

การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

นางสาวนัฐติยา สอนสุภาพ

วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

พ.ศ. 2569

การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

นางสาวนัฐติยา สอนสุภาพ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
พ.ศ. 2569

สงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ชื่อเรื่อง	:	การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี
ผู้วิจัย	:	นางสาวนัฐติยา สอนสุภาพ
ปริญญา	:	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (คอมพิวเตอร์ศึกษา) มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อาจารย์ที่ปรึกษา	:	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สนิท ตีเมืองซ้าย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ สองสนิท
ปีที่สำเร็จการศึกษา	:	2569

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาปริญญาตรี 2) พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี และ 3) ศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น การวิจัยเป็นการวิจัยและพัฒนา แบ่งออกเป็น 3 ระยะ ระยะที่ 1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจำนวน 50 ฉบับ และศึกษาระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาปริญญาตรีจำนวน 400 คน โดยใช้แบบบันทึกเอกสารเชิงสังเคราะห์และแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ Cornell Critical Thinking Test, Level Z ฉบับภาษาไทย ระยะที่ 2 พัฒนารูปแบบการเรียนรู้จากการสังเคราะห์เอกสาร การสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญจำนวน 9 คน และการประเมินรูปแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แบบบันทึกเอกสารเชิงสังเคราะห์ แบบสัมภาษณ์เชิงลึกแบบมีโครงสร้าง และแบบประเมินรูปแบบการเรียนรู้ ระยะที่ 3 ศึกษาผลการใช้รูปแบบกับนักศึกษาปริญญาตรีจำนวน 27 คน ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ บทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ การหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1 / E_2 การทดสอบ t-test แบบกลุ่มสัมพันธ์ และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน

ผลการวิจัยพบว่า 1) นักศึกษาปริญญาตรีมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือการสรุปแบบอุปนัย 2) รูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ สภาพแวดล้อมทางการเรียนออนไลน์ การเรียนรู้โดยใช้ภาระงานอย่างมีวิจารณญาณเป็นหลัก การเสริมศักยภาพทางการเรียน และการวัดผลการเรียนรู้ โดยมีกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นสำรวจภารกิจ ขั้นเตรียมพร้อมก่อนลงมือ ขั้นลงมือทำภาระงาน ขั้นนำเสนอและปรับงาน

และขั้นสรุปและสะท้อนผล ผลการประเมินรูปแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.53, $S.D.$ = 0.46) และ 3) บทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด และมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.68/82.36 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด นักศึกษามีคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 16.56 คะแนน และหลังเรียนเท่ากับ 31.33 คะแนน นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 19.96 คะแนน และหลังเรียนเท่ากับ 26.07 คะแนน การคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในเชิงลบระดับค่อนข้างต่ำ (r = -0.381) และนักศึกษามีความพึงพอใจต่อบทเรียนโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.56, $S.D.$ = 0.49)

คำสำคัญ: รูปแบบการเรียนรู้, การเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์, การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

_____อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

Title : Development of an Online Task-Based Learning Model to Promote Critical Thinking for Undergraduate Students
Author : Miss Nattiya Sornsuphap
Degree : Doctor of Philosophy (Computer Education)
Rajabhat Maha Sarakham University
Advisors : Assistant Professor Dr.Sanit Teemueangsai
Assistant Professor Dr.Songsak Songsanit
Year : 2026

ABSTRACT

This research aimed to: (1) study the conditions of critical thinking among undergraduate students; (2) develop an online task-based learning model to promote critical thinking for undergraduate students; and (3) examine the effects of implementing the developed model. The study employed a research and development methodology conducted in three phases. Phase 1 involved a synthesis of 50 related documents and studies and an investigation of critical thinking levels among 400 undergraduate students. The research instruments were a document synthesis form and the Thai version of the Cornell Critical Thinking Test, Level Z. Phase 2 focused on model development through document synthesis, structured in-depth interviews with 9 experts, and model evaluation by 5 experts. The instruments included a document synthesis form, a structured in-depth interview form, and a learning model evaluation form. Phase 3 examined the implementation of the developed model with 27 undergraduate students enrolled in the course Innovation and Information Technology for Educational Communication and Learning. The instruments used were the developed online task-based lessons, a critical thinking test, an achievement test, and a learner satisfaction questionnaire. Data were analyzed using content analysis, mean, standard deviation, percentage, efficiency analysis based on the E_1 / E_2 criterion, dependent samples t-test, and Pearson's product-moment correlation coefficient.

The findings revealed that: (1) undergraduate students' overall critical thinking was at a moderate level, with inductive reasoning showing the lowest mean score; (2)

the developed learning model consisted of four components: online learning environment, critical task-based learning, scaffolding, and learning assessment. The model was implemented through five stages: task survey, pre-task preparation, task execution, presentation and revision, and reflection and feedback. The model evaluation by experts was at the highest level ($\overline{X}$ = 4.53, $S.D.$ = 0.46); and (3) the developed lessons were of the highest quality and achieved an efficiency of 82.68/82.36, which exceeded the established criterion of 80/80. Students' posttest critical thinking scores were significantly higher than their pretest scores at the .05 level, increasing from a mean of 16.56 to 31.33. Their posttest achievement scores were also significantly higher than their pretest scores at the .05 level, increasing from a mean of 19.96 to 26.07. Critical thinking had a statistically significant low negative relationship with learning achievement at the .05 level (r = -0.381). Overall learner satisfaction was at the highest level ($\overline{X}$ = 4.56, $S.D.$ = 0.49).

Keywords: Learning Model, Online Task-Based Learning, Critical Thinking

_____Major Advisor

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ได้รับการสนับสนุนเงินทุนอุดหนุนการวิจัย
จากมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
ประจำปีงบประมาณ 2557

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างสูงยิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สนิท ตีเมืองซ้าย และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ สองสนิท ซึ่งเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและที่ปรึกษาร่วม ได้กรุณาให้ความช่วยเหลือและให้คำแนะนำอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งแก่ผู้วิจัย

ขอขอบพระคุณ ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ อาจารย์และนักศึกษาที่มีส่วนร่วมในการช่วยเหลือและสละเวลาตอบคำถามตลอดในทุกช่วงของงานวิจัย และให้ความร่วมมือในการดำเนินการทดลองและช่วยให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์

ขอขอบพระคุณ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามที่สนับสนุนเงินทุนอุดหนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณ 2557

สุดท้ายผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดาและน้องสาว ตลอดจนเพื่อน พี่ น้องทุกท่านที่ช่วยเหลือเป็นกำลังใจในการเรียนและทำวิทยานิพนธ์มาโดยตลอด ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้

นางสาวนัฐติยา สอนสุภาพ

สารบัญ

หัวเรื่อง **หน้า**

บทคัดย่อ ..... ก
ABSTRACT ..... ค
กิตติกรรมประกาศ ..... จ
สารบัญ ..... ฉ
สารบัญตาราง ..... ฌ
สารบัญภาพ ..... ฎ
บทที่ 1 บทนำ 1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา 1
1.2 คำถามการวิจัย 3
1.3 วัตถุประสงค์การวิจัย 3
1.4 ขอบเขตการวิจัย 3
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ 6
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 7
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรม 9
2.1 หลักการเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ 9
2.2 หลักการเกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 17
2.3 หลักการเกี่ยวกับการเรียนรู้ที่เน้นภาระงาน 34
2.4 หลักการเกี่ยวกับการเรียนรู้ออนไลน์ 39
2.5 หลักการเกี่ยวกับการเสริมศักยภาพทางการเรียน 56
2.6 หลักการเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ 62
2.7 หลักการเกี่ยวกับการวัดประเมินผลการเรียนรู้ 67
2.8 หลักการเกี่ยวกับความพึงพอใจ 82
2.9 หลักการเกี่ยวกับการสัมภาษณ์เชิงลึก 85
2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 86
2.11 กรอบแนวคิดในการวิจัย 95

หัวเรื่อง **หน้า**

บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย 96
ระยะที่ 1 ศึกษาสภาพปัญหาและสภาพปัจจุบันด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 96
ระยะที่ 2 พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิด อย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี 101
ระยะที่ 3 ศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี 106
บทที่ 4 ผลการวิจัย 118
4.1 ผลการศึกษาสภาพด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาระดับปริญญาตรี 118
4.2 ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิด อย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี 121
4.3 ผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริม การคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี 123
บทที่ 5 รูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิด อย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี 138
5.1 หลักการและเหตุผล 138
5.2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ 139
5.3 องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้ 140
5.4 กิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิด อย่างมีวิจารณญาณ 147
5.5 การประยุกต์ใช้งานรูปแบบการเรียนรู้ 149
บทที่ 6 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ 151
6.1 สรุป 151
6.2 อภิปรายผล 153
6.3 ข้อเสนอแนะ 158
บรรณานุกรม 159
ภาคผนวก 175
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญ 176
ภาคผนวก ข หนังสือราชการ 186

หัวเรื่อง **หน้า**

ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 233
ภาคผนวก ง ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 250
การเผยแพร่ผลงานวิจัย 258
ประวัติผู้วิจัย 259

สารบัญตาราง

ตารางที่ **หน้า**

2.1 การสังเคราะห์กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 27
2.2 องค์ประกอบของการบทเรียนออนไลน์สามารถสังเคราะห์ได้ 49
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 97
3.2 การออกแบบข้อสอบการวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณแยกตามองค์ประกอบ 98
3.3 กรอบเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลระยะที่ 1 100
3.4 เกณฑ์คะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 101
3.5 ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลระยะที่ 2 104
3.6 โครงสร้างกลยุทธ์การเรียนการสอน และการออกแบบบทเรียนตามองค์ประกอบ ของรูปแบบการเรียนรู้ 109
3.7 ระยะเวลาดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัย 113
4.1 ผลการศึกษาสภาพปัญหาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 120
4.2 ผลการประเมินรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 123
4.3 ผลการประเมินบทเรียนของผู้เชี่ยวชาญ 132
4.4 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนตามรูปแบบ 133
4.5 การคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาที่เรียน ด้วยบทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ 134
4.6 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียน ด้วยบทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ 134
4.7 ความสัมพันธ์ของการคิดอย่างมีวิจารณญาณกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 135
4.8 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนตามรูปแบบการเรียนรู้ ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 136
ค.1 ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นภาระงาน เป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี 234

ตารางที่ **หน้า**

ค.2 ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (IOC) 236
ค.3 ผลการประเมินบทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เชี่ยวชาญ ด้านเทคนิคและวิธีการ 115
ค.4 ผลการประเมินบทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เชี่ยวชาญ ด้านเทคนิคและวิธีการ 241
ค.5 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนตามรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (E_1/E_2) 244
ค.6 ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบวิชา นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ จำนวนข้อสอบ 50 ข้อ 245
ง.1 การคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ 251
ง.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ 252
ง.3 ความสัมพันธ์ของการคิดอย่างมีวิจารณญาณกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ 253
ง.4 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนตามรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 254
ง.5 ผลการประเมินรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 255

สารบัญภาพ

ภาพที่ **หน้า**

2.1 องค์ประกอบในการจัดการเรียนรู้ (OLE) 70
2.2 กรอบแนวคิดในการวิจัย 95
3.1 ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพบทเรียนตามขั้นตอนของ ADDIE 108
3.2 หน้าแรกของบทเรียน 110
3.2 หน้า Login 111
4.1 องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ 122
4.2 หน้าแรกของบทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิด
อย่างมีวิจารณญาณ 125
4.3 แหล่งข้อมูลเนื้อหาแต่ละหน่วยการเรียนรู้และระบบสารสนเทศของผู้เรียน 125
4.4 ระบบการสื่อสารและการสนทนาผ่านเครื่องมือออนไลน์ (chat) 125
4.5 การกำหนดพื้นที่เก็บข้อมูลให้กับกลุ่มผู้เรียนแต่ละกลุ่ม 126
4.6 การจัดกลุ่มผู้เรียน 126
4.7 ระบบสื่อสารและการอภิปรายกลุ่มผ่านกระดานสนทนา (web board) 126
4.8 ระบบสื่อสารและกระดานแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 127
4.9 ภาระงานของบทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิด
อย่างมีวิจารณญาณ 127
4.10 บทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิด
อย่างมีวิจารณญาณ 128
4.11 บทเรียนเน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
การกำหนดภาระงาน 128
4.12 การเสริมศักยภาพทางการเรียนแบบชี้แนะโดยผ่านกระดานสนทนา
(web board) 129
4.13 เครื่องมือหรือระบบที่ใช้ในการสนับสนุนการเรียนรู้ โดยให้คำแนะนำหรือให้ข้อมูล 130
4.14 การอภิปรายกลุ่มผ่านกระดานสนทนา (web board) โดยใช้เทคนิค
แนะนำเพื่อน & กระดานสะท้อนความคิด 130
4.15 การวัดประเมินผลด้วยแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 131
4.16 การวัดประเมินผลด้วยแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 131

ภาพที่ **หน้า**

4.17 การตรวจสอบผลงานจากการปฏิบัติภาระงาน 131
4.18 แสดงข้อมูลคะแนนของผู้เรียน 132
5.1 องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ 140
ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
5.2 องค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมทางการเรียนออนไลน์ 141
5.3 เทคนิคการเสริมศักยภาพทางการเรียนแบบชี้แนะเบื้องต้น
(Guidance Scaffolding: GDS) 144
5.4 เทคนิคข้อตกลงหรือแผนงานร่วมกัน (Learning Contract: LC) 144
5.5 เทคนิคการให้คำแนะนำระหว่างปฏิบัติภาระงาน (Adaptive Smart Hints: ASH) 144
5.6 การสะท้อนผลและการให้ข้อมูลย้อนกลับ (Peer Review and Reflection
Dashboard: PR & RD) 145
5.7 องค์ประกอบด้านการประเมินผลก่อนเรียน 146
5.8 องค์ประกอบด้านการประเมินระหว่างเรียน 146
5.9 องค์ประกอบด้านการประเมินผลสัมฤทธิ์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียน..... 146
5.10 องค์ประกอบด้านการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน..... 147
5.11 องค์ประกอบด้านการเรียนรู้โดยใช้ภาระงานอย่างมีวิจารณญาณเป็นหลัก
(Critical Task-based Learning (cTBL)..... 148

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ในบริบทของศตวรรษที่ 21 การจัดการศึกษาในระดับอุดมศึกษามิได้มุ่งเพียงการถ่ายทอดองค์ความรู้เชิงเนื้อหา หากแต่ต้องมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะในการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ ตัดสินใจ และประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อดำรงชีวิตและประกอบวิชาชีพได้อย่างเหมาะสมท่ามกลางความเปลี่ยนแปลงของสังคม เศรษฐกิจ และเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างรวดเร็ว แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560–2579 ได้กำหนดทิศทางการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะจำเป็นแห่งศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะความสามารถด้านการคิดขั้นสูง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการเรียนรู้ตลอดชีวิต ขณะที่หลักสูตรแกนกลางและนโยบายทางการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการก็สะท้อนความคาดหวังในทิศทางเดียวกันว่า ผู้เรียนควรได้รับการพัฒนาให้สามารถคิดอย่างเป็นระบบ ใช้เหตุผล และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้จริง (แผนการศึกษาแห่งชาติ, 2560; กระทรวงศึกษาธิการ, 2560)

ภายใต้กรอบดังกล่าว “การคิดอย่างมีวิจารณญาณ” นับเป็นทักษะทางปัญญาที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากเป็นความสามารถในการพิจารณาข้อมูลอย่างรอบคอบ แยกแยะข้อเท็จจริงและความคิดเห็น ตรวจสอบความน่าเชื่อถือของหลักฐาน สร้างข้อสรุปอย่างมีเหตุผล และตัดสินใจบนพื้นฐานของข้อมูลที่ผ่านการกลั่นกรองแล้ว ทักษะนี้จึงมิใช่เพียงผลลัพธ์ทางการเรียนรู้เชิงวิชาการ แต่ยังเป็นฐานสำคัญของการเรียนรู้ตลอดชีวิต การทำงานอย่างมีคุณภาพ และการเป็นพลเมืองที่สามารถรับมือกับข้อมูลข่าวสารที่ซับซ้อนในโลกดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับหลักการตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติที่มุ่งให้ผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะกระบวนการคิด การเผชิญสถานการณ์ และการแก้ปัญหาโดยอาศัยประสบการณ์จริงของผู้เรียน (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ, 2562)

อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาสภาพการจัดการศึกษาของไทยที่ผ่านมา พบว่าคุณภาพผู้เรียนในมิติของการคิดยังเป็นประเด็นที่ต้องได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง รายงานการปฏิรูปการศึกษาไทยและการประเมินคุณภาพผู้เรียนสะท้อนให้เห็นว่า ผู้เรียนจำนวนมากยังมีข้อจำกัดด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ขณะเดียวกันการจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาส่วนหนึ่งยังเน้นการถ่ายทอดความรู้และการวัดผลเชิงความจำมากกว่าการออกแบบกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิดอย่างลุ่มลึก ลงมือปฏิบัติ และใช้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ

อย่างเป็นระบบ ประเด็นดังกล่าวทำให้ผู้เรียนขาดโอกาสในการพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงอย่างแท้จริง และส่งผลต่อความพร้อมในการประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการทำงานและการดำรงชีวิตในโลกจริง (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2564; สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2565)

ปัญหาดังกล่าวมีความสำคัญยิ่งในระดับอุดมศึกษา เนื่องจากนักศึกษาต้องเผชิญกับสถานการณ์การเรียนรู้ที่ซับซ้อนมากขึ้น ทั้งการสืบค้นและคัดกรองสารสนเทศ การประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล การสร้างข้อสรุปเชิงวิชาการ และการตัดสินใจในบริบทวิชาชีพ หากผู้เรียนขาดทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ย่อมส่งผลต่อประสิทธิภาพในการเรียนรู้ การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และความสามารถในการแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง ดังนั้น การออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้คิด ได้ลงมือปฏิบัติ และได้สะท้อนผลการเรียนรู้ จึงเป็นเงื่อนไขสำคัญของการพัฒนาคุณภาพบัณฑิตในศตวรรษที่ 21

ในขณะเดียวกัน ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัลและระบบเครือข่ายได้เปลี่ยนแปลงลักษณะของสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้จากห้องเรียนแบบดั้งเดิมไปสู่การเรียนรู้ออนไลน์ที่มีความยืดหยุ่นมากขึ้น ผู้เรียนสามารถเข้าถึงสารสนเทศ แหล่งเรียนรู้ และกิจกรรมการเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา สภาพแวดล้อมลักษณะนี้เอื้อต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง การสืบค้นข้อมูล การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการสะท้อนผลอย่างต่อเนื่อง หากมีการออกแบบกิจกรรมอย่างเป็นระบบ การเรียนรู้ออนไลน์จึงมิใช่เพียงช่องทางการจัดการเรียนรู้เท่านั้น แต่ยังเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาทักษะทางปัญญาและการเรียนรู้ขั้นสูงของผู้เรียนได้ด้วย

ภายใต้เงื่อนไขดังกล่าว การเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักจึงเป็นแนวทางที่มีศักยภาพสูงต่อการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เนื่องจากเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ภารกิจหรือชิ้นงานเป็นแกนกลาง ผู้เรียนต้องทำความเข้าใจโจทย์หรือสถานการณ์ กำหนดแนวทางดำเนินงาน สืบค้นข้อมูล คัดเลือกสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่น ลงมือปฏิบัติ และประเมินผลการทำงานของตนเอง กระบวนการดังกล่าวช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เชิงลึก และเชื่อมโยงความรู้กับบริบทจริงได้อย่างมีความหมาย เมื่อนำมาบูรณาการกับการเรียนรู้ออนไลน์ จึงยิ่งเพิ่มโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ และสะท้อนผลอย่างต่อเนื่องในสภาพแวดล้อมที่ยืดหยุ่นและหลากหลาย

จากการศึกษา พบว่า ปัญหาสำคัญของผู้เรียนระดับอุดมศึกษามิได้อยู่เพียงที่ระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ยังไม่สูงเท่าที่ควรเท่านั้น แต่ยังรวมถึงลักษณะการจัดการเรียนรู้ที่ยังไม่เอื้อต่อการฝึกคิด การใช้กิจกรรมที่เชื่อมโยงกับภารกิจจริง และการใช้เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพด้วย ดังนั้น การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่บูรณาการ “การเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลัก” เข้ากับ “การจัดการเรียนรู้ออนไลน์” จึงเป็นแนวทางที่มีความเหมาะสมทั้งในเชิงทฤษฎีและเชิงปฏิบัติ

เพราะสามารถตอบโจทย์การพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาปริญญาตรีได้อย่างเป็นระบบ

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี โดยมุ่งศึกษาสภาพปัญหาและความจำเป็นในการพัฒนา สังเคราะห์องค์ประกอบและแนวทางของรูปแบบจากเอกสารและข้อมูลผู้เชี่ยวชาญ พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่มีองค์ประกอบชัดเจน และศึกษาผลการใช้รูปแบบกับผู้เรียนจริง เพื่อให้ได้รูปแบบการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสมเชิงวิชาการ สามารถนำไปใช้ได้จริงในบริบทอุดมศึกษา และเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาด้านคอมพิวเตอร์ศึกษาต่อไป

1.2 คำถามการวิจัย

1.2.1 สภาพด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาระดับปริญญาตรีเป็นอย่างไร

1.2.2 รูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ควรมีองค์ประกอบ กระบวนการ และแนวทางการประเมินผลอย่างไร

1.2.3 ผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี เป็นอย่างไร

1.3 วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์หลัก 3 ประการ ดังนี้

1.3.1 เพื่อศึกษาสภาพด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

1.3.2 เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

1.3.3 เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

1.4 ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนา โดยแบ่งการดำเนินการวิจัยเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ศึกษาสภาพด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย 2 กลุ่ม ดังนี้

1.1 กลุ่มเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารญาณและการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารญาณของนักศึกษา ในช่วงปี พ.ศ. 2554-2564 และคัดเลือกโดยวิธีแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 50 ฉบับ

1.2 กลุ่มนักศึกษาปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยทั่วประเทศ คัดเลือกโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling) จำนวน 400 คน

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 สภาพด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบด้วย 4 ด้าน ดังนี้

2.1.1 ปัญหาด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2.1.2 ด้านการส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2.1.3 ด้านการจัดการเรียนการสอน

2.1.4 ด้านการวัดผลและประเมินผล

2.2 องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบด้วย 6 ด้าน ดังนี้

2.2.1. การสรุปแบบนิรนัย

2.2.2. การให้ความหมาย

2.2.3. การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต

2.2.4. การสรุปแบบอุปนัย

2.2.5. การสรุปโดยการทดสอบสมมติฐานและการทำนาย

2.2.6. การนิยามและการระบุข้อสันนิษฐาน

3. ระยะเวลา

ดำเนินการวิจัยในปีการศึกษา 2564

ระยะที่ 2 พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย 3 กลุ่ม ดังนี้

1.1 กลุ่มเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การเรียนรู้ออนไลน์ การเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลัก คัดเลือกโดยวิธีแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 50 ฉบับ

1.2 กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เพื่อระดมความคิดเห็นเกี่ยวกับการออกแบบรูปแบบการเรียนรู้และการส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่มีประสบการณ์การสอน ไม่น้อยกว่า 10 ปี หรือคุณวุฒิในระดับไม่ต่ำกว่าปริญญาเอก โดยคัดเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีเลือกแบบเจาะจง จำนวน 9 คน

1.3 กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อประเมินรูปแบบการเรียนรู้ ที่มีประสบการณ์การสอนไม่น้อยกว่า 10 ปี หรือคุณวุฒิในระดับไม่ต่ำกว่าปริญญาเอก คัดเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการแบบเจาะจง จำนวน 5 คน

2. ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่

2.1 หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบด้วย 4 ประเด็น ดังนี้

2.1.1 การคิดอย่างมีวิจารญาณ

2.1.2 การเรียนรู้ออนไลน์และสภาพแวดล้อมทางการเรียน

2.1.3 การเรียนรู้ที่เน้นภาระงาน

2.1.4 การเสริมสร้างศักยภาพทางการเรียน

2.2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้ ประกอบด้วย 5 ประเด็น ดังนี้

2.2.1 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารญาณของผู้เรียน

2.2.2 รูปแบบการจัดการเรียนออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารญาณ

2.2.3 วิธีการสอนที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารญาณ

2.2.4 วิธีการสอนที่เน้นภาระงานเป็นหลัก

2.2.5 วิธีการวัดและประเมินผล

2.3 การประเมินรูปแบบการเรียนรู้ ประกอบด้วย 4 ประเด็น ดังนี้

2.3.1 ความเป็นไปได้

2.3.2 ความถูกต้อง

2.3.3 ความเหมาะสม

2.3.4 ความเป็นประโยชน์

3. ระยะเวลา

ดำเนินการวิจัยในปีการศึกษา พ.ศ. 2565

ระยะที่ 3 ศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ปีการศึกษา 2566 จำนวน 2,073 คน คัดเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ได้นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ 1 หมู่เรียน จำนวน 27 คน

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

วิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ หน่วยกิต 3(2-2-5) เป็นรายวิชาการศึกษาทั่วไป มีเนื้อหาดังนี้

2.1 แนวคิดทฤษฎีนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

2.2 ทฤษฎีการเรียนรู้

2.3 สื่อการเรียนการสอนและสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้

2.4 นวัตกรรมการศึกษา

2.5 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร

2.6 การออกแบบและพัฒนาสื่อดิจิทัลเพื่อการศึกษาและการเรียนรู้

3. ตัวแปรการวิจัย

ตัวแปรต้น ได้แก่ การเรียนรู้ด้วยบทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์

ตัวแปรตาม ได้แก่ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ และความพึงพอใจ

4. ระยะเวลา

ตั้งแต่เดือน ตุลาคม ถึง ธันวาคม 2566

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

รูปแบบการเรียนรู้ (Learning Model) หมายถึง แบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นอย่างเป็นระบบบนฐานของแนวคิด ทฤษฎี และผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นกรอบในการออกแบบองค์ประกอบ กระบวนการเรียนรู้ บทบาทผู้สอนและผู้เรียน ตลอดจนการวัดและประเมินผลให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

รูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ (Online Task-Based Learning Model) ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) หมายถึง รูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเพื่อใช้กับนักศึกษาปริญญาตรี โดยบูรณาการการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักเข้ากับการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผ่านองค์ประกอบ 4 ด้าน ได้แก่ 1) สภาพแวดล้อมทางการเรียนออนไลน์ 2) การเรียนรู้โดยใช้ภาระงานอย่างมีวิจารณญาณเป็นหลัก 3) การเสริมศักยภาพทางการเรียน และ 4) การวัดผลการเรียนรู้

การเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลัก (Task-Based Learning) หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่ใช้ภารกิจหรือชิ้นงานเป็นแกนสำคัญของกระบวนการเรียนรู้ โดยผู้เรียนต้องลงมือปฏิบัติจริง คิดวิเคราะห์

วางแผน สื่อสาร และสะท้อนผลจากการทำงาน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของภารกิจและเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย

การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการใช้เหตุผลเพื่อกำหนดปัญหา รวบรวมและพิจารณาข้อมูลอย่างรอบคอบ ตรวจสอบความน่าเชื่อถือของหลักฐาน ตั้งสมมติฐาน สรุปอ้างอิง และตัดสินใจอย่างมีเหตุผล ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้วัดจากองค์ประกอบ 6 ด้าน ได้แก่ การสรุปแบบนิรนัย การให้ความหมาย การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต การสรุปแบบอุปนัย การสรุปโดยการทดสอบสมมติฐานและการทำนาย และการนิยามและการระบุข้อสันนิษฐาน

บทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ (Online Task-Based Lesson) หมายถึง บทเรียนออนไลน์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นตามรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นในงานวิจัยนี้ เพื่อนำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชา นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ สำหรับนักศึกษากลุ่มตัวอย่างในระยะที่ 3

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) หมายถึง ความรู้ความเข้าใจของนักศึกษาหลังการเรียนด้วยบทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ ซึ่งวัดได้จากคะแนนแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามเนื้อหารายวิชาที่กำหนด

ความพึงพอใจ (Satisfaction) หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดในเชิงบวกของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งครอบคลุมด้านเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ การใช้งานบทเรียน และประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียน

นักศึกษาปริญญาตรี (Undergraduate Students) หมายถึง นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่กำลังศึกษาในมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม และเป็นผู้ลงทะเบียนเรียนรายวิชา นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยในระยะที่ 3

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 ส่งเสริมความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา

การวิจัยครั้งนี้ทำให้เกิดองค์ความรู้เชิงวิชาการเกี่ยวกับการบูรณาการการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ร่วมกับการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งเป็นทักษะสำคัญในศตวรรษที่ 21 อันนำไปสู่แนวทางการจัดการเรียนรู้ที่มีฐานคิดทางทฤษฎีชัดเจน และสามารถใช้เป็นกรอบอ้างอิง

สำหรับการพัฒนางานวิจัยหรือการออกแบบรูปแบบการเรียนรู้ในสาขาคอมพิวเตอร์ศึกษาและสาขาที่เกี่ยวข้องต่อไป

1.6.2 ช่วยแก้ไขปัญหาการจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา

ผลการวิจัยสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนที่ยังไม่สามารถส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติจริง การมีส่วนร่วมของผู้เรียน และการใช้เทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้อย่างเหมาะสม ซึ่งจะช่วยยกระดับความสามารถในการคิด การวิเคราะห์ และการตัดสินใจอย่างเป็นระบบของนักศึกษาปริญญาตรี

1.6.3 สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนในบริบทอื่นได้

รูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นจากการวิจัยครั้งนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับรายวิชาอื่นในระดับอุดมศึกษา รวมทั้งสามารถปรับใช้ในบริบทของการเรียนรู้ออนไลน์ในสถานศึกษาหรือหน่วยงานทางการศึกษาต่าง ๆ ได้ โดยเฉพาะในยุคที่การจัดการเรียนการสอนแบบดิจิทัลและการใช้ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ได้รับความสำคัญเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

บทที่ 2
การทบทวนวรรณกรรม

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารตำราบทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาใช้ในการออกแบบรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี โดยผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรม ดังต่อไปนี้

1. หลักการเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้
2. หลักการเกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
3. หลักการเกี่ยวกับการเรียนรู้ที่เน้นภาระงาน
4. หลักการเกี่ยวกับการเรียนรู้ออนไลน์
5. หลักการเกี่ยวกับการเสริมศักยภาพการเรียน
6. หลักการเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้
7. หลักการเกี่ยวกับการวัดประเมินผลการเรียนรู้
8. หลักการเกี่ยวกับความพึงพอใจ
9. หลักการเกี่ยวกับการสัมภาษณ์เชิงลึก
10. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 หลักการเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้

รูปแบบการเรียนรู้หรือ Model เป็นคำที่ใช้เพื่อสื่อความหมายหลายอย่าง ซึ่งโดยทั่วไปแล้วรูปแบบการเรียนรู้จะหมายถึงสิ่งหรือวิธีการดำเนินงานที่เป็นต้นแบบอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น แบบจำลอง สิ่งก่อสร้าง รูปแบบในการพัฒนาชนบท เป็นต้น

2.1.1 ความหมายของรูปแบบการเรียนรู้

รัตนะ บัวสนธ์ (2552, น. 124) ความหมาย ของรูปแบบ รูปแบบการเรียนรู้จำแนกออกเป็น 3 ความหมายดังนี้

1. แผนภาพหรือภาพร่างของสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ยังไม่สมบูรณ์ อาจเรียกทับศัพท์ในภาษาไทยว่า โมเดล ได้แก่ โมเดลบ้าน โมเดลรถยนต์ โมเดลเสื้อ เป็นต้น

2. แบบแผนความสัมพันธ์ของตัวแปร หรือสมการทางคณิตศาสตร์ที่รู้จักกันในชื่อที่เรียกว่า Mathematical Model

3. แผนภาพที่แสดงถึงองค์ประกอบของการทำงานของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง รูปแบบในความหมายนี้เรียกกันว่าเป็นภาพย่อส่วน ของทฤษฎีหรือแนวคิดในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เช่น รูปแบบการสอน รูปแบบการบริหาร รูปแบบการประเมิน เป็นต้น

วาโร เพ็งสวัสดิ์ (2553, น. 3) รูปแบบการเรียนรู้ หมายถึง กรอบความคิดทางด้านหลักการ วิธีการดำเนินงาน และเกณฑ์ต่างๆ ของระบบ ที่สามารถยึดถือเป็นแนวทางในการดำเนินงานเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ได้

บุญชม ศรีสะอาด (2545, น. 19) สรุปว่า รูปแบบการเรียนรู้ หมายถึง โครงสร้างที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ หรือตัวแปรต่าง ๆ ผู้วิจัยสามารถใช้รูปแบบอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ หรือตัวแปรต่าง ๆ ที่มีในปรากฏการณ์ธรรมชาติหรือในระบบต่าง ๆ อธิบายลำดับขั้นตอนขององค์ประกอบหรือกิจกรรมในระบบ การเสนอรูปแบบกระทำได้หลายลักษณะ เช่น สมการ Flow chart แผนภูมิธรรมดา

นา แขมมณี (2552, น. 220) ให้ความหมายว่า รูปแบบการเรียนรู้ หมายถึง เครื่องมือทางความคิดที่บุคคลใช้ในการแสวงหาคำตอบ ความรู้ความเข้าใจในปรากฏการณ์ทั้งหลาย เป็นรูปธรรมของความคิดที่เป็นนามธรรม ซึ่งบุคคลแสดงออกมาในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง เช่นคำอธิบาย แผนผัง ไดอะแกรม หรือแผนภาพ เพื่อช่วยให้ตนเองและบุคคลอื่นสามารถเข้าใจได้ชัดเจนขึ้นซึ่งพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงนี้จะเป็นพฤติกรรมที่ค่อนข้างถาวร และเป็นผลมาจากการฝึกหัดเท่านั้น การเปลี่ยนแปลงใด ๆ ที่เป็นผลมาจากการใช้ยาหรือสิ่งเสพติด หรือวุฒิภาวะจะไม่ถือว่าเป็นการเรียนรู้

Willer (1986, p. 15) ให้ความหมายว่า รูปแบบการเรียนรู้ หมายถึง การสร้างมโนทัศน์เกี่ยวกับชุดของปรากฏการณ์โดยอาศัยหลักการของระบบรูปนัย โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อทำให้เกิดการกระจ่างชัดของนิยามและประพจน์ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งรูปแบบที่มีความเที่ยงตรง จะพัฒนาเป็นทฤษฎีต่อไป

Good (1973) ให้ความหมายว่า รูปแบบการเรียนรู้ หมายถึง แบบอย่างของสิ่งใดสิ่งหนึ่งเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างหรือทำซ้ำเป็นตัวอย่างเพื่อการเลียนแบบ เป็นแผนภูมิหรือรูปสามมิติซึ่งเป็นตัวแทนของสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือหลักการ หรือแนวคิด เป็นชุดของปัจจัยหรือตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ซึ่งรวมกันเป็นตัวประกอบและเป็นสัญลักษณ์ทางระบบสังคม

Hausser (1980, pp. 132-161) ให้ความหมายว่า รูปแบบการเรียนรู้ หมายถึง สิ่งที่ออกแบบมาเพื่อแสดงถึงองค์ประกอบและกระบวนการตรวจสอบความแตกต่างระหว่างความสัมพันธ์ในเชิงทฤษฎีกับปรากฏการณ์

จากความหมายดังกล่าวสรุปได้ว่า รูปแบบการเรียนรู้ หมายถึง กระบวนการที่ได้จากการสังเคราะห์เป็นแบบแผนของการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นจัดไว้อย่างเป็นระบบตามหลักการและทฤษฎีทางการเรียนรู้ มีกระบวนการหรือขั้นตอนการเรียนรู้โดยอาศัยวิธีสอนและเทคนิคการสอนต่างๆ เข้ามาช่วยทำให้การเรียนรู้

เป็นไปตามหลักการที่ตั้งไว้และได้รับการพิสูจน์ ทดสอบหรือยอมรับว่ามีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้เป็นต้นแบบการจัดการเรียนรู้ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของรูปแบบนั้นๆ

2.1.2 ประเภทของรูปแบบการเรียนรู้

Keeves (1988, p. 560) ได้แบ่งประเภทของรูปแบบการเรียนรู้ ไว้ 4 ประเภท คือ

1. รูปแบบการเรียนรู้เชิงอุปมาอุปมัย (Analogue Model) เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ใช้ภาษาเป็นสื่อในการบรรยายหรืออธิบายปรากฏการณ์ที่เป็นรูปธรรมเพื่อสร้างความเข้าใจปรากฏการณ์ที่เป็นนามธรรม

2. รูปแบบการเรียนรู้เชิงภาษา (Semantic Model) เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ใช้ภาษาเป็นสื่อในการบรรยายหรืออธิบายปรากฏการณ์ที่ศึกษาด้วยภาษา แผนภูมิ หรือรูปภาพ เพื่อให้เห็นโครงสร้างทางความคิด องค์ประกอบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของปรากฏการณ์นั้น ๆ

3. รูปแบบการเรียนรู้เชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical Model) รูปแบบนี้ใช้สมการทางคณิตศาสตร์เป็นสื่อในการแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ

4. รูปแบบการเรียนรู้เชิงสาเหตุ (Causal Model) เป็นรูปแบบที่พัฒนาจากเทคนิคการวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis) และหลักการสร้าง Semantic Model โดยการนำตัวแปรต่าง ๆ มาสัมพันธ์กันเชิงเหตุและผลที่เกิดขึ้น

Smith, et al., (1980, p. 461) จำแนกรูปแบบการเรียนรู้ออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. รูปแบบการเรียนรู้เชิงกายภาพ (Physical Model) จำแนกออกได้เป็น ดังนี้

1.1 รูปแบบการเรียนรู้คล้ายจริง (Iconic Model) มีลักษณะคล้ายของจริง เช่น เครื่องบินจำลอง หุ่นไล่กา หุ่นตามร้านตัดเสื้อผ้า

1.2 รูปแบบการเรียนรู้เสมือนจริง (Analog Model) มีลักษณะคล้ายปรากฏการณ์จริง เช่น การทดลองทางเคมีในห้องปฏิบัติการก่อนจะทำการทดลอง เครื่องบินจำลองที่บินได้หรือเครื่องฝึกหัดบิน เป็นต้น รูปแบบชนิดนี้มีความใกล้เคียงความจริงมากกว่าแบบแรก

2. รูปแบบการเรียนรู้เชิงสัญลักษณ์ (Symbolic Model) จำแนกออกเป็น

2.1 รูปแบบการเรียนรู้ข้อความ (Verbal Model) หรือรูปแบบการเรียนรู้เชิงคุณภาพ (Qualitative Model) เป็นการใช้ข้อความปกติธรรมดาในการอธิบายโดยย่อ เช่น คำพรรณนาลักษณะงาน คำอธิบายรายวิชา เป็นต้น

2.2 รูปแบบการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Model) หรือรูปแบบเชิงปริมาณ (Quantitative Model) เช่น สมการและโปรแกรมเชิงเส้น เป็นต้น

Steiner (1988, p.7) ได้จำแนกรูปแบบออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. รูปแบบการเรียนรู้เชิงกายภาพ (Physical Model) จำแนกออกเป็น

1.1 รูปแบบการเรียนรู้ของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง (Model of) เช่น รูปแบบเครื่องบินที่สร้างเหมือนจริง แต่มีขนาดย่อ

1.2 รูปแบบการเรียนรู้สำหรับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง (Model for) เป็นรูปแบบจำลองที่ออกแบบไว้เพื่อเป็นต้นแบบผลิตสินค้า ต้องสร้างรูปแบบเท่าของจริงขึ้นมาก่อนแล้วจึงผลิตสินค้าตามรูปแบบนั้น

2. รูปแบบการเรียนรู้เชิงแนวคิด (Conceptual Model) จำแนกออกเป็น

2.1 รูปแบบการเรียนรู้เชิงแนวคิดของสิ่งหนึ่งสิ่งใด (Conceptual Model of) เป็นรูปแบบหรือแบบจำลองที่สร้างขึ้นโดยจำลองมาจากทฤษฎีที่มีอยู่แล้ว เช่น รูปแบบที่สร้างมาจากทฤษฎีการคงอยู่ของนักเรียนในโรงเรียน เป็นต้น

2.2 รูปแบบการเรียนรู้เชิงแนวคิดเพื่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด (Conceptual Model for) เป็นรูปแบบที่สร้างขึ้นมาเพื่ออธิบายทฤษฎีหรือปรากฏการณ์ เช่น รูปแบบที่สร้างขึ้นจากทฤษฎีการคัดสรรตามธรรมชาติเพื่อนำไปอธิบายทฤษฎีการคงอยู่ของนักเรียนในโรงเรียน เป็นต้น

Smith, et al., (1980, p. 461, อ้างถึงใน อัญญปารย์ ศิลปนิลมาลย์, 2558, น. 23) จำแนกรูปแบบการเรียนรู้ เป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. รูปแบบการเรียนรู้เชิงกายภาพ (Physical Model) จำแนกออกเป็น

1.1 รูปแบบการเรียนรู้คล้ายจริง (Iconic Model) มีลักษณะคล้ายของจริง เช่น เครื่องบินจำลอง หุ่นไล่กา หุ่นตามร้านตัดเสื้อผ้า

1.2 รูปแบบการเรียนรู้เสมือนจริง (Analog Model) มีลักษณะคล้ายปรากฏการณ์จริง เช่น การทดลองทางเคมีในห้องปฏิบัติการก่อนจะทำการทดลอง เครื่องบินจำลองที่บินได้หรือเครื่องฝึกหัดบิน เป็นต้น รูปแบบชนิดนี้มีความใกล้เคียงความจริงมากกว่าแบบแรก

2. รูปแบบการเรียนรู้เชิงสัญลักษณ์ (Symbolic Model) จำแนกออกเป็น

2.1 รูปแบบการเรียนรู้แบบข้อความ (Verbal Model) หรือรูปแบบเชิงคุณภาพ (Qualitative Model) เป็นการใช้ข้อความปกติธรรมดาในการอธิบายโดยย่อ เช่น คำพรรณนาลักษณะงาน คำอธิบายราชวิชาเป็นต้น

2.2 รูปแบบการเรียนรู้เชิงปริมาณ (Quantitative Model) เช่น สมการและโปรแกรมเชิงเส้น เป็นต้น

Keeves (1988, pp. 561-565 อ้างถึงใน อัญญปารย์ ศิลปนิลมาลย์, 2558, น. 23-24) ได้จำแนกรูปแบบการเรียนรู้ออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่

1. รูปแบบการเรียนรู้เชิงเปรียบเทียบ (Analogue model) เป็นรูปแบบเชิงกายภาพที่ส่วนใหญ่ใช้ในด้านวิทยาศาสตร์ เช่น รูปแบบโครงสร้างอะตอมสร้างขึ้น โดยใช้หลักการเปรียบเทียบโครงสร้างของรูปแบบให้สอดคล้องกับลักษณะที่คล้ายกันทางกายภาพ สอดคล้องกับข้อมูลและความรู้

ที่มีอยู่ในลักษณะนั้นด้วยรูปแบบที่สร้างขึ้นต้องมีองค์ประกอบชัดเจนสามารถ นำไปทดสอบด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์ได้และสามารถนำไปใช้ในการหาข้อสรุปของปรากฏการณ์ได้อย่างกว้างขวาง เช่น รูปแบบจำนวนนักเรียนในโรงเรียน สร้างขึ้นโดยเปรียบเทียบกับลักษณะถังน้ำที่ประกอบด้วยท่อน้ำเข้าและท่อน้ำออก ปริมาณที่ไหลเข้าถังเปรียบเทียบได้กับจำนวนนักเรียนที่เข้าโรงเรียน อัตราการเกิด อัตราการย้ายเข้า อัตราการรับเด็ก อายุต่ำกว่าเกณฑ์ ส่วนปริมาณน้ำที่ไหลออกเปรียบเทียบได้กับจำนวนนักเรียนที่ออกจากโรงเรียน เนื่องจากพ้นเกณฑ์การศึกษา การย้ายออก การจบการศึกษา สำหรับปริมาณน้ำที่เหลือในถังเปรียบเทียบได้กับจำนวนนักเรียนที่เหลือในโรงเรียน เป็นต้น จุดมุ่งหมายของรูปแบบนี้เพื่ออธิบายปรากฏการณ์การเปลี่ยนแปลงจำนวนนักเรียนในโรงเรียน

2. รูปแบบการเรียนรู้เชิงข้อความ (Semantic Model) เป็นรูปแบบที่ใช้ภาษาเป็นสื่อในการบรรยายหรืออธิบายปรากฏการณ์ที่ศึกษาด้วยภาษา แผนภูมิ หรือรูปภาพ เพื่อให้เห็นโครงสร้างทางความคิดองค์ประกอบ และความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของปรากฏการณ์นั้น และใช้ข้อความในการอธิบายเพื่อให้เกิดความกระจ่างมากขึ้น แต่จุดอ่อนของรูปแบบการเรียนรู้ประเภทนี้คือขาดความชัดเจนแน่นอน ทำให้ยากแก่การทดสอบรูปแบบ แต่อย่างไรก็ตามได้มีการนำรูปแบบการเรียนรู้นี้มาใช้กับการศึกษามาก เช่น รูปแบบการเรียนรู้ในโรงเรียน

3. รูปแบบการเรียนรู้เชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical Model) เป็นรูปแบบที่ใช้แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหรือตัวแปร โดยใช้สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ ปัจจุบันมีแนวโน้มว่าจะนำไปใช้ในด้านพฤติกรรมศาสตร์มากขึ้น โดยเฉพาะในการวัดและประเมินผลทางการศึกษา รูปแบบการเรียนรู้ลักษณะนี้ส่วนมากพัฒนามาจากรูปแบบการเรียนรู้เชิงข้อความ

4. รูปแบบการเรียนรู้เชิงสาเหตุ (Causal Model) เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เริ่มจากการนำเทคนิคการวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis) ในการศึกษาเกี่ยวกับพันธุศาสตร์ รูปแบบการเรียนรู้เชิงสาเหตุนี้ทำให้สามารถศึกษารูปแบบการเรียนรู้เชิงข้อความที่มีตัวแปรสลับซับซ้อนได้ แนวคิดสำคัญของรูปแบบการเรียนรู้นี้ คือ ต้องสร้างขึ้นจากทฤษฎีที่เกี่ยวข้องหรืองานวิจัยที่มีมาแล้ว รูปแบบการเรียนรู้นี้จะเขียนในลักษณะสมการเส้นตรง แต่ละสมการแสดงความสัมพันธ์เชิงเหตุเชิงผลระหว่างตัวแปร จากนั้นมีการเก็บรวบรวมข้อมูลในสภาพการณ์ที่เป็นจริงเพื่อทดสอบรูปแบบ รูปแบบการเรียนรู้เชิงสาเหตุนี้แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะได้แก่

4.1 รูปแบบการเรียนรู้ระบบเส้นเดี่ยว (Recursive Model) เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่แสดง ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรด้วยเส้นโยงที่มีทิศทางของการเป็นสาเหตุในทิศทางเดียวโดยไม่มีความสัมพันธ์ย้อนกลับ

4.2 รูปแบบการเรียนรู้ระบบเส้นคู่ (Non-recursive Model) เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่แสดงความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปร โดยทิศทางความสัมพันธ์ของตัวแปรภายในตัวแปรหนึ่งอาจเป็นทั้งตัวแปรเชิงสาเหตุและเชิงผลพร้อมกัน จึงมีทิศทางความสัมพันธ์ย้อนกลับได้

Steiner (1988, อ้างถึงใน วาโร เพ็งสวัสดิ์, 2553, น. 3) ได้จำแนกรูปแบบการเรียนรู้ออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. รูปแบบการเรียนรู้เชิงกายภาพ (Physical Model) จำแนกเป็น ดังนี้

1.1 รูปแบบการเรียนรู้ของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง (Model of) เช่น รูปแบบเครื่องบินที่สร้างเหมือนจริงแต่ขนาดย่อ

1.2 รูปแบบการเรียนรู้สำหรับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง (Model for) เป็นรูปแบบจำลองที่ออกแบบไว้เพื่อเป็นต้นแบบผลิตสินค้า ต้องสร้างรูปแบบเท่าของจริงขึ้นมาก่อนแล้วจึงผลิตสินค้าตามรูปแบบนั้น

2. รูปแบบการเรียนรู้เชิงแนวคิด (Conceptual Model) จำแนกออกเป็น

2.1 รูปแบบการเรียนรู้เชิงความคิดของสิ่งหนึ่งสิ่งใด (Conceptual Model of) เป็นรูปแบบหรือแบบจำลองที่สร้างขึ้นโดยจำลองมาจากทฤษฎีที่มีอยู่แล้ว เช่น รูปแบบที่สร้างมาจากทฤษฎีการคงอยู่ของนักเรียนในโรงเรียน เป็นต้น

2.2 รูปแบบการเรียนรู้เชิงแนวคิดเพื่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด (Concept Model for) เป็นรูปแบบที่สร้างขึ้นมาเพื่ออธิบายทฤษฎีหรือปรากฏการณ์ เช่น รูปแบบที่สร้างขึ้นจากทฤษฎีการคัดสรรตามธรรมชาติ เพื่อนำไปอธิบายทฤษฎีการคงอยู่ของนักเรียนในโรงเรียน เป็นต้น

สรุปได้ว่า ประเภทของรูปแบบการเรียนรู้มีสองประเภท ซึ่งแตกต่างกันไปตามคำนิยามของผู้ให้ความหมาย รูปแบบการเรียนรู้มีหลายประเภทเป็นสิ่งที่สร้างและพัฒนาขึ้นมีลักษณะแตกต่างกันตามสาขา หรือพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้นั้น

2.1.3 การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้

ได้มีผู้กล่าวถึงขั้นตอนการพัฒนารูปแบบดังนี้

Willer (1986, p. 83) กล่าวว่า การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การสร้าง (Construct) รูปแบบการเรียนรู้ และ 2) การหาความเที่ยงตรง (Validity) ของรูปแบบการเรียนรู้

บุญชม ศรีสะอาด (ม.ป.ป.) ได้กล่าวถึงกระบวนการวิจัยการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ โดยได้แบ่ง ออกเป็น 2 ขั้นตอนได้แก่ 1) การสร้างหรือพัฒนารูปแบบการเรียนรู้และ 2) การทดสอบความเที่ยงตรงของรูปแบบการเรียนรู้

วาโร เพ็งสวัสดิ์ (2553, น. 10–11) การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การสร้างหรือพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ และ 2) การตรวจสอบความเที่ยงตรงของรูปแบบการเรียนรู้ซึ่งแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียด ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างหรือพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยจะสร้าง หรือพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ขึ้นมาก่อนเป็นรูปแบบตามสมมติฐาน (Hypothesis Model) โดยศึกษาแนวคิด

ทฤษฎี และผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ผู้วิจัยอาจจะศึกษารายกรณีหน่วยงานที่ดำเนินการในเรื่องนั้น ๆ ได้เป็นอย่างดีซึ่งผลการศึกษาจะนำมาใช้กำหนดองค์ประกอบหรือตัวแปรต่าง ๆ ภายในรูปแบบ รวมทั้งลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบหรือตัวแปรเหล่านั้น หรือลำดับก่อนหลังของแต่ละองค์ประกอบในรูปแบบการเรียนรู้ ดังนั้น การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ในขั้นตอนนี้จะต้องอาศัยหลักการของเหตุผลเป็นรากฐานสำคัญ

ขั้นตอนที่ 2 การทดสอบความเที่ยงตรงของรูปแบบการเรียนรู้ ภายหลังที่ได้พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ในขั้นตอนแรกแล้ว จำเป็นที่จะต้องทดสอบความเที่ยงตรงของรูปแบบดังกล่าว เพราะรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นถึงแม้จะพัฒนาโดยมีรากฐานจากทฤษฎี แนวความคิดรูปแบบการเรียนรู้ของบุคคลอื่น และผลการวิจัยที่ผ่านมา แต่ก็เป็นเพียงรูปแบบการเรียนรู้ตามสมมติฐาน ซึ่งจำเป็นที่จะต้องตรวจสอบความเที่ยงตรงของรูปแบบการเรียนรู้ ว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพตามที่มุ่งหวังหรือไม่ การเก็บรวบรวมข้อมูลในสถานการณ์จริงหรือทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้ในสถานการณ์จริงจะช่วยให้ทราบอิทธิพลหรือความสำคัญขององค์ประกอบย่อยหรือตัวแปรต่าง ๆ ในรูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยอาจจะปรับปรุงรูปแบบการเรียนรู้ใหม่โดยการตัดองค์ประกอบหรือตัวแปรที่พบว่าไม่มีอิทธิพลหรือมีความสำคัญน้อยออกจากรูปแบบการเรียนรู้ ซึ่งจะทำให้ได้รูปแบบการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

สรุปได้ว่า การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยทั่วไป แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน คือ 1) การสร้างหรือพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ และ 2) การทดสอบความเที่ยงตรงของรูปแบบการเรียนรู้

2.1.4 ลักษณะของรูปแบบการเรียนรู้ที่ดี

วาโร เพ็งสวัสดิ์ (2553, น. 6) รูปแบบการเรียนรู้ที่ดีควรมีลักษณะ ดังนี้

1. รูปแบบการเรียนรู้ควรประกอบด้วยความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างระหว่างตัวแปรมากกว่าความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงธรรมดาอย่างไรก็ตามความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงก็มีประโยชน์ในช่วงของการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้

2. รูปแบบการเรียนรู้ควรนำไปสู่การทำนายผลที่ตามมา ซึ่งสามารถตรวจสอบได้ด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยเมื่อทดสอบรูปแบบการเรียนรู้แล้ว ถ้าปรากฏว่าไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์รูปแบบการเรียนรู้นั้นต้องถูกยกเลิก

3. รูปแบบการเรียนรู้ควรอธิบายโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงเหตุผลของเรื่องที่ศึกษาได้อย่างชัดเจน

4. รูปแบบการเรียนรู้ควรเป็นเครื่องมือในการสร้างความคิดรวบยอด (Concept) ใหม่และการสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรใหม่ซึ่งจะเป็นการเพิ่มองค์ความรู้ (Body of Knowledge) ในเรื่องที่กำลังศึกษา

5. รูปแบบการเรียนรู้ในเรื่องใดจะเป็นเช่นไรขึ้นอยู่กับกรอบของทฤษฎีในเรื่องนั้น ๆ

Keeves (1988, p. 560) กล่าวว่า รูปแบบการเรียนรู้ที่ใช้ประโยชน์ได้ ควรจะมีข้อกำหนด (Requirement) 4 ประการ คือ

1. รูปแบบการเรียนรู้ ควรประกอบด้วยความสัมพันธ์อย่างมีโครงสร้าง (Structural Relationship) มากกว่าความสัมพันธ์ที่เกี่ยวเนื่องกันแบบรวม ๆ (Associative Relationship)

2. รูปแบบการเรียนรู้ ควรใช้เป็นแนวทางการพยากรณ์ผลที่จะเกิดขึ้นสามารถถูกตรวจสอบได้โดยการสังเกต ซึ่งเป็นไปได้ที่จะทดสอบรูปแบบการเรียนรู้พื้นฐานของข้อมูลเชิงประจักษ์ได้

3. รูปแบบการเรียนรู้ ควรจะต้องระบุหรือชี้ให้เห็นถึงกลไกเชิงเหตุผลของเรื่องที่ศึกษา ดังนั้นนอกจากรูปแบบการเรียนรู้จะเป็นเครื่องมือในการพยากรณ์ได้ ควรใช้อธิบายปรากฏการณ์ได้ด้วย

4. รูปแบบการเรียนรู้ ควรเป็นเครื่องมือในการสร้างมโนทัศน์ใหม่ และสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรในลักษณะใหม่ ซึ่งเป็นการขยายในเรื่องที่กำลังศึกษา

เบญจพร แก้วมีศรี (2545, น. 92 - 93) กล่าวไว้ว่าการสร้างรูปแบบการเรียนรู้ที่ดีควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

1. รูปแบบการเรียนรู้ควรประกอบด้วยความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างระหว่างตัวแปรมากกว่าเน้นความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแบบรวม ๆ

2. รูปแบบการเรียนรู้ควรนำไปสู่การพยากรณ์ที่ตามมา ซึ่งสามารถรวบรวมได้ด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยเมื่อทดสอบรูปแบบแล้วถ้าปรากฏว่าไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์รูปแบบนั้นต้องถูกยกเลิกไป

3. รูปแบบการเรียนรู้ควรอธิบายโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงเหตุผลของเรื่องที่ศึกษาได้อย่างชัดเจน

4. รูปแบบการเรียนรู้ควรนำไปสู่การสร้างแนวความคิดใหม่หรือความสัมพันธ์ของเรื่องที่ศึกษาได้

5. รูปแบบการเรียนรู้ในเรื่องใดจะเป็นเช่นไร ขึ้นอยู่กับกรอบของทฤษฎีในเรื่องนั้น ๆ

สรุปได้ว่า รูปแบบการเรียนรู้ที่ดีควรมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

1. รูปแบบการเรียนรู้ควรประกอบด้วยความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างระหว่างตัวแปรมากกว่าเน้นความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแบบรวม ๆ

2. รูปแบบการเรียนรู้ควรนำไปสู่การทำนายผลการพยากรณ์ที่ตามมา สามารถถูกตรวจสอบได้โดยการสังเกต ซึ่งเป็นไปได้ที่จะทดสอบรูปแบบการเรียนรู้พื้นฐานของข้อมูลเชิงประจักษ์ได้

3. รูปแบบการเรียนรู้ควรอธิบายโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงเหตุผลของเรื่องที่ศึกษาได้อย่างชัดเจน ควรจะต้องระบุหรือชี้ให้เห็นถึงกลไกเชิงเหตุผลของเรื่องที่ศึกษา ควรใช้อธิบายปรากฏการณ์ได้ด้วย

4. รูปแบบการเรียนรู้ควรเป็นเครื่องมือในการสร้างความคิดรวบยอด (Concept) ใหม่หรือสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรใหม่ซึ่งจะเป็นการเพิ่มองค์ความรู้ (Body of Knowledge) ของเรื่องที่ศึกษาได้ ซึ่งเป็นการขยายในเรื่องที่กำลังศึกษา

5. รูปแบบการเรียนรู้ในเรื่องใดจะเป็นเช่นไร ขึ้นอยู่กับกรอบของทฤษฎีในเรื่องนั้น ๆ

2.2 หลักการเกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2.2.1 ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) หมายถึง กระบวนการคิดไตร่ตรองอย่างรอบคอบเกี่ยวกับสถานการณ์ที่เป็นปัญหา คลุมเครือ มีความขัดแย้งเพื่อตัดสินใจว่าสิ่งใดควรเชื่อหรือไม่ควรเชื่อ สิ่งใดความทำสิ่งใดไม่ควรทำ โดยใช้ความรู้ความคิดจากประสบการณ์ของตนจากข้อมูลที่รอบด้าน ทั้งข้อมูลเชิงวิชาการ ข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม และข้อมูลส่วนตัวของผู้คิด การคิดอย่างมีวิจารณญาณประกอบด้วย ทักษะย่อย ๆ เพื่อนำมาช่วยในการตัดสินใจได้ถูกต้องยิ่งขึ้น คือ ทักษะความรู้และการแสวงหาความรู้ ถ้ามีความรู้มากจะทำให้คิดได้เร็วและดีกว่า ทักษะการสรุปอ้างอิงจะทำให้สามารถเข้าใจสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ดีขึ้น และลึกซึ้งมากขึ้น ทักษะการประเมินเพราะการประเมินเป็นสิ่งที่ทำให้สามารถระบุและเลือกข้อมูลได้เหมาะสมเชื่อถือได้ โดยสามารถเปรียบเทียบและชั่งน้ำหนักจากข้อมูลที่มีอยู่และทักษะการวิเคราะห์ความคิด คือ ความสามารถในการพิจารณาถึงความเหมาะสมของความคิดและปรับความคิดให้เหมาะสมสามารถสรุปความคิด และสามารถตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง

การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) เป็นการคิดที่มีกระบวนการทางสมองที่มีความซับซ้อน ซึ่งมีนักจิตวิทยา นักการศึกษาหลายคนได้ให้คำนิยามความหมายไว้ เช่น

Dewey (1933, p. 9) ได้ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่า เป็นการคิดอย่างใคร่ครวญไตร่ตรอง เริ่มต้นจากสถานการณ์ที่มีความยุ่งยาก และสิ้นสุดลงด้วยสถานการณ์ที่มีความชัดเจน

Hilgard (1962, p. 336) ได้ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่า หมายถึงความสามารถในการตัดสินข้อความหรือปัญหาว่าเป็นข้อเท็จจริงหรือเป็นเหตุเป็นผลกัน

Good (1973, p. 680) ได้ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่า หมายถึงการคิด อย่างรอบคอบตามหลักของการประเมินและมีหลักฐานอ้างอิง เพื่อหาข้อสรุปที่น่าจะเป็นไปได้ตลอดจนพิจารณาองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องทั้งหมด และใช้กระบวนการทางตรรกวิทยาได้อย่างถูกต้องสมเหตุสมผล

Ennis (1985, p. 46) ได้ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่า หมายถึง การคิดพิจารณาไตร่ตรองอย่างมีเหตุผลที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อการตัดสินใจว่า สิ่งใดควรเชื่อหรือสิ่งใดควรทำช่วยให้ตัดสินใจสภาพการณ์ได้อย่างถูกต้อง

อุษณี โพธิสุข (2542) ได้ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่า วิธีการคิดอย่างมีเหตุผล มีหลักเกณฑ์ มีหลักฐานและมีประสิทธิภาพก่อนตัดสินใจว่าจะเชื่อหรือไม่เชื่ออะไรหรือก่อนที่จะตัดสินใจว่าจะทำหรือไม่ทำอะไร

สุวิทย์ มูลคำ (2547, น. 9) การคิดที่มีเหตุผลโดยผ่านการพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบ มีหลักเกณฑ์ มีหลักฐานที่เชื่อถือได้เพื่อนำไปสู่การสรุปและตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพว่าสิ่งใดถูกต้อง สิ่งใดควรเชื่อ สิ่งใดควรเลือก หรือสิ่งใดควรทำ

สรุปได้ว่าการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง กระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลผ่านการพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบ เชื่อถือได้ เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพที่จะเชื่อหรือกระทำสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและมีเป้าหมาย

2.2.2 วัตถุประสงค์ของการคิดอย่างมีวิจารณาญาณ

วัตถุประสงค์ของการคิดอย่างมีวิจารณาญาณ มีดังนี้

2.2.2.1 เพื่อให้ได้ความคิดที่รอบคอบสมเหตุสมผลผ่านการพิจารณกลั่นกรองอย่างดีแล้ว

2.2.2.2 เพื่อการตัดสินใจอย่างถูกต้อง

2.2.2.3 เพื่อการแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผลและเหมาะสม

2.2.2.4 เพื่อการศึกษาวิจัยและเรียนรู้

2.2.2.5 เพื่อการคิดริเริ่มสร้างสรรค์

2.2.3 กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักการศึกษาได้อธิบายไว้หลายท่าน ดังนี้

แนวคิดของวัตสันและเกลเซอร์ (Watson and Glascr, 1964) ได้กล่าวว่าการคิดอย่างมีวิจารณญาณประกอบด้วยทัศนคติความรู้และทักษะในเรื่องต่างๆ ดังนี้

1. ทัศนคติในการสืบเสาะ ซึ่งประกอบด้วย ความสามารถในการเห็นปัญหาและความต้องการที่จะสืบเสาะค้นหาข้อมูลหลักฐานมาพิสูจน์เพื่อหาข้อเท็จจริง

2. ความรู้ในการหาแหล่งข้อมูลอ้างอิงและการใช้ข้อมูลอ้างอิงอย่างมีเหตุผล

3. ทักษะในการประยุกต์ใช้ความรู้และทัศนคติดังกล่าวมาใช้ให้เป็นประโยชน์

Watson and Glaser (1964) ได้สรุปว่า การวัดความสามารถทางด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ต้องวัดความสามารถย่อย ๆ ซึ่งมีอยู่ 5 ขั้น ดังนี้

1. ความสามารถในการอ้างอิงหรือสรุปความ (Inferences) หมายถึง ความสามารถในการจำแนกระดับความน่าจะเป็นของข้อมูลหรือการสรุปข้อมูลต่าง ๆ ที่ปรากฏในข้อความที่กำหนดให้

2. ความสามารถในการยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น (Recognition of Assumption) หมายถึง ความสามารถในการพิจารณาจำแนกข้อความใดเป็นข้อตกลงเบื้องต้น ข้อความใดไม่เป็นข้อตกลงเบื้องต้น

3. ความสามารถในการนิรนัย (Deduction) หมายถึง ความสามารถในการจำแนกว่าข้อสรุปใดเป็นผลจากความสัมพันธ์ของสถานการณ์ที่กำหนดให้อย่างแน่นอนและข้อความใดไม่เป็นผลต่อความสัมพันธ์กัน

4. ความสามารถในการตีความ (Interpretation) หมายถึง ความสามารถในการจำแนกว่าข้อสรุปใดเป็นหรือไม่เป็นความจริงตามที่สรุปได้จากสถานการณ์ที่กำหนดให้

5. ความสามารถในการประเมินข้อโต้แย้ง (Evaluation of Arguments) หมายถึง ความสามารถในการจำแนกว่าข้อความใดเป็นการอ้างเหตุผลที่หนักแน่น

Dressel and Mayhew (1957) ได้นำเสนอกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณมี 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ความสามารถในการนิยามปัญหา ตระหนักถึงความมีอยู่ของปัญหา

2. การเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการหาคำตอบของปัญหาพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล พิจารณาความพอเพียงของข้อมูล จัดระดับข้อมูล

3. การระบุข้อสันนิษฐาน พิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อสันนิษฐานในการอ้างเหตุผล

4. การกำหนดและเลือกสมมุติฐานที่เป็นไปได้มากที่สุด

5. การลงข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผล พิจารณาตัดสินความอย่างสมเหตุสมผลหาทางเลือกและการพยากรณ์

Decaroli (1973) ได้นำเสนอกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มี 7 ขั้นตอน ดังนี้

1. การนิยามเป็นการกำหนดปัญหา ทำการตกลงเกี่ยวกับความหมายของคำและข้อความและการกำหนดเกณฑ์

2. การแสวงหาสมมติฐาน การคิดถึงความสัมพันธ์เชิงเหตุผล หาทางเลือกและการพยากรณ์

3. การประมวลผลข่าวสารเป็นการระบุข้อมูลที่จำเป็น รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องหาหลักฐานและการจัดระบบข้อมูล

4. การตีความข้อเท็จจริง และการสรุปอ้างอิงจากหลักฐาน การระบุอคติ

5. การใช้เหตุผลโดยระบุเหตุและผล ความสัมพันธ์เชิงตรรกศาสตร์

6. การประเมินผล โดยอาศัยเกณฑ์การกำหนดความสมเหตุสมผล

7. การประยุกต์ เป็นการทดสอบข้อสรุป การสรุปอ้างอิง และการนำไปปฏิบัติ

Ennis (1985) ได้นำเสนอกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มี 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. ทักษะการนิยามได้แก่ ระบุจุดสำคัญของประเด็นปัญหา ข้อสรุป ระบุ เหตุผลทั้งที่ปรากฏและไม่ปรากฏ การตั้งคำถามที่เหมาะสมในแต่ละสถานการณ์ การระบุเงื่อนไขและข้อตกลงเบื้องต้น

2. ทักษะการตัดสินข้อมูล ได้แก่ การตัดสินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลการตัดสินความเกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหา และการพิจารณาความสอดคล้องของข้อมูล

3. ทักษะการอ้างอิงในการแก้ปัญหา และการลงข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผล ได้แก่ การอ้างและการตัดสินใจการสรุปแบบอุปนัย การนิรนัยโดยมีความตรง และการทำนายสิ่งที่จะเกิดตามมาอย่างน่าเชื่อถือ

Woolfolk (1987) ได้กล่าวถึงความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

1. การนิยามและการทำความกระจ่างชัดของปัญหา จำแนกเป็น 4 ความสามารถย่อย ดังนี้

1.1 การระบุเรื่องราวที่สำคัญหรือการระบุปัญหาเป็นความสามารถในการระบุใจความสำคัญของเรื่องที่อ่าน การอ้างเหตุผล ภาพล้อทางการเมือง การใช้เหตุผลต่างๆ และข้อสรุปในการอ้างเหตุผล

1.2 การเปรียบเทียบความคล้ายคลึงและความแตกต่างระหว่างคน ความคิดวัตถุสิ่งของหรือเหตุผลตั้งแต่ 2 อย่างขึ้นไป

1.3 การกำหนดว่า ข้อมูลใดมีความเกี่ยวข้องเป็นความสามารถในการจำแนกระหว่างข้อมูลที่สามารถพิสูจน์ความถูกต้องได้กับข้อมูลที่ไม่สามารถพิสูจน์ความถูกต้องได้ความทั้งความจำแนกระหว่างข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องกับเรื่องราว

1.4 การกำหนดคำถามที่เหมาะสม เป็นความสามารถในการกำหนดคำถามที่จะนำไปสู่ความเข้าใจที่ลึกซึ้งและชัดเจนเกี่ยวกับเรื่องราว

2. การพิจารณาตัดสินข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กับปัญหาจำแนกออกมาเป็น 6 ความสามารถ ดังนี้

2.1 การจำแนกหลักฐานเป็นลักษณะข้อเท็จจริงความคิดเห็นซึ่งพิจารณาตัดสินโดยใช้เหตุผลเป็นความสามารถในการประยุกต์เกณฑ์ต่างๆ เพื่อการพิจารณาตัดสินลักษณะคุณภาพของการสังเกตและการคิดหาเหตุผล

2.2 การตรวจสอบความสอดคล้องเป็นความสามารถในการตัดสินว่าข้อความหรือสัญลักษณ์ซึ่งกันและกัน และมีความสอดคล้องกับบริบททั้งหมดหรือไม่

2.3 การระบุข้อตกลงเบื้องต้นที่ไม่ได้กล่าวอ้างเป็นความสามารถในการระบุว่าข้อตกลงเบื้องต้นใดที่ไม่ได้กล่าวไว้ในการอ้างเหตุผล

2.4 การระบุภาพพจน์ ในการอ้างเหตุผลเป็นความสามารถของการระบุความคิดที่บุคคลยึดติดหรือความคิดตามประเพณีนิยม

2.5 การระบุความมีอคติปัจจัยทางอารมณ์และการโฆษณา เป็นความสามารถในการระบุความมีอคติในการอ้างเหตุผลและการตัดสินความเชื่อถือได้ของแหล่งข้อมูล

2.6 การระบุความแตกต่างระหว่างระบบค่านิยมและอุดมการณ์เป็นความสามารถในการระบุความคล้ายคลึงและความแตกต่างระหว่างระบบค่านิยมและอุดมการณ์

3. การแก้ปัญหาหรือการลงข้อสรุป จำแนกออกเป็น 2 ความสามารถย่อยดังนี้

3.1 ระบุความเพียงพอของข้อมูล เป็นความสามารถในการตัดสินใจว่าข้อมูลที่มีอยู่เพียงพอทั้งด้านปริมาณและคุณภาพต่อการนำไปสู่ข้อสรุปการตัดสินใจ หรือการกำหนดสมมติฐานที่เป็นไปได้หรือไม่

3.2 การพยากรณ์ผลลัพธ์ที่อาจเป็นไปได้เป็นความสามารถในการทำนายผลลัพธ์ที่อาจเป็นไปได้ของเหตุการณ์ หรือชุดของเหตุการณ์ต่างๆ

Kneedler (1985, p. 227) ได้กำหนดความสามารถในกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็น 3 กลุ่ม คือ

1. การนิยามและทำความกระจ่างชัดของปัญหา ซึ่งจำแนกเป็นความสามารถย่อย ๆ ได้แก่

1.1 การระบุเรื่องราวที่สำคัญหรือการระบุปัญหา เป็นความสามารถในการระบุความสำคัญของเรื่องที่อ่าน การอ้างเหตุผล ภาพล้อทางการเมือง การใช้เหตุผลต่าง ๆ และข้อสรุปในการอ้างเหตุผล

1.2 การเปรียบเทียบความคล้ายคลึง และความแตกต่างระหว่างคน วัตถุ สิ่งของ ความคิด หรือผลลัพธ์ตั้งแต่ 2 อย่างขึ้นไป

1.3 การกำหนดว่าข้อมูลใดมีความเกี่ยวข้อง เป็นความสามารถในการจำแนกระหว่างข้อมูลที่สามารถพิสูจน์ความถูกต้องได้กับข้อมูลที่ไม่สามารถพิสูจน์ความถูกต้องได้ รวมทั้งการจำแนกระหว่างข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องกับเรื่องราว

1.4 การกำหนดคำถามที่เหมาะสม เป็นความสามารถในการกำหนดคำถามซึ่งจะนำไปสู่ความเข้าใจที่ลึกซึ้งและชัดเจนเกี่ยวกับเรื่องราว

2. การพิจารณาตัดสินข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กับปัญหา จำแนกเป็นความสามารถย่อย ๆ ได้แก่

2.1 การจำแนกหลักฐาน เป็นลักษณะข้อเท็จจริง ความคิดเห็น ซึ่งพิจารณาตัดสินโดยใช้เหตุผล เป็นความสามารถในการประยุกต์เกณฑ์ต่างๆ เพื่อการพิจารณาตัดสินลักษณะคุณภาพของการสังเกตและการคิดหาเหตุผล

2.2 การตรวจสอบความสอดคล้อง เป็นความสามารถในการตัดสินว่าข้อความหรือสัญลักษณ์ที่กำหนดมีความสอดคล้องสัมพันธ์ซึ่งกันและกันและมีความสอดคล้องกับบริบททั้งหมดหรือไม่

2.3 การระบุข้อตกลงเบื้องต้นที่ไม่ได้กล่าวอ้าง เป็นความสามารถในการระบุว่าข้อตกลงเบื้องต้นในที่ไม่ได้กล่าวไว้ในการอ้างเหตุผล

2.4 การระบุภาพพจน์ ในการอ้างเหตุผลเป็นความสามารถของการระบุความคิดเห็นที่บุคคลยึดติด หรือความคิดตามประเพณีนิยม

2.5 การระบุความมีอคติปัจจัยทางอารมณ์และการโฆษณา เป็นความสามารถในการระบุความมีอคติในการอ้างเหตุผลและการตัดสินความเชื่อถือได้ของแหล่งข้อมูล

2.6 การระบุความแตกต่างระหว่างระบบค่านิยมและอุดมการณ์ เป็นความสามารถในการระบุความคล้ายคลึงและความแตกต่างระหว่างระบบค่า นิยมและอุดมการณ์

3. การแก้ปัญหาหรือการลงสรุป จำแนกเป็น 2 ความสามารถย่อย ได้แก่

3.1 การระบุความเพียงพอของข้อมูล เป็นความสามารถในการตัดสินใจว่าข้อมูลที่มีอยู่เพียงพอทั้งด้านปริมาณและคุณภาพต้องการนำไปสู่ข้อสรุป การตัดสินใจ หรือการกำหนดสมมติฐานที่เป็นไปได้หรือไม่

3.2 การพยากรณ์ผลลัพธ์ที่อาจเป็นไปได้ เป็นความสามารถในการทำนายผลลัพธ์ที่อาจเป็นไปได้ของเหตุการณ์ หรือชุดของเหตุการณ์ต่างๆจากการศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณสามารถสังเคราะห์ได้ดังนี้

การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นการคิดอย่างมีเหตุผล ซึ่งองค์ประกอบของการคิดอย่างมีเหตุผลนั้น มี 7 ประการ (Center for Critical Thinking, 1966, อ้างถึงใน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2540, น. 185)

1. จุดมุ่งหมาย คือ เป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของการคิด คือ คิดเพื่อหาแนวทางแก้ปัญหาหรือคิดเพื่อหาความรู้

2. ประเด็นคำถาม คือ ปัญหาหรือคำตอบที่ต้องการรู้ คือ ผู้คิดสามารถระบุปัญหาสำคัญที่ต้องการแก้ไข หรือคำถามสำคัญที่ต้องการรู้คำตอบ

3. สารสนเทศ คือ ข้อมูลหรือความรู้ต่างๆ เพื่อใช้ประกอบการคิด ข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้มาควรมีความกว้าง ลึก ชัดเจน ยืดหยุ่นได้และมีความถูกต้อง

4. ข้อมูลเชิงประจักษ์ คือ ข้อมูลที่ได้มานั้นต้องเชื่อถือได้ มีความชัดเจน ถูกต้อง และมีความเพียงพอในการใช้เป็นพื้นฐานของการคิดอย่างมีเหตุผล

5. แนวคิดอย่างมีเหตุผล คือ แนวคิดทั้งหลายที่มี อาจรวมถึง กฎ ทฤษฎี หลักการ ซึ่งแนวคิดดังกล่าวมีความจำเป็นสำหรับการคิดอย่างมีเหตุผล แนวคิดที่ได้มานั้นต้องเกี่ยวข้องกับปัญหาหรือคำถามที่ต้องการหาคำตอบ และต้องเป็นแนวคิดที่ถูกต้องด้วย

6. ข้อสันนิษฐาน เป็นองค์ประกอบสำคัญของทักษะการคิดอย่างมีเหตุผล เพราะผู้คิดต้องมีความสามารถในการตั้งข้อสันนิษฐานให้มีความชัดเจน สามารถตัดสินได้เพื่อประโยชน์ในการหาข้อมูลมาใช้ในการคิดอย่างมีเหตุผล

7. การนำไปใช้และผลที่ตามมา เป็นองค์ประกอบสำคัญของการคิดอย่างมีเหตุผล ซึ่งผู้คิดต้องคำนึงถึงผลกระทบ สามารถมองการณ์ไกล มองถึงผลที่ตามมารวมกับการนำไปใช้ได้หรือไม่เพียงใด

กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบด้วย กระบวนการดังต่อไปนี้ (สุวิทย์ มูลคำ, 2547, น. 14)

1. การกำหนดปัญหา หมายถึงการรู้จักและทำความเข้าใจกับปัญหาโดยพิจารณา รวบรวมประเด็นปัญหา แยกแยะปัญหาและจัดลำดับปัญหาเพื่อกำหนดปัญหา ข้อโต้แย้งหรือข้อมูลที่คลุมเครือรวมทั้งการนิยามความหมายของคำหรือข้อความ สิ่งเร้าที่เป็นจุดเริ่มต้นของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คือ ปัญหานั่นเอง

กิจกรรม ประกอบด้วย

1. กำหนดปัญหา ข้อโต้แย้ง หรือข้อมูลที่คลุมเครือให้ชัดเจน
2. สรุปความคิดหลักของข้อความ
3. ทำความเข้าใจความหมายของคำหรือข้อความ

2. รวบรวมปัญหา หมายถึง การแสวงหาสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ข้อโต้แย้งจากแหล่งต่าง ๆ รวมทั้งการเลือกข้อมูลหรือความรู้จากประสบการณ์เดิมที่มีอยู่มาใช้ ดังนั้น วิธีการรวบรวม ข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้แก่ การสังเกต ทั้งการสังเกตด้วยตนเองและการรวบรวมข้อมูลจากการรายงานผลการสังเกตของผู้อื่น

กิจกรรม ประกอบด้วย

1. สังเกตปรากฏการณ์ต่างๆ ด้วยความเป็นปรนัย
2. เลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหา
3. แสวงหาข้อมูลที่ถูกต้องและชัดเจน

4. แสวงหาความรู้ที่ทันสมัย

3. การจัดระบบข้อมูล หมายถึง การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล ความเพียงพอของข้อมูล การจัดระบบของข้อมูล ขณะเดียวกันก็ต้องประเมินความถูกต้องและความเพียงพอของข้อมูลที่รวบรวมได้ว่าจะนำไปสู่การอ้างอิงได้หรือไม่ โดยแยกแยะความแตกต่างของข้อมูลคือ จำแนกความแตกต่างระหว่างข้อมูลที่ชัดเจนกับข้อมูลที่คลุมเครือ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องกับปัญหา การระบุข้อตกลงเบื้องต้นเพื่อนำมาจัดกลุ่มและลำดับความสำคัญของข้อมูล เพื่อใช้เป็นแนวทางในการตั้งสมมติฐาน

กิจกรรม ประกอบด้วย

1. วินิจฉัยความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล
2. ประเมินความถูกต้องของข้อมูล
3. พิจารณาความเพียงพอของข้อมูล
4. ระบุข้อตกลงเบื้องต้นของข้อมูลที่ต้องยอมรับ
5. จำแนกความแตกต่างระหว่างข้อมูลที่ชัดเจนกับข้อมูลที่คลุมเครือ
6. จำแนกข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหา
7. จำแนกข้อเท็จจริงกับความคิดเห็น
8. พิจารณาข้อมูลที่แสดงถึงความลำเอียงและโฆษณาชวนเชื่อ
9. พิจารณาและตัดสินความขัดแย้งของข้อมูล
10. เสนอข้อมูลด้วยการพูด การเขียน และการแสดงความคิดเห็น

4. การตั้งสมมติฐาน หมายถึง การพิจารณาแนวทางสรุปอ้างอิงปัญหาข้อโต้แย้งโดยนำข้อมูลที่มีการจัดระบบแล้วนำมาเชื่อมโยงหาความสัมพันธ์เพื่อสรุปแนวทางที่น่าจะเป็นไปได้มากที่สุด

กิจกรรม ประกอบด้วย

1. เชื่อมโยงความสัมพันธ์เชิงเหตุผลของข้อมูล
2. พิจารณาทางเลือกหลาย ๆ ทางในการแก้ปัญหา

5. การสรุปอ้างอิงโดยใช้หลักตรรกศาสตร์ หมายถึง การพิจารณาเลือกแนวทางที่สมเหตุสมผลที่สุดของข้อมูลและหลักฐานที่มีอยู่ในการตัดสินสรุป ซึ่งคุณลักษณะของการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความสัมพันธ์กับการใช้เหตุผลแบบตรรกศาสตร์หรือใช้เหตุผลแบบอุปทานและอนุมาน

กิจกรรม ประกอบด้วย

1. ตัดสินใจสรุปปัญหาหรือข้อโต้แย้งเมื่อมีเหตุผลเพียงพอ
2. สรุปปัญหาหรือข้อโต้แย้งจากข้อมูลอย่างสมเหตุสมผล
3. อธิบายความสัมพันธ์เชิงปัญหาหรือข้อโต้แย้งและสรุปเป็นกฎเกณฑ์

6. การประเมินสรุปอ้างอิง หมายถึง การประเมินความสมเหตุสมผลตามหลักตรรกศาสตร์ โดยประเมินว่าสมเหตุสมผลหรือไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หรือไม่ผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอย่างไรถ้าข้อมูลได้รับมีการเปลี่ยนแปลง

กิจกรรม ประกอบด้วย

1. ยืนยันการสรุปถ้ามีเหตุผลหรือหลักฐานเพียงพอ

2. พิจารณาเพิ่มเติมข้อมูลหรือเหตุผลใหม่ถ้าการสรุปเดิมไม่มีเหตุผล

3. พิจารณาและตัดสินการข้อนำสรุปและหลักการไปประยุกต์ใช้ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณนั้นจะมีทักษะพื้นฐานที่สำคัญ คือ ความสามารถในการเก็บข้อมูล โดยเฉพาะอย่างยิ่งทักษะการสังเกต การฟัง และการอ่าน อย่างรวดเร็วไปพร้อม ๆ กับการวิเคราะห์ข้อมูลจากที่ได้อ่านและฟังอย่างเป็นระบบและเป็นไปตามลำดับขั้นตอน (Thoreson and Daly, 1993) ตลอดจนสามารถสร้างความคิดรวบยอดจากสิ่งที่เห็นที่อ่านที่ฟังได้

คุณลักษณะของผู้มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบด้วย 5 ลักษณะ ดังนี้

1. เป็นผู้มีใจกว้าง คือ ยอมรับฟังและพิจารณาความคิดเห็นของผู้อื่น ไม่ยึดมั่นในความคิดของตนเองเป็นหลัก และตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลประกอบเพียงพอ การมีใจกว้างขวางจะทำให้ได้ข้อมูลที่กว้างขวางหลากหลายมากพอต่อการใช้ในการตัดสินใจได้ดีมากยิ่งขึ้น

2. มีความไวต่อความรู้สึกของผู้อื่น เข้าใจผู้อื่น การมีความรู้สึกที่ไวจะทำให้สามารถรับรู้สถานการณ์ ความคิด ความรู้สึกของผู้อื่นได้ดีกว่า

3. เปลี่ยนความคิดเห็นที่ตนมีอยู่ได้ ถ้ามีข้อมูลที่มีเหตุผลมากกว่า

4. กระตือรือร้นในการค้นหาข้อมูลและความรู้ การมีข้อมูลมากกว่าการตัดสินใจย่อมแม่นยำมากกว่า การคิดวิจารณญาณต้องการข้อมูล ความรู้มากๆ แม้ว่าบางข้อมูลอาจมีประโยชน์น้อยก็ตาม

5. เป็นผู้มีเหตุผล ไม่ใช้อคติหรืออารมณ์ในการตัดสิน การยอมรับข้อมูลใดๆ หรือการตัดสินใจใดๆ จะไม่เชื่อมั่นในตัวบุคคลหรืออารมณ์ ข้อมูลที่มีเหตุผลจะทำให้การตัดสินใจดีกว่า

