ใช้การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการสรุป ดีความและบรรยายเชิงวิเคราะห์ ผลการวิจัย พบว่า การสังเคราะห์กรอบแนวคิดของสิ่งแวดล้อม ทางการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง โครงสร้างโลก ของเรา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ประกอบด้วย 1) กรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี ซึ่งมี 6 พื้นฐาน ได้แก่ (1) พื้นฐานด้านจิตวิทยาการเรียนรู้ (2) พื้นฐานศาสตร์การสอน (3) พื้นฐานด้านบริบท (4) พื้นฐานด้านทฤษฎีสื่อ (5) พื้นฐานด้านเทคโนโลยี และ (6) พื้นฐานด้านการคิดวิเคราะห์ 2) กรอบ แนวคิดการออกแบบ ประกอบด้วย 3 พื้นฐาน คือ (1) การกระตุ้นโครงสร้างทางปัญญาที่ส่งเสริมการ คิดวิเคราะห์ (2) การสนับสนุนการปรับสมดุลทางปัญญาที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ และ (3) การ สนับสนุนและช่วยเหลือการสร้างความรู้และส่งเสริมการคิดวิเคราะห์

ศรินดา จามรมาน (2556) ได้พัฒนารูปแบบการจัดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัค ตี วิสต์บนเครือข่ายด้วยกระบวนการสืบสอบเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบในการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ ยั่งยืนของนักศึกษาปริญญาตรี โดยมีวิธีการดำเนินวิจัย 4 ขั้นตอน คือ 1) การศึกษาสภาพปัญหาความ ต้องการในการจัดการเรียนการสอนวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ยั่งยืน 2) การสร้างรูปแบบการเรียน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสอน 3) การทดลองใช้รูปแบบกับกลุ่มตัวอย่าง 4) การนำเสนอรูปแบบ กลุ่มตัวอย่างในระยะที่ 1 ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน และนักศึกษาระดับปริญญาตรี 20 คน และกลุ่มตัวอย่างในระยะที่ 3 และ 4 ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 6 คน และนักศึกษาระดับปริญญาตรี 8 คน ผลการวิจัยพบว่ารูปแบบการจัดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายด้วยกระบวนการสืบสอบ เพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบในการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ยั่งยืนของนักศึกษาปริญญาตรี ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ คือ 1) เนื้อหาการเรียนการสอนวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ยั่งยืน 2) นักศึกษาสาขาวิชาศิลปะ 3) การจัดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่าย ได้แก่ แหล่งการเรียนรู้ เครื่องมือที่ใช้ในการค้นหา เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เครื่องมือช่วยบูรณาการ เครื่องมือสื่อสาร ฐานความช่วยเหลือการสร้างความคิดรวบยอด ฐานความช่วยเหลือเกี่ยวกับการคิด ฐานความช่วยเหลือกระบวนการ 4) ผู้เชี่ยวชาญประจำฐานการช่วยเหลือบนเครือข่าย 5) การวัดและประเมินผล ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนของรูปแบบที่พัฒนาขึ้นมี 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นเตรียมความพร้อม 2) ขั้นการประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม 3) ขั้นการรวบรวมข้อมูลผลิตภัณฑ์ 4) ขั้นการดำเนินงานเชิงปฏิบัติการด้านความคิด 5) ขั้นการเลือกกลยุทธ์ทางการออกแบบ 6) ขั้นกระบวนการออกแบบจริงและการเรียนการสอนตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้น พบว่าหลังการทดลองผู้เรียนมีทักษะการคิดเชิงระบบในการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ยั่งยืนสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

หงส์สุนีย์ เอื้อรัตนรักษา (2556) ได้พัฒนาโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณและความรับผิดชอบของผู้เรียน มีกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 60 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนธนากรสงเคราะห์และโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 14 ผลการวิจัยพบว่า โมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณและความรับผิดชอบของผู้เรียน พบว่าสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ ที่พัฒนาขึ้นมีองค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ 1) สถานการณ์ปัญหา 2) ศูนย์ข้อมูลเพิ่มพูนปัญญา 3) ศูนย์ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 4) ศูนย์ส่งเสริมความรับผิดชอบ 5) ศูนย์กลางการให้คำปรึกษา 6) ชุมชนแห่งการช่วยเหลือ 7) ชุมชนแห่งความร่วมมือ 8) ศูนย์ปฏิบัติการเครื่องมือทางปัญญา และ 9) ศูนย์สร้างประสบการณ์จากกรณีใกล้เคียง

คมสัน เอี้ยการนาและไพศาล สุวรรณน้อย (2554) พัฒนารูปแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และเพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลบ้านเพิมิตรภาพที่ 138 ที่กำลังเรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 28 คน ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น จำแนกตามระดับความคิดสร้างสรรค์ที่ได้จาก

การทำแบบทดสอบ TCT-DP โดยแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 4 คน ตามสัดส่วนระดับเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คะแนนความคิดสร้างสรรค์ สูง: ปานกลาง: ต่ำ เท่ากับ 1: 2:1 แบ่งได้จำนวน 7 กลุ่ม โดยแบ่งการวิจัย เพื่อพัฒนารูปแบบออกเป็น 3 ระยะตามแบบการวิจัยของ Model Research Type II (Richey & Klein, 2007) ดังนี้ 1) การพัฒนารูปแบบ 2) การตรวจสอบความตรงของรูปแบบ 3) การใช้รูปแบบ และวัดความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังการเรียน และเปรียบเทียบความแตกต่างโดยใช้ t-test ผลการวิจัยพบว่า

1. รูปแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 6 องค์ประกอบไปด้วย 1) สถานการณ์ปัญหาที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ 2) การเรียนร่วมมือ 3) ธนาคารความรู้ 4) กรณีใกล้เคียง 5) ฐานความช่วยเหลือ 6) เครื่องมือทางปัญญา ขั้นตอนการดำเนินงานประกอบไปด้วย 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนเตรียมการ ขั้นตอนดำเนินการเรียน และขั้นสรุป

2. ผลการตรวจสอบความตรงภายในโดยผู้เชี่ยวชาญ เห็นว่ารูปแบบมีความเหมาะสม อยู่ในระดับมาก โดยคะแนนเฉลี่ยผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา มีค่าเท่ากับ 4.40 คะแนนเฉลี่ยผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านความคิดสร้างสรรค์ มีค่าเท่ากับ 4.18 และคะแนนเฉลี่ยผลการประเมินด้านการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บของรูปแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ มีค่าเท่ากับ 4.36 ส่วนการตรวจสอบความตรงภายนอกจากการทดลองใช้ พบว่า รูปแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 90/90

3. ผลการใช้รูปแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ที่พัฒนาขึ้นพบว่า ระดับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

Ah-Nam and Osman (2017) พัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ของศตวรรษที่ 21 โดยผ่านสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้คอนสตรัคติวิสต์-คอนสตรัคชันนิสต์ โดยมีวัตถุประสงค์ของการศึกษาคั้งนี้คือเพื่อนำเสนอกลยุทธ์การเรียนการสอนที่พัฒนาสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์และคอนสตรัคชันนิสต์ที่พัฒนาความรู้ด้านเคมีและทักษะในศตวรรษที่ 21 โดยมีแนวคิดทฤษฎีในการศึกษานี้ คือ 1) ได้รับความสนใจนักเรียนให้รู้จักค้นพบและแก้ปัญหาด้วยการทำงานเป็นทีม 2) ให้โอกาสในการสื่อสารทางความคิด และ 3) ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักการออกแบบใช้เกมดิจิทัลที่เรียกว่า MyKimDG ได้รับการพัฒนาให้เป็นกลไกในการสร้างสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ ในการศึกษาครั้งนี้ นักเรียนต้องทำงานร่วมกันเพื่อออกแบบสื่อการเรียนการสอนที่ช่วยให้สมาชิกที่เผชิญกับอุปสรรคในการเรียนรู้ ผู้เรียนจะได้รับคำแนะนำในขั้นตอน IDPCR คือ สืบสวน (Inquiry) ค้นพบ (Discover) สร้าง (Produce) สื่อสาร (Communicate) และทบทวน (Review) ผลการวิจัยพบว่าวิธีการนี้สามารถปรับปรุงการได้มาซึ่งความรู้ด้านเคมีและทักษะด้านการผลิตที่มีคุณภาพสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Cetin-Dindar (2016) ได้ศึกษาแรงจูงใจในการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ โดยการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้คอนสตรัคติวิสต์กับแรงจูงใจของนักเรียนในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยการทดสอบการรับรู้ความสามารถของตนเองของนักเรียนในการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และกระตุ้นความสนใจด้านวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น และความกังวลเกี่ยวกับการประเมินด้านวิทยาศาสตร์ลดลง การสำรวจสภาพแวดล้อมการเรียนรู้คอนสตรัคติวิสต์และแบบวัดแรงจูงใจทางวิทยาศาสตร์ ได้จากแบบสอบถาม นักเรียนระดับประถมศึกษา จำนวน 243 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีแรงจูงใจในทางลบในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้คอนสตรัคติวิสต์ ในทางตรงกันข้ามผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่านักเรียนมีแรงจูงใจในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มากขึ้น เมื่อพวกเขามีโอกาสมากขึ้นในการเชื่อมโยงวิทยาศาสตร์กับปัญหาในโลกแห่งความเป็นจริง ดังนั้นนักวิทยาศาสตร์จึงควรเน้นการเชื่อมโยงวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนกับชีวิตจริงเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเรียนรู้วิทยาศาสตร์

2.6.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคลาวด์คอมพิวเตอร์

กุลชัย กุลตวนิช (2557) ได้พัฒนาระบบการเรียนบนห้องเรียนเสมือนแบบคลาวด์ตามแนวคิดการเรียนรู้คอนเน็คติวิสต์เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้สารสนเทศและการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านการรู้สารสนเทศสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาตรี โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง คือ นิสิตปริญญาตรี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่เรียนในรายวิชาการผลิตสื่อและสิ่งพิมพ์ทางการศึกษา จำนวน 21 คนผลการวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ยการเรียนรู้สารสนเทศและการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านการรู้สารสนเทศหลังทดลองของตัวอย่างกลุ่มทดลองสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ชลิต กังวารารุณี (2557) ได้พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบศิลปวิวัฒน์ผ่าน คลาวด์เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมผลงานสร้างสรรค์ตามแนวเศรษฐกิจสร้างสรรค์ โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต สาขาวิชาศิลปวัฒนธรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัย ราชภัฏจันทรเกษมจำนวน 30 คน ผลการวิจัย พบว่า 1. รูปแบบการเรียนการสอนแบบศิลปวิวัฒน์ ผ่านคลาวด์เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมผลงานสร้างสรรค์ตามแนวเศรษฐกิจสร้างสรรค์ ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน คือ 1) การกำหนดความคิด 2) การบันทึกความคิด 3) การร่างความคิด 4) การสร้างสรรค์ 5) การแลกเปลี่ยนทบทวนความรู้ 6) การประยุกต์ใช้งาน และ 7) การประเมินผลด้านผลงานสร้างสรรค์ และผลงานสร้างสรรค์ตามแนวเศรษฐกิจสร้างสรรค์ 2. นักศึกษาที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบ ศิลปวิวัฒน์ผ่านคลาวด์เทคโนโลยีมีความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ปารย์พิชชา ก้านจักร (2558) ได้พัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะผ่านคลาวด์เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณและความร่วมมือทางการเรียนรู้ใช้รูปแบบการวิจัยและพัฒนา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ปีการศึกษา 2558 จำนวน 120 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มที่เรียนด้วยการเรียนการสอนปกติ จำนวน 40 คน กลุ่มที่เรียนด้วยการเรียนการสอนแบบสืบเสาะ จำนวน 40 คน และกลุ่มที่เรียนด้วยระบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะผ่านคลาวด์เทคโนโลยีที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น จำนวน 40 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบการเรียนรู้แบบ สืบเสาะผ่านคลาวด์เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณและความร่วมมือทางการเรียนรู้ มีขั้นตอนสำคัญคือ ขั้นที่ 1 การกระตุ้นความคิดและการวางแผน ขั้นที่ 2 การรวมพลังสืบเสาะ ขั้นที่ 3 การร่วมกันสร้างสรรค์ ขั้นที่ 4 การขยายและแบ่งปันความคิด และขั้นที่ 5 การสรุปและการประเมินไตร่ตรองความคิด โดยผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด 2) ระบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะผ่านคลาวด์เทคโนโลยี มีผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด 3) ผลการเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษา ก่อนและหลังเรียนพบว่า นักศึกษาที่เรียนด้วยระบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะผ่านคลาวด์เทคโนโลยี กับการเรียนการสอนแบบปกติ และการเรียนการสอนแบบสืบเสาะ มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

AlCattan (2014) ได้ศึกษาผลของการบูรณาการการเรียนรู้ e-Learning แบบร่วมมือ ในทำงานร่วมกันของ Cloud Computing และเทคโนโลยี Web 2.0 การศึกษางานวิจัยพบว่า Cloud Computing เป็นการพัฒนาเทคโนโลยีรูปแบบใหม่ที่ใช้อินเทอร์เน็ตเป็นฐานหลักรูปแบบของ Cloud Computing เป็นทางเลือกที่สำคัญสำหรับการศึกษาระดับสูงโดยเฉพาะการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ e-Learning ผู้สอนและผู้เรียนมีโอกาสที่จะเข้าถึงข้อมูลอย่างรวดเร็ว และเข้าถึงหลายแพลตฟอร์มแอปพลิเคชันตลอดจนใช้ทรัพยากรตามความต้องการในทุกที่ทุกเวลา ซึ่งส่งผลให้เกิดลดค่าใช้จ่ายและเป็น การเพิ่มประสิทธิภาพของทรัพยากรด้านการจัดสรรที่เกี่ยวข้องกับความต้องการสำหรับการเข้าถึงแบบ ไตนามิกของข้อมูลทุกที่ทุกเวลาและการจัดการกับอย่างรวดเร็ว ผลการดำเนินงานด้านการศึกษา สำหรับผู้เรียนโดยสรุปพบว่า การใช้ Cloud Computing ในรูปแบบ Web 2.0 สามารถใช้งานร่วมกัน ได้ในสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนแบบ ใช้ e-Learning สามารถเพิ่มกิจกรรมการเรียนรู้การทำงานระหว่างผู้สอนและผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Wang and Jou (2016) ได้ทำการศึกษาเรื่อง Qualitative investigation on the views of inquiry teaching based upon the cloud learning environment of high school physicsteachers from Beijing, Taipei, and Chicago ซึ่งเป็นงานวิจัยการสำรวจเชิงคุณภาพเกี่ยวกับมุมมองของการสอนแบบสืบเสาะ บนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์ของครูฟิสิกส์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของปักกิ่ง ไทเป และชิคาโก้ พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างครูจากปักกิ่ง ไทเป และ ชิคาโก้ ที่แตกต่างกันในแง่ของความเข้าใจในการเรียนการสอนแบบ สืบเสาะบนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ โดยที่ครูจากชิคาโก้มีแนวโน้มที่จะทำให้นักเรียนตระหนักถึงปัญหาและความสามารถในการรวบรวมและข้อมูลคำถาม ในขณะที่ครูจากกรุงปักกิ่งได้ให้ความสำคัญกับขั้นตอนการสืบเสาะของผู้เรียน และครูจากกรุงไทเปได้ให้ความสำคัญทั้งในด้านของ

การตระหนักถึงปัญหาและความสามารถในการรวบรวมและข้อมูลคำถาม และกระบวนการเรียนรู้แบบสืบสอบของเรียน

Atabekova, Gorbatenko, and Chilingaryan (2015) ได้ทำการศึกษาเรื่อง Students' attitude to cloud-based learning in university diverse environment: a case of Russia บทความนี้ได้ศึกษาถึงวิธีการที่นักเรียนรัสเซียที่มีภูมิหลังทางสังคมที่แตกต่างกันได้มองเห็นและการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศผ่านระบบคลาวด์ ผลการศึกษาพบว่า ภูมิหลังครอบครัวของนักเรียน ในแง่ของแหล่งที่มาของเขตเมืองและระยะไกลและระดับรายได้ที่ส่งผลต่อทัศนคติเชิงบวกและเชิงลบมากที่สุดรวมทั้งระดับความสามารถในการเรียนรู้ด้วยระบบคลาวด์

2.6.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์

สิรินทร์ ลัดดาภิรมย์ บัญเชิดชู (2559) พัฒนาความสามารถด้านการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาสาขาวิชาการศึกษาศาสตร์โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบกำกับตนเอง การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) ผลของการจัดกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาสาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ 2) ระดับทักษะการปฏิบัติงานที่สะท้อนความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาสาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ 3) พฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาสาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ ที่ได้รับการจัดกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบกำกับตนเอง และ 4) ระดับความพึงพอใจต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาสาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ กลุ่มเป้าหมายในการศึกษา คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ ชั้นปีที่ 4 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา 470 404 การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยตามหลักสูตรหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ พ.ศ. 2547 ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยศิลปากร ปีการศึกษา 2557 จำนวน 24 คน ขั้นตอนการวิจัยประกอบด้วย 1) ศึกษาแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการกำกับตนเอง การกำกับตนเองในการเรียน ความคิดสร้างสรรค์ และการวัดความคิดสร้างสรรค์ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 2) วัดความคิดสร้างสรรค์ก่อนการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบกำกับตนเอง 3) การจัดกระบวนการเรียนรู้แบบกำกับตนเองเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ 4) วัดความคิดสร้างสรรค์หลังการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบกำกับตนเอง 5) ประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชา 470 404 การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยโดยกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบกำกับตนเอง 2) แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ด้วยแบบทดสอบมาตรฐาน (TCT-DP) ของ Jellen and Urban 3) แบบประเมินทักษะการปฏิบัติงานที่สะท้อนความคิดสร้างสรรค์ เป็นแบบประเมินแบบประมาณค่า 5 ระดับ 4) แบบสำรวจความพึงพอใจที่มีการต่อเรียนรู้เป็นแบบประเมินแบบประมาณค่า 5 ระดับ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วย t-test ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และฐานนิยม ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลของการจัดกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ พบว่า คะแนนทดสอบหลังการจัดกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาสาขาวิชาการศึกษาศาสตร์สูงกว่าก่อนการจัดกระบวนการจัดการเรียนรู้ โดยมีนัยทางสถิติที่ ระดับ.05 2) ระดับทักษะการปฏิบัติงานที่สะท้อนความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาสาขาวิชาการศึกษาศาสตร์อยู่ในระดับมาก โดยด้านความคิดริเริ่มมีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือด้านความคิดละเอียดลออ ความคิดคล่องแคล่ว และด้านความคิดยืดหยุ่น ตามลำดับ 3) พฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษา ที่ได้รับการจัดกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบกำกับตนเองค่าฐานนิยม ระดับ 1 สองด้าน ได้แก่ ด้านความคิดคล่องแคล่ว และด้านความคิดยืดหยุ่น แปลความหมายของพฤติกรรมการเรียนรู้ได้ว่า พฤติกรรมที่แสดงให้เห็นถึงความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว/ความคิดยืดหยุ่น แต่ยังไม่เด่นชัด ค่าฐานนิยม ระดับ 2 สองด้าน ได้แก่ ด้านความคิดริเริ่ม และด้านความคิดละเอียดลออ แปลความหมายของพฤติกรรมการเรียนรู้ได้ว่า พฤติกรรมที่แสดงออกถึงความคิดริเริ่ม/ความคิดละเอียดลอออย่างเด่นชัด 4) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อคุณภาพด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน ด้านการออกแบบและบรรลุภาระงาน และด้านบรรยากาศการเรียนรู้ในระดับมากถึงมากที่สุด

Gong, et al. (2015) ได้ศึกษาผลกระทบของการเรียนรู้แบบทีมด้านการออกแบบที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และคุณภาพของผลงาน โดยการวิเคราะห์รูปแบบกระบวนการออกแบบทางปัญญา รูปแบบกระบวนการออกแบบเชิงสร้างสรรค์ทางปัญญา และรูปแบบกระบวนการออกแบบนวัตกรรมเป็นทีม โดยวิเคราะห์ข้อมูลแบบรายบุคคล และแบบทีม วิเคราะห์คุณภาพและประสิทธิภาพโดยใช้แบบประเมินแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ ผลการวิจัยพบว่าในด้านคุณภาพของผลงานการออกแบบมีคุณภาพสูงขึ้น ผลงานออกแบบของสมาชิกแต่ละคนมีคุณภาพที่สูงขึ้นด้วย

Chang, et al. (2017) ได้ศึกษาผลของการเรียนรู้ด้วยระบบโมบายบนคลาวด์ส่งเสริมสมรรถนะการออกแบบทางวิศวกรรม โดยได้สำรวจผลของการเรียนรู้ด้วยระบบโมบายบนคลาวด์ในกระบวนการสร้างสรรค์ของนักศึกษาและผลิตภัณฑ์ในการออกแบบทางวิศวกรรม กลุ่มทดลองเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีจากเมืองไทเปและไต้หวัน จำนวน 62 คน ผลการวิจัยพบว่า การเรียนรู้ด้วยระบบคลาวด์มีผลต่อการสร้างสรรค์ผลงานในด้านการออกแบบทางวิศวกรรม นอกจากนี้ยังปรับปรุงกระบวนการสร้างสรรค์ในด้านการนำเสนอปัญหา การสร้าง และตรวจสอบความถูกต้อง นอกจากนี้การเรียนรู้ด้วยระบบโมบายบนคลาวด์จะช่วยพัฒนาประสิทธิภาพโดยรวมในด้านความแปลกใหม่ มีคุณค่า และความละเอียดลออในการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่สร้างสรรค์มากยิ่งขึ้น

Al-Zahrani (2015) งานวิจัยเรื่อง From Passive to Active: The Impact of the Flipped Classroom Through Social Learning Platforms on Higher Education Students' Creative Thinking การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบของห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี

คณะศึกษาศาสตร์ที่มหาวิทยาลัย King Abdulaziz ในช่วงภาคเรียนแรกของปี 2014 จากหลักสูตร e-เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Learning (ETEC-331) ในประเทศซาอุดีอาระเบีย จำนวน 55 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 27 คน เป็นกลุ่มที่ใช้การเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านและกลุ่มควบคุมจำนวน 28 คน เป็นกลุ่มที่ใช้เรียนตามปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ แบบสอบถามการสำรวจเพื่อประเมินความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับห้องเรียนกลับด้าน ซึ่งมีบทบาทในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และปัญหาในระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คือ t-test Mean และ SD โดยใช้โปรแกรม SPSS ในการวิเคราะห์ ผลการวิจัยคือ ห้องเรียนกลับด้านส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนโดยเฉพาะอย่างยิ่งเกี่ยวกับความคล่องแคล่วความยืดหยุ่นและความแปลกใหม่นอกจากนี้นักเรียนยังมองว่าห้องเรียนกลับด้านเป็นวิธีการที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการสร้างสรรค์ได้อย่างมาก ดังนั้นจึงจำเป็นต้องเตรียมความพร้อมของนักเรียนในการใช้ห้องเรียนกลับด้านและมีเครื่องมือการเรียนรู้

2.6.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์

รัฐสภา แก่นแก้ว ฌรงค์ สมพงษ์ และณัฐพล รำไพ (2563) พัฒนารูปแบบห้องเรียน กลับด้านด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์ผลงานของ นักศึกษาด้านนิเทศศาสตร์ในระดับปริญญาตรี มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์ องค์ประกอบ 2) พัฒนาระบบการเรียนการสอน และ 3) ศึกษาผลการใช้ กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษา ระดับปริญญาตรี คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม 30 คน ใช้เครื่องมือวิจัย ได้แก่ แบบวัด พฤติกรรม การเรียนรู้ สำหรับผู้สอนใช้ประเมินผู้เรียน สำหรับผู้เรียนใช้ประเมินตนเอง และแบบ ประเมินผลงานสร้างสรรค์ สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้การทดสอบ ที และใช้การวิเคราะห์สัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์ด้วยวิธีของเพียร์สัน ผลการวิจัยพบว่า 1) องค์ประกอบ ประกอบด้วยห้องเรียนกลับด้าน การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน และผลงานสร้างสรรค์ ที่มี คุณภาพในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.81$) 2) ระบบการเรียนการสอน มีคุณภาพในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.63$) และ 3) กระบวนการเรียนรู้ สามารถส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์ผลงานของนักศึกษาด้าน นิเทศศาสตร์ ในระดับปริญญาตรีให้สูงขึ้น โดยมีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลงานสร้างสรรค์หลังการเรียนสูง กว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ 0.01 พฤติกรรมการเรียนรู้โดยรวมมีความสัมพันธ์ ทางบวกกับผลงานสร้างสรรค์โดยรวม ($r = 0.708$) ในขณะที่พฤติกรรมการเรียนรู้โดยรวมมี ความสัมพันธ์ทางบวกกับผลงานสร้างสรรค์ด้านความแปลกใหม่ ($r = 0.649$) ด้านการแก้ไขปัญหา ($r = 0.621$) และด้านความละเอียดลออและการสังเคราะห์ ($r=0.700$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.01

ศิริพล แสนบุญสูง (2560) พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐานผ่าน สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนคลาวด์คอมพิวเตอร์ เพื่อส่งเสริมผลงานสร้างสรรค์ และทักษะการทำงาน ร่วมกันเป็นทีมของนักศึกษาระดับปริญญาตรี การวิจัยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสังเคราะห์รูปแบบการ เรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐานผ่านสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนคลาวด์คอมพิวเตอร์ เพื่อส่งเสริม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลงานสร้างสรรค์ และทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีมของนักศึกษาระดับปริญญาตรี 2) เพื่อประเมินรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น 3) เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนการสอน เทคโนโลยีที่เลือกใช้ และส่วนประกอบของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่ใช้ในการเรียนการสอนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น 4) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น 5) เพื่อประเมินผลงานสร้างสรรค์ของผู้เรียนหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น 6) เพื่อประเมินทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีมของผู้เรียนหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น 7) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลงานสร้างสรรค์ และทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีมของผู้เรียนหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น 8) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบที และค่าสหสัมพันธ์ ผลการวิจัยพบว่า 1. รูปแบบการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐานผ่านสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนคลาวด์คอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ 1) การเตรียมการ 2) การศึกษาเนื้อหา 3) การเรียนแบบโครงงานเป็นฐาน 4) การประเมินผล 5) สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ และ 6) คลาวด์คอมพิวเตอร์ 2. รูปแบบการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐานผ่านสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนคลาวด์คอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้น มีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.48$, S.D. = 0.59) 3. แผนการจัดการเรียนการสอน เทคโนโลยีที่เลือกใช้ และส่วนประกอบของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.53$, S.D. = 0.55) 4. ผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 5. ผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น มีคุณภาพของผลงานสร้างสรรค์โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.58$, S.D. = 0.59) 6. ผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น มีทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีมโดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.50$, S.D. = 0.51) 7. คะแนนผลงานสร้างสรรค์ และทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีมของผู้เรียนหลังเรียนมีความสัมพันธ์กันสูงในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 8. ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.43$, S.D. = 0.55)

สถาพร อยู่สมบูรณ์ (2561) พัฒนาระบบการเรียนรู้ออนไลน์วิศวกรรมฝังตัวบนสังคมนาฬิกาเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และผลงานสร้างสรรค์ มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ออนไลน์วิศวกรรมฝังตัวบนสังคมนาฬิกา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และผลงานสร้างสรรค์ (2) เพื่อพัฒนาระบบการเรียนรู้ออนไลน์วิศวกรรมฝังตัวบนสังคมนาฬิกาเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และผลงานสร้างสรรค์ และ (3) เพื่อศึกษาผลการทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ออนไลน์วิศวกรรมฝังตัวบนสังคมนาฬิกาเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และผลงานสร้างสรรค์ใน 5 ประเด็น ดังต่อไปนี้ 3.1) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม 3.2) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง 3.3) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และผลงานสร้างสรรค์หลังเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม 3.4) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนของกลุ่มทดลองกับเกณฑ์ (ร้อยละ 75) และ 3.5) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนผลงานสร้างสรรค์หลังเรียนของกลุ่มทดลองกับเกณฑ์ (ร้อยละ 75) กลุ่มตัวอย่างของงานวิจัยนี้คือ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาไมโครโพรเซสเซอร์ ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 2 ห้อง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม และมีการสุ่มอย่างง่ายเพื่อกำหนดกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยแต่ละห้องมีนักศึกษาห้องละ 40 คน เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย คือ วิชาไมโครโพรเซสเซอร์ ใช้ระยะเวลาในการทดลอง 15 สัปดาห์ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน one Sample, t test, Independent t test, Paired Sample t test และ one way MANOVA ผลการวิจัยพบว่า 1. ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้วิศวกรรมฝังตัวบนสังคมนาฬิกาเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และผลงานสร้างสรรค์ มี 7 ขั้นตอนหลัก ดังนี้ 1) การแบ่งกลุ่มผู้เรียนด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ (Jigsaw Group) 2) การสร้างจินตนาการ (Imagination) 3) การออกแบบ (Design) 4) การพัฒนาพัฒนาระบบสมองฝังตัว (Embedded Development) 5) การนำเสนอ (Presentation) 6) การปรับปรุง (Improvement) และ 7) การประเมิน (Evaluation) โดยมีผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้วิศวกรรมฝังตัวบนสังคมนาฬิกาเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และผลงานสร้างสรรค์มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.54, S.D. = 0.49$) 2. ผลการพัฒนาพัฒนาระบบการเรียนรู้วิศวกรรมฝังตัวบนสังคมนาฬิกาเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และผลงานสร้างสรรค์มีผลการประเมินดังนี้ 1) ผลการประเมินคุณภาพแผนการเรียนการสอนสำหรับระบบการเรียนรู้วิศวกรรมฝังตัวบนสังคมนาฬิกาเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และผลงานสร้างสรรค์มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.52, S.D. = 0.47$) 2) ผลการประเมินคุณภาพเนื้อหาการเรียนการสอนสำหรับระบบการเรียนรู้วิศวกรรมฝังตัวบนสังคมนาฬิกาเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และผลงานสร้างสรรค์มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.52, S.D. = 0.49$) และ 3) ผลการประเมินแบบประเมินผลงานสร้างสรรค์สำหรับการเรียนการสอนด้วยระบบการเรียนรู้วิศวกรรมฝังตัวบนสังคมนาฬิกาเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และผลงานสร้างสรรค์มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.61, S.D. = 0.47$) 4) ผลการประเมินคุณภาพของสื่อการเรียนรู้สำหรับระบบการเรียนรู้ วิศวกรรมฝังตัวบนสังคมนาฬิกาที่มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.51, S.D. = 0.48$) และ 5) ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบการเรียนรู้วิศวกรรมฝังตัวบนสังคมนาฬิกาที่มีความเหมาะสม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.51, S.D. = 0.47$) 3. ผลการใช้ระบบการเรียนรู้วิศวกรรมฝังตัวบนสังคมนาฬิกาเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และผลงานสร้างสรรค์มีรายละเอียดคือ 1) กลุ่มทดลองมีคะแนน ความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) กลุ่มทดลองมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนมากกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) กลุ่มทดลองมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลงานสร้างสรรค์หลังเรียนมากกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 4) กลุ่มทดลองมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังเรียน มากกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 5) กลุ่มทดลองมีคะแนนผลงานสร้างสรรค์ หลังเรียนมากกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์ และเพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ โดยสามารถแบ่งขั้นตอนการดำเนินการวิจัยได้เป็น 3 ระยะ ดังนี้

3.1 ระยะที่ 1 การศึกษาข้อมูล วิเคราะห์ และสังเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์

3.2 ระยะที่ 2 การพัฒนาระบบจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์

3.3 ระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์

3.1 ระยะที่ 1 การศึกษาข้อมูล วิเคราะห์ และสังเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์

รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีการดำเนินการตามลำดับดังนี้

3.1.1 วิเคราะห์ และสังเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์

3.1.1.1 แหล่งข้อมูล คือ วิทยานิพนธ์ หนังสือ บทความวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียนรู้จำนวน 52 เรื่อง

3.1.1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบบันทึกการวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.1.1.3 เก็บรวบรวมข้อมูล รวบรวมจากวิทยานิพนธ์ หนังสือ บทความวิจัย ที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียนรู้ จากการอ่านและบันทึกโดยใช้แบบบันทึกการวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เรียบเรียงสาระสำคัญที่ได้จากแบบบันทึกการวิเคราะห์และสังเคราะห์

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยใช้หลักเกณฑ์พิจารณาคุณค่าสำคัญจากชื่อเรื่องที่เกี่ยวข้องในงานวิจัย เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล โดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และสังเคราะห์เนื้อหา (Content Synthesis)

3.1.2 ร่างรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์

3.1.2.1 การร่างรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์มีการดำเนินการตามลำดับดังนี้

(1) แหล่งข้อมูล คือ ผลการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และสังเคราะห์เนื้อหา (Content Synthesis)

(2) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบบันทึกการร่างรูปแบบการเรียนรู้

(3) การเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการร่างรูปแบบการเรียนรู้และนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสม ทำการบันทึกโดยใช้แบบบันทึกการร่างรูปแบบการเรียนรู้และปรับปรุงแก้ไข

(4) การวิเคราะห์ข้อมูล โดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และสังเคราะห์เนื้อหา (Content Synthesis) รูปแบบการเรียนรู้

3.1.2.2 การประเมินรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์มีการดำเนินการตามลำดับดังนี้

(1) ผู้ให้ข้อมูล คือ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านรูปแบบการเรียนรู้ จำนวน 7 ท่าน ได้มาจากการกำหนดตัวอย่างโดยใช้วิธีเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling)

(2) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบประเมินคุณภาพรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์ แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 หลักการและแนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้และรายละเอียดแต่ละองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้

ตอนที่ 2 แบบประเมินคุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้ ประกอบด้วยคำถาม 4 ด้าน คือ 1. ด้านความเหมาะสม 2. ด้านความเป็นประโยชน์ 3. ด้านความเป็นไปได้ และ 4. ด้านความถูกต้อง มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ดังนี้

ระดับมากที่สุด	5 คะแนน
ระดับมาก	4 คะแนน
ระดับปานกลาง	3 คะแนน
ระดับน้อย	2 คะแนน
ระดับน้อยที่สุด	1 คะแนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2.1) นำแบบประเมินคุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และปรับปรุงแก้ไข

(2.2) นำแบบประเมินคุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแล้วเสนอผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) จำนวน 5 ท่าน โดยพิจารณาความสอดคล้อง Index of Congruence (IOC) มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ โดยพิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถามดังนี้

ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสามารถใช้วัดตัวแปรที่ศึกษาได้

ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสามารถใช้วัดตัวแปรที่ศึกษาได้

ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่สามารถใช้วัดตัวแปรที่ศึกษาได้

นำคะแนนความคิดเห็นมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามโดยใช้ Index of Congruence (IOC) (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2559 : 195)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้อง
R	แทน	คะแนนรายข้อตามดุลยพินิจของผู้เชี่ยวชาญ
\sum	แทน	ผลรวม
N	แทน	จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

โดยกำหนดเกณฑ์พิจารณาความสอดคล้องไว้ดังนี้ ถ้าข้อใดมีค่า $IOC \geq 0.50$ แสดงว่ามีความเที่ยงตรง ถ้าข้อใดมีค่า $IOC \leq 0.50$ แสดงว่า ไม่มีความเที่ยงตรง ต้องปรับปรุงให้ใช้ได้ต่อไป ทั้งนี้แบบประเมินคุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้มีค่าความสอดคล้องรายข้อมากกว่า 0.50 ทุกข้อ สามารถนำไปใช้ได้ (ดังรายละเอียดในภาคผนวก ง)

(3) การเก็บรวบรวมข้อมูล คือ จัดการสนทนากลุ่ม โดยเชิญผู้ให้ข้อมูลเข้าร่วมการสนทนากลุ่มในวันพฤหัสบดีที่ 3 ธันวาคม 2563 เวลา 13.00-16.00 น. ณ ห้องประชุมสุพรรณิการ์ ชั้น 2 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีขั้นตอนดำเนินการดังนี้

(3.1) ผู้ดำเนินการสนทนากลุ่มแนะนำผู้ให้ข้อมูล

(3.2) ผู้ดำเนินการสนทนากลุ่มแจ้งวัตถุประสงค์ของการจัดสนทนากลุ่ม

(3.3) ผู้ดำเนินการสนทนากลุ่มถามคำถาม การถาม-ตอบในแต่ละคำถามใช้เวลาคนละ 5-8 นาที

(3.4) ผู้ให้ข้อมูลให้คำแนะนำเพิ่มเติมนอกเหนือประเด็นคำถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3.5) ผู้ดำเนินการสนทนากลุ่มสรุปข้อมูลที่ได้จากผู้ให้ข้อมูล

(3.6) ผู้ให้ข้อมูลทำการประเมินรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์

(4) การวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพรูปแบบการเรียนรู้ โดยการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย
 \bar{X} และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2559 : 245)

สูตรที่คำนวณหาค่าเฉลี่ย (Mean : \bar{X})

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนในชุดข้อมูล
n	แทน	จำนวนข้อมูลทั้งหมด

สูตรที่คำนวณหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) สำหรับกลุ่ม
ตัวอย่างขนาดเล็ก ($n < 100$) (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2559 : 248) ได้แก่

$$S = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

S	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$\sum x$	แทน	ผลรวม
X	แทน	คะแนนแต่ละตัวในชุดข้อมูล
n	แทน	จำนวนข้อมูลทั้งหมด

3.2 ระยะเวลาที่ 2 การพัฒนาระบบจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อม การเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์

3.2.1 การพัฒนาระบบจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้
แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ของนักศึกษา
ระดับปริญญาตรี มีการดำเนินการตามลำดับดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1.1 แหล่งข้อมูล คือ วิทยานิพนธ์ หนังสือ บทความวิจัย และข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบจัดการเรียนรู้

3.2.1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบบันทึกการพัฒนาระบบจัดการเรียนรู้และระบบอินเทอร์เน็ต โดยนำขั้นตอนพัฒนาระบบแบบวงจรพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ดังนี้ 1. การกำหนดปัญหา 2. การวิเคราะห์ 3. การออกแบบ 4. การพัฒนา 5. การทดสอบ 6. การนำระบบไปใช้ และ 7. การบำรุงรักษา มาใช้ในการพัฒนาระบบจัดการเรียนรู้

3.2.1.3 เก็บรวบรวมข้อมูล โดยการพัฒนาระบบจัดการเรียนรู้และนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสม ทำการบันทึกโดยใช้แบบบันทึกการร่างรูปแบบการเรียนรู้และปรับปรุงแก้ไข

3.2.2 การประเมินระบบจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี มีการดำเนินการตามลำดับดังนี้

3.2.2.1 ผู้ให้ข้อมูล คือ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านระบบจัดการเรียนรู้ จำนวน 5 ท่าน ได้มาจากการกำหนดตัวอย่างโดยใช้วิธีเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling)

3.2.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบประเมินคุณภาพระบบจัดการเรียนรู้ มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ดังนี้

ระดับมากที่สุด	5 คะแนน
ระดับมาก	4 คะแนน
ระดับปานกลาง	3 คะแนน
ระดับน้อย	2 คะแนน
ระดับน้อยที่สุด	1 คะแนน

(1) นำแบบประเมินคุณภาพระบบจัดการเรียนรู้นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และปรับปรุงแก้ไข

(2) นำแบบประเมินคุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแล้วเสนอผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) จำนวน 5 ท่าน โดยพิจารณาความสอดคล้อง Index of Congruence (IOC) (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2559 : 195) (ดังรายละเอียดในภาคผนวก ง)

3.2.2.3 เก็บรวบรวมข้อมูล โดยการส่งแบบประเมินคุณภาพระบบจัดการเรียนรู้ให้กับผู้ให้ข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตช่วงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2564 และรวบรวมแบบประเมินกลับคืนจำนวน 5 ฉบับ คิดเป็น 100%

3.2.2.4 วิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพระบบจัดการการเรียนรู้โดยการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย \bar{X} และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S)

3.3 ระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์

การศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี มีการดำเนินการตามลำดับดังนี้

3.3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.3.1.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาครีเอทีฟมีเดียเทคโนโลยี คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการคิดสร้างสรรค์ในงานสื่อดิจิทัล ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564

3.3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาครีเอทีฟมีเดียเทคโนโลยี คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการคิดสร้างสรรค์ในงานสื่อดิจิทัล ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยการจับสลากห้องเรียน จำนวน 1 ห้องเรียน (พรรณิ สิกิจวัฒน์. 2559 : 156-157)

3.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

3.3.2.1 รูปแบบการเรียนรู้

3.3.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ และแบบประเมินสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ โดยใช้เนื้อหาการวิชาการคิดสร้างสรรค์ในงานสื่อดิจิทัล (MC2042205) โดยมีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

(1) แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ใช้แนวคิดในการสร้างแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ของกิลฟอร์ดเพื่อประเมินความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา เป็นแบบประเมินตามสภาพจริงที่มีเกณฑ์การให้คะแนนอย่างปรนัยโดยใช้มาตราวัดผลงานแบบ 4 ระดับ แบบประเมินประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ 1. ความคิดริเริ่ม 2. ความคิดคล่องแคล่ว 3. ความคิดยืดหยุ่น และ 4. ความคิดละเอียดลออ มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับดีมาก	4 คะแนน
ระดับดี	3 คะแนน
ระดับพอใช้	2 คะแนน
ระดับปรับปรุง	1 คะแนน

(2) แบบประเมินสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ใช้แนวคิดของ Besemer and O'Quin (2006) ได้นำมาพัฒนาเมตริกการวิเคราะห์ความคิดสร้างสรรค์จากผลงาน (The Creative Product Analysis Matrix : CPAM) ผู้วิจัยนำแนวคิดและหลักการมาสร้างแบบประเมินสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์สำหรับประเมินผลงานของนักศึกษา แบบประเมินประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ 1. ด้านความแปลกใหม่ 2. ด้านการแก้ปัญหา 3. ด้านการต่อเติมเสริมแต่งและการสังเคราะห์ มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ดังนี้

ระดับดีมาก	5 คะแนน
ระดับดี	4 คะแนน
ระดับปานกลาง	3 คะแนน
ระดับพอใช้	2 คะแนน
ระดับปรับปรุง	1 คะแนน

(3) นำแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์และแบบประเมินสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และปรับปรุงแก้ไข

(4) นำแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์และแบบประเมินสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ที่ปรับปรุงแล้วเสนอผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) จำนวน 5 ท่าน โดยพิจารณาความสอดคล้อง Index of Congruence (IOC) (พรรณี สীগิจวัฒน์. 2555 : 195) (ดังรายละเอียดในภาคผนวก ง)

(5) นำแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์และแบบประเมินสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ไปทดลองใช้กับผู้ทรงคุณวุฒิด้านทัศนศิลป์ ด้านคอมพิวเตอร์ และด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 5 ท่าน เพื่อหาความเชื่อถือได้ (Reliability) ของแบบประเมิน โดยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของ Cronbach (ดังรายละเอียดในภาคผนวก ง) โดยใช้สูตรคำนวณ (พรรณี สীগิจวัฒน์. 2559 : 203)

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

α แทน ค่าความเชื่อถือได้ของเครื่องมือวัด

k แทน จำนวนข้อของเครื่องมือวัด

\sum แทน ผลรวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

S_i^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ
S_t^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ

สำหรับการหาค่าความเชื่อถือได้เป็นตัวเลขที่อยู่ในรูปทศนิยม มีค่าไม่เกิน 1.00 ค่าความเชื่อถือที่สามารถใช้ได้อยู่ในช่วง 0.70 – 1.00

ตารางที่ 3.1 เกณฑ์การแปลความหมายค่าความเชื่อถือได้

ค่าความเชื่อถือได้	ระดับความเชื่อถือได้	การนำไปใช้
.80 – 1.00	สูงมาก	ใช้ได้ดีมาก
.70 - .79	สูง	ใช้ได้ดี
.50 - .69	ปานกลาง	พอใช้
.30 - .49	ต่ำ	ไม่ควรใช้
ต่ำกว่า .30	ต่ำมาก	ใช้ไม่ได้

(พรรรณี ลีกิจวัฒน์. 2559 : 199)

3.3.3 เก็บรวบรวมข้อมูล เป็นการดำเนินการทดลองโดยใช้แบบการทดลองแบบกลุ่มเดียว มีการวัดก่อนและหลังให้สิ่งทดลอง (พรรรณี ลีกิจวัฒน์. 2559 : 289) ทางอินเทอร์เน็ตระหว่างเดือน ธันวาคม 2564 ถึง กุมภาพันธ์ 2565

ตารางที่ 3.2 แผนการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง	การวัดก่อน	การให้สิ่งทดลอง	การวัดหลัง
E	T_1	X	T_2

E แทน กลุ่มตัวอย่าง

T_1 แทน การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

T_2 แทน การประเมินความคิดสร้างสรรค์และคุณภาพสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์

มีการดำเนินการตามลำดับดังนี้

3.3.3.1 ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย แนะนำรายละเอียดเกี่ยวกับขั้นตอนการเรียน ข้อตกลง และเงื่อนไขในการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้

3.3.3.2 ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและบันทึกคะแนนสอบก่อนเรียน

3.3.3.3 สาธิตการใช้งานระบบจัดการเรียนรู้

3.3.3.4 เรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ (ดังรายละเอียดในภาคผนวก จ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.3.5 ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนและประเมินความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ของนักศึกษาโดยโค้ชและบันทึกคะแนน

3.3.4 วิเคราะห์ข้อมูล

3.3.4.1 วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S)

3.3.4.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนโดยใช้สถิติทดสอบที (t-test Dependent Sample) (พรรณี ลีกิจวัฒน์. 2559 : 274)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

$$df = n-1$$

เมื่อ

D = ผลต่างระหว่างคะแนนแต่ละคู่

$\sum D$ = ผลรวมของผลต่างระหว่างคะแนนแต่ละคู่

$\sum D^2$ = ผลรวมของผลต่างระหว่างคะแนนแต่ละคู่ยกกำลังสอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยเรื่อง รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยการวิเคราะห์แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