กระบวนการ/ขั้นตอนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

Bloom and Gagne (1985, อ้างถึงใน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545, น. 197-198) ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณาญาณว่าเป็นกระบวนการที่เริ่มจากสัญลักษณ์ทางภาษา จนโยงมาเป็นความคิดรวบยอด เป็นกฎเกณฑ์ และนำกฎเกณฑ์มาใช้โดยมีขั้นตอน ดังนี้ (สุคนธ์ สินธพานนท์, 2558, น. 137-139)

1. สังเกต ให้ผู้เรียนสังเกต รับรู้ พิจารณาคำ ข้อความ หรือภาพเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นให้ทำกิจกรรมการรับรู้ เข้าใจ ได้ความคิดรอบยอดที่เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ สรุปเป็นใจความสำคัญครบถ้วน ตรงตามหลักฐานข้อมูล

2. อธิบาย ให้ผู้เรียนอธิบายหรือตอบคำถาม แสดงความคิดเห็น เห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยกับสิ่งที่กำหนด เน้นการใช้เหตุผลด้วยหลักการ กฎเกณฑ์ อ้างหลักฐานข้อมูลประกอบให้น่าเชื่อถือ

3. รับฟัง ให้ผู้เรียนได้ฟังความคิดเห็นที่แตกต่างจากความคิดเห็นของตน ได้ฟังและตอบคำถามความคิดเห็นที่แตกต่างกัน เน้นการปรับเปลี่ยนความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล ไม่ใช้อารมณ์หรือถือความคิดเห็นของตนเองเป็นใหญ่

4. เชื่อมโยงความสัมพันธ์ ให้ผู้เรียนได้เปรียบเทียบความแตกต่างและความคล้ายคลึงของสิ่งต่าง ๆ จัดกลุ่มสิ่งที่เป็นพวกเดียวกัน หาเหตุผลหรือกฎเกณฑ์มาเชื่อมโยงในลักษณะอุปมาอุปไมย

5. วิจารณ์ จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนวิเคราะห์เหตุการณ์ คำกล่าว แนวคิดหรือการกระทำที่กำหนด แล้วให้จำแนกหาข้อดี ข้อด้อย ส่วนดี ส่วนด้อย ส่วนสำคัญหรือส่วนที่ไม่สำคัญจากสิ่งนั้นด้วยการนำเหตุผลและหลักฐานประกอบ เช่น บอกว่าการกระทำไม่เหมาะสม เพราะอะไร ทำถูกต้องเพราะอะไร

6. สรุปให้ผู้เรียนพิจารณาการกระทำ หรือข้อมูลต่างๆที่เชื่อมโยงเกี่ยวข้องกันแล้วสรุปผลอย่างตรงไปตรงมาตามหลักฐาน เช่น การกระทำนั้นผู้เรียนเห็นว่าเป็นการกระทำที่ถูกต้องควรประพฤติปฏิบัติอย่างไร มีเหตุผลสนับสนุนอย่างไร ข้อความที่กล่าวมานั้นเชื่อถือได้หรือไม่อย่างไร

Dressel and Mayhew (1957, pp. 179-181) กล่าวว่ากระบวนการคิดวิจารณญาณประกอบด้วย 5 ขั้น

1. การนิยามปัญหา เป็นความสามารถในการกำหนดปัญหา ข้อโต้แย้ง วิเคราะห์ข้อความและข้อมูลที่คลุมเครือให้ชัดเจน และเข้าใจความหมายของคำหรือข้อความ หรือแนวคิดภายในขอบเขตข้อเท็จจริงที่กำหนดให้ ระบุองค์ประกอบที่สำคัญของปัญหา จัดองค์ประกอบของปัญหาให้เป็นส่วนลำดับขั้นตอน

2. การรวบรวมข้อมูลสำหรับการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการพิจารณาปรากฏการณ์ต่าง ๆ ด้วยความเป็นปรนัย เลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาข้อโต้แย้ง หรือข้อมูลที่คลุมเครือ แสวงหาข้อมูลที่ถูกต้องและชัดเจนมากยิ่งขึ้น

3. การจัดระบบข้อมูล เป็นความสามารถในการแสวงหาแหล่งที่มาของข้อมูล วินิจฉัยความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล ระบบ ข้อตกลงเบื้องต้นของข้อความ พิจารณาความเพียงพอของข้อมูล จัดระบบโดยวิธีการต่าง ๆ เช่น จำแนกความแตกต่างระหว่างข้อมูลที่ชัดเจนกับข้อมูลที่คลุมเครือข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องกับปัญหา ข้อเท็จจริงกับความคิดเห็น พิจารณาข้อมูลที่แสดงถึงความลำเอียงและการโฆษณาชวนเชื่อ และตัดสินความขัดแย้ง และเสนอข้อมูลได้

4. การเลือกสมมติฐาน เป็นความสามารถในการเลือกสมมติฐาน ที่สามารถเป็นไปได้มากที่สุดมาพิจารณาเป็นอันดับแรก การกำหนดสมมติฐานจากความสัมพันธ์เชิงเหตุผล ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างสมมติฐานกับข้อมูล พิจารณาทางเลือกหลายๆ ทาง ในการแก้ปัญหา

5. การสรุป เป็นความสามารถในการคิดพิจารณาข้อความคลุมเครือของข้อมูล โดยจำแนกข้อมูลที่มีความหนักแน่น และน่าเชื่อถือมีความเกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหา เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจสรุป ถ้าการสรุปไม่มีเหตุผลเพียงพอต้องมีการหาเหตุผลเพิ่มเติมมาพิจารณาตัดสินการสรุปใหม่แล้วจึงนำข้อสรุปและหลักการไปประยุกต์ใช้

ทิศนา แขมมณี และคณะ (2549) ได้กล่าวว่าการคิดวิจารณญาณมีขั้นตอนการคิด คือ

1. ระบุประเด็นปัญหา หรือประเด็นในการคิด

2. ประมวลข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากการคิดทางกว้าง คิดทางลึกซึ้ง คิดอย่างละเอียดและคิดในระยะไกล

3. วิเคราะห์ข้อมูล

4. พิจารณาทางเลือก โดยพิจารณาข้อมูลโดยใช้หลักเหตุผลและระบุทางเลือกที่หลากหลาย

5. ลงความเห็น/ตัดสินใจทำ/ทำนายอนาคตโดยประเมินทางเลือกและใช้เหตุผลคิดคุณค่า

สรุปได้ว่ากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณนั้น มีขั้นตอนการฝึกการคิดหลายรูปแบบ ตามแนวคิดและหลักการของนักการศึกษาต่าง ๆ ที่ได้ผ่านการทดลองมาแล้ว ดังนั้นครูผู้สอนสามารถเลือกระบวนการการคิดที่มีขั้นตอนต่าง ๆ ตามที่เหมาะสมกับเรื่องที่จะสอน หรือให้เข้ากับสภาพแวดล้อมการจัดการเรียนรู้ ซึ่งขั้นตอนส่วนใหญ่จะมีหัวข้อคล้ายคลึงกัน ดังจะสรุปเป็นตารางสังเคราะห์กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนี้

ตารางที่ 2.1 การสังเคราะห์กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

Center for Critical Thinking	สุวิทย์ คำมูล	Dressel and Mayhew	สรุป
จุดมุ่งหมาย	การกำหนดปัญหา	การนิยามปัญหา	การนิยามปัญหา
ประเด็นคำถาม	รวบรวมปัญหา	การรวมรวมข้อมูลสำหรับแก้ปัญหา	การรวมรวมข้อมูล
สารสนเทศ	การจัดระบบข้อมูล	การจัดระบบข้อมูล	การจัดระบบข้อมูล
ข้อมูลเชิงประจักษ์	การตั้งสมมติฐาน	การเลือกสมมติฐาน	การตั้งสมมติฐาน
แนวคิดอย่างมีเหตุผล	การสรุปอ้างอิงโดยใช้หลักตรรกศาสตร์	การสรุป	การสรุป

(ต่อ)

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

Center for Critical Thinking	สุวิทย์ คำมูล	Dressel and Mayhew	สรุป
ข้อสันนิษฐาน	การประเมินสรุปอ้างอิง		
การนำไปใช้และผลที่ตามมา			

2.2.4 ความสามารถในการคิดวิจารณญาณ

ได้มีนักคิดทฤษฎีหลายคนได้เสนอความคิดเกี่ยวกับความสามารถในการคิดวิจารณญาณ เช่น เอนนิส (Ennis, p. 2540) ได้กล่าวว่า ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ควรประกอบด้วย

1. สามารถกำหนดหรือระบุประเด็นคำถามหรือปัญหา

1.1 ระบุปัญหาสำคัญได้ชัดเจน ระบุความสำคัญ สาระสำคัญ จุดเด่นของเรื่องนั้นๆ

1.2 สามารถให้ความหมายหรือนิยามของเรื่องได้

2. สามารถวิเคราะห์ข้อโต้แย้งหรือข้อถกเถียง และความสามารถในการเปรียบเทียบข้อมูล

2.1 สามารถระบุความมีเหตุผลหรือน่าเชื่อถือได้ของข้อมูล

2.2 ระบุข้อมูลที่มีเหตุผลและไม่มีเหตุผล

2.3 ระบุความเหมือนและความแตกต่างของความคิดเห็นและข้อมูลที่มีอยู่ได้

2.4 สามารถบอกจุดร่วมของสิ่งต่างๆ จนสามารถแยกแยะและจัดหมวดหมู่ จัดประเภทของข้อมูลได้

3. สามารถตั้งคำถามที่ท้าทาย กระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น และสามารถตอบคำถามได้ชัดเจน ตัวอย่างคำถามที่ใช้ เช่น คืออะไร เพราะเหตุใด เป็นไปได้อย่างไร หมายความว่าอย่างไร แตกต่างกันอย่างไร ประเด็นสำคัญของเรื่องนี้คืออะไร จากข้อมูลที่ได้รับสิ่งใดหรือคำกล่าวใดไม่ถูกต้อง ข้อมูลใดที่เป็นข้อเท็จจริง ข้อมูลใดที่เป็นความคิดเห็น จากข้อมูลที่ได้รับ หากไม่มีการแก้ไขจะเกิดอะไรขึ้นในอนาคต

4. สามารถพิจารณา ประเมิน ความน่าเชื่อถือของข้อมูลได้ว่า เป็นข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญหรือเป็นข้อมูลจากแหล่งใด คลุมเครือหรือไม่คลุมเครือ ข้อมูลใดเป็นจริง ข้อมูลใดเป็นความคิดเห็น ข้อมูลใดไม่จำเป็น ไม่เกี่ยวข้อง หรือข้อมูลใดควรเชื่อ ข้อมูลใดที่ได้รับการยอมรับ ไม่มีการโต้แย้งมีเหตุผลน่าเชื่อถือ

5. มีความสามารถสังเกตและตัดสินข้อมูลได้ด้วยตนเอง หรือได้ยินเสียงฟังมาจากผู้อื่นโดยไม่ใช้อารมณ์ ความรู้สึกมาเกี่ยวข้อง สามารถกำจัดอคติส่วนตัวในการพิจารณาข้อมูล

6. สามารถนำหลักการใหญ่ๆ ไปแตกเป็นหลักการย่อยๆ หรือสามารถนำหลักการไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่างๆ หรือสามารถนำทฤษฎีไปสู้การปฏิบัติจริง

7. สามารถสรุปอ้างอิงจากสถานการณ์จากหลักการย่อยๆ ไปเป็นหลักการใหญ่ ๆ

8. สามารถประเมินและพิจารณาข้อมูล ตัดสินความคุ้มค่าได้ โดยมีข้อมูลเพียงพอที่จะบอกว่าสิ่งใดดีสิ่งใดไม่ดีก่อนตัดสินใจ สิ่งใดเป็นคุณค่าแท้ คุณค่าเทียม สิ่งใดถูกสิ่งใดผิด สิ่งใดเป็นอคติเข้าข้างตนเอง ระบุได้ว่าสิ่งใดถูกสิ่งใดผิด

9. สามารถให้ความหมายของคำต่าง ๆ และตัดสินความหมายต่าง ๆ

9.1 สามารถบอกคำเหมือนหรือคำที่มีความหมายคล้ายคลึงกันได้

9.2 สามารถจำแนก จัดกลุ่มได้

9.3 สามารถให้คำนิยามเชิงปฏิบัติได้

9.4 สามารถยกตัวอย่างคำที่ใช้และและยังไม่ได้ใช้ได้

10. การระบุสันนิษฐานได้ คาดเดา คาดคะเน สิ่งที่เกิดขึ้นหรือผลที่เกิดขึ้นที่จะตามมาภายหลังได้

11. สามารถปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นได้ เข้าใจตนเองและคนอื่นได้ สามารถประเมินสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ดีในการเข้าร่วมกับคนอื่น มีความรู้สึกไวต่อปฏิกิริยาของคนและสามารถปรับตัวเข้ากับคนอื่นได้อย่างเหมาะสม

12. สามารถตัดสินใจเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติได้ สามารถกำหนดปัญหาวางแผน กำหนดทางเลือกและทบทวนทางเลือก

Kneedler (1985, อ้างถึงใน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2540) ได้เสนอว่าความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ ดังนี้

1. การนิยามและทำความกระจ่างกับปัญหา ประกอบด้วย

1.1 การระบุประเด็นที่สำคัญหรือระบุปัญหา

1.2 การเปรียบเทียบความคล้ายคลึงและความแตกต่างของคน ความคิดวัตถุสิ่งของ หรือผลลัพธ์ตั้งแต่ 2 สิ่งขึ้นไป

1.3 การตัดสินว่าข้อมูลใดชัดเจน ข้อมูลใดคลุมเครือ ข้อมูลใดเกี่ยวข้อง ข้อมูลใดไม่เกี่ยวข้อง ข้อมูลใดมีความจำเป็น ข้อมูลใดไม่มีความจำเป็น

1.4 การตั้งคำถามที่จะนำไปสู่ความเข้าใจลึกซึ้ง เกี่ยวกับเรื่องราวหรือสถานการณ์ต่าง ๆ

2. การพิจารณาตัดสินข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กับปัญหา ประกอบด้วย

2.1 การจำแนกความแตกต่างระหว่างข้อเท็จจริงและความคิดเห็น

2.2 การตัดสินว่า ข้อความนั้น สิ่งนั้น หรือสัญลักษณ์ที่กำหนดนั้นมีความสอดคล้องสัมพันธ์กัน และสอดคล้องทั้งหมดหรือไม่

2.3 การคาดเดา หรือระบุสมมติฐานที่ไม่ได้กล่าวไว้ในการอ้างเหตุผล

2.4 ระบุความคิดเดิมๆ ที่คนยึดติด

2.5 ระบุความมีอคติ ปัจจัยด้านอารมณ์ การโฆษณา การเข้าข้างตนเอง

2.6 ระบุความคล้ายคลึงและความแตกต่างระหว่างค่านิยมและอุดมการณ์

3. การแก้ปัญหาและลงสรุป

3.1 ระบุความเพียงพอของข้อมูล สามารถตัดสินใจว่าข้อมูลที่มีเพียงพอหรือไม่ทั้งทางด้านปริมาณและคุณภาพ

3.2 พยากรณ์ ทำนายผลลัพธ์ที่อาจเป็นไปได้

Dressel and Mayhew (1997, pp. 179-181) ได้กล่าวถึง ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนี้

1. ความสามารถในการนิยามปัญหา เป็นความสามารถในการตระหนักถึงสิ่งที่เป็นปัญหา รับรู้ถึงสิ่งที่เป็นปัญหา รับรู้ถึงสภาพปัญหาที่กำลังเป็นปัญหา มีสิ่งใดที่ไม่สมบูรณ์ มีสิ่งใดที่ไม่ถูกต้องหรือขาดหายไป สามารถวิเคราะห์ข้อความหรือสถานการณ์ต่างๆ ที่เป็นปัญหา แล้วสามารถบอกลักษณะของปัญหา และระบุประเด็นสำคัญ ระบุองค์ประกอบของปัญหา ของเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่เกิดขึ้นได้ การนิยามปัญหานั้นมีความสำคัญมากสำหรับการอ่าน การฟังและเรื่องราวต่าง ๆ

2. ความสามารถในการเลือกข้อมูล หรือรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เป็นความสามารถในการพิจารณาและเลือกข้อมูลเพื่อนำมาแก้ปัญหา ได้อย่างถูกต้อง การพิจารณาความพอเพียงปริมาณและคุณภาพของข้อมูล พิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล ความสามารถนี้เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับความคิดที่จะใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ จะทำให้ความสามารถในการมองเห็นว่าอะไรคือปัญหาที่แท้จริง อะไรคือข้อเท็จจริง

3. ความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น หรือจัดระบบข้อมูล และความสามารถในการพิจารณาแยกแยะว่าข้อความใดเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นและข้อความใดไม่เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นตามข้อความหรือสถานการณ์ที่กำหนดให้ ข้อมูลใดเป็นข้อเท็จจริง ข้อมูลใดเป็นความคิดเห็น ข้อมูลใดเกี่ยวข้องกับปัญหาหรือเหตุการณ์ ข้อมูลใดไม่เกี่ยวข้อง ข้อมูลใดน่าเชื่อถือ ข้อมูลใดไม่น่าเชื่อถือ ความสามารถนี้มีความสำคัญเพราะว่าทำให้เห็นความแตกต่างของข้อมูลเพื่อลงความเห็นว่าควรจะยอมรับข้อมูลที่ได้มาหรือไม่

4. ความสามารถในการกำหนดและตั้งสมมติฐาน เป็นความสามารถในการกำหนดหรือเลือกสมมติฐานจากข้อความหรือสถานการณ์ให้ตรงกับปัญหาในข้อตามหรือสถานการณ์นั้น ประกอบด้วยการชี้แนะคำตอบของปัญหา การกำหนดสมมติฐานต่างๆ การเลือกสมมติฐานที่เป็นไป

ได้มากที่สุด การตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างสมมติฐานกับข้อมูลและข้อตกลงเบื้องต้น ความสามารถนี้มีความสำคัญ เพราะทำให้มีความรอบคอบและมีความพยายามในการคิดถึงความเป็นไปได้ในการแก้ปัญหาหรือความเป็นไปได้ของสมมติฐาน

5. ความสามารถในการลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล เป็นความสามารถในการพิจารณาข้อความเกี่ยวกับเหตุผล โดยคำนึงถึงข้อเท็จจริงที่เป็นสาเหตุ สามารถลงสรุปอย่างมีเหตุผลจากข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การระบุเงื่อนไขที่จำเป็นได้ การระบุความเป็นเหตุเป็นผลได้ และสามารถตัดสินสิ่งต่าง ๆ อย่างสมเหตุสมผล เพื่อนำไปสู่ข้อสรุป และสามารถประเมินข้อสรุปได้ว่าเพียงพอและมีคุณค่ามีประโยชน์ต่อการนำไปปฏิบัติได้จริงมากน้อยเพียงใด ความสามารถในการลงสรุปนี้มีความสำคัญ เพราะทำให้สามารถลงความเห็นตามความจริงจากหลักฐานหรือข้อมูลที่มีอยู่

Decaroli (1973, pp. 67-68) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับ ทักษะกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ไว้อย่างสอดคล้องกัน ดังนี้

1. การนิยาม เป็นการกำหนดปัญหา ทำความตกลงเกี่ยวกับความหมายของคำ ข้อความและการกำหนดเกณฑ์ เป็นความสามารถในการระบุลักษณะของสิ่งต่าง ๆ ระบุปัญหาได้ รวบรวมสาระสำคัญและจุดเด่นของเรื่องราวต่าง ๆ

2. ทักษะการวิเคราะห์ เป็นการพัฒนาข้อมูลอย่างละเอียด แยกย่อย โดยการคำนึงถึงความสัมพันธ์เชิงเหตุผล เพื่อทำความเข้าใจกับสิ่งนั้น จนสามารถประเมินค่าและตัดสินใจได้ สามารถสังเกต จำแนกแยกแยะ บอกรายละเอียดของสิ่งต่างๆ จุดต่างๆ จุดร่วมของสิ่งต่างๆ และสามารถจัดหมวดหมู่ข้อมูล

3. ทักษะการสังเคราะห์ เป็นการประมวลข้อมูล ทักษะการระบุข้อมูลที่จำเป็น การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และจัดระบบข้อมูลแล้วสามารถเลือกใช้ข้อมูลได้ว่าข้อมูลใดจำเป็นหรือไม่จำเป็น ข้อมูลใดน่าเชื่อถือหรือไม่น่าเชื่อถือ

4. การตีความข้อเท็จจริงและการสรุปอ้างอิงหาหลักฐาน การระบุอคติการลำเอียง

5. การใช้เหตุผลโดยระบุเหตุและผล ความสัมพันธ์เชิงตรรกศาสตร์

6. การประเมินผลโดยการตัดสินคุณค่าของสิ่งต่าง ๆ อย่างสมเหตุสมผล โดยการผลที่ได้ไปเปรียบเทียบกัน รู้ว่าข้อมูลใดเป็นข้อเท็จจริง เป็นข้อคิดเห็น ระบุได้ว่าสิ่งใดเป็นอคติ สิ่งใดเกี่ยวข้องหรือไม่เกี่ยวข้อง สิ่งใดถูกหรือผิดจนสามารถตัดสินใจได้

7. การประยุกต์ใช้ หรือนำไปปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่

ขั้นการประเมินความสำเร็จของคำตอบ โดยใช้เกณฑ์ในการตัดสินความเพียงพอของคำตอบตามทฤษฎีของนักปรัชญา (ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ, 2551, น. 92 - 100.)

จากการพิจารณาแนวคิดและกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สรุปได้ว่าการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบด้วย กระบวนการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการคิด เริ่มจากปัญหา แล้วมีการศึกษา

ปัญหานั้นให้ชัดเจน การรวบรวมข้อมูล การจัดระบบข้อมูล การตั้งสมมติฐาน และการลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล จึงนำไปสู่การตัดสินใจที่ถูกต้อง

2.2.5 องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การคิดอย่างมีวิจารณญาณ คือ กระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลผ่านการพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบ เชื่อถือได้ เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพที่จะเชื่อหรือกระทำสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและมีเป้าหมาย ตามแนวคิดทฤษฎีการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ Ennis (1985) ที่มีองค์ประกอบ 4 ด้าน ดังนี้

ด้านที่ 1 การสรุปอุปนัย หมายถึง ความสามารถในการพิจารณาข้อมูลและสถานการณ์ต่าง ๆ ว่าข้อเท็จจริงใดสนับสนุน คัดค้านหรือไม่เกี่ยวข้องกับข้อสรุปนั้นเลยได้อย่างถูกต้องสมเหตุสมผล

ด้านที่ 2 ความสามารถในการพิจารณาข้อมูลความน่าเชื่อถือแหล่งข้อมูลและการสังเกต หมายถึง ความสามารถในการพิจารณาประเมิน ตัดสินความถูกต้องน่าเชื่อถือของข้อมูล โดยการสังเกตและพิจารณาแหล่งที่มาของข้อมูล เนื้อหาของข้อมูล หรือวิธีการได้มาซึ่งข้อมูลนั้น

ด้านที่ 3 ความสามารถในการนิรนัย หมายถึง ความสามารถในการพิจารณาหาข้อสรุปโดยอาศัยข้อเท็จจริงส่วนใหญ่ไปหาส่วนย่อย ถ้าข้อเท็จจริงส่วนใหญ่ถูกต้อง ข้อเท็จจริงย่อยก็จะถูกต้องด้วย ซึ่งข้อสรุปที่ได้ต้องสมเหตุสมผล

ด้านที่ 4 ความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น หมายถึง ความสามารถในการระบุว่าข้อความใดเป็นข้อตกลงเบื้องต้นหรือเป็นเงื่อนไขที่กำหนดให้ ซึ่งเป็นข้อความจำเป็นต้องมีก่อนข้อความหลักที่กำหนดให้เพื่อทำให้การลงสรุปมีความถูกต้องสมเหตุสมผล

Feeley (1976) ได้แยกองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ 10 ประการ คือ

1. การแยกความแตกต่างระหว่างข้อเท็จจริง และความรู้สึกหรือความคิดเห็น
2. การพิจารณาความเชื่อถือได้ของแหล่งข้อมูล
3. การพิจารณาความถูกต้องตามข้อเท็จจริงของข้อความนั้น
4. การแยกความแตกต่างระหว่างข้อมูล ข้อคิดเห็น หรือเหตุผลที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์นั้น
5. การค้นหาสิ่งที่เป็นอคติหรือความลำเอียง
6. การระบุถึงข้ออ้าง ข้อสมมติที่ไม่กล่าวไว้ก่อน
7. การระบุถึงข้อคิดเห็นหรือขัดโต้แย้งที่ยังคลุมเครือ
8. การแยกความแตกต่างระหว่างข้อคิดเห็นที่สามารถพิสูจน์ความถูกต้องได้
9. การตระหนักในสิ่งที่ไม่คงที่ตามหลักการและเหตุผล
10. การพิจารณาความมั่นคงหนักแน่นในข้อโต้แย้งหรือข้อคิดเห็น

ชนาธิป พรกุล (2544, น. 177-178) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มี 4 องค์ประกอบ และในแต่ละองค์ประกอบจะมีทักษะที่สามารถนำมาใช้ในชั้นเรียน ได้แก่

1. การให้คำจำกัดความและการทำให้กระจ่าง ทักษะที่ฝึก ได้แก่ การระบุข้อสรุป การระบุเหตุผลที่กล่าวถึง การระบุเหตุผลที่ไม่ได้กล่าวถึง การเปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่าง การระบุและการจัดการกับสิ่งที่ไม่เกี่ยวข้องและการสรุปย่อ

2. การตั้งคำถามที่เหมาะสมเพื่อทำให้กระจ่างหรือท้าทาย เช่น ข้อความสำคัญคืออะไร หมายความว่าอย่างไร ตัวอย่างคืออะไร อะไรไม่ใช่ตัวอย่างจะนำเรื่องนี้ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างไร อะไรคือข้อเท็จจริง นี่คือสิ่งที่กำลังพูดถึงหรือไม่ มีอะไรที่ยังไม่ได้พูดถึง

3. การตัดสินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล โดยพิจารณาจากความมีชื่อเสียง ความสอดคล้องกันระหว่างแหล่งข้อมูล ความไม่ขัดแย้งประโยชน์ ความสามารถในการให้เหตุผล

4. การแก้ปัญหาและการลงข้อสรุป โดยวิธีการนิรนัยและตัดสินอย่างเที่ยงตรง วิธีการอุปนัยและตัดสินข้อสรุปการคาดคะเนผลที่จะเกิดตามมา

เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์ (2537) ได้แบ่งองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็น 7 ด้าน คือ

1. การระบุประเด็นปัญหา เป็นการระบุหรือทำความเข้าใจกับประเด็นปัญหาข้อคำถาม ข้ออ้าง หรือข้อโต้แย้ง ประกอบด้วย ความสามารถในการพิจารณาข้อมูลหรือสถานการณ์ ที่ปรากฏ รวมทั้งความหมายของคำหรือความชัดเจนของข้อความ เพื่อกำหนดประเด็นข้อสงสัย และประเด็นหลักที่ควรพิจารณา และการแสวงหาคำตอบ

2. การรวบรวมข้อมูล เป็นความสามารถในการรวบรวมข้อมูลทั้งทางตรง และทางอ้อม จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ รวมถึงการรวมข้อมูลจากประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ ซึ่งได้จากการคิด การพูดคุย การสังเกตที่เกิดขึ้นจากตนเองและผู้อื่น

3. การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล เป็นการวัดความสามารถ ในการพิจารณาประเมิน ตรวจสอบ ตัดสินข้อมูลทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ โดยพิจารณาถึงที่มาของ ข้อมูลสถิติ และหลักฐานที่ปรากฏ รวมทั้งความเพียงพอของข้อมูลในแง่มุมต่าง ๆ ที่จะนำไปสู่การลงข้อสรุปอย่างมีเหตุผล หากยังไม่เกี่ยวข้องที่จะใช้พิจารณาลงข้อสรุป ก็จะต้องรวบรวมข้อมูล เพิ่มเติม

4. การระบุลักษณะของข้อมูล เป็นการวัดความสามารถในการจำแนกประเภทของข้อมูล ระบุแนวคิดที่อยู่เบื้องต้นหลังข้อมูลที่ปรากฏ ซึ่งประกอบด้วยความสามารถในการพิจารณาแยกแยะเปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูล การตีความข้อมูลประเมินว่าข้อมูลใดเป็นข้อเท็จจริง ข้อมูลใดเป็นข้อคิดเห็นรวมถึงการระบุข้อสันนิษฐานหรือข้อตกลงเบื้องต้นที่อยู่เบื้องหลังข้อมูลที่ปรากฏ เป็นการนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ที่อาศัยข้อมูลจากประสบการณ์เดิมมาร่วมพิจารณาเพื่อทำ

การสังเคราะห์จัดกลุ่มและจัดลำดับความสำเร็จของ ข้อมูลเพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับการพิจารณาตั้งสมมติฐานต่อไป

5. การตั้งสมมติฐานเป็นการวัดความสามารถเหนือกำหนดขอบเขต แนวทางการพิจารณาหาข้อสรุปของคำถาม ประเด็นปัญหา และข้อโต้แย้ง ประกอบด้วยความสามารถในการคิดถึงความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างข้อมูลที่มีอยู่ เพื่อระบุทางเลือกที่เป็นไปได้ โดยเน้นที่ความสามารถพิจารณาเชื่อมโยงเหตุการณ์และสถานการณ์

6. การลงข้อมูล เป็นวัดความสามารถในการลงข้อสรุปโดยการใช้เหตุผลซึ่งถือว่าเป็นส่วนสำคัญของการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการลงข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผลนั้นอาจใช้เหตุผลเชิงอุปนัยหรือเหตุผลเชิงนิรนัย

6.1 การให้เหตุผลเชิงอุปนัย เป็นการสรุปความโดยพิจารณาข้อมูล หรือกรณีเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเฉพาะเรื่อง เพื่อไปสู่กฎเกณฑ์ในที่นี้เป็นการวัดความสามารถในการสรุปความเหตุการณ์หรือข้อมูลที่กำหนดเป็นคำถามโดยใช้ข้อมูลหรือข้อความที่บอกมาเป็นเหตุผลหรือกฎเกณฑ์เพื่อการหาข้อสรุป

6.2 การใช้เหตุผลเชิงนิรนัย เป็นการสรุปความโดยพิจารณาเหตุผลจากกฎเกณฑ์และ หลักการทั่วไป ไปสู่เรื่องเฉพาะ ซึ่งเป็นการวัดความสามารถในการสรุปความโดยพิจารณาจากหลักการหรือกฎเกณฑ์ทั่วไปที่กำหนดไว้ แล้วตัดสินใจลงข้อสรุปในประเด็นคำถาม

7. การประเมินผล เป็นการสัดความสามารถในการพิจารณา ประเมินความถูกต้องสมเหตุสมผลของข้อสรุป ซึ่งต้องอาศัยความสามารถในการวิเคราะห์และประเมินอย่างไตร่ตรอง รอบคอบเพื่อพิจารณาความสมเหตุสมผลเชิงตรรกะจากข้อมูลที่มีอยู่ข้อสรุปนี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หรือไม่ มีผลตามมาอย่างไร มีการตัดสินคุณค่าได้อย่างไร และมีหลักเกณฑ์อย่างไรกล่าวได้ความเข้าใจกับประเด็นปัญหาคำถาม หรือสถานการณ์ที่พบ แล้วมีการรวบรวมข้อมูลหรือข้อมูลที่เกี่ยวข้องโดยการพิจารณาว่าข้อมูลใดมีเหตุผลน่าเชื่อถือหรือไม่น่าเชื่อถือ แล้วจึงสรุปเพื่อตัดสินใจ

2.3 หลักการเกี่ยวกับการเรียนรู้ที่เน้นภาระงาน

การเรียนรู้ที่เน้นภาระงาน (Task-based Learning) เป็นกระบวนการในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่อยู่บนพื้นฐานของการเรียนรู้ภาษาตามธรรมชาติ ผ่านการลงมือปฏิบัติภาระงานด้วยตนเองส่งเสริมผู้เรียนได้ใช้ความรู้และประสบการณ์ทางภาษาที่มีอยู่เดิมมาปรับใช้ในการทำงานพร้อม ๆ กับการที่ได้เรียนรู้รูปแบบภาษา คำศัพท์ สำนวนโครงสร้างไวยากรณ์ใหม่ ๆ ในขณะที่พยายามศึกษาค้นคว้าหาความรู้ต่าง ๆ เพิ่มเติม เพื่อนำไปใช้ในการทำภาระงานให้เสร็จสมบูรณ์ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ

คราเชน (Krashen, 1981, น. 23) ที่กล่าวว่าการเรียนภาษาตามธรรมชาติเป็นการเรียนภาษาจากการใช้ภาษาในการสื่อสารจริงๆ ทำให้ผู้เรียนค่อยๆ ซึมซับความรู้ในตัวภาษาอย่างเป็นธรรมชาติ

2.3.1 ความหมายของการเรียนรู้ที่เน้นภาระงาน (Task-based Learning)

Long (1985) ให้ความหมายของภาระงาน (Task) ว่า คือ สิ่งที่เราทำในชีวิตประจำวัน โดยทำเพื่อตนเองหรือได้รับมอบหมายให้ทำเพื่อผู้อื่น อาจได้หรือไม่ได้รับสิ่งตอบแทน อาทิ การทาสีรั้วบ้าน การกรอกแบบฟอร์ม เป็นต้น

Crooks (1986) กล่าวว่าภาระงานหมายถึง งานหรือกิจกรรมที่มีจุดมุ่งหมายเฉพาะเป็นส่วนหนึ่งของการเรียน การทำงานหรือเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลงานวิจัย

Nunan (1989) กล่าวว่า งานเพื่อการสื่อสารหมายถึง กิจกรรมย่อยในชั้นเรียนที่มุ่งให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจและนำความเข้าใจไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับจุดประสงค์ของการใช้ภาษา รู้จักคิดวิเคราะห์และพิจารณาและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นเพื่อการใช้ภาษาตามเป้าหมาย ทั้งนี้จะให้ความสำคัญกับความหมายมากกว่ารูปแบบภาษา

Prabu (1987) นิยามความหมายของงาน ไว้ว่า เป็นกิจกรรมซึ่งต้องการให้ผู้เรียนไปถึงผลของงานจากข้อมูลที่กำหนดโดยใช้กระบวนการทางความคิด และมีผู้สอนมีบทบาทที่จะควบคุมกำหนดกระบวนการดังกล่าว

Nunan (1995, p. 10) กล่าวว่างาน หมายถึงกิจกรรมย่อยในชั้นเรียนที่มุ่งให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจสามารถความเข้าใจนั้นไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับจุดประสงค์ของการใช้ภาษา รู้จัดการคิดวิเคราะห์และพิจารณาและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นเพื่อการใช้ภาษาตามเป้าหมาย ทั้งนี้จะให้ความสำคัญกับความหมายมากกว่ารูปแบบ

Skehan (1996) ให้ความหมายภาระงานว่า เป็นกิจกรรมที่ให้เบื้องต้น มีแหล่งที่มาสัมพันธ์กับโลกความเป็นจริง การทำภาระงานให้สำเร็จมีการเรียงลำดับ และการประเมินผลการปฏิบัติภาระงานอยู่ในรูปของผลงานที่ออกมา (Task outcome)

Ellis (2004) กล่าวว่า ภาระงาน หมายถึง แผนงาน (Workplan) ที่ต้องการให้ผู้เรียนปฏิบัติการทางภาษาเพื่อให้บรรลุผลผลิต (Outcome) ที่ประเมินได้ในรูปของความถูกต้องหรือความเหมาะสมของเนื้อหาตามที่สื่อไปถึง

Rohards, Plan and Weber (1985) กล่าวว่างาน คือ กิจกรรมหรือการกระทำซึ่งทำเพื่อผลของกระบวนการหรือความเข้าใจภาษา ยกตัวอย่างเช่น การวาดภาพในขณะที่ได้ฟังการสอนจากครูและทำตามคำสั่ง

สรุปได้ว่าการเรียนรู้ที่เน้นภาระงาน หมายถึง การเรียนรู้ที่อาศัยงานหรือกิจกรรมการปฏิบัติภาระงานให้สำเร็จมีการเรียงลำดับ มีจุดมุ่งหมายเฉพาะ มาช่วยทำให้การเรียนรู้เป็นไปวัตถุประสงค์และมีการประเมินผลการปฏิบัติภาระงานอยู่ในรูปของผลงานที่ออกมา

Nunan (2001) มีจุดเน้นว่าการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานควรมี ดังนี้

1. กระตุ้นผู้เรียน (Schema Building) เพื่อนำเข้าสู่บทเรียน
2. ควบคุมให้ผู้เรียนฝึกหัดสิ่งที่อยู่ในเนื้อหา
3. ให้ทักษะของงานที่อยู่ในโลกของความจริง
4. มุ่งเน้นที่รูปแบบ
5. ให้อิสระในการฝึกฝนเป็นกิจกรรมการสื่อสาร
6. ทำการสื่อสารด้วยกิจกรรมภาระงาน

2.3.2 องค์ประกอบของภาระงาน

นักวิชาการหลายท่านได้กล่าวถึงองค์ประกอบของภาระงานไว้สอดคล้องกัน ซึ่งพอจะสรุปได้ดังนี้

Chistopher N. Candlin (1987, pp. 10-12) Nunan (1989, pp. 10-11) and Ellis (2003, p. 21) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของงานปฏิบัติสอดคล้องกัน คืองานปฏิบัติประกอบไปด้วย

1. จุดมุ่งหมาย (Goal) คือ การบอกจุดประสงค์ของงานปฏิบัตินั้น ว่าต้องการให้ผู้เรียนได้บรรลุจุดมุ่งหมายใดของงานปฏิบัตินั้น

2. ตัวป้อน (Input) คือ ข้อมูลที่ใช้ในการปฏิบัติงาน ซึ่งอาจจะเป็นข้อมูลทั่ว ๆ ไปจากสื่อต่าง ๆ หรืออาจเป็นข้อมูลที่เกิดจากประสบการณ์ของผู้เรียน

3. ขั้นตอนของการปฏิบัติงาน (Procedures) คือ การระบุวิธีการหรือขั้นตอนในการปฏิบัติงานนั้นเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จ

4. บทบาท (Roles) คือ การกำหนดบทบาทของครูผู้สอนและผู้เรียนว่า ควรมีบทบาทอย่างไรในการปฏิบัติงานนั้น

5. ผลลัพธ์ (Outcomes) คือ ผลที่จากการปฏิบัติงานนั้น หลังการปฏิบัติภาระงานเสร็จสิ้นสมบูรณ์แบบแล้ว ซึ่งอาจกลุ่มได้ 2 ด้าน คือ ด้านผลผลิต (Produce) หมายถึง ผลงานที่ได้จากการปฏิบัติงานนั้น ด้านกระบวนการ (Process) หมายถึง ทักษะและกระบวนการที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนหลังจากปฏิบัติงานนั้น

Terasa Pica, et al., (1993, pp. 11-17) กล่าวถึงองค์ประกอบของกิจกรรมเน้นภาระงานว่ามี 2 ส่วน คือ

1. จุดมุ่งหมาย (Goal) ของงานปฏิบัติคือการระบุว่า ผู้เรียนร่วมกันทำงานเป็นกลุ่มหรือทำงานเดี่ยว เพื่อให้บรรลุถึงจุดมุ่งหมายของงานปฏิบัตินั้น

2. งานหรือกิจกรรม (Work or Activities) แบ่งเป็นสองชนิด คือ

2.1 งานที่ระบุความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน (Interactant Relationship) ว่าผู้เรียนจะเป็นผู้ให้ข้อมูล (Suppliers) หรือเป็นผู้ร้องขอข้อมูล (Requesters) ขณะร่วมทำงานเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของงานนั้น

2.2 งานที่ระบุว่าผู้เรียนจำเป็นต้องมีหรือไม่มีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน (Interaction Requirement) งานบางชนิดผู้เรียนจำเป็นต้องเป็นทั้งผู้ร้องขอและผู้ให้ข้อมูล งานประเภทนี้ทำให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ต่อกันและต่อภาษาค่อนข้างมาก เพราะเกิดการสื่อสารสองทาง (Two-way Communication) งานบางชนิดผู้เรียนคนหนึ่งเป็นผู้ร้องขอข้อมูล และอีกคนหนึ่งเป็นผู้ให้ข้อมูลงานชนิดนี้ทำให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันและต่อภาษาค่อนข้างน้อย เพราะเกิดการสื่อสารเพียงทางเดียว (One-way Communication)

Chistopher N. Candlin (1987, pp. 10-12) ได้จำแนกองค์ประกอบของการสอนแบบเน้นภาระงานดังต่อไปนี้

1. ตัวป้อน (Input) คือข้อมูลที่ใช้ในการทำกิจกรรมซึ่งอาจเป็นข้อมูลทั่วไปจากสื่อต่าง ๆ เช่น สิ่งพิมพ์ หรืออาจเป็นข้อมูลที่เกี่ยวกับประสบการณ์ของผู้เรียน

2. บทบาท (Roles) คือ การกำหนดบทบาทของผู้เรียนแต่ละคนว่าจะต้องปฏิบัติต่อกันอย่างไรขณะทำกิจกรรม

3. สถานที่ (Settings) คือการกำหนดห้องเรียนให้เป็นสถานที่ต่าง ๆ ตามหน้าที่ทางภาษาที่ระบุไว้ขณะทำกิจกรรม ซึ่งการระบุดังกล่าวนี้จะเป็นการเชื่อมโยงกิจกรรมในชั้นเรียนเข้ากับสถานการณ์จริงนอกชั้นเรียน

4. การดำเนินกิจกรรม (Actions) คือการระบุขั้นตอนว่าผู้เรียนจะดำเนินกิจกรรมอย่างไรจึงจะบรรลุผลสำเร็จ

5. ผลลัพธ์ (Outcomes) คือ การระบุว่าหลังจากงานปฏิบัตินั้นลุล่วงไปแล้วมีผลลัพธ์ได้ทางเดียวหรืออาจมีหลายทางก็ได้ ขึ้นอยู่กับการตัดสินใจหรือการแก้ปัญหาของผู้เรียนขณะทำกิจกรรม

6. ผลสะท้อนกลับ (Feedback) คือ การประเมินค่าของงานปฏิบัติว่าผู้เรียนสามารถดำเนินกิจกรรมได้บรรลุผลสำเร็จหรือไม่ ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือไม่อย่างไร

ลม่อม ศรีเจริญ (2545) ได้สรุปให้เห็นประโยชน์ของการใช้ข้อมูลจริงกับการเรียนที่เน้นภาระงานของ Brosnan (Nunan, 1989 cited from Brosnan, n.d.) ไว้ดังนี้

1. ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้ทักษะการคิด การสร้างสรรค์ความรู้ เรียนรู้ อย่างมีความหมาย สื่อภาษาที่ใช้กันอยู่จริง เป็นเรื่องของธรรมชาติ การนำเทคโนโลยีทางการศึกษามาใช้ทำให้ง่ายขึ้นหรือเปลี่ยนแปลงใด ๆ เพื่อจุดประสงค์ในการสอน เช่น เพื่อใช้ปรับให้เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการสอน เพราะแทนที่จะฝึกให้นักเรียนคิดเองจากข้อชี้แนะ (Clues) หรือจากบริบท นักเรียนกลับไม่ได้พัฒนาการคิดเลย

2. ให้โอกาสแก่นักเรียนในการเรียนรู้ข่าวสารจากข้อมูลสั้น ๆ แต่สื่อความหมายที่สมบูรณ์และชัดเจนเพื่อให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในทางที่ดีขึ้น

3. ให้โอกาสแก่นักเรียนในการเรียนภาษาที่เป็นรูปภาพ สัญลักษณ์ทำให้เข้าใจความหมายที่ต้องการสื่อได้ง่าย นอกจากนั้นยังช่วยฝึกด้านความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการ

4. ช่วยให้นักเรียนมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมในชั้นเรียนกับการใช้ภาษาในชีวิตจริง และนำไปประยุกต์ใช้นอกห้องเรียนได้ดีขึ้น

การพัฒนาทักษะการสื่อสารของผู้เรียนจะต้องคำนึงถึง องค์ประกอบของงาน ดังที่ (Clark อ้างถึงใน Nunan, 1989) มีดังนี้

1. จุดมุ่งหมาย
2. ตัวป้อนทางภาษา
3. กิจกรรม
4. บทบาทผู้สอน
5. บทบาทผู้เรียน
6. การจัดสถานการณ์ในชั้นเรียน

การพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยใช้ภาระงานเป็นหลักในครั้งนี้ มุ่งพัฒนาความสามารถในการสื่อสารตามแนวของ Clark โดยให้ความสำคัญกับทักษะการพูดของผู้เรียนในการสื่อความหมาย เพื่อนำเสนองานและแลกเปลี่ยนข้อมูล รวมทั้งกระตุ้นให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียนเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของงาน (Task) ตามที่ได้รับมอบหมายโดยผู้เรียนได้ฝึกกระบวนการคิดของผู้เรียนเป็นไปอย่างมีระบบและต่อเนื่อง โดยจัดกิจกรรมภายใต้ภาระงานที่มีจุดมุ่งหมายของของการสอนภาษาเพื่อการสื่อสาร ตามที่ Nunan (1989) ได้เสนอแนะไว้คือ

1. กิจกรรมฝึกภาษาที่จะนำไปใช้ในชีวิตจริง
2. กิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะการใช้ภาษา
3. กิจกรรมเพื่อฝึกฝนความถูกต้องและคล่องแคล่วในการใช้ภาษา

สรุปได้ว่า ภาระงานเป็นหลักมุ่งให้ผู้เรียนเกิดทั้งผลผลิตและกระบวนการเรียนรู้ พร้อมทั้งส่งเสริมปฏิสัมพันธ์และการสื่อสารทั้งแบบทางเดียวและสองทาง การใช้ข้อมูลจริงช่วยพัฒนาทักษะการคิด ความคิดสร้างสรรค์ การเรียนรู้อย่างมีความหมาย และการเชื่อมโยงในห้องเรียนกับชีวิตจริง แนวคิดของ Clark and Nunan ยังเน้นให้กิจกรรมภายใต้ภาระงานสนับสนุนการพัฒนาทักษะการสื่อสารโดยเฉพาะการพูด การแลกเปลี่ยนข้อมูล และการทำงานร่วมกันอย่างเป็นระบบ ส่งผลให้ผู้เรียนสามารถใช้ภาษาได้ถูกต้อง คล่องแคล่ว และนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง

2.4 หลักการเกี่ยวกับการเรียนรู้ออนไลน์

2.4.1 ความหมายของบทเรียนออนไลน์

มีนักวิชาการหลายท่านได้กล่าวถึง ความหมายของบทเรียนออนไลน์ไว้ ดังนี้

กฤษณา สิกขมาน (2554) กล่าวว่า การเรียนการสอนออนไลน์ เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่มีการออกแบบการเรียนการสอนไว้อย่างเป็นระบบ มีการกำหนดวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายการจัดการเรียนการสอนไว้อย่างชัดเจน จัดการเรียนการสอนตามทฤษฎีทางการศึกษา หลักการเรียนรู้และจิตวิทยาการศึกษา การถ่ายทอดความรู้ การนำเสนอเนื้อหาการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนและถ่ายทอดกลยุทธ์การสอนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือ ซึ่งในปัจจุบันเน้นไปที่การใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จึงทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงและเรียนรู้โดยไม่จำกัดสถานที่และเวลาเนื้อหาบทเรียนของอีเลิร์นนิ่ง (e-learning) จะอยู่ในรูปแบบสื่อผสมอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Multimedia) ซึ่งออกแบบไว้ในลักษณะซอฟต์แวร์รายวิชา (Courseware) ประกอบด้วยสื่อผสม ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และที่สำคัญ คือผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับบทเรียนและผู้สอนได้ การบริหารจัดการอีเลิร์นนิ่งใช้ซอฟต์แวร์ประเภทบริหารจัดการเรียนรู้ (Learning Management System: LMS) ทำหน้าที่ในการบริหารจัดการอย่างอัตโนมัติเกือบทุกขั้นตอนแทนการปฏิบัติด้วยมือตั้งแต่ขั้นตอนการลงทะเบียนเรียนจนถึงขั้นตอนการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2554, น. 19-23) กล่าวว่า การเรียนการสอนออนไลน์เป็นการสอนผสานกันระหว่างเทคโนโลยีปัจจุบัน กับกระบวนการออกแบบระบบการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้และแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัด ทางด้านสถานที่และเวลา โดยการเรียนการสอนบนเว็บจะประยุกต์ใช้คุณสมบัติและทรัพยากรของเวิลด์ไวด์เว็บ (www) ในการจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งการเรียนการสอนที่จัดขึ้นผ่านเครือข่ายนี้อาจเป็นบางส่วนหรือทั้งหมดของกระบวนการเรียนการสอนก็ได้

มนต์ชัย เทียนทอง (2545, น. 355) ได้ให้ความหมายว่า เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่นำเสนอผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยใช้เว็บเบราเซอร์ (Browser) เป็นตัวจัดการ

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2544, น. 87) ให้ความหมายไว้ว่า เป็นการผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้และแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา โดยการสอนออนไลน์จะประยุกต์ใช้คุณสมบัติและทรัพยากรของเวิลด์ไวด์เว็บ (www) ในการจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอนซึ่งการเรียนการสอนที่จัดขึ้นผ่านเว็บนี้ อาจเป็นบางส่วนหรือทั้งหมดของกระบวน การเรียนการสอนก็ได้

สรรรัชต์ ห่อไพศาล (2544, น. 93) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การใช้โปรแกรมสื่อหลายมิติที่อาศัยประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรของอินเตอร์เน็ตและเวิลด์ไวด์เว็บ (www) มาออกแบบเป็นเว็บเพื่อการเรียนการสอน สนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมายเชื่อมโยงเป็นเครือข่ายที่สามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา โดยมีลักษณะที่ผู้สอนผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันโดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงซึ่งกันและกัน

Horton (2000, p. 2) ให้ความหมายไว้ว่า การนำเอาเทคโนโลยีเว็บมาประยุกต์ ใช้เพื่อการเรียนการสอนและอบรม

Khan (1997, p. 6) ให้ความหมายว่า โปรแกรมการเรียนการสอนที่เป็นไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia-based) ที่นำเอาคุณสมบัติและวิธีการของเวิลด์ไวด์เว็บ (www) มาสร้างเป็นระบบการเรียนรู้ที่มีคุณค่า ทั้งทางด้าน อบรม ส่งเสริม และสนับสนุนการเรียนรู้

จากความหมายข้างต้นสรุปได้ว่า การเรียนออนไลน์ หมายถึง การจัดการสอนที่ผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia Based) กับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนมาประยุกต์ใช้ผ่านระบบอินเตอร์เน็ตและเวิลด์ไวด์เว็บ ในการจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอนซึ่งการเรียนการสอนที่จัดขึ้นผ่านเว็บ

2.4.2 ประเภทของบทเรียนออนไลน์

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2547, น. 14-15) ได้กล่าวถึงการใช้เว็บเพื่อการเรียนการสอน 5 ลักษณะ คือ

1. เพื่อเสริมการสอนรายวิชา เป็นการจัดทำเว็บเพื่อให้เป็นแหล่งข้อมูลหรือสารสนเทศเพิ่มเติมเสริมจากการเรียนปกติ รวมทั้งอาจมีการจัดกิจกรรมการสื่อสารนอกเวลาเรียนโดยใช้เว็บเป็นช่องทางการสื่อสารหลัก ซึ่งอาจเปิดเฉพาะให้กับผู้เรียนรายวิชาหรืออาจเผยแพร่ ให้กับผู้ที่สนใจทั่วไปศึกษา

2. เพื่อการเรียนการสอนในหลักสูตรเป็นการกำหนดรายวิชาประกอบเข้าเป็นหลักสูตร มีการจัดเป็นหลักสูตร การจัดเป็นระบบการเรียนการสอน การติดตามผลการเรียน การบริหารจัดการและบริการสารสนเทศให้กับผู้เรียน โดยผู้เรียนจะต้องลงทะเบียนในหลักสูตร โดยเว็บลักษณะนี้มักปรากฏในลักษณะการศึกษาทางไกล เป็นการเรียนการสอนทั้งหมดผ่านเครือข่าย หรือควบคู่ไปกับการศึกษาจากสื่อการเรียน หรือการเรียนที่ผู้เรียนผู้สอนต้องพบปะกันจริง

3. เพื่อการจัดการเรียนในแบบร่วมเป็นการพัฒนาเว็บออนไลน์เพื่อเป็นสื่อกลางระหว่างการเรียนการสอนของสถาบันมากกว่าหนึ่งสถาบันร่วมกัน มีลักษณะที่คล้ายคลึงกับเว็บเพื่อการเรียนการสอนในหลักสูตร

4. เว็บที่เป็นแหล่งข้อมูลเว็บที่เป็นแหล่งข้อมูลสารสนเทศทางการศึกษา และบทเรียนออนไลน์ที่จัดไว้เพื่อให้ผู้ที่สนใจทั่วไปเข้าศึกษา อาจอยู่ในลักษณะของแหล่งข้อมูล หรือฐานข้อมูล บทความห้องสมุด

5. เพื่อการพัฒนาและอบรมบุคลากรในองค์กรเป็นเว็บที่อยู่ในรูปแบบสารสนเทศการจัดการเรียนรู้ (Knowledge Management) การฝึกอบรมบนเว็บ (Web Based Training) หรือระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานด้วยเว็บ (Web performance system)

Parson (1997) ได้แบ่งประเภทของบทเรียนบนออนไลน์ ไว้ 3 ลักษณะ คือ

1. แบบรายวิชาอย่างเดียว (Stand-Alone Courses) เป็นเว็บรายวิชาที่มีเครื่องมือและแหล่งเข้าไปถึงและเข้าหาได้โดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ตอย่างมากที่สุด ถ้าไม่มีการสื่อสารก็สามารถที่จะผ่านระบบคอมพิวเตอร์สื่อสารได้ลักษณะของเว็บช่วยสอนแบบนี้มีลักษณะเป็นแบบวิทยาเขตมีนักศึกษาจำนวนมากที่เข้ามาใช้จริง เป็นเว็บที่มีการบรรจุเนื้อหา (Content) หรือเอกสารในรายวิชาเพื่อการสอนเพียงอย่างเดียว มีลักษณะการสื่อสารส่งข้อมูลระยะไกลและมักจะเป็นการสื่อสารทางเดียว

2. แบบสนับสนุนรายวิชา (Web Supported Courses) เป็นเว็บรายวิชาที่มีลักษณะเป็นรูปธรรมที่มีการพบปะระหว่างครูกับนักเรียน การสื่อสารผ่านระบบคอมพิวเตอร์หรือการมีเว็บที่สามารถใช้ตำแหน่งของแหล่งบนพื้นที่ของเว็บไซต์ที่ร่วมกิจกรรมเอาไว้เป็นการสื่อสารสองทางที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน และมีแหล่งทรัพยากรทางการศึกษาให้มาก มีการกำหนดงานให้ทำบนเว็บ การกำหนดให้อ่านมีการร่วมกันอภิปรายการตอบคำถามมีการสื่อสารอื่น ๆ ผ่านคอมพิวเตอร์มีกิจกรรมต่าง ๆ ที่ให้ทำในรายวิชา มีการเชื่อมโยงไปยังแหล่งทรัพยากรอื่น ๆ เป็นต้น

3. แบบศูนย์การศึกษา หรือ เว็บทรัพยากรการศึกษา (Web Pedagogical Resources) เป็นเว็บที่มีรายละเอียดทางการศึกษา การเชื่อมโยงไปยังเว็บอื่น ๆ เครื่องมือวัตถุดิบ และรวมรายวิชาต่าง ๆ ที่มีอยู่ในสถาบันการศึกษาไว้ด้วยกันและยังรวมถึงข้อมูลเกี่ยวกับสถาบันการศึกษาไว้บริการทั้งหมดและเป็นแหล่งสนับสนุนกิจกรรมต่าง ๆ ทางการศึกษา ทั้งทางด้านวิชาการและไม่ใช่วิชาการโดยการใช้สื่อที่หลากหลายรวมถึงการสื่อสารระหว่างบุคคลด้วย

James (1997) สามารถแบ่งได้ 3 ลักษณะใหญ่ ๆ คือ

1. โครงสร้างแบบค้นหา (Eclectic Structures) ลักษณะของโครงสร้างเว็บไซต์แบบนี้เป็นแหล่งของเว็บไซต์ที่ใช้ในการค้นหาไม่มีการกำหนดขนาด รูปแบบ ไม่มีโครงสร้างที่ผู้เรียนต้องมีปฏิสัมพันธ์กับเว็บลักษณะของเว็บไซต์ แบบนี้จะมีแต่การให้ใช้เครื่องมือในการสืบค้น หรือเพื่อบางสิ่งที่ต้องการค้นหาตามที่กำหนดหรือโดยผู้เขียนเว็บไซต์ต้องการโครงสร้างแบบนี้จะเป็นแบบเปิดให้ผู้เรียนได้เข้ามาค้นคว้าในเนื้อหาในบริบท โดยไม่มีโครงสร้างข้อมูลเฉพาะให้ได้เลือกแต่โครงสร้างแบบนี้จะมีปัญหากับผู้เรียนเพราะผู้เรียนอาจจะไม่สนใจขอ้มูลที่ไม่มีโครงสร้าง โดยไม่กำหนดแนวทางในการสืบค้น

2. โครงสร้างแบบสารานุกรม (Encyclopedic Structures) ถ้าเราควบคุมเว็บที่เราสร้างขึ้นเองได้เราก็จะใช้โครงสร้างข้อมูลในแบบต้นไม้ในการเข้าสู่ข้อมูลซึ่งเหมือนกับหนังสือที่มีเนื้อหาและมีการจัดเป็นบทเป็นตอน ซึ่งจะกำหนดให้ผู้เรียนหรือผู้ใช้ได้ผ่านเข้าไปหาข้อมูลหรือเครื่องมือที่อยู่ในพื้นที่ของเว็บ หรืออยู่ภายในและนอกเว็บ เว็บไซต์จำนวนมากมีโครงสร้างในลักษณะดังกล่าวนี้ โดยเฉพาะเว็บไซต์ทางการศึกษาที่ไม่ได้กำหนดทางการค้าองค์กร ซึ่งอาจจะต้องมีลักษณะที่ดูมีมากกว่านี้ แต่ในเว็บไซต์ทางการศึกษาต้องรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน กลวิธีด้านโครงสร้างจึงมีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

3. โครงสร้างแบบการเรียนการสอน (Pedagogic Structures) มีรูปแบบโครงสร้างหลายอย่างในการนำมาสอนตามต้องการ ทั้งหมดเป็นที่รู้จักดีในบทบาทของการออกแบบทางการศึกษาสำหรับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือเครื่องมือมัลติมีเดีย ซึ่งความจริงมีหลักการแตกต่างกันระหว่างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับเว็บช่วยสอนนั้นคือ ความสามารถของ HTML ในการที่จะจัดทำในแบบไฮเปอร์เท็กซ์กับการเข้าถึงข้อมูลหน้าจอโดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

Hannum (1998) ได้แบ่งประเภทของการเรียนการสอนออนไลน์ ออกเป็น 4 ลักษณะใหญ่ ๆ คือ

1. รูปแบบการเผยแพร่รูปแบบนี้สามารถแบ่งได้ออกเป็น 3 ชนิด คือ

1.1 รูปแบบห้องสมุด (Library Model) เป็นรูปแบบที่ใช้ประโยชน์จากความสามารถในการเข้าไปยังแหล่งทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์ที่มีอยู่หลากหลายโดยวิธีการจัดหาเนื้อหาให้ผู้เรียนผ่านการเชื่อมโยงไปยังแหล่งเสริมต่าง ๆ เช่น สารานุกรม วารสาร หรือ หนังสือออนไลน์ทั้งหลาย ซึ่งถือได้ว่าเป็นการนำเอาลักษณะทางกายภาพของห้องสมุดที่มีทรัพยากรจำนวนมหาศาลมาประยุกต์ใช้ ส่วนประกอบของรูปแบบนี้ ได้แก่ สารานุกรมออนไลน์วารสารออนไลน์ หนังสือออนไลน์ สารบัญการอ่านออนไลน์ (Online Reading List) เว็บห้องสมุด เว็บงานวิจัย รวมทั้งการรวบรวมรายชื่อเว็บที่สัมพันธ์กับวิชาต่าง ๆ

1.2 รูปแบบหนังสือเรียน (Textbook Model) การเรียนการสอนผ่านเว็บรูปแบบนี้เป็นการจัดเนื้อหาของหลักสูตรในลกัษณะออนไลน์ให้แก่ผู้เรียน เช่น คำ บรรยาย สไลด์ นิยาม คำศัพท์ และส่วนเสริมผู้สอนสามารถเตรียมเนื้อหาออนไลน์ที่หมือนกับที่ใช้ในการเรียนในชั้นเรียนปกติและสามารถทำสำเนาเอกสารให้กับผู้เรียนได้ รูปแบบนี้ต่างจากรูปแบบห้องสมุด คือ รูปแบบนี้จะเตรียมเนื้อหาสำหรับการเรียนการสอนโดยเฉพาะ ขณะที่รูปแบบห้องสมุดช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหาที่ต้องการจากการเชื่อมโยงที่ได้เตรียมเอาไว้ส่วนประกอบของรูปแบบหนังสือเรียนนี้ประกอบด้วยบันทึกของหลักสูตร บันทึกคำบรรยายข้อแนะนำของห้องเรียน สไลด์ที่นำเสนอ วีดิโอและภาพที่ใช้ในชั้นเรียน เอกสารอื่นที่มีความสัมพันธ์กับชั้นเรียน เช่น ประมวลรายวิชา รายชื่อในชั้น กฎเกณฑ์ข้อตกลงต่าง ๆ ตารางการสอบและตัวอย่างการสอบครั้งที่แล้ว ความคาดหวังของชั้นเรียน งานที่มอบหมาย เป็นต้น

1.3 รูปแบบการสอนที่มีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Instruction Model) รูปแบบนี้จัดให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาที่ได้รับโดยนำลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) มาประยุกต์ใช้เป็นการสอนแบบออนไลน์ที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ มีการให้คำแนะนำ การปฏิบัติการให้ผลย้อนกลับ รวมทั้งการให้สถานการณ์จำลอง

2. รูปแบบการสื่อสาร (Communication Model) การเรียนการสอนผ่านเว็บรูปแบบนี้เป็นรูปแบบที่อาศัยคอมพิวเตอร์มาเป็นสื่อเพื่อการสื่อสาร (Computer–Mediated Communications Model) ผู้เรียนสามารถที่จะสื่อสารกับผู้เรียนคนอื่น ๆ ผู้สอนหรือกับผู้เชี่ยวชาญได้โดยรูปแบบการสื่อสารที่หลากหลายในอินเทอร์เน็ต ซึ่งได้แก่ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ทีมอภิปรายการสนทนาการอภิปรายและการประชุมผ่านคอมพิวเตอร์เหมาะสำหรับการเรียนการสอนที่ต้องการส่งเสริม การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ที่มีส่วนร่วมในการเรียนการสอน

3. รูปแบบผสม (Hybrid Model) รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บรูปแบบนี้เป็นการนำเอารูปแบบ 2 ชนิด คือ รูปแบบการเผยแพร่กับรูปแบบการสื่อสารมารวมเข้าไว้ด้วยกัน เช่น เว็บไซต์ที่รวมเอารูปแบบห้องสมุดกับรูปแบบหนังสือเรียนไว้ด้วยกัน เว็บไซต์ที่รวบรวมเอาบันทึกของหลักสูตรรวมทั้งคำบรรยายไว้กับทีมอภิปรายหรือเว็บไซต์ที่รวมเอารายการแหล่งเสริมความรู้ต่าง ๆ และความสามารถของจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ไว้ด้วยกัน เป็นต้น รูปแบบนี้มีประโยชน์เป็นอย่างมากกับผู้เรียนเพราะผู้เรียนจะได้ใช้ประโยชน์ของทรัพยากรที่มีในอินเทอร์เน็ตในลักษณะที่หลากหลาย

4. รูปแบบห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom Model) รูปแบบห้องเรียนเสมือนเป็นการนำเอาลักษณะเด่นหลาย ๆ ประการของแต่ละรูปแบบที่กล่าวมาแล้วข้างต้น มาใช้

Hiltz (1993) ได้นิยามว่า ห้องเรียนเสมือนเป็นสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนที่นำแหล่งทรัพยากรออนไลน์มาใช้ในลักษณะการเรียนการสอนแบบร่วมมือ โดยการร่วมมือระหว่างนักเรียนด้วยกัน นักเรียนกับผู้สอน ชั้นเรียนกับสถาบันการศึกษาอื่น และกับชุมชนที่ไม่เป็นเชิงวิชาการ (Khan, 1997) ส่วน Turoff (1995) กล่าวถึงห้องเรียนเสมือนว่า เป็นสภาพแวดล้อมการเรียน การสอนที่ตั้งขึ้นภายใต้ระบบการสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์ในลักษณะของการเรียนแบบร่วมมือ ซึ่งเป็นกระบวนการที่เน้นความสำคัญของทีมที่จะร่วมมือทำกิจกรรมร่วมกัน นักเรียนและผู้สอนจะได้รับความรู้ใหม่ ๆ จากกิจกรรมการสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อมูลลักษณะเด่นของการเรียนการสอนรูปแบบนี้ก็คือความสามารถในการลอกเลียนลักษณะของห้องเรียนปกติมาใช้ในการออกแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยอาศัยความสามารถต่าง ๆ ของอินเทอร์เน็ต โดยมีส่วนประกอบคือประมวลรายวิชาเนื้อหาในหลักสูตรรายชื่อแหล่งเนื้อหาเสริม กิจกรรมระหว่างผู้เรียนผู้สอน คำแนะนำและการให้ผลป้อนกลับ การนำเสนอในลักษณะมัลติมีเดียการเรียนแบบร่วมมือรวมทั้งการสื่อสารระหว่างกันรูปแบบนี้จะช่วยให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์จากการเรียน โดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของเวลาและสถานที่

จากดังกล่าวสรุปได้ว่า ประเภทของบทเรียนออนไลน์ แบ่งเป็น 3 ประเภทคือ 1) บทเรียนเพื่อการเรียนการสอนในหลักสูตร 2) แบบสนับสนุนรายวิชาหรือเว็บเพื่อเสริมการสอนรายวิชา 3) เว็บรูปแบบผสม หรือเว็บทรัพยากรการศึกษา

2.4.3 องค์ประกอบของบทเรียนออนไลน์

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2545, น. 30 – 40) กล่าวถึง องค์ประกอบของบทเรียนออนไลน์ด้านการออกแบบพัฒนา ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 4 ลักษณะ คือ

1. เนื้อหา (Content) เนื้อหาเป็นองค์ประกอบสำคัญที่สุดของบทเรียนออนไลน์ คุณภาพของการเรียนการสอน และการที่ผู้เรียนจะบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนในลักษณะนี้หรือไม่อย่างไร สิ่งสำคัญที่สุด คือ เนื้อหาการเรียน ซึ่งผู้สอนได้จัดหาให้กับผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนใช้เวลาส่วนใหญ่ในการศึกษาเนื้อหาด้วยตนเอง เพื่อทำการปรับเปลี่ยนเนื้อหาสารสนเทศที่ผู้สอนเตรียมไว้ให้เกิดเป็นความรู้โดยผ่านการคิดค้นวิเคราะห์อย่างมีหลักการและเหตุผลด้วยตัวของผู้เรียนเอง โดยมีองค์ประกอบ คือ

1.1 โฮมเพจหรือหน้าเว็บเพจแรกของเว็บไซต์ โดยการออกแบบโฮมเพจความมีความสวยงาม เพราะถือว่าเป็นปัจจัยหนึ่งที่จะส่งผลให้ผู้เรียนมีความสนใจในการกลับมาเรียน นอกจากนี้ยังมีองค์ประกอบที่จำเป็น เช่น คำแนะนำการเรียน ระบบใส่ชื่อผู้เรียนและรหัสลับสำหรับการใช้ในระบบ (Login) ชื่อหน่วยงาน เป็นต้น

1.2 หน้าแสดงรายชื่อวิชา หลังจากผู้เรียนทำการเข้าระบบ (login) ระบบจะแสดงรายชื่อวิชาทั้งหมด และควรมีองค์ประกอบอื่น ๆ ด้วย เช่น คำประกาศหรือคำแนะนำการเรียนในแต่ละรายวิชา รายชื่อผู้สอน ความช่วยเหลือ เป็นต้น

2. ระบบบริหารจัดการรายวิชา (Course Management System) เป็นองค์ประกอบที่สำคัญมากเช่นกัน ได้แก่ ระบบบริหารจัดการรายวิชา ซึ่งเป็นเสมือนระบบที่รวบรวม เครื่องมือซึ่งออกแบบไว้เพื่อให้ความสะดวกแก่ผู้ใช้ในการจัดการกับการเรียนการสอนออนไลน์นั่นเอง ซึ่งผู้ใช้ในที่นี้อาจแบ่งเป็น 3 ทีม ได้แก่ ผู้สอน (Instruction) ผู้เรียน (Student) และผู้บริหารเครือข่าย (Network administrator) ซึ่งเครื่องมือและระดับของสิทธิในการเข้าใช้ที่จัดหาไว้ให้ก็จะมีความแตกต่างกับไปตามการใช้งานของแต่ละทีม

3. โหมดการติดต่อสื่อสาร (Modes of Communication) คือ การจัดให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอน วิทยากรเชี่ยวชาญอื่น ๆ รวมทั้งผู้เรียนด้วยกัน ในลักษณะที่หลากหลายและสะดวกต่อผู้ใช้ โดยมีเครื่องมือที่จัดหาไว้ให้ผู้เรียนได้ใช้มากกว่า 1 รูปแบบ รวมทั้งเครื่องมือนั้นจะต้องมีความสะดวกใช้ (User–friendly) ด้วย ซึ่งเครื่องมือที่ควรจัดให้ผู้เรียน ได้แก่

3.1 การประชุมทางคอมพิวเตอร์ คือติดต่อสื่อสารแบบต่างเวลา (Asynchronous) เช่น การแลกเปลี่ยนข้อความผ่านทางกระดานข่าวอิเล็กทรอนิกส์ หรือที่รู้จักกันในชื่อ webboard เป็นต้น หรือในการลักษณะของการติดต่อสื่อสารแบบเวลาเดียวกัน (Synchronous) เช่น การสนทนา

ออนไลน์ หรือที่คุ้นเคยกันดีในชื่อของ Chat หรือในบางระบบอาจจัดให้มีการถ่ายทอดสัญญาณภาพและเสียงสด (Live Broadcast) ผ่านทางเว็บ เป็นต้น ในการนำไปใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้สอนสามารถเปิดสัมมนาในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในคอร์ส ซึ่งอาจอยู่ในรูปแบบของการบรรยาย การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ การเปิดอภิปรายออนไลน์ เป็นต้น

3.2 ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) เป็นองค์ประกอบสำคัญเพื่อให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอนหรือผู้เรียนอื่น ๆ ในลักษณะรายบุคคล การส่งงานและผลป้อนกลับให้ผู้เรียน ผู้สอนสามารถให้คำแนะนำปรึกษาแก่ผู้เรียนเป็นรายบุคคล ทั้งนี้เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ผู้สอนสามารถใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ในการให้ความคิดเห็นและผลป้อนกลับที่ทันต่อเหตุการณ์

4. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ คือ การจัดให้ผู้เรียนได้มีโอกาสในการโต้ตอบกับเนื้อหาในรูปแบบของการทำแบบฝึกหัด และแบบทดสอบความรู้ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

4.1 การจัดให้มีแบบฝึกหัดสำหรับผู้เรียน เนื้อหาที่นำเสนอจำเป็นต้องมีการจัดหาแบบฝึกหัดสำหรับผู้เรียนเพื่อตรวจสอบความเข้าใจไว้ด้วยเสมอ ทั่งนี้เพราะบทเรียนบนเว็บ เป็นระบบการเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังนั้นผู้เรียนจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีแบบฝึกหัดเพื่อการตรวจสอบว่าตนเข้าใจและรอบรู้ ในเรื่องที่ศึกษาด้วยตนเองมาแล้วเป็นอย่างดีหรือไม่อย่างไร อีกทั้งการทำแบบฝึกหัดจะทำให้ผู้เรียนทราบได้ว่าตนนั้นพร้อมสำหรับการทดสอบการประเมินผลแล้วหรือไม่

4.2 การจัดให้มีแบบทดสอบผู้เรียน แบบทดสอบสามารถอยู่ในรูปของแบบทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียน หรือหลังเรียนก็ได้ สำหรับบทเรียนบนเว็บ ระบบบริหารจัดการรายวิชาทำให้ผู้สอนสามารถสนับสนุนการออกข้อสอบของผู้สอนได้หลายลักษณะ กล่าวคือ ผู้สอนสามารถออกแบบการประเมินผลในลักษณะของอัตนัย ปรนัย ถูกผิด การจับคู่ (ลากและวาง) การส่งข้อความให้เพื่อนช่วยตรวจ การส่งข้อความให้ครูผู้สอนตรวจ ฯลฯ นอกจากนี้ยังทำให้ผู้สอนมีความสะดวกสบายในการจัดการการสอบ เพราะผู้สอนสามารถที่จะจัดทำข้อสอบ ในลักษณะคลังข้อสอบไว้เพื่อเลือกในการนำกลับมาใช้หรือปรับปรุงใหม่ได้อย่างง่ายดาย

ภาสกร เรืองรอง (2544) กล่าวว่า การเรียนการสอนออนไลน์สามารถทำการเรียนการสอนภายใต้ระบบ Multi-User ได้อย่างไรพรมแดนผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้เรียน อาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญ ฐานข้อมูล และสามารถส่งข้อมูลการศึกษาเล็กทรอนิกส์ (Electronic Education Data) อย่างไม่จำกัดเวลาสถานที่ภายใต้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งการเรียนการเรียนการสอนออนไลน์นั้นจะต้อง ประกอบด้วย

1. ความเป็นระบบ ความเป็นระบบสามารถแบ่งได้ ดังนี้

1.1 Input ได้แก่ ผู้เรียน ผู้สอน วัตถุประสงค์การเรียน สื่อการสอน ฐานความรู้ การสื่อสารและกิจกรรม การประเมินผล ส่วนอื่น ๆ ซึ่งสถาบันการศึกษาเป็นผู้กำหนด

1.2 Process ได้แก่ การสร้างสถานการณ์ หรือการจัดสภาวการณ์การเรียน การสอน โดยใช้วัตถุดิบจาก input ตามแผนการสอนที่วางไว้

1.3 Output ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งได้จากการประเมินผล

2. ความเป็นเงื่อนไข เป็นการกำหนดเงื่อนไขการเรียน เช่น กำหนดเงื่อนไขว่าเมื่อเสร็จสิ้นจากการเรียนแล้วจะต้องทำแบบประเมินการเรียน หากทำแบบประเมินผ่านตามคะแนนที่กำหนดไว้ ก็สามารถไปศึกษาบทเรียนต่อไป แต่ถ้าไม่ผ่านตามเงื่อนไขจะต้องเรียนซ้ำจนกว่าจะผ่าน

3. การสื่อสารและกิจกรรม การสื่อสารและกิจกรรมเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการปฏิสัมพันธ์ เป็นสิ่งที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้เข้าสู่เป้าหมายได้ง่ายขึ้น เช่น การใช้ e-Mail, Chat, Web board เป็นต้น เพื่อติดต่อผู้สอนหรือเพื่อนร่วมชั้นเมื่อเกิดข้อสงสัย

4. Learning Root การกำหนดแหล่งความรู้ภายนอกที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนโดยมีเงื่อนไข เช่น แหล่งความรู้ภายนอกที่มีความยากเป็นลำดับหรือเกี่ยวข้องกับหัวข้อการเรียนเป็นลำดับ การกำหนด Learning Root ใช้เทคนิค Frame ช่วยชี้นำทางให้แก่ผู้เรียน

สรุปได้ว่า องค์ประกอบของบทเรียนออนไลน์ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ

1. ส่วนของเนื้อหา วัตถุประสงค์การเรียน สื่อการสอน ฐานความรู้ การสื่อสารและกิจกรรม การกำหนดแหล่งความรู้ภายนอกที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน

2. ส่วนของระบบบริหารจัดการ รวมถึงความเป็นเงื่อนไข การสื่อสารและกิจกรรม

3. ส่วนของการประเมินผลหรือแบบฝึกหัด

ฐาปนีย์ ธรรมเมธา (2557, น. 11-17) แบ่งองค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ออกเป็น 6 องค์ประกอบ

1. เนื้อหาและสื่อการเรียน

1.1 ระบบนำส่งสารสนเทศและการสื่อสาร

1.2 ระบบการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ทางการเรียน

1.3 ระบบการวัดและการประเมินผล

1.4 ระบบสนับสนุนการเรียน

1.5 ผู้สอนและผู้เรียน

โปรดปราน พิตรสาธร (2551, น. 2) การเรียนออนไลน์เป็นส่วนหนึ่งของ e-learning ซึ่งในการ นำไปใช้ประกอบการเรียนการสอนสามารถทำได้ 3 ลักษณะ ดังนี้

1. สื่อเสริม (Supplementary) นอกจากเนื้อหาที่ปรากฏในลักษณะ e-learning แล้ว ผู้เรียนยังสามารถศึกษาเนื้อหาเดียวกันนี้ในลักษณะอื่น ๆ เช่น จากเอกสารประกอบการสอน

เป็นต้น การใช้ e-Learning ในลักษณะนี้ผู้สอนเพียงต้องการให้ผู้เรียนมีทางเลือกอีกทางหนึ่งสำหรับการเข้าถึง เนื้อหา

2. สื่อเติม (Complementary) ผู้สอนออกแบบเนื้อหาให้ผู้เรียนเข้าไปศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติมจาก e-Learning

3. สื่อหลัก (Comprehensive Replacement) เป็นการนำ e-learning ไปใช้ในลักษณะแทนที่การบรรยายในห้องเรียน ผู้เรียนจะต้องศึกษาเนื้อหาทั้งหมดออนไลน์ องค์ประกอบของ e- learning ที่สำคัญมี 4 ส่วน คือ

3.1 เนื้อหา (content) สำหรับการเรียน การศึกษาแล้วไม่ว่าจะเรียนอย่างไรก็ตามเนื้อหา ถือว่าเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด e-learning ก็เช่นกัน

3.2 ระบบบริหารการเรียน หรือ LMS ซึ่งย่อมาจาก E-Learning Management System ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการติดต่อสื่อสารและการกำหนดลำดับของเนื้อหาในบทเรียน แล้วนำส่งผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไปยังผู้เรียน ซึ่งรวมไปถึงขั้นตอนการประเมินผล ควบคุม และสนับสนุนการให้บริการทั้งหมดแก่ผู้เรียน ระบบบริหารการเรียนจะทำหน้าที่ตั้งแต่ผู้เรียนเริ่มเข้ามาเรียน โดยจัดเตรียม หลักสูตร บทเรียนทั้งหมดเอาไว้พร้อมที่จะให้ผู้เรียนได้เข้ามาเรียน เมื่อผู้เรียนได้เริ่มต้นบทเรียนแล้ว ระบบจะเริ่มทำงานโดยส่งบทเรียนตามคำขอของผู้เรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไปแสดงที่ web browser ของผู้เรียน จากนั้นระบบก็จะติดตามและบันทึกความก้าวหน้า รวมทั้งสร้างรายงานกิจกรรมและผลการเรียนของผู้เรียนในทุกหน่วยการเรียนอย่างละเอียด จนกระทั่งจบหลักสูตร

3.3 การติดต่อสื่อสาร มีเครื่องมือที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้ติดต่อสอบถาม ปรึกษาหารือและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างตัวผู้เรียนกับครู อาจารย์ผู้สอนและระหว่างผู้เรียนกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนคนอื่น ๆ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการติดต่อสื่อสาร อาจแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

3.3.1 ประเภทช่วงเวลาเดียวกัน (Synchronous) ได้แก่ Chat

3.3.2 ประเภทช่วงเวลาต่างกัน (Asynchronous) ได้แก่ web-board, e-mail

3.4 การสอบ/วัดผลการเรียน โดยทั่วไปแล้วการเรียนไม่ว่าจะเป็นการเรียนในระดับใด หรือเรียนวิธีใด ก็ย่อมต้องมีการสอบ/การวัดผลการเรียนเป็นส่วนหนึ่งอยู่เสมอ การสอบ/วัดผลการเรียน จึงเป็นส่วนประกอบสำคัญที่จะทำให้การเรียนแบบ e-learning เป็นการเรียนที่สมบูรณ์ บางวิชา จำเป็นต้องวัดระดับความรู้ก่อนสมัครเข้าเรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนในบทเรียน หลักสูตรที่เหมาะสมกับตนมากที่สุด ซึ่งจะทำให้การเรียนที่จะเกิดขึ้นเป็นการเรียนที่มีประสิทธิภาพสูงสุดเมื่อเข้าสู่บทเรียนในแต่ละหลักสูตรก็จะมีการสอบย่อยท้ายบท และการสอบใหญ่ก่อนที่จะจบหลักสูตรซึ่งเนื้อหา ของ e-learning สามารถแบ่งเป็น 3 ลักษณะดังนี้

3.4.1 ระดับเน้นข้อความออนไลน์ (Text Online) เนื้อหาจะอยู่ในรูปของข้อความเป็นหลัก ซึ่งมีข้อดีคือเป็นการประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการผลิตเนื้อหาและการบริหารจัดการรายวิชา โดยผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาสามารถผลิตได้ด้วยตนเอง

3.4.2 ระดับรายวิชาออนไลน์เชิงโต้ตอบและประหยัด (Low Cost Interactive Online Course) เนื้อหาจะอยู่ในรูปตัวอักษร ภาพ เสียง และวีดีทัศน์ ที่ผลิตขึ้นมาอย่างง่าย ๆ ซึ่งควรมีการ พัฒนา LMS ที่ดี เพื่อช่วย้ผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาในการสร้างและปรับเนื้อหาให้ทันสมัยได้ด้วยตนเอง

3.4.3 ระดับรายวิชาออนไลน์คุณภาพสูง (High Quality Online Course) เนื้อหาจะอยู่ ในรูปของมัลติมีเดียที่มีลักษณะมืออาชีพ การผลิตต้องใช้ทีมงานในการผลิตที่ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหา (Content Experts) ผู้เชี่ยวชาญการออกแบบการสอน (Instructional Designers) และ ผู้เชี่ยวชาญการผลิตมัลติมีเดีย (Multimedia Experts) เนื้อหาในระดับนี้ต้องมีการใช้เครื่องมือหรือ โปรแกรมเฉพาะสำหรับการผลิตและเรียกดู เช่น Macromedia Flash หรือ Flash Player เป็นต้น

Khan (1997) กล่าวไว้ว่า การกำหนดขอบข่ายงานสำหรับองค์กรที่ต้องการเรียนรู้แบบออนไลน์ ให้มีประสิทธิภาพ ควรมีองค์ประกอบ 8 ด้าน คือ

1. วิธีการสอน หมายถึง ด้านกระบวนการสอนมีการวิเคราะห์เนื้อหา วิเคราะห์ผู้เรียน กิจกรรมและสื่อการสอน การออกแบบวิธีการสอน รวมทั้งการกำหนดกลยุทธ์การสอนในสภาพแวดล้อมแบบออนไลน์ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

2. ด้านเทคโนโลยี หมายถึง การสำรวจ การวางแผน การพัฒนาและการบำรุงรักษาเกี่ยวกับโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้แก่ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ สถานที่บริการ เพื่อให้องค์กรสามารถรองรับการใช้แบบออนไลน์ได้

3. ด้านการออกแบบส่วนเชื่อมต่อ หมายถึง การออกแบบภาพรวมของระบบการเรียนรู้แบบออนไลน์ให้เหมาะสมและรู้สึกน่าสนใจ เช่น การออกแบบจอภาพรวมแต่ละหน้า การออกแบบทั้งเว็บไซต์ การออกแบบการนำเสนอเนื้อหาการติดต่อประสานกับผู้เรียนสืบค้นและเรียนเนื้อหา

4. ด้านการประเมินผล หมายถึง การประเมินผลผู้เรียน การประเมินการสอนและการประเมินสภาพแวดล้อมทางการเรียนแบบออนไลน์

5. ด้านการบริหารจัดการ หมายถึง การบำรุงดูแลรักษาระบบการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ให้อยู่ในสามารถจัดการเรียนการสอนและให้สารสนเทศแก่ผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลา

6. ด้านทรัพยากรสนับสนุน หมายถึง การจัดเตรียมทรัพยากรเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้อย่างมีคุณภาพ เหมาะสมและเพียงพอ ทำให้การเรียนการสอนบรรลุเป้าหมายได้

7. ด้านจริยธรรม หมายถึง การพิจารณาความเหมาะสมด้านจริยธรรมและคุณธรรม เนื่องจากผู้เรียนหลากหลายและแตกต่างกัน มาจากต่างภูมิภาค ต่างวัฒนธรรม ต่างศาสนาทั่วโลก ดังนั้นจึงต้องคำนึงถึงผลกระทบด้านจริยธรรมที่เกี่ยวข้องด้วย

8. ด้านหน่วยงานรับผิดชอบ หมายถึง การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์จะต้องมีหน่วยงานรับผิดชอบในแต่ละด้านขององค์กรอย่างชัดเจน เช่น ฝ่ายบริหาร ฝ่ายวิชาการ และฝ่ายสวัสดิการนักศึกษา

ตารางที่ 2.2 องค์ประกอบของการบทเรียนออนไลน์สามารถสังเคราะห์ได้ ดังนี้

ถนอม เลาหจรัสแสง	ภาสกร เรืองรอง	ฐาปนีย์ ธรรมเมธา	โปรดปราน พิตรสาธร	สรุป
เนื้อหา	ส่วนของเนื้อหา	เนื้อหาและสื่อการเรียน	เนื้อหา	เนื้อหา
ระบบบริหารจัดการรายวิชา	ส่วนของระบบบริหารจัดการ		ระบบบริหารการเรียน	ระบบบริหารจัดการ
โหมดการติดต่อสื่อสาร	ส่วนของการประเมินผลหรือแบบฝึกหัด		การติดต่อสื่อสาร	การติดต่อสื่อสาร
แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ			การสอบ/วัดผลการเรียน	การสอบ/วัดผลการเรียน

2.4.4 ขั้นตอนการสอนออนไลน์

กระบวนการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ 5 steps GOCQF โรงเรียนบ้านสันป่าสัก สพป.เชียงใหม่ เขต 4 ประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

Step 1 G ขั้นนำเข้าสู่บทเรียนทักทาย (Greeting)

เป็นขั้นตอนที่ครูจะทักทายนักเรียนผ่าน Application อาทิ Line หรือ Facebook เพื่อให้นักเรียนเตรียมความพร้อมในการเรียนรู้ออนไลน์ ให้นักเรียนทยอยเข้าชั้นเรียน

Step 2 O ขั้นสอนออนไลน์ให้ความรู้ (Online Learning)/มอบหมายภาระงาน (Online Assignment)

ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนสำคัญที่นักเรียนจะได้รับความรู้โดยครูอาจจะมอบหมายภาระงานหรือสอนให้ความรู้แก่นักเรียนผ่าน Application ใดๆ ตามที่คุณครูและนักเรียนมีความพร้อม อาทิ Google classroom คุณครูอาจจะเตรียมคลิปการสอนให้นักเรียนดูค่ะ

Step 3 C ขั้นตรวจสอบผลการเรียนรู้ (Checking)

เป็นขั้นตอนที่จะตรวจสอบความรู้ว่านักเรียนเข้าใจบทเรียนหรือไม่ ซึ่งครูอาจจะหมายงานหรือข้อสอบให้นักเรียนทำ จากนั้นครูตรวจสอบงานนักเรียนแล้วให้คะแนน

Step 4 Q ขั้นตอบข้อซักถามสะท้อนผลการเรียนรู้ (Q&A Meeting)

ในขั้นตอนนี้ครูจะเชิญนักเรียนเข้ามาประชุมออนไลน์ผ่าน Application อาทิ google meet สำหรับให้ครูและนักเรียนประชุมออนไลน์ร่วมกัน สอบถามปัญหาของนักเรียนและตอบข้อสงสัยในเนื้อหาการเรียนรู้ เพื่อนำไปปรับปรุงพัฒนาการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ในครั้งต่อไป

Step 5 F ขั้นติดตามประเมินผล (Following Up)

ขั้นนี้เป็นการติดตามประเมินผลเพื่อให้สามารถนำผลการจัดการเรียนรู้ไปปรับปรุงและติดตามนักเรียนที่ยังไม่เข้าใจบทเรียน โดยครูตรวจสอบรายชื่อนักเรียนที่ยังไม่ได้ทำงานส่งผ่าน Application google classroom แล้วติดตามนักเรียน อาทิ ผ่าน Application Line ซึ่งครูอาจจะเสริมแรงโดยการกล่าวชมเชยนักเรียนที่ทำภารกิจที่ได้รับมอบหมายครบ และสอบถามปัญหาของนักเรียนที่ทำมีปัญหาในการทำกิจกรรม พร้อมทั้งช่วยเหลือแก้ไขปัญหาในการทำกิจกรรมให้นักเรียน

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2545, น. 91-118) ได้กล่าวถึงการออกแบบและพัฒนา e-Learning คอร์สแวร์ รูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสำหรับการออกแบบคอร์สแวร์สำหรับ e-Learning ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ 7 ขั้นดังนี้

ขั้นที่ 1: ขั้นการเตรียมตัว (Preparation Stage)

ขั้นที่ 2: ขั้นการเลือกเนื้อหา (Content Selection)

ขั้นที่ 3: ขั้นการวิเคราะห์หลักสูตร (Curriculum Analysis Stage)

ขั้นที่ 4: ขั้นการออกแบบหลักสูตร (Curriculum Design)

ขั้นที่ 5: ขั้นการพัฒนาการเรียนการสอน (Instructional Development Stage)

ขั้นที่ 6: ขั้นการประเมินผล (Evaluation Stage)

ขั้นที่ 7: ขั้นการบำรุงรักษา (Maintenance Stage)

กระบวนการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ 5 Steps GOCQF เป็นรูปแบบการสอนที่เริ่มจากการเตรียมความพร้อมผู้เรียน การจัดการเรียนการสอนและมอบหมายงาน การตรวจสอบความเข้าใจ การตอบข้อซักถามและสะท้อนผลการเรียนรู้ และการติดตามประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง

โดยมีความสอดคล้องกับแนวคิดการออกแบบ e-Learning ที่เน้นการวางแผน ออกแบบพัฒนา ประเมิน และปรับปรุงการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ เพื่อให้การเรียนรู้ออนไลน์มีประสิทธิภาพ

2.4.5 การออกแบบบทเรียนออนไลน์

มนต์ชัย เทียนทอง (2554, น. 123-129) รูปแบบการสอนโดยใช้วิธีการระบบซึ่งเป็นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อใช้ออกแบบและพัฒนาระบบใหม่ ๆ หรือวิธีคิดใหม่ ๆ ของการเรียนการสอน ซึ่งแต่ละขั้นตอนจะส่งผลถึงกันและกัน อีกทั้งยังสามารถตรวจสอบในแต่ละขั้นตอนได้โดย ปกติแล้วใช้วิธีการระบบเป็นวิทยาการที่นำมาออกแบบนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีทางการศึกษา ซึ่งสามารถใช้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ได้เช่นกัน รูปแบบการสอน ADDIE ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. การวิเคราะห์ (Analysis) การวิเคราะห์เป็นขั้นตอนแรก ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1.1 นิยามข้อขัดแย้ง (Define Discrepancy) เป็นการศึกษาเกี่ยวกับข้อขัดแย้งหรือศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้น รวมทั้งความต้องการต่าง ๆ เพื่อหาวิธีแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ดังกล่าว ซึ่งเป็นวิธีหนึ่งในการหาเหตุผลในการออกแบบทเรียนคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้แก้ไขปัญหาหรือข้อขัดแย้งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น

1.2 กำหนดทีมผู้เรียนเป้าหมาย (Specify Target Audience) เป็นการกำหนดทีมผู้เรียนหรือผู้เข้าฝึกอบรมที่เป็นผู้ใช้บทเรียน ปัจจัยที่ควรพิจารณาได้แก่ ปัญหาทางการเรียน ความสัมพันธ์กับประสบการณ์เดิม และรูปแบบของบทเรียนที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน

1.3 วิเคราะห์งานหรือภารกิจ (Conduct Task Analysis) เป็นการวิเคราะห์งานหรือภารกิจที่ผู้เรียนจะต้องกระทำ ผลที่ได้จากขั้นตอนนี้จะนำไปกำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน

1.4 กำหนดวัตถุประสงค์ (Specify Objectives) เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียนซึ่งสัมพันธ์กับงานหรือภารกิจที่ผู้เรียนจะต้องกระทำในกระบวนการเรียนรู้

1.5 ออกแบบทดสอบสำหรับประเมินผล (Design Item of Assessment) เป็นขั้นตอนการออกแบบทดสอบที่ใช้ในบทเรียนเพื่อใช้ในการประเมินผลผู้เรียน ได้แก่ แบบฝึกหัด แบบทดสอบก่อนและหลังบทเรียน ใบงาน หรือแบบประเมินผลอื่น ๆ พร้อมทั้งกำหนดเกณฑ์ตัดสิน น้ำหนักคะแนน วิธีการตรวจสอบ และชนิดของแบบทดสอบ

1.6 วิเคราะห์แหล่งข้อมูล (Analyze Resources) เป็นการวิเคราะห์แหล่งข้อมูลการเรียนการสอนที่จะใช้ในการออกแบบบทเรียน ได้แก่ แหล่งเนื้อหา แหล่งวัสดุการเรียน แหล่งสื่อ และแหล่งกิจกรรมการสอน

1.7 นิยามความจำเป็นในการจัดบทเรียน (Define Needs of Management) เป็นการกำหนดวิธีการจัดบทเรียน โดยพิจารณาเป็นประเด็นต่าง ๆ เช่น รูปแบบการนำเสนอบทเรียน การจัดการบทเรียน การรักษาความปลอดภัย การเก็บบันทึกวิธีการปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน รวมถึงวิธีการนำส่งบทเรียนไปยังทีมผู้เรียนเป้าหมาย

2. การออกแบบ (Design) ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

2.1 ระบุมาตรฐาน (Specify Standards) เป็นการกำหนดมาตรฐานของบทเรียน เพื่อให้ได้บทเรียนที่มีคุณภาพทั้งด้านเนื้อหา ภาษาที่ใช้ หน้าจอภาพ การควบคุมโดยผู้ใช้ระบบช่วยเหลือผู้เรียนระบบการติดต่อสื่อสารที่ใช้ และอื่น ๆ

2.2 ออกแบบโครงสร้างบทเรียน (Design Course Structure) เป็นการออกแบบโครงสร้างที่แสดงความสัมพันธ์ของบทเรียนโดยใช้เครื่องมือช่วยในการออกแบบ รวมทั้งพิจารณารูปแบบของการจัดการบทเรียน เพื่อให้สอดคล้องกับคุณสมบัติและประสบการณ์ของผู้เรียน

2.3 ออกแบบโมดูล (Design Module) เป็นการออกแบบโมดูลการเรียนออกเป็นส่วน ๆ ตามลักษณะโครงสร้างบทเรียนและปริมาณเนื้อหา

2.4 ออกแบบบทเรียน (Design Lessons) เป็นการออกแบบในส่วนรายละเอียดของบทเรียนแต่ละโมดูลว่าประกอบด้วยเนื้อหา กิจกรรม สื่อการเรียนการสอน คำถาม การตรวจปรับและกระบวนการเรียนรู้อื่น ๆ อะไรบ้าง

2.5 เรียงลำดับการสอน (Instructional Sequencing) เป็นการจัดลำดับความสัมพันธ์ของบทเรียนแต่ละโมดูล เพื่อจัดกระบวนการเรียนรู้ให้ครบตามขอบเขตเนื้อหา

2.6 เขียนบทดำเนินเรื่อง (Storyboards) เป็นการเขียนบทดำเนินเรื่องของบทเรียนทั้งหมดเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนด้วยระบบนิพนธ์บทเรียนต่อไป

2.7 วิเคราะห์เนื้อหา (Analyze Content) เป็นการวิเคราะห์รายละเอียดของเนื้อหาบทเรียนเพื่อใช้นำเสนอแก่ผู้เรียน

2.8 ระบุการประเมินผล (Specify Assessment) เป็นการกำหนดรูปแบบการประเมินผล รวมทั้งเกณฑ์พิจารณา และวิธีการประเมินผลการเรียนการสอน

2.9 ระบุการจัดการบทเรียน (Specify Management) เป็นการกำหนดการจัดการบทเรียน ได้แก่ การจัดการฐานข้อมูล ข้อมูลส่วนตัวของผู้เรียนและบทเรียน รวมทั้งการเก็บบันทึกและรายงานผลการเรียนของผู้เรียน

2.10 เลือกแหล่งข้อมูล (Select Resource) เป็นการเลือกแหล่งวัสดุการเรียนการสอนที่จะนำมาใช้ในกระบวนการพัฒนาบทเรียน

3. การพัฒนา (Development) ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

3.1 การพัฒนาบทเรียน (Lesson Development) เป็นการพัฒนาเนื้อหาบทเรียนให้เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยนำเสนอผ่านจอภาพของคอมพิวเตอร์

3.2 ทดสอบบทเรียน (Lesson Test) เป็นการทดสอบบทเรียนขั้นต้นก่อนเพื่อตรวจสอบความสมบูรณ์ในแต่ละส่วนแต่ละโมดูลก่อนนำไปรวมเป็นบทเรียนทั้งระบบ

3.3 การรวมบทเรียน (Integration) เป็นการรวมบทเรียนแต่ละโมดูลหรือแต่ละหน่วยเข้าด้วยกันเป็นบทเรียนแต่ละวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

3.4 การยอมรับบทเรียน (Acceptance) เป็นการตรวจสอบบทเรียนอีกครั้งหนึ่งหลังจากรวมบทเรียนเป็นระบบแล้ว เพื่อพิจารณาการยอมรับบทเรียน

3.5 การผนวกวัสดุการเรียนการสอน (Supplementary Materials) เป็นการใส่วัสดุการเรียนการสอนเข้าไปในตัวบทเรียนตามแนวทางที่ออกแบบไว้

3.6 การผนวกแบบทดสอบ (Supplementary Test) เป็นการใส่แบบทดสอบเข้าไปในตัวบทเรียน เพื่อให้บทเรียนมีกระบวนการเรียนรู้ครบขั้นตอน

3.7 การพัฒนาระบบการจัดการบทเรียน (Management Development) เป็นการพัฒนาระบบการจัดการบทเรียนให้มีความสามารถในการจัดการเรียนการสอนได้ตามต้องการ

4. การทดลองใช้ (Implementation) ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

4.1 การเตรียมสถานที่ (Site Preparation) เป็นการเตรียมสถานที่สำหรับการทดลองใช้บทเรียน รวมทั้งการเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อำนวยความสะดวกสำหรับการฝึกอบรมผู้เรียนตามความต้องการ

4.2 การฝึกอบรมผู้ใช้ (User Training) เป็นการดำเนินการฝึกอบรมผู้ใช้ตามกำหนดการในสถานที่เตรียมไว้ในขั้นตอนแรก

4.3 การยอมรับบทเรียน (Acceptance) เป็นการตรวจสอบบทเรียนจากการทดลองใช้โดยการสอบถามจากทีมผู้ใช้บทเรียน เพื่อพิจารณาบทเรียนให้ผ่านการยอมรับอีกครั้งหนึ่งก่อนที่จะทำการประเมินผล

5. การประเมินผล (Evaluation) ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

5.1 การประเมินผลระหว่างดำเนินการ (Formative Evaluation) เป็นการประเมินผลการออกแบบและการพัฒนาบทเรียนว่าแต่ละขั้นตอนได้ผลอย่างไร มีข้อแก้ไขปรับปรุงประการใดบ้าง

5.2 รายงานการประเมินผลระหว่างดำเนินการ (Formative Evaluation Report) เป็นการรายงานผลที่ได้จากการประเมินในขั้นตอนที่ 5.1) ไปยังผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปพิจารณาดำเนินการแก้ไขต่อไป

5.3 การประเมินผลสรุป (Summative Evaluation) เป็นการประเมินผลสรุปการใช้บทเรียน เพื่อหาคุณภาพของบทเรียนโดยวิธีการทางสถิติ

5.4 รายงานการประเมินผลสรุป (Summative Evaluation Report) เป็นการรายงานผลสรุปคุณภาพของตัวบทเรียนไปยังผู้ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการแจ้งผลการเรียนรู้ไปยังทีมผู้ใช้

สรุปได้ว่า หลักการออกแบบของ ADDIE model มีขั้นตอนดังนี้ 1) ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis) 2) ขั้นการออกแบบ (Design) 3) ขั้นการพัฒนา (Development) 4) ขั้นการนำไปใช้ (Implementation) 5) ขั้นการประเมินผล (Evaluation)

2.4.6 ประโยชน์ของบทเรียนออนไลน์

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2544) ได้กล่าวถึงการสอนออนไลน์มีข้อดีอยู่หลายประการ กล่าวคือ

1. การสอนออนไลน์เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่อยู่ห่างไกล หรือไม่มีเวลาในการมาเข้าชั้นเรียนได้เรียนในเวลาและสถานที่ ๆ ต้องการ ซึ่งอาจเป็นที่บ้าน ที่ทำงาน หรือสถานศึกษาใกล้เคียงที่ผู้เรียนสามารถเข้าไปใช้บริการทางอินเทอร์เน็ตได้ การที่ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเดินทางมายังสถานศึกษาที่กำหนดไว้จึงสามารถช่วยแก้ปัญหาในด้านของข้อจำกัดเกี่ยวกับเวลา และสถานที่ศึกษาของผู้เรียนเป็นอย่างดี

2. การสอนออนไลน์ยังเป็นการส่งเสริมให้เกิดความเท่าเทียมกันทางการศึกษา ผู้เรียนที่ศึกษาอยู่ในสถาบันการศึกษาในภูมิภาคหรือในประเทศหนึ่งสามารถที่จะศึกษา ถกเถียง อภิปรายกับอาจารย์ ครูผู้สอนซึ่งสอนอยู่ที่สถาบันการศึกษาในนครหลวงหรือในต่างประเทศก็ตาม

3. การสอนออนไลน์นี้ ยังช่วยส่งเสริมแนวคิดในเรื่องของการเรียนรู้ตลอดชีวิต เนื่องจากเว็บเป็นแหล่งความรู้ที่เปิดกว้างให้ผู้ที่ต้องการศึกษาในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง สามารถเข้ามาค้นคว้าหาความรู้ได้อย่างต่อเนื่องและตลอดเวลาการสอนบนเว็บ สามารถตอบสนองต่อผู้เรียนที่มีความใฝ่รู้รวมทั้งมีทักษะในการตรวจสอบการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Meta-cognitive Skills) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. การสอนออนไลน์ช่วยทลายกำแพงของห้องเรียนและเปลี่ยนจากห้องเรียน 4 เหลี่ยมไปสู่โลกกว้างแห่งการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพสนับสนุนสิ่งแวดล้อมทางการเรียนที่เชื่อมโยงสิ่งที่เรียนกับปัญหาที่พบในความเป็นจริง โดยเน้นให้เกิดการเรียนรู้ตามบริบทในโลกแห่งความเป็นจริง (Contextualization) และการเรียนรู้จากปัญหา (Problem-based Learning) ตามแนวคิดแบบ Constructivism

5. การสอนออนไลน์เป็นวิธีการเรียนการสอนที่มีศักยภาพ เนื่องจากที่เว็บได้กลายเป็นแหล่งค้นคว้าข้อมูลทางวิชาการรูปแบบใหม่ครอบคลุมสารสนเทศทั่วโลกโดยไม่จำกัดภาษา การสอนบนเว็บช่วยแก้ปัญหาของข้อจำกัดของแหล่งค้นคว้าแบบเดิมจากห้องสมุดอันได้แก่ ปัญหาทรัพยากรการศึกษาที่มีอยู่จำกัดและเวลาที่ใช้ในการค้นหาข้อมูล เนื่องจากเว็บมีข้อมูลที่หลากหลายและเป็นจำนวนมาก รวมทั้งการที่เว็บใช้การเชื่อมโยงในลักษณะของไฮเปอร์มิเดีย (สื่อหลายมิติ) ซึ่งทำให้การค้นหาทำได้สะดวกและง่ายดายกว่าการค้นหาข้อมูลแบบเดิม

6. การสอนออนไลน์จะช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ที่กระตือรือร้น ทั้งนี้เนื่องจากคุณลักษณะของเว็บที่เอื้ออำนวยให้เกิดการศึกษา ในลักษณะที่ผู้เรียนถูกกระตุ้นให้แสดงความคิดเห็นได้อยู่ตลอดเวลา

โดยไม่จำเป็นต้องเปิดเผยตัวตนที่แท้จริง ตัวอย่างเช่น การให้ผู้เรียนร่วมมือกันในการทำกิจกรรมต่าง ๆ บนเครือข่ายการให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นและแสดงไว้บนเว็บบอร์ดหรือการให้ผู้เรียนมีโอกาสเข้ามาพบปะกับผู้เรียนคนอื่น ๆ อาจารย์ หรือผู้เชี่ยวชาญในเวลาเดียวกันที่ห้องสนทนา เป็นต้น

7. การสอนออนไลน์เอื้อให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ ซึ่งการเปิดปฏิสัมพันธ์นี้อาจทำได้ 2 รูปแบบ คือ ปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนด้วยกันและ/หรือผู้สอน ปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนในเนื้อหาหรือสื่อการสอนบนเว็บ ซึ่งลักษณะแรกนี้จะอยู่ในรูปของการเข้าไปพูดคุย พบปะ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน ส่วนในลักษณะหลังนั้นจะอยู่ในรูปแบบของการเรียนการสอน แบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบที่ผู้สอนได้จัดหาไว้ให้แก่ผู้เรียน

8. การสอนออนไลน์ยังเป็นการเปิดโอกาสสำหรับผู้เรียนในการเข้าถึงผู้เชี่ยวชาญสาขาต่าง ๆ ทั้งในและนอกสถาบันจากในประเทศและต่างประเทศทั่วโลก โดยผู้เรียนสามารถติดต่อสอบถามปัญหาขอข้อมูลต่าง ๆ ที่ต้องการศึกษาจากผู้เชี่ยวชาญจริงโดยตรง ซึ่งไม่สามารถทำได้ในการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม นอกจากนี้ยังประหยัดทั้งเวลาและค่าใช้จ่ายเมื่อเปรียบเทียบกับการติดต่อสื่อสารในลักษณะเดิม ๆ

9. การสอนออนไลน์เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงผลงานของตน สู่สายตาผู้อื่นอย่างง่ายดาย ทั้งนี้ไม่ได้จำกัดเฉพาะเพื่อน ๆ ในชั้นเรียนหากแต่เป็นบุคคลทั่วไปทั่วโลกได้ ดังนั้นจึงถือเป็นการสร้างแรงจูงใจภายนอกในการเรียนอย่างหนึ่งสำหรับผู้เรียน ผู้เรียนจะพยายามผลิตผลงานที่ดีเพื่อไม่ให้เสียชื่อเสียงตนเอง นอกจากนี้ผู้เรียนยังมีโอกาสได้เห็นผลงานของผู้อื่นเพื่อนำมาพัฒนางานของตนเองให้ดียิ่งขึ้น

10. การสอนออนไลน์เปิดโอกาสให้ผู้สอนสามารถปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรให้ทันสมัยได้อย่างสะดวกสบาย เนื่องจากข้อมูลบนเว็บมีลักษณะเป็นพลวัตร (Dynamic) ดังนั้นผู้สอนสามารถอัพเดตเนื้อหาหลักสูตรที่ทันสมัยแก่ผู้เรียนได้ตลอดเวลา นอกจากนี้การให้ผู้เรียนได้สื่อสาร และแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ทำให้เนื้อหาการเรียนมีความยืดหยุ่นมากกว่าการเรียนการสอนแบบเดิม และเปลี่ยนแปลงไปตามความต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญ การสอนบนเว็บสามารถนำเสนอเนื้อหาในรูปของมัลติมีเดีย ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว วีดิทัศน์ ภาพ 3 มิติ โดยผู้สอนและผู้เรียนสามารถ เลือกรูปแบบของการนำเสนอ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดทางการเรียน

ปรัชญนันท์ นิลสุข (2543) ได้กล่าวถึง คุณลักษณะสำคัญของเว็บซึ่งเอื้อประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ มีอยู่ 7 ประการ ได้แก่

1. เปิดโอกาสให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ (Interactive) ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนและผู้เรียนกับผู้เรียนหรือผู้เรียนกับเนื้อหาบทเรียน

2. สามารถนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบของสื่อประสม (Multimedia)

3. เป็นระบบเปิด (Open System) ซึ่งอนุญาตให้ผู้ใช้มีอิสระในการเข้าถึงข้อมูลได้ทั่วโลก

4. อุดมไปด้วยทรัพยากร เพื่อการสืบค้นออนไลน์ (Online Search/Resource)

5. ความไม่มีข้อจำกัดทางสถานที่และเวลาของการสอนออนไลน์ (Device, Distance and Time Independent) ผู้เรียนที่มีคอมพิวเตอร์ในระบบใดก็ได้ ซึ่งต่อเข้ากับอินเทอร์เน็ตจะสามารถเข้าเรียนจากที่ใดก็ได้ในเวลาใดก็ได้

6. อนุญาตให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุม (Learner Controlled) ผู้เรียนสามารถเรียนตามความพร้อมความถนัดและความสนใจของตน

7. มีความสมบูรณ์ในตนเอง (Self- Contained) ทำให้เราสามารถจัดกระบวนการเรียนการสอนทั้งหมดผ่านเว็บได้ การที่เว็บอนุญาตให้มีการติดต่อสื่อสารทั้งแบบเวลาเดียว (Synchronous Communication) เช่น Chat และต่างเวลากัน (Asynchronous Communication) เช่น Web Board เป็นต้น

สรุปได้ว่า ประโยชน์ของบทเรียนออนไลน์ คือ แก้ปัญหาในด้านของข้อจำกัดเกี่ยวกับเวลา และสถานที่ศึกษาของผู้เรียน ผู้เรียนสามารถเรียนตามความพร้อมความถนัดและความสนใจของตน ส่งเสริมให้เกิดความเท่าเทียมกันทางการศึกษา ส่งเสริมแนวคิดในเรื่องของการเรียนรู้ตลอดชีวิต เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนสามารถเข้าถึงผู้เชี่ยวชาญสาขาต่าง ๆ ทั้งในและนอกสถาบันจากในประเทศและต่างประเทศทั่วโลก เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงผลงานของตน สู่สายตาผู้อื่นอย่างง่ายดาย ทำให้ผู้สอนสามารถจัดกระบวนการ เรียนการสอนทั้งหมดผ่านเว็บ เปิดโอกาสให้ผู้สอนสามารถปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรให้ทันสมัยได้อย่างสะดวกสบาย

2.5 หลักการเกี่ยวกับการเสริมศักยภาพการเรียนรู้

การจัดการเรียนการสอนแบบการเสริมศักยภาพการเรียนรู้ (Scaffolding) เป็นการจัดการเรียนการสอนเหมือนกับการทำนั่งร้านที่คนงานก่อสร้างสิ่งปลูกสร้างให้สูงขึ้นไปในแนวตั้ง โดยครูหรือผู้สอนเปรียบเสมือนคนสร้างนั่งร้าน ซึ่งต้องมีฐานที่ทั้งแข็งแรงและมั่นคง ดังนั้นบทเรียนหรือหลักสูตรหรือหัวข้อที่จะสอนต้องมีความลุ่มลึกทั้งทางด้านแนวราบและแนวดิ่ง นั่นคือ มีทั้งความง่ายเพื่อเป็นฐานและความยากเพื่อนำไปสู่เป้าหมายหรือการประยุกต์ใช้ อีกทั้งต้องสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบ ระดับความสูงต่ำและขนาดความกว้างยาวได้ตามความต้องการ

การสอนแบบการเสริมศักยภาพการเรียนรู้ (Scaffolding) มี 3 ขั้นได้แก่

1. การเลือกรูปแบบ (Model)

ขั้นตอนการเลือกรูปแบบเป็นการสร้างความสนใจเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจที่จะเรียนรู้ด้วยความสมัครใจ อาจใช้วิธีการสาธิต การปฏิบัติหรือทำให้ดู การบรรยาย การยกตัวอย่างการใช้กรณีศึกษา การใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้สังเกตและวิเคราะห์ตาม

2. การแยกย่อย (Breakdown)

ขั้นตอนการแยกย่อยเป็นขั้นตอนที่ยากที่สุด เป็นการแตกย่อยกิจกรรมให้เป็นงานย่อย ๆ เพื่อแจกแจงงานให้เป็นขั้นตอนไม่ซับซ้อน ลดขนาดของงานลงจากงานที่มีลักษณะง่ายไปหายาก เช่น ผู้สอนเป็นผู้สร้างจุด (Dots) หรือผู้ที่คอยให้การช่วยเหลือ และผู้เรียนเป็นผู้เชื่อมจุด (Connecting the Dots) ผ่านการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานที่ผู้เรียนไม่สามารถทำให้สำเร็จด้วยตนเอง โดยการช่วยเหลือจะค่อย ๆ เปลี่ยนแปลงและลดลง ในขณะที่ผู้เรียนจะค่อย ๆ เพิ่มความสามารถในการปฏิบัติงานด้วยตนเองมากขึ้น

3. การให้กำลังใจ (Encourage) หรือการให้ข้อมูลป้อนกลับ

ขั้นตอนการชมเชยและให้กำลังใจ ทางกลุ่มนำเสนอว่าควรให้สมาชิกชั้นเรียนเขียนว่าชอบ “การนำเสนองาน” ของใครมากที่สุดเพียงกลุ่มเดียว แล้วจัดเรียงลำดับคะแนนตามความถี่ที่ชอบแล้วให้ผู้สอนให้คำแนะนำเพื่อปรับปรุงสำหรับกลุ่มที่ได้คะแนนน้อย

วิธีการสอนแบบ Scaffolding ก็เป็นอีกทางเลือกหนึ่งสำหรับการดึงดูดความสนใจให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นที่อยากจะเรียนมากยิ่งขึ้น (สุเนตร สืบค้า, 2561)

ในทางการศึกษา Scaffolding หมายถึง กระบวนการช่วยเหลือผู้เรียนให้บรรลุความสามารถที่สูงกว่าที่เขาสามารถทำได้ด้วยตนเอง โดยการให้การสนับสนุนชั่วคราว (Temporary Support) ที่ปรับเปลี่ยนตามระดับพัฒนาการของผู้เรียน (Vygotsky, 1978) องค์ประกอบหลักของ Scaffolding ทางการศึกษามีดังนี้ :

1. การสร้างความสนใจ (Recruitment)

การดึงดูดความสนใจของผู้เรียนให้มีส่วนร่วมในงานหรือกิจกรรมการเรียนรู้ (Wood, et al., 1976)

2. การลดความซับซ้อน (Reduction of degrees of Freedom)

การลดความยากของงานให้อยู่ในระดับที่ผู้เรียนสามารถจัดการได้ โดยแบ่งงานออกเป็นขั้นตอนย่อย (Wood, et al., 1976)

3. การชี้นำ (Direction Maintenance)

การช่วยให้ผู้เรียนมุ่งเน้นไปที่เป้าหมายการเรียนรู้ และป้องกันไม่ให้เขาหลุดจากแนวทาง (Rogoff, 1990)

4. การเน้นคุณลักษณะสำคัญ (Marking critical features)

การชี้ให้เห็นจุดสำคัญหรือความแตกต่างระหว่างสิ่งที่ผู้เรียนทำกับสิ่งที่คาดหวัง (Bruner, 1983)

5. การควบคุมความหุนหันพลันแล่น (Frustration control)

การช่วยลดความเครียดหรือความท้อแท้ของผู้เรียนระหว่างการเรียนรู้ (van de Pol, et al., 2010)

6. การสาธิต (Demonstration)

การแสดงแบบอย่างหรือวิธีการแก้ปัญหาให้ผู้เรียนเห็นเป็นตัวอย่าง (Wood et al., 1976)

7. การถ่ายโอนความรับผิดชอบ (Transfer of responsibility)

การค่อย ๆ ลดการช่วยเหลือเมื่อผู้เรียนมีความสามารถมากขึ้น เพื่อให้เขาสามารถทำงานได้ด้วยตนเอง (Pearson and Gallagher, 1983)

การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน มาจากภาษาอังกฤษคือ สแคฟโฟล์ดดิง (Scaffolding) ซึ่งมีความหมายว่า นั่งร้านหรือโครงร่างที่ทำด้วยไม้หรือโลหะสำหรับนั่งหรือปีนป่ายในการก่อสร้างสิ่งสูง ๆ ซึ่งเปรียบกับการช่วยเหลือผู้เรียนให้สามารถพัฒนาการเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้น จนบรรลุเป้าหมายการเรียนที่กำหนดไว้ Gibbon (2002, p. 10) กล่าวว่า การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนมีการนำมาใช้ครั้งแรกในปี 1976 โดย Bruner and Ross โดยได้แนวคิดจาก Vygotsky ซึ่งหมายความถึงการที่ผู้ชำนาญกว่าหรือ ผู้ใหญ่ให้ความช่วยเหลือด้านข้อมูลหรือความร่วมมือเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของเด็ก การให้ “ตัวช่วย” (Scaffolding) เป็นการลดความซับซ้อนของปัญหาเพื่อให้ผู้เรียนหรือเด็กแก้ปัญหาของตนเองได้ใน ที่สุด Vygotsky เกิดเมื่อปี ค.ศ. 1896 ในประเทศรัสเซีย ในช่วงที่ประเทศรัสเซียกำลังปฏิวัติสำเร็จ การศึกษาทางกฎหมายในปี 1917 เคยเป็นอาจารย์สอนในโรงเรียน มีความสนใจในเรื่องศาสตร์การสอน และจิตวิทยาเป็นอย่างมาก เคยเป็นผู้บรรยายในสถาบันต่าง ๆ มากมายทั้งในด้านจิตวิทยา การสอนและวรรณคดี Vygotsky (1978, p. 86) อธิบายว่า ผู้เรียนทุกคนมีระดับพัฒนาการทางเชาวน์ปัญญาที่แท้จริง (Actual Development) ที่พิจารณาได้จากการที่บุคคลสามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง และระดับ ศักยภาพของการพัฒนาการ (The Level of Potential Development) ที่พิจารณาได้จากความสามารถ ที่บุคคลจะสามารถแก้ปัญหาได้เมื่อได้รับคำแนะนำจากผู้ใหญ่หรือร่วมงานจากเพื่อนที่มีศักยภาพ มากกว่า เรียกว่า The Zone of Proximal Development หรือ ZPD ดังภาพที่ 2-3 ซึ่งในช่วงห่างนี้มี ความแตกต่างกันในแต่ละบุคคล ในการจัดการเรียนการสอนจะต้องนำหน้าระดับพัฒนาการที่ ผู้เรียนมีอยู่ โดยการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน คือให้ตัวช่วยเข้าไปในกระบวนการเรียน การสอน (ทิศนา, 2545, น. 90)

2.4.1 ความหมายของการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนรู้

นักการศึกษาหลายท่านได้มีความเห็นตรงกันว่าการเรียนการสอนโดยใช้วิธีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน ได้ประยุกต์มาจากกรอบแนวคิดของ ZPD ซึ่งนักการศึกษาได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนโดยใช้วิธีการแบบการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน ดังนี้ กมล (2547, น. 79) ได้ให้ความหมายการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน ว่าเป็นกระบวนการ ของการช่วยเหลือสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างมีระบบ โดยมีผู้สอนคอยให้การช่วยเหลือ หรือผู้เรียนให้การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ซึ่งเป็นปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นระหว่างผู้เรียน ผู้สอน หรือ Independent Problem Solving Zone of Proximal Development การช่วยเหลือจากผู้สอน การปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อน การสนทนาเชิงปฏิสัมพันธ์ การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน ผู้ที่มีศักยภาพมากกว่า ซึ่งการช่วยเหลือจะค่อย ๆ ลดลง ในขณะที่เรียนค่อยๆ เพิ่มความสามารถใน การปฏิบัติงานด้วยตนเอง และเมื่อผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานได้ด้วยตนเองอย่างอิสระแล้ว การช่วยเหลือในการทำกิจกรรมนั้นจะยุติลง สุมาลี (2551, น. 19) กล่าวว่าการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน คือการช่วยเหลือผู้เรียนที่อาจมีด้านจำกัดเกี่ยวกับช่วงของการพัฒนา เรียกว่า เขตที่สามารถพัฒนาได้ (ZPD) ถ้าผู้เรียนมีระดับ ความสามารถต่ำกว่า เขตที่สามารถพัฒนาได้ แสดงว่าผู้เรียนจำเป็นต้องได้รับความช่วยเหลือใน การเรียนรู้ Wood, Bruner and Ross (1976, p. 90) กล่าวว่าการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน คือ กระบวนการที่ทำให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหา ดำเนินงาน หรือบรรลุตามเป้าหมายที่อยู่เหนือ ความพยายามของเด็กที่จะทำได้ด้วยตนเอง แต่จะทำได้เมื่อได้รับความช่วยเหลือสนับสนุน การช่วยเหลือเป็นการควบคุมองค์ประกอบต่าง ๆ ของงานโดยผู้สอน หรือผู้ใหญ่ที่ในครั้งแรก งานเหล่านั้นอยู่เหนือความสามารถของผู้เรียนที่จะกระทำได้ด้วยตนเองด้วยวิธีที่ทำให้ผู้เรียนใส่ใจและทำองค์ประกอบต่าง ๆ ของงานเหล่านั้นให้สำเร็จ ซึ่งองค์ประกอบของงานเหล่านั้นต้องอยู่ในช่วงหรือขอบเขตที่ผู้เรียนจะสามารถทำได้ Eggen and Kauchak (1997, p. 56) กล่าวว่าการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน หมายถึง การช่วยเหลือ (Assistance) ที่ให้กับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนทำงานให้สำเร็จซึ่งงานนั้นเป็นงานที่ผู้เรียน ไม่สามารถทำให้สำเร็จได้ด้วยตนเอง Larkin (2001, pp. 30-34) กล่าวว่าการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน หมายถึงการช่วยเหลือสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถทำงานให้สำเร็จ เมื่อผู้เรียนต้องเรียนรู้สิ่งใหม่หรือสิ่งที่ยาก ผู้เรียนอาจจะต้องการความช่วยเหลือมากขึ้น และเมื่อผู้เรียนเริ่มจะทำงานนั้นได้สำเร็จ การช่วยเหลือสนับสนุนนั้นจะค่อย ๆ ลดลง จนกระทั่งผู้เรียนสามารถรับผิดชอบหรือทำงานนั้นได้ด้วยตนเอง การช่วยเหลือจะยุติลง

จากความหมายที่กล่าวมาพอสรุปได้ว่าการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน หมายถึงการใช้วิธีการช่วยเหลือผู้เรียนในรูปแบบของการสนับสนุน ที่ผู้สอนหรือผู้ที่มีศักยภาพสูงกว่าให้ การช่วยเหลือแก่ผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนทำงานให้สำเร็จ ซึ่งงานนั้นเป็นงานที่ผู้เรียนไม่สามารถทำให้ สำเร็จได้ด้วยตนเอง และเมื่อผู้เรียนเริ่มจะทำงานนั้นได้การช่วยเหลือสนับสนุนนั้นจะค่อย ๆ ลดลง จนกระทั่งผู้เรียนสามารถรับผิดชอบหรือทำงานนั้นได้ด้วยตนเอง

2.4.2 คุณลักษณะของการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนรู้

Greenfield (1989, อ้างถึงใน สุมาลี, 2548, น. 20) กล่าวว่าคุณลักษณะที่สำคัญของการช่วยเสริม ศักยภาพทางการเรียน ที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดโครงสร้างการเรียนรู้มี 5 ลักษณะดังนี้ 1) เป็นสิ่งที่ช่วยสนับสนุน 2) เปรียบเสมือนเครื่องมือในการเรียนรู้ 3) เป็นสิ่งที่ช่วยขยายฐานความรู้ของผู้เรียน 4) อนุญาตให้ผู้เรียนที่ภารกิจให้สำเร็จเท่าที่เป็นไปได้ 5) ผู้เรียนสามารถเลือกสิ่งที่ตัวเองต้องการการเรียนการสอน เกิดขึ้นโดยมีการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้ที่เป็นมือสมัครเล่น (Novice) กับผู้ที่เชี่ยวชาญ (Expert) ซึ่งทั้งสองจะต้องมีการสื่อสารร่วมกัน มือสมัครเล่นสามารถจะพัฒนาเป็นผู้เชี่ยวชาญได้เมื่อเจอปัญหาแล้วสามารถแก้ไขหรือทำความเข้าใจกับปัญหานั้นได้ผู้ที่เชี่ยวชาญจะคอยเป็นฐานให้ความช่วยเหลือเพื่อทำให้ความสามารถของคนที่เป็นมือสมัครเล่นได้รับการพัฒนาและปรับปรุงแก้ไขให้หมาะสม ส่งเสริมให้ผู้ที่เป็นมือสมัครเล่นได้เรียนรู้ด้วยตนเองอย่างอิสระ เทคนิคการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน การให้ความช่วยเหลือสนับสนุนเพื่อช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนแก่ผู้เรียนสามารถทำได้หลายรูปแบบตามระดับความสามารถของผู้เรียน ซึ่งผู้สอนจะต้องพิจารณาเลือกสรรเทคนิคที่จะช่วยเหลือผู้เรียนให้ได้อย่างเหมาะสม ซึ่งเทคนิคการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน มีดังนี้

Hannafin (1999, อ้างถึงใน สุมาลี, 2548, น. 20–24) ได้จำแนกเทคนิคการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน หรือฐานการชวยเหลือไว้ดังนี้

1. การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนด้านความคิดรวบยอด (Conceptual Scaffolding) คือ เป็นสิ่งที่ช่วยทำให้ผู้เรียนสร้างความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเรื่องที่เรียน แยกแยะความรู้ที่เป็นความคิด รวบยอดที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับปัญหา สร้างโครงสร้างที่จะทำโดยแยกไปสู่หมวดหมู่ของความคิด รวบยอด เช่นกลไกการจัดลำดับความสัมพันธ์โดยใช้ภาพกราฟิก (Graphic Organizer) แสดงความคิดเห็น แสดงเป็นเค้าโครง ของลักษณะที่เป็นส่วนย่อย สารสนเทศ หรือการบอกใบ้ (Hint) โดยผู้เชี่ยวชาญ แก่ผู้เรียน

2. การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนด้านกลยุทธ์ (Strategic Scaffolding) คือการสนับสนุน การคิดวิเคราะห์ วางแผนกลยุทธ์ การตัดสินใจระหว่างการเรียนรู้ เน้นวิธีการจำแนกและเลือกสารสนเทศที่ต้องการเชื่อมความรู้เดิม กับประสบการณ์ใหม่กลยุทธ์นี้จะกระตุ้นให้ผู้เรียนตื่นตัวกับ เครื่องมือและทรัพยากรที่อาจเป็นประโยชน์ภายใต้สถานการณ์นั้น แนะแนวทางการใช้ซึ่งอาจเป็น ข้อคำถามที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้พิจารณา

3. การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนด้านการคิด (Metacognitive Scaffolding) คือการแนะ แนวสิ่งที่เกี่ยวข้องกับวิธีการคิดในระหว่างการเรียนรู้โดยอาศัยหลักการ Metacognition กล่าวคือ การรู้เกี่ยวกับกระบวนการคิดของตนเองคนที่มี Metacognition เปรียบเสมือนการที่มีผู้สอนคอยกระตุ้นเตือนอยู่ตลอดเวลา

4. การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนด้านกระบวนการ (Procedural Scaffolding) คือ การช่วยแนะนำวิธีการใช้แหล่งทรัพยากรและเครื่องมือ และแนะนำผู้เรียนขณะเรียนรู้ซึ่งอยู่ในรูปของการแนะนำการใช้เครื่องมือทางปัญญา

Wood, Bruner and Ross (1976, p. 98, อ้างถึงใน กมล, 2547, น. 79-80) ได้เสนอเทคนิคการช่วย เสริมศักยภาพทางการเรียนแก่ผู้เรียนไว้ 6 ประการดังนี้

1. การคิดสรรงค์งานและแจกแจงงานให้เหมาะสม (Recruitment) ขั้นแรกของการทำงาน ผู้สอนเลือกงานที่เหมาะสม แจกแจงประเด็นที่ผู้เรียนสนใจและให้เชื่อมโยงผูกยึดกับสิ่งที่ต้องการให้เกิดขึ้นในงานนั้น เช่น การสร้างความสนใจในงานที่ทำให้เห็นความสำคัญเป้าหมายของงาน

2. การลดงานให้เป็นงานย่อย ๆ (Reduction in Degree of Freedom) เป็นการแจกแจงงานให้เป็นขั้นตอนย่อย ๆ ที่ไม่ซับซ้อน ลดขนาดของงานลง ให้งานมีลักษณะที่ง่ายขึ้น แต่ละขั้นจะมีทักษะที่จำเป็นสำคัญ ๆ ซึ่งจะง่ายต่อการให้ข้อมูลป้อนกลับต่อผู้เรียน ในระยะแรกผู้เรียนจะทำงานในส่วนที่ทำได้และผู้สอนจะทำในส่วนที่เหลือ

3. การสร้างแรงจูงใจอย่างต่อเนื่อง (Direction Maintenance) เป็นการรักษาความสนใจของผู้เรียนให้คงอยู่อย่างสม่ำเสมอ โดยสร้างความท้าทายให้ผู้เรียนทำงานที่ในระดับที่เหนือจากระดับที่ ผู้เรียนเพิ่งทำงานได้สำเร็จ

4. การชี้จุดสำคัญ (Marking Critical Features) เป็นการชี้ให้เห็นถึงคุณสมบัติสำคัญที่แสดง ให้เห็นว่างานนั้นสำเร็จหรือไปถูกทางแล้ว รวมถึงการบอกข้อบกพร่องหรือความคลาดเคลื่อนในงานที่ทำอยู่

5. การควบคุมปัญหาหรือความข้องใจ (Frustration Control) การแก้ปัญหาหรืองานควรจะมีปัญหาหรือความเครียดอยู่ได้บ้าง ดีกว่าที่จะไม่มีความเครียดเลย ในการทำงานผู้สอนจะต้องช่วยให้ผู้เรียนไม่รู้สึกวิตกกังวลจากความผิดพลาดไม่ให้ผู้เรียนรู้สึกเสียหน้าจากความผิดพลาดของตนเอง และผู้สอนสามารถดึงส่วนที่ผู้เรียนพอใจมาเป็นประโยชน์หรือผู้สอนใช้วิธีการอื่น ๆ ที่จะช่วยให้ผู้เรียนมีความเครียดเพียงเล็กน้อย อย่างไรก็ตาม สิ่งที่สำคัญกว่า ผู้สอนต้องระวังความเสี่ยงที่จะเกิดจากการที่ผู้เรียนพึ่งพาผู้สอนมากเกินไปในระหว่างการทำกิจกรรม

6. การสาธิต (Demonstration) เป็นการแสดงตัวอย่างเพื่อเป็นแนวทางการแก้ปัญหาที่ผู้เรียนเผชิญอยู่และรวมถึงการให้ผู้เรียนเกิดการเลียนแบบและสร้างเสริมคุณลักษณะเฉพาะตัวของผู้เรียน

Beyer (1997, pp. 172-174, อ้างถึงใน กมล, 2547, น. 81) ได้เสนอเทคนิคการช่วยเสริมศักยภาพ ทางการเรียน ที่เป็นเครื่องมือที่ช่วยเหลือการคิดของผู้เรียน ไว้ 3 วิธีดังนี้

1. การใช้แบบตรวจสอบขั้นตอน (Procedural Checklist) เป็นเครื่องช่วยที่เห็นชัดเจนเป็น ขั้นตอน การใช้แบบตรวจสอบในขั้นตอนการปฏิบัติช่วยให้ผู้เรียนวางแผนในการที่จะปฏิบัติ

ให้สอดคล้องกับขั้นตอนในแบบตรวจสอบรายการ ขณะที่ผู้เรียนดำเนินการปฏิบัติงานตามแบบตรวจสอบขั้นตอนนั้น แบบตรวจสอบขั้นตอนจะช่วยให้ผู้เรียนตระหนักถึงขั้นตอนที่ผู้เรียนกำลังทำอยู่และขั้นตอนนี้ต้องทำต่อไปหากผู้เรียนมีปัญหาในการปฏิบัติ แบบตรวจสอบขั้นตอนจะช่วยให้ผู้เรียนได้ทบทวนขั้นตอนต่างๆ ที่ได้ทำไปแล้วและปรับขั้นตอนนั้นให้ถูกต้อง

2. การใช้คำถามแบบโครงสร้างกระบวนการ (Process-Structural Questions) เป็นการใช้คำถามที่ต้องการกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติตามความคิด เพื่อใช้ในการปฏิบัติงานต่าง ๆ คำถามอาจจะถามเป็นขั้นตอนคล้ายแบบตรวจสอบรายการที่เป็นขั้นตอน และเสนอคำถามในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การนำเสนอด้วยแผ่นโปร่งใส ใบงาน เป็นต้น

3. การใช้การจัดระบบผังภาพความคิด (Graphic Organizer) การใช้การจัดระบบผังภาพ ความคิดเป็นประโยชน์อย่างมากสำหรับการสร้างหรือช่วยเหลือการคิดอย่างไรก็ตามระบบผังภาพความคิดจะแสดงให้เห็นภาพของขั้นตอนการคิดมากกว่าผลของการคิด ส่วนระบบผังภาพความคิดของผลการคิดเช่น ผังภาพมโนทัศน์ (Concept Web) ต้องการคิดเพื่อสร้างผังภาพนั้น ระบบผังภาพ ความคิดที่บอกขั้นตอนของการคิดจะช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาการคิดโดยผ่านขั้นตอนต่าง ๆ อย่างไรก็ตามระบบผังภาพความคิดจะเสนอภาพที่ชัดเจนน้อยกว่าแบบตรวจสอบขั้นตอน เพราะแบบตรวจสอบขั้นตอนจะให้ขั้นตอนการใช้ทักษะและไม่ให้ผู้เรียนข้ามขั้นตอน หรือละเลยความรู้ เกี่ยวข้องกับทักษะที่จำเป็นต้องปฏิบัติ

สรุปได้ว่า การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน เป็นวิธีการช่วยเหลือผู้เรียนในรูปแบบของการสนับสนุน ที่ผู้สอนหรือผู้ที่มีศักยภาพสูงกว่าให้การช่วยเหลือแก่ผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนทำงานให้สำเร็จ ซึ่งงานนั้นเป็นงานที่ผู้เรียนไม่สามารถทำให้สำเร็จได้ด้วยตนเองและเมื่อผู้เรียนเริ่มจะทำงานนั้นได้การช่วยเหลือสนับสนุนนั้นจะค่อยๆ ลดลงจนกระทั่งผู้เรียนสามารถรับผิดชอบหรือทำงานนั้นได้ด้วยตนเอง มีเทคนิคการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนหลากหลายวิธี ขึ้นอยู่กับลักษณะของวิชาของระดับของผู้เรียน ขนาดกลุ่ม และสภาพแวดล้อม

2.6 หลักการเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมทางการเรียน

สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิด (Open Learning Environment: OLEs) หมายถึง สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างอิสระ มีส่วนร่วมในการกำหนดทิศทางการเรียนรู้ของตนเอง และมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น OLEs มีลักษณะสำคัญดังนี้

1. เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกเนื้อหา กิจกรรม และวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับตนเอง

2. ส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือ ผู้เรียนมีโอกาสแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ และความคิดเห็นกับเพื่อน ครู และผู้เชี่ยวชาญ

3. ใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม เทคโนโลยีถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการเข้าถึงข้อมูล สื่อสาร สร้างสรรค์ผลงาน และจัดการเรียนรู้

4. มีความยืดหยุ่น สภาพแวดล้อมการเรียนรู้สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการและสถานการณ์

5. เชื่อมโยงกับโลกภายนอก ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง

หลักการสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิด OLEs เน้นเกี่ยวกับอเนกนัย (Divergent Thinking) ซึ่งเป็นความสามารถทางสติปัญญาของมนุษย์ที่จะตอบสนองต่อสิ่งเร้าสามารถแสดงออกได้หลายวิธี และมีแนวคิดที่หลากหลาย (Multiple Perspective) ซึ่งเหมาะสมกับการเรียนรู้แบบแก้ปัญหาการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิด OLEs ประกอบด้วย องค์ประกอบ 4 ประการ คือ

1. การเข้าสู้บริบท (Enabling context) จะเป็นการแนะแนวผู้เรียนหรือ กำหนดปัญหาและสร้างกรอบความต้องการในการเรียนรู้ ผู้เรียนจะได้แนวคิดและบริบทที่เป็นทางเลือกที่จะช่วยกระตุ้นความรู้สึกเดิมที่เกี่ยวข้อง ประสงการณ์ที่มีมาก่อนและทักษะที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ซึ่งช่วยผู้เรียนในการสร้างกลยุทธ์ที่มีศักยภาพ

2. แหล่งทรัพยากร (Resources) เป็นแหล่งรวมความรู้ที่จะช่วยสนับสนุนการเรียนรู้แบ่งเป็นแหล่งทรัพยากรที่คงที่ (Static) หมายถึงแหล่งความรู้ในด้านทฤษฎีที่ไม่มีความเปลี่ยนแปลง และแหล่งทรัพยากรที่เป็นพลวัตร (Dynamic) หมายถึงแหล่งการเรียนรู้ที่เปลี่ยนแปลงได้ ซึ่งผู้สอนควรจัดแหล่งทรัพยากรเป็น Links เชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ต่างๆ

3. เครื่องมือ (Tool) ต้องมีเครื่องมือที่ให้ผู้เรียนได้จัดหมวดหมู่ความรู้และจัดทำเป็นแผนที่ความคิด (Concept Map) ที่แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ที่ซับซ้อน มีเครื่องมือสำหรับค้นคว้า เช่น Search Engine สามารถติดต่อสื่อสารได้ผ่าน E-mail, Chat, นอกจากนี้ต้องมีเครื่องมือให้ผู้เรียนสามารถสร้างชิ้นงานได้

4. ฐานความช่วยเหลือ (Scaffolding) นำเสนอแผนที่โครงสร้างและต้นไม้ความรู้อาจมีระบบการทำงานแบบ Tutor และนำเสนอแบบ Popup ช่วยในการให้ความหมายและการอธิบายลักษณะของระบบ นอกจากนี้ต้องมีคำแนะนำในการวิเคราะห์และวิธีการเรียนรู้ภากิจและปัญหาจากผู้เชี่ยวชาญ

นอกจากผู้สอนจะมีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับความหมาย ความสำคัญแล้ว ควรจะมีความรู้เกี่ยวกับแนวคิดในการจัดการสภาพแวดล้อมด้วย เพื่อเป็นแนวทางว่าจะออกแบบอะไรจะพัฒนารูปแบบ

อย่างไร และส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนมากน้อยเพียงใด แนวคิดดังกล่าวประกอบด้วย (Wang, Ryoo and Winkelmann, 2020, p. 539)

1. แนวคิดเชิงปรัชญาและทฤษฎีการศึกษา เป็นแนวคิด หลักการ กฎเกณฑ์ ที่ใช้ในการกำหนดนโยบายในการจัดการศึกษาว่าควรเรียนอะไร ควรปลูกฝังอะไร เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เป็นทรัพยากรมนุษย์ที่ดีมีคุณภาพของสังคม ซึ่งการจัดการเรียนการสอน และสภาพแวดล้อม การเรียนรู้จะต้องสอดคล้องกับนโยบาย

2. แนวคิดเชิงทฤษฎีด้านจิตวิทยา หลักการทางด้านจิตวิทยานี้จะช่วยให้เข้าใจพัฒนาการของผู้เรียนในแต่ละ ช่วงวัย การเรียนรู้การรับรู้เกิดขึ้นได้อย่างไร สภาพแวดล้อมที่จะช่วยเอื้อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และเรียนรู้ได้ดี ควร จะเป็นอย่างไร ครูในฐานะผู้สอน ควรทำความเข้าใจกับแนวคิดเชิงทฤษฎีทางด้านจิตวิทยาที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ จิตวิทยา การเรียนรู้ จิตวิทยาครู จิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาสังคม เป็นต้น

3. แนวคิดเชิงทฤษฎีการสื่อสาร หลักการต่าง ๆ ของการสื่อสารจะช่วยในการตัดสินใจ หรือจัดสภาพแวดล้อม ให้เหมาะสม การเรียนการสอนเป็นกระบวนการติดต่อสื่อสาร สื่อความหมายระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน เช่น หลักการ ที่ว่าการสื่อความหมายจะได้ผลดีก็ต่อเมื่อผู้รับมีความสามารถในการรับรู้ และเกิดความเข้าใจตรงกันกับผู้ส่ง การสื่อสารในการสอนเป็นการถ่ายทอดความรู้สึกนึกคิด ความรู้ ทัศนคติของผู้สอนสู่ผู้เรียนในรูปของสีหน้า แววตา ท่าทาง คำพูด แลกเปลี่ยนข้อมูลอย่างสร้างสรรค์ ด้วยมิตรภาพกับผู้เรียนเรียน ดังนั้นผู้สอนต้องมีความรู้ ความสามารถ ต้องใช้ทักษะการสื่อสารหลากหลายร่วมกัน ประกอบด้วย การฟัง พูด อ่าน และการเขียน ผู้สอนทำหน้าที่ส่งสาร รับสาร และสร้างสรรค์ รวมถึงการปรับพฤติกรรมนักเรียนให้สื่อสารอย่างเหมะสมด้วย

แนวคิดเชิงเทคโนโลยีการศึกษา คำว่า เทคโนโลยีการศึกษา กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษา พ.ศ. 2542 (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 กล่าวถึง เทคโนโลยีการศึกษาไว้ในหมวด 9 มี 7 มาตรา คือ มาตรา 63-69 มีเนื้อหาครอบคลุมเนื้อหาการนำคลื่น ความถี่วิทยุ และโทรทัศน์ มาใช้เพื่อการศึกษา สื่อการเรียนการสอน และนำ สื่อมวลชนมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการศึกษา เทคโนโลยีการศึกษาเน้นเรื่อง ระบบการเรียนการสอน เทคนิค วิธีการ และเครื่องมือ เพื่อนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน การทำกิจกรรม และการปฏิสัมพันธ์กับสื่อนั้น ๆ และเทคโนโลยี การศึกษา ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนเพิ่มมากขึ้น แนวคิดเชิงเออร์โกโนมิกส์ (ergonomics) นักวิชาการหลายท่านได้ให้คำนิยาม หมายถึง วิทยาการที่ว่าด้วย ความสัมพันธ์ ระหว่างคนกับสิ่งแวดล้อมในการเรียน ในการทำงาน หรือวิทยาการที่ว่าด้วยการออกแบบงาน ให้เหมาะสมกับผู้เรียนที่เรียนวิชานั้น หรือคนที่ทำงานนั้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ในการเรียน และต้องการให้ผู้เรียนเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ มีความปลอดภัย ถ้ามีการวางแผนที่ดีระหว่างผู้เรียนกับสภาพแวดล้อม จะทำให้การใช้เครื่องมืออุปกรณ์และการเคลื่อนไหว เกิดความสะดวกสบายและรวดเร็ว ผู้เรียนก็มีสมาธิ และตั้งใจ

ในการเรียน ในการทำกิจกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ บรรยากาศมีความผ่อนคลาย (McVey, 1990, p. 552) หลักการจัดสภาพแวดล้อมเพื่อส่งเสริมบรรยากาศการเรียนรู้ ประกอบด้วย บรรยากาศทางด้านกายภาพ และทางด้านจิตวิทยาในชั้นเรียนที่มีบรรยากาศของความเสมอภาคของผู้เรียน การให้กำลังใจและการสื่อสารของผู้สอน การมีปฏิสัมพันธ์ของผู้สอน ผู้เรียน ทั้งในและนอกห้องเรียนและ สิทธิเสรีภาพของผู้เรียน บรรยากาศทางกายภาพ หมายถึง สภาพแวดล้อมด้านอาคารสถานที่ สื่อวัสดุ อุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน และแหล่งเรียนรู้ที่เอื้อต่อการเรียนรู้และการทำกิจกรรมภายในห้องเรียน

หลักการจัดบรรยากาศทางกายภาพเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ประกอบด้วย (De Nobile and Lyons, 2017, p. 10)

1. การจัดห้องเรียน จัดพื้นที่ในห้องเรียน ควรมีพื้นที่ให้ผู้เรียนสามารถจะเรียนได้ทั้งห้อง
2. มีพื้นที่สำหรับการเรียนเป็นกลุ่ม
3. มีพื้นที่สำหรับผู้เรียนที่ต้องการทำงานคนเดียว
4. มีพื้นที่สำหรับผู้เรียนจะทำกิจกรรมอย่างอิสระ
5. มีพื้นที่ให้ครูเดิน วางเครื่องมือ ในการทำกิจกรรม ฯลฯ
6. ห้องเรียนมีแสงสว่างเพียงพอ มีอากาศถ่ายเทได้ดี สะอาด
7. บรรยากาศของห้องเรียนที่น่าอยู่ น่าเรียนรู้ น่าทำงาน

สรุปได้ว่า สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิด (OLEs) คือ สภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างอิสระ มีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ของตนเอง มีปฏิสัมพันธ์และทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม มีความยืดหยุ่น และเชื่อมโยงการเรียนรู้กับโลกจริง ทั้งนี้ OLEs สนับสนุนการคิดแบบอเนกนัยและการแก้ปัญหา ผ่านองค์ประกอบสำคัญ 4 ประการ ได้แก่ การสร้างบริบทการเรียนรู้ แหล่งทรัพยากร เครื่องมือการเรียนรู้ และฐานความช่วยเหลือ (Scaffolding) ผู้สอนจำเป็นต้องมีความรู้ด้านปรัชญาการศึกษา จิตวิทยา การสื่อสาร เทคโนโลยีการศึกษา และเออร์โกโนมิกส์ เพื่อออกแบบสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้ทั้งด้านกายภาพและจิตวิทยา เช่น การจัดพื้นที่เรียนที่ยืดหยุ่น ปลอดภัย น่าเรียนรู้ และส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

2.6.1 ความสำคัญของการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียน

การจัดบรรยากาศการเรียนรู้ในชั้นเรียน เป็นบรรยากาศในชั้นเรียนที่มีผลไม่เพียงแต่ความไม่เท่าเทียมกัน ของ บุคคล กลุ่มบุคคล แต่สามารถส่งผลเชิงลบกับการเรียนรู้ของผู้เรียนความไม่สุภาพการแสดงออกที่ไม่เหมาะสม ไม่เพียงแต่จะส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ในห้องเรียนเท่านั้น แต่จะส่งผลต่อความสำเร็จของผู้เรียนในโรงเรียนด้วย นักเรียนได้มีความพร้อมในการเรียน มีความรู้สึก มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนไม่เครียด ไม่กลัว มั่นใจที่จะเรียนรู้เป็นการ ส่งเสริม พัฒนาการเรียนรู้ด้านร่างกาย อารมณ์

สังคม และสติปัญญา และส่งผลให้การจัดการเรียนการสอนของครู สามารถดำเนินการไปตามวัตถุประสงค์และความคาดหวังของครูผู้สอน และของผู้เรียน ดังนั้น การจัดและพัฒนา สภาพแวดล้อม เพื่อส่งเสริมบรรยากาศการเรียนรู้ของผู้เรียนจึงมีความจำเป็นและมีความสำคัญต่อประสิทธิภาพ การสอนของครูและประสิทธิภาพและประสิทธิผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ดังนี้ (Rubie-Davies, Stephens and Watson, 2015, p. 1)

1. ช่วยสนับสนุนส่งเสริมในการเรียนการสอน เป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้

2. ผู้สอน สามารถควบคุมชั้นเรียนได้ง่าย มีระบบระเบียบมากขึ้น ถ้าผู้เรียนอยู่ในสภาพแวดล้อมทางการเรียน ที่จัดไว้อย่างเหมาสม มีส่วนทำให้ผู้เรียนรู้จักกำหนดบทบาทของตนเอง มีระเบียบวินัยมากขึ้น

3. ช่วยทำให้ผู้สอนมีความใกล้ชิดกับผู้เรียนมากขึ้น รู้จักนักเรียนเป็นรายบุคคล เข้าใจพฤติกรรมของผู้เรียน และยอมรับในความแตกต่าง ถ้าการจัดการทางกายภาพง่ายต่อการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้สอน มีความสุขในการสอน ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน

4. ช่วยส่งเสริมพัฒนาการผู้เรียนด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญาด้วย

5. ทำให้บรรยากาศการเรียนการสอนไปในทิศทางที่พึงประสงค์ ผู้เรียน มีความกระตือรือร้น มีสมาธิ ตั้งใจ ที่จะศึกษา มีความกระตือรือร้น มีสมาธิ ตั้งใจที่จะศึกษาหาความรู้ และเต็มใจเข้ากับกิจกรรมต่าง ๆ ที่ผู้สอนกำหนด ในแผน

6. ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน สามารถค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมได้ตามที่ต้องการ ส่งเสริม นิสัยใฝ่รู้ ใฝ่เรียน และความรับผิดชอบให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน

7. ช่วยกระตุ้นผู้เรียน มีความสนใจเกิดแรงจูงใจ และมีเจตคติที่ดี มีความสุขในการเรียนรู้อยากเรียน อยากรู้ ให้ความร่วมมือในการเรียน

8. ช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์เรียนรู้ ที่มีคุณภาพ มีคุณค่าเหมาะสมกับวัยและระดับ

9. ช่วยพัฒนาบุคลิกภาพของผู้เรียนทั้งด้านพฤติกรรมทางกาย วาจา และจิตใจที่ดีงามเป็นที่ยอมรับ

10. ช่วยส่งเสริมสุขภาพที่ดีให้แก่ผู้เรียน

11. ช่วยส่งเสริมการเป็นสมาชิกที่ดีของสังคม

12. ช่วยสร้างเจตคติที่ดีในการมาเรียน และมาโรงเรียน

13. ช่วยสร้างเจตคติที่ดีในการมาเรียน และมาโรงเรียน นอกจากนี้ แนวคิดและความสำคัญของการจัดสภาพแวดล้อม หมายถึง โรงเรียนมีส่วนสำคัญอย่างยิ่ง ในการพัฒนาบรรยากาศ และสภาพแวดล้อม ซึ่งจะทำให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรง ได้สัมผัสกับสภาพแวดล้อม ด้วยตนเองซึ่งทำให้นักเรียนเกิดความตระหนักและเห็นในคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมได้อย่างรวดเร็ว

การสร้างบรรยากาศที่ดีจะช่วยชักจูงให้เด็กอยากมาโรงเรียน เช่น ความร่มรื่น ความสวยงาม มีระเบียบเรียบร้อย นอกจากจะทำให้เด็กสดชื่น สบายใจ แล้วยังช่วยปลูกฝังความเป็นระเบียบเรียบร้อย รักสวยรักงามให้กับเด็กอีกด้วย นอกจากนี้โรงเรียนยังเป็นส่วนหนึ่งของชุมชน เป็นสถาบันที่กระตุ้นให้ประชาชนเกิดความพอใจ ยอมรับและ ปฏิบัติตามอีกด้วย

2.7 หลักการเกี่ยวกับการวัดประเมินผลการเรียนรู้

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญในการจัดการเรียนรู้ ให้กับผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ นอกเหนือไปจากการกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้และกระบวนการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนสามารถดำเนินการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ได้ตั้งแต่ก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียน ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการวัดและประเมินผลแต่ละครั้ง ซึ่งการประเมินในแต่ละช่วงเวลาจะทำให้ผู้สอนได้สารสนเทศเพื่อนำมาใช้ในการวางแผน การจัดการเรียนรู้หรือการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้สอนสามารถจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม และผู้เรียนสามารถบรรลุจุดมุ่งหมายในการจัดการเรียนรู้ได้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ควรจะดำเนินการอย่างระมัดระวัง เนื่องจากการวัดและประเมินผล เป็นการวัดทางอ้อมและมีความคลาดเคลื่อนในการวัดแต่ละ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ต้องใช้ทรัพยากรมาก จึงควรมีการนำผลประเมินไปใช้อย่างคุ้มค่า

2.7.1 ความหมายของการวัดประเมินผลการเรียนรู้

ในการวัดและประเมินผลทางการศึกษา มีคำที่เกี่ยวข้องอยู่ 3 คำ ได้แก่ การวัด (Measurement) การประเมินผล (Evaluation) และการประเมินค่า (Assessment) ซึ่งทั้ง 3 คำนี้ ได้มีการให้คำนิยามแตกต่างกัน ดังนี้

2.7.1.1 ความหมายของการวัด (measurement)

สำนักงานราชบัณฑิตยสภา (2559) ได้ให้คำนิยามของการวัด (Measurement) หมายถึง การกำหนดตัวเลขเพื่อแทนคุณสมบัติของสิ่งต่างๆ ตามกฎเกณฑ์ ผลการวัดจะได้ปริมาณของคุณสมบัติของสิ่งที่จะวัด ซึ่งสามารถ นิยามได้ทั้งเชิงทฤษฎีและเชิงปฏิบัติการ

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ (2559) กล่าวว่า การวัด หมายถึง กระบวนการกำหนดตัวเลขเพื่อแทนคุณสมบัติของสิ่งของหรือเหตุการณ์ใดๆ อย่างมีกฎเกณฑ์ที่เชื่อถือได้

ศิริชัย กาญจนวาสี (2556) ได้ให้ความหมายของคำว่า การวัด หมายถึง กระบวนกรกำหนดค่าของคุณลักษณะ โดยใช้วิธีการเชื่อมโยงโครงสร้างทางความคิด หรือคุณลักษณะ

เชิงนามธรรมของสิ่งที่ต้องการวัดไปสู่ตัวบ่งชี้เชิงประจักษ์ที่ใช้บ่งบอกค่าของคุณลักษณะเชิงนามธรรมนั้น ๆ

จากความหมาย การวัด ข้างต้น สรุปได้ว่า การวัด หมายถึง กระบวนการในการกำหนดตัวเลข เพื่อใช้ในการแทนความหมายของค่าหรือปริมาณของคุณลักษณะต่าง ๆ ที่เราสนใจศึกษาซึ่งธรรมชาติของการวัดทางจิตวิทยาและการศึกษาสามารถสรุปได้ 4 ข้อ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2556) ดังนี้

1. การวัดเป็นการสังเกตทางอ้อม (Indirect Observation) ในการวัดต้องอาศัยสิ่งกระตุ้น เช่น ข้อสอบหรือข้อคำถาม เพื่อให้ผู้เรียนตอบสนองหรือแสดงออกถึงพฤติกรรมที่สามารถสังเกตได้ เพื่อนำไปแปลผลของสิ่งที่ต้องการจะวัด

2. การวัดแต่ละครั้งจะได้ข้อมูลที่เป็นเพียงส่วนเดียวจากสิ่งที่ต้องการวัดทั้งหมด เครื่องมือที่ใช้จึงควรเป็นเครื่องมือที่สามารถรวบรวมข้อมูลที่มีความเป็นตัวแทน (Representative) ของสิ่งที่ต้องการวัดทั้งหมด

3. ผลที่ได้จากการวัดมีลักษณะเป็นข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relative) ไม่มีความหมายในตัวเองต้องอาศัยการตีความหมายเทียบเคียงจากผลการวัดของคนอื่นหรือจากเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

4. การวัดมีความคลาดเคลื่อน (Error) เกิดขึ้นเสมอ อาจจะมาจากเครื่องมือในการวัด ซึ่งสามารถสรุปเป็นโมเดลการวัดตามทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิมได้ดังนี้

$$X = T + E \tag{2-2}$$

เมื่อ X หมายถึง คะแนนที่ได้จากการวัด

T หมายถึง คะแนนที่แท้จริงของผู้เรียน

E หมายถึง คะแนนความคลาดเคลื่อน

2.7.2 ความหมายของการประเมินผล (evaluation)

สำนักงานราชบัณฑิตยสภา (2559) ได้ให้ความหมายของคำว่า การประเมินผล (Evaluation) หมายถึง การใช้ดุลยพินิจพิจารณาตัดสิน (Judgement) คุณค่าของสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยการนำผลที่ได้จากการวัดไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เกณฑ์ที่กำหนดอาจเป็นเกณฑ์สัมพัทธ์ (Relative) หรือ อิงกลุ่ม เป็นเกณฑ์สัมบูรณ์ (Absolute) หรืออิงเกณฑ์ก็ได้

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ (2559) ได้ให้ความหมายของคำว่า การประเมิน หมายถึง กระบวนการใช้ดุลยพินิจ (Judgement) และ/หรือค่านิยมและข้อจำกัดต่าง ๆ ในการพิจารณาตัดสินคุณค่าของสิ่งใด สิ่งหนึ่งโดยการเปรียบเทียบผลที่วัดได้กับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เกณฑ์ที่กำหนดไว้อาจเป็นเกณฑ์สัมพัทธ์หรืออิงกลุ่มหรือเกณฑ์สัมบูรณ์ (Absolute Criteria) ก็ได้

ศิริชัย กาญจนวาสี (2556) ได้ให้ความหมายของคำว่า การประเมิน หมายถึง กระบวนการการศึกษาต่างๆ โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัย เป็นการตรวจสอบการบรรลุผลตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ช่วยเสนอสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจและให้สารสนเทศแก่ผู้เกี่ยวข้องทั้งหลายด้วยการบรรยายอย่างลุ่มลึก รวมทั้งการตัดสินคุณค่าของสิ่งที่มุ่ง

จากความหมายการประเมินข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า การประเมิน หมายถึง การพิจารณาตัดสินคุณค่าของสิ่งใดสิ่งหนึ่งจากข้อมูลที่ได้จากการวัด โดยนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งสามารถเขียนสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการวัดและการประเมินได้ (สมหวัง พิธิยานุวัฒน์, 2559) ดังนี้

การประเมิน = การวัด + ดุลยพินิจ

2.7.3 ความหมายของการประเมินค่า (assessment)

ในอดีต ก่อนปี ค.ศ. 1980 การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีการใช้คำว่า “การทดสอบ” “การวัด” และ “การประเมินผล” ในความหมายที่ทดแทนกันได้ ต่อมาจึงได้มีการกำหนดนิยามที่แยกออกจากกันอย่างชัดเจนตามความหมายของการวัดและประเมินผลข้างต้น และมีการใช้คำ การประเมินหรือประเมินค่า (Assessment) ในการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (สำนักงานราชบัณฑิตยสภา, 2559) โดยมีหน่วยงานและนักวิชาการ ได้ให้ความหมายของการประเมินหรือการประเมินค่าไว้ดังนี้ การประเมินหรือประเมินค่า (Assessment) หมายถึง กระบวนการพิจารณาและรวบรวมข้อมูล สภาพปัญหา และเหตุปัจจัยอย่างครบถ้วนรอบด้านทุกมิติ เพื่อให้เกิดความเข้าใจในเรื่องที่พิจารณา วิ่งจะนำไปสู่การประเมินค่า โดยรวมเพื่อตัดสินใจและออกแบบแก้ไขจุดอ่อนหรือข้อบกพร่องต่าง ๆ รวมทั้งปรับปรุงพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น

สงบ ลักษณะ (2544) ได้ให้ความหมายของคำว่าการประเมิน (Assessment) คือ กระบวนการจัดเก็บข้อมูล รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตัดสิน (Determine) ระดับของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ผลความสำเร็จที่พึงปรารถนา หรือผลตามมาตรฐานคุณภาพผลการเรียนรู้

Johnson and Johnson (2002) ได้ให้ความหมายของคำว่า การประเมินหรือการประเมินค่า (Assessment) หมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งในด้านคุณภาพและปริมาณของการเปลี่ยนแปลงของนักเรียน กลุ่มนักเรียน ครูหรือเจ้าหน้าที่

จากความหมายของการประเมินหรือประเมินค่าข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า การประเมินหรือการประเมินค่า หมายถึง การรวบรวมพิจารณาและบันทึกข้อมูลอย่างเป็นระบบ รอบด้านในสิ่งที่

สนใจศึกษา ด้วยวิธีการและเครื่องมือที่หลากหลาย เพื่อนำผลที่ได้จากการประเมินไปใช้พัฒนาและปรับปรุง ข้อบกพร่องต่าง ๆ ให้ดีขึ้น

2.7.4 ความสำคัญของการวัดประเมินผลการเรียนรู้

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่มีคุณภาพจะสามารถสะท้อนสภาพจริงให้ผู้สอนทราบถึงผลการจัดการเรียนการสอนของตนและพัฒนาการของผู้เรียน เพื่อผู้สอนจะได้นำไปกำหนดเป้าหมายและวิธีการพัฒนาผู้เรียน ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ได้แก่ ต้นสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สามารถนำผลการประเมินซึ่งสะท้อนผลและสภาพความสำเร็จ เมื่อเปรียบเทียบกับเป้าหมาย นำไปใช้ในการวางแผน กำหนดทิศทางการพัฒนาผู้เรียนระยะต่อไปให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาและมีความเหมาะสมกับระดับความสำเร็จของการพัฒนาผู้เรียนในระยะที่ผ่านมา (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2557) นอกจากนี้ผู้เรียนและผู้ปกครองจะได้ทราบความก้าวหน้าในการเรียน จุดเด่น จุดด้อยของผู้เรียนเพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุง ส่งเสริมและพัฒนาตนเอง

การวัดประเมินผลการเรียนรู้ เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญในการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ องค์ประกอบในการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วย การกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ (Objectives) การจัดประสบการณ์เรียนรู้ (Learning Experience) และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ (Evaluation) ความสัมพันธ์ของการจัดการเรียนรู้ทั้ง 3 องค์ประกอบ สามารถเขียนแผนภาพได้ตามแผนภาพที่ 2.1 องค์ประกอบในการจัดการเรียนรู้ (OLE)



ภาพที่ 2.1 องค์ประกอบในการจัดการเรียนรู้ (OLE)

จากภาพที่ 2.1 ผู้สอนกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายตามที่ หลักสูตรกำหนดไว้ ซึ่งจุดมุ่งหมายทางการศึกษา (Educational Objectives) โดยทั่วไปสามารถแบ่งได้เป็น 3 ด้าน ได้แก่ พุทธพิสัย (Cognitive Domain) จิตพิสัย (Affective Domain) และทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) (Bloom, 1956, อ้างถึงใน อุทุมพร จามรมาน, 2531) ซึ่งจุดมุ่งหมายที่ผู้สอน ได้กำหนดไว้จะเป็นกรอบแนวทางในการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีประสบการณ์การเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ และผู้สอนสามารถใช้การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ เพื่อตรวจสอบว่าผู้เรียนมีพฤติกรรมที่บรรลุตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้หรือไม่ อย่างไร ถ้าผู้เรียนยังไม่สามารถบรรลุจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ที่ได้กำหนดไว้ ผู้เรียนยังมีข้อบกพร่องหรือปัญหาในเรื่องใด วิธีการจัดการเรียนรู้ที่ผู้สอนใช้มีความเหมาะสมหรือไม่อย่างไร ซึ่งผลจากการประเมินจะช่วยให้ผู้สอนได้ปรับปรุง พัฒนาวิธีการสอนให้มีความเหมาะสมกับผู้เรียนมากขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนมีผลการเรียนรู้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่ได้กำหนดไว้

2.7.5 หลักการวัดการประเมินผลการเรียนรู้

การวัดประเมินผลการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่มีระบบในการปฏิบัติ รวมทั้งธรรมชาติของการวัดและประเมินผลเป็นการวัดทางอ้อมจึงมีความจำเป็นที่ต้องวางแผนอย่างชัดเจนและเป็นระบบ โดยมีหลักการสำคัญที่ควรคำนึง (โชติกา ภาษีผล, 2559) ดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายของการวัดและประเมินผลให้ชัดเจน หลักสำคัญของขั้นตอนนี้ คือ ต้องตอบคำถามว่าวัดและประเมินผลไปทำไม จุดมุ่งหมายของการวัดและประเมินผลหลายประการ เช่น เพื่อตรวจสอบความรู้พื้นฐาน เพื่อวินิจฉัยข้อบกพร่อง เพื่อเปรียบเทียบระดับพัฒนาการ หรือเพื่อสรุปผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อนำผลการวัดและประเมินไปใช้ได้ตรงกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

2. วิเคราะห์เป้าหมายของการเรียนรู้ที่ต้องการให้เกิดขึ้น หลักสำคัญของขั้นตอนนี้ คือ ต้องตอบคำถามว่าสิ่งที่ต้องการวัดและประเมินผลคืออะไร เช่น ต้องการวัดความรู้ความสามารถทางสติปัญญา ความรู้สึกนึกคิดหรือพฤติกรรมที่เกี่ยวกับทักษะการปฏิบัติของบุคคล ซึ่งสิ่งที่ต้องการวัดควรมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการสอน

3. เลือกใช้และสร้างเครื่องมือที่มีคุณภาพและเหมาะสม หลักสำคัญของขั้นตอนนี้ คือ ต้องตอบคำถามว่าควรวัดและประเมินผลอย่างไร ตั้งแต่การเลือกใช้เครื่องมือไม่ว่าจะเป็นแบบสอบถาม แบบสังเกต แบบสัมภาษณ์ แล้วจึงสร้างเครื่องมือที่มีกระบวนการสร้างอย่างเป็นระบบ คือมีการออกแบบการสร้างเครื่องมือ การทดลองใช้ การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือและการปรับปรุงคุณภาพเครื่องมือ

4. นำเครื่องมือไปใช้ในการวัดประเมินผล สิ่งที่ต้องคำนึงถึง คือ การจัดสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและจิตวิทยาที่เหมาะสมกับการวัดประเมินผล ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้แสดงออกถึงความสามารถที่แท้จริง โดยควบคุมปัจจัยต่างๆที่อาจจะมาแทรกแซงความถูกต้องของการวัด

5. ตรวจให้คะแนน สิ่งที่ต้องคำนึงถึง คือ ความยุติธรรมและความถูกต้องในการตรวจ การตรวจให้คะแนนโดยใช้หลักเกณฑ์เดียวกัน ไม่มีอคติหรือลำเอียงในการตรวจให้คะแนน

6. ตัดสินผลการเรียนรู้ หลักสำคัญของขั้นตอนนี้ คือ ต้องตอบคำถามว่าควรตัดสินผลด้วยวิธีใด ซึ่งต้องพิจารณาให้รอบคอบก่อนที่จะสรุปผลการเรียนรู้ โดยคำนึงถึงหลักเกณฑ์และวิธีการแปลความหมายเป็นสำคัญ

7. รายงานผลและการนำผลประเมินไปใช้ เป็นขั้นตอนที่สำคัญ เนื่องจากการวัดและประเมินผลเป็นกระบวนการที่ต้องใช้ทรัพยากรมาก จึงควรนำผลไปใช้อย่างคุ้มค่า

2.7.6 แนวทางในการวัดและประเมินผล

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2557) ได้กำหนดแนวทางในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ไว้สำหรับสถานศึกษาเพื่อดำเนินการวัดประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรสถานศึกษา โดยมีแนวทางในการดำเนินการ ดังนี้

1. สถานศึกษาต้องดำเนินการวัดและประเมินผลให้ครบองค์ประกอบทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ การประเมินผลการเรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มสาระ การประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ และการประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ตามแนวทางและวิธีการวัด และประเมินผลแต่ละองค์ประกอบ และกำหนดเอกสารบันทึกผลการประเมินให้สอดคล้องกับแนวทางการวัดและประเมินผล

2. ให้ครูผู้สอนนำผลการประเมินแต่ละองค์ประกอบ บันทึกลงในเอกสารบันทึกผลการประเมินตามที่สถานศึกษากำหนดและนำเสนอผู้บริหารสถานศึกษา

3. ผู้บริหารสถานศึกษาเป็นผู้อนุมัติผลการประเมิน

4. ให้มีรายงานความก้านหน้าผลการพัฒนาองค์ประกอบทั้ง 4 ด้าน ให้ผู้กครองทราบเป็นระยะ ๆ และรายงานสรุปผลการเรียนปลายปี/ปลายภาค

5. ผู้บริหารสถานศึกษาต้องกำหนดวิธีการและมอบหมายผู้รับผิดชอบปรับปรุงพัฒนาผู้เรียรที่ได้ผลการเรียนรายวิชาหรือซ้ำชั้น

6. สถานศึกษากำหนดแนวทางในการกำกับติดตาม การบันทึกผลการประเมินในเอกสาร หลักฐาน การศึกษาทั้งแบบที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนดปละแบบที่สถานศึกษากำหนด

การวัดประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียน มีแนวทางการวัดประเมินผลการเรียนรู้สำหรับผู้สอน ดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายของการวัดและประเมินผล กผู้สอนควรกำหนดจุดมุ่งหมายของการวัดและประเมินผลในแต่ละครั้ง โดยพิจารณาจากจุดมุ่งหมายหรือวัตถุประสงค์การเรียนรู้รายวิชาและการนำผลการประเมินไปใช้

จุดมุ่งหมายของการวัดและประเมินผลที่พบได้ในชั้นเรียน ได้แก่ การประเมินเพื่อตรวจสอบความรู้พื้นฐานหรือทักษะพื้นฐานของผู้เรียน การประเมินเพื่อตรวจสอบจุดอ่อน-จุดแข็งหรือความก้าวหน้า-ข้อบกพร่องของผู้เรียน และการประเมินและการประเมินเพื่อระบุระดับผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนของผู้เรียน ซึ่งการกำหนดจุดมุ่งหมายของการวัดและประเมินผลนี้ จะช่วยทำให้ผู้สอนระบุช่วงเวลาที่เหมาะสมในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

2) กำหนดกรอบของการประเมิน ผู้สอนควรระบุช่วงเวลาที่ต้องการวัดและประเมินผลเนื้อหาและวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการประเมิน โดยใช้ข้อมูลจาก ข้อ1) และวิเคราะห์วัตถุประสงค์การเรียนรู้รายวิชา เพื่อระบุสิ่งที่ต้องการวัดวัตถุประสงค์ด้านใด ด้านความรู้ความคิด ด้านคุณลักษณะทางจิตใจ หรือด้านทักษะการปฏิบัติ