4.1 ผลการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์

4.1.1 ผลวิเคราะห์ และสังเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์

4.1.2 ผลการร่างรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์

4.2 ผลการพัฒนาระบบจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์

4.2.1 ผลการพัฒนาระบบจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์

4.2.2 ผลการประเมินระบบจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์

4.3 ผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์

4.3.1 ผลการประเมินความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาที่เรียนโดยรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์

4.3.2 ผลการประเมินสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ของนักศึกษาที่เรียนโดยรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์

4.3.3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนโดยรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1 ผลการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์

ผลการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์มีรายละเอียดดังนี้

4.1.1 ผลวิเคราะห์ และสังเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์

ผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และสังเคราะห์เนื้อหา (Content Synthesis) ได้ข้อมูลพื้นฐานสำหรับการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ ดังแสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้

รายการ	ผลการสังเคราะห์
1. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน	เป็นการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง การเรียนรู้เกิดขึ้นจากการกำหนดสถานการณ์ปัญหาเพื่อให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้เพื่อนำมาแก้ปัญหาที่ได้รับมอบหมายอย่างมีกระบวนการและขั้นตอน ผู้สอนเปลี่ยนบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวก ให้คำแนะนำ ประกอบด้วยกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นตอนปัญหา 2) ขั้นตอนวิเคราะห์ปัญหา 3) ขั้นศึกษาค้นคว้าข้อมูล 4) ขั้นการนำเสนอ และ 5) ขั้นสรุปและประเมินผล
2. สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์	สื่อการเรียนรู้ที่มีลักษณะเป็นสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้มีมิติมีเดียที่มุ่งส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาและพัฒนาความคิดรวบยอดสร้างสรรค์ผลงานที่เกิดจากปัญหาหรือสภาพจริง มีการอำนวยความสะดวกต่อการ สร้างความรู้อย่างตื่นตัวเข้ามาเป็นองค์ประกอบทั้งหมด 6 องค์ประกอบ คือ 1) สถานการณ์ปัญหา 2) แหล่งข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

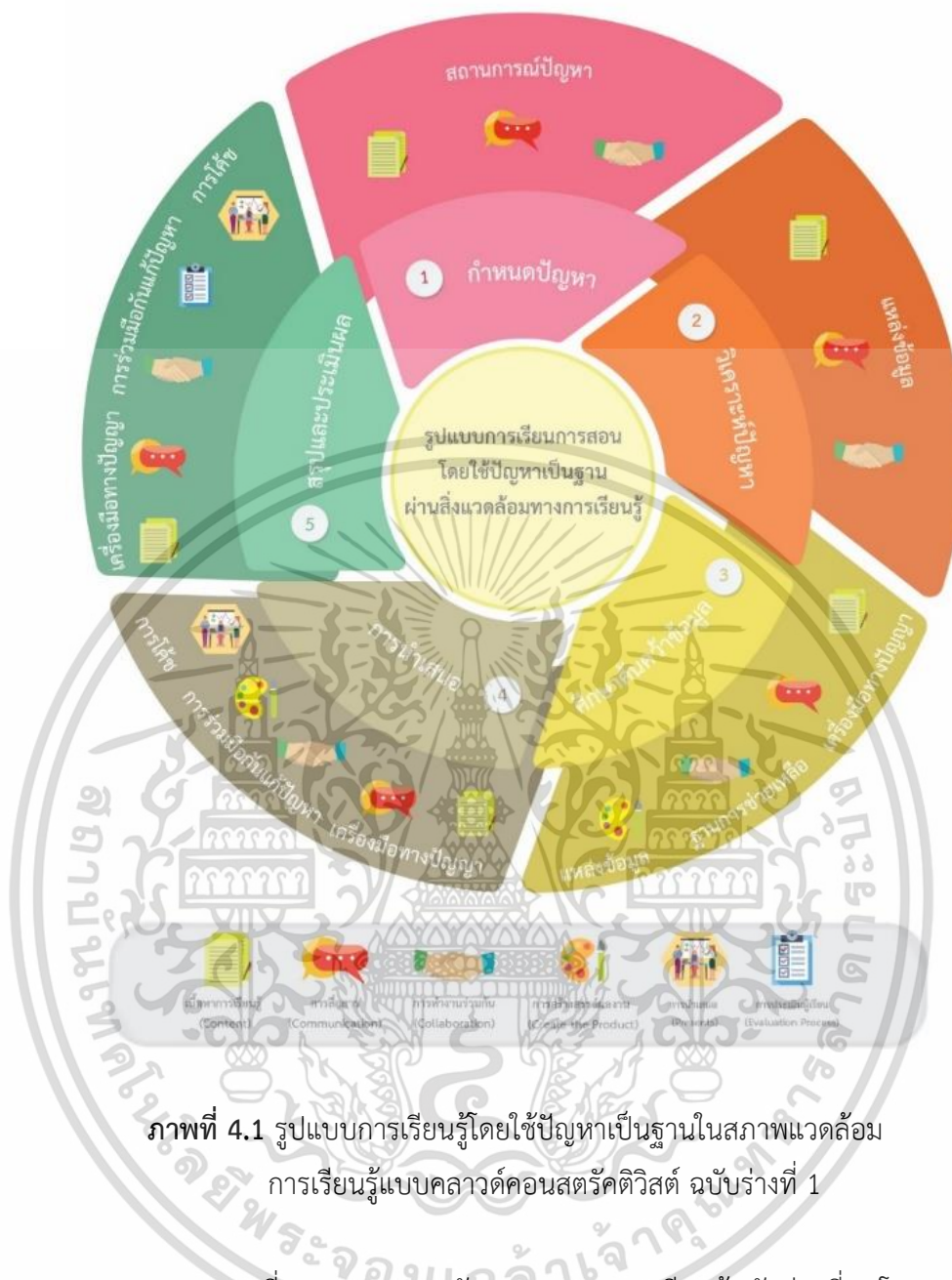
ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

รายการ	ผลการสังเคราะห์
	3) เครื่องมือทางปัญญา 4) การร่วมมือกันแก้ปัญหา 5) ฐานการช่วยเหลือ และ 6) การโค้ช
3. คลาวด์เทคโนโลยี	โปรแกรมหรือเครื่องมือที่ให้บริการเพื่อสนับสนุนการสร้างสรรค์ผลงานและความร่วมมือทางการเรียนรู้ โดยสามารถเข้าใช้งานผ่านคอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน หรือ แท็บเล็ต แบ่งประเภทของเครื่องมือออกเป็น 6 ประเภท ได้แก่ 1) เครื่องมือในการจัดการเนื้อหาการเรียนรู้ 2) เครื่องมือในการสื่อสาร 3) เครื่องมือในการทำงานร่วมกัน 4) เครื่องมือในการสร้างสรรค์ผลงาน 5) เครื่องมือในการนำเสนอ และ 6) เครื่องมือในการประเมินผู้เรียน

4.1.2 ผลการร่างรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์

4.1.2.1 ผลการร่างรูปแบบการเรียนรู้จากการศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศและต่างประเทศ โดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และสังเคราะห์เนื้อหา (Content Synthesis) ผลการร่างรูปแบบการเรียนรู้ฉบับร่างที่ 1 ดังภาพที่ 4.1

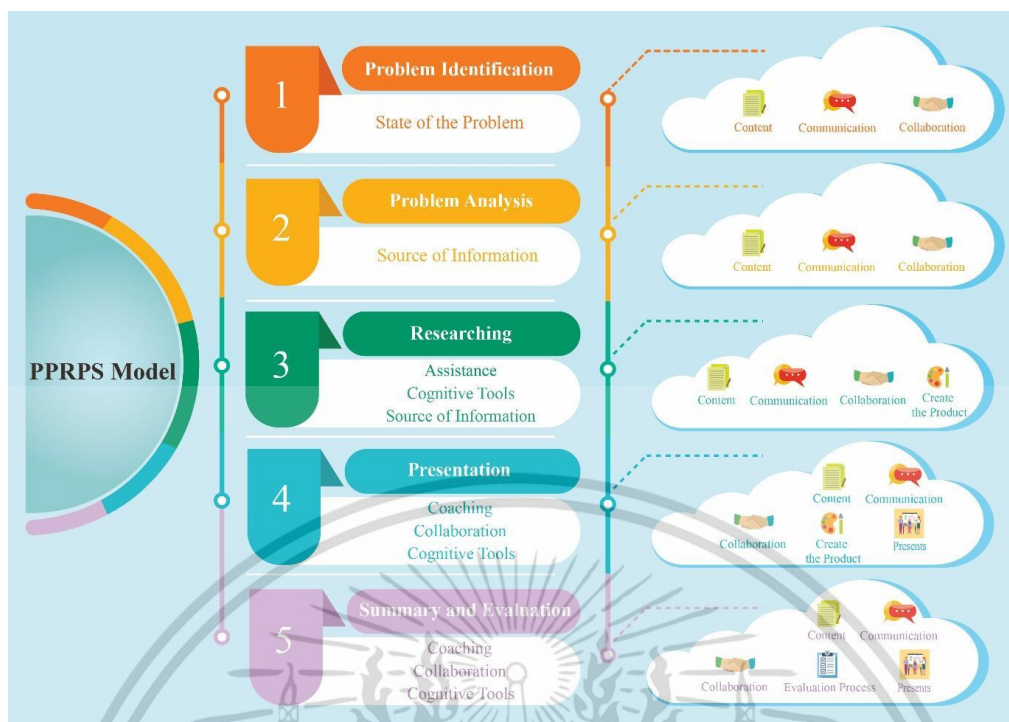
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.1 รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์ ฉบับร่างที่ 1

จากภาพที่ 4.1 แสดงการพัฒนาารูปแบบการเรียนรู้อัฒบ์ร่างที่ 1 โดยรูปแบบการเรียนรู้นี้ได้นำขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ นำไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาได้ให้คำแนะนำให้มีการปรับปรุงแบบการนำเสนอขั้นตอนของการจัดการเรียนการสอนให้มีความชัดเจนยิ่งขึ้น ยังไม่มีส่วนของคลาวด์เทคโนโลยี รวมถึงปรับให้ในแต่ละองค์ประกอบสามารถใช้ได้ในทุกขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้ และนำไปปรับปรุงแก้ไขดังภาพที่ 4.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.2 รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์ ฉบับร่างที่ 2

จากภาพที่ 4.2 แสดงการพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์ ฉบับร่างที่ 2 ผู้วิจัยศึกษาเอกสารและงานวิจัยเพิ่มเติมและปรับปรุงแก้ตามคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ นำมาร่างรูปแบบการเรียนรู้ โดยได้นำคณาจารย์เทคโนโลยีมาเป็นองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้

4.1.2.2 ผลการประเมินคุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์ จากการสนทนากลุ่ม (Focus Group) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 7 ท่าน ดังแสดงผลในตารางที่ 4.2-4.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้
ตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ในภาพรวม

รายการประเมิน	ผลการประเมิน (n=7)		ระดับคุณภาพ
	\bar{x}	S	
1. ความเหมาะสม	4.61	0.51	มากที่สุด
2. ความเป็นประโยชน์	4.60	0.50	มากที่สุด
3. ความเป็นไปได้	4.55	0.50	มากที่สุด
4. ความถูกต้อง	4.62	0.49	มากที่สุด
รวม	4.60	0.49	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้ ทั้งในภาพรวมและรายด้าน อยู่ในระดับมากที่สุด พิจารณารายข้อพบว่า ความถูกต้องมีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือ ความเหมาะสม และความเป็นไปได้ มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้
ด้านความเหมาะสม จำแนกเป็นรายข้อ

รายการประเมิน	ผลการประเมิน (n=7)		ระดับคุณภาพ
	\bar{x}	S	
1. ขั้นตอนที่ 1 กำหนดปัญหา (Problem Identification)			
1.1 สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้	4.43	0.53	มาก
1.2 บทบาทผู้สอน	4.64	0.50	มากที่สุด
1.3 บทบาทผู้เรียน	4.71	0.47	มากที่สุด
1.4 เครื่องมือ	4.57	0.50	มากที่สุด
2. ขั้นตอนที่ 2 วิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)			
2.1 สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้	4.43	0.53	มาก
2.2 บทบาทผู้สอน	4.57	0.53	มากที่สุด
2.3 บทบาทผู้เรียน	4.57	0.51	มากที่สุด
2.4 เครื่องมือ	4.57	0.51	มากที่สุด
3. ขั้นตอนที่ 3 ศึกษาค้นคว้าข้อมูล (Research)			
3.1 สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้	4.76	0.44	มากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผลการประเมิน (n=7)		ระดับคุณภาพ
	\bar{x}	S	
3.2 บทบาทผู้สอน	4.64	0.50	มากที่สุด
3.3 บทบาทผู้เรียน	4.57	0.51	มากที่สุด
3.4 เครื่องมือ	4.46	0.51	มาก
4. ขั้นตอนที่ 4 การนำเสนอ (Presentation)			
4.1 สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้	4.67	0.48	มากที่สุด
4.2 บทบาทผู้สอน	4.79	0.43	มากที่สุด
4.3 บทบาทผู้เรียน	4.71	0.49	มากที่สุด
4.4 เครื่องมือ	4.57	0.50	มากที่สุด
5. ขั้นตอนที่ 5 สรุปและประเมินผล (Summary Evaluation)			
5.1 สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้	4.67	0.48	มากที่สุด
5.2 บทบาทผู้สอน	4.86	0.38	มากที่สุด
5.3 บทบาทผู้เรียน	4.71	0.46	มากที่สุด
5.4 เครื่องมือ	4.57	0.50	มากที่สุด
5.5 การวัดผล	4.43	0.51	มาก
รวม	4.61	0.51	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้ด้านความเหมาะสม ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด พิจารณารายข้อพบว่า ขั้นตอนที่ 5 สรุปและประเมินผล มีผลการประเมินข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ บทบาทผู้สอน รองลงมาคือ ขั้นตอนที่ 4 การนำเสนอ มีผลการประเมินข้อที่มีค่าเฉลี่ยรองลงมาคือ บทบาทผู้สอน และขั้นตอนที่ 1 กำหนดปัญหา ขั้นตอนที่ 2 วิเคราะห์ปัญหามีผลการประเมินข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ และการวัดผลในขั้นตอนที่ 5 สรุปและประเมินผล

ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้
ด้านความเป็นประโยชน์ จำแนกเป็นรายชื่อ

รายการประเมิน	ผลการประเมิน (n=7)		ระดับคุณภาพ
	\bar{x}	S	
1. รูปแบบการเรียนรู้สนับสนุนส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ให้นักศึกษา	4.86	0.38	มากที่สุด
2. รูปแบบการเรียนรู้สนับสนุนส่งเสริมสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ให้นักศึกษา	4.86	0.38	มากที่สุด
3. สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้สนับสนุนส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ให้นักศึกษา	4.43	0.53	มาก
4. สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้สนับสนุนส่งเสริมสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ให้นักศึกษา	4.29	0.49	มาก
5. รูปแบบการเรียนรู้เป็นประโยชน์กับนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง	4.57	0.53	มากที่สุด
รวม	4.60	0.50	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.4 พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้ด้านความเป็นประโยชน์ ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด พิจารณารายชื่อพบว่า รูปแบบการเรียนรู้สนับสนุนส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ให้นักศึกษาและรูปแบบการเรียนรู้สนับสนุนส่งเสริมสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ให้นักศึกษามีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือ รูปแบบการเรียนรู้เป็นประโยชน์กับนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง และสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้สนับสนุนส่งเสริมสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ให้นักศึกษามีค่าเฉลี่ยต่ำสุด

ตารางที่ 4.5 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้
ด้านความเป็นไปได้ จำแนกเป็นรายชื่อ

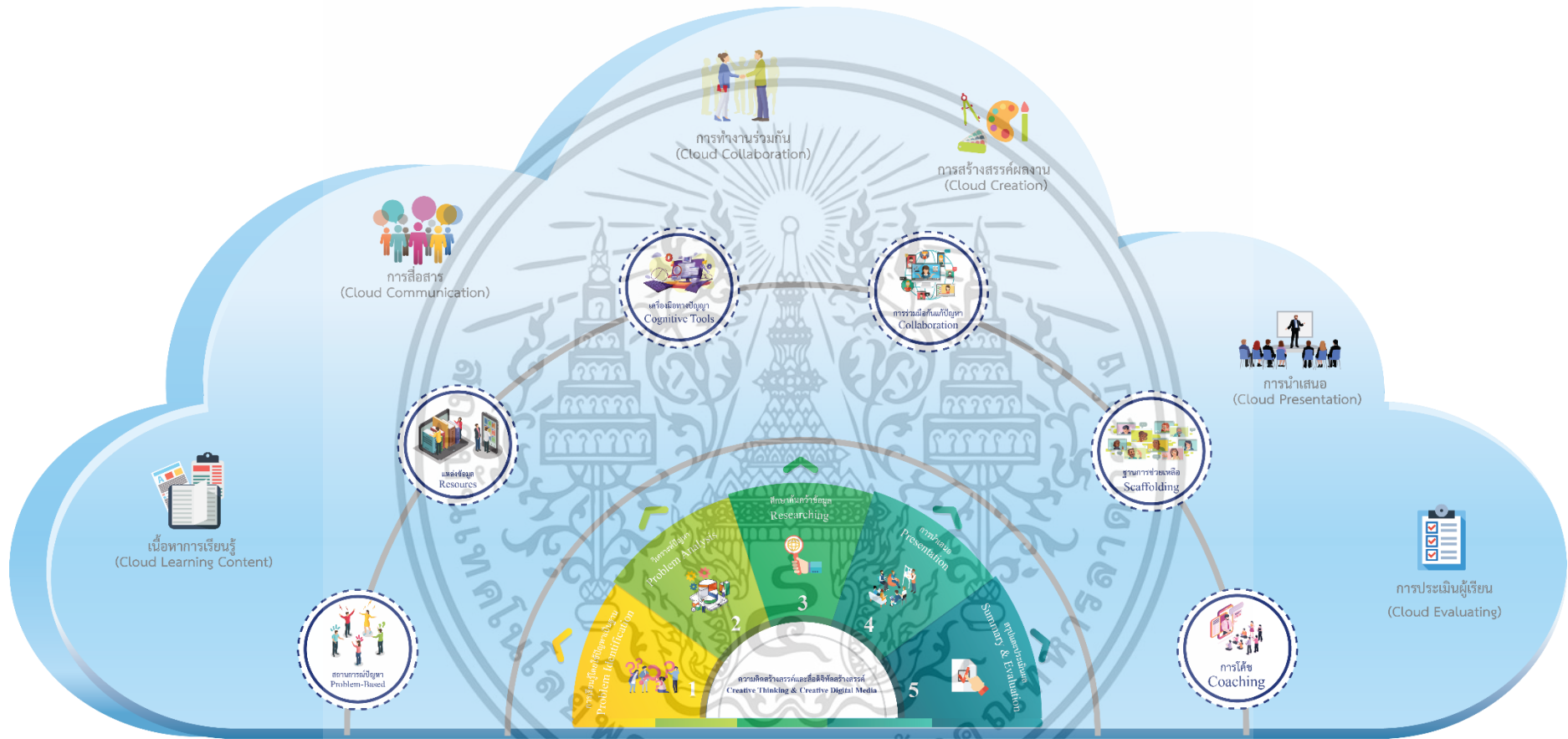
รายการประเมิน	ผลการประเมิน (n=7)		ระดับคุณภาพ
	\bar{x}	S	
1. ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้มีความเป็นไปได้ในการนำไปทดลองใช้	4.71	0.49	มากที่สุด
2. องค์ประกอบของสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้มีความเป็นไปได้ในการนำไปทดลองใช้	4.57	0.53	มากที่สุด
3. รูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นสามารถส่งเสริมให้นักศึกษามีความคิดสร้างสรรค์	4.57	0.53	มากที่สุด
4. รูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นสามารถส่งเสริมให้นักศึกษาผลิตสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์	4.29	0.49	มาก
5. รูปแบบการเรียนรู้ มีความเป็นไปได้ในการนำไปทดลองใช้	4.86	0.38	มากที่สุด
6. ความคุ้มค่ากับระยะเวลาในการนำรูปแบบการเรียนรู้ไปทดลองใช้	4.43	0.53	มาก
7. ความคุ้มค่ากับทรัพยากรในการนำรูปแบบการเรียนรู้ไปทดลองใช้	4.43	0.53	มาก
รวม	4.55	0.50	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.5 พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้ด้านความเป็นไปได้ ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด พิจารณารายชื่อพบว่า รูปแบบการเรียนรู้มีความเป็นไปได้ในการนำไปทดลองใช้ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือ ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้มีความเป็นไปได้ในการนำไปทดลองใช้ และรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นสามารถส่งเสริมให้นักศึกษาผลิตสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด

ตารางที่ 4.6 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้
ด้านความถูกต้อง จำแนกเป็นรายชื่อ

รายการประเมิน	ผลการประเมิน (n=7)		ระดับคุณภาพ
	\bar{x}	S	
1. รูปแบบการเรียนรู้มีความถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย	4.57	0.53	มากที่สุด
2. องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้มีความชัดเจนในรายละเอียด	4.57	0.53	มากที่สุด
3. องค์ประกอบของสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่สังเคราะห์ขึ้นมีความชัดเจนในรายละเอียด	4.71	0.49	มากที่สุด
4. ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีความชัดเจนในรายละเอียด	4.43	0.53	มาก
5. รูปแบบการเรียนรู้มีความชัดเจนในรายละเอียดการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา	4.71	0.49	มากที่สุด
6. รูปแบบการเรียนรู้มีความชัดเจนในรายละเอียดการส่งเสริมผลงานสร้างสรรค์ของนักศึกษา	4.71	0.49	มากที่สุด
รวม	4.62	0.49	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.6 พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้ด้านความถูกต้อง ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด พิจารณารายข้อพบว่า องค์ประกอบของสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่สังเคราะห์ขึ้นมีความชัดเจนในรายละเอียด รูปแบบการเรียนรู้มีความชัดเจนในรายละเอียดการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาและส่งเสริมผลงานสร้างสรรค์ของนักศึกษามีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือ รูปแบบการเรียนรู้มีความถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย และองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้มีความชัดเจนในรายละเอียด และขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีความชัดเจนในรายละเอียด มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด



ภาพที่ 4.3 รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

จากภาพที่ 4.3 แสดงให้เห็นว่า รูปแบบการเรียนรู้ที่สรุปได้หลังจากผ่านการประเมินคุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้จากผู้ทรงคุณวุฒิและปรับปรุงตามคำแนะนำในการแบ่งพื้นที่ของแต่ละองค์ประกอบให้ชัดเจน ระบุตำแหน่งของตัวแปรตาม องค์ประกอบของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์และคลาวด์เทคโนโลยีนักศึกษาสามารถเลือกใช้ได้ทุกองค์ประกอบในแต่ละชั้นของกิจกรรมการเรียนรู้ โดยรูปแบบการเรียนรู้มีกระบวนการเรียนรู้ดังนี้

(1) วางแผนการเรียนรู้โดยอาจารย์เป็นผู้กำหนดแผนการเรียนรู้และผลการเรียนรู้จากหลักสูตรและรายวิชา

(2) แนะนำรายละเอียดเกี่ยวกับขั้นตอนการเรียนรู้ ข้อตกลง และเงื่อนไขในการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้

(3) ทดสอบสอบก่อนเรียน

(4) สาธิตการใช้งานระบบจัดการเรียนรู้

(5) เรียนรู้ตามแผนการสอนที่กำหนดไว้ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานประกอบด้วย

(5.1) ขั้นตอนกำหนดปัญหา

(5.1.1) อาจารย์นำเสนอปัญหา ประเด็น กรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนเพื่อกระตุ้นความสนใจ

(5.1.2) อาจารย์และนักศึกษาร่วมกันกำหนดปัญหาหรือประเด็นที่ต้องการแก้ปัญหาในการเรียนการสอน

(5.1.3) อาจารย์จัดกลุ่ม 9-10 คน ตามความเหมาะสม คละความรู้โดยพิจารณาจากผลการเรียนปีการศึกษาที่ผ่านมา

(5.1.4) นักศึกษาแบ่งหน้าที่รับผิดชอบภายในกลุ่ม โดยเน้นบทบาทหน้าที่จริงเช่น ประธานกลุ่ม สมาชิกในกลุ่ม และเลขานุการ

(5.2) วิเคราะห์ปัญหา

(5.2.1) กลุ่มนักศึกษาช่วยกันวิเคราะห์ แยกแยะปัญหา ประเด็นต่างๆ แล้วนำมาอภิปรายหาสาเหตุที่มาของปัญหา

(5.2.2) กลุ่มนักศึกษากำหนดประเด็นหรือวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ประเมินว่าความรู้ส่วนใดที่จะต้องค้นคว้าเพิ่มเติม

(5.2.3) อาจารย์แนะนำแหล่งข้อมูลที่จะนำมาเป็นแนวทางการตอบปัญหาหรือประเด็นที่สนใจเพื่อนำข้อมูลมาอภิปรายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม

(5.3) ศึกษาค้นคว้าข้อมูล

(5.3.1) นักศึกษาแต่ละคนศึกษาค้นคว้าหาความรู้ใหม่ของตนเองโดยอธิบายความคิด อ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(5.3.2) กลุ่มนักศึกษานำข้อมูลที่ค้นคว้ามาอภิปรายร่วมกันวิเคราะห์สังเคราะห์เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

(5.3.3) นักศึกษาช่วยกันสรุปเป็นแนวคิดหรือองค์ความรู้

(5.4) การนำเสนอ

(5.4.1) กลุ่มนักศึกษานำเสนอผลงานที่ผลิตขึ้นให้อาจารย์และสมาชิกกลุ่มอื่นทราบ

(5.4.2) อาจารย์ใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล

(5.4.3) อาจารย์ให้ผู้เรียนตรวจสอบความสอดคล้องของผลงานที่ผลิตกับวัตถุประสงค์

(5.4.4) อาจารย์จัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ใหม่เสริมให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่เพื่อขยายความรู้ให้กว้างขึ้น

(5.5) สรุปและประเมินผล

(5.5.1) นักศึกษาช่วยกันสรุปเป็นแนวคิดหรือองค์ความรู้ใหม่จากผลงานที่ผลิตขึ้น

(5.5.2) อาจารย์ประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยประเมินจากผลงานที่ผลิตขึ้น

4.2 ผลการพัฒนาระบบจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์

ผลการพัฒนาระบบจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์ มีรายละเอียดดังนี้

4.2.1 ผลการพัฒนาระบบจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์

ผลการพัฒนาสื่อประกอบการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยใช้ Google Sites เข้าถึงได้จาก <https://sites.google.com/rmutp.ac.th/creativethinking/home> และ Google Classroom เป็นเครื่องมือจัดการเนื้อหาการเรียนรู้ ดังภาพที่ 4.4 -4.5

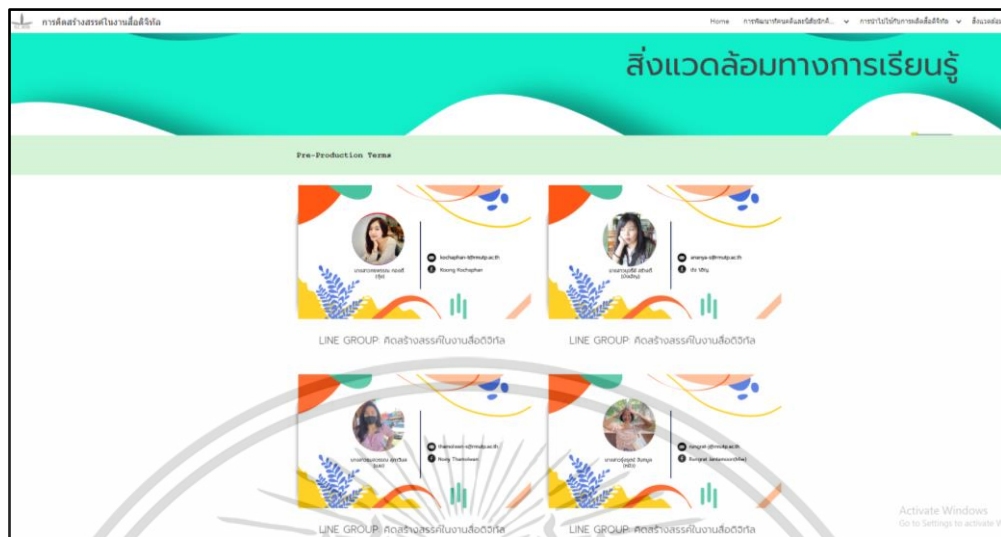


ภาพที่ 4.4 ระบบจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อม
การเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์

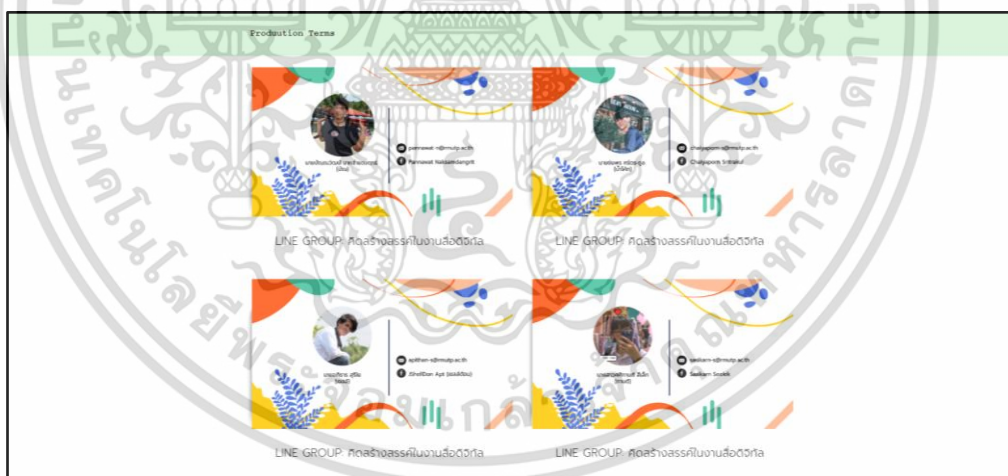


ภาพที่ 4.4 (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.5 ระบบจัดการเรียนรู้ (ฐานการช่วยเหลือ)



ภาพที่ 4.5 (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2 ผลการประเมินระบบจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์

ผลการประเมินคุณภาพระบบจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์ จากผู้ทรงคุณวุฒิด้านระบบจัดการเรียนรู้ จำนวน 5 ท่าน ได้มาจากการกำหนดตัวอย่างโดยใช้วิธีเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) ดังแสดงผลในตารางที่ 4.7-4.9

ตารางที่ 4.7 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของระบบการเรียนรู้ ตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ในภาพรวม

รายการประเมิน	ผลการประเมิน (n=5)		ระดับคุณภาพ
	\bar{x}	S	
1. ด้านองค์ประกอบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ด้าน	4.60	0.50	มากที่สุด
2. ด้านคลาวด์เทคโนโลยีที่เลือกใช้	4.57	0.50	มากที่สุด
รวม	4.58	0.50	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.7 พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพของระบบจัดการเรียนรู้ ทั้งในภาพรวมและรายด้าน อยู่ในระดับมากที่สุด พิจารณารายข้อพบว่า ด้านองค์ประกอบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ด้าน มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือ ด้านคลาวด์เทคโนโลยีที่เลือกใช้

ตารางที่ 4.8 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของระบบการเรียนการสอน ด้านองค์ประกอบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ จำแนกเป็นรายข้อ

รายการประเมิน	ผลการประเมิน (n=5)		ระดับคุณภาพ
	\bar{x}	S	
1. สถานการณ์ปัญหา	4.20	0.45	มาก
2. แหล่งข้อมูล	4.40	0.55	มาก
3. เครื่องมือทางปัญญา	4.80	0.45	มากที่สุด
4. การร่วมมือกันแก้ปัญหา	4.80	0.45	มากที่สุด
5. ฐานการช่วยเหลือ	4.60	0.55	มากที่สุด
6. การโค้ช	4.60	0.55	มากที่สุด
รวม	4.57	0.50	มากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.8 พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพของระบบจัดการเรียนรู้ ด้านองค์ประกอบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด พิจารณารายข้อพบว่า เครื่องมือทางปัญญาและการร่วมมือกันแก้ปัญหา มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือ ฐานการช่วยเหลือและโค้ช และสถานการณ์ปัญหา มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด

ตารางที่ 4.9 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของระบบการเรียนรู้
ด้านคลาวด์เทคโนโลยี จำแนกเป็นรายข้อ

รายการประเมิน	ผลการประเมิน (n=5)		ระดับคุณภาพ
	\bar{x}	S	
1. เครื่องมือในการจัดการเนื้อหาการเรียนรู้	4.80	0.45	มากที่สุด
2. เครื่องมือในการสื่อสาร	4.60	0.55	มากที่สุด
3. เครื่องมือในการทำงานร่วมกัน	4.57	0.50	มากที่สุด
4. เครื่องมือในการสร้างสรรค์ผลงาน	4.60	0.55	มากที่สุด
5. เครื่องมือในการนำเสนอ	4.57	0.50	มากที่สุด
6. เครื่องมือในการประเมินผู้เรียน	4.40	0.55	มาก
รวม	4.57	0.50	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.9 พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพของระบบจัดการเรียนรู้ด้านคลาวด์เทคโนโลยี ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด พิจารณารายข้อพบว่า เครื่องมือในการจัดการเนื้อหาการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือ เครื่องมือในการสื่อสารและเครื่องมือในการสร้างสรรค์ผลงาน และเครื่องมือในการประเมินผู้เรียน มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด

4.3 ผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์

ผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์ มีรายละเอียดดังนี้

4.3.1 ผลการประเมินความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาที่เรียนโดยรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์

ผลการประเมินความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ใช้แนวคิดในการสร้างแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ของกิลฟอร์ดเพื่อประเมินความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา เป็นแบบประเมินตามสภาพจริงที่มีเกณฑ์การให้คะแนนอย่างปรนัยโดยใช้มาตราวัดผลงานแบบ 4 ระดับ แบบประเมินประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ 1. ความคิดริเริ่ม 2. ความคิดคล่องแคล่ว 3. ความคิดยืดหยุ่น และ 4. ความคิดละเอียดลออ มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ เป็นการประเมินผลรวมกันโดยโค้ช จำนวน 3 ท่าน ดังแสดงผลในตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาโดยโค้ช

รายการประเมิน	ผลการประเมิน (n=3)		ระดับคุณภาพ
	\bar{x}	S	
1. ความคิดริเริ่ม	3.78	0.44	ดีมาก
2. ความคิดคล่องแคล่ว	3.89	0.33	ดีมาก
3. ความคิดยืดหยุ่น	3.44	0.53	ดีมาก
4. ความคิดละเอียดลออ	3.67	0.50	ดีมาก
รวม	3.69	0.47	ดีมาก

จากตารางที่ 4.10 พบว่า โค้ชประเมินคุณภาพความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา ในภาพรวมและรายข้ออยู่ในระดับดีมาก พิจารณารายข้อพบว่า ความคิดคล่องแคล่ว มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือ ความคิดริเริ่ม และความคิดยืดหยุ่น มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด

4.3.2 ผลการประเมินสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ของนักศึกษาที่เรียนโดยรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์

ผลการประเมินสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ของนักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ ใช้แนวคิดของ Besemer and O'Quin (2006) ในการสร้างแบบประเมินสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์สำหรับประเมินผลงานของนักศึกษา ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ 1. ด้านความแปลกใหม่ 2. ด้านการแก้ปัญหา 3. ด้านการต่อเติมเสริมแต่งและการสังเคราะห์ มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ เป็นการประเมินผลร่วมกันโดยโค้ช จำนวน 3 ท่าน ดังแสดงผลในตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ของนักศึกษาโดยโค้ช

รายการประเมิน	ผลการประเมิน (n=3)		ระดับคุณภาพ
	\bar{x}	S	
1. ด้านความแปลกใหม่			
1.1 ความคิดริเริ่ม	4.67	0.50	ดีมาก
1.2 การเพาะความคิด	4.67	0.50	ดีมาก
1.3 การออกแบบ	4.78	0.44	ดีมาก
คุณภาพผลงานด้านความแปลกใหม่	4.70	0.47	ดีมาก
2. ด้านการแก้ปัญหา			
2.1 กระบวนการพัฒนา	4.56	0.53	ดีมาก
2.2 การใช้องค์ความรู้ในหลากหลายมิติ	4.56	0.53	ดีมาก
2.3 การจัดส่วนประกอบ	4.33	0.50	ดี
คุณภาพผลงานด้านความแปลกใหม่	4.48	0.51	ดี
3. ด้านการต่อเติมเสริมแต่งและการสังเคราะห์			
3.1 ความประณีตสวยงาม	4.33	0.50	ดี
3.2 การเป็นที่เข้าใจได้	4.44	0.53	ดี
3.3 ความมีคุณค่า	4.56	0.53	ดีมาก
3.4 การใช้ประโยชน์	4.67	0.50	ดีมาก
ด้านความแปลกใหม่ด้านการต่อเติมเสริมแต่งและการสังเคราะห์	4.50	0.51	ดีมาก
รวม	4.56	0.50	ดีมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.11 พบว่า โค้ชประเมินสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ของนักศึกษาในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก พิจารณารายข้อพบว่า การออกแบบ ด้านความแปลกใหม่ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือ ความคิดริเริ่ม การเพาะความคิด ในด้านความแปลกใหม่ และการใช้ประโยชน์ ด้านการต่อเติมเสริมแต่งและการสังเคราะห์ และการจัดส่วนประกอบ ความประณีตสวยงาม มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด

4.3.3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนโดยรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนของนักศึกษาสาขาวิชาครีเอทีฟมีเดียเทคโนโลยี คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการคิดสร้างสรรค์ในงานสื่อดิจิทัล ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 1 ห้องเรียน ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยการจับสลาก ดังแสดงผลในตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	n	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S	t	df	Sig.
ก่อนเรียน	30	66	29.80	3.98	31.08	29	.001
หลังเรียน	30	66	49.73	3.28			

ก่อนเรียน : Shapiro-Wilk = 0.79

หลังเรียน : Shapiro-Wilk = 0.78

จากตารางที่ 4.12 ผู้วิจัยทำการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้น เรื่องการแจกแจงปกติของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนด้วยสถิติ Shapiro-Wilk พบว่า คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ มีการแจกแจงปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงสามารถใช้สถิติพาราเมตริก (Parametric Statistic) วิเคราะห์ข้อมูลได้

ผลการวิจัย พบว่า นักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงเป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัย

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยนำเสนอสรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์
2. เพื่อพัฒนาระบบจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์
3. เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์
 - 3.1 เพื่อประเมินความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาที่เรียนโดยรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์
 - 3.2 เพื่อประเมินสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ของนักศึกษาที่เรียนโดยรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์
 - 3.3 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนโดยรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี

5.1.1.1 ผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้ ผู้วิจัยวิเคราะห์และสังเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอนจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จำนวน 52 เรื่อง โดยใช้แบบบันทึกการวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และสังเคราะห์เนื้อหา (Content Synthesis)

ผลการวิจัย พบว่า รูปแบบการเรียนการสอนมี 5 ขั้นตอนการเรียนรู้คือ กำหนดปัญหา, วิเคราะห์ปัญหา, ศึกษาค้นคว้าข้อมูล, การนำเสนอ และสรุปและประเมินผล โดยมีส่วนประกอบของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ 6 องค์ประกอบคือ สถานการณ์ปัญหา, แหล่งข้อมูล, เครื่องมือทางปัญญา, การร่วมมือกันแก้ปัญหา, ฐานการช่วยเหลือ และการโค้ช ร่วมกับคลาวด์เทคโนโลยีที่ใช้ในการเรียนการสอน แบ่งเครื่องมือออกเป็น 6 ประเภทคือ เครื่องมือในการจัดการเนื้อหาการเรียนรู้, เครื่องมือในการสื่อสาร, เครื่องมือในการทำงานร่วมกัน, เครื่องมือในการสร้างสรรค์ผลงาน, เครื่องมือในการนำเสนอ และเครื่องมือในการประเมินผู้เรียน

5.1.1.2 ผลการร่างรูปแบบการเรียนรู้และประเมินคุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์

ผู้วิจัยได้ร่างรูปแบบการเรียนรู้จากกรอบแนวคิด การศึกษาข้อมูล โดยใช้แบบบันทึกการร่างรูปแบบการเรียนรู้ด้วยการวิเคราะห์ เนื้อหา (Content Analysis) และการสังเคราะห์เนื้อหา (Content Synthesis) และได้คุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้จากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 7 ท่าน โดยการสนทนากลุ่ม (Focus Group) ซึ่งเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบประเมินคุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้ที่มีค่าความสอดคล้อง (Index of Congruency: IOC) อยู่ระหว่าง 0.80 – 1.00 และวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S)

ผลการวิจัย พบว่า ร่างรูปแบบการเรียนรู้ มีกระบวนการ 5 ขั้นตอน คือ กำหนดปัญหา, วิเคราะห์ปัญหา, ศึกษาค้นคว้าข้อมูล, การนำเสนอ และสรุปและประเมินผล โดยมีส่วนประกอบของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ 6 องค์ประกอบคือ สถานการณ์ปัญหา, แหล่งข้อมูล, เครื่องมือทางปัญญา, การร่วมมือกันแก้ปัญหา, ฐานการช่วยเหลือ และการโค้ช ร่วมกับคลาวด์เทคโนโลยีที่ใช้ในการเรียนการสอน แบ่งเครื่องมือออกเป็น 6 ประเภทคือ เครื่องมือในการจัดการเนื้อหาการเรียนรู้, เครื่องมือในการสื่อสาร, เครื่องมือในการทำงานร่วมกัน, เครื่องมือในการสร้างสรรค์ผลงาน, เครื่องมือในการนำเสนอ และเครื่องมือในการประเมินผู้เรียน และผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้ ทั้งในภาพรวมและรายด้านอยู่ในระดับมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.2 ผลการพัฒนาระบบจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ประเมินคุณภาพในการนำไปทดลองใช้ด้วยแบบประเมินคุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้ที่มีค่าความสอดคล้อง (Index of Congruency: IOC) อยู่ระหว่าง 0.80 – 1.00 และวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S)

ผลการวิจัย พบว่า ระบบการเรียนการสอน 2 ด้าน คือ ด้านองค์ประกอบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้และด้านคลาวด์เทคโนโลยีที่เลือกใช้ ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพของระบบการเรียนการสอน ทั้งในภาพรวมและรายด้านอยู่ในระดับมากที่สุด

5.1.3 ผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์

5.1.3.1 ผลการประเมินความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาที่เรียนโดยรูปแบบการเรียนรู้ เป็นการประเมินตามสภาพจริงที่มีเกณฑ์การให้คะแนนโดยใช้มาตรวัดผลงาน 5 ระดับ แบบรูบริค การประเมินผลงานเป็นรายกลุ่มของนักศึกษาหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น แบบประเมินประกอบด้วยรายการประเมิน 4 ด้าน คือ ความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดละเอียดลออ เป็นการประเมินผลร่วมกันโดยโค้ช จำนวน 3 ท่าน โดยใช้แบบประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาที่มีค่าความสอดคล้อง (Index of Congruency: IOC) อยู่ระหว่าง 0.80 – 1.00 และวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S)

ผลการวิจัยพบว่า ความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษามีคุณภาพในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก

5.1.3.2 ผลการประเมินสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ของนักศึกษาที่เรียนโดยรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น เป็นการประเมินตามสภาพจริงที่มีเกณฑ์การให้คะแนนโดยใช้มาตรวัดผลงาน 5 ระดับแบบรูบริค การประเมินเป็นรายกลุ่ม แบบประเมินประกอบด้วยรายการประเมิน 3 ด้าน รวม 10 ข้อประเมิน คือ 1. ด้านความแปลกใหม่ ประกอบด้วย ความคิดริเริ่ม การเพาะความคิด และการออกแบบ 2. ด้านการแก้ปัญหา ประกอบด้วย กระบวนการพัฒนา การใช้องค์ความรู้ในหลากหลายมิติ และการจัดส่วนประกอบ 3. ด้านการต่อเติมเสริมแต่งและการสังเคราะห์ ประกอบด้วย ความประณีตสวยงาม การเป็นที่เข้าใจได้ ความมีคุณค่า และการใช้ประโยชน์ เป็นการประเมินผลร่วมกันโดยโค้ช จำนวน 3 ท่าน โดยใช้แบบประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาที่มีค่าความสอดคล้อง (Index of Congruency: IOC) อยู่ระหว่าง 0.80 – 1.00 และวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S)

ผลการวิจัยพบว่า สื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ของนักศึกษามีคุณภาพ ในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.3.3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาสาขาวิชาครีเอทีฟมีเดียเทคโนโลยี คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการคิดสร้างสรรค์ในงานสื่อดิจิทัล ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 1 ห้องเรียน ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยการจับสลาก

ผลการวิจัย พบว่า นักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงเป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัย

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากผลการวิจัยและสมมุติฐานการวิจัยมีรายละเอียดการอภิปราย ดังนี้

5.2.1 ผลการประเมินคุณภาพของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ พบว่า รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์ มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น ส่วนเนื้อหาบทเรียนและกิจกรรม มีการเรียงลำดับการสอนเนื้อหาที่เหมาะสม เมื่อนำไปใช้งานร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น ทำให้รูปแบบการเรียนรู้มีความยืดหยุ่นสามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นเป็นสำคัญและใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นเพื่อให้นักศึกษามีความอยากรู้ มีการส่งเสริมการใช้สภาพแวดล้อมและคลาวด์เทคโนโลยีในการแสวงหาความรู้ โดยที่อาจารย์ใช้สถานการณ์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตจริงของนักศึกษาเป็นตัวกระตุ้นให้นักศึกษาแสวงหาทางเลือกในการแก้ปัญหาที่หลากหลายภายใต้กระบวนการกลุ่ม มีการวางแผน ช่วยกันระดมสมอง แลกเปลี่ยนความคิดเห็น แก้ปัญหาร่วมกัน และนักศึกษาเป็นผู้แก้ปัญหาโดยการแสวงหาข้อมูลใหม่ด้วยตนเองจนเกิดการเรียนรู้ สอดคล้องกับแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 ได้วางกรอบเป้าหมายหลักเพื่อการพัฒนาทักษะของประชากรในศตวรรษที่ 21 เพื่อเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศไทยสู่ Thailand 4.0 (3Rs+8Cs) เน้นการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้เรียนรู้และพัฒนาทักษะการคิด ทักษะการให้เหตุผล ทักษะกระบวนการกลุ่ม ความรู้และคุณลักษณะจากการเรียนรู้ในห้องเรียนและนอกห้องเรียนโดยใช้เทคโนโลยีและเครือข่ายดิจิทัลที่มีประสิทธิภาพสนับสนุนการเรียนรู้ ทั้งยังกำหนดยุทธศาสตร์ทางการศึกษาในการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอยู่ร่วมกันในสังคมพหุวัฒนธรรม (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา : 2560) สอดคล้องกับแนวคิดของ ทิศนา ขัมมณี (2559) ที่กล่าวว่า การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่ครอบคลุมองค์ประกอบสำคัญซึ่งได้รับการจัดไว้อย่างเป็นระเบียบตามปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิดหรือความเชื่อต่างๆ โดยประกอบด้วยกระบวนการหรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนสำคัญในการเรียนการสอน รวมทั้งวิธีสอนและเทคนิคการสอนต่างๆ ที่สามารถช่วยให้สภาพการเรียนการสอนนั้นเป็นไปตามทฤษฎี หลักการ แนวคิดที่ยึดถือรูปแบบจะต้องได้รับการพิสูจน์ ทดสอบ หรือยอมรับว่ามีประสิทธิภาพสามารถใช้เป็นแบบแผนในการเรียนการสอนให้บรรลุ วัตถุประสงค์เฉพาะของรูปแบบนั้นๆ ซึ่งสอดคล้องกับรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ในงานวิจัยของ ธิดา แซ่ซุ่นและณรงค์ สมพงษ์ (2562), ชนิดาภา บุญประสม (2562), พิชญ์สินี ไสย สิทธิ (2561), ศันสนีย์ เลี้ยงพานิชย์ (2561), กมลฉัตร กลุ่มอมิม (2560), สินี กล้ามาตย์ (2558), วิ เซษฐุ์ แสงดวงดี (2557), ธัญยากร ช่วยทุกข์เพื่อน (2556), กรมาศ สงวนไพรและคณะ (2554) และ ไพบุลย์ ฉัตรชื่นชม (2554) ที่พบว่า ขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีความ สอดคล้องใกล้เคียงกัน เพียงแต่มีลำดับก่อนหลัง ในส่วนที่อาจารย์ต้องการเน้นให้นักศึกษาเกิดทักษะ หรือกระบวนการตรงตามวัตถุประสงค์ เช่น ขั้นตอนการกำหนดปัญหา ขั้นตอนการศึกษาค้นคว้า ขั้นตอนการทำความเข้าใจปัญหา ขั้นตอนการวิเคราะห์ปัญหา ขั้นตอนการสังเคราะห์ความรู้ และ ขั้นตอนการสรุปและประเมินผล

5.2.2 ผลการพัฒนาระบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี ในภาพรวมและรายด้านมีคุณภาพอยู่ในระดับ มากที่สุด ผู้วิจัยพัฒนาระบบการ เรียนรู้แบบวงจรพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ดังนี้ 1. การกำหนดปัญหา 2. การวิเคราะห์ 3. การออกแบบ 4. การพัฒนา 5. การทดสอบ 6. การนำระบบไปใช้ และ 7. การบำรุงรักษา มาใช้ในการพัฒนาระบบการจัดการเรียนรู้ จากการ วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ มีองค์ประกอบที่สำคัญ 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) สถานการณ์ปัญหา 2) แหล่งข้อมูล 3) เครื่องมือทางปัญญา 4) การร่วมมือ กันแก้ปัญหา 5) ฐานการช่วยเหลือ และ 6) การโค้ช ซึ่งสอดคล้องกับการออกแบบและพัฒนา สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ในงานวิจัยของ ศรเพชร สีหะราช (2561), ศิริพล แสน บุญส่ง (2560), หงส์สุนีย์ เอื้อรัตนรักษา (2556), สถาพร วงศ์จิราวัฒน์ และ จารุณี ซามาตย์ (2560) และ อรรวรรณ เตชะพรพงษ์ และ สุมาลี ชัยเจริญ (2560) ที่พบว่า องค์ประกอบของสิ่งแวดล้อม ทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เป็นวิธีการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเผชิญสถานการณ์ปัญหา มีการ แก้ปัญหาได้จากการคิด โดยสัมพันธ์กับประสบการณ์เดิมหรือความรู้เดิม ซึ่งเป็นการออกแบบการ จัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ในลักษณะที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ โดยแต่ละ องค์ประกอบส่งเสริมความสามารถของผู้เรียนในการแก้ปัญหาและพัฒนาความคิดรวบยอดที่เกิดจาก สถานการณ์ที่มีความยุ่งยาก ซับซ้อน ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถตีความหมาย แก้ปัญหาหรือทำ โครงการงานให้สมบูรณ์ สนับสนุนความเข้าใจในปัญหาจากแหล่งความรู้และกรณีที่เกี่ยวข้อง การ วิเคราะห์และออกแบบคลาวด์เทคโนโลยี มี 6 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) เครื่องมือในการจัดการเนื้อหาการ เรียนรู้ 2) เครื่องมือในการสื่อสาร 3) เครื่องมือในการทำงานร่วมกัน 4) เครื่องมือในการสร้างสรรค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลงาน 5) เครื่องมือในการนำเสนอ และ 6) เครื่องมือในการประเมินผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับการวิเคราะห์และออกแบบคลาวด์เทคโนโลยีในงานวิจัยของ ปารย์พิชชา (2558), ศิริพล แสนบุญส่ง และคณะ (2561), วาฤทธิ์ กันแก้ว และ ณมน จีรังสุวรรณ (2558) พบว่า มีองค์ประกอบใกล้เคียงกัน เนื่องจากคลาวด์เทคโนโลยีเป็นเทคโนโลยีในการประมวลผลบนระบบอินเทอร์เน็ตที่มีการแข่งขันทรัพยากรของเครื่องคอมพิวเตอร์หลายเครื่องระหว่างการทำงาน สามารถเข้าถึงได้จากทุกแห่ง นักศึกษาเข้าถึงเนื้อหากิจกรรมต่างๆ ได้โดยผ่านเว็บ ติดต่อสื่อสารระหว่างอาจารย์ นักศึกษา และผู้เชี่ยวชาญได้ทุกที่ทุกเวลาที่ต้องการ เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการทำงานร่วมกันสามารถสร้างและแก้ไขพร้อมกันได้ สมาชิกในกลุ่มสามารถร่วมกันสร้างสรรค์งานได้พร้อมกันทำให้เกิดทักษะการทำงานร่วมกัน สามารถนำเสนอผลงานและขั้นตอนการดำเนินงานในรูปแบบของภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว

5.2.3 ผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

5.2.3.1 ผลการประเมินความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์ที่พัฒนาขึ้นพบว่า ความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษามีคุณภาพในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก เนื่องจากกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์โดยการให้นักศึกษาลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถแสดงความคิดอย่างอิสระ เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้อย่างยืดหยุ่นและสามารถปรับเปลี่ยนได้ นักศึกษาได้ตัดสินใจด้วยตนเอง โดยกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ประจำวัน การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เป็นทีม ให้นักศึกษาเรียนรู้กับบุคคลที่หลากหลาย และใช้คำถามกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ สอดคล้องกับผลการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของ มยุรี เสือคำราม และ อรุพงษ์ แพทย์คชา (2561 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า การวัดความคิดสร้างสรรค์ควรวัดพัฒนาการรายบุคคล ทั้งจากชิ้นงานและกระบวนการคิดในการสร้างชิ้นงานนั้น โดยประเมินจากผู้สอนและเพื่อน การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เริ่ม จากการสร้างความเข้าใจกับความหมายและเครื่องมือสำหรับพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เชื่อมั่นว่าตนเองมีความคิดสร้างสรรค์ มีความรู้หลายศาสตร์ กล้าคิด หมั่นฝึกฝน และมีความชอบในงาน ผู้สอนควรให้กำลังใจ คอยแนะนำ และสร้างจินตนาการแก่นักศึกษา และเลือกใช้เครื่องมือการคิดให้เหมาะกับโจทย์ ซึ่งนำความรู้มาช่วยขยายความคิดให้เกิดความแปลกใหม่ ประเด็นที่ควรเพิ่มเติม คือ การเพิ่มพื้นที่จินตนาการ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่น การคำนึงถึงความรับผิดชอบต่อสังคม และการนำความคิดไปสร้างเป็นผลิตภัณฑ์จริงแล้วนำไปทดลองใช้ ผลการประเมินผลงาน สอดคล้องกับ สถาพร อยู่สมบูรณ์ (2561: บทคัดย่อ) ผลการใช้ระบบการเรียนรู้วิศวกรรมฝังตัวบนสังคมคลาวด์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และผลงานสร้างสรรค์พบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนมากกว่าเกณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.3.2 ผลการประเมินสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ของนักศึกษาที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์ที่พัฒนาขึ้นพบว่า สื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ของนักศึกษามีคุณภาพในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก เนื่องจากความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการทางสมองที่เกิดจากการรับรู้ปัญหาหรือสิ่งบกพร่องที่ขาดหายไปแล้วเชื่อมโยงกับประสบการณ์เดิมกับสิ่งใหม่ด้วยการค้นพบความคิด การสร้าง การดัดแปลง ต่อยอดจนสามารถผลิตเป็นผลงานที่เป็นทั้งรูปธรรมและนามธรรมซึ่งจะต้องเป็นสิ่งใหม่ เป็นประโยชน์ มีความเหมาะสม และมีความมีคุณค่าทางสังคม ปัจจัยในการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักศึกษามีผลงานสร้างสรรค์ คือ ให้ผู้เรียนมีโอกาสในการเลือกเรื่องที่ตนเองสนใจทำให้มีแรงจูงใจในการคิด การทำ และการเรียนรู้ต่อไป อาจารย์ควรตั้งใจฟังและเอาใจใส่ต่อความคิดแปลกๆ ของนักศึกษาอย่างไม่มีอคติ เปลี่ยนบทบาทอาจารย์เป็นผู้ชี้แนะมากกว่าการให้ข้อมูลเพียงฝ่ายเดียว อาจารย์ควรจัดกลุ่มหรือให้ผู้เรียนคละความสามารถเพื่อเอื้อให้เกิดการช่วยเหลือกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของ สถาพร อยู่สมบูรณ์ (2561: 103) ทำการวิจัยเรื่อง ระบบการเรียนรู้วิศวกรรมฝังตัวบนสังคมคลาวด์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และผลงานสร้างสรรค์ พบว่า ผู้สอนจัดการเรียนแบบกลุ่มประกอบด้วยนักศึกษาที่มีผลการเรียนระดับเก่ง กลาง อ่อน และเป็นผู้สอนจะเป็นผู้สังเกตการณ์และควบคุมการเรียนบนระบบการเรียนรู้วิศวกรรมฝังตัวบนสังคมคลาวด์จาก การทดสอบพบว่านักศึกษาที่เรียนด้วยระบบนี้สามารถสามารถถ่ายทอด พูดคุยช่วยกันออกความคิดเห็น แสร้งความรู้และแหล่งทรัพยากรในการศึกษาเนื้อหาแต่ละหัวข้อตามที่ได้รับมอบหมาย นอกจากนี้ นักศึกษายังสามารถแก้ปัญหาต่างๆ ในการทำงาน โดยผู้วิจัยใช้เกณฑ์ในการพิจารณาและประเมินสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ 3 มิติ คือ มิติด้านความแปลกใหม่ วิธีการใหม่ มโนทัศน์ใหม่ การมีอิทธิพลต่อการสร้างผลงานในลักษณะเดียวกันนี้ในอนาคต มิติด้านการแก้ปัญหาพิจารณาจากระดับความสามารถในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม ใช้ประโยชน์ได้ และมีคุณค่าในแง่ต่างๆ มิติด้านความละเอียดลออและการสังเคราะห์พิจารณาจากความสมบูรณ์ ความซับซ้อน ความประณีต น่าดู ดึงดูดใจ แสดงถึงฝีมือและความชำนาญ พร้อมทั้งสื่อความหมายได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิริพล แส่นบุญสูง (2560: 174-175) มีการประเมินผลงานสร้างสรรค์ โดยใช้แบบประเมินรูปรีด ประกอบด้วย 3 ด้าน ดังนี้ 1) ด้านนภาพ เป็นการพิจารณาจากกระบวนการใหม่ วิธีการใหม่ วัสดุใหม่ หรือมโนทัศน์ใหม่ รวมทั้งการมีอิทธิพลต่อการสร้างผลงานของตนเอง และผู้อื่นที่เป็นงานลักษณะเดียวกันในอนาคต 2) ด้านการแก้ปัญหา เป็นการพิจารณาจากระดับความสามารถในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม ตามสถานการณ์ปัญหาของผลงานนั้น และ 3) ด้านการต่อเติมเสริมแต่งและการสังเคราะห์เป็นการพิจารณาจากความสมบูรณ์ ความประณีตสวยงามของผลงาน เป็นผลงานที่ผู้พบเห็นหรือผู้ใช้สามารถเข้าใจได้ง่ายและชัดเจน เป็นผลงานที่มีคุณค่าต่อผู้พบเห็นหรือผู้ใช้ตามเกณฑ์ของความต้องการทางด้านกายภาพ ด้านจิตวิทยา และด้านการดำรงชีวิต และการใช้ประโยชน์ เป็นผลงานที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในทางปฏิบัติ สอดคล้องผลการวิจัยของ ชลิต กังวารวุฒิ (2557) พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบศิลปวิวัฒน์ผ่านคลาวด์เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมผลงานสร้างสรรค์ตามแนวเศรษฐกิจสร้างสรรค์พบว่า นักศึกษาที่เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบศิลปะพัฒนาผ่านคลาวด์เทคโนโลยีมีคุณภาพผลงานสร้างสรรค์อยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับผลการวิจัยของ สถาพร อยู่สมบูรณ์ (2561: บทคัดย่อ) ผลการใช้ระบบการเรียนรู้อัตโนมัติบนสังคมคลาวด์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และผลงานสร้างสรรค์ พบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนผลงานสร้างสรรค์หลังเรียนมากกว่าเกณฑ์

5.2.3.3 จากผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้อัตโนมัติ พบว่า นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เนื่องจากรูปแบบการเรียนรู้อัตโนมัติมีคุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้อัตโนมัติอยู่ในระดับมากที่สุด และส่งเสริมการเรียนรู้ที่เป็นไปตามระดับการเรียนรู้ของนักศึกษาแต่ละคน ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานของ พิชญ์สินี ไสยสิทธิ์ (2561: บทคัดย่อ), ไกยสิทธิ์ อภิระติง และธนาภรณ์ หมั่นเพียรสุข (2562: บทคัดย่อ) ผลการเปรียบเทียบคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

5.3.1.1 การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้น ก่อนการจัดกลุ่มเพื่อทำกิจกรรม อาจารย์ผู้สอนหรือผู้ดูแลกิจกรรมควรจัดกิจกรรมละลายพฤติกรรมให้กับนักศึกษา เพื่อให้นักศึกษาเกิดความสบายใจในการเรียนรู้ สามารถทำให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน การทำงานร่วมกัน หรือการอยู่ร่วมกันโดยไม่เกิดความกดดัน ลดช่องว่างระหว่างกัน จะส่งผลในเรื่องการสื่อสารภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่มเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างกัน เพื่อบรรลุเป้าหมายในการแก้ไขปัญหาไปด้วยกัน

5.3.1.2 อาจารย์ผู้สอนมีส่วนสำคัญในการส่งเสริมให้นักศึกษาแลกเปลี่ยน แบ่งปันความรู้ กับเพื่อนระหว่างกลุ่มมากขึ้น อาจให้การสนับสนุนด้วยการยกย่องชมเชย ให้รางวัล รวมถึงความถี่ของการได้รับการสนับสนุนจากอาจารย์ผู้สอน ความตั้งใจที่จะช่วยเหลือผู้เรียนในการแบ่งปันความรู้ร่วมกัน เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาเกิดความเชื่อใจสามารถทำงานร่วมกันได้มากยิ่งขึ้น

5.3.1.3 การส่งเสริมความสามารถของนักศึกษาในการออกแบบการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 ควรจัดกิจกรรมที่เน้นทักษะการแก้ปัญหา การทำงานร่วมกันเป็นทีมเพื่อคิดวิเคราะห์วิธีการแก้ปัญหาโดยเชื่อมโยงสถานการณ์ปัญหาในชีวิตจริงของนักศึกษาที่บูรณาการเข้ากับเนื้อหาสาระ ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญในการออกแบบการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21

5.3.1.4 เพื่อเป็นการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้น อาจทำร่วมกับรายวิชาอื่นเป็นการบูรณาการเพื่อให้ได้ชิ้นงานที่เป็นประโยชน์กับสังคมมากยิ่งขึ้น

5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยต่อไป

5.3.2.1 ควรศึกษาวิจัยแบบขยายผลโดยความร่วมมือระหว่างภาคธุรกิจกับภาคการศึกษา เพื่อร่วมกันศึกษา วิเคราะห์ และพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เป็นการแบ่งปันความรู้ร่วมกัน มุ่งความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต ในการผลิตผลงานต่อยอดจากการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์

5.3.2.2 ควรเพิ่มองค์ประกอบของสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ให้มีความทันสมัย เช่น ให้นักศึกษาเข้าชมนิทรรศการชั่วคราว จัดในวาระโอกาสหรือเทศกาลพิเศษ เพื่อเป็นอีกช่องทางให้นักศึกษาได้เห็นการแสดงความรู้ใหม่ๆ นำมาแก้ไขปัญหาที่ได้รับอย่างสร้างสรรค์

5.3.2.3 ควรศึกษาแนวทางในการนำรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นไปใช้ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้รูปแบบอื่น เช่น การเรียนรู้แบบเน้นประสบการณ์ การเรียนรู้โดยการรับใช้สังคม หรือการเรียนรู้แบบเกม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กมลฉัตร กล่อมอิม. 2560. “การจัดการเรียนรู้แบบการใช้ปัญหาเป็นฐาน.” **วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์**. 11(2) : 179-192.

กอร์วี ศิริโกคากริมย. 2560. “การพัฒนาารูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบออนไลน์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ เทคนิค Three Stay One Stray ที่จัดกลุ่มตามบุคลิกภาพ เพื่อส่งเสริมการทำงานร่วมกัน”. วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

เกรียงศักดิ์ พลอยแสง. 2556. “พัฒนาการภาษาไทยกับการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน.” **สารนิพนธ์พุทธศาสตร์บัณฑิต**. 463-473.

ไถยสิทธิ์ อภิระติง และจิรพันธุ์ ศรีสมพันธุ์. 2560. “การสังเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์ร่วมกับการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแบบปรับเปลี่ยนด้วย เอเจนท์”. **วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์**. 11(2) : 14-25.

จตุภูมิ เขตจัตุรัส. (2560). **วิธีการและเครื่องมือประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน**.
 ขอนแก่น : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ชาญณรงค์ พรุ่งโรจน์. (2546). **ความคิดสร้างสรรค์**. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ชนิดาภา บุญประสม และกฤษ สินธนะกุล. 2562. “การสังเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้ร่วมกัน โดยใช้ปัญหาเป็นฐานบนคลาวด์เลิร์นนิ่ง เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาระดับปริญญาตรี”. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**. 18(3) : 165-173.

ชลิต กังวารวุฒิ. 2557. “การพัฒนาารูปแบบการเรียนการสอนแบบศิลปะพัฒนาผ่านคลาวด์เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมผลงานสร้างสรรค์ตามแนวเศรษฐกิจสร้างสรรค์”. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิตสาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. 2558. **80 นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ**.
 พิมพ์ครั้งที่ 6. นนทบุรี : พีบาลานซ์ดีไซน์แอนปริ้นติ้ง.

ณัฐกรณ์ หลาวทอง. 2561. **การสร้างเครื่องมือการวิจัยทางการศึกษา**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทศนา แคมมณี. 2561. **ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มี**

ประสิทธิภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 12. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทัศนีย์ รอดมันคง. 2558. “การพัฒนาระบบการจัดการสารสนเทศผ่านคลาวด์คอมพิวเตอร์
ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ”. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ธิดา แซ่ซัน. 2562. “การพัฒนาแบบจำลองการเรียนการสอนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
เพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี.” ปริญญาดุษฎีบัณฑิต
(เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา) สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาควิชา
เทคโนโลยีการศึกษามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- นพ มหิษานนท์. 2561. Google Classroom. นนทบุรี : คอร์ฟังก์ซัน.
- นภา หลิมรัตน์. 2546. รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เอกสารประกอบการอบรม
สัมมนาอาจารย์ใหม่ ประจำปี 2546 เรื่อง การจัดการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : ม.ป.ท.
- นิศากร ไพบูลย์สิน และสาโรช ไศภักข์. 2559. “การพัฒนาการเรียนการสอนบนเว็บโดยบูรณาการ
การเรียนรู้ร่วมกันกับการแก้ปัญหาเป็นฐาน สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี.”
วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 7(2) : 91-101.
- ประทีป แสงเปี่ยมสุข. กระบวนการกลุ่มภาคปฏิบัติ : มิติหนึ่งของการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ.
กรุงเทพฯ : เมธีทีปส. 2546.
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. 2553. การพัฒนาการคิด. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ห้างหุ้นส่วนจำกัด 9119
เทคนิคพรินต์.
- บุญเดือน วัฒนกุล และคณะ. 2559. “ความแตกต่างของรูปแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาพยาบาล”.
วารสารวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ. 10(1) : 54-61.
- บุญเหลือ หอมเนียม, ภาสกร เรืองรอง และประหยัด จิระวรพงศ์. 2559. “การพัฒนาชุดการสอน
โดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านสื่อสังคมเพื่อส่งเสริมทักษะชีวิตด้านการคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจ
และแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคกลางตอนบน.”
วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยปทุมธานี. 8(1) : 197-207.
- ปารย์พิชชา ก้านจักร. 2558. “รูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะผ่านคลาวด์เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริม
การคิดอย่างมีวิจารณญาณและความร่วมมือทางการเรียนรู้”. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎี
บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ปิยะพันธ์ พิชญ์ประเสริฐ, อัจฉรีย์ พิมพิมูล และมาลีรัตน์ ขจิตเนติธรรม. 2562. “องค์ประกอบของ
รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง
แนวคิดอะบิกซิกและกระบวนการเรียนรู้แบบกลุ่มสืบสอบ เพื่อพัฒนาทักษะด้านสารสนเทศ
สื่อและเทคโนโลยี ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น.”

วารสารศึกษาศาสตร์. 30(3) : 174-184.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ปริพัส ศรีสมบุญ. 2559. “การพัฒนา รูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี”.
วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
เพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- พรณิ ลีกิจวัฒน์. 2559. **วิธีวิจัยทางการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 11 (ปรับปรุงแก้ไข).
กรุงเทพฯ : มีน เซอร์วิส ซัพพลาย.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540. **วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์**. พิมพ์ครั้งที่ 7.
กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พวงรัตน์ บุญญาณัฐรักษ์ และ Majumdar Basanti. 2544. **การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก**.
กรุงเทพฯ : ธนาเพรสแอนด์กราฟฟิค.
- พิชฌาย์วีร์ สีนสวัสดิ์ และอรพิน สว่างวัฒนเศรษฐ์. 2560. “การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นหลัก
เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจเชิงจริยธรรมของนักศึกษาพยาบาล.”
วารสารพยาบาลตำรวจ. 9(1) : 59-71.
- พิชญ์สินี ไสยสิทธิ์. 2561. “การพัฒนา รูปแบบห้องเรียนกลับด้านบนคลาวด์โดยใช้การเรียนรู้แบบ
ปัญหาเป็นฐานในสังคมพหุวัฒนธรรมเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ”.
ปริญญาครุศาสตร์ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และเพียว ยินดีสุข. 2550. **ทักษะ 5C เพื่อการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้และ
การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- พิสุทธิ ศรีจันทร์, น้ำทิพย์ วิชาวิน, ทัดทอง พรหมณี และสุทธินันท์ ชื่นชม. 2563. “ทักษะการรู้
ดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏ.”
วารสารอินฟอร์เมชัน. 27(2) : 41-56.
- พีรวิชัย คำเจริญ และวีรพงษ์ พลนิกรกิจ. 2561. “การรู้เท่าทันดิจิทัล : วิวัฒนาการ ความหมาย
และการสังเคราะห์ทักษะ.” **วารสารวิทยาการสารสนเทศและเทคโนโลยีประยุกต์**.
1(2) : 72-81.
- ไพฑูรย์ สีนลารัตน์ และคณะ. (2560). **คิดสร้างสรรค์ สอนและสร้างได้อย่างไร**. พิมพ์ครั้งที่ 2.
กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไพศาล สุวรรณน้อย. 2563. **การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning:
PBL)**. เข้าถึงได้จาก <http://ph.kku.ac.th/thai/images/file/km/pbl-he-58-1.pdf>
- ไพศาล หวังพานิช. 2526. **การวัดผลการศึกษา**. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ภัทรานี พลลา. (2559). “รูปแบบการจัดการเรียนรู้สำหรับการสร้างสรรค์ชิ้นงาน แอปพลิเคชันรายวิชาการพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป”. ปรัชญาดุขฎฐิบัณชิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา. บัณชิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- มนต์ชัย เทียนทอง. 2556. **นวัตกรรม : การเรียนและการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ (Innovation : Computer-based Learning and Teaching)**. กรุงเทพฯ : แดเน็กซ์ อินเทอร์เน็ตคอร์ปอเรชั่น.
- รัชกร ประสิทธิ์เตสัง. 2558. “การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้ เพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย.” ปรัชญาดุขฎฐิบัณชิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน. บัณชิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- รัฐสภา แก่นแก้ว, ณรงค์ สมพงษ์ และณัฐพล ร้าไพ. 2563. “การพัฒนาแบบห้องเรียน กลับด้านด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์ ผลงานของนักศึกษาด้านนิเทศศาสตร์ในระดับปริญญาตรี.” **วารสารชุมชนวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา**. 14(2) : 189-203.
- วิจารณ์ พานิช. 2556. **ทักษะแห่งอนาคตใหม่ การศึกษาเพื่อศตวรรษที่ 21**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โอเพนเวิลด์.
- วิษญา รุ่งสุวรรณ. 2558. “การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอนบนเทคโนโลยีก่อนเมฆเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนด้านคอมพิวเตอร์”. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุขฎฐิบัณชิต สาขาวิชา เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี บัณชิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- วิภาดา คุณาวิทิกุล. 2558. “การเรียนการสอนสาขาพยาบาลศาสตร์ในยุคศตวรรษที่ 21”. **พยาบาลสาร**. 42(2) : 152-156.
- วัลลี สัตยาศัย. 2547. **การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักรูปแบบการเรียนรู้โดยผู้เรียนเป็น ศูนย์กลาง**. กรุงเทพฯ : บัคเน็ท.
- วิทยา วาโย, อภิรดี เจริญนุกุล, ฉัตรสุตา กานกายนันต์ และจรรยา คนใหญ่. 2563. “การเรียนการสอนแบบออนไลน์ภายใต้สถานการณ์แพร่ระบาดของไวรัส COVID-19 : แนวคิดและการประยุกต์ใช้จัดการเรียนการสอน.” **วารสารศูนย์อนามัยที่ 9**. 14(34) : 285-298.
- วิราพร พงศ์อาจารย์. 2542. **การประเมินผลการเรียน**. พิษณุโลก : สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม.
- ศยามน อินสะอาด. 2561. **การออกแบบบทเรียน e-Learning เพื่อพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.

- ศิริพล แสนบุญส่ง. 2560. “การพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐาน ผ่านสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนคลาวด์คอมพิวเตอร์ เพื่อส่งเสริมผลงานสร้างสรรค์ และทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีมของนักศึกษาระดับปริญญาตรี”. ปรชญาดุษฐ์บัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- คันสนีย์ เลียงพานิชย์. 2561. “รูปแบบการเรียนแบบดิจิทัลโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในยุค ไทยแลนด์ 4.0”. วารสารปัญญาภิวัฒน์. 10(ฉบับพิเศษ) : 208-224.
- สนิท หุทธธรวาสิน. 2559. “รูปแบบการเสริมศักยภาพทางการเรียนในบริบทการเรียนรู้อยู่ แบบใช้ปัญหาเป็นฐานสำหรับผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ.” ปรชญาดุษฐ์บัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการเรียนรู้ทางเทคโนโลยี. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- สมนึก ภัททิยธนี. 2562. การวัดผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 12. กภาพสินธุ์ : ประสานการพิมพ์.
- สินี กล้ามาตย์. 2558. “การศึกษาพฤติกรรมการเรียนของนักศึกษาที่เรียนรายวิชา 266-313 การศึกษาเด็กและการพัฒนาบุคลิกภาพโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน”. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี. 26(3) : 97-105.
- สิริวัฒน์ आयวัฒน์. 2560. “การเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (Problem - Based Learning: ความท้าทายของการศึกษาพยาบาลในการพัฒนาการเรียนรู้อยู่ในศตวรรษที่ 21”. วารสารพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข. 27(2) : 15-30.
- สมศักดิ์ เตชะโกสิต และ พัลลภ พิริยะสุรวงศ์. (2558). การเรียนการสอนตามทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อ สร้างสรรค์ด้วยปัญญาโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในวิชาวิทยาศาสตร์. วารสารวิชาการ ครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 6(1) : 225-230.
- สุมาลี ชัยเจริญ. 2557. การออกแบบการสอน หลักการ ทฤษฎี สู่การปฏิบัติ. ขอนแก่น : โรงพิมพ์แอนนาออฟเซต.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2555. แนวทางการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียน มาตรฐานสากล ฉบับปรับปรุง. กรุงเทพฯ :
- สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน. 2559. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ การคิดเชิงสร้างสรรค์. เข้าถึงได้จาก <https://www.ocsc.go.th/sites/default/files/document/ocsc-2017-eb13.pdf>
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. 2560. แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๗๙. กรุงเทพฯ : บริษัทพริกหวานกราฟิค จำกัด
- สุทธินันท์ ชินชม, กัลยา ใจรักษ์ และอำนาจ โกวรรณ. 2564. “รูปแบบการพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัล ของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่เพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้.” วารสารสารสนเทศศาสตร์. 39(2) : 16-33.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หงส์สุนีย์ เอื้อรัตนรักษา. 2556. “โมเดลสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมี
 วิจารณ์ญาณและความรับผิดชอบของผู้เรียน”. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชา
 เทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิต วิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- อชนี พลสวัสดิ์ และจิตติพร ชาญศิริวัฒน์. 2560. “การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยใช้
 ปัญหาเป็นฐาน ในการสอนทักษะภาคปฏิบัติรายวิชาเทคโนโลยีพีแอลซี”.
- วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์.** 12(1) : 61-72.
- อารี พันธมณี. **จิตวิทยาการสร้างสรรค์การเรียนการสอน.** กรุงเทพฯ : ไยโหม เอ็ดดูเอท, 2546.
- อุษณีย์ มณีรัตน์ และสุมาลี ชัยเจริญ. 2559. “กรอบแนวคิดการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้
 บนเครือข่ายที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์.”
- วารสารวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.** ปีที่ 27 ฉบับที่ 1 : 1-8.
- อำภา หอมบุปผา และกิตติพงษ์ พุ่มพวง. 2563. “การพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปัญหาเป็นฐาน
 วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตร
 วิชาชีพชั้นสูง.” **ศิลปศาสตร์ปริทัศน์.** 15(2) : 76-90.
- Aaron, L. S. and Roche, C. M. (2011). “Teaching, learning, and collaborating in the
 cloud: Applications of cloud computing for educators in post-secondary
 institutions.” **Journal of Educational Technology Systems.**
 Vol.40 No.2 : 95-111.
- Agustin, T.D., Wahyudi, and Ngatman. 2020. “Application of Problem Based Learning
 (PBL) with Model Materials To Improve Mathematics About Solid Figures To
 Fifth Grade Students Of SDN 1 Danasri In Academic Year of 2019/2020.”
Jurnal Ilmiah Kependidikan. 8(2) : 319-324.
- Alkalai, Y.E. 2004. “Digital Literacy: A Conceptual Framework for Survival Skills in the
 Digital Era.” **Journal of Educational Multimedia and Hypermedia.**
 13(1) : 93-106.
- Arends, R. J. (2001). **Learning to teach (5th Ed.).** Boston: McGraw-Hill.
- Barrows, H.S. & Tamblyn, R.M. 1980. **Problem-based learning: an approach to
 medical education.** New York, N.Y.: Springer Publishing Company.
- Besemer, S. P. and O’Quin, K. (2006). “Assessing creative products: Progress and
 potentials.” In **Proceedings of Nurturing and developing creativity :
 The emergence of a discipline,** (331-349).
- Breeding, M. (2012). **Cloud computing for libraries.** American Library Association.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- California Emerging Technology Fund. 2021. **California ICT digital literacy policy framework**. Retrieved from : <http://www.ictliteracy.info/rlf.pdf/California%20%20ICTPolicy%20Framework.pdf>
- Clark, C., Guskey, T., and Benninga, J. 1983. “The effectiveness of Mastery learning strategies in undergraduate education courses.” **Journal of Education Research**. 76(4) : 210-214.
- Cunningham, D. & Duffy, T. 1996. “Constructivism: Implications for the design and delivery of instruction”. Handbook of research for educational communications and technology. Vol.51: 170-198.
- Delisle, R. 1997. **How to use problem-based learning in the classroom**. Virginia : Association for Supervision and Curriculum Development.
- Denton, D. W. (2012). Enhancing instruction through constructivism, cooperative learning, and cloud computing. **TechTrends**, 56(4), pp. 34-41.
- Domenic C. 2021. **A Three-Step Approach to Adaptive Design**. Retrieved from : <http://learnerintelligence.org/2019/a-three-step-approach-to-adaptive-design/> DreamBox Learning marketing team. 2021.
- Duke, D.L. 1990. **Teaching : An Introduction**. New York : McGraw-Hill.
- Edens, K.M. 2000. “Preparing Problem Solver for the 21st Century through Problem-Based Learning.” **College Teaching**. 48(2) : 55-60.
- Eshet, Y. 2012. “Thinking in the Digital Era : A Revised Model for Digital Literacy.” **Issues in Informing Science and Information Technology**. (9) : 267-276.
- Esichaiku, V., and Lamnoi, S. 2011. “Student Modelling in Adaptive E-Learning Systems.” **Knowledge Management & E-Learning : An International Journal**. 3(3) : 345-355.
- E-safety Support. 2021. **What Every Teacher Needs to Know About Digital Literacy**. Retrieved from : <https://www.e-safetysupport.com>
- Ferrari, A., Punie, Y., and Redecker, C. 2012. “Understanding digital competence in the 21st century: An analysis of current frameworks.” **European Conference on Technology Enhanced Learning**. 7563 : 9-92.
- Forgarty, R. 1997. **Problem-Based Learning and Other Curriculum Models for the Multiple Intelligences Classroom**. USA : Skylight.
- Gallagher, S.A. 1997. “Problem-Based Learning : Where did it come from.” **Journal for the Education of the Gifted**. 20(4) : 332-362.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Geng, Sun, Tingru, Cui, Jianming, Yong, Jun, Shen and Shiping, Chen. 2018. "MLaaS: a cloud-based system for delivering adaptive micro learning in mobile MOOC learning." **IEEE Transactions on Services Computing**. 11(2) : 292-305.
- Glister, P. 1997. **Digital literacy**. New York : John Wiley.
- Gronlund, N.E. 1993. **How to Make Achievement Tests and Assessment**. 8th. Boston : Allyn and Bacon.
- Guskey, T., Pigott, T. 1988. "Research on group-based Mastery learning programs : A meta-analysis." **Journal of Educational Research**. 81(4) : 197-216.
- Hague, C., and Payton, S. 2010. **Digital literacy across the curriculum**. Bristol : Futurelab.
- Harasim, L. (2012). **Learning Theory and Online Technologies**. New York: Routledge.
- Healy, A.F., and Bourne, L.E. 1995. **Learning and Memory of Knowledge and Skills**. United States : Sage Publications.
- Hobbs, R. 2010. **Digital and media literacy: A plan of action (knight commission on the information needs of communities in a democracy)**. Washington, DC : Aspen Institute and Knight Foundation.
- Hobbs, R., and Moore, D.C. 2013. **Discovering media literacy : teaching digital media and popular culture in elementary school**. California : SAGE Publications.
- Joyce, B.R., Weil, M., and Calhoun. 2004. **Models of teaching**. 7th. Boston : Allyn and Bacon.
- Lin, Yu-Sien. 2011. Fostering Creativity Through Education – A Conceptual Framework of Creative Pedagogy. *Creative Education*, 2(3), 149-155.
- McMillan, J.H., and Schumacher, S. 2001. **Research in education : A conceptual Introduction**. 5th. New York : Longman.
- Media Awareness Network. 2021. **Digital and literacy**. Retrieved from : <http://mediasmarts.ca/sites/mediasmarts/files/pdfs/publication-report/full/digitalliteracypaper.pdf>

- Park, O., and Lee, J. 2004. "Adaptive instructional systems." 651-684. **Handbook of Research for Educational Communications and technology : A Project of the Association for Educational Communications and Technology.** 2nd. New Jersey : Lawrence Erlbaum Assoc.
- Oon-Seng Tan. 2003. **Problem-based Learning: Using Problems to Power Learning in the 21st Century.** Singapore: Thomson Learning.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก หนังสือราชการประกอบดำเนินการวิจัย

ภาคผนวก ข รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

ภาคผนวก ค แบบประเมิน

ภาคผนวก ง การวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและความเชื่อถือได้

ภาคผนวก จ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ภาคผนวก ฉ ระบบจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อม
การเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก

หนังสือราชการประกอบการดำเนินการวิจัย

- (1) ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์
- (2) ตัวอย่างหนังสือขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการร่วมสนทนากลุ่ม
- (3) ตัวอย่างหนังสือขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนการสอน ส่วนประกอบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ และเทคโนโลยีที่เลือกใช้
- (4) ตัวอย่างหนังสือขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินความเที่ยงตรงของแบบประเมิน ความคิดสร้างสรรค์
- (5) ตัวอย่างหนังสือขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินความเที่ยงตรงของแบบประเมิน สื่อดิจิทัลสร้างสรรค์
- (6) ตัวอย่างหนังสือขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินคุณภาพของแบบประเมิน ความคิดสร้างสรรค์
- (7) ตัวอย่างหนังสือขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินคุณภาพของแบบประเมิน สื่อดิจิทัลสร้างสรรค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ประกาศคณะกรรมการอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เรื่อง ผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

คณะกรรมการอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ขอประกาศรายชื่อหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ซึ่งได้รับอนุมัติเมื่อวันที่ 1 พฤศจิกายน 2564 ให้ดำเนินการดังนี้

นางสาวภาววี ศรีกาญจน์ รหัสประจำตัว 59603024 ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาแบบแผนการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ด้วยคลาวด์เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ ระดับปริญญาตรี (Development of Problem-Based Learning Model in Cloud Constructivist Environment to Enhance Creative Thinking and Creative Digital Media for Undergraduate)" โดยมี รศ.ดร.ไพฑูริย์ พิมติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.พรรณี ลีกิจวัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ทั้งนี้ ให้นักศึกษาค้นคว้าและเขียนวิทยานิพนธ์ โดยปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้เสร็จสิ้นภายในเวลาที่กำหนดในระเบียบของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ประกาศ ณ วันที่ ๓ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๔

(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการ รักษาการแทน
คณบดีคณะกรรมการอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

๐๓ พ.ย. ๖๔ เวลา ๑๓:๕๔:๒๑ Non-PKI Server Sign-LN
Signature Code : M9A0A-EUAOA-A4ADA-AMwBG



ที่ อว 7004 217๕

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ 10520

30 พฤศจิกายน 2563

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการร่วมสนทนากลุ่ม
เรียน

ด้วย นางสาวภารวี ศรีกาญจน์ นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้จัดสนทนากลุ่ม (Focus Group) เรื่อง “การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และผลงานสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์และในขั้นตอนวิธีดำเนินการวิจัยโดยการสนทนากลุ่ม (Focus Group)

ในการนี้ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าว จึงขอเรียนเชิญเข้าร่วมการสนทนากลุ่มในฐานะผู้เชี่ยวชาญ ในวันพฤหัสบดีที่ 3 ธันวาคม 2563 เวลา 13.00-16.00 น. ณ ห้องประชุมสุพรรณณิการ์ ชั้น 2 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ ดังกล่าวด้วย จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรพงษ์ ไพรินทร์)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร. 088-554-9142

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ อว ๗๐๐๔/๕ ๕๒๕๓

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
๑ ซอยฉลองกรุง ๑ เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๔

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนการสอนส่วนประกอบสิ่ง
แวดล้อมทางการเรียนรู้และเทคโนโลยีที่เลือกใช้

เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนการสอนส่วนประกอบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้และ
เทคโนโลยีที่เลือกใช้

ด้วยนางสาวภารวี ศรีกาญจน์ นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชา
คอมพิวเตอร์ศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การ
พัฒนารูปแบบการเรียนการสอน โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ด้วย
คลาวด์เทคโนโลยีเพื่อสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ระดับปริญญาตรี" โดยมี รศ.ดร.ไพฑูริย์ พิมดี เป็น
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.พรณิ ลีกิจวัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นผู้มีความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี
จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินความเที่ยงตรงของแบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียน
การสอนส่วนประกอบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้และเทคโนโลยีที่เลือกใช้นี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อย
เพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยในงานวิจัย ของนางสาวภารวี ศรีกาญจน์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านทำด้วยดีและขอขอบคุณเป็น
อย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรพงษ์ ไพรินทร์)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน

คณบดี

๐๔ พ.ย. ๖๔ เวลา ๑๗:๑๗:๐๖ Non-PKI Server Sign-LN
Signature Code : MgAyA-DUAQg-AyADg-AMwBG

งานบริหารวิชาการบัณฑิตศึกษา
ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๕๒

โทรสาร ๐๒-๓๒๙-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร ๐๘๘-๕๕๕-๕๑๔๒

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ โทร ๐๘๘-๕๕๕-๕๑๔๒

ไม่ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ อว ๗๐๐๔/๕ ๕๔๙๐

คณะกรรมการอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
๑ ซอยฉลองกรุง ๑ เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๒๒ พฤศจิกายน ๒๕๖๔

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินความเที่ยงตรงของแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์

เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินความเที่ยงตรงของแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์

ด้วยนางสาวภาววี ศรีกาญจน์ นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชา
คอมพิวเตอร์ศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การ
พัฒนารูปแบบการเรียนการสอน โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ด้วย
คลาวด์เทคโนโลยีเพื่อสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ ระดับปริญญาตรี" โดยมี รศ.ดร.ไพฑูริย์ พิมพ์ดี เป็น
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.พรรณี ลีกิจวัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะกรรมการอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นผู้มีความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี
จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินความเที่ยงตรงของแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์นี้ว่ามีเนื้อหา
ถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของนางสาวภาววี ศรีกาญจน์
มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็น
อย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรพงษ์ ไพรินทร์)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน

คณบดี

๒๒ พ.ย. ๖๔ เวลา ๑๓:๔๐:๕๙ Non-PKI Server Sign-LN

Signature Code : MgAwA-DUANg-AwADc-ANAA2

งานบริหารวิชาการบัณฑิตศึกษา
ส่วนสนับสนุนวิชาการ
โทร ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒
โทรสาร ๐๒-๓๒๙-๘๔๓๖
ติดต่อนักศึกษา โทร ๐๘๘-๕๕๔-๙๑๔๒

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน ส่วนสนับสนุนวิชาการ งานบริหารวิชาการบัณฑิตศึกษา โทร ๓๖๙๒

ที่ อว ๗๐๐๔.๑(๑๑)/e ๕๒๔๑

วันที่ ๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๔

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินความเที่ยงตรงของแบบประเมินสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์

เรียน

ด้วยนางสาวภาววี ศรีกาญจน์ นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอน โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ด้วยคลาวด์เทคโนโลยีเพื่อสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ ระดับปริญญาตรี" โดยมี รศ.ดร.ไพฑูริย์ พิมพ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.พรรณี สักิจวัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นผู้มีความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินความเที่ยงตรงของแบบประเมินสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์นี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของนางสาวภาววี ศรีกาญจน์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นพร้อมกันนี้ได้แนบแบบประเมินความเที่ยงตรงของแบบประเมินสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์มาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรพงษ์ ไพรินทร์)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน
คณบดี

๐๔ พ.ย. ๖๔ เวลา ๑๗:๐๗:๕๓ Non-PKI Server Sign-LN

Signature Code : RQAwA-EIANw-AwADg-ANwAy

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ อว ๗๐๐๔/๕ ๕๔๙๑

คณะกรรมการอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
๑ ซอยฉลองกรุง ๑ เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๒๒ พฤศจิกายน ๒๕๖๔

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินคุณภาพของแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์

เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินคุณภาพของแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์

ด้วยนางสาวภรณ์ ศรีกาญจน์ นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาแบบการเรียนการสอน โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ด้วยคลาวด์เทคโนโลยีเพื่อสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ ระดับปริญญาตรี" โดยมี รศ.ดร.ไพฑูริย์ พิมพ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.พรณี ลีกิจวัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะกรรมการอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นผู้มีความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินคุณภาพของแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์นี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของนางสาวภรณ์ ศรีกาญจน์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านทำด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรวงษ์ ไพรินทร์)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน

คณบดี

๒๒ พ.ย. ๖๔ เวลา ๑๓:๔๑:๒๘ Non-PKI Server Sign-LN

Signature Code : QgBGA-DcANw-AyAEI-ANgBG

งานบริหารวิชาการบัณฑิตศึกษา
ส่วนสนับสนุนวิชาการ
โทร ๐๒-๓๒๕-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๕๒
โทรสาร ๐๒-๓๒๕-๘๔๓๖
ติดต่อนักศึกษา โทร ๐๘๘-๕๕๔-๙๑๔๒

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ อว ๗๐๐๔/๕ ๕๒๖๓

คณะกรรมการอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
๑ ซอยฉลองกรุง ๑ เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๔

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินคุณภาพของแบบประเมินสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์

เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินคุณภาพของแบบประเมินสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์

ด้วยนางสาวภาววี ศรีกาญจน์ นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาแบบการเรียนการสอน โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ด้วยคลาวด์เทคโนโลยีเพื่อสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ ระดับปริญญาตรี" โดยมี รศ.ดร.ไพฑูริย์ พิมพ์ดี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.พรณี ลีกิจวัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะกรรมการอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นผู้มีความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินคุณภาพของแบบประเมินสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์นี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของนางสาวภาววี ศรีกาญจน์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านทำด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรพงษ์ ไพรินทร์)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน

คณบดี

๐๔ พ.ย. ๖๔ เวลา ๑๗:๒๓:๐๔ Non-PKI Server Sign-LN

Signature Code : QwA1A-DYANw-BEADk-AMwAw

งานบริหารวิชาการบัณฑิตศึกษา

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร ๐๒-๓๒๙-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร. ๐๘๘-๕๕๕-๙๑๕๒

เอกสารนี้เป็นเอกสารราชการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าารณใดของส ักทงทานมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

ประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนการสอน ส่วนประกอบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ และเทคโนโลยีที่เลือกใช้ สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ด้วยคลาวด์เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ ระดับปริญญาตรี

ลำดับที่	ชื่อ นามสกุล	หน่วยงาน
1	รศ.ดร.อัคพงษ์ สุขมาตย์	อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สจล.
2	รศ.ดร.ชัยวิชิต เขียรชนะ	อาจารย์ประจำภาควิชาบริหารเทคนิคศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มจพ.
3	รศ.ดร.ฐิยาพร กันตารณวัฒน์	อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สจล.
4	ผศ.ดร.วาสนา ชาศิโย	อาจารย์ประจำวิชาเอกคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ ม.ราชภัฏภูเก็ต
5	ผศ.ดร.ธรรมสันต์ สุวรรณโรจน์	อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และ อุตสาหกรรมดิจิทัล คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ม.ราชภัฏนครศรีธรรมราช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ
ประเมินความเที่ยงตรงของแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์
สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ด้วย
คลาวด์เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ ระดับปริญญาตรี

ลำดับที่	ชื่อ นามสกุล	หน่วยงาน
1	รศ.ดร.อัคพงศ์ สุขมาตย์	อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สจล.
2	ดร.คัทลียา ฤกษ์พิไชย	อาจารย์ประจำสาขาวิชาการตลาดดิจิทัลเชิงสร้างสรรค์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
3	ผศ.ดร.อดิเรก เขาวังวงศ์	อาจารย์ประจำสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ ม.ราชภัฏราชชนครินทร์
4	ดร.ณพงศ์ วรรณพิรุณ	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.สุวรรณภูมิ
5	ผศ.ดร.จรินทร์ อุ่มไกร	อาจารย์ประจำสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.ราชภัฏนครปฐม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ
ประเมินคุณภาพของแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์
สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ด้วย
คลาวด์เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ ระดับปริญญาตรี

ลำดับที่	ชื่อ นามสกุล	หน่วยงาน
1	รศ.ดร.อัคพงศ์ สุขมาตย์	อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สจล.
2	ดร.คัทลียา ฤกษ์พิไชย	อาจารย์ประจำสาขาวิชาการตลาดดิจิทัลเชิงสร้างสรรค์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
3	ผศ.ดร.อดิเรก เขาวังวงศ์	อาจารย์ประจำสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ ม.ราชภัฏราชชนครินทร์
4	ดร.ณพงศ์ วรรณพิรุณ	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.สุวรรณภูมิ
5	ผศ.ดร.จรินทร์ อุ่มไกร	อาจารย์ประจำสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.ราชภัฏนครปฐม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ
ประเมินความเที่ยงตรงของแบบประเมินสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์
สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ด้วย
คลาวด์เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ ระดับปริญญาตรี

ลำดับที่	ชื่อ นามสกุล	หน่วยงาน
1	ผศ.ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี	หัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สจล.
2	ดร.คัทลียา ฤกษ์พิไชย	อาจารย์ประจำสาขาวิชาการตลาดดิจิทัลเชิงสร้างสรรค์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
3	ผศ.ดร.ดวงกมล โพธิ์นาค	อาจารย์ประจำภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มจพ.
4	ดร.เอกชัย เนาวนิช	ผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มทร.สุวรรณภูมิ
5	ดร.ณพงศ์ วรรณพิรุณ	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.สุวรรณภูมิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ
ประเมินคุณภาพของแบบประเมินสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์
สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ด้วย
คลาวด์เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ ระดับปริญญาตรี

ลำดับที่	ชื่อ นามสกุล	หน่วยงาน
1	ผศ.ดร.ดวงกมล โพธิ์นาค	อาจารย์ประจำภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มจพ.
2	ดร.คัทลียา ฤกษ์ไพไชย	อาจารย์ประจำสาขาวิชาการตลาดดิจิทัลเชิงสร้างสรรค์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
3	ดร.เอกชัย เนาวนิช	ผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มทร.สุวรรณภูมิ
4	ผศ.ดร.จรินทร์ อุ่มไกร	อาจารย์ประจำสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.ราชภัฏนครปฐม
5	ดร.ณพงศ์ วรรณพิรุณ	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.สุวรรณภูมิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค

แบบประเมิน

- (1) แบบประเมินคุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
- (2) แบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนการสอนที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
- (3) แบบประเมินความตรงเชิงเนื้อหาของแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์
- (4) แบบประเมินคุณภาพของแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์
- (5) แบบประเมินความตรงเชิงเนื้อหาของแบบประเมินสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์
- (6) แบบประเมินคุณภาพของแบบประเมินสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผ่านสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และผลงานสร้างสรรค์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับรายละเอียดองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อช่วยให้รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนามีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น โดยผู้วิจัยพัฒนาแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนที่สังเคราะห์ขึ้นตามแนวคิดของ แมคมิลแลนและชูมัทเกอร์ (McMillan & Schumacher) และศิริชัย กาญจนวาสี ที่มีคุณภาพสำหรับประเมินผลประกอบด้วยมาตรฐาน 4 ด้านดังต่อไปนี้

1. **มาตรฐานความเหมาะสม (Propriety Standard)** เป็นการประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น ในการนำไปใช้ในการเรียนการสอนจริง

2. **มาตรฐานความเป็นประโยชน์ (Utility Standard)** เป็นการประเมินการสนองตอบต่อผู้ใช้รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้เพื่อในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับนักศึกษาและเป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และผลงานสร้างสรรค์

3. **มาตรฐานความเป็นไปได้ (Feasibility Standard)** เป็นการประเมินความเป็นไปได้ในการนำรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ไปปฏิบัติจริง โดยคำนึงถึงวิธีการนำไปปฏิบัติได้จริง มีความคุ้มค่ากับระยะเวลาและทรัพยากรการดำเนินงานที่เกี่ยวกับการนำรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นไปใช้ในการเรียนการสอนจริง

4. **มาตรฐานความถูกต้อง (Accuracy Standard)** เป็นการประเมินความน่าเชื่อถือและสามารถครอบคลุมครบถ้วนตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับความชัดเจนในรายละเอียด การกำหนดวัตถุประสงค์ องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และคำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย มีดังนี้

1. รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ หมายถึง รูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้สำหรับส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และผลงานสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี โดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ จากแนวคิดและกระบวนการ การเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นหลัก เพื่อนำไปใช้ในการเรียนการสอน รายวิชาการคิดสร้างสรรค์ในงานสื่อดิจิทัล ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) กำหนดปัญหา (Problem Identification) 2) วิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis) 3) ศึกษาค้นคว้าข้อมูล (Research) 4) การนำเสนอ (Presentation) และ 5) สรุปและประเมินผล (Summary and evaluation) และนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกับสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ 6 องค์ประกอบ คือ 1) สถานการณ์ปัญหา (State of the Problem) 2) แหล่งข้อมูล (Source of Information) 3) เครื่องมือทางปัญญา (Intellectual tools) 4) การร่วมมือกันแก้ปัญหา (Collaboration) 5) ฐานการช่วยเหลือ (Assistance) 6) การโค้ช (Coaching)

2. การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน หมายถึง กระบวนการจัดการเรียนรู้ โดยให้ผู้เรียน สร้างความรู้ใหม่จากการเชื่อมโยงกับความรู้เดิม โดยใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นหรือนำทางให้ผู้เรียนต้อ ไปแสวงหาความรู้ความเข้าใจด้วยตนเองเพื่อจะได้ค้นพบคำตอบของปัญหานั้นเพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะ ในการแก้ปัญหา จากการสังเคราะห์ขั้นตอนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานจากนักการศึกษาและงานวิจัย ต่างๆ ผู้วิจัยได้สังเคราะห์เป็น 5 ขั้นตอนคือ 1) กำหนดปัญหา (Problem Identification) 2) วิเคราะห์ ปัญหา (Problem Analysis) 3) ศึกษาค้นคว้าข้อมูล (Research) 4) การนำเสนอ (Presentation) และ 5) สรุปและประเมินผล (Summary and evaluation)

3. สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ หมายถึง การเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เป็น วิธีการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนเผชิญสถานการณ์ปัญหา ซึ่งผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาได้จากการคิด และกระทำ อย่างไตร่ตรอง โดยสัมพันธ์กับประสบการณ์เดิมหรือความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิม จนสามารถสร้างเป็น โครงสร้างใหม่ทางปัญญาได้ ผู้วิจัยสังเคราะห์องค์ประกอบของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ ได้ 6 องค์ประกอบ คือ 1) สถานการณ์ปัญหา (State of the Problem) 2) แหล่งข้อมูล (Source of Information) 3) เครื่องมือทางปัญญา (Intellectual tools) 4) การร่วมมือกันแก้ปัญหา (Collaboration) 5) ฐานการช่วยเหลือ (Assistance) 6) การโค้ช (Coaching)

4. ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ลักษณะการช่วยกันคิด วิเคราะห์ แยกแยะปัญหา ประเด็น ต่างๆ จากปัญหาที่ต้องการแก้ไข ประกอบด้วย 4 ด้าน คือ 1) ความคิดริเริ่ม (Originality) 2) ความคิด คล่องแคล่ว (Fluency) 3) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) 4) และความคิดละเอียดลออ (Elaboration)

5. ผลงานสร้างสรรค์ หมายถึง ผลงานที่นักศึกษาได้ผลิตขึ้นหลังจากการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ การเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ ประกอบด้วย 3 ด้าน คือ 1) ด้านนภาพ (Novelty) 2) ด้านการแก้ปัญหา (Resolution) 3) ด้านการต่อเติมเสริมแต่งและการ สังเคราะห์ (Elaboration and Synthesis)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. **นักศึกษา** หมายถึง นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต (เทคโนโลยีสื่อสารมวลชน) กลุ่มวิชาความรู้การผลิตวีซีดีเทคโนโลยี สาขาวิชาวีซีดีเทคโนโลยี ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการคิดสร้างสรรค์ในงานสื่อดิจิทัล ปีการศึกษา 2563



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินความเหมาะสม
รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้
เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และผลงานสร้างสรรค์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ข้อมูลเบื้องต้นของงานวิจัย

ชื่องานวิจัย การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

A Problem-based Learning Model of the Learning Environment to Enhance the Creativity and Creative Works of Undergraduate Students

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก รศ.ดร.ไพฑูริย์ พิมพ์ดี

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม รศ.ดร.พรรณี ลีกิจวัฒน์

ผู้วิจัย นางสาวภาววี ศรีกาญจน์

นักศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คำชี้แจง

การประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบด้วยคำถาม 4 ด้าน ดังต่อไปนี้ 1. มาตรฐานความเหมาะสม (Propriety Standards) 2. มาตรฐานความเป็นประโยชน์ (Utility Standards) 3. มาตรฐานความเป็นไปได้ (Feasibility Standards) และ 4. มาตรฐานความถูกต้อง (Accuracy Standards) โดยท่านสามารถพิจารณารายละเอียดของรูปแบบการเรียนการสอนได้จากการนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนในครั้งนี้

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน โดยมีเกณฑ์พิจารณา ดังนี้

ระดับความเหมาะสม/ความเป็นประโยชน์/ ความเป็นไปได้/ความถูกต้อง	คะแนน
มากที่สุด	5
มาก	4
ปานกลาง	3
น้อย	2
น้อยที่สุด	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการประเมิน	ระดับความเป็นประโยชน์				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
มาตรฐานความเป็นประโยชน์ (Utility Standards)					
1. ภาพรวมของการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ที่พัฒนาขึ้นเป็นประโยชน์กับการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี					
2. ภาพรวมของการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ที่พัฒนาขึ้นเป็นประโยชน์กับการส่งเสริมผลงานสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี					
3. ภาพรวมของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบเป็นประโยชน์กับการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี					
4. ภาพรวมของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบเป็นประโยชน์กับการส่งเสริมผลงานสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี					
5. รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผ่านสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ เป็นประโยชน์กับผู้เรียนที่เป็นกลุ่มทดลอง					
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมสำหรับมาตรฐานความเป็นประโยชน์ (Utility Standards)					
.....					
.....					
.....					
.....					
.....					
.....					
.....					
.....					
.....					
.....					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมสำหรับการนำรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นไปใช้

.....

.....

.....

.....

ข้าพเจ้า ได้ทำการประเมินความเหมาะสมของ
รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิด
สร้างสรรค์และผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีแล้วและเห็นควรว่า

- รูปแบบมีความเหมาะสมดีแล้ว สามารถนำไปใช้ทดลองได้
- รูปแบบมีความเหมาะสม แต่ควรปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะก่อนนำไปทดลองใช้
- รูปแบบยังไม่มีที่เหมาะสม

ลงชื่อ.....

(.....)

วันที่

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่กรุณาประเมินความเหมาะสมของรูปแบบฯ
อันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างมาก
นางสาวภาววี ศรีกาญจน์ ผู้วิจัย

**แบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนการสอนที่มีต่อ
รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบ
คอนสตรัคติวิสต์ด้วยคลาวด์เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ระดับปริญญาตรี**

ข้อมูลเบื้องต้นของงานวิจัย

ชื่องานวิจัย การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ด้วยคลาวด์เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ ระดับปริญญาตรี
DEVELOPMENT OF PROBLEM-BASED LEARNING MODEL IN CLOUD CONSTRUCTIVIST ENVIRONMENT TO ENHANCE CREATIVE THINKING AND CREATIVE DIGITAL MEDIA FOR UNDERGRADUATE

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก รองศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูริย์ พิมพ์ดี

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม รองศาสตราจารย์ ดร.พรรณี ลีกิจวัฒน์นะ

ผู้วิจัย นางสาวภาววี ศรีกาญจน์
นักศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ด้วยคลาวด์เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ ระดับปริญญาตรี
2. เพื่อพัฒนาระบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ด้วยคลาวด์เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ ระดับปริญญาตรี
3. เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ด้วยคลาวด์เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ ระดับปริญญาตรี
 - 3.1 เพื่อประเมินความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ด้วยคลาวด์เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ ระดับปริญญาตรีที่พัฒนาขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 เพื่อประเมินผลงานสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ของนักศึกษาที่เรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ด้วยคลาวด์เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ ระดับปริญญาตรีที่พัฒนาขึ้น

กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ด้วยคลาวด์เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ ระดับปริญญาตรี ที่พัฒนาขึ้น มีกรอบแนวคิดที่นำมาใช้การวิจัยโดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. การเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นการเรียนที่เน้นนักศึกษาเป็นศูนย์กลาง การเรียนรู้เกิดขึ้นจากการกำหนดสถานการณ์ปัญหาเพื่อให้นักศึกษาแสวงหาความรู้เพื่อนำมาแก้ปัญหาที่ได้รับมอบหมายอย่างมีกระบวนการและขั้นตอน ผู้สอนเปลี่ยนบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวก ให้คำแนะนำ มีองค์ประกอบ ดังนี้

- 1.1 กำหนดปัญหา (Problem Identification)
- 1.2 วิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)
- 1.3 ศึกษาค้นคว้าข้อมูล (Research)
- 1.4 การนำเสนอ (Presentation)
- 1.5 สรุปและประเมินผล (Summary and evaluation)

2. สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ เป็นพื้นฐานสำคัญในการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้สำหรับ รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานโดยอาศัยหลักการที่สำคัญของการสร้างความรู้เชิงพุทธิปัญญาและการสร้างความรู้เชิงสังคม ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาและพัฒนาความคิดรวบยอดสร้างผลงานที่เกิดจากปัญหาหรือสภาพจริงมาเป็นพื้นฐานในการออกแบบและสังเคราะห์ มีองค์ประกอบและหลักการที่สำคัญ 6 องค์ประกอบ ดังนี้

- 2.1 สถานการณ์ปัญหา (Problem Based)
- 2.2 แหล่งข้อมูล (Resources)
- 2.3 เครื่องมือทางปัญญา (Cognitive tools)
- 2.4 การร่วมมือกันแก้ปัญหา (Collaboration)
- 2.5 ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding)
- 2.6 การโค้ช (Coaching)

3. สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนคลาวด์ เป็นเทคโนโลยีที่ใช้อินเทอร์เน็ตและแม่ข่ายระยะไกล ศูนย์กลางในการเก็บรักษาข้อมูล ให้บริการซอฟต์แวร์บนเครือข่ายโดยเปิดให้เข้าใช้งานได้ ไม่มีค่าใช้จ่าย การใช้งานที่สะดวก ง่ายต่อการใช้เครื่องมือที่ต้องการ สามารถแบ่งปันทรัพยากรให้ใช้ร่วมกันได้ สำหรับการจัดกลุ่มคลาวด์ที่เหมาะสมกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้สามารถแบ่งได้ 6 กลุ่ม ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3.1 เครื่องมือการจัดการเนื้อหาการเรียนรู้ (Cloud Learning Content)
- 3.2 เครื่องมือการสื่อสาร (Cloud Communication)
- 3.3 เครื่องมือการทำงานร่วมกัน (Cloud Collaboration)
- 3.4 เครื่องมือการสร้างสรรค์ผลงาน (Cloud Creation)
- 3.5 เครื่องมือการนำเสนอ (Cloud Presentation)
- 3.6 เครื่องมือการประเมินผู้เรียน (Cloud Evaluating)

4. ความคิดสร้างสรรค์ เป็นกระบวนการที่ช่วยพัฒนาความคิดของนักศึกษาที่เรียนผ่านรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ด้วยคลาวด์เทคโนโลยีให้สามารถออกแบบผลงานโดยนำความรู้เดิมมาประยุกต์หรือดัดแปลงร่วมกับความรู้ใหม่ให้เกิดสิ่งใหม่ขึ้น ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่

- 4.1 ความคิดริเริ่ม (Originality)
- 4.2 ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency)
- 4.3 ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility)
- 4.4 ความคิดละเอียดลออ (Elaboration)

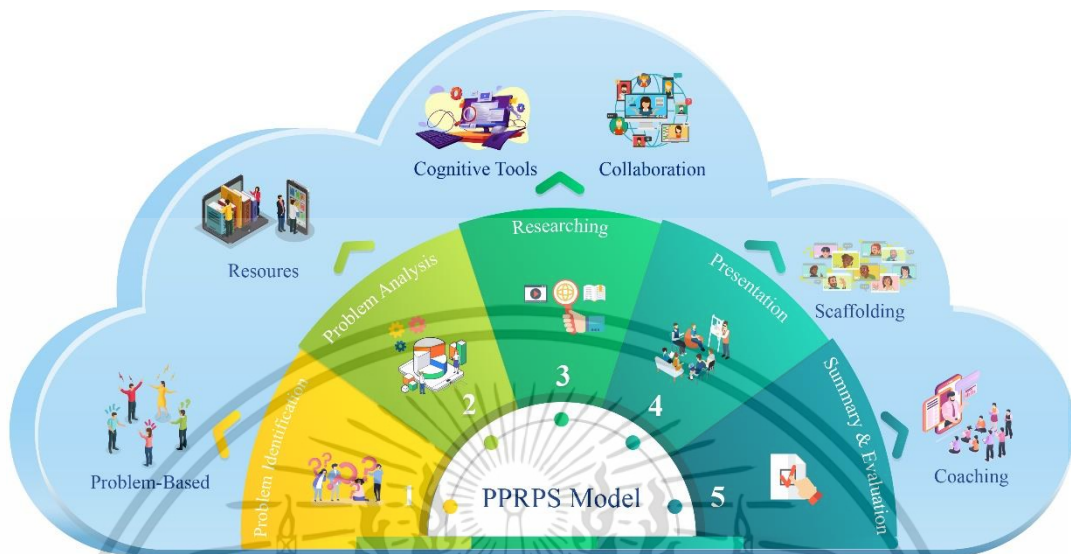
5. ผลงานสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ เป็นผลงานที่ผู้เรียนร่วมกันสร้างสรรค์ขึ้นจากการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ด้วยคลาวด์เทคโนโลยี จากความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา การวิเคราะห์ สังเคราะห์ปัญหา และกลวิธีในการสร้างสรรค์ จนได้ผลงานตามลักษณะเฉพาะของตนเองและกลุ่ม ประกอบด้วย 3 มิติ ดังนี้

- 5.1 ด้านความแปลกใหม่ (Novelty)
- 5.2 ด้านการแก้ปัญหา (Resolution)
- 5.3 ด้านการต่อเติมเสริมแต่งและการสังเคราะห์ (Elaboration and Synthesis)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดการวิจัย



Problem-Based Learning Model in Cloud Constructivist Environment to Enhance Creative Thinking and Creative Digital Media for Undergraduate

ภาพที่ 2 รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ด้วยคลาวด์เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ระดับปริญญาตรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนบริหารการสอนประจำวิชา

MC2042205 การคิดสร้างสรรค์ในงานสื่อดิจิทัล (Creative Thinking for Digital Media)

จำนวนหน่วยกิต-ชั่วโมง 3(2-2-5)

เวลาเรียน 60 ชั่วโมง/ภาคเรียน

คำอธิบายรายวิชา

แนวคิด ขั้นตอน การแก้ปัญหา การประเมินผล การจัดระเบียบความคิด การพัฒนาทัศนคติ และนิสัย และการนำไปใช้กับการผลิตสื่อดิจิทัล

วัตถุประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้ผู้เรียนทราบและเข้าใจแนวคิด ขั้นตอน การแก้ปัญหา การประเมินผล และการจัดระเบียบความคิด
2. เพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาทัศนคติและนิสัยนักคิดสร้างสรรค์
3. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์และผลิตสื่อดิจิทัลได้

แผนการสอน

สัปดาห์ที่	จำนวน ชั่วโมง	หัวข้อ
1	4	แนะนำอธิบายรายวิชา วิธีการเรียนการสอน การประเมินผลการเรียนรู้ หน่วยเรียน 1 แนวคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์
2	4	หน่วยเรียน 2 ขั้นตอนการคิดสร้างสรรค์
3	4	หน่วยเรียน 2 ขั้นตอนการคิดสร้างสรรค์
4	4	หน่วยเรียน 3 การแก้ปัญหา
5	4	หน่วยเรียน 4 การประเมินผล
6	4	หน่วยเรียน 4 การประเมินผล
7	4	หน่วยเรียน 5 การจัดระเบียบความคิด
8	4	สอบเก็บคะแนน
9	4	หน่วยเรียน 5 การจัดระเบียบความคิด
10	4	หน่วยเรียน 6 การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ บทเรียน 6.1 ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์
11	4	หน่วยเรียน 6 การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ บทเรียนที่ 6.2 แนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการจัดทำ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัปดาห์ที่	จำนวน ชั่วโมง	หัวข้อ
12	4	หน่วยเรียน 7 การนำไปใช้กับการผลิตสื่อดิจิทัล บทเรียนที่ 7.1 การคิดสร้างสรรค์ผ่านสื่อใหม่
13	4	หน่วยเรียน 7 การนำไปใช้กับการผลิตสื่อดิจิทัล บทเรียนที่ 7.2 การคิดสร้างสรรค์ผ่านสื่อภาพเคลื่อนไหว
14	4	หน่วยเรียน 7 การนำไปใช้กับการผลิตสื่อดิจิทัล บทเรียนที่ 7.3 การคิดสร้างสรรค์เพื่องานข้ามสื่อ
15	4	นำเสนอผลงาน
16	สอบปลายภาค	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิชาการคิดสร้างสรรค์ในงานสื่อดิจิทัล (Creative Thinking for Digital Media)

หน่วยเรียน 6 การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

หน่วยเรียน 6 การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

บทเรียน 6.1 ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

บทเรียนที่ 6.2 แนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

วัตถุประสงค์

1. ขยายความปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้
2. ยกตัวอย่างอุปสรรคของการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้
3. เชื่อมโยงการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์กับสื่อดิจิทัลได้
4. ใช้เหตุผลในการนำเสนอความคิดเห็น
5. นำแนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ไปออกแบบและผลิตสื่อดิจิทัลได้

สื่อการสอน

1. <https://sites.google.com/rmutp.ac.th/creativethinking/creative>
2. Google Education

แบบประเมิน

1. แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์
2. แบบประเมินผลงานสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์

เนื้อหา

ข้อควรปฏิบัติในการพัฒนาทัศนคติและพัฒนานิสัยนักคิดสร้างสรรค์

1. อย่าคิดแง่ลบ ต้องคิดแง่บวก เพราะพลังความคิดแง่บวกจะช่วยสร้างให้เกิดความเชื่อมั่น
2. อย่าชอบพวกรากไป ต้องกล้าคิดเองและเชื่อมั่นในตัวเอง กล้าเรียนรู้ที่จะเชื่อมั่นในตนเองเพื่อ พัฒนาความเชื่อมั่นในตนเอง
3. อย่าปิดตนเองในวงแคบ ต้องเปิดรับประสบการณ์ใหม่ๆ เพราะความรู้ใหม่จะช่วยให้เกิดมุมมองที่แตกต่างและต่อยอดสู่ความคิดใหม่ๆ
4. อย่ารักสบาย ทำไปเรื่อยๆ ต้องลงแรง บากบั่น มุ่งความสำเร็จเพราะความสำเร็จต้องแลกมาด้วยหยาดเหงื่อแรงงาน
5. อย่ากลัว-ต้องกล้าเสี่ยง ต้องฝึกตนเองให้เป็นคนท้าทายตนเองให้คิดสิ่งใหม่อยู่เสมอ
6. อย่าหมดกำลังใจ เมื่อไม่พบคำตอบ ต้องอดทนต่อความคลุมเครือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. อย่าท้อใจกับความผิดพลาด ต้องเรียนรู้จากความล้มเหลวเพื่อเรียนรู้ในก้าวต่อไป
8. อย่าละทิ้งความคิดใตจนกว่าจะพิสูจน์ได้ว่าไร้ประโยชน์ ต้องชะลอการตัดสินใจเพราะบางความคิดเห็นอาจจะยังใช้ไม่ได้ในตอนนี้อยู่ แต่อาจนำไปใช้ได้ในอนาคตอื่น
9. อย่ากลัวการเผยแพร่ผลงาน ต้องกล้าเผยแพร่ผลงานที่แตกต่าง เพราะหลายครั้งที่การค้นพบใหม่มักมาจากการคิดแหวกแนว

วิธีพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

1. ช่วยกันระดมสมอง เป็นวิธีที่ได้รับความนิยมมากที่สุด เพราะวิธีนี้ สามารถทำให้เกิดความคิดใหม่ๆ ขึ้นมากมาย
2. ลองคิดในมุมกลับ การคิดวิธีนี้จะทำให้เราไม่ยึดติดกับความคิดเดิมและเป็นการช่วยกระตุ้นให้เกิดความคิดใหม่ๆ ที่ไม่เคยคิดมาก่อน
3. ตั้งคำถามให้ตัวเอง วิธีนี้เป็นการฝึกนิสัยให้เป็นคนใช้ความคิด โดยที่หมั่นตั้งคำถามกับสิ่งที่เกิดขึ้นรอบตัว (What, Why, What's happen, If)
4. ใช้การเปรียบเทียบ เทคนิคนี้ได้รับความนิยมอย่างมากในการพัฒนาองค์กร ปัญหาที่ไม่คุ้นเคย จะถูกทำให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น เมื่อนำมาเปรียบเทียบหรืออุปมาอุปไมย และปัญหาที่คุ้นเคยมาจนกลายเป็นอุปสรรคที่ทำให้ไม่สามารถคิดอะไรใหม่ๆ ได้ วิธีนี้ก็จะช่วยให้คิดในมุมที่แตกต่างได้

อุปสรรคของการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์จำเป็นต้องมีองค์ประกอบแวดล้อมที่ช่วยส่งเสริมอย่างไรก็ตาม ยังมี อุปสรรคที่จะขัดขวางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์หลายประการ ดังนี้

1. การมีมีโนทัศน์ (Concept) เดิม คือ การที่บุคคลมีความคิดหรือการรับรู้ว่าสิ่งของ บุคคล สภาพการณ์ที่ พบเห็นอยู่นั้น มีมีโนทัศน์เดิมเป็นอะไร มีหน้าที่อะไร และฝังใจแค่เพียงว่าสิ่งนั้นต้องเป็นแบบเดิม ตามที่ตนเองรับรู้ เท่านั้น ทำให้ไม่สามารถคิดได้ว่าสิ่งนั้นควรจะสามารถทำหน้าที่ในลักษณะอื่นได้อีก
2. การมีแนวคิดครอบงำ (Dominant Idea) เมื่อต้องการคิดทำสิ่งใหม่หรือคิดแก้ปัญหา โดยทั่วไปจะมี แนวคิดครอบงำในการแก้ปัญหาที่นั้นอยู่แล้ว ทำให้คนทั่วไปถูกแนวคิดครอบงำนี้ชักจูงให้คิดแก้ปัญหาไปในทิศทาง เดียวกันกับแนวคิดดังกล่าว เช่น การที่สมาชิกในกลุ่มที่มีความเด่น จะสามารถจูงใจให้กลุ่มมีแนวคิดเหมือนกับตัวเอง ทำให้ขาดแนวคิดในการมองปัญหาในแง่มุมอื่น
3. การมีความเชื่อเดิม (Assumption) เป็นการกำหนดขอบเขตของการแก้ปัญหาว่า แนวคิดในการ แก้ปัญหาต้องอยู่ในขอบเขตทำให้คิดอยู่ในกรอบ ไม่อาจสร้างแนวคิดอื่นได้

ประเภทของอุปสรรค สามารถแยกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. อุปสรรคภายนอก เกิดขึ้นในลักษณะเช่น ธรรมเนียมที่ไม่เปิดโอกาสให้เด็กได้ซักถามตามความอยากรู้อยากเห็น ธรรมเนียมของการขอบคิดตามอย่างกันซึ่งถ้าคิดแปลกจากคนอื่นจะไม่ใช่ที่ยอมรับของสังคม ธรรมเนียมที่เน้นบทบาทความแตกต่างระหว่างเพศอย่างชัดเจนในเรื่องหน้าที่ของหญิงและชาย วัฒนธรรมสังคมให้ ค่านิยมกับความสำเร็จและไม่ยอมรับความล้มเหลวทำให้คนไม่กล้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทดลองทำสิ่งใหม่ๆ การเน้นระเบียบและกฎเกณฑ์ มากเกินไปถ้าเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อยก็ถือเป็นความผิดซึ่งขาดความยืดหยุ่นทำให้ไม่กล้าแสดงความคิดสร้างสรรค์ ออกมา

2. อุปสรรคภายใน เกิดขึ้นจากตัวเอง ได้แก่ ความกลัวที่จะถูกตำหนิติเตียนและว่า แผลงความเคยชินการคิดแบบเดิมที่เคยทำอยู่เป็นประจำ การมีอคติหรือมีทัศนคติที่คับแคบว่าคำตอบที่ถูกต้องมี เพียงคำตอบเดียว ความเฉื่อยชาและอีตอาดในการเริ่มคิดเริ่มทำให้ขาดแรงกระตุ้นที่จะทำสิ่งใหม่ สรุปว่าถ้าต้องการจะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของตนเองให้เกิดมากขึ้นก็ต้องพยายามกำจัดอุปสรรคทั้งภายนอกและภายในทิ้งไป ให้ได้มากที่สุด

กิจกรรม

สถานการณ์ปัญหา

เราต่างทราบกันดีว่าที่ผ่านมาจนปัจจุบัน แพทย์ พยาบาล บุคลากรด้านสาธารณสุข และจิตอาสา เป็นกลุ่มที่ต้องรับภาระหนัก ท่วมเทแรงกายแรงใจ ฝ้าระวัง ตลอดจนควบคุมการระบาดของโรคโควิด-19 ให้ส่งผลกระทบต่อคนไทยน้อยที่สุด อีกทางหนึ่งที่เราจะช่วยแบ่งเบาภาระครั้งนี้ของพวกเค้าก็คือ ความรับผิดชอบต่อตัวเองและสังคม ด้วยการปฏิบัติตามระเบียบอย่างเคร่งครัด นอกจากนี้พวกเราสามารถส่งกำลังให้กลุ่มคน/หน่วยงาน ที่เสียสละทำงานในความเสี่ยงของการระบาดครั้งนี้ เพื่อให้ประเทศไทยรับมือและผ่านพ้นวิกฤตนี้ไปด้วยกันได้ได้อย่างไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ด้วยคลาวด์เทคโนโลยี
เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ ระดับปริญญาตรี

ตารางที่ 1 กระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละขั้นตอน

ขั้นตอน กระบวนการ	สภาพแวดล้อม ทางการเรียนรู้แบบ คอนสตรัคติวิสต์	บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	เครื่องมือคลาวด์เทคโนโลยี	ความคิดสร้างสรรค์	สื่อดิจิทัลสร้างสรรค์
ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา (Problem Identification)						
สัปดาห์ที่ 10 หน่วยเรียน 6 เรื่อง การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ - ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ - แนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์	1. สถานการณ์ปัญหา (State of the Problem)	1. แนะนำรายละเอียดเกี่ยวกับขั้นตอนการเรียนรู้ ข้อตกลง และเงื่อนไขในการเรียน 2. จัดกลุ่มนักศึกษาจำนวนกลุ่มละ 7-8 คน กระจายความรู้โดยพิจารณาจากผลการเรียนปีการศึกษาที่ผ่านมา 3. ผู้สอนนำเสนอสถานการณ์ปัญหา ประเด็นกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนเพื่อกระตุ้นความสนใจ โดยผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันกำหนดปัญหาหรือประเด็นที่ต้องการแก้ปัญหาในการเรียนการสอน 4. การเรียนรู้ด้วยตนเอง หน่วยเรียนที่ 6 การพัฒนาทัศนคติและนิสัยนักคิดสร้างสรรค์ บทเรียน 6.1 ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ บทเรียน 6.2 แนวทางการพัฒนาทัศนคติและนิสัยนักคิดสร้างสรรค์	1. ร่วมกันกำหนดปัญหาหรือประเด็นที่ต้องการแก้ปัญหาในการเรียนการสอน 2. แบ่งหน้าที่รับผิดชอบภายในกลุ่ม โดยเน้นบทบาทหน้าที่จริงเช่น หัวหน้ากลุ่ม ผู้รวบรวมข้อมูล ผู้นำเสนอ และตั้งชื่อกลุ่ม	1. เครื่องมือในการจัดการเนื้อหาการเรียนรู้อันได้แก่ Google Sites และ Google Classroom 2. เครื่องมือในการสื่อสารได้แก่ Google Meet, Line, 3. เครื่องมือในการทำงานร่วมกันได้แก่ Google Drive, Google Docs, Google Slides, Google Calendar	-	-

ขั้นตอน กระบวนการ	สภาพแวดล้อม ทางการเรียนรู้แบบ คอนสตรัคติวิสต์	บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	เครื่องมือคลาวด์เทคโนโลยี	ความคิดสร้างสรรค์	สื่อดิจิทัลสร้างสรรค์
ขั้นที่ 2 วิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)						
สัปดาห์ที่ 10 หน่วยเรียน 6 เรื่อง การ พัฒนาความคิด สร้างสรรค์ - ปัจจัยที่มีผลต่อการ พัฒนาความคิด สร้างสรรค์ - แนวทางการพัฒนา ความคิดสร้างสรรค์	1. แหล่งข้อมูล (Source of Information)	1. แนะนำแหล่งข้อมูลที่จะนำมาเป็นแนวทางการ ตอบปัญหาหรือประเด็นที่สนใจ 2. ควบคุมชั้นเรียน	1. ช่วยกันวิเคราะห์ แยกแยะปัญหา ประเด็นต่างๆ แล้วนำมาอภิปรายหา สาเหตุที่มาของปัญหา 2. กำหนดประเด็นหรือวัตถุประสงค์การ เรียนรู้ 3. อภิปรายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม เพื่อเติมเต็มประเด็นหรือวัตถุประสงค์ การเรียนรู้ 4. ประเมินความรู้ส่วนที่ต้องค้นคว้า เพิ่มเติม 5. ทำกิจกรรม (ผลิตชิ้นงาน)	1. เครื่องมือในการจัดการเนื้อหาการ เรียนรู้ ได้แก่ Google Sites และ Google Classroom 2. เครื่องมือในการสื่อสาร ได้แก่ Google Meet, Line, 3. เครื่องมือในการทำงานร่วมกัน ได้แก่ Google Drive, Google Docs, Google Slides, Google Calendar	-	-

ขั้นตอน กระบวนการ	สภาพแวดล้อม ทางการเรียนรู้แบบ คอนสตรัคติวิสต์	บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	เครื่องมือคลาวด์เทคโนโลยี	ความคิดสร้างสรรค์	สื่อดิจิทัลสร้างสรรค์
ขั้นที่ 3 ศึกษาค้นคว้าข้อมูล (Research)						
สัปดาห์ที่ 11 หน่วยเรียน 6 เรื่อง การ พัฒนาความคิด สร้างสรรค์ - ปัจจัยที่มีผลต่อการ พัฒนาความคิด สร้างสรรค์ - แนวทางการพัฒนา ความคิดสร้างสรรค์	1. แหล่งข้อมูล (Source of Information) 2. เครื่องมือทางปัญญา (Intellectual tools) 3. ฐานการช่วยเหลือ (Assistance)	1. แนะนำแหล่งข้อมูล เครื่องมือทางปัญญา และ ฐานการช่วยเหลือ ที่จะนำมาเป็นแนวทางการตอบ ปัญหาหรือประเด็นที่สนใจ 2. ควบคุมชั้นเรียน	1. ผู้เรียนแต่ละคนศึกษาค้นคว้าหา ความรู้ใหม่ของตนเอง 2. หาข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งข้อมูล เครื่องมือทางปัญญา และฐานการ ช่วยเหลือ 3. ทำกิจกรรม (ผลิตชิ้นงาน) 4. ช่วยกันสรุปเป็นแนวคิดหรือองค์ ความรู้	1. เครื่องมือในการจัดการเนื้อหาการ เรียนรู้ ได้แก่ Google Sites และ Google Classroom 2. เครื่องมือในการสื่อสาร ได้แก่ Google Meet, Line, 3. เครื่องมือในการทำงานร่วมกัน ได้แก่ Google Drive, Google Docs, Google Slides, Google Calendar 4. เครื่องมือในการสร้างสรรค์ผลงาน ได้แก่ Google Drawings, Canva, Pixlr Editor, Vectr	-	-

ขั้นตอน กระบวนการ	สภาพแวดล้อม ทางการเรียนรู้แบบ คอนสตรัคติวิสต์	บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	เครื่องมือคลาวด์เทคโนโลยี	ความคิดสร้างสรรค์	สื่อดิจิทัลสร้างสรรค์
ขั้นที่ 4 การนำเสนอ (Presentation)						
สัปดาห์ที่ 12 หน่วยเรียน 6 เรื่อง การ พัฒนาความคิด สร้างสรรค์ - ปัจจัยที่มีผลต่อการ พัฒนาความคิด สร้างสรรค์ - แนวทางการพัฒนา ความคิดสร้างสรรค์	1. เครื่องมือทางปัญญา (Intellectual tools) 2. การร่วมมือกันแก้ปัญหา (Collaboration) 3. การโค้ช (Coaching)	1. ใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงความสัมพันธ์ของ ข้อมูลเพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของผลงานที่ผลิต กับวัตถุประสงค์ 2. จัดกิจกรรมหรือสถานการณ์เสริมให้ผู้เรียน ประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่เพื่อขยายความรู้ผู้เรียน	1. นำเสนอผลงานที่ผลิตขึ้นให้ผู้สอน โค้ช และสมาชิกกลุ่มอื่น 2. ร่วมกันแก้สถานการณ์เสริม	1. เครื่องมือในการจัดการเนื้อหาการ เรียนรู้ ได้แก่ Google Sites และ Google Classroom 2. เครื่องมือในการสื่อสาร ได้แก่ Google Meet, Line, Facebook Messenger 3. เครื่องมือในการทำงานร่วมกัน ได้แก่ Google Drive, Google Docs, Google Slides, Google Calendar 4. เครื่องมือในการสร้างสรรค์ผลงาน ได้แก่ Google Drawings, Canva, Pixlr Editor, Vectr 5. เครื่องมือในการนำเสนอ ได้แก่ Powtoon, Prezi Presentation, Youtube, Google Slides	-	-

ขั้นตอน กระบวนการ	สภาพแวดล้อม ทางการเรียนรู้แบบ คอนสตรัคติวิสต์	บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	เครื่องมือคลาวด์เทคโนโลยี	ความคิดสร้างสรรค์	สื่อดิจิทัลสร้างสรรค์
ขั้นที่ 5 สรุปและประเมินผล (Summary and evaluation)						
สัปดาห์ที่ 12 หน่วยเรียน 6 เรื่อง การ พัฒนาความคิด สร้างสรรค์ - ปัจจัยที่มีผลต่อการ พัฒนาความคิด สร้างสรรค์ - แนวทางการพัฒนา ความคิดสร้างสรรค์	1. เครื่องมือทางปัญญา (Intellectual tools) 2. การร่วมมือกันแก้ปัญหา (Collaboration) 3. การโค้ช (Coaching)	1. ประเมินพัฒนาการของผู้เรียน 2. แนะนำแนวทางการพัฒนา/ต่อยอดผลงาน	1. ผู้เรียนช่วยกันสรุปเป็นแนวคิดหรือ องค์ความรู้ใหม่จากผลงานที่ผลิตขึ้น 2. ผู้เรียนประเมินตนเอง 3. ผู้เรียนประเมินสมาชิกในกลุ่ม	1. เครื่องมือในการจัดการเนื้อหาการ เรียนรู้ ได้แก่ Google Classroom Google Sites 2. เครื่องมือในการสื่อสาร ได้แก่ Google Meet, Line 3. เครื่องมือในการทำงานร่วมกัน ได้แก่ Google Drive, Google Docs, Google Slides, Google Calendar 4. เครื่องมือในการนำเสนอ ได้แก่ Powtoon, Prezi Presentation, Youtube, Google Slides 5. เครื่องมือในการประเมินผู้เรียน ได้แก่ Google Form, Google Sheets, Rubistar	แบบประเมินความคิด สร้างสรรค์ - ความคิดริเริ่ม - ความคิดคล่องแคล่ว - ความคิดยืดหยุ่น - ความคิดละเอียดลออ	แบบประเมินผลงานสื่อ ดิจิทัลสร้างสรรค์ - ด้านความแปลกใหม่ - ด้านการแก้ปัญหา - ด้านการต่อเติมเสริม แต่งและการสังเคราะห์

วิชาการคิดสร้างสรรค์ในงานสื่อดิจิทัล (Creative Thinking for Digital Media)

หน่วยเรียน 7 การนำไปใช้กับการผลิตสื่อดิจิทัล

หน่วยเรียน 7 การนำไปใช้กับการผลิตสื่อดิจิทัล

- บทเรียน 7.1 การคิดสร้างสรรค์ผ่านสื่อใหม่
- บทเรียน 7.2 การคิดสร้างสรรค์ผ่านสื่อภาพเคลื่อนไหว
- บทเรียน 7.3 การคิดสร้างสรรค์เพื่องานข้ามสื่อ

วัตถุประสงค์

1. บอกความแตกต่างระหว่างการคิดสร้างสรรค์ผ่านสื่อใหม่ สื่อภาพเคลื่อนไหว และงานข้ามสื่อได้
2. ผสมผสานความคิดสร้างสรรค์ระหว่างสื่อใหม่ สื่อภาพเคลื่อนไหว และงานข้ามสื่อได้
3. ผลิตสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์และเผยแพร่ผ่านสื่อใหม่ สื่อภาพเคลื่อนไหว และงานข้ามสื่อได้

กิจกรรม

1. ผลิตสื่อดิจิทัลตามโจทย์ที่ได้รับ

สื่อการสอน

1. <https://sites.google.com/rmutp.ac.th/creativethinking/creative>
2. Google Education

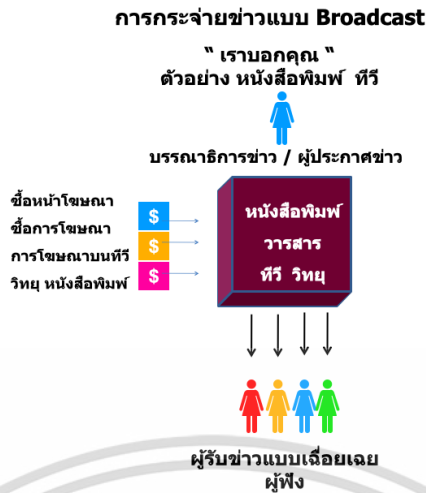
แบบประเมิน

1. แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์
2. แบบประเมินผลงานสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์