3) เลือกใช้หรือสร้างเครื่องมือที่มีคุณภาพและเหมาะสม เมื่อผู้สอนทราบว่าจะต้องประเมินอะไร เมื่อไร และทำไม ในขั้นนี้ ผู้สอนเลือกใช้หรือสร้างเครื่องมือในการวัดให้เหมาะสมกับสิ่งที่ต้องการวัด และวิธีการวัด เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เชื่อถือได้

4) ตรวจให้คะแนน ผู้สอนตรวจให้คะแนนจากข้อมูลที่ได้จากการวัด ตามเกณฑ์การให้คะแนนที่ได้กำหนดไว้อย่างเป็นธรรม ปราะศจากอคติหรือความลำเอียง

5) ตัดสินผลการเรียนรู้ การนำคะแนนที่เป็นผลจากการวัดมาพิจารณาร่วมกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ เพื่อตัดสินผลการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน คะแนนที่เป็นผลจากการวัดอาจไม่ได้มาจากเครื่องมือชนิดเดียว หรือการวัดเพียงครั้งเดียว ผู้สอนควรพิจารณาข้อมูลที่มีทั้งหมดอย่างรอบด้านก่อนตัดสินผลการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน

6) รายงานผลและนำผลการประเมินไปใช้ การรายงานผลเป็นการใช้ข้อมูลย้อนกลับให้กับผู้เรียนวิธีหนึ่ง และยังเป็นหลักฐานที่แสดงถึงพัฒนาการและผลการเรียนรู้ นอกจากนี้ผู้สอนจะได้นำผลการประเมินนี้ไปใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนของตน และผู้สอนควรคำนึงถึงผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องที่อาจนำผลการประเมินไปใช้ เช่น ผู้ปกครอง ครูแนะแนว ผู้บริหารสถานศึกษา ต้นสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา เพื่อจะได้รายงานผลการประเมินได้เหมาะสมกับผู้ใช้ประโยชน์จากผลการประเมิน

2.7.7 รูปแบบและประเภทการประเมินผลการเรียนรู้

2.7.7.1 การจำแนกประเภทการประเมินผลการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์การประเมิน

สำนักงานราชบัณฑิตยสภา (2559) ได้จำแนกรูปแบบของการประเมินทางการศึกษาตามวัตถุประสงค์การประเมินเป็น 3 รูปแบบ ได้แก่ การประเมินเพื่อวินิจฉัย การประเมินความก้าวหน้าและการประเมินรวบยอด โดยทั้ง 3 รูปแบบมีวัตถุประสงค์ในการประเมิน ดังนี้

1. การประเมินเพื่อวินิจฉัย (Diagnostic Assessment) หมายถึง กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อศึกษาพิจารณาให้เข้าใจสภาพปัญหา จุดแข็งจุดอ่อน และสาเหตุปัญหาเพื่อนำไปสู่แนวทางแก้ปัญหา และสามารถวางแผนการทำงานให้ดีมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น หรือเป็นการประเมินเพื่อทราบระดับความสามารถของผู้เรียน (Placement Assessment) ตัวอย่างของการประเมินเพื่อวินิจฉัยที่นักศึกษาอาจเคยพบ เช่น การสอบวัดเพื่อจัดห้องเรียนก่อนเริ่มเรียนภาษาอังกฤษ

แนวทางการประเมินเพื่อวินิจฉัย (สำนักงานราชบัณฑิตยสภา, 2559) มีดังนี้

1. ตั้งจุดมุ่งหมายในการวินิจฉัยโดยทำงานร่วมกัน เพื่อช่วยเหลือผู้เรียน

2. กำหนดตัวชี้วัดในเรื่องที่จะประเมิน

3. ศึกษาสามาเทศภูมิหลังของผู้เรียน

4. สัมภาษณ์ผู้เรียนและบุคคลที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียน เช่น พ่อแม่ พี่น้อง ครู เพื่อให้มีการประเมิน

5. ปัญหาของผู้เรียนรอบด้านและลุ่มลึก

6. สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในบริบทต่างๆ

7. คัดเลือกและทดสอบโดยใช้แบบทดสอบ

8. วิเคราะห์และแปลความหมายของผลประเมิน

9. เสนอแนะกลยุทธ์เพื่อแก้ปัญหา เขียนรายงานแสดงข้อวินิจฉัยการแปลความหมายและข้อเสนอแนะ

10. พูดคุยกับพ่อแม่ผู้ปกครองของผู้เรียนและบุคคลที่เกี่ยวข้อง เพื่อเสนอแนะแนวทางแก้ปัญหาให้ผู้เรียน

11. ติดตามผลกรปฏิบัติตามข้อเสนอแนะและดำเนินการประเมินซ้ำซึ่งการประเมินวินิจฉัย สำหรับผู้เรียนยางนายอาจไม่จำเป็นต้องใช้กระบวนการทั้งหมดนี้

2.7.7.2 การประเมินความก้าวหน้า (formative Assessment) หรือการประเมินแบบย่อย หรือการประเมินระหว่างเรียนเป็นการประเมินเพื่อระบุกำหนดประเด็นหรือจุดที่ต้องปรับปรุงแก้ไข เป็นการประเมินที่เน้นกระบวนการ และประเมินระหว่างที่กิจกรรมการเรียนการสอนกำลังดำเนินอยู่ เพื่อนำผลประเมินที่ได้ไปใช้ในการปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนได้ทันทีเป็นการประเมินที่ใช้วิธีการทั้งแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ

จุดมุ่งหมายในการประเมินความก้าวหน้า คือ เพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบจุดอ่อนจุดแข็งของผู้เรียน และรวมไปถึงผู้สอนด้วย และเพื่อปรับการจัดการเรียนการสอนให้ทีประสิทธิภาพ

การประเมินความก้าวหน้ามีความสำคัญต่อการจัดการเรียนรู้เป็นอย่างมาก เนื่องจากช่วยให้ผู้เรียนทราบถึงวิธีการเรียนรู้ที่ตนเองใช้ สามารถวางแผนและปรับปรุงการเรียนรู้ของตนเองได้ รู้จักและช่วยให้ผู้สอนนำข้อมูลมาใช้ปรับกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียน ช่วยให้ผู้ปกครองได้คำแนะนำนำไปใช้ ในการดูแลบุตรหลาน ช่วยให้ผู้บริหารสถานศึกษานำไปใช้ในการกำหนดวิธีการให้ความช่วยเหลือการสนับสนุนการเรียนการสอน หรือเป็นข้อมูลประกอบการปรับปรุงหลักสูตรสถานศึกษต่อไป

นอกจากนี้ สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2557) ได้เสนอแนวทางในการประเมินระหว่างการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการเรียน (Formative Assessment) ในห้องเรียน ให้เป็นการประเมินเพื่อให้รู้จัดเด่น จุดที่ต้องปรับปรุง เป็นข้อมูลเพื่อใช้ในการการพัฒนาในการเก็บข้อมูล ผู้สอนต้องใช้วิธีการและเครื่องมือการประเมินที่หลากหลาย เช่น การสังเกต การซักถาม การระดมความคิดเห็น เพื่อให้ได้มติข้อสรุปของประเด็นที่กำหนด การใช้แฟ้มสะสมงาน การใช้ภาระงานที่เน้นการปฏิบัติ การประเมินความรู้เดิม การให้ผู้เรียนประเมินตนเอง การให้เพื่อนประเมินเพื่อน และการใช้เกณฑ์การให้คะแนน (Rubrics) สิ่งที่สำคัญที่สุดในการประเมินเพื่อพัฒนา คือ การให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนในลักษณะคำแนะนำที่เชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ ทำให้เกิดการเรียนรู้แก้ไขความคิด ความเข้าใจเดิมที่ไม่ถูกต้องตลอด จนการให้ผู้เรียนสามารถตั้งเป้าหมายและพัฒนาตนได้

ขั้นตอนการประเมินความก้าวหน้าการเรียนรู้ (สำนักงานราชบัณฑิตยสภา, 2559) มีดังนี้

1. วางแผนการเรียนรู้และการวัดและประเมินผลระหว่างเรียน
2. เลือกวิธีการวัดและประเมินผลที่สอดคล้องกับภาระงานหรือกิจกรรมหลักที่กำหนดให้ผู้เรียนปฏิบัติ
3. นำผลการประเมินมาใช้ในการปรับการสอนของครู
4. นำผลการประเมินมาใช้ในการปรับปรุงการเรียนของผู้เรียนเป็นรายบุคคลและใช้ในการวางแผนการเรียนครั้งต่อไป
5. จัดทำเอกสารบันทึกข้อมูลสารสนเทศของผู้เรียนให้ผู้เรียนและผู้ปกครองรับทราบ

2.7.7.3 การประเมินรวบยอด (Summative Assessment) หรือการประเมินแบบรวม เป็นการรวบรวมข้อมูลหลักฐานที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังจากที่ผู้เรียนเรียนครบตามที่กำหนดไว้ เป็นการนำข้อมูลจากการวัดผลการเรียนของผู้เรียนทั้งหมดมาประมวลเพื่อตัดสินใจตามเกณฑ์มาตรฐานที่ระบุไว้เพื่อให้ทราบว่าผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมายหรือไม่ มีความสามารถในระดับใด หรือ ผ่านการตัดสินผลหรือไม่รวมทั้งใช้ในการวางแผนสำหรับปีการศึกษาต่อไป ด้วยเครื่องมือวัดที่ใช้ในการวัดและประเมินจึงต้องมีความครอบคลุมเนื้อหา และต้องไม่ยากหรือง่ายเกินไปเพื่อให้คลอบครุมผลลัพธ์การเรียนรู้ทั้งหมดตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

จุดมุ่งหมายในการประเมินรวบยอด คือ เพื่อสรุปผลการเรียนของผู้เรียนตลอดระยะเวลาที่กำหนดไว้ เช่น ภาคการศึกษา หรือปีการศึกษา ว่าผู้เรียนสามารถบรรลุจุดมุ่งหมายทางการเรียนหรือไม่ในระดับใด และใช้ในการตัดสินผลการเรียนโดยตัดสินผลตามเกณฑ์ที่ได้ระบุไว้

การประเมินรวบยอด มีความสำคัญต่อการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

1. ครูผู้สอนตัดสินใจเกี่ยวกับผลการเรียนของผู้เรียน

2. ครูผู้สอนนำข้อมูลไปใช้ในการวิเคราะห์หลักสูตรการจัดการเรียนการสอน เพื่อวางแผน การสอนนักเรียนในครั้งต่อไป

3. หน่วยงานทางการศึกษาได้ข้อมูลเพื่อแสดงระดับมาตรฐานของการศึกษาในระดับโรงเรียนและในระดับประเทศ

4. นำไปใช้เป็นข้อมูล เพื่อให้ใบรับรองผลการเรียนสำหรับผู้เรียน

5. ครู ผู้บริหารโรงเรียน และปู้เกี่ยวข้องให้ข้อมูลจากผลการเรียน เพื่อพิจารณาการจัดการเรียนรู้ของผู้สอนในโรงเรียน ของผู้สอนในโรงเรียน ซึ่งสามารถสะท้อนถึงปัญหาของการเรียนการสอนของสถานศึกษา เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษาให้ดีขึ้น

6. ครูฝ่ายแนะแนวให้ข้อมูลผลการเรียนและระเบียนสะสมในการแนะแนวการศึกษาต่อหรือเลือกอาชีพ

2.7.8 การจำแนกประเภทการประเมินผลการเรียนรู้ตามแนวทางการประเมินผลการเรียนรู้

นอกจากการแบ่งการประเมินการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ของการประเมินแล้ว เรายังสามารถแบ่งการประเมินตามแนวทางการประเมิน (Approach) ได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่ การประเมิน ขณะเรียนรู้ การประเมินผลการเรียนรู้ และการประเมินเพื่อการเรียนรู้ (สำนักงานราชบัณฑิตยสภา, 2559) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. การประเมินขณะเรียนรู้ (Assessment as Learning: Aal) หมายถึง กระบวนการรวบรวมหลักฐานข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนรู้ของผู้เรียนขณะเรียนรู้ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนตระหนักในการเรียนรู้ของตน สามารถวางแผน กำกับ วินิจฉัย ประเมิน และปรับปรุงการเรียนรู้ของตน (สำนักงานราชบัณฑิตยสภา, 2559)

การให้ผู้เรียนออกแบบแผนการเรียนรู้และฝึกให้ผู้เรียนคิดทบทวนเกี่ยวกับการเรียนรู้และกลยุทธ์ในการเรียนรู้จะช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่องการประเมินขณะเรียนรู้ เป็นการประเมินความก้าวหน้าในการเรียนรู้ด้วยตนเอง การประเมินขณะเรียนรู้จัดเป็นกระบวนการเรียนรู้ประเภทหนึ่ง ที่เน้นให้ผู้เรียนประเมินตนเองและประเมินเพื่อนเป็นระยะ ๆ ในระหว่างการทำกิจกรรมการเรียนรู้ มีประโยชน์ต่อผู้เรียน ดังนี้

1. กระตุ้นคุณลักษณะความรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตน

2. ได้เรียนรู้วิธีการประเมินตนเอง การประเมินเพื่อ การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและการให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการเรียนรู้

3. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนตั้งคำถามเกี่ยวกับการเรียนรู้ของตนและพยายามตอบคำถามนั้นด้วยตนเอง

4. ผู้เรียนได้ใช้ผลการประเมินตนเองในการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ของตนเอง

5. กระตุ้นผู้เรียนให้สะท้อนผลลัพธ์การเรียนรู้ให้แก่ตัวเอง ตัวอย่างคำถามที่ใช้ในการตรวจสอบการเรียนรู้ของตนเอง ได้แก่ จุดมุ่งหมายของการเรียนรู้คืออะไร

5.1 ได้ความรู้อะไรจากการเรียนรู้ในครั้งนี้

5.2 มีวิธีการเรียนรู้เรื่องนี้อย่างไร

5.3 ใช้เกณฑ์อะไรในการประเมินผลการเรียนรู้ และประสบความสำเร็จตามเกณฑ์นั้นหรือไม่

5.4 ในการเรียนครั้งต่อไปจะมีวิธีการยกระดับผลการเรียนรู้อย่าง

บทบาทของผู้สอนในการประเมินขณะเรียนรู้ ได้แก่

1. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้

2. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดเกณฑ์ประเมินผลการเรียนรู้

3. ให้ข้อมูลย้อนกลับต่อผู้เรียนอย่างต่อเนื่องตลอดจนการตั้งคำถามเพื่อให้ผู้เรียนได้คิดและแสวงหาแนวทางการพัฒนาตน

4. ส่งเสริมให้ผู้เรียนเขียนบรรยายการประเมินตนเอง

บทบาทของผู้เรียนในการประเมินชณะเรียนรู้

1. มีส่วนร่วมในการกำหนดเกณฑ์ประเมินผลการเรียนรู้
2. ร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลการเรียนรู้ของตนเองและเพื่อน
3. เขียนบรรยายการประเมินตนเอง
4. เสนอแนะแนวทางในการพัฒนาวิธีการเรียนรู้
5. ปรับปรุง พัฒนาวิธีการเรียนรู้ของตนเอง

2. การประเมินผลการเรียนรู้ (Assessment of learning: AoL) หมายถึง กระบวนการรวบรวมหลักฐานข้อมูลเชิงประจักษ์ต่าง ๆ เมื่อสิ้นสุดกระบวนการเรียนรู้เพื่อตัดสินคุณค่าในการบรรลุวัตถุประสงค์หรือผลลัพธ์การเรียนรู้ เป็นการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งแสดงถึงมาตรฐานทางวิชาการในเชิงสมรรถนะและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ผลการประเมินนำไปใช้ในการกำหนดระดับคะแนนให้ผู้เรียนรวม ทั้งใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรและการเรียนการสอน (สำนักงานราชบัณฑิตยสภา, 2559)

การประเมินผลการเรียนรู้ มีวัตถุประสงค์สำคัญ เพื่อตัดสินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยผู้สอนเป็นผู้มีบทบาทหลักในการประเมิน การประเมินมีลักษณะเป็นการประเมินรวบยอด (Summative Assessment) ที่ใช้วัตถุประสงค์หรือผลลัพธ์การเรียนรู้เป็นมาตรฐานการประเมินตลอดจนใช้วิธีการและเครื่องมือประเมินที่มีคุณภาพเชื่อถือได้มีความเป็นทางการมากกว่าการประเมินเพื่อการเรียนรู้ (Assessment for Learning) และการประเมินขณะเรียนรู้ (Assessment as Learning)

บทบาทของผู้สอนในการประเมินผลการเรียนรู้ ได้แก่

1. เป็นพี่เลี้ยงโดยการให้ข้อมูลป้อนกลับเชิงสร้างสรรค์ต่อผู้เรียนเพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้

2. เป็นผู้ชี้แนะโดยการวินิจฉัยจุดบกพร่องในการเรียนรู้ของผู้เรียนและนำมาสู่การดูแลช่วยเหลือให้เกิดการเรียนรู้

3. บันทึกผลการประเมินที่สะท้อนความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างเป็นระบบ

4. สื่อสารผลการประเมินไปยังผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย เช่น ผู้เรียน ผู้บริหาร ผู้ปกครอง

5. นำผลการปรับปรุงและพัฒนาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอน

3. การประเมินเพื่อการเรียนรู้ (Assessment for learning: AfL) หมายถึง กระบวนการรวบรวมข้อมูลหลักฐานเชิงประจักษ์ต่าง ๆ ตามสภาพจริง เกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นแก่ผู้เรียนฝนทุกด้าน โดยใช้วิธีการประเมินที่หลากหลาย เพื่อให้เข้าใจกระบวนการและแสวงหาวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียนในแง่มุมต่าง ๆ อย่างรอบด้าน ระบุ วินิจฉัยปัญหา ให้ข้อติชมที่มีคุณภาพและให้ผลย้อนกลับแก้ผู้เรียน โดยผู้สอนเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญเพื่อนำไปสู่การปรับกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (สำนักงานราชบัณฑิตยสภา, 2559)

การประเมินเพื่อการเรียนรู้ใช้การให้ผลย้อนกลับ (Feedback) เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการพัฒนาการเรียนรู้ของตน โดยผู้สอนและผู้เรียนต้องทราบจุดประสงค์ วิธีการ กระบวนการ สื่อแหล่งการเรียนรู้และภาระงาน ตลอดจนวิธีการวัด และเกณฑ์การประเมินผลที่ใช้ในรายวิชา การให้ผลย้อนกลับให้มุ่งเน้นการชี้แนะแนวทางและวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนเป็นรายบุคคล ให้ข้อมูลเกี่ยวกับผลการเรียนรู้ คุณภาพของผลงานพฤติกรรม คุณธรรมจริยธรรมและค่านิยมอันพึงประสงค์ในระหว่างและภายหลังที่ผู้เรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้หรือการทำงานต่าง ๆ มีจุดมุ่งหมายเพื่อ ให้ผู้เรียนทราบจุดแข็งและจุดอ่อนที่ต้องปรับปรุงแก้ไขของตนเอง การให้ข้อมูลป้อนกลับที่ดีผู้สอนควรใช้การสื่อสารเชิงบวกที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาตน ในการประเมินเพื่อการเรียนรู้ผู้สอนอาจจะใช้วิธีการประเมินที่เป็นทางการร่วมกับวิธีการที่ไม่เป็นทางการ เช่น ผู้สอนอาจจะใช้การสอบย่อย เพื่อวิเคราะหาจุดแข็งจุดอ่อนของผู้เรียนในแต่ละบทเรียนร่วมกับการสังเกต พฤติกรรมทำกิจกรรมในชั้นเรียนของผู้เรียน พฤติกรรมทำกิจกรรมในชั้นเรียนของผู้เรียน เพื่อนำผลที่ได้จากการวัดและประเมินไปใช้ในการปรับปรุงพัฒนา การเรียนการสอนรวมถึงการให้ผลย้อนกลับแก่ผู้เรียน เพื่อให้ทราบถึงข้อบกพร่องของตนและสามารถปรับปรุงพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองได้

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญในการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกเหนือไปจากการกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ และกระบวนการจัดการเรียนรู้ การวัด หมายถึง กระบวนการในการกำหนดตัวเลขเพื่อใช้แทนความหมายของค่าหรือปริมาณของคุณลักษณะต่าง ๆ ที่เราสนใจศึกษา ขณะที่การประเมินผล (Evaluation) หมายถึง การพิจารณา

ตัดสินคุณค่าของสิ่งใดสิ่งหนึ่งจากข้อมูลที่ได้จากการวัด โดยนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และการประเมินหรือประเมินค่า (Assessment) หมายถึง การรวบรวมพิจารณาและบันทึกข้อมูลอย่างเป็นระบบ รอบด้านในสิ่งที่สนใจศึกษา ด้วยวิธีการและเครื่องมือที่หลากหลาย เพื่อนำผลที่ได้จากการประเมินไปใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงข้อบกพร่องต่างๆ ให้ดีขึ้น

ผู้สอนสามารถดำเนินการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ได้ตั้งแต่ก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียน ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการวัดและประเมินผลแต่ละครั้ง ซึ่งการประเมินในแต่ละช่วงเวลาจะทำให้ผู้สอนได้สารสาเทศเพื่อนำมาใช้ในการวางแผนการจัดการเรียนรู้ หรือการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้สอนสามารถจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนได้เหมาะสมและผู้เรียนสามารถบรรลุจุดมุ่งหมายในการจัดการเรียนรู้ได้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ควรจะดำเนินการอย่างระมัดระวังเนื่องจากการวัดและประเมินผลเป็นการวัดทางอ้อม และมีความคลาดเคลื่อนในการวัดแต่ละครั้ง การวัดและประเมินผลการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ต้องใช้ทรัพยากรมาก จึงควรมีการนำผลประเมินไปใช้อย่างคุ้มค่า

ในการจัดการเรียนการสอนผู้สอนควรใช้การวัดและประเมินผลที่หลากหลายเพื่อให้ครอบคลุมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรายวิชา และจุดมุ่งหมายในการวัดและประเมิน เช่น ใช้การประเมินเพื่อวินิจฉัย เพื่อตรวจสอบความรู้และทักษะพื้นฐานของผู้เรียน การประเมินความก้าวหน้าเพื่อตรวจสอบ ความก้าวหน้าหรือจุดที่ต้องปรับปรุงแก้ไขของผู้เรียน และการประเมินรวบยอดเพื่อชี้วัดความสำเร็จของผู้เรียน หรือผู้สอนใช้ในการประเมินผลการเรียนรู้ (AoL) ควบคู่กับการประเมินเพื่อเรียนรู้ (AL) และการประเมินขณะเรียนรู้ (Aaiเพื่อให้มีผลการประเมินที่หลากหลายสามารถใช้พัฒนาผู้เรียนได้อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งใช้สารสนเทศจากการประเมินเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอน

2.7.9 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.7.9.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

อารมณ์ สนานภู่ (2539) ได้ให้ความหมายว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นผลมาจากการ กระทำที่ต้องอาศัยความสามารถทั้งทางร่างกายและสติปัญญา ดังนั้นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจึงเป็นขนาดของความสำเร็จที่ได้จากการเรียน โดยอาศัยความสามารถเฉพาะตัวบุคคล ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอาจได้มาจากกระบวนการที่ไม่ต้องอาศัยการทดสอบ เช่น อาจจะได้จากการสังเกต การตรวจ การบ้าน หรือจากการวัดแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั่วไป (อารมณ์ สนานภู่, 2539)

รสริน พันธุ (2550) ที่กล่าวถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า เป็นผลของการเรียนการสอนหรือความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการได้รับการฝึกฝน สั่งสอนในด้านความรู้ และทักษะที่ได้พัฒนาขึ้นตามขั้นในรายวิชานั้น ๆ (รสริน พันธุ, 2550)

สมพร เชื้อพันธ์ (2547) ได้กล่าวไว้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถความสำเร็จและสมรรถภาพด้านต่าง ๆ ของผู้เรียนที่ได้จากการเรียนรู้อันเป็นผลมาจากการเรียนการสอน การฝึกฝนหรือประสบการณ์ของแต่ละบุคคลซึ่งสามารถวัดได้จากการทดสอบด้วยวิธีการต่าง ๆ (สมพร เชื้อพันธ์, 2547)

น้ำเพชร สินทอง (2541) ได้แบ่งองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนออกเป็น 2 ประเภท (น้ำเพชร สินทอง, 2541) ดังนี้

1. องค์ประกอบด้านคุณลักษณะเดียวกับตัวผู้เรียน ได้แก่ เชาวน์ปัญญา ความถนัด ความรู้พื้นฐานหรือความรู้เดิมของนักเรียน และอารมณ์ เป็นแรงจูงใจความสนใจ ทัศนคติ และนิสัยในการเรียน ความนึกคิดเกี่ยวกับตนเอง ตลอดจนการปรับตัวและบุคลิกภาพอื่น ๆ

2. องค์ประกอบทางสภาพแวดล้อม สิ่งแวดล้อมทางครอบครัว ฐานะทางเศรษฐกิจที่อยู่อาศัย ความคาดหวังของบิดามารดา

สรุป ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลการวัดการเปลี่ยนแปลงและประสบการณ์การเรียนรู้ในเนื้อหาสาระที่ผู้เรียนได้เรียนผ่านกิจกรรมการเรียนรู้เรียนมาแล้วว่าเกิดการเรียนรู้เท่าใด โดยวัดด้วยแบบทดสอบวัดสัมฤทธิ์ในการเรียนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

2.7.10 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2544, น. 60) และพร้อมพรรณ อุดมสิน (2545, น. 29-33) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งมีความสอดคล้องกันพอสรุปได้ดังนี้

1. วิเคราะห์หลักสูตรและสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร

การสร้างแบบทดสอบ ควรเริ่มต้นด้วยการวิเคราะห์หลักสูตรและสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อวิเคราะห์เนื้อหาสาระและพฤติกรรมที่ต้องการจะวัด ซึ่งเป็นการระบุจำนวนข้อสอบและพฤติกรรมที่ต้องการจะวัดไว้

2. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์การเรียนรู้ เป็นพฤติกรรมที่เป็นผลการเรียนรู้ที่ครูมุ่งหวังให้เกิดกับนักเรียนซึ่งครูจะต้องกำหนดไว้ล่วงหน้าสำหรับเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนและสร้างข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์

3. กำหนดชนิดของข้อสอบและศึกษาวิธีการสร้าง

โดยการศึกษาตารางวิเคราะห์หลักสูตรและจุดประสงค์การเรียนรู้ ผู้ออกข้อสอบต้องพิจารณาและตัดสินใจเลือกใช้ชนิดของข้อสอบที่จะใช้วัดว่าจะใช้แบบใดโดยต้องเลือกให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้และเหมาะสมกับวัยของนักเรียน แล้วศึกษาวิธีเขียนข้อสอบชนิดนั้นให้มีความรู้ความเข้าใจในหลักและวิธีการเขียนข้อสอบ

4. เขียนข้อสอบ

ผู้ออกข้อสอบลงมือเขียนข้อสอบตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในตารางวิเคราะห์หลักสูตรและให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยอาศัยหลักและวิธีการเขียนข้อสอบที่ได้ศึกษามาแล้วในขั้นที่ 3

5. ตรวจทานข้อสอบ

เพื่อให้ข้อสอบที่เขียนไว้ในขั้นที่ 4 มีความถูกต้องตามหลักวิชา มีความสมบูรณ์ครบถ้วนตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในตารางวิเคราะห์หลักสูตร ผู้ออกข้อสอบต้องพิจารณาทบทวนตรวจทานข้อสอบอีกครั้งก่อนที่จะจัดพิมพ์และนำไปใช้ต่อไป

6. จัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับทดลอง

เมื่อตรวจทานข้อสอบเสร็จแล้วให้พิมพ์ข้อสอบทั้งหมด จัดทำเป็นแบบทดสอบทั้งฉบับทดลองโดยมีคำชี้แจงหรือคำอธิบายวิธีตอบแบบทดสอบ และจัดวางรูปแบบการพิมพ์ให้เหมาะสม

7. ทดสอบและวิเคราะห์ข้อสอบ

การทดลองสอบและวิเคราะห์ข้อสอบเป็นวิธีการตรวจคุณภาพของแบบทดสอบก่อนนำไปใช้จริง โดยนำไปทดลองสอบกับกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันกับกลุ่มที่ต้องการสอนจริง แล้วนำผลการสอบมาวิเคราะห์และปรับปรุงข้อสอบให้มีคุณภาพ โดยสภาพการปฏิบัติจริงของการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในโรงเรียนมักไม่ค่อยมีการทดลองสอบและวิเคราะห์ข้อสอบส่วนใหญ่นำแบบทดสอบไปใช้ทดสอบไปใช้ทดสอบแล้วจึงวิเคราะห์ข้อสอบเพื่อปรับปรุงข้อสอบและนำไปใช้ในครั้งต่อ ๆ ไป

8. จัดทำแบบทดสอบฉบับจริง

จากผลการวิเคราะห์ข้อสอบ หากพบว่าข้อสอบข้อใดไม่มีคุณภาพหรือมีคุณภาพไม่ดีอาจจะต้องตัดทิ้งหรือปรับปรุงแก้ไขข้อสอบให้มีคุณภาพดีขึ้น แล้วจึงจัดทำเป็นแบบทดสอบฉบับจริงที่จะนำไปทดสอบกับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

2.7.11 คุณภาพของเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546, น. 16) กล่าวว่า คุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดี ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. เป็นคุณภาพของแบบทดสอบที่สามารถวัดได้อย่างถูกต้องตรงกับสาระและจุดประสงค์การเรียนรู้ได้แก่ความตรงเชิงเนื้อหา ความตรงเชิงโครงสร้าง และความตรงเชิงทฤษฎี

2. ความเที่ยง (Reliability) หมายถึง คุณสมบัติที่จะทำให้นักเรียนได้บรรลุวัตถุประสงค์ของแบบทดสอบที่มีความเที่ยงสูง คือ แบบทดสอบที่สามารถทำหน้าที่วัดสิ่งที่ต้องการวัดได้อย่างถูกต้องตามความมุ่งหมาย

3. ความเป็นปรนัย (Objectivity) เป็นคุณสมบัติของข้อสอบ ซึ่งต้องมีหลักเกณฑ์ถูกต้องตามหลักวิชาและเป็นที่ยอมรับ ซึ่งได้แก่ ความชัดเจนของข้อความ คำถามที่ดีต้องอ่านแล้วเข้าใจตรงกันการตรวจให้คะแนนตรงกัน เฉลยตรงกัน และการแปลความหมายของคะแนนตรงกัน

4. ความยากง่ายของข้อสอบ (Difficulty) ข้อสอบในแต่ละข้อจะต้องไม่ยากและง่ายเกินไป ข้อสอบที่มีความยากง่ายปานกลางเป็นข้อสอบที่ดี เพราะช่วยแปลความหมายของคะแนนได้ดี

5. อำนาจจำแนก (Discriminating) คือสามารถแยกเด็กออกเป็นประเภท ได้ทุกระดับตั้งแต่อ่อนสุดถึงเก่งสุด

6. ความยุติธรรม (Fairness) เป็นแบบทดสอบที่ให้ความเสมอภาพเท่าเทียมกันที่ผู้สอบจะทำข้อสอบได้ตามความสามารถจริงของเขาในวิชานั้นๆ ซึ่งลักษณะที่สำคัญ คือต้องไม่มีความลำเอียงเข้าข้างกลุ่มใด และไม่เปิดโอกาสให้คนเก่งหรือคนอ่อนเดาข้อสอบได้

7. ความลึก (Searching) เป็นแบบทดสอบที่ให้ผู้สอบได้คิดค้นคำ ตอบด้านความสามารถในระดับสติปัญญาที่อยู่ในขั้นสูง ไม่ควรถามแต่เพียงความรู้ความจำเท่านั้น ควรถามเพื่อวัดความเข้าใจกระบวนการ และถามลึกถึงขั้นการนำไปใช้การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินผล

8. จำเพาะเจาะจง (Definite) นักเรียนอ่านคำถามแล้วต้องเข้าใจแจ่มชุดว่า ครูถามถึงอะไรหรือให้คิดอะไร ไม่ถามคลุมเครือ

9. คำถามยั่วยุ (Exemplary) เป็นข้อสอบที่มีลักษณะท้าทายชวนให้คิดต่อ นักเรียนสอบแล้วมีความอยากรู้เรื่องราวให้กว้างขวางยิ่งขึ้น

10. ประสิทธิภาพ (Efficiency) สามารถให้คะแนนได้เที่ยงตรงมากที่สุด โดยใช้เวลา แรงงาน เงินทองน้อยที่สุด

2.8 หลักการเกี่ยวกับความพึงพอใจ

2.8.1 ความหมายของความพึงพอใจ

นักวิชาการได้ให้ความหมายของความพึงพอใจต่าง ๆ พอสรุปได้ ดังนี้

ทวีพงษ์ หินคำ (2541, น. 8) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจว่าเป็นความชอบบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด ซึ่งสามารถลดความตึงเครียดและตอบสนองความต้องการของบุคคลได้ทำให้เกิดความพึงพอใจต่อสิ่งนั้น

ธนียา ปัญญาแก้ว (2541, น. 12) ได้ให้ความหมายว่า สิ่งที่ทำให้เกิดความพึงพอใจที่เกี่ยวกับลักษณะของงาน ปัจจัยเหล่านี้นำไปสู่ความพอใจในงานที่ทำ ได้แก่ ความสำเร็จ การยกย่อง

ลักษณะงาน ความรับผิดชอบ และความก้าวหน้า เมื่อปัจจัยเหล่านี้อยู่ต่ำกว่า จะทำให้เกิดความไม่พอใจงานที่ทำ ถ้าหากงานให้ความก้าวหน้า ความท้าท้าย ความรับผิดชอบ ความสำเร็จและการยกย่องแก่ผู้ปฏิบัติงานแล้ว พวกเขาจะพอใจและมีแรงจูงใจในการทำงานเป็นอย่างมาก

วิทย์ เที่ยงบูรณธรรม (2541, น. 754) ให้ความหมายของความพึงพอใจว่า หมายถึง ความพอใจการทำให้พอใจ ความสาแก่ใจ ความหนำใจ ความจุใจ ความแน่ใจ การชดเชย การไถ่บาป การแก้แค้นสิ่งที่ชดเชย

วิรุฬ พรรณเทวี (2542, น. 11) ให้ความหมายไว้ว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกภายในจิตใจของมนุษย์ที่ไม่เหมือนกัน ซึ่งเป็นอยู่กับแต่ละบุคคลว่าจะคาดหมายกับสิ่งหนึ่ง สิ่งใดอย่างไร ถ้าคาดหวังหรือมีความตั้งใจมากและได้รับการตอบสนองด้วยดี จะมีความพึงพอใจมากแต่ในทางตรงกันข้ามอาจผิดหวังหรือไม่พึงพอใจเป็นอย่างยิ่ง เมื่อไม่ได้รับการตอบสนองตามที่คาดหวังไว้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสิ่งที่ตนตั้งใจไว้ว่าจะมีมากหรือน้อย

อุทัยพรรณ สุดใจ (2545) ได้กล่าวถึง ความพึงพอใจว่า เป็นความรู้สึกรักชอบยินดีเต็มใจหรือมีเจตคติที่ดีของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ความพอใจจะเกิดเมื่อได้รับตอบสนองความต้องการทั้งด้านวัตถุและด้านจิตใจ ความพึงพอใจเป็นเรื่องเกี่ยวกับอารมณ์ ความรู้สึก และทัศนะของบุคคลอันเนื่องมาจากสิ่งเร้าและสิ่งจูงใจ โดยอาจเป็นไปในเชิงประเมินค่า ว่าความรู้สึกหรือทัศนคติต่อ สิ่งเหล่านั้นเป็นไปในทางลบหรือบวก

ราชบัณฑิตสถาน (2546) ได้กล่าวถึง ความหมายของคำว่า ความพึงพอใจ คำว่า “พึง” เป็นคำกริยาอื่น หมายความว่า ยอมตาม เช่น พึงใจ และคำว่า “พอใจ” หมายถึง สมชอบ ชอบใจ

กชกร เป้าสุวรรณ และคณะ (2550) ได้กล่าวถึง ความหมายของความพึงพอใจว่า สิ่งที่ควรจะเป็นไปตามความต้องการ ความพึงพอใจเป็นผลของการแสดงออกของทัศนคติของบุคคลอีกรูปแบบหนึ่ง ซึ่งเป็นความรู้สึกเอนเอียงของจิตใจที่มีประสบการณ์ที่มนุษย์เราได้รับอาจจะมากหรือน้อยก็ได้และเป็นความรู้สึกที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งเป็นไปได้ทั้งทางบวกและทางลบ แต่ก็เมื่อได้สิ่งนั้นสามารถตอบสนองความต้องการหรือทำให้บรรลุจุดมุ่งหมายได้ก็จะเกิดความรู้สึกบวกเป็นความรู้สึกที่พึงพอใจ แต่ในทางตรงกันข้าม ถ้าสิ่งนั้นสร้างความรู้สึกผิดหวัง ก็จะทำให้เกิดความรู้สึกทางลบเป็นความรู้สึกไม่พึงพอใจ

Applewhite (1965) ได้กล่าวถึง ความพึงพอใจว่า เป็นความรู้สึกส่วนตัวของบุคคลในการปฏิบัติงาน ซึ่งรวมไปถึงความพึงพอใจเป็นความรู้สึกส่วนตัวของบุคคลในการปฏิบัติงาน ซึ่งรวมไปถึงความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมทางกายภาพด้วย การมีความสุขที่ทำงานร่วมกับคนอื่นที่เข้ากันได้มีทัศนคติที่ดีต่องานด้วย

Good (1973) ได้กล่าวถึง ความพึงพอใจ หมายถึง สภาพหรือระดับความพึงพอใจที่เป็นผลมาจากความสนใจและเจตคติของบุคคลที่มีต่องาน

2.8.2 การวัดความพึงพอใจ

ภณิดา ชัยปัญญา (2541, น. 11) ได้กล่าวไว้ว่า การวัดความพึงพอใจนั้น สามารถทำได้หลายวิธีดังต่อไปนี้

1. การใช้แบบสอบถาม โดยผู้ออกแบบสอบถาม ต้องการทราบความคิดเห็นซึ่งสามารถกระทำได้ในลักษณะกำหนดคำตอบให้เลือก หรือตอบคำถามอิสระ คำถามดังกล่าว อาจถามความพอใจในด้านต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ตอบทุกคนมาเป็นแบบแผนเดียวกัน มักใช้ในกรณีที่ต้องการข้อมูลกลุ่มตัวอย่างมาก ๆ วิธีนี้นับเป็นวิธีที่นิยมใช้กันมากที่สุดในการวัดทัศนคติ รูปแบบของแบบสอบถามจะใช้มาตรวัดทัศนคติ ซึ่งที่นิยมใช้ในปัจจุบันวิธีหนึ่ง คือ มาตราส่วนแบบลิเคิร์ท ประกอบด้วยข้อความที่แสดงถึงทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งเร้าอย่างใดอย่างหนึ่งที่มีคำตอบที่แสดงถึงระดับความรู้สึก 5 คำตอบ เช่น มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

2. การสัมภาษณ์ เป็นวิธีการที่ผู้วิจัยจะต้องออกไปสอบถามโดยการพูดคุย โดยมีการเตรียมแผนงานล่วงหน้า เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นจริงมากที่สุด

3. การสังเกต เป็นวิธีวัดความพึงพอใจ โดยการสังเกตพฤติกรรมของบุคคลเป้าหมาย ไม่ว่าจะแสงดออกจากการพูดจา กริยา ท่าทาง วิธีนี้ต้องอาศัยการกระทำอย่างจริงจัง และสังเกตอย่างมีระเบียบแบบแผน วิธีนี้เป็นวิธีการศึกษาที่เก่าแก่ และยังเป็นที่นิยมใช้อย่างแพร่หลายจนถึงปัจจุบัน

สาโรช ไสยสมบัติ (2534, น. 39) ได้กล่าวไว้ว่า การวัดความพึงพอใจ มีดังนี้

1. การใช้แบบสอบถามซึ่งเป็นวิธีที่นิยมใช้มากอย่างแพร่หลายวิธีหนึ่ง

2. การสัมภาษณ์ซึ่งเป็นวิธีที่ต้องอาศัย เทคนิคและความชำนาญพิเศษของผู้สัมภาษณ์ที่จะจูงใจให้ผู้ตอบคำถามตามข้อเท็จจริง

3. การสังเกต เป็นการสังเกตพฤติกรรมทั้ง ก่อนการปฏิบัติกิจกรรม ขณะปฏิบัติกิจกรรม และหลังการปฏิบัติกิจกรรมจะเห็นได้ว่าการวัดความพึงพอใจในการเรียนรู้สามารถที่จะวัดได้หลายวิธี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสะดวกความเหมาะสม ตลอดจนจุดมุ่งหมายหรือเป้าหมายของการวัดด้วยจึงจะส่งผลให้การวัดนั้นมีประสิทธิภาพน่าเชื่อถือ

สรุปได้ว่าความพึงพอใจ หมายถึง ระดับความรู้สึกของผู้เรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างต่อรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี หลังจากที่ได้รับการพัฒนารูปแบบที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น โดยวัดค่าเป็นคะแนนจากการทำแบบประเมินความพึงพอใจ

2.9 หลักการเกี่ยวกับการสัมภาษณ์เชิงลึก

การสัมภาษณ์เชิงลึก คือ การสัมภาษณ์แบบเจาะลึกรายบุคคล (In-depth Interview) เป็นการซักถามพูดคุยกันระหว่างผู้สัมภาษณ์และผู้ให้สัมภาษณ์ เป็นการถามเจาะลึกล้วงคำตอบอย่างละเอียดถี่ถ้วน การถามนอกจากจะให้อธิบายแล้ว จะต้องถามถึงเหตุผลด้วย การสัมภาษณ์แบบนี้ จะใช้ได้ดีกับการศึกษาวิจัยฝนเรื่องที่เกี่ยวกับพฤติกรรมของบุคคล เจตคติ ความต้องการ ความเชื่อ ค่านิยม บุคลิกภาพในลักษณะต่าง ๆ

ข้อดีของวิธีการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก

1. เป็นวิธีการที่ทำให้ผู้สัมภาษณ์ได้พูดอย่างละเอียดและลึกในหัวข้อเฉพาะที่ต้องการ

2. เป็นการติดต่อสื่อสารโดยตรง สามารถทำให้เข้าใจในข้อมูลระหว่างกันและกันได้ดี ถ้ามีความเข้าใจผิดก็สามารถแก้ไขได้ทันที

3. มีลักษณะยืดหยุ่นได้มาก สามารถดัดแปลงและแก้ไขคำถามจะกว่าผู้ตอบจะเข้าใจคำถาม

4. ขณะที่ทำการสัมภาษณ์ผู้วิจัยสามารถใช้วิธีการสังเกตไปด้วยได้ว่าผู้ตอบมีความจริงใจกับการตอบหรือไม่

ข้อจำกัดของวิธีการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก

1. ความสัมพันธ์ที่ใกล้ชิดกับผู้ถูกสัมภาษณ์ และความไว้วางใจ อาจมีผลต่อการให้ข้อมูล

2. การที่ผู้ให้สัมภาษณ์ไม่สนใจมติของเวลา อาจหลงลืมเล่าบางอย่าง หรือคิดว่าเป็นเรื่องธรรมดาหรือไม่สำคัญอย่างที่ผู้สัมภาษณ์มองเห็น เขาก็จะไม่เอ่ยถึง ทำให้เกิดการละทิ้งรายละเอียดต่าง ๆ ไปมาก

3. ต้องระวังไม่ใส่ความคิดของตนเองลงไปในความคิดของผู้ถูกสัมภาษณ์

4. สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมาก (ใช้เวลา งบประมาณ และพลังงานมาก)

5. ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์จะเชื่อถือได้หรือไม่ขึ้นอยู่กับความร่วมมือและความเต็มใจของผู้ถูกสัมภาษณ์

6. ความสำเร็จในการเก็บข้อมูลวิธีนี้ขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้สัมภาษณ์

7. การสัมภาษณ์ขึ้นอยู่กับสภาพทางอารมณ์ ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดการบิดเบือนได้

8. การสัมภาษณ์บางครั้งขึ้นอยู่กับการตัดสินใจทันทีทันใดและความจำของผู้ถูกสัมภาษณ์ทำให้ ข้อมูลอาจผิดพลาดได้

2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.10.1 งานวิจัยในประเทศ

รจนวรรณ ภูเนาว์นิล (2566) ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานเป็นฐานร่วมกับการใช้สื่อวิดีโอบน YouTube เพื่อส่งเสริมทักษะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานร่วมกับสื่อวิดีโอบน YouTube กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย นักเรียนจำนวน 39 คน จากโรงเรียนผดุงนารี จังหวัดมหาสารคาม การสุ่มตัวอย่างใช้วิธีสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานร่วมกับสื่อวิดีโอบน YouTube แบบทดสอบวัดทักษะการฟัง แบบทดสอบวัดทักษะการพูดภาษาอังกฤษ (Oral test) แบบวัดแรงจูงใจในการเรียนภาษาอังกฤษในการวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติ เช่น ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยทักษะการฟังคิดเป็นร้อยละ 89.87 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 ที่ตั้งไว้ นักเรียนมีทักษะการพูดภาษาอังกฤษอยู่ในระดับดีมาก แรงจูงใจในการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนอยู่ในระดับมากทั้งในด้านแรงจูงใจภายในและภายนอกการศึกษานี้แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานและการใช้สื่อวิดีโอบน YouTube ในการพัฒนาทักษะการฟังและการพูดของนักเรียน รวมทั้งการกระตุ้นแรงจูงใจในการเรียนภาษาอังกฤษอย่างมีนัยสำคัญ

นันทวัน วิรุณภักดิ์ (2565) ได้พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบภาระงานเป็นฐานร่วมกับการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการเขียนภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มุ่งเน้นการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบภาระงานเป็นฐานร่วมกับการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการเขียนภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยมีการศึกษาในโรงเรียนบ้านหนองตะเคียนอำเภอขาณุวรลักษบุรี จังหวัดกำแพงเพชร ซึ่งมีนักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 9 คน การวิจัยใช้แบบทดสอบเพื่อวัดความสามารถทางการเขียนภาษาอังกฤษ และใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบด้วยวิธีของวิลคอกสัน ผลการวิจัยพบว่า 1) กิจกรรมการเรียนรู้แบบภาระงานเป็นฐานร่วมกับการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมความสามารถทางการเขียนภาษาอังกฤษโดยมีค่า E_1 / E_2 เท่ากับ 75.11/77.78 ซึ่งตรงตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 75/75 2) การเปรียบเทียบความสามารถทางการเขียนภาษาอังกฤษก่อนและหลังการเรียน พบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน (Mean = 37.89, $S.D.$ = 4.40) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน (Mean = 33.11, $S.D.$ = 3.86) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบภาระงานเป็นฐานร่วมกับส่อื อิเล็กทรอนิกส์มีผลต่อการพัฒนาความสามารถทางการเขียนภาษาอังกฤษของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญ

ปวริศร์ ปิงเมือง (2564) ได้ศึกษาการพัฒนาโมไบล์แอปพลิเคชันช่วยการเรียนภาษาที่ใช้ภาระงานเป็นฐานและแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมทักษะการเขียนภาษาอังกฤษของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งมีการศึกษาและทดลองใช้แอปพลิเคชันนี้กับกลุ่มตัวอย่างที่ประกอบด้วยนักเรียนและครูผู้สอน เพื่อสำรวจความต้องการและประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการวิจัยพบว่า 1) ความต้องการและประสบการณ์ผู้ใช้นักเรียนมีความสามารถในการใช้อินเทอร์เน็ตและต้องการเรียนรู้ทักษะการเขียนที่เกี่ยวข้องกับประสบการณ์ส่วนตัว โดยมีการศึกษาข้อผิดพลาดและได้รับผลป้อนกลับที่เป็นประโยชน์จากครู 2) กระบวนการจัดการเรียนรู้ แบ่งออกเป็น 3 องค์ประกอบหลัก และ 7 ขั้นตอน เพื่อส่งเสริมทักษะการเขียนภาษาอังกฤษ 3) การวิเคราะห์ทักษะการเขียน คะแนนเฉลี่ยการทดสอบก่อนและหลังเรียนแสดงให้เห็นว่านักเรียนมีพัฒนาการที่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 4) ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยนักเรียนมีคะแนนทักษะการเขียนที่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ 5) ความคิดเห็นของนักเรียน นักเรียนเห็นว่ากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยโมไบล์แอปพลิเคชัน มีความเหมาะสมมาก การศึกษาในครั้งนี้จึงเป็นการแสดงให้เห็นถึงความสำคัญและประสิทธิภาพของการใช้เทคโนโลยีในการส่งเสริมการเรียนรู้ทักษะการเขียนภาษาอังกฤษในระดับมัธยมศึกษา ซึ่งอาจเป็นแนวทางที่มีประโยชน์ในการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนในอนาคต

ภูมินทร์ เหลาอำนาจ (2562) ได้พัฒนารูปแบบการสอนเน้นภาระงานและการสอนอ่านแบบเน้นมโนทัศน์เพื่อเสริมสร้างทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจและกลวิธีการอ่านสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนารูปแบบการสอนที่เน้นภาระงานและการสอนอ่านแบบเน้นมโนทัศน์ เพื่อเสริมสร้างทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจและกลวิธีการอ่านสำหรับนักศึกษา โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาเอกภาษาอังกฤษ ชั้นปีที่ 1 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์จำนวน 25 คน ซึ่งถูกสุ่มอย่างง่ายในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ 1) ปัญหาด้านทักษะการอ่าน ทั้งผสู้ อนและนักศึกษาได้แสดงให้เห็นถึง ปัญหาในทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ รวมถึงการจัดการเรียนการสอนและความต้องการ ด้านกลวิธีการอ่าน ซึ่งมีความคิดเห็นในระดับมากที่สุดต่อรูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้น 2) ประสิทธิภาพของรูปแบบการสอน รูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้นมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 90.27/84.13 ซึ่งแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพที่สูงในการสอน 3) ประสิทธิผลการใช้รูปแบบการสอน การเปรียบเทียบผลการทดสอบทักษะการอ่านก่อนและหลังการเรียน พบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งบ่งบอกถึงการพัฒนาทักษะการอ่านที่ชัดเจน รวมถึงนักเรียนยังใช้กลวิธีการอ่านเพื่อความเข้าใจบ่อยครั้ง 4) ความพึงพอใจของนักศึกษา นักศึกษาแสดงถึงความพึงพอใจต่อการใช้รูปแบบการสอนนี้ในระดับมากที่สุด ซึ่งชี้ให้เห็นถึงความสำเร็จของการพัฒนารูปแบบการสอนดังกล่าว การวิจัย

นี้ มีความสำคัญในการพัฒนาการสอนภาษาอังกฤษในระดับอุดมศึกษาโดยมุ่งเน้นการเสริมสร้างทักษะการอ่านและการใช้กลวิธีที่เหมาะสม ซึ่งสามารถนำไปปรับใช้ในหลักสูตรการสอนอื่น ๆ ได้ในอนาคต

ศตพล ใจสบาย (2561) ได้พัฒนาหลักสูตรรายวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมตามแนวคิดการศึกษาแบบใช้พื้นที่เป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบเน้นงานปฏิบัติ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาลัยสงฆ์นครพนมมีข้อมูลที่น่าสนใจและมีความสำคัญหลายประการดังนี้ 1) หลักสูตรรายวิชาที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 8 องค์ประกอบหลัก ซึ่งรวมถึงที่มาและความสำคัญ แนวคิดพื้นฐาน หลักการจุดมุ่งหมาย โครงสร้างหลักสูตรและคำอธิบายรายวิชา แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สื่อและแหล่งเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล โดยมี 6 หน่วยการเรียนรู้ ที่มุ่งเน้นการให้ความรู้เกี่ยวกับนครพนมและวัฒนธรรมไทย 2) กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีการแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน ที่ชัดเจน ซึ่งช่วยให้นักศึกษาได้เรียนรู้และนำไปใช้ในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ 3) ผลการทดลองใช้หลักสูตร แสดงให้เห็นถึงการพัฒนาที่ชัดเจนในหลายด้าน ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษของนักศึกษาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญหลังการทดลอง เจตคติต่อการเรียนวิชาภาษาอังกฤษมีแนวโน้มดีขึ้น ความตระหนักในคุณค่าทางวัฒนธรรมอยู่ในระดับสูง ความพึงพอใจต่อการเรียนอยู่ในระดับสูงเช่นกัน ผลการวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่าหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นไม่เพียงแต่ช่วยพัฒนาทักษะทางภาษาอังกฤษของนักศึกษาแต่ยังส่งเสริมความเข้าใจและคุณค่าในวัฒนธรรมท้องถิ่น ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ในบริบทของการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมในประเทศไทยอย่างยั่งยืน

วัชรินทร์ นุตโร (2559) การวิจัยนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) ศึกษาสภาพปัจจุบันปัญหาและความต้องการเกี่ยวกับการฝึกอบรมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์แบบใช้ภาระงานเป็นฐานของครูในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็กในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 2) พัฒนาโมเดลการฝึกอบรมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์แบบใช้ภาระงานเป็นฐานเพื่อเรียนรู้การวิจัยในชั้นเรียนสาหรับครูโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็ก 3) ศึกษาผลการฝึกอบรมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์แบบใช้ภาระงานเป็นฐาน และ 4) ประเมินรับรองโมเดลการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้น ซึ่งดาเนินการด้วยกระบวนการวิจัยและพัฒนา 4 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการเกี่ยวกับการฝึกอบรมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์แบบใช้ภาระงานเป็นฐาน โดยศึกษาจากเอกสารที่เกี่ยวข้องและแบบสอบถามสภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการเกี่ยวกับการฝึกอบรมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์แบบใช้ภาระงานเป็นฐานของครูโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็กในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ระยะที่ 2 การพัฒนาโมเดลการฝึกอบรมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์แบบใช้ภาระงานเป็นฐานเพื่อเรียนรู้การวิจัยในชั้นเรียน โดยการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 9 คน ระยะที่ 3 การศึกษาผลการฝึกอบรมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์แบบใช้ภาระงานเป็นฐานของครูโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็กที่สมัครใจเข้าร่วมการวิจัย จำนวน 20 คนโดยใช้แบบประเมินผลการฝึกอบรมและแบบวัดความพึงพอใจและความคิดเห็น และระยะที่ 4 การประเมินโมเดลโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 9 คน และการประเมินค่ารับรองโมเดลของผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 คน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ Dependent samples t-testผลการวิจัยพบว่า 1) โรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็กในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีครูไม่ครบชั้น ครูมีภาระงานมากแต่ครูส่วนใหญ่มีสมรรถภาพและความพร้อมที่เอื้อต่อการฝึกอบรมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และมีปัญหาเกี่ยวกับการฝึกอบรมที่กระทบต่อการเรียนการสอนและเป็นการเพิ่มภาระงาน และต้องการการฝึกอบรมตามความสามารถและความต้องการที่แตกต่างกันแต่ยังคงจัดการเรียนการสอนได้ตามปกติโดยไม่เป็นการเพิ่มภาระงาน ประหยัดและสามารถฝึกอบรมด้วยตนเองได้ทุกสถานที่และทุกเวลา 2) โมเดลที่พัฒนาขึ้น มี 5 องค์ประกอบ คือ บริบทและแนวคิดการฝึกอบรมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ การสนับสนุนเนื้อหา/ภาระงาน และผลลัพธ์ และมีเงื่อนไข 2ประการ คือ การประเมินตามสภาพจริงอย่างต่อเนื่องตลอดการฝึกอบรม และการปรับปรุงพัฒนาทันทีที่พบข้อบกพร่อง 3) ครูที่ผ่านการฝึกอบรมตามโมเดลที่พัฒนาขึ้นมีความสามารถในการทาวิจัยในชั้นเรียนอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุดซึ่งเพิ่มขึ้นจากก่อนการฝึกอบรมที่อยู่ในระดับน้อยถึงปานกลาง ($p<.001$) และมีความพึงพอใจต่อการฝึกอบรมและมีความคิดเห็นด้วยต่อการฝึกอบรมอยู่ในระดับมากที่สุด 4) ผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินความเหมาะสมสำหรับการใช้และประสิทธิภาพของโมเดลที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมาก และผู้ทรงคุณวุฒิได้ประเมินค่าความเป็นประโยชน์ของโมเดลที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมากที่สุดและให้การรับรองโมเดล

มธุรส ข่มจิตร์ (2558) ได้พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นฐานรายวิชางานบ้าน ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนจำนวน 35 คนจากโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา การวิจัยได้ใช้เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลหลัก ๆ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ออกแบบตามแนวคิดของเบอร์นี่ ดอดจ์ และแบบทดสอบทางการเรียนเพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ผลการวิจัยมีดังนี้ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วย 6 หน่วยการเรียน ได้แก่ การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์จากผ้า การแต่งกาย การดูแลเสื้อผ้า การสร้างสรรค์เสื้อผ้าตัวเก่า ความรู้เกี่ยวกับจักร และการทำถุงผ้ารักษ์โลก โดยแต่ละหน่วยมี 3 กิจกรรม ได้แก่ Compilation Task, Design Task, และ Creative Task 2) การประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ ได้รับการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุดในทุกหน่วยการเรียน ยกเว้นในหน่วยที่ 1 และ 2 ซึ่งการประเมินในหัวข้อกิจกรรมการเรียนมีความน่าสนใจและเหมาะสมกับวัยของนักเรียนให้คะแนนในระดับมาก 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับดีเยี่ยมถึงค่อนข้างดี โดยมีจำนวนเท่ากันในระดับดีมาก (3.5) และระดับค่อนข้างดี (2.5) จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 22.86 ขณะที่นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับดีเยี่ยม (4) และระดับดี (3) มีจำนวนเท่ากันที่ 7 คน คิดเป็นร้อยละ 20.00 การวิจัยนี้แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นฐาน ซึ่งสามารถช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้อย่างชัดเจน

ดรุณนภา นาชัยฤทธิ์ (2557, น. 250) การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้กรณีศึกษา เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดแก้ปัญหาและการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อสร้างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้ กรณีศึกษาเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดแก้ปัญหา และการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ 2) เพื่อทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้ กรณีศึกษาเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดแก้ปัญหา และการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ ผลจากการวิจัย 1) ผลการสร้างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้ กรณีศึกษาเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดแก้ปัญหา และการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ สรุปได้ดังนี้ รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้กรณีศึกษา มีองค์ประกอบ ได้แก่ ผู้สอน ผู้เรียน กรณีศึกษาเทคโนโลยี และสภาพแวดล้อมในการเรียนการสอน แบบผสมผสาน 2) กระบวนการประกอบด้วย การปฐมนิเทศการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสาน การวัดและประเมินผล ความเหมาะสมในการนำไปใช้ ได้แก่ ความเหมาะสมต่อการส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความเหมาะสมต่อการส่งเสริมการคิดแก่ปัญหา ความเหมาะสมต่อการส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม ผลป้อนกลับความเหมาะสมของรูปแบบที่จะนำไปทดลองใช้ ในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 แปลผลอยู่ในระดับมากที่สุด 2) ผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้ กรณีศึกษา พบว่า นักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบมีค่าเฉลี่ยของคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หลังเรียนในด้านการสรุปแบบนิรนัย ด้านการให้ความหมาย ด้านการพิจารณาความน่าเชื่อถือของ แหล่งข้อมูลและการสังเกต ด้านการสรุปแบบอุปนัย ด้านการสรุปโดยการทดสอบสมมติฐานและการทำนาย ด้านการนิยามและการระบุข้อสันนิษฐานสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบมีค่าเฉลี่ย ของคะแนนการคิดแก้ปัญหาหลังเรียนในขั้นตั้งปัญหาหรือวิเคราะห์ประโยคที่เป็นปัญหา ขั้นนิยามหา สาเหตุของปัญหาขั้นค้นหาแนวทางการแก้ปัญหาและขั้นพิสูจน์คำตอบหรือผลลัพธ์ที่ได้จากการแก้ไข สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนนการคิดแก้ปัญหาก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบมีความสามารถในการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมในรูปแบบการเรียนการสอน แบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้กรณีศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ ภาพรวม พบว่า นักศึกษามีความสามารถในการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมในรูปแบบการ เรียนการสอนแบบผสมผสานด้วย การเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้กรณีศึกษาอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.41, $S.D.$ = 0.37) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านเรียงลำดับ ได้ดังนี้ ลำดับที่ 1 ด้านทัศนคติในการเรียนรู้ ร่วมกันเป็นทีม พบว่านักศึกษามีความสามารถในการเรียนรู้ร่วมกัน

เป็นทีมในรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้กรณีศึกษาอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.54, $S.D.$ = 0.40) ลำดับที่ 2 ด้านการช่วยเหลือการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมพบว่านักศึกษามีความสามารถในการ เรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมในรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้ กรณีศึกษาอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.41, $S.D.$ = 0.47) ลำดับที่ 3 ด้านการแสดงความคิดเห็นในทีม พบว่านักศึกษามีความสามารถในการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมในรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้กรณีศึกษาอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.39, $S.D.$ = 0.39) ลำดับที่ 4 ด้านการสื่อสารในการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมพบว่านักศึกษามีความสามารถในการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมในรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้กรณีศึกษาอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ =4.37, $S.D.$ = 0.53) ลำดับที่ 5 ด้านการเตรียมความพร้อมและความเข้าใจในการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมพบว่านักศึกษามีความสามารถในการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมในรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้กรณีศึกษาอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.32, $S.D.$ = 0.43) ความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้กรณีศึกษาภาพรวม พบว่ามีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.09, $S.D.$ =054) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านทุกด้านอยู่ในระดับมาก เช่นเดียวกัน เรียงตามลำดับด้านที่มีค่าเฉลี่ยความ คิดเห็นจากมากไปหาน้อย 3 ลำดับแรก ได้แก่ ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ($\overline{X}$ =4.27, $S.D.$=0.68) ด้านการออกแบบบทเรียนออนไลน์ ($\overline{X}$ = 4.11, $S.D.$=0.78) และด้านประโยชน์ที่ได้รับ จากการเรียนด้วยรูปแบบ ($\overline{X}$ = 4.07, $S.D.$ =0.83) ตามลำดับ และผลการประเมินเพื่อรับรอง รูปแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิมีความเหมาะสมในภาพรวมของรูปแบบมีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 แปลผลอยู่ในระดับเหมาะสม ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่ารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ด้วยการเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้กรณีศึกษามีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้สำหรับการจัดกิจกรรมการ เรียนการสอนเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดแก้ปัญหา และการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ได้

รพีพรรณ สุฐาปัญณกุล (2557, น. 214-215) ได้ศึกษาการพัฒนารูปแบบการสอนภาษาอังกฤษเทคนิคโดยวิธีการสอนที่เน้นภาระงานและโครงงานเพื่อพัฒนาการอ่านเพื่อความเข้าใจและความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาตรี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้คือ นักศึกษาปริญญาตรีชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2557 จำนวน 36 คน สรุปผลการวิจัย พบว่า 1) รูปแบบการสอนภาษาอังกฤษเทคนิคโดยวิธีการสอนที่เน้นภาระงานและโครงงานเพื่อพัฒนาการอ่านเพื่อความเข้าใจและความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาตรีมีองค์ประกอบที่สำคัญ 6 ประการ คือ 1) หลักการเป็นรูปแบบการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางมีลักษณะการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน (Cooperative Learning) มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้รับความรู้ประสบการณ์จากการปฏิบัติงาน ให้ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการในการทำงาน เพื่อร่วมกันสร้างภาระงานหรือโครงงาน

2) วัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจ ส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้ภาษาในสถานการณ์ที่หลากหลายส่งเสริมการเรียนรู้อย่างอิสระ ให้ผู้เรียนฝึกคิด รับผิดชอบงานปฏิบัติและพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนที่ปรากฏในโครงงานที่ปฏิบัติ 3) กระบวนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วยกิจกรรม 5 ขั้นตอนได้แก่ 3.1) ขั้นก่อนปฏิบัติภาระงาน (Preparation,น. P) 3.2) ขั้นปฏิบัติภาระงาน (Reading Task: R) มีกิจกรรมการสอนอ่าน 3 ระยะ คือ กิจกรรมก่อนอ่าน (Pre- Reading Activities) กิจกรรมระหว่างการอ่าน (While – Reading Activities) และกิจกรรมหลังการอ่าน (Post - Reading Activities) 3.3) ขั้นหลังปฏิบัติภาระงาน (Analysis: Language Focus and Practice: A) 3.4) ขั้นปฏิบัติโครงงาน (Project Creation and Presentation: P) 3.5) ขั้นประเมินผลการนำเสนอโครงงาน และความคิดสร้างสรรค์ของโครงงาน (Evaluation of and creative Project : E) ผลการหาค่าประสิทธิภาพของรูปแบบการสอนอ่านภาษาอังกฤษเน้นภาระงานและโครงงานตามเกณฑ์ E_1 / E_2 กับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้ค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 78.08/80.22 ยอมรับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 2) ประสิทธิผลของรูปแบบการสอนอ่านภาษาอังกฤษเน้นภาระงานและโครงงานเพื่อพัฒนาการอ่านเพื่อความเข้าใจและความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาตรี มีผลสรุปดังนี้ 2.1) หลังเรียนโดยใช้รูปแบบการสอนภาษาอังกฤษเน้นภาระงานและโครงงานเพื่อพัฒนาการอ่านเพื่อความเข้าใจและความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาตรี (PRAPE Model) ผู้เรียนมีความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยอมรับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 2.2) ผู้เรียนมีพัฒนาการด้านคิดสร้างสรรค์ของโครงงานสูงขึ้นในช่วงเรียนระหว่างเรียนและหลังเรียน โดยรวมและรายด้าน ได้แก่ ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิริเริ่ม ด้านความคิดคล่องแคล่ว ด้านความคิดยืดหยุ่น และด้านความคิดละเอียดลออ สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนับสำคัญที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนมีพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น นอมรับตามสมมติฐานข้อที่ 2 2.3) ผู้เรียนที่เรียนตามรูปแบบการสอนอ่านภาษาอังกฤษเน้นภาระงานและโครงงานเพื่อพัฒนาการอ่านเพื่อความเข้าใจและความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาตรีหลังเรียน พบว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนอ่านภาษาอังกฤษเน้นภาระงานและโครงงานเพื่อพัฒนาการอ่านเพื่อความเข้าใจและความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาตรีในภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมากยอมรับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3

2.10.2 งานวิจัยต่างประเทศ

ยูละนัน เลืองลิต (2567) ได้ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรคอมพิวเตอร์กราฟิก ตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ภาระงานเป็นฐานร่วมกับแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยสะหวันนะเขต สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีสื่อประสม คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยสะหวันนะเขต ชั้นปีที่ 3 จำนวน 35 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 เครื่องมือที่ใช้ในวิจัย ได้แก่ หลักสูตรรายวิชาและคู่มือ

ประกอบการใช้หลักสูตรรายวิชา แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดทักษะการปฏิบัติภาระงานแบบวัดความสามารถ ในการใช้เทคโนโลยีในการสร้างแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ และแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนผลการวิจัยพบว่า ผลการศึกษาสภาพที่มีอยู่จริง สภาพที่คาดหวัง และความต้องการจำเป็น ในการพัฒนาหลักสูตรรายวิชา โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.70, $S.D.$ = 0.50) และความต้องการจำเป็นโดยรวมมีค่า $PNI_{modified}$ เกิน 0.30 2. หลักสูตรรายวิชาที่พัฒนาขึ้น มี 8 องค์ประกอบ คือ 1) ที่มาและความสำคัญของหลักสูตร 2) แนวคิดพื้นฐานของหลักสูตร 3) หลักการของหลักสูตร 4) จุดมุ่งหมายของหลักสูตร 5) โครงสร้างหลักสูตรและคำอธิบายรายวิชา 6) แนวทางการจัดการเรียนรู้ 7) สื่อและแหล่งเรียนรู้ และ 8) แนวทางการวัดและประเมินผลเรียนรู้ 3) ผลการใช้หลักสูตรรายวิชา พบว่า 3.1 หลักสูตรรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก ตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ภาระงานเป็นฐานร่วมกับแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ มีประสิทธิภาพ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 3.2 นักศึกษาที่ได้เรียนหลักสูตรรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3.3 นักศึกษาที่ได้เรียนหลักสูตรรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก มีทักษะการปฏิบัติภาระงานสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3.4 นักศึกษาที่ได้เรียนหลักสูตรรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการสร้างแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์เท่ากับ ร้อยละ 88.12 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 4. นักศึกษาที่ได้เรียนหลักสูตรรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก มีความพึงพอใจต่อการเรียนตามหลักสูตรรายวิชาที่พัฒนาขึ้น อยู่ในระดับมาก

Rodríguez-Peñarroja (2022) ได้สำรวจผลกระทบของการบูรณาการการเรียนรู้ที่ใช้โครงงานและการสอนที่เน้นภาระงานร่วมกับการใช้สื่อ YouTube ต่อแรงจูงใจของนักเรียนในวิชาภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ (ESP) โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษา ชั้นปีที่ 1 จำนวน 79 คน จากหลักสูตรปริญญาตรีสาขาการโฆษณาและการประชาสัมพันธ์ที่ Universitat Jaume I ในการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีระดับความสามารถทางภาษาอังกฤษอยู่ในระดับก่อนระดับกลาง (Pre-Intermediate) และหลังจากการดำเนินการวิจัย ผลลัพธ์แสดงให้เห็นถึงคะแนนเฉลี่ยสูงในระดับย่อยของแรงจูงใจ และมีความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างแรงจูงใจกับผลการเรียน ซึ่งเฉพาะในด้านที่เกี่ยวข้องกับความสนใจและความเพลิดเพลิน รวมถึงความพยายามและความสำคัญ การเลือกในการรับรู้ ซึ่งบ่งชี้ถึงการมีส่วนร่วมในด้านการกำกับตนเองและแรงจูงใจภายใน นอกจากนี้ ผลการศึกษาในด้านการเห็นคุณค่าและประโยชน์ของการใช้สื่อ ICT (YouTube) ยังบ่งชี้ว่านักเรียนเห็นว่าการใช้สื่อนี้มีประโยชน์ต่อการศึกษา โดยคะแนนเฉลี่ยรวมของแบบสอบถาม IMI ที่ใช้วัดระดับแรงจูงใจรวมก็อยู่ในระดับสูงเช่นกัน แสดงให้เห็นว่าการบูรณาการการเรียนรู้ด้วยวิธีดังกล่าวสามารถเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Nita and Rozimela (2020) ศึกษาการใช้การสอนแบบภาระงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการพูดภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย รูปแบบการทดลองเป็นวิจัยแบบกึ่ง

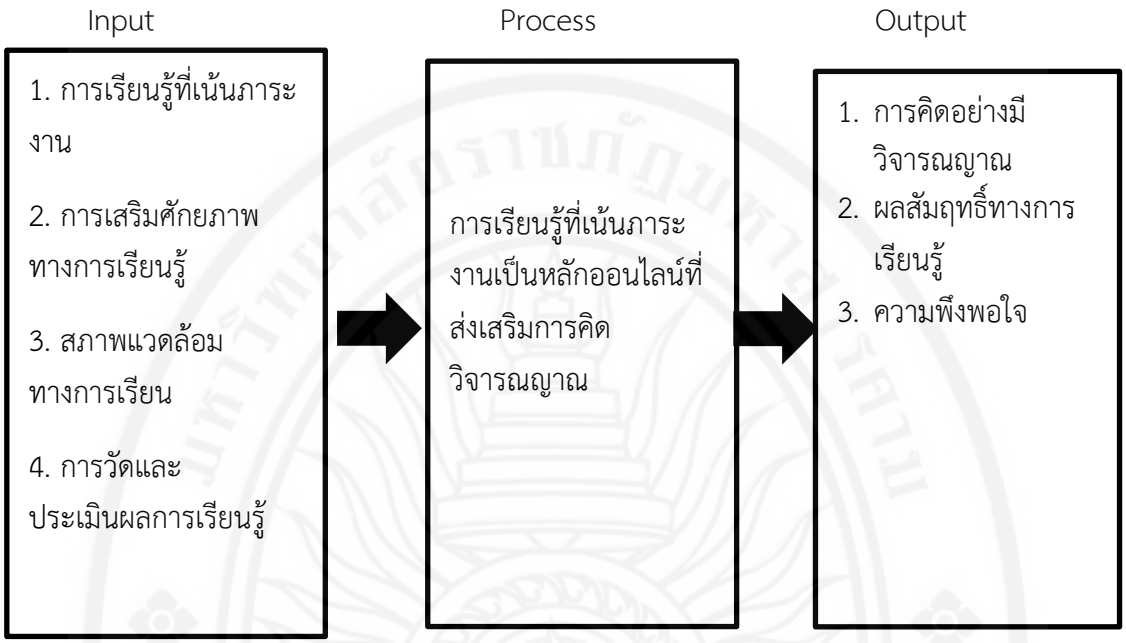
ทดลอง (Quasi-experimental Design) โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาทักษะการพูดภาษาอังกฤษ กลุ่มตัวอย่าง แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มทดลอง จะถูกสอนแบบเน้นภาระงานเป็นฐาน กลุ่มทดลองจะถูกสอนแบบเน้นภาระงานเป็นฐาน และ 2) กลุ่มควบคุมจะถูกสอนด้วยวิธีปกติดั้งเดิมซึ่งแต่ละกลุ่มนั้นก็จะประกอบด้วยนักเรียน 36 คน เครื่องมือ ที่ใช้ คือ แบบวัดทักษะการพูด สถิติที่ใช้ มีการใช้สถิติแบบ Independent sample t-test เพื่อเปรียบเทียบทักษะการพูดระหว่าง 2 กลุ่ม ผลการวิจัย พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ถูกสอนด้วยวิธีแบบเน้นภาระงานเป็นฐาน มีค่านัยสำคัญทางสถิติ ต่อทักษะการพูด โดยแสดงให้เห็นได้จากค่า T ที่สังเกตได้กับค่า T ตาราง พบว่า ค่า T ที่ได้จากค่าที่สังเกตมีค่าท่ากับ 5.270 ซึ่งสูงกว่าค่า T ตารางที่มีค่า 1.669 ดังนั้น จึงแสดงให้เห็นว่า นักเรียนที่ถูกสอนโดยการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานเป็นฐานมีความสามารถในการพูดดีกว่านักเรียนที่สอนโดยวิธีปกติ

Pragasam, et al., (2018) ได้ศึกษา การใช้การเรียนรู้ตามแบบภาระงานเป็นฐานเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานของนักเรียนสี่คนในการเขียนเล่าเรื่องผลการวิจัยพบว่า นักเรียนทำงานได้ดีในบทเรียนที่มีรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบภาระงานเป็นฐาน เมื่อเทียบกับบทเรียนอื่น ๆ นักเรียนรับรู้การเรียนรู้แบบภาระงานเป็นฐานว่าเป็นแนวทางที่จะสามารถช่วยให้พวกเขามีทักษะการเขียนการเล่าเรื่อง และสะท้อนการตอบสนองในเชิงบวกได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังพบว่าการเรียนรู้แบบภาระงานเป็นฐานช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพ รวมถึงพัฒนาความสามารถของนักเรียนในการเขียนเล่าเรื่องให้ดีขึ้นอีกด้วย

Izadpanah (2010) ได้ศึกษาผลจากการจัดการเรียนการสอนแบบเน้นภาระงาน ทำให้การเรียนการสอนภาษามีประสิทธิภาพ โดยใช้ทฤษฎีเกี่ยวกับการสอนใช้สมมติฐานทางเดียว ตรวจสอบหาค่าอำนาจจำแนก เน้นการจัดการเรียนการสอนตามธรรมชาติ เพื่อให้ผู้เรียนมีความสนุกสนาน ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมได้ปฏิบัติจริงมีความคิดวิเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์ และมีเจตคติที่ดีในการเรียนส่งผลให้การเรียนการสอนมปี ระสิทธิภาพและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

2.11 กรอบแนวคิดในการวิจัย

รูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดวิจารณญาณ ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิด ดังนี้



ภาพที่ 2.2 กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 3
ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยแบ่งการวิจัยออกเป็น 3 ระยะ ดังต่อไปนี้

ระยะที่ 1 ศึกษาสภาพด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาปริญญาตรี

ระยะที่ 2 พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

ระยะที่ 3 ศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

ระยะที่ 1 ศึกษาสภาพด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาปริญญาตรี

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาพด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาปริญญาตรี

1.2 เพื่อศึกษาระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาปริญญาตรี

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 กลุ่มเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษา ในช่วงปี พ.ศ. 2554–2564 คัดเลือกโดยวิธีแบบเจาะจง จำนวน 50 ฉบับ โดยกำหนดเกณฑ์คัดเลือกเอกสารให้ครอบคลุมประเด็นสำคัญ 4 ด้าน ได้แก่

2.1.1 ปัญหาด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2.1.2 แนวทางการส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2.1.3 แนวทางการจัดการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้อง

2.1.4 การวัดและประเมินผลการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2.2 กลุ่มนักศึกษาปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยทั่วประเทศ ประชากรเป็นนักศึกษาปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยของรัฐที่ใช้เป็นกรอบการสุ่มตัวอย่างจาก 4 ภูมิภาค จำนวนรวม 96,770 คน

ผู้วิจัยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยอ้างอิงแนวทางของ Yamane (1973) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และค่าความคลาดเคลื่อนร้อยละ 5 ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน และคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีสุ่มหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling) ดังนี้

2.2.1 กำหนดกรอบการสุ่มตามภูมิภาค จำนวน 4 ภูมิภาค ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และภาคใต้

2.2.2 คัดเลือกมหาวิทยาลัยของรัฐที่เป็นตัวแทนแต่ละภูมิภาคด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย ได้มหาวิทยาลัยตัวแทน 4 แห่ง

2.2.3 กำหนดสัดส่วนกลุ่มตัวอย่างมหาวิทยาลัยละ 100 คน รวมทั้งสิ้น 400 คน

2.2.4 คัดเลือกนักศึกษากลุ่มตัวอย่างตามความพร้อมในการให้ข้อมูลผ่านช่องทางออนไลน์ภายใต้กรอบจำนวนที่กำหนด

ตารางที่ 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ภูมิภาค	มหาวิทยาลัย	จำนวน	กลุ่มตัวอย่าง
ภาคเหนือ	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	20,703	100
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	41,826	100
ภาคกลาง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	24,325	100
ภาคใต้	มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต	9,916	100
	รวม	96,770	400

3. เครื่องมือวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยระยะที่ 1 มี 2 ฉบับ ดังนี้

3.1 แบบบันทึกเอกสารเชิงสังเคราะห์ แบบบันทึกเอกสารเชิงสังเคราะห์ใช้สำหรับบันทึกวิเคราะห์ และสังเคราะห์สาระสำคัญจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยกำหนดกรอบประเด็นการสังเคราะห์ให้ครอบคลุม 4 ด้าน คือ ปัญหา แนวทางการส่งเสริมการจัดการเรียนการสอน และการวัดประเมินผล

3.2 แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผู้วิจัยใช้ Cornell Critical Thinking Test, Level Z ฉบับภาษาไทย ซึ่งเป็นแบบวัดมาตรฐานสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย นักศึกษามหาวิทยาลัย และผู้ใหญ่ เป็นข้อสอบปรนัยจำนวน 52 ข้อ ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบประมาณ 50 นาที โดยครอบคลุมองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 6 ด้าน ได้แก่

3.2.1 การสรุปแบบนิรนัย

3.2.2 การให้ความหมาย

3.2.3 การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต

3.2.4 การสรุปแบบอุปนัย

3.2.5 การสรุปโดยการทดสอบสมมติฐานและการทำนาย

3.2.6 การนิยามและการระบุข้อสันนิษฐาน

ตารางที่ 3.2 การออกแบบข้อสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามองค์ประกอบ

องค์ประกอบ	จำนวนข้อ	ประเด็นที่วัด
การสรุปแบบนิรนัย	10	วิเคราะห์ความสมบูรณ์ของเหตุผลเชิงนิรนัย
การให้ความหมาย	11	ระบุความหมายและข้อผิดพลาดของถ้อยคำกำกวม
การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต	4	ประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลและหลักฐาน
การสรุปแบบอุปนัย	13	ลงข้อสรุปจากข้อมูลและหลักฐานเชิงประจักษ์
การทดสอบสมมติฐานและการทำนาย	4	พิจารณาทางเลือกและการคาดการณ์อย่างมีเหตุผล
การนิยามและการระบุข้อสันนิษฐาน	10	ระบุข้อสันนิษฐานและเงื่อนไขที่แฝงอยู่ในข้อโต้แย้ง
รวม	52	

4. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

4.1 แบบบันทึกเอกสารเชิงสังเคราะห์

ผู้วิจัยสร้างแบบบันทึกเอกสารเชิงสังเคราะห์จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วกำหนดประเด็นการสังเคราะห์ให้ครอบคลุม 4 ด้าน ได้แก่ ปัญหา แนวทางการส่งเสริม แนวทางการจัดการเรียนการสอน และการวัดประเมินผล จากนั้นเสนอเครื่องมือให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ความชัดเจนของถ้อยคำ และความครอบคลุมของประเด็น ผลการตรวจสอบพบว่าเครื่องมือมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80–1.00 ทุกประเด็น จึงสรุปได้ว่าเครื่องมือ

มีความตรงเชิงเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์ยอมรับได้ และสามารถนำไปใช้สังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้

4.2 แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ใช้ในระยะนี้เป็นเครื่องมือมาตรฐาน ผู้วิจัยจึงตรวจสอบความเหมาะสมของการใช้เครื่องมือกับบริบทของงานวิจัย โดยเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คนพิจารณาความชัดเจนของคำชี้แจง ความเหมาะสมของภาษาไทย ความสอดคล้องขององค์ประกอบที่วัดกับนิยามการคิดอย่างมีวิจารณญาณในงานวิจัย ความเหมาะสมของระดับความยาก และความเหมาะสมในการใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ผลการตรวจสอบพบว่ามีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80–1.00 จึงสรุปได้ว่าเครื่องมือมีความเหมาะสมในการใช้กับนักศึกษาปริญญาตรีในงานวิจัยครั้งนี้

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูลในระยะที่ 1 แบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัย

การวิจัยตอนนี้เป็นการวิจัยเอกสาร (Document Research) มีขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดกรอบประเด็นการสืบค้นจากวัตถุประสงค์ของการวิจัย

2. กำหนดคำสำคัญสำหรับสืบค้นทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เช่น critical thinking, critical thinking instruction, online learning, task-based learning, undergraduate students

3. สืบค้นเอกสารจากฐานข้อมูลวิชาการ แหล่งข้อมูลออนไลน์ และวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้อง

4. คัดเลือกเอกสารตามเกณฑ์ที่กำหนด และบันทึกสาระสำคัญลงในแบบบันทึกเอกสารเชิงสังเคราะห์

5. วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อค้นพบเพื่อสรุปปัญหา แนวทาง และองค์ประกอบเบื้องต้นของรูปแบบการเรียนรู้

ตอนที่ 2 การศึกษาระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาปริญญาตรี

การวิจัยตอนนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) มีขั้นตอนดังนี้

1. ประสานงานกับหน่วยงานหรืออาจารย์ผู้เกี่ยวข้องในมหาวิทยาลัยกลุ่มตัวอย่าง

2. จัดทำแบบทดสอบในรูปแบบออนไลน์ให้พร้อมสำหรับการเก็บข้อมูล

3. ชี้แจงวัตถุประสงค์การวิจัย วิธีตอบแบบทดสอบ และระยะเวลาในการตอบแก่กลุ่มตัวอย่าง

4. ดำเนินการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน

5. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลก่อนนำไปวิเคราะห์

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในระยะที่ 1 ดำเนินการดังนี้

6.1 วิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยโดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหาและการสังเคราะห์เชิงสาระ เพื่อจัดหมวดหมู่ข้อค้นพบตามกรอบ 4 ด้าน

6.2 วิเคราะห์คะแนนแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ

6.3 แปลผลระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามเกณฑ์ของเครื่องมือและเปรียบเทียบรายองค์ประกอบ

7. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติที่ใช้ในการวิจัยระยะที่ 1 ได้แก่

7.1 สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

7.2 การวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อสังเคราะห์ข้อค้นพบจากเอกสาร

ตารางที่ 3.3 กรอบเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลของระยะที่ 1

กิจกรรม	ระยะเวลา
ขั้นการสังเคราะห์เอกสาร 1. ค้นหา คัดเลือกและรวบรวม	1-5 กันยายน 2564
2. วิเคราะห์เอกสารและรายงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6-10 กันยายน 2564
3. สรุปประเด็นจากแต่ละหัวข้อจากแบบสังเคราะห์เอกสาร	11-12 กันยายน 2564
4. นำข้อมูลที่ได้มาสรุปประเด็นปัญหา	13-15 กันยายน 2564
ขั้นการวัดระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 1. ติดต่อประสานงานทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ กลุ่มตัวอย่าง	16-17 กันยายน 2564
2. เก็บรวบรวมข้อมูลผ่านช่องทางออนไลน์	18-27 กันยายน 2564
3. สรุปประเด็นจากแต่ละหัวข้อจากแบบสอบถาม	28-30กันยายน 2564

ตารางที่ 3.4 เกณฑ์คะแนนการคิดอย่างมีวิจารญาณ

จำแนกตามรายองค์ประกอบ				ภาพรวม	แปลผล
คะแนนเต็ม 4	คะแนนเต็ม 10	คะแนนเต็ม 11	คะแนนเต็ม 13	คะแนนเต็ม 52	
ใช้กับองค์ประกอบการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกตและการทดสอบสมมติฐาน	ใช้กับองค์ประกอบการสรุปนิรนัยและการนิยามและข้อสันนิษฐาน	ใช้กับองค์ประกอบการให้ความหมาย	ใช้กับองค์ประกอบการสรุปแบบอุปนัย		
4 ร้อยละ 100	7-10 ร้อยละ 70-100	8-11 ร้อยละ 73-100	9-13 ร้อยละ 69-100	36-52 ร้อยละ 69-100	สูง
2-3 ร้อยละ 50-75	4-6 ร้อยละ 40-60	4-7 ร้อยละ 37-64	5-8 ร้อยละ 38-62	17-35 ร้อยละ 33-67	ปานกลาง
1 ร้อยละ 25	1-3 ร้อยละ 10-30	1-3 ร้อยละ 9-27	1-4 ร้อยละ 8-31	1-16 ร้อยละ 1-31	ต่ำ

ระยะที่ 2 พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

ระยะที่ 2 เป็นขั้นตอนการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้จากข้อค้นพบในระยะที่ 1 ร่วมกับการสังเคราะห์หลักการ แนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วนำร่างรูปแบบไปตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อให้ได้รูปแบบการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสมในเชิงวิชาการและสามารถนำไปใช้จริง

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยในระยะที่ 2 มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2. เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

3. เพื่อประเมินรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยในระยะที่ 2 ใช้แหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม ดังนี้

2.1 กลุ่มเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กลุ่มเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การเรียนรู้ออนไลน์ และการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลัก คัดเลือกโดยวิธีแบบเจาะจง จำนวน 30 ฉบับ

2.2 กลุ่มผู้เชี่ยวชาญสำหรับการสัมภาษณ์เชิงลึก

ผู้เชี่ยวชาญสำหรับการสัมภาษณ์เชิงลึก จำนวน 9 คน คัดเลือกโดยวิธีแบบเจาะจงโดยกำหนดคุณสมบัติว่าเป็นผู้มีประสบการณ์ด้านการสอนหรือการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การเรียนรู้ออนไลน์ หรือการวิจัยทางการศึกษาในระดับอุดมศึกษา

2.3 กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิสำหรับประเมินรูปแบบ

ผู้ทรงคุณวุฒิสำหรับประเมินรูปแบบการเรียนรู้ จำนวน 5 คน คัดเลือกโดยวิธีแบบเจาะจงโดยมีคุณสมบัติเป็นผู้มีประสบการณ์ด้านการจัดการเรียนรู้ การออกแบบการสอน หรือการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยระยะที่ 2 มี 3 ฉบับ ดังนี้

3.1 แบบบันทึกเอกสารเชิงสังเคราะห์เพื่อพัฒนาองค์ประกอบและกระบวนการของรูปแบบการเรียนรู้

3.2 แบบสัมภาษณ์เชิงลึกแบบมีโครงสร้างสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

3.3 แบบประเมินรูปแบบการเรียนรู้

4. การสร้างเครื่องมือและหาคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

4.1 แบบบันทึกเอกสารเชิงสังเคราะห์

ผู้วิจัยใช้แบบบันทึกเอกสารเชิงสังเคราะห์ที่ปรับจากระยะที่ 1 โดยเพิ่มประเด็นให้ครอบคลุมองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้ 4 ด้าน และกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้น แล้วเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาและความครอบคลุมของประเด็น ผลการตรวจสอบพบว่า

มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80–1.00 จึงสรุปได้ว่าเครื่องมือมีความเหมาะสมและสามารถใช้สังเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้ได้อย่างเป็นระบบ

4.2 แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเชิงลึก

แบบสัมภาษณ์เชิงลึกแบบมีโครงสร้างสร้างขึ้นจากการสังเคราะห์แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การเรียนรู้ออนไลน์ การเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลัก การเสริมศักยภาพทางการเรียน และการวัดผลการเรียนรู้ แล้วนำเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ความชัดเจนของภาษา และความครอบคลุมของประเด็นคำถาม ผลการตรวจสอบพบว่ามีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80–1.00 ทุกประเด็น จึงสรุปได้ว่าแบบสัมภาษณ์มีความเหมาะสมสำหรับใช้เก็บข้อมูลเชิงลึกเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้

4.3 แบบประเมินรูปแบบการเรียนรู้

แบบประเมินรูปแบบการเรียนรู้เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ครอบคลุม 4 ด้าน ได้แก่ ความเป็นไปได้ ความถูกต้อง ความเหมาะสม และความเป็นประโยชน์ ผู้วิจัยเสนอเครื่องมือให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คนตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ผลการตรวจสอบพบว่ามีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80–1.00 ทุกข้อ จากนั้นนำไปทดลองใช้เพื่อตรวจสอบความเชื่อมั่นทั้งฉบับ พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคเท่ากับ 0.81 จึงสรุปได้ว่าเครื่องมือมีคุณภาพอยู่ในระดับดี และเหมาะสมสำหรับใช้ประเมินรูปแบบการเรียนรู้

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในระยะที่ 2 แบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ที่เน้นภาระงาน การจัดการเรียนรู้ออนไลน์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การเสริมศักยภาพทางการเรียน และการวัดประเมินผล

2. สังเคราะห์ข้อมูลเพื่อกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้เบื้องต้น

3. ยกร่างรูปแบบการเรียนรู้ฉบับแรกและเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณา

ตอนที่ 2 การสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญ

1. ติดต่อและนัดหมายผู้เชี่ยวชาญ 9 คน

2. ดำเนินการสัมภาษณ์เชิงลึกแบบมีโครงสร้าง โดยใช้คำถามปลายเปิดเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญเสนอข้อคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบ กระบวนการเรียนรู้ ความเหมาะสมในการใช้กับนักศึกษาปริญญาตรี และข้อควรระวังในการนำไปใช้จริง

3. บันทึกข้อมูลและสรุปข้อคิดเห็นสำคัญเพื่อนำมาปรับปรุงร่างรูปแบบ

ตอนที่ 3 การประเมินรูปแบบการเรียนรู้โดยผู้ทรงคุณวุฒิ

1. ปรับปรุงร่างรูปแบบจากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ
2. จัดทำเอกสารรายละเอียดของรูปแบบฉบับประเมิน
3. ส่งแบบประเมินรูปแบบการเรียนรู้ไปยังผู้ทรงคุณวุฒิ 5 คน ตามช่องทางที่สะดวก
4. รับแบบประเมินกลับคืน ตรวจสอบความครบถ้วน และนำข้อมูลไปวิเคราะห์

ตารางที่ 3.5 ระยะเวลาเก็บรวบรวมข้อมูลระยะที่ 2

กิจกรรม	พ.ศ. 2565			
	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
ขั้นตอนการสังเคราะห์เอกสาร				
1. สังเคราะห์ รวบรวมข้อมูล	←→			
2. ร่างรูปแบบ	←→			
3. นำเสนอที่ปรึกษาและปรับแก้	←→			
ขั้นตอนการสัมภาษณ์เชิงลึก				
1. ติดต่อประสานงานไปยังผู้เชี่ยวชาญ	←→			
2. ดำเนินการขอหนังสือขอความอนุเคราะห์แต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญ	←→			
3. เสนอร่างรูปแบบต่อผู้เชี่ยวชาญโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก	←→			
4. รวบรวมความคิดเห็นแล้วนำมาปรับปรุงร่างรูปแบบ		←→		
5. พัฒนารูปแบบและเครื่องมือ		←→		
ขั้นตอนการประเมินรูปแบบ				
1. ติดต่อประสานงานไปยังผู้ทรงคุณวุฒิ			←→	
2. ดำเนินการขอหนังสือขอความอนุเคราะห์แต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิ			←→	
3. นำส่งแบบประเมินความเหมาะสมไปยังผู้ทรงคุณวุฒิ				←→
4. รับแบบประเมินความเหมาะสมคืนจากผู้ทรงคุณวุฒิ				←→

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในระยะที่ 2 ดำเนินการดังนี้

6.1 วิเคราะห์ข้อมูลจากการสังเคราะห์เอกสารเพื่อกำหนดองค์ประกอบและหลักการของรูปแบบ

6.2 วิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกโดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เพื่อสกัดประเด็นร่วมและข้อเสนอแนะหลัก

6.3 วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วแปลผลตามเกณฑ์ 5 ระดับ ดังนี้

4.51–5.00 หมายถึง มากที่สุด

3.51–4.50 หมายถึง มาก

2.51–3.50 หมายถึง ปานกลาง

1.51–2.50 หมายถึง น้อย

1.00–1.50 หมายถึง น้อยที่สุด

7. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

7.1 การหาค่าความเที่ยงตรง (Validity) วิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องจุดประสงค์กับแบบทดสอบ (IOC: Index of Item Objective Congruence) (มนต์ชัย เทียนทอง, 2554, น. 193-198) โดยมีสูตร ดังนี้

$$\text{สูตร} \quad IOC = \frac{\sum R}{N} \tag{3-1}$$

เมื่อ IOC = ค่าดัชนีความสอดคล้องที่มีค่าอยู่ระหว่าง -1 ถึง +2

$\sum R$ = ผลรวมของการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ

N = จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

แบบทดสอบรายข้อที่ถือว่ามีความเที่ยงตรงตามเนื้อหาในระดับดี สามารถนำไปใช้วัดผลได้จะต้องมี ค่า IOC เกินกว่า .67 ขึ้นไป

7.2 สถิติที่ใช้ในการหาความเชื่อมั่นของแบบประเมินรูปแบบการเรียนรู้ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟ่าของครอนบาค มีสูตรดังนี้

$$\alpha = \frac{N}{N-1}\left(1 - \frac{\sum_{i=1}^{N} \sigma_{Y_1}^2}{\sigma_X^2}\right) \tag{3-2}$$

โดยที่:

α = ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟ่าของครอนบาค

N = จำนวนคำถามหรือข้อในแบบทดสอบ

$\sigma_{Y_1}^2$ = ความแปรปรวนของคำถามที่ *i*

σ_X^2 = ความแปรปรวนรวมของคะแนนทั้งหมด

7.3 สถิติที่ใช้ในการวิจัย สถิติพื้นฐาน คือ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ระยะที่ 3 ศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

ระยะที่ 3 เป็นขั้นตอนการนำรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นไปสร้างเป็นบทเรียนออนไลน์และทดลองใช้กับนักศึกษาปริญญาตรี เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียน ผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจของผู้เรียน

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยในระยะที่ 3 มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
3. เพื่อเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้น
4. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้น
5. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการคิดอย่างมีวิจารณญาณกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้น
6. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนที่พัฒนาขึ้น

2. สมมติฐานการวิจัย

การวิจัยในระยะที่ 3 กำหนดสมมติฐานไว้ดังนี้

1. นักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. นักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. การคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. ตัวแปรการวิจัย

3.1 ตัวแปรต้น คือ การเรียนรู้ด้วยบทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

3.2 ตัวแปรตาม คือ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจ

4. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ปีการศึกษา 2566 จำนวน 2,073 คน คัดเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ได้นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ 1 หมู่เรียน จำนวน 27 คน

5. ขอบเขตด้านเนื้อหา

การทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้ในระยะที่ 3 ใช้เนื้อหารายวิชา นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ จำนวน 3(2-2-5) หน่วยกิต ประกอบด้วย 6 หน่วยเนื้อหา ดังนี้

1. แนวคิดทฤษฎีนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา
2. ทฤษฎีการเรียนรู้
3. สื่อการเรียนการสอนและสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้
4. นวัตกรรมการศึกษา
5. เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร
6. การออกแบบและพัฒนาสื่อดิจิทัลเพื่อการศึกษาและการเรียนรู้

6. เครื่องมือวิจัย

6.1 บทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณพร้อมแบบบันทึกคะแนนระหว่างเรียน

6.2 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์โดยผู้เชี่ยวชาญ

6.3 แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

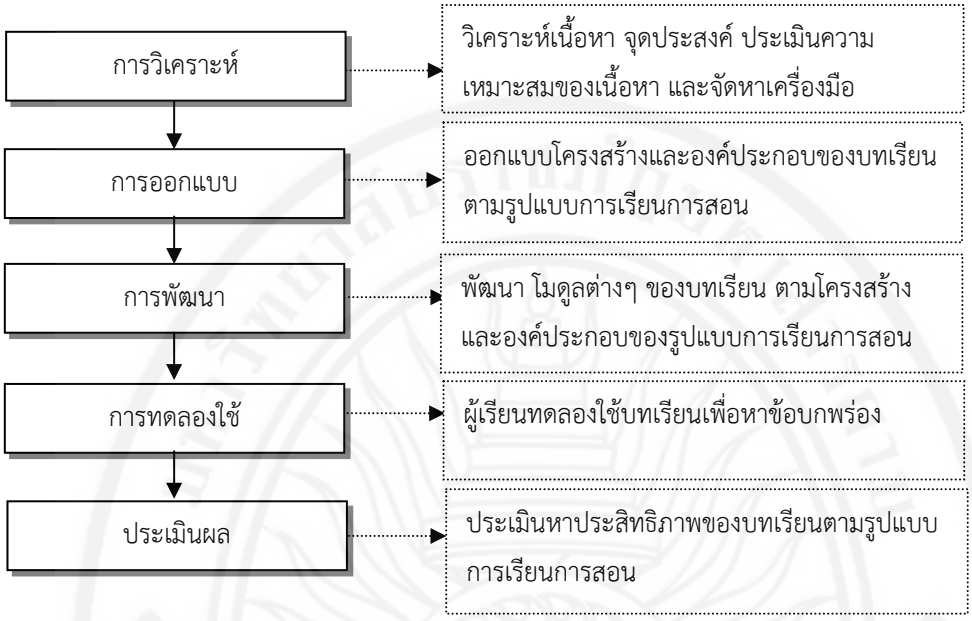
6.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

6.5 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน

7. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือการวิจัย

7.1 บทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณพร้อมแบบบันทึกคะแนนระหว่างเรียน

ผู้วิจัยได้นำไปดำเนินการสร้างและหาคุณภาพบทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ด้วยขั้นตอนของ ADDIE ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน (มนต์ชัย เทียนทอง, 2548ก, น. 97-100) ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพบทเรียนตามขั้นตอนของ ADDIE

ผู้วิจัยพัฒนาบทเรียนออนไลน์ตามรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น โดยอาศัยแนวคิดการออกแบบและพัฒนาบทเรียนตามกระบวนการ ADDIE ประกอบด้วย การวิเคราะห์ การออกแบบการพัฒนา การทดลองใช้และปรับปรุง และการประเมินผล บทเรียนครอบคลุมองค์ประกอบของรูปแบบ 4 ด้าน กระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้น และเนื้อหา 6 หน่วยการเรียนรู้ หลังพัฒนาแล้ว ผู้วิจัยนำบทเรียนไปหาประสิทธิภาพกับกลุ่มตัวอย่างจริงจำนวน 27 คน ผลการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1 / E_2 พบว่าได้ค่า 82.68/82.36 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ จึงสรุปได้ว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพและเหมาะสมสำหรับนำไปใช้ในการทดลอง

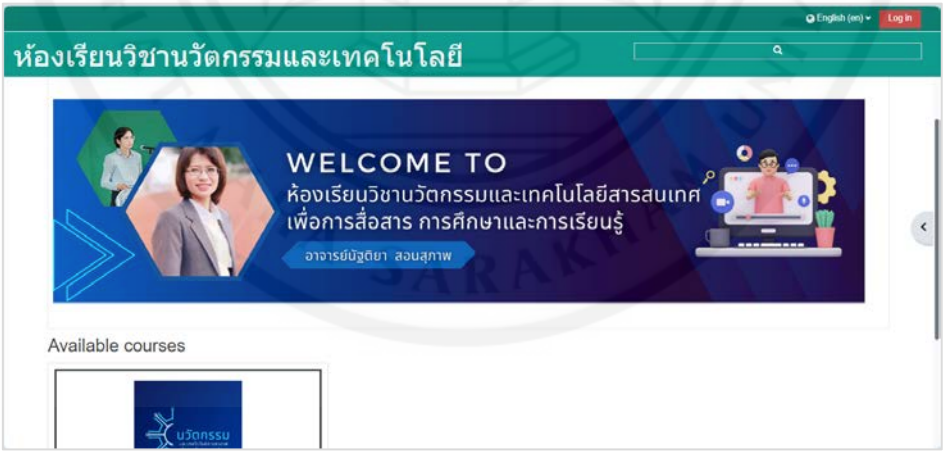
ตารางที่ 3.6 โครงสร้างกลยุทธ์การเรียนการสอน และการออกแบบบทเรียนตามองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้

ขั้นตอนการเรียน	กิจกรรมการเรียน	การเสริมศักยภาพทางการเรียน	การวัดและการประเมิน	สภาพแวดล้อมทางการเรียนออนไลน์
ขั้นที่ 1 สำรวจภารกิจ (Task Survey)	การตั้งคำถามนำเข้า (Trigger Question) วิเคราะห์สถานการณ์หรือปัญหา ดูวิดีโอ/อ่านกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้อง ระดมความคิด (Brainstorming)	การเสริมศักยภาพทางการเรียนแบบชี้แนะ (Guidance Scaffolding: GDS)	การทดสอบก่อนเรียน	นักศึกษาอภิปรายหรือทำแบบสำรวจออนไลน์ (เช่น Google Form, Mentimeter)
ขั้นที่ 2เตรียมพร้อมก่อนลงมือ (Pre-Task Preparation)	ศึกษาทฤษฎีหรือเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง ฝึกใช้ทักษะเฉพาะ เช่น การสื่อสาร การวิเคราะห์ วางแผนการทำงานในกลุ่ม	การเสริมศักยภาพทางการเรียนแบบชี้แนะ (Guidance Scaffolding: GDS) และข้อตกลงแผนงาน (Learning Contract: LC)	การทดสอบระหว่างเรียน	รับชมวิดีโอสาธิตการใช้ CMS/CSS /SIS (เน้น GUI และ Workflow) ทำแบบฝึกทบทวนความเข้าใจ (Quiz แบบ Google Forms หรือ LMS)
ขั้นที่ 3 ลงมือทำภาระงาน (Task Execution)	ทำโจทย์ตามภารกิจ แก้ปัญหาหรือวิเคราะห์ข้อมูล จัดทำแบบจำลอง/ต้นแบบ/ผลงานจริง	คำใบ้อัจฉริยะ (Adaptive Smart Hints: ASH)	การประเมินผลระหว่างเรียน	ประเมินตนเองและกลุ่ม (Self and Peer Evaluation)

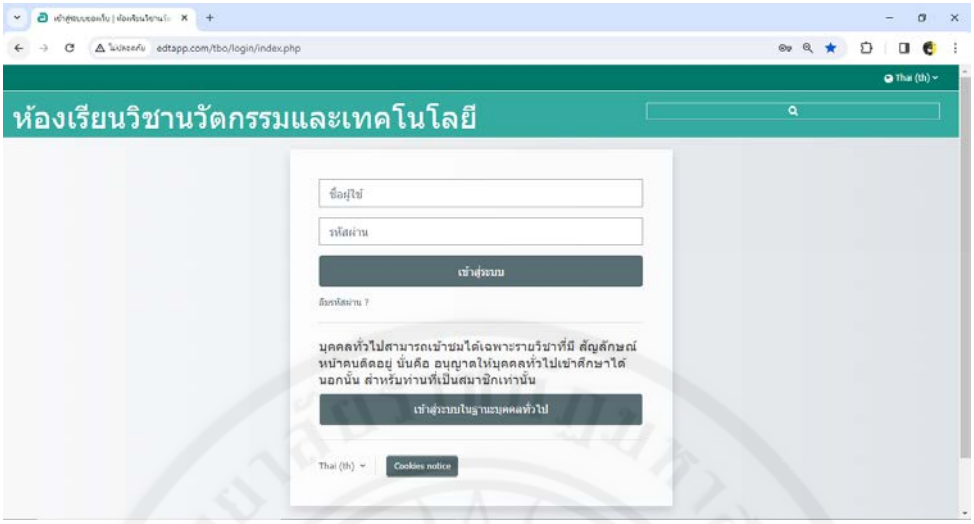
(ต่อ)

ตารางที่ 3.6 (ต่อ)

ขั้นตอนการเรียน	กิจกรรมการเรียน	การเสริมศักยภาพทางการเรียน	การวัดและการประเมิน	สภาพแวดล้อมทางการเรียนออนไลน์
ขั้นที่ 4 นำเสนอและปรับงาน (Presentation and Revision)	นำเสนอผลงาน รับ feedback จากเพื่อนหรือครู ปรับปรุงผลงานจากข้อเสนอแนะ (revision)	แนะนำเพื่อน & กระดานสะท้อนความคิด (Peer Review and Reflection Dashboard: PR&RD)	การประเมินผลระหว่างเรียน	เข้าใช้งานบทเรียน ห้องสนทนา (Forum) ระบบแจ้งผลการเรียนแบบจำลอง (SIS)
ขั้นที่ 5 สรุป และสะท้อนผล (Reflection and Feedback)	เขียน reflection รายบุคคลหรือกลุ่ม สรุปสิ่งที่เรียนรู้จากภารกิจ ครูให้ความคิดเห็นท้ายคาบ มีการประเมินตนเองและเพื่อนร่วมทีม	แนะนำเพื่อน & กระดานสะท้อนความคิด (Peer Review and Reflection Dashboard: PR&RD)	แบบทดสอบหลังเรียน	นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานผ่านสไลด์หรือหน้าเว็บ เพื่อนและอาจารย์ให้ข้อเสนอแนะ ปรับปรุงระบบตามคำแนะนำ เช่น การจัดเมนูใหม่ เพิ่มฟังก์ชัน CSS หรือเพิ่มระบบ SIS



ภาพที่ 3.2 หน้าแรกของบทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ



ภาพที่ 3.3 หน้า Login ของบทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์โดยผู้เชี่ยวชาญ

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์โดยผู้เชี่ยวชาญเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ใช้สำหรับประเมินคุณภาพบทเรียนก่อนนำไปทดลองใช้จริง ผู้วิจัยเสนอเครื่องมือให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ผลการตรวจสอบพบว่ามีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80–1.00 ทุกข้อ และเมื่อนำไปใช้ประเมินคุณภาพบทเรียนจริง พบว่าผลการประเมินทั้งด้านเทคนิคและวิธีการ และด้านเนื้อหาและหลักสูตร อยู่ในระดับ มากที่สุด จึงสรุปได้ว่าบทเรียนมีคุณภาพเหมาะสมก่อนนำไปทดลองใช้จริง

3. แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ผู้วิจัยใช้แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณมาตรฐาน Cornell Critical Thinking Test, Level Z ฉบับภาษาไทย สำหรับวัดคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยตรวจสอบความเหมาะสมของการใช้เครื่องมือกับบริบทของการวิจัยครั้งนี้ด้วยการให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คนพิจารณาความชัดเจนของคำชี้แจง ความเหมาะสมของภาษาไทย และความสอดคล้องขององค์ประกอบการวัด ผลการตรวจสอบพบว่ามีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80–1.00 จึงสรุปได้ว่าเครื่องมือมีความเหมาะสมสำหรับใช้วัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาปริญญาตรีก่อนเรียนและหลังเรียน

4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้สอดคล้องกับเนื้อหารายวิชาและวัตถุประสงค์การเรียนรู้ โดยสร้างข้อสอบจำนวน 40 ข้อ แล้วเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ผลการตรวจสอบพบว่ามีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80–1.00 และผ่านเกณฑ์ใช้ได้จำนวน 35 ข้อ หลังจากนั้นผู้วิจัยนำไปทดลองใช้กับนักศึกษาที่มีลักษณะใกล้เคียง

กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพไว้ใช้จริงจำนวน 30 ข้อ โดยมีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.51–0.65 ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.28–0.45 และมีค่าความเชื่อมั่น KR-20 เท่ากับ 0.87 จึงสรุปได้ว่าแบบทดสอบมีคุณภาพอยู่ในระดับดีและสามารถนำไปใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้

5. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน

แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ ครอบคลุม 5 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านการสนับสนุน ด้านการวัดและประเมินผล และด้านประโยชน์ที่ได้รับ ผู้วิจัยเสนอเครื่องมือให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คนตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ผลการตรวจสอบพบว่ามีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80–1.00 ทุกข้อ จากนั้นนำไปทดลองใช้กับนักศึกษาที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน พบว่าค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.56–0.81 และมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคเท่ากับ 0.94 จึงสรุปได้ว่าแบบสอบถามมีความเชื่อมั่นอยู่ในระดับสูงและเหมาะสมสำหรับใช้เก็บข้อมูลความพึงพอใจของผู้เรียน

6. การเก็บรวบรวมข้อมูล

6.1 แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Reseach) โดยใช้บทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น รูปแบบการวิจัยเป็นแบบ One - Group Pre - Test Post - Test Design (ล้วน สายยศ และอัลคณา สายยศ, 2538, น. 249)

รูปแบบ

กลุ่ม	Pre - Test	Treatment	Post - Test
กลุ่มทดลอง	T_1	X	T_2

เมื่อ T_1 แทน การทดสอบก่อนการเรียนรู้

X แทน บทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาตามรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

T_2 แทน การทดสอบหลังการเรียนรู้

6.2 ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในระยะที่ 3 ดำเนินการตามลำดับดังนี้

6.2.1 เตรียมบทเรียนออนไลน์ เครื่องมือวิจัย และตารางเวลาการทดลองใช้

6.2.2 ชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการเรียนรู้ และบทบาทของผู้เรียนก่อนเริ่มการทดลอง

6.2.3 ดำเนินการทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

6.2.4 ดำเนินการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้นตามกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นสำรวจภารกิจ ขั้นเตรียมพร้อมก่อนลงมือ ขั้นลงมือทำภาระงาน ขั้นนำเสนอและปรับงาน และขั้นสรุปและสะท้อนผล

6.2.5 ระหว่างการเรียน ผู้วิจัยเก็บข้อมูลจากการทำกิจกรรมและภาระงานระหว่างเรียน เพื่อนำไปใช้คำนวณประสิทธิภาพกระบวนการ (E_1)

6.2.6 เมื่อสิ้นสุดการเรียน ดำเนินการทดสอบหลังเรียนด้วยแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

6.2.7 เก็บข้อมูลความพึงพอใจของผู้เรียนโดยใช้แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

6.2.8 ตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูลก่อนนำไปวิเคราะห์ทางสถิติ

7.3 แผนการเก็บรวบรวมข้อมูล มีรายละเอียดแสดงตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.7 ระยะเวลาดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

กิจกรรม ทดลองใช้และประเมินผล	พ.ศ. 2566		
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
1. การทดสอบก่อนเรียนรู้ (T1)	↔		
2. การทดลอง (X)	←	———	→
3. การทดสอบหลังการเรียนรู้ (T2)			↔

7. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในระยะที่ 3 ดำเนินการดังนี้

7.1 วิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ตามเกณฑ์ E_1 / E_2 โดยกำหนดเกณฑ์ไว้ที่ 80/80

7.2 วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสถิติ t-test แบบกลุ่มสัมพันธ์

7.3 วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสถิติ t-test แบบกลุ่มสัมพันธ์

7.4 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน

7.5 วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ

8. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

8.1 สถิติพื้นฐาน ที่ใช้สำหรับแปลผลแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความพึงพอใจต่อบทเรียนตามรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ

8.2 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

8.2.1 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) คำนวณจากสูตรดังนี้ (มนต์ชัย เทียนทอง, 2554)

$$IOC = \frac{\sum R}{N} \qquad (3\text{-}1)$$

เมื่อ IOC แทน ค่าดัชนีความสอดคล้องที่มีค่าอยู่ระหว่าง -1 ถึง +2

$\sum R$ แทน ผลรวมของการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

+1 แน่ใจว่าข้อสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

0 ไม่แน่ใจว่าข้อสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

-1 แน่ใจว่าข้อสอบไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

8.2.2 ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ (Difficulty) ใช้สูตรการคำนวณ ดังนี้ (มนต์ชัย เทียนทอง, 2554, น. 207-208)

สูตร Y (3-2)

เมื่อ P แทน ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ

R แทน จำนวนคนที่ตอบถูก

N แทน จำนวนคนทั้งในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

ค่าความยากง่ายของข้อสอบจะมีค่าไม่เกิน 1 แต่ค่าที่ยอมรับได้จะอยู่ระหว่าง 0.2 ถึง 0.8 ถ้าข้อสอบมีค่าเกิน 0.8 แสดงว่าข้อสอบนั้นมีความง่ายเกินไปจะต้องตัดออกหรือปรับปรุงใหม่แต่ถ้าข้อสอบนั้นมีค่าต่ำกว่า 0.2 จะถือว่าข้อสอบนั้นมีความยากเกินไปจะต้องตัดออกหรือปรับปรุงใหม่เช่นเดียวกัน

8.2.3 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ (Discrimination) โดยใช้สูตรสัดส่วน หมายถึง ความสามารถของแบบทดสอบในการจำแนกกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งอาจหมายถึงผู้เรียนหรือผู้ตอบแบบทดสอบออกเป็นกลุ่มต่าง ๆ ได้แก่ กลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อนหรือกลุ่มที่เห็นด้วยและกลุ่มที่ไม่เห็นด้วย โดยมีสูตรการคำนวณ ดังนี้ (มนต์ชัย เทียนทอง, 2554, น. 208-210)

$$D = \frac{R_U - R_L}{N/2} \tag{3-3}$$

เมื่อ D แทน ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ

R_U แทน จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง

R_L แทน จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

N แทน จำนวนคนทั้งในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

8.2.4 การค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบที่ค่าความยากง่ายกระจาย โดยใช้การคำนวณตามวิธี ของคูเดอร์ริชาร์ดสัน (Kuder–Richardson: KR-20) ใช้สูตรดังนี้ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

$$r_t = \frac{n}{n-1}\left\{1 - \frac{\sum pq}{S_t^2}\right\} \qquad S_t^2 = \frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N^2} \tag{3-4}$$

เมื่อ r_t คือ สัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ

n คือ จำนวนข้อของแบบทดสอบ

p คือ สัดส่วนของผู้เรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นถูกกับผู้เรียนทั้งหมด

q คือ สัดส่วนของผู้เรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นผิดกับผู้เรียนทั้งหมด

N คือ จำนวนผู้เรียน

S_t^2 คือ ความแปรปรวนของคะแนนสอบทั้งฉบับ

8.2.5 หาประสิทธิภาพของบทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ โดยใช้วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์ E_1 / E_2 เกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 ซึ่งใช้สูตรดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ, 2556)

$$E_1 = \frac{\left(\sum X\right) \times 100}{N * A} \tag{3-5}$$

$$E_2 = \frac{\left(\sum F\right)\times 100}{N * B} \qquad (3\text{-}6)$$

เมื่อ E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการที่วัดได้ในบทเรียนคิดเป็นร้อยละของคะแนนจากการทำกิจกรรมและแบบฝึกระหว่างเรียน

E_2 แทน ประสิทธิภาพของการเรียนรู้ พฤติกรรมที่วัดได้จากนักศึกษาหลังเรียนจบบทเรียนคิดเป็นร้อยละจากการทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์

$\sum X$ แทน คะแนนรวมของนักศึกษาจากการทำกิจกรรมและแบบฝึกระหว่างเรียน

$\sum F$ แทน คะแนนรวมของนักศึกษาจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์รวม

A แทน คะแนนเต็มกิจกรรมและแบบฝึกระหว่างเรียน

B แทน คะแนนเต็มของแบบวัดผลสัมฤทธิ์

N แทน จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

8.3 สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน

8.3.1 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณและคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้ค่า t–test (Dependent Samples) ใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N\sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}} \qquad (3\text{-}7)$$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตเพื่อทราบความมีนัยสำคัญ

D แทน ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน

N แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

Σ แทน ผลรวม

8.3.2 ศึกษาความสัมพันธ์ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้กับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้วิธีวิเคราะห์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson‘s Product Moment Correlation) ตามสูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2556)

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{\left[N\sum X^2 - \left(\sum X\right)^2\right]\left[N\sum Y^2 - \left(\sum Y\right)^2\right]}} \quad (3\text{-}8)$$

เมื่อ r_{xy} แทน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร X กับ Y

$\sum X$ แทน ผลรวมของค่าตัวแปร X

$\sum Y$ แทน ผลรวมของค่าตัวแปร Y

$\sum XY$ แทน ผลรวมของผลคูณระหว่างค่าตัวแปร X กับ Y

$\sum X^2$ แทน ผลรวมของกำลังสองของค่าตัวแปร X

$\sum Y^2$ แทน ผลรวมของกำลังสองของค่าตัวแปร Y

N แทน จำนวนคู่ของค่าตัวแปรหรือจำนวนสมาชิกในกลุ่ม

บทที่ 4
ผลการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ตามวิธีกระบวนการวิจัย โดยดำเนินการตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ซึ่งมีผลการวิจัยดังนี้

1. ผลการศึกษาสภาพด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาปริญญาตรี

2. ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

3. ผลการศึกษาผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

4.1 ผลการศึกษาสภาพด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ผลการวิจัยระยะที่ 1 มุ่งศึกษาสภาพด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาปริญญาตรี โดยใช้ทั้งการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จำนวน 50 ฉบับ และการสำรวจระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาปริญญาตรี จำนวน 400 คน ทั้งนี้ การสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยได้พิจารณาภายใต้กรอบแนวคิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ Facione (1990) and Halpern (2014) เพื่อให้การจัดหมวดหมู่ประเด็นผลการสังเคราะห์มีความชัดเจนในเชิงแนวคิดและสอดคล้องกับนิยามการวิจัยครั้งนี้

4.1.1 ผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาพด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสามารถสรุปได้เป็น 4 ประเด็นสำคัญ ดังนี้

4.1.1.1 ปัญหาด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

จากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยพบว่า ผู้เรียนในระบบการศึกษาไทย โดยเฉพาะในระดับอุดมศึกษา ยังมีระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำหรือปานกลางค่อนข้างต่ำอย่างต่อเนื่อง สะท้อนให้เห็นว่า ผู้เรียนจำนวนมากยังมีข้อจำกัดในการวิเคราะห์ข้อมูล การแยกแยะข้อเท็จจริงจากความคิดเห็น การประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล และการสรุปอย่างมีเหตุผล นอกจากนี้ ปัญหาดังกล่าวมิได้เกิดเฉพาะในระดับอุดมศึกษา แต่มีลักษณะเป็นปัญหาที่ต่อเนื่องมาตั้งแต่การศึกษาขั้นพื้นฐาน

4.1.1.2 แนวทางการส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

แนวทางที่มีศักยภาพในการส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบด้วย 1) การจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิด 2) การใช้บริบทจริงและสถานการณ์จำลอง 3) การตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นการคิด 4) การใช้เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการคิดวิเคราะห์ และ 5) การจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสะท้อนคิดอย่างต่อเนื่อง โดยแนวทางเหล่านี้มีจุดร่วมสำคัญคือ การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือคิด ลงมือปฏิบัติ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และพิจารณาข้อมูลอย่างมีเหตุผลมากกว่าการรับความรู้แบบสำเร็จรูป

4.1.1.3 แนวทางการจัดการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้อง

ผลการสังเคราะห์พบว่า การจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณควรมีลักษณะสำคัญ ได้แก่ การออกแบบกิจกรรมที่ท้าทายการคิดขั้นสูง การบูรณาการภาระงานหรือชิ้นงานที่สัมพันธ์กับสถานการณ์จริง การใช้เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้และการสื่อสารและการจัดบทบาทผู้สอนให้เป็นผู้อำนวยความสะดวกมากกว่าผู้ถ่ายทอดความรู้เพียงฝ่ายเดียว อย่างไรก็ตามงานวิจัยจำนวนมากยังสะท้อนปัญหาว่า การจัดการเรียนการสอนส่วนหนึ่งยังคงเน้นการบรรยายการจำเนื้อหา และการประเมินผลแบบวัดความจำมากกว่าการวัดกระบวนการคิด

4.1.1.4 การวัดและประเมินผลการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ผลการสังเคราะห์ชี้ให้เห็นว่า การวัดและประเมินผลการคิดอย่างมีวิจารณญาณควรใช้เครื่องมือที่สอดคล้องกับองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และควรใช้การประเมินที่หลากหลายทั้งก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน โดยเน้นการประเมินกระบวนการคิดการใช้เหตุผล การตัดสินใจ และการประเมินชิ้นงานควบคู่กัน อย่างไรก็ตาม ปัญหาสำคัญที่พบคือการใช้เครื่องมือวัดที่ไม่สอดคล้องกับเป้าหมายการเรียนรู้ การเน้นการทดสอบที่วัดความจำมากกว่าการคิดวิเคราะห์ และการให้ข้อมูลย้อนกลับที่ยังไม่ชัดเจนเพียงพอ

โดยสรุป ผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยสะท้อนให้เห็นอย่างชัดเจนว่า การพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาปริญญาตรีจำเป็นต้องอาศัยรูปแบบการเรียนรู้ที่บูรณาการกิจกรรมภาระงานจริง การเรียนรู้บนสภาพแวดล้อมออนไลน์ การเสริมศักยภาพทางการเรียน และการประเมินผลที่มุ่งวัดกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ

4.1.2 ระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ผู้วิจัยใช้แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ Cornell Critical Thinking Test, Level Z ฉบับภาษาไทย ซึ่งยึดตามคู่มือเครื่องมือมาตรฐานของ Ennis, Millman, and Tomko (1985) เพื่อศึกษาระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาปริญญาตรี จำนวน 400 คน ผลปรากฏดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ผลการศึกษาสภาพปัญหาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	ข้อคำถาม	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	คิดเป็นร้อยละ	*S.D.*	ระดับการคิด
1. การสรุปแบบนิรนัย	1-10	10	5.40	54.00	0.86	ปานกลาง
2. การให้ความหมาย	11-21	11	5.68	51.64	0.74	ปานกลาง
3. การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต	22-25	4	2.08	52.00	0.76	ปานกลาง
4. การสรุปแบบอุปนัย	26-38	13	4.46	34.31	0.51	ต่ำ
5. การสรุปโดยการทดสอบสมมติฐานและการทำนาย	39-42	4	3.46	26.62	0.52	ปานกลาง
6. การนิยามและการระบุข้อสันนิษฐาน	43-52	10	5.78	57.80	0.88	ปานกลาง
รวมคะแนนเฉลี่ย	52	52	21.86	46.06	0.71	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาปริญญาตรีโดยรวมอยู่ในระดับ ปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 21.86 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 46.06, *S.D.* = 0.71) เมื่อพิจารณาเป็นรายองค์ประกอบ พบว่า องค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ การนิยามและการระบุข้อสันนิษฐาน (ค่าเฉลี่ย 5.78 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 57.80) รองลงมาคือ การให้ความหมาย (ค่าเฉลี่ย 5.68 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 51.64) และการสรุปแบบนิรนัย (ค่าเฉลี่ย 5.40 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 54.00) ส่วนองค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ การสรุปแบบอุปนัย (ค่าเฉลี่ย 4.46 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 34.31) ซึ่งอยู่ในระดับต่ำ สะท้อนให้เห็นว่า นักศึกษายังควรได้รับการพัฒนาอย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะในมิติการเชื่อมโยงข้อมูล หลักฐาน และการลงข้อสรุปจากข้อมูลเชิงประจักษ์

4.2 ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

4.2.1 ผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การสังเคราะห์ในระยะที่ 2 ยึดกรอบแนวคิดสำคัญ ได้แก่ แนวคิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Facione, 1990, Halpern, 2014) แนวคิดการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลัก (Ellis, 2003, Willis, 1996) และแนวคิดการเรียนรู้ออนไลน์และการเสริมศักยภาพทางการเรียนตามที่ได้สังเคราะห์ไว้ในบทที่ 2 ผลการสังเคราะห์ทำให้ได้สาระสำคัญที่นำไปใช้ในการพัฒนารูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบการเรียนรู้ควรยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เผชิญกับภาระงานที่มีความหมาย สอดคล้องกับสถานการณ์จริง และเอื้อต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2. สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ควรออกแบบให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหา แหล่งเรียนรู้ ระบบสื่อสาร และระบบจัดการเรียนรู้ได้อย่างยืดหยุ่นตลอดเวลา

3. กระบวนการเรียนรู้ควรมีลำดับขั้นอย่างชัดเจน ตั้งแต่การสำรวจภารกิจ การเตรียมความพร้อมการลงมือปฏิบัติ การนำเสนอและปรับปรุงงาน และการสะท้อนผล

4. ต้องมีการเสริมศักยภาพทางการเรียนอย่างต่อเนื่อง เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถวางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และพัฒนาคุณภาพงานของตนเองได้ดีขึ้น

5. การวัดและประเมินผลควรครอบคลุมทั้งก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน เพื่อสะท้อนพัฒนาการของผู้เรียนอย่างครบถ้วน

4.2.2 องค์ประกอบหลักของรูปแบบ

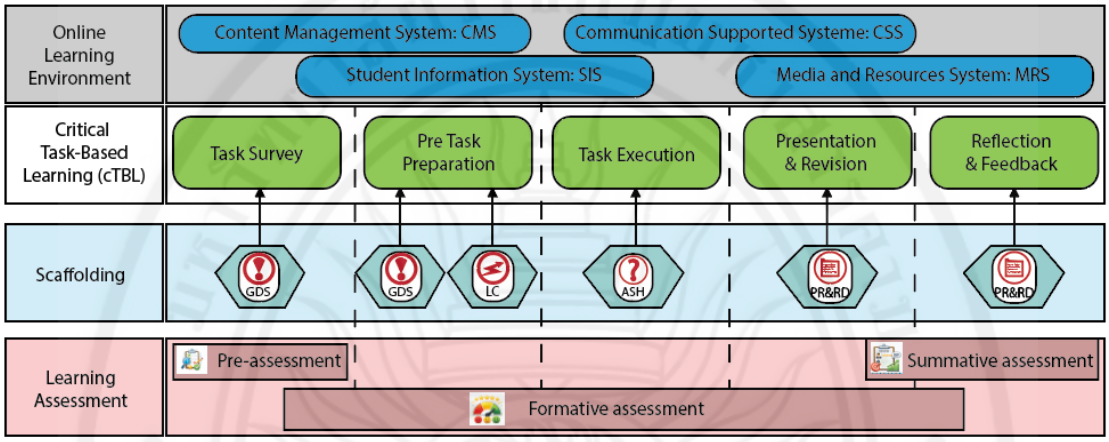
4.2.2.1 สภาพแวดล้อมทางการเรียนออนไลน์ (Online Learning Environment: OLEs) ประกอบด้วย 4 ระบบสำคัญ ได้แก่ ระบบจัดการเนื้อหา ระบบสนับสนุนการสื่อสาร ระบบสารสนเทศผู้เรียน และระบบจัดการสื่อและแหล่งการเรียนรู้

1) การเรียนรู้โดยใช้ภาระงานอย่างมีวิจารณญาณเป็นหลัก (Critical Task-based Learning: cTBL) เป็นองค์ประกอบด้านกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านภาระงานที่มีความหมายเชื่อมโยงกับสถานการณ์จริง และส่งเสริมการคิด วิเคราะห์ ประเมินข้อมูลและตัดสินใจอย่างมีเหตุผล

2) การเสริมศักยภาพทางการเรียน (Scaffolding) เป็นองค์ประกอบที่สนับสนุนผู้เรียนในด้านคำแนะนำ แผนการเรียนรู้ เครื่องมือช่วยคิด และการให้ข้อมูลย้อนกลับ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติภาระงานได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

4.2.2.2 การวัดผลการเรียนรู้ (Learning Assessment)

ครอบคลุมการประเมินก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน เพื่อสะท้อนผลการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และคุณภาพของผลงาน



ภาพที่ 4.1 องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์

1) ขั้นตอนการเรียนรู้ 5 ขั้น

1.1) ขั้นสำรวจภารกิจ (Task Survey)

1.2) ขั้นเตรียมพร้อมก่อนลงมือ (Pre-Task Preparation)

1.3) ขั้นลงมือทำภาระงาน (Task Execution)

1.4) ขั้นนำเสนอและปรับงาน (Presentation and Revision)

1.5) ขั้นสรุปและสะท้อนผล (Reflection and Feedback)

ผลการพัฒนารูปแบบดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า รูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีความเป็นระบบ เชื่อมโยงระหว่างองค์ประกอบของรูปแบบ กระบวนการเรียนรู้ และผลลัพธ์ที่ต้องการพัฒนาอย่างชัดเจน กล่าวคือ องค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมออนไลน์ทำหน้าที่เป็นระบบสนับสนุนการเรียนรู้ องค์ประกอบด้านภาระงานเป็นกลไกขับเคลื่อนกิจกรรมการเรียนรู้ องค์ประกอบด้านการเสริมศักยภาพเป็นแรงหนุนเชิงกระบวนการ และองค์ประกอบด้านการวัดผลทำหน้าที่สะท้อนผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม

4.2.3 ผลการประเมินรูปแบบการเรียนรู้โดยผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้วิจัยนำรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน ประเมินใน 4 ด้าน ได้แก่ ความเป็นไปได้ ความถูกต้อง ความเหมาะสม และความเป็นประโยชน์ ผลปรากฏดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ผลการประเมินรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

รายการประเมินรูปแบบการเรียนรู้	ผลการประเมิน		ระดับการประเมิน
	$\overline{X}$	*S.D.*	
ด้านความเป็นไปได้	4.54	0.43	มากที่สุด
ด้านความถูกต้อง	4.49	0.47	มาก
ด้านความเหมาะสม	4.52	0.44	มากที่สุด
ด้านความเป็นประโยชน์	4.56	0.51	มากที่สุด
รวม	4.53	0.46	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.2 พบว่า รูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีผลการประเมินโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.53, *S.D.* = 0.46) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ความเป็นไปได้ (ค่าเฉลี่ย 4.56, *S.D.* = 0.45) รองลงมาคือ ความเหมาะสม (ค่าเฉลี่ย 4.55, *S.D.* = 0.44) และความเป็นประโยชน์ (ค่าเฉลี่ย 4.53, *S.D.* = 0.45) ส่วนด้าน ความถูกต้อง อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.48, *S.D.* = 0.50) แสดงให้เห็นว่า รูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพในระดับสูง สามารถนำไปใช้เป็นต้นแบบในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาปริญญาตรีได้

4.3 ผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

ผลการวิจัยระยะที่ 3 เป็นการนำรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นไปสร้างเป็นบทเรียนออนไลน์และทดลองใช้กับนักศึกษาปริญญาตรี จำนวน 27 คน โดยนำเสนอผลการวิจัยเป็น 6 ส่วน ดังนี้

4.3.1 ผลการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ตามรูปแบบการเรียนรู้

ผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนออนไลน์ตามรูปแบบการเรียนรู้ในรายวิชา นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ รหัสวิชา 1099103 จำนวน 3(2-2-5) หน่วยกิต

โดยจัดให้สอดคล้องกับองค์ประกอบทั้ง 4 ด้านของรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น ได้แก่ สภาพแวดล้อมทางการเรียนออนไลน์ การเรียนรู้โดยใช้ภาระงานอย่างมีวิจารณญาณเป็นหลัก การเสริมศักยภาพทางการเรียน และการวัดผลการเรียนรู้ บทเรียนที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 6 หน่วยการเรียน ได้แก่

4.3.1.1 แนวคิด ทฤษฎี นวัตกรรมและเทคโนโลยี

4.3.1.2 ทฤษฎีการเรียนรู้

4.3.1.3 สื่อการเรียนการสอนและสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้

4.3.1.4 นวัตกรรมการศึกษา

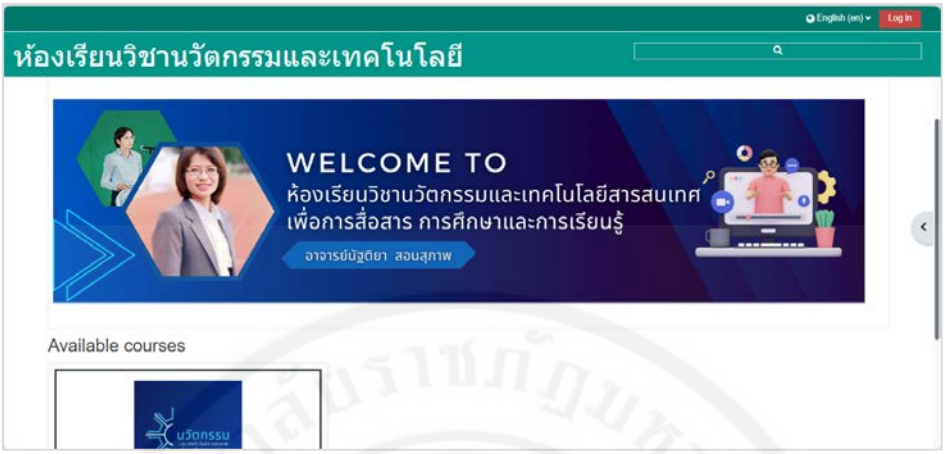
4.3.1.5 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร

4.3.1.6 การออกแบบและพัฒนาสื่อดิจิทัลเพื่อการศึกษาและการเรียนรู้

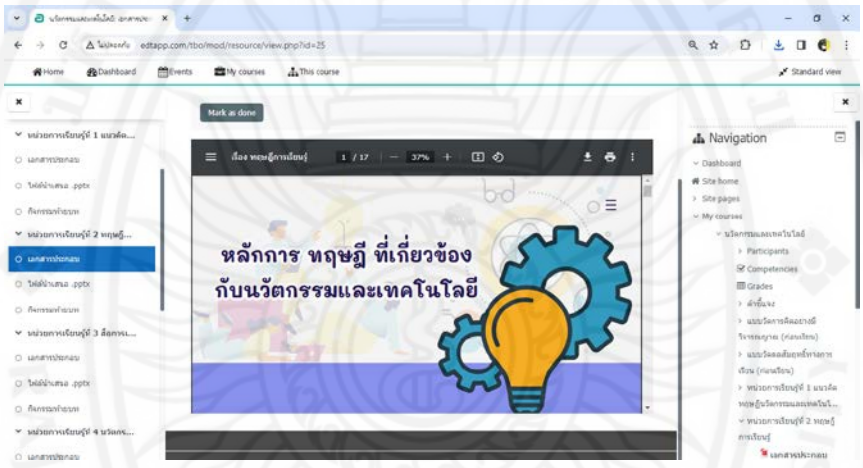
ในเชิงระบบ บทเรียนใช้โปรแกรม Moodle ร่วมกับแพลตฟอร์มบนระบบคลาวด์เป็นระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (LMS) เพื่อรองรับการจัดการเนื้อหา การสื่อสาร การติดตามผู้เรียนและการจัดเก็บสื่อและแหล่งเรียนรู้อย่างเป็นระบบ นอกจากนี้ บทเรียนยังจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นของรูปแบบ ตั้งแต่การสำรวจภารกิจจนถึงการสะท้อนผลการเรียนรู้

การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ ผู้วิจัยได้จัดเตรียมทรัพยากรที่ต้องใช้ ได้แก่ เนื้อหา ภาพ เสียง ตลอดจนข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องมาเชื่อมโยงชุดเครื่องมือต่างๆ ผ่านเว็บ เพื่ออำนวยความสะดวกด้านสื่อและแหล่งเรียนรู้และการมีปฏิสัมพันธ์กันในระหว่างเรียน โดยใช้โปรแกรม Moodle และแพลตฟอร์มบนระบบคลาวด์มาเป็นระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (Learning Management System: LMS) ผู้เรียนสามารถเข้าใช้งานที่ http://www.edtapp.com/tbo/

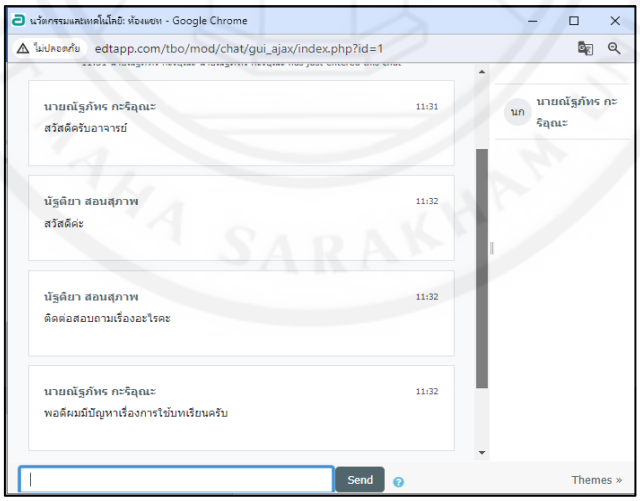
ระบบที่พัฒนาและคิดค้นขึ้นมานี้เสามารถช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถสร้าง จัดการ แก้ไข และเผยแพร่เนื้อหาต่าง ๆ บนเว็บไซต์ได้อย่างสะดวก โดยมีระบบจัดการเนื้อหามีหน้าที่ในการจัดการเนื้อหาช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถเพิ่ม แก้ไข ลบ และจัดระเบียบเนื้อหาต่าง ๆ ได้อย่างง่ายดายผ่านอินเทอร์เฟซแบบกราฟิกที่แสดงในหน้าเว็บ Moodle นอกจากนี้ยังมีระบบสนับสนุนการสื่อสาร ที่ถูกออกแบบมาเพื่อช่วยให้การสื่อสารระหว่างบุคคลหรือกลุ่มบุคคลมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยเฉพาะในบริบทของการทำงานร่วมกัน การเรียนการสอน ทั้งในรูปแบบของการสื่อสารแบบตัวต่อตัว หรือสื่อสารในกลุ่ม ผ่านช่องทางต่าง ๆ เช่น ข้อความตัวอักษร หรือการแชร์ไฟล์และข้อมูล ได้แก่ Chat Application และ Discussion Forum / Webboard และระบบ LMS (Learning Management System) ระบบสารสนเทศสำหรับผู้เรียน มีการจัดเก็บ จัดการ และประมวลผลข้อมูลของผู้เรียนอย่างเป็นระบบ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการด้านการศึกษาในบทเรียน มีระบบที่ช่วยจัดการทรัพยากรทางการศึกษา เช่น วิดีโอ บทเรียนดิจิทัล แบบฝึกหัด โปรแกรมการเรียนรู้ และสื่อมัลติมีเดีย ฯลฯ เพื่อให้ครู นักเรียน และบุคลากรทางการศึกษาเข้าถึงใช้งาน และพัฒนาการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ ดังภาพที่ 4.2 – 4.8



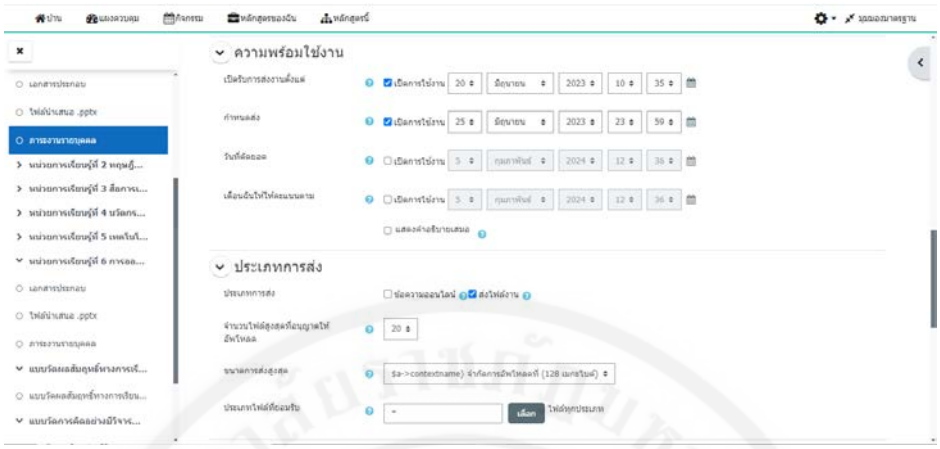
ภาพที่ 4.2 หน้าแรกของบทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ



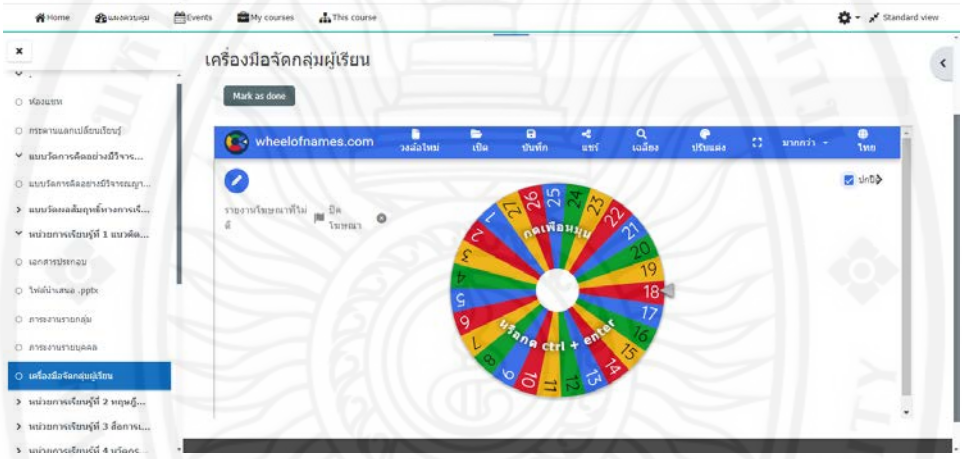
ภาพที่ 4.3 แหล่งข้อมูลเนื้อหาแต่ละหน่วยการเรียนรู้และระบบสารสนเทศของผู้เรียน



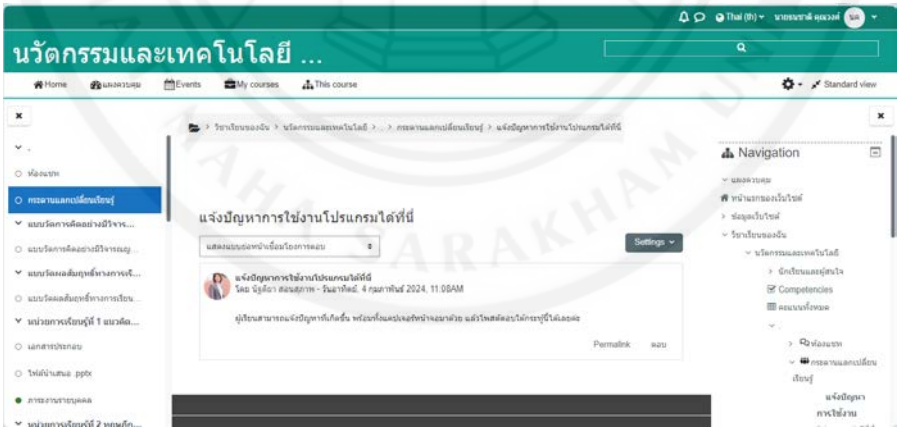
ภาพที่ 4.4 ระบบการสื่อสารและการสนทนาผ่านเครื่องมือออนไลน์ (chat)



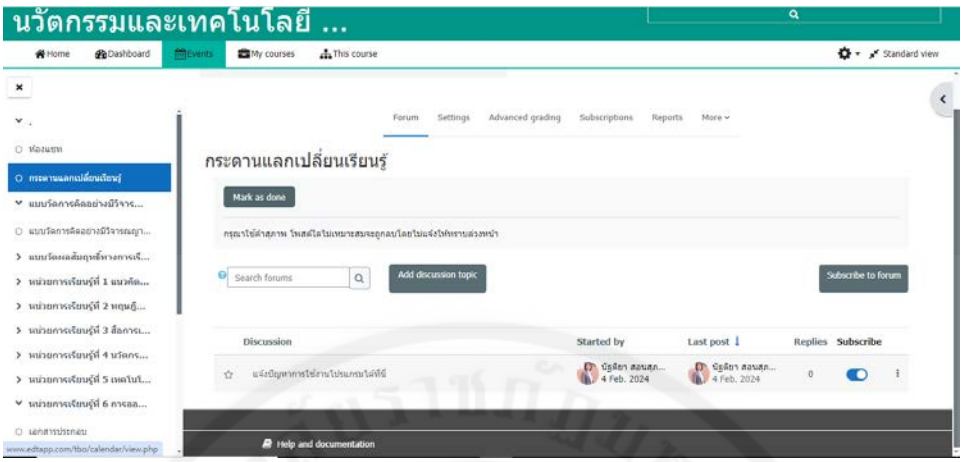
ภาพที่ 4.5 การกำหนดพื้นที่เก็บข้อมูลให้กับกลุ่มผู้เรียนแต่ละกลุ่ม



ภาพที่ 4.6 การจัดกลุ่มผู้เรียน



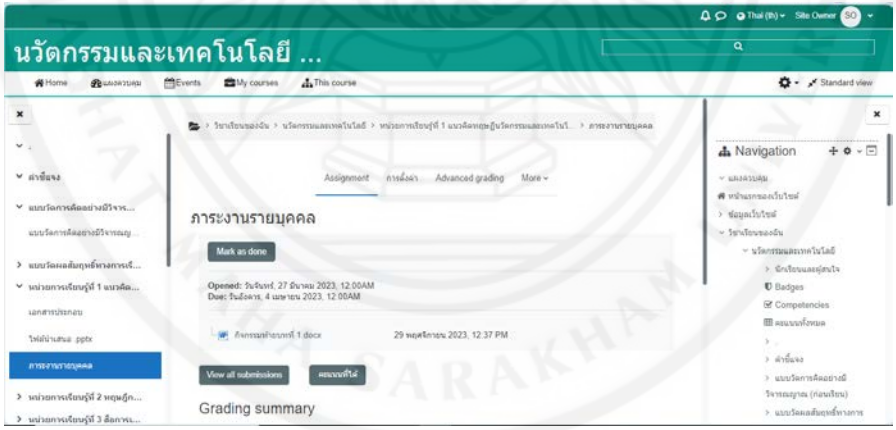
ภาพที่ 4.7 ระบบสื่อสารและการอภิปรายกลุ่มผ่านกระดานสนทนา (web board)



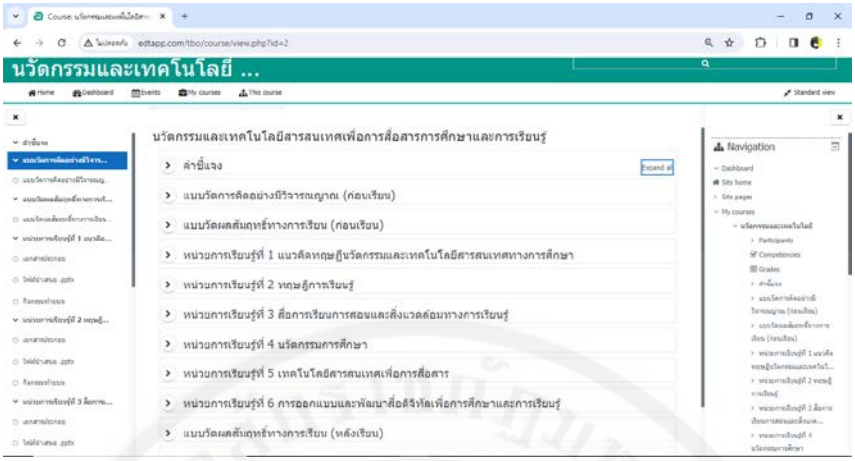
ภาพที่ 4.8 ระบบสื่อสารและกระดานแลกเปลี่ยนเรียนรู้

4.3.2 องค์ประกอบด้านการเรียนรู้โดยใช้ภาระงานอย่างมีวิจารณญาณเป็นหลัก (Critical Task-based Leanring: cTBL)

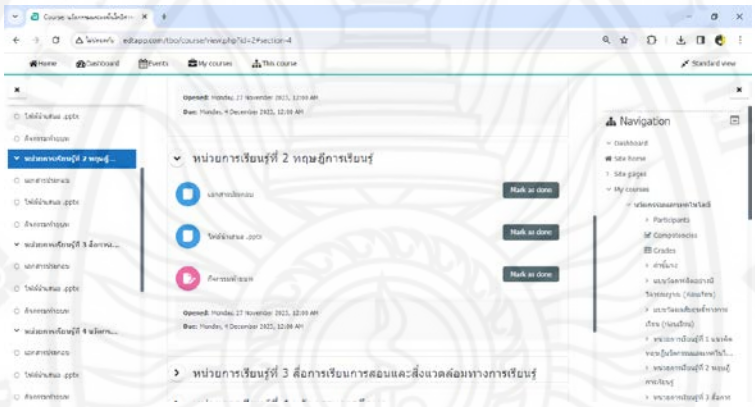
การเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักและเน้นการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นด้านที่ใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กิจกรรมการเรียน ได้แก่ การตั้งคำถามนำเข้า (Trigger Question) วิเคราะห์สถานการณ์หรือปัญหา ดูวิดีโอ/อ่านกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องระดมความคิด (Brainstorming) โดยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทำความเข้าใจบริบทและปัญหาที่เกี่ยวข้องกับภารกิจอย่างชัดเจน โดยผู้สอนจะเป็นผู้กำหนดภารกิจให้ ดังภาพที่ 4.9 – 4.11



ภาพที่ 4.9 ภาระงานของบทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ



ภาพที่ 4.10 บทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ



ภาพที่ 4.11 บทเรียนเน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

4.3.3 องค์ประกอบด้านการเสริมศักยภาพทางการเรียน (Scaffolding)

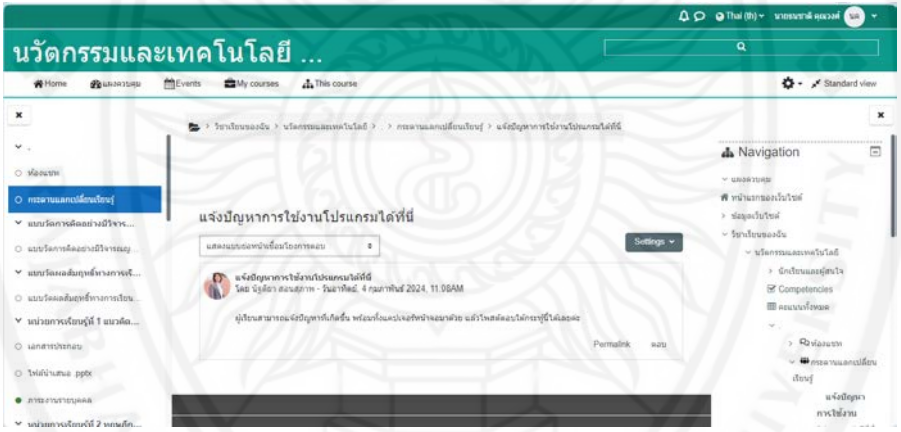
เป็นเทคนิคที่ออกแบบมาเพื่อส่งเสริมและพัฒนาขีดความสามารถของผู้เรียนในการเรียนรู้ให้ดียิ่งขึ้น ทั้งในด้านความรู้ ทักษะ เจตคติ และความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ โดยองค์ประกอบเหล่านี้อาจรวมถึงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสม การใช้สื่อการสอนที่หลากหลาย การให้คำแนะนำอย่างมีประสิทธิภาพ การสร้างแรงจูงใจภายใน การพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง รวมถึงการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการเติบโตทางวิชาการและการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง โดยมี 4 เทคนิค ได้แก่

4.3.3.1 การเสริมศักยภาพทางการเรียนแบบชี้แนะ (Guidance Scaffolding: GDS) ก่อนให้ทำภาระงาน ครู/ระบบแสดงวิดีโอหรือไฟล์ “งานตัวอย่าง” ที่อธิบายขั้น-ต่อ-ขั้น พร้อมเหตุผลเบื้องหลังแต่ละก้าว ผู้เรียนสังเกต pattern แล้วนำไปปรับใช้

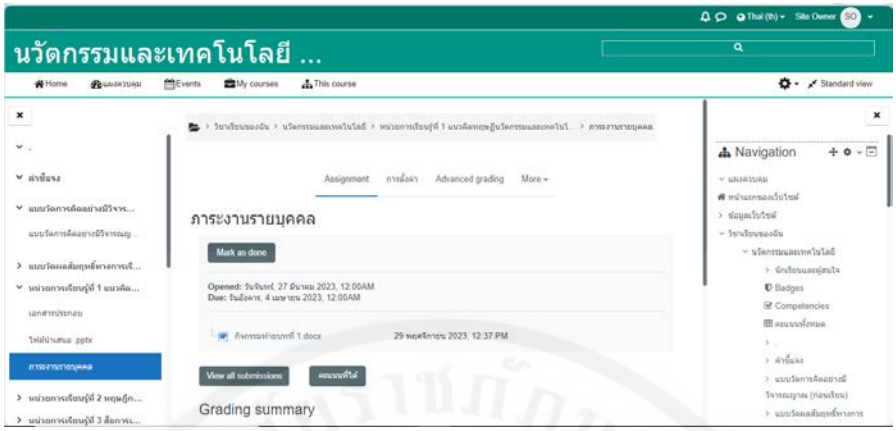
4.3.3.2 ข้อตกลงแผนงาน (Learning Contract: LC) ข้อตกลงที่เป็นลายลักษณ์อักษรระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน (หรือผู้ควบคุมการเรียนรู้) โดยระบุรายละเอียดเกี่ยวกับ วัตถุประสงค์การเรียนรู้ วิธีการเรียนรู้ ทรัพยากรที่ใช้ เกณฑ์การประเมินผล และระยะเวลา ที่ใช้ในการบรรลุเป้าหมายที่ตกลงกันไว้

4.3.3.3 คำใบ้อัจฉริยะ (Adaptive Smart Hints: ASH) เครื่องมือหรือระบบที่ใช้ในการสนับสนุนการเรียนรู้ โดยให้คำแนะนำหรือใบ้ข้อมูลอย่างชาญฉลาดและเหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคนในขณะเรียนรู้แบบเรียลไทม์ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ต่อยอด และไม่เฉลยคำตอบทันที

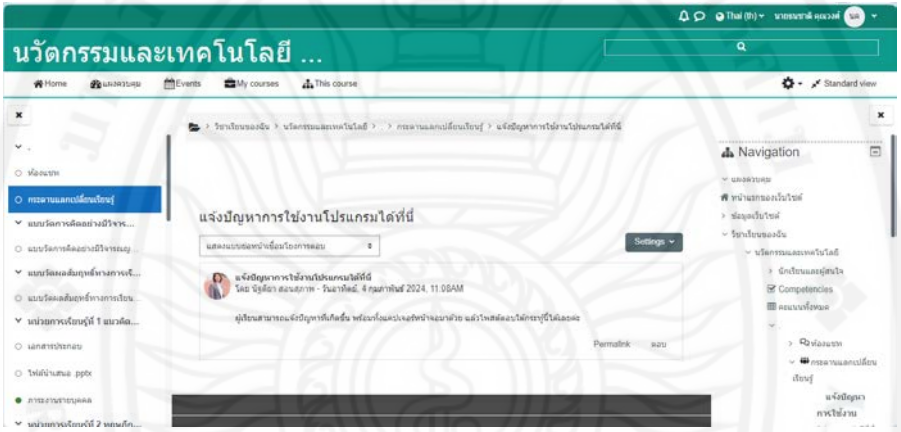
4.3.3.4 แนะนำเพื่อน & กระดานสะท้อนความคิด (Peer Review & Reflection Dashboard: PR & RD) กระบวนการที่ผู้เรียนประเมินผลงานของเพื่อนร่วมชั้น หรือให้ความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์ โดยอ้างอิงตามเกณฑ์ที่ชัดเจน เพื่อพัฒนาผลงานและส่งเสริมทักษะการวิเคราะห์ การสื่อสาร และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการแสดงผลการสะท้อนความคิดของผู้เรียนเกี่ยวกับการเรียนรู้ของตนเอง โดยอยู่ในรูปแบบระบบออนไลน์หรือแฟ้มสะสมงาน ที่รวมข้อคิด ทัศนคติ ความรู้ที่ได้รับ และการพัฒนาตนเองอย่างเป็นระบบ



ภาพที่ 4.12 การเสริมศักยภาพทางการเรียนแบบชี้แนะโดยผ่านกระดานสนทนา (Web Board)



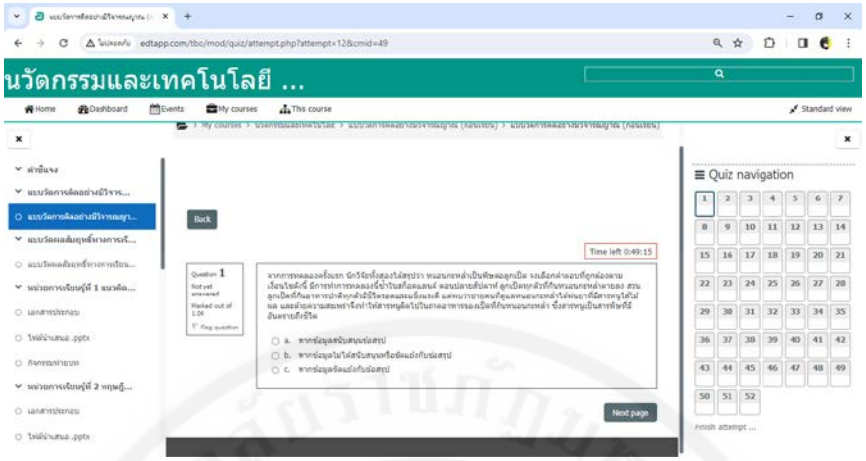
ภาพที่ 4.13 เครื่องมือหรือระบบที่ใช้ในการสนับสนุนการเรียนรู้ โดยให้คำแนะนำหรือใบ้ข้อมูล



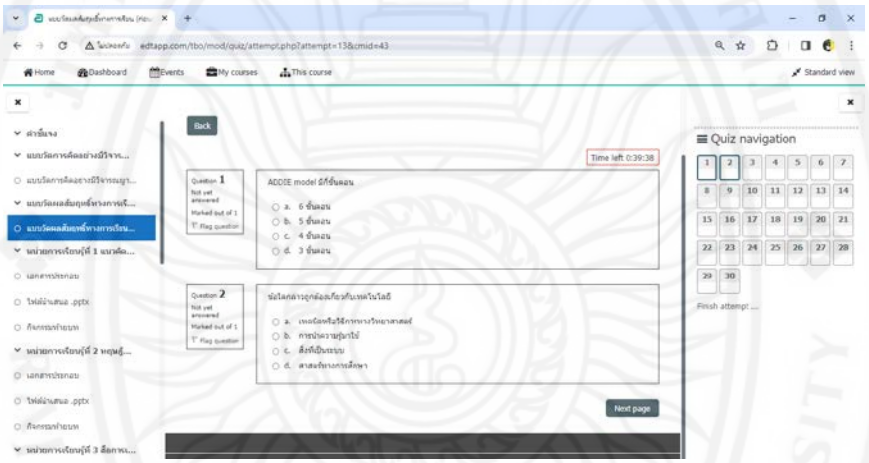
ภาพที่ 4.14 การอภิปรายกลุ่มผ่านกระดานสนทนา (Web Board) โดยใช้เทคนิคแนะนำเพื่อน & กระดานสะท้อนความคิด

4.3.4 องค์ประกอบด้านการวัดประเมินผลการเรียนรู้ (Learning Assessment)

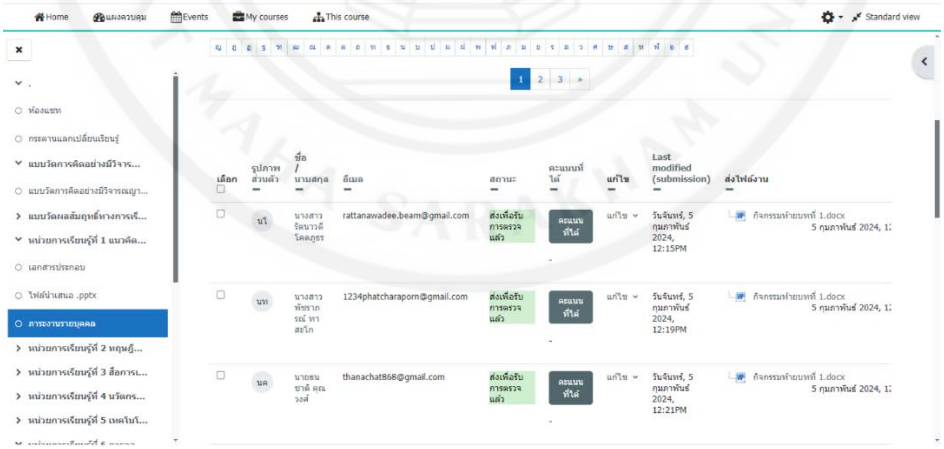
เป็นกระบวนการตรวจสอบ รวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประเมินระดับความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และพัฒนาการของผู้เรียนตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ โดยองค์ประกอบนี้ครอบคลุมทั้งการกำหนดเกณฑ์การประเมิน เครื่องมือและวิธีการวัดผล การจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบการวิเคราะห์ผลการเรียน และการสรุปผลเพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาการสอนและการเรียนรู้



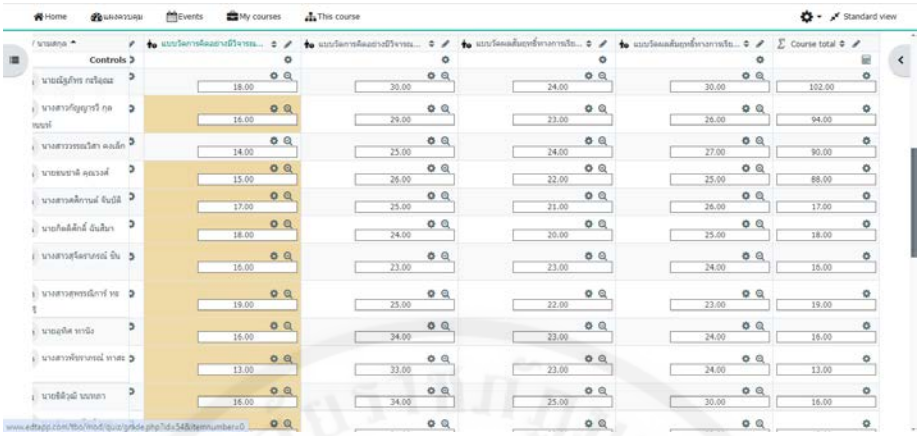
ภาพที่ 4.15 การวัดประเมินผลด้วยแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ



ภาพที่ 4.16 การวัดประเมินผลด้วยแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ



ภาพที่ 4.17 การตรวจสอบผลงานจากการปฏิบัติภาระงาน



ภาพที่ 4.18 แสดงข้อมูลคะแนนของผู้เรียน

การประเมินบทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่านได้ทำการประเมิน โดยได้ผลการประเมินดังนี้

ตารางที่ 4.3 ผลการประเมินบทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เชี่ยวชาญ

ด้าน	ระดับความคิดเห็น		
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	แปลผล
1. ด้านเทคนิคและวิธีการ	4.67	0.51	มากที่สุด
2. ด้านเนื้อหาและหลักสูตร	4.50	0.45	มากที่สุด
รวม	4.59	0.48	มากที่สุด

ผลการหาคุณภาพของบทเรียนจากผู้เชี่ยวชาญ ด้านเทคนิคและด้านเนื้อหา จำนวน 5 คน ผู้วิจัยให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของบทเรียน ซึ่งได้ผล มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.59 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.48 อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีผลการประเมิน 2 ด้าน คือ ด้านเทคนิค มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.67 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.51 อยู่ในระดับมากที่สุด และคือ ด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.45 อยู่ในระดับมากที่สุด

4.3.5 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนตามรูปแบบการเรียนรู้

ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนตามรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผลดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.4 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนตามรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (E_1 / E_2)

หน่วยการเรียน	คะแนนระหว่างเรียน				E_1	คะแนนหลังเรียน (20)	E_2	ประสิทธิภาพ 80/80	การแปลผล
	งานที่ 1 (5)	งานที่ 2 (10)	งานที่ 3 (5)	คะแนนรวม (20)					
1	4.33	8.15	4.26	16.74	83.70	16.48		83.70/ 81.85	ผ่านเกณฑ์
2	4.37	8.11	4.04	16.52	82.59	16.56		82.59/ 82.78	ผ่านเกณฑ์
3	4.33	8.00	4.26	16.59	82.96	16.44		82.96/ 82.22	ผ่านเกณฑ์
4	4.41	7.93	4.22	16.56	82.78	16.52		82.78/ 82.59	ผ่านเกณฑ์
5	4.44	8.00	4.15	16.59	82.96	16.41		82.96/ 82.04	ผ่านเกณฑ์
6	4.22	7.70	4.30	16.22	81.11	16.52		81.11/ 82.59	ผ่านเกณฑ์
รวม	4.35	7.98	4.21	16.54	82.68	16.49	82.36	82.68/ 82.36	ผ่านเกณฑ์

จากตารางที่ 4.4 พบว่า บทเรียนออนไลน์ตามรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพโดยรวมเท่ากับ **82.68/82.36** ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ **80/80** แสดงว่าบทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด และสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม

4.3.6 การคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์

การเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผู้วิจัยได้ทดสอบหาความแตกต่างการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนตามรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ โดยใช้สถิติการทดสอบ t-test (dependent Sample) ผลดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.5 การคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์

การทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	จำนวนผู้เรียน (n)	ค่าเฉลี่ยคะแนน $(\overline{X})$	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน $(S.D.)$	ผลการวิเคราะห์ (t)	Sig
ก่อนเรียน	27	16.56	2.06	23.05*	.000
หลังเรียน	27	31.33	2.62		

หมายเหตุ. * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.6 ผลการวิเคราะห์การคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ก่อนเรียน มีค่าเท่ากับ 16.56 คะแนน และคะแนนเฉลี่ยการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียน มีค่าเท่ากับ 31.33 คะแนน เมื่อทำการทดสอบโดยใช้สถิติ t-test (Dependent Sample) มีค่าเท่ากับ 23.05 สรุปได้ว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.3.7 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้ทดสอบหาความแตกต่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนตามรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ โดยใช้สถิติการทดสอบ t-test (dependent Sample) ผลดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.6 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์

การทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	จำนวนผู้เรียน (n)	ค่าเฉลี่ยคะแนน $(\overline{X})$	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน $(S.D.)$	ผลการวิเคราะห์ (t)	Sig
ก่อนเรียน	27	19.96	1.40	15.11*	.000
หลังเรียน	27	26.07	1.57		

หมายเหตุ. * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนมีค่าเท่ากับ 19.96 คะแนน และคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน มีค่าเท่ากับ 26.07

คะแนน เมื่อทำการทดสอบโดยใช้สถิติ t-test (Dependent Sample) มีค่าเท่ากับ 15.11 สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.3.8 ความสัมพันธ์ของการคิดอย่างมีวิจารณญาณกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการคิดอย่างมีวิจารณญาณกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนตามรูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ผลดังตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.7 ความสัมพันธ์ของการคิดอย่างมีวิจารณญาณกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์

ตัวแปรที่ศึกษา		การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (r)	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (r)
การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	Pearson Correlation	1	.381*
	Sig. (2-tailed)		.050
	N	27	27
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	Pearson Correlation	.381*	1
	Sig. (2-tailed)	.050	
	N	27	27

หมายเหตุ.* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.8 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการคิดอย่างมีวิจารณญาณกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน พบว่า ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างการคิดอย่างมีวิจารณญาณกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีค่าเท่ากับ (r = .381) หรือร้อยละ 38.10 นั่น คือ มีความสัมพันธ์เชิงบวกในระดับปานกลาง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.3.9 ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนรู้ จำนวน 27 คน โดยใช้แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีการของ Likert ผลดังตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.8 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนตามรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

รายการ	$\overline{X}$	$S.D.$	ระดับความพึงพอใจ
ด้านเนื้อหา			
1. การนำเสนอบทเรียนมีความน่าสนใจ	4.52	0.53	มากที่สุด
2. ระบบการนำเสนอข้อมูล (เช่น วิดีโอ ภาพ เสียง) มีคุณภาพและใช้งานง่าย	4.51	0.50	มากที่สุด
3. การทำภารกิจ การมอบหมายงานมีความเหมาะสม	4.49	0.55	มาก
4. เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้	4.53	0.49	มากที่สุด
ด้านกิจกรรมการเรียนรู้			
1. กิจกรรมการเรียนรู้น่าสนใจและหลากหลาย	4.56	0.48	มากที่สุด
2. กิจกรรมช่วยให้เข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้น	4.58	0.53	มากที่สุด
3. กิจกรรมส่งเสริมให้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้	4.57	0.46	มากที่สุด
4. กิจกรรมมีความเหมาะสมกับเวลาที่ใช้	4.60	0.47	มากที่สุด
ด้านการสนับสนุน			
1. การตอบกลับข้อสงสัย	4.54	0.49	มากที่สุด
2. ผู้สอนให้คำแนะนำและช่วยเหลือ	4.59	0.47	มากที่สุด
3. การติดต่อสื่อสารกับผู้สอน	4.61	0.48	มาก
4. แหล่งข้อมูลเพิ่มเติมมีความหลากหลาย	4.62	0.41	มากที่สุด
ด้านการวัดประเมินผล			
13. แบบวัดผลมีความหลากหลายและสอดคล้องกับเนื้อหา	4.56	0.49	มากที่สุด
14. การประเมินกลับอย่างทันท่วงที	4.55	0.53	มากที่สุด
15. เกณฑ์การให้คะแนนชัดเจนและเป็นธรรม	4.57	0.49	มากที่สุด
16. ผลการประเมินเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงตนเอง	4.58	0.50	มากที่สุด
ด้านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ออนไลน์			
17. ระบบใช้งานง่ายและเสถียร	4.53	0.49	มากที่สุด
18. เทคโนโลยีที่ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้	4.57	0.45	มากที่สุด
19. การรักษาความปลอดภัยของข้อมูลส่วนบุคคล	4.56	0.47	มากที่สุด