เนื้อหา

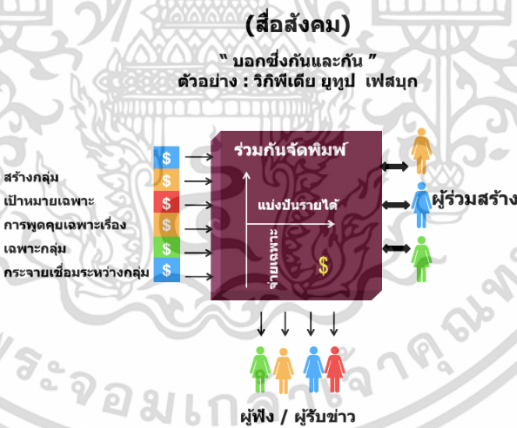
สื่อแบบดั้งเดิมเป็นการส่งข่าวสารสู่มวลชน ใช้วิธีการกระจายข่าว เช่น หนังสือพิมพ์ วิทยุ ทีวี ข่าวสารแบบนี้ เป็นข่าว “เราบอกคุณว่า...” ผู้รับข่าวสารจะเป็นผู้รับข่าวสารทางเดียว บางข่าวจะผ่านไปอย่างรวดเร็วเหมือนเรดิวโทรทัศน์ ฟังวิทยุ หากไม่ได้ดู หรือรับรู้ขณะนั้น การเรียกกลับคืนทำได้ยาก ต่อมาเมื่อการสื่อสารดีขึ้น มีการโต้ตอบกลับจากผู้รับข่าวสารได้บ้าง เช่น การโฟนอิน การส่งเอสเอ็มเอส การโต้ตอบกลับทางอินเทอร์เน็ต สถานีโทรทัศน์และวิทยุหลายแห่งใช้วิธีให้ผู้รับฟังโต้ตอบกลับ การกระจายข่าวแบบนี้จึงเป็น “บอกเราว่าคุณคิดอย่างไร ตามที่เราบอกคุณ”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1 สื่อแบบดั้งเดิม หนังสือพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์

เมื่อมาถึงยุคออนไลน์ การรับรู้ข่าวสารเปลี่ยนไปมาก มีการสร้างเครือข่ายสังคม การเชื่อมโยงระหว่างกันจนเป็นกลุ่ม เปลี่ยนวิธีการรับข่าวสารมาเป็นวิธีการบอกซึ่งกันและกัน สนทนากัน และพูดคุยรับข่าวสารแบบตัวนันทันใจ ในยุคเครือข่ายสังคมจึงเป็นวิธีการรับข่าวสารแบบ “บอกซึ่งกันและกันว่า....” ที่ข่าวสารกระจายได้ทุกทิศทาง และยากที่จะปิดกั้นได้



ภาพที่ 2 สื่อใหม่ สื่อสังคม สื่อที่บอกซึ่งกันและกัน

การพูดคุย และบอกซึ่งกันและกัน เป็นธรรมชาติของผู้คนที่ทุกคนอยากคุยกับคนที่ตนเองรู้จัก และเข้าใจกัน สนใจหรือรับรู้ในเรื่องที่มีความไว้วางใจระหว่างกัน ซึ่งจะกระจายข่าวสารแบบปากต่อปาก จึงสร้างกลุ่มเพื่อน กลุ่มผู้สนใจร่วมได้มาก เห็นได้ชัดว่า การรวมกลุ่มของคนในสังคมใหม่จึงแตกต่างจากเดิม

ในยุคชีวิตวิถีใหม่ ผู้คนที่อยู่อาคารชุดเดียวกัน อยู่หน่วยติดกัน อาจไม่เคยคุยกันเลย กับพบว่า ผู้คนพูดคุยหรือรู้จักกับคนที่อยู่ห่างไกลผ่านทางเทคโนโลยีมากกว่า เพราะต้องการคนพูดคุยในกลุ่มที่มีความคิดแนว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เดียวกัน หรือเป็นเพื่อนกันในโลกไซเบอร์มากกว่า สังคมสมัยใหม่จึงแตกต่างจากสมัยก่อน ซึ่งสมัยก่อน ไม่มีทางเลือกที่จะให้ติดต่อกับคนที่ห่างไกลแบบบนโลกไซเบอร์ได้ ต้องพูดคุยเห็นหน้ากัน ต้องใกล้ชิดจึงจะคุยกันได้

ตัวอย่างของสื่อสังคมในยุคปัจจุบัน เช่น เฟสบุ๊ค ทวิตเตอร์ ไลน์ อินสตราแกรม ยูทูบ ติ๊กต็อก ฯลฯ ที่เชื่อมโยงกลุ่มคน เป็นเครือข่ายสังคม สื่อสังคมได้รับการพัฒนามาในรูปแบบแพลตฟอร์ม ผู้พัฒนาเข้าใจความรู้สึก นึกคิด ความนิยมของผู้คน ใช้การตอบสนองต่อพฤติกรรมของผู้ใช้ ให้ตรงใจ ตรงกับรสนิยมผู้ใช้ เพื่อให้ผู้ใช้อยากใช้ โดยเข้าใจหลักจิตวิทยา และธรรมชาติของการสื่อสารที่ผู้คนจะสื่อสารระหว่างกัน เก็บข้อมูลการใช้ในอดีต มาวิเคราะห์ เช่น ใครชอบดูหรือพูดคุย กดไลค์ ในเรื่องใด ก็แนะนำเสนอในเรื่องนั้นมาให้มากขึ้น ผู้คนจึงสนทนากันในกลุ่มที่ตนเองสนใจได้ตรงใจมากกว่าหรือชอบร่วมกิจกรรมในกลุ่มกันเอง โดยให้นำเสนอหรือโต้ตอบ รองรับเนื้อหาที่เป็นทั้งข้อความ รูปภาพ วิดีโอ ทำให้ผู้ใช้สามารถคุยกัน ส่งข่าวสารระหว่างกันในเรื่องที่เข้าใจกันได้ง่ายกว่า



ภาพที่ 3 โครงสร้างสื่อใหม่ สื่อสังคม

เมื่อสื่อใหม่ สื่อสังคม มีลักษณะเป็นแพลตฟอร์ม ที่ทุกคนอยู่บนแพลตฟอร์ม เป็นทั้งผู้สื่อข่าว และผู้รับข่าวสาร ซึ่งต่างจากในอดีตอย่างมาก ที่ผู้คนส่วนใหญ่เป็นผู้รับข่าวสาร มีสถาบัน หน่วยงาน หรือองค์กร เป็นผู้สื่อข่าว หาข่าว แล้วมานำเสนอ เมื่อสื่อใหม่ เป็นแพลตฟอร์ม การนำเสนอข่าวสาร ข้อมูลของผู้คนบนโลกออนไลน์ จึงมีแนวโน้มเอียงที่เสนอในสิ่งที่ตนเองชื่นชอบ หรือแนวคิด ทัศนคติของตนเองมากกว่า ทำให้ข้อมูลข่าวสารมีมากมายหลากหลาย และมีท่วมท้น แต่การบริโภคข่าวสาร ผู้คนก็จะเลือก หรือ บางแพลตฟอร์มก็ใช้เอไอ วิเคราะห์ความชอบและนำข่าวสารป้อนให้ในหน้าจอ (Feed) ของผู้บริโภคสื่อใหม่ สื่อสังคม จะให้ความสำคัญในการตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ เช่น ผู้ใช้ชอบให้คนเียนยอหรือชมชอบ ก็จะมีปุ่มให้กดไลค์ แนนอนคงไม่ต้องการให้มีปุ่มกดไม่ชอบ สื่อใหม่จะมีบทบาทสำคัญในยุคชีวิตวิถีใหม่ เพราะเป็นการกระจายข่าวได้อย่างรวดเร็ว มีการส่งต่อ หรือส่งข่าวได้ด้วยตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะสื่อที่ไม่ปลอดภัยและไม่สร้างสรรค์

1. สื่อที่มีเนื้อหาขัดต่อศีลธรรม จริยธรรม และวัฒนธรรมอันดีของสังคม หรือส่งผลกระทบต่อจิตใจหรือสุขภาพของประชาชน ครอบครัว ชุมชน และสังคมอย่างร้ายแรง
2. สื่อที่มีเนื้อหาที่ก่อให้เกิดความแตกแยก ยั่วยุ และสร้างความเกลียดชังต่อ บุคคลหรือกลุ่มบุคคลจนอาจก่อให้เกิดผลกระทบร้ายแรง ไม่ว่าจะผ่านทาง ร่างกายหรือจิตใจ
3. สื่อที่มีเนื้อหาส่งเสริมการละเมิดสิทธิมนุษยชนและศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์
4. สื่อที่มีเนื้อหาขัดต่อกฎหมาย 5. สื่อที่มีเนื้อหาขัดต่อหลักจรรยาบรรณสื่อ หรือแนวปฏิบัติของวิชาชีพสื่ออื่น ๆ

กิจกรรม

สถานการณ์ปัญหา

โรคระบาดโควิด-19 ทำให้การใช้ชีวิตในปัจจุบันเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมมาก ผู้คนประสบปัญหาหลายด้าน เช่น ถูกเลิกจ้าง รายได้ลดลง ชีวิตความเป็นอยู่ขัดสน และสูญเสียสมาชิกในครอบครัว ปัจจัยเหล่านี้ล้วนทำให้เกิดความเครียดและสะสมเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว รอยยิ้ม เสี่ยงหัวเราะในสังคมขาดหาย พวกเขาจะช่วยให้กำลังใจหรือบรรเทาความเครียดเหล่านั้นได้อย่างไรบ้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ด้วยคลาวด์เทคโนโลยี
เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ ระดับปริญญาตรี

ตารางที่ 2 กระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละขั้นตอน

ขั้นตอน กระบวนการ	สภาพแวดล้อม ทางการเรียนรู้แบบ คอนสตรัคติวิสต์	บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	เครื่องมือคลาวด์เทคโนโลยี	ความคิดสร้างสรรค์	สื่อดิจิทัลสร้างสรรค์
ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา (Problem Identification)						
สัปดาห์ที่ 13 หน่วยเรียน 7 เรื่อง การนำไปใช้กับการผลิตสื่อดิจิทัล - การคิดสร้างสรรค์ผ่านสื่อใหม่ - การคิดสร้างสรรค์ผ่านสื่อภาพเคลื่อนไหว - การคิดสร้างสรรค์เพื่องานข้ามสื่อ	1. สถานการณ์ปัญหา (State of the Problem)	1. แนะนำรายละเอียดเกี่ยวกับขั้นตอนการเรียน ข้อตกลง และเงื่อนไขในการเรียน 2. จัดกลุ่มนักศึกษาจำนวนกลุ่มละ 7-8 คน ความสะดวกโดยพิจารณาจากผลการเรียนปีการศึกษาที่ผ่านมา 3. ผู้สอนนำเสนอสถานการณ์ปัญหา ประเด็นกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนเพื่อกระตุ้นความสนใจ โดยผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันกำหนดปัญหาหรือประเด็นที่ต้องการแก้ปัญหาในการเรียนการสอน 4. การเรียนรู้ด้วยตนเอง หน่วยเรียนที่ 7 การนำไปใช้กับการผลิตสื่อดิจิทัล บทเรียน 7.1 การคิดสร้างสรรค์ผ่านสื่อใหม่ บทเรียน 7.2 การคิดสร้างสรรค์ผ่านสื่อภาพเคลื่อนไหว บทเรียน 7.3 การคิดสร้างสรรค์เพื่องานข้ามสื่อ	1. ร่วมกันกำหนดปัญหาหรือประเด็นที่ต้องการแก้ปัญหาในการเรียนการสอน 2. แบ่งหน้าที่รับผิดชอบภายในกลุ่ม โดยเน้นบทบาทหน้าที่จริงเช่น หัวหน้ากลุ่ม ผู้รวบรวมข้อมูล ผู้นำเสนอ และตั้งชื่อกลุ่ม	1. เครื่องมือในการจัดการเนื้อหาการเรียนรู้อันได้แก่ Google Sites และ Google Classroom 2. เครื่องมือในการสื่อสารได้แก่ Google Meet, Line, 3. เครื่องมือในการทำงานร่วมกันได้แก่ Google Drive, Google Docs, Google Slides, Google Calendar	-	-

ขั้นตอน กระบวนการ	สภาพแวดล้อม ทางการเรียนรู้แบบ คอนสตรัคติวิสต์	บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	เครื่องมือคลาวด์เทคโนโลยี	ความคิดสร้างสรรค์	สื่อดิจิทัลสร้างสรรค์
ขั้นที่ 2 วิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)						
สัปดาห์ที่ 13 หน่วยเรียน 7 เรื่อง การนำไปใช้กับการผลิตสื่อดิจิทัล - การคิดสร้างสรรค์ผ่านสื่อใหม่ - การคิดสร้างสรรค์ผ่านสื่อภาพเคลื่อนไหว - การคิดสร้างสรรค์เพื่องานข้ามสื่อ	1. แหล่งข้อมูล (Source of Information)	1. แนะนำแหล่งข้อมูลที่จะนำมาเป็นแนวทางการตอบปัญหาหรือประเด็นที่สนใจ 2. ควบคุมชั้นเรียน	1. ช่วยกันวิเคราะห์ แยกแยะปัญหาประเด็นต่างๆ แล้วนำมาอภิปรายหาสาเหตุที่มาของปัญหา 2. กำหนดประเด็นหรือวัตถุประสงค์การเรียนรู้ 3. อภิปรายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม เพื่อเติมเต็มประเด็นหรือวัตถุประสงค์การเรียนรู้ 4. ประเมินความรู้ส่วนที่จะต้องค้นคว้าเพิ่มเติม 5. ทำกิจกรรม (ผลิตชิ้นงาน)	1. เครื่องมือในการจัดการเนื้อหาการเรียนรู้ ได้แก่ Google Sites และ Google Classroom 2. เครื่องมือในการสื่อสาร ได้แก่ Google Meet, Line, 3. เครื่องมือในการทำงานร่วมกัน ได้แก่ Google Drive, Google Docs, Google Slides, Google Calendar	-	-

ขั้นตอน กระบวนการ	สภาพแวดล้อม ทางการเรียนรู้แบบ คอนสตรัคติวิสต์	บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	เครื่องมือคลาวด์เทคโนโลยี	ความคิดสร้างสรรค์	สื่อดิจิทัลสร้างสรรค์
ขั้นที่ 3 ศึกษาค้นคว้าข้อมูล (Research)						
สัปดาห์ที่ 14 หน่วยเรียน 7 เรื่อง การ นำไปใช้กับการผลิตสื่อ ดิจิทัล - การคิดสร้างสรรค์ผ่าน สื่อใหม่ - การคิดสร้างสรรค์ผ่าน สื่อภาพเคลื่อนไหว - การคิดสร้างสรรค์เพื่อ งานข้ามสื่อ	1. แหล่งข้อมูล (Source of Information) 2. เครื่องมือทางปัญญา (Intellectual tools) 3. ฐานการช่วยเหลือ (Assistance)	1. แนะนำแหล่งข้อมูล เครื่องมือทางปัญญา และ ฐานการช่วยเหลือ ที่จะนำมาเป็นแนวทางการตอบ ปัญหาหรือประเด็นที่สนใจ 2. ควบคุมชั้นเรียน	1. ผู้เรียนแต่ละคนศึกษาค้นคว้าหา ความรู้ใหม่ของตนเอง 2. หาข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งข้อมูล เครื่องมือทางปัญญา และฐานการ ช่วยเหลือ 3. ทำกิจกรรม (ผลิตชิ้นงาน) 4. ช่วยกันสรุปเป็นแนวคิดหรือองค์ ความรู้	1. เครื่องมือในการจัดการเนื้อหาการ เรียนรู้ ได้แก่ Google Sites และ Google Classroom 2. เครื่องมือในการสื่อสาร ได้แก่ Google Meet, Line, 3. เครื่องมือในการทำงานร่วมกัน ได้แก่ Google Drive, Google Docs, Google Slides, Google Calendar 4. เครื่องมือในการสร้างสรรค์ผลงาน ได้แก่ Google Drawings, Canva, Pixlr Editor, Vectr	-	-

ขั้นตอน กระบวนการ	สภาพแวดล้อม ทางการเรียนรู้แบบ คอนสตรัคติวิสต์	บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	เครื่องมือคลาวด์เทคโนโลยี	ความคิดสร้างสรรค์	สื่อดิจิทัลสร้างสรรค์
ขั้นที่ 4 การนำเสนอ (Presentation)						
สัปดาห์ที่ 15 หน่วยเรียน 7 เรื่อง การนำไปใช้กับการผลิตสื่อดิจิทัล - การคิดสร้างสรรค์ผ่านสื่อใหม่ - การคิดสร้างสรรค์ผ่านสื่อภาพเคลื่อนไหว - การคิดสร้างสรรค์เพื่องานข้ามสื่อ	1. เครื่องมือทางปัญญา (Intellectual tools) 2. การร่วมมือกันแก้ปัญหา (Collaboration) 3. การโค้ช (Coaching)	1. ใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลเพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของผลงานที่ผลิตกับวัตถุประสงค์ 2. จัดกิจกรรมหรือสถานการณ์เสริมให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่เพื่อขยายความรู้ผู้เรียน	1. นำเสนอผลงานที่ผลิตขึ้นให้ผู้สอนโค้ช และสมาชิกกลุ่มอื่น 2. ร่วมกันแก้สถานการณ์เสริม	1. เครื่องมือในการจัดการเนื้อหาการเรียนรู้ ได้แก่ Google Sites และ Google Classroom 2. เครื่องมือในการสื่อสาร ได้แก่ Google Meet, Line, Facebook Messenger 3. เครื่องมือในการทำงานร่วมกัน ได้แก่ Google Drive, Google Docs, Google Slides, Google Calendar 4. เครื่องมือในการสร้างสรรค์ผลงาน ได้แก่ Google Drawings, Canva, Pixlr Editor, Vectr 5. เครื่องมือในการนำเสนอ ได้แก่ Powtoon, Prezi Presentation, Youtube, Google Slides	-	-

ขั้นตอน กระบวนการ	สภาพแวดล้อม ทางการเรียนรู้แบบ คอนสตรัคติวิสต์	บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	เครื่องมือคลาวด์เทคโนโลยี	ความคิดสร้างสรรค์	สื่อดิจิทัลสร้างสรรค์
ขั้นที่ 5 สรุปและประเมินผล (Summary and evaluation)						
สัปดาห์ที่ 15 หน่วยเรียน 7 เรื่อง การนำไปใช้กับการผลิตสื่อดิจิทัล - การคิดสร้างสรรค์ผ่านสื่อใหม่ - การคิดสร้างสรรค์ผ่านสื่อภาพเคลื่อนไหว - การคิดสร้างสรรค์เพื่องานข้ามสื่อ	1. เครื่องมือทางปัญญา (Intellectual tools) 2. การร่วมมือกันแก้ปัญหา (Collaboration) 3. การโค้ช (Coaching)	1. ประเมินพัฒนาการของผู้เรียน 2. แนะนำแนวทางการพัฒนา/ต่อยอดผลงาน	1. ผู้เรียนช่วยกันสรุปเป็นแนวคิดหรือองค์ความรู้ใหม่จากผลงานที่ผลิตขึ้น 2. ผู้เรียนประเมินตนเอง 3. ผู้เรียนประเมินสมาชิกในกลุ่ม	1. เครื่องมือในการจัดการเนื้อหาการเรียนรู้ ได้แก่ Google Classroom Google Sites 2. เครื่องมือในการสื่อสาร ได้แก่ Google Meet, Line 3. เครื่องมือในการทำงานร่วมกัน ได้แก่ Google Drive, Google Docs, Google Slides, Google Calendar 4. เครื่องมือในการนำเสนอ ได้แก่ Powtoon, Prezi Presentation, Youtube, Google Slides 5. เครื่องมือในการประเมินผู้เรียน ได้แก่ Google Form, Google Sheets, Rubistar	แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ - ความคิดริเริ่ม - ความคิดคล่องแคล่ว - ความคิดยืดหยุ่น - ความคิดละเอียดลออ	แบบประเมินผลงานสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ - ด้านความแปลกใหม่ - ด้านการแก้ปัญหา - ด้านการต่อเติมเสริมแต่งและการสังเคราะห์

**แบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนการสอนที่มีต่อ
รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้
แบบคอนสตรัคติวิสต์ด้วยคลาวด์เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และ
สื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ระดับปริญญาตรี**

คำชี้แจง

แบบประเมินฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนการสอนที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ด้วยคลาวด์เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ระดับปริญญาตรี จำนวน 9 ข้อ ผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิจะนำไปปรับปรุง แก้ไข เพื่อดำเนินการวิจัยต่อไป

จึงขอความกรุณาจากท่านผู้ทรงคุณวุฒิได้ทำการประเมินตามความคิดเห็นของท่าน โปรดประเมินข้อความคำถามแต่ละข้อโดยใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านโดยมีเกณฑ์พิจารณาดังนี้

ระดับคุณภาพ	คะแนน
ดีมาก	5
ดี	4
ปานกลาง	3
พอใช้	2
ปรับปรุง	1

รายการประเมิน	ระดับคะแนน				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ปรับปรุง
	5	4	3	2	1
1. แผนการจัดการเรียนรู้มีองค์ประกอบครบถ้วนเหมาะสมและมีรายละเอียดที่สอดคล้องสัมพันธ์กัน					
2. วัตถุประสงค์การเรียนรู้มีความชัดเจนและครอบคลุมด้าน ความรู้ เจตคติ และทักษะ					
3. เนื้อหาถูกต้องตามหลักวิชาการ					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการประเมิน	ระดับคะแนน				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ปรับปรุง
	5	4	3	2	1
4. สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้หลากหลายเหมาะสมกับกิจกรรมและผู้เรียน					
5. เครื่องมือคลาวด์เทคโนโลยีเหมาะสมกับกิจกรรมและผู้เรียน					
6. กิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมและส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน					
7. กิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมและส่งเสริมผลงานสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ของผู้เรียน					
8. การวัดและการประเมินผลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้					
9. มีการระบุวิธีการวัดผลประเมินผลอย่างชัดเจน					

ข้อเสนอแนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้าพเจ้า ได้ทำการประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนการสอนที่มีต่อ รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ด้วยคลาวด์เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ระดับปริญญาตรีแล้วและเห็นควรว่า

- แผนการจัดการเรียนการสอนที่มีต่อรูปแบบมีความเหมาะสมดีแล้ว สามารถนำไปใช้ทดลองได้
- แผนการจัดการเรียนการสอนที่มีต่อรูปแบบมีความเหมาะสม แต่ควรปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะก่อนนำไปทดลองใช้
- แผนการจัดการเรียนการสอนที่มีต่อรูปแบบยังไม่มี ความเหมาะสม

ลงชื่อ _____

(_____)

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่กรุณาประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนการสอนที่มีต่อรูปแบบฯ อันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างมาก
นางสาวกรวี ศรีกาญจน์ ผู้วิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ด้วย คลาวด์เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

การจัดกลุ่มคลาวด์ที่เหมาะสมกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้สามารถแบ่งได้ 6 กลุ่ม ดังนี้

1. เครื่องมือจัดการเนื้อหาการเรียนรู้ (Cloud Learning Content) ผู้วิจัยใช้ Google Sites (<https://sites.google.com/rmutp.ac.th/creativethinking/home>) และ Google Classroom เป็นเครื่องมือจัดการเนื้อหาการเรียนรู้ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 หน้าแรกของเครื่องมือจัดการเนื้อหาการเรียนรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การคิดสร้างสรรค์ในงานสื่อ... Home การพัฒนาทัศนคติและนิสัยนักคิดสร้างสรรค์... การนำไปใช้ในการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์... สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้

หน่วยที่ 6 การพัฒนาทัศนคติและนิสัยนักคิดสร้างสรรค์

6.1 ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาทัศนคติและนิสัยนักคิดสร้างสรรค์

6.2 แนวทางการพัฒนาทัศนคติและนิสัยนักคิดสร้างสรรค์

สถานการณ์ปัญหาที่ 1

เราตัวเราบางคนคิดว่าที่ผ่านมามองปัจจุบัน แพทย์ พยาบาล บุคลากรด้านสาธารณสุข และจิตอาสา เป็นกลุ่มที่ต้องรับภาระหนัก ทั้งแรงกายแรงใจ เมื่ಾವัง คิดคงควบคุมการระบาดของโรคโควิด-19 ให้สงบลงราบกับคนไทยน้อยที่สุด อีกทางหนึ่งที่เราจะช่วยเหลือบรรเทาทุกข์มีของพวกเราก็คือ ความรับผิดชอบต่อตัวเองและสังคม ด้วยการปฏิบัติตามระเบียบอย่างเคร่งครัด นอกจากรักษาตัวเราแล้วเราก็ยังให้กลุ่มคน/หน่วยงาน ที่เสียสละทำงานในความเสี่ยงของการระบาดครั้งนี้ เพื่อให้ประเทศไทยวันนี้ผ่านพ้นวิกฤตนี้ไปด้วยกันได้จริงๆ

กำหนดปัญหา

วิเคราะห์ปัญหา

ศึกษาค้นคว้าข้อมูล

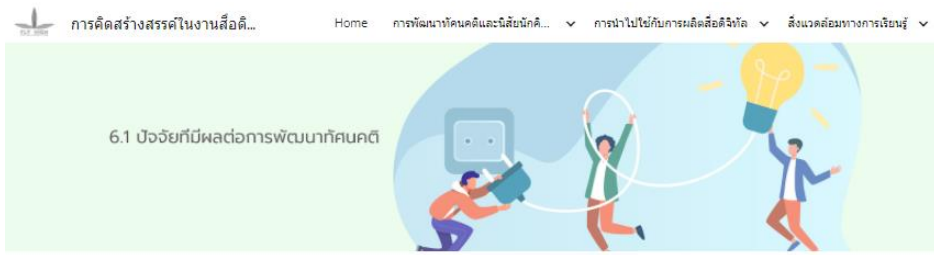
การนำเสนอ

สรุปและประเมินผล

[2021] [parawee.sr@rmutp.ac.th] [Faculty of Mass Communication Technology]

ภาพที่ 2 หน้าหน่วยที่ 6 การพัฒนาทัศนคติและนิสัยนักคิดสร้างสรรค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



9 จอกรปฏิบัติในการพัฒนาทัศนคติและพัฒนานิสัยนักคิดสร้างสรรค์

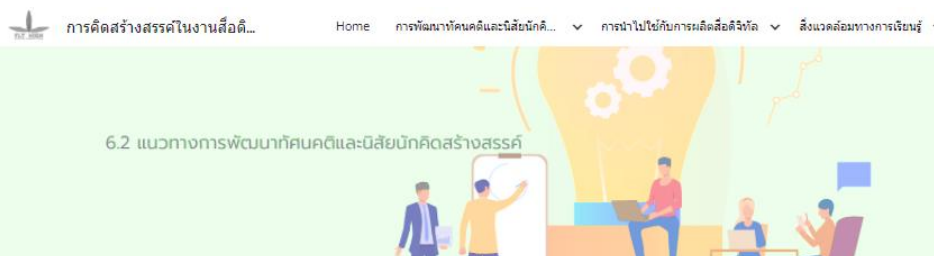
1. อย่าคิดแง่ลบ ต้องคิดแง่บวก เพราะพลังความคิดแง่บวกจะช่วยสร้างให้เกิดความเชื่อมั่น
2. อย่าชอบพวมากลากไป ต้องกล้าคิดเองและเชื่อมั่นในตัวเอง ถ้าเลวีบรู๊ที่จะเชื่อมั่นในตนเองเพื่อพัฒนาความเชื่อรับในตนเอง
3. อย่าปิดตนเองในวงแคบ ต้องเปิดรับประสบการณ์ใหม่ๆ เพราะความรู้ใหม่จะช่วยให้เกิดมุมมองที่แตกต่างและต่อยอดสู่ความคิดใหม่ๆ
4. อย่ารักสบาย ทั่วไปเรื่อยๆ ต้องลงแรง บากบั่น ฝึกลำบากสำเร็จเพราะความสำเร็จต้องแลกมาด้วยหยาดเหงื่อแรงงาน
5. อย่ากลัว ต้องกล้าเสี่ยง ต้องฝึกตนเองให้เป็นคนทำท้อตนเองให้คิดสิ่งใหม่อยู่เสมอ
6. อย่าเข้มแข็งเกินไป มือไม้บดเคี้ยว ต้องอ่อนพบบ่อยความล้มเหลว
7. อย่าทำใจเกินความพอดีผลขาด ต้องเรียนรู้จากความล้มเหลวเพื่อเรียนรู้ในก้าวต่อไป
8. อย่าละทิ้งความคิดก่อนว่าจะทดลองได้ในโปรเจกต์ ต้องระลอกการตัดสินใจเพราะบางครั้งความคิดนั้นอาจจะยังไม่ได้ในตอนนี้ แต่อาจทำได้ในสถานการณ์อื่น
9. อย่าใช้การเปรียบเปรยชวน ต้องกล้าเสนอเหตุผลที่แตกต่าง เพราะพลังความคิดที่ก้าวทันโลกนี้มาจากความคิดแหวกแนว

วิธีพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

1. ชวนในระดมสมอง เป็นวิธีที่ได้รับความนิยมมากที่สุด เพราะช่วยเสริมสร้างให้เกิดความคิดใหม่ๆ อีกมากมาย
2. ลองคิดใหม่กลับ การคิดวิธีนี้จะทำให้เราไม่ยึดติดกับความคิดเดิม และเป็นการช่วยกระตุ้นให้เกิดความคิดใหม่ๆ ที่ไม่คาดคิดมาก่อน
3. ตั้งคำถามให้ตัวเอง วิธีนี้เป็นการฝึกนิสัยให้เป็นคนใช้ความคิด โดยที่หมั่นตั้งคำถามกับสิ่งที่เกิดขึ้นรอบตัว (What, Why, What's Happen, If)
4. ใช้การเปรียบเทียบเทคนิคนี้ ได้รับความนิยมอย่างมากในการพัฒนาองค์กร ปัญหาที่ไม่คุ้นเคย จะถูกทำให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับอุปมาอุปไมยและปัญหาที่คุ้นเคยมากจนกลายเป็นอุปสรรคที่ทำได้ไม่สามารคคิดอะไรใหม่ๆ ได้ วิธีนี้จะช่วยให้คิดในมุมที่แตกต่างได้

ภาพที่ 3 หน้าเนื้อหา 6.1 ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาทัศนคติและนิสัยนักคิดสร้างสรรค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



6.2 แนวทางการพัฒนาทัศนคติและนิสัยนักคิดสร้างสรรค์

อุปสรรคของการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์จำเป็นต้องมีองค์ประกอบแวดล้อมที่ช่วยส่งเสริมอย่างไรก็ตาม ยังมี อุปสรรคที่จะขัดขวางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์หลายประการ ดังนี้

1. การมีโมโนตัน (Concept) เดิม คือ การที่บุคคลมีความเชื่อหรือการรับรู้บางสิ่งของ บุคคล สภพการณ์ที่เห็นอยู่นั้น มีโมโนตันเดิมเป็นอะไร มีทิวทัศน์อะไร และตั้งใจแค่เพียงว่า สิ่งนั้นต้องเป็นแบบเดิม ตามที่ตนเองรับรู้ เท่านั้น ทำให้ไม่สามารถคิดได้ว่าสิ่งนั้นควรจะ สามารถทำหน้าที่ในลักษณะอื่นได้อีก
2. การมีแนวคิดครอบงำ (Dominant idea) เมื่อต้องการคิดสิ่งใหม่หรือคิดแก้ปัญหาโดย ตัวไปจะมี แนวคิดครอบงำในกรรมที่ปัญหาขึ้นอยู่กับสิ่งที่เห็นซึ่งไม่ถูกแนวคิดครอบงำ นี้จึงก่อให้เกิดปัญหาไปในที่ควรๆ เกี่ยวกับแนวคิดดังกล่าว เช่น การที่สมาชิกในกลุ่มที่มีความเด่น จะสามารถรู้ได้โดยกลุ่มอื่นแนวคิดของตนเอง ทำให้ขาดแนวคิด ในการแก้ไขปัญหาในชั้นเรียน
3. การมีความเชื่อเดิม (Assumption) เป็นทิวทัศน์ที่ตนเองเชื่อว่าการแก้ปัญหาบางชนิด ในการ แก้ไขปัญหาต้องอยู่ในขอบเขตทำให้ก่ออยู่ในกรอบ ไม่อาจสร้างแนวคิดอื่นได้

ประเภทของอุปสรรค สาเหตุแยกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. อุปสรรคภายนอก เกิดขึ้นในลักษณะเช่น ธรรมเนียมที่เป็นปกติโลกทัศน์ได้จำกัดตาม ความเข้าใจหรือทัศนคติ ธรรมเนียมของการขอความคิดเห็นอันซึ่งมักแปลกจากคนอื่นจะ ไม่เห็นด้วยหรือไม่สนใจฟังเลย ร่วมเขียนที่เน้นบทบาทความแตกต่างระหว่างเพศอย่างชัดเจน ในเรื่องหน้าที่จริง หน้าที่และชาย วัฒนธรรมส่งผลให้คำปรึกษาความเชื่อและไม่ยอมรับ ความเห็นแย้งทำให้คนไม่กล้าแสดงความคิดเห็น การไม่ยอมรับและถูกกดดันมากเกินไป ถ้าเปรียบเทียบกับสิ่งอื่นก็ถือเป็นความคิดที่ระมัดระวังความมีค่านิยมทำให้ไม่กล้าแสดงความคิดสร้างสรรค์ออกมา

2. อุปสรรคภายใน เกิดขึ้นจากตัวเอง ได้แก่ ความกลัวที่จะถูกตำหนิติเตียนและว่า แผล ความเคยชินการคิดแบบเดิมที่เคยทำอยู่เป็นประจำ การมีอคติหรือมีทัศนคติที่แคบว่า คำตอบที่ถูกต้องมี เพียงคำตอบเดียว ความเฉื่อยชาและยึดเอาในการเริ่มต้นคิดทำให้เกิด ขาดแรงกระตุ้นที่จะทำสิ่งใหม่ สรุปว่าถ้าต้องการจะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของตนเอง ให้เกิดมากขึ้นก็ต้องพยายามกำจัดอุปสรรคที่มารบกวนและภายในทั้งปวง ให้ให้น้อยที่สุด

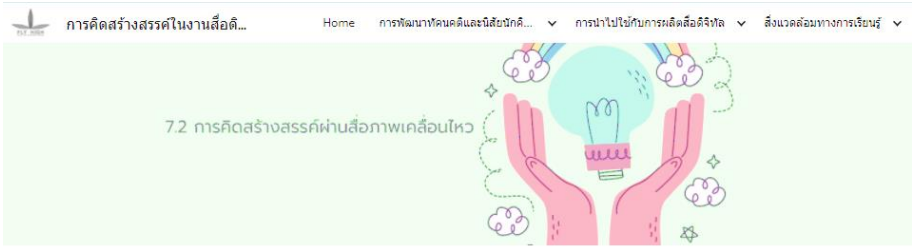
ภาพที่ 4 หน้าเนื้อหา 6.2 แนวทางการพัฒนาทัศนคติและนิสัยนักคิดสร้างสรรค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5 หน้าหน่วยที่ 7 การนำไปใช้กับการผลิตสื่อดิจิทัล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การคิดสร้างสรรค์ผ่านสื่อภาพเคลื่อนไหว

การพูดคุย และบอกซึ่งกันและกัน เป็นธรรมชาติของผู้คนที่ทุกคนอยากคุยกับคนที่ตนเองรู้จัก และเข้าใจกัน สมัยก่อนวิธีนี้ในเรื่องที่มีความไว้วางใจระหว่างกัน ซึ่งจะกระจายข่าวสารแบบปากต่อปาก ซึ่งสร้างกลุ่มเพื่อน กลุ่มผู้คนที่รวมกันได้ ทำให้คำว่า 'กรรม' กลุ่มของคนในสิ่งหนึ่งหนึ่งจึงแตกต่างจากเดิม

ในยุคชีวิตวิถีใหม่ผู้คนอยู่อาศัยหรือเดินทางอยู่ร่วมกันอยู่กันอย่างใกล้ชิดกับคนรอบข้าง ผู้คนพูดคุยหรือรู้จักกับคนที่อยู่ต่างผ่านทางเทคโนโลยีมากกว่า เพราะต้องการคุยพูดคุยในกลุ่มที่มีความคิดแนวเดียวกัน หรือเป็นเพื่อนกันในโลกโซเชียลมากกว่า สื่อสมัยใหม่จึงแตกต่างจากสมัยก่อน ซึ่งสมัยก่อน ไม่มีทางเลือกที่จะให้ติดต่อกับคนที่ห่างไกลแบบบนโลกโซเชียลได้ สื่อพูดคุยเช่นนี้ทำให้ สื่อสังคมจะคุยกันไม่ได้

ด้วยมาของสื่อสังคมในยุคปัจจุบัน เช่น เฟสบุ๊ค ทวิตเตอร์ ไลน์ มีผลรวมตามรูปแบบที่สื่อสังคม "ลา" ที่เชื่อมโยงกลุ่มคน เป็นเครือข่ายสังคม สื่อสังคมได้เป็นการพัฒนาในรูปแบบแพลตฟอร์ม ผู้พัฒนาเข้าใจความลึกซึ้ง นึกคิด ความนิยมของผู้คน ใช้การตอบสนองต่อพฤติกรรมของผู้ใช้ ให้ตรงใจตรงกับรสนิยมผู้ใช้ เพื่อให้ผู้ใช้มีความสุขโดยเข้าใจหลักจิตวิทยา และธรรมชาติของใจที่ผู้ใช้คนจะสื่อสารระหว่างกันก็ขึ้นอยู่กับสื่อที่เลือกใช้เช่น ไลน์หรือทวิตหรือคุย คุยได้ในเรื่องใดที่จะนำเสนอในสื่อที่นั้นๆให้มากขึ้น ผู้คนจึงสื่อเรื่องนี้ในกลุ่มที่คนสนใจได้สนใจมากกว่าหรือช่วยรวมใจรวมกันกลุ่มกันเองโดยให้คำแนะนำหรือเตือน วิจารณ์เนื้อหาที่เป็นที่ผิดหรือ ผิดกฎ ระเบียบ ทำให้ผู้ส่งสารคุยกันสื่อที่สื่อสารระหว่างกันไม่เสียใจใจกันได้ง่ายกว่า

ภาพที่ 3 โครงสร้างสื่อใหม่ สื่อสังคม

[2021] [parawees@rmutp.ac.th] [Faculty of Mass Communication Technology]

ภาพที่ 7 หน้าเนื้อหา 7.2 การคิดสร้างสรรค์ผ่านสื่อภาพเคลื่อนไหว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8 หน้าเนื้อหา 7.3 การคิดสร้างสรรค์เพื่องานข้ามสื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MC2042205 การคิดสร้างสรรค์ในงานสื่อดิจิทัล

วันศุกร์ เวลา 15.00 - 19.00 น.



Class Code : zxuy443

ภาพที่ 9 Class Code สำหรับเข้าใช้งาน Google Classroom

2. เครื่องมือการสื่อสาร (Cloud Communication) ผู้วิจัยใช้ Google Meet, Line Group เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร ดังภาพที่ 10



ภาพที่ 10 Google Meet สำหรับเข้าใช้งานการสื่อสาร

Line Group

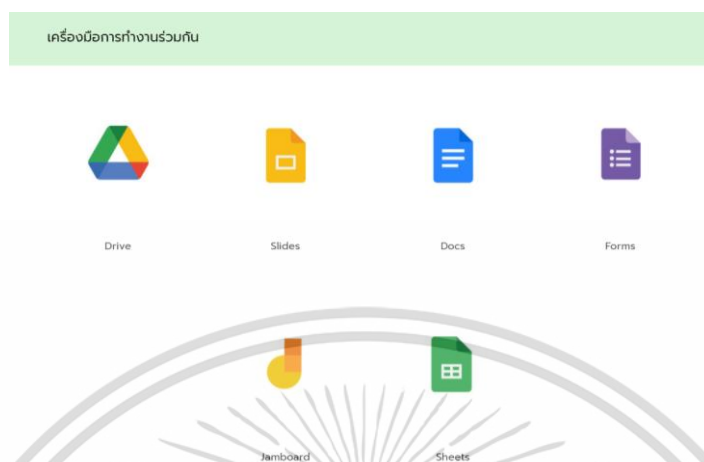


นักศึกษาสามารถนัดหมาย วัน-เวลา นอก
เหลือจากเวลาตามตารางเรียนได้ โดยใช้
Line Group: การคิดสร้างสรรค์ในงาน
สื่อดิจิทัล

ภาพที่ 11 Line Group สำหรับเข้าใช้งานการสื่อสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เครื่องมือการทำงานร่วมกัน (Cloud Collaboration) ผู้วิจัยใช้ Google Drive, Google Docs, Google Slides, Google Calendar เครื่องมือในการทำงานร่วมกัน ดังภาพที่ 12



ภาพที่ 12 เครื่องมือการทำงานร่วมกัน

4. เครื่องมือการสร้างสรรคผลงาน (Cloud Creation) ผู้วิจัยใช้ Google Drawings, Canva, Pixlr Editor, Vectr เป็นเครื่องมือในการสร้างสรรค์ผลงาน



ภาพที่ 13 เครื่องมือการสร้างสรรคผลงาน

5. เครื่องมือการนำเสนอ (Cloud Presentation) ผู้วิจัยใช้ Powtoon, Prezi Presentation, Youtube, Google Slides เป็นเครื่องมือในการนำเสนอ



ภาพที่ 14 เครื่องมือการนำเสนอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. เครื่องมือการประเมินผู้เรียน (Cloud Evaluating) ผู้วิจัยใช้ Google Form, Google Sheets, Rubistar เป็นเครื่องมือในการประเมินผู้เรียน



ภาพที่ 15 เครื่องมือการประเมินผู้เรียน

สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ มี 6 องค์ประกอบ ดังนี้

1. สถานการณ์ปัญหา (Problem Based)

The screenshot shows a website with a header in Thai: "การคิดสร้างสรรค์ในงานสื่อ...", "Home", "การพัฒนาบุคคลและมีสังคม...", "การนำไปใช้กับการผลิตสื่อดิจิทัล", and "สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้". The main content area features a large circular logo of a Thai university. Two red lines with labels point to specific text blocks:

- สถานการณ์ปัญหาที่ 1** (Problem Situation 1): Points to a paragraph discussing the impact of COVID-19 on the health and well-being of the community, and the need for creative problem-solving to address these challenges.
- สถานการณ์ปัญหาที่ 2** (Problem Situation 2): Points to a paragraph discussing the impact of COVID-19 on the economy and the need for creative problem-solving to address these challenges.

At the bottom of the page, there is a footer: "[2021] [paraweers@rmutp.ac.th] [Faculty of Mass Communication Technology]"

ภาพที่ 16 สถานการณ์ปัญหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการเชิงวิชาการเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แหล่งข้อมูล (Resources)

การคิดสร้างสรรค์ในงานสื่อ... Home การพัฒนาทัศนคติและนิสัยรักการ... การนำไปใช้กับการผลิตสื่อดิจิทัล... สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้

สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้

แหล่งข้อมูล

แหล่งข้อมูล Pre-Production

<p>Storytelling with Data : เล่าเรื่องให้ ดึงดูดด้วย Data</p>	<p>Content Creator Evolution</p>	<p>How to เล่าเรื่อง ... KOOPER</p>	<p>Content Writing Tutorial for Beginners</p>
<p>Made by Director ตอน เต๋อ-บพพล</p>	<p>เลือกเพลงประกอบวิดีโออย่างไร</p>	<p>สูตรการเล่าเรื่องในวิดีโอ</p>	<p>การเขียนบท EP 1 - บท 3 ออกก</p>

แหล่งข้อมูล Production

<p>วาดโลโก้ด้วยเครื่องมือสีเหลี่ยม</p>	<p>วาดโลโก้ด้วยเครื่องมือพื้นฐาน Line Segment tool</p>	<p>3 วิธีลงสีแบบง่ายใน Illustrator</p>	<p>5 ฟอนต์ไทยสไตล์มินิมอล</p>
--	--	--	-------------------------------

ภาพที่ 17 สถานการณ์ปัญหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เครื่องมือทางปัญญา (Cognitive tools)

การคิดสร้างสรรค์ในงานสื่อ... Home การพัฒนาทัศนคติและนิสัยที่ดี... การนำไปใช้กับการผลิตสื่อดิจิทัล... สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้

สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้

เครื่องมือทางปัญญา

เครื่องมือทางปัญญา

MC2042205 การคิดสร้างสรรค์ในงานสื่อดิจิทัล
กลุ่ม 1

November 2021

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
31	Nov 1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	Dec 1	2	3	4

MC2042205 การคิดสร้างสรรค์ในงานสื่อดิจิทัล
วันศุกร์ เวลา 15.00 - 19.00 น.

Classroom
Class Code : zxuy443

เครื่องมือติดต่อสื่อสาร

Gmail Meet Hangouts Line

เครื่องมือการทำงานร่วมกัน

Drive Slides Docs Forms

ภาพที่ 18 เครื่องมือทางปัญญา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การร่วมมือกันแก้ปัญหา (Collaboration)

การคิดสร้างสรรค์ในงานสื่อ... Home การพัฒนาทัศนคติและนิสัยนักสื่... การนำไปใช้กับการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์... สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้

สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้

การร่วมมือกันแก้ปัญหา

เครื่องมือที่สามารถใช้ในการติดต่อสื่อสารกันเพื่อแก้ปัญหาในขั้นตอนต่างๆ ระหว่าง

นักศึกษา นักศึกษากับนักศึกษานอก... นักศึกษากับนักศึกษานอก... นักศึกษากับนักศึกษานอก... นักศึกษากับนักศึกษานอก

เครื่องมือติดต่อสื่อสาร

Gmail Google Meet Hangouts Line

Gmail: นักศึกษาสามารถติดต่อขอความช่วยเหลือได้โดยส่งอีเมลหาวิทยาลัย

Google Meet: นักศึกษาสามารถนัดหมาย ระยะเวลา นอกเหนือจากเวลาตามตารางเรียนได้ โดยใช้ Google Meet จากคลาสรูมของรายวิชา

Hangouts: นักศึกษาสามารถนัดหมาย ระยะเวลา นอกเหนือจากเวลาตามตารางเรียนได้ โดยใช้ Hangouts ผ่านอีเมลมหาวิทยาลัย

Line Group: นักศึกษาสามารถนัดหมาย ระยะเวลา นอกเหนือจากเวลาตามตารางเรียนได้ โดยใช้ Line Group การคิดสร้างสรรค์ในงานสื่อสิ่งพิมพ์

MC2042205 การคิดสร้างสรรค์ในงานสื่อสิ่งพิมพ์
กลุ่ม 1

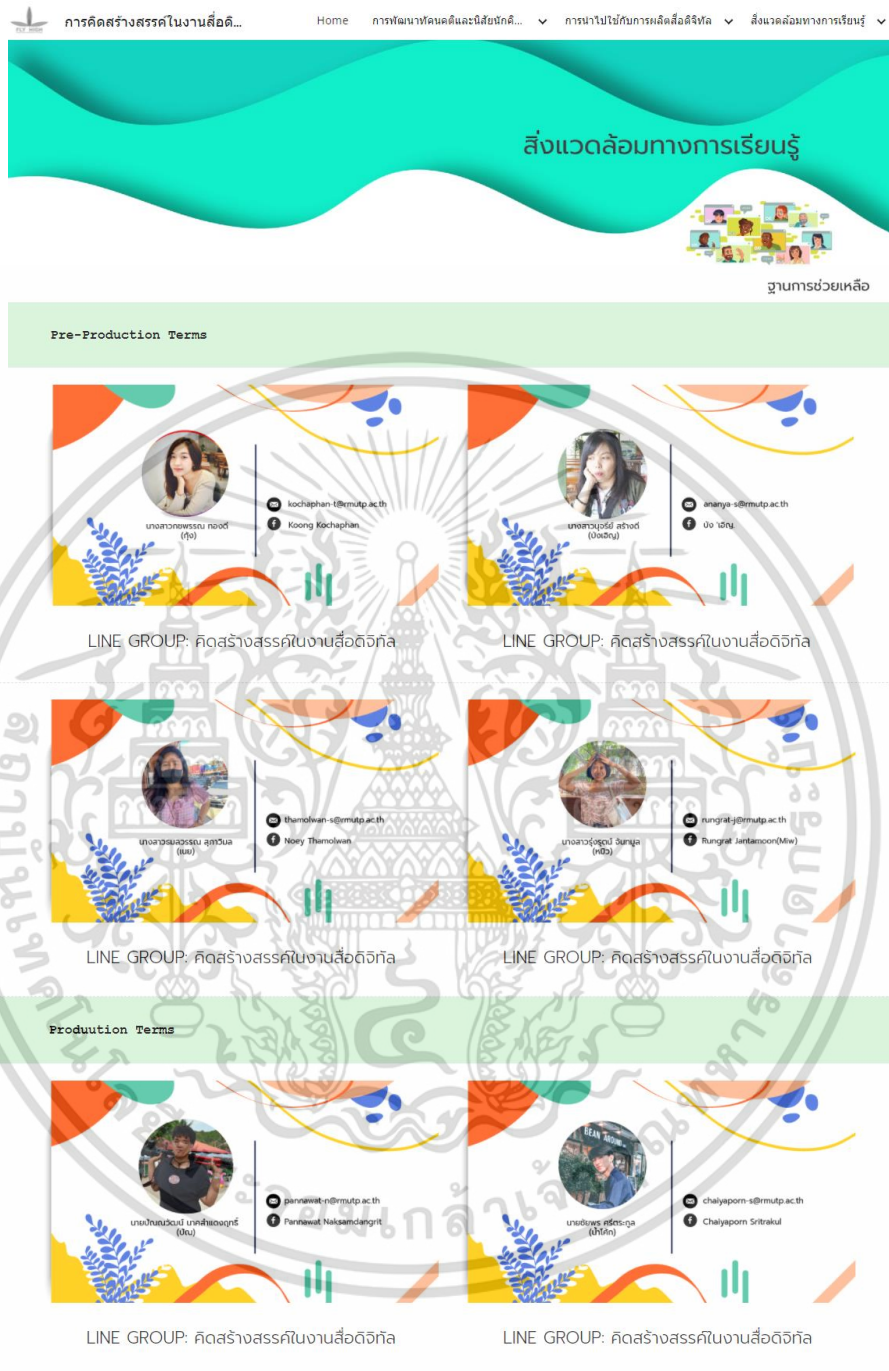
วัน	Mon	Tue	Wed	Thu	Fr	Sat
31	Nov 1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	Dec 1	2	3	4

[2021] [paraweesr@rmutp.ac.th] [Faculty of Mass Communication Technology]

ภาพที่ 19 การร่วมมือกันแก้ปัญหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

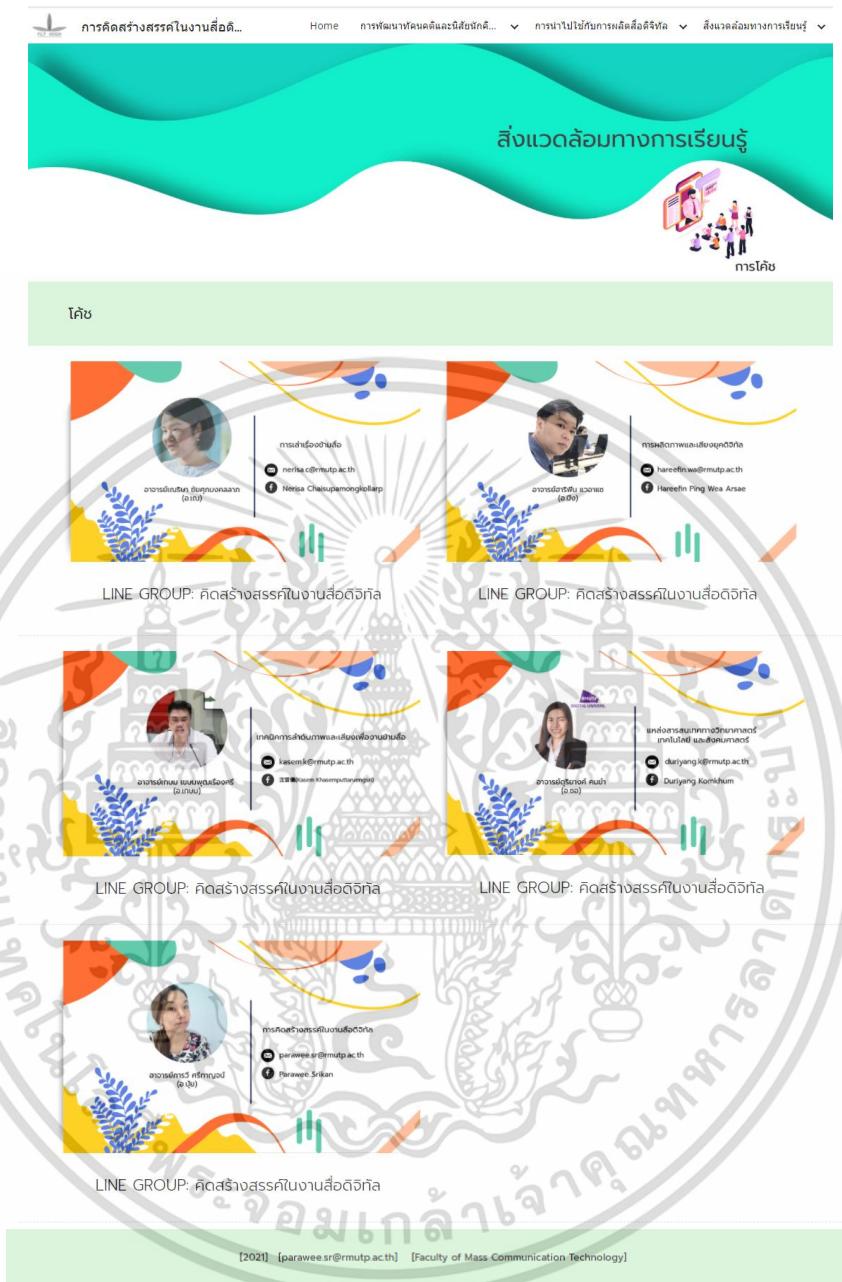
5. ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding)



ภาพที่ 20 ฐานการช่วยเหลือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. การโค้ช (Coaching)



ภาพที่ 21 ฐานการช่วยเหลือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์

รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ด้วย
 คลาวด์เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ ระดับปริญญาตรี

ชื่อกิจกรรม :

ชื่อกลุ่ม :

รายชื่อสมาชิก :

1. รหัสนักศึกษา ชื่อ-นามสกุล
2. รหัสนักศึกษา ชื่อ-นามสกุล
3. รหัสนักศึกษา ชื่อ-นามสกุล
4. รหัสนักศึกษา ชื่อ-นามสกุล
5. รหัสนักศึกษา ชื่อ-นามสกุล
6. รหัสนักศึกษา ชื่อ-นามสกุล
7. รหัสนักศึกษา ชื่อ-นามสกุล
8. รหัสนักศึกษา ชื่อ-นามสกุล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำชี้แจง : แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนที่สร้างขึ้นนี้มีเกณฑ์การให้โดยใช้มาตราวัดระดับความสำเร็จของงานที่เรียกว่ารูบรีค ซึ่งผู้ประเมินจะให้คะแนนผลงานที่ตรงกับระดับคุณภาพตามเกณฑ์ในแต่ละข้อ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านตาม เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน		ระดับคะแนน			
		ดีมาก	ดี	พอใช้	ปรับปรุง
		4	3	2	1
1.	ความคิดริเริ่ม (Originality)				
2.	ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency)				
3.	ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility)				
4.	ความคิดละเอียดลออ (Elaboration)				
คะแนนรวม					
แปลคะแนนผลงานสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์อยู่ในระดับ					
สรุปผล		<input type="checkbox"/> ผ่าน		<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน
(.....)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกณฑ์การประเมินความคิดสร้างสรรค์

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ปรับปรุง
	4	3	2	1
1. ความคิดริเริ่ม (Originality)	พัฒนาขึ้นงานหรือวิธีการเพื่อแก้ปัญหาด้วยความคิดที่แปลกใหม่ เหมาะสมต่อการใช้งานจริง	พัฒนาขึ้นงานหรือวิธีการเพื่อแก้ปัญหาด้วยความคิดที่แปลกใหม่	พัฒนาขึ้นงานหรือวิธีการเพื่อแก้ปัญหาด้วยการผสมผสานและดัดแปลงจากความคิดเดิม	พัฒนาขึ้นงานหรือวิธีการเพื่อแก้ปัญหาโดยไม่มีความคิดแปลกใหม่
2. ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency)	มีการคิดหาวิธีการแก้ปัญหาได้ มากกว่า 2 วิธี ในเวลาที่กำหนด	มีการคิดหาวิธีการแก้ปัญหาได้ 2 วิธี ในเวลาที่กำหนด	มีการคิดหาวิธีการแก้ปัญหาได้เพียง 1 วิธี ในเวลาที่กำหนด	ไม่สามารถคิดหาวิธีการแก้ปัญหาได้ในเวลากำหนด
3. ความยืดหยุ่น (Flexibility)	มีการคิดหาวิธีการแก้ปัญหาโดยดัดแปลงสิ่งที่มีอยู่หรือนำสิ่งอื่นมาทดแทนสิ่งที่ขาดได้อย่างหลากหลาย	มีการคิดหาวิธีการแก้ปัญหาโดยดัดแปลงสิ่งที่มีอยู่หรือนำสิ่งอื่นมาทดแทนสิ่งที่ขาดได้	มีการคิดหาวิธีการแก้ปัญหาโดยดัดแปลงสิ่งที่มีอยู่หรือนำสิ่งอื่นมาทดแทนสิ่งที่ขาดได้ แต่ยังไม่เหมาะสมกับงาน	ไม่สามารถคิดหาวิธีการแก้ปัญหาโดยดัดแปลงสิ่งที่มีอยู่หรือนำสิ่งอื่นมาทดแทนสิ่งที่ขาดได้
4. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration)	มีการคิดแจกแจงรายละเอียดของวิธีการแก้ปัญหาหรือขยายความคิดได้อย่างครบถ้วนและมีรายละเอียดที่สมบูรณ์	มีการคิดแจกแจงรายละเอียดของวิธีการแก้ปัญหาหรือขยายความคิดได้	มีการคิดแจกแจงรายละเอียดของวิธีการแก้ปัญหาหรือขยายความคิดแต่ขาดความชัดเจน	ไม่มีการคิดแจกแจงรายละเอียดของวิธีการแก้ปัญหาหรือขยายความคิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แบบประเมินความตรงเชิงเนื้อหาของแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ที่มีต่อ
รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์
ด้วยคลาวด์เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ระดับปริญญาตรี**

คำชี้แจง

แบบประเมินความตรงเชิงเนื้อหา ฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อประเมินความตรงของแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ที่มีต่อ รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ด้วยคลาวด์เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ระดับปริญญาตรี จำนวน 7 ข้อ ผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิจะนำไปปรับปรุง แก้ไข เพื่อดำเนินการวิจัยต่อไป

จึงขอความกรุณาจากท่านผู้ทรงคุณวุฒิได้ทำการประเมินตามความคิดเห็นของท่าน โปรดประเมินข้อคำถามแต่ละข้อโดยใช้เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านโดย

- +1 หมายถึง แน่ใจว่ามีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่ามีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าไม่มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

รายการ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
1. ชื่อกิจกรรม				
2. ชื่อกลุ่ม				
3. รายชื่อสมาชิก				
4. ความคิดริเริ่ม (Originality)				
5. ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency)				
6. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility)				
7. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration)				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(.....)

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่กรุณาประเมิน
 ความตรงของแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์
 อันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างมาก
 นางสาวภาววี ศรีกาญจน์ ผู้วิจัย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แบบประเมินคุณภาพของแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ที่มีต่อ
รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์
ด้วยคลาวด์เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ระดับปริญญาตรี**

คำชี้แจง

แบบประเมินฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อประเมินคุณภาพของแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ด้วยคลาวด์เทคโนโลยี เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ระดับปริญญาตรี จำนวน 7 ข้อ ผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิจะนำไปปรับปรุง แก้ไข เพื่อดำเนินการวิจัยต่อไป

จึงขอความกรุณาจากท่านผู้ทรงคุณวุฒิได้ทำการประเมินตามความคิดเห็นของท่าน โปรดประเมินข้อความคำถามแต่ละข้อโดยใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านโดยมีเกณฑ์พิจารณาดังนี้

ระดับคุณภาพ	คะแนน
ดีมาก	5
ดี	4
ปานกลาง	3
พอใช้	2
ปรับปรุง	1

รายการประเมิน	ระดับคะแนน				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ปรับปรุง
	5	4	3	2	1
1. หัวข้อในแบบประเมินสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้					
2. เกณฑ์การให้คะแนนความคิดริเริ่มมีสัดส่วนชัดเจนเหมาะสม					
3. เกณฑ์การให้คะแนนความคิดคล่องแคล่วมีสัดส่วนชัดเจนเหมาะสม					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้าพเจ้า ได้ทำการประเมินคุณภาพของแบบ
ประเมินความคิดสร้างสรรค์ที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้
แบบคอนสตรัคติวิสต์ด้วยคลาวด์เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ระดับ
ปริญญาตรีแล้วและเห็นควรว่า

- แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ที่มีต่อรูปแบบมีความเหมาะสมดีแล้ว สามารถนำไปใช้ทดลองได้
- แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ที่มีต่อรูปแบบมีความเหมาะสม แต่ควรปรับปรุงแก้ไขตาม
ข้อเสนอแนะก่อนนำไปทดลองใช้
- แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ที่มีต่อรูปแบบยังไม่มี ความเหมาะสม

ลงชื่อ _____

(_____)

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่กรุณาประเมินคุณภาพ
ของแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ที่มีต่อรูปแบบฯ
อันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างมาก
นางสาวกรวี ศรีกาญจน์ ผู้วิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินผลงานสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์

รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ด้วย
คลาวด์เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ ระดับปริญญาตรี

ชื่อกิจกรรม :

ชื่อกลุ่ม :

รายชื่อสมาชิก :

1. รหัสนักศึกษา ชื่อ-นามสกุล
2. รหัสนักศึกษา ชื่อ-นามสกุล
3. รหัสนักศึกษา ชื่อ-นามสกุล
4. รหัสนักศึกษา ชื่อ-นามสกุล
5. รหัสนักศึกษา ชื่อ-นามสกุล
6. รหัสนักศึกษา ชื่อ-นามสกุล
7. รหัสนักศึกษา ชื่อ-นามสกุล
8. รหัสนักศึกษา ชื่อ-นามสกุล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำชี้แจง : แบบประเมินผลงานสร้างสรรค์ของผู้เรียนที่สร้างขึ้นนี้มีเกณฑ์การให้คะแนนโดยใช้มาตราวัดระดับความสำเร็จของงานที่เรียกว่ารูบรีค ซึ่งผู้ประเมินจะให้คะแนนผลงานที่ตรงกับระดับคุณภาพตามเกณฑ์ในแต่ละข้อ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านตาม เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน		ระดับคะแนน				
		ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ปรับปรุง
		5	4	3	2	1
1 ด้านความแปลกใหม่ (Novelty)						
1.1	ความคิดริเริ่ม (Original)					
1.2	การเพาะความคิด (Germinal)					
1.3	การออกแบบ (Design)					
2. ด้านการแก้ปัญหา (Resolution)						
2.1	กระบวนการพัฒนา (Development)					
2.2	การใช้องค์ความรู้ในหลากหลายมิติ (Knowledge)					
2.3	การจัดส่วนประกอบ (Organic)					
3. ด้านการต่อเติมเสริมแต่งและการสังเคราะห์ (Elaboration and Synthesis)						
3.1	ความประณีตสวยงาม (Elegant)					
3.2	การเป็นที่เข้าใจได้ (Understandable)					
3.3	ความมีคุณค่า (Valuable)					
3.4	การใช้ประโยชน์ (Useful)					
		คะแนนรวม				
		แปลคะแนนผลงานสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์อยู่ในระดับ				
		สรุปผล				<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกณฑ์ตัดสินคุณภาพของผลงานสร้างสรรค์

ช่วงคะแนน	แปลผล
43 - 50 คะแนน	ดีมาก
33 - 42 คะแนน	ดี
26 - 32 คะแนน	ปานกลาง
18 - 25 คะแนน	พอใช้
10 - 17 คะแนน	ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน พิจารณาเกณฑ์ผ่านร้อยละ 80 คือ ได้คะแนน 40 คะแนนขึ้นไป

เกณฑ์การประเมินผลงานสร้างสรรค์

รายการประเมิน	เกณฑ์การให้ระดับคะแนน				
	5	4	3	2	1
1. ด้านความแปลกใหม่ (Novelty)					
1.1 ความคิดริเริ่ม (Original)	เป็นผลงานที่เกิดจากแนวคิดใหม่ มีความคิดในการสร้างสรรค์ผลงานที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวไม่เหมือนกับผลงานทั่วไปหรือไม่ซ้ำกับผลงานของผู้อื่นที่เคยมีมาก่อน	เป็นผลงานที่เกิดจากการสังเคราะห์ผสมผสานดัดแปลงจากเดิมมาสร้างใหม่ให้เกิดขึ้นสิ่งใหม่ ยังคงเกิดเป็นสิ่งใหม่ อาจคงคุณ สมบัติ บางประการ ของเดิมหลงเหลืออยู่ ซึ่งอาจซ้ำกับผลงานของผู้อื่นที่เคยมีมาก่อนเพียงบางส่วน	เป็นผลงานที่เกิดจากการผสมผสานดัดแปลงจากเดิมมาสร้างใหม่ให้เกิดขึ้นสิ่งใหม่ ยังคงคุณ สมบัติบางประการของเดิมหลงเหลืออยู่ ซึ่งซ้ำกับผลงานของผู้อื่นที่เคยมีมาก่อน เพียงบางส่วน	เป็นผลงานที่เกิดจากการเลียนแบบของเดิม โดยมีการดัดแปลงบางส่วนให้ต่างไปจากเดิมเล็กน้อย แต่ส่วนใหญ่ยังคงแบบเดิมอยู่ซึ่งอาจซ้ำกับผลงานของผู้อื่นที่เคยมีมาก่อน	เป็นผลงานที่เกิดจากการเลียนแบบของเดิม โดยมีการดัดแปลงให้แปลกไปจากเดิมเล็กน้อยหรือแทบจะไม่เปลี่ยนแปลงเลย ซึ่งซ้ำกับผลงานของผู้อื่นที่เคยมีมาก่อน
1.2 การเพาะความคิด (Germinal)	เป็นผลงานที่มีความสอดคล้องกับโจทย์ปัญหาของตนเอง อธิพลต่อการแก้ปัญหาสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในลักษณะเดียวกันในอนาคตได้	เป็นผลงานที่มีความสอดคล้องกับโจทย์ปัญหาของตนเอง (มากกว่า 80%) อธิพลต่อการแก้ปัญหาสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในลักษณะเดียวกันนี้ในอนาคตได้	เป็นผลงานที่มีความสอดคล้องกับโจทย์ปัญหาของตนเอง (น้อยกว่า 80%) อธิพลต่อการแก้ปัญหาสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในลักษณะเดียวกันนี้ในอนาคตได้ แต่ต้องได้รับการแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ	เป็นผลงานที่มีความสอดคล้องกับโจทย์ปัญหาของตนเอง (น้อยกว่า 50%) ยังไม่สามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในลักษณะเดียวกันนี้ในอนาคตได้ แต่ต้องได้รับการแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญก่อน	เป็นผลงานที่ไม่สอดคล้องกับโจทย์ปัญหาของตนเอง ไม่สามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในลักษณะเดียวกันนี้ในอนาคตได้ ต้องได้รับการแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อปรับปรุงก่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการประเมิน	เกณฑ์การให้ระดับคะแนน				
	5	4	3	2	1
1.3 การออกแบบ (Design)	เป็นผลงานที่ผ่านการร่างแบบเป็นแบบร่างที่สมบูรณ์ โดยการออกแบบเข้าใจง่ายตรงกับโจทย์ของตนเอง และแบบร่างมีความแปลกใหม่ไม่ซ้ำใคร	เป็นผลงานที่ผ่านการร่างแบบเป็นแบบร่างที่สมบูรณ์ ตรงกับโจทย์ของตนเอง แต่การออกแบบไม่สามารถเข้าใจได้ทันที ต้องใช้เวลาพิจารณา	เป็นผลงานที่ผ่านการร่างแบบเป็นแบบร่าง แต่ยังไม่สมบูรณ์ และพอมองเห็นแนวทางการสร้างผลงาน	เป็นผลงานที่ผ่านการร่างแบบเป็นแบบร่าง แต่การออกแบบร่างไม่ตรงกับโจทย์ของตนเองและยังไม่เห็นแนวทางการสร้างผลงาน	เป็นผลงานที่ไม่ผ่านการร่างแบบเป็นแบบร่างที่สมบูรณ์ทำให้ไม่สามารถสร้างผลงานให้ตรงกับโจทย์ของตนเองได้
2. ด้านการแก้ปัญหา (Resolution)					
2.1 กระบวนการพัฒนา (Development)	เป็นผลงานที่เกิดขึ้นจากกระบวนการที่ตรงตามออกแบบไว้มีการดำเนินการพัฒนาอย่างเป็นระบบ สามารถชี้แจงรายละเอียดแต่ละกระบวนการได้ครบถ้วนและชัดเจน	เป็นผลงานที่เกิดขึ้นจากกระบวนการที่ตรงตามออกแบบไว้มีการดำเนินการพัฒนาอย่างเป็นระบบ สามารถชี้แจงรายละเอียดแต่ละกระบวนการได้ครบถ้วน แต่ไม่ชัดเจน	เป็นผลงานที่เกิดขึ้นจากกระบวนการที่ตรงตามออกแบบไว้ บางส่วน มีการดำเนินการพัฒนาไม่ครบถ้วน (ขาด 1 ขั้นตอน) หรือไม่ สามารถชี้แจงรายละเอียดแต่ละกระบวนการได้ครบถ้วน	เป็นผลงานที่เกิดขึ้นจากกระบวนการที่ไม่ตรงตามออกแบบไว้ มีการดำเนินการพัฒนาไม่ครบถ้วน (ขาด 2 ขั้นตอน) และไม่สามารถชี้แจงรายละเอียดแต่ละกระบวนการได้ครบถ้วน	เป็นผลงานที่เกิดขึ้นจากกระบวนการที่ไม่ตรงตามออกแบบไว้ ไม่มีการดำเนินการพัฒนาที่เป็นระบบและไม่สามารถชี้แจงรายละเอียดแต่ละกระบวนการได้ครบถ้วน
2.2 การใช้องค์ความรู้ในหลากหลายมิติ (Knowledge)	เป็นผลงานที่แสดงให้เห็นถึงองค์ความรู้และทักษะที่หลากหลายครบทุกด้าน ได้แก่ 1) ทักษะคิดและนัยนักรคิดสร้างสรรค์ 2) ทักษะการใช้โปรแกรม 3) การเลือกใช้เอฟเฟค ได้เหมาะสมกับหัวข้อ 4) การเลือกประเภทของสื่อและช่องทางการนำเสนอสื่อดิจิทัลได้เหมาะสมกับหัวข้อ	เป็นผลงานที่แสดงให้เห็นถึงองค์ความรู้และทักษะที่หลากหลายครบทุกด้าน ได้แก่ 1) ทักษะคิดและนัยนักรคิดสร้างสรรค์ 2) ทักษะการใช้โปรแกรม 3) การเลือกใช้เอฟเฟค ได้เหมาะสมกับหัวข้อ 4) การเลือกประเภทของสื่อและช่องทางการนำเสนอสื่อดิจิทัล	เป็นผลงานที่แสดงให้เห็นถึงองค์ความรู้และทักษะที่หลากหลายเพียง 2 ด้านจาก 1) ทักษะคิดและนัยนักรคิดสร้างสรรค์ 2) ทักษะการใช้โปรแกรม 3) การเลือกใช้เอฟเฟค ได้เหมาะสมกับหัวข้อ 4) การเลือกประเภทของสื่อและช่องทางการนำเสนอสื่อดิจิทัลได้เหมาะสมกับหัวข้อหรือ	เป็นผลงานที่แสดงให้เห็นถึงองค์ความรู้และทักษะที่หลากหลายเพียง 1 ด้านจาก 1) ทักษะคิดและนัยนักรคิดสร้างสรรค์ 2) ทักษะการใช้โปรแกรม 3) การเลือกใช้เอฟเฟค ได้เหมาะสมกับหัวข้อ 4) การเลือกประเภทของสื่อและช่องทางการนำเสนอสื่อดิจิทัลได้เหมาะสมกับหัวข้อหรือ	เป็นผลงานที่ไม่ได้แสดงให้เห็นถึงองค์ความรู้และทักษะที่หลากหลายชัดเจนทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ 1) ทักษะคิดและนัยนักรคิดสร้างสรรค์ 2) ทักษะการใช้โปรแกรม 3) การเลือกใช้เอฟเฟค ได้เหมาะสมกับหัวข้อ 4) การเลือกประเภทของสื่อและช่องทางการนำเสนอสื่อดิจิทัล

เอกสารนี้เป็นเอกสารทบทวนเนื้อหาสำหรับการเรียนการสอนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการประเมิน	เกณฑ์การให้ระดับคะแนน				
	5	4	3	2	1
		ได้เหมาะสมกับหัวข้อ แต่ยังไม่ชัดเจน หรือแสดงให้เห็นอย่างเด่นชัด	แสดงออกอย่างชัดเจนเพียง 2 ด้าน	แสดงออกอย่างชัดเจนเพียง 1 ด้าน	ได้เหมาะสมกับหัวข้อ
2.3 การจัดส่วนประกอบ (Organic)	เป็นผลงานที่มีการจัดวางตำแหน่งองค์ประกอบของวัตถุหรือส่วนประกอบเหมาะสม สมส่วน	เป็นผลงานที่มีการจัดวางตำแหน่งองค์ประกอบของวัตถุหรือส่วนประกอบโดยรวมเหมาะสม แต่ยังไม่สมส่วนเท่าที่ควร มีผิดพลาด 1-2 จุด	เป็นผลงานที่มีการจัดวางตำแหน่งองค์ประกอบของวัตถุหรือส่วนประกอบไม่เหมาะสม ขาดความสมส่วน มีผิดพลาด 3-4 จุด	เป็นผลงานที่มีการจัดวางตำแหน่งองค์ประกอบของวัตถุหรือส่วนประกอบไม่เหมาะสม ขาดความสมส่วน มีผิดพลาด 5-6 จุด	เป็นผลงานที่มีการจัดวางตำแหน่งองค์ประกอบของวัตถุหรือส่วนประกอบไม่เหมาะสมอย่างยิ่ง ขาดความสมส่วน มีผิดพลาดมากกว่า 6 จุด
3. ด้านการต่อเติมเสริมแต่งและการสังเคราะห์ (Elaboration and Synthesis)					
3.1 ความประณีตสวยงาม (Elegant)	เป็นผลงานที่พัฒนาด้วยความพิถีพิถันละเอียดลออ มีฝีมือและความชำนาญดึงดูดใจผู้อื่นพบเห็น และโดยรวมงานสมบูรณ์แบบ	เป็นผลงานที่พัฒนาด้วยความตั้งใจมีฝีมือทำให้ผลงานออกมาสวยงามและดึงดูดใจผู้อื่นได้แต่พบจุดบกพร่องได้แก่ตัวอักษร ภาพกราฟิกและเอฟเฟคที่นำมาใช้ (1-2 ตำแหน่ง)	เป็นผลงานที่พัฒนาด้วยความตั้งใจ ทำให้ได้ผลงาน พบจุดบกพร่องได้แก่ตัวอักษร ภาพกราฟิกและเอฟเฟคที่นำมาใช้ (3-4 ตำแหน่ง)	เป็นผลงานที่พัฒนาด้วยความตั้งใจ ทำให้ได้ผลงาน พบจุดบกพร่องได้แก่ตัวอักษร ภาพกราฟิกและเอฟเฟคที่นำมาใช้ (5-6 ตำแหน่ง)	เป็นผลงานที่พัฒนาขึ้นอย่างไม่พิถีพิถัน และไม่ตั้งใจทำ พบจุดบกพร่องได้แก่ตัวอักษร ภาพกราฟิกและเอฟเฟคที่นำมาใช้ (มากกว่า 6 ตำแหน่ง)
3.2 การเป็นที่เข้าใจได้ (Understandable)	เป็นผลงานที่ผู้พบเห็นหรือผู้ใช้สามารถเข้าใจได้ง่ายและชัดเจน	เป็นผลงานที่ผู้พบเห็นหรือผู้ใช้สามารถเข้าใจได้ แต่ต้องใช้เวลาคูรายละเอียดภาพรวมก่อน	เป็นผลงานที่ผู้พบเห็นหรือผู้ใช้สามารถเข้าใจได้ แต่ต้องสอบถามข้อมูลกับเจ้าของผลงานเพิ่มเติมเล็กน้อย (1-2 คำถาม)	เป็นผลงานที่ผู้พบเห็นหรือผู้ใช้สามารถเข้าใจได้ ยาก ต้องสอบถามเจ้าของผลงานเพิ่มเติมหลายข้อคำถาม (มากกว่า 2 คำถาม)	เป็นผลงานที่ผู้พบเห็นหรือผู้ใช้สามารถเข้าใจได้ ยากมาก ไม่ชัดเจน ต้องปรับปรุง
3.3 ความมีคุณค่า (Valuable)	เป็นผลงานที่มีความสำคัญต่อผู้พบเห็น ทั้งในด้านกายภาพ ด้านจิตวิทยา และการดำรงชีวิต เกิดประโยชน์อย่าง	เป็นผลงานที่มีความสำคัญต่อผู้พบเห็น ทั้งในด้านกายภาพ ด้านจิตวิทยา หรือการดำรงชีวิต (อย่างไร้หนึ่ง) เกิด	เป็นผลงานที่มีความหมาย มีสาระสำคัญ หากเมื่อได้รับการปรับปรุงแล้วสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์	เป็นผลงานที่มีสาระความรู้ ต้องได้รับการปรับปรุงถึงจะสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์	เป็นผลงานที่ไม่มีคุณค่าต่อผู้พบเห็น หรือไม่เกิดประโยชน์เมื่อนำไปใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารทงสวนไรสําหรับการใชงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมออนุญาตให้นำไปใชประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการประเมิน	เกณฑ์การให้ระดับคะแนน				
	5	4	3	2	1
	แท้จริงควรค่าแก่การนำไปใช้งาน	ประโยชน์ควรค่าแก่การนำไปใช้งาน			
3.4 การใช้ประโยชน์ (Useful)	เป็นผลงานที่มีคุณภาพ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงตรงตามโจทย์/สถานการณ์ ปัญหาที่กำหนดได้ทันที	เป็นผลงานที่มีคุณภาพ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงตรงตาม โจทย์/สถานการณ์ ปัญหาที่กำหนดได้ แต่อาจจะต้องมีการปรับปรุงเล็กน้อยหรือไม่ก็ได้	เป็นผลงานที่มีคุณภาพ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงตรงตาม โจทย์/สถานการณ์ ปัญหาที่กำหนดได้ แต่ต้องได้รับการปรับปรุงก่อนนำไปใช้	เป็นผลงานที่ยังไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ อาจไม่ตรงตามโจทย์/สถานการณ์ปัญหาที่กำหนดและต้องปรับปรุงผลงานหลายจุดก่อนนำไปใช้	เป็นผลงานที่ไม่มีคุณภาพ ต้องนำไปปรับปรุงทั้งหมด ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง ตรงตามโจทย์/สถานการณ์ปัญหาที่กำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แบบประเมินความตรงเชิงเนื้อหาของแบบประเมินผลงานสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ที่มีต่อ
รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์
ด้วยคลาวด์เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ระดับปริญญาตรี**

คำชี้แจง

แบบประเมินความตรงเชิงเนื้อหาฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อประเมินความตรงของแบบประเมินผลงานสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ด้วยคลาวด์เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ระดับปริญญาตรี จำนวน 6 ข้อ ผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิจะนำไปปรับปรุง แก้ไข เพื่อดำเนินการวิจัยต่อไป

จึงขอความกรุณาจากท่านผู้ทรงคุณวุฒิได้ทำการประเมินตามความคิดเห็นของท่าน โปรดประเมินข้อความคำถามแต่ละข้อโดยใช้เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านโดย

- +1 หมายถึง แน่ใจว่ามีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่ามีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าไม่มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

รายการ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
1. ชื่อกิจกรรม				
2. ชื่อกลุ่ม				
3. รายชื่อสมาชิก				
4. ด้านความแปลกใหม่ (Novelty) ประกอบด้วย				
4.1 ความคิดริเริ่ม (Original)				
4.2 การเพาะความคิด (Germinal)				
4.3 การออกแบบ (Design)				
5. ด้านการแก้ปัญหา (Resolution) ประกอบด้วย				
5.1 กระบวนการพัฒนา (Development)				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
5.2 การใช้องค์ความรู้ในหลากหลายมิติ (Knowledge)				
5.3 การจัดส่วนประกอบ (Organic)				
6. ด้านการต่อเติมเสริมแต่งและการสังเคราะห์ (Elaboration and Synthesis) ประกอบด้วย				
6.1 ความประณีตสวยงาม (Elegant)				
6.2 การเป็นที่เข้าใจได้ (Understandable)				
6.3 ความมีคุณค่า (Valuable)				
6.4 การใช้ประโยชน์ (Useful)				

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(.....)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แบบประเมินคุณภาพของแบบประเมินผลงานสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ที่มีต่อ
รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์
ด้วยคลาวด์เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ระดับปริญญาตรี**

คำชี้แจง

แบบประเมินฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อประเมินคุณภาพของแบบประเมินผลงานสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ด้วยคลาวด์เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ระดับปริญญาตรี จำนวน 7 ข้อ ผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิจะนำไปปรับปรุง แก้ไข เพื่อดำเนินการวิจัยต่อไป

จึงขอความกรุณาจากท่านผู้ทรงคุณวุฒิได้ทำการประเมินตามความคิดเห็นของท่าน โปรดประเมินข้อคำถามแต่ละข้อโดยใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านโดยมีเกณฑ์พิจารณา ดังนี้

ระดับคุณภาพ	คะแนน
ดีมาก	5
ดี	4
ปานกลาง	3
พอใช้	2
ปรับปรุง	1

รายการประเมิน	ระดับคะแนน				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ปรับปรุง
	5	4	3	2	1
1. หัวข้อในแบบประเมินสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้					
2. เกณฑ์การให้คะแนนความคิดริเริ่มมีสัดส่วนชัดเจนเหมาะสม					
3. เกณฑ์การให้คะแนนด้านความแปลกใหม่มีสัดส่วนชัดเจนเหมาะสม					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการประเมิน	ระดับคะแนน				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ปรับปรุง
	5	4	3	2	1
4. เกณฑ์การให้คะแนนด้านการแก้ปัญหาที่มีสัดส่วนชัดเจนเหมาะสม					
5. เกณฑ์การให้คะแนนด้านการต่อเติมเสริมแต่งและการสังเคราะห์ มีสัดส่วนชัดเจนเหมาะสม					
6. แบบประเมินสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียนได้					

ข้อเสนอแนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้าพเจ้า ได้ทำการประเมินคุณภาพของแบบ
ประเมินผลงานสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการ
เรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ด้วยคลาวด์เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์
ระดับปริญญาตรีแล้วและเห็นควรว่า

แบบประเมินผลงานสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ที่มีต่อรูปแบบมีความเหมาะสมดีแล้ว สามารถนำไปใช้
ทดลองได้

แบบประเมินผลงานสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ที่มีต่อรูปแบบมีความเหมาะสม แต่ควรปรับปรุงแก้ไขตาม
ข้อเสนอแนะก่อนนำไปทดลองใช้

แบบประเมินผลงานสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ที่มีต่อรูปแบบยังไม่มี ความเหมาะสม

ลงชื่อ

(.....)

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่กรุณาประเมินคุณภาพ
ของแบบประเมินผลงานสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ที่มีต่อรูปแบบฯ
อันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างมาก
นางสาวภาววิ ศรีกาญจน์ ผู้วิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ง

การวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและความเชื่อถือได้

- (1) การวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ของแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์
- (2) การวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ของแบบประเมินสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์
- (3) การวิเคราะห์ความเชื่อถือได้ของแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
- (4) การวิเคราะห์ความเชื่อถือได้ของแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
- (5) การวิเคราะห์ความเชื่อถือได้ของแบบประเมินสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ของแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์

เกณฑ์การให้คะแนนเพื่อหาค่า IOC ของผู้ทรงคุณวุฒิ กำหนดเป็น 3 ระดับ ได้แก่

ให้คะแนน +1 สำหรับข้อที่สอดคล้อง

ให้คะแนน 0 สำหรับข้อที่ไม่แน่ใจ

ให้คะแนน -1 สำหรับข้อที่ไม่สอดคล้อง

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

IOC แทน ดัชนีความสอดคล้อง
R แทน คะแนนรายข้อตามดุลยพินิจของผู้เชี่ยวชาญ
 \sum แทน ผลรวม
N แทน จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

ทั้งนี้ ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ได้ต้องมากกว่าหรือเท่ากับ .50 ขึ้นไป ($IOC \geq .50$) จึงยอมรับว่าแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ที่จัดทำขึ้นเหมาะสม สามารถนำไปใช้ได้

รายการประเมิน	คะแนนจากผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่					$\sum R$	IOC	สรุปผล
	1	2	3	4	5			
1. ความคิดริเริ่ม	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
2. ความคิดคล่องแคล่ว	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
3. ความคิดยืดหยุ่น	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
4. ความคิดละเอียดลออ	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ของแบบประเมินสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์

เกณฑ์การให้คะแนนเพื่อหาค่า IOC ของผู้ทรงคุณวุฒิ กำหนดเป็น 3 ระดับ ได้แก่

ให้คะแนน +1 สำหรับข้อที่สอดคล้อง

ให้คะแนน 0 สำหรับข้อที่ไม่แน่ใจ

ให้คะแนน -1 สำหรับข้อที่ไม่สอดคล้อง

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้อง
R	แทน	คะแนนรายข้อตามดุลยพินิจของผู้เชี่ยวชาญ
\sum	แทน	ผลรวม
N	แทน	จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

ทั้งนี้ ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ได้ต้องมากกว่าหรือเท่ากับ .50 ขึ้นไป (IOC \geq .50) จึงยอมรับว่าแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ที่จัดทำขึ้นเหมาะสม สามารถนำไปใช้ได้

รายการประเมิน	คะแนนจากผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่					$\sum R$	IOC	สรุปผล
	1	2	3	4	5			
1. ด้านความแปลกใหม่ (Novelty)								
1.1 ความคิดริเริ่ม	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
1.2 การเพาะความคิด	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
1.3 การออกแบบ	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
2. ด้านการแก้ปัญหา (Resolution)								
2.1 กระบวนการพัฒนา	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
2.2 การใช้องค์ความรู้ในหลากหลายมิติ	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
2.3 การจัดส่วนประกอบ	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
3. ด้านการต่อเติมเสริมแต่งและการสังเคราะห์ (Elaboration and Synthesis)								
3.1 ความประณีตสวยงาม	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
3.2 การเป็นที่เข้าใจได้	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
3.3 ความมีคุณค่า	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
3.4 การใช้ประโยชน์	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**การวิเคราะห์ความเชื่อถือได้ของแบบประเมินคุณภาพ
ของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้
แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี**

รายการประเมิน	คะแนนจากผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่					Σ	Σ^2	S_i^2
	1	2	3	4	5			
1. มาตรฐานความเหมาะสม (Propriety Standards)								
ขั้นตอนที่ 1 กำหนดปัญหา (Problem Identification)								
1.1 สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้	4	5	4	4	5	22	98	0.30
1.2 บทบาทผู้สอน	4	5	5	5	5	24	116	0.20
1.3 บทบาทผู้เรียน	4	5	5	5	5	24	116	0.20
1.4 เครื่องมือ	4	5	5	5	5	24	116	0.20
ขั้นตอนที่ 2 วิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)								
2.1 สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้	4	5	4	4	5	22	98	0.30
2.2 บทบาทผู้สอน	4	5	5	5	5	24	116	0.20
2.3 บทบาทผู้เรียน	4	5	5	5	5	24	116	0.20
2.4 เครื่องมือ	4	5	5	5	5	24	116	0.20
ขั้นตอนที่ 3 ศึกษาค้นคว้าข้อมูล (Research)								
3.1 สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้	4	5	5	5	5	24	116	0.20
3.2 บทบาทผู้สอน	4	5	5	5	5	24	116	0.20
3.3 บทบาทผู้เรียน	4	5	5	5	4	23	107	0.30
3.4 เครื่องมือ	4	5	5	5	5	24	116	0.20
ขั้นตอนที่ 4 การนำเสนอ (Presentation)								
4.1 สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้	4	5	5	5	5	24	116	0.20
4.2 บทบาทผู้สอน	4	5	5	5	5	24	116	0.20
4.3 บทบาทผู้เรียน	4	5	5	5	5	24	116	0.20
4.4 เครื่องมือ	4	5	5	5	5	24	116	0.20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการประเมิน	คะแนนจากผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่					Σ	Σ^2	S_i^2
	1	2	3	4	5			
ขั้นตอนที่ 5 สรุปและประเมินผล (Summary Evaluation)								
5.1 สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้	4	5	5	5	5	24	116	0.20
5.2 บทบาทผู้สอน	4	5	5	5	5	24	116	0.20
5.3 บทบาทผู้เรียน	4	5	5	5	5	24	116	0.20
5.4 เครื่องมือ	4	4	5	5	5	23	107	0.30
5.5 การวัดผล	4	5	4	5	4	22	98	0.30
2. มาตรฐานความเป็นประโยชน์ (Utility Standards)								
2.1 ภาพรวมของการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ที่พัฒนาขึ้นเป็นประโยชน์กับการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา	4	5	5	5	5	24	116	0.20
2.2 ภาพรวมของการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ที่พัฒนาขึ้นเป็นประโยชน์กับการส่งเสริมสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ของนักศึกษา	4	5	5	5	5	24	116	0.20
2.3 ภาพรวมของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบเป็นประโยชน์กับการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา	4	5	4	5	4	22	98	0.30
2.4 ภาพรวมของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบเป็นประโยชน์กับการส่งเสริมสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ของนักศึกษา	4	5	4	5	4	22	98	0.30
2.5 รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผ่านสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ เป็นประโยชน์กับนักศึกษาที่เป็นกลุ่มทดลอง	4	5	5	5	5	24	116	0.20

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินทางปัญญาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการประเมิน	คะแนนจากผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่					Σ	Σ^2	S_i^2
	1	2	3	4	5			
3. มาตรฐานความเป็นไปได้ (Feasibility Standards)								
3.1 ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่สังเคราะห์ขึ้นมีความเป็นไปได้ในการนำไปทดลองใช้	4	4	5	5	5	23	107	0.30
3.2 องค์ประกอบของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่สังเคราะห์ขึ้นมีความเป็นไปได้ในการนำไปทดลองใช้	4	5	5	5	5	24	116	0.20
3.3 รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นสามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์	4	4	5	4	5	22	98	0.30
3.4 รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นสามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนผลิตผลงานสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์	4	4	5	4	4	21	89	0.20
3.5 รูปแบบการเรียนการสอนแบบที่พัฒนาขึ้น มีความเป็นไปได้ในการนำไปทดลองใช้	4	5	5	5	5	24	116	0.20
3.6 ความคุ้มค่ากับระยะเวลาในการนำรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นในการนำไปทดลองใช้	4	5	5	4	5	23	107	0.30
3.7 ความคุ้มค่ากับทรัพยากรในการนำรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นในการนำไปทดลองใช้	4	5	5	4	5	23	107	0.30
4. มาตรฐานความถูกต้อง (Accuracy Standards)								
1. รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีความถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย	4	4	5	5	5	23	107	0.30
2. องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนพัฒนาขึ้นมีความชัดเจนในรายละเอียด	4	4	5	5	5	23	107	0.30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการประเมิน	คะแนนจากผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่					Σ	Σ^2	s_i^2
	1	2	3	4	5			
3. องค์ประกอบของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความชัดเจนในรายละเอียด	4	5	5	5	5	24	116	0.20
4. ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีความชัดเจนในรายละเอียด	4	4	5	5	4	22	98	0.30
5. รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีความชัดเจนของรายละเอียดในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา	4	5	5	5	5	24	116	0.20
6. รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีความชัดเจนของรายละเอียดในการส่งเสริมผลงานสร้างสรรค์ของนักศึกษา	4	5	5	5	5	24	116	0.20
คะแนนรวม (X)	156	188	190	189	189	$\Sigma S_i^2 = 9.2$		
X^2	24,336	35,344	36,100	35,721	35,721			
ΣX	912							
ΣX^2	167,222							