(ต่อ)

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

รายการ	$\overline{X}$	$S.D.$	ระดับความพึงพอใจ
20. การช่วยเสริมศักยภาพด้านการจัดการเรียนรู้	4.54	0.45	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.56	0.49	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.9 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนตามรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ พบว่า โดยภาพรวม ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.56, $S.D.$ = 0.49)

บทที่ 5
รูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี เป็นการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งตอบสนองต่อสภาพปัญหาด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา และสอดคล้องกับความจำเป็นของการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ ตัดสินใจ และประยุกต์ใช้ความรู้ในสถานการณ์จริงได้อย่างเหมาะสม รูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นนี้เกิดจากการศึกษาสภาพปัญหา การสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญ และการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จนได้รูปแบบการเรียนรู้ที่มีองค์ประกอบชัดเจน สามารถนำไปใช้ได้จริง และเหมาะสมกับบริบทของการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ในระดับปริญญาตรี

รูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านภาระงานที่มีความหมายในสภาพแวดล้อมทางการเรียนออนไลน์ โดยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการศึกษาข้อมูล การวิเคราะห์ปัญหา การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การปฏิบัติภาระงาน การนำเสนอผลงาน และการสะท้อนผลการเรียนรู้ ทั้งนี้ มีการเสริมศักยภาพทางการเรียนควบคู่กับการวัดและประเมินผลอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ตามรูปแบบ

5.1 หลักการและเหตุผล

ในบริบทของการจัดการศึกษาในปัจจุบัน การพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้เพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอต่อการดำรงชีวิตและการทำงานในสังคมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ผู้เรียนจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สามารถวิเคราะห์ข้อมูล พิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล เปรียบเทียบทางเลือก ตัดสินใจอย่างมีเหตุผล และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้อย่างเหมาะสม อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาสภาพปัญหาและระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาปริญญาตรี พบว่า ผู้เรียนส่วนหนึ่งยังมีระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

อยู่ในระดับค่อนข้างปานกลาง และยังขาดโอกาสในการฝึกคิดอย่างเป็นระบบผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ได้ลงมือปฏิบัติจริง

นอกจากนี้ การจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาจำนวนไม่น้อยยังคงเน้นการถ่ายทอดเนื้อหาเป็นสำคัญ โดยให้ความสำคัญกับการจำและการสอบมากกว่าการฝึกกระบวนการคิด การตั้งคำถาม การวิเคราะห์สถานการณ์ หรือการประเมินข้อมูลอย่างมีเหตุผล ส่งผลให้ผู้เรียนไม่สามารถพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงได้อย่างเต็มศักยภาพ ดังนั้น การออกแบบรูปแบบการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติภาระงานในสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการคิด การสื่อสารและการสะท้อนผล จึงเป็นแนวทางสำคัญในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน

การเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักเป็นแนวทางที่ให้ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติภารกิจหรือชิ้นงานที่มีความหมาย โดยผู้เรียนต้องใช้ความรู้ ความสามารถ และกระบวนการคิดในการวางแผน ดำเนินงาน แก้ปัญหา และสรุปผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง ขณะเดียวกัน การเรียนรู้ออนไลน์ช่วยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหา แหล่งเรียนรู้ และกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างยืดหยุ่น ทั้งด้านเวลา สถานที่ และวิธีการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่องและสอดคล้องกับบริบทของการศึกษาในยุคดิจิทัล

ผู้วิจัยจึงนำแนวคิดการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักมาบูรณาการกับการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ การเสริมศักยภาพทางการเรียน และการวัดผลการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ เพื่อพัฒนาเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี โดยมุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านภารกิจที่มีความหมาย มีขั้นตอนการเรียนรู้ที่ชัดเจน มีระบบสนับสนุนที่เหมาะสม และมีการประเมินผลที่ครอบคลุมทั้งกระบวนการและผลลัพธ์ของการเรียนรู้

5.2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

รูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มีวัตถุประสงค์ดังนี้

5.2.1 เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาปริญญาตรี ผ่านการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ศึกษาข้อมูล วิเคราะห์สถานการณ์ ปฏิบัติภาระงาน และสะท้อนผลการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ

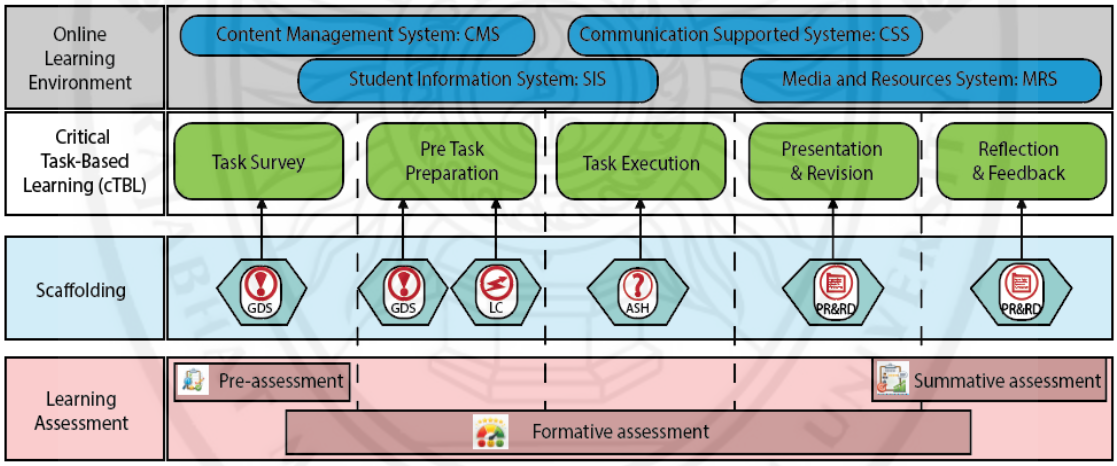
5.2.2 เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน โดยบูรณาการเนื้อหารายวิชากับกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานในสภาพแวดล้อมทางการเรียนออนไลน์

5.2.3 เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ การสื่อสาร การทำงานร่วมกัน การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และการกำกับตนเองในการเรียนรู้

5.2.4 เพื่อให้ได้รูปแบบการเรียนรู้ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริงในการจัดการเรียนรู้ระดับปริญญาตรี

5.3 องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้

รูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ที่พัฒนาขึ้นจากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ร่วมกับข้อคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) สภาพแวดล้อมทางการเรียนออนไลน์ 2) การเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลัก 3) การเสริมศักยภาพทางการเรียน และ 4) การวัดผลการเรียนรู้ ซึ่งองค์ประกอบทั้ง 4 ส่วนนี้มีความสัมพันธ์กันอย่างเป็นระบบ และทำหน้าที่ร่วมกันในการสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณผ่านการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมออนไลน์



ภาพที่ 5.1 องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

5.3.1 องค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมทางการเรียนออนไลน์

สภาพแวดล้อมทางการเรียนออนไลน์เป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนให้สามารถดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ โดยผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหา

แหล่งเรียนรู้ สื่อการสอน ช่องทางการสื่อสาร และระบบการติดตามผลการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้อย่างสะดวก องค์ประกอบนี้ช่วยให้การเรียนรู้มีความยืดหยุ่นและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากขึ้น

องค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมทางการเรียนออนไลน์ในรูปแบบนี้ประกอบด้วยระบบสำคัญ 4 ส่วน ดังนี้



ภาพที่ 5.2 องค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมทางการเรียนออนไลน์ (Online Learning Environment: OLEs)

5.3.1.1 ระบบจัดการเนื้อหา

ระบบจัดการเนื้อหาเป็นส่วนที่ใช้สำหรับรวบรวม จัดเก็บ และนำเสนอเนื้อหาการเรียนรู้ให้มีความเป็นระบบ ผู้เรียนสามารถเข้าศึกษาเอกสารประกอบการเรียน บทเรียนออนไลน์ ใบงาน ภาระงาน วิดีโอ และสื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ ได้อย่างสะดวก ช่วยให้ผู้เรียนสามารถทบทวนความรู้ได้ด้วยตนเอง และช่วยให้ผู้สอนสามารถจัดลำดับเนื้อหาให้สอดคล้องกับขั้นตอนการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม

5.3.1.2 ระบบสนับสนุนการสื่อสาร

ระบบสนับสนุนการสื่อสารเป็นส่วนที่ช่วยให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนและระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง ผ่านช่องทางต่าง ๆ เช่น ห้องสนทนา กระดานอภิปราย ระบบส่งข้อความและการประชุมออนไลน์ ระบบนี้มีความสำคัญต่อการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การตั้งคำถาม การอภิปรายเชิงเหตุผล และการให้ข้อเสนอแนะ ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในการส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

5.3.1.3 ระบบสารสนเทศผู้เรียน

ระบบสารสนเทศผู้เรียนเป็นส่วนที่ใช้สำหรับบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียน เช่น การเข้าเรียน ความก้าวหน้าในการเรียน คะแนน การส่งงาน และผลการประเมิน เพื่อให้ผู้สอนสามารถติดตามพัฒนาการของผู้เรียนได้อย่างต่อเนื่อง และใช้ข้อมูลดังกล่าวในการให้ความช่วยเหลือหรือปรับกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน

5.3.1.4 ระบบจัดการสื่อและแหล่งการเรียนรู้

ระบบจัดการสื่อและแหล่งการเรียนรู้เป็นส่วนที่ใช้สนับสนุนการเข้าถึงทรัพยากรการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ เว็บไซต์ ฐานข้อมูล วิดีโอ ตัวอย่างชิ้นงาน และสื่อประกอบอื่น ๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม วิเคราะห์ข้อมูลจากหลายแหล่ง และนำข้อมูล มาใช้ในการปฏิบัติภาระงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้น สภาพแวดล้อมทางการเรียนออนไลน์จึงเป็นมากกว่าช่องทางสำหรับนำเสนอเนื้อหา แต่เป็นองค์ประกอบที่ทำหน้าที่สร้างเงื่อนไขให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ ปฏิบัติภาระงาน สื่อสารแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และรับการสนับสนุนทางการเรียนได้อย่างครบถ้วน

5.3.2 องค์ประกอบด้านการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลัก

การเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักเป็นองค์ประกอบแกนกลางของรูปแบบ โดยมุ่งให้ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านภารกิจหรือชิ้นงานที่มีความหมาย สอดคล้องกับเนื้อหารายวิชา และเชื่อมโยงกับสถานการณ์จริง ผู้เรียนต้องใช้ความรู้ ความคิด และทักษะในการวางแผน ค้นคว้า วิเคราะห์ข้อมูล แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ลงมือปฏิบัติ และปรับปรุงผลงานให้สมบูรณ์

องค์ประกอบด้านการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักในรูปแบบนี้ มีสาระสำคัญ 4 ประการ ดังนี้

5.3.2.1 ภาระงานที่มีความหมายและสอดคล้องกับบริบทจริง

ภาระงานที่กำหนดต้องเป็นงานที่มีจุดมุ่งหมายชัดเจน มีความสัมพันธ์กับเนื้อหารายวิชา และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้ไปสู่การประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ที่ใกล้เคียงความจริง ภาระงานลักษณะนี้ช่วยให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของการเรียนรู้ และเกิดแรงจูงใจในการศึกษาค้นคว้าและปฏิบัติงานอย่างมีความหมาย

5.3.2.2 กระบวนการเรียนรู้ที่เน้นการลงมือปฏิบัติ

การเรียนรู้ในรูปแบบนี้มุ่งให้ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง โดยผู้เรียนต้องศึกษาข้อมูล วางแผนการทำงาน ปฏิบัติภารกิจ แก้ปัญหา และพัฒนาผลงานของตน กระบวนการดังกล่าวช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกใช้เหตุผลและตัดสินใจอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

5.3.2.3 การเรียนรู้ร่วมกันและการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

การปฏิบัติภาระงานเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกับผู้อื่น แลกเปลี่ยนความคิดเห็น อภิปรายเหตุผล รับฟังมุมมองที่แตกต่าง และร่วมกันตัดสินใจ การทำงานร่วมกันเช่นนี้ช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาทั้งด้านการคิด การสื่อสาร และความสามารถในการพิจารณาข้อมูลอย่างรอบด้าน

5.3.2.4 การสร้างผลงานและการปรับปรุงงานอย่างต่อเนื่อง

รูปแบบนี้เน้นให้ผู้เรียนมีผลผลิตหรือชิ้นงานที่สะท้อนการเรียนรู้ของตนเอง ผู้เรียนต้องนำเสนอผลงาน รับข้อเสนอแนะ และปรับปรุงงานให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น กระบวนการดังกล่าวช่วยให้ผู้เรียนได้ทบทวนความคิดของตน และเห็นความสำคัญของการใช้ข้อมูลย้อนกลับในการพัฒนาการเรียนรู้

องค์ประกอบนี้มุ่งให้ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติและสร้างการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกและผู้ให้คำแนะนำ การเรียนรู้ลักษณะนี้ช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกการคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างเป็นรูปธรรม ผ่านกระบวนการทำงานที่ต้องใช้เหตุผลการตัดสินใจและการแก้ปัญหาอย่างต่อเนื่อง

5.3.3 องค์ประกอบด้านการเสริมศักยภาพทางการเรียน

การเสริมศักยภาพทางการเรียนเป็นองค์ประกอบที่ช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติภาระงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในช่วงที่ผู้เรียนยังไม่คุ้นเคยกับภารกิจที่มีความซับซ้อน ผู้สอนจะจัดให้มีการช่วยเหลือหรือแนะแนวในระดับที่เหมาะสม เพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้และการคิดได้อย่างต่อเนื่อง การเสริมศักยภาพในรูปแบบนี้ประกอบด้วย 4 ส่วนสำคัญดังนี้

5.3.3.1 การชี้แนะเบื้องต้น

เป็นการช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเป้าหมายของการเรียนรู้ ลักษณะของภาระงาน วิธีดำเนินงาน และเกณฑ์การประเมิน ก่อนเริ่มปฏิบัติภารกิจจริง การชี้แนะเบื้องต้นช่วยลดความสับสนของผู้เรียน และทำให้ผู้เรียนเห็นแนวทางในการปฏิบัติงานอย่างชัดเจนยิ่งขึ้น



ภาพที่ 5.3 เทคนิคการเสริมศักยภาพทางการเรียนแบบชี้แนะเบื้องต้น (Guidance Scaffolding: GDS)

5.3.3.2 การกำหนดข้อตกลงหรือแผนงานร่วมกัน

เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนร่วมกันวางแผน กำหนดบทบาทหน้าที่ ระยะเวลา วิธีการทำงาน และขอบเขตของภาระงานอย่างเป็นระบบ การมีข้อตกลงหรือแผนงานร่วมกันช่วยให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเองและของกลุ่มมากขึ้น



ภาพที่ 5.4 เทคนิคข้อตกลงหรือแผนงานร่วมกัน (Learning Contract: LC)

5.3.3.3 การให้คำแนะนำระหว่างปฏิบัติภาระงาน

ในระหว่างที่ผู้เรียนลงมือทำงาน ผู้สอนจะทำหน้าที่ติดตาม สังเกต และให้คำแนะนำตามความจำเป็น โดยไม่เข้าไปทำแทนผู้เรียน แต่ช่วยตั้งคำถาม ชี้ประเด็น หรือเสนอแนะแนวทางที่ทำให้ผู้เรียนสามารถคิดต่อและแก้ปัญหาได้ด้วยตนเองมากขึ้น



ภาพที่ 5.5 เทคนิคการให้คำแนะนำระหว่างปฏิบัติภาระงาน (Adaptive Smart Hints: ASH)

5.3.3.4 การสะท้อนผลและการให้ข้อมูลย้อนกลับ

หลังจากผู้เรียนปฏิบัติภาระงานหรือในระหว่างการพัฒนางาน ผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นสามารถให้ข้อเสนอแนะเพื่อช่วยให้ผู้เรียนเห็นจุดแข็ง จุดที่ควรปรับปรุง และแนวทางในการพัฒนางานต่อไป การสะท้อนผลและการรับข้อมูลย้อนกลับเป็นกลไกสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาการคิดและการกำกับตนเองในการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น

การเสริมศักยภาพทางการเรียนในรูปแบบนี้จึงมิได้เป็นเพียงการช่วยเหลือผู้เรียนในเชิงเทคนิคเท่านั้น แต่เป็นกลไกที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนค่อย ๆ พัฒนาความสามารถในการคิด การตัดสินใจและการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างเป็นระบบ



ภาพที่ 5.6 การสะท้อนผลและการให้ข้อมูลย้อนกลับ (Peer Review and Reflection Dashboard: PR & RD)

5.3.4 องค์ประกอบด้านการวัดผลการเรียนรู้

การวัดผลการเรียนรู้เป็นองค์ประกอบที่ใช้สำหรับติดตามและประเมินพัฒนาการของผู้เรียนทั้งในด้านกระบวนการและผลลัพธ์ของการเรียนรู้ โดยครอบคลุมการประเมินก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียน เพื่อให้ผู้สอนสามารถใช้ข้อมูลในการปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ และเพื่อให้ผู้เรียนได้รับข้อมูลย้อนกลับที่ช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของตนเอง

องค์ประกอบด้านการวัดผลการเรียนรู้ในรูปแบบนี้ประกอบด้วย 4 ส่วนสำคัญ ดังนี้

5.3.4.1 การประเมินก่อนเรียน

เป็นการตรวจสอบความรู้พื้นฐาน ความพร้อม และระดับความสามารถเบื้องต้นของผู้เรียนก่อนเข้าสู่กระบวนการเรียนรู้ เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการวางแผนการจัดกิจกรรม การเลือกวิธีการสอนและการเตรียมความช่วยเหลือให้เหมาะสมกับผู้เรียน



การประเมินผลก่อนเรียน

ภาพที่ 5.7 องค์ประกอบด้านการประเมินผลก่อนเรียน

5.3.4.2 การประเมินระหว่างเรียน

เป็นการติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียนในระหว่างการปฏิบัติภาระงาน เช่น การสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ การประเมินการมีส่วนร่วม การตรวจความก้าวหน้าของงาน และการให้ข้อมูลย้อนกลับในระหว่างกระบวนการเรียนรู้ การประเมินลักษณะนี้ช่วยให้ผู้สอนสามารถปรับกิจกรรมและช่วยเหลือผู้เรียนได้อย่างทันท่วงที



การประเมินระหว่างเรียน

ภาพที่ 5.8 องค์ประกอบด้านการประเมินระหว่างเรียน

5.3.4.3 การประเมินผลสัมฤทธิ์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียน

เป็นการประเมินผลลัพธ์ของการเรียนรู้หลังสิ้นสุดการใช้รูปแบบ โดยมุ่งพิจารณาทั้งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการเปลี่ยนแปลงด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียน เพื่อสะท้อนว่ารูปแบบการเรียนรู้สามารถพัฒนาผู้เรียนตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ได้มากน้อยเพียงใด



ภาพที่ 5.9 องค์ประกอบด้านการประเมินผลสัมฤทธิ์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียน

5.3.4.4 การประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน

เป็นการประเมินความคิดเห็นและความรู้สึกของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนรู้ตามรูปแบบทั้งด้านเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ การสนับสนุนจากผู้สอน และการวัดประเมินผล ข้อมูลส่วนนี้ช่วยให้ทราบถึงความเหมาะสมของรูปแบบในมุมมองของผู้เรียน และเป็นประโยชน์ต่อการนำผลไปปรับปรุงรูปแบบให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น



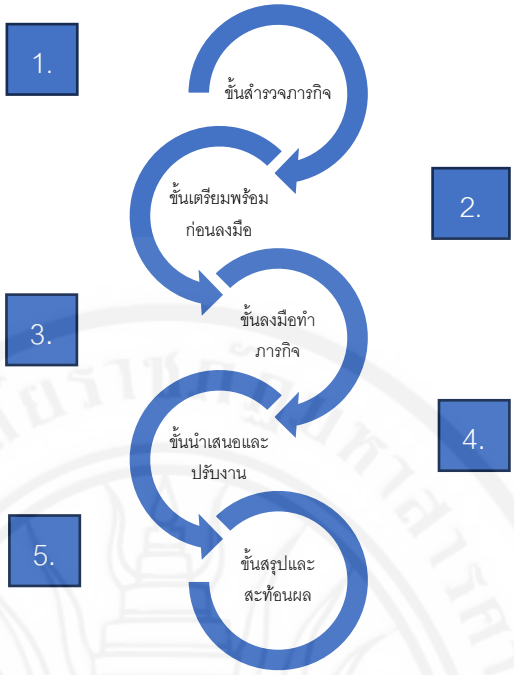
การประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน

ภาพที่ 5.10 องค์ประกอบด้านการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน

ในรูปแบบนี้ การวัดผลการเรียนรู้ครอบคลุมทั้งแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การประเมินภาระงาน และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน ทำให้สามารถสะท้อนผลของรูปแบบการเรียนรู้ต่อผู้เรียนได้อย่างครอบคลุม

5.4 กิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

กระบวนการเรียนรู้ของรูปแบบนี้ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ซึ่งเชื่อมโยงกับองค์ประกอบทั้ง 4 ของรูปแบบอย่างเป็นระบบ ได้แก่ ขั้นสำรวจภารกิจ ขั้นเตรียมพร้อมก่อนลงมือ ขั้นลงมือทำภาระงาน ขั้นนำเสนอและปรับงาน และขั้นสรุปและสะท้อนผล ดังนี้



ภาพที่ 5.11 องค์ประกอบด้านการเรียนรู้โดยใช้ภาระงานอย่างมีวิจารณญาณเป็นหลัก (Critical Task-based Learning (cTBL)

ขั้นสำรวจภารกิจ

ขั้นนี้เป็นขั้นเริ่มต้นของการเรียนรู้ที่ผู้สอนนำเสนอภารกิจ สถานการณ์ปัญหา หรือประเด็นที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหารายวิชา เพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนและสร้างความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับงานที่ต้องปฏิบัติ ผู้เรียนร่วมกันพิจารณาเป้าหมายของภารกิจ วิเคราะห์เงื่อนไขของงาน และอภิปรายแนวทางเบื้องต้นในการดำเนินงาน

ขั้นเตรียมพร้อมก่อนลงมือ

ขั้นนี้เป็นช่วงที่ผู้เรียนศึกษาข้อมูล ทบทวนความรู้ที่เกี่ยวข้อง ฝึกทักษะที่จำเป็น และวางแผนการดำเนินงานก่อนลงมือปฏิบัติภารกิจจริง ผู้เรียนอาจทำงานรายบุคคลหรือรายกลุ่ม โดยมีผู้สอนช่วยชี้แนะและกำหนดขอบเขตของการปฏิบัติงานให้เหมาะสม

ขั้นลงมือทำภาระงาน

ขั้นนี้เป็นขั้นที่ผู้เรียนลงมือปฏิบัติภารกิจตามแผนที่กำหนด โดยใช้ความรู้และทักษะที่ได้เตรียมไว้ในการสืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ปัญหา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ตัดสินใจ และสร้างผลงานหรือชิ้นงานตามเป้าหมายของภารกิจ ผู้สอนทำหน้าที่ติดตาม ให้คำแนะนำ และสนับสนุนการเรียนรู้ตามความเหมาะสม

ขั้นนำเสนอและปรับงาน

เมื่อผู้เรียนดำเนินภาระงานเสร็จในระดับหนึ่งแล้ว จะเข้าสู่ขั้นการนำเสนอผลงานหรือผลการดำเนินงานต่อผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้น เพื่อรับข้อเสนอแนะ ข้อคิดเห็น และคำแนะนำในการปรับปรุงงานให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ขั้นนี้ช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกการอธิบายเหตุผล การรับฟังความคิดเห็น และการพัฒนางานจากข้อมูลย้อนกลับ

ขั้นสรุปและสะท้อนผล

ขั้นสุดท้ายของกระบวนการเรียนรู้เป็นขั้นที่ผู้เรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้จากการปฏิบัติภาระงาน ทบทวนกระบวนการคิดและการทำงานของตนเอง รวมทั้งสะท้อนผลการเรียนรู้เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ครั้งต่อไป ผู้สอนให้ข้อมูลย้อนกลับเชิงสรุปและประเมินผลการเรียนรู้ตามเกณฑ์ที่กำหนด

5.5 การประยุกต์ใช้งานรูปแบบการเรียนรู้

การนำรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นไปใช้ให้เกิดประสิทธิภาพ ควรดำเนินการอย่างเป็นระบบและคำนึงถึงบริบทของรายวิชา ผู้เรียน และความพร้อมของเทคโนโลยี โดยมีแนวทางดังนี้

5.5.1 การเตรียมความพร้อม

ผู้สอนควรศึกษาทำความเข้าใจหลักการของรูปแบบ บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน ขั้นตอนการจัดกิจกรรม ตลอดจนวิธีการวัดและประเมินผลให้ชัดเจน ขณะเดียวกัน ผู้เรียนควรได้รับการชี้แจงเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้ วิธีการใช้ระบบออนไลน์ และลักษณะของภาระงานที่จะต้องปฏิบัติ ส่วนสถาบันการศึกษาควรจัดเตรียมระบบเครือข่ายและแหล่งเรียนรู้ให้พร้อมต่อการใช้งาน

5.5.2 วิธีการนำรูปแบบไปใช้

การนำรูปแบบไปใช้ควรเริ่มจากการวิเคราะห์ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา จากนั้นจึงออกแบบภาระงานที่เหมาะสม จัดเตรียมสื่อและแหล่งเรียนรู้ วางแผนกิจกรรมตามกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้น และกำหนดเครื่องมือการประเมินให้สอดคล้องกับเป้าหมายของการเรียนรู้ เมื่อดำเนินการจัดการเรียนรู้แล้วผู้สอนควรติดตามพัฒนาการของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง และนำข้อมูลจากการประเมินไปใช้ปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ในครั้งต่อไป

5.5.3 เงื่อนไขสำคัญของความสำเร็จในการใช้รูปแบบ

ความสำเร็จของการใช้รูปแบบขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย ได้แก่ ความเหมาะสมของภาระงาน ความชัดเจนของขั้นตอนการเรียนรู้ การมีระบบสนับสนุนที่เอื้อต่อการเรียนรู้ออนไลน์ บทบาทของ

ผู้สอนในการชี้แนะและให้ข้อมูลย้อนกลับ ตลอดจนการมีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่องของผู้เรียน หากองค์ประกอบเหล่านี้ดำเนินไปอย่างสอดประสานกัน จะช่วยให้รูปแบบการเรียนรู้สามารถส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

โดยสรุป รูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นอย่างเป็นระบบ มีองค์ประกอบชัดเจน มีกระบวนการเรียนรู้ที่ต่อเนื่อง และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริงในการจัดการเรียนรู้ระดับอุดมศึกษา โดยเฉพาะรายวิชาที่มุ่งพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง การเรียนรู้ด้วยตนเอง การทำงานร่วมกัน และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้อย่างมีความหมาย

บทที่ 6
สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) ที่มุ่งศึกษาสภาพด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาปริญญาตรี พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับบริบทการเรียนรู้ออนไลน์ในระดับอุดมศึกษา และศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น ทั้งนี้ การดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ระยะที่มีความต่อเนื่องสัมพันธ์กัน ได้แก่ ระยะที่ 1 ศึกษาสภาพด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาปริญญาตรี ระยะที่ 2 พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และระยะที่ 3 ศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นกับกลุ่มตัวอย่างจริง

จากผลการวิจัยที่ปรากฏในบทที่ 4 และรายละเอียดของรูปแบบการเรียนรู้ในบทที่ 5 ผู้วิจัยนำเสนอสาระสำคัญในบทนี้ 3 ส่วน ได้แก่

1. สรุป
2. อภิปรายผล
3. ข้อเสนอแนะ

6.1 สรุป

6.1.1 ผลการศึกษาสภาพด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาปริญญาตรี

ผลการวิจัยระยะที่ 1 ซึ่งมุ่งศึกษาสภาพด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาปริญญาตรี จากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจำนวน 50 ฉบับ และการสำรวจนักศึกษาปริญญาตรี จำนวน 400 คน สรุปได้ดังนี้

1. จากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า สภาพปัญหาด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนไทย โดยเฉพาะในระดับอุดมศึกษา ยังคงเป็นประเด็นสำคัญที่ควรได้รับการพัฒนาอย่างเป็นระบบ ผู้เรียนจำนวนมากยังมีข้อจำกัดในการวิเคราะห์ข้อมูล การแยกแยะข้อเท็จจริงจากความคิดเห็น การประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล และการสรุปอย่างมีเหตุผล นอกจากนี้ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องยังชี้ให้เห็นว่า แนวทางที่มีศักยภาพต่อการส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณควรประกอบด้วยการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิด การใช้บริบทจริงหรือสถานการณ์จำลอง การใช้

คำถามเพื่อกระตุ้นการคิด การใช้เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการวิเคราะห์ และการจัดกิจกรรมที่เอื้อต่อการสะท้อนคิดอย่างต่อเนื่อง

2. ผลการสำรวจระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาปริญญาตรีจำนวน 400 คน โดยใช้แบบวัด Cornell Critical Thinking Test, Level Z ฉบับภาษาไทย พบว่า โดยรวมผู้เรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยรวม 21.86 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 46.06 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.71 เมื่อพิจารณาเป็นรายองค์ประกอบ พบว่า องค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การนิยามและการระบุข้อสันนิษฐาน รองลงมาคือ การให้ความหมาย และการสรุปแบบนิรนัย ส่วนองค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ การสรุปแบบอุปนัย ซึ่งอยู่ในระดับต่ำ สะท้อนให้เห็นว่า ผู้เรียนยังควรได้รับการพัฒนาในมิติของการเชื่อมโยงข้อมูล หลักฐาน และการลงข้อสรุปจากข้อมูลเชิงประจักษ์อย่างจริงจัง

6.1.2 ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ตามวัตถุประสงค์การวิจัยระยะที่ 2

ผลการวิจัยระยะที่ 2 ซึ่งมุ่งพัฒนารูปแบบการเรียนรู้จากข้อค้นพบในระยะที่ 1 ร่วมกับการสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สรุปผลตามลำดับวัตถุประสงค์การวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ พบว่า แนวทางที่เหมาะสมต่อการส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาปริญญาตรีควรประกอบด้วย 4 ส่วนสำคัญ ได้แก่ สภาพแวดล้อมทางการเรียนออนไลน์ กิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ภาระงานเป็นแกนกลาง การเสริมศักยภาพทางการเรียน และการวัดผลการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ข้อค้นพบดังกล่าวจึงถูกนำมาใช้เป็นฐานในการออกแบบรูปแบบการเรียนรู้ในงานวิจัยครั้งนี้

2. ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ พบว่า รูปแบบที่พัฒนาขึ้นมี 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) สภาพแวดล้อมทางการเรียนออนไลน์ 2) การเรียนรู้โดยใช้ภาระงานอย่างมีวิจารณญาณเป็นหลัก 3) การเสริมศักยภาพทางการเรียน และ 4) การวัดผลการเรียนรู้ โดยองค์ประกอบทั้งหมดทำงานร่วมกันผ่านกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน คือ ขั้นสำรวจภารกิจ ขั้นเตรียมพร้อมก่อนลงมือ ขั้นลงมือทำภาระงาน ขั้นนำเสนอและปรับงาน และขั้นสรุปและสะท้อนผล

3. ผลการประเมินรูปแบบการเรียนรู้โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน พบว่า รูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยรวม 4.53 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.46 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านความเป็นไปได้ ด้านความเหมาะสม และด้านความเป็นประโยชน์ อยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนด้านความถูกต้องอยู่ในระดับมาก แสดงให้เห็นว่า รูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีความเป็นระบบ มีความชัดเจน และสามารถนำไปใช้จริงในการจัดการเรียนรู้ระดับอุดมศึกษาได้

6.1.3 ผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ตามลำดับวัตถุประสงค์การวิจัยระยะที่ 3

ผลการวิจัยระยะที่ 3 ซึ่งเป็นการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ตามรูปแบบและทดลองใช้กับนักศึกษาปริญญาตรีจำนวน 27 คน สรุปตามลำดับวัตถุประสงค์ได้ดังนี้

1. บทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีการออกแบบให้สอดคล้องกับองค์ประกอบของรูปแบบทั้ง 4 ด้าน และจัดกิจกรรมตามกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอนอย่างเป็นระบบ ทั้งนี้ บทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุดทั้งด้านเทคนิคและวิธีการและด้านเนื้อหาและหลักสูตร

2. บทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.68/82.36 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด

3. นักศึกษามีคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 16.56 คะแนน และหลังเรียนเท่ากับ 31.33 คะแนน

4. นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 19.96 คะแนน และหลังเรียนเท่ากับ 26.07 คะแนน

5. การคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในเชิงลบระดับค่อนข้างต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ -0.381

6. นักศึกษามีความพึงพอใจต่อบทเรียนที่พัฒนาขึ้นโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.56 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.49

6.2 อภิปรายผล

6.2.1 ระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณในระดับปานกลาง: ภาพสะท้อนแนวโน้มการพัฒนาและประเด็นท้าทายของนักศึกษาปริญญาตรี

ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาปริญญาตรีมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง และมีจุดอ่อนเด่นชัดในองค์ประกอบด้านการสรุปแบบอุปนัย ผลดังกล่าวสะท้อนว่า ผู้เรียนยังขาดทักษะการเชื่อมโยงข้อมูล หลักฐาน และการลงข้อสรุปจากข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Facione (1990) and Halpern (2014) ที่อธิบายว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณมิใช่เพียงความสามารถในการจดจำหรือทำความเข้าใจข้อมูล แต่เป็นกระบวนการคิดระดับสูงที่ต้องอาศัยการวิเคราะห์ การประเมิน การอนุมาน และการกำกับตนเองทางปัญญา เมื่อผู้เรียนยังไม่สามารถดำเนินกระบวนการเหล่านี้ได้อย่างเข้มแข็ง ย่อมส่งผลให้ระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยรวมยังไม่สูงเท่าที่ควร

นอกจากนี้ ผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยยังชี้ให้เห็นว่า ปัญหาดังกล่าวไม่ได้เกิดจากตัวผู้เรียนเพียงอย่างเดียว แต่เกี่ยวข้องกับลักษณะของการจัดการเรียนรู้ที่ยังเน้นการรับสาร การบรรยาย และการประเมินผลเชิงความจำมากกว่าการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้เหตุผล ตรวจสอบข้อมูล และสะท้อนคิดอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Abrami, et al., (2015) and Tiruneh, et al., (2014) ที่พบว่า การพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณจะเกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิผลเมื่อการสอนมีความชัดเจน มีการฝึกทักษะโดยตรง และบูรณาการทักษะดังกล่าวเข้ากับเนื้อหาวิชาอย่างเป็นระบบ ดังนั้น ข้อค้นพบในระยะที่ 1 จึงถือเป็นฐานข้อมูลสำคัญที่ยืนยันความจำเป็นของการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เฉพาะที่มุ่งส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณในระดับอุดมศึกษาอย่างจริงจัง

6.2.2 จากการสังเคราะห์สู่การออกแบบเชิงระบบ: ทิศทางการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อขับเคลื่อนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมี 4 องค์ประกอบหลักและ 5 ขั้นตอนการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบ ทั้งยังได้รับการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิว่าอยู่ในระดับมากที่สุด ผลดังกล่าวสะท้อนว่า การออกแบบรูปแบบการเรียนรู้ครั้งนี้มีความสอดคล้องทั้งในเชิงทฤษฎีและเชิงปฏิบัติ กล่าวคือ รูปแบบมิได้เป็นเพียงการรวบรวมกิจกรรมหลายประเภทเข้าด้วยกัน แต่เป็นการจัดระบบองค์ประกอบกระบวนการ และผลลัพธ์ให้มีความสัมพันธ์ภายในที่ชัดเจน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Joyce, et al., (2015) ที่มองว่า รูปแบบการเรียนรู้ที่มีคุณภาพต้องมีตรรกะภายใน มีองค์ประกอบที่สัมพันธ์กัน และสามารถนำไปใช้จริงได้ในบริบทการสอน

ในอีกด้านหนึ่ง การกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบให้ประกอบด้วยสภาพแวดล้อมทางการเรียนออนไลน์ การเรียนรู้โดยใช้ภาระงานอย่างมีวิจารณญาณเป็นหลัก การเสริมศักยภาพทางการเรียน และการวัดผลการเรียนรู้ ถือเป็นการออกแบบที่ตรงกับข้อค้นพบจากบทที่ 2 และบทที่ 4 เพราะครอบคลุมทั้งเงื่อนไขของการเรียนรู้ กลไกการเรียนรู้ ระบบสนับสนุน และการประเมินผลอย่างครบวงจร ผลดังกล่าวจึงสอดคล้องกับงานของ Jongmuanwai, et al., (2022) ที่พบว่า รูปแบบการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพควรออกแบบในลักษณะเชิงระบบ และมีความสัมพันธ์ชัดเจนระหว่างองค์ประกอบของรูปแบบกับผลลัพธ์ที่ต้องการพัฒนา

6.2.3 คุณภาพและประสิทธิภาพที่สูงกว่าเกณฑ์: สัญญาณเชิงพยากรณ์ของบทเรียนออนไลน์ที่พร้อมใช้และต่อยอดได้

ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุดทั้งด้านเทคนิคและวิธีการและด้านเนื้อหาและหลักสูตร รวมทั้งมีประสิทธิภาพ 82.68/82.36 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ ผลดังกล่าวสะท้อนว่า บทเรียนออนไลน์ที่สร้างขึ้นตามรูปแบบการเรียนรู้มีความพร้อมทั้งในมิติของโครงสร้างระบบ เนื้อหา กิจกรรม และการสนับสนุนการเรียนรู้ กล่าวคือ ผู้เรียนสามารถเข้าถึง

บทเรียนได้อย่างต่อเนื่อง ได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความเป็นลำดับขั้น และสามารถปฏิบัติภาระงานตามกระบวนการที่กำหนดได้อย่างเหมาะสม

ข้อค้นพบนี้สอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้ออนไลน์ของ Anderson (2008), Garrison, et al., (2000) and Hrastinski (2008) ที่เสนอว่า สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ออนไลน์ที่มีคุณภาพต้องไม่เพียงเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหา แต่ต้องสนับสนุนการสื่อสาร ปฏิสัมพันธ์ การสร้างความหมายร่วม และการติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียนอย่างเป็นระบบ นอกจากนี้ การที่บทเรียนมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ยังสะท้อนว่าการออกแบบบทเรียนโดยใช้ภาระงานเป็นแกนกลางมีความเหมาะสมกับบริบทของรายวิชาและกลุ่มเป้าหมาย เพราะภาระงานช่วยทำให้ผู้เรียนได้เชื่อมโยงเนื้อหากับการปฏิบัติจริงมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Ellis (2003), Nunan (2004) and Willis (1996) ที่อธิบาย ว่าการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักจะมีประสิทธิผลเมื่อภาระงานมีความหมายเชื่อมโยง กับบริบทจริง และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้ความรู้และทักษะเพื่อบรรลุเป้าหมายอย่างชัดเจน

6.2.4 การคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ยกระดับหลังเรียน: แนวโน้มเชิงพัฒนาจากภาระงานสู่การคิดขั้นสูง

ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า รูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นสามารถส่งผลต่อการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนได้จริง ทั้งนี้ อาจอธิบายได้ว่า รูปแบบดังกล่าวเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เผชิญภาระงานที่มีความหมาย มีการวิเคราะห์สถานการณ์ สืบค้นข้อมูล พิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และสะท้อนผลการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องซึ่งเป็นกระบวนการที่สอดคล้องโดยตรงกับองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามแนวคิดของ Facione (1990) and Halpern (2014)

นอกจากนี้ ผลที่เกิดขึ้นยังสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์อภิมานและงานวิจัยในระดับอุดมศึกษาที่ชี้ว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณพัฒนาได้ดีเมื่อผู้เรียนได้รับการจัดการเรียนรู้ที่มีการฝึกทักษะอย่างชัดเจนและต่อเนื่อง Abrami, et al., (2015) พบว่า การสอนที่มีประสิทธิผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณต้องมีทั้งการฝึกทักษะโดยตรงและการบูรณาการกับเนื้อหาวิชา ขณะที่ Tiruneh, et al., (2014) พบว่าการใช้ภารกิจเชิงคิด การอภิปราย และการสะท้อนคิดในระดับอุดมศึกษามีศักยภาพสูงต่อการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผลการวิจัยครั้งนี้ยังสอดคล้องกับ Cortázar, et al., (2021) ที่รายงานว่าการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ซึ่งใช้ภารกิจหรือโครงงานเป็นฐานสามารถส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ เนื่องจากผู้เรียนต้องวิเคราะห์ข้อมูลและตัดสินใจอย่างมีเหตุผลตลอดกระบวนการเรียนรู้

ในอีกมิติหนึ่ง การที่รูปแบบการเรียนรู้มีองค์ประกอบด้านการเสริมศักยภาพทางการเรียนร่วมอยู่ด้วย น่าจะเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถค่อย ๆ พัฒนาความสามารถในการคิดที่ซับซ้อนขึ้นได้ เพราะการเสริมศักยภาพช่วยลดภาระทางปัญญาในช่วงเริ่มต้น และค่อย ๆ ส่งเสริมให้ผู้เรียน

รับผิดชอบการเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้นตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดเรื่อง Scaffolding ของ Wood, et al., (1976) และแนวคิดเขตพัฒนาการใกล้เคียงของ Vygotsky (1978)

6.2.5 ผลสัมฤทธิ์ที่เพิ่มขึ้นหลังเรียน: ภาพสะท้อนศักยภาพของรูปแบบการเรียนรู้ต่อการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน

ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สะท้อนว่า รูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นไม่เพียงช่วยยกระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ แต่ยังส่งผลในเชิงบวกต่อการเรียนรู้เชิงเนื้อหาของผู้เรียนด้วย ผลดังกล่าวสามารถอธิบายได้ว่า การเรียนรู้ผ่านภาระงานทำให้ผู้เรียนต้องมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้นกับเนื้อหา ไม่ใช่เพียงรับข้อมูลจากผู้สอน แต่ต้องนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหา การจัดทำชิ้นงาน การสื่อสาร และการปรับปรุงงานของตนเอง ซึ่งทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมายและส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อค้นพบดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักของ Ellis (2003), Nunan (2004) and Willis (1996) ที่ชี้ว่า ภาระงานที่ดีจะช่วยทำให้ผู้เรียนใช้ภาษา ความรู้ หรือทักษะในลักษณะบูรณาการ และทำให้การเรียนรู้มีจุดหมายที่ชัดเจนมากกว่าการเรียนแบบรับสารเพียงอย่างเดียว นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Mäkiö and Mäkiö (2023) ที่พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบ task-based สามารถช่วยพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนควบคู่ไปกับการเรียนรู้เชิงเนื้อหาได้ และสอดคล้องกับ Jongmuanwai, et al., (2022) ที่รายงานว่า รูปแบบการเรียนรู้เชิงระบบสามารถยกระดับทั้งการคิดแบบมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรีได้พร้อมกัน

6.2.6 ความสัมพันธ์เชิงลบที่ต้องตีความอย่างรอบด้าน: ข้อค้นพบเชิงพยากรณ์และโจทย์วิจัยต่อยอดในอนาคต

ผลการวิจัยพบว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ -0.381 ซึ่งเป็นความสัมพันธ์เชิงลบในระดับค่อนข้างต่ำ ข้อค้นพบนี้เป็นผลที่ควรตีความอย่างระมัดระวัง และแตกต่างจากทิศทางสมมติฐานที่คาดหวังไว้เดิมว่าความสัมพันธ์ควรเป็นเชิงบวก ทั้งนี้ แม้ผลการทดลองจะชี้ว่าผู้เรียนมีคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นทั้งสองตัวแปรหลังเรียน แต่เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนหลังเรียนของตัวแปรทั้งสองภายในกลุ่มตัวอย่างเดียวกัน กลับพบความสัมพันธ์เชิงลบในระดับต่ำ

ในเชิงวิชาการ ผลลัพธ์ลักษณะนี้อาจเกิดจากหลายสาเหตุร่วมกัน ได้แก่ ประการแรก ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ค่อนข้างเล็ก คือ 27 คน ทำให้ค่าสหสัมพันธ์มีความไวต่อความแตกต่างของคะแนนรายบุคคลค่อนข้างสูง ประการที่สอง การคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แม้จะสัมพันธ์กันในเชิงแนวคิด แต่เป็นตัวแปรที่วัดด้วยเครื่องมือคนละลักษณะ กล่าวคือ การคิดอย่างมีวิจารณญาณวัด

ด้วยแบบทดสอบมาตรฐานที่มุ่งวัดกระบวนการคิดระดับสูง ขณะที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวัดจากเนื้อหารายวิชาเฉพาะ จึงเป็นไปได้ว่าผู้เรียนบางคนอาจมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงแต่ไม่ได้มีคะแนนผลสัมฤทธิ์เฉพาะเนื้อหาสูงในระดับเดียวกัน หรือในทางกลับกัน ประการที่สาม การวัดผลในช่วงเวลาหลังเรียนทันทีภายใต้แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียวก่อน–หลัง อาจยังไม่เพียงพอที่จะสะท้อนความสัมพันธ์เชิงเสถียรระหว่างตัวแปรทั้งสองในระยะยาว

ดังนั้น ผู้วิจัยเห็นว่า ผลความสัมพันธ์เชิงลบระดับต่ำในครั้งนี้ไม่ควรถูกตีความว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณส่งผลทางลบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แต่ควรตีความว่า ในบริบทของกลุ่มตัวอย่างและเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ ความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรยังมีความซับซ้อนและต้องการการศึกษาเพิ่มเติมในงานวิจัยครั้งต่อไป โดยเฉพาะงานวิจัยที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ขึ้น มีการวัดซ้ำหลายช่วงเวลาและใช้แบบแผนการวิจัยที่สามารถควบคุมปัจจัยแทรกซ้อนได้ดีกว่าเดิม

6.2.7 ความพึงพอใจระดับสูงของผู้เรียน: ตัวบ่งชี้แนวโน้มการยอมรับและการขยายผลรูปแบบการเรียนรู้ในอนาคต

ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนออนไลน์ตามรูปแบบการเรียนรู้โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ผลดังกล่าวสะท้อนว่า รูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นสามารถตอบสนองความต้องการและประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียนได้ดี ทั้งในด้านเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ การสนับสนุนจากผู้สอน การวัดและประเมินผล และสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ออนไลน์

เหตุผลสำคัญที่ทำให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจสูง อาจเนื่องมาจากรูปแบบการเรียนรู้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหาและแหล่งเรียนรู้ได้อย่างยืดหยุ่น มีระบบสื่อสารและการให้ข้อมูลย้อนกลับที่ชัดเจน มีกิจกรรมที่หลากหลายและสัมพันธ์กับภาระงานจริง ตลอดจนมีโครงสร้างบทเรียนที่ใช้งานง่ายซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Garrison, et al., (2000) and Anderson (2008) ที่เน้นว่าคุณภาพของการเรียนรู้ออนไลน์ขึ้นอยู่กับทั้งโครงสร้างของระบบ เนื้อหา ปฏิสัมพันธ์ และการสนับสนุนทางวิชาการ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Jiménez-Bucarey et al. (2021) ที่พบว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนในระบบออนไลน์มีความสัมพันธ์อย่างชัดเจนกับคุณภาพของเนื้อหา การออกแบบกิจกรรม การสื่อสารกับผู้สอน และความง่ายในการใช้งานของระบบ

เมื่อพิจารณารายการที่ผู้เรียนประเมินในระดับสูง เช่น ความหลากหลายของแหล่งข้อมูลเพิ่มเติม การติดต่อสื่อสารกับผู้สอน และความเหมาะสมของกิจกรรมกับเวลาที่ใช้ ยิ่งแสดงให้เห็นว่า รูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีจุดเด่นด้านการออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้โดยรวม มิใช่เพียงด้านเนื้อหาหรือเทคนิคอย่างใดอย่างหนึ่งเท่านั้น แต่เป็นการบูรณาการองค์ประกอบต่าง ๆ เข้าด้วยกันอย่างเหมาะสม

6.3 ข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้ และข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

6.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

6.3.1.1 ควรเตรียมสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ออนไลน์ให้พร้อม ทั้งระบบเรียนรู้ การสื่อสาร การส่งงาน และแหล่งเรียนรู้ดิจิทัล

6.3.1.2 ควรออกแบบภาระงานให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับผู้เรียน และบริบทจริง เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6.3.1.3 ควรเสริมศักยภาพผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง โดยใช้ตัวอย่างงาน แนวคำถาม และข้อมูลย้อนกลับ เพื่อพัฒนาการกำกับตนเองในการเรียนรู้

6.3.1.4 ควรประเมินผลแบบพหุวิธี ครอบคลุมก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน ทั้งด้านกระบวนการ ชิ้นงาน และผลลัพธ์

6.3.1.5 หากนำรูปแบบไปใช้กับรายวิชาอื่น ควรปรับภาระงานและเครื่องมือสนับสนุนให้เหมาะกับบริบทของแต่ละสาขาวิชา

6.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

6.3.2.1 ควรศึกษากับกลุ่มตัวอย่างที่ใหญ่ขึ้น และใช้แบบแผนการวิจัยที่มีกลุ่มควบคุม เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือของผล

6.3.2.2 ควรศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการคิดอย่างมีวิจารณญาณกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในบริบทที่หลากหลายและมีการวัดซ้ำหลายช่วงเวลา

6.3.2.3 ควรศึกษาตัวแปรแทรกที่อาจมีผลต่อความสำเร็จของรูปแบบ เช่น การกำกับตนเอง แรงจูงใจ ความพร้อมด้านดิจิทัล และการให้ข้อมูลย้อนกลับ

6.3.2.4 ควรใช้การวิจัยแบบผสมผสานเพื่อให้เข้าใจกระบวนการเปลี่ยนแปลงของผู้เรียนได้ลึกยิ่งขึ้น

6.3.2.5 ควรทดลองใช้รูปแบบกับรายวิชาและสาขาวิชาที่หลากหลาย เพื่อศึกษาความยืดหยุ่นและขอบเขตการใช้รูปแบบ

บทที่ 3
ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยแบ่งการวิจัยออกเป็น 3 ระยะ ดังต่อไปนี้

ระยะที่ 1 ศึกษาสภาพด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาปริญญาตรี

ระยะที่ 2 พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

ระยะที่ 3 ศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

ระยะที่ 1 ศึกษาสภาพด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาปริญญาตรี

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาพด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาปริญญาตรี

1.2 เพื่อศึกษาระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาปริญญาตรี

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 กลุ่มเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษา ในช่วงปี พ.ศ. 2554–2564 คัดเลือกโดยวิธีแบบเจาะจง จำนวน 50 ฉบับ โดยกำหนดเกณฑ์คัดเลือกเอกสารให้ครอบคลุมประเด็นสำคัญ 4 ด้าน ได้แก่

2.1.1 ปัญหาด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2.1.2 แนวทางการส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2.1.3 แนวทางการจัดการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้อง

2.1.4 การวัดและประเมินผลการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2.2 กลุ่มนักศึกษาปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยทั่วประเทศ ประชากรเป็นนักศึกษาปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยของรัฐที่ใช้เป็นกรอบการสุ่มตัวอย่างจาก 4 ภูมิภาค จำนวนรวม 96,770 คน

ผู้วิจัยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยอ้างอิงแนวทางของ Yamane (1973) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และค่าความคลาดเคลื่อนร้อยละ 5 ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน และคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีสุ่มหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling) ดังนี้

2.2.1 กำหนดกรอบการสุ่มตามภูมิภาค จำนวน 4 ภูมิภาค ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และภาคใต้

2.2.2 คัดเลือกมหาวิทยาลัยของรัฐที่เป็นตัวแทนแต่ละภูมิภาคด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย ได้มหาวิทยาลัยตัวแทน 4 แห่ง

2.2.3 กำหนดสัดส่วนกลุ่มตัวอย่างมหาวิทยาลัยละ 100 คน รวมทั้งสิ้น 400 คน

2.2.4 คัดเลือกนักศึกษากลุ่มตัวอย่างตามความพร้อมในการให้ข้อมูลผ่านช่องทางออนไลน์ภายใต้กรอบจำนวนที่กำหนด

ตารางที่ 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ภูมิภาค	มหาวิทยาลัย	จำนวน	กลุ่มตัวอย่าง
ภาคเหนือ	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	20,703	100
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	41,826	100
ภาคกลาง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	24,325	100
ภาคใต้	มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต	9,916	100
	รวม	96,770	400

3. เครื่องมือวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยระยะที่ 1 มี 2 ฉบับ ดังนี้

3.1 แบบบันทึกเอกสารเชิงสังเคราะห์ แบบบันทึกเอกสารเชิงสังเคราะห์ใช้สำหรับบันทึกวิเคราะห์ และสังเคราะห์สาระสำคัญจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยกำหนดกรอบประเด็นการสังเคราะห์ให้ครอบคลุม 4 ด้าน คือ ปัญหา แนวทางการส่งเสริมการจัดการเรียนการสอน และการวัดประเมินผล

3.2 แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผู้วิจัยใช้ Cornell Critical Thinking Test, Level Z ฉบับภาษาไทย ซึ่งเป็นแบบวัดมาตรฐานสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย นักศึกษามหาวิทยาลัย และผู้ใหญ่ เป็นข้อสอบปรนัยจำนวน 52 ข้อ ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบประมาณ 50 นาที โดยครอบคลุมองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 6 ด้าน ได้แก่

3.2.1 การสรุปแบบนิรนัย

3.2.2 การให้ความหมาย

3.2.3 การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต

3.2.4 การสรุปแบบอุปนัย

3.2.5 การสรุปโดยการทดสอบสมมติฐานและการทำนาย

3.2.6 การนิยามและการระบุข้อสันนิษฐาน

ตารางที่ 3.2 การออกแบบข้อสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามองค์ประกอบ

องค์ประกอบ	จำนวนข้อ	ประเด็นที่วัด
การสรุปแบบนิรนัย	10	วิเคราะห์ความสมบูรณ์ของเหตุผลเชิงนิรนัย
การให้ความหมาย	11	ระบุความหมายและข้อผิดพลาดของถ้อยคำกำกวม
การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต	4	ประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลและหลักฐาน
การสรุปแบบอุปนัย	13	ลงข้อสรุปจากข้อมูลและหลักฐานเชิงประจักษ์
การทดสอบสมมติฐานและการทำนาย	4	พิจารณาทางเลือกและการคาดการณ์อย่างมีเหตุผล
การนิยามและการระบุข้อสันนิษฐาน	10	ระบุข้อสันนิษฐานและเงื่อนไขที่แฝงอยู่ในข้อโต้แย้ง
รวม	52	

4. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

4.1 แบบบันทึกเอกสารเชิงสังเคราะห์

ผู้วิจัยสร้างแบบบันทึกเอกสารเชิงสังเคราะห์จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วกำหนดประเด็นการสังเคราะห์ให้ครอบคลุม 4 ด้าน ได้แก่ ปัญหา แนวทางการส่งเสริม แนวทางการจัดการเรียนการสอน และการวัดประเมินผล จากนั้นเสนอเครื่องมือให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ความชัดเจนของถ้อยคำ และความครอบคลุมของประเด็น ผลการตรวจสอบพบว่าเครื่องมือมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80–1.00 ทุกประเด็น จึงสรุปได้ว่าเครื่องมือ

มีความตรงเชิงเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์ยอมรับได้ และสามารถนำไปใช้สังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้

4.2 แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ใช้ในระยะนี้เป็นเครื่องมือมาตรฐาน ผู้วิจัยจึงตรวจสอบความเหมาะสมของการใช้เครื่องมือกับบริบทของงานวิจัย โดยเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คนพิจารณาความชัดเจนของคำชี้แจง ความเหมาะสมของภาษาไทย ความสอดคล้องขององค์ประกอบที่วัดกับนิยามการคิดอย่างมีวิจารณญาณในงานวิจัย ความเหมาะสมของระดับความยาก และความเหมาะสมในการใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ผลการตรวจสอบพบว่ามีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80–1.00 จึงสรุปได้ว่าเครื่องมือมีความเหมาะสมในการใช้กับนักศึกษาปริญญาตรีในงานวิจัยครั้งนี้

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูลในระยะที่ 1 แบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัย

การวิจัยตอนนี้เป็นการวิจัยเอกสาร (Document Research) มีขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดกรอบประเด็นการสืบค้นจากวัตถุประสงค์ของการวิจัย

2. กำหนดคำสำคัญสำหรับสืบค้นทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เช่น critical thinking, critical thinking instruction, online learning, task-based learning, undergraduate students

3. สืบค้นเอกสารจากฐานข้อมูลวิชาการ แหล่งข้อมูลออนไลน์ และวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้อง

4. คัดเลือกเอกสารตามเกณฑ์ที่กำหนด และบันทึกสาระสำคัญลงในแบบบันทึกเอกสารเชิงสังเคราะห์

5. วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อค้นพบเพื่อสรุปปัญหา แนวทาง และองค์ประกอบเบื้องต้นของรูปแบบการเรียนรู้

ตอนที่ 2 การศึกษาระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาปริญญาตรี

การวิจัยตอนนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) มีขั้นตอนดังนี้

1. ประสานงานกับหน่วยงานหรืออาจารย์ผู้เกี่ยวข้องในมหาวิทยาลัยกลุ่มตัวอย่าง

2. จัดทำแบบทดสอบในรูปแบบออนไลน์ให้พร้อมสำหรับการเก็บข้อมูล

3. ชี้แจงวัตถุประสงค์การวิจัย วิธีตอบแบบทดสอบ และระยะเวลาในการตอบแก่กลุ่มตัวอย่าง

4. ดำเนินการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน

5. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลก่อนนำไปวิเคราะห์

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในระยะที่ 1 ดำเนินการดังนี้

6.1 วิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยโดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหาและการสังเคราะห์เชิงสาระ เพื่อจัดหมวดหมู่ข้อค้นพบตามกรอบ 4 ด้าน

6.2 วิเคราะห์คะแนนแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ

6.3 แปลผลระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามเกณฑ์ของเครื่องมือและเปรียบเทียบรายองค์ประกอบ

7. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติที่ใช้ในการวิจัยระยะที่ 1 ได้แก่

7.1 สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

7.2 การวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อสังเคราะห์ข้อค้นพบจากเอกสาร

ตารางที่ 3.3 กรอบเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลของระยะที่ 1

กิจกรรม	ระยะเวลา
ขั้นการสังเคราะห์เอกสาร 1. ค้นหา คัดเลือกและรวบรวม	1-5 กันยายน 2564
2. วิเคราะห์เอกสารและรายงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6-10 กันยายน 2564
3. สรุปประเด็นจากแต่ละหัวข้อจากแบบสังเคราะห์เอกสาร	11-12 กันยายน 2564
4. นำข้อมูลที่ได้มาสรุปประเด็นปัญหา	13-15 กันยายน 2564
ขั้นการวัดระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 1. ติดต่อประสานงานทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ กลุ่มตัวอย่าง	16-17 กันยายน 2564
2. เก็บรวบรวมข้อมูลผ่านช่องทางออนไลน์	18-27 กันยายน 2564
3. สรุปประเด็นจากแต่ละหัวข้อจากแบบสอบถาม	28-30 กันยายน 2564

ตารางที่ 3.4 เกณฑ์คะแนนการคิดอย่างมีวิจารญาณ

จำแนกตามรายองค์ประกอบ				ภาพรวม	แปลผล
คะแนนเต็ม 4	คะแนนเต็ม 10	คะแนนเต็ม 11	คะแนนเต็ม 13	คะแนนเต็ม 52	
ใช้กับองค์ประกอบการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกตและการทดสอบสมมติฐาน	ใช้กับองค์ประกอบการสรุปนิรนัยและการนิยามและข้อสันนิษฐาน	ใช้กับองค์ประกอบการให้ความหมาย	ใช้กับองค์ประกอบการสรุปแบบอุปนัย		
4 ร้อยละ 100	7-10 ร้อยละ 70-100	8-11 ร้อยละ 73-100	9-13 ร้อยละ 69-100	36-52 ร้อยละ 69-100	สูง
2-3 ร้อยละ 50-75	4-6 ร้อยละ 40-60	4-7 ร้อยละ 37-64	5-8 ร้อยละ 38-62	17-35 ร้อยละ 33-67	ปานกลาง
1 ร้อยละ 25	1-3 ร้อยละ 10-30	1-3 ร้อยละ 9-27	1-4 ร้อยละ 8-31	1-16 ร้อยละ 1-31	ต่ำ

ระยะที่ 2 พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

ระยะที่ 2 เป็นขั้นตอนการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้จากข้อค้นพบในระยะที่ 1 ร่วมกับการสังเคราะห์หลักการ แนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วนำร่างรูปแบบไปตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อให้ได้รูปแบบการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสมในเชิงวิชาการและสามารถนำไปใช้จริง

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยในระยะที่ 2 มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2. เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

3. เพื่อประเมินรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยในระยะที่ 2 ใช้แหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม ดังนี้

2.1 กลุ่มเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กลุ่มเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การเรียนรู้ออนไลน์ และการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลัก คัดเลือกโดยวิธีแบบเจาะจง จำนวน 30 ฉบับ

2.2 กลุ่มผู้เชี่ยวชาญสำหรับการสัมภาษณ์เชิงลึก

ผู้เชี่ยวชาญสำหรับการสัมภาษณ์เชิงลึก จำนวน 9 คน คัดเลือกโดยวิธีแบบเจาะจงโดยกำหนดคุณสมบัติว่าเป็นผู้มีประสบการณ์ด้านการสอนหรือการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การเรียนรู้ออนไลน์ หรือการวิจัยทางการศึกษาในระดับอุดมศึกษา

2.3 กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิสำหรับประเมินรูปแบบ

ผู้ทรงคุณวุฒิสำหรับประเมินรูปแบบการเรียนรู้ จำนวน 5 คน คัดเลือกโดยวิธีแบบเจาะจงโดยมีคุณสมบัติเป็นผู้มีประสบการณ์ด้านการจัดการเรียนรู้ การออกแบบการสอน หรือการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยระยะที่ 2 มี 3 ฉบับ ดังนี้

3.1 แบบบันทึกเอกสารเชิงสังเคราะห์เพื่อพัฒนาองค์ประกอบและกระบวนการของรูปแบบการเรียนรู้

3.2 แบบสัมภาษณ์เชิงลึกแบบมีโครงสร้างสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

3.3 แบบประเมินรูปแบบการเรียนรู้

4. การสร้างเครื่องมือและหาคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

4.1 แบบบันทึกเอกสารเชิงสังเคราะห์

ผู้วิจัยใช้แบบบันทึกเอกสารเชิงสังเคราะห์ที่ปรับจากระยะที่ 1 โดยเพิ่มประเด็นให้ครอบคลุมองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้ 4 ด้าน และกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้น แล้วเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาและความครอบคลุมของประเด็น ผลการตรวจสอบพบว่า

มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80–1.00 จึงสรุปได้ว่าเครื่องมือมีความเหมาะสมและสามารถใช้สังเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้ได้อย่างเป็นระบบ

4.2 แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเชิงลึก

แบบสัมภาษณ์เชิงลึกแบบมีโครงสร้างสร้างขึ้นจากการสังเคราะห์แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การเรียนรู้ออนไลน์ การเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลัก การเสริมศักยภาพทางการเรียน และการวัดผลการเรียนรู้ แล้วนำเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ความชัดเจนของภาษา และความครอบคลุมของประเด็นคำถาม ผลการตรวจสอบพบว่ามีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80–1.00 ทุกประเด็น จึงสรุปได้ว่าแบบสัมภาษณ์มีความเหมาะสมสำหรับใช้เก็บข้อมูลเชิงลึกเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้

4.3 แบบประเมินรูปแบบการเรียนรู้

แบบประเมินรูปแบบการเรียนรู้เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ครอบคลุม 4 ด้าน ได้แก่ ความเป็นไปได้ ความถูกต้อง ความเหมาะสม และความเป็นประโยชน์ ผู้วิจัยเสนอเครื่องมือให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คนตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ผลการตรวจสอบพบว่ามีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80–1.00 ทุกข้อ จากนั้นนำไปทดลองใช้เพื่อตรวจสอบความเชื่อมั่นทั้งฉบับ พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคเท่ากับ 0.81 จึงสรุปได้ว่าเครื่องมือมีคุณภาพอยู่ในระดับดี และเหมาะสมสำหรับใช้ประเมินรูปแบบการเรียนรู้

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในระยะที่ 2 แบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ที่เน้นภาระงาน การจัดการเรียนรู้ออนไลน์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การเสริมศักยภาพทางการเรียน และการวัดประเมินผล

2. สังเคราะห์ข้อมูลเพื่อกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้เบื้องต้น

3. ยกร่างรูปแบบการเรียนรู้ฉบับแรกและเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณา

ตอนที่ 2 การสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญ

1. ติดต่อและนัดหมายผู้เชี่ยวชาญ 9 คน

2. ดำเนินการสัมภาษณ์เชิงลึกแบบมีโครงสร้าง โดยใช้คำถามปลายเปิดเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญเสนอข้อคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบ กระบวนการเรียนรู้ ความเหมาะสมในการใช้กับนักศึกษาปริญญาตรี และข้อควรระวังในการนำไปใช้จริง

3. บันทึกข้อมูลและสรุปข้อคิดเห็นสำคัญเพื่อนำมาปรับปรุงร่างรูปแบบ

ตอนที่ 3 การประเมินรูปแบบการเรียนรู้โดยผู้ทรงคุณวุฒิ

1. ปรับปรุงร่างรูปแบบจากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ
2. จัดทำเอกสารรายละเอียดของรูปแบบฉบับประเมิน
3. ส่งแบบประเมินรูปแบบการเรียนรู้ไปยังผู้ทรงคุณวุฒิ 5 คน ตามช่องทางที่สะดวก
4. รับแบบประเมินกลับคืน ตรวจสอบความครบถ้วน และนำข้อมูลไปวิเคราะห์

ตารางที่ 3.5 ระยะเวลาเก็บรวบรวมข้อมูลระยะที่ 2

กิจกรรม	พ.ศ. 2565			
	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
ขั้นตอนการสังเคราะห์เอกสาร				
1. สังเคราะห์ รวบรวมข้อมูล	←→			
2. ร่างรูปแบบ	←→			
3. นำเสนอที่ปรึกษาและปรับแก้	←→			
ขั้นตอนการสัมภาษณ์เชิงลึก				
1. ติดต่อประสานงานไปยังผู้เชี่ยวชาญ	←→			
2. ดำเนินการขอหนังสือขอความอนุเคราะห์แต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญ	←→			
3. เสนอร่างรูปแบบต่อผู้เชี่ยวชาญโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก	←→			
4. รวบรวมความคิดเห็นแล้วนำมาปรับปรุงร่างรูปแบบ		←→		
5. พัฒนารูปแบบและเครื่องมือ		←→		
ขั้นตอนการประเมินรูปแบบ				
1. ติดต่อประสานงานไปยังผู้ทรงคุณวุฒิ			←→	
2. ดำเนินการขอหนังสือขอความอนุเคราะห์แต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิ			←→	
3. นำส่งแบบประเมินความเหมาะสมไปยังผู้ทรงคุณวุฒิ				←→
4. รับแบบประเมินความเหมาะสมคืนจากผู้ทรงคุณวุฒิ				←→

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในระยะที่ 2 ดำเนินการดังนี้

6.1 วิเคราะห์ข้อมูลจากการสังเคราะห์เอกสารเพื่อกำหนดองค์ประกอบและหลักการของรูปแบบ

6.2 วิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกโดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เพื่อสกัดประเด็นร่วมและข้อเสนอแนะหลัก

6.3 วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วแปลผลตามเกณฑ์ 5 ระดับ ดังนี้

4.51–5.00 หมายถึง มากที่สุด

3.51–4.50 หมายถึง มาก

2.51–3.50 หมายถึง ปานกลาง

1.51–2.50 หมายถึง น้อย

1.00–1.50 หมายถึง น้อยที่สุด

7. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

7.1 การหาค่าความเที่ยงตรง (Validity) วิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องจุดประสงค์กับแบบทดสอบ (IOC: Index of Item Objective Congruence) (มนต์ชัย เทียนทอง, 2554, น. 193-198) โดยมีสูตร ดังนี้

$$\text{สูตร} \quad IOC = \frac{\sum R}{N} \tag{3-1}$$

เมื่อ IOC = ค่าดัชนีความสอดคล้องที่มีค่าอยู่ระหว่าง -1 ถึง +2

$\sum R$ = ผลรวมของการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ

N = จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

แบบทดสอบรายข้อที่ถือว่ามีความเที่ยงตรงตามเนื้อหาในระดับดี สามารถนำไปใช้วัดผลได้จะต้องมี ค่า IOC เกินกว่า .67 ขึ้นไป

7.2 สถิติที่ใช้ในการหาความเชื่อมั่นของแบบประเมินรูปแบบการเรียนรู้ โดยใช้ค่าสัมประสิทธ์อัลฟ่าของครอนบาค มีสูตรดังนี้

$$\alpha = \frac{N}{N-1}\left(1 - \frac{\sum_{i=1}^{N} \sigma_{Y_1}^2}{\sigma_X^2}\right) \tag{3-2}$$

โดยที่:

α = ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟ่าของครอนบาค

N = จำนวนคำถามหรือข้อในแบบทดสอบ

$\sigma_{Y_1}^2$ = ความแปรปรวนของคำถามที่ *i*

σ_X^2 = ความแปรปรวนรวมของคะแนนทั้งหมด

7.3 สถิติที่ใช้ในการวิจัย สถิติพื้นฐาน คือ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ระยะที่ 3 ศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

ระยะที่ 3 เป็นขั้นตอนการนำรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นไปสร้างเป็นบทเรียนออนไลน์และทดลองใช้กับนักศึกษาปริญญาตรี เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียน ผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจของผู้เรียน

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยในระยะที่ 3 มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
3. เพื่อเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้น
4. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้น
5. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการคิดอย่างมีวิจารณญาณกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้น
6. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนที่พัฒนาขึ้น

2. สมมติฐานการวิจัย

การวิจัยในระยะที่ 3 กำหนดสมมติฐานไว้ดังนี้

1. นักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. นักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. การคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. ตัวแปรการวิจัย

3.1 ตัวแปรต้น คือ การเรียนรู้ด้วยบทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

3.2 ตัวแปรตาม คือ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจ

4. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ปีการศึกษา 2566 จำนวน 2,073 คน คัดเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ได้นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ 1 หมู่เรียน จำนวน 27 คน

5. ขอบเขตด้านเนื้อหา

การทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้ในระยะที่ 3 ใช้เนื้อหารายวิชา นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ จำนวน 3(2-2-5) หน่วยกิต ประกอบด้วย 6 หน่วยเนื้อหา ดังนี้

1. แนวคิดทฤษฎีนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา
2. ทฤษฎีการเรียนรู้
3. สื่อการเรียนการสอนและสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้
4. นวัตกรรมการศึกษา
5. เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร
6. การออกแบบและพัฒนาสื่อดิจิทัลเพื่อการศึกษาและการเรียนรู้

6. เครื่องมือวิจัย

6.1 บทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณพร้อมแบบบันทึกคะแนนระหว่างเรียน

6.2 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์โดยผู้เชี่ยวชาญ

6.3 แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

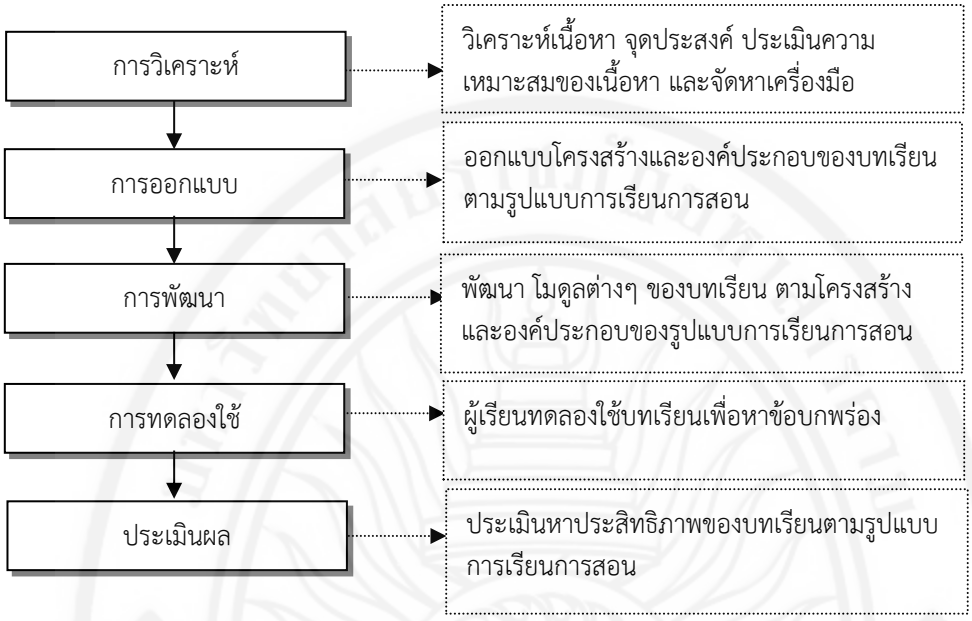
6.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

6.5 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน

7. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือการวิจัย

7.1 บทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณพร้อมแบบบันทึกคะแนนระหว่างเรียน

ผู้วิจัยได้นำไปดำเนินการสร้างและหาคุณภาพบทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ด้วยขั้นตอนของ ADDIE ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน (มนต์ชัย เทียนทอง, 2548ก, น. 97-100) ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพบทเรียนตามขั้นตอนของ ADDIE

ผู้วิจัยพัฒนาบทเรียนออนไลน์ตามรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น โดยอาศัยแนวคิดการออกแบบและพัฒนาบทเรียนตามกระบวนการ ADDIE ประกอบด้วย การวิเคราะห์ การออกแบบการพัฒนา การทดลองใช้และปรับปรุง และการประเมินผล บทเรียนครอบคลุมองค์ประกอบของรูปแบบ 4 ด้าน กระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้น และเนื้อหา 6 หน่วยการเรียนรู้ หลังพัฒนาแล้ว ผู้วิจัยนำบทเรียนไปหาประสิทธิภาพกับกลุ่มตัวอย่างจริงจำนวน 27 คน ผลการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1 / E_2 พบว่าได้ค่า 82.68/82.36 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ จึงสรุปได้ว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพและเหมาะสมสำหรับนำไปใช้ในการทดลอง

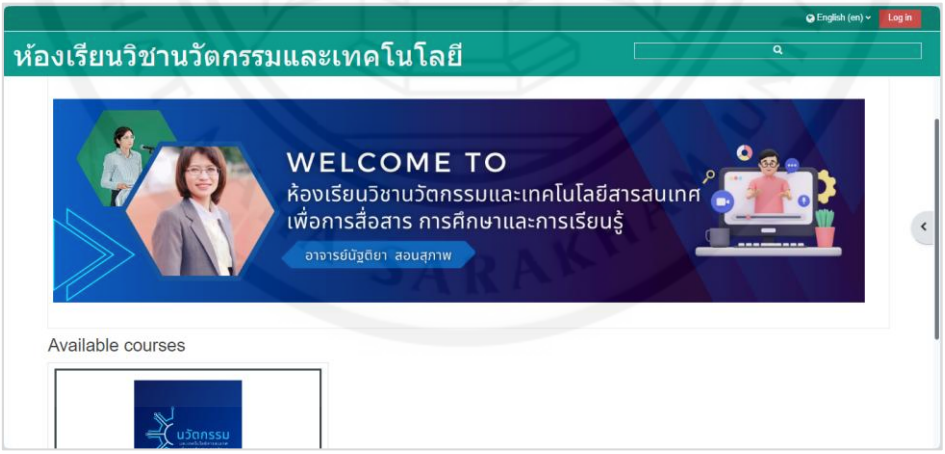
ตารางที่ 3.6 โครงสร้างกลยุทธ์การเรียนการสอน และการออกแบบบทเรียนตามองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้

ขั้นตอนการเรียน	กิจกรรมการเรียน	การเสริมศักยภาพทางการเรียน	การวัดและการประเมิน	สภาพแวดล้อมทางการเรียนออนไลน์
ขั้นที่ 1 สำรวจภารกิจ (Task Survey)	การตั้งคำถามนำเข้า (Trigger Question) วิเคราะห์สถานการณ์หรือปัญหา ดูวิดีโอ/อ่านกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้อง ระดมความคิด (Brainstorming)	การเสริมศักยภาพทางการเรียนแบบชี้แนะ (Guidance Scaffolding: GDS)	การทดสอบก่อนเรียน	นักศึกษาอภิปรายหรือทำแบบสำรวจออนไลน์ (เช่น Google Form, Mentimeter)
ขั้นที่ 2เตรียมพร้อมก่อนลงมือ (Pre-Task Preparation)	ศึกษาทฤษฎีหรือเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง ฝึกใช้ทักษะเฉพาะ เช่น การสื่อสาร การวิเคราะห์ วางแผนการทำงานในกลุ่ม	การเสริมศักยภาพทางการเรียนแบบชี้แนะ (Guidance Scaffolding: GDS) และข้อตกลงแผนงาน (Learning Contract: LC)	การทดสอบระหว่างเรียน	รับชมวิดีโอสาธิตการใช้ CMS/CSS /SIS (เน้น GUI และ Workflow) ทำแบบฝึกทบทวนความเข้าใจ (Quiz แบบ Google Forms หรือ LMS)
ขั้นที่ 3 ลงมือทำภาระงาน (Task Execution)	ทำโจทย์ตามภารกิจ แก้ปัญหาหรือวิเคราะห์ข้อมูล จัดทำแบบจำลอง/ต้นแบบ/ผลงานจริง	คำใบ้อัจฉริยะ (Adaptive Smart Hints: ASH)	การประเมินผลระหว่างเรียน	ประเมินตนเองและกลุ่ม (Self and Peer Evaluation)

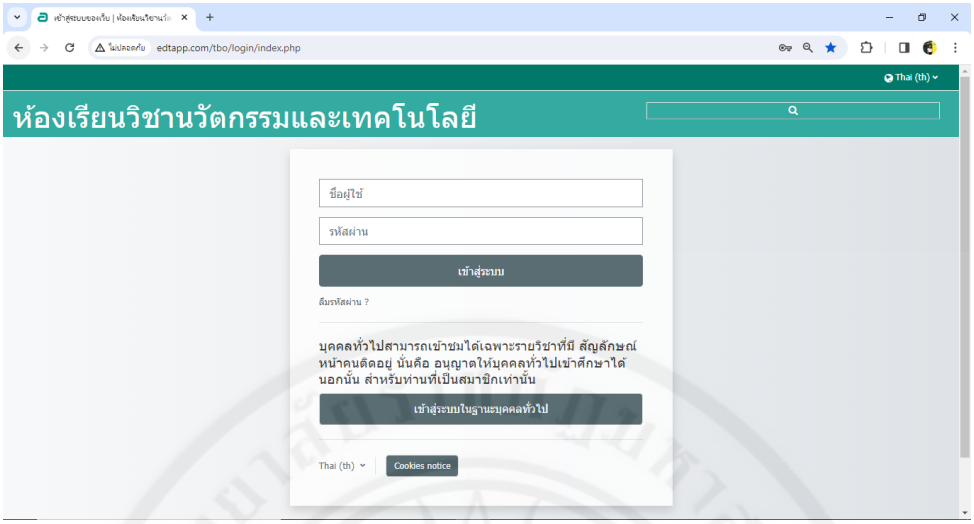
(ต่อ)

ตารางที่ 3.6 (ต่อ)

ขั้นตอนการเรียน	กิจกรรมการเรียน	การเสริมศักยภาพทางการเรียน	การวัดและการประเมิน	สภาพแวดล้อมทางการเรียนออนไลน์
ขั้นที่ 4 นำเสนอและปรับงาน (Presentation and Revision)	นำเสนอผลงาน รับ feedback จากเพื่อนหรือครู ปรับปรุงผลงานจากข้อเสนอแนะ (revision)	แนะนำเพื่อน & กระดานสะท้อนความคิด (Peer Review and Reflection Dashboard: PR&RD)	การประเมินผลระหว่างเรียน	เข้าใช้งานบทเรียน ห้องสนทนา (Forum) ระบบแจ้งผลการเรียนแบบจำลอง (SIS)
ขั้นที่ 5 สรุป และสะท้อนผล (Reflection and Feedback)	เขียน reflection รายบุคคลหรือกลุ่ม สรุปสิ่งที่เรียนรู้จากภารกิจ ครูให้ความคิดเห็นท้ายคาบ มีการประเมินตนเองและเพื่อนร่วมทีม	แนะนำเพื่อน & กระดานสะท้อนความคิด (Peer Review and Reflection Dashboard: PR&RD)	แบบทดสอบหลังเรียน	นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานผ่านสไลด์หรือหน้าเว็บ เพื่อนและอาจารย์ให้ข้อเสนอแนะปรับปรุงระบบตามคำแนะนำ เช่น การจัดเมนูใหม่ เพิ่มฟังก์ชัน CSS หรือเพิ่มระบบ SIS



ภาพที่ 3.2 หน้าแรกของบทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ



ภาพที่ 3.2 หน้า Login ของบทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์โดยผู้เชี่ยวชาญ

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์โดยผู้เชี่ยวชาญเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ใช้สำหรับประเมินคุณภาพบทเรียนก่อนนำไปทดลองใช้จริง ผู้วิจัยเสนอเครื่องมือให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ผลการตรวจสอบพบว่ามีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80–1.00 ทุกข้อ และเมื่อนำไปใช้ประเมินคุณภาพบทเรียนจริง พบว่าผลการประเมินทั้งด้านเทคนิคและวิธีการ และด้านเนื้อหาและหลักสูตร อยู่ในระดับ มากที่สุด จึงสรุปได้ว่าบทเรียนมีคุณภาพเหมาะสมก่อนนำไปทดลองใช้จริง

3. แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ผู้วิจัยใช้แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณมาตรฐาน Cornell Critical Thinking Test, Level Z ฉบับภาษาไทย สำหรับวัดคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยตรวจสอบความเหมาะสมของการใช้เครื่องมือกับบริบทของการวิจัยครั้งนี้ด้วยการให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คนพิจารณาความชัดเจนของคำชี้แจง ความเหมาะสมของภาษาไทย และความสอดคล้องขององค์ประกอบการวัด ผลการตรวจสอบพบว่ามีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80–1.00 จึงสรุปได้ว่าเครื่องมือมีความเหมาะสมสำหรับใช้วัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาปริญญาตรีก่อนเรียนและหลังเรียน

4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้สอดคล้องกับเนื้อหารายวิชาและวัตถุประสงค์การเรียนรู้ โดยสร้างข้อสอบจำนวน 40 ข้อ แล้วเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ผลการตรวจสอบพบว่ามีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80–1.00 และผ่านเกณฑ์ใช้ได้จำนวน 35 ข้อ หลังจากนั้นผู้วิจัยนำไปทดลองใช้กับนักศึกษาที่มีลักษณะใกล้เคียง

กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพไว้ใช้จริงจำนวน 30 ข้อ โดยมีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.51–0.65 ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.28–0.45 และมีค่าความเชื่อมั่น KR-20 เท่ากับ 0.87 จึงสรุปได้ว่าแบบทดสอบมีคุณภาพอยู่ในระดับดีและสามารถนำไปใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้

5. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน

แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ ครอบคลุม 5 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านการสนับสนุน ด้านการวัดและประเมินผล และด้านประโยชน์ที่ได้รับ ผู้วิจัยเสนอเครื่องมือให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คนตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ผลการตรวจสอบพบว่ามีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80–1.00 ทุกข้อ จากนั้นนำไปทดลองใช้กับนักศึกษาที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน พบว่าค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.56–0.81 และมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคเท่ากับ 0.94 จึงสรุปได้ว่าแบบสอบถามมีความเชื่อมั่นอยู่ในระดับสูงและเหมาะสมสำหรับใช้เก็บข้อมูลความพึงพอใจของผู้เรียน

6. การเก็บรวบรวมข้อมูล

6.1 แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Reseach) โดยใช้บทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น รูปแบบการวิจัยเป็นแบบ One - Group Pre - Test Post - Test Design (ล้วน สายยศ และอัลคณา สายยศ, 2538, น. 249)

รูปแบบ

กลุ่ม	Pre - Test	Treatment	Post - Test
กลุ่มทดลอง	T_1	X	T_2

เมื่อ T_1 แทน การทดสอบก่อนการเรียนรู้

X แทน บทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาตามรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

T_2 แทน การทดสอบหลังการเรียนรู้

6.2 ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในระยะที่ 3 ดำเนินการตามลำดับดังนี้

6.2.1 เตรียมบทเรียนออนไลน์ เครื่องมือวิจัย และตารางเวลาการทดลองใช้

6.2.2 ชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการเรียนรู้ และบทบาทของผู้เรียนก่อนเริ่มการทดลอง

6.2.3 ดำเนินการทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

6.2.4 ดำเนินการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้นตามกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นสำรวจภารกิจ ขั้นเตรียมพร้อมก่อนลงมือ ขั้นลงมือทำภาระงาน ขั้นนำเสนอและปรับงาน และขั้นสรุปและสะท้อนผล

6.2.5 ระหว่างการเรียน ผู้วิจัยเก็บข้อมูลจากการทำกิจกรรมและภาระงานระหว่างเรียน เพื่อนำไปใช้คำนวณประสิทธิภาพกระบวนการ (E_1)

6.2.6 เมื่อสิ้นสุดการเรียน ดำเนินการทดสอบหลังเรียนด้วยแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

6.2.7 เก็บข้อมูลความพึงพอใจของผู้เรียนโดยใช้แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

6.2.8 ตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูลก่อนนำไปวิเคราะห์ทางสถิติ

7.3 แผนการเก็บรวบรวมข้อมูล มีรายละเอียดแสดงตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 ระยะเวลาดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

กิจกรรม ทดลองใช้และประเมินผล	พ.ศ. 2566		
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
1. การทดสอบก่อนเรียนรู้ (T1)	◄►		
2. การทดลอง (X)	◄———	———	———►
3. การทดสอบหลังการเรียนรู้ (T2)			◄►

7. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในระยะที่ 3 ดำเนินการดังนี้

7.1 วิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ตามเกณฑ์ E_1 / E_2 โดยกำหนดเกณฑ์ไว้ที่ 80/80

7.2 วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสถิติ t-test แบบกลุ่มสัมพันธ์

7.3 วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสถิติ t-test แบบกลุ่มสัมพันธ์

7.4 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน

7.5 วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ

8. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

8.1 สถิติพื้นฐาน ที่ใช้สำหรับแปลผลแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความพึงพอใจต่อบทเรียนตามรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ

8.2 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

8.2.1 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) คำนวณจากสูตรดังนี้ (มนต์ชัย เทียนทอง, 2554)

$$IOC = \frac{\sum R}{N} \qquad (3\text{-}1)$$

เมื่อ IOC แทน ค่าดัชนีความสอดคล้องที่มีค่าอยู่ระหว่าง -1 ถึง +2

$\sum R$ แทน ผลรวมของการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

+1 แน่ใจว่าข้อสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

0 ไม่แน่ใจว่าข้อสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

-1 แน่ใจว่าข้อสอบไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

8.2.2 ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ (Difficulty) ใช้สูตรการคำนวณ ดังนี้ (มนต์ชัย เทียนทอง, 2554, น. 207-208)

สูตร Y (3-2)

เมื่อ P แทน ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ

R แทน จำนวนคนที่ตอบถูก

N แทน จำนวนคนทั้งในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

ค่าความยากง่ายของข้อสอบจะมีค่าไม่เกิน 1 แต่ค่าที่ยอมรับได้จะอยู่ระหว่าง 0.2 ถึง 0.8 ถ้าข้อสอบมีค่าเกิน 0.8 แสดงว่าข้อสอบนั้นมีความง่ายเกินไปจะต้องตัดออกหรือปรับปรุงใหม่แต่ถ้าข้อสอบนั้นมีค่าต่ำกว่า 0.2 จะถือว่าข้อสอบนั้นมีความยากเกินไปจะต้องตัดออกหรือปรับปรุงใหม่เช่นเดียวกัน

8.2.3 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ (Discrimination) โดยใช้สูตรสัดส่วน หมายถึง ความสามารถของแบบทดสอบในการจำแนกกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งอาจหมายถึงผู้เรียนหรือผู้ตอบแบบทดสอบออกเป็นกลุ่มต่าง ๆ ได้แก่ กลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อนหรือกลุ่มที่เห็นด้วยและกลุ่มที่ไม่เห็นด้วย โดยมีสูตรการคำนวณ ดังนี้ (มนต์ชัย เทียนทอง, 2554, น. 208-210)

$$D = \frac{R_U - R_L}{N/2} \tag{3-3}$$

เมื่อ D แทน ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ

R_U แทน จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง

R_L แทน จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

N แทน จำนวนคนทั้งในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

8.2.4 การค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบที่ค่าความยากง่ายกระจาย โดยใช้การคำนวณตามวิธี ของคูเดอร์ริชาร์ดสัน (Kuder–Richardson: KR-20) ใช้สูตรดังนี้ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

$$r_t = \frac{n}{n-1}\left\{1 - \frac{\sum pq}{S_t^2}\right\} \qquad S_t^2 = \frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N^2} \tag{3-4}$$

เมื่อ r_t คือ สัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ

n คือ จำนวนข้อของแบบทดสอบ

p คือ สัดส่วนของผู้เรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นถูกกับผู้เรียนทั้งหมด

q คือ สัดส่วนของผู้เรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นผิดกับผู้เรียนทั้งหมด

N คือ จำนวนผู้เรียน

S_t^2 คือ ความแปรปรวนของคะแนนสอบทั้งฉบับ

8.2.5 หาประสิทธิภาพของบทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ โดยใช้วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์ E_1 / E_2 เกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 ซึ่งใช้สูตรดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ, 2556)

$$E_1 = \frac{\left(\sum X\right) \times 100}{N * A} \tag{3-5}$$

$$E_2 = \frac{\left(\sum F\right)\times 100}{N * B} \qquad (3\text{-}6)$$

เมื่อ E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการที่วัดได้ในบทเรียนคิดเป็นร้อยละของคะแนนจากการทำกิจกรรมและแบบฝึกระหว่างเรียน

E_2 แทน ประสิทธิภาพของการเรียนรู้ พฤติกรรมที่วัดได้จากนักศึกษาหลังเรียนจบบทเรียนคิดเป็นร้อยละจากการทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์

$\sum X$ แทน คะแนนรวมของนักศึกษาจากการทำกิจกรรมและแบบฝึกระหว่างเรียน

$\sum F$ แทน คะแนนรวมของนักศึกษาจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์รวม

A แทน คะแนนเต็มกิจกรรมและแบบฝึกระหว่างเรียน

B แทน คะแนนเต็มของแบบวัดผลสัมฤทธิ์

N แทน จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

8.3 สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน

8.3.1 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณและคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้ค่า t–test (Dependent Samples) ใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N\sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}} \qquad (3\text{-}7)$$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตเพื่อทราบความมีนัยสำคัญ

D แทน ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน

N แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

Σ แทน ผลรวม

8.3.2 ศึกษาความสัมพันธ์ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้กับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้วิธีวิเคราะห์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson‘s Product Moment Correlation) ตามสูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2556)

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{\left[N\sum X^2 - \left(\sum X\right)^2\right]\left[N\sum Y^2 - \left(\sum Y\right)^2\right]}} \quad (3\text{-}8)$$

เมื่อ r_{xy} แทน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร X กับ Y

$\sum X$ แทน ผลรวมของค่าตัวแปร X

$\sum Y$ แทน ผลรวมของค่าตัวแปร Y

$\sum XY$ แทน ผลรวมของผลคูณระหว่างค่าตัวแปร X กับ Y

$\sum X^2$ แทน ผลรวมของกำลังสองของค่าตัวแปร X

$\sum Y^2$ แทน ผลรวมของกำลังสองของค่าตัวแปร Y

N แทน จำนวนคู่ของค่าตัวแปรหรือจำนวนสมาชิกในกลุ่ม

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

กนกพร ฉันทนารุ่งภักดิ์. (2558). *การพัฒนารูปแบบการเรียนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนการสอนแบบร่วมมือในกลุ่มการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กมลรัตน์ สมใจ.(2560). *การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บที่มีระบบพี่เลี้ยงสนับสนุนเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารญาณ ในระดับอุดมศึกษา* (วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต). มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

กฤษณา สิกขมาน. (2554). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาการสื่อสารภาษาอังกฤษธุรกิจโดยการใช้การสอนแบบ E-Learning.* รายงานการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยศรีปทุม.