การหาค่าความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ

จากสูตร $st^2 = \frac{N\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2}{N(N-1)}$

เมื่อ

$$\Sigma X^2 = 167,222$$

$$\Sigma X = 912$$

$$N = 5$$

แทนค่าสูตร

$$= \frac{5(167,222) - (912)^2}{5(5-1)}$$

ดังนั้น $st^2 = 218.30$
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หาค่าความเชื่อถือได้โดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของ Cronbach

จากสูตร

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

$$= \frac{195}{195-1} \left[1 - \frac{9.2}{912} \right]$$

$$= 1.00515[1 - 0.00100]$$

$$\alpha = 0.995$$



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ความเชื่อถือได้ของแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์
ของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้
แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

รายการประเมิน	คะแนนจากผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่					Σ	Σ^2	S_i^2
	1	2	3	4	5			
1. ความคิดริเริ่ม (Originality)	5	5	5	5	4	24	116	0.20
2. ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency)	5	5	5	5	4	24	116	0.20
3. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility)	5	5	5	5	4	24	116	0.20
4. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration)	5	5	5	5	4	24	116	0.20
คะแนนรวม (X)	20	20	20	20	16	$\Sigma S_i^2 = 0.80$		
X^2	400	400	400	400	256			
ΣX	96							
ΣX^2	1,856							

การหาค่าความแปรปรวนของของคะแนนรวมทั้งฉบับ

จากสูตร
$$st^2 = \frac{N\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2}{N(N-1)}$$

เมื่อ

$$\Sigma X^2 = 1,856$$

$$\Sigma X = 96$$

$$N = 5$$

แทนค่าสูตร

$$= \frac{5(1,856) - (96)^2}{5(5-1)}$$

ดังนั้น

$$st^2 = 3.2$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หาค่าความเชื่อถือได้โดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของ Cronbach

จากสูตร

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

$$= \frac{4}{4-1} \left[1 - \frac{0.8}{3.2} \right]$$

$$= 1.052[1 - 0.25]$$

$$\alpha = 0.99$$



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ความเชื่อถือได้ของแบบประเมินสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์
ของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้
แบบคลาวด์คอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
และสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

รายการประเมิน	คะแนนจากผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่					ΣI	ΣI^2	S_i^2
	1	2	3	4	5			
1. ด้านความแปลกใหม่ (Novelty)								
1.1 ความคิดริเริ่ม (Original)	5	5	4	4	4	22	98	0.30
1.2 การเพาะความคิด (Geminal)	5	5	4	4	4	22	98	0.30
1.3 การออกแบบ (Design)	4	5	4	5	4	22	98	0.30
2. ด้านการแก้ปัญหา (Resolution)								
2.1 กระบวนการพัฒนา (Development)	5	5	4	5	5	24	116	0.20
2.2 การใช้องค์ความรู้ใน หลากหลายมิติ (Knowledge)	5	5	5	4	4	23	107	0.30
2.3 การจัดส่วนประกอบ (Organic)	5	4	4	4	4	21	89	0.20
3. ด้านการต่อเติมเสริมแต่งและการสังเคราะห์ (Elaboration and Synthesis)								
3.1 ความประณีตสวยงาม (Elegant)	5	5	4	4	5	23	107	0.30
3.2 การเป็นที่เข้าใจได้ (Understandable)	5	5	5	4	5	24	116	0.20
3.3 ความมีคุณค่า (Valuable)	5	4	4	4	4	21	89	0.20
3.4 การใช้ประโยชน์ (Useful)	5	5	5	4	5	24	116	0.20
คะแนนรวม (X)	49	48	43	42	44	$\Sigma S_i^2 = 2.50$		
X^2	2,401	2,304	1,849	1,764	1,936			
ΣX	226							
ΣX^2	10,254							

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การหาค่าความแปรปรวนของของคะแนนรวมทั้งฉบับ

จากสูตร $st^2 = \frac{N\sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)}$

เมื่อ

$$\sum X^2 = 10,254$$

$$\sum X = 226$$

$$N = 5$$

แทนค่าสูตร

$$= \frac{5(10,254) - (226)^2}{5(5-1)}$$

ดังนั้น

$$st^2 = 9.7$$

หาค่าความเชื่อถือได้โดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของ Cronbach

จากสูตร

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

$$= \frac{10}{10-1} \left[1 - \frac{2.5}{9.7} \right]$$

$$= 1.1111[1 - 0.2577]$$

$$\alpha = 0.82$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนบริหารการสอนประจำวิชา

MC2042205 การคิดสร้างสรรค์ในงานสื่อดิจิทัล (Creative Thinking for Digital Media)

จำนวนหน่วยกิต-ชั่วโมง 3(2-2-5)

เวลาเรียน 60 ชั่วโมง/ภาคเรียน

คำอธิบายรายวิชา

แนวคิด ขั้นตอน การแก้ปัญหา การประเมินผล การจัดระเบียบความคิด การพัฒนาทัศนคติ และนิสัย และการนำไปใช้กับการผลิตสื่อดิจิทัล

วัตถุประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้ผู้เรียนทราบและเข้าใจแนวคิด ขั้นตอน การแก้ปัญหา การประเมินผล และการจัดระเบียบความคิด
2. เพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาทัศนคติและนิสัยนักคิดสร้างสรรค์
3. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์และผลิตสื่อดิจิทัลได้

แผนการสอน

สัปดาห์ที่	จำนวน ชั่วโมง	หัวข้อ
1	4	แนะนำอธิบายรายวิชา วิธีการเรียนการสอน การประเมินผลการเรียนรู้ หน่วยเรียน 1 แนวคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์
2	4	หน่วยเรียน 2 ขั้นตอนการคิดสร้างสรรค์
3	4	หน่วยเรียน 2 ขั้นตอนการคิดสร้างสรรค์
4	4	หน่วยเรียน 3 การแก้ปัญหา
5	4	หน่วยเรียน 4 การประเมินผล
6	4	หน่วยเรียน 4 การประเมินผล
7	4	หน่วยเรียน 5 การจัดระเบียบความคิด
8	4	สอบเก็บคะแนน
9	4	หน่วยเรียน 5 การจัดระเบียบความคิด
10	4	หน่วยเรียน 6 การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ บทเรียน 6.1 ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์
11	4	หน่วยเรียน 6 การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ บทเรียนที่ 6.2 แนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้ผู้ใช้ประโยชน์ด้านการจัดทำ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัปดาห์ที่	จำนวน ชั่วโมง	หัวข้อ
12	4	หน่วยเรียน 7 การนำไปใช้กับการผลิตสื่อดิจิทัล บทเรียนที่ 7.1 การคิดสร้างสรรค์ผ่านสื่อใหม่
13	4	หน่วยเรียน 7 การนำไปใช้กับการผลิตสื่อดิจิทัล บทเรียนที่ 7.2 การคิดสร้างสรรค์ผ่านสื่อภาพเคลื่อนไหว
14	4	หน่วยเรียน 7 การนำไปใช้กับการผลิตสื่อดิจิทัล บทเรียนที่ 7.3 การคิดสร้างสรรค์เพื่องานข้ามสื่อ
15	4	นำเสนอผลงาน
16	สอบปลายภาค	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิชาการคิดสร้างสรรค์ในงานสื่อดิจิทัล (Creative Thinking for Digital Media)

หน่วยเรียน 6 การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

หน่วยเรียน 6 การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

บทเรียน 6.1 ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

บทเรียนที่ 6.2 แนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

วัตถุประสงค์

1. ขยายความปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้
2. ยกตัวอย่างอุปสรรคของการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้
3. เชื่อมโยงการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์กับสื่อดิจิทัลได้
4. ใช้เหตุผลในการนำเสนอความคิดเห็น
5. นำแนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ไปออกแบบและผลิตสื่อดิจิทัลได้

สื่อการสอน

1. <https://sites.google.com/rmutp.ac.th/creativethinking/creative>
2. Google Education

แบบประเมิน

1. แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์
2. แบบประเมินผลงานสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์

เนื้อหา

ข้อควรปฏิบัติในการพัฒนาทัศนคติและพัฒนานิสัยนักคิดสร้างสรรค์

1. อย่าคิดแง่ลบ ต้องคิดแง่บวก เพราะพลังความคิดแง่บวกจะช่วยสร้างให้เกิดความเชื่อมั่น
2. อย่าชอบพวกรากากไป ต้องกล้าคิดเองและเชื่อมั่นในตัวเอง กล้าเรียนรู้ที่จะเชื่อมั่นในตนเองเพื่อ พัฒนาความเชื่อมั่นในตนเอง
3. อย่าปิดตนเองในวงแคบ ต้องเปิดรับประสบการณ์ใหม่ๆ เพราะความรู้ใหม่จะช่วยให้เกิดมุมมองที่แตกต่างและต่อยอดสู่ความคิดใหม่ๆ
4. อย่ารักสบาย ทำไปเรื่อยๆ ต้องลงแรง บากบั่น มุ่งความสำเร็จเพราะความสำเร็จต้องแลกมาด้วยหยาดเหงื่อแรงงาน
5. อย่ากลัว-ต้องกล้าเสี่ยง ต้องฝึกตนเองให้เป็นคนท้าทายตนเองให้คิดสิ่งใหม่อยู่เสมอ
6. อย่าหมดกำลังใจ เมื่อไม่พบคำตอบ ต้องอดทนต่อความคลุมเครือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. อย่าท้อใจกับความผิดพลาด ต้องเรียนรู้จากความล้มเหลวเพื่อเรียนรู้ในก้าวต่อไป
8. อย่าละทิ้งความคิดใตจนกว่าจะพิสูจน์ได้ว่าไร้ประโยชน์ ต้องชะลอการตัดสินใจเพราะบางความคิดเห็นอาจจะยังใช้ไม่ได้ในตอนนี แต่อาจนำไปใช้ได้ในอนาคตอื่น
9. อย่ากลัวการเผยแพร่ผลงาน ต้องกล้าเผยแพร่ผลงานที่แตกต่าง เพราะหลายครั้งที่การค้นพบใหม่มักมาจากการคิดแหวกแนว

วิธีพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

1. ช่วยกันระดมสมอง เป็นวิธีที่ได้รับความนิยมมากที่สุด เพราะวิธีนี้ สามารถทำให้เกิดความคิดใหม่ๆ ขึ้นมากมาย
2. ลองคิดในมุมกลับ การคิดวิธีนี้จะทำให้เราไม่ยึดติดกับความคิดเดิมและเป็นการช่วยกระตุ้นให้เกิดความคิดใหม่ๆ ที่ไม่เคยคิดมาก่อน
3. ตั้งคำถามให้ตัวเอง วิธีนี้เป็นการฝึกนิสัยให้เป็นคนใช้ความคิด โดยที่หมั่นตั้งคำถามกับสิ่งที่เกิดขึ้นรอบตัว (What, Why, What's happen, If)
4. ใช้การเปรียบเทียบ เทคนิคนี้ได้รับความนิยมอย่างมากในการพัฒนาองค์กร ปัญหาที่ไม่คุ้นเคย จะถูกทำให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น เมื่อนำมาเปรียบเทียบหรืออุปมาอุปไมย และปัญหาที่คุ้นเคยมาจนกลายเป็นอุปสรรคที่ทำให้ไม่สามารถคิดอะไรใหม่ๆ ได้ วิธีนี้ก็จะช่วยให้คิดในมุมที่แตกต่างได้

อุปสรรคของการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์จำเป็นต้องมีองค์ประกอบแวดล้อมที่ช่วยส่งเสริมอย่างไรก็ตาม ยังมี อุปสรรคที่จะขัดขวางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์หลายประการ ดังนี้

1. การมีมีโนทัศน์ (Concept) เดิม คือ การที่บุคคลมีความคิดหรือการรับรู้ว่าสิ่งของ บุคคล สภาพการณ์ที่ พบเห็นอยู่นั้น มีมีโนทัศน์เดิมเป็นอะไร มีหน้าที่อะไร และฝังใจแค่เพียงว่าสิ่งนั้นต้องเป็นแบบเดิม ตามที่ตนเองรับรู้ เท่านั้น ทำให้ไม่สามารถคิดได้ว่าสิ่งนั้นควรจะสามารถทำหน้าที่ในลักษณะอื่นได้อีก
2. การมีแนวคิดครอบงำ (Dominant Idea) เมื่อต้องการคิดทำสิ่งใหม่หรือคิดแก้ปัญหา โดยทั่วไปจะมี แนวคิดครอบงำในการแก้ปัญหาที่นั้นอยู่แล้ว ทำให้คนทั่วไปถูกแนวคิดครอบงำนี้ชักจูงให้คิดแก้ปัญหาไปในทิศทาง เดียวกันกับแนวคิดดังกล่าว เช่น การที่สมาชิกในกลุ่มที่มีความเด่น จะสามารถจูงใจให้กลุ่มมีแนวคิดเหมือนกับตัวเอง ทำให้ขาดแนวคิดในการมองปัญหาในแง่มุมอื่น
3. การมีความเชื่อเดิม (Assumption) เป็นการกำหนดขอบเขตของการแก้ปัญหาว่า แนวคิดในการ แก้ปัญหาต้องอยู่ในขอบเขตทำให้คิดอยู่ในกรอบ ไม่อาจสร้างแนวคิดอื่นได้

ประเภทของอุปสรรค สามารถแยกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. อุปสรรคภายนอก เกิดขึ้นในลักษณะเช่น ธรรมเนียมที่ไม่เปิดโอกาสให้เด็กได้ซักถามตามความอยากรู้อยากเห็น ธรรมเนียมของการขอบคิดตามอย่างกันซึ่งถ้าคิดแปลกจากคนอื่นจะไม่ใช่ที่ยอมรับของสังคม ธรรมเนียมที่เน้นบทบาทความแตกต่างระหว่างเพศอย่างชัดเจนในเรื่องหน้าที่ของหญิงและชาย วัฒนธรรมสังคมให้ ค่านิยมกับความสำเร็จและไม่ยอมรับความล้มเหลวทำให้คนไม่กล้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทดลองทำสิ่งใหม่ๆ การเน้นระเบียบและกฎเกณฑ์ มากเกินไปถ้าเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อยก็ถือเป็นความผิดซึ่งขาดความยืดหยุ่นทำให้ไม่กล้าแสดงความคิดสร้างสรรค์ ออกมา

2. อุปสรรคภายใน เกิดขึ้นจากตัวเอง ได้แก่ ความกลัวที่จะถูกตำหนิติเตียนและว่า แผลงความเคยชินการคิดแบบเดิมที่เคยทำอยู่เป็นประจำ การมีอคติหรือมีทัศนคติที่คับแคบว่าคำตอบที่ถูกต้องมี เพียงคำตอบเดียว ความเฉื่อยชาและอี้ออาดในการเริ่มคิดเริ่มทำให้ขาดแรงกระตุ้นที่จะทำสิ่งใหม่ สรุปว่าถ้าต้องการจะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของตนเองให้เกิดมากขึ้นก็ต้องพยายามกำจัดอุปสรรคทั้งภายนอกและภายในทิ้งไป ให้ได้มากที่สุด

กิจกรรม

สถานการณ์ปัญหา

เราต่างทราบกันดีว่าที่ผ่านมาจนปัจจุบัน แพทย์ พยาบาล บุคลากรด้านสาธารณสุข และจิตอาสา เป็นกลุ่มที่ต้องรับภาระหนัก ท่วมเทแรงกายแรงใจ ฝ้าระวัง ตลอดจนควบคุมการระบาดของโรคโควิด-19 ให้ส่งผลกระทบต่อคนไทยน้อยที่สุด อีกทางหนึ่งที่เราจะช่วยแบ่งเบาภาระครั้งนี้ของพวกเค้าก็คือ ความรับผิดชอบต่อตัวเองและสังคม ด้วยการปฏิบัติตามระเบียบอย่างเคร่งครัด นอกจากนี้พวกเราสามารถส่งกำลังให้กลุ่มคน/หน่วยงาน ที่เสียสละทำงานในความเสี่ยงของการระบาดครั้งนี้ เพื่อให้ประเทศไทยรับมือและผ่านพ้นวิกฤตนี้ไปด้วยกันได้ได้อย่างไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิชาการคิดสร้างสรรค์ในงานสื่อดิจิทัล (Creative Thinking for Digital Media)

หน่วยเรียน 7 การนำไปใช้กับการผลิตสื่อดิจิทัล

หน่วยเรียน 7 การนำไปใช้กับการผลิตสื่อดิจิทัล

- บทเรียน 7.1 การคิดสร้างสรรค์ผ่านสื่อใหม่
- บทเรียน 7.2 การคิดสร้างสรรค์ผ่านสื่อภาพเคลื่อนไหว
- บทเรียน 7.3 การคิดสร้างสรรค์เพื่องานข้ามสื่อ

วัตถุประสงค์

1. บอกความแตกต่างระหว่างการคิดสร้างสรรค์ผ่านสื่อใหม่ สื่อภาพเคลื่อนไหว และงานข้ามสื่อได้
2. ผสมผสานความคิดสร้างสรรค์ระหว่างสื่อใหม่ สื่อภาพเคลื่อนไหว และงานข้ามสื่อได้
3. ผลิตสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์และเผยแพร่ผ่านสื่อใหม่ สื่อภาพเคลื่อนไหว และงานข้ามสื่อได้

กิจกรรม

1. ผลิตสื่อดิจิทัลตามโจทย์ที่ได้รับ

สื่อการสอน

1. <https://sites.google.com/rmutp.ac.th/creativethinking/creative>
2. Google Education

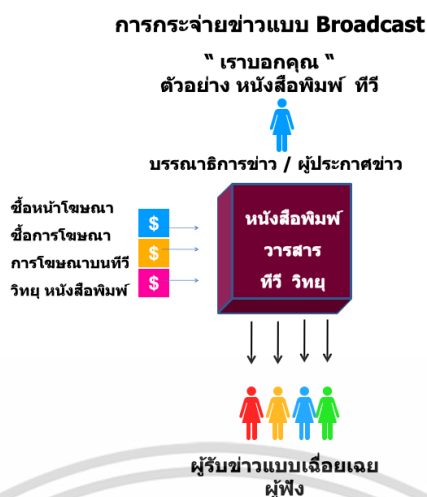
แบบประเมิน

1. แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์
2. แบบประเมินผลงานสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์

เนื้อหา

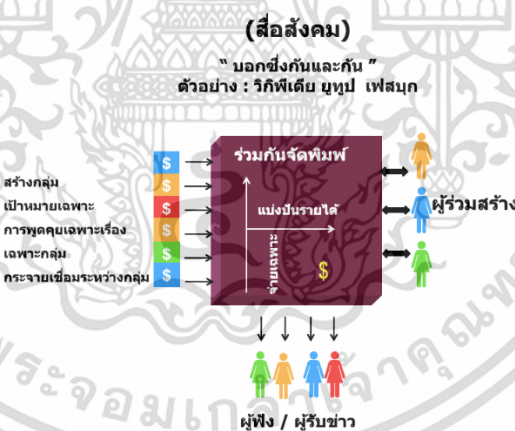
สื่อแบบดั้งเดิมเป็นการส่งข่าวสารสู่มวลชน ใช้วิธีการกระจายข่าว เช่น หนังสือพิมพ์ วิทยุ ทีวี ข่าวสารแบบนี้ เป็นข่าว “เราบอกคุณว่า...” ผู้รับข่าวสารจะเป็นผู้รับข่าวสารทางเดียว บางข่าวจะผ่านไปอย่างรวดเร็วเหมือนเรดิวโทรทัศน์ ฟังวิทยุ หากไม่ได้ดู หรือรับรู้ขณะนั้น การเรียกกลับคืนทำได้ยาก ต่อมาเมื่อการสื่อสารดีขึ้น มีการโต้ตอบกลับจากผู้รับข่าวสารได้บ้าง เช่น การโฟนอิน การส่งเอสเอ็มเอส การโต้ตอบกลับทางอินเทอร์เน็ต สถานีโทรทัศน์และวิทยุหลายแห่งใช้วิธีให้ผู้รับฟังโต้ตอบกลับ การกระจายข่าวแบบนี้จึงเป็น “บอกเราว่าคุณคิดอย่างไร ตามที่เราบอกคุณ”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1 สื่อแบบดั้งเดิม หนังสือพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์

เมื่อมาถึงยุคออนไลน์ การรับรู้ข่าวสารเปลี่ยนไปมาก มีการสร้างเครือข่ายสังคม การเชื่อมโยงระหว่างกันจนเป็นกลุ่ม เปลี่ยนวิธีการรับข่าวสารมาเป็นวิธีการบอกซึ่งกันและกัน สนทนากัน และพูดคุยรับข่าวสารแบบตัวนันทันใจ ในยุคเครือข่ายสังคมจึงเป็นวิธีการรับข่าวสารแบบ “บอกซึ่งกันและกันว่า....” ที่ข่าวสารกระจายได้ทุกทิศทาง และยากที่จะปิดกั้นได้



ภาพที่ 2 สื่อใหม่ สื่อสังคม สื่อที่บอกซึ่งกันและกัน

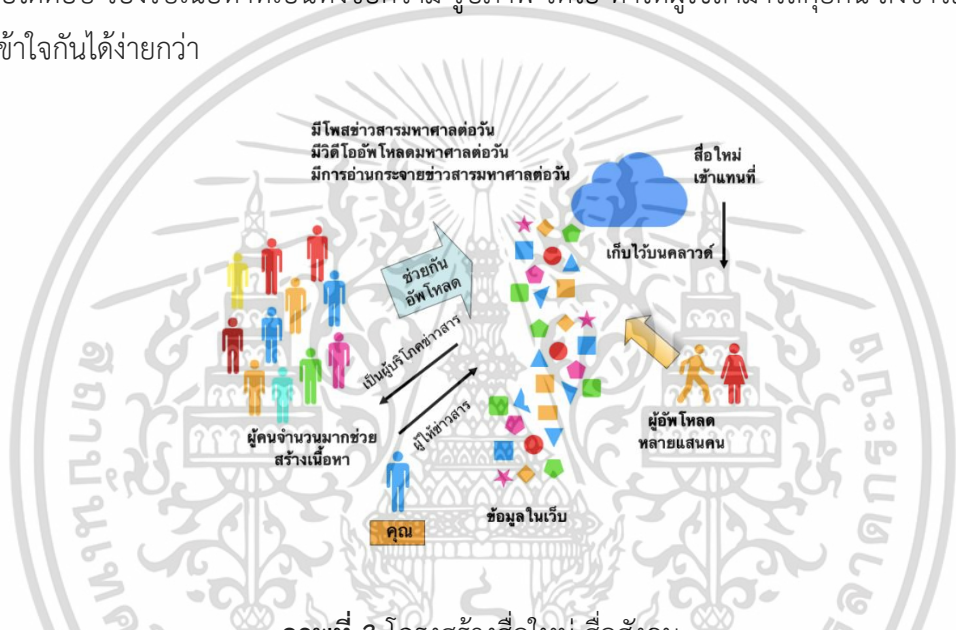
การพูดคุย และบอกซึ่งกันและกัน เป็นธรรมชาติของผู้คนที่ทุกคนอยากคุยกับคนที่ตนเองรู้จัก และเข้าใจกัน สนใจหรือรับรู้ในเรื่องที่มีความไว้วางใจระหว่างกัน ซึ่งจะกระจายข่าวสารแบบปากต่อปาก จึงสร้างกลุ่มเพื่อน กลุ่มผู้สนใจร่วมได้มาก เห็นได้ชัดว่า การรวมกลุ่มของคนในสังคมใหม่จึงแตกต่างจากเดิม

ในยุคชีวิตวิถีใหม่ ผู้คนที่อยู่อาคารชุดเดียวกัน อยู่หน่วยติดกัน อาจไม่เคยคุยกันเลย กับพบว่า ผู้คนพูดคุยหรือรู้จักกับคนที่อยู่ห่างไกลผ่านทางเทคโนโลยีมากกว่า เพราะต้องการคนพูดคุยในกลุ่มที่มีความคิดแนว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เดียวกัน หรือเป็นเพื่อนกันในโลกไซเบอร์มากกว่า สังคมสมัยใหม่จึงแตกต่างจากสมัยก่อน ซึ่งสมัยก่อน ไม่มีทางเลือกที่จะให้ติดต่อกับคนที่ห่างไกลแบบบนโลกไซเบอร์ได้ ต้องพูดคุยเห็นหน้ากัน ต้องใกล้ชิดจึงจะคุยกันได้

ตัวอย่างของสื่อสังคมในยุคปัจจุบัน เช่น เฟสบุ๊ค ทวิตเตอร์ ไลน์ อินสตราแกรม ยูทูบ ติ๊กต็อก ฯลฯ ที่เชื่อมโยงกลุ่มคน เป็นเครือข่ายสังคม สื่อสังคมได้รับการพัฒนามาในรูปแบบแพลตฟอร์ม ผู้พัฒนาเข้าใจความรู้สึก นึกคิด ความนิยมของผู้คน ใช้การตอบสนองต่อพฤติกรรมของผู้ใช้ ให้ตรงใจ ตรงกับรสนิยมผู้ใช้ เพื่อให้ผู้ใช้ช้อยากใช้ โดยเข้าใจหลักจิตวิทยา และธรรมชาติของการสื่อสารที่ผู้คนจะสื่อสารระหว่างกัน เก็บข้อมูลการใช้ในอดีต มาวิเคราะห์ เช่น ใครชอบดูหรือพูดคุย กดไลค์ ในเรื่องใด ก็แนะนำเสนอในเรื่องนั้นมาให้มากขึ้น ผู้คนจึงสนทนากันในกลุ่มที่ตนเองสนใจได้ตรงใจมากกว่าหรือชอบร่วมกิจกรรมในกลุ่มกันเอง โดยให้นำเสนอหรือโต้ตอบ รองรับเนื้อหาที่เป็นทั้งข้อความ รูปภาพ วิดีโอ ทำให้ผู้ใช้สามารถคุยกัน ส่งข่าวสารระหว่างกันในเรื่องที่เข้าใจกันได้ง่ายกว่า



ภาพที่ 3 โครงสร้างสื่อใหม่ สื่อสังคม

เมื่อสื่อใหม่ สื่อสังคม มีลักษณะเป็นแพลตฟอร์ม ที่ทุกคนอยู่บนแพลตฟอร์ม เป็นทั้งผู้สื่อข่าว และผู้รับข่าวสาร ซึ่งต่างจากในอดีตอย่างมาก ที่ผู้คนส่วนใหญ่เป็นผู้รับข่าวสาร มีสถาบัน หน่วยงาน หรือองค์กร เป็นผู้สื่อข่าว หาข่าว แล้วมานำเสนอ เมื่อสื่อใหม่ เป็นแพลตฟอร์ม การนำเสนอข่าวสาร ข้อมูลของผู้คนบนโลกออนไลน์ จึงมีแนวโน้มเอียงที่เสนอในสิ่งที่ตนเองชื่นชอบ หรือแนวคิด ทัศนคติของตนเองมากกว่า ทำให้ข้อมูลข่าวสารมีมากมายหลากหลาย และมีท่วมท้น แต่การบริโภคข่าวสาร ผู้คนก็จะเลือก หรือ บางแพลตฟอร์มก็ใช้เอไอ วิเคราะห์ความชอบและนำข่าวสารป้อนให้ในหน้าจอ (Feed) ของผู้บริโภคสื่อใหม่ สื่อสังคม จะให้ความสำคัญในการตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ เช่น ผู้ใช้ชอบให้คนเียนยอหรือชมชอบ ก็จะมีปุ่มให้กดไลค์ แนนอนคงไม่ต้องการให้มีปุ่มกดไม่ชอบ สื่อใหม่จะมีบทบาทสำคัญในยุคชีวิตวิถีใหม่ เพราะเป็นการกระจายข่าวได้อย่างรวดเร็ว มีการส่งต่อ หรือส่งข่าวได้ด้วยตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะสื่อที่ไม่ปลอดภัยและไม่สร้างสรรค์

1. สื่อที่มีเนื้อหาขัดต่อศีลธรรม จริยธรรม และวัฒนธรรมอันดีของสังคม หรือส่งผลกระทบต่อจิตใจหรือสุขภาพของประชาชน ครอบครัว ชุมชน และสังคมอย่างร้ายแรง
2. สื่อที่มีเนื้อหาที่ก่อให้เกิดความแตกแยก ยั่วยุ และสร้างความเกลียดชังต่อ บุคคลหรือกลุ่มบุคคลจนอาจก่อให้เกิดผลกระทบร้ายแรง ไม่ว่าจะผ่านทาง ร่างกายหรือจิตใจ
3. สื่อที่มีเนื้อหาส่งเสริมการละเมิดสิทธิมนุษยชนและศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์
4. สื่อที่มีเนื้อหาขัดต่อกฎหมาย 5. สื่อที่มีเนื้อหาขัดต่อหลักจรรยาบรรณสื่อ หรือแนวปฏิบัติของวิชาชีพสื่ออื่น ๆ

กิจกรรม

สถานการณ์ปัญหา

โรคระบาดโควิด-19 ทำให้การใช้ชีวิตในปัจจุบันเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมมาก ผู้คนประสบปัญหาหลายด้าน เช่น ถูกเลิกจ้าง รายได้ลดลง ชีวิตความเป็นอยู่ย่ำแย่ และสูญเสียสมาชิกในครอบครัว ปัจจัยเหล่านี้ล้วนทำให้เกิดความเครียดและสะสมเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว รอยยิ้ม เสี่ยงหัวเราะในสังคมขาดหาย พวกเราจะช่วยให้อำลั้งใจหรือบรรเทาความเครียดเหล่านั้นได้อย่างไรบ้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระบวนการจัดการเรียนการสอน

ขั้นตอนหลัก	สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบ คอนสตรัคติวิสต์	กิจกรรมการเรียนรู้		เครื่องมือคลาวด์เทคโนโลยี	วิธีการประเมิน	
		บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน		ความคิดสร้างสรรค์	สื่อดิจิทัลสร้างสรรค์
ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา (Problem Identification)						
สัปดาห์ที่ 1 เรื่อง 1. การพัฒนา ความคิดสร้างสรรค์ - ปัจจัยที่มีผลต่อการ พัฒนาความคิด สร้างสรรค์ - แนวทางการพัฒนา ความคิดสร้างสรรค์	1. สถานการณ์ปัญหา (State of the Problem)	1. แนะนำรายละเอียดเกี่ยวกับขั้นตอนการ เรียน ข้อตกลง และเงื่อนไขในการเรียน 2. สร้างทัศนคติที่ดีระหว่างอาจารย์กับ นักเรียน 3. สาธิตการใช้งานระบบการเรียนการสอน 4. จัดกลุ่มนักเรียนจำนวนกลุ่มละ 9-10 คน คละความรู้โดยพิจารณาจากผลการ เรียนปีการศึกษาที่ผ่านมา 5. อาจารย์นำเสนอสถานการณ์ปัญหาที่1 ประเด็นกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน เพื่อกระตุ้นความสนใจ โดยอาจารย์และ นักเรียนร่วมกันกำหนดปัญหาหรือประเด็น ที่ต้องการแก้ปัญหาในการเรียนการสอน	1. รับฟังคำแนะนำรายละเอียด เกี่ยวกับขั้นตอนการเรียน ข้อตกลง และเงื่อนไขในการเรียน 2. ซักถามข้อสงสัยเกี่ยวกับวิธีการเรียน 3. ทดลองใช้เครื่องมือในระบบการ เรียนการสอน 4. เลือกประธาน เลขานุการ ตั้งชื่อ กลุ่ม กำหนดบทบาทหน้าที่ และ ทำไลน์กลุ่ม 5. ร่วมกันกำหนดปัญหาหรือประเด็นที่ ต้องการแก้ปัญหาในการเรียนการสอน	1. เครื่องมือในการจัดการเนื้อหาการ เรียนรู้ ได้แก่ Google Sites และ Google Classroom 2. เครื่องมือในการสื่อสาร ได้แก่ Google Meet, Line 3. เครื่องมือในการทำงานร่วมกัน ได้แก่ Google Drive, Google Docs, Google Slides, Google Calendar	-	-

ขั้นตอนหลัก	สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบ คอนสตรัคติวิสต์	กิจกรรมการเรียนรู้		เครื่องมือคลาวด์เทคโนโลยี	วิธีการประเมิน	
		บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน		ความคิดสร้างสรรค์	สื่อดิจิทัลสร้างสรรค์
ขั้นที่ 2 วิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)						
สัปดาห์ที่ 1 เรื่อง 1. การพัฒนา ความคิดสร้างสรรค์ - ปัจจัยที่มีผลต่อการ พัฒนาความคิด สร้างสรรค์ - แนวทางการพัฒนา ความคิดสร้างสรรค์	1. แหล่งข้อมูล (Source of Information)	1. แนะนำแหล่งข้อมูลที่จะนำมาเป็นแนว ทางการตอบปัญหาหรือประเด็นที่สนใจ 2. ดูแล อำนวยความสะดวก ให้คำแนะนำ ตรวจสอบความเข้าใจของกลุ่ม 3. ดูแลให้แต่ละกลุ่มดำเนินการตาม วัตถุประสงค์ ไม่หลงประเด็น	1. ศึกษาเนื้อหาด้วยตนเอง/ซักถามข้อ สงสัย 2. ช่วยกันวิเคราะห์ แยกแยะปัญหา ประเด็นต่างๆ แล้วนำมาอภิปรายหา สาเหตุที่มาของปัญหา 3. กำหนดประเด็นหรือวัตถุประสงค์ การเรียนรู้ 4. ประเมินความรู้ส่วนที่จะต้องค้นคว้า เพิ่มเติม 5. ประธานกลุ่มนัดหมายสมาชิกทาง ปฏิทินออนไลน์ 6. สมาชิกเข้าประชุมออนไลน์	1. เครื่องมือในการจัดการเนื้อหาการ เรียนรู้ ได้แก่ Google Sites และ Google Classroom 2. เครื่องมือในการสื่อสาร ได้แก่ Google Meet, Line, Facebook Messenger 3. เครื่องมือในการทำงานร่วมกัน ได้แก่ Google Drive, Google Docs, Google Slides, Google Calendar	-	-

ขั้นตอนหลัก	สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบ คอนสตรัคติวิสต์	กิจกรรมการเรียนรู้		เครื่องมือคลาวด์เทคโนโลยี	วิธีการประเมิน	
		บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน		ความคิดสร้างสรรค์	สื่อดิจิทัลสร้างสรรค์
ขั้นที่ 3 ศึกษาค้นคว้าข้อมูล (Research)						
สัปดาห์ที่ 2 เรื่อง 1. การพัฒนา ความคิดสร้างสรรค์ - ปัจจัยที่มีผลต่อการ พัฒนาความคิด สร้างสรรค์ - แนวทางการพัฒนา ความคิดสร้างสรรค์	1. แหล่งข้อมูล (Source of Information) 2. เครื่องมือทางปัญญา (Intellectual tools) 3. ฐานการช่วยเหลือ (Assistance)	1. แนะนำแหล่งข้อมูลที่จะนำมาเป็นแนว ทางการตอบปัญหาหรือประเด็นที่สนใจ 2. แนะนำเครื่องมือทางปัญญาในการ เพิ่มพูนและขยายแนวคิดในการแก้ปัญหา 3. แนะนำฐานการช่วยเหลือให้คำแนะนำ สนับสนุนจากผู้มีประสบการณ์ 4. ดูแล อำนวยความสะดวก ให้คำแนะนำ	1. นักศึกษาแต่ละคนศึกษาค้นคว้าหา ความรู้ใหม่ของตนเอง 2. หาข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งข้อมูล เครื่องมือทางปัญญา และฐานการ ช่วยเหลือ 3. ประชานกลุ่มนัดหมายสมาชิกทาง ปฏิทินออนไลน์ 4. สมาชิกเข้าประชุมออนไลน์ 5. นำข้อมูลที่ค้นคว้ามาอภิปราย ร่วมกัน วิเคราะห์ สังเคราะห์เพื่อให้ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ 6. ผลิตชิ้นงาน 7. ช่วยกันสรุปเป็นแนวคิดหรือองค์ ความรู้	1. เครื่องมือในการจัดการเนื้อหาการ เรียนรู้ ได้แก่ Google Sites และ Google Classroom 2. เครื่องมือในการสื่อสาร ได้แก่ Google Meet, Line, Facebook Messenger 3. เครื่องมือในการทำงานร่วมกัน ได้แก่ Google Drive, Google Docs, Google Slides, Google Calendar 4. เครื่องมือในการสร้างสรรค์ ผลงาน ได้แก่ Google Drawings, Canva, Pixlr Editor, Vectr	-	-

ขั้นตอนหลัก	สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบ คอนสตรัคติวิสต์	กิจกรรมการเรียนรู้		เครื่องมือคลาวด์เทคโนโลยี	วิธีการประเมิน	
		บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน		ความคิดสร้างสรรค์	สื่อดิจิทัลสร้างสรรค์
ขั้นที่ 4 การนำเสนอ (Presentation)						
สัปดาห์ที่ 3 เรื่อง 1. การพัฒนา ความคิดสร้างสรรค์ - ปัจจัยที่มีผลต่อการ พัฒนาความคิด สร้างสรรค์ - แนวทางการพัฒนา ความคิดสร้างสรรค์	1. เครื่องมือทางปัญญา (Intellectual tools) 2. การร่วมมือกันแก้ปัญหา (Collaboration) 3. การโค้ช (Coaching)	1. ใช้คำถามกระตุ้นให้นักศึกษาแสดง ความสัมพันธ์ของข้อมูลเพื่อตรวจสอบความ สอดคล้องของผลงานที่ผลิตกับวัตถุประสงค์ 2. นำการร่วมมือกันแก้ปัญหาเข้ามาขยาย มุมมองโดยการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ของนักศึกษาระหว่างกลุ่มกับอาจารย์ 3. แนะนำโค้ช สำหรับคำแนะนำ กระตุ้น และช่วยเหลือ ในการแก้ปัญหา 4. จัดกิจกรรมหรือสถานการณ์เสริมให้ นักศึกษาประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่เพื่อขยาย ความรู้	1. ประธานกลุ่มนัดหมายสมาชิกทาง ปฏิทินออนไลน์ 2. นำเสนอผลงานที่ผลิตขึ้นให้ผู้สอน และสมาชิกกลุ่มอื่น 3. ร่วมกันแก้สถานการณ์เสริม	1. เครื่องมือในการจัดการเนื้อหาการ เรียนรู้ ได้แก่ Google Sites และ Google Classroom 2. เครื่องมือในการสื่อสาร ได้แก่ Google Meet, Line 3. เครื่องมือในการทำงานร่วมกัน ได้แก่ Google Drive, Google Docs, Google Slides, Google Calendar 4. เครื่องมือในการสร้างสรรค์ ผลงาน ได้แก่ Google Drawings, Canva, Pixlr Editor, Vectr 5. เครื่องมือในการนำเสนอ ได้แก่ Powtoon, Prezi Presentation, Youtube, Google Slides	-	-

ขั้นตอนหลัก	สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบ คอนสตรัคติวิสต์	กิจกรรมการเรียนรู้		เครื่องมือคลาวด์เทคโนโลยี	วิธีการประเมิน	
		บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน		ความคิดสร้างสรรค์	สื่อดิจิทัลสร้างสรรค์
ขั้นที่ 5 สรุปและประเมินผล (Summary and evaluation)						
สัปดาห์ที่ 3 เรื่อง 1. การพัฒนา ความคิดสร้างสรรค์ - ปัจจัยที่มีผลต่อการ พัฒนาความคิด สร้างสรรค์ - แนวทางการพัฒนา ความคิดสร้างสรรค์	1. เครื่องมือทางปัญญา (Intellectual tools) 2. การร่วมมือกันแก้ปัญหา (Collaboration) 3. การโค้ช (Coaching)	1. ประเมินพัฒนาการของผู้เรียน 2. แนะนำแนวทางการพัฒนา/ต่อยอด ผลงาน	1. ผู้เรียนช่วยกันสรุปเป็นแนวคิดหรือ องค์ความรู้ใหม่จากผลงานที่ผลิตขึ้น	1. เครื่องมือในการจัดการเนื้อหาการ เรียนรู้ ได้แก่ Google Classroom Google Sites 2. เครื่องมือในการสื่อสาร ได้แก่ Google Meet, Google Hangout, Line 3. เครื่องมือในการทำงานร่วมกัน ได้แก่ Google Drive, Google Docs, Google Slides, Google Calendar 4. เครื่องมือในการนำเสนอ ได้แก่ Powtoon, Prezi Presentation, Youtube, Google Slides 5. เครื่องมือในการประเมิน ผู้เรียน ได้แก่ Google Form, Google Sheets, Rubistar	แบบประเมินความคิด สร้างสรรค์ - ความคิดริเริ่ม - ความคิดคล่องแคล่ว - ความคิดยืดหยุ่น - ความคิดละเอียดลออ	แบบประเมินผลงาน สื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ - ด้านความแปลก ใหม่ - ด้านการแก้ปัญหา - ด้านการต่อเติม เสริมแต่งและการ สังเคราะห์

ขั้นตอนหลัก	สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบ คอนสตรัคติวิสต์	กิจกรรมการเรียนรู้		เครื่องมือคลาวด์เทคโนโลยี	วิธีการประเมิน	
		บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน		ความคิดสร้างสรรค์	สื่อดิจิทัลสร้างสรรค์
ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา (Problem Identification)						
สัปดาห์ที่ 4 เรื่อง 2. การนำไปใช้ กับการผลิตสื่อดิจิทัล - การคิดสร้างสรรค์ผ่าน สื่อใหม่ - การคิดสร้างสรรค์ผ่าน สื่อภาพเคลื่อนไหว - การคิดสร้างสรรค์เพื่อ งานข้ามสื่อ	1. สถานการณ์ปัญหา (State of the Problem)	1. แนะนำรายละเอียดเกี่ยวกับขั้นตอนการ เรียน ข้อตกลง และเงื่อนไขในการเรียน 2. สร้างทัศนคติที่ดีระหว่างอาจารย์กับ นักศึกษา 3. จัดกลุ่มนักศึกษาจำนวนกลุ่มละ 9-10 คน ละเอียดความรู้โดยพิจารณาจากผลการ เรียนปีการศึกษาที่ผ่านมา 4. อาจารย์นำเสนอสถานการณ์ปัญหาที่2 ประเด็นกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน เพื่อกระตุ้นความสนใจ โดยอาจารย์และ นักศึกษาร่วมกันกำหนดปัญหาหรือประเด็น ที่ต้องการแก้ปัญหาในการเรียนการสอน	1. รับฟังคำแนะนำรายละเอียด เกี่ยวกับขั้นตอนการเรียน ข้อตกลง และเงื่อนไขในการเรียน 2. ซักถามข้อสงสัยเกี่ยวกับวิธีการเรียน 3. ทดลองใช้เครื่องมือในระบบการ เรียนการสอน 4. เลือกประธาน เลขานุการ ตั้งชื่อ กลุ่ม กำหนดบทบาทหน้าที่ และ ทำไลน์กลุ่ม 5. ร่วมกันกำหนดปัญหาหรือประเด็นที่ ต้องการแก้ปัญหาในการเรียนการสอน	1. เครื่องมือในการจัดการเนื้อหาการ เรียนรู้ ได้แก่ Google Sites และ Google Classroom 2. เครื่องมือในการสื่อสาร ได้แก่ Google Meet, Line 3. เครื่องมือในการทำงานร่วมกัน ได้แก่ Google Drive, Google Docs, Google Slides, Google Calendar	-	-

ขั้นตอนหลัก	สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบ คอนสตรัคติวิสต์	กิจกรรมการเรียนรู้		เครื่องมือคลาวด์เทคโนโลยี	วิธีการประเมิน	
		บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน		ความคิดสร้างสรรค์	สื่อดิจิทัลสร้างสรรค์
ขั้นที่ 2 วิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)						
สัปดาห์ที่ 4 เรื่อง 2. การนำไปใช้ กับการผลิตสื่อดิจิทัล - การคิดสร้างสรรค์ผ่าน สื่อใหม่ - การคิดสร้างสรรค์ผ่าน สื่อภาพเคลื่อนไหว - การคิดสร้างสรรค์เพื่อ งานข้ามสื่อ	1. แหล่งข้อมูล (Source of Information)	1. แนะนำแหล่งข้อมูลที่จะนำมาเป็นแนว ทิศทางการตอบปัญหาหรือประเด็นที่สนใจ 2. ดูแล อำนวยความสะดวก ให้คำแนะนำ ตรวจสอบความเข้าใจของกลุ่ม 3. ดูแลให้แต่ละกลุ่มดำเนินการตาม วัตถุประสงค์ ไม่หลงประเด็น	1. ศึกษาเนื้อหาด้วยตนเอง/ซักถามข้อ สงสัย 2. ช่วยกันวิเคราะห์ แยกแยะปัญหา ประเด็นต่างๆ แล้วนำมาอภิปรายหา สาเหตุที่มาของปัญหา 3. กำหนดประเด็นหรือวัตถุประสงค์ การเรียนรู้ 4. ประเมินความรู้ส่วนที่จะต้องค้นคว้า เพิ่มเติม 5. ประธานกลุ่มนัดหมายสมาชิกทาง ปฏิทินออนไลน์ 6. สมาชิกเข้าประชุมออนไลน์	1. เครื่องมือในการจัดการเนื้อหาการ เรียนรู้ ได้แก่ Google Sites และ Google Classroom 2. เครื่องมือในการสื่อสาร ได้แก่ Google Meet, Line, Facebook Messenger 3. เครื่องมือในการทำงานร่วมกัน ได้แก่ Google Drive, Google Docs, Google Slides, Google Calendar	-	-