กองวิเทศสัมพันธ์ สำนักงานปลัดทบวงมหาวิทยาลัย. (2543). *ปฏิญญาโลกว่าด้วยการอุดมศึกษา สาระและการดำเนินการ*. กรุงเทพฯ: กองวิเทศสัมพันธ์ สำนักงานปลัดทบวงมหาวิทยาลัย.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและหลักสูตรแกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ.

กัลยาณี ศรีสุขพันธ์. (2560). *การพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง กรด-เบส* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรังสิต.

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2543). *จอมปราชญ์นักการศึกษา: สังเคราะห์ วิเคราะห์และประยุกต์แนวพระราชดำรัสด้านการศึกษาและพัฒนาคน.* กรุงเทพฯ: ด่านสุทธาการพิมพ์.

เกิดศิริ ชมภูกาวิน. (2553). *การใช้กิจกรรมแบบมุ่งปฏิบัติงานเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยว เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการฟัง พูดภาษาอังกฤษและความมั่นใจในตนเอง ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง*. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่/เชียงใหม่. DOI : https://doi.nrct.go.th/ListDoi/listDetail?Resolve_DOI=10.14457/CMU.the.2010.600.

คณิศร พานิช, & ปรียา บุญญสิริ. (2563). การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*, 15(2), 67–79.

จินตวีร์ คล้ายสังข์. (2552). CU Flipped Smart: นวัตกรรมจากฐานการวิจัยสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21. *วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,* 47(3),118-139.

ใจทิพย์ ณ สงขลา. (2547). *การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บในระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์.* กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ชนกนันท์ เกตุดี. (2565). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ภาระงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการฟัง และพูดภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6* (การค้นคว้าอิสระการศึกษามหาบัณฑิต).

ชนาธิป พรกุล แคทห์. (2544). *รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ณัฐกิตติ์ นาทา. (2561). การจัดการเรียนรู้โดยใช้ภาระงานเป็นฐาน: แนวคิดเพื่อการพัฒนาทักษะทางภาษาไทย. *วารสารมหาวิทยาลัยศิลปากร*, 38 (5).

ชนาพร แสนสมบัติ. (2562). *การสอนทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพื่อการดำรงชีพในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ชนิดาภา บุญประสม. (2562). *การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้ปัญหาเป็นฐานบนคลาวด์เลิร์นนิ่งเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี.*

ชาลินี เอี่ยมศรี. (2556). *การพัฒนาแบบทดสอบการคิดวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6* (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ชำนาญ ด่านคำ (2560). *การพัฒนารูปแบบการเรียนสังคมเกมิฟิเคชั่นออนไลน์เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการเรียนรู้ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี* (วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต). มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2553). *Active Learning*. ข่าวสารวิชาการ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ประจำเดือนพฤศจิกายน 2553.

ฐากร สิทธิโชค. (2558). *การส่งเสริมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณในรายวิชาสังคมศึกษา โดยการใช้ประเด็นปัญหาสังคมร่วมสมัย* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). ไม่ระบุสถาบัน].

ฐาปนีย์ ธรรมเมธา. (2557). *อีเลินนิ่ง: จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ e-Learning: from theory to Practice*. กรุงเทพ: สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา.

ดรุณนภา นาชัยฤทธิ์. (2557). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้กรณีศึกษาเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดแก้ปัญหาและการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมของนักศึกษาระดับปริญญาตรีครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์* (วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต). กรุงเทพ: มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ดารารัตน์ มากมีทรัพย์. (2554). *การศึกษาผลการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหา วิชา การเลือกและการใช้สื่อการเรียนการสอนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี* (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). กรุงเทพ: มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ธนพร แสงทอง. (2563). ความท้าทายในการประเมินผลการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล. *วารสารเทคโนโลยีการศึกษา,* 18(1), 25–38.

ถนอมพร เลาหจรัสแสง. (2545). *Designing e-Learning: หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน*. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.

ถนอมพร เลาหจรัสแสง. 2544. การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) นวัตกรรมเพื่อคุณภาพการเรียนการสอน, *ศึกษาศาสตร์สาร.* 28 (1), 87-94.

ทวีพงษ์ หินคำ. (2541). *ความพึงพอใจของประชาชนต่อการควบคุมการจราจรด้วยระบบคอมพิวเตอร์ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่* (การค้นคว้าแบบอิสระรัฐศาสตรมหาบัณฑิต). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ทิศนา แขมมณี. (2549). *ศาสตร์การสอน* (พิมพ์ครั้งที่ 5) กรุงเทพฯ: ด่านสุทธาการพิมพ์จำกัด.

ทิศนา แขมมณี. (2552). *ศาสตร์การสอน* (พิมพ์ครั้งที่ 5) กรุงเทพฯ: ด่านสุทธาการพิมพ์จำกัด.

เทียมจันทร์ พานิชย์ผลินไชย. (ม.ป.ป.). *ระเบียบวิธีการวิจัย*. พิษณุโลก: ภาควิชาการศึกษา.

นฤมล ศรีสุข. (2562). *การพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.

นิศาชล ฉัตรทอง, เพ็ญพร ทองคำสุข. (2561). การพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายโดยใช้การเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้. *วารสารการศึกษาและพัฒนาสังคม*, 14(2), 45–56.

นิรัน ดะแซ. (2560). *ความสัมพันธ์ระหว่างความคิดวิจารณญาณกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3* (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). สงขลา: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

นิศาชล ฉัตรทอง และเพ็ญพร ทองคำสุก. (2561). การศึกษาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายโรงเรียนมัธยมสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา. *วารสารศาสตร์การศึกษาและการพัฒนามนุษย์,* 2(2), 146-152.

บัณฑิต อนุญาหงษ์. (2547). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนการอ่านภาษาอังกฤษที่เน้นหัวข้อเกี่ยวกับวัฒนธรรมญี่ปุ่นโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สถาบันเทคโนโลยีไทย. *วารสารมหาวิทยาลัยศิลปากร.*

บัญชา ธรรมบุตรและคณะ. (2563). การพัฒนาความสามารถด้านการอ่านอย่างมีวิจารณญาณและการคิดแก้ปัญหาของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาการสอนภาษาไทย โดยการจัดโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การวิจัยจากสถาบันวิจัยญาณสังวร มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย.

บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น

เบญจพร แก้วมีศรี. (2545). *การนำเสนอรูปกบบการพัฒนาคุณลักษณะภาวะผู้นำของผู้บริหารวิทยาลัยพยาบาล สังกัดกระทรวงสาธารณสุข* (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ปรณัฐ กิจรุ่งเรือง. (2553). *การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้กรณีศึกษาทางศาสตร์การเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาวิชาชีพครู*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2551). *การพัฒนาการคิด*. กรุงเทพ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด 9119 เทคนิคพริ้นติ้ง.

ประวิทย์ สินสวัสดิ์. (2555). *การดัดแปลงแบบทดสอบความคิดวิเคราะห์วิจารณ์* (วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต). ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ปรัชญนันท์ นิลสุข. (2543). นิยามเว็บช่วยสอน Definition of Web-Based Instruction. *วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ*. 12(34), 53-56.

ปัทมา ทองสุข. (2567). *การพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). ยะลา: มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา.

ปิยวดี คงช่วย. (2554). *การพัฒนาแบบทดสอบความคิดวิจารณญาณโดยใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6* (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). สงขลา: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

ปิยะดา พงษ์พานิช. (2563). *การพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การเรียนการสอนแบบบูรณาการระหว่างวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). อุดรธานี: มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี.

ปรียานุช วัฒนกุล. (2564). การประเมินผลการเรียนรู้แบบองค์รวม: ปัญหาและข้อเสนอแนะ. *วารสารการศึกษาและพัฒนาสังคม*, 10(2), 55–70

ปุณณา พันธุ์จิรา. (2553). *การใช้ชุดกิจกรรมมุ่งปฏิบัติงานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการฟัง พูดภาษาอังกฤษและความเชื่อมั่นในตนเองของพนักงานธนาคาร*. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่/ เชียงใหม่. DOI : https://doi.nrct.go.th/ListDoi/listDetail?Resolve_ DOI=10.14457/CMU.the.2010.604.

โปรดปราน พิตรสาธร. (2551). *ที่นี่ e-learning*. กรุงเทพ: TJ book.

พนอ สงวนแก้ว. (2554). *การพัฒนารูปแบบกิจกรรมการอ่านเน้นภาระงานเพื่อส่งเสริมความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ ความพึงพอใจต่อการอ่านภาษาอังกฤษแบบเพิ่มขยายและความคงทนในการเรียน* (วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศิลปากร.

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ. (2562, 14 สิงหาคม). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553*.

พร้อมพรรณ อุดมสิน. (2545). *การวัดและประเมินผลการเรียนการสอนคณิตศาสตร์* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พัชรี ศิริวัฒน์. (2565). การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการวัดผลการเรียนรู้: ปัญหาและแนวทางแก้ไข. *วารสารวิจัยการศึกษา,* 20(1), 80–95.

พิชิต ฤทธิ์งรูญ. (2541). *หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา*. กรุงเทพฯ: สถาบันราชภัฏพระนคร.

พิเชฐ ฐิติวรรณ. (2560). *การส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในรายวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์. (2537) *การพัฒนารูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาครู*. รายงานผลงานวิจัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย:กรุงเทพฯ. DOI : https://doi.nrct.go.th/ListDoi/listDetail?Resolve_DOI=10.14457/CU.the.1994.495

ไพฑูรย์ สินลารัตน์. (2543). *การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ในระดับบัณฑิตศึกษา*. กรุงเทพฯ: ทบวงมหาวิทยาลัย.

ภนิดา ชัยปัญญา. (2541). *การวัดความพึงพอใจ*. กรุงเทพฯ : แสงอักษร.

ภานุพงศ์ บุญรมย์. (2559). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์โดยใช้ระบบคลังความรู้บนสภาพแวดล้อม U-Learning เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน*. ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

ภาสกร เรืองรอง. (2544). *เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร*. สืบค้นจาก http://www.thaiwbi.com/course/lCT/index2.html.

มนต์ชัย เทียนทอง. (2549). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียสำหรับฝึกอบรมครูอาจารย์และนักฝึกอบรม เรื่องการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน* (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุษฎีบัณฑิต). กรุงเทพฯ: วิทยาลัยสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

มนต์ชัย เทียนทอง. (2554). *การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

มนสิกานต์ สงวนธีรพงศ์. (2566). *การพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ เรื่องสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.

มณีรัตน์ ทองสุข. (2566). การประเมินผลการเรียนรู้ในระดับอุดมศึกษา: ปัญหาและแนวทางการพัฒนา. *วารสารการศึกษาระดับอุดมศึกษา,* 12(3), 100–115.

ราชกิจจานุเบกษา. (2553*). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553*. สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา.

ราชกิจจานุเบกษา. (2562). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562*. กรุงเทพฯ: ราชกิจจานุเบกษา.

รพีพรรณ สุฐาปัญณกุล. (2557). *การพัฒนารูปแบบการสอนภาษาอังกฤษเทคนิคโดยวิธีการสอนที่เน้นภาระงานและโครงงานเพื่อพัฒนาการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจและความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี* (วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศิลปากร.

รสริน พันธุ (2550). *ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนตามหลักการเรียนเพื่อรอบรู้โดยใช้ของเล่นชิงวิทยาศาสตร์* (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

รัตนะ บัวสนธ์. (2552). *การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการศึกษา*. กรุงเทพฯ: คำสมัย.

รัตนา ศรีสวัสดิ์. (2567). การวัดผลการเรียนรู้ในบริบทของการเรียนการสอนออนไลน์: ปัญหาและแนวทางแก้ไข. *วารสารการศึกษาออนไลน์*, 5(1), 45–60.

ลม่อม ศรีเจริญ. (2545). *การพัฒนาบทเรียนภาษาอังกฤษเทคโนโลยีการเกษตร 1 โดยใช้กิจกรรมแบบเน้นงานปฏิบัติของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1*.

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2543). *เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้* (พิมพ์ครั้งที่ 2). ศึกษาพร.

วรรณา ศรีสุข. (2566). *การพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การเรียนการสอนแบบโครงงานวิทยาศาสตร์ร่วมกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). สงขลา: มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา.

วราภรณ์ ทรงธี, & อังคณา ตั้งกาสมิต. (2567). การพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้การเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเทคนิค Think-Talk-Write รายวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. *วารสาร มจร อุบลปริทรรศน์*, 9(1), 1264–1265.

วัชรี แซงบุญเรือง. (2556). *สรุปการวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาคณะศิลปะศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม ปีการศึกษา 2557*. นครพนม: มหาวิทยาลัยนครพนม.

วัชรี แซงบุญเรือง. (2559). *การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณภายใต้สภาพแวดล้อมการเรียนเสมือนจริงสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี* (วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต). มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

วัชรี แซงบุญเรือง. (2562). *การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เชิงรุกผ่านเทคโนโลยีเสมือนจริงที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา*. รายงานการวิจัยคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม.

วันทนีย์ ดุลชาติ. (2550). *ผลการใช้ชุดฝึกกิจกรรมแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการคิดขั้นสูงและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.

วาโร เพ็งสวัสดิ์. (2553). การวิจัยพัฒนารูปแบบ. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร. 2*(4), 2-15.

วราภรณ์ แก้วกาญจน์. (2560). การประเมินผลการเรียนรู้แบบโครงงาน: ปัญหาและข้อเสนอแนะ. *วารสารการวิจัยทางการศึกษา,* 15(2), 70–85.

วิเชียร ภคพามงคลชัย. (2559). *การพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่องเศรษฐศาสตร์มหภาคด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศิลปากร.

วิจารณ์ พานิช. (2556). *การเรียนรู้เกิดขึ้นได้อย่างไร.* กรุงเทพฯ: บริษัท เอส อาร์.พริ้นติ้ง.

วิทย์ เที่ยงบูรณธรรม. (2541). *การจัดการสมัยใหม่*. กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).

วีระ เมืองช้าง. (2555). *การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกวามคิดวิจารณญาณกับการแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนจันทร์ประดิษฐารามวิทยาคม กรุงเทพมหานคร* (วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ศยามน อินสะอาด. (2553). *การพัฒนารูปแบบเลิร์นนิ่งอ็อบเจกต์เพื่อเสริมสร้างความรู้และทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาปริญญาบัณฑิต* (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์.

ศิวภรณ์ สองแสน สมบัติ คชสิทธิ์ บุญเชิด ภิญโญ อนันตพงษ์ และฐิติพร พิชยกุล. (2557). การพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาสาขาการศึกษาปฐมวัย โดยรูปแบบ MAPLE". *วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์,* 8(3), 110-129.

ศิริพร พัฒนชัย. (2561). การใช้แบบประเมินผลการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการคิดวิเคราะห์: ปัญหาและแนวทางแก้ไข. *วารสารการศึกษาและนวัตกรรม,* 8(1), 60–75.

ศรัญญา จันทร์ศรี. (2561). *การพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การเรียนการสอนแบบโครงงานวิทยาศาสตร์* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). นครราชสีมา: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.

สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย. (2557). ข้อเสนอโครงการประเมินผลการดำเนินงานของสำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) รอบ 3 ปี (พ.ศ. 2555-2557) และโครงการศึกษาและประเมินเพื่อกำหนดทิศทางการดำเนินงานของ สวก. *ในทศวรรษหน้า เสนอต่อ สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน).*

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2546). *การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มวิทยาศาสตร์ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน.* กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

สนิท ตีเมืองซ้าย. (2553). *การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้ปัญหาเป็นหลักที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์* (วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

สุนันทา ทองนุ่น. (2565). *การพัฒนาแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย*. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560–2579*.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2564). *ผลการดำเนินงาน 9 ปี ของการปฏิรูปการศึกษาไทย*.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2565). *สรุปผลรายงานการปฏิรูปการศึกษาไทยตั้งแต่ปี 2542 จนถึงปัจจุบัน*.

สมพร เชื้อพันธ์. (2547). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีการจัดการเรียนการสอนแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองกับการจัดการเรียนการสอนตามปกติ* (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.

สมชาย แก้วมณี. (2565). *การพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). นครศรีธรรมราช: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช.

สุนันทา ทองนุ่น. (2565). *การพัฒนาแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.

สุทัศน์ บุญเลิศ. (2558). *ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้บริบทเป็นฐาน* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

สรรัชต์ ห่อไพศาล. (2544). นวัตกรรมและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในสหัสวรรษใหม่ กรณีการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ. *วารสารศรีปทุมปริทัศน์,* 1(2), 93-104.

สามารถ สินทร. (2560). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้กิจกรรมเป็นตามทฤษฎีพหุปัญญาเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี.* (วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต). มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

สำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2549). *แนวทางการประเมินตามสภาพจริง.* กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2540). *ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด*. กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วน ไอเดีย สแควร์.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์* (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2560). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564).* กรุงเทพฯ: สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.

สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา องค์การมหาชน. (2547). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545*. กรุงเทพฯ: สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา องค์การมหาชน.

สุคนธ์ สินธพานนท์. *(2558). การจัดการเรียนรู้ของครูยุคใหม่ เพื่อพัฒนาทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: สนพ. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุทัศน์ บุญเลิศ. (2558). *ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้บริบทเป็นฐานในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์*. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

สุมน อมรวิวัฒน์. (2541). ทำไมต้องปฏิรูปการเรียนรู้. โครงการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน: การปฏิรูปการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎี, 3-11. กรุงเทพ: สำนักงานคณธกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี.

สุมาลี ชัยเจริญ. (2554). *เทคโนโลยีการศึกษา: หลักการ ทฤษฎีสู่การปฏิบัติ* (พิมพ์ครั้งที่ 2). ขอนแก่น: โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา.

สุเนตร สืบค้า. (2561). *บทเรียนแห่งการเรียนรู้ เรื่อง เทคนิคและวิธีการสอนรูปแบบ Scaffolding* สาขาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้.

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2547). *21 วิธีจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด*. (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.

อรพิณ พัฒนผล. (2551). *การพัฒนาแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต 1* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

อวิรุทธ์ เหมานุรักษ์. (2555). *ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในชั้นเรียน*. สืบค้นจาก https://www.gotoknow.org/posts/503773.

อัจฉริน จิตต์ปรารพ. (2554). *การใช้การเรียนแบบมุ่งปฏิบัติงานด้านธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการพูด และการเขียนภาษาอังกฤษของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง*. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่/เชียงใหม่.

อัญญปารย์ ศิลปนิลมาลย์ และคณะ. (2558). ผลการศึกษาทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. ใน*การประชุมวิชาการระดับชาติ การจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 1*. พฤษภาคม 2558. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

อภิชาติ ทองดี. (2565). การวัดผลการเรียนรู้ในบริบทของการเรียนรู้แบบผสมผสาน: ปัญหาและแนวทางแก้ไข. *วารสารการเรียนรู้และการสอน,* 6(1), 40–55.

อัมพร ศรีสุข. (2566). การประเมินผลการเรียนรู้ในรายวิชาคณิตศาสตร์: ปัญหาและข้อเสนอแนะ. *วารสารคณิตศาสตร์ศึกษา,* 11(2), 75–90.

อารยา พิพัฒน์. (2567). การใช้แบบประเมินผลการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติจริง: ปัญหาและแนวทางการพัฒนา. *วารสารการศึกษาเชิงปฏิบัติ,* 4(1), 65–80.

อุไรวรรณ แสงสว่าง. (2560). การประเมินผลการเรียนรู้ในรายวิชาภาษาอังกฤษ: ปัญหาและข้อเสนอแนะ. *วารสารภาษาและการสื่อสาร,* 13(3), 55–70.

เอกชัย พัฒนศิลป์. (2561). การวัดผลการเรียนรู้ในรายวิชาสังคมศึกษา: ปัญหาและแนวทางแก้ไข. *วารสารสังคมศึกษา,* 9(2), 80–95.

เอมอร ทองใบ. (2562). การประเมินผลการเรียนรู้ในรายวิชาศิลปะ: ปัญหาและข้อเสนอแนะ. *วารสารศิลปศึกษา,* 7(1), 45–60.

อารมณ์ สนานภู่. (2539). *ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับงานวิจัย*. กรุงเทพฯ: ราชบัณฑิตยสถาน.

อุษณีย์ โพธิสุข. (2542). *การพัฒนาความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของเด็กและเยาวชน*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

Abrami, P. C., Bernard, R. M., Borokhovski, E., Waddington, D. I., Wade, C. A., & Persson, T. (2015). Strategies for teaching students to think critically: A meta-analysis. *Review of Educational Research, 85*(2), 275–314. https://doi.org/10.3102/0034654314551063

Anderson, T. (Ed.). (2008). *The theory and practice of online learning* (2nd ed.). Athabasca University Press.

Battelle for Kids. (2019). *Framework for 21st century learning definitions*. Battelle for Kids.

Bhatia, M.R. and Crook, K.A.W. (1986) *Trace Element Characteristics of Greywackes and Tectonic Setting Discrimination of Sedimentary Basins*. Contributions to Mineralogy and Petrology, 92, 181-193. http://dx.doi.org/10.1007/BF00375292

Brinkmann, S., & Kvale, S. (2015). *InterViews: Learning the craft of qualitative research interviewing* (3rd ed.). SAGE Publications.

Brookhart, S. M. (2010). *How to assess higher-order thinking skills in your classroom*. ASCD.

Candlin, C. N. (1987). *Towards Task-Based Language Learning*. In C. Candlin, & D. Murphy (Eds.), Language Learning Tasks (pp. 5-22). Lancaster Practical Papers in English. Lancaster: Lancaster University.

Cassidy T., & Lynn R., et al., (1989). *A Multifactorial Approach to Achievement Motivation: The Development of a Comprehensive Measure Journal of Occupational Psychology* 62, 301-312.

Coleman, G. (1987). *Logical Framework Approach to the Monitoring and Evaluation of Agricultural and Rural Development Projects*. Project Appraisal, 2, 251-259. http://dx.doi.org/10.1080/02688867.1987.9726638

Cortázar, C., Nussbaum, M., Alvares, D., López, F., Goñi, J., Cabezas, V., Hrepic, Z., & Alarcón, R. (2021). Promoting critical thinking in an online, project-based course. *Computers in Human Behavior, 119*, 106705. https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106705

Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry & research design: Choosing among five approaches* (4th ed.). SAGE Publications.

Dewey, J. (1933). *How We Think*. New York: D.C. Healt and Company.

Dressel, P.L., and Mayhew, L.B. 1957. *General Education: Explorations in Evaluation*. (2nd ed). Washington, D.C.: American Council on Education.

Ellis, R. (2003). *Task-based language learning and teaching*. Oxford University Press.

Ellis, A. K. (2004). *Exemplars of curriculum theory*. New York: Eye on Education, Inc.

Ennis, R.H. (1985). A Logical Basic of Measuring Critical Thinking Skills, *Educational Leadership.* 43(2), 44-48,

Facione, P. A. (1990). *Critical thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction*. American Philosophical Association.

Garrison, D. R., Anderson, T., & Archer, W. (2000). Critical inquiry in a text-based environment: Computer conferencing in higher education. *The Internet and Higher Education, 2*(2–3), 87–105.

Good, C.V. (1973). *Dictionary of Education*. New York: McGraw-Hill Book Company.

Halpern, D. F. (2014). *Thought and knowledge: An introduction to critical thinking* (5th ed.). Psychology Press.

Hannum, W. (1998). *Web Based Instruction Lessons. LOnline]*. Available From http://www.soe.unc.edu/edcil11/8-98/index_wbi2.htm.

Hauser, D.L. (1980). "*Comparison of Different Model for Organizational Analysis*." in Organizational Assessment Perspective on the Measurement of Organizational Behavior and the Quality of Work Life, (pp.132-161). New York: John Wiley & son.

Hilgard, Emnest R. (1962). *Introduction to Psychology*. New York: Harcourt Brace and World

Hiltz, S. (1993). Correlates of learning in a virtual classroom, *International Journal of Man-Machine Studies.* 39(9), 71-98.

Horton, S. (2000). Introduction-The Competency Movement: Its Origins and Impact on the Public Sector. *International Journal of Public Sector Management,* 13, 306-318.

Hrastinski, S. (2008). Asynchronous and synchronous e-learning. *EDUCAUSE Quarterly, 31*(4), 51–55.

Jane Willis. (1996). *A framework for task-based learning*. Harlow: Longman Pearson Education.

Jiménez-Bucarey, C. G., Acevedo-Duque, Á., Müller-Pérez, S., Aguilar-Gallardo, L., Mora-Moscoso, M., & Campos-Valenzuela, M. (2021). Student's satisfaction of the quality of online learning in higher education: An empirical study. *Sustainability, 13*(21), 11960. https://doi.org/10.3390/su132111960

Jongmuanwai, B., Simmatun, P., & Teemauangsai, S. (2022). การพัฒนาความสามารถทางการคิดแบบมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์การเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานยืดหยุ่นของนักศึกษาระดับปริญญาตรี. *Journal of Roi Kaensarn Academi, 7*(10), 458–475.

Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E. (2015). *Models of teaching* (9th ed.). Pearson.

Keeves P.J. 1988. *Educational research, methodology and measurement : An international handbook*. Oxford: Pergamon Press

Khan,Badrul H. (1997). *Web-Based Instruction*. Englewood Cliffs, New Jersy: Educational Technologies Pullications.

Kneedler, P. E. (1985). *Assessment of Critical Thinking Skills in History-Social Science*. Sacramento, CA: Califomnia State Department of Education.

Krashen, S.D. (1981). *Second Language Acquisition and Second Language Learning*. Pergamon Press Inc., Oxford.

Likert, R. (1967). The method of constructing and attitude scale. In M. Fishbein (Ed.), *Attitude theory and measurement* (pp. 90–95). Wiley.

Long, M. H. (1985). *A Role for Instruction in Second Language Acquisition: Task-Based Language Teaching*.

Mäkiö, J., & Mäkiö, M. (2023). The task-based approach to teaching critical thinking for computer science students. *Education Sciences, 13*(7), 742. https://doi.org/10.3390/educsci13070742

Nunan, D. (1989). *Designing Tasks for the Communicative Classroom*. Cambridge: Cambridge University Press.

Nunan, D. (1995). *Language Teaching Technology: A Textbook for Teachers*. London:

Nunan, D. (2001). *Second language teaching and learning*. Beijing: Foreign Language Teaching and Research Press.

Nunan, D. (2004). *Task-Based Language Teaching*. Cambridge: Cambridge University Press.

Parson, R. (1997). *An Investigation into Instruction Available on the World Wide Web*. Available From http://www.osie.on.ca/~tparson/outld.html (December 15]

Prabhu, N.S. (1987). *Second language pedagogy*. Oxford: Oxford University Press.

Richards, J. C., Platt, J., & Weber, H. (1985). *Longman Dictionary of Applied Linguistics*. London: Longman Group UK Limited.

Sittichai, P., & Bumpen, N. (2023). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ออนไลน์เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู. *Journal of the Association of Researchers, 28*(2).

Skehan, P. (1996). *Second Language Acquisition Research and Task Based Instruction*. In J. Willis, & D. Willis (Eds.), Challenge and Change in Language Teaching (pp. 17-30). Oxford: Heinemann. Phoenix ELT.

Smith, R. H. and Others. (1980). *Management: Making Organizations Perform.* New York: Macmillan.

Steiner, E. (1988). *Educology*. Sydney: NsW.

Tiruneh, D. T., Verburgh, A., & Elen, J. (2014). Effectiveness of critical thinking instruction in higher education: A systematic review of intervention studies. *Higher Education Studies, 4*(1), 1–17. https://doi.org/10.5539/hes.v4n1p1

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

Watson, G. & Glaser, E. M. (1964). *Wattson - Glaser Critical Thinking Appraisal Manual*. New York: Harcourt, Brace and World.

Willer, D. (1986). *Scientific Sociology: Theory and Method*. Englewood Cliff, N.J.: Prentice Hall.

Willis, B. (2000). *Instructional development for distance education*. Strategies for Learning at a Distance. Available From http://www.uidaho.edu/evo/dist2003.html

Willis, D., & Willis, J. (2007). *Doing Task-Based Teaching*. Oxford: Oxford University Press.

Willis, J. (1996). *A Framework for Task-Based Learning*. Harlow: Longman.

Wiriyakarun, P. (2004). Critical thinking and task-based learning: Are they compatible? *rEFLections, 6*, 9–16. https://doi.org/10.61508/refl.v6i0.114320

Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 17*(2), 89–100.

Woolfolk, A. E. (1987). *Educational psychology* (3rd ed.). Prentice-Hall, Inc.

Yamane, T. (1973). *Statistics: An introductory analysis* (3rd ed.). Harper and Row.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญ
ตัวอย่างหนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญสัมภาษณ์เชิงลึก

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดรุณนภา นาชัยฤทธิ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัชรี แซงบุญเรือง มหาวิทยาลัยนครพนม
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดนุชา สลีวงศ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานิตย์ อาษานอก มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ขจรพงษ์ ร่วมแก้ว มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริภัสสร์ อินทรพาณิชย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ
7. ดร.ธวัชชัย สหพงษ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
8. ดร.วณิชา สาคร มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
9. ดร.อุบลวรรณ จันทรเสนา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้

1. รองศาสตราจารย์ ดร.บุญชม ศรีสะอาด มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
2. รองศาสตราจารย์ ดร.ไชยยศ เรืองสุวรรณ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
3. รองศาสตราจารย์ ดร.เผชิญ กิจระการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
4. รองศาสตราจารย์ ดร.สิทธิชัย บุษหมั่น มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมาน เอกพิมพ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

รายนามผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดรุณนภา นาชัยฤทธิ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดนุชา สลีวงศ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัชรี แซงบุญเรือง มหาวิทยาลัยนครพนม
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานิตย์ อาษานอก มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ขจรพงษ์ ร่วมแก้ว มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริภัสสร์ อินทรพาณิชย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ขจรพงษ์ ร่วมแก้ว มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
3. ดร.อุบลวรรณ จันทรเสนา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

หนังสือราชการ



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์ โทร. ๔๑๐

ที่ คศบ. ๖๐๔๔๗/๒๕๖๕ **วันที่** ๕ กันยายน ๒๕๖๕

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดรุณนภา นาชัยฤทธิ์

ด้วย นางสาวนัฐติยา สอนสุภาพ รหัสประจำตัว ๖๓๙๒๑๐๐๘๐๑๐๑ นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "รูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี" เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องมือการวิจัย

เพื่อ ☐ ตรวจสอบด้านเนื้อหา ภาษา

☐ ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล

☐ ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย

☑ อื่น ๆ ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

(นายอนุสรน์ ถูสินแก่น)
คณบดีคณะครุศาสตร์



ที่ อว ๐๖๑๙.๐๒/ว๗๓๑๗

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม
๔๔๐๐๐

๕ กันยายน ๒๕๖๕

เรื่อง ขอแต่งตั้งเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดนุชา สลีวงศ์

ด้วย นางสาวนัฐติยา สอนสุภาพ รหัสประจำตัว ๖๓๙๒๑๐๐๘๐๑๐๑ นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "รูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี" เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของการวิจัย

เพื่อ ☐ ตรวจสอบด้านเนื้อหา ภาษา

☐ ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล

☐ ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย

☑ อื่นๆ ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายอนุสรน์ ถูสินแก่น)
คณบดีคณะครุศาสตร์ ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา
โทรศัพท์. ๐-๔๓๗๑ – ๓๒๐๖
โทรสาร. ๐-๔๓๗๒ – ๓๕๐๘



ที่ อว ๐๖๑๙.๐๒/ว๗๓๑๗

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม
๔๔๐๐๐

๕ กันยายน ๒๕๖๕

เรื่อง ขอแต่งตั้งเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัชรี แซงบุญเรือง

ด้วย นางสาวนัฐติยา สอนสุภาพ รหัสประจำตัว ๖๓๙๒๑๐๐๘๐๑๐๑ นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "รูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี" เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของการวิจัย

เพื่อ ☐ ตรวจสอบด้านเนื้อหา ภาษา

☐ ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล

☐ ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย

☑ อื่นๆ ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายอนุสรน์ ถูสินแก่น)
คณบดีคณะครุศาสตร์ ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา
โทรศัพท์. ๐-๔๓๗๑ – ๓๒๐๖
โทรสาร. ๐-๔๓๗๒ – ๓๕๐๘



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์ โทร. ๔๑๐

ที่ คศบ. ๖๐๔๔๗/๒๕๖๕ **วันที่** ๕ กันยายน ๒๕๖๕

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน อาจารย์ ดร.ธวัชชัย สหพงษ์

ด้วย นางสาวนัฐติยา สอนสุภาพ รหัสประจำตัว ๖๓๙๒๑๐๐๘๐๑๐๑ นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "รูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี" เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องมือการวิจัย

เพื่อ ☐ ตรวจสอบด้านเนื้อหา ภาษา

☐ ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล

☐ ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย

☑ อื่น ๆ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้แบบออนไลน์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

(นายอนุสรณ์ ถูสินแก่น)
คณบดีคณะครุศาสตร์

MAHA SARAKHAM UNIVERSITY



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์ โทร. ๔๑๐

ที่ คศบ. ว๐๔๔๗/๒๕๖๕ **วันที่** ๕ กันยายน ๒๕๖๕

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน อาจารย์ ดร.วณิชา สาคร

ด้วย นางสาวนัฐติยา สอนสุภาพ รหัสประจำตัว ๖๓๙๒๑๐๐๘๐๑๐๑ นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “รูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องมือการวิจัย

เพื่อ ☐ ตรวจสอบด้านเนื้อหา ภาษา

☐ ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล

☐ ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย

☑ อื่น ๆ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้แบบออนไลน์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

(นายอนุสรน์ ถูสินแก่น)
คณบดีคณะครุศาสตร์



ที่ อว ๐๖๑๙.๐๒/ว๗๓๑๗

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม
๔๔๐๐๐

๕ กันยายน ๒๕๖๕

เรื่อง ขอแต่งตั้งเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานิตย์ อาษานอก

ด้วย นางสาวนัฐติยา สอนสุภาพ รหัสประจำตัว ๖๓๙๒๑๐๐๘๐๑๐๑ นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "รูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี" เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของการวิจัย

เพื่อ ☐ ตรวจสอบด้านเนื้อหา ภาษา
☐ ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล
☐ ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย
☑ อื่นๆ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้แบบออนไลน์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายอนุสรน์ ถูสินแก่น)
คณบดีคณะครุศาสตร์ ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา
โทรศัพท์. ๐-๔๓๗๑ – ๓๒๐๖
โทรสาร. ๐-๔๓๗๒ – ๓๕๐๘



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์ โทร. ๔๑๐

ที่ คศบ. ๖๐๔๔๗/๒๕๖๕ **วันที่** ๕ กันยายน ๒๕๖๕

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ขจรพงษ์ ร่วมแก้ว

ด้วย นางสาวนัฐติยา สอนสุภาพ รหัสประจำตัว ๖๓๙๒๑๐๐๘๐๑๐๑ นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "รูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี" เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องมือการวิจัย

เพื่อ ☐ ตรวจสอบด้านเนื้อหา ภาษา

☐ ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล

☐ ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย

☑ อื่น ๆ ด้านการจัดการเรียนรู้และประเมินผล

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

(นายอนุสรณ์ ถูสินแก่น)
คณบดีคณะครุศาสตร์

MAHA SARAKHAM UNIVERSITY



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์ โทร. ๔๑๐

ที่ คศบ. ๖๐๔๔๗/๒๕๖๕ **วันที่** ๕ กันยายน ๒๕๖๕

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน อาจารย์ ดร.อุบลวรรณ จันทรเสนา

ด้วย นางสาวนัฐติยา สอนสุภาพ รหัสประจำตัว ๖๓๙๒๑๐๐๘๐๑๐๑ นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “รูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องมือการวิจัย

เพื่อ ☐ ตรวจสอบด้านเนื้อหา ภาษา

☐ ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล

☐ ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย

☑ อื่น ๆ ด้านการจัดการเรียนรู้และประเมินผล

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

(นายอนุสรน์ ถูสินแก่น)
คณบดีคณะครุศาสตร์

RAJABHAT MAHA SARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

(Cornell Critical Thinking test, Level Z)

คำชี้แจง แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ Cornell Critical Thinking Test, Level Z ฉบับนี้เป็นคำถามแบบปรนัย 3 ตัวเลือก ข้อคำถาม 52 ข้อ ใช้เวลาในการทำ 50 นาที ใช้สำหรับศึกษาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ตามกรอบแนวคิดของ Norris and Ennis (1989) ใน 6 องค์ประกอบ ดังนี้

ตอนที่ 1 การสรุปแบบนิรนัย ข้อ 1-10

คำชี้แจง ข้อ 1-5 เป็นเรื่องราวของชาย 2 คนที่กำลังโต้แย้งกันเกี่ยวกับการลงคะแนนเสียงเลือกตั้งของผู้มีอายุ 18 ปี โดยข้อ 1 ถึงข้อ 3 เป็นคำพูดของนายสมชาย ส่วนข้อ 4 และข้อ 5 เป็นคำพูดของนายสามารถ แต่ละข้อประกอบด้วยข้ออ้างจำนวนหนึ่งและข้อสรุป โดยจะทำเครื่องหมาย “ ” ซึ่งเป็นข้อสรุปของแต่ละข้อ อย่าสนใจว่าข้อสรุปหรือข้ออ้างเป็นความจริงหรือไม่และข้อคำถามแต่ละข้อเป็นอิสระจากกัน ขอให้นักศึกษาเลือกคำตอบ ก ข หรือ ค ในแต่ละข้อตามเงื่อนไขที่กำหนดให้ ทั้งนี้ หากข้อสรุปสอดคล้องเป็นเหตุเป็นผลกับข้ออ้าง ผู้ที่เห็นด้วยกับข้ออ้างจะต้องเห็นด้วยกับข้อสรุปอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ หากข้อสรุปและข้ออ้างขัดแย้งกัน ข้อสรุปและข้ออ้างจะไม่ถูกต้องด้วยกันทั้งคู่

1. คุณสมชายบอกว่าผู้ที่มีอายุ 18 ปี ยังไม่เคยเผชิญกับปัญหาต่าง ๆ ในโลกนี้ และผู้ที่ยังไม่เคยเชิญกับปัญหาเหล่านี้ไม่ควรมีสิทธิลงคะแนนเสียง ที่คุณพูดมาก็ถูก “แต่ผู้ที่มีอายุ 18 ปี ควรจะมีสิทธิลงคะแนนเสียง” พวกเขาเป็นมนุษย์ผู้มีวุฒิภาวะแล้วไม่ใช่หรือ

ก. ข้อสรุปสอดคล้อง เป็นเหตุเป็นผลกับข้ออ้าง

ข. ข้อสรุปขัดแย้งกับข้ออ้าง

ค. ข้อสรุปไม่สอดคล้องหรือไม่เป็นเหตุเป็นผลกับข้ออ้าง หรือข้อสรุปไม่ได้ขัดแย้งกับข้ออ้าง

2. นอกจากนี้ “ผู้ที่มีอายุ 18 ปี ควรจะได้รับอนุญาตให้ลงคะแนนเสียง” เพราะว่าใครก็ตามที่มีส่วนได้ส่วนเสียจากการตัดสินใจของผู้มีสิทธิลงคะแนนเสียง ควรจะได้รับอนุญาตให้ลงคะแนนเสียงได้ เห็นได้ชัดว่าผู้ที่มีอายุ 18 ปี จะมีส่วนได้ส่วนเสียจากการตัดสินใจของผู้มีสิทธิลงคะแนนเสียง

ก. ข้อสรุปสอดคล้อง เป็นเหตุเป็นผลกับข้ออ้าง

ข. ข้อสรุปขัดแย้งกับข้ออ้าง

ค. ข้อสรุปไม่สอดคล้องหรือไม่เป็นเหตุเป็นผลกับข้ออ้าง หรือข้อสรุปไม่ได้ขัดแย้งกับข้ออ้าง

3. ผู้ที่มีอายุ 18 ปีจำนวนมากกำลังรับใช้ชาติด้วยการเป็นทหารเมื่ออายุครบ 20 ปี จึงไม่มีข้อสงสัยเลยว่าคนจำนวนมากที่กำลังเป็นทหารรับใช้ชาติควรจะได้รับอนุญาตให้ลงคะแนนเสียงได้ด้วยเหตุนี้ คุณจะเห็นได้ว่า “ผู้ที่มีอายุ 18 ปีจำนวนมากควรจะได้รับอนุญาตให้ลงคะแนนเสียง”

ก. ข้อสรุปสอดคล้อง เป็นเหตุเป็นผลกับข้ออ้าง

ข. ข้อสรุปขัดแย้งกับข้ออ้าง

ค. ข้อสรุปไม่สอดคล้องหรือไม่เป็นเหตุเป็นผลกับข้ออ้าง หรือข้อสรุปไม่ได้ขัดแย้งกับข้ออ้าง

4. ผมเห็นด้วยกับคุณสมชาย ที่ว่าใครก็ตามไม่มีส่วนได้ส่วนเสียจากการตัดสินใจของผู้มีสิทธิลงคะแนนเสียง ควรจะได้รับอนุญาตให้ลงคะแนนเสียงได้ และเป็นความจริงที่ว่าผู้ที่มีอายุ 18 ปี จะมีส่วนได้ส่วนเสียของการตัดสินใจเหล่านี้ แต่เด็ก 10 ขวบก็มีส่วนได้ส่วนเสียเช่นเดียวกัน ดังนั้น “ผู้ที่มีอายุ 18 ปี จึงไม่ควรได้รับอนุญาตให้ลงคะแนนเสียง”

ก. ข้อสรุปสอดคล้อง เป็นเหตุเป็นผลกับข้ออ้าง

ข. ข้อสรุปขัดแย้งกับข้ออ้าง

ค. ข้อสรุปไม่สอดคล้องหรือไม่เป็นเหตุเป็นผลกับข้ออ้าง หรือข้อสรุปไม่ได้ขัดแย้งกับข้ออ้าง

5. ผู้ที่มีอายุ 18 ปี ส่วนมากยังไม่รู้จักแยกแยะผิดชอบชั่วดี สิทธิในการลงคะแนนเสียงไม่ควรอยู่ในมือของสมาชิกของกลุ่มหนึ่งกลุ่มใด หากสมาชิกส่วนมากในกลุ่มนั้นไม่รู้จักแยกแยะผิดชอบชั่วดี ดังนั้น จึงเห็นได้ชัดว่า “ผู้ที่มีอายุ 18 ปีไม่ควรมีสิทธิลงคะแนนเสียง”

ก. ข้อสรุปสอดคล้อง เป็นเหตุเป็นผลกับข้ออ้าง

ข. ข้อสรุปขัดแย้งกับข้ออ้าง

ค. ข้อสรุปไม่สอดคล้องหรือไม่เป็นเหตุเป็นผลกับข้ออ้าง หรือข้อสรุปไม่ได้ขัดแย้งกับข้ออ้าง

คำชี้แจง ข้อ 6-10 เป็นเรื่องราวของชาย 2 คนที่กำลังโต้แย้งกันเกี่ยวกับการอพยพ โดยข้อ 6-8 เป็นคำพูดของนายสมชาย แต่ละข้อประกอบด้วยข้ออ้างจำนวนหนึ่งและข้อสรุป โดยจะทำเครื่องหมาย “ ” แสดงข้อสรุปไว้ในแต่ละข้อ อย่าสนใจว่าข้อสรุปหรือข้ออ้างเป็นความจริงหรือไม่ และข้อคำถามแต่ละข้อเป็นอิสระจากกัน ขอให้นักศึกษาเลือกคำตอบ ก ข หรือ ค ในแต่ละข้อตามเงื่อนไขที่กำหนดให้ ทั้งนี้หากข้อสรุปสอดคล้องเป็นเหตุเป็นผลกับข้ออ้าง ผู้ที่เห็นด้วยกับข้ออ้างจะต้องเห็นด้วยกับข้อสรุปอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ หากข้อสรุปและข้ออ้างขัดแย้งกัน ข้อสรุปและข้ออ้างจะไม่ถูกต้องด้วยกันทั้งคู่

6. คุณสมชายได้เสนอให้เราเปิดประตูรับชาวต่างชาติทุกคนที่ต้องการเข้ามาประเทศอันเป็นที่รักยิ่งของเรา แต่ทว่าชาวต่างชาติมักจะสร้างปัญหาเสมอ ๆ และจะเป็นเช่นนี้ตลอดไป ชาวต่างชาติส่วนใหญ่พูดภาษาไทยไม่ได้ ในเมื่อคนกลุ่มใดที่สร้างปัญหาถือเป็นคนไม่ดี ดังนั้น “ชาวต่างชาติจึงเป็นกลุ่มคนที่ไม่ดีด้วย”

ก. ข้อสรุปสอดคล้อง เป็นเหตุเป็นผลกับข้ออ้าง

ข. ข้อสรุปขัดแย้งกับข้ออ้าง

ค. ข้อสรุปไม่สอดคล้องหรือไม่เป็นเหตุเป็นผลกับข้ออ้าง หรือข้อสรุปไม่ได้ขัดแย้งกับข้ออ้าง

7. คุณอาจจะไม่ทราบ แต่ในระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมา ผู้นิยมลัทธิคอมมิวนิสต์ในประเทศของเราสนับสนุนนโยบายการอพยพแบบเสรี เห็นได้ชัดว่าพวกนี้สนับสนุนนโยบายเปิดประเทศให้แก่ชาวต่างชาติ ผมก็ไม่อยากจะพูดเช่นนี้หรอก แต่การที่คุณสมชายสนับสนุนนโยบายนี้ นำไปสู่ข้อสรุปเพียงประการเดียวว่า “คุณสมชายเป็นผู้นิยมลัทธิคอมมิวนิสต์”

ก. ข้อสรุปสอดคล้อง เป็นเหตุเป็นผลกับข้ออ้าง

ข. ข้อสรุปขัดแย้งกับข้ออ้าง

ค. ข้อสรุปไม่สอดคล้องหรือไม่เป็นเหตุเป็นผลกับข้ออ้าง หรือข้อสรุปไม่ได้ขัดแย้งกับข้ออ้าง

8. คุณสมชาย บอกว่าชาวต่างชาติส่วนใหญ่ได้สร้างคุณประโยชน์ต่อประเทศของเรา ซึ่งเป็นความจริง ผมยังยอมรับด้วยว่าคนกลุ่มใดก็ตามไม่ถือว่าเป็นคนไม่ดี หากสมาชิกของกลุ่มส่วนใหญ่สร้างคุณประโยชน์ แต่อย่าได้หลงเชื่อคำพูดอันไพเราะเสนาะหูของคุณสมชาย “ชาวต่างชาตินั้นเป็นคนที่ไม่ดี” และไม่ควรอนุญาตให้พวกเขาเข้าประเทศ

ก. ข้อสรุปสอดคล้อง เป็นเหตุเป็นผลกับข้ออ้าง

ข. ข้อสรุปขัดแย้งกับข้ออ้าง

ค. ข้อสรุปไม่สอดคล้องหรือไม่เป็นเหตุเป็นผลกับข้ออ้าง หรือข้อสรุปไม่ได้ขัดแย้งกับข้ออ้าง

9. ผมเสียใจที่คุณสามารถรู้สึกเช่นนี้ในเรื่องนี้ จริงอยู่ชาวต่างชาติสร้างปัญหา และคนส่วนใหญ่พูดภาษาไทยไม่ได้ แต่แม้ว่าจะเป็นความจริงว่าเราไม่ควรอนุญาตให้คนที่สร้างปัญหาเข้าประเทศได้ แต่ “เราก็ยังควรยอมรับคนต่างชาติเข้ามาในประเทศของเรา” คุณไม่อยากเป็นคนเห็นแก่ตัวใช่มั้ย

ก. ข้อสรุปสอดคล้อง เป็นเหตุเป็นผลกับข้ออ้าง

ข. ข้อสรุปขัดแย้งกับข้ออ้าง

ค. ข้อสรุปไม่สอดคล้องหรือไม่เป็นเหตุเป็นผลกับข้ออ้าง หรือข้อสรุปไม่ได้ขัดแย้งกับข้ออ้าง

10. พวกคุณทุกคนคิดว่าไม่เป็นไรที่จะเปิดประตูรับผู้คนจากดินแดนที่ห่างไกลในศตวรรษที่ 19 ใครก็ตามที่คิดว่าไม่เป็นไรที่จะทำเช่นนั้นในยุคนี้ ก็ควรจะสนับสนุนการเปิดประตูดังกล่าวในยุคปัจจุบันด้วย ดังนั้น “คุณควรจะสนับสนุนการเปิดประตูรับผู้อพยพจากดินแดนที่ห่างไกลซึ่งกำลังหาหนทางที่จะเข้ามาในประเทศของเราในขณะนี้ด้วย”

ก. ข้อสรุปสอดคล้อง เป็นเหตุเป็นผลกับข้ออ้าง

ข. ข้อสรุปขัดแย้งกับข้ออ้าง

ค. ข้อสรุปไม่สอดคล้องหรือไม่เป็นเหตุเป็นผลกับข้ออ้าง หรือข้อสรุปไม่ได้ขัดแย้งกับข้ออ้าง

ตอนที่ 2 การให้ความหมาย ข้อ 11-21

คำชี้แจง การอภิปรายต่อไปนี้แบ่งออกเป็นส่วนย่อย ๆ เพื่อเป็นข้อมูลสำหับตอบคำถามข้อ 11-21 ในแต่ละส่วนจะมีความคิดบางอย่างที่ผิด สิ่งที่นักศึกษาต้องทำคือเลือกเหตุผลที่ดีที่สุดที่อธิบายว่าเหตุใดบางส่วนของความคิดนั้นจึงผิด และการทำแบบทดสอบตอนที่ 2 นักศึกษาไม่จำเป็นต้องมีความรู้ใด ๆ เกี่ยวกับการเติมคลอรีนลงไปในน้ำดื่มน้ำใช้

11. สมศักดิ์ : ผมได้ยินว่าคุณและพวกสติฟั่นเฟือนคนอื่น ๆ กำลังพยายามให้กรุงเทพฯ เติมคลอรีนลงไปในน้ำดื่มน้ำใช้ ดูเหมือนคุณจะคิดว่าการทำเช่นนี้จะได้ประโยชน์ขึ้นมา อันที่จริงแล้วไม่ใช่เรื่องที่เราต้องสงสัยเลยว่าควรเติมคลอรีนหรือไม่ คนโง่เท่านั้นที่จะสนับสนุนให้เติมคลอรีนลงไปในน้ำ ดังนั้นเราจึงไม่ควรทำเช่นนั้น

สุพจน์: อย่างน้อยที่สุด คุณพูดถูกที่ว่าเรากำลังพยายามที่จะเติมคลอรีนลงไปในน้ำ

จงเลือกเหตุผลที่ดีที่สุดที่อธิบายว่าเหตุใดบางส่วนของความคิดนี้จึงผิด

ก. สมศักดิ์มีสมมติฐานผิดๆ ว่าทางเลือกมีอยู่เพียงสองทางเท่านั้น

ข. สมศักดิ์กำลังใช้คำเดียวกันในสองความหมาย

ค. สมศักดิ์กำลังใช้ภาษาที่แสดงอารมณ์ ซึ่งไม่ช่วยให้การอ้างเหตุผลของเขาสมเหตุสมผล

12. สมศักดิ์: ผมคิดว่าคุณทราบว่าถ้าคุณเติมคลอรีนลงไปในน้ำ จะเป็นภัยคุกคามต่อสุขภาพของประชาชนชาวกรุงเทพฯ ทุกคน และคุณก็คงยอมรับด้วยว่านี้ไม่ใช่เรื่องที่ดี

สุพจน์: คุณมีสิทธิอะไรที่จะมาบอกว่าสุขภาพของเราจะถูกคุกคาม

สมศักดิ์: “การใช้ชีวิตที่ดีต่อสุขภาพ” อาจจะนิยามได้ว่า คือการใช้ชีวิตตามวิถีของธรรมชาติ ในน้ำธรรมชาติ เราไม่พบว่ามีคลอรีนผสมอยู่ ดังนั้นสุขภาพของทุกคนย่อมถูกคุกคาม หากเราเติมคลอรีนลงไปในน้ำ

จงเลือกเหตุผลที่ดีที่สุดที่อธิบายว่าเหตุใดบางส่วนของความคิดนี้จึงผิด

ก. สมศักดิ์กำลังใช้ภาษาที่แสดงอารมณ์ ซึ่งไม่ช่วยให้การอ้างเหตุผลของเขาสมเหตุสมผล

ข. ความคิดของสมศักดิ์ผิด

ค. สมศักดิ์กำลังใช้คำเดียวกันในสองความหมาย

13. สมศักดิ์: นอกจากนี้ น้ำของกรุงเทพฯ ก็สะอาดอยู่แล้ว ผมรับทราบเรื่องนี้จากรายงานซึ่งคุณยังไม่ได้อ่าน แต่หน่วยงานสำรวจน้ำของกรุงเทพฯ กำลังจะเผยแพร่รายงานดังกล่าวออกไปเร็ว ๆ นี้

สุพจน์: คุณไม่มีวันรู้แน่ว่าน้ำของกรุงเทพฯ สะอาดหรือไม่ หน่วยงานสำรวจน้ำของกรุงเทพฯ ไม่ได้ตรวจสอบน้ำทั้งหมดที่มีหน่วยงานนี้จะตรวจสอบจากน้ำตัวอย่างเพียงส่วนหนึ่งเท่านั้น นอกจากนี้

คุณไม่มีวันรู้แน่ว่าพวกเขาผิดพลาดอะไรหรือไม่ในการตรวจสอบ เพราะในการตรวจสอบใด ๆ ย่อมมีโอกาสที่จะผิดพลาดได้เสมอ ดังนั้นคุณไม่มีวันรู้ได้เลยว่าน้ำของกรุงเทพฯ นั้นสะอาด จงเลือกเหตุผลที่ดีที่สุดที่อธิบายว่าเหตุใดบางส่วนของความคิดนี้จึงผิด

ก. สุพจน์ไม่ได้ใช้คำว่า รู้ ในความหมายปกติ แต่เขาหวังผลที่เกิดมาจากการใช้คำในความหมายปกติ

ข. สมศักดิ์แสดงความอยุติธรรมโดยการอ้างถึงหลักฐานลับ เนื่องจากผู้คนไม่สามารถตรวจสอบหลักฐานดังกล่าวได้

ค. สุพจน์ไม่อาจรู้ได้ว่ามีความผิดพลาดเกิดขึ้นในระหว่างการตรวจสอบ

14. สมศักดิ์ : ผมเข้าใจว่าคุณมองเรื่องเหมือนกับการทดลอง แต่ผมแน่ใจว่าประชากรชาวกรุงเทพฯ ไม่ต้องการเป็นหนูทดลองในเรื่องนี้

สุพจน์ : นี่เป็นเพียงการสาธิต ไม่ควรมีใครคัดค้านการสาธิต เพราะว่าวัตถุประสงค์ของการสาธิตไม่ใช้เพื่อค้นพบอะไร แต่เพื่อแสดงให้เราเห็นสิ่งที่รู้กันอยู่แล้ว คุณค่าอีกประการของการสาธิตการเติมคลอรีนคือวัตถุประสงค์ของมันก็เพื่อทดสอบว่าการผสมเติมคลอรีนนั้น จะมีผลระยะยาวต่อร่างกายมนุษย์อย่างไร วัตถุประสงค์ของการสาธิตนี้จึงคุ้มค่า

จงเลือกเหตุผลที่ดีที่สุดที่อธิบายว่าเหตุใดบางส่วนของความคิดนี้จึงผิด

ก. สุพจน์ไม่ได้แสดงให้เห็นว่า การทราบผลระยะยาวของการเติมคลอรีนเป็นวัตถุประสงค์ที่คุ้มค่า

ข. สุพจน์กำลังใช้คำเดียวกันในสองความหมาย

ค. มีความผิดพลาดในการใช้เหตุผลในส่วนนี้

15. สุพจน์ : สาระของคำถามนี้อยู่ที่ทางเลือกสองทาง คือถ้าเราไม่ต้องการน้ำสะอาดที่เติมคลอรีน เราก็ต้องการน้ำที่มีกลิ่นเหม็นและมีเชื้อโรคเต็มไปหมด ประชาชนชาวกรุงเทพฯ ย่อมไม่ต้องการน้ำที่มีกลิ่นเหม็นและมีเชื้อโรคเต็มไปหมด แล้วจะทำอะไรได้ถ้าไม่ใช่การเติมคลอรีน

จงเลือกเหตุผลที่ดีที่สุดที่อธิบายว่าเหตุใดบางส่วนของความคิดนี้จึงผิด

ก. สุพจน์ไม่ได้แสดงให้เห็นว่ามีทางเลือกเพียงสองทาง

ข. สุพจน์กำลังใช้ภาษาที่แสดงอารมณ์ ซึ่งไม่ได้ช่วยให้ข้อโต้แย้งสมเหตุสมผล

ค. สุพจน์กำลังใช้คำเดียวกันในสองคความหมาย

16. สมศักดิ์ : หากเราละประเด็นที่ว่าการใช้ยานั้นเป็นสิ่งที่ดีหรือไม่ดี คุณไม่คิดหรือว่าคุณกำลังเสนอแผนให้ใช้ยา

สุพจน์ : ไม่เลย การฆ่าเชื้อในน้ำเป็นเหมือนกับการรักษาโรคภัยไข้เจ็บในร่างการมนุษย์หรือเปล่า เปล่าเลย ดังนั้นจะเรียกแผนของผมว่าเป็นแผนการใช้ยารักษาโรคไม่ได้

สมศักดิ์ : อ้าว แต่มันเป็นเรื่องการใช้ยารักษาโรคนี่ ก็หนึ่งในเป้าหมายที่คุณตั้งไว้ไม่ใช่ป้องกันเชื้อโรคหรือการใช้ยารักษาโรคเป็นกระบวนการในการพยายามฟื้นฟูสุขภาพนั้นไม่ใช่เรื่องใหญ่ประเด็นอยู่ที่ว่าคุณพยายามจะทำเช่นนั้น ดังนั้นจึงเท่ากับว่าคุณจะใช้ยารักษาโรคให้กับผู้คน

จงเลือกเหตุผลที่ดีที่สุดที่อธิบายว่าเหตุใดบางส่วนของความคิดนี้จึงผิด

ก. มีข้อผิดพลาดที่สำคัญในการใช้เหตุผลในส่วนนี้

ข. ข้อสรุปของสมศักดิ์ไม่ได้สอดคล้อง เป็นเหตุเป็นผลที่เขาให้

ค. สมศักดิ์และสุพจน์กำลังใช้คำเดียวกันในความหมายที่แตกต่างกัน

17. สมศักดิ์ : คุณพิสูจน์ได้หรือไม่ว่าการเติมคลอรีนมีประโยชน์ในการทำให้น้ำสะอาดปลอดภัย

สุพจน์ : พิสูจน์ได้ เมืองนครปฐมได้รับน้ำจากแหล่งเดียวกันกับกรุงเทพฯ เมื่อ 3 ปีก่อน เมืองนครปฐมมีผู้ป่วยเป็นไข้ไทฟอยด์ 9 รายแต่เมื่อ 2 ปีก่อน ได้เริ่มเติมคลอรีนลงในน้ำและมีผู้ป่วยเพียง 2 รายเท่านั้น นี่ก็เป็นข้อพิสูจน์ที่เพียงพอแล้ว

จงเลือกเหตุผลที่ดีที่สุดที่อธิบายว่าเหตุใดบางส่วนของความคิดนี้จึงผิด

ก. สุพจน์กำลังใช้คำเดียวกันในสองความหมาย

ข. จำนวนของผู้ป่วยที่ลดลงไม่ใช่จำนวนที่มากมาย หากปีที่สองไม่มีผู้ป่วยเป็นโรคไทฟอยด์เลย จึงถือได้ว่าสุพจน์สามารถพิสูจน์ข้ออ้างของเขาได้

ค. การเปรียบเทียบเพียงกรณีเดียวเท่านั้นไม่เพียงพอที่จะใช้หลักฐานสนับสนุนข้ออ้างดังกล่าวได้

18. สมศักดิ์ : อันที่จริงแล้ว การที่คุณเสนอให้เติมก๊าซคลอรีนลงไปในน้ำเท่ากับคุณกำลังเสนอให้ใส่ยาพิษลงไปในน้ำดื่มน้ำใช้ ก๊าซคลอรีนถูกใช้ในสงครามเพื่อสังหารมนุษย์เป็นยาพิษที่มีฤทธิ์ถึงตาย ไม่มีใครต้องการถูกวางยาพิษ

สุพจน์ : แต่การเติมคลอรีนในอัตรา 3 1/2 ส่วนต่อน้ำล้านส่วน จะไม่เป็นอันตรายต่อใครเลย

สมศักดิ์ : นั่นไม่ใช่ประเด็น อย่างไรก็ดี คุณกำลังใส่ยาพิษที่มีฤทธิ์ถึงตายลงในน้ำนี่คือความหมายของการใส่ยาพิษลงในน้ำ ดังนั้นใครก็ตามที่ดื่มน้ำนั้นจะต้องได้รับยาพิษไปด้วย

จงเลือกเหตุผลที่ดีที่สุดที่อธิบายว่าเหตุใดบางส่วนของความคิดนี้จึงผิด

ก. สุพจน์กำลังหลงประเด็น

ข. สมศักดิ์ใช้คำเดียวกันในความหมายสองอย่าง

ค. การใช้เหตุผลของสมศักดิ์ผิดพลาด

19. สมศักดิ์ : ขณะนี้น้ำของกรุงเทพฯ ก็สะอาดปลอดภัยแล้ว

สุพจน์ : ไม่จริง ไม่มีอะไรปลอดภัย ตราบใดที่ยังมีโอกาสผิดพลาดได้ ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าน้ำของกรุงเทพฯ ยังไม่สะอาด

จงเลือกเหตุผลที่ดีที่สุดที่อธิบายว่าเหตุใดบางส่วนของความคิดนี้จึงผิด

ก. สุพจน์ทำให้คำว่า สะอาดปลอดภัย ฟังดูไร้ประโยชน์ในการสื่อสารข้อมูล

ข. สุพจน์ไม่ได้บอกว่าคำว่า “สะอาดปลอดภัย” ของเขาหมายความว่าอย่างไร

ค. การใช้เหตุผลของสุพจน์ไม่สมบูรณ์

20. สมศักดิ์ : ประชาชนชาวกรุงเทพฯ จะต้องเลือกว่าต้องการน้ำที่บริสุทธิ์หมดจด หรือจะให้เป็นอย่างที่เป็นอยู่ ในปัจจุบัน นักเคมีคนไหน ๆ ก็สามารถบอกคุณได้ว่า ในทางปฏิบัติเป็นไปไม่ได้ที่จะกำจัดสิ่งเจือปนทั้งหมดออกจากน้ำดื่มน้ำใช้ ดังนั้นเราจึงควรปล่อยให้อะไร ๆ เป็นอย่างที่มันเป็นอยู่ จงเลือกเหตุผลที่ดีที่สุดว่าการใช้เหตุผลที่ว่านี้จึงผิด

ก. สมศักดิ์ไม่ได้แสดงให้เห็นว่ามีการเลือกอยู่เพียงสองทางเท่านั้น

ข. สมศักดิ์กำลังใช้คำเดียวกันในสองความหมาย

ค. ข้อสรุปไม่ได้สอดคล้อง เป็นเหตุเป็นผลที่เสนอมา

21. สมศักดิ์ : การเติมคลอรีนเท่ากับการใส่ยาลงไปในน้ำดื่มน้ำใช้ แน่นอนว่าเราไม่ต้องการให้ประชาชนของเราได้รับยาทุกครั้งที่ดื่มน้ำ

สุพจน์ : คุณมีสิทธิ์อะไรที่จะมาพูดว่าคลอรีนเป็นยา

สมศักดิ์ : มาตรา 4(2) แห่งพระราชบัญญัติยาของประเทศ นิยามคำว่า “ยา” ไว้ว่าเป็นวัตถุที่มุ่งหมายสำหรับใช้ในการวินิจฉัย บำบัด บรรเทา รักษา หรือป้องกันโรค หรือความเจ็บป่วยของมนุษย์หรือสัตว์ ดังนั้น เมื่อสารคลอรีนนำมาใช้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการป้องกันโรคภัยไข้เจ็บ มันก็คือยานั่นเอง

จงเลือกเหตุผลที่ดีที่สุดที่อธิบายว่าเหตุใดบางส่วนของความคิดนี้จึงผิด

ก. การใช้เหตุผลของสมศักดิ์ผิดพลาด

ข. สุพจน์ควรตระหนักว่าบุคคลมีสิทธิที่จะใช้คำคำหนึ่งในความหมายพิเศษ สิ่งสำคัญคือจะต้องให้สิ่งที่สื่อออกมาเป็นที่เข้าใจตรงกัน

ค. สมศักดิ์กำลังใช้คำเดียวกันในสองความหมายที่แตกต่างกัน

ตอนที่ 3, 4 และ 5 อ้างอิงถึงการทดลองต่อไปนี้

โจทย์ : ดร.ประพันธ์ และ ดร.วราเดช แห่งห้องปฏิบัติการสัตวแพทย์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้ทำการทดลองอย่างหนึ่ง นักวิจัยทั้งสองสนใจสิ่งที่เกิดขึ้นกับลูกเป็ดซึ่งกินหนอนกะหล่ำเข้าไป ทั้งสองคนได้รับรายงานว่ามีลูกเป็ดหลายตัวตาย “อย่างลึกลับ” หลังจากที่เข้าไปอยู่ในแปลงปลูกผักกะหล่ำที่มีหนอนกะหล่ำอยู่ ลูกเป็ด 3 พันธุ์ ได้แก่ เป็ดพันธุ์ไข่ เป็ดพันธุ์เนื้อ และเป็ดพันธุ์พื้นเมือง นำมาพันธุ์ละ 2 ครอก แต่ละครอกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มจำนวนเท่า ๆ กัน และให้มีลักษณะเหมือนกันมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ในช่วงเวลา 1 สัปดาห์ ลูกเป็ดกินอาหารซึ่งเป็นที่ยอมรับว่าเป็นอาหารสำหรับลูกเป็ด โดยลูกเป็ดทุกตัวจะกินอาหารชนิดนี้ ยกเว้นลูกเป็ดจำนวนครึ่งหนึ่งของแต่ละครอก ที่แต่ละตัว

จะกินหนอนกะหล่ำ 2 ตัว ทุกวัน พอปลายสัปดาห์จะมีการสังเกตอาการของลูกเป็ดและบันทึกลงในตารางต่อไปนี้

ตอนที่ 3 การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต ข้อ 22-25

คำชี้แจง 1. การทดลองดังกล่าวได้รับความสนใจอย่างมาก มีข้ออ้างหลายประการเกี่ยวกับการทดลองดังกล่าวและการปกป้องชีวิตของเป็ด

2. ตั้งแต่ข้อ 22-25 แต่ละข้อจะประกอบด้วยประโยค 2 ประโยค (ก และ ข) ซึ่งจะมีเครื่องหมาย “ ” จงอ่านทั้งสองประโยค แล้วตัดสินใจว่าประโยคใดน่าเชื่อถือมากกว่ากัน โดยเลือกอักษรต่อไปนี้ (ก ข หรือ ค) ตามเงื่อนไขดังนี้

เลือกอักษร ก. หากคุณคิดว่าประโยคแรกน่าเชื่อถือมากกว่า

เลือกอักษร ข. หากคุณคิดว่าประโยคที่สองน่าเชื่อถือมากกว่า

เลือกอักษร ค. หากคุณคิดว่าไม่มีประโยคใดน่าเชื่อถือไปกว่ากัน

3. ในการตัดสินใจให้ใช้ข้อมูลที่ให้ไว้และข้อมูลที่อยู่ในวงเล็บแต่ละประโยค

22.

ก. หนอนกะหล่ำเป็นพิษต่อลูกเป็ด ดร.วราเดช กล่าว

ข. ลูกเป็ดพันธุ์พื้นเมืองตายไป 6 ตัว ในสัปดาห์ที่ทำการทดลอง ดร.วราเดช กล่าว

ค. ไม่มีประโยคใดน่าเชื่อถือไปกว่ากัน

23.

ก. ลูกเป็ดพันธุ์เนื้อ 6 ตัว มีสุขภาพแข็งแรง เมื่อเสร็จสิ้นการทดลอง ดร.ประพันธ์กล่าว

ข. ลูกเป็ด 4 ตัวที่กินหนอนกะหล่ำล้มป่วย เมื่อเสร็จสิ้นการทดลอง ดร.ประพันธ์กล่าว

ค. ไม่มีประโยคใดน่าเชื่อถือไปกว่ากัน

24.

ก. ในระหว่างสัปดาห์หลังจากเสร็จสิ้นการทดลอง ลูกเป็ดทุกตัวที่ล้มป่วยได้ตายลง จากบทความในนิตยสารที่หาซื้อได้ตามแผงหนังสือเกือบทุกแห่ง ผู้เขียนซึ่งเป็นนักเขียนที่มีชื่อเสียงในระดับนานาชาติกล่าวว่าเขาได้รับข้อมูลดังกล่าวจากดร.ประพันธ์ และ ดร.วราเดช

ข. ในระหว่างสัปดาห์หลังจากเสร็จสิ้นการทดลอง เป็ดอื่นๆ ที่เหลือซึ่งกินหนอนกะหล่ำตายลงจากรายงานที่เขียนขึ้นโดย ดร.ประพันธ์ และดร.วราเดช

ค. ไม่มีประโยคใดน่าเชื่อถือไปกว่ากัน

25.