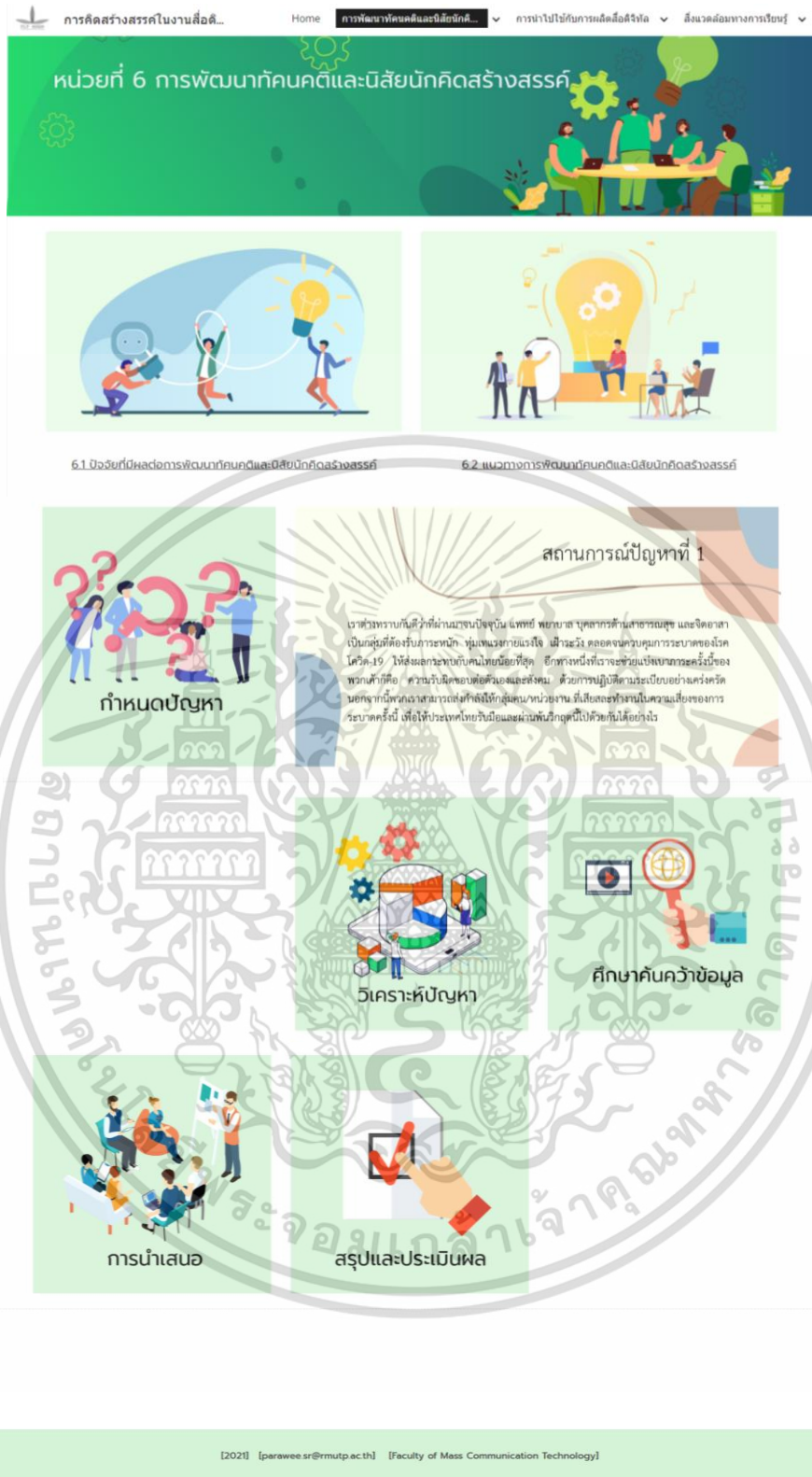
ขั้นตอนหลัก	สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบ คอนสตรัคติวิสต์	กิจกรรมการเรียนรู้		เครื่องมือคลาวด์เทคโนโลยี	วิธีการประเมิน	
		บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน		ความคิดสร้างสรรค์	สื่อดิจิทัลสร้างสรรค์
ขั้นที่ 3 ศึกษาค้นคว้าข้อมูล (Research)						
สัปดาห์ที่ 5 เรื่อง 2. การนำไปใช้ กับการผลิตสื่อดิจิทัล - การคิดสร้างสรรค์ผ่าน สื่อใหม่ - การคิดสร้างสรรค์ผ่าน สื่อภาพเคลื่อนไหว - การคิดสร้างสรรค์เพื่อ งานข้ามสื่อ	1. แหล่งข้อมูล (Source of Information) 2. เครื่องมือทางปัญญา (Intellectual tools) 3. ฐานการช่วยเหลือ (Assistance)	1. แนะนำแหล่งข้อมูลที่จะนำมาเป็นแนว ทิศทางการตอบปัญหาหรือประเด็นที่สนใจ 2. แนะนำเครื่องมือทางปัญญาในการ เพิ่มพูนและขยายแนวคิดในการแก้ปัญหา 3. แนะนำฐานการช่วยเหลือให้คำแนะนำ สนับสนุนจากผู้มีประสบการณ์ 4. ดูแล อำนวยความสะดวก ให้คำแนะนำ	1. นักศึกษาแต่ละคนศึกษาค้นคว้าหา ความรู้ใหม่ของตนเอง 2. หาข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งข้อมูล เครื่องมือทางปัญญา และฐานการ ช่วยเหลือ 3. ประชานกลุ่มนัดหมายสมาชิกทาง ปฏิทินออนไลน์ 4. สมาชิกเข้าประชุมออนไลน์ 5. นำข้อมูลที่ค้นคว้ามาอภิปราย ร่วมกัน วิเคราะห์ สังเคราะห์เพื่อให้ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ 6. ผลิตชิ้นงาน 7. ช่วยกันสรุปเป็นแนวคิดหรือองค์ ความรู้	1. เครื่องมือในการจัดการเนื้อหาการ เรียนรู้ ได้แก่ Google Sites และ Google Classroom 2. เครื่องมือในการสื่อสาร ได้แก่ Google Meet, Line, Facebook Messenger 3. เครื่องมือในการทำงานร่วมกัน ได้แก่ Google Drive, Google Docs, Google Slides, Google Calendar 4. เครื่องมือในการสร้างสรรค์ ผลงาน ได้แก่ Google Drawings, Canva, Pixlr Editor, Vectr	-	-

ขั้นตอนหลัก	สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบ คอนสตรัคติวิสต์	กิจกรรมการเรียนรู้		เครื่องมือคลาวด์เทคโนโลยี	วิธีการประเมิน	
		บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน		ความคิดสร้างสรรค์	สื่อดิจิทัลสร้างสรรค์
ขั้นที่ 4 การนำเสนอ (Presentation)						
สัปดาห์ที่ 6 เรื่อง 2. การนำไปใช้ กับการผลิตสื่อดิจิทัล - การคิดสร้างสรรค์ผ่าน สื่อใหม่ - การคิดสร้างสรรค์ผ่าน สื่อภาพเคลื่อนไหว - การคิดสร้างสรรค์เพื่อ งานข้ามสื่อ	1. เครื่องมือทางปัญญา (Intellectual tools) 2. การร่วมมือกันแก้ปัญหา (Collaboration) 3. การโค้ช (Coaching)	1. ใช้คำถามกระตุ้นให้นักศึกษาแสดง ความสัมพันธ์ของข้อมูลเพื่อตรวจสอบความ สอดคล้องของผลงานที่ผลิตกับวัตถุประสงค์ 2. นำการร่วมมือกันแก้ปัญหาเข้ามาขยาย มุมมองโดยการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ของนักศึกษาระหว่างกลุ่มกับอาจารย์ 3. แนะนำโค้ช สำหรับคำแนะนำ กระตุ้น และช่วยเหลือ ในการแก้ปัญหา 4. จัดกิจกรรมหรือสถานการณ์เสริมให้ นักศึกษาประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่เพื่อขยาย ความรู้	1. ประธานกลุ่มนัดหมายสมาชิกทาง ปฏิทินออนไลน์ 2. นำเสนอผลงานที่ผลิตขึ้นให้ผู้สอน และสมาชิกกลุ่มอื่น 3. ร่วมกันแก้สถานการณ์เสริม	1. เครื่องมือในการจัดการเนื้อหาการ เรียนรู้ ได้แก่ Google Sites และ Google Classroom 2. เครื่องมือในการสื่อสาร ได้แก่ Google Meet, Line 3. เครื่องมือในการทำงานร่วมกัน ได้แก่ Google Drive, Google Docs, Google Slides, Google Calendar 4. เครื่องมือในการสร้างสรรค์ ผลงาน ได้แก่ Google Drawings, Canva, Pixlr Editor, Vectr 5. เครื่องมือในการนำเสนอ ได้แก่ Powtoon, Prezi Presentation, Youtube, Google Slides	-	-

ขั้นตอนหลัก	สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบ คอนสตรัคติวิสต์	กิจกรรมการเรียนรู้		เครื่องมือคลาวด์เทคโนโลยี	วิธีการประเมิน	
		บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน		ความคิดสร้างสรรค์	สื่อดิจิทัลสร้างสรรค์
ขั้นที่ 5 สรุปและประเมินผล (Summary and evaluation)						
สัปดาห์ที่ 6 เรื่อง 2. การนำไปใช้ กับการผลิตสื่อดิจิทัล - การคิดสร้างสรรค์ผ่าน สื่อใหม่ - การคิดสร้างสรรค์ผ่าน สื่อภาพเคลื่อนไหว - การคิดสร้างสรรค์เพื่อ งานข้ามสื่อ	1. เครื่องมือทางปัญญา (Intellectual tools) 2. การร่วมมือกันแก้ปัญหา (Collaboration) 3. การโค้ช (Coaching)	1. ประเมินพัฒนาการของผู้เรียน 2. แนะนำแนวทางการพัฒนา/ต่อยอด ผลงาน	1. ผู้เรียนช่วยกันสรุปเป็นแนวคิดหรือ องค์ความรู้ใหม่จากผลงานที่ผลิตขึ้น	1. เครื่องมือในการจัดการเนื้อหาการ เรียนรู้ ได้แก่ Google Classroom Google Sites 2. เครื่องมือในการสื่อสาร ได้แก่ Google Meet, Google Hangout, Line 3. เครื่องมือในการทำงานร่วมกัน ได้แก่ Google Drive, Google Docs, Google Slides, Google Calendar 4. เครื่องมือในการนำเสนอ ได้แก่ Powtoon, Prezi Presentation, Youtube, Google Slides 5. เครื่องมือในการประเมิน ผู้เรียน ได้แก่ Google Form, Google Sheets, Rubistar	แบบประเมินความคิด สร้างสรรค์ - ความคิดริเริ่ม - ความคิดคล่องแคล่ว - ความคิดยืดหยุ่น - ความคิดละเอียดลออ	แบบประเมินผลงาน สื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ - ด้านความแปลก ใหม่ - ด้านการแก้ปัญหา - ด้านการต่อเติม เสริมแต่งและการ สังเคราะห์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๑.2 หน้าหน่วยที่ 6 การพัฒนาทัศนคติและนิสัยนักคิดสร้างสรรค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การคิดสร้างสรรค์ในงานสื่อ... Home การพัฒนาทัศนคติและนิสัยนักคิด... การนำไปใช้กับการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้

6.1 ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาทัศนคติ

9 ข้อควรปฏิบัติในการพัฒนาทัศนคติและพัฒนานิสัยนักคิดสร้างสรรค์

1. อย่าคิดแง่ลบ ต้องคิดแง่บวก เพราะพลังความคิดแง่บวกจะช่วยสร้างให้เกิดความเชื่อมั่น
2. อย่าชอบพวมากลากไป ต้องกล้าคิดเองและเชื่อมั่นในตัวเอง กล้าเรียนรู้ที่จะเชื่อมั่นในตนเองเพื่อพัฒนาความเชื่อรับในตนเอง
3. อย่าปิดตนเองในวงแคบ ต้องเปิดรับประสบการณ์ใหม่ๆ เพราะความรู้ใหม่จะช่วยให้เกิดมุมมองที่แตกต่างและต่อยอดสู่ความคิดใหม่ๆ
4. อย่ารักสบาย ทั่วไปเรื่อยๆ ต้องลงแรง บากบั่น ทุ่มความตั้งใจ เพราะความสำเร็จต้องแลกมาด้วยหยาดเหงื่อแรงงาน
5. อย่ากลัว ต้องกล้าเสี่ยง ต้องฝึกตนเองให้เป็นคนทำท้อตนเองให้คิดสิ่งใหม่อยู่เสมอ
6. อย่าเข้มแข็งเกินไป มือไม้บดเคี้ยว ต้องอ่อนพริ้วมีความสมดุลเสมอ
7. อย่าทำใจเกินความรับผิดชอบ ต้องเรียนรู้จากความล้มเหลวเพื่อเรียนรู้ในก้าวต่อไป
8. อย่าละทิ้งความคิดก่อนว่าจะทดลองได้ในโปรเจกต์ ต้องระลอกการตัดสินใจเพราะบางครั้งความคิดหนึ่งอาจจะยังไม่ได้ในตอนนี้ แต่อาจทำได้ในสถานการณ์อื่น
9. อย่าใช้การเปรียบเปรยชวน ต้องกล้าเสนอเหตุผลที่แตกต่าง เพราะพลังความคิดที่ก้าวทันโลกนี้มักมาจากความคิดแหวกแนว

วิธีพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

1. ชวนกันระดมสมอง เป็นวิธีที่ได้รับความนิยมมากที่สุด เพราะช่วยเสริมสร้างให้เกิดความคิดใหม่ๆ อีกมากมาย
2. ลองคิดใหม่กลับ การคิดวิธีนี้จะทำให้เราไม่ยึดติดกับความคิดเดิม และเป็นการช่วยกระตุ้นให้เกิดความคิดใหม่ๆ ที่ไม่คาดคิดมาก่อน
3. ตั้งคำถามให้ตัวเอง วิธีนี้เป็นการฝึกนิสัยให้เป็นคนใช้ความคิด โดยที่หมั่นตั้งคำถามกับสิ่งที่เกิดขึ้นรอบตัว (What, Why, What's Happen, If)
4. ใช้การเปรียบเทียบเทคนิคนี้ ได้รับความนิยมอย่างมากในการพัฒนาองค์ความรู้ ปัญหาที่ไม่คุ้นเคย จะถูกทำให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับอุปมาอุปไมยและปัญหาที่คุ้นเคยมากจนกลายเป็นอุปสรรคที่ทำได้ไม่สมารถคิดอะไรใหม่ๆ ได้ วิธีนี้จะช่วยให้คิดในมุมที่แตกต่างได้

[2021] [parawee.sr@rmutp.ac.th] [Faculty of Mass Communication Technology]

ภาพที่ ๓.3 หน้าเนื้อหา 6.1 ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาทัศนคติและนิสัยนักคิดสร้างสรรค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2 แนวทางการพัฒนาทัศนคติและนิสัยนักคิดสร้างสรรค์

อุปสรรคของการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์จำเป็นต้องมีองค์ประกอบแวดล้อมที่ช่วยส่งเสริมอย่างไรก็ตาม ยังมี อุปสรรคที่จะขัดขวางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์หลายประการ ดังนี้

1. การมีโมโนตัน (Concept) เดิม คือ การที่บุคคลมีความเชื่อหรือการรับรู้บางสิ่งของ บุคคลสภาพการณ์ที่เห็นอยู่นั้น มีโมโนตันเดิมเป็นอะไร มีทิวทัศน์อะไร และไม่มีอะไรแต่เพียงว่าสิ่งนั้นต้องเป็นแบบเดิม ตามที่ตนเองรับรู้ เท่านั้น ทำให้ไม่สามารถคิดได้ว่าสิ่งนั้นควรจะสามารถทำหน้าที่ในลักษณะอื่นได้อีก
2. การมีแนวคิดครอบงำ (Dominant idea) เมื่อต้องการคิดสิ่งใหม่หรือคิดแก้ปัญหาโดยทั่วไปจะมี แนวคิดครอบงำในกรรมที่ปัญหาขึ้นอยู่กับสิ่งที่เห็นซึ่งไม่ถูกแนวคิดครอบงำนี้ซึ่งก่อให้เกิดแนวคิดปัญหาไปในทิศทางเดียวกันกับแนวคิดดังกล่าว เช่น การที่สมาชิกในกลุ่มที่มีความเด่น จะสามารถรู้ได้โดยกลุ่มในแนวคิดหนึ่งของตัวเอง ทำให้ขาดแนวคิดในการมองปัญหาในแง่อื่น
3. การมีความเชื่อเดิม (Assumption) เป็นทิวทัศน์ที่ตนเองเชื่อว่าการแก้ปัญหาบางชนิดในการ แก้ปัญหาต้องอยู่ในขอบเขตทำให้ก่ออยู่ในกรอบ ไม่อาจสร้างแนวคิดอื่นได้

ประเภทของอุปสรรค สวรรคตแยกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. อุปสรรคภายนอก เกิดขึ้นในลักษณะเช่น ธรรมเนียมที่เป็นปกติโลกทัศน์ที่ได้เข้ามาตามความเชื่อหรือชนชั้น ธรรมเนียมของการขอความคิดเห็นอย่างหนึ่งซึ่งคิดแปลกจากคนอื่นจะไม่เห็นด้วยรวมถึงสังคม ธรรมเนียมที่เน้นบทบาทความแตกต่างระหว่างเพศอย่างชัดเจนในเรื่องหน้าที่จริง หน้าที่และชาย วัฒนธรรมส่งผลให้คำบ่นถึงความสำเร็จและไม่ยอมรับความล้มเหลวทำให้คนไม่กล้าทดลองทำสิ่งใหม่ๆ การไม่ยอมรับและยกย่องซึ่งกันและกันไปถ้าเปรียบกับสิ่งอื่นก็ถือเป็นการคิดที่ระมัดระวังความผิดพลาดทำให้ไม่กล้าแสดงความคิดสร้างสรรค์ออกมา

2. อุปสรรคภายใน เกิดขึ้นจากตัวเอง ได้แก่ ความกลัวที่จะถูกตำหนิติเตียนและว่า แผลความเคยชินการคิดแบบเดิมที่เคยทำอยู่เป็นประจำ การมีอคติหรือมีทัศนคติที่แคบว่าคำสอนที่ถูกต้องมี เพียงคำสอนเดียว ความเชื่อและยึดเอาในการเริ่มต้นคิดเริ่มทำให้ขาดแรงกระตุ้นที่จะทำสิ่งใหม่ สรุปว่าถ้าต้องการจะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของตนเองให้ดีกว่านั้นก็ต้องพยายามกำจัดอุปสรรคที่มารบกวนและภายในทิ้งไป ให้นับมากที่สุด

ภาพที่ ๑.4 หน้าเนื้อหา 6.2 แนวทางการพัฒนาทัศนคติและนิสัยนักคิดสร้างสรรค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๕.5 หน้าหน่วยที่ 7 การนำไปใช้กับการผลิตสื่อดิจิทัล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


การคิดสร้างสรรค์ในงานสื่อ... Home การพัฒนาทัศนคติและนิสัยคิด... การนำไปใช้กับการผลิตสื่อดิจิทัล... สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้

7.1 การคิดสร้างสรรค์ผ่านสื่อใหม่



การคิดสร้างสรรค์ผ่านสื่อใหม่

สื่อแบบดั้งเดิมเป็นการส่งข่าวสารสู่มวลชน ใช้วิธีการกระจายข่าว เช่น หนังสือพิมพ์ วิทยุ ทีวี ข่าวสารแบบนี้ เป็นข่าว "เราบอกคุณว่า..." ผู้รับข่าวสารจะเป็นผู้รับข่าวสารทางเดียว บางข่าวจะผ่าน ไปอย่างรวดเร็ว เหมือนเราดูโทรทัศน์ ฟังวิทยุ หากไม่ได้ดู หรือรับรู้ขณะนั้น การเรียกกลับคืนมาได้ยาก ต่อมาเมื่อการสื่อสารดีขึ้น มีการโต้ตอบกับจากผู้รับข่าวสารได้บ้าง เช่น การเล่นเกม การส่งอีเมลแอส การโต้ตอบกับหาออนไลน์ สยามโทรทัศน์และวิทยุหลายแห่งใช้วิธีนี้ ผู้รับสื่อตอบกลับการ กระจายข่าวแบบมีจริบ "บอกเรว่าคุณคิดอย่างไร ตามที่เราบอกคุณ"




การกระจายข่าวแบบ Broadcast "เรบอกคุณ" ผ่านทาง วิทยุ โทรทัศน์

ภาพที่ 1 สื่อแบบดั้งเดิม หนังสือพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์

การคิดสร้างสรรค์ผ่านสื่อใหม่

เมื่อเข้าสู่ยุคออนไลน์ การรับข่าวสารเปลี่ยนไปจากมีทางเดียวจากผู้จัด การสื่อสารระหว่างกันจนเป็นกลุ่ม เปลี่ยนวิธีการรับข่าวสารมากขึ้น มีการบอกซึ่งกันและกัน สนทนากัน และพูดคุยในวงกว้างบนเวทมนต์ใจ ในทุกที่ตลอดเวลา ซึ่งการรับเป็นวิธีกระจายข่าว แบบ "บอกซึ่งกันและกัน" ที่ข่าวสารกระจายได้ทุกที่ทุกเวลา และยากที่จะปิดกั้นได้



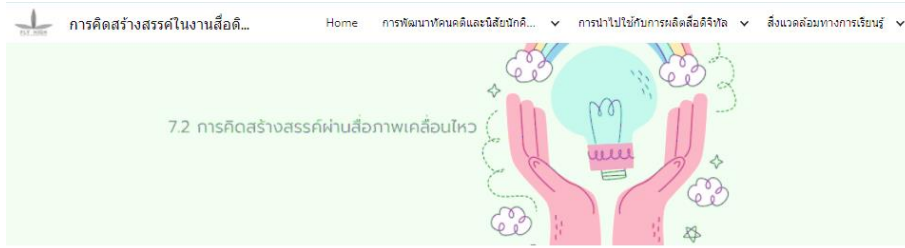
(สังคม) "บอกซึ่งกันและกัน" ผ่านทาง Facebook, Twitter, YouTube

ภาพที่ 2 สื่อใหม่ สื่อสังคม สื่อที่บอกซึ่งกันและกัน

[2021] [paraweer@rmutpacth] [Faculty of Mass Communication Technology]

ภาพที่ ๑.6 หน้าเนื้อหา 7.1 การคิดสร้างสรรค์ผ่านสื่อใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การคิดสร้างสรรค์ผ่านสื่อภาพเคลื่อนไหว

การพูดคุย และบอกซึ่งกันและกัน เป็นธรรมชาติของผู้คนที่ทุกคนอยากคุยกับคนที่ตนเองรู้จัก และเข้าใจกัน สมัยจึงมีเว็บไซต์หรือสื่อออนไลน์ที่ไว้ไว้ไว้ระหว่างกัน ซึ่งก็จะช่วยอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ซึ่งสร้างกลุ่มเพื่อน กลุ่มผู้คนที่ไว้ใจกันได้มาก **เห็นได้ชัดว่า** การรวมกลุ่มของคนในสิ่งหนึ่งใหม่จึงแตกต่างจากเดิม

ในยุคชีวิตวิถีใหม่ผู้คนหรือผู้คนที่อาศัยอยู่ต่างถิ่นต่างแดนกันอยู่กันอยู่คนเดียวคนเดียวกับครอบครัว ผู้คนพูดคุยหรือรู้จักกับคนที่อยู่ต่างถิ่นต่างแดนกันไม่ได้มีอีกกว่า ๑๖๖ ล้านคน การคุยคุยในกลุ่มที่มีความคิดเหมือนกัน หรือเป็นเพื่อนกันในโลกโซเชียลมีเดียกว่า ๑๖๖ ล้านคน โลกจึงแตกต่างจากสมัยก่อน ซึ่งสมัยก่อน ไม่มีทางเลือกที่จะให้ติดต่อกับคนที่ห่างไกลแบบบนโลกโซเชียลได้ ต้องพูดคุยเห็นหน้ากัน ต้องไปถึงถึงจะคุยกันได้

ด้วยมาของสื่อสังคมในยุคปัจจุบัน เช่น เฟสบุ๊ค ทวิตเตอร์ โลกโซเชียลมีเดียแบบดั้งเดิม "ลา" ที่เชื่อมโยงกลุ่มคน เป็นเครือข่ายสังคม สื่อสังคมได้ดำเนินการพัฒนาในรูปแบบแพลตฟอร์ม ผู้พัฒนาเข้าใจความลึกซึ้ง นึกคิด ความนิยมของผู้คน ใช้การตอบสนองต่อพฤติกรรมของผู้ใช้ ให้ตรงใจตรงกับความต้องการ เพื่อให้ผู้ใช้มีความสุขได้โดยเข้าใจหลักจิตวิทยา และธรรมชาติของใจที่คนจะสื่อสารระหว่างกันก็ขึ้นอยู่กับความเข้าใจในจิตวิทยา เช่น ไปรอพบหรือคุยกันในโลกโซเชียลได้ที่จะนำเสนอนั้นสื่อโซเชียลมีเดียเช่น ผู้คนจึงสามารถอยู่ในกลุ่มที่คนสนใจได้โดยไม่ต้องพบกันหรือช่วยรวมกิจกรรมกันกลุ่มกันเองโดยให้ผ่านเทคโนโลยีออนไลน์ ความสำเร็จที่เป็นที่รู้คือรูปแบบ รูปถ่าย วิดีโอ ทำให้ผู้คนที่สามารถคุยกันถึงที่สาธารณะซึ่งกันไม่เสียใจกันได้ง่ายกว่า

ภาพที่ 3 โครงสร้างสื่อใหม่ สื่อสังคม

[2021] [parawees@rmutp.ac.th] [Faculty of Mass Communication Technology]

ภาพที่ ๗.๗ หน้าเนื้อหา 7.2 การคิดสร้างสรรค์ผ่านสื่อภาพเคลื่อนไหว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การคิดสร้างสรรค์เพื่อนำงานข้ามสื่อ

เมื่อสื่อใหม่ สื่อสังคม มีลักษณะเป็นแพลตฟอร์ม ที่ทุกคนอยู่บนแพลตฟอร์ม เป็นทั้งผู้สื่อข่าว และผู้รับข่าวสาร ซึ่งต่างจากในอดีตอย่างมาก ที่ผู้คนส่วนใหญ่เป็นผู้รับข่าวสาร มีสถาบัน หน่วยงาน หรือองค์กร เป็นผู้สื่อข่าว หากว่า แล้วมาบ้างเมื่อสื่อใหม่เป็นแพลตฟอร์ม การนำเสนอข่าวสาร ข้อมูลของผู้คนบนโลกออนไลน์ จึงมีแนวโน้มเรื่องที่เสนอในสิ่งที่ตนเองชื่นชอบ หรือแนวคิด ที่ตนคิดของตนเองมากกว่า ทำให้ข้อมูลข่าวสารมีมากมายหลากหลายและมีพื้นที่แต่การบริโภคข่าวสารผู้คนก็จะเลือกหรือบนแพลตฟอร์มก็เยอะได้ วิเคราะห์ความชอบและนำข่าวสารป้อนไปในหน้าจอ (Feed) ของผู้บริโภครูปสื่อใหม่ สื่อสังคม จะให้ความสำคัญในการตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ เช่น ผู้ที่ชอบให้คนอื่นอวยหรือชมชอบ ก็จะมีปมให้ใจโลก แบนออนไลน์ต้องการให้คนอื่นกดในชอบ สื่อใหม่จะมีบทบาทสำคัญในยุคโซเชียลมีเดีย เพราะเป็นการกระจายข่าวได้รวดเร็ว มีใครส่งต่อ หรือส่งข่าวได้ด้วยตนเอง

ลักษณะสื่อที่ไม่ปลอดภัยและไม่สร้างสรรค์

1. สื่อที่มีเนื้อหาขัดต่อศีลธรรม จริยธรรม และวัฒนธรรมอันดีของสังคม หรือส่งผลกระทบต่อจิตใจหรือสุขภาพของประชาชน ครอบครัว ชุมชน และสังคมอย่างร้ายแรง
2. สื่อที่มีเนื้อหาที่ก่อให้เกิดความแตกแยก อับนุ และสร้างความเกลียดชังต่อบุคคลหรือกลุ่มบุคคลจนก่อให้เกิดผลกระทบร้ายแรง ไม่ว่าจะเป็นการร่างกายหรือจิตใจ
3. สื่อที่มีเนื้อหาส่งเสริมการละเมิดสิทธิมนุษยชนและศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์
4. สื่อที่มีเนื้อหาเท็จหลอกลวง 5. สื่อที่มีเนื้อหาขัดต่อหลักจริยธรรมวิชาชีพ หรือแนวปฏิบัติของวิชาชีพเหล่านั้น ฯ

[2021] [parawee.s@rmutp.ac.th] [Faculty of Mass Communication Technology]

ภาพที่ ๑.8 หน้าเนื้อหา 7.3 การคิดสร้างสรรค์เพื่อนำงานข้ามสื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MC2042205 การคิดสร้างสรรค์ในงานสื่อดิจิทัล

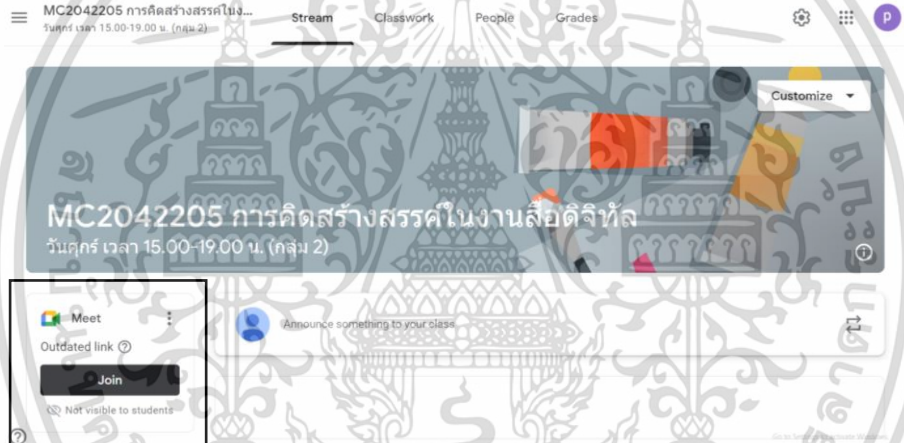
วันศุกร์ เวลา 15.00 - 19.00 น.



Class Code : zxuy443

ภาพที่ ๑.9 Class Code สำหรับเข้าใช้งาน Google Classroom

2. เครื่องมือการสื่อสาร (Cloud Communication) ผู้วิจัยใช้ Google Meet, Line Group เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร ดังภาพที่ 10



ภาพที่ ๑.10 Google Meet สำหรับเข้าใช้งานการสื่อสาร

Line Group

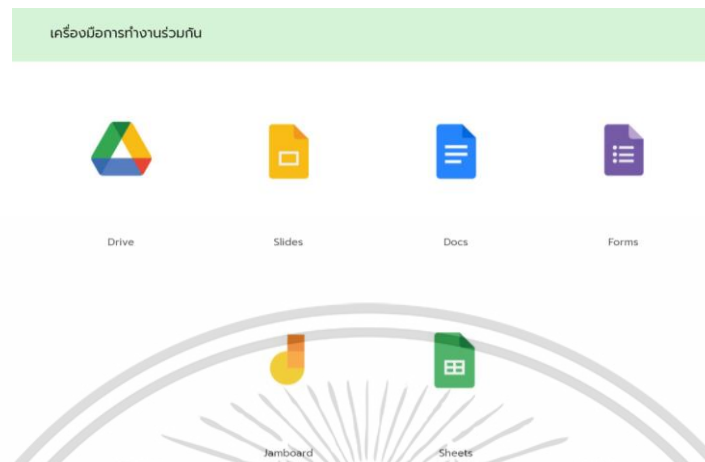


นักศึกษาสามารถนัดหมาย วัน-เวลา นอก
 เหลือจากเวลาตามตารางเรียนได้ โดยใช้
 Line Group: การคิดสร้างสรรค์ในงาน
 สื่อดิจิทัล

ภาพที่ ๑.11 Line Group สำหรับเข้าใช้งานการสื่อสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เครื่องมือการทำงานร่วมกัน (Cloud Collaboration) ผู้วิจัยใช้ Google Drive, Google Docs, Google Slides, Google Calendar เครื่องมือในการทำงานร่วมกัน ดังภาพที่ 12



ภาพที่ ฉ.12 เครื่องมือการทำงานร่วมกัน

4. เครื่องมือการสร้างสรค์ผลงาน (Cloud Creation) ผู้วิจัยใช้ Google Drawings, Canva, Pixlr Editor, Vectr เป็นเครื่องมือในการสรค์ผลงาน



ภาพที่ ฉ.13 เครื่องมือการสร้างสรค์ผลงาน

5. เครื่องมือการนำเสนอ (Cloud Presentation) ผู้วิจัยใช้ Powtoon, Prezi Presentation, Youtube, Google Slides เป็นเครื่องมือในการนำเสนอ



ภาพที่ ฉ.14 เครื่องมือการนำเสนอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. เครื่องมือการประเมินผู้เรียน (Cloud Evaluating) ผู้วิจัยใช้ Google Form, Google Sheets, Rubistar เป็นเครื่องมือในการประเมินผู้เรียน



ภาพที่ ฉ.15 เครื่องมือการประเมินผู้เรียน

สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ มี 6 องค์ประกอบ ดังนี้

1. สถานการณ์ปัญหา (Problem Based)

สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้

สถานการณ์ปัญหา

สถานการณ์ปัญหาที่ 1

เราต่างรู้กันดีว่าที่ผ่านมาจนปัจจุบัน แพทย์ พยาบาล และบุคลากรด้านสาธารณสุข เป็นอีกสาขาอาชีพที่ต้องรับภาระงานหนัก ทั้งเหนื่อยแรงใจรักษา เมื่อยาม ตลอดจนควบคุมการระบาดของโรค โท้ส่งผลกระทบต่อคนไทยไม่น้อยที่สุด อีกทางหนึ่งที่เราจะช่วยเหลือแบ่งภาระของพวกเขาได้ ก็คือ ความรับผิดชอบต่อตัวเองและสังคม ด้วยการปฏิบัติตามระเบียบที่ออกมาอย่างเคร่งครัด นอกจากนี้พวกเราสามารถส่งกำลังใจให้ทีมคนหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเสียสละทำงาน ในความเสี่ยงของการระบาด โควิด-19 เพื่อให้ประเทศไทยผ่านพ้นไปด้วยกันได้อย่างไร

สถานการณ์ปัญหาที่ 2

จากโรคโควิด-19 ทำให้การใช้ชีวิตในปัจจุบันเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมมาก ผู้คนประสบปัญหาหลายด้าน เช่น อาชีพ รายได้ ความเป็นอยู่ และการสูญเสียคนในครอบครัว ปัจจัยเหล่านี้ล้วนทำให้เกิด ความเครียดสะสมและเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว รอยยิ้มและเสียงหัวเราะในสังคมขาดหาย พวกเราจะช่วยให้กำลังใจ หรือ ช่วยบรรเทาความเครียดเหล่านั้นให้บางเบาได้อย่างไรบ้าง

[2021] [paraweers@rmutp.ac.th] [Faculty of Mass Communication Technology]

ภาพที่ ฉ.16 สถานการณ์ปัญหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกิจกรรมเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แหล่งข้อมูล (Resources)



ภาพที่ ๑.17 แหล่งข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เครื่องมือทางปัญญา (Cognitive tools)

The screenshot displays a website interface with a navigation bar at the top containing links like 'Home', 'การพัฒนาทัศนคติและนิสัยที่ดี...', 'การนำไปใช้กับการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์', and 'สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้'. The main content area is titled 'สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้' (Learning Environment) and 'เครื่องมือทางปัญญา' (Cognitive Tools). It features a calendar for November 2021, a Classroom link with Class Code 'zxuy443', and icons for communication tools: Gmail, Meet, Hangouts, and Line. Below these are icons for collaboration tools: Drive, Slides, Docs, and Forms.

ภาพที่ ๑.18 เครื่องมือทางปัญญา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การร่วมมือกันแก้ปัญหา (Collaboration)

การคิดสร้างสรรค์ในงานสื่อ... Home การพัฒนาทัศนคติและนิสัยนักสื่... การนำไปใช้กับการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์... สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้

สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้

การร่วมมือกันแก้ปัญหา

เครื่องมือที่สามารถใช้ในการติดต่อสื่อสารกันเพื่อแก้ปัญหาในขั้นตอนต่างๆ ระหว่าง

- นักศึกษากับนักศึกษา
- นักศึกษากับฐานการช่วยเหลือ
- นักศึกษากับโค้ช
- ฐานการช่วยเหลือกับโค้ช

เครื่องมือติดต่อสื่อสาร

Gmail
นักศึกษาสามารถติดต่อเกี่ยวกับฐานการช่วยเหลือเพื่อใช้โดยโค้ชในมหาวิทยาลัย

Google Meet
นักศึกษาสามารถนัดหมาย ระยะเวลา นอกเหนือจากเวลาตามตารางเรียนได้ โดยใช้ Google Meet จากคลาสรูมของรายวิชา

Hangouts
นักศึกษาสามารถนัดหมาย ระยะเวลา นอกเหนือจากเวลาตามตารางเรียนได้ โดยใช้ Hangouts ทำเป็นแชตมหาวิทยาลัย

Line
Line Group: การคิดสร้างสรรค์ในงานสื่อสิ่งพิมพ์

MC2042205 การคิดสร้างสรรค์ในงานสื่อสิ่งพิมพ์
กลุ่ม 1

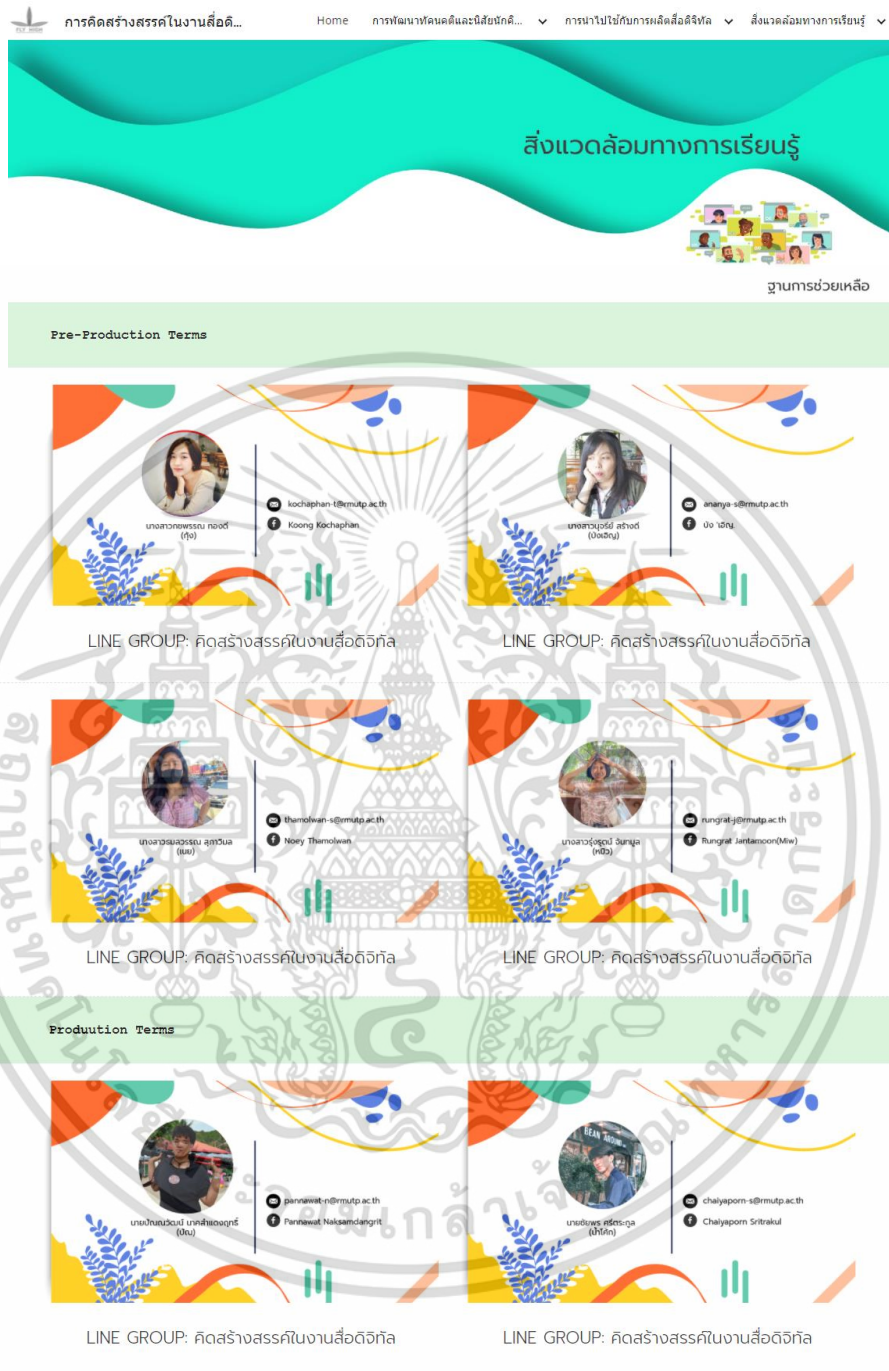
วัน	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
31	Nov 1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	Dec 1	2	3	4

[2021] [paraweer@rmutp.ac.th] [Faculty of Mass Communication Technology]

ภาพที่ จ.19 การร่วมมือกันแก้ปัญหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

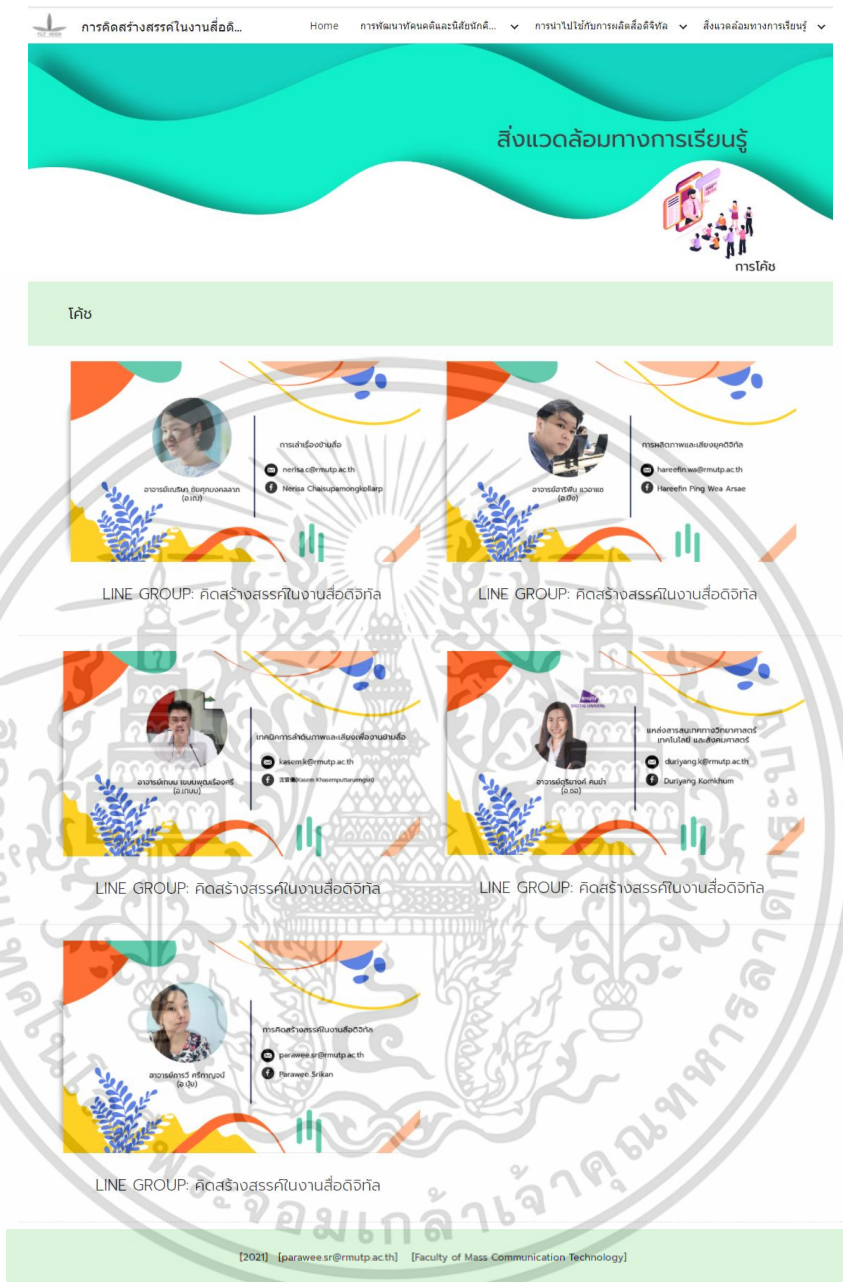
5. ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding)



ภาพที่ ๑.20 ฐานการช่วยเหลือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. การโค้ช (Coaching)



ภาพที่ ๑.21 การโค้ช (Coaching)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาวภารวี ศรีกาญจน์
วัน-เดือน-ปีเกิด	13 มกราคม 2526
สถานที่เกิด	จังหวัดนนทบุรี
ที่อยู่ปัจจุบัน	31 ซอยติวานนท์38(16) ถนนติวานนท์ ตำบลท่าทราย อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี
ประวัติการศึกษา	ปีการศึกษา 2547 สำเร็จการศึกษา ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (คอ.บ.) สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2551 สำเร็จการศึกษา การศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) (วท.ม.) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2564 สำเร็จการศึกษา ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ปร.ด.) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ประวัติการทำงาน	พ.ศ.2548-2549 อาจารย์ประจำสาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ เทคโนโลยีบางกะปิ พ.ศ.2550-2552 Costing Engineer KCE Electronics Public Company Limited พ.ศ.2552 อาจารย์ประจำสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ พงษ์สวัสดิ์พาณิชย์การ พ.ศ.2553-2562 อาจารย์ประจำสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม พ.ศ.2563-ปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาวิชาครีเอทีฟมีเดียเทคโนโลยี คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้