ก. จากการศึกษาในห้องทดลองอิสระ ได้สรุปว่าลูกเป็ดที่ได้รับการพ่นสาร Wrodane จะไม่ได้รับอันตรายเมื่อกินหนอนกะหล่ำเข้าไป

ข. ยังไม่พบวิธีใดที่ให้ผลเป็นที่น่าพอใจในการต้านทางผลที่เป็นพิษของหนอนกะหล่ำต่อลูกเป็ด

ค. ไม่มีประโยคใดน่าเชื่อถือไปกว่ากัน

ตอนที่ 4 การสรุปแบบอุปนัย ข้อ 26-38

คำชี้แจง จากการทดลองครั้งแรก นักวิจัยทั้งสองได้สรุปว่า หนอนกะหล่ำเป็นพิษต่อลูกเป็ดให้เลือกอักษรต่อไปนี้ ตั้งแต่คำถามข้อที่ 26-38 ตามเงื่อนไขดังนี้

26. มีการทำการทดลองซ้ำ ผลที่ได้ก็คล้ายคลึงกัน

ก. หากข้อมูลสนับสนุนข้อสรุป

ข. หากข้อมูลขัดแย้งกับข้อสรุป

ค. หากข้อมูลไม่ได้สนับสนุนหรือขัดแย้งกับข้อสรุป

27. มีการทำการทดลองซ้ำโดยใช้ลูกเป็ด 3 พันธุ์ใหม่ ซึ่งมีอายุน้อยกว่าลูกเป็ดที่ใช้ในการทดลองครั้งแรก พอปลายสัปดาห์ลูกเป็ด 2 ตัว ที่ได้รับอาหารปกติตายและลูกเป็ด 20 ตัว ที่กินหนอนกะหล่ำตายลง

ก. หากข้อมูลสนับสนุนข้อสรุป

ข. หากข้อมูลขัดแย้งกับข้อสรุป

ค. หากข้อมูลไม่ได้สนับสนุนหรือขัดแย้งกับข้อสรุป

28. ในขณะที่ทำการทดลองครั้งแรก มีผลแอปเปิลหล่นจากต้นลงในกรงของลูกเป็ดทั้งสองกลุ่ม ผู้ทำการทดลองไม่ได้คาดว่าจะเกิดเรื่องเช่นนี้ขึ้น แอปเปิลที่หล่นลงมาในแต่ละกรงมีจำนวนพอ ๆ กัน ผลแอปเปิลชนิดนี้ไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพของลูกเป็ด

ก. หากข้อมูลสนับสนุนข้อสรุป

ข. หากข้อมูลขัดแย้งกับข้อสรุป

ค. หากข้อมูลไม่ได้สนับสนุนหรือขัดแย้งกับข้อสรุป

29. มีการทำการทดลองนี้ซ้ำในประเทศแคนาดา โดยใช้ลูกเป็ดจำนวนมากเป็น 2 เท่าของการทดลอง ครั้งแรก ผลปรากฏว่าไม่มีลูกเป็ดตัวใดตายเลย ตายปลายสัปดาห์ลูกเป็ดที่กินอาหารปกติป่วย 2 ตัว และลูกเป็ดที่กินหนอนกะหล่ำป่วย 3 ตัว

ก. หากข้อมูลสนับสนุนข้อสรุป

ข. หากข้อมูลขัดแย้งกับข้อสรุป

ค. หากข้อมูลไม่ได้สนับสนุนหรือขัดแย้งกับข้อสรุป

30. มีการทำการทดลองนี้ซ้ำในสก็อตแลนด์ ตอนปลายสัปดาห์ ลูกเป็ดทุกตัวที่กินหนอนกะหล่ำตายลง ส่วนลูกเป็ดที่กินอาหารปกติทุกตัวมีชีวิตรอดและแข็งแรงดี แต่พบว่าชายคนที่ดูแล

หนอนกะหล่ำได้พ่นยาที่มีสารหนูใส้ไม้ผล และด้วยความสะเพร่าจึงทำให้สารหนูติดไปในถาดอาหารของเป็ดที่กินหนอนกะหล่ำ ซึ่งสารหนูเป็นสารพิษที่มีอันตรายถึงชีวิต

ก. หากข้อมูลสนับสนุนข้อสรุป

ข. หากข้อมูลขัดแย้งกับข้อสรุป

ค. หากข้อมูลไม่ได้สนับสนุนหรือขัดแย้งกับข้อสรุป

31. นักชีววิทยาผู้เชี่ยวชาญคณะหนึ่งทำการตรวจสอบโครงสร้างและกระบวนการในร่างกายของลูกเป็ด 10 พันธุ์ที่หาได้ทั่วไป ซึ่งรวมถึง 3 พันธุ์ที่ใช้ในการทดลองครั้งแรกด้วย นักชีววิทยาไม่พบความแตกต่างที่สำคัญใด ๆ ระหว่างเป็ดต่างพันธุ์กัน ยกเว้นสีเท่านั้น

ก. หากข้อมูลสนับสนุนข้อสรุป

ข. หากข้อมูลขัดแย้งกับข้อสรุป

ค. หากข้อมูลไม่ได้สนับสนุนหรือขัดแย้งกับข้อสรุป

32. พบว่าในระหว่างการทดลองครั้งแรกนั้น ลูกเป็ดที่กินอาหารปกติได้รับแสงอาทิตย์น้อยกว่าลูกเป็ดที่กินหนอนกะหล่ำ ยังไม่มีผู้ใดทราบว่าปริมาณแสงอาทิตย์ที่แตกต่างกันนั้นจะมีผลกระทบต่อสุขภาพของลูกเป็ดหรือไม่

ก. หากข้อมูลสนับสนุนข้อสรุป

ข. หากข้อมูลขัดแย้งกับข้อสรุป

ค. หากข้อมูลไม่ได้สนับสนุนหรือขัดแย้งกับข้อสรุป

33. กลุ่มผู้เพาะพันธุ์เป็ดชาวแคนาดาที่มีชื่อเสียง รายงานว่าพวกเขาได้ค้นพบมานานแล้วว่าการปล่อยให้เป็ดวิ่งเข้าไปในแปลงกะหล่ำนั้นเป็นอันตรายต่อเป็ด

ก. หากข้อมูลสนับสนุนข้อสรุป

ข. หากข้อมูลขัดแย้งกับข้อสรุป

ค. หากข้อมูลไม่ได้สนับสนุนหรือขัดแย้งกับข้อสรุป

34. พบว่าลูกเป็ดทั้งสองกลุ่มยื่นตัวออกจากกรงเพื่อดื่มน้ำจากรางน้ำเล็กๆ ที่พาดผ่านกรง ลูกเป็ดแทบจะไม่ได้ดื่มน้ำจากถาดน้ำที่อยู่ในกรง น้ำในรางน้ำเป็นน้ำธรรมดา

ก. หากข้อมูลสนับสนุนข้อสรุป

ข. หากข้อมูลขัดแย้งกับข้อสรุป

ค. หากข้อมูลไม่ได้สนับสนุนหรือขัดแย้งกับข้อสรุป

35. มีการทำการทดลองนี้ซ้ำในประเทศแคนาดา โดยทดลองกับลูกเป็ด 3 พันธุ์ ลูกเป็ดทุกตัวตายหมด ไม่ว่าจะกินหนอนกะหล่ำหรือไม่

ก. หากข้อมูลสนับสนุนข้อสรุป

ข. หากข้อมูลขัดแย้งกับข้อสรุป

ค. หากข้อมูลไม่ได้สนับสนุนหรือขัดแย้งกับข้อสรุป

36. มีการทำการทดลองนี้ซ้ำในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยทดลองกับลูกเป็ดที่มีจำนวนเป็น 2 เท่า พอปลายสัปดาห์ ลูกเป็ด 40 ตัวจากทั้งหมด 44 ตัว ซึ่งกินอาหารปกติยังมีชีวิตและแข็งแรงดี และลูกเป็ด 39 ตัวจากทั้งหมด ที่กินหนอนกะหล่ำยังมีชีวิตอยู่และแข็งแรงดี

ก. หากข้อมูลสนับสนุนข้อสรุป

ข. หากข้อมูลขัดแย้งกับข้อสรุป

ค. หากข้อมูลไม่ได้สนับสนุนหรือขัดแย้งกับข้อสรุป

37. ผลปรากฏว่า ขณะที่ทำการทดลองครั้งแรกนั้น มีลูกโอ๊กหล่นจากต้นโอ๊กขนาดใหญ่ตกลงไปในกรงของลูกเป็ดที่กินหนอนกะหล่ำเป็นอาหาร ยังไม่มีข้อมูลว่าผลของลูกเป็ดนั้นเป็นอย่างไร

ก. หากข้อมูลสนับสนุนข้อสรุป

ข. หากข้อมูลขัดแย้งกับข้อสรุป

ค. หากข้อมูลไม่ได้สนับสนุนหรือขัดแย้งกับข้อสรุป

38. มีการทำการทดลองที่คล้ายคลึงกันนี้กับลูกสุนัขและลูกเต่า ผลจากการทดลองทั้งสองครั้งนี้คล้ายคลึงกับผลที่ได้จากการทดลองกับลูกเป็ดในครั้งแรก

ก. หากข้อมูลสนับสนุนข้อสรุป

ข. หากข้อมูลขัดแย้งกับข้อสรุป

ค. หากข้อมูลไม่ได้สนับสนุนหรือขัดแย้งกับข้อสรุป

ตอนที่ 5 การสรุปโดยการทดสอบสมมติฐานและการทำนาย ข้อ 39-42

คำชี้แจง โจทย์ : นักวิจัยผู้หนึ่งมุ่งที่จะทดสอบความจริงของประโยคที่ว่า “หากลูกเป็ดตัวใดกินหนอนกะหล่ำ ลูกเป็ดตัวนั้นจะตายภายใน 6 ชั่วโมง” นักวิจัยผู้นี้ได้พัฒนาวิธีการทดสอบกระเพาะอาหารที่มีความแม่นยำ ไม่เจ็บปวด และไม่ก่อให้เกิดอันตราย เพื่อดูว่าลูกเป็ดได้กินหนอนกะหล่ำเข้าไปในระยะเวลา 12 ชั่วโมงก่อนหน้านี้หรือไม่ วิธีนี้สามารถใช้ได้ทั้งกับลูกเป็ดที่ยังมีชีวิตอยู่ และที่ตายไปแล้ว จงใช้กฎเกี่ยวกับการทำนายผล 2 ข้อข้างต้น แล้วตอบคำถามตั้งแต่ข้อ 39-42

ในการวางแผนการทดลอง นักวิจัยผู้นี้ต้องการทำนายผลการทดลอง จากประโยคที่กล่าวมาข้างต้น โดยคำทำนายมีลักษณะดังนี้

1. การทำนายผลจะบอกได้ว่าอะไรคือความจริง ถ้าประโยคดังกล่าวเป็นความจริง

2. การทำนายผลควรจะเป็นประโยชน์ในการให้แนวทางแก่การทดลองจริง

39. คำทำนายผลในข้อใดแม่นยำที่สุด

ก. หากลูกเป็ดตัวใดกินหนอนกะหล่ำ ลูกเป็ดตัวนั้นจะตายภายใน 6 ชม. และหากทำการทดสอบกระเพาะอาหารภายใน 12 ชม. หลังจากกินหนอนเข้าไป จะได้ผลทดสอบว่าเป็ดกินหนอนเข้าไปอย่างน้อย 1 ตัว

ข. หากลูกเป็ดตัวใดไม่ได้ตายภายใน 6 ชม. หลังจากระยะเวลาที่กำหนด แสดงว่าลูกเป็ดตัวนั้นไม่ได้กินหนอนกะหล่ำเข้าไปในช่วงเวลาที่กำหนด

ค. สมมุติว่าลูกเป็ดพันธุ์เนื้อที่หิวโหย 6 ตัว ถูกจับไปไว้ในแปลงกะหล่ำที่มีหนอนกะหล่ำเป็นเวลา 1 ชม. แล้วนำไปไว้ในกรงที่สะอาดเป็นเวลา 6 ชม. หากไม่มีลูกเป็ดตัวใดตายในช่วงเวลาดังกล่าว ผลการทดสอบกระเพาะอาหารจะพบว่าลูกเป็ดเหล่านี้ไม่ได้กินหนอนกะหล่ำเข้าไปแต่อย่างใด

40. คำทำนายผลในข้อใดแม่นยำที่สุด

ก. หากลูกเป็ดตัวใดไม่ได้ตายภายใน 6 ชั่วโมง หลังจากระยะเวลาที่กำหนด แสดงว่าลูกเป็ดตัวนั้นไม่ได้กินหนอนกะหล่ำ

ข. สมมุติว่าลูกเป็ดที่หิวโหย 6 ตัว ถูกจับไปไว้ในแปลงกะหล่ำที่มีหนอนกะหล่ำเป็นเวลา 1 ชั่วโมง แล้วนำมาไว้ในกรงที่สะอาดเป็นเวลา 6 ชั่วโมง หากไม่มีลูกเป็ดตัวใดตายในช่วงเวลาดังกล่าว ผลการทดสอบกระเพาะอาหารจะพบว่าลูกเป็ดเหล่านี้ไม่ได้กินหนอนกะหล่ำเข้าไปแต่อย่างใด

ค. หากสุ่มเลือกลูกเป็ดพันธ์ไข่ 1 ตัวของแต่ละครอก จากลูกเป็ดจำนวน 10 ครอก แล้วนำลูกเป็ดทั้ง 10 ตัวไปไว้ยังที่ที่ปราศจากหนอนกะหล่ำเป็นเวลา 12 ชั่วโมง จะพบว่าไม่มีลูกเป็ดตัวใดตายเลยในช่วงเวลา 6 ชั่วโมงท้ายของระยะเวลา 12 ชั่วโมง

41. คำทำนายผลในข้อใดแม่นยำที่สุด

ก. หากสุ่มเลือกลูกเป็ดพันธุ์ไข่ 1 ตัวของแต่ละครอก จากลูกเป็ดจำนวน 10 ครอก แล้วนำลูกเป็ดทั้ง 10 ตัวไปไว้ยังที่ที่ปราศจากหนอนกะหล่ำเป็นเวลา 12 ชั่วโมง จะพบว่าไม่มีลูกเป็ดตัวใดตายเลยในช่วงเวลา 6 ชั่วโมงท้ายของระยะเวลา 12 ชั่วโมง

ข. หากสุ่มเลือกลูกเป็ดพันธุ์ไข่ 1 ตัวของแต่ละครอก จากลูกเป็ดจำนวน 6 ครอก แล้วให้ลูกเป็ดแต่ละตัวกินหนอนกะหล่ำ ลูกเป็นทั้ง 6 ตัวจะตายภายใน 6 ชั่วโมง

ค. สมมุติว่าลูกเป็ดพันธุ์พื้นเมืองที่หิวโหย 12 ตัว ที่เลือกออกมาโดยวิธีการสุ่ม แล้วปล่อยให้ลูกเป็ดเข้าไปในแปลงกะหล่ำที่มีหนอนกะหล่ำอยู่เป็นเวลา 1 ชั่วโมง หลังจากนั้นนำลูกเป็ดไปไว้ในกรงที่สะอาดเป็นเวลา 6 ชั่วโมง หากลูกเป็ดตัวใดตัวหนึ่งตายลงภายในช่วงเวลาดังกล่าว ผลการทดสอบกระเพาะอาหารจะพบว่าลูกเป็ดนั้น ๆ ได้กินหนอนกะหล่ำเข้าไป

42. คำทำนายผลในข้อใดแม่นยำที่สุด

ก. หากสู่มลูกเป็ดพันธุ์ไข่ 1 ตัวของแต่ละครอก จากลูกเป็ดจำนวน 6 ครอก แล้วให้ลูกเป็ดแต่ละตัวกินหนอนกะหล่ำ ลูกเป็ดทั้ง 6 ตัวจะตายภายใน 6 ชั่วโมง

ข. สมมุติว่าลูกเป็ดพันธุ์พื้นเมืองที่หิวโหย 12 ตัว ที่เลือกออกมาโดยวิธีการสุ่ม แล้วปล่อยให้ลูกเป็ดเข้าไปในแปลง กระหล่ำที่มีหนอนกะหล่ำอยู่เป็นเวลา 1 ชั่วโมง หลังจากนั้นนำลูกเป็ดไปไว้ในกรงที่สะอาดเป็นเวลา 6 ชั่วโมง หากลูกเป็ดตัวใดตัวหนึ่งตายลงภายในช่วงเวลาดังกล่าว ผลการทดสอบกระเพาะอาหารจะพบว่าลูกเป็ดตัวนั้นๆ ได้กินหนอนกะหล่ำเข้าไป

ค. หากลูกเป็ดพันธุ์พื้นเมืองที่แข็งแรงดี 10 ตัว ซึ่งอาจจะไม่ตาย ถ้าไม่ให้กินหนอนกะหล่ำเป็นอาหาร สุ่มแยกลูกเป็ดทั้ง 10 ตัว เป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 5 ตัว และเป็ดในแต่ละกลุ่มจะได้รับการดูแลเหมือนกัน ยกเว้นกลุ่มหนึ่งที่กินหนอนกะหล่ำ กลุ่มที่กินหนอนกะหล่ำนี้จะตายภายใน 6 ชั่วโมง และลูกเป็ดกลุ่มอื่นอาจจะไม่ตาย

ตอนที่ 6 การนิยามและการระบุข้อสันนิษฐาน ข้อ 43-52

คำชี้แจง ข้อ 43-46 เป็นการให้นิยามจากสถานการณ์ที่กำหนดให้

คำนิยามในข้อใด (ก ข หรือ ค) ให้ความหมายได้ดีที่สุด

43. “สุวิทย์ รถธรรมดาของลูกสวยจัง” แม่ของสุวิทย์ตั้งข้อสังเกต “รถธรรมดา” สุวิทย์พูดเสียงสั่น “นี่ไม่ใช่รถธรรมดานะ แม่เคยเห็นรถที่โชว์รูมของตัวแทนขายที่มีกันชนทำจากท่อหนัก ๆ แบบนี้หรือเปล่า ผู้ผลิตรถยนต์จะผลิตรถที่ไม่มีบังโคลนหรือ? ไม่มีทาง” แม่ของสุวิทย์จึงถามขึ้นว่า “แล้วรถธรรมดา ในความหมายของลูกคืออะไร”

ข้อใดต่อไปนี้ตรงกับความเห็นเรื่อง “รถธรรมดา” ของสุวิทย์มากที่สุด

ก. รถธรรมดา เป็นรถยนต์ที่มีชิ้นส่วนจำนวนมากประกอบจากชิ้นส่วนที่เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิตรถยนต์ แต่อาจจะไม่มีบังโคลน และมีกันชนพิเศษ

ข. รถธรรมดา คือรถยนต์ที่มีบังโคลน แต่ไม่มีกันชนที่ทำจากท่อ

ค. รถธรรมดา คือรถยนต์มาตรฐานที่ผลิตจากโรงงานและขายให้แก่สาธารณชนทั่วไป

44. สุชัยพูดว่า “แน่นอน รถนี้เป็นรถธรรมดา มีเครื่องยนต์ธรรมดา ๆ ที่ไม่ได้ถูกดัดแปลงตั้งแต่ออกมาจากโรงงานประกอบรถยนต์ เพียงเท่านี้ก็ทำให้มันเป็นรถธรรมดาแล้ว และสิ่งสำคัญก็คือประเด็นนี้”

ข้อใดต่อไปนี้ตรงกับความเห็นเรื่อง “รถธรรมดา” ของสุชัยมากที่สุด

ก. รถธรรมดา เป็นรถยนต์ที่มีชิ้นส่วนจำนวนประกอบจากชิ้นส่วนที่เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิตรถยนต์ แต่อาจจะไม่มีบังโคลน และมีกันชนพิเศษ

ข. รถธรรมดา คือ รถยนต์ที่มีเครื่องยนต์มาตรฐาน

ค. รถธรรมดา คือ สิ่งที่มีเครื่องยนต์มาตรฐาน

45. “ลูกกำลังใช้แป้งโด (Dough) ทำอะไรอยู่หรือ?” พ่อของสมศรีถามขึ้น “แป้งโดหรือ!” สมศรีร้อง “พ่อเคยเห็นอะไรที่ทำมาจากยีสต์แล้วอบได้ทันทีหลังจากผสมแล้วหรือ? ไม่อย่างแน่นอน” สมศรีพูดขณะที่ใส่ส่วนผสมทั้งหมดเข้าเตาอบทันทีหลังจากผสมเสร็จ “เพราะฉะนั้น มันจึงไม่ใช่แป้งโด”

“แล้วแป้งโดในความหมายของลูก คืออะไร?” พ่อถาม

ข้อใดต่อไปนี้ตรงกับความเห็นเรื่อง “แป้งโด” ของสมศรีมากที่สุด

ก. **แป้งโดคือส่วนผสมของแป้งสาลีและส่วนประกอบอื่น ๆ ซึ่งรวมถึงยีสต์**

ข. แป้งโดคือส่วนผสมของแป้งสาลีและส่วนประกอบอื่น ๆ ซึ่งนำไปอบทันทีไม่ได้

ค. แป้งโดคือส่วนผสมของแป้งสาลีและส่วนประกอบอื่น ๆ ซึ่งมักจะนำไปอบในเตาอบ

46. “ทำไมล่ะ นี่คือแป้งโดอย่างแน่นอน” สมชายพูด “ลูกกำลังทำคุ้กกี้อยู่ไม่ใช่หรือ? มันไม่เรียกว่าแป้งโดแน่ถ้าไม่ได้ใช้ทำคุกกี้” ข้อใดต่อไปนี้ตรงกับความเห็นเรื่อง “แป้งโด” ของสมชายมากที่สุด

ก. แป้งโดคือส่วนผสมของแป้งสาลีและส่วนประกอบอื่น ๆ ซึ่งไม่ได้นำไปอบทันทีเว้นเสียแต่จะนำไปใช้ทำคุกกี้

ข. **แป้งโดคือส่วนผสมของแป้งสาลีและส่วนประกอบอื่น ๆ ซึ่งใช้ทำคุกกี้**

ค. แป้งโดคือส่วนผสมของแป้งสาลีและส่วนประกอบอื่น ๆ ซึ่งใช้ทำคุกกี้ ถ้าไม่นำไปอบทันที

คำชี้แจง ตั้งแต่ข้อ 47-52 เป็นคำพูดของใครบางคน ซึ่งในแต่ละข้อจะแฝงไปด้วยข้อสันนิษฐานที่ไม่ได้กล่าวออกมาอย่างชัดเจน โดยข้อสันนิษฐานคือประโยคที่เราเชื่อกันว่าถูกต้องอยู่แล้ว จงเลือกประโยค ก ข หรือ ค ที่น่าจะเป็นข้อสันนิษฐานนั้นมากที่สุด โดยพิจารณาแต่ละข้อแยกกัน

47. สมศักดิ์ : การที่เด็กๆ ในกรุงเทพฯ ต้องถูกบังคับให้ทำงาน เป็นการบ่งบอกถึงพฤติกรรมที่ไม่ดีของเด็ก ๆ เหล่านี้

ก. เด็ก ๆ ที่ไม่เคยถูกบังคับให้ทำงาน เป็นเด็กที่ประพฤติตัวดี

ข. เด็ก ๆ ที่ประพฤติตัวไม่ดี ถูกบังคับให้ทำงาน

ค. **เด็ก ๆ ที่ถูกบังคับให้ทำงาน เป็นเด็กที่ประพฤติตัวไม่ดี**

48. สมศักดิ์ : ฉันรู้ว่า สิ่งที่เราควรทำคืออย่าไปบังคับให้เด็ก ๆ ทำงาน แล้วพวกเขาก็จะประพฤติตัวดีเอง

ก. เด็ก ๆ ที่ถูกบังคับให้ทำงานจะประพฤติตัวไม่ดี

ข. **เด็ก ๆ ที่ไม่ถูกบังคับทำงาน จะประพฤติตัวดี**

ค. เด็ก ๆ ที่ประพฤติตัวดี เคยถูกบังคับให้ทำงานมาก่อน

49. สายสมร : เราควรบังคับให้เด็กๆ ทำงาน เพื่อจะทำให้พวกเขาประพฤติดีขึ้น

ก. เด็ก ๆ ที่ไม่ถูกบังคับให้ทำงานจะประพฤติตัวไม่ดี

ข. **เด็ก ๆ ที่ถูกบังคับให้ทำงานจะประพฤติตัวดี**

ค. เด็ก ๆ ที่ประพฤติตัวดี เคยถูกบังคับให้ทำงานมาก่อน

50. สายสมร : คำอธิบายว่าอะไรทำให้เด็ก ๆ ในกรุงเทพฯ สมัยนี้ประพฤติตัวไม่ดี เป็นเหตุผลง่าย ๆ คือพวกเขาเคยถูกลงโทษอย่างหนักมาก่อน นี่คือปัญหา

ก. **เด็ก ๆ ที่เคยถูกลงโทษอย่างหนักจะประพฤติตัวไม่ดี**

ข. เด็ก ๆ ที่ประพฤติตัวไม่ดีเคยถูกลงโทษอย่างหนักมาก่อน

ค. เด็ก ๆ ที่ไม่เคยถูกลงโทษอย่างหนักจะประพฤติตัวดี

51. สมศักดิ์ : ความประพฤติของเด็ก ๆ อธิบายได้ ด้วยการตระหนักว่าเด็ก ๆ ส่วนใหญ่เหล่านี้ไม่เคยถูกลงโทษมาก่อนเลย

ก. **เด็กๆ ที่ถูกลงโทษจะประพฤติตัวดี**

ข. เด็กๆ ที่ประพฤติตัวไม่ดีไม่เคยถูกลงโทษมาก่อน

ค. เด็กๆ ที่ไม่เคยถูกลงโทษมาก่อนจะประพฤติตัวไม่ดี

52. สมศักดิ์ : สิ่งที่เราควรทำก็คืออย่าลงโทษพวกเด็ก ๆ เลย เพียงเท่านี้ก็จะทำให้อะไร ๆ ดีขึ้น

ก. **เด็กๆ ที่ประพฤติตัวไม่ดีเคยถูกลงโทษมาก่อน**

ข. เด็กๆ ที่ถูกลงโทษจะประพฤติตัวไม่ดี

ค. เด็กๆ ที่ประพฤติตัวดีไม่เคยถูกลงโทษมาก่อน

เฉลย

ข้อ	เฉลย	ข้อ	เฉลย
1	ข	29	ข
2	ก	30	ค
3	ค	31	ก
4	ข	32	ข
5	ก	33	ก
6	ก	34	ค
7	ค	35	ค
8	ข	36	ข
9	ข	37	ข
10	ก	38	ก
11	ค	39	ค
12	ค	40	ข
13	ก	41	ข
14	ข	42	ค
15	ก	43	ค
16	ค	44	ข
17	ค	45	ก
18	ข	46	ข
19	ก	47	ค
20	ก	48	ข
21	ค	49	ข
22	ข	50	ก
23	ค	51	ค
24	ข	52	ก
25	ข		
26	ก		
27	ก		
28	ค		

แบบบันทึกเอกสารเชิงสังเคราะห์

เพื่อศึกษาสภาพปัญหาด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาปริญญาตรีจากเอกสาร

ประเด็นปัญหา	ระดับปัญหา	ที่มาของข้อมูล
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

สรุปได้ว่า.....

.....

.....

.....

.....

.....

แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญแบบมีโครงสร้าง

เรื่อง : การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

คำชี้แจง

การสัมภาษณ์นี้เป็นการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างอาจมีการตั้งคำถามเพิ่มเพื่อขยายความหรือมีคำถามที่เกิดขึ้นใหม่ระหว่างสัมภาษณ์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ผู้วิจัยใคร่ขอขอบคุณท่านที่กรุณาสละเวลาให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัยในครั้งนี้

นัฐติยา สอนสุภาพ
นักศึกษาปริญญาเอก สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
โทร. 085-9288629 e-Mail : nattiya.s@rmu.ac.th

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ชื่อ-สกุล ผู้เชี่ยวชาญ.....

ระดับการศึกษาสูงสุด ☐ ปริญญาตรี ☐ ปริญญาโท ☐ ปริญญาเอก ☐ อื่นๆ .....

ปริญญาตรี สาขา ..... สถาบันการศึกษา.....

ปริญญาโท สาขา ..... สถาบันการศึกษา.....

ปริญญาเอก สาขา ..... สถาบันการศึกษา.....

อื่นๆ (โปรดระบุ) .....

ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน .....

.....

.....

ประสบการณ์ทำงาน.....ปี สถานที่ทำงาน .....

.....

หมายเลขโทรศัพท์ หรือ e-Mail หรือ Facebook หรือ Line ID ที่สามารถติดต่อได้ .....

.....

.....

ส่วนที่ 2 คำถามปลายเปิดด้านเนื้อหา

1. ท่านคิดว่าหลักการ แนวคิด และทฤษฎีที่ใช้มีความเหมาะสมหรือไม่

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ท่านคิดว่ากิจกรรมการเรียนการสอนออนไลน์ที่เหมาะสมกับเนื้อหาควรเป็นอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. ท่านคิดว่าการจัดการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักควรมีรูปแบบอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. ท่านคิดว่ากิจกรรมในรูปแบบใดที่เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลัก

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. ท่านคิดว่าการวัดผลและประเมินผล ควรมีรูปแบบอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

ส่วนที่ 3 คำถามปลายเปิดด้านการออกแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์

1. ท่านคิดว่าการออกแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณควรเป็นอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ท่านคิดว่าการออกแบบกระบวนการส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาปริญญาตรีประกอบด้วยขั้นตอนใดบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. ท่านคิดว่ารูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ควรมีลักษณะอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. ท่านคิดว่าภาระงานที่จะส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณควรเป็นอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. ท่านคิดว่าสื่อประกอบสำหรับการออกแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ควรเป็นอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....



แบบประเมินรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

1. วัตถุประสงค์

แบบประเมินนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2. คำชี้แจง

หลังจากที่ผู้ทรงคุณวุฒิได้ศึกษา (ร่าง) รูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี โปรดแสดงความคิดเห็นของท่านที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น โดยทำเครื่องหมาย ✓ลงในช่องใดช่องหนึ่งตามความคิดเห็นของท่านตามค่าระดับคะแนน ดังนี้

5	หมายถึง	เป็นไปได้/ถูกต้อง/เหมาะสม/เป็นประโยชน์มากที่สุด
4	หมายถึง	เป็นไปได้/ถูกต้อง/เหมาะสม/เป็นประโยชน์มาก
3	หมายถึง	เป็นไปได้/ถูกต้อง/เหมาะสม/เป็นประโยชน์ปานกลาง
2	หมายถึง	เป็นไปได้/ถูกต้อง/เหมาะสม/เป็นประโยชน์น้อย
1	หมายถึง	เป็นไปได้/ถูกต้อง/เหมาะสม/เป็นประโยชน์น้อยที่สุด

3. ส่วนประกอบของแบบสอบถาม

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ทรงคุณวุฒิ

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ด้านความเป็นไปได้

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ด้านความถูกต้อง

ส่วนที่ 4 ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ด้านความเหมาะสม

ส่วนที่ 5 ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ด้านความเป็นประโยชน์

นางสาวนัฐติยา สอนสุภาพ
นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม Tel : 085-9288629
e-mail : nattiya.s@rmu.ac.th

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ทรงคุณวุฒิ

ชื่อ-สกุล.....

ตำแหน่ง.....

สถานที่ทำงาน.....

e-Mail.....หมายเลขโทรศัพท์ .....

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ด้านความเป็นไปได้

รายละเอียดของรูปแบบการเรียนรู้	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
1. ความพร้อมของเทคโนโลยี					
2. ความพร้อมของผู้เรียน					
3. ความพร้อมของผู้สอน					
4. ความต้องการในการส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ					
5. การวัดและประเมินผลการคิดอย่างีวิจารณญาณ					
6. ความยืดหยุ่นในการนำไปใช้					
7. ความเข้ากันได้ของเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน					
8. การเข้าถึงและความสามารถในการใช้เทคโนโลยี					
9. ผลลัพธ์และประสิทธิผลของผู้เรียน					
10. การประเมินผลและการให้ข้อมูลย้อนกลับ					

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ด้านความถูกต้อง

รายละเอียดของรูปแบบการเรียนรู้	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
1. ความสามารถในการประเมิน					
2. ความสามารถในการติดตามผู้เรียน					
3. ความถูกต้องในการครอบคลุมในการสอน					
4. ความสามารถในการเข้าใจปัญหา					
5. ความสามารถในการใช้ภาระงานเป็นหลักในการเรียนรู้					
6. ความสามารถในการมีปฏิสัมพันธ์					
7. ความสามารถในการสร้างองค์ความรู้					
8. ความสามารถในการประเมินผล					
9. ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้					
10. ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ					

ส่วนที่ 4 ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ด้านความเหมาะสม

รายละเอียดของรูปแบบการเรียนรู้	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
1. ความเหมาะสมและสอดคล้องกับเป้าหมายการเรียนรู้					
2 ความเข้ากันได้กับผู้เรียน					
3. ความเหมาะสมกับบริบทการเรียนรู้					
4. ความสามารถในการปรับใช้					
5. การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียน					
6. ความยืดหยุ่นและการปรับตัว					
7. ความแหมาะสมในการจัดกิจกรรมส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ					
8. เครื่องมือในการวัดและประเมินผล					
9. การสนับสนุนและการพัฒนาความคิดอย่างมีวิจารณญาณ					
10. การสนับสนุนด้านการถ่ายทอดความรู้					

ส่วนที่ 5 ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ด้านความเป็นประโยชน์

รายละเอียดของรูปแบบการเรียนรู้	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
1. ความคุ้มค่าในการเรียนรู้					
2. ความคุ้มค่าในการสอน					
3. ความสามารถในการปรับใช้ในสถานการณ์ที่หลากหลาย					
4. การเพิ่มประสิทธิผลการเรียนรู้					
5. ความพึงพอใจของผู้เรียนและผู้สอน					
6. ความสอดคล้องต่อสถาบันการศึกษา					
7. การส่งเสริมการเรียนรู้และการพัฒนาผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง					
8. ความยืดหยุ่นในการใช้งาน ในสภาพและบริบทที่แตกต่างกัน					
9. การเข้าถึงและความทัดเทียมของการใช้งานรูปแบบ					
10. ความสามารถในการรักษาความต่อเนื่องและยั่งยืนในการใช้งาน					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมสำหรับการนำรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ไปใช้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้าพเจ้า.....ได้ทำการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี เรียบร้อยแล้ว และเห็นควรว่า

☐ รูปแบบมีความเหมาะสมดีแล้ว

☐ รูปแบบมีความเหมาะสม แต่ควรปรับปรุง แก้ไขตามข้อเสนอแนะ

(ลงชื่อ).....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่.....



แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ตามรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

1. วัตถุประสงค์

แบบประเมินนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความเหมาะสมในประเด็นต่าง ๆ ของบทเรียนออนไลน์ตามรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยมีรายละเอียดด้านเทคนิควิธีการและด้านเนื้อหาและหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ในเอกสารประกอบ

2. คำชี้แจง

หลังจากที่ผู้เชี่ยวชาญได้ศึกษารายละเอียดในเอกสารประกอบแล้ว โปรดแสดงความคิดเห็นของท่านที่มีต่อความเหมาะสมด้านเทคนิควิธีการและด้านเนื้อหาและหลักสูตรของการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ดังนี้

5 หมายความว่า เหมาะสมมากที่สุด
4 หมายความว่า เหมาะสมมาก
3 หมายความว่า เหมาะสมปานกลาง
2 หมายความว่า เหมาะสมน้อย
1 หมายความว่า เหมาะสมน้อยที่สุด

3. ส่วนประกอบของแบบประเมิน

ตอนที่ 1 ความเหมาะสมด้านเทคนิควิธีการและด้านเนื้อหาและหลักสูตรของการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ตอนที่ 2 ข้อเสนอเสนอแนะเพิ่มเติม

นางสาวนัฐติยา สอนสุภาพ
นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
Tel : 085-9288629 e-Mail : nattiya.s@rmu.ac.th

แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดวิจารณญาณด้านเทคนิคและวิธีการ

ตอนที่ 1 ความเหมาะสมของการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ด้านการออกแบบบทเรียน					
1.1 โครงสร้างบทเรียนออนไลน์มีความชัดเจน เป็นลำดับขั้นตอน					
1.2 การออกแบบกิจกรรมภาระงานสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้					
1.3 การออกแบบบทเรียนส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ					
1.4 รูปแบบหน้าจอ ตัวอักษร สี และสื่อ มีความเหมาะสม					
1.5 ผู้เรียนสามารถใช้งานบทเรียนได้ง่าย					
2. ด้านความเร็วและประสิทธิภาพของระบบ					
2.1 ระบบโหลดบทเรียนได้รวดเร็ว					
2.2 การเปิดสื่อ วิดีโอ หรือเอกสาร มีความรวดเร็ว					
2.3 ระบบไม่ค้างหรือเกิดข้อผิดพลาดระหว่างใช้งาน					
2.4 ระบบสามารถใช้งานได้ทั้งคอมพิวเตอร์และมือถือ					
2.5 ระบบมีความเสถียรในการใช้งาน					
3. ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล					
3.1 ระบบมีการเข้าสู่ระบบด้วยรหัสผ่าน					
3.2 ข้อมูลผู้เรียนได้รับการปกป้อง					
3.3 ระบบมีการสำรองข้อมูล					
3.4 ระบบมีความปลอดภัยในการส่งงานและรับงาน					
3.5 ผู้เรียนมีความเป็นส่วนตัวในการใช้งานระบบ					
4. ด้านการมีปฏิสัมพันธ์					
4.1 ผู้เรียนสามารถสื่อสารกับผู้สอนได้					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
4.2 ผู้เรียนสามารถสื่อสารกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนได้					
4.3 มีกิจกรรมที่ส่งเสริมการอภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น					
4.4 ระบบมีเครื่องมือสนับสนุนการทำงานเป็นกลุ่ม					
4.5 การมีปฏิสัมพันธ์ช่วยส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ					
5. ด้านการตอบกลับข้อมูล					
5.1 ผู้เรียนได้รับผลการประเมินอย่างรวดเร็ว					
5.2 ระบบมีการแจ้งเตือนการส่งงาน/กำหนดส่ง					
5.3 ผู้สอนมีการให้ข้อเสนอแนะต่อภาระงาน					
5.4 ข้อเสนอแนะช่วยพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ					
5.5 ผู้เรียนสามารถตรวจสอบผลการเรียนย้อนหลังได้					

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านมา ณ โอกาสนี้เป็นอย่างสูง

นางสาวนัฐติยา สอนสุภาพ

แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดวิจารณญาณด้านเนื้อหาและหลักสูตร

ตอนที่ 1 ความเหมาะสมของการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ด้านความสอดคล้องของเนื้อหากับหลักสูตรและวัตถุประสงค์การเรียนรู้					
1.1 เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้					
1.2 เนื้อหาสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา					
1.3 เนื้อหามีความถูกต้องตามหลักวิชาการ					
1.4 เนื้อหามีความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน					
1.5 เนื้อหาสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานหรือสถานการณ์จริงได้					
2. ด้านเนื้อหาที่ส่งเสริมการคิดวิจารณญาณ					
2.1 เนื้อหากระตุ้นให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์					
2.2 เนื้อหาส่งเสริมการตั้งคำถามและการหาคำตอบ					
2.3 เนื้อหาส่งเสริมการคิดเปรียบเทียบและการให้เหตุผล					
2.4 เนื้อหาส่งเสริมการแก้ปัญหา					
2.5 เนื้อหาส่งเสริมการตัดสินใจอย่างมีเหตุผล					
3. ด้านการออกแบบภาระงาน					
3.1 ภาระงานสอดคล้องกับเนื้อหา					
3.2 ภาระงานมีความท้าทายและกระตุ้นการคิด					
3.3 ภาระงานส่งเสริมการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา					
3.4 ภาระงานมีความเหมาะสมกับเวลาเรียน					
3.5 ภาระงานช่วยให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง					
4. ด้านการจัดลำดับเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้					
4.1 การจัดลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยาก					
4.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับเนื้อหา					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
4.3 กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับภาระงาน					
4.4 มีการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่					
4.5 การจัดกิจกรรมช่วยส่งเสริมการคิดวิจารณญาณ					
5. ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้					
5.1 วิธีการวัดผลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้					
5.2 การประเมินผลสอดคล้องกับภาระงาน					
5.3 การประเมินผลสามารถวัดการคิดวิจารณญาณได้					
5.4 มีเกณฑ์การประเมินที่ชัดเจน					
5.5 การประเมินผลมีความยุติธรรมและเหมาะสม					

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านมา ณ โอกาสนี้เป็นอย่างสูง

นางสาวนัฐติยา สอนสุภาพ

แบบสอบถามความพึงพอใจ
ของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์
ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

คำชี้แจง 1. แบบสอบถามฉบับนี้สร้างขึ้นเพื่อประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

2. ให้นักศึกษาอ่านข้อความแต่ละข้อ แล้วตอบคำถามให้ตรงกับความคิดเห็นของนักศึกษาแต่ละรายการมีความหมายดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด
ระดับ 4 หมายถึง พึงพอใจมาก
ระดับ 3 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง
ระดับ 2 หมายถึง พึงพอใจน้อย
ระดับ 1 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
ด้านเนื้อหา					
1. การนำเสนอบทเรียนมีความน่าสนใจ					
2. ระบบการนำเสนอข้อมูล (เช่น วิดีโอ ภาพ เสียง) มีคุณภาพและใช้งานง่าย					
3. การทำภารกิจ การมอบหมายงานมีความเหมาะสม					
4. เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้					
ด้านกิจกรรมการเรียนรู้					
5. กิจกรรมการเรียนรู้น่าสนใจและหลากหลาย					
6. กิจกรรมช่วยให้เข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้น					
7. กิจกรรมส่งเสริมให้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้					
8. กิจกรรมมีความเหมาะสมกับเวลาที่ใช้					
ด้านการสนับสนุน					
9. การตอบกลับข้อสงสัย					

รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
10. ผู้สอนให้คำแนะนำและช่วยเหลือ					
11. การติดต่อสื่อสารกับผู้สอน					
12. มีแหล่งข้อมูลเพิ่มเติมที่หลากหลาย					
ด้านการวัดประเมินผล					
13. แบบวัดผลมีความหลากหลายและสอดคล้องกับเนื้อหา					
14. การประเมินกลับอย่างทันท่วงที					
15. เกณฑ์การให้คะแนนชัดเจนและเป็นธรรม					
16. ผลการประเมินเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงตนเอง					
ด้านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ออนไลน์					
17. ระบบใช้งานง่ายและเสถียร					
18. เทคโนโลยีที่ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้					
19. การรักษาความปลอดภัยของข้อมูลส่วนบุคคล					
20. การช่วยเสริมศักยภาพด้านการจัดการเรียนรู้					

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้

1.นวัตกรรมหมายถึงอะไร

ก. สิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ

ข. เทคนิควิธีการใหม่ๆ

ค. สิ่งที่ปรับปรุงจากของเก่า

ง. ถูกทุกข้อ

2.ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง

ก. มีการคิดค้นสิ่งใหม่ๆ

ข. มนุษย์เป็นนวัตกรรม

ค. มีการนำไปใช้ในสถานการณ์จริง

ง .มีการทดลองหรือปรับปรุงพัฒนา

3. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับเทคโนโลยี

ก. สิ่งที่เป็นระบบ

ข. การนำความรู้มาใช้

ค. ศาสตร์ทางการศึกษา

ง. เทคนิคหรือวิธีการทางวิทยาศาสตร์

4. ข้อใดไม่ใช่องค์ประกอบสำคัญของกลุ่มพฤติกรรมนิยม

ก. แรงขับ

ข. สิ่งเร้า

ค. การชี้แนะ

ง. การตอบสนอง

5. ข้อใดมใช่นักทฤษฎีในกลุ่มพฤติกรรมนิยม

ก. พาฟลอฟ

ข. วัตสัน

ค. สกินเนอร์

ง. เพียเจต์

6. ข้อใดไม่ใช่ลักษณะเฉพาะของนวัตกรรม

ก. เป็นสิ่งใหม่

ข. เคยใช้จากที่อื่น แต่ใหม่ในที่นี่

ค. มีการเผยแพร่ให้เป็นที่ยอมรับ

ง. ส่งผลต่อสังคมหลาย ๆ ด้าน

7. ข้อใดไม่ใช่นวัตกรรมในการเรียน

ก. AR

ข. VR

ค. Mooc

ง. Vygotsky

8. ข้อใดไม่ใช่การคิดวิเคราะห์

ก. การจำแนกองค์ประกอบ

ข. การหาหนทางแก้ไขปัญหา

ค.การเชื่อมโยงความสัมพันธ์

ง. การให้เหตุผลอย่างถูกต้อง

9. ข้อใดไม่ใช่เทคนิคในการตั้งคำถามในการวิเคราะห์

ก. การตั้งประเด็นคำถาม

ข. การรวบรวมข้อมูล

ค. การออกแบบเพื่อทดลองใช้ข้อมูล

ง. การพิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อมูล

10. ข้อใดไม่ใช่ลักษณะของการใช้กระบวนการสารสนเทศ

ก. เหมาะกับการทำงานซ้ำซากจำเจ

ข. เหมาะกับงานที่ต้องการความรวดเร็ว

ค. ใช้งบประมาณเยอะในการทำงาน

ง. เหมาะกับงานประจำที่ไม่ซ้ำซ้อน

11. ข้อใดคือประโยชน์ของการใช้นวัตกรรม

ก. ป้องกันประเทศ

ข. เกิดการผลิตในอุตสาหกรรม

ค. เสริมสร้างคุณภาพชีวิตที่ดี

ง. ถูกทุกข้อ

12. ข้อใดไม่ใช่ปัญหาที่พบจากการใช้นวัตกรรม

ก. ขาดประสบการณ์ใช้สื่อนวัตกรรม

ข. ต้องจัดหางบประมาณสนับสนุน

ค. ไม่มีห้องเก็บรักษาสื่อ

ง. ผู้เรียนไม่เกิดการสร้างองค์ความรู้

13. ข้อใดไม่ใช่ผลกระทบทางบวกของนวัตกรรม

ก. เศรษฐกิจเจริญรุ่งเรือง

ข. ส่งเสริมสติปัญญาของมนุษย์

ค. ส่งเสริมสุขภาพและความเป็นอยู่

ง. ทำให้การผลิคอาวุธมีอานุภาพทำลายสูงขึ้น

14. ข้อใดไม่ใช่หลักเกณฑ์ในการพัฒนานวัตกรรมการศึกษา

ก. มีประโยชน์

ข. มีประสิทธิภาพ

ค. มีประสิทธิผล

ง. มีความประหยัด

15. ข้อใดกลุ่มถูกเกี่ยวกับการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ

ก. ใช้วิธีสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญก่อนการทดลองใช้บทเรียน

ข. ผู้เชี่ยวชาญควรมีจำนวน 3 คนเป็นผู้ตรวจสอบ

ค. ผู้เชี่ยวชาญทำแบบประเมินในรายด้าน

ง. การประเมินสื่อมี 3 ด้าน คือ ด้านการออกแบบบทเรียน ด้านสื่อ และด้านเนื้อหา

16. ข้อใดไม่ใช่ทฤษฎีพัฒนาการ

ก. ทฤษฎีพัฒนาการของกีเซล

ข. ทฤษฎีพัฒนาการของออซูเบล

ค. ทฤษฎีพัฒนาการของบรูเนอร์

ง. ทฤษฎีพัฒนาการของอิริคสัน

17. ข้อใดไม่ใช่ประเภทของสื่อการเรียนการอสอน

ก. สื่อโสตทัศน์

ข. สื่อแบ่งตามประสบการณ์การเรียนรู้

ค. สื่อแบ่งตามทรัพยากรการเรียนรู้

ง. ไม่มีข้อถูก

18. ข้อใดไม่ใช่สื่อการเรียนการสอน

ก. เอกสาร

ข. อินเทอร์เน็ต

ค. การสาธิต

ง. การจัดนิทรรศการ

19. ข้อใดไม่ใช่หลักการเลือกสื่อการเรียนการสอน

ก. เนื้อหาทันสมัย

ข. วิธีการใช้ซับซ้อน

ค. เหมาะกับประสบการณ์ของผู้เรียน

ง. ช่วยให้บรรยากาศในการเรียนดี

20. ข้อใดไม่ใช่ขั้นตอนการใช้สื่อการสอน

ก. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ข. ขั้นดำเนินการสอน

ค. ขั้นสรุปบทเรียน

ง. ขั้นวัดและประเมินผล

21. สื่อการเรียนชนิดใดที่เหมาะการเรียนแบบปฏิบัติและสาธิต

ก. ใบงาน

ข. ภาพสไลด์

ค. หุ่นจำลอง

ง. แผ่นใส

22. ข้อใดคือสื่อเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้

ก. WBI

ข. e-books

ค. Hypertext

ง. ถูกทุกข้อ

23. ข้อใดไม่ใช่ความสำคัญของแหล่งการเรียนรู้

ก. เป็นแหล่งเรียนรู้ตลอดชีวิต

ข. เป็นแหล่งศึกษาตามอัธยาศัย

ค. เสริมสร้างประสบการณ์ของภาคปฏิบัติ

ง. เป็นแหล่งการจัดการเรียนรู้ที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล

24. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับสารสนเทศ

ก. ข้อมูลที่ถูกประมวลผลให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถนำไปใช้ได้

ข. ข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริงที่ยังไม่ผ่านการประมวลผล

ค. อยู่ในรูปแบบของข้อความ ภาพ และเสียง

ง. ข้อมูลที่ได้มาจากข้อมูลที่ผ่านการวัด ประมวลผลแล้ว

25. ข้อใดไม่ใช่องค์ประกอบของเทคโนโลยีสารสนเทศ

ก. เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

ข. เทคโนโลยีการสื่อสารและโทรคมนาคม

ค. เทคโนโลยีการสื่อสาร

ง. การนำเข้าข้อมูลสู่ระบบ

26. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศ

ก. ลดค่าใช้จ่ายในการเข้าถึงข้อมูล

ข. ทำให้มีการกระจายโอกาสในการเรียนรู้

ค. เพิ่มผลผลิตและประสิทธิภาพในการทำงาน

ง. ลดจำนวนบุคลากรในการประมวลผลสารสนเทศ

27. ข้อใดคือผลกระทบทางลบของเทคโนโลยีสารสนเทศ

ก. เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต

ข. ผู้สอนไม่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน

ค. การสื่อสารมีความรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

ง. เกิดการเปลี่ยนแปลงจากสังคมอุตสาหกรรมเป็นสังคมสารสนเทศ

28. ADDIE model มีกี่ขั้นตอน

ก. 3 ขั้นตอน

ข. 4 ขั้นตอน

ค. 5 ขั้นตอน

ง. 6 ขั้นตอน

29. ข้อใดไม่ใช่ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลของ ADDIE model

ก. วิเคราะห์ผู้เรียน

ข. วิเคราะห์ผู้สอน

ค. วิเคราะห์วัตถุประสงค์การเรียนรู้

ง. วิเคราะห์เป้าหมายของการสอน

30. ข้อใดไม่ใช่เครื่องมือในการหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียเพื่อการจัดการเรียนรู้

ก. แบบสอบถามสภาพปัญหาและความต้องการ

ข. แบบสอบถามชนิดตรวจสอบรายการ

ค. แบบสอบถามความคิดเห็น

ง. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

เฉลยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้

ข้อที่	คำตอบ	ข้อที่	คำตอบ
1	ง	16	ข
2	ข	17	ง
3	ง	18	ข
4	ค	19	ง
5	ง	20	ง
6	ง	21	ค
7	ข	22	ง
8	ค	23	ง
9	ง	24	ข
10	ง	25	ค
11	ง	26	ก
12	ง	27	ข
13	ง	28	ค
14	ก	29	ข
15	ค	30	ก

คู่มือบทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

บทนำ

คู่มือบทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้สอนในการจัดการเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ โดยเน้นการเรียนรู้จากการปฏิบัติภาระงาน การทำงานร่วมกัน การอภิปราย และการแก้ปัญหา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียน ระบบการเรียนรู้ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ เช่น การเข้าสู่ระบบ การจัดการเนื้อหา การกำหนดภาระงาน การจัดกลุ่มผู้เรียน การส่งงาน การอภิปรายผ่านกระดานสนทนา ห้องสนทนา การประเมินผล และแบบสอบถามความพึงพอใจ ผู้สอนสามารถใช้ภาพหน้าจอจากส่วนต่าง ๆ ของระบบ เช่น หน้าเข้าสู่ระบบ หน้าเนื้อหารายวิชา หน้าการกำหนดภาระงาน หน้ากระดานสนทนา และหน้าการส่งงาน เป็นภาพประกอบในคู่มือเพื่อช่วยให้ผู้ใช้เข้าใจขั้นตอนการใช้งานระบบได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของคู่มือ

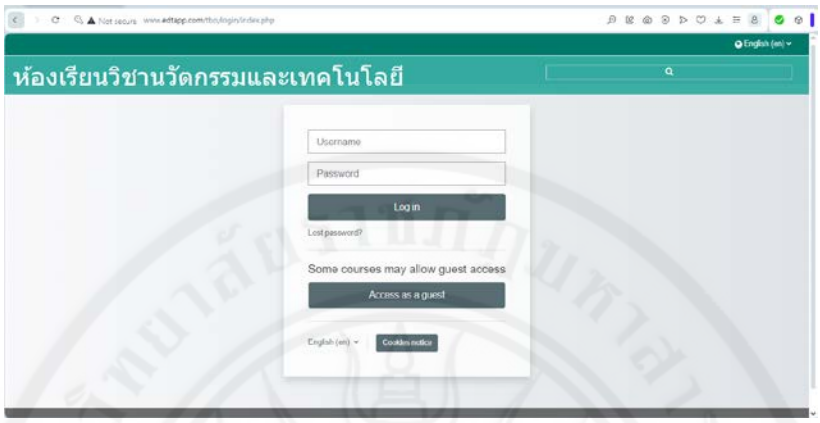
1. เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์
2. เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียน
3. เพื่อให้ผู้สอนสามารถใช้ระบบออนไลน์ในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างเป็นขั้นตอน
4. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ ทำงานกลุ่ม และส่งผลงานผ่านระบบออนไลน์ได้



ภาพที่ 1 หน้าหลักเว็บ Browser

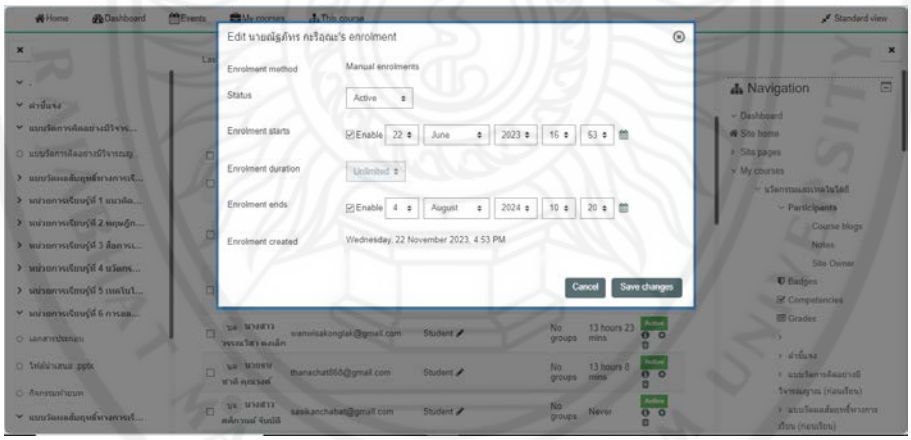
ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมระบบการเรียนรู้และผู้เรียน



ภาพที่ 2 หน้าเข้าสู่ระบบ

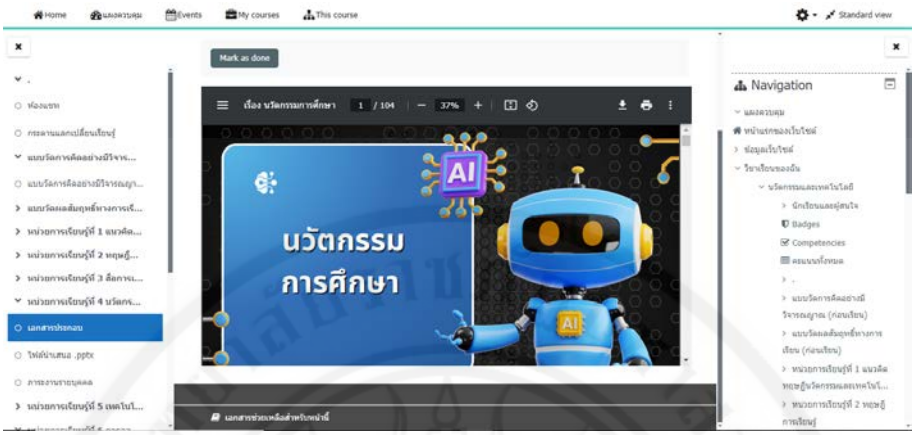
แสดงหน้าเข้าสู่ระบบการเรียนรู้ออนไลน์ ผู้เรียนและผู้สอนใช้ Username และ Password เพื่อเข้าสู่ระบบ



ภาพที่ 3 หน้าการจัดการข้อมูลผู้เรียน

ผู้สอนสามารถเพิ่ม แก้ไข และจัดกลุ่มผู้เรียนในระบบ ขั้นตอนนี้เป็นการเตรียมความพร้อมก่อนเริ่มการเรียนการสอน ผู้สอนต้องเตรียมระบบการเรียนรู้ เนื้อหา ผู้เรียน และชี้แจงรูปแบบการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเข้าใจ

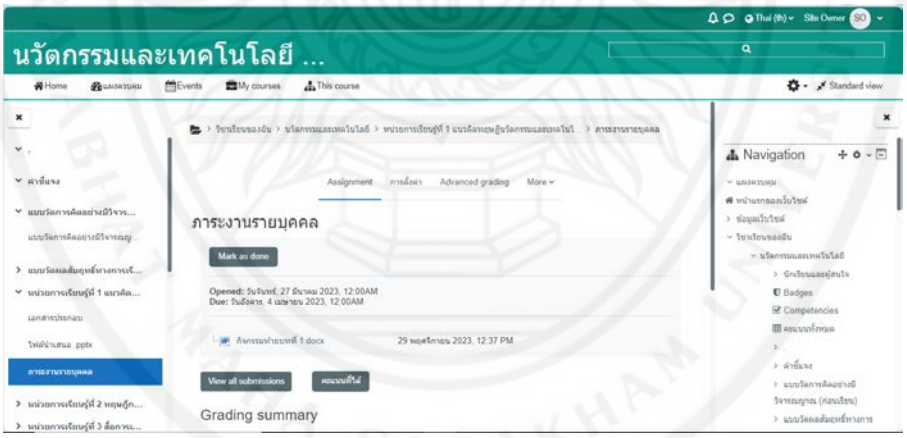
ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาเนื้อหาและแหล่งเรียนรู้ออนไลน์



ภาพที่ 4 หน้าแหล่งเรียนรู้ออนไลน์

ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาจากระบบออนไลน์ เอกสาร วิดีโอ และแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม เพื่อสร้างความรู้พื้นฐานก่อนปฏิบัติภาระงาน

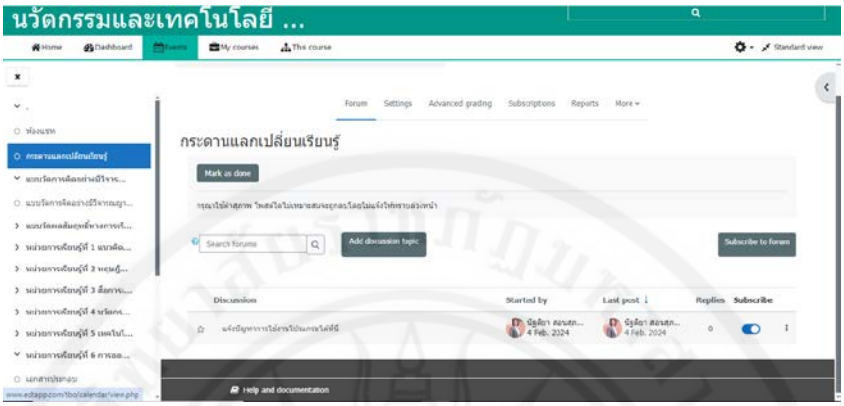
ขั้นตอนที่ 3 การกำหนดภาระงาน



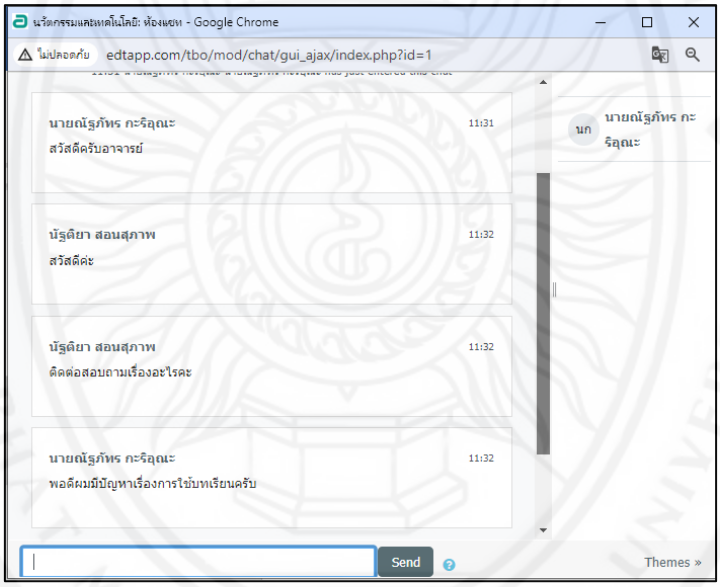
ภาพที่ 5 การกำหนดภาระงาน

แสดงหน้าการกำหนดภาระงานของผู้สอน ซึ่งระบุรายละเอียดภาระงาน ระยะเวลาการส่งงาน และเกณฑ์การประเมิน ภาระงานเป็นหัวใจสำคัญของการเรียนรู้แบบเน้นภาระงาน ผู้สอนต้องออกแบบภาระงานที่เป็นปัญหา สถานการณ์ หรือโครงงาน ที่ต้องใช้การคิด วิเคราะห์ วางแผน และแก้ปัญหา

ขั้นตอนที่ 4 การปฏิบัติภาระงานและการทำงานกลุ่ม แสดงหน้ากระดานสนทนา ใช้สำหรับอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และเสนอแนวทางการแก้ปัญหาของกลุ่ม



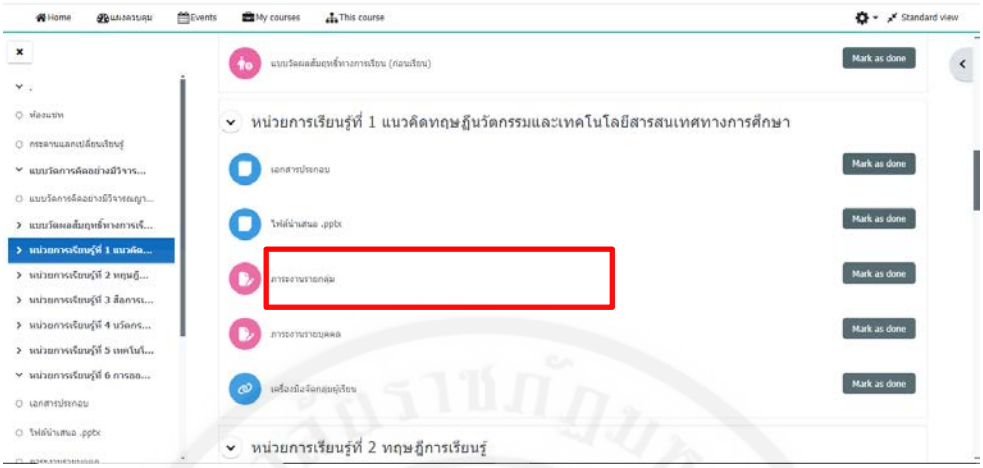
ภาพที่ 6 หน้ากระดานสนทนา (Webboard)



ภาพที่ 7 ห้องสนทนา (Chat)

ขั้นตอนที่ 5 การนำเสนอผลงานและการอภิปราย

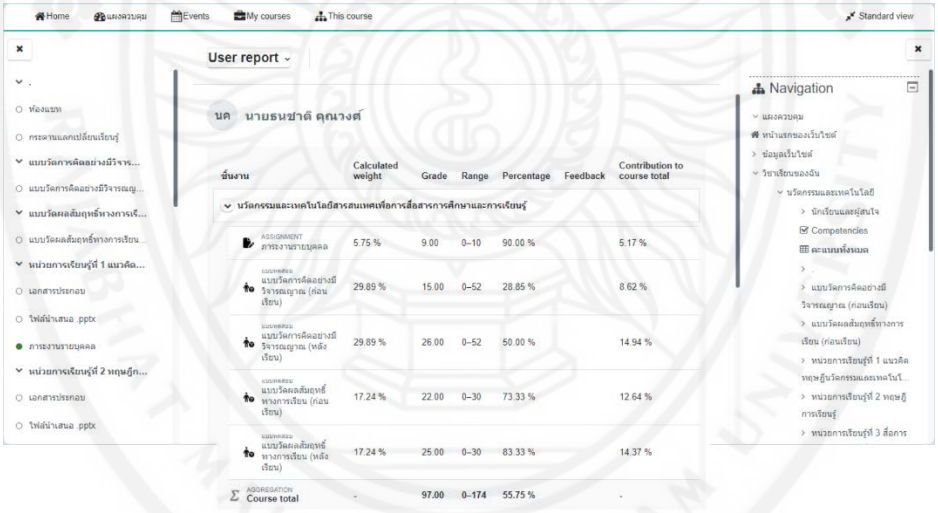
ผู้เรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานของตนเอง และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับกลุ่มอื่นผ่านกระดานสนทนา หรือการนำเสนอออนไลน์



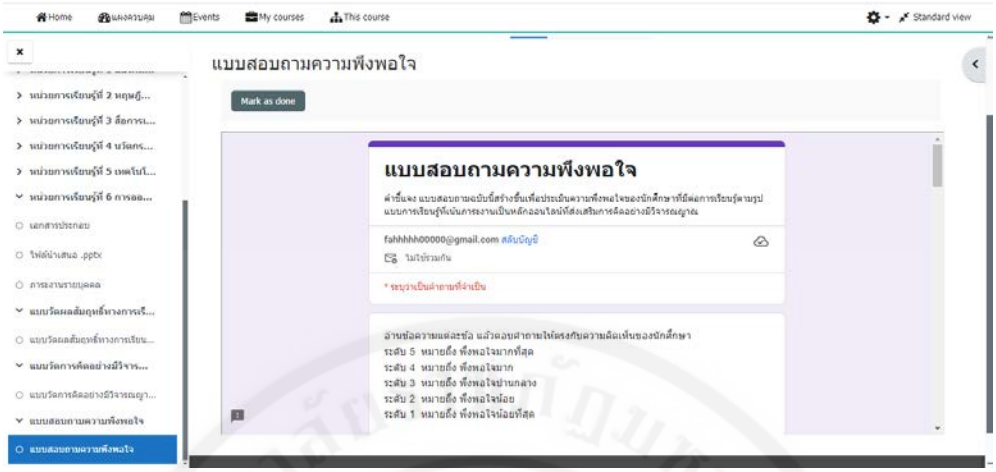
ภาพที่ 8 การส่งงานของกลุ่ม

ขั้นตอนที่ 6 การประเมินผลและสรุปผลการเรียนรู้

การประเมินผลเป็นการประเมินทั้งความรู้ ทักษะ ผลงาน การทำงานกลุ่ม และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ รวมถึงความพึงพอใจของผู้เรียน



ภาพที่ 9 การตรวจสอบผลการเรียน



ภาพที่ 10 แบบสอบถามความพึงพอใจ

ภาคผนวก ค

ผลการหาคุณภาพของเครื่องมือ

การหาคุณภาพเครื่องมือ

การหาความสอดคล้องของแบบประเมินของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

ตารางที่ ค.1 ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

ด้านที่	ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	ค่า IOC	สรุปผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1. ความเป็นไปได้	1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
	2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
	3	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
	4	+1	+1	+1	+1	-1	3	0.80	ใช้ได้
	5	+1	+1	+1	-1	+1	4	0.80	ใช้ได้
	6	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
	7	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	ใช้ได้
	8	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
	9	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
	10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
2. ความถูกต้อง	1	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
	2	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
	3	+1	+1	+1	-1	+1	4	0.80	ใช้ได้
	4	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
	5	+1	+1	+1	+1	-1	4	0.80	ใช้ได้
	6	+1	+1	-1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
	7	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
	8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
	9	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	ใช้ได้
	10	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้

(ต่อ)

ตารางที่ ค.1 (ต่อ)

ด้านที่	ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	ค่า IOC	สรุปผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
3. ความเหมาะสม	1	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
	2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
	3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
	4	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	ใช้ได้
	5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
	6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
	7	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
	8	+1	+1	+1	-1	+1	4	0.80	ใช้ได้
	9	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
	10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
4. ความเป็นประโยชน์	1	+1	+1	-1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
	2	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
	3	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	ใช้ได้
	4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
	5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
	6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
	7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
	8	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
	9	+1	+1	+1	-1	+1	4	0.80	ใช้ได้
	10	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้

การหาความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตารางที่ ค.2 ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (IOC)

วัตถุประสงค์การเรียนรู้	ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	ค่า IOC	สรุปผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1. อธิบายความหมายของนวัตกรรมและเทคโนโลยีได้	1	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
	2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
	3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
	4	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
	5	+1	+1	-1	+1	-1	1	0.20	ใช้ไม่ได้
2. อธิบายลักษณะและประเภทของนวัตกรรมได้	6	-1	+1	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
	7	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
	8	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
	9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
	10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
3. วิเคราะห์ประโยชน์และผลกระทบของนวัตกรรมได้	11	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
	21	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
	13	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
	14	0	+1	+1	-1	-1	0	0.00	ใช้ไม่ได้
	15	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
4. อธิบายทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนได้	16	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
	17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
	18	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
	19	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
	20	+1	+1	-1	-1	+1	1	0.20	ใช้ไม่ได้

(ต่อ)

ตารางที่ ค.2 (ต่อ)

หน่วยการเรียนรู้ที่	ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	ค่า IOC	สรุปผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
5. อธิบายหลักการคิดวิเคราะห์และการตั้งคำถามได้	21	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
	22	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
	23	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
	24	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
	25	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
6. จำแนกประเภทของสื่อการเรียนการสอนได้	26	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
	27	-1	0	+1	0	0	0	0.00	ใช้ไม่ได้
	28	+1	0	+1	0	0	2	0.40	ใช้ไม่ได้
	29	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
	30	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
7. เลือกและใช้สื่อการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม	31	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
	32	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
	33	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
	34	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
	35	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
8. อธิบายความหมายและองค์ประกอบของเทคโนโลยีสารสนเทศได้	36	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
	37	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
	38	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
	39	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
	40	+1	+1	-1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้

(ต่อ)

ตารางที่ ค.2 (ต่อ)

หน่วยการเรียนรู้ที่	ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	ค่า IOC	สรุปผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
9. วิเคราะห์ประโยชน์และผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศได้	41	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
	42	+1	0	+1	-1	+1	3	0.60	ใช้ได้
	43	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
	44	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
	45	0	+1	-1	+1	+1	3	0.60	ใช้ไม่ได้
10. อธิบายขั้นตอนการออกแบบการเรียนการสอนตาม ADDIE Model และการประเมินประสิทธิภาพสื่อได้	46	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
	47	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
	48	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
	49	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
	50	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้

การประเมินบทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เชี่ยวชาญ ด้านเทคนิคและวิธีการ

ตารางที่ ค.3 ผลการประเมินบทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เชี่ยวชาญ ด้านเทคนิคและวิธีการ

ด้าน	ระดับความคิดเห็น		
	ค่าเฉลี่ย	*S.D.*	แปลผล
1. ด้านการออกแบบบทเรียน	4.67	0.51	มากที่สุด
1.1 โครงสร้างบทเรียนออนไลน์มีความชัดเจน เป็นลำดับขั้นตอน	4.63	0.51	มากที่สุด
1.2 การออกแบบกิจกรรมภาระงานสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้	4.72	0.48	มากที่สุด
1.3 การออกแบบบทเรียนส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	4.69	0.53	มากที่สุด
1.4 รูปแบบหน้าจอ ตัวอักษร สี และสื่อมีความเหมาะสม	4.62	0.52	มากที่สุด
1.5 ผู้เรียนสามารถใช้งานบทเรียนได้ง่าย			
2. ด้านความเร็วและประสิทธิภาพของระบบ	4.50	0.45	มากที่สุด
2.1 ระบบโหลดบทเรียนได้รวดเร็ว	4.42	0.48	มาก
2.2 การเปิดสื่อ วิดีโอ หรือเอกสาร มีความรวดเร็ว	4.48	0.44	มาก
2.3 ระบบไม่ค้างหรือเกิดข้อผิดพลาดระหว่างใช้งาน	4.56	0.45	มากที่สุด
2.4 ระบบสามารถใช้งานได้ทั้งคอมพิวเตอร์และมือถือ	4.52	0.42	มากที่สุด
2.5 ระบบมีความเสถียรในการใช้งาน			

(ต่อ)

ตารางที่ ค.3 (ต่อ)

ด้าน	ระดับความคิดเห็น		
	ค่าเฉลี่ย	*S.D.*	แปลผล
3. ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล	4.67	0.51	มากที่สุด
3.1 ระบบมีการเข้าสู่ระบบด้วยรหัสผ่าน	4.63	0.51	มากที่สุด
3.2 ข้อมูลผู้เรียนได้รับการปกป้อง	4.72	0.48	มากที่สุด
3.3 ระบบมีการสำรองข้อมูล	4.69	0.53	มากที่สุด
3.4 ระบบมีความปลอดภัยในการส่งงานและรับงาน	4.62	0.52	มากที่สุด
3.5 ผู้เรียนมีความเป็นส่วนตัวในการใช้งานระบบ			
4. ด้านการมีปฏิสัมพันธ์	4.50	0.45	มากที่สุด
4.1 ผู้เรียนสามารถสื่อสารกับผู้สอนได้	4.42	0.48	มาก
4.2 ผู้เรียนสามารถสื่อสารกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนได้	4.48	0.44	มาก
4.3 มีกิจกรรมที่ส่งเสริมการอภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น	4.56	0.45	มากที่สุด
4.4 ระบบมีเครื่องมือสนับสนุนการทำงานเป็นกลุ่ม	4.52	0.42	มากที่สุด
4.5 การมีปฏิสัมพันธ์ช่วยส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ			
5. ด้านการตอบกลับข้อมูล			
5.1 ผู้เรียนได้รับผลการประเมินอย่างรวดเร็ว			
5.2 ระบบมีการแจ้งเตือนการส่งงาน/กำหนดส่ง			
5.3 ผู้สอนมีการให้ข้อเสนอแนะต่อภาระงาน			

(ต่อ)

ตารางที่ ค.3 (ต่อ)

ด้าน	ระดับความคิดเห็น		
	ค่าเฉลี่ย	*S.D.*	แปลผล
5.4 ข้อเสนอแนะช่วยพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ			
5.5 ผู้เรียนสามารถตรวจสอบผลการเรียนย้อนหลังได้			
รวม	4.59	0.48	มากที่สุด

การประเมินบทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหาและหลักสูตร

ตารางที่ ค.4 ผลการประเมินบทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เชี่ยวชาญ ด้านเทคนิคและวิธีการ

ด้าน	ระดับความคิดเห็น		
	ค่าเฉลี่ย	*S.D.*	แปลผล
1. ด้านความสอดคล้องของเนื้อหากับหลักสูตรและวัตถุประสงค์การเรียนรู้	4.67	0.51	มากที่สุด
1.1 เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้	4.63	0.51	มากที่สุด
1.2 เนื้อหาสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา	4.72	0.48	มากที่สุด
1.3 เนื้อหามีความถูกต้องตามหลักวิชาการ	4.69	0.53	มากที่สุด
1.4 เนื้อหามีความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	4.62	0.52	มากที่สุด
1.5 เนื้อหาสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานหรือสถานการณ์จริงได้			

(ต่อ)

ตารางที่ ค.4 (ต่อ)

ด้าน	ระดับความคิดเห็น		
	ค่าเฉลี่ย	*S.D.*	แปลผล
2. ด้านเนื้อหาที่ส่งเสริมการคิดวิจารณญาณ	4.50	0.45	มากที่สุด
2.1 เนื้อหากระตุ้นให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์	4.42	0.48	มาก
2.2 เนื้อหาส่งเสริมการตั้งคำถามและการหาคำตอบ	4.48	0.44	มาก
2.3 เนื้อหาส่งเสริมการคิดเปรียบเทียบและการให้เหตุผล	4.56	0.45	มากที่สุด
2.4 เนื้อหาส่งเสริมการแก้ปัญหา	4.52	0.42	มากที่สุด
2.5 เนื้อหาส่งเสริมการตัดสินใจอย่างมีเหตุผล			
3. ด้านการออกแบบภาระงาน	4.67	0.51	มากที่สุด
3.1 ภาระงานสอดคล้องกับเนื้อหา	4.63	0.51	มากที่สุด
3.2 ภาระงานมีความท้าทายและกระตุ้นการคิด	4.72	0.48	มากที่สุด
3.3 ภาระงานส่งเสริมการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา	4.69	0.53	มากที่สุด
3.4 ภาระงานมีความเหมาะสมกับเวลาเรียน	4.62	0.52	มากที่สุด
3.5 ภาระงานช่วยให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง			
4. ด้านการจัดลำดับเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้	4.53	0.46	มากที่สุด
4.1 การจัดลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยาก	4.42	0.48	มาก

(ต่อ)

ตารางที่ ค.4 (ต่อ)

ด้าน	ระดับความคิดเห็น		
	ค่าเฉลี่ย	*S.D.*	แปลผล
4.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับเนื้อหา	4.48	0.44	มาก
4.3 กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับภาระงาน	4.56	0.45	มากที่สุด
4.4 มีการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่	4.52	0.42	มากที่สุด
4.5 การจัดกิจกรรมช่วยส่งเสริมการคิดวิจารณญาณ	4.69	0.53	มากที่สุด
5. ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้	4.57	0.46	มากที่สุด
5.1 วิธีการวัดผลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้	4.72	0.48	มากที่สุด
5.2 การประเมินผลสอดคล้องกับภาระงาน	4.63	0.51	มากที่สุด
5.3 การประเมินผลสามารถวัดการคิดวิจารณญาณได้	4.52	0.42	มากที่สุด
5.4 มีเกณฑ์การประเมินที่ชัดเจน	4.48	0.44	มาก
5.5 การประเมินผลมีความยุติธรรมและเหมาะสม	4.48	0.44	มาก
รวม	4.59	0.48	มากที่สุด

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนตามรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ตารางที่ ค.5 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนตามรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (E_1/E_2)

หน่วยการเรียน	คะแนนระหว่างเรียน				E_1	คะแนนหลังเรียน (20)	E_2	ประสิทธิภาพ 80/80	การแปลผล
	งานที่ 1 (5)	งานที่ 2 (10)	งานที่ 3 (5)	คะแนนรวม (20)					
1	4.33	8.15	4.26	16.74	83.70	16.48		83.70/81.85	ผ่านเกณฑ์
2	4.37	8.11	4.04	16.52	82.59	16.56		82.59/82.78	ผ่านเกณฑ์
3	4.33	8.00	4.26	16.59	82.96	16.44		82.96/82.22	ผ่านเกณฑ์
4	4.41	7.93	4.22	16.56	82.78	16.52		82.78/82.59	ผ่านเกณฑ์
5	4.44	8.00	4.15	16.59	82.96	16.41		82.96/82.04	ผ่านเกณฑ์
6	4.22	7.70	4.30	16.22	81.11	16.52		81.11/82.59	ผ่านเกณฑ์
รวม	4.35	7.98	4.21	16.54	82.68	16.49	82.36	82.68/82.36	ผ่านเกณฑ์

ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

ตารางที่ ค.6 ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบวิชา นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ จำนวนข้อสอบ 50 ข้อ

ข้อที่	ค่าความยาก	ค่าอำนาจจำแนก	การแปลความหมาย	ผ่านเกณฑ์คุณภาพ
1	0.607	0.286	ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
2	0.554	0.25	ยากปานกลาง อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
3	0.536	0.286	ยากปานกลาง อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
4	0.571	0.286	ยากปานกลาง อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
5	0.643	0.143	ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ไม่ผ่านเกณฑ์
6	0.643	0.143	ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ไม่ผ่านเกณฑ์
7	0.50	0.214	ยากปานกลาง อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
8	0.536	0.214	ยากปานกลาง อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
9	0.536	0.143	ยากปานกลาง อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ไม่ผ่านเกณฑ์
10	0.661	0.25	ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
11	0.536	0.286	ยากปานกลาง อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่านเกณฑ์

(ต่อ)

ตารางที่ ค.6 (ต่อ)

ข้อที่	ค่าความยาก	ค่าอำนาจจำแนก	การแปลความหมาย	ผ่านเกณฑ์คุณภาพ
12	0.607	0.286	ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
13	0.554	0.25	ยากปานกลาง อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
14	0.607	0.286	ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
15	0.768	0.179	ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ไม่ผ่านเกณฑ์
16	0.589	0.25	ยากปานกลาง อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
17	0.536	0.143	ยากปานกลาง อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ไม่ผ่านเกณฑ์
18	0.661	0.179	ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ไม่ผ่านเกณฑ์
19	0.50	0.214	ยากปานกลาง อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
20	0.804	0.107	ง่าย อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ไม่ผ่านเกณฑ์
21	0.625	0.25	ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
22	0.643	0.143	ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ไม่ผ่านเกณฑ์
23	0.607	0.214	ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่านเกณฑ์

(ต่อ)

ตารางที่ ค.6 (ต่อ)

ข้อที่	ค่าความยาก	ค่าอำนาจจำแนก	การแปลความหมาย	ผ่านเกณฑ์คุณภาพ
24	0.625	0.179	ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ไม่ผ่านเกณฑ์
25	0.482	0.25	ยากปานกลาง อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
26	0.589	0.107	ยากปานกลาง อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ไม่ผ่านเกณฑ์
27	0.75	0.143	ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ไม่ผ่านเกณฑ์
28	0.643	0.143	ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ไม่ผ่านเกณฑ์
29	0.607	0.214	ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
30	0.679	0.143	ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ไม่ผ่านเกณฑ์
31	0.643	0.214	ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
32	0.589	0.25	ยากปานกลาง อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
33	0.643	0.143	ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ไม่ผ่านเกณฑ์
34	0.482	0.25	ยากปานกลาง อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
35	0.607	0.214	ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่านเกณฑ์

(ต่อ)

ตารางที่ ค.6 (ต่อ)

ข้อที่	ค่าความยาก	ค่าอำนาจจำแนก	การแปลความหมาย	ผ่านเกณฑ์คุณภาพ
36	0.714	0.214	ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
37	0.625	0.107	ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ไม่ผ่านเกณฑ์
38	0.589	0.25	ยากปานกลาง อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
39	0.589	0.179	ยากปานกลาง อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ไม่ผ่านเกณฑ์
40	0.589	0.25	ยากปานกลาง อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
41	0.607	0.286	ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
42	0.589	0.25	ยากปานกลาง อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
43	0.50	0.214	ยากปานกลาง อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
44	0.679	0.143	ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ไม่ผ่านเกณฑ์
45	0.625	0.107	ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ไม่ผ่านเกณฑ์
46	0.643	0.214	ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
47	0.714	0.214	ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่านเกณฑ์

(ต่อ)

ตารางที่ ค.6 (ต่อ)

ข้อที่	ค่าความยาก	ค่าอำนาจจำแนก	การแปลความหมาย	ผ่านเกณฑ์คุณภาพ
48	0.804	0.107	ง่าย อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ไม่ผ่านเกณฑ์
49	0.571	0.286	ยากปานกลาง อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
50	0.75	0.143	ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ไม่ผ่านเกณฑ์

สรุปผลการวิเคราะห์ความยากและอำนาจจำแนกของข้อสอบ จำนวน 50 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.482 ถึง 0.804 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.107 ถึง 0.286 และมีข้อที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 30 ข้อ ไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 20 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.81

ภาคผนวก ง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตารางที่ ง.1 การคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์

Group Statistics

	กลุ่ม	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
การคิดวิจารณญาณ	ก่อนเรียน	27	16.5556	2.06311	.39705
	หลังเรียน	27	31.3333	2.61652	.50355

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
การคิดวิจารณญาณ	Equal variances assumed	2.191	.145	-23.045	52	.000	-14.77778	.64125	-16.06455	-13.49101
	Equal variances not assumed			-23.045	49.317	.000	-14.77778	.64125	-16.06622	-13.48934

ตารางที่ ง.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์

Group Statistics

	กลุ่ม	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
คะแนน	ก่อนเรียน	27	19.9630	1.40004	.26944
	หลังเรียน	27	26.0741	1.56711	.30159

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
คะแนน	Equal variances assumed	.058	.811	-15.111	52	.000	-6.11111	.40442	-6.92264	-5.29959
	Equal variances not assumed			-15.111	51.353	.000	-6.11111	.40442	-6.92288	-5.29934

ตารางที่ ง.3 ความสัมพันธ์ของการคิดอย่างมีวิจารณญาณกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์

Correlations

		ผลสัมฤทธิ์การเรียน	การคิดวิจารณญาณ
ผลสัมฤทธิ์การเรียน	Pearson Correlation	1	-.381*
	Sig. (2-tailed)		.050
	N	27	27
การคิดวิจารณญาณ	Pearson Correlation	-.381*	1
	Sig. (2-tailed)	.050	
	N	27	27

หมายเหตุ.*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

ตารางที่ ง.4 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนตามรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

รายการ	ผลการประเมิน		ระดับความพึงพอใจ
	$\overline{X}$	*S.D.*	
ด้านเนื้อหา			
1. การนำเสนอบทเรียนมีความน่าสนใจ	4.52	0.53	มากที่สุด
2. ระบบการนำเสนอข้อมูล (เช่น วิดีโอ ภาพ เสียง) มีคุณภาพและใช้งานง่าย	4.51	0.50	มากที่สุด
3. การทำภารกิจ การมอบหมายงานมีความเหมาะสม	4.49	0.55	มาก
4. เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้	4.53	0.49	มากที่สุด
ด้านกิจกรรมการเรียนรู้			
1. กิจกรรมการเรียนรู้น่าสนใจและหลากหลาย	4.56	0.48	มากที่สุด
2. กิจกรรมช่วยให้เข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้น	4.58	0.53	มากที่สุด
3. กิจกรรมส่งเสริมให้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้	4.57	0.46	มากที่สุด
4. กิจกรรมมีความเหมาะสมกับเวลาที่ใช้	4.60	0.47	มากที่สุด
ด้านการสนับสนุน			
1. การตอบกลับข้อสงสัย	4.54	0.49	มากที่สุด
2. ผู้สอนให้คำแนะนำและช่วยเหลือ	4.59	0.47	มากที่สุด
3. การติดต่อสื่อสารกับผู้สอน	4.61	0.48	มาก
4. แหล่งข้อมูลเพิ่มเติมมีความหลากหลาย	4.62	0.41	มากที่สุด
ด้านการวัดผลและประเมินผล			
13. แบบวัดผลมีความหลากหลายและสอดคล้องกับเนื้อหา	4.56	0.49	มากที่สุด
14. การประเมินกลับอย่างทันท่วงที	4.55	0.53	มากที่สุด
15. เกณฑ์การให้คะแนนชัดเจนและเป็นธรรม	4.57	0.49	มากที่สุด
16. ผลการประเมินเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงตนเอง	4.58	0.50	มากที่สุด
ด้านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ออนไลน์			
17. ระบบใช้งานง่ายและเสถียร	4.53	0.49	มากที่สุด
18. เทคโนโลยีที่ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้	4.57	0.45	มากที่สุด
19. การรักษาความปลอดภัยของข้อมูลส่วนบุคคล	4.56	0.47	มากที่สุด
20. การช่วยเสริมศักยภาพด้านการจัดการเรียนรู้	4.54	0.45	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.56	0.49	มากที่สุด

ตารางที่ ง.5 ผลการประเมินรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานเป็นหลักออนไลน์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

รายการประเมินรูปแบบการเรียนรู้	ผลการประเมิน		ระดับการประเมิน
	$\overline{X}$	$S.D.$	
ด้านความเป็นไปได้	4.54	0.43	มากที่สุด
1. ความพร้อมของเทคโนโลยี	4.56	0.48	มากที่สุด
2. ความพร้อมของผู้เรียน	4.44	0.43	มาก
3. ความพร้อมของผู้สอน	4.48	0.43	มาก
4. ความต้องการในการส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	4.68	0.38	มากที่สุด
5. การวัดและประเมินผลการคิดอย่างีวิจารณญาณ	4.57	0.33	มากที่สุด
6. ความยืดหยุ่นในการนำไปใช้	4.52	0.44	มากที่สุด
7. ความเข้ากันได้ของเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน	4.57	0.43	มากที่สุด
8. การเข้าถึงและความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	4.56	0.43	มากที่สุด
9. ผลลัพธ์และประสิทธิผลของผู้เรียน	4.51	0.52	มากที่สุด
10. การประเมินผลและการให้ข้อมูลย้อนกลับ	4.53	0.45	มากที่สุด
ด้านความถูกต้อง	4.49	0.47	มาก
1. ความสามารถในการประเมิน	4.50	0.47	มากที่สุด
2. ความสามารถในการติดตามผู้เรียน	4.43	0.51	มาก
3. ความถูกต้องในการครอบคลุมในการสอน	4.51	0.47	มากที่สุด
4. ความสามารถในการเข้าใจปัญหา	4.47	0.47	มาก
5. ความสามารถในการใช้ภาระงานเป็นหลักในการเรียนรู้	4.46	0.51	มาก
6. ความสามารถในการมีปฏิสัมพันธ์	4.53	0.48	มากที่สุด
7. ความสามารถในการสร้างองค์ความรู้	4.50	0.37	มากที่สุด
8. ความสามารถในการประเมินผล	4.50	0.43	มากที่สุด
9. ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้	4.50	0.48	มากที่สุด
10. ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	4.48	0.48	มาก
รวม	4.53	0.46	มากที่สุด

(ต่อ)

ตารางที่ ง.5 (ต่อ)

รายการประเมินรูปแบบการเรียนรู้	ผลการประเมิน		ระดับการประเมิน
	$\overline{X}$	$S.D.$	
ด้านความเหมาะสม	4.52	0.44	มากที่สุด
1. ความเหมาะสมและสอดคล้องกับเป้าหมายการเรียนรู้	4.52	0.33	มากที่สุด
2. ความเข้ากันได้กับผู้เรียน	4.48	0.46	มาก
3. ความเหมาะสมกับบริบทการเรียนรู้	4.58	0.33	มากที่สุด
4. ความสามารถในการปรับใช้	4.58	0.47	มากที่สุด
5. การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียน	4.47	0.33	มาก
6. ความยืดหยุ่นและการปรับตัว	4.44	0.33	มาก
7. ความแหมาะสมในการจัดกิจกรรมส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	4.58	0.56	มากที่สุด
8. เครื่องมือในการวัดและประเมินผล	4.44	0.59	มาก
9. การสนับสนุนและการพัฒนาความคิดอย่างมีวิจารณญาณ	4.52	0.57	มากที่สุด
10. การสนับสนุนด้านการถ่ายทอดความรู้	4.63	0.45	มากที่สุด
ด้านความเป็นประโยชน์	4.56	0.51	มากที่สุด
1. ความคุ้มค่าในการเรียนรู้	4.78	0.58	มากที่สุด
2. ความคุ้มค่าในการสอน	4.44	0.58	มากที่สุด
3. ความสามารถในการปรับใช้ในสถานการณ์ที่หลากหลาย	4.48	0.43	มาก
4. การเพิ่มประสิทธิผลการเรียนรู้	4.68	0.38	มากที่สุด
5. ความพึงพอใจของผู้เรียนและผู้สอน	4.57	0.56	มากที่สุด
6. ความสอดคล้องต่อสถาบันการศึกษา	4.52	0.44	มากที่สุด
7. การส่งเสริมการเรียนรู้และการพัฒนาผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง	4.57	0.58	มากที่สุด

(ต่อ)

ตารางที่ ง.5 (ต่อ)

รายการประเมินรูปแบบการเรียนรู้	ผลการประเมิน		ระดับการประเมิน
	$\overline{X}$	$S.D.$	
8. ความยืดหยุ่นในการใช้งาน ในสภาพและบริบทที่แตกต่างกัน	4.56	0.58	มากที่สุด
9. การเข้าถึงและความทัดเทียมของการใช้งานรูปแบบ	4.51	0.52	มากที่สุด
10. ความสามารถในการรักษาความต่อเนื่องและยั่งยืนในการใช้งาน	4.53	0.45	มากที่สุด
รวม	4.53	0.46	มากที่สุด

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล นางสาวนัฐติยา สอนสุภาพ

วันเกิด 29 มกราคม 2524

สถานที่เกิด จังหวัดอุดรธานี

สถานที่ทำงาน มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ตำแหน่ง อาจารย์ประจำสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2546	นิเทศศาสตร์ (วส.บ.) สาขาวิขาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
พ.ศ. 2550	ประกาศนียบัตรวิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์
พ.ศ. 2553	คอมพิวเตอร์ศึกษา (ค.ม.) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
พ.ศ. 2569	ปรัชญาดุษฎี (ปร.ด.) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ทุนการศึกษา

ปีงบประมาณ 2557	ทุนวิจัยบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม