



ผลการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อ  
การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันของนักศึกษาระดับ  
ปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์



โดย  
นางสาวกานตพร เจาะล้ำลึก

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา แผนก ก แบบ ก 2 ระดับปริญญามหาบัณฑิต

ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2560

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ผลการเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อ  
การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันของ  
นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์



โดย  
นางสาวกานตพร เจาะล้าลึก

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา แผน ก แบบ ก 2 ระดับปริญญาโทมหาบัณฑิต  
ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร  
ปีการศึกษา 2560  
ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

EFFECTS OF E-LEARNING BY USING PROBLEM-BASED LEARNING FOR  
ENHANCE CRITICAL THINKING PROBLEM SOLVING ABILITY AND COOPERATIVE  
WORK OF UNDERGRADUATE STUDENTS, FACULTY OF EDUCATION.



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for Master of Education (EDUCATIONAL TECHNOLOGY)  
Department of Educational Technology  
Graduate School, Silpakorn University  
Academic Year 2017  
Copyright of Graduate School, Silpakorn University

หัวข้อ	ผลการเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและ การทำงานร่วมกันของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะ ศึกษาศาสตร์
โดย	กานตพร เจาะลำลึก
สาขาวิชา	เทคโนโลยีการศึกษา แผนก ก แบบ ก 2 ระดับปริญญาโท
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อนิรุทธ์ สติมัน

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ได้รับพิจารณาอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

..... คณะบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(รองศาสตราจารย์ ดร.จุไรรัตน์ นันทานิช)

พิจารณาเห็นชอบโดย

..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ประทีป คล้ายนาค)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อนิรุทธ์ สติมัน)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา  
(รองศาสตราจารย์ สมหญิง เจริญจิตรกรรม)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกนถน บางท่าไม้)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย  
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุรพล บุญลือ)

57257201 : เทคโนโลยีการศึกษา แผน ก แบบ ก 2 ระดับปริญญาโทบัณฑิต

คำสำคัญ : อีเลิร์นนิ่ง, การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน, วิจารณ์ญาณ, การแก้ปัญหา, การทำงานร่วมกัน

นางสาว กานตพร เจาะล้ำลึก: ผลการเรียนรู้อีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อนิรุทธิ์ สติมัน

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อประเมินคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่าง มีวิจารณ์ญาณ วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา 2) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน 3) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน 4) เพื่อศึกษาผลการทำงานร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน 5) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน 6) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 32 คนโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ระยะเวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างสำหรับผู้เชี่ยวชาญ 2) แผนการจัดการเรียนรู้อีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน 3) บทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยการใช้ปัญหาเป็นฐาน 4) แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ 5) แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา 6) แบบวัดพฤติกรรมการทำงานร่วมกัน 7) แบบวัดวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 8) แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนด้วยการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่งโดยการใช้ปัญหาเป็นฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) คุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐานด้านเนื้อหา ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด( $x=4.58$  ,  $S.D.= 0.52$  ) และด้านออกแบบอีเลิร์นนิ่ง ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $x=4.60$  ,  $S.D.= 0.52$ ) 2) คะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณหลังเรียน ( $x=31.72$  ,  $S.D.= 2.75$ ) สูงกว่าก่อนเรียน ( $x=26.88$  ,  $S.D.= 3.14$ ) 3) คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียน ( $x=21.66$  ,  $S.D.= 1.73$ ) สูงกว่าก่อนเรียน ( $x=13.16$  ,  $S.D.= 1.63$ ) 4) การทำงานร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็น ในภาพรวมอยู่ในระดับ ดีมาก ( $x=2.61$  ,  $S.D.= 0.51$ ) 5) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐานวิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ผลการเรียนรู้หลังเรียน ( $x=19.34$  ,  $S.D.= 3.72$  ) สูงกว่าก่อนเรียน ( $x=15.91$  ,  $S.D.= 2.28$ ) 6) ความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน อยู่ในระดับดีมาก ( $x=4.58$  ,  $S.D.= 0.52$ )

57257201 : Major (EDUCATIONAL TECHNOLOGY)

Keyword : E-LEARNING, PROBLEM-BASED LEARNING, CRITICAL THINKING, PROBLEM SOLVING, COOPERATION

MISS KANTAPORN JOLUMLUK : EFFECTS OF E-LEARNING BY USING PROBLEM-BASED LEARNING FOR ENHANCE CRITICAL THINKING PROBLEM SOLVING ABILITY AND COOPERATIVE WORK OF UNDERGRADUATE STUDENTS, FACULTY OF EDUCATION.

THESIS ADVISOR : ASSISTANT PROFESSOR ANIRUT SATIMAN, Ed.D.

The purposes of this research were 1) to create and evaluate the quality of e-learning by using problem-based for innovation and information technology for education subject 2) to compare an critical thinking ability scores of students on pretest and posttest 3) to compare the problem solving ability scores of students on those test 4) to study the result of undergraduate students coordination 5) to compare pretest and posttest of learning achievement 6) to study opinions of students who studied on the e-learning. The participants consisted of 32 undergraduate students of Faculty of Education, Silpakorn University who enrolled in innovation and information technology for education subject in first semester in 2017, and they were selected by purposive sampling.

The instrument were 1) structured interview 2) e-learning learning plan by using problem-based 3) e-learning lessen by using problem-based for innovation and information technology for education subject 4) the critical thinking test 5) the problem solving ability test 6) the cooperative behavior test 7) the learning achievement test 8) a questionnaire about opinion toward study on e-learning by using problem-based through problem solving and cooperative ability.

The result revealed that 1) the quality of e-learning by using problem-based in term of content was in highest level ( $x=4.58$ ,  $S.D.= 0.52$ ), and in term of e-learning appearance was also in the same level ( $x=4.60$ ,  $S.D.= 0.52$ ) 2) the critical thinking ability score on posttest ( $x=31.72$ ,  $S.D.= 2.75$ ) was higher than pretest ( $x=26.88$ ,  $S.D.= 3.14$ ) 3) there was a significant difference in problem solving ability scores of students on those test at .05 which posttest score ( $x=21.66$ ,  $S.D.= 1.73$ ) was higher that pretest ( $x=13.16$ ,  $S.D.= 1.63$ ) 4) the cooperation of students who enrolled in innovation and information technology for education subject was highly excellent in overall ( $x=2.61$ ,  $S.D.= 0.51$ ) 5) on learning achievement, there was a significant difference at .05 which posttest score ( $x=19.34$ ,  $S.D.= 3.72$ ) was higher than pretest ( $x=15.91$ ,  $S.D.= 2.28$ ) 6) the opinions of students toward this e-learning was highly excellent ( $x=4.58$ ,  $S.D.= 0.52$ )

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงมาด้วยความกรุณาอย่างยิ่งของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนิรุทธิ์ สติมัน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้เป็นอาจารย์ที่ให้คำปรึกษา และข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์ อีกทั้งคอยสนับสนุนให้ผู้วิจัยสามารถดำเนินการทำวิจัยตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งสำเร็จลุล่วง ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์สมหญิง เจริญจิตรกรรม และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกนถน บางท่าไม้ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมทั้งสองท่าน ที่ให้คำแนะนำ คำปรึกษา และความเอาใจใส่เป็นอย่างดี เพื่อเป็นกำลังใจในการแก้ไขและปรับปรุงงานวิจัยในครั้งนี้ ตลอดจนคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่าน รองศาสตราจารย์ประทีน คล้ายนาค และรองศาสตราจารย์ ดร.สุรพล บุญลือ กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ที่กรุณาให้คำแนะนำเพิ่มเติมสำหรับวิทยานิพนธ์นี้ให้มีความสมบูรณ์มากขึ้น ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.มณฑิรา พันธุ์อ้น ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. น้ามนต์ เรืองฤทธิ์ อาจารย์ ดร.สิทธิชัย ลายเสมา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรัญญา เชื้อทอง อาจารย์ ดร.สรกฤช มณีวรรณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พิสิษฐ์ สุวรรณแพทย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภก. ดร.อนุชัย อธิระเรืองไชยศรี อาจารย์ ดร.ไพฑูรย์ กานต์ธัญลักษณ์ อาจารย์ ดร.วรวุฒิ มั่นสุขผล ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิที่กรุณาให้คำแนะนำการตรวจสอบเครื่องมือสำหรับวิจัย ให้คำปรึกษาและความช่วยเหลือในการวิจัยครั้งนี้ให้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ สาขาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ทุกท่านที่ให้ความรู้ ให้กำลังใจ และความอนุเคราะห์แก่ผู้วิจัยตลอดมา

ความสำเร็จในครั้งนี้ได้มาด้วยกำลังใจจากครอบครัวที่อบอุ่นของ คุณพ่อวีระ และคุณแม่อุบล เจาะล้าล็ก และน้องสาวที่รักยิ่ง ที่ช่วยเป็นพลังใจ เป็นแรงผลักดันให้ประสบความสำเร็จ ขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อ คุณแม่ ผู้ให้ผู้ยิ่งใหญ่ที่ส่งเสริมให้ข้าพเจ้าได้รับการศึกษาตั้งแต่เริ่มแรกจนถึงวันนี้ ขอขอบคุณกัลยาณมิตรทุกท่านที่คอยช่วยเหลือและให้กำลังใจเสมอมา

กานตพร เจาะล้าล็ก



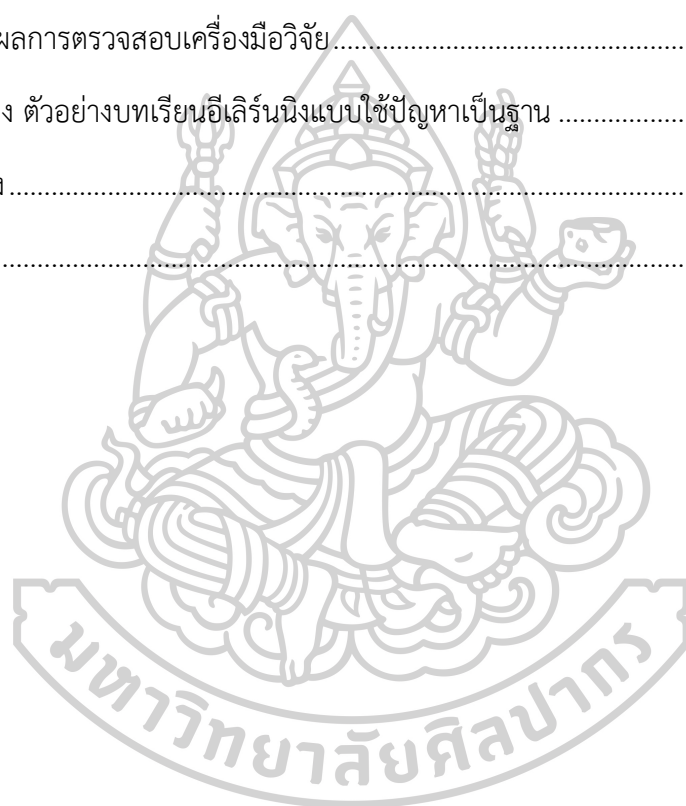
## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฐ
บทที่ 1 บทนำ .....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์การวิจัย.....	10
สมมติฐานในการวิจัย.....	10
ขอบเขตของการวิจัย.....	11
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	12
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง .....	15
การเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่ง (e-learning).....	16
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน.....	21
การคิดแก้ปัญหา.....	31
การคิดอย่างมีวิจารณญาณ .....	38
แนวคิดเกี่ยวกับทักษะการทำงานร่วมกัน .....	55
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	72
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	78
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....	78



ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย.....	79
ระเบียบวิธีวิจัย.....	79
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	80
การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	80
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	132
ตอนที่ 1 การประเมินคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่งร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหา เป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา	134
ตอนที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียนของ นักศึกษาและศึกษาผลการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา.....	140
ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหา ก่อนและหลังเรียนของนักศึกษา และศึกษาผลการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา.....	147
ตอนที่ 4 ผลการศึกษาการทำงานร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหา เป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา	153
ตอนที่ 5 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อ การศึกษา .....	156
ตอนที่ 6 ผลศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา .....	157
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	160
วัตถุประสงค์การวิจัย .....	160
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....	161
ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย.....	161
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	162
วิธีดำเนินการวิจัย.....	163

สรุปผลการวิจัย.....	165
อภิปรายผล.....	167
ข้อเสนอแนะ.....	179
ภาคผนวก.....	180
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย.....	181
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	184
ภาคผนวก ค ผลการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย.....	227
ภาคผนวก ง ตัวอย่างบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน.....	289
รายการอ้างอิง.....	299
ประวัติผู้เขียน.....	309



## สารบัญตาราง

ตารางที่ 1	ผลการเปรียบเทียบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานของนักการศึกษา .	26
ตารางที่ 2	ผลการสังเคราะห์การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน .....	27
ตารางที่ 3	ผลการสังเคราะห์ขั้นตอนการแก้ปัญหา.....	35
ตารางที่ 4	ผลการสังเคราะห์การคิดอย่างมีวิจารณญาณ .....	54
ตารางที่ 5	ผลการสังเคราะห์ขั้นตอนการทำงานร่วมกัน .....	70
ตารางที่ 6	การจัดการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักร่วมกับการทำงานร่วมกันบนอีเลิร์นนิ่ง .....	71
ตารางที่ 7	สรุปประเด็นสัมภาษณ์ด้านเนื้อหา.....	81
ตารางที่ 8	สรุปประเด็นสัมภาษณ์ด้านการออกแบบบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกัน.....	84
ตารางที่ 9	แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยอีเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ....	89
ตารางที่ 10	เกณฑ์การให้คะแนนการทำงานร่วมกัน แบบรูบรีค (Rubric).....	104
ตารางที่ 11	ตารางสรุปขั้นตอนการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน.....	114
ตารางที่ 12	แสดงขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนและบทบาทของผู้สอนและผู้เรียน .....	121
ตารางที่ 13	แสดงกระบวนการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้.....	123
ตารางที่ 14	ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่างมี วิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์.....	135
ตารางที่ 15	ผลการวิเคราะห์คะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียน ของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา.....	140
ตารางที่ 16	คะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ รายบุคคลของนักศึกษาที่เรียนด้วย บทเรียน อีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและ การสื่อสารเพื่อการศึกษา.....	142

ตารางที่ 17 ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณรายด้าน ของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารเพื่อการศึกษา.....	145
ตารางที่ 18 ผลการวิเคราะห์คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหา ก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารเพื่อการศึกษา.....	147
ตารางที่ 19 คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาของนักศึกษา รายบุคคลที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา.....	149
ตารางที่ 20 ผลการวิเคราะห์ความสามารถในความสามารถในการแก้ปัญหา รายด้านของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียน อีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา.....	152
ตารางที่ 21 ผลการวิเคราะห์คะแนนการทำงานร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา.....	153
ตารางที่ 22 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา.....	156
ตารางที่ 23 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา.....	157
ตารางที่ 24 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง.....	228
ตารางที่ 25 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการเรียนรู้ วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา.....	231
ตารางที่ 26 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์.....	233

ตารางที่ 27 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ..... 237

ตารางที่ 28 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดการแก้ปัญหา..... 260

ตารางที่ 29 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานร่วมกัน ..... 269

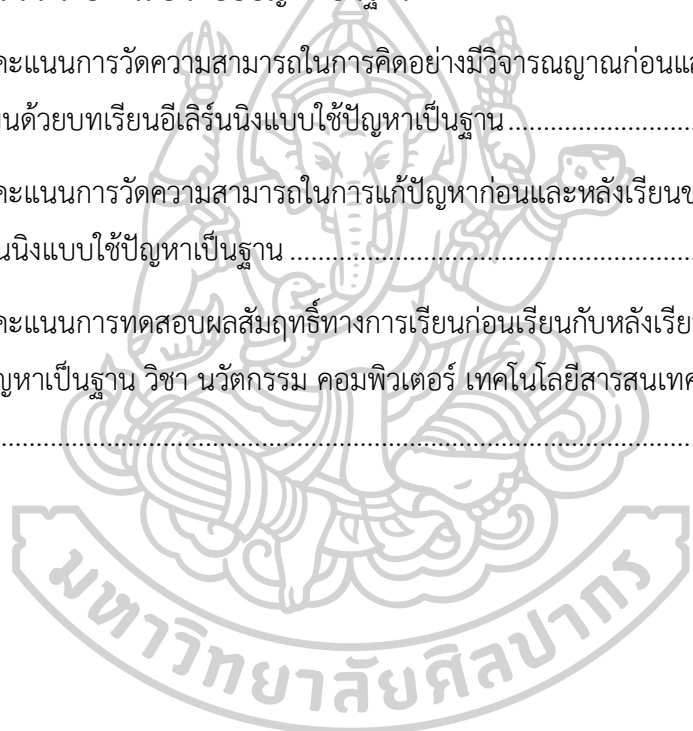
ตารางที่ 30 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน . 270

ตารางที่ 31 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่งโดยการสอนแบบปัญหาเป็นฐาน ..... 284

ตารางที่ 32 คะแนนการวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ..... 286

ตารางที่ 33 คะแนนการวัดความสามารถในการแก้ปัญหา ก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ..... 287

ตารางที่ 34 คะแนนการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา..... 288



## สารบัญภาพ

แผนภาพที่ 1	กรอบแนวคิดการวิจัย.....	15
แผนภาพที่ 2	โครงสร้างทฤษฎีทางสติปัญญาสามเกลียว (Sternberg 1985, อ้างถึงในศศิกันต์ วิบูลยศรีรินทร์.....	45
แผนภาพที่ 3	ขั้นตอนการสร้างแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง .....	87
แผนภาพที่ 4	ขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้อีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน.....	91
แผนภาพที่ 5	โครงสร้างบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยการใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา.....	93
แผนภาพที่ 6	ขั้นตอนการสร้างบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยการใช้ปัญหาเป็นฐาน.....	97
แผนภาพที่ 7	ขั้นตอนการสร้างแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ .....	100
แผนภาพที่ 8	ขั้นตอนการสร้างแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา.....	103
แผนภาพที่ 9	ขั้นตอนการสร้างแบบวัดการทำงานร่วมกัน .....	107
แผนภาพที่ 10	ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน .....	109
แผนภาพที่ 11	แสดงขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่ออีเลิร์นนิ่งร่วมกับกิจกรรม.....	112



## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบัน ทั่วโลกให้ความสำคัญเป็นอย่างมากกับการลงทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology : ICT) เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาประเทศ ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม ตลอดจนการศึกษา ในยุคของการปฏิรูปการศึกษา ทุกประเทศต่างก็เร่งพัฒนาการศึกษาให้การศึกษาไปพัฒนาคุณภาพของคน เพื่อนำไปสู่การพัฒนาประเทศ การศึกษาจึงเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนและได้รับการคาดหวังให้ทำหน้าที่ต่างๆ ที่รากฐานสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เป็นส่วนช่วยในการเพิ่มความเท่าเทียมในสังคม และเป็นจุดเริ่มต้นของการสร้างอาชีพ ซึ่งเป็นตัวขับเคลื่อนการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและความเจริญรุ่งเรืองของประเทศ แต่ในสภาวะการณ์ปัจจุบัน ทั่วโลกกำลังเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคม วัฒนธรรม การเมือง เศรษฐกิจและเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว ไม่ว่าจะเป็นประเทศที่พัฒนาแล้วหรือกำลังพัฒนา ส่งผลให้วิถีชีวิตของคนที่แตกต่างกันมีความแตกต่างกันมากยิ่งขึ้น ผู้คนจำนวนมากหลากหลายเชื้อชาติย้ายข้ามประเทศ ข้ามภาษาและข้ามวัฒนธรรม มาอาศัยอยู่ร่วมกันและทำงานร่วมกัน ก่อให้เกิดเป็นสังคมพหุวัฒนธรรม โลกการทำงาน ปรับเปลี่ยนจากการทำงานที่ใช้บุคคลที่มีองค์ความรู้เดียวกัน ทักษะเดียวกัน และทำงานในสายงานเดียวกัน จำเป็นต้องปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง โดยต้องจัดการศึกษาให้ทันกับสถานการณ์โลกที่เต็มไปด้วยความรู้และข้อมูลที่เพิ่มขึ้น รวมทั้งต้องวางแผนการผลิตและพัฒนากำลังคนของประเทศให้ก้าวทันต่อกระแสอาชีพในปัจจุบัน และแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี, 2554) มีนโยบายมุ่งเน้นให้เน้นแนวทางการพัฒนาโดยยึดคนเป็นศูนย์กลาง เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนภายใต้การเปลี่ยนแปลงทั้งที่เกิดขึ้นภายในและภายนอกประเทศ นอกจากนั้นยังมีนโยบายที่ส่งเสริมการศึกษาให้สอดคล้องไปกับความต้องการของผู้เรียนตัวผู้เรียน การสร้างสังคมการเรียนรู้อย่างมีคุณภาพอันจะก่อให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยสอดคล้องกันกับนโยบายของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ (สำนักนายกรัฐมนตรี, 2556) ที่ต้องการพัฒนาระบบการศึกษาของประเทศโดยเน้นกระบวนการ 4



ด้านคือ ด้านความรู้ความคิดหรือพุทธิพิสัย ด้านความรู้สึก อารมณ์หรือด้านจิตพิสัย ด้านทักษะปฏิบัติ หรือทักษะพิสัย และสุดท้ายด้านการจัดการหรือทักษะกระบวนการ

การเปลี่ยนแปลงของโลกในยุคปัจจุบันก้าวผ่านจากศตวรรษที่ 20 เข้าสู่ศตวรรษที่ 21 กระแสการเปลี่ยนแปลงของโลกได้ส่งผลกระทบต่อทั้งทางสังคม เศรษฐกิจ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ของทุกประเทศ โดยเฉพาะความก้าวหน้าของเทคโนโลยีและการสื่อสารที่ทำให้โลกสามารถเชื่อมโยง และสื่อสารถึงกันได้อย่างรวดเร็ว เป็นโลกไร้พรมแดน การศึกษาจึงเป็นเสาหลักของการพัฒนาที่ยั่งยืน สังคมในวันพรุ่งนี้ถูกกำหนดโดยทักษะและความรู้ที่ต้องการในปัจจุบัน (UNESCO, 2554 : 13) ดังนั้นการศึกษาจึงมีบทบาทสำคัญอย่างมาก ในการสร้างและเตรียมเยาวชนของชาติเพื่อเข้าสู่โลกยุคศตวรรษที่ 21 ซึ่งในการจัดการศึกษาสำหรับ ศตวรรษที่ 21 นั้นต้องเป็นการเปลี่ยนแปลงทัศนะจาก กระบวนทัศน์แบบดั้งเดิมไปสู่กระบวนทัศน์ใหม่ โดยมีความยืดหยุ่น สร้างสรรค์ ท้าทาย และ ชับซ้อน เป็นการศึกษาที่จะทำให้โลกเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เพื่อที่จะนำไปสู่การพัฒนา ทรัพยากรมนุษย์ที่มีความรู้ความสามารถ มีทักษะการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 เช่น การคิดวิเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์และสร้างนวัตกรรม การสื่อสารและการทำงานร่วมกับผู้อื่น การศึกษานั้นมีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ มีบทบาทอย่างยิ่งต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีคุณภาพเหมาะสมและมีคุณสมบัติที่สอดคล้องกับความต้องการในการใช้กำลังคนของประเทศ การศึกษาจึงเป็นปัจจัยหลักหรือหัวใจสำคัญต่อ การเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันของนานาชาติ ดังนั้นการจัดการศึกษาจึงควรมีความสอดคล้องและเหมาะสมกับสภาพบริบทรอบด้านที่เปลี่ยนแปลงไป เพื่อนำไปสู่การกำหนดกรอบแนวคิดใหม่ภายใต้กระแสการเปลี่ยนแปลงของสังคมที่เปลี่ยนไป การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อการรองรับการเจริญเติบโตของประเทศใด ๆ ก็ตาม ต้องทำควบคู่ไปพร้อมกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่มีประสิทธิภาพเพื่อให้เกิดการพัฒนาที่สมดุลและยั่งยืน (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา , 2557)

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) จึงเป็นเครื่องมือที่มีคุณภาพสูงในการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดการศึกษา เช่น เป็นช่องทางที่นำการศึกษาให้เข้าถึงประชาชน ส่งเสริมการเรียนรู้ต่อเนื่องนอกระบบโรงเรียน และการเรียนรู้ด้วยตนเองตามอัธยาศัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้เทคโนโลยีเพื่อช่วยการเรียนการสอน กระทรวงศึกษาธิการ (สำนักงานรัฐมนตรี , 2556) ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาเป็นเครื่องมือและใช้เพื่อการยกระดับคุณภาพการศึกษา ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนและมีส่วนในการพัฒนาครูได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ยังรวมไปถึงการแก้ปัญหาการขาดแคลนครูตลอดจนลดความไม่เท่าเทียมกันทางการศึกษา

สำหรับโรงเรียนที่ห่างไกล ทั้งนี้กระทรวงศึกษาธิการเองได้เล็งเห็นความสำคัญของการนำเอาเทคโนโลยีมาเป็นส่วนหนึ่งในการจัดการศึกษา โดยมีแนวทางในการวางโครงสร้างพื้นฐานการจัดการสภาพแวดล้อม รวมไปถึงการพัฒนาสื่อการเรียนรู้

การจัดการศึกษาไม่ว่าจะยุคสมัยใดต่างมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์สิ่งต่างๆที่เกิดขึ้นด้วยเหตุผลเพื่อนำไปสู่การตัดสินใจสามารถหาหนทางในการแก้ไขปัญหาต่างๆอย่างมีเหตุผล ตลอดจนเอานำความรู้ความสามารถมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตไปอย่างมีประสิทธิภาพ ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติได้กล่าวถึงความสำคัญของการจัดกระบวนการเรียนรู้ในมาตราที่ 24 โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ การประยุกต์ความรู้เพื่อนำมาใช้ในการป้องกันและการแก้ไขปัญหาอย่างถูกวิธี โดยอาศัยการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้คิดเป็น ทำเป็น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2542) การเรียนแบบ Active Learning เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำและได้ใช้กระบวนการคิดเกี่ยวกับสิ่งที่เขาได้กระทำลงไป (Bonwell, 1991) เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภายใต้สมมติฐานพื้นฐาน 2 ประการคือ 1) การเรียนรู้เป็นความพยายามโดยธรรมชาติของมนุษย์, และ 2) แต่ละบุคคลมีแนวทางในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน (Meyers and Jones, 1993) โดยผู้เรียนจะถูกเปลี่ยนบทบาทจากผู้รับความรู้ (receive) ไปสู่การมีส่วนร่วมในการสร้างความรู้ (co-creators) (Fedler and Brent, 1996) เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีความหมาย โดยการร่วมมือระหว่างผู้เรียนด้วยกัน ในการนี้ ครูต้องลดบทบาทในการเรียนการสอนและการให้ข้อความรู้แก่ผู้เรียนโดยตรง แต่ไปเพิ่มกระบวนการและกิจกรรมที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการจะทำกิจกรรมต่างๆ มากขึ้น และอย่างหลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ โดยการพูด การเขียน การอภิปรายกับเพื่อนๆ ынชนัน แก้วชัยเจริญกิจ (2550) ได้กล่าวถึงบทบาทของครูผู้สอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทางของ Active Learning ว่าเป็นการจัดให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนการสอน กิจกรรมต้องสะท้อนความต้องการในการพัฒนาผู้เรียนและเน้นการนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตจริงของผู้เรียน สร้างบรรยากาศของการมีส่วนร่วม และการเจรจาโต้ตอบที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้สอน และเพื่อนในชั้นเรียน จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เป็นพลวัต ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในทุกกิจกรรมรวมทั้งกระตุ้นให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ จัดสภาพการเรียนรู้แบบร่วมมือ ส่งเสริมให้เกิดการร่วมมือในกลุ่มผู้เรียน จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ท้าทาย และให้โอกาสผู้เรียนได้รับวิธีการสอนที่หลากหลาย วางแผนเกี่ยวกับเวลาในการเรียนการสอนอย่างชัดเจน ทั้งในส่วนของเนื้อหา และกิจกรรม ครูผู้สอนต้องใจกว้าง ยอมรับในความสามารถในการแสดงออก และความคิดเข

องที่ผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) ที่ว่า การพัฒนาประเทศสู่ความสมดุลและยั่งยืนจะต้องให้ความสำคัญกับการเสริมสร้างทุนของประเทศที่มีอยู่ให้เข้มแข็งและมีพลังเพียงพอในการขับเคลื่อนกระบวนการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะการพัฒนาคนหรือทุนมนุษย์ให้เข้มแข็ง พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงโลกในยุคศตวรรษที่ 21 และการเสริมสร้างปัจจัยแวดล้อมที่เอื้อต่อการพัฒนาคุณภาพของคนทั้งในเชิงสถาบัน ระบบ โครงสร้างของสังคม ให้เข้มแข็ง สามารถเป็นภูมิคุ้มกันการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต อย่างไรก็ตาม สถานการณ์การพัฒนาที่ผ่านมาส่งผลกระทบต่อคนและสังคมไทยหลายประการ และหนึ่งในแผนการพัฒนาศึกษานั้นคือปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนทั้งการเรียนรู้นในห้องเรียนและจัดกิจกรรมการเรียนรู้นอกห้องเรียน ที่เอื้อต่อการพัฒนาผู้เรียนอย่างรอบด้าน เรียนรู้เป็นกลุ่มและสร้างนิสัยใฝ่รู้ มีทักษะในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สามารถวิเคราะห์ แก้ปัญหาเฉพาะหน้าและรับฟังความเห็นของผู้อื่น (แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559): 38)

การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) เป็นการคิดที่มีกระบวนการทางสมองที่มีความซับซ้อน นักจิตวิทยาและนักการศึกษาหลายท่านได้ให้คำนิยามความหมายไว้ เช่น Dewey (1933 : 9) ได้ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่าเป็นการคิดอย่าง ไตร่ตรองถ่วงถ้เริ่มต้นจากสถานการณ์ที่มีความยุ่งยากซับซ้อน และสิ้นสุดลงด้วยสถานการณ์ที่มีความชัดเจน Hilgard (1962 : 336) ได้ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่า หมายถึง ความสามารถในการตัดสินใจ ข้อมูลหรือปัญหาว่าเป็นข้อเท็จจริง เป็นเหตุเป็นผลกัน Good (1973 : 680) ได้ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่าหมายถึง การคิดอย่างรอบคอบตามหลักของการประเมินและมีหลักฐานที่สามารถอ้างอิงเชื่อถือได้ เพื่อหาข้อสรุปที่น่าจะเป็นไปได้ ตลอดจนสามารถพิจารณาองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องทั้งหมดและใช้กระบวนการทางตรรกวิทยาได้อย่างถูกต้อง สมเหตุสมผล Ennis (1985 : 46) ได้ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณเอาไว้ว่าหมายถึง การคิด พิจารณาไตร่ตรองอย่างมีเหตุผลที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อการตัดสินใจว่า สิ่งใดควรเชื่อหรือสิ่งใดควรทำ เพื่อช่วยให้ตัดสินใจสภาพการณ์ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม สรุปได้ว่าการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง กระบวนการคิดที่ใช้เหตุผลโดย มีการศึกษา ข้อเท็จจริง หลักฐาน และข้อมูลต่างๆ ที่เชื่อถือได้ มีการอ้างอิง เพื่อประกอบการตัดสินใจ แล้วนำมาพิจารณาวิเคราะห์อย่างสมเหตุสมผล ก่อนตัดสินใจว่าสิ่งใดควรเชื่อหรือไม่ควรเชื่อ ผู้ที่มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณ จะเป็นผู้ที่มีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นอย่างมีเหตุผลไม่ยึดถือความคิดเห็นของตนเองเป็นที่ตั้ง ก่อนจะตัดสินใจในเรื่องใดก็จะต้องมีข้อมูลหลักฐานเพียงพอและสามารถเปลี่ยนความคิดเห็นของตนเองให้เข้ากับผู้อื่นได้ ถ้าผู้นั้นมี

เหตุและผลที่เหมาะสมถูกต้องกว่า เป็นผู้มีความกระตือรือร้นในการ ค้นหาข้อมูลและความรู้ กล่าวได้ว่าผู้มีความคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณจะเป็นผู้มีเหตุผล

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นตามแนวคิด ทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์นิยม (Constructivist Learning Theory) โดยทำให้ผู้เรียนสร้าง ความรู้ใหม่จากการเชื่อมโยงกับความรู้เดิม โดยใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นหรือนำทางให้ผู้เรียนต้องไป แสวงหาความรู้ความเข้าใจด้วยตนเองเพื่อจะได้ค้นพบคำตอบของปัญหานั้นๆ กระบวนการหาความรู้ ด้วยตนเอง จะทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการแก้ปัญหา (Problem Solving Skill) โดยมีขั้นตอนการ จัดการเรียนรู้ ดังนี้ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา [สกศ.], 2548) 1) ขั้นการกำหนดปัญหา 2) ขั้น ทำความเข้าใจปัญหา 3) ขั้นดำเนินการศึกษาค้นคว้าผู้เรียนแบ่งภาระงาน 4) ขั้นสังเคราะห์ความรู้ 5) ขั้นสรุปเป็นหลักการและประเมินค่าของ 6) ขั้นนำเสนอและประเมินผลงาน

โดยในการจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนนั้นจำเป็นที่ผู้สอนต้องฝึกฝนให้ผู้เรียนทำกิจกรรมบ่อยๆ จนเกิด นักเรียนทักษะ ความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้จะสำเร็จได้ต้องใช้ความพยายาม ความตั้งใจของครูผู้สอนที่ จะนำเอาเทคนิคใหม่มาใช้ในการจัดการเรียนรู้โดยมุ่งไปที่การใช้ปัญหาจริงหรือสถานการณ์จำลองเป็นตัว เริ่มต้น กระตุ้นการเรียนรู้เพื่อให้เกิดทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ ในขณะที่นักเรียนทำงานโดยใช้ปัญหา เป็นศูนย์กลาง หลังจากที่นักเรียนได้ใช้ความรู้พื้นฐานในการทำความเข้าใจ คิดวิเคราะห์และอธิบายแนวคิด ต่อปัญหานั้นแล้วสิ่งที่ยังหลงเหลืออยู่ในปัญหาซึ่งผู้เรียนยังไม่เข้าใจหรือหาคำตอบไม่ได้ ปัญหานั้นๆจะเป็น ประเด็นที่ผู้เรียนต้องเรียนรู้ต่อไป เพื่อให้ได้ความรู้มาอธิบายและแก้ปัญหา โดยผู้เรียนจะพัฒนาแผนการ เรียนรู้ที่จะนำไปสู่การสืบค้นข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เพื่อเรียนรู้ในส่วนย่อย ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ไม่เข้าใจใน ปัญหา (พวงรัตน์ บุญญานุรักษ์ 2544: 42) การเรียนที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก จะทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้ใน เนื้อหาวิชาที่เป็นการบูรณาการ และยังสามารถนำความรู้ไปสู่การประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการ ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังช่วยพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา การใช้เหตุผลในการคิด วิเคราะห์ และตัดสินใจ รวมไปถึงการช่วยพัฒนาทักษะในการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพราะการที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ วิธีการเรียน โดยมีการกำหนดจุดมุ่งหมายการเรียนรู้วิธีการแสวงหาความรู้จากแหล่งความรู้ต่างๆ รวบรวม ความรู้และนำมาสรุปเป็นความรู้ใหม่ เป็นลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำให้เกิดการคิดอย่างมี วิจารณ์ญาณ นำไปสู่ความสามารถในการแก้ปัญหาต่างๆ หากจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มก็จะทำให้ผู้เรียนเกิด ทักษะการทำงานร่วมกัน ซึ่งสิ่งเหล่านี้ล้วนสามารถใช้เป็นทักษะการเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต

ซึ่งการปฏิบัติหน้าที่ต่างๆของทุกหน่วยงาน ตลอดจนองค์กรในปัจจุบัน ต่างก็มุ่งเน้นและ เสริมสร้างการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะเป็นการทำงานในหน่วยงานภาคเอกชน หรือ



รัฐบาล เพื่อก่อให้เกิดประสิทธิภาพ และประสิทธิผลในการทำงาน โดยสามารถบรรลุถึงวิสัยทัศน์ขององค์กร ประกอบกับสถาบันอุดมศึกษานั้นนับเป็นแหล่งวิทยาการความรู้และเป็นองค์กรที่แหล่งสร้าง ผลิต และรวบรวมองค์ความรู้ที่สำคัญอีกด้วย อาจกล่าวได้ว่าภารกิจสำคัญอย่างยิ่งของสถาบันอุดมศึกษาก็คือ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์หรือพัฒนาประสิทธิภาพที่มีอยู่ภายในตัวบุคคลให้สามารถใช้ประโยชน์ได้สูงสุด ทั้งการพัฒนาในระดับบุคคล ระดับองค์กร หรือระดับประเทศ ทั้งนี้ปัญหาของการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษานั้น เรื่องคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาของผู้เรียนเป็นปัญหาที่มีการกล่าวถึงอย่างต่อเนื่องนับตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน มีความพยายามอย่างหลากหลายและยาวนานที่จะแก้ไขปัญหาดังกล่าว (ว่าที่ร้อยตรีหญิงศิริพร ประนมพนธ์, 2553) การพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนในการทำงานร่วมกัน เป็นการฝึกทักษะที่สืบเนื่องจากการคิดวิเคราะห์ การได้พบเจอปัญหาอุปสรรคต่างๆ การเผชิญปัญหาและการแก้ไขปัญหา การจัดกิจกรรมในชั้นเรียน โดยการพัฒนาผู้เรียนและวัดพฤติกรรมของผู้เรียน จัดการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้การจัดกลุ่มโดยแบ่งผู้เรียนทั้งเป็นกลุ่มใหญ่และกลุ่มย่อย ให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและกระตือรือร้นที่จะใฝ่รู้ ใฝ่ศึกษา และเกิดความพึงพอใจในการเรียน ซึ่งจะส่งผลกับการเพิ่ม ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนนั่นเอง

สอดคล้องกับสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ที่ทุกคนจะต้องเรียนรู้ตลอดชีวิต คือ การเรียนรู้ 3R x 7C 3R คือ Reading (อ่านออก), (W)riting (เขียนได้), และ (A)rithmetics (คิดเลขเป็น) 7C ได้แก่ Critical Thinking and Problem Solving (ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา) Creativity and Innovation (ทักษะด้านการสร้างสรรค์ และนวัตกรรม) Cross-cultural Understanding (ทักษะด้านความเข้าใจความต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์) Collaboration, Teamwork and Leadership (ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ) Communications, Information, and Media Literacy (ทักษะด้านการสื่อสารสารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ) Computing and ICT Literacy (ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร) Career and Learning Skills (ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้) กล่าวคือให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดอย่างเป็นกระบวนการ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ของตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา รวมไปถึงมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม ความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคม เพื่อการพัฒนา

ตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้องเหมาะสม และมีคุณธรรม (กระทรวงศึกษาธิการ , 2552). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์

ในการพัฒนาเพิ่มขีดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 นั้น จำเป็นต้องเลือกวิธีสอน หรือกิจกรรมที่เน้นให้นักศึกษามีประสบการณ์ด้วยตนเองมากที่สุด อาจเลือกใช้วิธีสอนใดวิธีหนึ่ง หรือนำหลายวิธีมาผสมผสานกัน เพื่อให้เหมาะสมกับเนื้อหา ความแตกต่างระหว่างบุคคลและสภาพการณ์ โดยทั่วไปในชั้นเรียน และในปัจจุบันทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์นิยม (Constructivism Learning Theory) ได้เข้ามามีบทบาทต่อการจัดการเรียนการสอนมากขึ้น เพราะเป็นการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องต่อยุคสมัยปัจจุบันที่ทุกคนต่างตื่นตัวต่อ การจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 คือ ผู้เรียนจะต้องเกิดประสิทธิภาพสูงสุดทางการเรียนรู้ นั่นคือเน้นทักษะ ความรู้และความเชี่ยวชาญที่เกิดกับผู้เรียน สร้างความรู้ความเข้าใจในการเรียนในเชิงสหวิทยาการระหว่างวิชาหลักที่เป็นจุดเน้น มุ่งเน้นการสร้างความรู้และเข้าใจในเชิงลึกมากกว่าการสร้างความรู้แบบผิวเผิน ยกกระดับความสามารถผู้เรียนด้วยการให้ข้อมูลที่เป็นจริง การใช้สื่อหรือเครื่องมือที่มีคุณภาพจากการเรียนรู้ในสถานศึกษา การทำงานและในการดำรงชีวิตประจำวัน ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีความหมาย และสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้ (อนุชา โสมาบุตร : 2556) กระบวนการหาความรู้ด้วยตนเองจะทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการแก้ปัญหา (Problem Solving Skill) มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ดังนี้ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา [สกศ.], 2548) 1)ขั้นกำหนดปัญหา 2)ขั้นทำความเข้าใจปัญหา 3) ขั้นดำเนินการศึกษาค้นคว้าผู้เรียนแบ่งภาระงาน 4)ขั้นสังเคราะห์ความรู้ 5)ขั้นสรุปเป็นหลักการ ประเมินค่า 6) ขั้นนำเสนอและประเมินผลงาน สำหรับประเทศไทย การประกาศใช้พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ส่งผลกระทบให้เกิดการปฏิรูปการศึกษาทุกระดับ มีการเน้นหนักให้ปรับปรุงหลักสูตรและปรับเปลี่ยนวิธีการสอนเพื่อพัฒนา นักศึกษาให้คิดเป็น แก้ปัญหาเป็นและเห็นคุณค่าของวัฒนธรรมไทย มีการให้อิสระในการดำเนินการ แก่สถาบันอุดมศึกษาเอกชนมากขึ้น การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ทำให้สถาบันอุดมศึกษามีความหลากหลาย มีการขยายตัวเพื่อให้ประชาชนมีโอกาสเขาเรียนในระดับอุดมศึกษากันได้อย่างทั่วถึงทาม กลางสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเหล่านี้ก่อให้เกิดปัญหาตามมา กล่าวคือ จะทำอย่างไรให้สังคมเชื่อมั่นได้ว่า คุณวุฒิที่บัณฑิตได้รับจากสถาบันอุดมศึกษาทุกแห่งมีคุณภาพและมาตรฐานที่สามารถเทียบเคียงกันได้ (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา 2552) ดังนั้นการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) จึงเหมาะสมกับการให้คำแนะนำว่านักศึกษาควรจะนำเสนอปัญหาที่เกิดขึ้นและช่วยในการค้นหาคำตอบ

โดยการค้นพบข้อมูลในการแก้ปัญหาของนักศึกษา เพราะการแก้ไขปัญหาคือเป็นทักษะที่สำคัญและมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการดำรงชีวิตในสังคมปัจจุบันเนื่องจากในสภาพการเปลี่ยนแปลงในสังคมแห่งเทคโนโลยีที่ขยายขอบเขตไปอย่างรวดเร็วและไร้ขอบเขต ทำให้การดำเนินชีวิตในสังคมที่มีความซับซ้อนและเกิดปัญหาขึ้นอย่างมากมาย ทุกคนจะต้องเผชิญสิ่งเหล่านี้อย่างไม่พ้น จึงต้องมีการจัดระบบการแก้ไขปัญหาด้วยเหตุและผล สำหรับการจัดการศึกษาในประเทศไทยนั้น ได้ตระหนักถึงความสำคัญในความสามารถในการแก้ไขปัญหามาเป็นระยะเวลาช้านาน เพื่อการเตรียมความพร้อมของบุคลากรที่เป็นแรงขับเคลื่อนที่สำคัญของชาติทั้งในปัจจุบันและในอนาคต

การนำเทคโนโลยีเข้ามาบพบาบทต่อการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น จำเป็นจะต้องมีการเลือกกระบวนการเรียนรู้ที่เหมาะสม อีกทั้งยังต้องมีการสนับสนุนการเรียนรู้ต่างๆของผู้เรียนด้วยเทคนิควิธีการต่างๆที่จะสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ หนึ่งในนั้นคือการนำเอาเทคโนโลยีเว็บเข้ามามีส่วนช่วยในการสนับสนุนในการเรียนรู้เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ที่ว่าด้วยเรื่องรัฐต้องส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการผลิตและพัฒนาบทเรียน ตำรา วิชาการ สื่อสิ่งพิมพ์ วัสดุ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีการศึกษาอื่นๆ ซึ่งการใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการจัดการเรียนการสอนนั้น สามารถทำให้ความรู้กระจายไปสู่ผู้เรียน ผู้เรียนสามารถเข้าถึงความรู้ได้ในทุกที่ทุกเวลา จากการสำรวจผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทยพบว่าประมาณร้อยละ 81 ของผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตกำลังศึกษาในระดับชั้นปริญญาตรี และประมาณร้อยละ 60 ของผู้ใช้งานมีการศึกษาสูงสุดในระดับปริญญาตรี ซึ่งสรุปได้ว่าผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่นั้นเป็นเป็นกลุ่มนักศึกษาในระดับชั้นปริญญาตรี จึงนับว่าคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตได้มีส่วนสำคัญในการเป็นที่ติดต่อสื่อสารในทางการศึกษา ไม่ว่าจะเป็นการค้นหาคำหรือการติดต่อสื่อสารด้านต่างๆ เหล่านี้จึงเป็นช่องทางที่สำคัญในการสร้างการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนาของประเทศไทยที่ได้มีการกำหนดยุทธศาสตร์พัฒนาโดยเทคโนโลยีสารสนเทศที่สำคัญเพื่อการพัฒนาการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย โดยการจัดให้มีการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการจัดการเรียนการสอนและเพิ่มประสิทธิภาพการศึกษาทางไกล จัดให้มีศูนย์อิเล็กทรอนิกส์ (Coueware Center) ให้มีการเรียนการสอนผ่านทางระบบอิเล็กทรอนิกส์ จัดให้มีห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ (e-library) เพื่อส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง (Lifelong Learning) นำไปสู่สังคมแห่งคุณธรรมและสังคมคุณธรรมแห่งภูมิปัญญาและการเรียน (ปรัชญนันท์ นิลสุข, 2542)



การเรียนรู้โดยระบบอีเลิร์นนิ่งเป็นการจัดการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมแบบออนไลน์ ที่ได้ออกแบบการเรียนการสอนตามทฤษฎีการสอน กำหนดวัตถุประสงค์ไว้อย่างชัดเจน โดยใช้สื่อมัลติมีเดียอิเล็กทรอนิกส์นำเสนอเนื้อหาผ่านเทคโนโลยีเว็บไซต์และอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการโต้ตอบขณะเรียน มีซอฟต์แวร์ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (Learning Management System: LMS) ประเภทซอฟต์แวร์เปิด (Open Source) ทำหน้าที่ในการบริหารจัดการสภาพการเรียนการสอนแทนผู้สอน ทั้งนี้ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (Learning Management System: LMS) หรือซอฟต์แวร์ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้เป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมแบบอีเลิร์นนิ่ง ตั้งแต่ขั้นตอนการลงทะเบียน การทำกิจกรรมการเรียนการสอน การทดสอบการประเมินผล ผู้วิจัยได้นำมาติดตั้งเพื่อทำหน้าที่เป็นระบบบริหารจัดการการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมแบบอีเลิร์นนิ่ง ใช้เป็นเครื่องมือในการบริหารรายวิชา สร้างเนื้อหา สร้างกิจกรรมสำหรับการเรียนการสอนต่าง ๆ ในสภาพแวดล้อมแบบอีเลิร์นนิ่ง (กฤษฎา สิกขมาน 2554)

จากแนวคิดดังกล่าว การเรียนอีเลิร์นนิ่งร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกัน ของนักศึกษา ระดับปริญญาตรีส่งเสริมให้การจัดการเรียนการสอนบรรลุตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร เพราะความสามารถในการคิดวิเคราะห์ปัญหาต่าง ๆ นำไปสู่การแก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ สามารถนำมาเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองของผู้เรียน เพราะในปัจจุบันเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทในการใช้ชีวิตซึ่งมีทั้งด้านดีและด้านเสีย ผู้เรียนจึงจำเป็นต้องรู้จักการพัฒนาความคิดอย่างมีวิจารณญาณ การค้นหาข้อมูลที่เป็นเหตุและผลเพื่อนำไปสู่ความสามารถในการแก้ปัญหาได้ดียิ่งขึ้น และเพื่อการศึกษาผลในการทำงานร่วมกันในการแก้ไขปัญหา ภายใต้การจัดการความรู้ในรูปแบบอีเลิร์นนิ่งแบบการใช้ปัญหาเป็นฐานผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษา ผลการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้ได้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ และมีคุณธรรม ตามแนวคิดสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ 2551

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อประเมินคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณ วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
3. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหา ก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
4. เพื่อศึกษาผลการทำงานร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
5. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
6. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

### สมมติฐานในการวิจัย

1. เพื่อประเมินคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่งร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานมีคุณภาพในระดับดี
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่งโดยการใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. คะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยการเรียน อีเลิร์นนิ่งร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

4. คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาของนักศึกษาที่ด้วยการเรียน อีเลิร์นนิ่งร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
5. การทำงานร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยการเรียนอีเลิร์นนิ่งร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหา อยู่ในระดับดี
6. ความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่งโดยการแก้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันอยู่ในระดับดี

### ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตของการวิจัยผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยดังต่อไปนี้

#### 1. ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 220 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยใช้ในการวิจัยครั้งนี้ นักศึกษาระดับปริญญาตรี นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา นวัตกรรมคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 32 คนโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยการจับฉลากโดยมีกลุ่มเรียนเป็นหน่วยสุ่ม

#### 2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ได้แก่

2.1.1 การเรียนอีเลิร์นนิ่งร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบอีเลิร์นนิ่งโดยการแก้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่

2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกัน

2.2.2 ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้วยการเรียนแบบอีเลิร์  
นนิ่งโดยการใช้ปัญหาเป็นฐาน

2.2.3 ความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบใช้ปัญหา  
เป็นฐาน

2.2.4 การทำงานร่วมกันด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

2.2.5 ความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนของนักศึกษามีต่อบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบ  
ใช้ปัญหาเป็นฐาน

### 3. ระยะเวลา

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการทดลองการสอนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา  
2560 โดยทดลองทั้งสิ้น 30 ชั่วโมง 8 สัปดาห์

### 4. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา 468 101-55 นวัตกรรม  
คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหา ดังนี้

4.1 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา

4.2 กฎหมายและจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

4.3 การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากนวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาใน  
ปัจจุบัน ออกแบบและพัฒนานวัตกรรมเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา

### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึง กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนสร้าง  
ความรู้ใหม่จากการเชื่อมโยงกับความรู้เดิม โดยผู้วิจัยใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นหรือนำทางให้  
ผู้เรียนแสวงหาความรู้ความเข้าใจด้วยตนเองเพื่อจะได้ค้นพบคำตอบของปัญหานั้น เพื่อให้  
ผู้เรียนเกิดความสามารถในการแก้ปัญหา โดยมีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้ ขั้นกำหนด  
ปัญหา ขั้นทำความเข้าใจปัญหา 3)ขั้นดำเนินการศึกษาค้นคว้า ขั้นสังเคราะห์ความรู้ ขั้น  
สรุปเป็นหลักการ ขั้นนำเสนอและประเมินผล
2. การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical thinking) หมายถึง คະแนนประเมินการคิด  
วิเคราะห์ การสังเคราะห์และการตัดสินใจแก้ปัญหาเมื่อต้องเผชิญกับปัญหาต่างๆ ในการวิจัย  
ครั้งนี้ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยบูรณาการแนวคิด ทฤษฎี การคิดอย่างมีวิจารณญาณของเอนนิส นีต

เลอร์ เดรสเซลและเมย์ฮิว มีองค์ประกอบดังนี้ การนิยามปัญหา หมายถึงความสามารถของนักศึกษาในการระบุปัญหาที่เหมาะสม การตัดสินใจข้อมูลหมายถึงความสามารถในการพิจารณาตัดสินใจ ความน่าเชื่อถือของข้อมูล แหล่งข้อมูล ความสอดคล้องและความเพียงพอของข้อมูล สามารถจำแนกข้อมูลออกเป็นข้อเท็จจริงและข้อคิดเห็นได้ การระบุสมมติฐาน หมายถึง ความสามารถของนักศึกษาในการกำหนดแนวทางหรือพยากรณ์คำตอบโดยอาศัยข้อมูลและข้อตกลงเบื้องต้น รวมทั้งเลือกสมมติฐานที่เหมาะสมโดยพิจารณาถึงความเป็นเหตุเป็นผลของปัญหาและผลที่เกิดขึ้น และการสรุปอ้างอิงหมายถึง ความสามารถของนักศึกษาในการสรุปอ้างอิง แบบนิรนัย อุปนัย จากข้อมูลหรือสถานการณ์ที่กำหนดให้อย่างสมเหตุสมผล

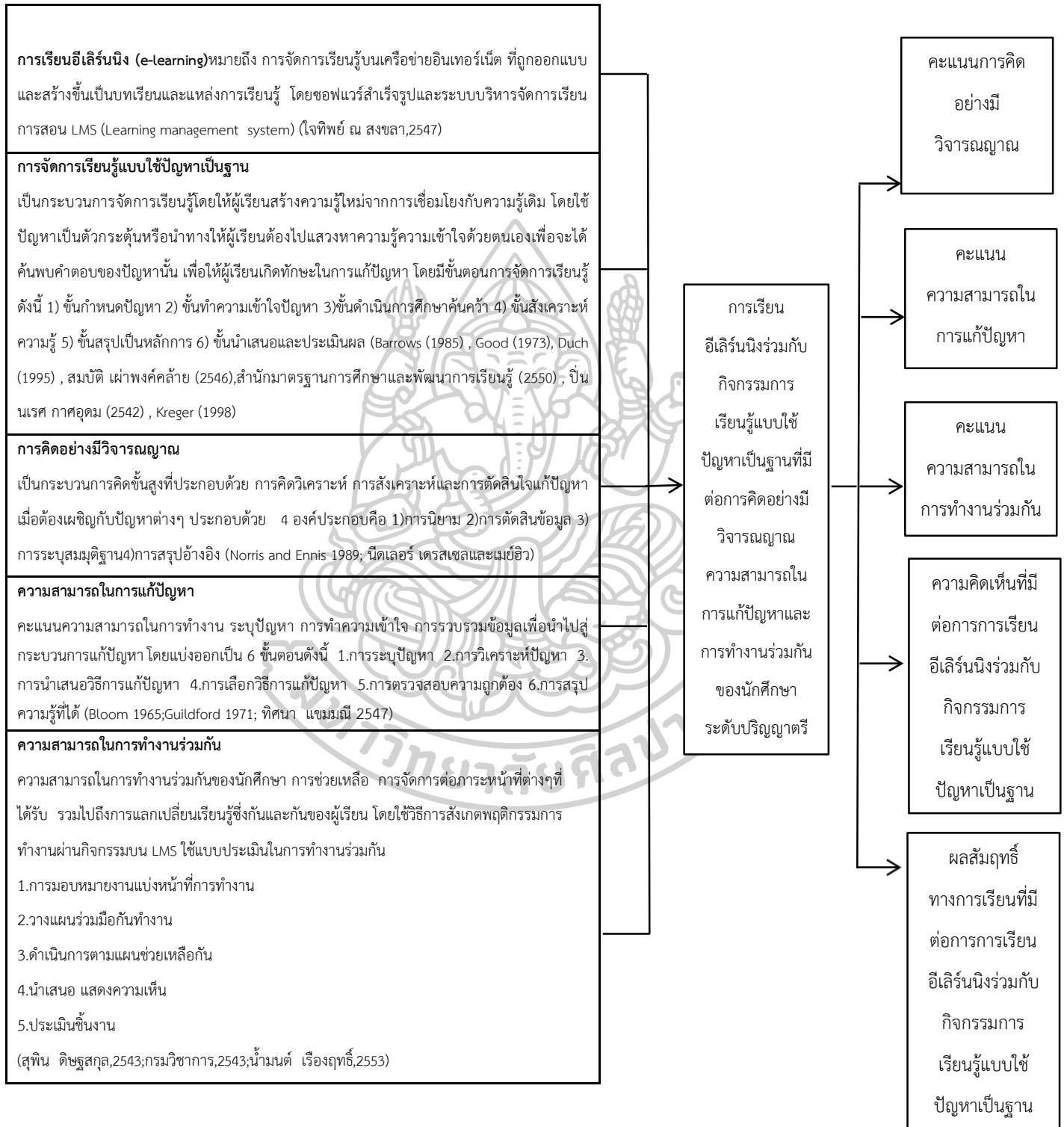
3. **ความสามารถในการแก้ปัญหา** หมายถึง คะแนนความสามารถในการทำงาน ระบุปัญหา การทำความเข้าใจ การรวบรวมข้อมูลเพื่อนำไปสู่กระบวนการแก้ปัญหา โดยมี 6 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นการกำหนดปัญหา ขั้นการทำความเข้าใจปัญหา ขั้นการดำเนินการศึกษาค้นคว้าขั้นสังเคราะห์ความรู้ ขั้นสรุปเป็นหลักการ และขั้นนำเสนอและประเมินผล
4. **ความสามารถในการทำงานร่วมกันของนักศึกษา** หมายถึง คะแนนการทำงานของคุณคนในกลุ่ม ซึ่งมีเป้าหมายร่วมกัน โดยปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ของตนเองในแต่ละขั้นตอน ซึ่งพิจารณาจากการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐานตั้งแต่สัปดาห์แรกจนถึงสัปดาห์สุดท้ายของการเรียนและจากการปฏิบัติงานของกลุ่มจนสำเร็จลุล่วง วัดจากแบบวัดความสามารถในการทำงานร่วมกันที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
5. **การเรียนอีเลิร์นนิ่ง** หมายถึง การจัดการเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ถูกออกแบบและสร้างขึ้นเป็นบทเรียนและแหล่งการเรียนรู้ โดยซอฟต์แวร์สำเร็จรูปและระบบบริหารจัดการเรียนการสอน LMS (Learning management system) โดยจะแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่ม 4-5 คน สมาชิกในกลุ่มมีบทบาทที่ต่างกัน ผู้เรียนจะมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ช่วยเหลือซึ่งกันและกันโดยมีผู้สอนเป็นตัวกระตุ้น ช่วยเหลือ และให้คำปรึกษา ผู้เรียนจะทำการค้นคว้าข้อมูลและร่วมกันอภิปรายบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตามที่ได้รับมอบหมาย โดยสมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติตามขั้นตอนการสอนที่ผู้สอนกำหนด จนปฏิบัติงานของกลุ่มสำเร็จลุล่วง

6. **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทั้งก่อนและหลังเรียนของนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง หลังจากการจัดการเรียนด้วยแบบอิเล็กทรอนิกส์โดยการใช้ปัญหาเป็นฐานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
7. **นักศึกษา** หมายถึง ผู้ที่กำลังศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา วิชา 468 101-55 นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 32 คน





**กรอบแนวคิดการวิจัย**



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย



## บทที่ 2

### วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัย เรื่อง ผลการเรียนรู้ร่วมกันร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกัน ของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสาร วรรณกรรม และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยมีรายละเอียดดังนี้

1. การเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่ง (e-learning)
  - 1.1 ความหมายของการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่ง
  - 1.2 รูปแบบการจัดกิจกรรมในระบบการเรียนอีเลิร์นนิ่ง
  - 1.3 รูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่ง
  - 1.4 การออกแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่ง
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน
  - 2.1 ความเป็นมาของการจัดกิจกรรมเรียนรู้โดยใช้ปัญหาฐาน
  - 2.2 ความหมายของการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน
  - 2.3 กลไกพื้นฐานในการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน
  - 2.4 กระบวนการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน
  - 2.5 ลักษณะสำคัญของการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน
  - 2.6 บทบาทผู้สอนในการจัดการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน
  - 2.7 ประโยชน์ของการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน
  - 2.8 การประเมินผลการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน
3. การคิดแก้ปัญหา
  - 3.1 ความหมายของการคิดแก้ปัญหา
  - 3.2 กระบวนการคิดแก้ปัญหา
  - 3.3 การวัดความสามารถในการแก้ปัญหา
  - 3.4 แนวการสอนโดยวิธีการแก้ปัญหา
  - 3.5 ประโยชน์ของวิธีการสอนแบบแก้ปัญหา

#### 4. การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

- 4.1 ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
- 4.2 กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
- 4.3 องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
- 4.4 การวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
- 4.5 การพัฒนาความคิดอย่างมีวิจารณญาณ

#### 5. แนวคิดเกี่ยวกับทักษะการทำงานร่วมกัน

- 5.1 ความหมายของทักษะการทำงานร่วมกัน
- 5.2 องค์ประกอบของทักษะการทำงานร่วมกัน
- 5.3 ขั้นตอนการทำงานร่วมกัน
- 5.4 รูปแบบของการทำงานร่วมกัน
- 5.5 การประเมินผลการทำงานร่วมกัน

#### 6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- 6.1 งานวิจัยในประเทศ
- 6.2 งานวิจัยในต่างประเทศ

### การเรียนการสอนอีเลิร์นนิง (e-learning)

#### 1.1 ความหมายของการเรียนการสอนอีเลิร์นนิง

ปัจจุบันสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการจัดการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก เนื่องจากถือได้ว่าเป็นสื่อที่ช่วยให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพขึ้น ซึ่งได้มีนักวิชาการและผู้รู้ได้ให้ความหมายของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ไว้ในหลายทัศนะ ดังนี้

กิดานันท์ มลิทอง (กิดานันท์ มลิทอง, 2544) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ว่าเป็นการศึกษาทางไกลที่อำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเป็นอย่างมาก โดยผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาบทเรียนต่างๆ และกิจกรรมการเรียนการสอนได้จากอินเทอร์เน็ต ทั้งนี้

โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเรียนและทำงานตามที่มอบหมาย นอกจากนี้ยังสามารถใช้พูดคุยกับผู้เรียนได้ จึงทำให้เรียกได้ว่าเป็นการสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) เป็นต้น

ฐาปนีย์ ธรรมเมธา (ฐาปนีย์ ธรรมเมธา, 2552) กล่าวถึงการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งไว้ว่า การเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่ง หมายถึงการใช้อินเทอร์เน็ตเป็นช่องทางการสื่อสารการเรียนการสอน โดยมีการกำหนดกิจกรรมการเรียน และการสอนที่ออกแบบด้วยวิธีการสอนที่หลากหลาย มีการนำเสนอเนื้อหา สื่อแบบดิจิทัล การสื่อสาร การมีปฏิสัมพันธ์ และการวัดประเมินผลผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

จากความหมายดังกล่าว สรุปได้ว่าการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) หมายถึง รูปแบบของการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยอาศัยเครือข่ายคอมพิวเตอร์หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการถ่ายทอดเรื่องราวและเนื้อหา โดยสามารถมีสื่อในการนำเสนอที่เรียนได้ตั้งแต่ 1 สื่อขึ้นไปและการเรียนการสอนสามารถที่จะอยู่ในรูปของการสอนทางเดียวหรือการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ก็ได้

## 1.2 รูปแบบการจัดกิจกรรมในระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศมีการพัฒนาอย่างมาก การเรียนอิเล็กทรอนิกส์จึงสามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้หลายรูปแบบ (Hiltz S. R, 1993) ได้กล่าวถึงรูปแบบการจัดกิจกรรมระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่สำคัญได้แก่

1.2.1 กิจกรรมสัมมนาปฏิสัมพันธ์บนเว็บในรูปแบบ Interactive Webinar หมายถึง สื่อเสริมสำหรับนักศึกษาในรูปแบบปฏิสัมพันธ์ผ่านสื่อ โดยจัดอยู่ในรูปกิจกรรมการสัมมนาเสริม โดยเป็นกิจกรรมที่นักศึกษาจะต้องเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อส่งงาน และเสนอผลงาน เป็นการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา และระหว่างนักศึกษาด้วยกัน

1.2.2 การเรียนรู้แบบโครงงาน หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางโดยการกระทำกิจกรรมร่วมกันด้วยวิธีการปฏิบัติจริง เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ วิธีการ และผลของงาน เพื่อการเรียนรู้การแก้ปัญหาอันจะนำไปสู่การเสริมสร้างศักยภาพของผู้เรียนแต่ละคนให้ได้รับการพัฒนาได้เต็มขีดความสามารถที่มีอยู่อย่างแท้จริงทำให้เกิดการเรียนรู้ และสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

## 1.3 รูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่ง

คานส์ (Khan 1997) กล่าวว่า e-learning เป็นรูปแบบการเรียนที่ใช้เว็บเป็นเครื่องมือการเรียนรู้ และมีคำเรียกที่แตกต่างกันไป เช่น การเรียนการสอนผ่านเครือข่าย (Web-

Based Instruction : WBI) การเรียนอย่างมีปฏิสัมพันธ์ด้วยเว็บ (Web-Based Interactive Environment) การศึกษาผ่านเว็บ (Web-Based Education) การนำเสนอมัลติมีเดียผ่านเว็บ (Web-Based Multimedia Presentations) และการศึกษาที่ช่วยให้มีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Education Aid) เป็นต้น

วิธีจัดการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ e - learning เป็นในปัจจุบันใช้กันอยู่ 3 ลักษณะ คือ

1. ใช้เป็นสื่อเสริม โดยการสร้างเว็บเพจโครงการสอน เนื้อหาวิชาบางส่วน หรือทั้งหมด แจกแหล่งอ้างอิง แหล่งค้นคว้า ให้นักศึกษาทราบ ตอบคำถามที่นักศึกษาถามเข้ามาบ่อย ๆ (Frequently Ask Question - FAQ) แจก e-mail ให้ผู้เรียนส่งงาน

2. ใช้เป็นทางเลือก โดยผู้เรียนสามารถเลือกเรียนแบบวิธีเข้าชั้นเรียนปกติ หรือเรียนผ่านระบบ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ดังนั้นเว็บเพจรายวิชาต้องมีความสมบูรณ์ใกล้เคียงกับการเรียนการสอนในชั้นเรียน นั่นคือจะต้องมีความละเอียดมากกว่า ในระดับที่ใช้เป็นสื่อเสริม

3. ใช้สอนทดแทนการเรียนการสอนปกติ เป็นระดับสูงสุดที่คาดหวังในการทำ e - learning โดยผู้เรียนสามารถเรียน ทำแบบฝึกหัด และทดสอบตนเองได้ในระบบออนไลน์โดยไม่ต้องเข้าชั้นเรียน อย่างไรก็ตาม ในการประเมินผลออนไลน์ ยังต้องอาศัยความซื่อสัตย์ของผู้เรียน จึงยังคงนำมาใช้ได้ยาก ข้อสอบอาจอยู่ในกระดาษ หรืออยู่ในคอมพิวเตอร์ก็ได้

#### 1.4 การออกแบบการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์

ADDIE เป็นโมเดลการออกแบบการสอนที่เป็นแนวทางสำหรับการออกแบบการเรียนการสอนและการ ผลิตบทเรียน e-Learning ซึ่งเป็นแนวทางที่ใช้กันแพร่หลายเป็นสากล ADDIE เป็นคำหน้าของคำศัพท์ Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluation โมเดล ADDIE มีขั้นตอนดำเนินการดังนี้

##### 1. วิเคราะห์ (Analyze)

ขั้นตอนการวิเคราะห์เพื่อการออกแบบการสอน และเพื่อการผลิตบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ โดยทั่วไปการวิเคราะห์นี้ อาจารย์ผู้สอนซึ่งถือว่าเป็นผู้เชี่ยวชาญเนื้อหา และทีมผู้ดำเนินการ ต้องทำงานร่วมกันร่วมกันตอบคำถามในการวิเคราะห์ เช่น ใครคือกลุ่มเป้าหมาย เนื้อหาอะไรที่จะเรียนหรือสอนผ่าน e-learning ต้องการให้ผู้เรียนได้รับอะไร จะส่งข้อมูลสารสนเทศด้วยวิธีการ กิจกรรมอย่างไรบ้าง ในที่นี้ขออธิบายรายละเอียดการวิเคราะห์ อาทิเช่น

1. การวิเคราะห์เนื้อหาของบทเรียน ผู้ออกแบบในขั้นนี้คืออาจารย์ผู้สอน หรือ อาจารย์ผู้สอนดำเนินการร่วมกับทีมนักออกแบบการสอน โดยการวิเคราะห์ที่เหมาะสมนั้นสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนมากที่สุด และตรงกับเป้าหมาย โดยขั้นตอนการวิเคราะห์เนื้อหา คือ

1.1 ศึกษาวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียน

1.2 เขียนเนื้อหาสั้นๆ ทุกหัวเรื่องย่อย ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1.3 จัดลำดับเนื้อหา

1.4 จัดกลุ่มเนื้อหาเพื่อแบ่งเป็นหัวเรื่องย่อยๆ ตามปริมาณของเนื้อหา

1.5 จัดลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหาแต่ละหัวเรื่องย่อย

2. การวิเคราะห์ผู้เรียน โดยวิเคราะห์เกี่ยวกับข้อมูลผู้เรียน เช่น ระดับชั้น อายุ ความรู้พื้นฐาน เพื่อให้ได้บทเรียนที่มีคุณภาพ และเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย

3. การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม พกอุปกรณ์สนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน เช่น จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ในสถาบัน จำนวนนักศึกษาที่คอมพิวเตอร์เป็นของตนเอง ความเร็วของ leaded line เป็นต้น

## 2. ออกแบบ (Design)

ขั้นออกแบบเป็นขั้นตอนประสานระหว่างสิ่งที่เป็นามธรรมจากขั้นวิเคราะห์ โดยการแปลงความคิดและนำเสนอเป็นรูปธรรมในขั้นออกแบบ เช่น การเขียนผังงาน การออกแบบ storyboard ขั้นตอนนี้เป็นหน้าที่ของกออกแบบการสอน นักเทคโนโลยีการศึกษาที่ต้องประสานงานร่วมกับอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญเนื้อหา

1.การ ออกแบบบทเรียน หมายถึง การนำตัวบทเรียนที่ผ่านการออกแบบ และวิเคราะห์จากขั้นวิเคราะห์ มาสร้างเป็นบทเรียน e-Learning ซึ่งจะประกอบด้วยส่วนต่างๆ ได้แก่ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เนื้อหา แบบทดสอบก่อนบทเรียน (pre-test) สื่อ กิจกรรม วิธีการนำเสนอ และแบบทดสอบหลังบทเรียน (post-test)

2.การออกแบบผังงาน (flowchart) หมายถึง แผนภูมิที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของบท ซึ่งเป็นการจัดลำดับเนื้อหาแต่ละส่วน และการออกแบบบท (storyboard) หมายถึง ความเชื่อมโยงของเนื้อหาบทเรียน ตั้งแต่ฉากแรก จนถึงฉากสุดท้าย ประกอบด้วย ภาพ ข้อความ เสียง หรือมัลติมีเดีย กิจกรรมการเรียนรู้ คำถาม-คำตอบ และรายละเอียดอื่นๆ

3.การ ออกแบบหน้าจอภาพ (screen design) การออกแบบหน้าจอภาพ หมายถึง การจัดพื้นที่และองค์ประกอบของจอภาพเพื่อใช้ในการนำเสนอเนื้อหา ภาพ กราฟิก เสียง สี ตัวอักษร และส่วนประกอบอื่นๆ การออกแบบบทเรียน e-Learning มิใช่การนำเนื้อหาจากเอกสาร สื่อสิ่งพิมพ์เปลี่ยนที่การนำเสนอเนื้อหาไปที่ หน้าจอคอมพิวเตอร์เพียงเท่านั้น

กล่าวโดยภาพรวมการออกแบบควรออกแบบมีความ สอดคล้องกับเป้าหมาย วัตถุประสงค์ และ เนื้อหาวิชา ขนาดของไฟล์ที่ใช้ ขนาดวัตถุต่าง ๆ ที่ปรากฏ ความแตกต่างของสีพื้นหน้าและพื้นหลัง และต้องคำนึงถึงความเร็วในการแสดงผลด้วย

### 3. พัฒนา (Develop)

ขั้น พัฒนาเป็นขั้นตอนของการลงมือปฏิบัติการสร้างบทเรียนตามผลการ ออกแบบจากขั้น ตอนที่สอง ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ต้องอาศัยผู้มีความเชี่ยวชาญหลายด้าน เช่น นัก ออกแบบคอมพิวเตอร์กราฟิก นักคอมพิวเตอร์ผู้ดูแลและจัดการระบบการจัดการเรียนการสอน (LMS :learning management system) จากผลงานวิจัยของ จิรดา บุญอารยะกุล (2542) ที่ได้ศึกษาเรื่อง การนำเสนอลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นแนวทางหนึ่ง สำหรับผู้พัฒนาบทเรียน e-Learning ว่าควรคำนึงถึงองค์ประกอบในการพัฒนาบทเรียน e-Learning อาทิเช่น

1. ตัวอักษรของเนื้อหาข้อความภาษาไทยและภาษาอังกฤษควรใช้ตัวหัว กลม แบบธรรมดา (normal) ขนาด (size) ตั้งแต่ 10 ถึง 20 พอยท์ เช่น AngsanaUPC CordiaUPC BrowalliaUPC JasmineUPC Arial ฯลฯและในส่วนของเนื้อหานั้นไม่ควรมีอักษรมากเกินไป ควรมี ประมาณ 5 บรรทัดและควรมีรูปแบบไปในทิศทางเดียวกัน
2. ภาพประกอบที่เหมาะสมนั้น ควรใช้ภาพที่สามารถกระตุ้นหรือสร้าง ความเข้าใจได้มากขึ้น
3. สีที่เลือกใช้ควรเป็นสีที่มองแล้วสบายตาทั้งอักษรและพื้นหลัง และควรใช้ แค่ 2-3 สีเท่านั้น
4. สัญลักษณ์ที่ใช้ ควรเลือกใช้ Icon ที่แสดง สัญลักษณ์สื่อความหมายได้ เข้าใจชัดเจน

5. องค์ประกอบทั่วไปของโปรแกรมสามารถสืบค้นข้อมูลด้วย text box, Smart Search Engine ด้วยเทคนิค Pull Down, Scrolling Bar ข้อความเชื่อมโยง (hypertext link) ใช้อักษรตัวหนา, ตัวขีดเส้นใต้มีสีน้ำเงินเข้มเมื่อคลิกผ่านไปแล้วสีน้ำเงินจางลงโดย อาศัยรูปมือ (Cueing) กะพริบร่วมด้วย และการขยายลำดับข้อมูลสืบค้น (branching) ไม่ควรเกิน 3 ระดับ นอกจากนี้แล้วการพัฒนาบทเรียน e-Learning ควรคำนึงถึงด้านการหาปัจจัยสนับสนุนเพื่อให้ งานต่อการพัฒนาบทเรียนเช่น การเลือกใช้ ระบบบริการจัดการเนื้อหา (CMS :content management system) แหล่งสนับสนุนการเรียนรู้ URL ต่าง เป็นต้น

### 4. นำไปใช้ (Implement)



ในการพัฒนาบทเรียนต่าง ๆ นั้น ผู้ผลิตจะต้องทำการรวบรวมข้อมูล ข้อคิดเห็น ความพึงพอใจ หรือปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้น เพื่อใช้ในการปรับปรุงพัฒนาต่อไป

#### 5. ประเมิน (Evaluation)

การประเมินนั้น เป็นขั้นตอนที่ควรจะต้องมีอยู่ในทุกๆขั้นที่ปฏิบัติงาน เพื่อให้พบกับข้อบกพร่องต่างๆและนำไปปรับปรุงพัฒนา

สำหรับการให้ความสำคัญขั้นตอนต่าง ๆ ในโมเดลการออกแบบการสอนที่ใช้ ADDIE นั้น จากประสบการณ์ผู้เขียนเองแบ่งเป็นสัดส่วนที่ไม่เท่ากัน โดยให้ความสำคัญกับ 3 ลำดับแรก คือ การวิเคราะห์ การนำไปใช้ และการประเมิน ในสัดส่วนที่เท่ากัน ลำดับถัดมา คือการพัฒนา และลำดับสุดท้าย คือ การออกแบบ

โมเดล ADDIE เป็นขั้นตอนการออกแบบการสอน และการออกแบบการผลิตสื่อ e-Learning แบบกลางๆ ที่ผู้ประสงค์จะพัฒนา e-Learning สามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนา หรือไปขยายรายละเอียดในขั้นตอนโมเดลนี้ให้ละเอียดและชัดเจนขึ้น ให้เหมาะสมและง่ายต่อการพัฒนาสื่อ และจัดการเรียนการสอนด้วย e-Learning

### เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

#### 2.1 ความเป็นมาของการจัดกิจกรรมเรียนรู้โดยใช้ปัญหาฐาน

มณฑรา ธรรมบุศย์ (มณฑรา ธรรมบุศย์, 2545) ได้กล่าวไว้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของการจัดกิจกรรมเรียนรู้โดยใช้ปัญหาฐานนั้นมาจาก แนวคิดของจอห์น ดิวอี้ โดยมีถูกพัฒนาขึ้นเพื่อใช้สำหรับการเรียนการสอนทางการแพทย์และได้กลายมาเป็นหลักสูตรพื้นฐานของโรงเรียน และมหาวิทยาลัยหลายแห่งในสหรัฐอเมริกา ในประเทศไทยนั้นมีการนำเอารูปแบบการจัดกิจกรรมเรียนรู้โดยใช้ปัญหาฐานนี้มาใช้ที่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในหลักสูตรทางการแพทย์และต่อมาได้นำมาประยุกต์ใช้สำหรับ ด้านสาธารณสุข ก่อนที่ในปัจจุบันจะได้รับความนิยมรูปแบบการเรียนการสอนดังกล่าวในวงกว้าง มีการประยุกต์ใช้ในหลายๆสาระการเรียนรู้ต่างๆ โดยเฉพาะสาระการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้การเรียน การสอนดังกล่าวเป็นการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดจากพื้นฐานเดิมผสมผสานการค้นคว้าศึกษาเพิ่มเติม เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ๆ เป็นกระบวนการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้ผู้เรียนมีลักษณะนิสัยคิดค้น ค้นคว้า ลงมือปฏิบัติและมีทักษะการทำงานร่วมกันกับผู้อื่น



## 2.2 ความหมายของการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

วัลลี สัตยาศัย (2547 : 16) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน หรือ PBL คือ วิธีการเรียนรู้ที่เริ่มต้นด้วยการใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนไปศึกษาค้นคว้าศึกษาความรู้ด้วยวิธีการต่างๆจากแหล่งวิทยาการที่หลากหลาย เพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหาโดยมีการศึกษาหรือเตรียมตัวล่วงหน้าเกี่ยวกับปัญหาดังกล่าวมาก่อน

ซวลิต ชูกำแพง (2551 : 135) กล่าวว่า การเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นฐานนั้น เป็นการเรียนรู้ที่ใช้ประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นจริง เป็นตัวที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ของผู้เรียน

การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน คือ วิธีการที่นักเรียนเป็นกลุ่มย่อยเรียนรู้โดยใช้ประเด็นสำคัญในกรณีปัญหาที่เป็นจริงหรือกำหนดขึ้น เป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนศึกษาด้วยตนเองโดยการสืบค้นข้อมูลหาความรู้หรือทักษะต่างๆแล้วนำความรู้ที่ค้นหามาเล่าสู่กันฟังพร้อม ทั้งร่วมกันอภิปรายร่วมกันเรียนรู้แล้วลงสรุปความรู้ใหม่

## 2.3 กลไกพื้นฐานในการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

ในการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักนั้นสิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึง คือ การให้ผู้เรียนได้ผ่านการเรียนรู้ต่างๆอย่างครบถ้วน 3 ประการ คือ

1. Problem-based Learning คือ ขบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนใช้ “ปัญหา” เป็นหลักในการแสวงหาความรู้ด้วยกลวิธีหาข้อมูลเพื่อพิสูจน์สมมติฐานอันเป็นการแก้ปัญหานั้น โดยผู้เรียนจะต้องนำปัญหาเชื่อมโยงกับความรู้เดิม ความคิดที่มีเหตุผล และมีการแสวงหาความรู้ใหม่ขบวนการเรียนรู้แบบ Problem-based สามารถเกิดขึ้นได้กับการเรียนรายบุคคล หรือการเรียนกลุ่มย่อยได้ แต่การเรียนแบบกลุ่มย่อยจะช่วยให้รวบรวมแนวคิดในการแก้ปัญหาได้กว้างขวางมากกว่า

2. Self-directed Learning คือ ขบวนการเรียนรู้ ที่ให้ผู้เรียนมีเสรีภาพในการใช้ความรู้ความสามารถในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง โดยผู้เรียนจะต้องรับผิดชอบทั้งในด้านการกำหนดการดำเนินงานของตนเอง และการประเมินผลของตนเอง ตลอดจนการวิพากษ์วิจารณ์งานของตนเองด้วย

3. Small-group Learning คือ การเรียนรู้เป็นกลุ่มย่อย เป็นวิธีการที่ทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นเป็นทีม และยอมรับประโยชน์ของการทำงานร่วมกัน ค้นคว้าหาแนวความคิดใหม่ๆ

## 2.4 กระบวนการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

Barrows (1985) ได้อธิบายกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาไว้ดังนี้

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจกับปัญหาเป็นอันดับแรก

ขั้นที่ 2 แก้ปัญหาด้วยเหตุผลอย่างมีทักษะ

ขั้นที่ 3 ค้นหาความต้องการการเรียนรู้ด้วยกระบวนการปฏิสัมพันธ์

ขั้นที่ 4 ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

ขั้นที่ 5 นำความที่ได้มาใหม่มาใช้ในการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 6 สรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้แล้ว

Good (1973 : 25-30) ได้กล่าวถึงกระบวนการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานมี 7

ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 กลุ่มของผู้เรียนใช้พื้นฐานความรู้เดิม ทำความเข้าใจกับประเด็นปัญหาให้

ชัดเจน

ขั้นที่ 2 กลุ่มผู้เรียนทำการกำหนดปัญหา และเข้าใจปัญหาในทิศทางเดียวกัน

ขั้นที่ 3 กลุ่มผู้เรียนร่วมกันวิเคราะห์ พิจารณา ปัญหาและสามารถอธิบายความ

เชื่อมโยงระหว่างข้อมูลและปัญหาที่ศึกษา

ขั้นที่ 4 กลุ่มผู้เรียน ระบุและลำดับความสำคัญของสมมติฐาน โดยมีการศึกษา

เหตุผลและข้อมูลอย่างสมเหตุสมผล

ขั้นที่ 5 กลุ่มผู้เรียน กำหนดจุดประสงค์ ในการค้นคว้าความรู้ เพื่อการอธิบาย

สมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยมีการทบทวนข้อมูลที่ได้มาและศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมในส่วนที่ขาดหายไป

ขั้นที่ 6 ผู้เรียนค้นคว้ารวบรวมสารสนเทศจากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆเพื่อ

พัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ขั้นที่ 7 จากรายงานข้อมูลหรือสารสนเทศใหม่ที่ได้มา กลุ่มผู้เรียนนำมาอภิปราย

วิเคราะห์ สังเคราะห์ ตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แล้วนำมาสรุปเป็นหลักการและประเมินผลการเรียนรู้

Duch (Duch B. J, 1995) กล่าวถึงขั้นตอนการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน มีดังนี้

ขั้นที่ 1 นำเสนอด้วยปัญหา ปัญหาอาจจะมาจากกรณีตัวอย่าง

ขั้นที่ 2 กำหนดประเด็นสำคัญในการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการอภิปราย  
กันในกลุ่ม ซึ่งประเด็นปัญหาควรเป็นประเด็นที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เพิ่มเติม ต่อยอดความรู้เพิ่มได้อีก

ขั้นที่ 3 ลำดับขั้นตอนความสำคัญในแต่ละประเด็นปัญหา และมอบหมายภาระงาน  
(กลุ่ม/เดี่ยว) ให้ผู้เรียนได้ศึกษาเพิ่มเติม

ขั้นที่ 4 ประมวลผลความรู้หลังจากเรียน และรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติม เพื่อนำมา  
เชื่อมโยงกับพื้นฐานความรู้เก่า นำไปใช้แก้ปัญหาสรุปเป็นความรู้ใหม่

Kreger (1998) ได้เสนอขั้นตอนของการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานมี 6 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 นำเสนอสถานการณ์ปัญหาให้แก่ผู้เรียน

ขั้นที่ 2 เขียนสิ่งที่รู้เกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหา ทั้งนี้ความรู้นั้นอาจจะมาจากพื้น  
ฐานความรู้เดิม หรือจากประสบการณ์ของผู้เรียนเอง

ขั้นที่ 3 วิเคราะห์ปัญหา

ขั้นที่ 4 เขียนสิ่งที่ต้องการค้นหาข้อมูลในส่วนที่ขาดเป็นคำตอบ

ขั้นที่ 5 เขียนการกระทำที่เป็นไปได้ เช่น ข้อเสนอ คำตอบ หรือสมมติฐาน

ขั้นที่ 6 นำเสนอและสนับสนุนวิธีการแก้ไข

สำนักมาตรฐานการศึกษาและพัฒนาระบบการเรียนรู้ (2550 : 8) ได้แบ่งขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ ดังนี้

ขั้นที่ 1 เชื่อมโยงปัญหาและระบุปัญหา เป็นขั้นที่ผู้สอนนำเสนอสถานการณ์ปัญหา เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและสามารถมองเห็นปัญหา สามารถระบุสิ่งที่ปัญหาที่ผู้เรียนอยากรู้อยากเรียนและสนใจที่จะค้นคว้าหาคำตอบ

ขั้นที่ 2 กำหนดแนวทางที่เป็นไปได้ ผู้เรียนแต่ละกลุ่มวางแผนการเรียนรู้ ศึกษา ค้นคว้า และทำความเข้าใจอภิปรายปัญหาภายในกลุ่ม ระดมสมอง คิดวิเคราะห์ เพื่อหาวิธีการหาคำตอบ โดยมีครูผู้สอนคอยช่วยเหลือกระตุ้นให้เกิดการอภิปรายภายในกลุ่ม ให้ผู้เรียนเข้าใจวิเคราะห์ปัญหา

ขั้นที่ 3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า ผู้เรียนกำหนดสิ่งที่ต้องเรียน ดำเนินการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองด้วยวิธีการหลากหลาย

ขั้นที่ 4 สังเคราะห์ความรู้ ผู้เรียนนำเอาความรู้ที่ได้ค้นคว้ามาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน อภิปรายผลและสังเคราะห์ความรู้ที่ได้มาว่ามีความเหมาะสมหรือไม่เพียงใด

ขั้นที่ 5 สรุปและประเมินค่าของคำตอบ โดยผู้เรียนในแต่ละกลุ่มสรุปผลงานของกลุ่มตนเอง และประเมินผลงานว่าข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้ามีความถูกต้อง ชัดเจน และเหมาะสมหรือไม่เพียงใด โดยพยายามตรวจสอบแนวคิดภายในกลุ่มของตนเองอย่างอิสระทุกกลุ่มช่วยกันสรุปองค์ความรู้ในภาพรวมของปัญหาอีกครั้ง

ขั้นที่ 6 นำเสนอและประเมินผลงาน ผู้เรียนนำข้อมูลที่ได้มาทำการจัดระบบองค์ความรู้และนำเสนอเป็นผลงานในรูปแบบที่หลากหลาย ครูผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้และทักษะกระบวนการ

สมบัติ เผ่าพงศ์คล้าย (2546) ได้ประยุกต์ใช้ทฤษฎีปัญหาและแนวคิดของทีศนา แคมมณี(2545) พวงรัตน์ บุญญานุรักษ์ และ Basanti Majumdar (2544) มัณฑรา ธรรมบุศย์ (2545) Barrows and Tamblyn (1980) Evensen and Hmelo (2000) และ Savin-Baden (2000) โดยได้เสนอวิธีการจัดการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานดังนี้

1. ชี้นำเสนอปัญหา เป็นการนำเสนอสถานการณ์ปัญหาตามวัตถุประสงค์และเนื้อหาที่ผู้เรียนต้องศึกษาหาความรู้โดยเป็นปัญหาที่สอดคล้องกับความเป็นจริงที่ปรากฏอยู่ในชุมชนหรือสังคม

2. ชี้นำประเด็นการเรียนรู้ เป็นขั้นตอนของการเรียนเป็นกลุ่ม ซึ่งประกอบด้วย

2.1 ระบุปัญหา เป็นการกำหนดปัญหาและให้คำอธิบายของปัญหาโดยสมาชิกในกลุ่มจะต้องมีความเข้าใจปัญหาที่ถูกต้องตรงกัน

2.2 วิเคราะห์ปัญหา เป็นการให้นักเรียนนำความรู้เดิมมาระบุสาเหตุที่เป็นไปได้ที่ทำให้เกิดปัญหา

2.3 กำหนดประเด็นการเรียนเป็นการอภิปรายภายในกลุ่มและช่วยเหลือกันกำหนดประเด็นการเรียนเพื่อไปค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมนำไปสู่การแก้ปัญหาตามสาเหตุที่ระบุ

3. ชี้นำค้นคว้าหาความรู้ สมาชิกในกลุ่มจะต้องไปศึกษาค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมจากแหล่งข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้นๆ

4. ชี้นำสรุป เป็นขั้นตอนการอภิปรายเป็นกลุ่ม ประกอบด้วย

4.1 อภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้ สมาชิกแต่ละคนจะนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้ามาเสนอและอภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้ภายในกลุ่ม

4.2 รวบรวมความรู้เพื่อนำมาแก้ปัญหา สมาชิกในกลุ่มวิเคราะห์และรวบรวมความรู้ที่ได้เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการอธิบายและแก้ปัญหาตามประเด็นการเรียนที่กำหนดสรุปความรู้ นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้หลักการต่างๆที่ได้จากการศึกษาปัญหา รวมทั้งเห็นแนวทางในการนำความรู้และหลักการนั้นไปใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ทั่วไปได้

ปีนเรศ กาศอุดม (2542 : 24) ได้กล่าวไว้ว่า กระบวนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. การเตรียมขั้นตอนแผนการเรียนรู้ เช่น การระบุจุดประสงค์ของการเรียนการสอน เนื้อหาข้อมูลพื้นฐาน การกำหนดปัญหาที่เชื่อมโยงกับความจริงที่พบเจอได้ในชีวิตประจำวัน รวมไปถึงแนวทางกระบวนการในการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

2. การบริหารจัดการการเรียนรู้ ขั้นตอนนี้มีกระบวนการที่สำคัญ 3 ประการ คือ

2.1 การระบุปัญหา ผู้เรียนจะพบกับปัญหาที่ผู้สอนได้ตั้งไว้ให้ และผู้เรียนจะต้องค้นคว้าหาความรู้ให้ได้ว่า ปัญหาที่แท้จริงคืออะไร ใช้กระบวนการคิดที่มีเหตุผลด้วย วิธีการเชื่อมโยงความรู้เดิมมาประยุกต์ให้เกิดความคิดในสิ่งใหม่

2.2 การเรียนการสอนเป็นกลุ่มย่อย การจัดให้ผู้เรียน เรียนเป็นกลุ่มย่อย เป็นวิธีการที่เหมาะสมที่สุด ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการอภิปรายและแลกเปลี่ยนความรู้ หรือความคิดเห็น

เพื่อช่วยกันแก้ปัญหา การที่ผู้เรียนและผู้สอนได้อภิปรายความรู้และแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกัน จะทำให้ผู้เรียนนั้นเกิดแนวทางในการศึกษา ค้นคว้าความรู้ เพื่อใช้ในการคิดแก้ปัญหาต่อไป

3. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้จะให้ความสำคัญกับการประเมินตนเองและ ประเมินทีมในกลุ่มเป็นรายบุคคล ดังนั้นจึงเป็นการประเมินการพัฒนาของผู้เรียน

ผู้สอนจะทำการประเมินเน้นที่กระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน และนำข้อมูลมาบอกผู้เรียนเพื่อ พัฒนาการเรียนการสอนต่อไป

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานของนักการศึกษา ต่างๆ จำแนกตามลำดับขั้นตอน

การเรียนรู้แบบ ใช้ปัญหาเป็นฐาน	Good (1973)	ปีนเนอร์ค กาตอดม (2542)	Duch (1995)	Kreger (1998)	Barrows (1985)	สมบัติ เผ่าพงศ์ คล้าย (2546)	สำนัก มาตรฐาน การศึกษา และ พัฒนาการ เรียนรู้ (2550)	ผู้วิจัย
ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจกับปัญหา	✓			✓	✓	✓	✓	✓
ขั้นที่ 3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า	✓	✓				✓	✓	✓
ขั้นที่ 4 สังเคราะห์ความรู้	✓	✓				✓	✓	✓
ขั้นที่ 5 สรุปและประเมินค่าหาคำตอบ			✓		✓	✓	✓	✓
ขั้นที่ 6 นำเสนอและประเมินผลงาน	✓	✓		✓			✓	✓

ตารางที่ 2 ผลการสังเคราะห์การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

ลำดับขั้นตอน	ลักษณะของกระบวนการแก้ปัญหา	กลุ่มผู้ที่ศึกษา
<p><u>ขั้นที่ 1</u> กำหนดปัญหา</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบุปัญหาหรือข้อมูลสำคัญ โดยทุกคนในกลุ่มเข้าใจปัญหา เหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ใดที่กล่าวถึงในปัญหานั้น</li> <li>- นำเสนอสถานการณ์ปัญหาให้แก่ผู้เรียน</li> <li>- นำเสนอด้วยปัญหา ปัญหาอาจจะมาจากกรณีตัวอย่าง</li> <li>- ระบุว่าสิ่งใดที่ยังไม่รู้ คำถามอะไรที่ควรไปหาความรู้มาเพิ่มเติม</li> <li>- เชื่อมโยงปัญหาและระบุปัญหา</li> <li>- ให้คำอธิบายของปัญหาโดยสมาชิกในกลุ่มจะต้องมีความเข้าใจปัญหาที่ถูกต้องตรงกัน</li> </ul>	<p>Good (1973)</p> <p>Duch (1995)</p> <p>สมบัติ เผ่าพงศ์คล้าย (2546)</p> <p>สำนักมาตรฐานการศึกษาและพัฒนารการเรียนรู้ (2550)</p> <p>ปีนเรศ กาศอุดม (2542)</p> <p>Kreger (1998)</p>
<p><u>ขั้นที่ 2</u> ทำความเข้าใจกับปัญหา</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- อันดับแรกทำความเข้าใจกับปัญหา</li> <li>- ทำความเข้าใจคำศัพท์ ข้อความที่ปรากฏอยู่ในปัญหาให้ชัดเจน</li> <li>- เขียนสิ่งที่รู้เกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหา ซึ่งอาจได้มาจากสถานการณ์หรือความรู้เดิมของผู้เรียน โดยการจดบันทึก</li> <li>- วิเคราะห์ปัญหา</li> <li>- กำหนดแนวทางที่เป็นไปได้เพื่อหาวิธีการหาคำตอบ</li> <li>- วิเคราะห์ปัญหา เป็นการให้นักเรียนนำความรู้เดิมมาระบุสาเหตุที่เป็นไปได้ที่ทำให้เกิดปัญหา</li> </ul>	<p>Barrows (1985)</p> <p>Good (1973)</p> <p>Kreger (1998)</p> <p>สมบัติ เผ่าพงศ์คล้าย (2546)</p> <p>สำนักมาตรฐานการศึกษาและพัฒนารการเรียนรู้ (2550)</p>



ตารางที่ 2 ผลการสังเคราะห์การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (ต่อ)

ลำดับขั้นตอน	ลักษณะของกระบวนการแก้ปัญหา	กลุ่มผู้ที่ศึกษา
<p><u>ขั้นที่ 3</u></p> <p>ดำเนินการ ศึกษาค้นคว้า</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง</li> <li>- ค้นคว้ารวบรวมสารสนเทศจากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> <li>- ดำเนินการศึกษาค้นคว้าด้วยวิธีการที่หลากหลาย</li> <li>- ค้นคว้าหาความรู้ สมาชิกในกลุ่มไปศึกษาค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมจากแหล่งข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องกับปัญหา</li> </ul>	<p>Barrows (1985)</p> <p>Good (1973)</p> <p>สมบัติ เผ่าพงศ์คล้าย (2546)</p> <p>สำนักมาตรฐานการศึกษาและพัฒนาการเรียนรู้ (2550)</p> <p>ปีนนเรศ กาศอุดม (2542)</p>
<p><u>ขั้นที่ 4</u></p> <p>สังเคราะห์ ความรู้</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระดมสมองเพื่อวิเคราะห์ปัญหาต่างๆ อธิบายความเชื่อมโยงต่างๆของข้อมูลหรือปัญหา</li> <li>- นำข้อค้นพบ ความรู้ที่ได้ค้นคว้ามาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน อภิปรายผลและสังเคราะห์ความรู้ที่ได้มาว่ามีความเหมาะสมหรือไม่เพียงใด</li> <li>- แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ระดมความรู้มาช่วยแก้ปัญหา และเกิดความรู้ใหม่ในเวลาเดียวกัน</li> </ul>	<p>Good (1973)</p> <p>สมบัติ เผ่าพงศ์คล้าย (2546)</p> <p>สำนักมาตรฐานการศึกษาและพัฒนาการเรียนรู้ (2550)</p> <p>ปีนนเรศ กาศอุดม (2542)</p>
<p><u>ขั้นที่ 5</u> สรุป และประเมินค่า หาคำตอบ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้แล้ว</li> <li>- สรุปความรู้ที่ได้เรียนหลังจากแสวงหาความรู้เพิ่มเติม โดยความรู้ใหม่ที่ได้รวบรวมมาจะถูกนำมาสรุปและผสมผสานกับความรู้เดิมที่มีอยู่นำไปแก้ปัญหา</li> </ul>	<p>Barrows (1985)</p> <p>Duch (1995)</p> <p>สมบัติ เผ่าพงศ์คล้าย (2546)</p>



ตารางที่ 2 ผลการสังเคราะห์การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (ต่อ)

ลำดับขั้นตอน	ลักษณะของกระบวนการแก้ปัญหา	กลุ่มผู้ที่ศึกษา
	- สรุปผลงานของกลุ่มตนเอง และ ประเมินผลงานว่าข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้ามี ความเหมาะสมหรือไม่เพียงใด	สำนักมาตรฐานการศึกษา และพัฒนาการเรียนรู้ (2550)
<u>ขั้นที่ 6</u> นำเสนอและ ประเมินผลงาน	- นำผลที่ได้มาอภิปราย วิเคราะห์ สังเคราะห์ ตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แล้วนำมาสรุปเป็นหลักการและ ประเมินผลการเรียนรู้ - นำเสนอและสนับสนุนวิธีการแก้ไข - นำข้อมูลที่ได้มาจัดระบบองค์ความรู้ และนำเสนอเป็นผลงานในรูปแบบที่ หลากหลาย	Good (1973) Kreger (1998) สมบัติ เผ่าพงศ์คล้าย (2546) สำนักมาตรฐานการศึกษา และพัฒนาการเรียนรู้ (2550) ปีนเรศ กาศอุดม (2542)

จากแนวคิดของกลุ่มนักการศึกษาข้างต้น ในการจัดการเรียนรู้ครูผู้สอนต้องกำหนด  
ขั้นตอนให้เหมาะสมกับนักเรียน ระดับชั้น สารวิชา ตลอดจนเนื้อหาสาระในการเรียนแต่ละครั้ง  
สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สังเคราะห์และสรุปขั้นตอนการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน สำหรับใช้  
ในการวิจัยครั้งนี้ได้ 6 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา ระบุปัญหา โดยจัดสถานการณ์ปัญหาหรือกรณีตัวอย่างเพื่อ  
กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และมองเห็นปัญหา

ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจกับปัญหา ผู้เรียนศึกษาและทำความเข้าใจปัญหาสถานการณ์  
ปัญหาประจำหน่วยการเรียน รวมถึงตัดสินใจเลือกวิธีการที่จะใช้ให้การหาคำตอบของปัญหา

ขั้นที่ 3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองด้วยวิธีการหลากหลาย  
จากทั้งหนังสือและอินเทอร์เน็ต

ขั้นที่ 4 สังเคราะห์ความรู้ ผู้เรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนและระดมความคิดเห็นกับสมาชิก  
ภายในกลุ่ม อภิปรายร่วมกันเพื่อทำความเข้าใจและกำหนดประเด็นปัญหา

ขั้นที่ 5 สรุปและประเมินค่าหาคำตอบ ผู้เรียนแต่ละกลุ่มสรุปและกำหนดประเด็นปัญหาจากสถานการณ์ปัญหาที่ได้จากการอภิปรายร่วมกันภายในกลุ่มและส่งให้ผู้สอน

ขั้นที่ 6 นำเสนอและประเมินผลงาน ผู้เรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันปรับปรุงแก้ไขงานตามข้อเสนอแนะ เมื่อเสร็จสมบูรณ์แล้วจึงส่งงานนำเสนอในชั้นเรียน

## 2.5 ลักษณะสำคัญของการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

มัทธรา ธรรมบุศย์ (2545 : 11-7) กล่าวว่า ลักษณะที่สำคัญของ PBL ได้แก่

1. ผู้เรียนคือศูนย์กลางการเรียนรู้
2. การเรียนรู้ต่างๆเกิดจากผู้เรียนกลุ่มย่อย
3. ผู้สอนมีหน้าที่ให้คำปรึกษา/อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้
4. ประเด็นปัญหาเป็นสิ่งที่กระตุ้นผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้
5. ปัญหาหนึ่งสามารถมีคำตอบหรือวิธีแก้ปัญหาคือได้หลากหลาย
6. ผู้เรียนแสวงหาความข้อมูล ความรู้ เพื่อแก้ปัญหา
7. การประเมินผลจากสถานการณ์จริง สามารถประเมินได้จากความสามารถใน

การปฏิบัติ

## 2.6 ประโยชน์ของการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

โสภณ บำรุง และสมหวัง ไตรตันวงศ์ (2536 : 25-35) กล่าวถึงประโยชน์ไว้ดังนี้

1. ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการตื่นตัว และสามารถรับมือกับสถานการณ์ในโลกปัจจุบัน
2. ช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการเลือกใช้ทรัพยากรการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น
3. เสริมสร้างความรู้ และความจำข้อมูลใหม่ๆ ได้ดีขึ้น
4. ส่งเสริมการให้ความร่วมมือมากกว่าการแข่งขัน
5. ช่วยให้ผู้เรียนมีกระบวนการตัดสินใจแบบองค์รวม

## 2.7 การประเมินผลการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

พวงรัตน์ บุญญานุรักษ์ (2544 : 123-128) กล่าวถึงการประเมินผลของการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานว่า เมื่อได้มีการพัฒนาวิธีการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เครื่องมือการประเมินผลสอดคล้องกับแนวทฤษฎีที่ต้องใช้ในการประเมินการพัฒนาของผู้เรียนมีการบูรณาการวิธีการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานเข้าไว้เป็นการพัฒนาแผนการเรียนรู้ วิธีการประเมินผลการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ได้แก่

1. แฟ้มงานการเรียนรู้
2. บันทึกการเรียนรู้
3. การประเมินตนเอง
4. ข้อมูลย้อนกลับจากเพื่อน
5. การประเมินผลรวบยอด

เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เริ่มต้นจากปัญหาที่เกิดขึ้นโดยสร้างความรู้จากกระบวนการทำงานกลุ่ม ตัวปัญหาจะเป็นจุดตั้งต้นของกระบวนการเรียนรู้ และเป็นตัวกระตุ้นการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาด้วยเหตุผล และการสืบค้นหาข้อมูลเพื่อเข้าใจโลกของตัวปัญหา รวมทั้งวิธีการแก้ปัญหาคือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

#### ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้

1. กำหนดปัญหาจัดสถานการณ์ต่าง ๆ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ มองเห็นปัญหา กำหนดสิ่งที่เป็นปัญหาที่ผู้เรียนอยากรู้ อยากเรียน และเกิดความสนใจที่จะค้นหาคำตอบ
2. ทำความเข้าใจกับปัญหา ผู้เรียนจะต้องสามารถอธิบายสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาได้
3. ดำเนินการศึกษาค้นคว้า กำหนดสิ่งที่ต้องการเรียนและดำเนินการศึกษาค้นคว้าอย่างหลากหลาย
4. สังเคราะห์ความรู้ ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้ค้นคว้ามาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน อภิปรายผลและสังเคราะห์ความรู้ที่ได้มาว่ามีความเหมาะสมหรือไม่
5. สรุปและประเมินค่าของคำตอบ ผู้เรียนแต่ละกลุ่มสรุปผลงานของกลุ่มตนเอง ประเมินผลงานว่าข้อมูลที่ได้ศึกษาค้นคว้ามีถูกต้อง ชัดเจน โดยทำการระดมความคิดของสมาชิกในกลุ่มอย่างอิสระ เพื่อสรุปข้อมูลของกลุ่มตนเองอีกครั้ง
6. นำเสนอผลงาน ผู้เรียนนำข้อมูล ความรู้ที่ผ่านกระบวนการดังกล่าวมานำเสนอให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้ร่วมกันประเมินผลงาน

#### การคิดแก้ปัญหา

##### 3.1 ความหมายของการคิดแก้ปัญหา

Piaget (1962: 120) ได้อธิบายความสามารถในการแก้ปัญหาตามทฤษฎีพัฒนาการเชอว์นปีญญาว่า ความสามารถด้านนี้จะเริ่มพัฒนาการมาตั้งแต่ขั้นที่ 3 คือ ผู้เรียนที่มีอายุในช่วง 7-10 ปี เริ่มมีความสามารถในการแก้ปัญหาต่างๆ และในระดับพัฒนาการขั้นที่ 4 คือ นักเรียนที่มีอายุประมาณ 11 ปีขึ้นไป จะมีความสามารถแก้ปัญหาแบบซับซ้อนได้ สามารถตั้งสมมติฐานและทฤษฎีได้

Gagne (Gagne R. M, 1970)ได้อธิบายความสามารถในการคิดแก้ปัญหาว่า เป็นความสามารถในการคิดแก้ปัญหา โดยการเรียนรู้ประเภทนี้ต้องอาศัยความคิดรวบยอดเป็นพื้นฐานของการเรียน เพราะการเรียนรู้ประเภทหลักการตามแนวคิดของ Gagne คือความเกี่ยวข้องระหว่างความคิดรวบยอดตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป การเรียนรู้ประเภทความคิดรวบยอด Gagne ได้อธิบายว่าเป็นการเรียนรู้ประเภทหนึ่งที่ต้องอาศัยทักษะความสามารถในการมองเห็นร่วมกันของสิ่งเร้าทั้งหลาย

สุกัญญา ยุติธรรมนนท์ (2539: 35) ให้ความหมายในการคิดแก้ปัญหาเป็นการแสดงความสามารถจากการเรียนรู้ การคิดและการวิเคราะห์ข้อมูล จากประสบการณ์เดิมแล้วนำมาสู่วิธีการหรือขั้นตอนในการศึกษา เพื่อให้บรรลุถึงจุดมุ่งหมายที่ต้องการนั้น

สิริวรรณ ตะรุสานนท์ (2542: 41) ให้ความหมายความสามารถในการแก้ปัญหาหมายถึง การนำเอาประสบการณ์เดิมมาใช้ในการแก้ปัญหาที่ประสบการณ์ใหม่ โดยมีแบบแผนพฤติกรรมมีวิธีการและขั้นตอนในการศึกษาปัญหาต่างๆให้บรรลุถึงจุดมุ่งหมายที่ต้องการจากการศึกษาความหมายของการคิดแก้ปัญหา สรุปได้ว่า การคิดแก้ปัญหา เป็นกระบวนการในการใช้ความรู้ ความคิด และประสบการณ์ ในการหาทางออกของปัญหาจนสามารถค้นพบทางออกของปัญหาได้

### 3.2 กระบวนการแก้ปัญหา

การแก้ปัญหาคือกระบวนการอย่างหนึ่งที่มีการดำเนินการเป็นขั้นตอนตั้งแต่เริ่มเห็นปัญหาจนกระทั่งสามารถแก้ปัญหานั้นได้ ในการศึกษากระบวนการแก้ปัญหานั้นได้มีนักวิชาการหลายท่านทั้งชาวต่างประเทศและชาวไทยได้เสนอไว้ ซึ่งมีความเหมือนและแตกต่างกันดังนี้

ดิวอี้ (Dewey, 1910 อ้างถึงใน วันทนา ทวีคุณธรรม , 2542: 26) ได้ลำดับกระบวนการแก้ปัญหา ไว้ดังนี้

ขั้นที่ 1 การเสนอปัญหา (presentation of the problem)

ขั้นที่ 2 กำหนดขอบเขตของปัญหา (definition of the problem) เพื่อให้ปัญหามีความชัดเจน

ขั้นที่ 3 เสนอวิธีการแก้ปัญหาด้วยวิธีการตั้งสมมติฐาน (formulation of hypotheses)

ขั้นที่ 4 ดำเนินการตรวจสอบ (verification) ตรวจสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้จนกระทั่งพบวิธีการแก้ปัญหาก็ถูกต้อง หรือพบวิธีการที่ดีที่สุด

บลูม (Bloom, 1956: 56) กล่าวถึงกระบวนการแก้ปัญหามี 5 ขั้นตอนคือ

1. การค้นพบปัญหาและสิ่งที่เคยพบเห็นที่เกี่ยวข้องกับปัญหา(ประสบการณ์เดิม)
2. จำแนกและแยกแยะปัญหา

3. การสร้างรูปแบบการแก้ปัญหา
4. เลือกใช้ทฤษฎี หลักการความคิด และวิธีการที่เหมาะสมกับปัญหา
5. สรุปผลจากการแก้ปัญหา

กิลฟอร์ด (Guilford J.P, 1967)กล่าวว่า กระบวนการแก้ปัญหามี 5 ขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นเตรียมการ คือการตั้งประเด็นปัญหาหรือค้นหาว่าปัญหานั้นคืออะไร
2. ขั้นวิเคราะห์ปัญหา คือ พิจารณาหาสาเหตุที่สำคัญของปัญหา
3. ขั้นเสนอแนวทางการแก้ปัญหา คือการหาวิธีการแก้ปัญหาให้ตรงสาเหตุหรือเหมาะสมกับสาเหตุที่ต้องการแก้ไข

กับสาเหตุที่ต้องการแก้ไข

4. ขั้นตรวจสอบผล คือการเสนอเกณฑ์เพื่อตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้จากการเสนอแนวทางในการแก้ปัญหา โดยตรวจสอบว่าผลจากการแก้ปัญหาดตรงกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่

5. ขั้นนำไปประยุกต์ใช้ คือการนำวิธีการแก้ปัญหามาใช้กับปัญหาที่คล้ายคลึงกันในโอกาสต่อไป

เวียร์ (Weir, 1974: 17-18) เสนอแนวทางแก้ปัญหาดังนี้

1. การตั้งประเด็นปัญหา
2. การวิเคราะห์ปัญหา
3. การนำเสนอวิธีการแก้ปัญหา
4. การตรวจสอบผลลัพธ์

De Corte, (1987: 287) ได้แบ่งกระบวนการแก้ปัญหออกเป็น 6 ขั้นตอนคือ

1. ระบุปัญหา
2. แปลความหมายและอธิบายสภาพของปัญหา
3. เลือกวิธีการที่เป็นไปได้ในการแก้ปัญหา
4. ประเมินวิธีการแก้ปัญหาเพื่อเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสม หรือปรับแก้แผนการ

ให้เหมาะสม

5. ดำเนินการแก้ปัญหาย่างเป็นลำดับต่อเนื่อง
6. ประเมินผลการแก้ปัญหาและสรุปผลที่ได้จากการเรียนรู้

Krulik and Rudnick, (Krulik S. and Rudnick J. A, 1993)ได้แบ่งขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหออกเป็น 5 ขั้นตอน คือ

1. ทำความเข้าใจและคิด การทำความเข้าใจประเด็นปัญหา แปลความสัมพันธ์ของปัญหานั้น และทบทวนสถานการณ์ที่ใกล้เคียง

2. สืบค้นและวางแผน วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลที่มีปัญหาและนำมาวางแผนเพื่อหาแนวทางการแก้ปัญหที่เป็นไปได้

3. เลือกวิธีการแก้ปัญหา เลือกแนวทางที่มีความเหมาะสมกับปัญหาและเป็นไปได้มากที่สุดในการแก้ปัญหา

4. ค้นหาคำตอบ ดำเนินการแก้ปัญหาเพื่อหาคำตอบ

5. ตรวจสอบผลสะท้อนกลับว่า วิธีดังกล่าวสามารถใช้แก้ปัญหาให้ลุล่วงได้หรือไม่และสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาอื่นได้หรือไม่

โพลยา (Polya A, 1971) ได้เสนอขั้นตอนการคิดแก้ปัญหาไว้ดังนี้

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจในปัญหา ว่าประเด็นปัญหาคืออะไร โจทย์ให้ข้อมูลอย่างไร เพียงพอหรือไม่

ขั้นที่ 2 การแยกแยะปัญหาออกเป็นส่วนย่อย ๆ เพื่อสะดวกในการลำดับขั้นตอนในการแก้ปัญหา และวางแผนว่าจะใช้วิธีการใดในการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 3 การปฏิบัติงานตามแผนที่วางไว้

ขั้นที่ 4 การตรวจสอบการดำเนินงาน เพื่อหาจุดบกพร่องและพัฒนาให้ถูกต้อง

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2543: 23) ได้กล่าวถึงกระบวนการแก้ปัญหาว่ามีองค์ประกอบดังนี้

1. ทำความเข้าใจ เพื่อระบุประเด็นปัญหา
2. พิจารณาปัญหา จากการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น หรืออภิปราย
3. ตั้งสมมติฐานเพื่อให้เกิดทางเลือกที่หลากหลาย
4. ทดลองสมมติฐาน
5. สรุปผล สังเคราะห์ความรู้ด้วยตนเอง

รศ.นา อัจฉะกิจ (2535: 17) ได้กล่าวถึงขั้นตอนกระบวนการแก้ปัญหาไว้ดังนี้

1. กำหนดปัญหาให้ชัดเจน
2. รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
3. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาสาเหตุ
4. กำหนดทางเลือกในการแก้ปัญหา
5. เลือกวิธีการที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา

จิราภรณ์ ศิริทวี (จิราภรณ์ ศิริทวี, 2539) ได้เสนอกระบวนการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบไว้ 6 ขั้นตอนคือ

1. การตระหนักในปัญหา เป็นการอภิปรายเพื่อหาหลักฐานมาสนับสนุนพิสูจน์ความจริง และชี้ลักษณะของปัญหาให้เกิดการยอมรับว่าเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นจริง
2. การกำหนดปัญหา เป็นการทำความเข้าใจในหลักฐานของปัญหา
3. การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา เป็นการค้นหาและมองเห็นแก่นของปัญหาได้โดยตรง



4. การสร้างทางเลือก เป็นการแสวงหาแนวทางการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ทั้งหมด
5. การตัดสินใจ เป็นการเลือกคำตอบสุดท้ายที่ดีที่สุดโดยใช้วิธีการประเมินที่เชื่อถือได้
6. การทำแผนปฏิบัติการ เป็นการจัดระบบ การทำงาน กำหนดระยะเวลา คณะทำงาน ทรัพยากรต่างๆ เพื่อขยายผลการตัดสินใจไปสู่โลกแห่งความเป็นจริง

สมบัติ เผ่าพงษ์คล้าย (2546: 52) กล่าวว่ากระบวนการแก้ปัญหาประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอนได้แก่

1. ขั้นระบุปัญหา
2. ขั้นวิเคราะห์ปัญหา
3. ขั้นกำหนดแนวทางแก้ปัญหา
4. ขั้นบอกผลที่ได้จากการแก้ไข้ปัญหา

ทิตินา แคมมณี (ทิตินา แคมมณี, 2545) กล่าวว่า กระบวนการแก้ปัญหาประกอบไปด้วยขั้นตอนสำคัญที่จะช่วยให้คิดแก้ปัญหาได้สำเร็จ คือ

1. ระบุประเด็นปัญหา
2. หาสาเหตุของปัญหา
3. คิดทางเลือกในการแก้ปัญหา
4. เลือกทางเลือก
5. ลงมือแก้ไข้ปัญหาตามทางเลือกที่ได้เลือกไว้

ผู้วิจัยขอสรุปขั้นตอนกระบวนการแก้ปัญหา ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3 ผลการสังเคราะห์ขั้นตอนการแก้ปัญหา

ขั้นตอนการกระบวนการ แก้ปัญหา	Dewey (1910)	Guilford (1967)	Polya (1973)	Wier (1974)	กรมราชการ (2543)	ทิตินา แคมมณี (2545)	รศ.นา อังชชะ (2545)	พงษ์ คล้าย (2546)	ผู้วิจัย
ระบุประเด็นปัญหา		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
วิเคราะห์ปัญหา		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
ทำความเข้าใจปัญหา			✓						
เสนอปัญหา	✓								
กำหนดขอบเขตของปัญหา	✓								
รวบรวมข้อมูล							✓		
แยกแยะปัญหา			✓						
เสนอวิธีแก้ปัญหา	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓



เลือกวิธีแก้ปัญหา			✓			✓	✓		✓
ดำเนินการแก้ปัญหา						✓			
ตรวจสอบวิธีแก้ปัญหา	✓	✓	✓	✓	✓				✓
สรุปความรู้ และนำไปใช้		✓			✓	✓		✓	✓

การวิเคราะห์และสังเคราะห์ขั้นตอนกระบวนการแก้ปัญหา สรุปได้ว่าขั้นตอนการกระบวนการแก้ปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์แล้ว มี 6 ขั้นตอนต่อไปนี้ 1. ระบุประเด็นปัญหา 2. วิเคราะห์ปัญหา 3. เสนอวิธีแก้ปัญหา 4. เลือกวิธีการแก้ปัญหา 5. ตรวจสอบผลการแก้ปัญหา 6. สรุปความรู้และนำไปแก้ปัญหา

### 3.3 การวัดความสามารถในการแก้ปัญหา

Quellmalz (1985, อ้างถึงใน สุกัญญา ยุติธรรมนนท์, 2539: 12) กล่าวว่า การวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ควรมีลักษณะดังนี้

1. ประเด็นปัญหาเป็นเรื่องที่มีความสำคัญและพบเจอได้จริง
2. กำหนดประเด็นปัญหาที่สามารถมีคำตอบได้หลากหลาย
3. กำหนดคำถามปลายเปิดที่ผู้เรียนสามารถ อธิบายข้อมูลได้หลากหลาย
4. กำหนดปัญหาที่มีความเกี่ยวข้องกับข้อมูลที่หลากหลาย
5. ประเมินความสามารถในการคิดแก้ปัญหาแบบรวม

### 3.4 แนวการสอนโดยวิธีการแก้ปัญหา

ความสามารถในการแก้ปัญหานั้นแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่นสติปัญญา ความรู้ อารมณ์ ประสบการณ์การตั้งใจและวิธีการแก้ปัญหา การเรียนการสอนจะเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้การแก้ปัญหาคิดขึ้น

ผกา สัตยธรรม (ผกา สัตยธรรม, 2542)กล่าวว่า ในขั้นของการกำหนดปัญหานั้น ผู้แก้ปัญหาจะต้องรู้ว่าปัญหาคืออะไร เป็นปัญหาที่ยากเพียงใด ในการแก้ปัญหาแต่ละเรื่อง ผู้แก้ปัญหาก็ต้องมีประสบการณ์และพื้นฐานความรู้มาบ้าง เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ปัญหา

เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต (2528: 56) ได้กล่าวถึงวิธีการต่างๆที่ครูควรจะได้นำมาพิจารณา เพื่อให้ผู้เรียนได้รู้จักปัญหาและเข้าใจปัญหานั้นๆครูควรอภิปรายซักถามจากความรู้ ความสนใจของผู้เรียนเพื่อนำไปสู่ปัญหา นำความผิดพลาดข้อบกพร่องของผู้เรียนมาอภิปรายเพื่อ พิจารณาแก้ไข

นำไปสู่ปัญหา สาเหตุของปัญหา การแสวงหาวิธีแก้ปัญหา อาจจำปัญหาสังคมหรือปัญหาของบุคคลในสังคมมาพิจารณาให้ความรู้ จัดประสบการณ์หรือสภาพแวดล้อมกระตุ้นผู้เรียนให้คิด ครูควรอภิปรายร่วมกับผู้เรียนเพื่อให้มองเห็นปัญหาเข้าใจปัญหานั้นๆ ได้ชัดเจนขึ้น ให้ผู้เรียนได้เห็นประโยชน์และความจำเป็นที่จะร่วมกันแก้ปัญหาเหล่านั้นๆ เพื่อเสริมสร้างแรงจูงใจที่จะคิดแก้ปัญหาต่อไปนอกจากนั้นควรให้แบบฝึกหัดหรืองานแก่ผู้เรียนทำเพื่อเป็นการฝึกการแก้ปัญหาให้คล่องแคล่วยิ่งขึ้น

### 3.5 ประโยชน์ของวิธีการสอนแบบแก้ปัญหา

ทิสนา แคมมณี. (ทิสนา แคมมณี, 2547) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของวิธีการแบบแก้ปัญหา

1. การเสนอปัญหาที่น่าสนใจจะทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน
2. ผู้เรียนได้ฝึกคิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง มีการฝึกทักษะ การสังเกต วิเคราะห์ หาเหตุผล

ใช้ข้อมูลในการตัดสินใจ

3. ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการทำงานร่วมกับการทำกิจกรรมกลุ่ม เป็นการฝึกวิถีชีวิต

ประชาธิปไตย

4. ผู้เรียนได้ฝึกการค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ทำให้ได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลาย

5. ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจจากประสบการณ์ตรง ทำให้มีความกระจ่างชัดเจนจากประสบการณ์การเรียนรู้ นำทักษะที่ได้รับ เช่น การเผชิญปัญหา การหาแนวทางในการแก้ปัญหา การตัดสินใจ เป็นประโยชน์ในการนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต

บุญชม ศรีสะอาด.(2537). ได้กล่าวถึงประโยชน์ไว้ดังนี้

1. ส่งเสริมให้ใช้ความคิดค้นหาเหตุผลมีทัศนกว้างขวาง มีเหตุผลก่อนตัดสินใจ
2. ส่งเสริมการเรียนรู้ตามวิถีทางประชาธิปไตย ฝึกการทำงานร่วมกัน
3. ส่งเสริมความรับผิดชอบในตนเอง และสร้างความมั่นใจในความสามารถของตน

เพราะแต่ละคนได้ใช้ความสามารถคิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง สามารถที่จะนำความรู้ไปใช้ได้จริง อีกทั้งเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเอง

4. ส่งเสริมคิดริเริ่มสร้างสรรค์และทำให้เป็นคนที่ตื่นตัวในการเรียนรู้

สุคนธ์ สีนธพานนท์. (2550) ได้กล่าวถึงประโยชน์จากการสอนแบบแก้ปัญหาดังนี้

1. ทำให้นักเรียนเป็นคนตื่นตัวในการเรียนรู้ปัญหาที่ดีคือ ปัญหาสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้

2. ทำให้นักเรียนเข้าใจความหมายและเห็นประโยชน์ของการเรียนรู้

3. เป็นการสร้างความมั่นใจในความสามารถของตนเพราะแต่ละคนได้ใช้ความสามารถคิดแก้ปัญหาด้วยตนเองเป็นการสร้างเสริม มีสุขภาพจิตสามารถแก้ปัญหาไม่หลบหนีปัญหา

4. มีความเข้าใจและจำบทเรียนได้ดีเพราะในการแก้ปัญหาจะต้องคิดหาเหตุผลข้อมูลต่างๆ มาสัมพันธ์กันทำให้มีความจำเกี่ยวกับข้อมูลและวิธีการต่างๆ ได้ดี

5. วิธีการแก้ปัญหาและข้อมูลต่างๆอันเป็นความรู้ข้อเท็จจริงต่างๆสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาต่อไปได้ ทำให้นักเรียนรู้จักคิดแก้ปัญหา

6. นักเรียนมีประสบการณ์ตรงในการเรียนรู้ชีวิต

7. นักเรียนมีประสบการณ์ ตรงในการเรียนรู้ผู้อื่น รู้จักเอาใจเขามาใส่ใจเราช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

8. ทำให้นักเรียนเป็นคนมั่นคง ใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

9. ทำให้ผู้เรียนไม่เป็นคนที่เชื่อคนง่ายมีเหตุผลก่อนตัดสินใจ

10. ฝึกให้เป็นผู้รับผิดชอบต่อสังคมได้ดี

11. ทำให้ผู้เรียนเป็นคนมีความรู้ ความคิด และทัศนคติที่กว้างขวาง

12. ฝึกการทำงานร่วมกันอย่างประชาธิปไตยได้ดี

## การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

### 4.1 ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การคิดอย่างมีวิจารณญาณ มาจากคำภาษาอังกฤษว่า “Critical Thinking” การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นการคิดอย่างมีทิศทางเป็นการคิดอย่างมีเหตุผลซึ่งมีผู้เรียกแตกต่างกัน ได้แก่ความคิดแบบวิพากษ์วิจารณ์ การคิดเป็น การคิดอย่างมีเหตุผล การคิดวิเคราะห์วิจารณ์ การคิดวิจาร์ณญาณ ซึ่งในการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้คำว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณนักจิตวิทยา นักการศึกษาและผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลายท่านทั้งในประเทศและต่างประเทศได้ให้ความหมายเกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ดังนี้

มยุรี หรุ่นขำ (2544:18) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการคิดแบบมีวิจารณญาณและสรุปไว้ว่าการคิดแบบมีวิจารณญาณนั้น เป็นกระบวนการคิดที่มีความสลับซับซ้อน เป็นการศึกษาที่มีการพัฒนาเป็นการคิดขั้นสูง โดยกระบวนการคิดดังกล่าวอาจเริ่มจากการปัญหาที่คลุมเครือหรือปัญหาที่มีลักษณะปลายเปิด โดยกระบวนการดังกล่าวจะดึงเอาความพื้นฐานความรู้เดิม หรือประสบการณ์ของแต่ละบุคคลนำมาเชื่อมโยงกับข้อมูลที่ค้นคว้า ผ่านการรวบรวม พิจารณา ไตร่ตรอง และสรุปผลอย่าง

สมเหตุสมผล ทั้งนี้ยังกล่าวไว้ว่าการคิดแบบมีวิจารณญาณเป็นหลักการและเป็นเครื่องมือของการคิดแบบแก้ปัญหา ดังนั้นการคิดแบบมีวิจารณญาณนั้นสัมพันธ์โดยตรงกับการคิดแก้ปัญหา

พลกฤษ ตันติยานุกูล (พลกฤษ ตันติยานุกูล, 2547) ได้ศึกษาเรื่องการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และให้ความหมายไว้ว่า เป็นกระบวนการคิดที่เกิดจากการพิจารณา ไตร่ตรองจากข้อมูลที่สามารถรวบรวมได้ เพื่อนำไปใช้แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันได้

ปณิตา วรรณพิรุณ (ปณิตา วรรณพิรุณ, 2551) ได้พัฒนารูปแบบการเรียนเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยได้ให้ความหมาย การคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณหมายถึง การคิดหรือกระบวนการคิดที่ใช้ข้อมูล ข้อความรู้ ประกอบการคิดพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบในการทำความเข้าใจกับเรื่องราว แล้วนำมาตั้งเป็นสมมติฐานจากเรื่องราวนั้นเพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ แปลความหมายและสรุปข้อมูลอย่างสมเหตุสมผล เพื่อนำผลที่ได้จากการสรุปมาประเมินและตัดสินใจในการปฏิบัติต่อสถานการณ์หนึ่งๆ

วัตสัน แอนด์ เกรเซอร์ (Watson G. and Glaser E.M, 1964) ได้ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยเน้นองค์ประกอบ 5 ประการคือ

1. การสรุปอ้างอิง (Inference)
2. การยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น (Recognition of Assumption)
3. การอนุมาน (Deduction)
4. การแปลความ (Interpretation)
5. การประเมินข้อโต้แย้ง (Evaluation of Arguments)

เอนนิส (Ennis R.H, 1985) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณมานานกว่า 30 ปี ได้อธิบายว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณในลักษณะที่เป็นการคิดเชิงเหตุผล ไตร่ตรองอย่างมีสติใช้เหตุผลในการตัดสินใจควรเชื่อควรปฏิบัติอย่างไร โดยเน้นประเด็นสำคัญ 4 ประการคือ

1. การคิดที่ใช้เหตุผล
2. การคิดที่มีการไตร่ตรอง ตรวจสอบเหตุผลทั้งของตนเองและผู้อื่น
3. การคิดที่เน้นการมีสติสัมปชัญญะ
4. การคิดที่เป็นการตัดสินใจอะไรควรเชื่อควรปฏิบัติอย่างไร

อัลฟารอ-เลฟเว (Alfaro-Lefevre R, 1995) ได้กล่าวถึงความสัมพันธ์ของการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดแก้ปัญหาไว้ว่า การแก้ปัญหาจะมีข้อจำกัดที่เริ่มต้นจากปัญหาและจบลงด้วยการแก้ปัญหาแต่การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นการคิดที่ครอบคลุมมากกว่าการคิดแก้ปัญหาเฉพาะ

เรื่องและไม่จำเป็นต้องเริ่มที่ปัญหา อาจเริ่มจากเรื่องทั่วไป แต่เน้นการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง โดยไม่จำเป็นต้องจะมีปัญหาเกิดขึ้นหรือไม่ การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหาเป็นกระบวนการที่สัมพันธ์กันดังนี้

1. การแก้ปัญหา ต้องการการคิด แบบ มีวิจารณญาณ ( ผู้ที่ไม่ใช่นักแก้ปัญหาแบบ วิจารณ์ญาณจะไม่สนใจว่าการคิดแบบวิจารณ์ญาณจะมีผลต่อคำตอบของปัญหา)
2. การคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี จะไม่แปรผันกับผลลัพธ์ของปัญหา
3. การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นหลักสำคัญในกระบวนการคิดแก้ปัญหา ดังนั้นการคิดอย่าง มีวิจารณญาณจึงเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการแก้ปัญหา ด้วยเหตุนี้ทั้งสองวิธีจึงเป็นสิ่งที่ต้องใช้ ร่วมกันไม่ใช่แยกกัน

จากการศึกษาความหมายเกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณทั้งในประเทศและต่างประเทศ สามารถสรุปความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็น กระบวนการคิดขั้นสูงที่ประกอบด้วย การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และตัดสินใจแก้ปัญหาเมื่อเผชิญกับ สถานการณ์ปัญหา การคิดอย่างมีวิจารณญาณจึงมีความสัมพันธ์กับการคิดแก้ปัญหาอย่างมี สติสัมปชัญญะ มีเหตุและผลในการไตร่ตรองข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือเพื่อนำไปสู่ข้อสรุปในการ แก้ปัญหาเมื่อเผชิญกับสถานการณ์ปัญหาได้อย่างเหมาะสม

#### 4.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

##### 4.2.1 ทฤษฎีทางเขาวนปัญญาของกิลฟอร์ด

กิลฟอร์ด (Guildford 1967: 218-237) มีความเชื่อว่า ความสามารถทางสมองสามารถ ปรากฏได้จากการปฏิบัติงานตามเงื่อนไขที่กำหนดให้ในลักษณะของความสามารถด้านต่างๆที่เรียกว่า องค์ประกอบและสามารถตรวจสอบความสามารถนี้ด้วยแบบสอบที่เป็นมาตรฐานกิลฟอร์ดเสนอ โครงสร้างทางสติปัญญา โดยอธิบายว่า ความสามารถทางสมองของมนุษย์ประกอบด้วยสาม คือ มิติ ด้านเนื้อหา มิติด้านปฏิบัติการ และมิติด้านผลผลิต มิติด้านเนื้อหา หมายถึง วัตถุหรือข้อมูลต่างๆ ที่ รับรู้ใช้เป็นสื่อเพื่อก่อให้เกิดความคิด แบ่งออกเป็น 5 ชนิด ดังนี้

1. เนื้อหาที่เป็นรูปภาพ ได้แก่ วัตถุที่เป็นรูปธรรม
2. เนื้อหาอยู่ในรูปแบบเสียง ได้แก่ ข้อมูลที่เป็นเสียงที่มีความหมาย
3. เนื้อหาที่อยู่ในรูปแบบสัญลักษณ์ เช่น ตัวเลข ตัวอักษร เป็นต้น
4. เนื้อหาที่เป็นภาษา ได้แก่ สิ่งที่อยู่ในรูปของภาษาที่มีความหมาย
5. เนื้อหาที่เป็นพฤติกรรม(Behavior content) ได้แก่ สิ่งที่ไม่ใช่ถ้อยคำแต่เป็นการแสดงออก



ของมนุษย์ เจตคติ ความต้องการ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล

มิติด้านปฏิบัติการ (Operations) หมายถึงกระบวนการคิดต่างๆที่สร้างขึ้นมา ซึ่งประกอบด้วยความสามารถ 5 ชนิดดังนี้

1. การรับรู้และการเข้าใจ (Cognition) เป็นความสามารถทางสติปัญญาของมนุษย์ในการรับรู้และทำความเข้าใจ
2. การจำ (Memory) เป็นความสามารถทางสติปัญญาของมนุษย์ในการสะสม เรื่องราวหรือข่าวสาร และสามารถระลึกได้เมื่อเวลาผ่านไป
3. การคิดแบบบอเนกนัย (Divergent thinking) เป็นความสามารถในการตอบสนองต่อสิ่งเร้า และแสดงออกมาในหลายๆ แบบ หลายวิธี
4. การคิดแบบเอกนัย (Convergent thinking) เป็นความสามารถในการสรุปข้อมูลที่ดีและถูกต้องที่สุด
5. การประเมินค่า (Evaluation) เป็นความสามารถทางสติปัญญาในการตัดสินสิ่งที่รับรู้ จำได้ หรือกระบวนการคิดนั้นมีคุณค่า มีความถูกต้องเหมาะสม
4. ระบบ (System) เป็นแบบแผนหรือรูปแบบจากการเชื่อมโยงสิ่งหลายๆ สิ่งเข้าด้วยกัน
5. การแปลงรูป (Transformation) เป็นการเปลี่ยนแปลง การหมุนกลับ การขยายความ ข้อมูลจากสภาพหนึ่งไปยังอีกสภาพหนึ่ง
6. การประยุกต์ (Implication) เป็นผลการคิดที่คาดหวัง หรือการทำนายจากข้อมูลที่กำหนดให้ทั้งสามมิติประกอบกันเข้าเป็นหน่วยจุลภาคจำนวน 150 หน่วย แต่ละหน่วยมี 3 มิติต่อกัน กิลฟอร์ดเพิ่มความสามารถด้านการปฏิบัติการ โดยแยกความจำ (Memory) ออกเป็น 2 อย่างคือ ความจำในช่วงสั้น (Short-term memory) และความจำระยะยาว (Long-term memory) คือเป็นการใช้เวลาในจำนวนๆ ดังนั้นทฤษฎีใหม่ของกิลฟอร์ดจึงมีจำนวน 180 หน่วยนอกจากนี้ กิลฟอร์ด ยังได้อธิบายรูปแบบของการคิดแก้ปัญหาโดยทั่วๆ ไปว่าเป็นกระบวนการของความสามารถทางสมอง ด้านปฏิบัติการ ได้แก่ การรู้และความเข้าใจ การจำ การคิดแบบบอเนกนัย การคิดแบบเอกนัย และการประเมินค่า โดย สามารถสรุปเป็นลำดับขั้นตอนดังนี้

1. เมื่อมนุษย์พบเจอกับปัญหาที่เกิดจากสิ่งรอบตัว ความสามารถของความจำจะทำงาน ร่วมกับการรับรู้และการคิด เพื่อให้รู้ถึงโครงสร้างและสาเหตุของปัญหา ในบางครั้งก็มีการเชื่อมโยง ข้อมูลให้เข้ากับความรู้เดิมที่มีอยู่แล้ว นอกจากนั้นยังมีการแก้ไขข้อมูลแล้วบันทึกเป็นความจำใหม่ เพิ่มขึ้น



2. สมรรถนะของมนุษย์มีความสามารถในการเชื่อมโยงระหว่างความรู้ กับความคิดแบบเอกนัย นอกจากนี้ยังสามารถจำแนก แยกประเภทของข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องกันและส่วนที่ไม่เกี่ยวข้องกันได้ ปัญหา

3. ในบางกรณี มนุษย์จะมีการรับรู้ข้อมูลข่าวสารจากสิ่งรอบๆตัว เข้าไว้ในส่วนของความจำ โดยผ่านการรู้และการกลั่นกรองข่าวสารใหม่แบบเดียวกับปัญหาเดิม

4. ทางออกของปัญหา เป็นการสิ้นสุดกระบวนการแก้ปัญหา ในปัญหาหนึ่งๆ อาจจะมีทางออกได้มากกว่าหนึ่งทาง หรือหลายทางนั่นเอง

5. จุดสำคัญของกระบวนการแก้ปัญหาคือ ไม่มีข้อกำหนดตายตัว และยังสามารถนำข้อมูลกลับมาประเมิน ย้อนกลับไปยังความจำ

6. รูปแบบกระบวนการแก้ปัญหานั้น ใช้ความคิดทั้งสองแบบสลับกัน คือใช้ทั้งความคิดแบบเอกนัยและอเนกนัยสลับสับเปลี่ยนกัน โดยความแตกต่างระหว่างสองความคิดนี้คือ เอกนัยจะใช้วิธีคิดแบบจำเพาะเจาะจงและมีความสมบูรณ์แบบ แต่การคิดแบบอเนกนัยจะเป็นการคิดที่หลากหลาย ต้องการคำตอบที่หลากหลายและมีปริมาณมาก

กิลฟอร์ดอธิบายว่า เมื่อมนุษย์พบเจอกับปัญหาที่เกิดขึ้นจากสิ่งรอบๆตัว มนุษย์จะทำความเข้าใจเกี่ยวกับรายละเอียดต่างๆของปัญหา โดยจะเกิดกระบวนการเชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่อยู่ซึ่ง บางครั้งอาจมีการแก้ไขปัญหาและหาทางออกอาจมีได้หลากหลายช่องทาง ทั้งนี้ยังสามารถนำการคิดทั้งสองประเภททั้ง การคิดแบบเอกนัยและอเนกนัยมาร่วมกันคิดในการหาคำตอบ โดยทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่าต้องการคำตอบในลักษณะใด กิลฟอร์ด ได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบ พบว่า องค์ประกอบที่มีความจำเป็นต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณสามารถแบ่งออกเป็น 3 หัวข้อใหญ่ๆนั้น คือ 1) องค์ประกอบในด้านพุทธิปัญญา 2) องค์ประกอบในด้านการแก้ปัญหา โดยสามารถแบ่งออกเป็นการคิดแบบเอกนัย และการคิดแบบอเนกนัย และ 3) องค์ประกอบด้านการประเมิน จากที่กล่าวมาในข้างต้น สรุปได้ว่าการพัฒนาฝึกการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามหลักแนวคิดของกิลฟอร์ดนั้น สามารถพัฒนาผู้เรียนใน 3 มิติด้วยกัน คือได้แก่ มิติด้านเนื้อหา คือ เริ่มให้ข้อมูลที่ก่อให้เกิดการคิด แล้วให้นักเรียนได้ใช้ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามมิติด้านกระบวนการคิดซึ่งก็คือ การจำ การรู้และเข้าใจ การคิดเอกนัย การคิดอเนกนัย และการประเมินค่า และผลจากการใช้ความสามารถในการคิดเกี่ยวกับเนื้อหาซึ่งเป็นการผสมผสานมิติด้านเนื้อหาและด้านกระบวนการจะได้ผลผลิตคือ ผลที่ได้จากการคิด

#### 4.2.2 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจท์

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจท์ (Piaget J, 1977) กล่าวว่ามนุษย์มีกระบวนการทางสติปัญญาที่ซับซ้อนและมีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม และเชื่อว่ามนุษย์มีพื้นฐานเรื่องการจัดการและรวบรวมมาตั้งแต่กำเนิด และยังมีกระบวนการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงและการปรับตัวให้สามารถดำรงชีวิตอยู่กับสิ่งแวดล้อมได้อย่างสมดุล ซึ่งการปรับตัวประกอบด้วย 2 กระบวนการ ดังนี้

1. การดูดซึมเข้าโครงสร้าง (Assimilation) หมายถึง การตีความ หรือรับเอาข้อมูลจากภายนอกเข้าสู่โครงสร้างทางความคิด โดยอาศัยความรู้ที่มีอยู่ หรือวิธีการที่มีอยู่
2. การปรับโครงสร้าง (Accommodation) หมายถึง การสังเกตคุณสมบัติตามความเป็นจริงของวัตถุ หรือสิ่งแวดล้อม แล้วปรับโครงสร้างทางความคิดของเราให้สอดคล้องกับความเป็นจริง โครงสร้างทางการคิดจะเกิดขึ้นจากกระบวนการดูดซึมโครงสร้างและกระบวนการปรับโครงสร้างซึ่งจะมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาและพัฒนาเป็นลำดับขั้น กล่าวคือ เมื่อบุคคลพบกับข้อมูลหรือสถานการณ์ขัดแย้งคำถามหรือปัญหาจะเกิดภาวะไม่สมดุล (Disequilibrium) เราจะใช้กระบวนการดูดซึมและปรับโครงสร้างเพื่อให้เกิดภาวะสมดุล (Equilibrium) ขึ้น บุคคลจะใช้กระบวนการทั้งสองในการสร้างระบบการคิดด้วยการใช้กระบวนการดังกล่าวทำให้บุคคลสามารถพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างรอบคอบสมเหตุสมผล เพื่อสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับโลกรอบตัวได้และเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นตลอดเวลาเพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมทำให้เกิดโครงสร้างทางการคิด ตามแนวคิดของเพียเจท์ กล่าวถึงพัฒนาการทางสติปัญญาของจะค่อยๆพัฒนาและเป็นกระบวนการที่ปรับปรุงอย่างต่อเนื่องและเป็นไปตามลำดับขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว (Sensorimotor intelligence) เริ่มตั้งแต่แรกเกิดจนถึง 2 ขวบ เป็นขั้นที่เด็กสามารถแสดงออกทางการเคลื่อนไหว เด็กจะมีปฏิกริยาตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมด้วยการกระทำ และเป็นระยะที่เด็กยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง

ขั้นที่ 2 ก่อนการปฏิบัติการ (Preoperational thought) เริ่มตั้งแต่อายุ 2-7 ปี เป็นขั้นที่เด็กสามารถใช้ภาษาและสัญลักษณ์มากขึ้น การเรียนรู้เป็นไปอย่างรวดเร็ว ภาษาจะเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้เด็กเกิดมโนทัศน์เกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ พัฒนาการทางการคิดของเด็กในขั้นนี้ยังไม่มีเหตุผลเด็กยังยึดติดกับการรับรู้ของตนเอง

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติการด้วยรูปธรรม (Concrete operational) เริ่มตั้งแต่ อายุ 7-11 ปี ขั้นนี้เด็กสามารถสร้างภาพแทนในใจได้ และคิดได้อย่างมีเหตุผล การคิดจะยึดตนเองเป็นศูนย์กลางน้อยลงสามารถแก้ปัญหาที่เป็นรูปธรรมได้ เข้าใจหลักการคงอยู่ของสสารว่าสสาร หรือสิ่งของใดแม้จะเปลี่ยนแปลง

สภาพไปก็ยังคงปริมาณเท่าเดิม สามารถคิดย้อนกลับได้ จัดประเภทของสิ่งของรวมทั้งมีความเข้าใจในเรื่องการเปรียบเทียบ

ขั้นที่ 4 ปฏิบัติการด้วยนามธรรม (Formal operational) อายุตั้งแต่ 11-15 ปีขึ้นไป เป็นขั้นที่เด็กสามารถเข้าใจสิ่งที่เป็นนามธรรม มีการคิดอย่างมีเหตุมีผล ในการแก้ปัญหาสามารถคิดแบบวิทยาศาสตร์ได้ สามารถคิดด้วยการสร้างภาพขึ้นแทนในใจ ความสามารถที่จะคิดพิจารณาเกี่ยวกับสิ่งที่เป็นนามธรรม สามารถคิดสร้างทฤษฎีและทดสอบแบบวิทยาศาสตร์ได้ การคิดในขั้นนี้เด็กจะไม่ยึดติดอยู่กับข้อมูลที่มาจากการสังเกตเพียงด้านเดียวและเป็นการคิดที่อยู่ในรูปของการตั้งสมมติฐาน เด็กในวัยนี้มีความคิดเป็นตัวของตัวเอง และสามารถเข้าใจความคิดของผู้อื่นด้วย

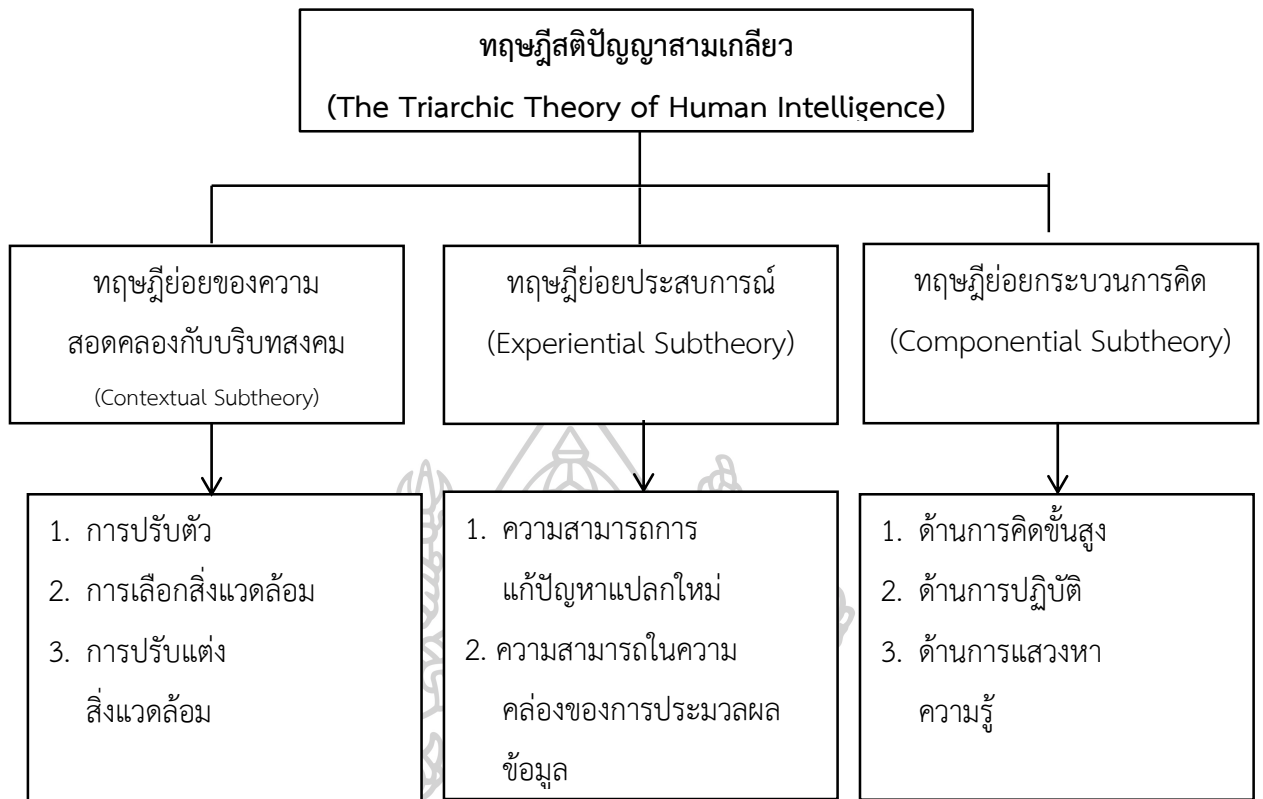
#### 4.2.3 ทฤษฎีสติปัญญาตามแนวคิดด้านกระบวนการประมวลข้อมูล

สเตอร์นเบิร์ก (Sternberg R.J, 1985) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับสติปัญญาโดยใช้ชื่อว่าสติปัญญาสามเกลียว (Triarchic theory) ซึ่งประกอบด้วยทฤษฎีย่อย 3 ทฤษฎีได้แก่

1. ทฤษฎีย่อยของความสอดคล้องกับบริบทสังคม (Contextual subtheory) เป็นความสามารถของสติปัญญาที่เกี่ยวกับบริบททางสังคม และวัฒนธรรมของบุคคล พฤติกรรมที่เฉลียวฉลาดในบริบทของสังคมที่เกี่ยวข้องของการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงตนเองให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมการเลือกสิ่งแวดล้อมที่อำนวยความสะดวกสูงสุด มากกว่าที่จะทำตามความเคยชินและการดัดแปลงสิ่งแวดล้อมในขณะนั้นให้เหมาะสมกับทักษะ ความสนใจ และค่านิยมของตน

2. ทฤษฎีย่อยประสบการณ์ (Experiential subtheory) กล่าวไว้ว่าภาระงาน ปัญหาหรือประสบการณ์จะทำให้มนุษย์แสดงความสามารถออกมาอย่างชาญฉลาดที่สุด ทั้งนี้งานนั้นๆจะต้องมีลักษณะท้าทาย แปลกใหม่แต่ต้องไม่ใหม่ทั้งหมด

3. ทฤษฎีย่อยกระบวนการคิด (Componential subtheory) กล่าวไว้ว่ากระบวนการที่อยู่ภายใต้พฤติกรรมทางปัญญาของมนุษย์ เป็นตัวควบคุมการสรุปความรู้ของมนุษย์ และช่วยให้บุคคลนั้นๆดำเนินการคิดและประเมินผลที่ได้จากการคิด ส่วนที่เป็นการปฏิบัติงานจะดำเนินงานไปตามแผนที่ควบคุมจัดการไว้แล้วและส่วนที่ทำให้ได้ความรู้เป็นส่วนที่เลือกความรู้ จำได้ ประมวลความรู้ใหม่แล้วเลือกเปรียบเทียบความรู้ใหม่กับความรู้เดิม เพื่อรับเอาความรู้ใหม่เข้ามาไว้ในระบบความจำ ทฤษฎีย่อยทั้งสามนี้สามารถอธิบายกระบวนการคิดที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงการเลือก และการดัดแปลงสิ่งแวดล้อมของบุคคล ดังแผนภาพที่ 2



แผนภาพที่ 2 โครงสร้างทฤษฎีทางสติปัญญาสามเกลียว (Sternberg 1985, อ้างถึงในศศิกันต์ วิบูลยศรีรินทร์ 2543 :17)

คิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นการคิดที่อยู่ในส่วนที่เป็นตัวควบคุม ซึ่งควบคุมกระบวนการสรุปความรู้ของมนุษย์นอกจากนั้นยังช่วยให้สามารถคิดและประเมินผล เป็นระบบการคิดขั้นสูงซึ่งเกิดจากการวางแผน ดำเนินการติดตามปฏิบัติ และประเมินผลการทำงานเพื่อให้งานมีประสิทธิภาพและถูกต้อง

### 4.3 กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ผู้วิจัยได้ศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณซึ่งเป็นการคิดในระดับสูงที่ต้องใช้ทักษะการคิดพื้นฐานต่างๆ ในการดำเนินการแต่ละขั้นตอน จากการศึกษาพบว่า ได้มีนักการศึกษาผู้เชี่ยวชาญทั้งในและต่างประเทศนำเสนอกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ดังนี้

เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์ (เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์, 2537) ได้ทำการสังเคราะห์กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จากแนวคิดของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สรุปได้ว่าการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ ได้แก่

1. การระบุประเด็นปัญหา เป็นการทำความเข้าใจกับประเด็นปัญหา ข้อคำถามข้ออ้างหรือข้อโต้แย้ง ซึ่งต้องอาศัยความสามารถในการพิจารณาข้อมูลหรือสภาพการณ์ที่ปรากฏเพื่อกำหนดประเด็นปัญหา ข้อสงสัย ประเด็นหลักที่ควรพิจารณา รวมทั้งความหมายของคำหรือความชัดเจนของข้อความด้วย
2. การรวบรวมข้อมูล เป็นการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องโดยพิจารณาจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่มีอยู่ การรวบรวมข้อมูลสามารถทำได้โดยการสังเกตทั้งทางตรงและทางอ้อม รวมทั้งการ ดึงข้อมูลจากประสบการณ์เดิมที่มีอยู่
3. การพิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อมูล โดยการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งที่มาของข้อมูล การประเมินความถูกต้องของข้อมูล และการพิจารณาความพอเพียงของข้อมูลทั้งในแง่ของปริมาณและคุณภาพตามประเด็นที่พิจารณา
4. การระบุลักษณะข้อมูล เป็นการแยกแยะความแตกต่างของข้อมูลว่าข้อมูลใดเป็นข้อคิดเห็น ข้อเท็จจริง และการจัดลำดับความสำคัญของข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการตั้งสมมติฐาน
5. การตั้งสมมติฐาน เป็นการกำหนดขอบเขต แนวทางของการพิจารณาหาข้อสรุปของคำถาม ประเด็นปัญหา หรือข้อโต้แย้ง ซึ่งต้องอาศัยความสามารถในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์และการตั้งสมมติฐาน
6. การลงข้อสรุป โดยการพิจารณาเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสมจากข้อมูลที่ปรากฏในการ ลงข้อสรุปโดยการใช้เหตุผลทั้งแบบอุปนัย และนิรนัย
7. การประเมินข้อสรุป เป็นการประเมินความสมเหตุสมผลของข้อสรุป โดยอาศัยความสามารถในการวิเคราะห์และการประเมิน

ไบเออร์ (Beyer 1995) กล่าวว่าความคิดของมนุษย์เป็นกระบวนการที่มีความซับซ้อนและต้องอาศัยพื้นฐานความรู้เดิม แบ่งออกเป็น 3 แบบ คือ 1) ความรู้ที่เกิดจากประสบการณ์ตรง 2) ความรู้ที่เป็นเรื่องเฉพาะตัวบุคคล และความรู้ที่เกี่ยวกับเนื้อหาของความคิด

เอนนิส (Ennis 1995 อ้างถึงใน ศุภจิตา ศรีพงษ์วิวัฒน์ 2548: 18-20) การคิดอย่างมีวิจรรณญาณตามแนวคิดของ ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

1. ความสามารถในการระบุปัญหาหรือกำหนดประเด็นของคำถามได้อย่างชัดเจน
2. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ข้อมูลที่มีความตรงกันข้ามกัน
  - ระบุข้อมูลที่มีความสมเหตุสมผลและมีความน่าเชื่อถือได้
  - ระบุข้อมูลที่ไม่มีความสมเหตุสมผลกันหรือไม่น่าเชื่อถือได้
  - ระบุความเหมือนและความแตกต่างของข้อมูลหรือข้อคิดเห็นที่มีอยู่ได้
  - สรุปเป็นข้อมูลได้
3. สามารถตอบปัญหาหรือคำถามได้อย่างชัดเจน รวมไปถึงความสามารถในการสอบถามคำถามที่มีความทำลาย ยกตัวอย่าง
  - ประเด็นความสำคัญของปัญหานี้คืออะไร
  - ข้อความที่กำหนดนี้มีความหมายอย่างไร
  - ตัวอย่างที่เป็นไปได้มีอะไรบ้าง
  - ความคิดเห็นของท่านต่อเรื่องนี้คืออะไร
  - ให้พิจารณาความแตกต่างกันหรือไม่อย่างไร
  - ข้อมูลที่มีเหตุผลคืออะไร
  - ข้อความที่กำหนดนี้ “.....” ท่านมีความคิดเห็นอย่างไร
  - ท่านมีความคิดเห็นอื่น ๆ เพิ่มเติมอีกหรือไม่อย่างไร
4. สามารถพิจารณาความเชื่อถือของแหล่งข้อมูล
  - เป็นข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญที่น่าเชื่อถือ
  - เป็นข้อมูลที่ไม่มีข้อโต้แย้ง
  - เป็นข้อมูลที่ได้รับการยอมรับ
  - เป็นข้อมูลที่สามารถอธิบาย หรือให้เหตุผลว่าเชื่อถือได้
5. ความสามารถในการใช้การสังเกตและบันทึกข้อมูลที่พบด้วยตนเอง



6. สามารถนิรนัยและตัดสินผลการนิรนัย คือ สามารถนำหลักการใหญ่ไปแตกเป็นหลักย่อย ๆ ได้ หรือนำหลักการไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้

7. สามารถอุปนัยและตัดสินผลการอุปนัย คือ เป็นการสรุปอ้างอิงโดยก่อนจะเกิดอุปนัยนั้น ต้องผ่านการศึกษา ค้นคว้า และรวบรวมข้อมูลในด้านต่างๆอย่างครอบคลุม เพียงพอ ตามแผนที่

8. สามารถตัดสินคุณค่า

- สามารถพินิจ พิจารณาทางเลือกที่หลากหลาย โดยรวบรวมข้อมูลพื้นฐานเพียงพอ
- สามารถประเมินข้อมูลทั้งดีและไม่ดี ก่อนลงมือตัดสิน

9. สามารถให้คำจำกัดความ และตัดสินความหมายนั้นๆได้ เช่น

- สามารถบอกคำคล้าย หรือคำที่มีความหมายเดียวกันได้
- สามารถจำแนกประเภท และจัดลำดับได้
- สามารถให้คำอธิบายเชิงปฏิบัติการได้
- ยกตัวอย่างที่ใช่และที่ไม่ใช่ได้

10. สามารถระบุข้อสันนิษฐานได้

11. สามารถตัดสินใจ เพื่อนำข้อมูลไปลงมือปฏิบัติได้ เช่น

- การกำหนดปัญหา
- การเลือกเกณฑ์ตัดสินผลที่เป็นไปได้
- กำหนดทางเลือกอย่างหลากหลาย
- เลือกทางเลือกเพื่อปฏิบัติ
- ทบทวนทางเลือกอย่างมีเหตุผล

12. การปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น

เดรสเซล และเมย์ฮิว (Dressel P.L. and Mayhew, 1957) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณดังนี้

1. ความสามารถในการนิยามปัญหา เป็นความสามารถในการวิเคราะห์ข้อความหรือสถานการณ์ต่างๆ ที่เป็นปัญหาแล้วสามารถบอกลักษณะของปัญหาที่เกิดขึ้นได้ และการนิยามปัญหานั้นมีความสามารถมากสำหรับการอ่านและฟังเรื่องราวต่างๆ

2. ความสามารถในการจำแนก คัดเลือก และจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และต้องตีความได้ว่าปัญหานั้นคืออะไร

3. ความสามารถในการรับรู้ในข้อตกลงอย่างชัดเจน มีความสามารถในการพิจารณา จำแนก จัดข้อมูลได้เพื่อการสรุปความ

4. ความสามารถในการกำหนดและเลือกสมมติฐาน เป็นการระบุหรือเลือกตั้งสมมติฐานให้มีความสอดคล้องกับสถานการณ์ มีความสำคัญในเรื่องของความรอบคอบในการแก้ปัญหา

5. ความสามารถในการลงข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผล ในการคิดไตร่ตรองจากหลักฐานที่มีอยู่ โดยคำนึงถึงข้อเท็จจริงที่เป็นสาเหตุ

ทิสนา แชมมณี (2547: 304-305) ได้กล่าวถึง ขั้นตอนการคิดอย่างมีวิจารณญาณและเกณฑ์ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ดังนี้

ขั้นตอนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

1. ตั้งเป้าหมายในการคิด
2. ระบุหลักและประเด็นในการคิด
3. สรุปข้อมูลอย่างครอบคลุมทั้งด้านข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้น กับข้อคิดเห็นรอบด้าน
4. พิจารณา ไตร่ตรอง จำแนก แยกแยะข้อมูล รวมถึงคัดเลือกข้อมูลที่มีเหตุมีผล
5. ประเมินข้อมูลอย่างรอบด้าน ทั้งด้านความถูกต้อง แหล่งที่มา เพื่อความน่าเชื่อถือ
6. ใช้หลักเหตุและผลในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทางเลือกหรือคำตอบที่สมเหตุสมผลตามข้อมูล
7. เลือกทางเลือกที่เหมาะสม โดยไตร่ตรองผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น และรู้คุณค่า ความหมายของของสิ่งนั้น
8. ประเมินผลดีและผลเสีย ได้อย่างครอบคลุม
9. พินิจ พิจารณาซ้ำๆ อย่างรอบคอบ
10. ประเมินทางเลือกและสรุปความคิดเห็นเกี่ยวกับประเด็นปัญหานั้นๆ

เกณฑ์ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณผู้ที่คิดอย่างมีวิจารณญาณจะมีความสามารถดังนี้

1. สามารถกำหนดวัตถุประสงค์ในการคิดได้อย่างถูกต้อง
2. สามารถระบุสาระสำคัญและประเด็นในการคิดได้อย่างชัดเจน
3. สามารถสรุปรวบรวมข้อมูล ครบถ้วน ทั้งข้อเท็จจริงและความคิดเห็นอย่างหลากหลาย
4. สามารถเลือกข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้ในการคิดได้
5. สามารถประเมิน ตรวจสอบ ข้อมูลได้

6.สามารถใช้หลักการและเหตุผลในการไตร่ตรองข้อมูล นำเสนอผลลัพธ์หรือทางเลือกที่เหมาะสมได้

7. สามารถเลือกทางเลือก/ลงความเห็นในประเด็นที่คิดได้

#### 4.4 การวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ผู้วิจัยได้ศึกษาเกี่ยวกับการวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาในระดับอุดมศึกษาจากนักการศึกษาต่างๆ ดังมีรายละเอียดดังนี้

อรพรรณ ลือบุญธวัชชัย (อรพรรณ ลือบุญธวัชชัย, 2543) ได้สร้างแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาพยาบาล 7 ประการดังนี้

1. ความสามารถในการเข้าใจและระบุปัญหา
2. ความสามารถในการสืบค้น จัดการ และรวบรวมข้อมูล
3. ความสามารถในการพิจารณา ประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล
4. ความสามารถในการจำแนกข้อมูล
5. ความสามารถในการคิดตั้งสมมติฐาน
6. ความสามารถในการสรุปข้อมูลที่ศึกษา
7. ความสามารถในการประเมินผล

การคิดอย่างมีวิจารณญาณ 6 ด้าน ตามแนวคิดของ Ennis (1985) ได้แก่

1. การสรุปแบบนิรนัย หมายถึง ความสามารถในการเชื่อมโยงจากหลักการใหญ่ไปสู่รายละเอียดย่อย โดยมีการใช้หลักและเหตุผลทางตรรกศาสตร์เพื่อระบุเป็นข้อสรุป
2. การให้ความหมาย หมายถึง สามารถบอกค่าที่มีความใกล้เคียง ความหมายที่มีความเหมือนหรือคล้ายกัน สามารถระบุ จำแนก หรือจัดกลุ่มแบ่งแยกได้และยกตัวอย่างได้
3. การพิจารณา ประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล หมายถึง ความสามารถในการพิจารณาประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล โดยใช้การตรวจสอบ เพื่อประเมินข้อมูลร่วมกับการสังเกตโดยใช้ระบบประสาทสัมผัสทั้ง 5
4. การสรุปแบบอุปนัย หมายถึง ความสามารถในการยกตัวอย่างในส่วนของรายละเอียดปลีกย่อย อย่างครบถ้วนและมากพอที่จะให้เป็นข้อสรุปได้
5. การสรุปโดยการทดสอบสมมติฐาน หมายถึง ความสามารถในการวิเคราะห์และตัดสินใจข้อมูลจากหลักฐานและข้อมูลอย่างสมเหตุสมผล

6. การนิยาม หมายถึง ความสามารถในการใช้เหตุผลเพื่อระบุปัญหา มีการระบุความหมายของข้อมูล โดยสามารถอธิบายลงรายละเอียดสาเหตุจากนิยามที่ระบุไว้ได้

เอนนิส และมิลล์แมน (Ennis and Millman 1985) ได้พัฒนา Cornell Critical Thinking Test ขึ้นตามแนวทฤษฎีของเอนนิส จะต้องมีความสมรรถภาพในการตัดสินใจว่าสิ่งเหล่านั้นเกิดขึ้นหรือไม่ ซึ่งมี 10 ลักษณะ ดังนี้

1. ข้อมูลที่ระบุมีความเกี่ยวเนื่องมาจากข้อมูลที่กำหนดไว้ (Premises)
2. ข้อมูลที่ถูกกล่าวถึงเป็นข้อตกลงเบื้องต้น (Assumption)
3. สิ่งที่เกิดขึ้นได้มีความตรง (Validity)
4. สิ่งที่ถูกกล่าวหาเชื่อถือได้ (Reliable)
5. การสรุปอ้างอิงเบื้องต้นมีความถูกต้อง (Simple generalization)
6. สมมติฐานมีความสมเหตุสมผล (Hypothesis)
7. ทฤษฎีที่ใช้มีความเหมาะสม (Theory)
8. ประเด็นโต้แย้งขึ้นกับประเด็นที่คลุมเครือ (Ambiguity)
9. ข้อความที่ใช้มีความเฉพาะและชัดเจน (Specific)
10. การใช้เหตุผลได้ตรงประเด็น (Relevant)

วัตสัน แอนด์ เกรเซอร์ (Watson G. and Glaser E.M, 1964) ได้สร้างแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีชื่อว่า Watson – Glaser Critical Thinking Appraisal ใช้กับนักเรียนเกรด 9 ถึงวัยผู้ใหญ่ แบบสอบนี้มี 2 แบบมีลักษณะเป็นคู่ขนานกัน คือ แบบ A และแบบ B ในแต่ละแบบประกอบด้วย 5 แบบสอบย่อย (subtest) มีข้อสอบรวมทั้งหมด 80 ข้อแต่ละแบบสอบย่อยวัดความสามารถต่าง ๆ ดังนี้

1. ความสามารถในการสรุปอ้างอิง
2. ความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น
3. ความสามารถในการนิรนัย
4. ความสามารถในการแปลความ
5. ความสามารถในการประเมินข้อโต้แย้ง
- 4.5 การพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

เอื้อญาติ ชูชื่น (2535) ได้เสนอการฝึกคิดอย่างมีวิจารณญาณตามแนวทฤษฎี Robert H. Ennis โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นเตรียมความพร้อมให้นักศึกษาอ่านสถานการณ์ปัญหา
  2. ขั้นกิจกรรมรายบุคคล
    - 2.1 ขั้นทำความเข้าใจปัญหาให้อ่านจบใจความสำคัญของปัญหา
    - 2.2 ขั้นหาข้อมูลพื้นฐานให้อ่านคำถามเพื่อพิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อมูล
    - 2.3 ขั้นสรุปอ้างอิงเป็นการลงความเห็นโดยใช้เหตุผลมาหาข้อสรุปโดยมีการสรุปโดยใช้เหตุผลเชิงอนุมาน อุปมาน และการตัดสินคุณค่า
    - 2.4 ขั้นอธิบายความหมายและกำหนดข้อสันนิษฐาน
    - 2.5 กลยุทธ์และกลวิธีแก้ปัญหา
  3. ขั้นทำกิจกรรมกลุ่มให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มย่อยนั่งรวมกลุ่มปรึกษาหารือเพื่อตอบคำถาม
  4. ขั้นเสนอผลความเห็นกลุ่มให้นักศึกษาส่งผู้แทนมาเสนอความคิดเห็นหน้าชั้นเรียน
- เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์ (เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์, 2537) ได้พัฒนารูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาครู ซึ่งรูปแบบการสอนดังกล่าวประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่
- ขั้นที่ 1 ขั้นเสนองาน เป็นขั้นของการสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของสิ่งที่เรียน โดยการเสนอสถานการณ์ปัญหา ประเด็นที่ชวนสงสัย เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ทำความเข้าใจกับประเด็นปัญหา
  - ขั้นที่ 2 ขั้นฝึกความสามารถในการคิด แบ่งออกเป็น 3 กิจกรรม คือ
    1. กิจกรรมฝึกคิดเป็นรายบุคคล เป็นการจัดกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้คิดตามสถานการณ์หรือปัญหาที่กำหนดให้ โดยให้พิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล การระบุลักษณะของข้อมูลการตั้งสมมติฐาน การสรุปแบบอุปนัยและนิรนัย และการประเมินข้อสรุปโดยผู้สอนเป็นผู้จัดสภาพการณ์ให้เอื้อต่อการเรียน
    2. กิจกรรมการฝึกคิดกลุ่มย่อย เป็นการแบ่งกลุ่มให้ผู้เรียนบอกผลของการคิดของตนแก่สมาชิกในกลุ่ม เพื่อให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น และรับฟังความคิดเห็นของคนอื่น
    3. กิจกรรมการเสนอผลการคิด เป็นการให้ผู้เรียนเสนอผลสรุปการคิดของแต่ละกลุ่มต่อกลุ่มใหญ่ เพื่อให้ผู้เรียนได้ประเมินผลการคิดว่ามีส่วนเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร ทำไมจึงเหมือน ทำไมจึงแตกต่าง

ขั้นที่ 3 ขั้นประเมินกระบวนการคิด เป็นการประเมินการคิดของผู้เรียนว่ามีวิธีการหรือกระบวนการอย่างไร เป็นไปตามจุดมุ่งหมายของกิจกรรมหรือไม่

ทิสนา แคมมณี (2544 : 75-77) ได้กล่าวถึงวิธีการสอนโดยใช้กรณีตัวอย่างไว้ว่าเป็นวิธีการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ และการคิดแก้ปัญหา ช่วยให้ผู้เรียนมีมุมมองที่กว้างขึ้น ซึ่งมีขั้นตอนที่สำคัญสรุปได้ดังนี้

ขั้นที่ 1 การเตรียมการ ผู้สอนต้องเตรียมกรณีตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกับความเป็นจริง เป็นเรื่องที่มีสถานการณ์ปัญหาชัดเจน อาจนำ เรื่องจริงมาเขียนเป็นกรณีตัวอย่าง หรืออาจใช้เรื่องจากหนังสือพิมพ์ ข่าว เหตุการณ์ รวมทั้งจากสื่อต่าง ๆ เช่น ภาพยนตร์ วิทยุทัศน์ เป็นต้น จากนั้นผู้สอนจะต้องเตรียมประเด็นคำถามสำหรับการอภิปรายเพื่อนำ ไปสู่การเรียนรู้ที่ต้องการ

ขั้นที่ 2 การนำเสนอกรณีตัวอย่างวิธีนำเสนอทำได้หลายวิธี เช่น การพิมพ์เป็นข้อมูลมาให้ผู้เรียนอ่าน การเล่ากรณีตัวอย่างให้ฟัง หรือนำ เสนอโดยการใส่อudio ได้แก่ สไลด์ วิทยุทัศน์ ภาพยนตร์ หรืออาจให้ผู้เรียนแสดงเป็นละครหรือบทบาทสมมติก็ได้

ขั้นที่ 3 การศึกษากรณีตัวอย่างและการอภิปราย ผู้สอนควรแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มย่อยและให้เวลาอย่างเพียงพอในการศึกษากรณีตัวอย่างและคิดหาคำตอบ โดยผู้เรียนแต่ละคนควรมีคำตอบของตนเองเตรียมไว้ก่อน แล้วจึงอภิปรายเป็นกลุ่ม และนำเสนอผลการอภิปรายระหว่างกลุ่ม เป็นการแลกเปลี่ยนกัน ผู้สอนพึงตระหนักว่าการสอนโดยวิธีการใช้กรณีตัวอย่างมิได้มุ่งที่คำตอบใดคำตอบหนึ่งคำถามสำหรับการอภิปรายนี้ ไม่มีคำตอบที่ถูกหรือผิดอย่างชัดเจนแน่นอน แต่ต้องการให้ผู้เรียนเห็นคำตอบที่หลากหลาย ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนมีความคิดที่กว้างขึ้นมองเห็นปัญหาในแง่มุมที่หลากหลายขั้น อันจะช่วยให้การตัดสินใจมีความรอบคอบมากขึ้น

อรพรรณ ลือบุญรัชชัย (2538) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาความคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณของนักศึกษาพยาบาลโดยมีขั้นตอนของวิธีการสอน 3 ขั้นตอนในการฝึกคือ

1. ขั้นเสนอสถานการณ์
2. ขั้นฝึกความสามารถในการคิดเป็นรายบุคคล ความสามารถในการคิดเป็นกลุ่ม
3. ขั้นการอภิปรายสรุปเพื่อประยุกต์สถานการณ์พยาบาล

โดยเน้นปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียนตามแนวคิดของ McDonald ซึ่งเน้นองค์ประกอบ 3 ประการคือ ผู้เรียน ผู้สอน และบรรยากาศในการเรียนการสอนที่เน้นความเป็นมนุษย์ ความปลอดภัย การเปิดโอกาส ความสะดวกสบาย และแรงจูงใจภายในของผู้เรียน



ตารางที่ 4 ผลการสังเคราะห์การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

กระบวนการคิด อย่างมี วิจารณญาณ	Ennis 1985	Watson and Glaser 1964	Citing Kneeder 1985	เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์ (2537)	Decaroli 1973	สรุป
การสรุปแบบนิรนัย	✓	✓	✓			✓
การให้ความหมาย	✓	✓				
การพิจารณา ประเมินความ น่าเชื่อถือของ แหล่งข้อมูล	✓	✓		✓		✓
การสรุปแบบอุปนัย	✓	✓	✓	✓		✓
การสรุปโดยการ ทดสอบสมมติฐาน	✓			✓	✓	✓
ความสามารถใน การสรุปอ้างอิง		✓		✓	✓	✓
ความสามารถใน การประเมินข้อ โต้แย้ง		✓				

จากการวิเคราะห์ทฤษฎีและแนวคิดของนักจิตวิทยา ผู้เชี่ยวชาญ ทางด้านการคิดอย่างมี  
 วิจารณญาณ ที่กล่าวมาข้างต้น พบว่าการคิดอย่างมีวิจารณญาณประกอบด้วยกระบวนการต่างๆ  
 หลายขั้นตอน ที่มีส่วนคล้ายคลึงและแตกต่างกันออกไป ผู้วิจัยจึงบูรณาการแนวคิดของผู้เชี่ยวชาญ 4  
 ท่าน คือ เอนนิส นิดเลอร์ เดรสเซล และเมย์ฮิว สามารถสรุปออกมาเป็นความสามารถในการคิดอย่าง  
 มีวิจารณญาณได้ 4 ด้านดังนี้

1. การนิยามปัญหา หมายถึงความสามารถของนักศึกษาในการระบุปัญหาที่เหมาะสม การ  
 กำหนดปัญหาที่เหมาะสมจากข้อความหรือสถานการณ์

2. การตัดสินใจข้อมูลหมายถึงความสามารถในการพิจารณาตัดสินใจ ความน่าเชื่อถือของข้อมูล แหล่งข้อมูล ความสอดคล้องและความเพียงพอของข้อมูล สามารถจำแนกข้อมูลออกเป็น ข้อเท็จจริงและข้อคิดเห็นได้
3. การระบุมุมทัศนคติหมายถึง ความสามารถในการกำหนดแนวทางหรือพยากรณ์คำตอบโดยอาศัยข้อมูลและข้อตกลงเบื้องต้น รวมทั้งเลือกสมมุติฐานที่เหมาะสมโดยพิจารณาถึงความ เป็นเหตุเป็นผลของปัญหาและผลที่เกิดขึ้น
4. การสรุปอ้างอิงหมายถึง ความสามารถในการสรุปอ้างอิง แบบนิรนัย อุปนัย จากข้อมูลหรือสถานการณ์ที่กำหนดให้อย่างสมเหตุสมผล

### แนวคิดเกี่ยวกับทักษะการทำงานร่วมกัน

#### 5.1 ความหมายของทักษะการทำงานร่วมกัน

พิชัย ทองดีเลิศ (พิชัย ทองดีเลิศ, 2547) ได้สรุปความหมายของการทำงานร่วมกันไว้ว่า คือวิธีการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม โดยใช้ความรู้และประสบการณ์เดิมของผู้เรียนตลอดจนการค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลภายนอก เพื่อร่วมกันสร้างชิ้นงานและนำเสนอผลงานโดยมุ่งเน้นการมี ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิก เช่น การแสดงความคิดเห็น การอภิปราย การวิจารณ์ การแลกเปลี่ยนความรู้ และการยอมรับความคิดเห็นซึ่งกันและกัน จึงเป็นรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการเรียนรู้ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อฝึกการคิดวิเคราะห์ ฝึกการคิดแก้ปัญหา และการสร้างสรรค์ความรู้

อภิรดี ประดิษฐ์สุวรรณ (2545: 37) สรุปว่า การทำงานร่วมกันหมายถึง การเรียนโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยให้ผู้เรียนร่วมกันทำงานเป็นกลุ่มเล็กๆ ประมาณ 4 - 5 คน และมีเป้าหมายของกลุ่มร่วมกัน ซึ่งอาจจะต้องอาศัยความรับผิดชอบ ทักษะของบุคคล และความร่วมมือกันในการทำงาน ความสำเร็จของแต่ละบุคคล คือความสำเร็จของกลุ่ม ความสำเร็จของกลุ่มคือความสำเร็จของทุกคน ผู้สอนจะทำหน้าที่แนะนำและช่วยเหลือในการแก้ปัญหาเมื่อมีความจำเป็น

สุเทพ อ่วมเจริญ (สุเทพ อ่วมเจริญ, 2547) ได้อธิบายความหมายของการทำงานร่วมกันไว้ว่าเป็นวิธีสอนและการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนเรียนรู้ร่วมกัน เพื่อหาคำตอบต่อคำถามที่มีความสำคัญหรือสร้างสรรค์โครงการที่มีความหมายในชีวิตจริง เป็นแนวทางการสอนที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในสังคมยุคโลกาภิวัตน์ ที่มีความจำเป็นต้องใช้ความสามารถในการเสริมสร้างความสัมพันธ์ของบุคคลที่มีความสามารถแตกต่างกัน ฉะนั้นการเรียนรู้ร่วมกันจึงเป็นมากกว่าการร่วมมือ ซึ่งการร่วมมือกันเป็นเทคนิคที่ช่วยให้ประสบความสำเร็จด้วยกันในแง่ความรวดเร็วดีกว่า

และงานของแต่ละคนก็จะน้อยกว่า ดังนั้นการเรียนรู้ร่วมกันจึงหมายถึงกระบวนการทั้งหมดในการเรียนรู้ นับตั้งแต่ผู้สอน เพื่อนทุกคนในกลุ่มผู้เรียน และครูผู้สอนเป็นต้น

บุปชาติ ทัททิกิธรม (บุปชาติ ทัททิกิธรม, 2553) ได้สรุปคำนิยามของการทำงานร่วมกันไว้ว่าเป็นคำที่สื่อถึงการเรียนที่ผู้เรียนไม่ได้เรียนโดดเดี่ยวหรือต่างคนต่างเรียน เป็นการเรียนรู้ที่มีตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป ซึ่งอาจเป็นวัยและเพศเดียวกัน สถานภาพเดียวกันหรือต่างสถานภาพเดียวกัน แล้วมาเรียนรู้เรื่องเดียวกันด้วยกัน หรือเรียนรู้ทักษะบางอย่างจากกันและกัน หรือแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันหรือร่วมกันทำงานที่รับผิดชอบด้วยกันภายใต้บรรยากาศของมิตรภาพจากความหมายข้างต้นสรุปได้ว่าการทำงานร่วมกัน หมายถึง การเรียนรู้ตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปมาเรียนรู้เรื่องเดียวกันหรือทำกิจกรรมร่วมกัน รวมถึงการแลกเปลี่ยนความรู้และถ่ายทอดความรู้และทักษะบางอย่างจากกัน ภายใต้บรรยากาศของมิตรภาพและความเป็นทีม ส่วนความแตกต่างระหว่างการทำงานร่วมกันและการเรียนรู้แบบร่วมมือ คือการทำงานร่วมกันส่วนใหญ่เป็นการเรียนรู้หรือทำกิจกรรมร่วมกันผ่านอินเทอร์เน็ต เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้หรือแบ่งปันงานที่ได้รับมอบหมาย ดังนั้น การร่วมมือของกลุ่มลักษณะใหญ่เนื่องจากรวมกันด้วยลักษณะสังคมเสมือนดังนั้นโครงสร้างความสัมพันธ์จึงเป็นแบบหลวมๆ เนื่องจากสมาชิกมีสถานภาพที่หลากหลาย ส่วนการเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึงการทำกิจกรรมกลุ่มแบบร่วมมือกันและเน้นการทำงานแบบเผชิญหน้าฉะนั้นข้อแตกต่างระหว่างการทำงานร่วมกันและการเรียนรู้แบบร่วมมือ อาจมองในแง่ความคล่องตัวและขนาดของกลุ่มการเรียนรู้หรือระดับความร่วมมือที่แตกต่างกัน

## 5.2 องค์ประกอบของทักษะการทำงานร่วมกัน

ทิสนา แคมมณี (2545: 13) ได้ระบุองค์ประกอบสำคัญของการทำงานร่วมกันว่ามี 3 องค์ประกอบหลัก ดังนี้

1. องค์ประกอบด้านผู้นำกลุ่ม ผู้นำนับเป็นบุคคลที่สำคัญมากในการดำเนินงานของกลุ่ม กลุ่มใดขาดผู้นำก็ยากที่จะทำงานให้เป็นผลสำเร็จ เพราะขาดแกนกลางที่สำคัญที่จะเป็นฟันเฟืองในการช่วยให้กลุ่มดำเนินงาน หากกลุ่มใดมีผู้นำที่มีคุณสมบัติที่ดี รู้และเข้าใจในบทบาทหน้าที่ของตน และมีทักษะในการปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่นั้นแล้ว ก็นับได้ว่ากลุ่มนั้นมีแนวโน้มที่จะประสบผลสำเร็จสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง หากผู้นำนั้นมีลักษณะผู้นำที่ดี และสามารถใช้ภาวะผู้นำได้เหมาะสมกับสถานการณ์แล้ว กลุ่มนั้นก็ย่อมบรรลุเป้าหมายได้อย่างราบรื่นและรวดเร็ว

2. องค์ประกอบด้านบทบาทสมาชิกกลุ่ม ในการทำงานเป็นกลุ่มใดๆก็ตามหากมีผู้นำกลุ่มที่ดีถึงแม้ว่าจะดีเพียงใดก็ตาม แต่ถ้าสมาชิกกลุ่มขาดความเข้าใจในบทบาทหน้าที่ของตน และไม่ปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ของสมาชิกกลุ่มที่ดี กลุ่มนั้นจะทำงานให้บรรลุผลสำเร็จได้ยากเพราะการทำงานเป็นกลุ่มต้องอาศัยความร่วมมือร่วมใจจากผู้ร่วมงานทุกคนเป็นสำคัญ ดังนั้นสมาชิกกลุ่มจึงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่จะช่วยให้การทำงานเป็นกลุ่มบรรลุเป้าหมาย หากสมาชิกกลุ่มทุกคนตระหนักในความสำคัญของตน และพยายามปฏิบัติตนในการทำงานในฐานะสมาชิกกลุ่มที่ดี การดำเนินงานของกลุ่มก็จะประสบผลสำเร็จได้อย่างรวดเร็ว

3. องค์ประกอบด้านกระบวนการทำงาน กลุ่มใดก็ตาม หากมีผู้นำที่ดี มีสมาชิกกลุ่มที่เข้าใจ และช่วยกลุ่มตามบทบาทหน้าที่ของตนอย่างเต็มใจแล้ว กลุ่มนั้นมีแนวโน้มที่จะดำเนินไปได้ดี อย่งไรก็ตามถึงแม้คนจะดีสักเพียงใด แต่กระบวนการดำเนินงานไม่เหมาะสมผลงานของกลุ่มก็อาจไม่ดีเท่าที่ควร

Johnson & Johnson 1990 ได้สรุปทักษะการทำงานร่วมกันไว้ดังนี้

1. ความคุ้นเคยและไว้วางใจยอมรับกันและกัน
2. การพูดจาสื่อสาร สื่อความหมายต่อกันชัดเจน ถูกต้อง ยอมรับซึ่งกันและกัน
3. การช่วยเหลือพึ่งพาสนับสนุนให้กำลังใจกันด้วยการยกย่องชมเชยให้กำลังใจ
4. การใช้ความสามารถในการหาข้อยุติเข้าใจข้อโต้แย้งระหว่างสมาชิกกลุ่ม

จากการศึกษาทฤษฎี หลักการและงานวิจัย สรุปได้ว่า ทักษะที่จำเป็นในการทำงานร่วมกันมีหลากหลายและมีความสอดคล้องกับ (ทิตินา แคมมณี, 2545: 56) ที่ได้แสดงรายละเอียดของแต่ละทักษะที่จำเป็นในกระบวนการทำงานร่วมกันไว้ดังนี้

#### 1. การอภิปราย

การอภิปรายเป็นกระบวนการที่ช่วยให้สมาชิกทุกคนได้แสดงความคิดเห็นเพื่อแสวงหาข้อตกลงซึ่งจะส่งผลดีต่อกลุ่ม ดังนั้นในการทำงานร่วมกัน สมาชิกทุกคนควรมีความเข้าใจในลักษณะของการอภิปรายที่ดี เพื่อที่จะได้รู้ว่าตนเองควรจะปฏิบัติอย่างไร โดยทักษะที่จะส่งเสริมให้การอภิปรายนั้นเป็นการอภิปรายที่ดี มีดังนี้

- 1.1 ทักษะในการสร้างบรรยากาศ
- 1.2 ทักษะในการสร้างความสนใจและกระตุ้นให้สมาชิกใช้ความคิดและแสดงความคิดเห็น
- 1.3 ทักษะในการใช้ความคิดและเชื่อมโยงความคิดของสมาชิก
- 1.4 ทักษะในการปฏิบัติต่อสมาชิกกลุ่มที่มีลักษณะต่าง ๆ กัน

### 1.5 ทักษะในการสรุปผลการอภิปราย

#### 2. การแก้ปัญหาความขัดแย้ง

ความขัดแย้งเกิดขึ้นจากสภาพการณ์ใดสภาพการณ์หนึ่งที่ทำให้คู่กรณีเกิดความขัดแย้งขึ้นมา ความขัดแย้งแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ประเภทหนึ่งเป็นความขัดแย้งส่วนตัวของบุคคลที่มีต่อคู่กรณี ซึ่งอีกฝ่ายหนึ่งอาจจะรู้หรือไม่รู้ก็ได้ อีกประเภทหนึ่งเป็นความขัดแย้งของกลุ่มซึ่งกลุ่มรับรู้ความขัดแย้ง ทั้ง 2 ประเภทนี้มีผลต่อกันและกันกล่าวคือ ความรู้สึกขัดแย้งส่วนตัวอาจมีส่วนทำให้เกิดความรู้สึกขัดแย้งต่อกลุ่ม หรือมีส่วนทำให้เกิดความรู้สึกขัดแย้งนั้นรุนแรงขึ้นหรือเบาบางลงได้ ความขัดแย้งที่เกิดขึ้นนี้ไม่ว่าจะเกิดขึ้นกับกลุ่มหรือเกิดขึ้นเป็นการส่วนตัวก็ตามมีผลผลักดันให้คนในกลุ่มแสดงพฤติกรรมใดพฤติกรรมหนึ่งออกมาซึ่งพฤติกรรมต่างๆ ที่แสดงออกมานี้จะนำไปสู่การแก้ปัญหาความขัดแย้งของทั้งสองฝ่ายในลำดับต่อมา และการแก้ปัญหาจะนำไปสู่ข้อยุติอันจะส่งผลตามมาในภายหลัง ยุทธวิธีในการแก้ปัญหาความขัดแย้ง

2.1 ยุทธวิธีแบบแพ้-ชนะ เป็นการที่แต่ละฝ่ายต่างจะเอาชนะกันและกันการแก้ปัญหาแบบนี้จะยุติตรงที่ว่า ฝ่ายหนึ่งเป็นฝ่ายชนะและอีกฝ่ายหนึ่งเป็นฝ่ายแพ้ การแก้ปัญหาแบบนี้ที่ส่วนดีตรงฝ่ายชนะจะได้รับผลประโยชน์เต็มตามที่ตนมุ่งหวังเอาไว้และการตัดสินใจเป็นไปอย่างเด็ดขาด ไม่ยืดหยุ่น แต่การแก้ปัญหาแบบนี้อาจก่อให้เกิดความรู้สึกไม่พอใจซึ่งซึ่งนับว่าเป็นข้อเสียของการแก้ปัญหานี้

2.2 ยุทธวิธีแบบแพ้-แพ้ เป็นการที่ทั้งสองฝ่ายต่างก็ไม่ได้ตามที่ตนต้องการ หรือแต่ละฝ่ายได้ส่วนที่ตนเองต้องการกันข้างละนิด การแก้ปัญหาแบบนี้มักจะใช้วิธีการอมชอมกัน

2.3 ยุทธวิธีการแบบชนะ-ชนะ เป็นการที่ทั้งสองฝ่ายต่างก็ได้ตามจุดประสงค์ที่ตนเองต้องการ โดยวิธีการร่วมมือแก้ปัญหาและพยายามหาวิธีการที่จะสามารถช่วยให้ทั้งสองฝ่ายได้บรรลุผลสำเร็จตามที่ต้องการ

3. การปฏิบัติต่อสมาชิกกลุ่มที่มีพฤติกรรมเป็นอุปสรรคต่อการทำงานร่วมกันสมาชิกกลุ่มแต่ละคนล้วนมีพฤติกรรมที่หลากหลาย สำหรับสมาชิกที่มีพฤติกรรมที่เป็นอุปสรรคต่อการทำงานร่วมกันมีดังนี้

3.1 สมาชิกที่ไม่มีความมั่นใจในตนเอง ซื่อๆ ไม่พูด สงบเสงี่ยมเฉยเมยตัว

3.1.1 ป้อนคำถามง่ายๆ หรือถามคำถามที่เขาตอบได้

3.1.2 ช่วยตอบนำบ้าง

3.1.3 เรียกชื่อ ขอให้เขาแสดงความคิดเห็น

3.1.4 ใช้เทคนิคเวียนรอบวง

- 3.1.5 ให้กำลังใจ ให้คำชมเชย
- 3.1.6 มอบหมายงานที่เขาสามารถทำได้
- 3.2 สมาชิกที่เงียบไม่แสดงความคิดเห็น
  - 3.2.1 ใช้วาทศิลป์จูงใจ
  - 3.2.2 ให้เกียรติ ขอความคิดเห็น
  - 3.2.3 ขอให้ช่วยแก้ปัญหา
  - 3.2.4 ถามคำถามเชิงปรึกษาหารือ
  - 3.2.5 ให้กำลังใจ ให้เกียรติ ให้ความเคารพ
  - 3.2.6 ชี้ให้เห็นประโยชน์ของการแลกเปลี่ยนความคิด
  - 3.2.7 ให้แรงจูงใจเช่น การแสดงการยอมรับการมอบตำแหน่งหน้าที่ที่บทบาทที่สำคัญให้
  - 3.2.8 ยกย่องความสามารถให้กลุ่มรับทราบ
- 3.3 สมาชิกที่พูดมาก ผูกขาดการพูด
  - 3.3.1 ตัดบทอย่างมีศิลปะ
  - 3.3.2 กำหนดระยะเวลาให้พูด
  - 3.3.3 ขอความคิดเห็นจากผู้อื่นบ้าง
  - 3.3.4 มอบหมายงานอื่นให้ทำ
  - 3.3.5 ทบทวนวัตถุประสงค์ของกลุ่ม
  - 3.3.6 ทบทวนประเด็นที่พูด
  - 3.3.7 ชี้ให้เห็นข้อจำกัดต่างๆ
- 3.4 สมาชิกที่ไม่ให้ความสนใจผู้อื่น
  - 3.4.1 พิจารณาปรับเปลี่ยนการดำเนินงานของผู้อื่น
  - 3.4.2 ชักถามบ่อยๆ ขอความคิดเห็นบ่อยๆ
  - 3.4.3 แสดงความคาดหวังในการร่วมมือของเขา
  - 3.4.4 ขอร้องให้ช่วยทำหน้าที่ต่างๆ ให้กลุ่ม
  - 3.4.5 ยกย่องให้เกียรติทางวาจา/ท่าทางหรือทางการกระทำ
  - 3.4.6 ให้คำชมเชย ให้แรงเสริมต่างๆ
  - 3.4.7 ตั้งกติกา
  - 3.4.8 เปิดโอกาสให้เขาวิเคราะห์กระบวนการร่วมกันและช่วยแก้ปัญหาพร้อมกัน



- 3.4.9 ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของตนเองและชี้ให้กลุ่มเห็นความสำคัญของเขา
- 3.4.10 ชี้ให้เห็นประโยชน์ของการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
- 3.5 สมาชิกสงวนท่าที รู้แต่ไม่พูด
  - 3.5.1 ยกย่องให้เกียรติ
  - 3.5.2 ขอข้อมูลหรือเชิญให้แสดงความคิดเห็น
  - 3.5.3 ขอให้ช่วยทำหน้าที่ต่างๆ
- 3.6 สมาชิกที่ชอบพูดตลกเกินขอบเขต
  - 3.6.1 จำกัดเวลาให้พูด
  - 3.6.2 วิเคราะห์ประเด็นที่เป็นสาระจากผู้พูด
  - 3.6.3 ขอร้องให้เข้าเรื่อง ตรงประเด็น
  - 3.6.4 แสดงความรู้สึกต่อสิ่งที่เขาพูด
- 3.7 สมาชิกที่อวดรู้
  - 3.7.1 ระมัดระวังในการใช้ข้อมูลซึ่งมากจากเขาควรตรวจสอบข้อมูลก่อนนำข้อมูลมาใช้
  - 3.7.2 ให้กลุ่มช่วยพิจารณาตัดสินใจในข้อเสนอของเขา
  - 3.7.3 พยายามซักถามรายละเอียดเกี่ยวกับเรื่องที่เขานำเสนอ
  - 3.7.4 จำกัดเวลาให้พูด
  - 3.7.5 จำกัดประเด็นให้พูด
- 3.8 สมาชิกที่ชอบขัดแย้งโดยยึดความเห็นของตน ไม่ยอมรับความเห็นผู้อื่น
  - 3.8.1 การประนีประนอม ช่วยให้เรื่องที่ขัดแย้งลดความรุนแรงลง
  - 3.8.2 แสดงการยอมรับในความรู้และประสบการณ์ของเขา
  - 3.8.3 ยอมรับ/สนับสนุนความคิดของเขา ในส่วนที่ไม่กระทบต่องาน/เป้าหมายของกลุ่ม
  - 3.8.4 ให้กลุ่มช่วยพิจารณาความคิดเห็นเขาและให้เขาพิจารณาความคิดเห็นของกลุ่ม
  - 3.8.5 ให้เขาเสนอว่า จะให้กลุ่มทำอะไร จึงจะเป็นไปตามความคิดของเขา
  - 3.8.6 ให้เป็นผู้เสนอแนะเป็นคนแรก
  - 3.8.7 ป้องกันหรือไม่เปิดโอกาสให้เขาก่อความขัดแย้งในกลุ่ม
  - 3.8.8 ชี้ให้เห็นโทษของการแพ้-ชนะ ในข้อโต้แย้งนั้น
- 4. ทักษะการช่วยเหลือกลุ่มด้านกระบวนการของกลุ่ม (The Facilitator) ในการทำงานร่วมกัน สมาชิกมีพื้นฐานความเข้าใจในเรื่องการทำงานร่วมกันแตกต่างกัน ประกอบกับความรู้อยู่

ความสามารถ ดังนั้นในการทำงานร่วมกันให้มีประสิทธิภาพจึงควรมีกลไกที่จะช่วยให้กลุ่มรู้ว่า กลุ่มกำลังจะไปในทิศทางใด กำลังมีปัญหาหรือขัดข้องอะไร กลไกดังกล่าวคือ การวิเคราะห์กระบวนการทำงานร่วมกัน ซึ่งผู้ที่ทำหน้าที่ช่วยวิเคราะห์กลุ่มคือผู้ใดผู้หนึ่งหรือทุกคนในกลุ่มโดยผู้ช่วยวิเคราะห์ควรจะแสดงพฤติกรรมที่สำคัญดังนี้

4.1 การตระหนักรู้ (Awareness) หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงให้เห็นถึงการรับรู้ความรู้สึก เช่น

4.1.1 การแสดงกิริยาหรือการกระทำที่สะท้อนให้เห็นถึงความเข้าใจในความรู้สึกและความคิดเห็นที่เกิดขึ้นภายในกลุ่ม

4.1.2 การแสดงความเข้าใจในพฤติกรรมที่แสดงออก

4.1.3 การตอบสนองต่อความรู้สึกที่เกิดขึ้น

4.1.4 การอธิบายหรือเปิดเผยความรู้สึกตน

4.2 การยอมรับตนเอง (Self-Accepting) หมายถึง พฤติกรรมการยอมรับความรู้สึกของตนเองโดยไม่ปฏิเสธหรือหาทางแก้ตัวให้ตัวเอง

4.3 การยอมรับผู้อื่น (Accepting of Other) หมายถึง พฤติกรรมการยอมรับผู้อื่นที่ควรแสดงออก เช่น

4.3.1 การรับฟังความรู้สึกและความคิดเห็นของผู้อื่นโดยไม่พยายามที่จะเปลี่ยนแปลงให้เป็นอื่น

4.3.2 การยอมรับให้คนอื่นเป็นตัวของตัวเองทุกอย่างที่เขาแตกต่างไปจากเรา

4.3.3 การพยายามที่จะรับฟัง เพื่อให้เกิดความเข้าใจอย่างแท้จริง

4.3.4 การฟังโดยไม่มีการพยายามที่จะพิสูจน์ให้เห็นว่า ผู้อื่นผิด หรืออภิปรายถกเถียงให้ประเด็นเขาตกไป หรือวิเคราะห์ประเมินค่า ตัดสินผู้อื่น

4.4 การสนับสนุนผู้อื่น (Supporting of Other) หมายถึง พฤติกรรมที่ช่วยสร้างความรู้สึกที่ดีให้เกิดขึ้น คือ

4.4.1 การหาทางช่วยให้ผู้อื่นบรรลุจุดมุ่งหมายที่เขาต้องการหรือเห็นว่าสำคัญ

4.4.2 การพยายามที่จะเข้าใจว่าผู้อื่นต้องการจะทำอะไรทุกอย่างที่ตนเองอาจไม่เห็นด้วย

4.4.3 การสนับสนุนให้ผู้อื่นได้ลองแสดงพฤติกรรมใหม่ๆที่เขาไม่เคยทำมาก่อน

4.4.4 การใช้คำพูดที่สนับสนุนในลักษณะต่างๆ

4.5 การเสี่ยง (Risk Taking) หมายถึง พฤติกรรมที่กระตุ้นให้เกิดความรู้สึกรู้สึกความคิดและพฤติกรรมใหม่ๆ เช่น

4.5.1 การทดลองแสดงพฤติกรรมใหม่ๆ

4.5.2 การแสดงอารมณ์ต่างๆซึ่งไม่น่าดูในสายตาคนอื่น

4.5.3 การขอข้อติชมต่างๆจากผู้อื่น หรือขอให้ผู้อื่นวิพากษ์วิจารณ์ตนเอง

4.6 การมุ่งเน้นที่ปัญหากลุ่ม (Problem - Centering) หมายถึงพฤติกรรมการยึดปัญหาเป็นศูนย์กลาง เช่น

4.6.1 การมุ่งไปที่ปัญหาที่กลุ่มเผชิญมากกว่าการหลีกเลี่ยงปัญหา หรือปฏิเสธปัญหา

4.6.2 การพยายามที่จะเรียนรู้จากการแก้ปัญหา มากกว่าการมุ่งเพียงให้ได้ข้อมูลหรือคำตอบจากผู้ใดผู้หนึ่ง

4.6.3 การพยายามค้นหาสาเหตุที่เป็นอุปสรรคต่อกลุ่ม พยายามที่จะศึกษาวิเคราะห์ปัญหาอุปสรรคต่างๆ ให้ลึกซึ้งมากขึ้นมิใช่เป็นการมองเพียงผิวเผิน

4.7 การแสดงออกอย่างจริงใจ (Leveling) พฤติกรรมที่สามารถแสดงออกได้ มีดังนี้

4.7.1 การเปิดเผยความรู้สึกและความคิดตน

4.7.2 การแสดงออกอย่างสอดคล้องกับความรู้สึกที่เกิดขึ้นภายใน

### 5.3 ขั้นตอนการทำงานร่วมกัน

มีนักการศึกษาและนักวิชาการหลายท่านได้สรุปขั้นตอนการทำงานร่วมกัน ไว้ดังนี้ เรด และคูก (Reid and Cook 1989, อ้างถึงใน ดรรชนี เพียรจัด, 2551: 55) ได้ออกแบบรูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันหรือที่เรียกว่า Reid and Cook's of Collaborative Learning โดยได้แบ่งการเรียนรู้ร่วมกันออกเป็น 5 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นตกลงกันหรือนัดหมาย (Engagement) เป็นขั้นที่ผู้สอนจัดให้มีการทำกิจกรรมร่วมกันและมอบหมายงาน

ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจค้นคว้า (Exploration) เป็นขั้นที่ผู้เรียนต้องค้นคว้าข้อมูลต่างๆในเบื้องต้น โดยผู้สอนจะมีหน้าที่ออกแบบกิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนรับรู้ข้อมูลต่างๆรวมทั้งจะต้องเป็นผู้ประเมินว่าจะป้อนเนื้อหาให้ผู้เรียนมากน้อยเพียงใด เพื่อจะนำไปใช้ในการทำงานกลุ่ม ซึ่งในขั้นตอนนี้มีการส่งเสริมการฟังพากันและกันโดยอาศัยประสบการณ์และความรู้ที่ต่างกันของผู้เรียน สำหรับในขั้นนี้มีคำถามที่เป็นส่วนประกอบในการร่วมกิจกรรมค้นคว้า ได้แก่

1. ฉันรู้อะไร
2. ฉันต้องการจะรู้อะไร
3. ฉันจะเรียนเรียนรู้และทำมันร่วมกับเพื่อนอย่างไร
4. อะไรที่ฉันจำเป็นต้องรู้
5. ฉันจะแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนได้อย่างไร

ขั้นที่ 3 ขั้นแลกเปลี่ยนความรู้ / ขั้นเปลี่ยนแปลงความรู้ (Transformation) เป็นขั้นที่ผู้เรียนจะเข้าสู่กิจกรรมและปรับข้อมูลหรือเนื้อหาต่างๆที่มีอยู่ให้เป็นระบบ ชัดเจน เข้าใจง่าย และสามารถรวบรวมเป็นความคิดรวบยอดได้ ซึ่งสิ่งสำคัญในขั้นนี้คือ ผลงานที่ออกมาจะต้องมาจากการร่วมแสดงความคิดเห็น การให้เหตุผลโต้แย้ง และการสนับสนุนของสมาชิกทุกคนภายในกลุ่ม

ขั้นที่ 4 ขั้นนำเสนอ (Presentation) เป็นขั้นที่แต่ละกลุ่มจะนำเสนอผลงานที่ได้จากการค้นคว้าของกลุ่มให้คนอื่นหรือผู้ฟัง โดยในการนำเสนอนั้นผู้ฟังสามารถโต้แย้งหรือแสดงความคิดเห็นในเรื่องที่นำเสนอได้

ขั้นที่ 5 ขั้นสะท้อนกลับ (Reflection) เป็นขั้นที่ผู้เรียนได้สะท้อนความคิดเห็นในสิ่งที่ได้เรียนรู้ โดยนำเสนอผู้สอนพร้อมช่วยกันสรุปความรู้และกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ปฏิบัติตาม

สุพิน ดิษฐสกุล (2543: 5) ได้เสนอขั้นตอนการทำงานร่วมกันดังนี้

1. ผู้สอนนำเสนอหัวข้อที่ต้องการให้ผู้เรียนศึกษา
2. จัดกลุ่มผู้เรียน โดยแบ่งกลุ่มละ 3-5 คน พร้อมเลือกหัวข้อที่สนใจจะศึกษามาเพียง 1 เรื่อง
3. ผู้เรียนและผู้สอนช่วยกันสร้างข้อตกลงร่วมกัน เพื่อกำหนดเวลาในการศึกษาค้นคว้าหรือสร้างชิ้นงาน
4. ผู้เรียนร่วมมือกันระดมสมอง เพื่อกำหนดจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ กำหนดขอบข่ายเนื้อหา วางแผนการทำงาน แบ่งงาน/มอบหมายงานให้สมาชิกในกลุ่ม ร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
5. ดำเนินการสร้างชิ้นงาน โดยงานที่ทำสมาชิกในกลุ่มจะต้องมีส่วนร่วมในงาน ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์มากที่สุด
6. การนำเสนองาน
7. การประเมินชิ้นงาน โดยการประเมินตนเองและประเมินโดยเพื่อนสมาชิก หรือจากผู้สอน ซึ่งสิ่งที่จะต้องนำมาพิจารณาได้แก่
  - 7.1 กระบวนการทำงานร่วมกัน (Collaboration) ของผู้เรียนที่แสดงให้เห็นขณะที่มีการเรียนรู้ร่วมกัน

## 7.2 ผลงาน (Task)

7.3 การแสดงออก (Performance) นอกจากนี้ขั้นตอนการทำงานร่วมกัน ไม่ว่าจะเทคนิคใดก็ตามจะมีลำดับขั้นตอนในการเรียนที่คล้ายคลึงกัน คือ ขั้นเตรียมขั้นสอน ขั้นทำกิจกรรมกลุ่ม ขั้นตรวจสอบผลงานและทดสอบ ขั้นสรุปบทเรียน และประเมินผลการทำงานของกลุ่ม ซึ่งกรมวิชาการ (2543: 43) ได้อธิบายถึงลำดับขั้นตอนการทำงานร่วมกันโดยสรุปได้ดังนี้

1. ขั้นเตรียม ผู้สอนจัดกลุ่มผู้เรียน โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มย่อย ประมาณกลุ่มละ 2-6 คนพร้อมให้คำแนะนำหรือชี้แจงเกี่ยวกับระเบียบของกลุ่ม บทบาทหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่ม วัตถุประสงค์ของบทเรียนและการทำกิจกรรมร่วมกัน รวมถึงการแนะนำทักษะพื้นฐานที่จำเป็นในการทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกัน

2. ขั้นสอน ผู้สอนนำเข้าสู่บทเรียนและนำเข้าสู่เนื้อหาหรือแหล่งข้อมูล จากนั้นมอบหมายงานให้แต่ละกลุ่ม พร้อมทั้งอธิบายขั้นตอนการทำงาน

3. ขั้นทำกิจกรรม กลุ่มผู้เรียนจะเรียนรู้ร่วมกันตามบทบาทและหน้าที่ที่ตนเองได้รับมอบหมาย โดยผู้สอนสามารถใช้เทคนิคการเรียนรู้ที่หลากหลายประกอบกัน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนสูงขึ้น

4. ขั้นตรวจสอบผลงานและทดสอบ เป็นขั้นตอนการตรวจสอบว่า ผู้เรียนได้ปฏิบัติหน้าที่ครบถ้วนหรือไม่ และมีผลการปฏิบัติเป็นอย่างไร โดยตรวจสอบทั้งในรายบุคคลและการทำงานกลุ่ม

5. ขั้นสรุปบทเรียนและการประเมินผล เป็นขั้นที่กลุ่มผู้เรียนและผู้สอนจะช่วยกันสรุปบทเรียน หากมีสิ่งที่ยังไม่เข้าใจ โดยผู้สอนต้องอธิบายเพิ่มเติม จากนั้นผู้สอนและผู้เรียนก็จะช่วยกันประเมินผลการทำงานกลุ่มและพิจารณาว่าอะไรคือจุดเด่นของงานหรือมีสิ่งใดที่ควรปรับปรุงบ้าง

น้ามนต์ เรื่องฤทธิ (น้ามนต์ เรื่องฤทธิ, 2553)ได้เสนอขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือดังนี้

1. การเลือกหัวข้อเรื่องที่จะศึกษา (Topic selection)
2. การวางแผนร่วมมือในการทำงาน (Collaborative planning)
3. การดำเนินงานตามแผนที่วางไว้ (Implementation)
4. การวิเคราะห์และสังเคราะห์งานที่ทำ (Analysis and synthesis)
5. การนำเสนอผลงาน (Presentation of final report)
6. การประเมินผล (Evaluation)

สุนันท์ กิตติวรินทร์ (2536: 6) ได้เสนอขั้นตอนการทำงานร่วมกันโดยแบ่งไว้ 4 ขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นกำหนดจุดมุ่งหมาย ได้แก่ การกำหนดบทบาทสมาชิกในกลุ่ม การวางจุดมุ่งหมายให้ชัดเจน วางระเบียบการร่วมกันทำงาน
2. ขั้นวางแผนการทำงาน ได้แก่ การแยกแยะงานว่าจะต้องทำอะไรบ้าง การแบ่งและมอบหมายงานว่าควรต้องทำอะไร
3. ขั้นปฏิบัติตามแผน ได้แก่ การทบทวนแผนงาน ลงมือตามแผน สมาชิกทำหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
4. ขั้นสรุปและประเมินผล ได้แก่ การเสนองานของกลุ่มการประเมินผลงานว่าสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายหรือไม่ เสนอแนวทางการแก้ไขการทำงานกลุ่มให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นจากขั้นตอนการทำงานร่วมกันดังกล่าว ส่วนใหญ่พบว่า มีขั้นตอนที่คล้ายกัน ได้แก่ การมอบหมายหรือให้ศึกษางาน การจัดกลุ่มผู้เรียนเพื่อระดมความคิดเห็นหรือแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ การนำเสนอผลงานและการสรุปผล ส่วนข้อแตกต่างก็ขึ้นอยู่กับบริบทและกระบวนการในแต่ละกิจกรรม

#### 5.4 รูปแบบของการทำงานร่วมกัน

สมพงษ์ สิงหะพล (2534: 25) ได้ทำการศึกษาอธิบายว่าการทำงานร่วมกันมีวิธีการต่างๆที่สามารถนำมาใช้ได้ผลอยู่หลากหลายวิธี คือ

1. วิธีเรียนรู้เป็นกลุ่ม (Student team) ได้แก่

1.1 แบบทีมสัมฤทธิ์ (Student team-achievement divisions) เป็นวิธีสอนขั้นต้นที่สามารถนำไปใช้ได้ด้อย่างง่าย กล่าวคือ แบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน โดยวิธีการคือให้ช่วยเหลือกันในกลุ่มเมื่อมีการเรียนการสอน แต่จะไม่อนุญาตให้ช่วยเหลือกันในเวลาวัดผลการเรียนรู้ ใช้ดำเนินกิจกรรมลักษณะนี้เป็นเวลา 5-6 สัปดาห์จึงทำการเป็นกลุ่ม สลับสับเปลี่ยนสมาชิกในกลุ่มไปเรื่อยๆ จนสิ้นสุดภาคการศึกษา หลังจากนั้นเมื่อมีการประเมินผลนำคะแนนของผู้เรียนแต่ละบุคคลและแต่ละกลุ่มมาจัดทำเป็นความก้าวหน้าของกลุ่มและรายบุคคล

1.2 แบบทีมแข่งขัน (Team games tournament) วิธีนี้ให้ผู้เรียนเรียนเป็นกลุ่มศึกษาการทำงาน ทำแบบฝึกหัด แบบทดสอบต่างๆตามบทเรียน จากนั้นให้ทุกคนในทีมแยกย้ายไปเข้ากลุ่มแข่งขันตอบปัญหา ซึ่งแต่ละกลุ่มจะแยกกระตือรือร้นความยากง่ายต่างกัน มีการลดระดับและเลื่อนระดับตามผลการทดสอบของตน แล้วนำคะแนนมาคิดเป็นคะแนนความก้าวหน้าของกลุ่ม



1.3 แบบทีมรายบุคคล (Team assisted individualization) เน้นการเรียนรู้เป็นทีมเล็กๆ และให้เรียนเป็นรายบุคคลด้วย เพื่อให้ผู้เรียนแต่ละคนได้พัฒนาตนเอง และนำคะแนนของแต่ละคน มาคิดเป็นความก้าวหน้าของกลุ่ม

1.4 แบบทีมภาษา (Cooperative integrated reading and composition) เรียนรู้เป็นทีม แต่จุดเน้นอยู่ที่ใช้เรียนภาษา ได้แก่ ทักษะการอ่าน ทักษะการเขียน และการใช้ภาษาในระดับ ประถมศึกษาเป็นส่วนใหญ่ ให้ผู้เรียนจับคู่กันในทีมของตนเองแล้วทำงานอ่าน เขียน ช่วยเหลือคู่ของตนเอง จากนั้นให้ไปจับคู่เรียนกับคนอื่นในทีมอีก 2-3 ทีม นำคะแนนของแต่ละคนที่ทำข้อสอบได้มาคิด เป็นคะแนนความก้าวหน้าของกลุ่ม

บทบาทของผู้สอนและผู้เรียนในการเรียนรู้ร่วมกันผู้สอนที่สนใจจะใช้วิธีการเรียนรู้ร่วมกัน จะต้องเป็นผู้ที่ยอมรับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นทั้งในด้านการทำงานที่ผู้เรียนอาจประสบความสำเร็จ หรือล้มเหลว เป็นผู้ที่ยืดหยุ่น ปรับตัวได้กับภาวะกดดันต่างๆ ที่ต้องเผชิญ โดยจะต้องมี บทบาท ดังนี้ (พิชัย ทองดีเลิศ, 2547)

1. ผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวก ทำหน้าที่บริการให้ความสะดวก และจัดหา สิ่งต่างๆ ที่ผู้เรียนต้องการ
2. ผู้สอนเป็นผู้ให้คำแนะนำ โดยเป็นผู้ให้ข้อมูลบางอย่างแก่ผู้เรียน เพื่อดูแลไม่ให้ความคิดของผู้เรียนกระจัดกระจายจนหาประเด็นไม่ได้
3. ผู้สอนเป็นผู้จัดการ โดยการวางแผนจัดกลุ่ม การใช้เวลาในการจัดการกับข้อมูล การสร้าง ชิ้นงาน สร้างข้อตกลงร่วมกันกับผู้เรียน
4. ผู้สอนเป็นผู้ประเมินผล โดยจะเป็นผู้ดำเนินการตรวจสอบความเข้าใจความรู้ และมโนคติของผู้เรียน บทบาทของผู้เรียนในการเรียนรู้ร่วมกัน

สุเทพ อ่วมเจริญ (2547: 117) ได้กล่าวว่า ในการเรียนรู้ร่วมกัน ผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะ และ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ขึ้นด้วยตนเอง โดยให้แนวทางหรือยกตัวอย่างสถานการณ์ให้ผู้เรียนได้ ปรับแก้ไขเป็นและสามารถพัฒนาตนเองด้วยเหตุและปัจจัยตามธรรมชาติของกลุ่มย่อยนั้นๆ ซึ่ง ทินซ์ มันน์ (Tinzmann et al. 2004, อ้างถึงใน สุเทพ อ่วมเจริญ, 2547: 117) ได้สรุปไว้ว่าผู้สอนถูกนิยาม ตามบทบาทของผู้ที่ทำหน้าที่เป็นสื่อกลางในการเรียนรู้ ผู้เป็นสื่อกลางในการเรียนรู้มีหลายความหมาย เช่นหมายถึง ผู้อำนวยการความสะดวกในการเรียนรู้ ผู้สร้างแบบจำลอง หรือผู้ฝึกซ้อมและสอน โดยผู้เป็น สื่อกลางในการเรียนรู้นี้มีพฤติกรรมที่สำคัญ คือ ทำหน้าที่ขับเคลื่อนชั้นเรียนการเรียนรู้ร่วมกันและ กำหนดเป้าหมายเฉพาะในบริบทของการเรียนรู้ร่วมกันสำหรับผู้สอนในชั้นเรียนการเรียนรู้ร่วมกันมี

บทบาทช่วยในการเรียนรู้โดยสร้างสรรค์ภาระงานในการเรียนรู้ที่หลากหลาย แต่มีระดับมาตรฐานการปฏิบัติที่สูงสำหรับผู้เรียนทุกคน โดยภาระงานดังกล่าวนี้ประกอบไปด้วย อาทิ กระบวนการคิดขั้นสูง การตัดสินใจ การแก้ปัญหาซึ่งภาระงานนี้สามารถช่วยให้ผู้เรียนเชื่อมโยงกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่เป็นชีวิตจริง เหตุการณ์หรือสถานการณ์ อีกทั้งยังช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความเชื่อมั่นและในขณะเดียวกันก็เป็นความท้าทายที่เหมาะสม

#### 4.5.2 บทบาทของผู้เรียนในการเรียนรู้ร่วมกัน

##### 4.5.2.1 ผู้เรียนเป็นผู้สร้างจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้

##### 4.5.2.2 ผู้เรียนเป็นผู้วางแผนในการศึกษาค้นคว้า และแก้ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นด้วยตนเอง

##### 4.5.2.3 ผู้เรียนเป็นผู้ดำเนินการในการจัดทำข้อมูลความรู้ สร้างชิ้นงานหรือผลงาน

4.5.2.4 ผู้เรียนรับผิดชอบในการเสนองานของตนเอง และตรวจสอบผู้เรียนในกลุ่มอื่น ขณะที่มีการนำเสนองาน เพื่อให้แน่ใจว่าผู้เรียนอื่นๆ สามารถทำความเข้าใจและรับรู้ในข้อมูลความรู้ที่ตนเองนำเสนอ

##### 4.5.2.5 ผู้เรียนเป็นผู้ประเมินผล ทั้งประเมินตนเอง ผู้เรียนอื่นๆ และชิ้นงานหรือผลงาน

เคลมม์ (Klemm 1994, อ้างถึงใน สุเทพ อ่วมเจริญ, 2547: 118) ได้เสนอบทบาทของผู้เรียนในการเรียนรู้ร่วมกันไว้ ดังนี้

1. สมาชิกในกลุ่มที่มีบทบาทเป็นผู้กำกับภาระงาน (Reader) ทำหน้าที่อ่านทำความเข้าใจกิจกรรมและงานที่ได้รับมอบหมายให้กลุ่ม
2. สมาชิกในกลุ่มที่มีบทบาทเป็นผู้ส่งเสริมการมีส่วนร่วม (Encourager) ทำหน้าที่กระตุ้นให้สมาชิกในกลุ่มได้รวบรวมสารสนเทศและร่วมอภิปราย
3. สมาชิกในกลุ่มที่มีบทบาทเป็นผู้รวบรวมมติกลุ่ม (Summarizer) ทำหน้าที่เรียบเรียงสรุปความเห็นของกลุ่ม เขียนบทสรุปมติในสิ่งที่กลุ่มค้นพบ
4. สมาชิกในกลุ่มที่มีบทบาทเป็นผู้ตรวจติดตาม (Checker) ทำหน้าที่ช่วยให้สมาชิกในกลุ่มทุกคนได้เสนอแนวคิดในการแก้ปัญหา หรือสร้างสรรค์ผลงานที่เหมาะสม
5. สมาชิกในกลุ่มที่มีบทบาทเป็นผู้สืบค้นรายละเอียด (Elaborator) ทำหน้าที่หารายละเอียดเชื่อมโยงความรู้ของกลุ่มกับประสบการณ์เดิม เพื่อเติมเต็มความรู้ของกลุ่ม
6. สมาชิกในกลุ่มที่มีบทบาทเป็นผู้บันทึกการสังเกต (Recording Observer) ทำหน้าที่บันทึกบทบาทหน้าที่ของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่ม

อย่างไรก็ตาม ในการเรียนรู้ร่วมกัน ผู้เรียนจะถูกสมมติบทบาทใหม่ ซึ่งบทบาทหลักคือ การทำงานร่วมกัน และการเป็นผู้มีส่วนร่วม บทบาทดังกล่าวจะมีอิทธิพลต่อกระบวนการเรียนรู้และ กิจกรรมการเรียนรู้ ทั้งก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน ฉะนั้น ผู้สอนในฐานะสื่อกลางในการ ถ่ายทอดความรู้จะต้องช่วยเติมเต็มในแต่ละบทบาทของผู้เรียนทุกกลุ่มให้การเรียนรู้ร่วมกันดำเนินไป ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผล

### 5.5 การประเมินการทำงานร่วมกัน

ในการวัดและการประเมินความสามารถของผู้เรียนในการทำงานร่วมกันนั้น มีความเกี่ยวข้องกับ สัมพันธ์กันกับประเภทของวัตถุประสงค์ 3 ประการของบลูม คือ 1. ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ กระบวนการทำงานร่วมกัน 2. เจตคติของผู้เรียนเกี่ยวกับกระบวนการทำงานร่วมกันและ 3. ทักษะใน การดำเนินการกระบวนการทำงานร่วมกันโดยสอดคล้องกับ ทิศนา แคมมณี (2545: 223) ที่ได้แสดง ทักษะเกี่ยวกับการประเมินทักษะการทำงานร่วมกันไว้ว่า การพัฒนาความสามารถในการทำงาน ร่วมกันมีความเกี่ยวข้องกับเจตคติ ความรู้ความเข้าใจและการฝึกปฏิบัติโดยในการวัดและการประเมิน ความสามารถของผู้เรียนในการทำงานร่วมกัน จึงมีความเกี่ยวข้องกับการวัดและประเมินผลใน 3 ด้าน ดังนี้

1. การวัดและประเมินความรู้ ความเข้าใจด้านมโนทัศน์และสาระเกี่ยวกับกระบวนการ ทำงานร่วมกันวิธีการวัดผลทางด้านนี้ สามารถใช้แบบสอบถามที่สร้างขึ้นให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของ การวัด กล่าวคือ หากครูสอนมโนทัศน์หรือสาระใด ก็ควรสร้างแบบสอบถามให้สามารถวัดมโนทัศน์ หรือสาระที่สอน เพื่อดูว่า ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจถูกต้องหรือไม่ แบบสอบที่ใช้ อาจเป็นแบบปรนัย หรือ อัตนัยก็ได้

2. การวัดและประเมินเจตคติของผู้เรียนเกี่ยวกับกระบวนการทำงานร่วมกันวิธีการวัดและ ประเมินเจตคติของผู้เรียนเกี่ยวกับกระบวนการทำงานร่วมกันสามารถทำได้โดยการพัฒนาแบบวัดเจต คติในการทำงานร่วมกันหรือเป็นทีม ซึ่งอาจเป็นแบบวัดในลักษณะมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) หรือแบบสอบซึ่งมีลักษณะเป็นการตัดสินจากสถานการณ์ที่ให้ หรือแบบอื่นๆ แต่ไม่ว่าจะเป็น แบบใด แบบวัดเจตคติที่ดีก็ควรจะต้องได้รับการทดสอบหาประสิทธิภาพตามหลักการ วิธีการที่จะช่วย ให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับความรู้สึกและความคิดเห็นของผู้เรียนอีกวิธีหนึ่งซึ่งสามารถทำได้ง่ายกว่าการสร้าง แบบวัดหรือแบบสอบ ก็คือ การใช้แบบสอบถาม ซึ่งครูสามารถตั้งคำถามสอบถามความรู้สึกและความคิดเห็นของผู้เรียนในประเด็นที่ต้องการ และเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลได้ไม่ยากนัก

3. การวัดและประเมินทักษะด้านกระบวนการทำงานร่วมกันของผู้เรียนการวัดและประเมินด้านทักษะหรือพฤติกรรมการทำงานร่วมกันนับเป็นด้านที่วัดได้ยาก เนื่องจากมีกระบวนการค่อนข้างซับซ้อนและใช้เวลามาก และการวัดผลต้องอาศัยการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนรวมทั้งการวิเคราะห์และประเมินพฤติกรรม ซึ่งผู้ประเมินจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพฤติกรรมการทำงานร่วมกันของผู้เรียน

3.1 วิธีการวัดและประเมินทักษะหรือพฤติกรรมการทำงานร่วมกันวิธีการหนึ่งซึ่งครูสามารถดำเนินการได้ มีดังนี้

3.1.1 กำหนดสถานการณ์การทำงานร่วมกันให้ผู้เรียนร่วมกันทำงานสถานการณ์นั้นควรเป็นสถานการณ์ที่เอื้อให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมที่ต้องการวัด

3.1.2 ให้ ผู้เรียนดำเนินการร่วมกัน โดยกำหนดให้สมาชิกแต่ละคนติดหมายเลขประจำตัวไว้เพื่อความสะดวกในการสังเกตและบันทึกพฤติกรรมที่ผู้เรียนแสดงออกตามลำดับและตามความเป็นจริง ทั้งนี้ควรมีการอัดเทปการพูดสื่อสารของกลุ่มไว้ เพื่อใช้ในการตรวจสอบข้อมูล

3.1.3 กำหนดหรือระบุนายการพฤติกรรมการทำงานร่วมกันที่ต้องการวัดพร้อมทั้งกำหนดน้ำหนักคะแนนของแต่ละพฤติกรรม

3.1.4 นำบันทึกพฤติกรรมของผู้เรียนที่บันทึกได้มาวิเคราะห์ว่า พฤติกรรมนั้นๆ ตรงกับรายการพฤติกรรมที่ต้องการวัดอะไรบ้างและได้น้ำหนักคะแนนเท่าไร ต่อไปจึงประเมินคุณภาพของพฤติกรรมหรือทักษะนั้นๆ แล้วนำน้ำหนักคะแนน  $\times$  คะแนน คุณภาพ ได้เป็นคะแนนรวมของแต่ละพฤติกรรม เมื่อนำคะแนนทั้งหมดมารวมกัน ก็จะได้เป็นคะแนนรวมของกลุ่มการประเมินในลักษณะดังกล่าวเป็นการประเมินทักษะการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม คะแนนที่ได้จะเป็นคะแนนของกลุ่มในภาพรวม หากต้องการวัดและประเมินเป็นรายบุคคลอาจจำเป็นต้องมีผู้สังเกตพฤติกรรมเป็นรายบุคคล

3.2 เครื่องมือวัดและประเมินทักษะหรือพฤติกรรมการทำงานร่วมกันในการวัดและประเมินทักษะการทำงานร่วมกัน ครูจะต้องจัดทำรายการพฤติกรรมที่ต้องการประเมินและจัดทำแบบสังเกตการณ์หรือแบบบันทึกพฤติกรรมและกำหนดเกณฑ์การประเมิน

วัชรา เล่าเรียนดี (วัชรา เล่าเรียนดี, 2548)ได้ให้รายละเอียดเกี่ยวกับการประเมินผลทักษะการทำงานร่วมกันไว้ดังนี้

1. การสังเกตพฤติกรรม การทำงานร่วมกัน ทั้งนอกเวลาและในเวลาปฏิบัติงานกลุ่มสังเกตพฤติกรรมในการปฏิบัติงาน บทบาทสมาชิก วิธีการทำงานร่วมกันการจัดการตั้งสมาชิกกลุ่ม เป็นต้น

2. การสอบถาม ซักถาม ครูผู้สอนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องจะช่วยให้รู้ข้อมูลของนักเรียนมากขึ้น

3. การให้ผู้เรียนประเมินผลตนเองและประเมินผลการทำงานของกลุ่ม ซึ่งควรจะเป็นการประเมินทั้งด้านเนื้อหาและการร่วมมือกัน การแสดงบทบาทมีส่วนร่วมของแต่ละคน เป็นต้น ซึ่งการประเมินผลดังกล่าวควรทำให้ถูกต้องในขณะที่มีการปฏิบัติงานกลุ่มตามแบบฟอร์มการประเมินผลงานกลุ่ม

4. การประเมินผลด้านผลงาน ในการตรวจสอบผลงานของแต่ละคน จากการปฏิบัติงานกลุ่ม ผลงานที่ควรตรวจให้คะแนน เช่น สมุดจดงาน การรายงานกลุ่ม และชิ้นงานจากการปฏิบัติจริงจะเห็นได้ว่า การพัฒนาทักษะการทำงานร่วมกันซึ่งเป็นพื้นฐานการทำงานร่วมกันจะต้องอาศัยความร่วมมือร่วมใจ ความรับผิดชอบ ความเสียสละการยอมรับซึ่งกันและกันของสมาชิกภายในกลุ่มเป็นสำคัญ ครูจึงควรฝึกให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง

ผู้วิจัยขอสรุปทฤษฎีขั้นตอนการทำงานร่วมกันเป็นตารางวิเคราะห์และสังเคราะห์ ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 5 ผลการสังเคราะห์ขั้นตอนการทำงานร่วมกัน

การทำงานร่วมกัน	reid and Cook (1989)	สุพิน ดิษฐ์ สุกดี (2543)	กรมวิชาการ (2543)	นันทมนต์ เรืองฤทธิ์ (2553)	สุนันท์ กิตติวรินทร์ (2536)	ผู้วิจัย
มอบหมายงาน	✓	✓	✓		✓	✓
เลือกหัวข้อเรื่อง				✓		
วางแผนร่วมมือกันทำงาน		✓		✓	✓	✓
ดำเนินการตามแผน		✓	✓	✓	✓	✓
วิเคราะห์และสังเคราะห์งาน				✓		
ค้นคว้า	✓					
จัดกลุ่มผู้เรียน		✓	✓			
ผู้เรียนระดมสมอง	✓	✓				
นำเสนอ	✓	✓		✓		✓
ตรวจสอบ			✓			
สรุปประเมินชิ้นงาน	✓	✓	✓	✓	✓	✓

ขั้นตอนการทำงานร่วมกันที่ได้จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์ สรุปเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. มอบหมายงาน
2. วางแผนร่วมมือกันทำงาน
3. ดำเนินการตามแผน
4. นำเสนอ
5. ประเมินชิ้นงาน

ผู้วิจัยได้สรุปขั้นตอนการจัดกิจกรรมจัดการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นเป็นหลักร่วมกับการทำงานร่วมกันบนอีเลิร์นนิ่งที่ได้มาจากการสังเคราะห์ ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 6 การจัดการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักร่วมกับการทำงานร่วมกันบนอีเลิร์นนิ่ง

ขั้นตอนการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก	การทำงานร่วมกัน	ผู้วิจัย	การจัดการเรียน อีเลิร์นนิ่ง
1. กำหนดปัญหา	1. มอบหมายงาน	1. นำเสนอปัญหา, ผู้เรียนศึกษาปัญหา, สอบถามข้อสงสัยจาก ผู้สอน	กระดานสนทนา, บล็อก
2. ทำความเข้าใจปัญหา 3. การศึกษาค้นคว้า	2. วางแผนร่วมมือ กันทำงาน	2. ให้ผู้เรียนวิเคราะห์, บอกสาเหตุของปัญหา, ตั้งสมมุติฐาน และแบ่ง หน้าที่การทำงาน	ข้อความ, กระดาน สนทนา
4. สังเคราะห์ความรู้ 5. สรุปเป็นหลักการ	3. ดำเนินการตาม แผน	3. ผู้เรียนแบ่งกันไป ดำเนินการแสวงหา ความรู้ และนำมารวบรวม รวบรวม อภิปราย เพื่อ เลือกวิธีการแก้ปัญหา	ข้อความ, บทเรียน, แหล่งเรียนรู้ ภายนอก
6. นำเสนอและประเมินผล	4. นำเสนอ 5. ประเมินชิ้นงาน	4. ผู้เรียนนำคำตอบที่ได้ มาเสนอแก่เพื่อน และ ร่วมกันประเมินงาน	กระดานสนทนา, ข้อความ



## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 6.1 งานวิจัยในประเทศ

สุภามาศ เทียนทอง (สุภามาศ เทียนทอง, 2553) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1. ความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานโดยการทำให้โครงงาน พบว่า 1. นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาระดับสูง 2. ผลการเรียนรู้เรื่อง การถนอมอาหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังจากการจัดการเรียนรู้โดยปัญหาเป็นฐานสูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ 3. ความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน อยู่ในระดับมากทั้ง 3 ด้านคือ ด้านบรรยากาศการเรียน การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ และด้านประโยชน์ที่ได้รับ

พิชามณูช ศักดา (พิชามณูช ศักดา, 2552) ได้ทำการสร้างและหาคุณภาพของบทเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง e-Learning ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและทางสื่อและการนำเสนอ ปรากฏว่า คุณภาพของบทเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง e-Learning ที่สร้างขึ้น ด้านเนื้อหาและสื่อการนำเสนอมีค่าเท่ากับ 4.84 และ 4.67 ตามลำดับอยู่ในเกณฑ์ดีมากและได้นำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำนวน 51 คน ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีคะแนนการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

สรกฤษ มณีวรรณ (2550: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาคารเรียน จากแบบปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนรู้ต่างกันและผู้เรียนที่มีแบบการเรียนที่ต่างกัน ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยพบว่า 1. มีปฏิสัมพันธ์ในการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายและแบบการเรียนที่ต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 2. นักศึกษาที่เรียนแบบปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายแบบการเรียนที่ต่างกันพบว่าความสามารถแก้ปัญหาหลังเรียน ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 3. ผู้เรียนที่มีแบบการเรียนที่ต่างกันในการเรียนรู้ด้วยการแก้ปัญหาหลังเรียนแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

มณฑนา บรรพสุทธิ (มณฑนา บรรพสุทธิ, 2553) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทักษะชีวิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) แบบแผนการวิจัยแบบ

One Group Pretest - Posttest Design ผลการวิจัยพบว่า 1. ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทักษะชีวิตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยค่าเฉลี่ยของคะแนน การคิดแก้ปัญหาทักษะชีวิตของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยของคะแนนสูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ 2. ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทักษะชีวิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่จัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน มีค่าเฉลี่ยของคะแนนอยู่ในระดับปานกลาง และพัฒนาการของความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทักษะชีวิตด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานของนักเรียนเพิ่มสูงขึ้นในแต่ละแผนกิจกรรมแนะแนว โดยนักเรียนมีพัฒนาการอยู่ในระดับปานกลางเป็นอันดับที่ 1 คือ พิจารณาแนวทางแก้ไขปัญหาโดยกำหนดเกณฑ์ เพื่อประเมินแนวทางแก้ปัญหา และเสนอแนวทางแก้ปัญหาและพัฒนาแผนปฏิบัติงานอยู่ในระดับต่ำเป็นอันดับสุดท้าย 3. ความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานอยู่ในระดับเห็นด้วยมากทั้ง 3 ด้าน โดยนักเรียนเห็นด้วยมากเป็นอันดับที่ 1 คือ ด้านบรรยากาศการเรียนรู้ รองลงมาคือ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และด้านประโยชน์ที่ได้รับตามลำดับ

มยุรี หรุ่นขำ (มยุรี หรุ่นขำ, 2544) ได้ศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการคิดมีวิจารณญาณที่มีต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากผลการวิจัยที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 พบว่า 1. หลังการทดลองผู้เรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณไม่แตกต่างกับผู้เรียนที่ไม่ได้รับการสอน 2. หลังการทดลองผู้เรียนมีความสามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณเพิ่มขึ้น 3. เมื่อสิ้นสุดการทดลองผู้เรียนมีความสามารถแก้ปัญหาสูงกว่าผู้เรียนที่เรียนแบบปกติ 4. เมื่อสิ้นสุดการทดลองผู้เรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาเพิ่มขึ้น

ทัศนัย ขำรักษา (ทัศนัย ขำรักษา, 2548) ผู้วิจัยได้สร้างรูปแบบและกิจกรรมการเรียนการสอนบนเว็บ โดยใช้โมเดลชิปปาเพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนิสิตระดับปริญญาบัณฑิตการศึกษานอกระบบโรงเรียน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการศึกษาทางไกล จำนวน 20 คน โดยใช้แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์ สำหรับวัดพัฒนาการของการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนเรียนและหลังเรียน ซึ่งสร้างจากแนวคิด Critical Thinking Abilities ของ Ennis จำนวน 56 ข้อ ซึ่งผ่านการตรวจสอบคุณภาพความถูกต้องโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ พบว่า คะแนนเฉลี่ยของนิสิตการระบุประเด็นปัญหา การระบุลักษณะของข้อมูล การลงข้อสรุปแบบอุปนัย การลงข้อสรุปแบบนิรนัย ด้านการประเมิน และคะแนนเฉลี่ยรวมของการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สำหรับคะแนนเฉลี่ยของการรวมรวมข้อมูล การพิจารณาความ

น่าเชื่อถือของข้อมูล การตั้งสมมติฐาน ก่อนและหลังการทดลองพบว่าไม่แตกต่างกัน พอสรุปได้ว่าการคิดอย่างมีวิจารณญาณนั้นต้องอาศัยระยะเวลาในการฝึกทักษะต่างๆ มาก เนื่องจากด้วยเวลาอันจำกัดจึงทำให้การคิดอย่างมีวิจารณญาณพัฒนาได้ไม่เต็มที่

## 6.2 งานวิจัยต่างประเทศ

ฮัดจิ้นส์ และอีเดลแมน (Hudgins and Edelman 1988: 262-273) ได้ทดลองผลการสอนให้คิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้กระบวนการควบคุมและตรวจสอบ ความสามารถในการกำหนดวัตถุประสงค์ การปฏิบัติภาระงานให้ตรงตามวัตถุประสงค์ การติดตามผลการปฏิบัติงานตลอดจนตรวจสอบการคิดของตนเอง ผลการศึกษาพบว่า ผู้เรียนที่ได้รับทักษะการสอนคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้เทคนิคการนำตนเองมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่ากลุ่มควบคุมในด้านการนำทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณไปใช้ในการแก้ปัญหา การเลือกใช้ข้อมูลให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาและคุณภาพคำตอบของปัญหา

มิลเลอร์ (Miller 1992) ได้ศึกษาวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์ และเขาวนปัญญาที่มีต่อการคิดแก้ปัญหา จากผลการวิจัย พบว่า เขาวนปัญญาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีผลต่อการคิดแก้ปัญหาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และการคิดแก้ปัญหาไม่มีความสัมพันธ์ต่อการคิดสร้างสรรค์

บอนค และเรโนลด์ (Bonk and Reynold 1997) ได้กล่าวไว้ว่าเป็นการใช้รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์ ที่ผ่านการคิดอย่างมีกระบวนการและการวางแผนอย่างดี เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสามารถในการคิดระดับสูง คือการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์ และการร่วมมือกันในการดำเนินงาน

แมคแอลพาย (McAlpine, 2000) ศึกษาการนำการเรียนการสอนแบบออนไลน์เข้ามาใช้ร่วมกับวิธีการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative learning) เพื่อนำมาใช้กับบัณฑิตศึกษาในสาขาบริหารธุรกิจเพื่อเพิ่มทักษะในด้าน การวิเคราะห์การติดต่อสื่อสาร การเจรจาต่อรอง การทำงานร่วมกัน การประสานงานกันและการทำงานเป็นทีม ผลการวิจัยพบว่าการเรียนรู้ร่วมกัน ผู้เรียนส่วนใหญ่มีความรู้สึกที่ดีต่อการทำงานร่วมกัน โดยเฉพาะการได้เรียนรู้ข้อมูลจากผู้เรียนอื่นๆ และเห็นว่าเป็นข้อมูลที่มีคุณค่า ทำให้เกิดความเข้าใจในการเรียนเพิ่มขึ้นและบางส่วนเห็นว่าการอภิปรายบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ไม่ค่อยมีความเป็นธรรมชาติ ควรใช้โทรศัพท์ในการสื่อสารมากกว่า และในประเด็นการรับรู้และความเข้าใจของผู้เรียน การพัฒนาทักษะในการแก้ปัญหา การใช้ประสบการณ์และความรู้ในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย ผู้เรียนส่วนใหญ่ ค่อนข้างเห็นด้วยว่ามีการพัฒนาตนเอง

เพิ่มขึ้นและได้รับประโยชน์ ผู้เรียนจะทำงานส่งแต่ไม่ค่อยมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน จะสนทนากันเฉพาะในเรื่องงานที่ได้รับมอบหมาย และยุติการสนทนาภายในระยะเวลาอันสั้น มีการอ้างอิงถึงแหล่งข้อมูลภายนอกบ้างเล็กน้อย ส่วนในรายวิชาที่มีการบังคับให้ผู้เรียนต้องมีการอภิปรายทุกสัปดาห์ แต่ให้มีอาสาสมัครเป็นผู้ตั้งกระทู้เสริม ผู้เรียนจะมีการตอบสนองการอภิปรายในกระทู้เสริมค่อนข้างน้อยกว่ากระทู้หลักของผู้สอน การตอบสนองจากผู้เรียนในแต่ละกระทู้เฉลี่ยประมาณ 16 - 65 ข้อความ ซึ่งนับว่าอยู่ในระดับสูง ส่วนความยาวของข้อความส่วนใหญ่จะเป็นการสรุปเนื้อหาสั้น จะมีความยาวประมาณหนึ่งย่อหน้า และเกือบเต็มหน้าบ้างเป็นส่วนน้อย การตอบกระทู้ส่วนมากจะอ้างจากประสบการณ์ของตนเอง ไม่ค่อยอ้างจากข้อมูลที่จัดให้แต่จะมีการอ้างอิงถึงกรณีศึกษาที่มอบหมายให้เป็นงาน รวมข้อความที่เกิดขึ้นในการเรียนทั้งหมดจำนวน 450 ข้อความ

ฮาวาร์ด ดู แอนด์ ซู (Harvard, Du and Xu, 2008) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การเรียนรู้ร่วมกันแบบออนไลน์และสื่อในการสื่อสาร โดยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัย คือ ตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับการเรียนรู้ร่วมกันแบบออนไลน์และการใช้สื่อในการสื่อสารในการทำงานเป็นทีมกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับปริญญาโท จำนวน 22 คน ในสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ในมหาวิทยาลัยทางตอนใต้ของอเมริกา ผลการวิจัยพบว่าปัจจัยที่ทำให้การร่วมมือแบบออนไลน์ประสบความสำเร็จได้แก่ การร่วมมือกันทำงานและการมีเป้าหมายร่วมกัน ผู้สอนมีส่วนร่วมในการออกแบบหลักสูตร และความไว้วางใจระหว่างผู้เรียน ในการทำงานร่วมกัน

เคิร์ท และ ลอว์สัน (Curtis and Lawson, 1999) ศึกษาถึงปฏิสัมพันธ์ในการเรียนรู้ร่วมกันบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของนิสิตในระดับอุดมศึกษา ว่าปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นจะมีคุณภาพและประสิทธิภาพในการเรียนรู้เป็นอย่างไร ซึ่งศึกษาจากกิจกรรมการเรียนรู้โดยดูจาก การปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายจากครูผู้สอน การอภิปรายและการร่วมมือในกิจกรรมการเรียนรู้ ผลการวิจัยดังกล่าว พบว่าผู้เรียนมีพฤติกรรมในการวางแผนระบบการทำงาน การมีส่วนร่วม และการค้นคว้าข้อมูล อยู่ในระดับเดียวกัน แต่การมีปฏิสัมพันธ์กับสังคมอยู่ในระดับต่ำ ผู้เรียนนั้นสามารถใช้ E-mail และ Bulletinboard ในการทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ปรากฏว่าผู้เรียนชอบใช้การสนทนาแบบ Asynchronous มากกว่าแบบ Synchronous

เดโบวา (Debova, 2001) ศึกษาการเรียนรู้ร่วมกันบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของนักศึกษาปริญญาตรีในวิชาภาษาอังกฤษ เพื่อศึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับการ ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอน และพัฒนาทฤษฎีพื้นฐานเพื่ออธิบายการเปลี่ยนแปลงในบทบาทของผู้สอนและผู้เรียน ใช้วิธีการสังเกต การสัมภาษณ์ การเรียนแบบออนไลน์ ผลการวิจัยพบว่าผู้เรียนมีการพัฒนาด้านความรู้

และทักษะทางเทคโนโลยีเพิ่มขึ้น และมีสัมพันธภาพที่ดีต่อผู้เรียนอื่นๆ ผู้สอนมีการเปลี่ยนแปลงบทบาทจาก Director มาเป็น Facilitator โดยทำหน้าที่ในสามขั้นตอนคือ การวางแผนเตรียมการ การช่วยเหลือและให้กำลังใจผู้เรียน มอบหมายงานเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรับผิดชอบ

หลุยส์ (Louise, 2000) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับความชอบในการเรียนภาษาฝรั่งเศส โดยการเปรียบเทียบวิธีการสอน 2 วิธี คือแบบเรียนรู้ร่วมกัน และแบบมีผู้สอนคอยควบคุม โดยดูจากผลสัมฤทธิ์ทางการใช้ภาษา ความชอบในการเรียนและการตอบสนองต่อวิธีการสอน ผลการวิจัยพบว่า ทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในการใช้คำถามแบบ yes, no, who question โดยกลุ่มที่มีผู้สอนคอยควบคุมมีความสามารถในการเขียนคำถามสูงกว่า แต่ทั้งสองกลุ่มมีพัฒนาการทักษะทางภาษาสูงและในกลุ่มที่เรียนแบบเรียนรู้ร่วมกันยังมีพัฒนาทักษะการทำงานร่วมกันสูงขึ้นและเห็นว่าเป็นการเพิ่มแรงจูงใจในการเรียน

แจ็กคอลลีน (Jacqueline, 2000) ศึกษาเปรียบเทียบการเรียนรู้ร่วมกันเพื่อแก้ปัญหาทางบัญชี ด้วยวิธีสนับสนุนโดยกลุ่ม (Group Support System) ด้วยวิธีการเรียนแบบเผชิญหน้ากับการเรียนแบบทางไกล โดยศึกษาถึงวิธีสนับสนุนโดยกลุ่มและความยากของงาน ว่าเกี่ยวข้องกับระดับการมีส่วนร่วมในการนำเสนอต่อสังคมของผู้เรียนผลจากการวิจัยพบว่าระดับการมีส่วนร่วมและการนำเสนอต่อสังคมของกลุ่มที่เรียนแบบเผชิญหน้าสูงกว่ากลุ่มที่เรียนทางไกลอย่างมีนัยสำคัญ ผู้เรียนมีความรู้สึกในทางบวกต่องานที่ถูกนำเสนอ ซึ่งมีความสัมพันธ์ต่อการมีส่วนร่วมในการเรียน ผู้เรียนในทั้งสองกลุ่มจะเลือกทำและนำเสนองานที่ง่ายระดับความยากของงานไม่มีผลกระทบต่อการมีส่วนร่วมในการเรียนในทั้งสองกลุ่ม

ควัล (Quang , 1999) ศึกษาการใช้คอมพิวเตอร์สนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกัน (CSCL : Computer Support Collaborative Learning) เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ เพื่อศึกษาถึงความเข้าใจในกระบวนการเรียนรู้แบบกลุ่ม ผลของการเรียนด้วย CSCL โดยการใช้การสังเกตและสัมภาษณ์กลุ่มเฉพาะ ผลการวิจัยพบว่าในด้านกระบวนการ กลุ่มมีความแตกต่างกันในด้านแบบการสอน ที่ใช้โครงสร้างของการออนไลน์ประสิทธิภาพของเครื่องมือที่ใช้ การยอมรับของกลุ่ม ระยะเวลาการเรียน และทำให้ทราบถึงความ เข้าใจในการเรียนออนไลน์แบบกลุ่ม คาแนะนาที่มีประสิทธิภาพสำหรับผู้เรียน ผู้สอน ผู้บริหารและผู้ออกแบบ CSCL และทำให้เข้าใจในเชิงลึกของกระบวนการกลุ่มในการเรียน

จากการศึกษาวิจัยในประเทศและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องสามารถสรุปได้ว่า การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน และการใช้บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ในการจัดการเรียนการสอนส่งผลให้เกิดการคิด



อย่างมีวิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกัน การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานจะช่วยให้เกิดการทำงานร่วมกันและการมีเป้าหมายร่วมกันเพื่อนำไปสู่การหาวิธีแก้ไขปัญหาย่างมีวิจารณญาณ สามารถอ้างอิงข้อมูลอย่างมีเหตุและผล รวมไปถึงการสรุปความรู้อย่างมีวิจารณญาณ อีกทั้งการเรียนอีเลิร์นนิ่งนั้น เป็นเครื่องมือที่สามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา ช่วยเพิ่มแรงจูงใจและทำให้ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียน จึงทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น รวมถึงเกิดความสามารถในการแก้ปัญหา การคิดอย่างมีวิจารณญาณและความสามารถในการทำงานร่วมกัน





### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องผลการเรียนอีเลิร์นนิ่งร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกัน ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) เพื่อศึกษาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหา การทำงานร่วมกัน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ซึ่งมีรายละเอียดการดำเนินขั้นตอนในการจัดกิจกรรมดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย
3. ระเบียบวิธีวิจัย
4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
5. การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
6. วิธีดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล
7. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 220 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยใช้ในการวิจัยครั้งนี้ นักศึกษาระดับปริญญาตรี นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 32 คน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยการจับฉลาก โดยใช้กลุ่มเรียนเป็นหน่วยสุ่ม

## ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

### 2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

#### 2.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ได้แก่

การเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

#### 2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่

2.2.1 คะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

2.2.2 ความสามารถในการแก้ปัญหาของนักศึกษาที่เรียนด้วยการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

2.2.3 การทำงานร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

2.2.4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยอิเล็กทรอนิกส์แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกัน

2.2.5 ความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยอิเล็กทรอนิกส์แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกัน

### ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้กลุ่มประชากรเป็นกลุ่มทดลองเพียงกลุ่มเดียว ใช้แผนการทดลองแบบ One Group Pretest-Posttest (มาเรียม นิลพันธุ์, 2547 : 142-147)

ตารางแบบแผนการวิจัย The One Group Pretest-Posttest Design

สอบก่อนเรียน	ทดลอง	สอบหลังเรียน
T1	X	T2

ความหมายของสัญลักษณ์

- T1 แทน การทดสอบก่อนการจัดการเรียนรู้  
 T2 แทน การทดสอบหลังการจัดการเรียนรู้  
 X แทน การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ได้กำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ

- 4.1 แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง
- 4.2 แผนการจัดการเรียนรู้อีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน
- 4.3 บทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยการใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
- 4.4 แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
- 4.5 แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา
- 4.6 แบบวัดการทำงานร่วมกัน
- 4.7 แบบวัดวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 4.8 แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการจัดการเรียนด้วยการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่งโดยการใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกัน

## การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

### 5.1 แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง

ผู้วิจัยเลือกใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างนี้เพื่อวัตถุประสงค์ในการนำไปใช้ในการสอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญเพื่อนำมาแนวทางในการออกแบบกิจกรรมการเรียน อีเลิร์นนิ่งโดยการใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันในรายวิชานวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา โดยมีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

5.1.1 ศึกษาเนื้อหา ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการเรียนการสอนด้วย อีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

5.1.2 นำทฤษฎีและข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์เนื้อหา มาสร้างแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง โดยศึกษาวิธีการและแบบสัมภาษณ์เอกสารตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาเป็นประเด็นในการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ ด้านเนื้อหาวิชา 468101-55 นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาจำนวน 3 ท่านและด้านการออกแบบอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐานจำนวน 3 ท่าน

5.1.3 นำแบบสัมภาษณ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่านตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) นำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC : Index of item-Objective Congruence) โดยคัดเลือกข้อที่มีดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ซึ่งมีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่ารายการพิจารณาข้อคำถามแต่ละข้อสอดคล้องกับเนื้อหา
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่ารายการพิจารณาข้อคำถามแต่ละข้อสอดคล้องกับเนื้อหา
- 1 หมายถึง แน่ใจว่ารายการพิจารณาข้อคำถามแต่ละข้อไม่สอดคล้องกับเนื้อหา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าพบว่าค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างด้านเนื้อหาวิทยานิพนธ์ นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาทั้งสองด้าน มีค่าเท่ากับเท่ากับ 0.97 (ดังในรายละเอียด ภาคผนวก ค หน้า 264 )

5.1.4 นำแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างไปสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 2 ด้าน คือเนื้อหาวิทยานิพนธ์ นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา จำนวน 3 ท่าน และด้านออกแบบอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐานจำนวน 3 ท่าน

ตารางที่ 7 สรุปประเด็นสัมภาษณ์ด้านเนื้อหา

ประเด็นสัมภาษณ์ด้านเนื้อหา	สรุปการสัมภาษณ์
1. ท่านคิดว่าจุดประสงค์การเรียนรู้ด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ ควรเป็นอย่างไรบ้าง	1.เพื่อศึกษาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 2.เพื่อศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหา 3.เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 4.ความคิดเห็นต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง
2.ท่านคิดว่าเนื้อหาวิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาที่เหมาะสมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ควรประกอบด้วยหัวข้ออะไรบ้าง	1.เนื้อหาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และสารสนเทศ ฯลฯ 2.โปรแกรมการทำงานพื้นฐานเพื่อการสร้างนวัตกรรม 3.กฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์ 4.การเชื่อมโยงบูรณาการ

ตารางที่ 7 สรุประเด็นสัมภาษณ์ด้านเนื้อหา (ต่อ)

ประเด็นสัมภาษณ์ด้านเนื้อหา	สรุปการสัมภาษณ์
3. ท่านคิดว่าเนื้อหาเนื้อหาวิชาชีววิทยาวัดกรรมคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาที่เหมาะสมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีควรมีการจัดแบ่งเนื้อหาและเรียงลำดับในลักษณะอย่างไรจึงจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เต็มศักยภาพ	ควรมีการจัดเนื้อหาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเรียงลำดับความยากง่ายของเนื้อหา โดยมีการสรุปเนื้อหา อาจจะเป็นความคิดรวบยอดหรือการสร้าง Mind Map เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักศึกษา
4. ท่านคิดว่าเนื้อหาใดในรายวิชาชีววิทยาวัดกรรมคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาที่เหมาะสมสำหรับการคิดอย่างมีวิจารณญาณและควรออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างไร	กฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์ เนื่องจากเป็นเรื่องที่ใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน และต้องอาศัยทักษะการคิด วิเคราะห์ข้อมูล ควรจัดการเรียนการสอนโดยการใช้สถานการณ์จริงมาเชื่อมโยงเนื้อหาการเรียนการสอน
5. ท่านคิดว่าเนื้อหาใดในรายวิชาชีววิทยาวัดกรรมคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาที่เหมาะสมสำหรับความสามารถในการแก้ปัญหาและควรออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างไร	ทุกหัวข้อของรายวิชาสามารถนำมาบูรณาการด้านการแก้ปัญหาได้ โดยการยกสถานการณ์ตัวอย่าง เพื่อให้ให้นักศึกษาได้เข้าใจมากยิ่งขึ้น
6. ท่านคิดว่าเนื้อหาใดในรายวิชาชีววิทยาวัดกรรมคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาที่เหมาะสมสำหรับการทำงานร่วมกันและควรออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างไร	ทุกหัวข้อของรายวิชาสามารถนำมาบูรณาการด้านการทำงานร่วมกันได้ โดยอาจจะใช้วิธีการสร้างกลุ่มการทำงานของนักศึกษา เพื่อให้ได้มีปฏิสัมพันธ์ การทำงานร่วมกันในกลุ่ม
7. ท่านคิดว่ากิจกรรมการเรียนการสอนออนไลน์ที่เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาชีววิทยาวัดกรรมคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาควรเป็นอย่างไร	ควรเป็นกิจกรรมที่ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม โดยใช้อีเลิร์นนิ่งซึ่งเป็นบทเรียนออนไลน์ที่สามารถทำงานได้ทุกที่ ทุกเวลา โดยอาจจะใช้ Google Apps เครื่องมือออนไลน์ต่างๆเข้ามาให้นักศึกษาใช้ในการดำเนินกิจกรรม

ตารางที่ 7 สรุปประเด็นสัมภาษณ์ด้านเนื้อหา (ต่อ)

ประเด็นสัมภาษณ์ด้านเนื้อหา	สรุปการสัมภาษณ์
8.ท่านคิดว่าการออกแบบสถานการณ์ปัญหาในกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ควรมีรูปแบบอย่างไร	สถานการณ์ต่างที่นำมาใช้ในบทเรียนนั้น ควรเป็นสถานการณ์ที่มีความทันต่อยุคสมัย และมีประเด็นสำหรับการเรียนรู้ได้
9.ท่านคิดว่าสื่อประกอบกิจกรรมในบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันของนักศึกษาระดับปริญญาตรี รายวิชานวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาควรเป็นอย่างไร	สื่อที่ Online เช่น Youtube ,Website,Social Network,Google Apps
10.ท่านคิดว่าการวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีวิธีการประเมินอย่างไร	แบบวัดทักษะการคิดแบบมีวิจารณญาณ
11.ท่านคิดว่าการวัดความสามารถในการแก้ปัญหาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีวิธีการประเมินอย่างไร	แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา
12.ท่านคิดว่าการวัดการทำงานร่วมกันของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีวิธีการประเมินอย่างไร	แบบทดสอบวัดการทำงานร่วมกัน(ประเมินตามสภาพจริง) แบ่งออกเป็น ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ(ผู้สอน) ประเมินโดยเพื่อนร่วมกลุ่ม
13.ท่านคิดว่าแบบวัดผลสัมฤทธิ์ของวิชานวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ควรมีรูปแบบอย่างไร	ควรออกแบบตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในแต่ละเนื้อหา



ตารางที่ 8 สรุปประเด็นสัมภาษณ์ด้านการออกแบบบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกัน

ประเด็นสัมภาษณ์	สรุปการสัมภาษณ์
<p>1. ท่านคิดว่าจุดประสงค์การเรียนรู้ด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหา และการทำงานร่วมกันของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ ควรมีอะไรบ้าง</p>	<p>1. เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ในรายวิชานี้ผ่านบทเรียนอีเลิร์นนิ่งฯ 2. เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งฯ 3. เพื่อประเมินกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหา และการทำงานร่วมกัน 4. เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อการใช้บทเรียน</p>
<p>2. ท่านคิดว่าเนื้อหาวิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาที่เหมาะสมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ควรประกอบด้วยหัวข้ออะไรบ้าง</p>	<p>นวัตกรรมคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา เทคโนโลยีสื่อสารเพื่อการศึกษา หลักการสร้างสื่อเพื่อนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน</p>
<p>3. ท่านคิดว่าเนื้อหาเนื้อหาวิชานวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาที่เหมาะสมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีควรมีการจัดแบ่งเนื้อหาและเรียงลำดับในลักษณะอย่างไรจึงจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เต็มศักยภาพ</p>	<p>1. แบ่งตามความสำคัญของเนื้อหาและเชื่อมโยงมาเพื่อนำมาสู่การการพัฒนาเพื่อการสื่อสารการเรียนรู้ 2. ควรมีการจัดแบ่งความยากง่ายและลำดับการนำเสนอเป็นขั้นตอน อย่างชัดเจน พร้อมทั้งควรมีการให้สรุปความคิดรวบยอด เช่น Mind Map ไปด้วย</p>
<p>4. ท่านคิดว่าเนื้อหาใดในรายวิชานวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาที่เหมาะสมสำหรับการคิดอย่างมีวิจารณญาณและควรออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างไร</p>	<p>ควรนำกลยุทธ์การสอนแบบ Active Learning เช่น ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการออกแบบเนื้อหาเพื่อการเรียนรู้ สามารถเลือกประเด็นปัญหาได้ด้วยตนเอง จะสามารถสนใจในปัญหาและลงมือทำได้เหมาะสม และการให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้และสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองโดยครูมีหน้าที่เตรียมแหล่งเรียนรู้และพื้นที่ไว้ให้ผู้เรียนสามารถแสดงความสามารถ</p>

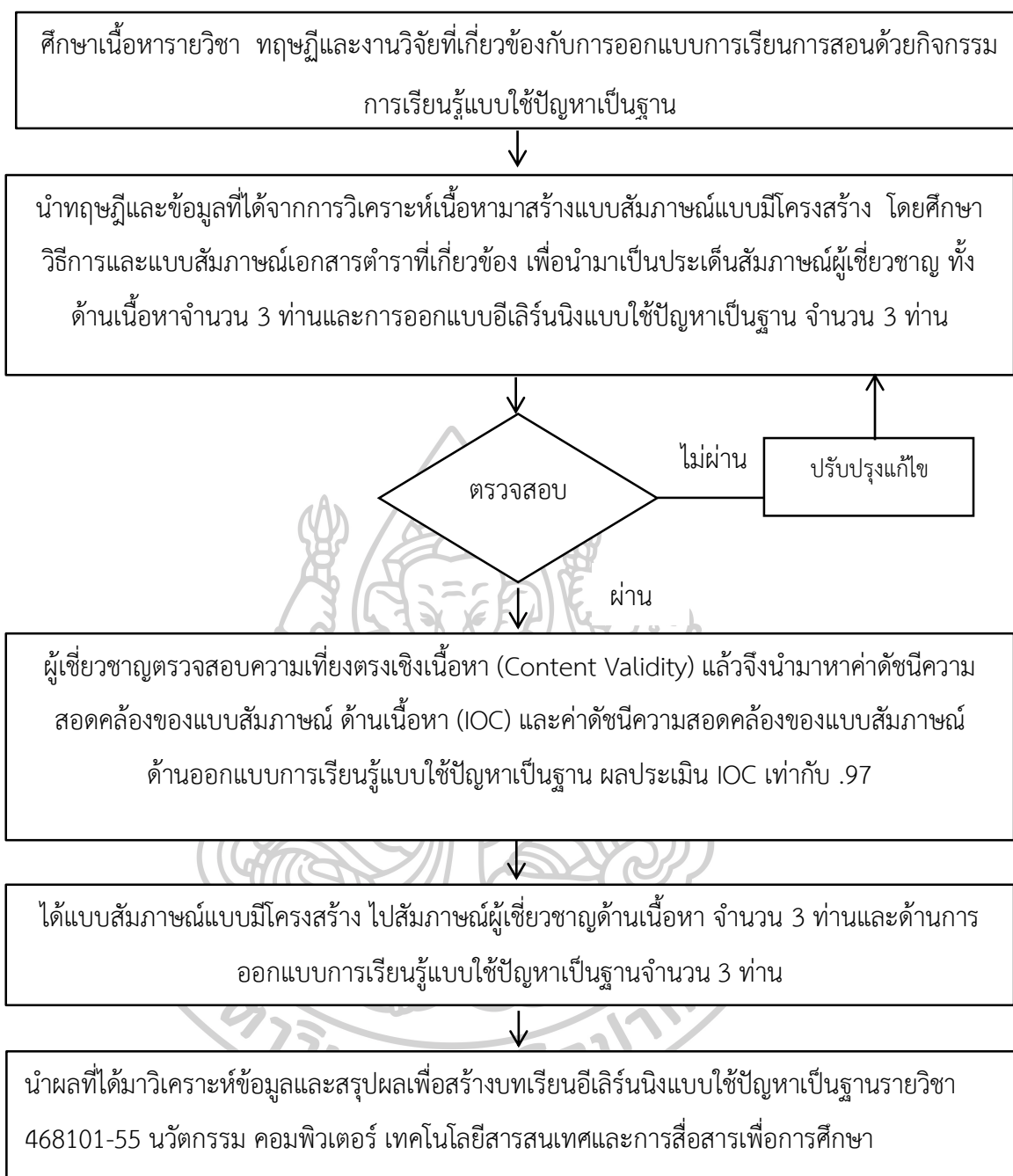
ตารางที่ 8 สรุปประเด็นสัมภาษณ์ด้านการออกแบบบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกัน (ต่อ)

ประเด็นสัมภาษณ์	สรุปการสัมภาษณ์
5. ท่านคิดว่าเนื้อหาใดในรายวิชานวัตกรรมคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาที่เหมาะสมสำหรับความสามารถในการแก้ปัญหาและควรออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างไร	เนื้อหาที่ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติและได้คิดวิเคราะห์ เช่นการออกแบบนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนได้สร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่เพื่อการเรียนการสอนต่อไป(โดยใช้หลักการในการออกแบบ เช่น ADDIE)
6. ท่านคิดว่าเนื้อหาใดในรายวิชานวัตกรรมคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาที่เหมาะสมสำหรับการทำงานร่วมกันและควรออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างไร	ในเนื้อหาหรือสถานการณ์เชิงวิเคราะห์ สังเคราะห์ เพราะจะได้ประเด็นที่หลากหลายวิธีและร่วมกันแสดงความคิดเห็นเพื่อสังเคราะห์หาประเด็นหลักๆของปัญหาที่จะร่วมกันแก้ปัญหา
7. ท่านคิดว่ากิจกรรมการเรียนการสอนออนไลน์ที่เหมาะสมกับเนื้อหาวิชานวัตกรรมคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาควรเป็นอย่างไร	ควรจะใช้เครื่องมือที่ผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้สอนสามารถติดต่อสื่อสารกันได้เพื่อสามารถเกิดปฏิสัมพันธ์กันในขณะเรียน สะดวกต่อการใช้งานfacebook หรือ Google Apps
8. ท่านคิดว่าการออกแบบสถานการณ์ปัญหาในกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ควรมีรูปแบบอย่างไร	ควรมีความสอดคล้องหรือใกล้เคียงกับประสบการณ์ของผู้เรียนเพราะผู้เรียนสามารถนำประสบการณ์ที่ตนเองสามารถแก้ปัญหาได้มาร่วมแสดงความคิดเห็นได้
9. ท่านคิดว่าสื่อประกอบกิจกรรมในบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันของนักศึกษาระดับปริญญาตรีรายวิชานวัตกรรมคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาควรเป็นอย่างไร	1.ควรเป็นสถานการณ์ปัญหา Case study เพื่อให้เข้าใจประเด็นปัญหาง่าย และน่าสนใจ 2.ข่าวที่เป็นประเด็นที่น่าสนใจ และมีความทันสมัย ทันเหตุการณ์

ตารางที่ 8 สรุปประเด็นสัมภาษณ์ด้านการออกแบบบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกัน (ต่อ)

ประเด็นสัมภาษณ์	สรุปการสัมภาษณ์
10. ท่านคิดว่าการวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีวิธีการประเมินอย่างไร	1.แบบทดสอบวัดกระบวนการคิดอย่างมี วิจารณญาณ(ประเมินตามสภาพจริง) 2.แบบวัดทักษะการคิดแบบมีวิจารณญาณ (ตัวเลือก)
11. ท่านคิดว่าการวัดความสามารถในการแก้ปัญหาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีวิธีการประเมินอย่างไร	แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา (ประเมินตามสภาพจริง)
12. ท่านคิดว่าการวัดการทำงานร่วมกันของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีวิธีการประเมินอย่างไร	แบบทดสอบวัดการทำงานร่วมกัน(ประเมินตาม สภาพจริง) แบ่งออกเป็น ประเมินโดย ผู้เชี่ยวชาญ(ผู้สอน) และประเมินโดยเพื่อนร่วม กลุ่ม
13. ท่านคิดว่าแบบวัดผลสัมฤทธิ์ของวิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารเพื่อการศึกษา ควรมีรูปแบบ อย่างไร	ควรออกแบบตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในแต่ละ เนื้อหา เช่นวัดความรู้ความจำอาจเป็นปรนัย แต่ถ้าจะวัดด้านความเข้าใจ นำไปใช้ วิเคราะห์ สังเคราะห์อาจต้องออกแบบอัตนัยให้อธิบาย แต่ทั้งนี้จะได้แค่ด้าน Achievement ระหว่าง ก่อนและหลังเรียน

5.1.5 นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลเพื่อสร้างบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐานรายวิชา 468101-55 นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา



แผนภาพที่ 3 ขั้นตอนการสร้างแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง

## 5.2 แผนการจัดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

สำหรับการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยมีวิธีดำเนินการดังนี้

5.2.1 นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ 2 ด้าน คือ ด้านการออกแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบใช้ปัญหาเป็นฐานและด้านเนื้อหาวิทยานิพนธ์มาวิเคราะห์เพื่อกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม รวมไปถึงเกณฑ์การวัดและการประเมินและศึกษาเอกสาร ตำรา โครงสร้างหลักสูตร และรายละเอียดเนื้อหาวิชา วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

5.2.2 ศึกษาเอกสารการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้และนำผลสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญมาดำเนินการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ร่วมกับการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นตอนกำหนดปัญหา 2) ขั้นตอนทำความเข้าใจปัญหา 3) ขั้นตอนดำเนินการศึกษาค้นคว้า 4) ขั้นตอนวิเคราะห์ความรู้ 5) ขั้นสรุปเป็นหลักการ 6) ขั้นนำเสนอและประเมินผล

5.2.3 ออกแบบการเรียนการสอน กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานตามรูปแบบที่ได้วิเคราะห์จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและอาจารย์ที่ปรึกษา

5.2.4 เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้การเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน 6 ขั้นตอน ของรายวิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ประกอบด้วยทฤษฎี องค์ประกอบ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่สามารถนำมาใช้ ในด้านการศึกษายุคปัจจุบัน การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์กับงานด้านอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา โดยใช้วิธีการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ซึ่งแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ มีส่วนประกอบที่สำคัญคือ สารสำคัญ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง วัตถุประสงค์การเรียนรู้ สารการเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ และการวัดประเมินผล

ตารางที่ 9 แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยอีเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

สัปดาห์ที่/ชั้น PBL	เนื้อหา	การประเมินผล
สัปดาห์ที่ 1	<b>ปฐมนิเทศ</b> เพื่อชี้แจงเกี่ยวกับการเรียนการสอน ด้วยอีเลิร์นนิ่งโดยการสอนแบบ ปัญหาเป็นฐานซึ่งเป็นการเรียนการ สอนออนไลน์เต็มรูปแบบให้ นักศึกษาทราบที่ URL: <a href="http://suelearning.su.ac.th">http://suelearning.su.ac.th</a>	1.แบบวัดการคิดอย่างมี วิจรณ์ญาณก่อนเรียน 2.แบบวัดการแก้ปัญหาก่อนเรียน 3.แบบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน
สัปดาห์ที่ 2 ชั้นที่ 1 - 3	<b>หน่วยที่ 1</b> การประยุกต์ใช้ คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี สารสนเทศเพื่อการศึกษา	1.แบบบันทึกพฤติกรรม 2.รายงานกลุ่ม เรื่องนวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อ การศึกษา
สัปดาห์ที่ 3 ชั้นที่ 4 - 6		
สัปดาห์ที่ 4 ชั้นที่ 1 - 3	<b>หน่วยที่ 2</b> กฎหมายและจริยธรรมที่เกี่ยวข้อง กับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี สารสนเทศ	1.แบบบันทึกพฤติกรรม 2.ส่งผลงานการพัฒนานวัตกรรม เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา
สัปดาห์ที่ 5 ชั้นที่ 4 - 6		
สัปดาห์ที่ 6 ชั้นที่ 1 - 3	<b>หน่วยที่ 3</b> การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจาก นวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อ การศึกษาในปัจจุบันออกแบบและ พัฒนานวัตกรรมเทคโนโลยีเพื่อ การศึกษา	1.แบบบันทึกพฤติกรรม 2.ส่งผลงานการพัฒนานวัตกรรม เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา
สัปดาห์ที่ 7 ชั้นที่ 4 - 6		
สัปดาห์ที่ 8	การนำเสนอผลงานนวัตกรรม เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา	1.แบบวัดการคิดอย่างมี วิจรณ์ญาณหลังเรียน 2.แบบวัดการแก้ปัญหาหลังเรียน 3.แบบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน 4.แบบสอบถามความคิดเห็นการ เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง



5.2.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยอีเลิร์นนิ่งโดยการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน และเนื้อหาบทเรียนให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา รายวิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารเพื่อการศึกษา ทำการตรวจสอบเนื้อหา แล้วนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขให้สอดคล้องกับเนื้อหาและกิจกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน

5.2.6 ดำเนินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกับอาจารย์ผู้สอนประจำรายวิชา

5.2.7 ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) แล้วจึงนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) แล้วนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาโดยมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าแผนการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับเนื้อหา
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าแผนการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับเนื้อหา
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าแผนการจัดการเรียนรู้ไม่สอดคล้องกับเนื้อหา

นำข้อมูลที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยของข้อคำถาม โดยคัดเลือกข้อที่มีดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ .50 ขึ้นไปไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยอีเลิร์นนิ่งโดยใช้การเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน และปรับปรุงข้อคำถามที่ไม่สมบูรณ์ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ พบว่าค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00 ซึ่งถือว่ามีความสอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ (ดังในรายละเอียดภาคผนวก ค หน้าที 267)

5.2.8 ได้แผนการจัดการเรียนรู้อีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ไปใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัย



แผนภาพที่ 4 ขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

5.3 บทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยการใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยสร้างบทเรียนอีเลิร์นนิ่งร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็น ฐาน ที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกัน ของ นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร มีขั้นตอนตาม ADDIE Model ดังนี้

5.3.1 ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis) ศึกษาเนื้อหาและวิเคราะห์รายละเอียด วิธีการสร้างบทเรียนอีเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานจากคู่มือและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

5.3.1.1 นำแผนการจัดการเรียนรู้อีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐานมา ดำเนินการออกแบบบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

5.3.1.2 กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ รายวิชานวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา โดยกำหนดเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม วิธีการ วัดและประเมินผลให้มีความสัมพันธ์กับจุดประสงค์การเรียนรู้ ดังนี้

5.3.1.2.1 กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียน กำหนดรูปแบบ เนื้อหาของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง รวมเกณฑ์การวัดการประเมินผล

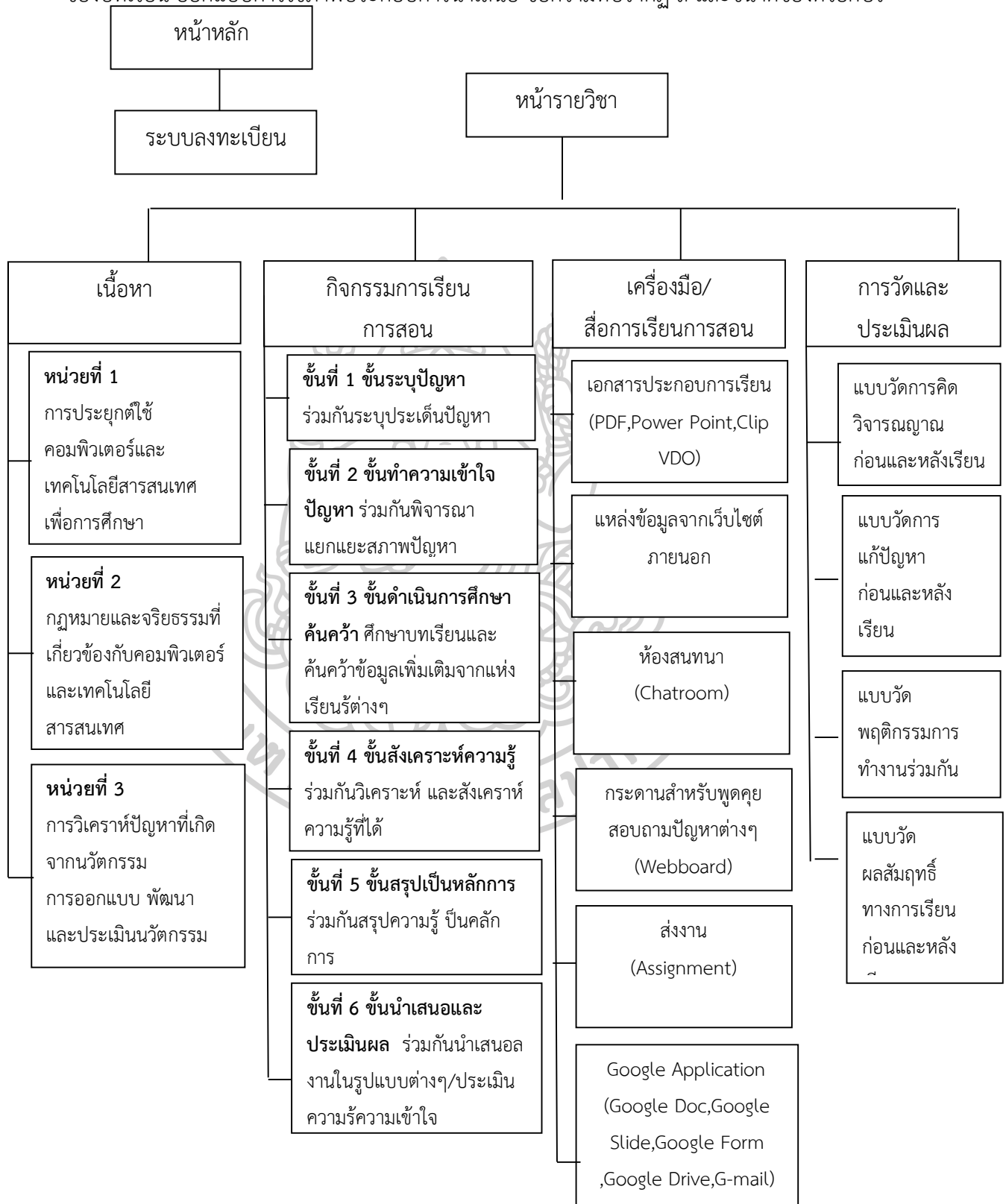
5.3.1.2.2 นำความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและ ด้าน อีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่ได้จากการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างนำมาวิเคราะห์ผล

5.3.2 ขั้นตอนการออกแบบ (Design) ออกแบบบทเรียน โดยเขียนผัง โครงสร้าง ของบทเรียนเพื่อแสดงความเชื่อมโยงภายใน รวมไปถึงการจัดลำดับเนื้อหาของบทเรียน และรายละเอียดการประเมินผล ภายใต้แผนการจัดการเรียนรู้ของการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหา เป็นฐาน โดยแบ่งการออกแบบออกเป็น 2 ส่วนคือ

5.3.2.1. ส่วนของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน มีการออกแบบ ให้มีความเหมาะสมและสวยงาม ทั้งภาพและขนาดของตัวอักษร สีของตัวอักษร ขนาดของภาพที่ เหมาะสม ง่ายต่อการเข้าถึงและมีรูปแบบที่คงที่ เหมาะสมต่อการเรียนรู้ นำไปเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความเหมาะสม และความถูกต้องในการออกแบบบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง แล้วจึงนำมาแก้ไข ปรับปรุง

5.3.2.2. ส่วนของสื่อบทเรียน ที่ประกอบบทเรียน โดยจัดทำ Story Board

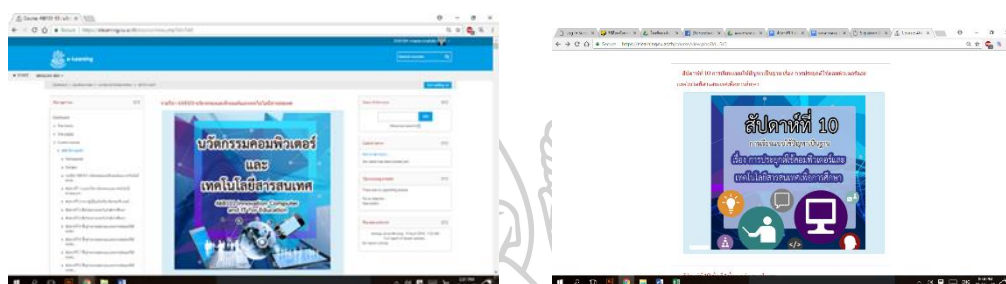
ของบทเรียน ออกแบบการใช้ภาพประกอบการนำเสนอ ข้อความที่ปรากฏ สี และขนาดของตัวอักษร



แผนภาพที่ 5 โครงสร้างบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยการใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

5.3.3 ขั้นตอนการพัฒนา (Develop) พัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยการใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ผ่าน ระบบบริหาร การจัดการเรียนรู้ (Learning Management System : LMS) ของมหาวิทยาลัยศิลปากร ซึ่งผู้วิจัยใช้ ซอฟต์แวร์ระบบเปิด Moodle (Moodle Opensource System) โดยมีรายละเอียดขั้นตอน ดังนี้

5.3.3.1 การเตรียมการ ในองค์ประกอบดังนี้ การเตรียมข้อความ การเตรียมภาพ เตรียมข้อมูล เตรียมเสียง และการจัดเตรียมโปรแกรมการจัดทำสื่อบทเรียน ตามที่ได้ ออกแบบไว้



URL : <http://suelearning.su.ac.th>

5.3.3.2 ส่วนของบทเรียนมีการดำเนินการการเลือกโปรแกรมในการจัดทำ สื่อบทเรียน นำองค์ประกอบต่างๆ ทั้ง ข้อความภาพเคลื่อนไหว ภาพนิ่ง เสียง มาประกอบเป็นสื่อ บทเรียน ด้วยโปรแกรมต่างๆ เช่น โปรแกรม Adobe Premiere Pro , Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Microsoft Office, Microsoft Powerpoint เป็นต้น โดยมีการตกแต่งออกแบบ หน้าจอด้วยกราฟิกที่ดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ประกอบด้วยรายละเอียด ดังนี้

5.3.3.2.1 การจัดทำส่วนนำเข้าสู่รายวิชาหน้าเว็บเพจประกอบด้วย สื่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐานรายวิชานวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารเพื่อการศึกษา

5.3.3.2.2 กำหนดกิจกรรม และบทเรียนรายสัปดาห์ พร้อมสื่อ ประกอบต่างๆ

5.3.3.2.3 กำหนดกระดานเสวนา (Web-board) และ กระดาน สนทนา (Chat room) ตามแผนการเรียนรู้

5.3.3.2.4 กำหนดการส่งงาน ด้วยกระดานส่งงาน

5.3.3.2.5 จัดทำสื่อประเภทแบบประเมินต่างๆ โดยเชื่อมโยงลิงค์ ไปยังภายนอกได้ เช่น ลิงค์จาก Google Form

5.3.3.2.6 จัดทำคู่มือการใช้งานบทเรียน ขั้นตอนการศึกษา บทเรียน กระดานสนทนา มีคำแนะนำการใช้งานแหล่งความรู้เพิ่มเติม นอกจากนี้ยังมีระบบการใช้ชื่อ และรหัสผู้เรียนสำหรับการเข้าใช้ระบบ (Login) การออกจากบทเรียน (Logout)

5.3.3.3 ส่วนของเนื้อหา (Content) เป็นการนำเสนอเนื้อหาในรายวิชานวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ที่สร้างเนื้อหาด้วย Google application และ วิดีโอการเรียนรู้ โดยมีหน่วยการเรียนรู้ ดังนี้ หน่วยที่ 1 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา หน่วยที่ 2 กฎหมายและจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ และ หน่วยที่ 3 การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากนวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาในปัจจุบันออกแบบและพัฒนานวัตกรรมเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา

5.3.3.4 ส่วนของกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นกิจกรรมหลังจากผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาแล้ว เพื่อวัดความสามารถการแก้ปัญหาการออกแบบสื่อการศึกษา มีทั้งหมด 6 ขั้นตอน เพื่อให้นักศึกษาได้เข้าไปทำกิจกรรม

ขั้นที่ 1 ขั้นกำหนดปัญหา

ขั้นที่ 2 ขั้นทำความเข้าใจปัญหา

ขั้นที่ 3 ขั้นดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ขั้นที่ 4 ขั้นสังเคราะห์ความรู้

ขั้นที่ 5 ขั้นสรุปเป็นหลักการ

ขั้นที่ 6 ขั้นนำเสนอประะเมินผล

5.3.3.5 การทดสอบหลังเรียน (Posttest) เป็นการทดสอบหลังจากเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาเพื่อวัดความรู้ของนักศึกษา

5.3.4 ขั้นตอนการนำไปใช้ (Implement) นำบทเรียนอีเลิร์นนิ่งที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

5.3.5 ขั้นตอนการประเมินผล (Evaluate) นำบทเรียนที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขจากอาจารย์ที่ปรึกษา ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน และด้านเนื้อหา ตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของบทเรียน โดยใช้แบบประเมินคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง แบบประมาณค่า Rating Scale (Likert's Method) 5 ระดับ ดังนี้



ระดับ 5 หมายถึง มีความเหมาะสมระดับดีมาก

ระดับ 4 หมายถึง มีความเหมาะสมระดับดี

ระดับ 3 หมายถึง มีความเหมาะสมระดับปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง มีความเหมาะสมระดับพอใช้

ระดับ 1 หมายถึง มีความเหมาะสมระดับปรับปรุง

สำหรับการให้ความหมายของค่าที่วัดได้ ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการแปลความหมายโดยให้ค่าเฉลี่ยเป็นรายด้านและรายข้อ โดยนำคะแนนในแต่ละทุกข้อมาหาค่าเฉลี่ย เกณฑ์การแปลผลโดยใช้ค่าเฉลี่ย (บุญชม ศรีสะอาด, 2539:66-68 อ้างอิงใน ชีรศักดิ์ อุ่่นอารมณฺ์เลิศ ,2549:45-46)ดังนี้

4.50 – 5.00 หมายถึง คุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่งอยู่ในระดับดีมาก

3.50 – 4.49 หมายถึง คุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่งอยู่ในระดับดี

2.50 – 3.49 หมายถึง คุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่งอยู่ในระดับปานกลาง

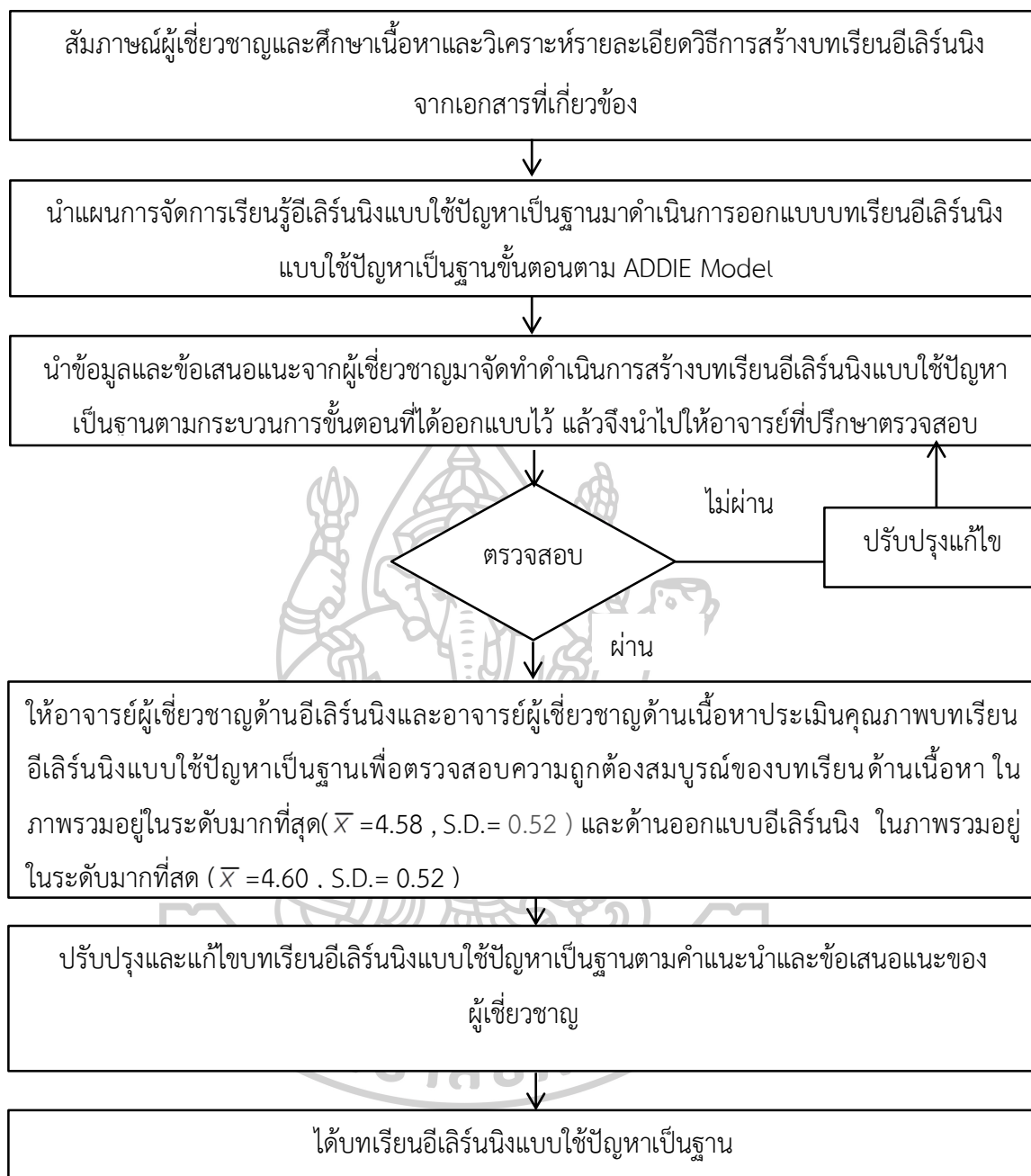
1.50 – 2.49 หมายถึง คุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่งอยู่ในระดับพอใช้

1.00 – 1.49 หมายถึง คุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่งอยู่ในระดับปรับปรุง

โดยผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยการใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.52 ซึ่งมีความเหมาะสมอยู่ในระดับ มากที่สุด และ ผลการประเมินคุณภาพด้านออกแบบบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยการใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.52 ซึ่งมีความเหมาะสมอยู่ในระดับ มากที่สุด (รายละเอียดการประเมิน แสดงใน ภาคผนวก ค หน้าที่ 236)

5.3.6 นำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงและแก้ไขบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ให้มีคุณภาพก่อนนำไปใช้จริง โดยทำการปรับปรุงสี และขนาดของตัวอักษร โดยเน้นส่วนสำคัญให้แตกต่างจากข้อความทั่วไป เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียนและปรับปรุงในส่วนของการจัดวางรูปแบบเนื้อหา ตาราง การลำดับกิจกรรมให้เป็นสัดส่วน ง่ายต่อการใช้งานของผู้เรียน

5.3.7 ได้บทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน



แผนภาพที่ 6 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยการใช้ปัญหาเป็นฐาน

## 5.4 แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ในการวิจัยเพื่อศึกษาผลการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้วยจัดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน รายวิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาโดยผู้วิจัยมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

5.4.1 ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องด้านแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณองค์ประกอบขั้นตอนกระบวนการการคิดอย่างมีวิจารณญาณวิธีการวัดความสามารถในการการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

5.4.2 สังเคราะห์องค์ประกอบ แนวคิด ทฤษฎี ที่ใช้ในการสร้างแบบวัดการคิด วิจารณ์(เอนนิส นิตเลอร์ เทรสเซลและเมย์ฮิว) โดยผู้วิจัยสรุปองค์ประกอบได้ 4 ด้านดังนี้

1) การนิยามปัญหา หมายถึง ความสามารถของนักศึกษาในการระบุปัญหาที่เหมาะสมในแต่ละสถานการณ์เมื่อกำหนดสถานการณ์ให้

2) การตัดสินข้อมูล หมายถึงความสามารถในการพิจารณาตัดสิน ความน่าเชื่อถือของข้อมูล แหล่งข้อมูล ความสอดคล้องและความเพียงพอของข้อมูล สามารถจำแนกข้อมูลออกเป็นข้อเท็จจริงและข้อคิดเห็นได้

3) การระบุสมมติฐาน หมายถึง ความสามารถของนักศึกษาในการกำหนดแนวทางหรือพยากรณ์คำตอบโดยอาศัยข้อมูลและข้อตกลงเบื้องต้น รวมทั้งเลือกสมมติฐานที่เหมาะสมโดยพิจารณาถึงความเป็นเหตุเป็นผลของปัญหาและผลที่เกิดขึ้น

4) การสรุปอ้างอิง หมายถึง ความสามารถของนักศึกษาในการสรุปอ้างอิงแบบนिरนัย อุปนัย จากข้อมูลหรือสถานการณ์ที่กำหนดให้อย่างสมเหตุสมผล

5.4.3 กำหนดลักษณะและสร้างแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นแบบปรนัย ประกอบด้วยส่วนสถานการณ์และส่วนข้อคำถาม ซึ่งเป็นสถานการณ์ปัญหาเกี่ยวข้องกับบทเรียน กำหนดเกณฑ์การให้ค่าคะแนน ถูกได้ 1 คะแนน ผิดได้หรือเว้นไว้ไม่ตอบ หรือตอบเกิน 1 ตัวเลือกได้ 0 คะแนน จำนวน 8 สถานการณ์ รวม 40 ข้อ

โดยมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

คะแนนร้อยละ	ความหมาย
80 - 100	ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณอยู่ในระดับดีมาก
60 - 79	ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณอยู่ในระดับดี
40 - 59	ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณอยู่ในระดับปานกลาง
20 - 39	ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณอยู่ในระดับพอใช้
0 - 19	ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณอยู่ในระดับปรับปรุง

5.4.3. นำแบบร่างแบบวัดการแก้ปัญหาเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบประเด็นคำถามและความถูกต้องเหมาะสม

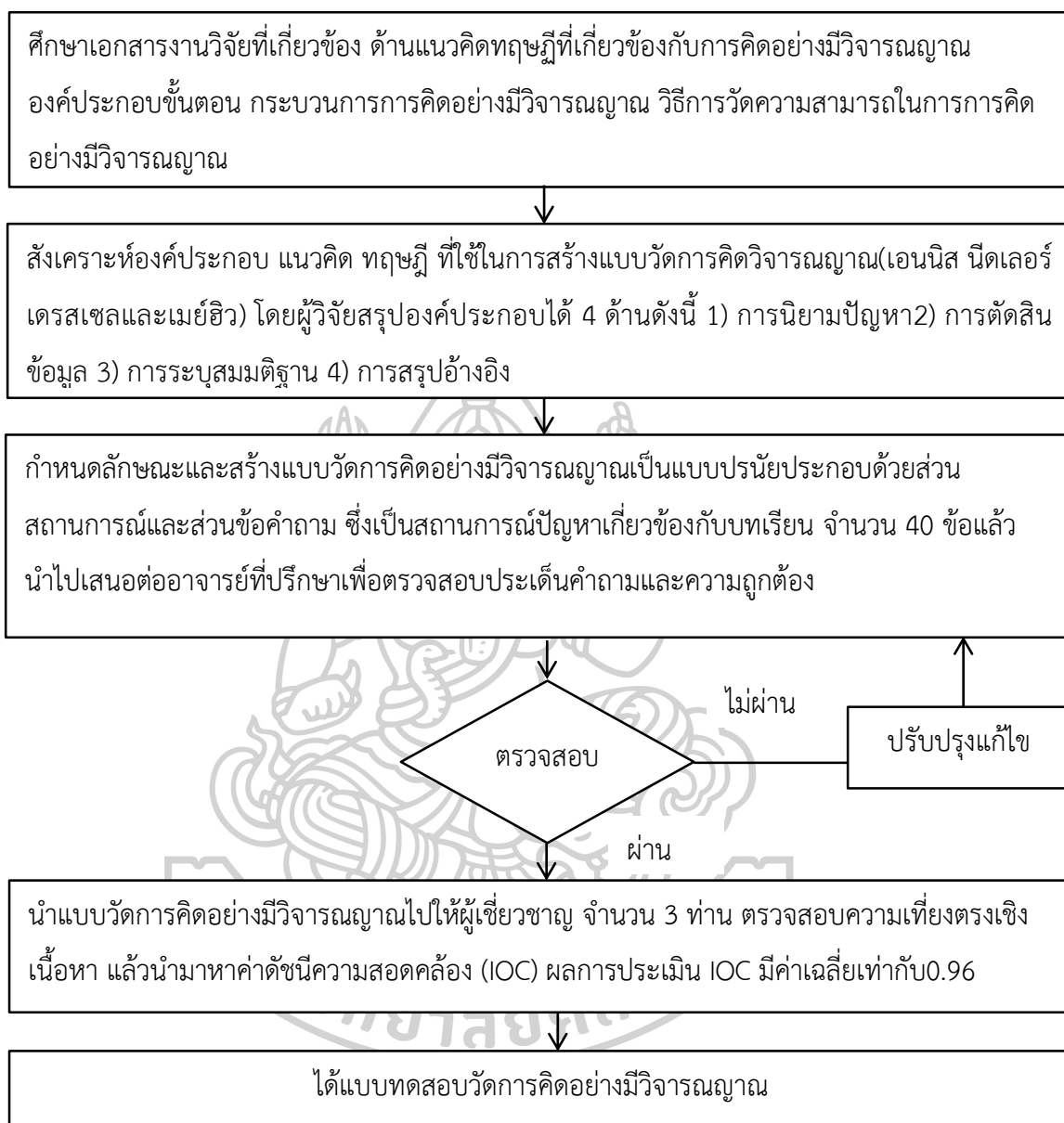
5.4.4. ปรับปรุงประเด็นข้อคำถามของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

5.4.5. นำแบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อวิเคราะห์หาค่าดัชนีความถูกต้องระหว่างข้อสอบกับเนื้อหา แล้วเลือกแบบทดสอบ ที่มีค่าความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้น โดยใช้เกณฑ์การประเมินดังนี้

- +1 แน่ใจว่าข้อสอบนั้นสอดคล้องกับเนื้อหา
- 0 ไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นสอดคล้องกับเนื้อหา
- 1 แน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่สอดคล้องกับเนื้อหา

5.4.6. นำข้อมูลที่รวบรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่า IOC โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้มีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ผลการประเมินค่า IOC ได้ค่าเท่ากับ 0.96 (รายละเอียดการประเมินแสดงใน ภาคผนวก ค หน้าที 237)

5.4.7. นำแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ได้ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยต่อไป



แผนภาพที่ 7 ขั้นตอนการสร้างแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

## 5.5 แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา

5.5.1 ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ด้านแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการแก้ปัญหา องค์ประกอบขั้นตอน กระบวนการคิดแก้ปัญหา วิธีการวัดความสามารถในการแก้ปัญหา

5.5.2. สังเคราะห์องค์ประกอบ แนวคิด ทฤษฎี ที่ใช้ในการสร้างแบบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา (พลกฤษ ตันติยานุกูล,(2547:55-56)) โดยผู้วิจัยสรุปองค์ประกอบได้ 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1.ระบุประเด็นปัญหา 2.วิเคราะห์ปัญหา 3.เสนอวิธีแก้ปัญหา 4.การเลือกวิธีแก้ปัญหา

5.5.3. กำหนดลักษณะและสร้างแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นแบบปรนัยประกอบด้วยส่วนสถานการณ์และส่วนข้อคำถาม ซึ่งเป็นสถานการณ์ปัญหาเกี่ยวข้องกับบทเรียน กำหนดเกณฑ์การให้ค่าคะแนน ถูกได้ 1 คะแนน ผิดได้หรือเว้นไว้ไม่ตอบ หรือตอบเกิน 1 ตัวเลือกได้ 0 คะแนน จำนวน 5 สถานการณ์ รวมทั้งสิ้น 25 ข้อ

เกณฑ์การประเมินมีรายละเอียดดังนี้

คะแนนร้อยละ

ความหมาย

80 - 100

ความสามารถในการแก้ปัญหายอยู่ในระดับดีมาก

60 - 79

ความสามารถในการแก้ปัญหายอยู่ในระดับดี

40 - 59

ความสามารถในการแก้ปัญหายอยู่ในระดับปานกลาง

20 - 39

ความสามารถในการแก้ปัญหายอยู่ในระดับพอใช้

0 - 19

ความสามารถในการแก้ปัญหายอยู่ในระดับปรับปรุง

5.5.4. นำแบบร่างแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบประเด็นคำถามและความถูกต้องเหมาะสม

5.5.5. ปรับปรุงประเด็นข้อคำถามของแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

5.5.6. นำแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านรายวิชานวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา 3 ท่าน เพื่อวิเคราะห์หาค่าดัชนีความถูกต้องระหว่างข้อสอบกับเนื้อหา แล้วเลือกแบบทดสอบ ที่มีค่าความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้น โดยใช้เกณฑ์การประเมินดังนี้

+1 แนใจว่าข้อสอบนั้นสอดคล้องกับเนื้อหา

0 ไม่แนใจว่าข้อสอบนั้นสอดคล้องกับเนื้อหา

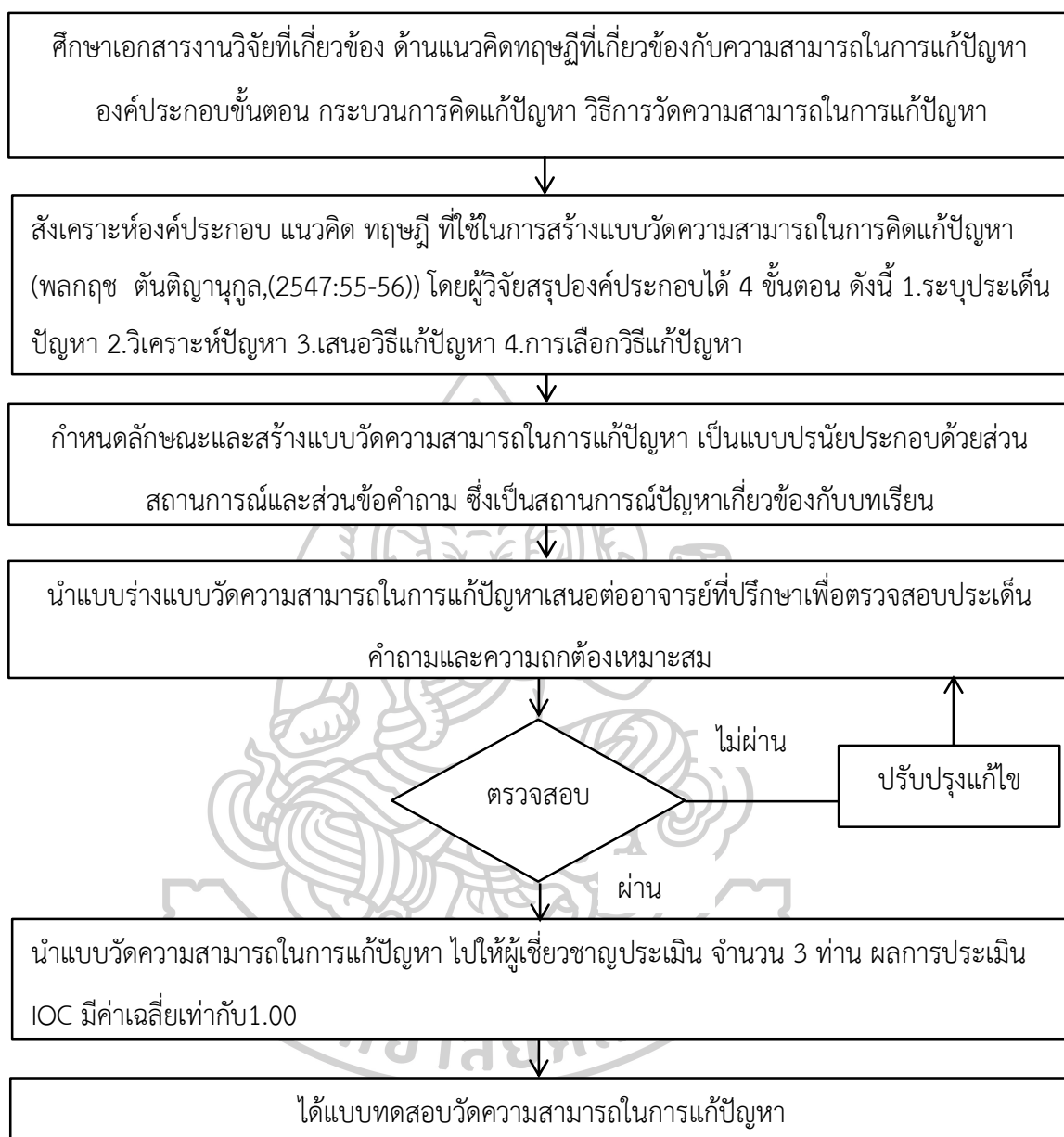
-1 แนใจว่าข้อสอบนั้นไม่สอดคล้องกับเนื้อหา



5.5.7. นำข้อมูลที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยของข้อคำถาม โดย คัดเลือกข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ไว้ใช้ในแบบทดสอบวัดความสามารถในการ แก้ปัญหา และปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามที่ยังไม่สมบูรณ์ตามคำแนะนำผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ โดยผลการประเมินค่า IOC ได้ค่าเท่ากับ 1.00 (รายละเอียดการประเมินแสดงใน ภาคผนวก ค หน้า ที่ 260)

5.5.8. ได้แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาที่ได้ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการ วิจัยต่อไป





แผนภาพที่ 8 ขั้นตอนการสร้างแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา

## 5.6 แบบวัดการทำงานร่วมกัน

5.6.1. ศึกษาเรื่องการสร้างแบบวัดในการทำงานร่วมกันจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.6.2. ศึกษาขั้นตอนการทำงานร่วมกันและแบบวัดการทำงานร่วมกันจากงานวิจัยต่างๆ และสร้างแบบวัดโดยปรับปรุงจากแบบวิเคราะห์สังเคราะห์การทำงานร่วมกัน

5.6.3. สร้างเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบรีคโดยกำหนดองค์ประกอบการประเมินและคำอธิบายระดับคุณภาพ ทั้งนี้เกณฑ์การให้คะแนนจะแบ่งออกเป็น 5 องค์ประกอบ คือ 1) การมอบหมายงานแบ่งหน้าที่การทำงาน 2) วางแผนร่วมมือกันทำงาน 3) ดำเนินการตามแผนช่วยเหลือกัน 4) นำเสนอแสดงความเห็น และ 5) ประเมินชิ้นงาน ในแต่ละข้อประกอบด้วย 3 ระดับคะแนน คือ ดี คือ 3 พอใช้ คือ 2 และ ต้องปรับปรุง คือ 1

ตารางที่ 10 เกณฑ์การให้คะแนนการทำงานร่วมกัน แบบรูบรีค (Rubric)

รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
	3	2	1
1. มีการแบ่งบทบาทหน้าที่การทำงาน	มีการแบ่งบทบาทหน้าที่ของสมาชิกทุกคนในกลุ่มและสมาชิกทุกคนทราบถึงบทบาทหน้าที่ของตนเองในการทำงาน	มีการแบ่งบทบาทหน้าที่ของสมาชิกทุกคนในกลุ่มและสมาชิกทุกคนไม่ทราบถึงบทบาทหน้าที่ของตนเองในการทำงาน	ไม่มีการแบ่งบทบาทหน้าที่ของสมาชิกทุกคนในกลุ่มและสมาชิกทุกคนไม่ทราบถึงบทบาทหน้าที่ของตนเองในการทำงาน
2. การปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่ม	สมาชิกทุกคนปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่ม	สมาชิกมากกว่าครึ่งหนึ่งปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่ม	สมาชิกน้อยกว่าครึ่งหนึ่งปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่ม
3. มีการร่วมมือวางแผนทำกิจกรรมของสมาชิกภายในกลุ่ม	สมาชิกทุกคนร่วมกันวางแผนทำกิจกรรมด้วยความตั้งใจและเป็นระเบียบ	สมาชิกมากกว่าครึ่งหนึ่งร่วมกันวางแผนทำกิจกรรม	สมาชิกน้อยกว่าครึ่งหนึ่งร่วมกันวางแผนทำกิจกรรม
4. มีการปรึกษากันในกลุ่มว่าจะลำดับขั้นตอนอย่างไร	สมาชิกทุกคนมีการปรึกษาถึงลำดับขั้นตอนการทำงานด้วยความตั้งใจและเป็น	สมาชิกมากกว่าครึ่งหนึ่งมีการปรึกษาถึงลำดับขั้นตอนการทำงานด้วยความตั้งใจและเป็น	สมาชิกน้อยกว่าครึ่งหนึ่งมีการปรึกษาถึงลำดับขั้นตอนการทำงานด้วยความตั้งใจและเป็น

รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
	3	2	1
	ระเบียน	ระเบียน	ระเบียน
5. นักศึกษาทุกคนมีส่วนร่วมในการคัดเลือกข้อมูลที่เหมาะสม	นักศึกษาทุกคนมีส่วนร่วมในการคัดเลือกข้อมูลที่เหมาะสมด้วยความตั้งใจและเป็นระเบียน	นักศึกษามากกว่าครึ่งมีส่วนร่วมในการคัดเลือกข้อมูลที่เหมาะสมด้วยความตั้งใจและเป็นระเบียน	นักศึกษาน้อยกว่าครึ่งมีส่วนร่วมในการคัดเลือกข้อมูลที่เหมาะสมด้วยความตั้งใจและเป็นระเบียน
6. นักศึกษาทุกคนปฏิบัติตามแผนงานของกลุ่ม	นักศึกษาทุกคนปฏิบัติตามแผนงานของกลุ่มที่วางไว้ด้วยความตั้งใจ	นักศึกษามากกว่าครึ่งหนึ่งปฏิบัติตามแผนงานของกลุ่มที่วางไว้ด้วยความตั้งใจ	นักศึกษาน้อยกว่าครึ่งหนึ่งปฏิบัติตามแผนงานของกลุ่มที่วางไว้ด้วยความตั้งใจ
7. ทุกคนในกลุ่มมีส่วนร่วมในการทำงานให้สำเร็จลุล่วง	นักศึกษาทุกคนในกลุ่มมีส่วนร่วมในการทำงานให้สำเร็จลุล่วง	นักศึกษามากกว่าครึ่งหนึ่งในกลุ่มมีส่วนร่วมในการทำงานให้สำเร็จลุล่วง	นักศึกษาน้อยกว่าครึ่งหนึ่งในกลุ่มมีส่วนร่วมในการทำงานให้สำเร็จลุล่วง
8. นักศึกษามีการรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกภายในกลุ่ม	นักศึกษาทุกคนรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกภายในกลุ่ม	นักศึกษามากกว่าครึ่งหนึ่งรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกภายในกลุ่ม	นักศึกษาน้อยกว่าครึ่งหนึ่งรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกภายในกลุ่ม
9. นักศึกษาทุกคนมีการนำเสนอความคิดเห็นต่อกลุ่ม	นักศึกษาทุกคนมีการนำเสนอความคิดเห็นต่อกลุ่ม	นักศึกษามากกว่าครึ่งหนึ่งมีการนำเสนอความคิดเห็นต่อกลุ่ม	นักศึกษาน้อยกว่าครึ่งหนึ่งมีการนำเสนอความคิดเห็นต่อกลุ่ม
10. นักศึกษามีการโต้ตอบความคิดเห็นกับเพื่อนในกลุ่มช่วยให้เข้าใจการทำงานได้ดีขึ้น	นักศึกษาทุกคนโต้ตอบความคิดเห็นกับเพื่อนในกลุ่มช่วยให้เข้าใจการทำงานได้ดีขึ้น	นักศึกษามากกว่าครึ่งหนึ่งโต้ตอบความคิดเห็นกับเพื่อนในกลุ่มช่วยให้เข้าใจการทำงานได้ดีขึ้น	นักศึกษาน้อยกว่าครึ่งหนึ่งโต้ตอบความคิดเห็นกับเพื่อนในกลุ่มช่วยให้เข้าใจการทำงานได้ดีขึ้น
11. งานเสร็จตามเวลาที่กำหนด	ชิ้นงานเสร็จตรงตามเวลาที่กำหนด	ชิ้นงานเสร็จแต่เลยกำหนดการส่ง 1 วัน	ชิ้นงานไม่เสร็จสมบูรณ์และเลยกำหนดการส่ง

รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
	3	2	1
			มากกว่า 1 วัน
12.คุณภาพของชิ้นงานมีความถูกต้องสมบูรณ์	คุณภาพของชิ้นงานมีความถูกต้องสมบูรณ์	คุณภาพของชิ้นงานมีความถูกต้องแต่ไม่สมบูรณ์	คุณภาพของชิ้นงานไม่ถูกต้องและไม่สมบูรณ์

## เกณฑ์การประเมิน

## คะแนนเฉลี่ยระหว่าง

2.50 – 3.00 หมายถึง ความสามารถการทำงานร่วมกัน อยู่ในระดับดีมาก

1.50 – 2.49 หมายถึง ความสามารถการทำงานร่วมกัน อยู่ในระดับดี

1.00 - 1.49 หมายถึง ความสามารถการทำงานร่วมกัน อยู่ในระดับพอใช้

5.6.4 สร้างแบบวัดการทำงานร่วมกัน และนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบประเด็นคำถามและความถูกต้องเหมาะสม

5.6.5. นำแบบวัดการทำงานร่วมกัน ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) โดยหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC : Index of item – Objective Congruence) ซึ่งมีเกณฑ์ในการประเมินดังนี้

+1 แน่ใจว่าข้อสอบนั้นสอดคล้องกับเนื้อหา

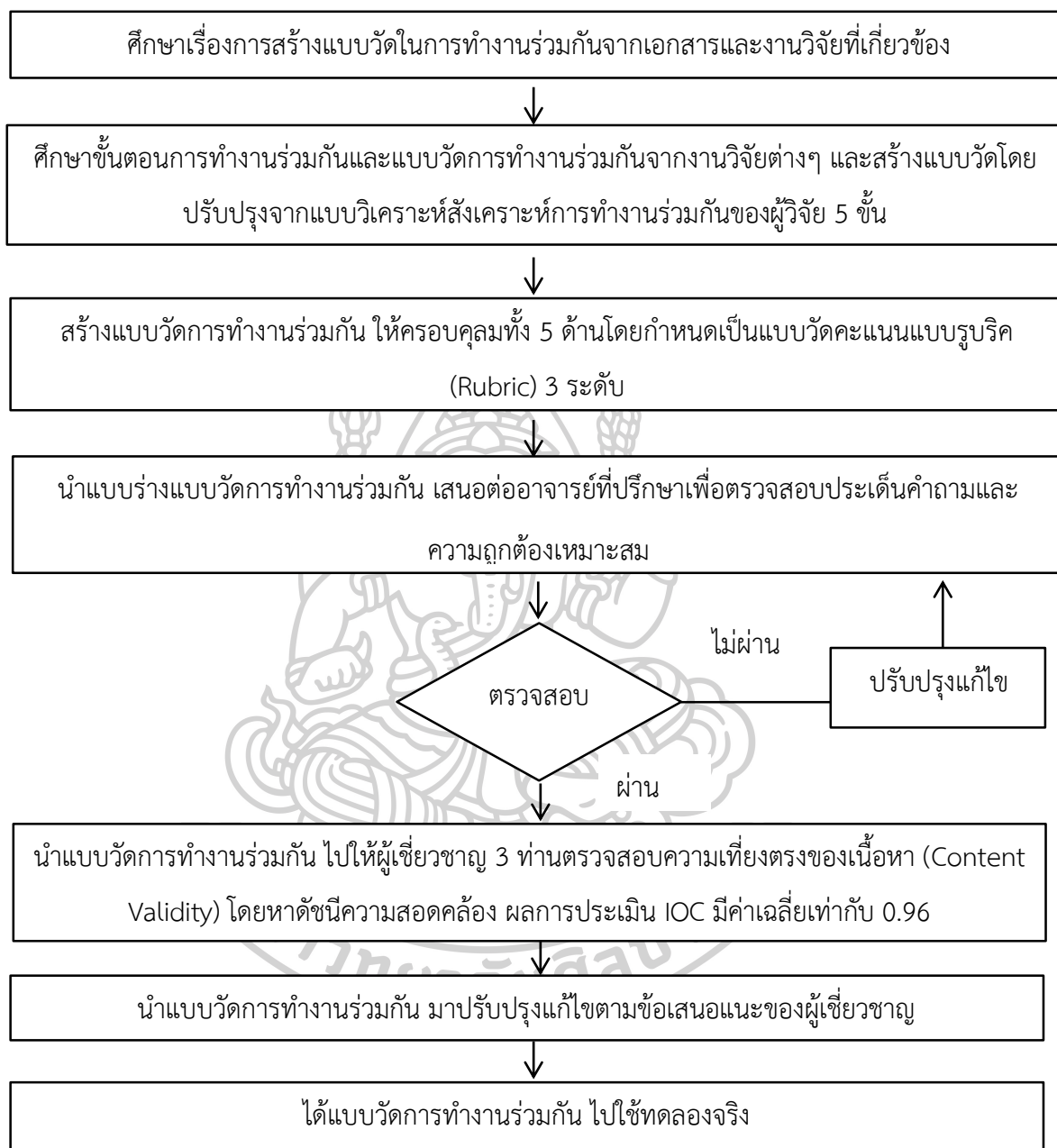
0 ไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นสอดคล้องกับเนื้อหา

-1 แน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่สอดคล้องกับเนื้อหา

นำผลที่ได้มาหาค่าเฉลี่ยและเลือกแบบสัมภาษณ์ที่มีค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้อง ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปเพื่อนำมาใช้ในการวิจัย ผลการประเมิน IOC มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.96 (รายละเอียดการประเมินแสดงในภาคผนวก ค หน้า 269)

5.6.6. นำแบบแบบวัดการทำงานร่วมกัน มาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

5.6.7. ได้แบบวัดการทำงานร่วมกันที่ผ่านขั้นตอนดังกล่าวไปใช้ทดลองจริง



แผนภาพที่ 9 ขั้นตอนการสร้างแบบวัดการทำงานร่วมกัน



## 5.7 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน รายวิชานวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา สร้างตามขั้นตอนดังนี้

5.7.1. ศึกษาแนวทางการสร้างแบบทดสอบ จากแนวทางการวัดผลประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรการศึกษาและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

5.7.2. ศึกษาจุดประสงค์ของหลักสูตร วิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ศึกษาเนื้อหาที่ใช้ในการสร้างบทเรียน แล้วสร้างแบบทดสอบเป็นปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 25 ข้อ

5.7.3. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบประเด็นคำถามและความถูกต้องเหมาะสม

5.7.4. ปรับปรุงประเด็นข้อคำถามของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

5.7.5. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านรายวิชานวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา 3 ท่าน เพื่อวิเคราะห์ หาค่าดัชนีความถูกต้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ แล้วเลือกแบบทดสอบ ที่มีค่าความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป โดยใช้เกณฑ์การประเมินดังนี้

+1 แน่ใจว่าข้อสอบนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์

0 ไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์

-1 แน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์

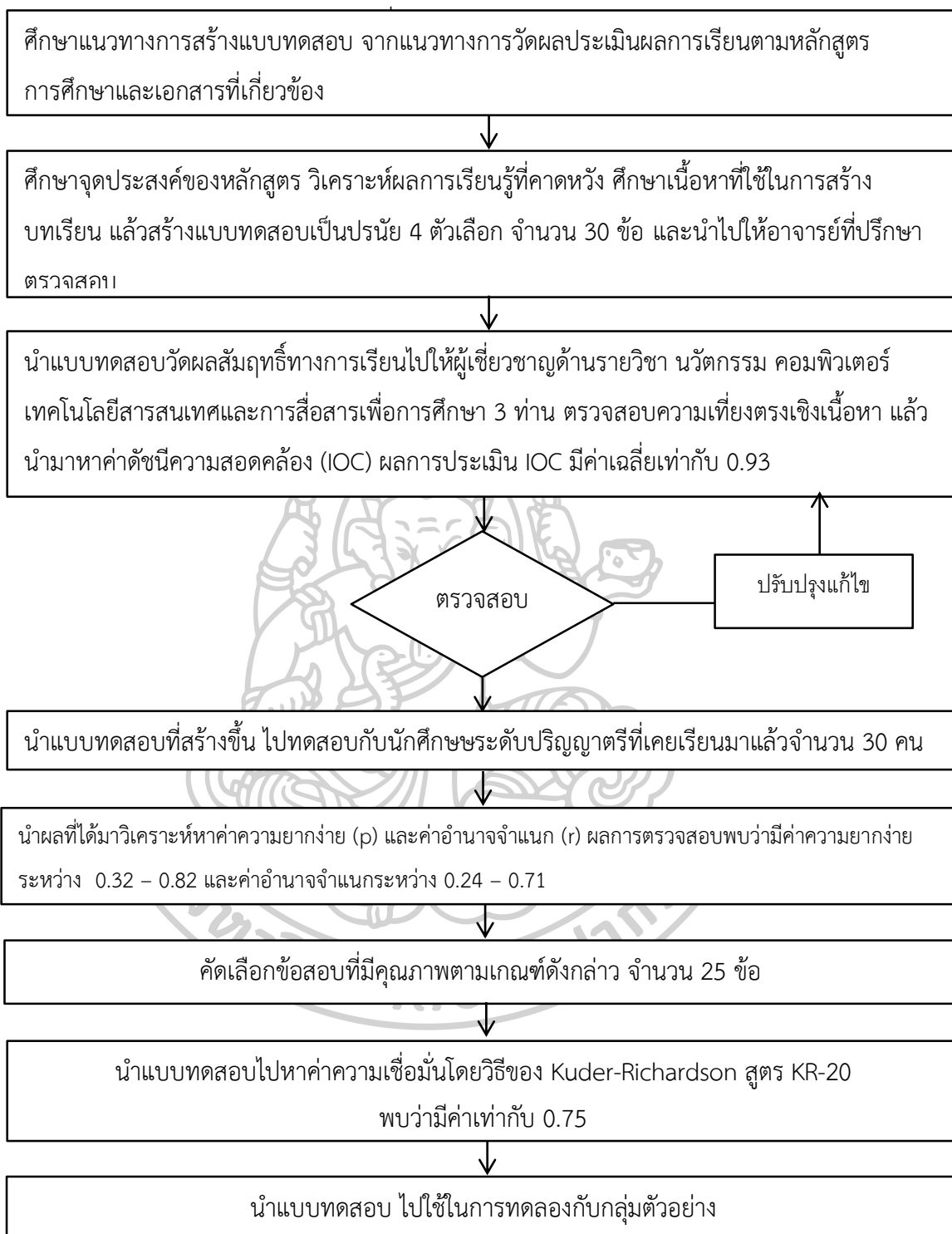
นำข้อมูลที่รวบรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่า IOC โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้มีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ผลการประเมินค่า IOC ได้ค่าเท่ากับ 0.93 (รายละเอียดการประเมินแสดงใน ภาคผนวก ค หน้าที 270)

5.7.6. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้น ไปทดสอบกับนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 2 สาขาเทคโนโลยีการศึกษา ซึ่งเคยเรียนวิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาที่เคยเรียนมาแล้วจำนวน 30 คน

5.7.7. ทำการตรวจข้อสอบโดยให้คะแนนโดยใช้เกณฑ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 แล้วทำการหาค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.20 – 0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.20 – 1.00 ได้ข้อที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ จำนวน 25 ข้อ ผลการตรวจสอบพบว่ามีความยากง่ายระหว่าง 0.32 – 0.82 และค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.24 – 0.71

5.7.8. คัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ดังกล่าว จำนวน 25 ข้อ

5.7.9. นำแบบทดสอบไปหาค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีของ Kuder-Richardson สูตร KR-20 พบว่ามีค่าเท่ากับ 0.75



แผนภาพที่ 10 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

## 5.8 แบบสอบถามความคิดเห็นมีต่อการจัดการเรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกัน

การสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่ออีเลิร์นนิ่งร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกัน ดำเนินการโดยศึกษาหลักการและเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับแบบสอบถามความพึงพอใจ ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

5.8.1 ศึกษาทฤษฎี วิธีการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นจากเอกสารและงานวิจัยต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็น

5.8.2 สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยกำหนดเกณฑ์ตามแนวคิดของลิเคิร์ต (Likert) แบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) ประเมินความคิดเห็น 5 ระดับ โดยกำหนดค่าระดับความคิดเห็นแต่ละช่วงคะแนนและความหมายดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง ความคิดเห็นอยู่ในระดับดีมาก
ระดับ 4	หมายถึง ความคิดเห็นอยู่ในระดับดี
ระดับ 3	หมายถึง ความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง ความคิดเห็นอยู่ในระดับพอใช้
ระดับ 1	หมายถึง ความคิดเห็นอยู่ในระดับปรับปรุง

สำหรับการให้ความหมายของค่าที่วัดได้ ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการแปลความหมายโดยให้ค่าเฉลี่ยเป็นรายด้านและรายข้อ โดยนำคะแนนในแต่ละทุกข้อมาหาค่าเฉลี่ยโดยใช้เกณฑ์ดังนี้

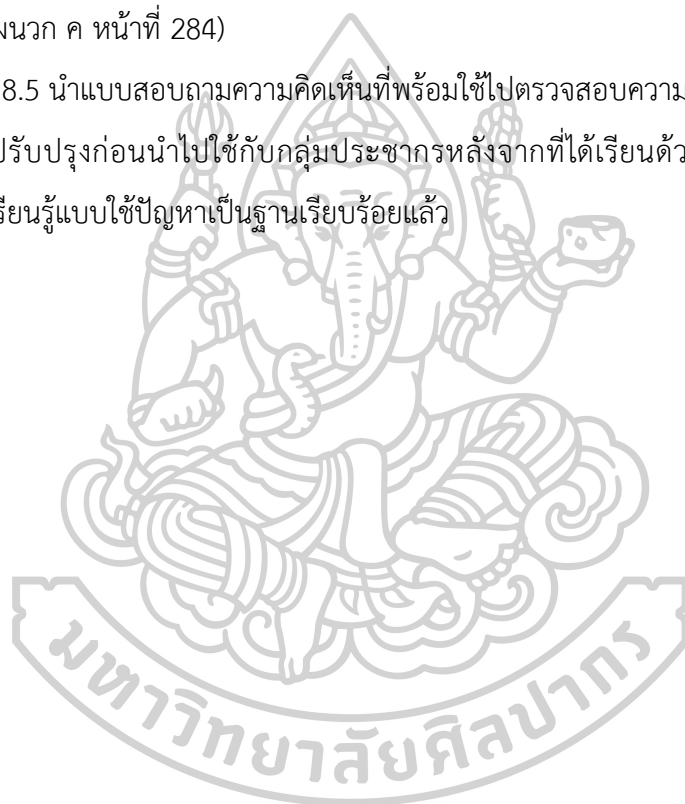
4.50 – 5.00	หมายถึง คุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่งอยู่ในระดับดีมาก
3.50 – 4.49	หมายถึง คุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่งอยู่ในระดับดี
2.50 – 3.49	หมายถึง คุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่งอยู่ในระดับปานกลาง
1.50 – 2.49	หมายถึง คุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่งอยู่ในระดับพอใช้
1.00 – 1.49	หมายถึง คุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่งอยู่ในระดับปรับปรุง

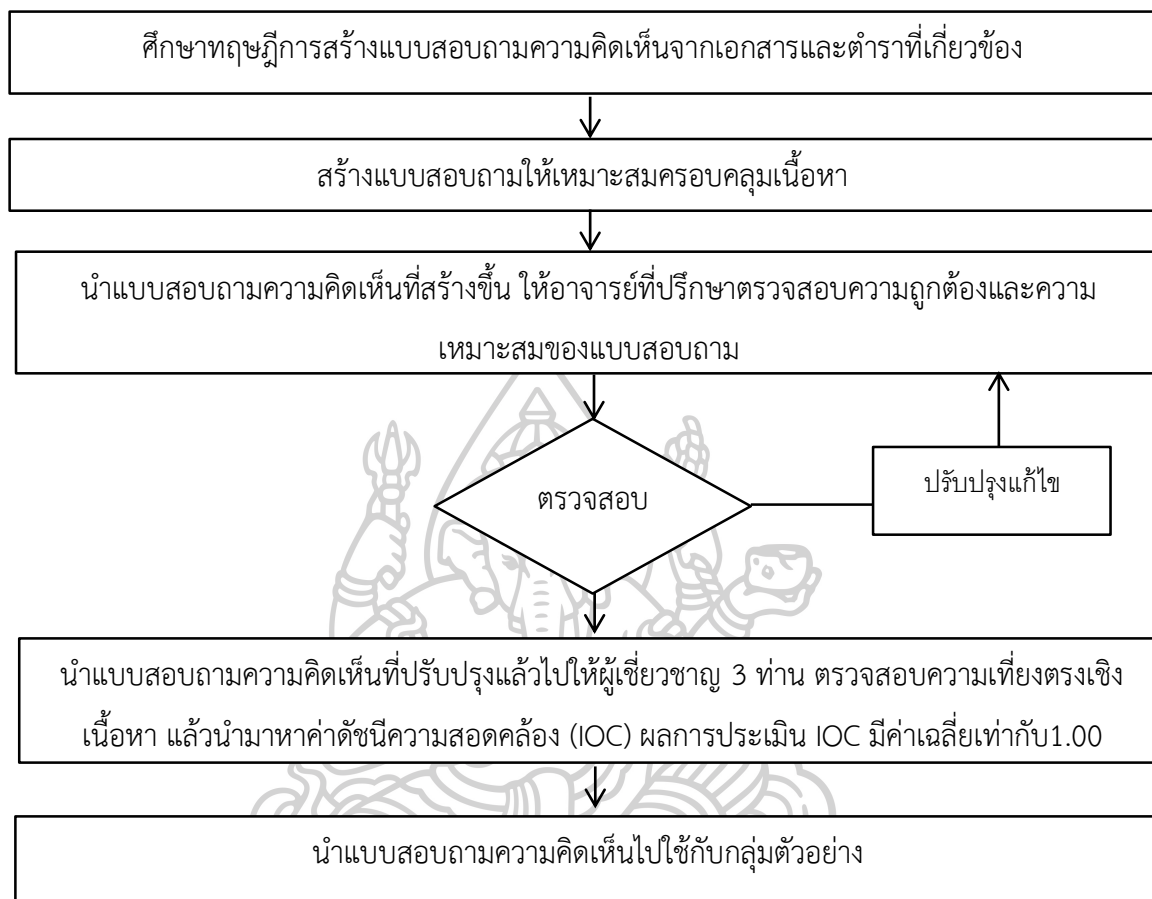
5.8.3 นำแบบสอบถามความคิดเห็นที่สร้างเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญเพื่อทำการตรวจสอบค่า IOC ค่าดัชนีความสอดคล้องโดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาดังนี้

- +1 หมายถึงแน่ใจว่ารายการพิจารณาในแบบสอบถามความคิดเห็นสอดคล้องกับเนื้อหา
- 0 หมายถึงไม่แน่ใจว่ารายการพิจารณาในแบบสอบถามความคิดเห็นสอดคล้องกับเนื้อหา
- 1 หมายถึงแน่ใจว่ารายการพิจารณาในแบบสอบถามความคิดเห็นไม่สอดคล้องกับเนื้อหา

5.8.4 นำแบบสอบถามความคิดเห็นมาทำการปรับปรุงให้เหมาะสมตามคำแนะนำและข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ ผลการประเมินค่า IOC ได้ค่าเท่ากับ 1.00 (รายละเอียดการประเมินแสดงใน ภาคผนวก ค หน้าที 284)

5.8.5 นำแบบสอบถามความคิดเห็นที่พร้อมใช้ไปตรวจสอบความเหมาะสมของภาษาเพื่อทำการแก้ไขปรับปรุงก่อนนำไปใช้กับกลุ่มประชากรหลังจากที่ได้เรียนด้วยการอีเลิร์นนิ่งร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานเรียบร้อยแล้ว





แผนภาพที่ 11 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่ออีเลิร์นนิ่งร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ  
ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกัน

## 6. วิธีดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้วางแผนการดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลโดยมีขั้นตอน ดังนี้

### 6.1 ชั้นวิเคราะห์และการวางแผน

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเนื้อหา ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการเรียนการสอนด้วยอีเลิร์นนิ่งร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันเพื่อวิเคราะห์ สังเคราะห์หลักการและแนวคิดที่ได้เพื่อรวบรวมเป็นองค์ความรู้ที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ผู้เรียน หลักสูตร เนื้อหาเพื่อนำสร้างประเด็นสัมภาษณ์แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ 2 ด้านคือ ด้านรายวิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา เพื่อการเรียนรู้ จำนวน 3 ท่านและด้านการออกแบบการเรียนรู้อแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบแผนการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 3 ท่าน

### 6.2 ชั้นการออกแบบ

ผู้วิจัยได้กำหนดรูปแบบการเรียนการสอนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยอีเลิร์นนิ่งร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกัน จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาและด้านการออกแบบบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแล้วนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มาวิเคราะห์เพื่อกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เกณฑ์การวัดและประเมินผล ออกแบบการสอนและเขียนแผนการสอน กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยอีเลิร์นนิ่งร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่จัดการเรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันตามรูปแบบที่ได้วิเคราะห์จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและอาจารย์ที่ปรึกษา

### 6.3 ชั้นการพัฒนา

ในการวิจัยได้ทำการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยดังต่อไปนี้

- 1.แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง
- 2.แผนการจัดการเรียนรู้อีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน
- 3.แบบวัดการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณ
- 4.แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา



- 5.แบบวัดการทำงานร่วมกัน
- 6.แบบวัดวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 7.แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการจัดการเรียนด้วยการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่ง

#### 6.4 ขั้นตอนการทดลอง

##### 6.4.1 ขั้นตอนเตรียมการ

6.4.1.1 ผู้วิจัยนำจดหมายราชการจากบัณฑิตวิทยาลัยไปถึงคณบดีคณะศึกษาศาสตร์ เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

6.4.1.2 ผู้วิจัยติดต่อประสานงานกับอาจารย์ผู้สอนรายวิชา นวัตกรรมคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาและเจ้าหน้าที่

6.4.1.3 เตรียมสถานที่ที่ใช้ในการทดลองที่ใช้ในการทดสอบการการเรียนรู้ด้วย อีเลิร์นนิ่งร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ณ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร เครื่องคอมพิวเตอร์จำนวน 30 เครื่อง โดยจัดให้ผู้เรียน 1 คน ต่ออุปกรณ์ 1 เครื่อง

#### 6.5 ตรวจสอบความเรียบร้อยในการใช้งานของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อการศึกษา ก่อนการทดลอง

##### 6.5.1 ขั้นตอนการทดลอง

6.5.1.1 ปฐมนิเทศนักศึกษา กลุ่มทดลอง โดยชี้แจงวัตถุประสงค์การเรียนรู้ด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันและดำเนินการทดลองตามตารางตารางที่ 11 ตารางสรุปขั้นตอนการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

สัปดาห์ที่/ ชั้น PBL	เนื้อหา	การประเมินผล
16 ต.ค. 60 สัปดาห์ที่ 1	<p><b>ปฐมนิเทศ</b></p> <p>1.เพื่อชี้แจงข้อตกลงการเรียนและคำแนะนำการใช้งาน</p> <p>บทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปัญหาเป็นฐานซึ่งเป็นการเรียนการสอนออนไลน์เต็มรูปแบบให้นักศึกษาทราบ</p> <p>URL:<a href="http://suelearning.su.ac.th">http://suelearning.su.ac.th</a></p>	<p>1.แบบวัดการคิดอย่างมี</p> <p>วิจารณญาณก่อนเรียน</p> <p>2.แบบวัดการแก้ปัญหา</p> <p>ก่อนเรียน</p> <p>3.แบบวัดผลสัมฤทธิ์</p> <p>ก่อนเรียน</p>

ตารางที่ 11 ตารางสรุปขั้นตอนการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (ต่อ)

สัปดาห์ที่/ ชั้น PBL	เนื้อหา	การประเมินผล
	<p>2. ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มการทำงาน กลุ่มละ 4-5 คน กำหนดบทบาทหน้าที่ของตนเอง</p> <p>3. ให้นักศึกษาทำแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนเรียน, แบบวัดการแก้ปัญหา ก่อนเรียน และแบบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน</p> <p>4. ให้นักศึกษาแนะนำตัวบนระบบอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน</p>	
30 ต.ค. 60 สัปดาห์ที่ 2 ชั้นที่ 1 - 3	<b>หน่วยที่ 1</b> การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา	<p>1. แบบบันทึกพฤติกรรม</p> <p>2. รายงานกลุ่ม เรื่อง นวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา</p>
<b>ชั้นที่ 1 ชั้นการกำหนดปัญหา</b>		
	<p>1. ให้นักศึกษาทุกคนศึกษาเอกสารประกอบการบรรยายที่</p> <p>2. ให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มช่วยกันกำหนดหัวข้อเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่กลุ่มตนเองสนใจ 1 เรื่อง</p> <p>3. ให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มอธิบายถึงสาเหตุที่เลือกหัวข้อเทคโนโลยีดังกล่าว ลงในกระขี้หัวข้อของกลุ่มตนเอง</p>	
<b>ชั้นที่ 2 ชั้นทำความเข้าใจปัญหา</b>		
	<p>1. ให้ประธานกลุ่มเป็นตัวแทนในการตั้งกระขี้หัวข้อเทคโนโลยีที่กลุ่มตนเองเลือกพร้อมรายชื่อสมาชิกในกลุ่ม</p> <p>2. ให้สมาชิกในกลุ่มทุกคนเข้ามาตอบกระขี้หัวข้อกลุ่มตนเองว่าเทคโนโลยีที่กลุ่มตนเองเลือกนั้นมีข้อดีและข้อจำกัดอย่างไร และสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาในด้านการเรียนการสอนได้อย่างไรบ้าง</p>	
<b>ชั้นที่ 3 ชั้นดำเนินการในการศึกษา ค้นคว้า</b>		
	1. ให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มศึกษาค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับ	

ตารางที่ 11 ตารางสรุปขั้นตอนการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (ต่อ)

สัปดาห์ที่/ ชั้น PBL	เนื้อหา	การประเมินผล
	หัวข้อเทคโนโลยีที่กลุ่มตนเอง 2.ให้สมาชิกกลุ่มช่วยกันศึกษาค้นคว้าและวิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มตนเองพร้อมทั้งโพสสรุปข้อมูลที่หาได้ลงในกระทู้ของกลุ่มตนเอง	
6 พ.ย. 60 สัปดาห์ที่ 3 ชั้นที่ 4 - 6	<b>หน่วยที่ 1</b> การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา (ต่อ)	
<b>ชั้นที่ 4 ชั้นสังเคราะห์ความรู้</b>		
	1.ให้นักศึกษาทุกคนในกลุ่มโพสสรุปความรู้หัวข้อเทคโนโลยีที่เลือกตามความเข้าใจของตนเอง ดังนี้ - บทบาทของเทคโนโลยีที่เลือก นำมาใช้ - ประโยชน์ ข้อดี-ข้อจำกัดของเทคโนโลยีที่เลือก - นำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนอย่างไร - มีผลกระทบต่อการศึกษาหรือไม่อย่างไรและสรุปบทบาทของเทคโนโลยีที่เลือกกับการศึกษา	
<b>ชั้นที่ 5 ชั้นสรุปเป็นหลักการ</b>		
	ให้นักศึกษาทุกกลุ่มนำข้อมูลเทคโนโลยีที่สรุปไว้ในชั้นที่แล้วมาจัดทำในรูปแบบของผังความคิด(Mind Mapping)	
<b>ชั้นที่ 6 ชั้นนำเสนอและประเมินผล</b>		
	1.ให้ประธานกลุ่มโพสลิงค์ไฟล์ผลงาน พร้อมรายชื่อสมาชิกกลุ่มลงบนกระดานเสวนา 2.ให้นักศึกษาทุกคนเข้าไปศึกษาผลงานของเพื่อนต่างกลุ่มและตอบคำถามด้านล่างนี้ ลงในกระดานตอบคำถาม	
13 พ.ย. 60 สัปดาห์ที่ 4 ชั้นที่ 1 - 3	<b>หน่วยที่ 2</b> กฎหมายและจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ	1.แบบบันทึกพฤติกรรม 2.ส่งผลงานการพัฒนา นวัตกรรมเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา

ตารางที่ 11 ตารางสรุปขั้นตอนการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (ต่อ)

สัปดาห์ที่/ ชั้น PBL	เนื้อหา	การประเมินผล
<b>ขั้นที่ 1 ขั้นกำหนดปัญหา</b>		
	<p>1. ให้นักศึกษาทุกคนเข้าศึกษาประเด็นปัญหาที่ 2 เรื่อง กฎหมายและจริยธรรม</p> <p>2. ให้นักศึกษาทุกกลุ่มช่วยกันค้นคว้าข่าวที่มีประเด็นน่าสนใจที่เกี่ยวข้องกับกฎหมายและจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ3. ให้นักศึกษาทุกคนศึกษาเอกสารประกอบการบรรยายที่กำหนดให้ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· กฎหมายและจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ</li> </ul> <p>4. ให้สมาชิกกลุ่มเข้าไปโพสต์ในกระทู้ของกลุ่มตนเองเพื่อบอกถึงปัญหาของข่าวนี้คืออะไร พร้อมอธิบายถึงปัญหานี้</p>	
<b>ขั้นที่ 2 ขั้นทำความเข้าใจปัญหา</b>		
	<p>1. ให้ประธานกลุ่มเป็นตัวแทนในการตั้งกระทู้หัวข้อข่าว และโพสต์เนื้อหาข่าว พร้อมอ้างอิงที่มาลิงค์ URL</p> <p>2. ให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มเข้าไปโพสต์ในกระทู้หัวข้อข่าวของกลุ่มตนเองเพื่อบอกว่าอะไรคือสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหานี้ขึ้น พร้อมอธิบายมาพอเข้าใจ</p>	
<b>ขั้นที่ 3 ขั้นดำเนินการในการศึกษา ค้นคว้า</b>		
	<p>1. ให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ เรื่อง มาตรากฎหมายและโทษการกระทำ ความผิดที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี</p> <p>2. ให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มเข้าไปโพสต์ในกระทู้ของกลุ่มตนเองว่าจากข่าวที่กลุ่มเลือกมานั้น มีความผิดทางกฎหมายและมีโทษทางการกระทำ ความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ อย่างไร</p>	
20 พ.ย. 60 สัปดาห์ที่ 5	<b>หน่วยที่ 2</b> กฎหมายและจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และ	

ตารางที่ 11 ตารางสรุปขั้นตอนการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (ต่อ)

ลำดับที่/ ชั้น PBL	เนื้อหา	การประเมินผล
ชั้นที่ 4 - 6	เทคโนโลยีสารสนเทศ (ต่อ)	
<b>ชั้นที่ 4 ชั้นสังเคราะห์ความรู้</b>		
	ให้สมาชิกทุกคนภายในกลุ่มช่วยกันสังเคราะห์องค์ความรู้เกี่ยวกับหัวข้อข่าว หากนักศึกษาเป็นผู้ประสบเหตุการณ์เดียวกับในข่าวนักศึกษาจะมีวิธีการ แก้ปัญหา อย่างไร และจะทำไมไม่ให้เกิดเหตุการณ์เช่นนี้อีก	
<b>ชั้นที่ 5 ชั้นสรุปเป็นหลักการ</b>		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>ให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มสรุปข้อมูลที่เรียนรู้จากข่าวดังกล่าวโดยจัดทำข้อมูลร่วมกันผ่านโปรแกรม Google Doc และกดแชร์เอกสารร่วมกันภายในกลุ่ม</li> <li>ให้นักศึกษาทุกคนในกลุ่มสรุปข้อมูลที่เรียนรู้จากข่าว โดยมีหัวข้อดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>- หัวข้อข่าว</li> <li>- ประเด็นสำคัญของปัญหานี้คืออะไร</li> <li>- จากข่าวมีความผิดตามข้อกฎหมายมาตราใดและมีโทษอย่างไร</li> <li>- ถ้านักศึกษาเป็นผู้ประสบเหตุการณ์เดียวกับในข่าวจะมีการแก้ปัญหาอย่างไรเพื่อไม่ให้เกิดปัญหาเช่นนี้อีก</li> <li>- อ้างอิงที่มา</li> </ul> </li> </ol>	
<b>ชั้นที่ 6 ชั้นนำเสนอและประเมินผล</b>		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>ให้ทุกกลุ่มจัดทำกรนำเสนองาน โดยใช้ Google Slide ตั้งไฟล์งานเป็นผู้มีลิงค์สามารถแสดงความคิดเห็นได้พร้อมโพสลิงค์ไฟล์ผลงาน</li> <li>ให้นักศึกษาทุกคนเข้าไปศึกษาผลงานของเพื่อนต่างกลุ่ม และ ให้นักศึกษาทุกคนตอบคำถามด้านล่างนี้ลงในกระดานตอบคำถาม</li> </ol>	

ตารางที่ 11 ตารางสรุปขั้นตอนการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (ต่อ)

สัปดาห์ที่/ ชั้น PBL	เนื้อหา	การประเมินผล
27 พ.ย. 60 สัปดาห์ที่ 6 ชั้นที่ 1 - 3	<b>หน่วยที่ 3</b> การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากนวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาในปัจจุบันออกแบบและพัฒนา นวัตกรรมเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา	1.แบบบันทึกพฤติกรรม 2.ส่งผลงานการพัฒนา นวัตกรรมเทคโนโลยีเพื่อ การศึกษา
<b>ขั้นที่ 1 ขั้นกำหนดปัญหา</b>		
	<p>1.ให้นักศึกษาทุกคนเข้าศึกษาประเด็นปัญหาที่ 3 เรื่อง ปัญหาผลคะแนนการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้น พื้นฐาน หรือ O-NET ต่ำกว่าเกณฑ์ทุกรายวิชา</p> <p>2. จากนั้นให้นักศึกษาศึกษาจากวิดีโอ และเอกสาร ประกอบการบรรยายที่กำหนดให้ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การพัฒนานวัตกรรมและการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจาก นวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาในปัจจุบัน</li> <li>- กระบวนการพัฒนาสื่อตามขั้นตอน ADDIE Model</li> <li>- ตัวอย่างผลงานโครงการพัฒนานวัตกรรมเทคโนโลยีเพื่อ การศึกษาของปีที่ผ่านมา</li> </ul> <p>3. หลังจากศึกษาเอกสารจนครบ สมาชิกในกลุ่มระดม ความคิดว่ารายวิชาใดที่กลุ่มสนใจจะพัฒนานวัตกรรมเพื่อ การสอน โดยให้นักศึกษาทุกคนในกลุ่มโพสวิเคราะห์ปัญหา ของรายวิชานั้นๆลงในกระทู้ของกลุ่มตนเอง</p> <p>4. ให้สมาชิกในกลุ่มโพสปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการจัดทำ โครงการในกระทู้ของกลุ่มตนเอง</p>	
<b>ขั้นที่ 2 ขั้นทำความเข้าใจปัญหา</b>		
	ให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มช่วยกันศึกษาปัญหาดังกล่าวและโพ สตอบกระทู้ของกลุ่มตนเอง ว่าปัญหาหัวข้อรายวิชาที่กลุ่ม ต้องการจะพัฒนานวัตกรรมฯดังกล่าวว่ามีสาเหตุมาจาก อะไรและมีวิธีใดในการช่วยแก้ปัญหาเหล่านี้	



ตารางที่ 11 ตารางสรุปขั้นตอนการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (ต่อ)

ลำดับที่/ ชั้น PBL	เนื้อหา	การประเมินผล
<b>ขั้นที่ 3 ขั้นดำเนินการศึกษา ค้นคว้า</b>		
	1.ให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ เรื่องการพัฒนานวัตกรรมเทคโนโลยีการศึกษาของกลุ่มตนเอง 2.ให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มช่วยกันวิเคราะห์เนื้อหาบทเรียนที่จะนำมาจัดทำเป็นนวัตกรรมเทคโนโลยีการศึกษาของกลุ่ม 3.จัดทำโครงการพัฒนาวัตกรรมเทคโนโลยีการศึกษา	
4 ธ.ค. 60 ลำดับที่ 7 ขั้นที่ 4 - 6	<b>หน่วยที่ 3</b> การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากนวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาในปัจจุบันออกแบบและพัฒนาวัตกรรมเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา (ต่อ)	
<b>ขั้นที่ 4 ขั้นสังเคราะห์ความรู้</b>		
	ให้นักศึกษาศึกษาเอกสารและวิดีโอประกอบการบรรยาย เรื่องการออกแบบและพัฒนาวัตกรรมสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา ให้นักศึกษาทำตามขั้นตอนดังต่อไปนี้ 1.ศึกษาเอกสารตัวอย่างการทำแผนผังความคิด 2.ให้ประธานและสมาชิกในกลุ่มรวบรวมเนื้อหาข้อมูลมาช่วยกันอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและสังเคราะห์องค์ความรู้ ผ่านโปรแกรม Google doc. เพื่อแบ่งการทำงานหรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็น	
<b>ขั้นที่ 5 ขั้นสรุปเป็นหลักการ</b>		
	1.ศึกษาเอกสารตัวอย่างการทำแผนผัง (Flowchart) และ Story Board 2.ให้ประธานและสมาชิกในกลุ่มสรุปรวบรวมเนื้อหาข้อมูลมาช่วยกันอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ผ่านโปรแกรม Google doc.	

ตารางที่ 11 ตารางสรุปขั้นตอนการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (ต่อ)

ลำดับที่/ ชั้น PBL	เนื้อหา	การประเมินผล
	3.ให้นักศึกษาทุกคนนำสรุปสาระสำคัญเรื่องการวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา และประเมินนวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศฯที่ทำไว้ในขั้นตอนที่แล้วมาจัดทำเป็นแผนผังความคิด (Mind Mapping) ของตนเอง	
<b>ชั้นที่ 6 ชี้นำเสนอและประเมินผล</b>		
18 ธ.ค. 60 ลำดับที่ 8	1.นำเสนอผลงานนวัตกรรมเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา (Google slide) 2.ส่งรูปเล่มโครงการฯ(เข้าเล่มให้เรียบร้อย) พร้อม CD ผลงาน 3.ให้ห็นศ.ทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน 4.ให้ห็นศ.ทำแบบวัดการคิดวิจารณ์ 5.ให้ห็นศ.ทำแบบวัดการแก้ปัญหา 6.ให้ห็นศ.ทำแบบสอบถามความคิดเห็นการใช้งาน e-learning	1.แบบวัดการคิดอย่างมี วิจารณ์ญาณหลังเรียน 2.แบบวัดการแก้ปัญหา หลังเรียน 3.แบบวัดผลสัมฤทธิ์หลัง เรียน 4.แบบสอบถามความ คิดเห็นการเรียนด้วย บทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบ ใช้ปัญหาเป็นฐาน

6.5.1.2 โดยผู้วิจัยได้กำหนดบทบาทผู้สอนและบทบาทผู้เรียนไว้ดังตาราง

ตารางที่ 12 แสดงขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนและบทบาทของผู้สอนและผู้เรียน

ขั้นตอนการจัดการ เรียนการสอน	บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน
ขั้นการปฐมนิเทศ	ชี้แจงและแนะนำเกี่ยวกับระบบการจัดการ เรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนแบบบทเรียน อีเลิร์นนิ่งร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ ปัญหาเป็นฐาน ที่มีต่อการคิดอย่างมี วิจารณ์ญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหา และการทำงานร่วมกัน การส่งงาน การตรวจ	- รับฟังและทำความเข้าใจ เกี่ยวกับการใช้ระบบการ จัดการเรียนรู้ การจัดกิจกรรม การเรียนบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้ แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่มีต่อ

ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน	บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน
	งาน การแจ้งผลการเรียนและการประเมินผล	การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหา และการทำงานร่วมกัน การ ส่งงาน การตรวจงาน การแจ้ง ผลการเรียนและการ ประเมินผล - ชักถามข้อสงสัยเกี่ยวกับ วิธีการใช้งานระบบการจัดการ เรียนรู้ (LMS) และวิธีการจัด กิจกรรมการเรียนการสอน
ขั้นการฝึกปฏิบัติ	ผู้สอนสาธิตการใช้งานระบบ LMS รายวิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา	ผู้เรียนเข้าสู่ระบบการจัดการ เรียนรู้ รายวิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการศึกษา
ขั้นการจัดการกลุ่ม	ให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่ม พร้อมกำหนดบทบาท หน้าที่ความรับผิดชอบของสมาชิกทุกคนใน กลุ่ม พร้อมทั้งโพสต์ชื่อกลุ่ม และรายชื่อสมาชิก บทบาทของสมาชิกทุกคนในกลุ่มลงใน กระดานสนทนา ของระบบการจัดการเรียนรู้	ผู้เรียนแบ่งกลุ่ม กำหนด บทบาท หน้าที่และความ รับผิดชอบลงในกระดาน สนทนาในระบบการจัดการ เรียนรู้

6.5.1.3 ให้นักศึกษาทำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ก่อนเรียนและแบบทดสอบการวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณแบบออนไลน์

6.5.1.4 นักศึกษาเริ่มกิจกรรมการเรียนบทเรียนอีเลิร์นนิ่งร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกัน โดยดำเนินการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ มีกระบวนการเรียนการสอนดังตาราง

ตารางที่ 13 แสดงกระบวนการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา ระบุปัญหา			
กิจกรรมการเรียนการสอน	วิธีการเรียน	เครื่องมือ	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
- ทำความเข้าใจและกำหนดประเด็นปัญหา	- ผู้เรียนศึกษาและทำความเข้าใจปัญหาสถานการณ์ปัญหาประจำหน่วยการเรียนรู้ - ผู้เรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับสมาชิกภายในกลุ่มอภิปรายร่วมกัน เพื่อทำความเข้าใจและกำหนดประเด็น ปัญหา ผ่านทางกระดานสนทนา - ผู้เรียนแต่ละกลุ่มสรุปและกำหนดประเด็น ปัญหาจากสถานการณ์ ปัญหาที่ได้จากการอภิปรายร่วมกัน ภายในกลุ่มและส่งให้ผู้สอนผ่านกระดานสนทนา	- การเรียนแบบอีเลิร์นนิ่ง - กรณีศึกษา - กระดานสนทนา - การส่งงานในชั้นเรียน - การส่งงานผ่านกระดานสนทนา	- ผู้เรียนเข้าใจและสามารถสรุปและกำหนดประเด็นปัญหาจากสถานการณ์ปัญหาประจำหน่วยการเรียนรู้ได้ - ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน ผ่านกระดานสนทนา - ผู้เรียนเกิดความสามารถการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการนิยามปัญหา
ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจกับปัญหา			
กิจกรรมการเรียนการสอน	วิธีการเรียน	เครื่องมือ	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
- วิเคราะห์สภาพประเด็นปัญหา และจัดลำดับความสำคัญของปัญหา	- ผู้เรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายระดมสมองในชั้น เรียนเพื่อวิเคราะห์สภาพประเด็น ปัญหา - สมาชิกแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายเพื่อจัดลำดับความสำคัญ ว่าสิ่งใดเป็นสาเหตุที่สำคัญ ของปัญหา - สรุปผลวิเคราะห์สภาพประเด็น ปัญหาผ่านกระดานสนทนา	- การเรียนในชั้นเรียน - ระบบบริหารการจัด การเรียนรู้ - กระดานสนทนา - การส่งงานผ่านกระดานสนทนา	- ผู้เรียนสามารถพิจารณาแยกแยะสภาพประเด็นปัญหา ลำดับความสำคัญ ของปัญหาได้ - ผู้เรียนมีส่วนร่วมในชั้นเรียนด้วยวิธีการระดมสมองเพื่อวิเคราะห์ปัญหา

ชั้นที่ 3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า			
กิจกรรมการเรียนรู้	วิธีการเรียน	เครื่องมือ	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
<p>- การเสนอแนวทางที่ในรูปของวิธีการที่ใช้ในการแก้ปัญหา</p>	<p>- สมาชิกแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายระดมสมองร่วมกันเพื่อกำหนดวัตถุประสงค์ในการเสนอทางเลือกหรือวิธีการเพื่อแก้ปัญหา</p> <p>- แต่ละกลุ่มส่งสรุปผลวิธีการที่ดีที่สุดโดยเลือกจากการระดมสมองอภิปรายร่วมกัน ภายในกลุ่มให้ผู้สอนในชั้นเรียนหรือผ่านกระดานสนทนา</p>	<p>- การเรียนแบบอิเล็กทรอนิกส์</p> <p>- ระบบการจัด การเรียนการสอน</p> <p>- การเรียนแบบอิเล็กทรอนิกส์</p> <p>- กระดานสนทนา</p> <p>- การส่งงานผ่านกระดานสนทนา</p> <p>- แหล่งข้อมูล</p>	<p>- ผู้เรียนสามารถนำเสนอแนวทางที่หลากหลายเพื่อแก้ปัญหา</p> <p>ในรูปของวิธีการได้</p> <p>ผู้เรียนมีส่วนร่วมในชั้นเรียนด้วยวิธีการระดมสมองเพื่อนำเสนอทางวิธีการแก้ปัญหา</p> <p>- ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการตัดสินใจข้อมูล</p>
ชั้นที่ 4 สังเคราะห์ความรู้			
กิจกรรมการเรียนรู้	วิธีการเรียน	เครื่องมือ	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
<p>- ปฏิบัติตามวิธีการที่เลือกไว้โดยคำนึงถึงวัตถุประสงค์</p>	<p>- ผู้เรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ตามวิธีการที่ได้จากการอภิปรายความรู้ที่ได้จากขั้นการสร้างทางเลือก</p> <p>- ผู้เรียนร่วมกันสืบค้นข้อมูลตามหัวข้อที่ได้รับมอบหมายแล้วร่วมกันแสดงความคิดเห็นบนกระดาน</p> <p>- แต่ละกลุ่มสรุปผลที่ได้จากการสืบค้นข้อมูลที่ได้พร้อมระบุแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือส่งให้ผู้สอนผ่านกระดานสนทนา</p>	<p>- การเรียนแบบอิเล็กทรอนิกส์</p> <p>- ระบบการจัด การเรียนการสอน</p> <p>- การเรียนแบบอิเล็กทรอนิกส์</p> <p>- กระดานสนทนา</p> <p>- การส่งงานผ่านกระดานสนทนา</p> <p>- แหล่งข้อมูล</p>	<p>- ผู้เรียนสามารถสืบค้นข้อมูลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้เพื่อนำมาสังเคราะห์เป็นความรู้ที่ได้จากการปฏิบัติ</p> <p>- ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ</p>

ชั้นที่ 5 ชั้นสรุปผล			
กิจกรรมการเรียนการสอน	วิธีการเรียน	เครื่องมือ	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
สังเคราะห์ความรู้ที่ได้จากการปฏิบัติ โดยการสรุปผลที่ได้จากการปฏิบัติตามวิธีการ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สมาชิกแต่ละกลุ่มร่วมกัน ระดมสมองร่วมกัน ในชั้น เรียนเพื่อสรุปการเรียนรู้หลักการและแนวคิดที่ได้จากการศึกษาสถานการณ์ปัญหา</li> <li>- นำเสนอการสรุปผลการเรียนรู้ที่ได้จากการศึกษาสถานการณ์ปัญหา การระบุประเด็น ปัญหาการวิเคราะห์ปัญหา การสร้างทางเลือก วัตถุประสงค์ เกี่ยวกับหลักการ ขั้นตอนและวิธีการแก้ปัญหา ให้ผู้สอนในชั้น เรียนเพื่อทำการตรวจผลงานแล้วจึงนำไปปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องแล้วนำเสนอ กระดานสนทนา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเรียนในชั้นเรียน</li> <li>- ระบบการจัด การเรียนการสอน</li> <li>- การส่งงานผ่าน กระดานสนทนา</li> <li>- กระดานสนทนา</li> <li>- แหล่งข้อมูล (Resources)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้เรียนสามารถสรุปการเรียนรู้ หลักการ และแนวคิดที่ได้จากการศึกษาใน สถานการณ์ ปัญหาได้</li> <li>- ผู้เรียนสามารถ อธิบาย และสรุปแนวทางหรือวิธีการในการแก้ปัญหา ได้อย่างสมเหตุสมผล</li> <li>- ผู้เรียนเกิด ความสามารถ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ด้านการสรุปอ้างอิง</li> </ul>
ชั้นที่ 6 นำเสนอและประเมินผลงาน			
กิจกรรมการเรียนการสอน	วิธีการเรียน	เครื่องมือ	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาที่ได้ และการนำไปประยุกต์ใช้	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตัวแทนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงาน</li> <li>- สมาชิกในกลุ่มร่วมกัน อภิปราย แสดงความคิดเห็นข้อและสรุปผล</li> <li>- การเรียนรู้ร่วมกัน ในชั้นเรียน/ กระดานสนทนา</li> <li>- แต่ละกลุ่มร่วมกันปรับปรุงแก้ไข งานตามข้อเสนอ นำเสนอในชั้น</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเรียนในชั้นเรียน</li> <li>- การนำเสนอ</li> <li>- การเรียนแบบ อีเลิร์นนิ่ง</li> <li>- กระดานสนทนา</li> <li>- การส่งงาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้เรียนสามารถสรุปแนวทางในการแก้ปัญหา และแนวทางในการประยุกต์ใช้ใน สถานการณ์อื่นที่ เกี่ยวข้องได้</li> </ul>



6.5.1.5 เมื่อนักศึกษาเรียนตามแผนการเรียนรู้ครบแล้ว จึงให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

6.5.1.6 ให้ผู้เรียนทำแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนแบบ อีเลิร์นนิ่งโดยการใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกัน

6.5.1.7 เก็บรวบรวมข้อมูลของนักศึกษาในกลุ่มประชากรที่ใช้ในการทดลอง พร้อมนำผลการทดสอบแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหา การทำงานร่วมกันและการวัดผลการเรียนรู้ทั้งก่อนและหลังเรียนเพื่อวิเคราะห์ผลทางสถิติต่อไป

## 6.6 ชั้นการวิเคราะห์ผลและสรุปผลการทดลอง

6.6.1 วิเคราะห์และสรุปผลคะแนนความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่เรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งโดยการใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันจากแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา ก่อนเรียนและหลังเรียน

6.6.2 วิเคราะห์และสรุปผลคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่เรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งโดยการใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันจากแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา ก่อนเรียนและหลังเรียน

6.6.3 วิเคราะห์และสรุปผลคะแนนความสามารถทำงานร่วมกันของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่เรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งโดยการใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันจากแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา ก่อนเรียนและหลังเรียน

6.6.4 วิเคราะห์และสรุปผลคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักศึกษาปริญญาตรี ที่เรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งโดยการใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันจากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน

6.6.5 วิเคราะห์และสรุปผลความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วย อีเลิร์นนิ่งโดยการใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันจากแบบประเมินความคิดเห็น

<p><b>ขั้นการวิเคราะห์และการวางแผน</b> ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเนื้อหา ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการเรียนการสอนด้วยอีเลิร์นนิ่งโดยการใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกัน เพื่อนำสร้างประเด็นสัมภาษณ์ในแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ</p>
<p><b>ขั้นการออกแบบ</b> นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านการออกแบบ ด้านละ 3 ท่านมาวิเคราะห์เพื่อกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เกณฑ์การวัดและประเมินผล ออกแบบการสอนและเขียนแผนการสอน กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้อีเลิร์นนิ่งโดยการใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกัน</p>
<p><b>ขั้นพัฒนาเครื่องมือที่ใช้</b> 1.แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง 2.แผนการจัดการเรียนรู้อีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน 3.แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 4.แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา5.แบบวัดการทำงานร่วมกัน6.แบบวัดวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 7.แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อจัดการเรียนด้วยการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่งโดยการใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกัน</p>
<p><b>ขั้นดำเนินการทดลอง</b> 1.ขั้นเตรียมการ 1.1ผู้วิจัยติดต่อประสานงานกับอาจารย์ผู้สอนประจำวิชา นวัตกรรมคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาเพื่อเตรียมสถานที่ กำหนดวันและเวลาที่ใช้ในการทดลอง 1.2 ส่งหนังสือขอความอนุเคราะห์เพื่อในการติดต่อประสานงานในการทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูล 1.3 เลือกกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 2.ขั้นดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ 3.ขั้นหลังการทดลอง หลังจากที่นักศึกษาเรียนจบตามขั้นตอนต่างๆ แล้ว ผู้วิจัยให้นักศึกษาทำแบบทดสอบความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณความสามารถในการแก้ปัญหา แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ พร้อมทั้งให้นักศึกษาทำแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่ออีเลิร์นนิ่งโดยการใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกัน</p>
<p><b>ขั้นการวิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง</b> 1.วิเคราะห์และสรุปผลคะแนนความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่เรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งโดยการใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันจากแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา ก่อนเรียนและหลังเรียน 2.วิเคราะห์และสรุปผลคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่เรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งโดยการใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันจากแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา ก่อนเรียนและหลังเรียน 3.วิเคราะห์และสรุปผลคะแนนความสามารถทำงานร่วมกันของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่เรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งโดยการใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันจากแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา ก่อนเรียนและหลังเรียน 4.วิเคราะห์และสรุปผลคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักศึกษาปริญญาตรี ที่เรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งโดยการใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันจากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน 5.วิเคราะห์และสรุปผลความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งโดยการใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกัน จากแบบประเมินความคิดเห็น</p>

## 7.1 สถิติพื้นฐาน ได้แก่

7.1.1 ทาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item Objective Congruence : IOC) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาดังนี้

- +1 หมายถึง แนใจว่ารายการพิจารณาข้อคำถามแต่ละข้อสอดคล้องกับเนื้อหา
- 0 หมายถึง ไม่แนใจว่ารายการพิจารณาข้อคำถามแต่ละข้อสอดคล้องกับเนื้อหา
- 1 หมายถึง แนใจว่ารายการพิจารณาข้อคำถามแต่ละข้อไม่สอดคล้องกับเนื้อหา

นำข้อมูลที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยของข้อคำถาม โดยคัดเลือกข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไปไว้ในแบบสอบถามความพึงพอใจและปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามที่ยังไม่สมบูรณ์ตามคำแนะนำผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ โดยแบบสอบถามความพึงพอใจนี้มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ต่ำสุด 0.67 และสูงสุด 1.00

### 7.1.2 การหาค่าความยากง่าย ( P )

การวิเคราะห์ความยากง่าย เป็นการวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ สูตรในการคำนวณ

$$P = \frac{R}{N}$$

P คือ ดัชนีความยากของข้อสอบ

R คือ จำนวนนักศึกษาที่ตอบข้อสอบนั้นได้ถูกต้อง

N คือ จำนวนนักศึกษาที่ตอบข้อสอบทั้งหมด

เกณฑ์ความยากง่ายที่ยอมรับได้มีค่าอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.80 ถ้าค่า P มีค่านอกเกณฑ์ที่กำหนด จะต้องปรับปรุงข้อสอบนั้น หรือตัดทิ้งไป(กรมวิชาการ. 2545 : 66)

### 7.2.3 การหาค่าอำนาจจำแนก ( R )

เป็นการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก เป็นการดูความเหมาะสมของรายข้อว่า ข้อคำถามสามารถจำแนกกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อนได้จริง หรือจำแนกผู้ที่มีคุณลักษณะสูงจากผู้มีคุณลักษณะต่ำได้

สูตรในการคำนวณ

$$r = \frac{R_U - R_L}{N}$$

r คือ ค่าอำนาจจำแนก

RU คือ จำนวนนักศึกษาในกลุ่มสูงที่ตอบถูก (กลุ่มสูงใช้ประมาณร้อยละ 25 ของนักศึกษาทั้งหมด)

RL คือ จำนวนนักศึกษาในกลุ่มต่ำที่ตอบถูก (กลุ่มต่ำใช้ประมาณร้อยละ 25 ของนักศึกษาทั้งหมด)

N คือ จำนวนนักศึกษาในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ  
เกณฑ์อำนาจจำแนกที่ยอมรับได้จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0.20 – 1.00 ถ้าค่าอำนาจจำแนกต่ำกว่า 0.20 จะต้องปรับปรุงแบบทดสอบข้อนั้น หรือตัดทิ้งไป  
(กรมวิชาการ. 2545 : 68)

#### 7.2.4 ความเที่ยง (Reliability)

ความเที่ยง หรือ ความเชื่อมั่นของเครื่องมือ หมายถึง ความคงที่ในการวัด เช่น สอบครั้งที่ 1 ได้คะแนน 20 ถ้านำข้อสอบชุดเดิมมาสอบอีกก็จะได้คะแนนเท่าเดิมหรือใกล้เคียงที่สุด เปรียบเหมือนตาชั่ง ชั่งของกี่ครั้งก็ได้น้ำหนักเท่าเดิม นอกจากนี้แล้วความเที่ยง ยังหมายรวมถึงว่า ถ้าเราวัดกลุ่มเดียวกันซ้ำหลาย ๆ ครั้ง ผลที่ออกมาจะเหมือนกันหรือใกล้เคียงกันทุกครั้งไป อย่างไรก็ตามในทัศนะของนักวิจัยแล้ว ความเที่ยงค่อนข้างสูงก็ถือว่าใช้ได้

วิธีของ Kuder - Richardson คือ

$$\text{สูตร KR - 20} \quad R_{tt} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum pq}{s^2} \right)$$

เมื่อ Rtt แทน ความเที่ยงของแบบทดสอบ

k แทน จำนวนข้อของแบบทดสอบ

$s^2$	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ
$p$	แทน	สัดส่วนของคนทำถูกแต่ละข้อ
$q$	แทน	สัดส่วนของคนทำผิดแต่ละข้อ ( $q = 1 - p$ )

7.2.5 หาค่าร้อยละ โดยใช้สูตร (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 59)

$$P = \frac{f \times 100}{n}$$

เมื่อ	$P$	แทน	ค่าร้อยละ
	$f$	แทน	ค่าความถี่ที่ต้องการแปลให้เป็นร้อยละ
	$n$	แทน	ค่าจำนวนความถี่ทั้งหมด

หาค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean) โดยใช้สูตร (ชูศรี วงศ์รัตน์. 2541 : 40)

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

เมื่อ	$\bar{X}$	แทน	ค่าคะแนนเฉลี่ย
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	$n$	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

หาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) โดยใช้สูตร (ชูศรี วงศ์รัตน์. 2541 : 74)

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

เมื่อ	$S$	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
	$\sum x^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	$(\sum x)^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง

n แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

7.2.6 การประเมินแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนแบบการศึกษาผลการเรียน อีเลิร์นนิ่งโดยการใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันใช้เกณฑ์คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การแปลผลระดับความคิดเห็น

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.50-5.00	ผู้เรียนเห็นด้วยในระดับมากที่สุด
3.50-4.49	ผู้เรียนเห็นด้วยในระดับมาก
2.50-3.49	ผู้เรียนเห็นด้วยในระดับปานกลาง
1.50-2.49	ผู้เรียนเห็นด้วยในระดับน้อย
1.00-1.49	ผู้เรียนเห็นด้วยในระดับน้อยที่สุด

7.2.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ผลการเปรียบเทียบความรู้

สถิติที่ใช้ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนน ระดับคะแนน แบบทดสอบก่อนและหลังการทดลองใช้สูตรคำนวณ t-test แบบ dependent

7.2.8 ค่าสถิติ t - test แบบ Dependent





## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ โดยการวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อสร้างและประเมินคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
3. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหา ก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
4. เพื่อศึกษาผลการทำงานร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหา เป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
5. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
6. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

ในการรายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูลนั้น ผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 6 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการสร้างและประเมินคุณภาพ บทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์

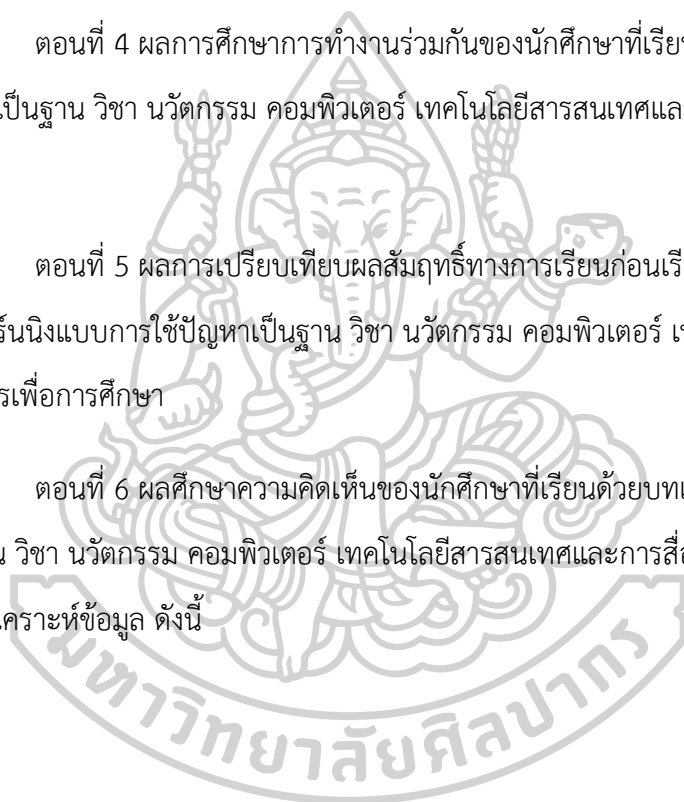
ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรมคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหา ก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาและศึกษาผลการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรมคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

ตอนที่ 4 ผลการศึกษาการทำงานร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรมคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

ตอนที่ 5 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่งแบบการใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรมคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

ตอนที่ 6 ผลศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรมคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา โดยมีผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้



ตอนที่ 1 การประเมินคุณภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหา  
เป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา  
ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่างมี  
วิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันของนักศึกษาระดับปริญญา  
ตรีคณะศึกษาศาสตร์ ดังนี้

ผู้วิจัยนำคะแนนการรวบรวมจากผู้เชี่ยวชาญ มาวิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และ  
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและกลุ่ม  
ผู้เชี่ยวชาญการออกแบบอิเล็กทรอนิกส์

การกำหนดเกณฑ์ในการตัดสินคะแนนเฉลี่ย ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด 2545 : 103)

ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00	หมายถึง	บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มีคุณภาพมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49	หมายถึง	บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มีคุณภาพมาก
ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49	หมายถึง	บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มีคุณภาพปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49	หมายถึง	บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มีคุณภาพน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49	หมายถึง	บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ควรปรับปรุงแก้ไข



ตารางที่ 14 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่างมี  
 วิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันของนักศึกษาระดับปริญญาตรี  
 คณะศึกษาศาสตร์

รายการประเมิน	ด้านเนื้อหา		แปลผล	ด้านออกแบบ และพัฒนา อีเลิร์นนิ่ง		แปลผล	ลำดับ
	$\bar{X}$	S.D.		$\bar{X}$	S.D.		
<b>1.ด้านเนื้อหา</b>							
1.1.โครงสร้างเนื้อหาชัดเจน มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง	4.67	0.57	มากที่สุด	4.67	0.00	มากที่สุด	2
1.2 คำอธิบายเนื้อหาแต่ละ หน่วยชัดเจน	4.33	0.57	มาก	4.33	0.57	มาก	4
1.3 เนื้อหามีความถูกต้อง ชัดเจนและครอบคลุมตาม วัตถุประสงค์	4.33	0.57	มาก	4.67	0.57	มากที่สุด	3
1.4 เนื้อหามีความทันสมัย	5.00	0.00	มากที่สุด	5.00	0.00	มากที่สุด	1
1.5 ความยากง่ายของเนื้อหา เหมาะสมกับผู้เรียน	4.33	0.57	มาก	4.33	0.57	มาก	
1.6 ความเหมาะสมของการ จัดแบ่งและเรียงลำดับเนื้อหา แต่ละหน่วย	4.67	0.57	มากที่สุด	4.67	0.57	มากที่สุด	2
1.7 ความเหมาะสมของ ปริมาณเนื้อหาแต่ละหน่วย	4.67	0.57	มากที่สุด	4.67	0.57	มากที่สุด	2
1.8 ใช้ภาษาถูกต้อง สื่อ ความหมายชัดเจน	4.33	0.57	มาก	4.33	0.57	มาก	4
<b>เฉลี่ย</b>	4.54	0.49	มากที่สุด	4.58	0.42	มากที่สุด	2
<b>2. ด้านการออกแบบระบบ การเรียนการสอน</b>							

ตารางที่ 14 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่างมี  
 วิเคราะห์วิจารณ์ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันของนักศึกษาระดับปริญญาตรี  
 คณะศึกษาศาสตร์ (ต่อ)

รายการประเมิน	ด้านเนื้อหา		แปลผล	ด้านออกแบบและ พัฒนา อีเลิร์นนิ่ง		แปลผล	ลำดับ
	$\bar{X}$	S.D.		$\bar{X}$	S.D.		
2.1 การกำหนดวัตถุประสงค์ การเรียนรู้ชัดเจน ครอบคลุม เนื้อหา	4.67	0.57	มากที่สุด	4.67	0.57	มากที่สุด	2
2.2 การกำหนดขั้นตอน กิจกรรมการเรียนการสอนมี ความชัดเจน เหมาะสม	4.67	0.57	มากที่สุด	4.67	0.57	มากที่สุด	2
2.3 กิจกรรมการเรียนการสอน ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการ เรียนรู้ในการแก้ปัญหา	4.67	0.57	มากที่สุด	4.67	0.57	มากที่สุด	2
2.4 กิจกรรมการเรียนการสอน ส่งเสริมให้ผู้เรียนมี ความคิดวิจารณ์	4.67	0.57	มากที่สุด	4.67	0.57	มากที่สุด	2
2.5 กิจกรรมการเรียนการสอน ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการ ทำงานร่วมกัน	4.33	0.57	มาก	4.33	0.57	มาก	3
2.6 กิจกรรมการเรียนการสอน มีความเหมาะสมทั้ง ปริมาณและระยะเวลา	4.33	0.57	มาก	4.33	0.57	มาก	3
2.7 การออกแบบสื่อ ประกอบการเรียนการสอนมี ความน่าสนใจ สะดวกในการใช้ งาน	4.33	0.57	มาก	4.33	0.57	มาก	3

ตารางที่ 14 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่างมี  
 วิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันของนักศึกษาระดับปริญญาตรี  
 คณะศึกษาศาสตร์ (ต่อ)

รายการประเมิน	ด้านเนื้อหา		แปลผล	ด้านออกแบบ และพัฒนา อีเลิร์นนิ่ง		แปลผล	ลำดับ
	$\bar{X}$	S.D.		$\bar{X}$	S.D.		
2.8 การจัดวางองค์ประกอบใน ระบบมีความเหมาะสม	4.33	0.57	มาก	4.33	0.57	มาก	3
2.9 การเชื่อมโยงไปยังแหล่ง ความรู้อื่นๆ สะดวกรวดเร็ว	4.67	0.57	มากที่สุด	4.67	0.57	มากที่สุด	2
2.10 การประกาศ และแจ้ง กำหนดการกิจกรรมการเรียน การสอนต่างๆ	4.67	0.57	มากที่สุด	4.67	0.57	มากที่สุด	2
2.11 การสื่อสารและ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับ ผู้สอน (e-mail, Chat room, Webboard)	4.67	0.57	มากที่สุด	4.67	0.57	มากที่สุด	2
2.12 การสื่อสารและ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับ ผู้เรียน (e-mail, Chat room, Webboard)	5.00	0.00	มากที่สุด	5.00	0.00	มากที่สุด	1
2.13 ภาระงานที่ได้รับ มอบหมายมีความเหมาะสม	4.67	0.57	มากที่สุด	4.67	0.57	มากที่สุด	2
2.14 การวัดและประเมินผล สอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.67	0.57	มากที่สุด	4.67	0.57	มากที่สุด	2
<b>เฉลี่ย</b>	4.59	0.52	มากที่สุด	4.6	0.52	มากที่สุด	2
<b>3. ด้านการออกแบบหน้าจอ</b>							
3.1การออกแบบหน้าจอมี ความเหมาะสมกับผู้เรียน	4.67	0.57	มากที่สุด	4.67	0.57	มากที่สุด	1



ตารางที่ 14 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่างมี  
 วิจรรณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันของนักศึกษาระดับปริญญาตรี  
 คณะศึกษาศาสตร์ (ต่อ)

รายการประเมิน	ด้านเนื้อหา		แปลผล	ด้านออกแบบ และพัฒนา อีเลิร์นนิ่ง		แปลผล	ลำดับ
	$\bar{X}$	S.D.		$\bar{X}$	S.D.		
3.2 ภาษาที่ใช้ถูกต้องและ เหมาะสมกับผู้เรียน	4.67	0.57	มากที่สุด	4.67	0.57	มากที่สุด	1
3.3 ขนาด สี และรูปแบบ ตัวอักษรชัดเจน อ่านง่าย เหมาะสมกับผู้เรียน	4.33	0.57	มาก	4.33	0.57	มาก	2
3.4 การออกแบบสื่อ ประกอบการเรียนรู้มีความ เหมาะสม	4.33	0.57	มาก	4.33	0.57	มาก	2
3.5 สื่อประกอบการเรียนรู้ สะดวกในการใช้งาน	4.67	0.57	มากที่สุด	4.67	0.57	มากที่สุด	1
3.6 ความเหมาะสมโดยรวม ของการออกแบบหน้าจอ	4.67	0.57	มากที่สุด	4.67	0.57	มากที่สุด	1
<b>เฉลี่ย</b>	4.55	0.57	มากที่สุด	4.55	0.57	มากที่สุด	1
<b>4. ด้านการเข้าถึง</b>							
4.1 มีคู่มือการใช้งานระบบ บริหารการจัดการเรียนรู้ (LMS)	4.67	0.57	มากที่สุด	4.67	0.57	มากที่สุด	1
4.2 เข้าถึงได้ง่าย และสะดวก ต่อการใช้งาน	4.67	0.57	มากที่สุด	4.67	0.57	มากที่สุด	1
4.3 ความสะดวกรวดเร็วในการ ดาวน์โหลดเอกสาร ประกอบการเรียนการสอน	4.67	0.57	มากที่สุด	4.67	0.57	มากที่สุด	1

ตารางที่ 14 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่างมี  
 วิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันของนักศึกษาระดับปริญญาตรี  
 คณะศึกษาศาสตร์ (ต่อ)

รายการประเมิน	ด้านเนื้อหา		แปลผล	ด้านออกแบบ และพัฒนา อีเลิร์นนิ่ง		แปลผล	ลำดับ
	$\bar{X}$	S.D.		$\bar{X}$	S.D.		
4.4 การเชื่อมโยงสะดวกต่อ การเข้าถึงข้อมูลและ สารสนเทศที่ต้องการ	4.67	0.57	มากที่สุด	4.67	0.57	มากที่สุด	1
<b>เฉลี่ย</b>	4.67	0.57	มากที่สุด	4.67	0.57	มากที่สุด	1
<b>เฉลี่ยรวม</b>	4.58	0.52	มากที่สุด	4.60	0.52	มากที่สุด	

จากตารางที่ 14 พบว่า บทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่างมี  
 วิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะ  
 ศึกษาศาสตร์ที่สร้างขึ้น ด้านเนื้อหา ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.58$  , S.D.= 0.52 ) และด้าน  
 ออกแบบอีเลิร์นนิ่ง ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.60$  , S.D.= 0.52 )

ด้านเนื้อหาซึ่งประกอบด้วยด้านเนื้อหา ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.54$  ,  
 S.D.= 0.49 ) ด้านการออกแบบระบบ การเรียนการสอน ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.59$   
 , S.D.= 0.52 ) ด้านการออกแบบหน้าจอ ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.55$ , S.D.= 0.57 )  
 ด้านการเข้าถึง ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.67$ , S.D.= 0.57)

ด้านออกแบบอีเลิร์นนิ่งซึ่งประกอบด้วยด้านเนื้อหา ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด  
 ( $\bar{X}=4.58$ , S.D.= 0.42) ด้านการออกแบบระบบ การเรียนการสอน ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด  
 ( $\bar{X}=4.6$ , S.D.= 0.52) ด้านการออกแบบหน้าจอ ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.55$ , S.D.=  
 0.57) ด้านการเข้าถึง ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.67$ , S.D.= 0.57)

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียนของ นักศึกษาและศึกษาผลการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

2.1 การเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและ หลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

การเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาที่ เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารเพื่อการศึกษา จำนวน 32 คน ใช้ข้อสอบปรนัยจำนวน 40 ข้อ โดยใช้ค่าคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และทดสอบค่าที (t-test แบบ dependent) ดังรายละเอียด แสดงในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 15 ผลการวิเคราะห์คะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียน ของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

คะแนน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t	p
การทดสอบก่อนเรียน	40	26.88	3.14	-8.81	0.00
การทดสอบหลังเรียน	40	31.72	2.75		

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 15 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนนความสามารถ ในการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผลการเรียนหลังเรียน ( $\bar{X}$ =31.72, S.D.= 2.75) สูงกว่าก่อนเรียน ( $\bar{X}$ =26.88, S.D.= 3.14) (รายละเอียดคะแนนแสดงใน ภาคผนวก ค หน้า 286)

## 2.2 ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณรายบุคคล ของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

การวิเคราะห์ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร เป็นรายบุคคลวิเคราะห์โดยใช้คะแนนร้อยละ ในการแปลความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

เกณฑ์การประเมินมีรายละเอียด ดังนี้

คะแนนร้อยละ

ความหมาย

80 - 100

ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณอยู่ในระดับดีมาก

60 - 79

ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณอยู่ในระดับดี

40 - 59

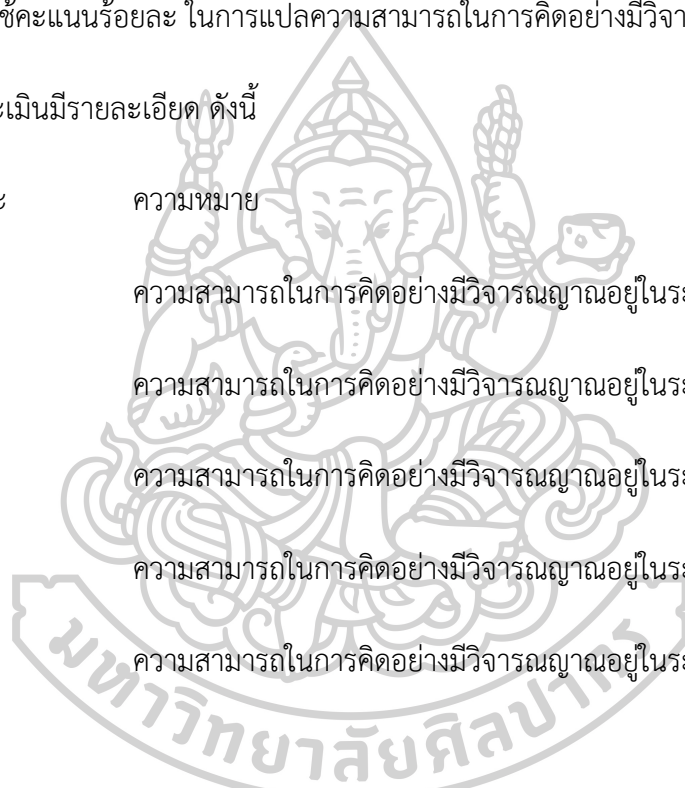
ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณอยู่ในระดับปานกลาง

20 - 39

ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณอยู่ในระดับพอใช้

0 - 19

ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณอยู่ในระดับปรับปรุง



ตารางที่ 16 คะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ รายบุคคลของนักศึกษาที่เรียนด้วย  
บทเรียน อีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและ  
การสื่อสารเพื่อการศึกษา

นักศึกษา คนที่	รายการประเมิน				คะแนนที่ได้	ร้อยละ	แปลผล
	การนิยามปัญหา (9คะแนน)	การตัดสินใจมูล(13คะแนน)	การระบุสมมติฐาน(8คะแนน)	การสรุปอ้างอิง(10คะแนน)	(เต็ม 40 คะแนน)		
คนที่ 1	7	12	7	9	35	87.5	ดีมาก
คนที่ 2	6	12	6	7	31	77.5	ดี
คนที่ 3	9	12	6	9	36	90	ดีมาก
คนที่ 4	8	11	5	8	32	80	ดีมาก
คนที่ 5	8	7	8	8	31	77.5	ดี
คนที่ 6	6	10	7	10	33	82.5	ดีมาก
คนที่ 7	5	10	8	7	30	75	ดี
คนที่ 8	6	10	6	10	32	80	ดีมาก
คนที่ 9	6	12	6	7	31	77.5	ดี
คนที่ 10	7	10	6	8	33	82.5	ดีมาก
คนที่ 11	7	10	6	7	31	77.5	ดี
คนที่ 12	7	11	6	8	33	82.5	ดีมาก
คนที่ 13	6	10	7	9	32	80	ดีมาก
คนที่ 14	8	9	6	4	31	77.5	ดี
คนที่ 15	8	9	6	6	30	75	ดี
คนที่ 16	7	12	3	8	31	77.5	ดี

คนที่ 17	2	10	8	8	29	72.5	ดี
คนที่ 18	7	10	5	7	29	72.5	ดี
คนที่ 19	5	11	8	7	35	87.5	ดีมาก
คนที่ 20	8	12	8	9	37	92.5	ดีมาก
คนที่ 21	8	13	6	9	36	90	ดีมาก
คนที่ 22	8	10	7	8	33	82.5	ดีมาก
คนที่ 23	7	10	7	6	31	77.5	ดี
คนที่ 24	8	9	6	10	33	82.5	ดีมาก
คนที่ 25	4	9	7	7	31	77.5	ดี
คนที่ 26	4	10	7	7	31	77.5	ดี
คนที่ 27	4	13	7	7	31	77.5	ดี
คนที่ 28	4	11	8	7	35	87.5	ดีมาก
คนที่ 29	7	13	7	10	37	92.5	ดีมาก
คนที่ 30	7	12	8	10	38	95	ดีมาก
คนที่ 31	6	10	5	7	31	77.5	ดี
คนที่ 32	8	10	7	10	36	90	ดีมาก
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>6.50</b>	<b>10.66</b>	<b>6.50</b>	<b>7.88</b>	<b>32.53</b>	<b>81.32</b>	<b>ดีมาก</b>
<b>เฉลี่ยรวม รายด้าน</b>	<b>72.22</b>	<b>81.97</b>	<b>81.25</b>	<b>78.75</b>	<b>81.33</b>	<b>78.55</b>	
<b>SD</b>	<b>1.61</b>	<b>1.38</b>	<b>1.16</b>	<b>1.43</b>	<b>2.60</b>	<b>1.40</b>	

จากตารางที่ 16 แสดงให้เห็นว่า คะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่เรียนด้วย  
บทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการ  
สื่อสาร เพื่อการศึกษา ของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 32 คน พบว่า คะแนนโดยภาพรวมของนักศึกษา มี  
คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 81.33 เมื่อพิจารณาคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็น  
รายบุคคล พบว่า ลำดับแรก มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 95 รองลงมา มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 92.5 และ  
น้อยที่สุดคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 70 (รายละเอียดคะแนนแสดงใน ภาคผนวก ค หน้าที่ 286)



สรุปได้ว่า ผลคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณจากการที่เรียนด้วย  
บทเรียน อีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการ  
สื่อสาร เพื่อการศึกษาของนักศึกษาจำนวน 32 คน มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณอยู่ใน  
ระดับ ดีมากจำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 53.12 มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณอยู่ใน  
ระดับ ดี จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 46.87



## 2.3 ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณรายด้าน ของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารเพื่อการศึกษา

การวิเคราะห์ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร เป็นรายด้าน วิเคราะห์โดยใช้คะแนนร้อยละ ในการแปลความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังตารางต่อไปนี้

เกณฑ์การประเมินมีรายละเอียดดังนี้

คะแนนร้อยละ	ความหมาย
80 - 100	ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณอยู่ในระดับดีมาก
60 - 79	ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณอยู่ในระดับดี
40 - 59	ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณอยู่ในระดับปานกลาง
20 - 39	ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณอยู่ในระดับพอใช้
0 - 19	ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณอยู่ในระดับปรับปรุง

ตารางที่ 17 ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณรายด้าน ของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารเพื่อการศึกษา

รายการประเมิน	ร้อยละ	ระดับความสามารถ	ลำดับ
1.การนิยามปัญหา	72.22	ดี	4
2.การตัดสินใจข้อมูล	81.97	ดีมาก	1
3.การระบุสมมติฐาน	81.25	ดีมาก	2
4.การสรุปอ้างอิง	78.75	ดี	3
<b>เฉลี่ย</b>	78.55	ดี	

จากตารางที่ 17 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา โดยมีนักศึกษาทั้งหมดจำนวน 32 คน ดังนี้ อันดับ 1 การตัดสินใจข้อมูล อยู่ในระดับ ดีมาก (ร้อยละ 86.30) อันดับ 2 การระบุสมมติฐาน อยู่ใน

ระดับ ดีมาก (ร้อยละ 81.25) อันดับ 3 การสรุปอ้างอิง อยู่ในระดับ ดี (ร้อยละ 79.69) และ อันดับ 4 การนิยามปัญหา อยู่ในระดับ ดี (ร้อยละ 76.04)



ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหา ก่อนและหลังเรียนของนักศึกษา และศึกษาผลการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

3.1 การเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหา ก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

การเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหา ก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียน อีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา จำนวน 32 คน ใช้ข้อสอบปรนัยจำนวน 25 ข้อ โดยใช้ค่าคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และทดสอบค่าที (t-test แบบ dependent) ดังรายละเอียดแสดงในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 18 ผลการวิเคราะห์คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหา ก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

คะแนน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t	p
การทดสอบก่อนเรียน	25	13.16	1.63	-23.64	0.00
การทดสอบหลังเรียน	25	21.66	1.73		

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 18 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหา ก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผลการเรียนหลังเรียน ( $\bar{X}$  =21.66, S.D.= 1.73) สูงกว่าก่อนเรียน ( $\bar{X}$  =13.16, S.D.= 1.63) (รายละเอียดคะแนนแสดงใน ภาคผนวก ค หน้าที่ 287)

### 3.2 ผลวิเคราะห์ความสามารถในการแก้ปัญหารายบุคคล ของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารเพื่อการศึกษา

การวิเคราะห์ความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร เป็นรายบุคคล วิเคราะห์โดยใช้คะแนนร้อยละ ในการแปลความสามารถในการแก้ปัญหา

เกณฑ์การประเมินมีรายละเอียดดังนี้

คะแนนร้อยละ	ความหมาย
80 - 100	ความสามารถในการแก้ปัญหายอยู่ในระดับดีมาก
60 - 79	ความสามารถในการแก้ปัญหายอยู่ในระดับดี
40 - 59	ความสามารถในการแก้ปัญหายอยู่ในระดับปานกลาง
20 - 39	ความสามารถในการแก้ปัญหายอยู่ในระดับพอใช้
0 - 19	ความสามารถในการแก้ปัญหายอยู่ในระดับปรับปรุง

ตารางที่ 19 คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาของนักศึกษา รายบุคคลที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

นักศึกษา คนที่	รายการประเมิน					คะแนน ที่ได้  (เต็ม 25)	ร้อยละ	แปล ผล
	ระบุประเด็นปัญหา (5คะแนน)	วิเคราะห์ปัญหา (5คะแนน)	เสนอวิธีแก้ปัญหา (5คะแนน)	เลือกวิธีการแก้ปัญหา (5คะแนน)	สรุปความรู้และนำไปแก้ปัญหา (5คะแนน)			
คนที่ 1	3	4	4	4	5	20	80	ดีมาก
คนที่ 2	5	4	5	4	5	23	92	ดีมาก
คนที่ 3	5	5	4	4	4	22	88	ดีมาก
คนที่ 4	4	4	4	5	4	21	84	ดีมาก
คนที่ 5	5	5	5	4	5	24	96	ดีมาก
คนที่ 6	5	4	5	4	5	23	92	ดีมาก
คนที่ 7	3	4	4	5	4	20	80	ดี
คนที่ 8	5	4	5	5	5	24	96	ดีมาก
คนที่ 9	4	3	4	3	5	19	76	ดี
คนที่ 10	4	4	4	4	3	19	76	ดี
คนที่ 11	5	3	5	5	5	23	92	ดีมาก
คนที่ 12	4	3	5	3	5	20	80	ดีมาก
คนที่ 13	5	4	4	4	3	20	80	ดีมาก
คนที่ 14	5	5	5	3	5	23	92	ดีมาก
คนที่ 15	5	4	5	5	5	24	96	ดีมาก
คนที่ 16	5	3	4	4	5	21	84	ดีมาก



คนที่ 17	4	5	5	4	5	23	92	ดีมาก
คนที่ 18	4	3	5	4	4	20	80	ดีมาก
คนที่ 19	5	3	5	4	5	22	88	ดีมาก
คนที่ 20	4	2	4	5	5	20	80	ดีมาก
คนที่ 21	4	3	4	5	5	21	84	ดีมาก
คนที่ 22	5	5	4	5	5	24	96	ดีมาก
คนที่ 23	5	4	5	5	5	24	96	ดีมาก
คนที่ 24	5	4	4	4	3	20	80	ดีมาก
คนที่ 25	5	5	5	4	3	22	88	ดีมาก
คนที่ 26	5	4	5	3	3	20	80	ดีมาก
คนที่ 27	5	4	5	3	3	20	80	ดีมาก
คนที่ 28	5	5	5	5	5	25	100	ดีมาก
คนที่ 29	3	3	5	5	4	20	80	ดีมาก
คนที่ 30	4	5	4	5	4	22	88	ดีมาก
คนที่ 31	5	5	5	3	5	23	92	ดีมาก
คนที่ 32	4	4	4	4	5	21	84	ดีมาก
เฉลี่ยรวม	4.50	3.97	4.56	4.19	4.44	21.66	86.63	ดีมาก
ร้อยละ รายด้าน	90.00	79.38	91.25	83.75	88.75	86.62		
SD	0.67	0.82	0.50	0.74	0.80	0.70		

จากตารางที่ 19 แสดงให้เห็นว่า คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาที่เรียนด้วยบทเรียน อีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 32 คน พบว่า คะแนนโดยภาพรวมของนักศึกษา คิดเป็นร้อยละ 86.63 เมื่อพิจารณาคะแนนคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล พบว่า ลำดับแรก ได้คะแนนร้อยละ 100 รองลงมา ได้คะแนนร้อยละ 96 และต่ำสุดได้คะแนนร้อยละ 76 (รายละเอียดคะแนนแสดงใน ภาคผนวก ค หน้าที่ 287)

สรุปได้ว่า คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาจากการที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาของนักศึกษาจำนวน 32 คน มีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาอยู่ในระดับ ดีมาก จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 62.5 มีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาอยู่ในระดับดี จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 37.5

### 3.3 ผลวิเคราะห์ความสามารถในการแก้ปัญหา รายด้านของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียน อีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

การวิเคราะห์ความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร เป็นรายด้าน วิเคราะห์โดยใช้คะแนนร้อยละ ในการแปลความสามารถในการแก้ปัญหา ดังตารางต่อไปนี้

เกณฑ์การประเมินมีรายละเอียดดังนี้

คะแนนร้อยละ	ความหมาย
80 - 100	ความสามารถในการแก้ปัญหาอยู่ในระดับดีมาก
60 - 79	ความสามารถในการแก้ปัญหาอยู่ในระดับดี
40 - 59	ความสามารถในการแก้ปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง
20 - 39	ความสามารถในการแก้ปัญหาอยู่ในระดับพอใช้
0 - 19	ความสามารถในการแก้ปัญหาอยู่ในระดับปรับปรุง

ตารางที่ 20 ผลการวิเคราะห์ความสามารถในความสามารถในการแก้ปัญหา รายด้านของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียน อีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

รายการประเมิน	ร้อยละ	ระดับความสามารถ	ลำดับ
1.ระบุประเด็นปัญหา	90	ดีมาก	2
2.วิเคราะห์ปัญหา	79.38	ดี	5
3.เสนอวิธีแก้ปัญหา	91.25	ดีมาก	1
4.เลือกวิธีการแก้ปัญหา	83.75	ดีมาก	4
5.สรุปความรู้และนำไปแก้ปัญหา	88.75	ดีมาก	3
<b>เฉลี่ย</b>	4.33	ดีมาก	

จากตารางที่ 20 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา โดยมีนักศึกษาทั้งหมดจำนวน 32 คน ดังนี้ อันดับที่ 1 ได้แก่ด้านเสนอวิธีแก้ปัญหา อยู่ในระดับดีมาก (ร้อยละ 91.25) อันดับ 2 ด้านระบุประเด็นปัญหา อยู่ในระดับ ดีมาก (ร้อยละ 90) อันดับ 3 ด้านสรุปความรู้และนำไปแก้ปัญหา อยู่ในระดับ ดีมาก(ร้อยละ 88.75) อันดับ 4 เลือกวิธีการแก้ปัญหา อยู่ในระดับ ดีมาก (ร้อยละ 83.75) อันดับ 5 ด้านวิเคราะห์ปัญหา อยู่ในระดับ ดี (ร้อยละ 79.38) โดยรวมทั้ง 5 รายการพบว่าความสามารถในการแก้ปัญหาอยู่ในระดับ ดีมาก

**ตอนที่ 4 ผลการศึกษาการทำงานร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา**

ในการวิเคราะห์ผลการประเมิน ซึ่งทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 32 คน ทำการแบ่งกลุ่มได้จำนวน 7 กลุ่ม ใช้แบบวัดการทำงานร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา เป็นเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบรีค (Rubric) มีเกณฑ์ในการประเมินทั้งหมด 5 องค์ประกอบ วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย  $\bar{X}$  และค่าเฉลี่ยเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) จากการสังเกตโดยผู้วิจัย ดังนี้

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง	ความหมาย
2.50 – 3.00	การทำงานร่วมกันอยู่ในระดับดีมาก
1.50 – 2.49	การทำงานร่วมกันอยู่ในระดับดี
1.00 – 1.49	การทำงานร่วมกันอยู่ในระดับพอใช้

ตารางที่ 21 ผลการวิเคราะห์คะแนนการทำงานร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความสามารถ	ลำดับ
<b>1.ด้านการมอบหมายงานแบ่งหน้าที่การทำงาน</b>				
1.มีการแบ่งบทบาทหน้าที่การทำงาน	2.57	0.51	ดีมาก	2
2.การปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่ม	2.62	0.50	ดีมาก	1
<b>เฉลี่ย</b>	2.60	0.50	ดีมาก	3
<b>2.ด้านการวางแผนร่วมมือกันทำงาน</b>				
3.มีการร่วมมือวางแผนทำกิจกรรมของสมาชิกภายในกลุ่ม	2.38	0.50	ดี	1
4.มีการปรึกษากันในกลุ่มว่าจะลำดับขั้นตอนอย่างไร	2.10	0.89	ดี	2
<b>เฉลี่ย</b>	2.24	0.69	ดี	5

ตารางที่ 21 ผลการวิเคราะห์คะแนนการทำงานร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ความสามารถ	ลำดับ
<b>3.ด้านการปฏิบัติงาน</b>				
5.นักศึกษาทุกคนมีส่วนร่วมในการคัดเลือกข้อมูลที่เหมาะสม	2.57	0.51	ดีมาก	3
6.นักศึกษาทุกคนปฏิบัติตามแผนงานของกลุ่ม	2.76	0.44	ดีมาก	2
7.ทุกคนในกลุ่มมีส่วนร่วมในการทำงานให้สำเร็จลุล่วง	2.95	0.22	ดีมาก	1
<b>เฉลี่ย</b>	2.76	0.39	ดีมาก	2
<b>4.ด้านการนำเสนอแสดงความคิดเห็น</b>				
8.นักศึกษามีการรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกภายในกลุ่ม	2.62	0.50	ดีมาก	2
9.นักศึกษาทุกคนมีการนำเสนอความคิดเห็นต่อกลุ่ม	2.71	0.46	ดีมาก	1
10.นักศึกษามีการโต้ตอบความคิดเห็นกับเพื่อนในกลุ่มช่วยให้เข้าใจการทำงานได้ดีขึ้น	2.43	0.75	ดี	3
<b>เฉลี่ย</b>	2.59	0.57	ดีมาก	4
<b>5.ด้านการประเมินชิ้นงาน</b>				
11.งานเสร็จตามเวลาที่กำหนด	2.86	0.36	ดีมาก	1
12.คุณภาพของชิ้นงานมีความถูกต้องครบถ้วนตามข้อกำหนด	2.71	0.46	ดีมาก	2
<b>เฉลี่ย</b>	2.79	0.41	ดีมาก	1
<b>เฉลี่ยรวม</b>	2.61	0.51	ดีมาก	

จากตารางที่ 21 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนนการทำงานร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา โดยมีนักศึกษาทั้งหมดจำนวน 32 คน ใช้เกณฑ์การประเมินแบบรูบรีค (Rubric Score) ผู้วิจัยประเมินในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X}=2.61$ , S.D.= 0.51) เมื่อพิจารณารายด้าน ดังนี้ อันดับ 1 ได้แก่ ด้านการประเมินชิ้นงานอยู่ในระดับ ดีมาก ( $\bar{X}=2.79$ , S.D.= 0.41) แบ่งออกเป็น 2 ประเด็นย่อย พิจารณารายข้อพบว่า ข้อที่ 11.งานเสร็จตามเวลาที่กำหนด พบว่าผู้เรียนมีส่วนร่วมในระดับ ดีมาก ( $\bar{X}= 2.86$ , S.D.= 0.36 ) ข้อที่12.คุณภาพของชิ้นงานมีความถูกต้องครบถ้วนตามข้อกำหนด พบว่าผู้เรียนมีส่วนร่วมในระดับ ดีมาก ( $\bar{X}=2.71$  , S.D.= 0.46 ) อันดับ 2 ได้แก่ ด้านการปฏิบัติงานอยู่ในระดับ ดีมาก ( $\bar{X}=2.76$ , S.D.= 0.39) แบ่งออกเป็น 3 ประเด็นย่อย พิจารณารายข้อพบว่า ข้อที่ 5.นักศึกษาทุกคนมีส่วนร่วมในการคัดเลือกข้อมูลที่เหมาะสม พบว่าผู้เรียนมีส่วนร่วมในระดับ ดีมาก( $\bar{X}=2.57$ , S.D.= 0.51) ข้อที่6.นักศึกษาทุกคนปฏิบัติตามแผนงานของกลุ่ม พบว่าผู้เรียนมีส่วนร่วมในระดับ ดีมาก( $\bar{X}=2.76$ , S.D.= 0.44 ) ข้อที่7.ทุกคนในกลุ่มมีส่วนร่วมในการทำงานให้สำเร็จลุล่วง พบว่าผู้เรียนมีส่วนร่วมในระดับ ดีมาก ( $\bar{X}=2.95$ , S.D.= 0.22) อันดับ 3 ด้านการมอบหมายงานแบ่งหน้าที่การทำงานอยู่ในระดับ ดีมาก ( $\bar{X}=2.60$ , S.D.= 0.50)แบ่งออกเป็น 2 ประเด็นย่อย พิจารณารายข้อพบว่า ข้อที่ 1 มีการแบ่งบทบาทหน้าที่การทำงาน พบว่าผู้เรียนมีส่วนร่วมในระดับ ดีมาก ( $\bar{X}=2.57$ , S.D.= 0.51) ข้อที่2.การปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่ม พบว่าผู้เรียนมีส่วนร่วมในระดับ ดีมาก ( $\bar{X}=2.62$ , S.D.= 0.50) อันดับ 4 ด้านการนำเสนอแสดงความคิดเห็นอยู่ในระดับ ดีมาก ( $\bar{X}=2.59$ , S.D.= 0.57) แบ่งออกเป็น 3 ประเด็นย่อย พิจารณารายข้อพบว่า ข้อที่ 8.นักศึกษามีการรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกภายในกลุ่ม พบว่าผู้เรียนมีส่วนร่วมในระดับ ดีมาก ( $\bar{X}=2.62$ , S.D.= 0.50) ข้อที่ 9.นักศึกษาทุกคนมีการนำเสนอความคิดเห็นต่อกลุ่ม พบว่าผู้เรียนมีส่วนร่วมในระดับ ดีมาก ( $\bar{X}=2.71$ , S.D.= 0.46) 10.นักศึกษามีการโต้ตอบความคิดเห็นกับเพื่อนในกลุ่มช่วยให้เข้าใจการทำงานได้ดีขึ้น พบว่าผู้เรียนมีส่วนร่วมในระดับ ดี ( $\bar{X}=2.43$ , S.D.= 0.75 ) อันดับที่ 5 ด้านการวางแผนร่วมมือกันทำงานอยู่ในระดับ ดี ( $\bar{X}=2.24$ , S.D.= 0.69 ) แบ่งออกเป็น 2 ประเด็นย่อย พิจารณารายข้อพบว่า ข้อที่ 3.มีการร่วมมือวางแผนทำกิจกรรมของสมาชิกภายในกลุ่ม พบว่าผู้เรียนมีส่วนร่วมในระดับ ดี ( $\bar{X}=2.38$ , S.D.= 0.50 ) ข้อที่4.มีการปรึกษากันในกลุ่มว่าจะลำดับขั้นตอนอย่างไรพบว่าผู้เรียนมีส่วนร่วมในระดับ ดี ( $\bar{X}=2.10$ , S.D.= 0.89)



**ตอนที่ 5 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา**

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา จำนวน 32 คน ใช้ข้อสอบปรนัย จำนวน 25 ข้อ โดยใช้ค่าคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และทดสอบค่าที (t-test แบบ dependent) ดังรายละเอียดแสดงในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 22 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

คะแนน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t	p
การทดสอบก่อนเรียน	25	15.91	2.28	-8.62	0.00
การทดสอบหลังเรียน	25	19.34	3.72		

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 22 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผลการเรียนหลังเรียน ( $\bar{X}=19.34$  , S.D.= 3.72 ) สูงกว่าก่อนเรียน ( $\bar{X}=15.91$  , S.D.= 2.28 ) (รายละเอียดคะแนนแสดงใน ภาคผนวก ค หน้าที่ 288)

**ตอนที่ 6 ผลศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน  
วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา**

การศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน  
วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา โดยใช้ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )  
และ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ดังรายละเอียดแสดงในตารางต่อไปนี้  
ผลระดับคะแนนระดับความคิดเห็น (บุญชม ศรีสะอาด, 2539 : 66-68) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง

4.50 – 5.00	หมายถึง	ความคิดเห็นอยู่ในระดับดีมาก
3.50 – 4.49	หมายถึง	ความคิดเห็นอยู่ในระดับดี
2.50 – 3.49	หมายถึง	ความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง
1.50 – 2.49	หมายถึง	ความคิดเห็นอยู่ในระดับพอใช้
1.00 – 1.49	หมายถึง	ความคิดเห็นอยู่ในระดับปรับปรุง

ตารางที่ 23 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบใช้ปัญหา  
เป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความสามารถ	ลำดับ
<b>1.ด้านรูปแบบ/ลักษณะของสื่อการเรียนการสอน</b>				
1.1 ตัวอักษรมีความชัดเจน/อ่านง่าย	4.31	0.59	ดี	1
1.2 รูปแบบสวยงามน่าสนใจ	4.13	0.71	ดี	3
1.3 มีเทคนิคการนำเสนอบทเรียนที่เหมาะสม	4.03	0.86	ดี	4
1.4 ภาพประกอบสวยงาม เหมาะสมกับเนื้อหา	4.13	0.71	ดี	3
1.5 มีการอธิบาย/ชี้แจง ที่ชัดเจน	4.16	0.88	ดี	2
<b>เฉลี่ย</b>	<b>4.15</b>	<b>0.75</b>	<b>ดี</b>	<b>2</b>
<b>2.ด้านเนื้อหา</b>				
2.1 คำอธิบายเนื้อหาแต่ละหน่วยมีความชัดเจน	4.25	0.80	ดี	2

ตารางที่ 23 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหา  
เป็นฐานวิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความสามารถ	ลำดับ
2.2 การจัดลำดับเนื้อหาในแต่ละ บทเรียนมีความเหมาะสม	4.22	0.79	ดี	3
2.3 ความยากง่ายของเนื้อหา ความเหมาะสม	3.97	0.86	ดี	4
2.4 ปริมาณเนื้อหาในแต่ละหน่วย เหมาะสมกับเวลาเรียน	3.84	0.95	ดี	5
2.5 เนื้อหาในบทเรียนสามารถนำไป ประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.38	0.66	ดี	1
<b>เฉลี่ย</b>	<b>4.13</b>	<b>0.81</b>	<b>ดี</b>	<b>4</b>
<b>3. ด้านกิจกรรมการเรียนรู้</b>				
3.1 วิธีการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ การเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐาน มีความเหมาะสม	4.19	0.64	ดี	2
3.2 ขั้นตอนการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่ง โดยใช้การเรียนการสอนแบบปัญหา เป็นฐานมีความเหมาะสมชัดเจน	4.16	0.72	ดี	3
3.3 กระบวนการจัดการเรียนรู้ ส่งเสริมให้เกิดการคิดแก้ปัญหาได้	4.19	0.69	ดี	2
3.4 กระบวนการจัดการเรียนรู้ ตอบสนองการเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา	4.25	0.76	ดี	1
3.5 งานที่ได้รับมอบหมายมีความ เหมาะสม และท้าทายความสามารถ ของนักศึกษา	4.09	0.78	ดี	4
3.6 ระยะเวลาในการจัดการเรียน การสอนมีความเหมาะสม	3.94	0.88	ดี	5
3.7 กิจกรรมการเรียนการสอนโดย ร่วมน่าสนใจ	4.19	0.74	ดี	2
<b>เฉลี่ย</b>	<b>4.14</b>	<b>0.75</b>	<b>ดี</b>	<b>3</b>

ตารางที่ 23 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความสามารถ	ลำดับ
<b>4.ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้</b>				
4.1 เกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากขึ้น	4.28	0.68	ดี	3
4.2 เกิดการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและการหาความรู้จากแหล่งสารสนเทศต่างๆมากขึ้น	4.22	0.75	ดี	4
4.3 เกิดการเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา	4.50	0.76	ดีมาก	1
4.4 เกิดกระบวนการเรียนรู้จากการใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีประสิทธิภาพ	4.38	0.71	ดี	2
<b>เฉลี่ย</b>	<b>4.31</b>	<b>0.73</b>	<b>ดี</b>	<b>1</b>
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>4.19</b>	<b>0.76</b>	<b>ดี</b>	

จากตารางที่ 23 ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา สามารถสรุปผล การวิเคราะห์โดยแบ่งออกเป็น 4 รายการดังนี้ 1) ด้านรูปแบบ/ลักษณะของสื่อการเรียนการสอน พบว่าความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบ/ลักษณะของสื่อการเรียนการสอน อยู่ในระดับ ดี ( $\bar{X}=4.15$ , S.D.= 0.75) 2) ด้านเนื้อหา พบว่าความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อเนื้อหา อยู่ในระดับ ดี ( $\bar{X}=4.13$ , S.D.= 0.81) 3) ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่าความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ อยู่ในระดับ ดี ( $\bar{X}=4.14$ , S.D.=0.75) 4) ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ พบว่าความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ อยู่ในระดับ ดี ( $\bar{X}=4.31$ , S.D.= 0.73) และเมื่อพิจารณารายด้านจะพบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ มากเป็นอันดับหนึ่ง โดยผู้เรียนเห็นว่าเกิดการเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา อันดับสองด้านรูปแบบ/ลักษณะของสื่อการเรียนการสอน โดยผู้เรียนเห็นว่าตัวอักษรมีความชัดเจน/อ่านง่าย อันดับสามด้านกิจกรรมการเรียนรู้ โดยผู้เรียนเห็นว่ากระบวนการจัดการเรียนรู้ตอบ สนองการเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลาและอันดับสี่ด้านเนื้อหา โดยผู้เรียนเห็นว่าเนื้อหาในบทเรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวันได้

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องผลการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่างมี  
 วิจารณ์ญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันของนักศึกษาระดับ  
 ปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์

#### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสร้างและประเมินคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อการคิด  
 อย่างมีวิจารณ์ญาณ วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อ  
 การศึกษา
2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณก่อนและหลัง  
 เรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์  
 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
3. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหา ก่อนและหลังเรียนของ  
 นักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยี  
 สารสนเทศและการสื่อสาร
4. เพื่อศึกษาผลการทำงานร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้  
 ปัญหา เป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
5. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์น  
 นิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อ  
 การศึกษา
6. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็น  
 ฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

## ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

### 1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 220 คน

### 2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยใช้ในการวิจัยครั้งนี้ นักศึกษาระดับปริญญาตรี นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 32 คนโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

**ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย มีดังนี้**

**ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ได้แก่**

การเรียนอีเลิร์นนิ่งร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบอีเลิร์นนิ่งโดยการใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

**ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่**

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกัน
2. ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้วยการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน
3. ความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน



4. การทำงานร่วมกันด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

5. ความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยเครื่องมือต่างๆ ดังนี้

1. แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง แบ่งเป็น 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหาวิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา และด้านแนวทางการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่ผ่านการตรวจค่าดัชนีความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน มีค่าเท่ากับ 0.97

2. แผนการจัดการเรียนรู้อีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน จำนวน 1 แผน โดยประกอบด้วยกิจกรรมย่อยจำนวน 7 กิจกรรม 8 สัปดาห์ ที่ผ่านการตรวจค่าดัชนีความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน มีค่าเท่ากับ 1.00

3. บทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐานพัฒนาตามแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยอีเลิร์นนิ่ง โดยใช้การเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานด้านเนื้อหา ระดับคุณภาพเท่ากับ 4.58 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.52 และด้านออกแบบอีเลิร์นนิ่ง ระดับคุณภาพ เท่ากับ 4.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.52

4. แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ประกอบด้วยส่วนสถานการณ์และส่วนข้อคำถาม ซึ่งเป็นสถานการณ์ปัญหาเกี่ยวข้องกับบทเรียนจำนวน 40 ข้อ ที่ผ่านการตรวจค่าดัชนีความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน มีค่าเท่ากับ 0.96

5. แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ประกอบด้วยส่วนสถานการณ์และส่วนข้อคำถาม ซึ่งเป็นสถานการณ์ปัญหาเกี่ยวข้องกับบทเรียนจำนวน 25 ข้อ ที่ผ่านการตรวจค่าดัชนีความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน มีค่าเท่ากับ 1.00

6. แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานร่วมกัน โดยใช้เกณฑ์การประเมินรูบรีค (Rubric Score) โดยมีเกณฑ์ประเมินทั้งหมด 5 ด้าน รวมคะแนนเต็ม 36 คะแนน ดังนี้ ด้านที่ 1 การมอบหมายงานแบ่งหน้าที่การทำงาน ด้านที่ 2 การวางแผนร่วมมือกันทำงาน ด้านที่ 3 การปฏิบัติงาน ด้านที่ 4 การนำเสนอแสดงความคิดเห็น ด้านที่ 5 การประเมินชิ้นงาน ที่ผ่านการตรวจค่าดัชนีความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน มีค่าเท่ากับ 0.96

7. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 25 ข้อ ที่ผ่านการตรวจค่าดัชนีความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน มีค่าเท่ากับ 0.93 แล้วนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดลองใช้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีการศึกษา ชั้นปีที่ 2 ที่เคยเรียนวิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา มาแล้ว จำนวน 18 คน แล้วจึงนำไปหาค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.20 – 0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.20 – 1.00 ได้ข้อที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ จำนวน 25 ข้อ ผลการตรวจสอบพบว่ามีความยากง่ายระหว่าง 0.32 – 0.82 และค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.24 – 0.71 ค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีของ Kuder-Richardson สูตร KR-20 พบว่ามีค่าเท่ากับ 0.75

8. แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนแบบอีเลิร์นนิงโดยการสอนแบบปัญหาเป็นฐาน ซึ่งแบบสอบถามจะเป็นลักษณะมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert) 5 ระดับมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00

### วิธีดำเนินการวิจัย

1. ผู้วิจัยดำเนินการปฐมนิเทศนักศึกษาเพื่อชี้แจงเกี่ยวกับการเรียนการสอนด้วยอีเลิร์นนิงโดยการสอนแบบปัญหาเป็นฐานซึ่งเป็นการเรียนการสอนออนไลน์เต็มรูปแบบให้นักศึกษาทราบที่ URL : <http://suelearning.su.ac.th>

1.1 ผู้วิจัยให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มนักศึกษากลุ่มละ 4-5 คนในห้องเรียนได้กลุ่มนักศึกษาจำนวน 7 กลุ่มจากกลุ่มตัวอย่าง 32 คน เพื่อทำกิจกรรมในการจัดการเรียนการสอนร่วมกันบนระบบ LMS

1.2 ผู้วิจัยให้นักศึกษาทำแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนเรียนซึ่งเป็นแบบทดสอบเป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือกจำนวน 40 ข้อ แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา

ก่อนเรียนซึ่งเป็นแบบทดสอบเป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือกจำนวน 25 ข้อ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนเป็นแบบทดสอบเป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือกจำนวน 25 ข้อ บนระบบ LMS ที่ URL: <http://suelearning.su.ac.th>

2. ผู้วิจัยดำเนินการตามกระบวนการจัดการเรียนรู้บนอีเลิร์นนิ่งโดยการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานตามแผนการจัดการเรียนรู้ โดยการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน 6 ขั้นตอน ประกอบด้วย

ขั้นที่ 1 ขั้นกำหนดปัญหา ผู้สอนตั้งหัวข้อแล้วให้นักศึกษาเลือกประเด็นปัญหา ที่กลุ่มตนเองสนใจ พร้อมทั้งมอบหมายงาน ผู้วิจัยทำแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้โดยการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

ขั้นที่ 2 ขั้นทำความเข้าใจปัญหา นักศึกษาร่วมกันทำความเข้าใจ ปัญหา/หัวข้อที่เลือกมาโดยนักศึกษาช่วยกันวิเคราะห์ปัญหาที่เลือกมา

ขั้นที่ 3 ขั้นดำเนินการศึกษา ค้นคว้า นักศึกษาแต่ละกลุ่มศึกษาค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับหัวข้อเทคโนโลยีที่กลุ่มตนเองเลือกจากเอกสารประกอบการบรรยายในบทเรียนอีเลิร์นนิ่งหรือจากแหล่งเรียนรู้อื่นๆ ที่ตนเองสนใจ เช่นบทความ วารสาร สื่อสิ่งพิมพ์ หรือสื่อออนไลน์ เป็นต้น เพื่อนำมาสรุปเป็นข้อมูลของกลุ่มตนเอง

3. ผู้วิจัยดำเนินการตามกระบวนการจัดการเรียนรู้บนอีเลิร์นนิ่งโดยการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานตามแผนการจัดการเรียนรู้ โดยจัดการเรียนการสอนในขั้นที่ 4-6 ขั้นตอนประกอบด้วย

ขั้นที่ 4 ขั้นสังเคราะห์ ความรู้ นักศึกษารวบรวมสังเคราะห์ข้อมูลหัวข้อเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา

ขั้นที่ 5 ขั้นสรุปป็นหลักการ นักศึกษาสรุป หัวข้อเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา ของกลุ่มตนเองและจัดทำในรูปแบบ Mind Mapping

ขั้นที่ 6 ขั้นนำเสนอและประเมินผล นักศึกษาส่งการศึกษาค้นคว้ารายงานนวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อส่งเสริมคุณภาพการศึกษา พร้อมทั้งศึกษาผลงานของเพื่อนต่างกลุ่ม และตอบคำถามประจำสัปดาห์

4. ผู้วิจัยให้นักศึกษาทำแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนซึ่งเป็นแบบทดสอบเป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือกจำนวน 40 ข้อ แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนซึ่งเป็นแบบทดสอบเป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือกจำนวน 25 ข้อ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเป็นแบบทดสอบเป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือกจำนวน 25 ข้อ บนระบบ LMS ที่ URL: <http://suelearning.su.ac.th>

5. ผู้วิจัยให้นักศึกษาทำแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการจัดการเรียนด้วยการเรียนแบบอีเลิร์นนิงโดยการใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกัน

6. ผู้วิจัยนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำเสนอในงานวิจัยต่อไป

### สรุปผลการวิจัย

ผลการเรียนอีเลิร์นนิงแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. การสร้างและประเมินคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบใช้ปัญหาเป็นฐานด้านเนื้อหา ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.58$ , S.D.= 0.52) และด้านออกแบบอีเลิร์นนิง ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.60$ , S.D.= 0.52) ด้านเนื้อหาซึ่งประกอบด้วยด้านเนื้อหา ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.54$ , S.D.= 0.49) ด้านการออกแบบระบบ การเรียนการสอน ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.59$ , S.D.= 0.52) ด้านการออกแบบหน้าจอ ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.55$ , S.D.= 0.57) ด้านการเข้าถึง ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.67$ , S.D.= 0.57) ด้านออกแบบอีเลิร์นนิงซึ่งประกอบด้วยด้านเนื้อหา ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.58$ , S.D.= 0.42) ด้านการออกแบบระบบ การเรียนการสอน ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.6$ , S.D.= 0.52) ด้านการออกแบบหน้าจอ ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.55$ , S.D.= 0.57) ด้านการเข้าถึง ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.67$ , S.D.= 0.57)

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบใช้ปัญหาเป็นฐานวิชานวัตกรรมการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ก่อนเรียนและหลังเรียน

แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนโดยผลการเรียนหลังเรียน ( $\bar{X}=19.34$  , S.D.= 3.72 ) สูงกว่าก่อนเรียน ( $\bar{X}=15.91$  , S.D.= 2.28 )

3.คะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐานสูงกว่าก่อนเรียนโดยผลการเรียนหลังเรียน ( $\bar{X}=31.72$ , S.D.= 2.75) สูงกว่าก่อนเรียน ( $\bar{X}=26.88$ , S.D.= 3.14) ผลคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณจากการที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรมคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาของนักศึกษาจำนวน 32 คน มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณอยู่ในระดับ ดีมากจำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 84.37 มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณอยู่ในระดับ ดี จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 15.62 เมื่อวิเคราะห์รายด้านพบว่า อันดับ 1 คือ การตัดสินใจข้อมูล อยู่ในระดับ ดีมาก (ร้อยละ 86.30, S.D.=1.45) อันดับ 2 การระบุสมมติฐาน อยู่ในระดับ ดีมาก (ร้อยละ 81.25, S.D.= 1.16) อันดับ 3 การสรุปอ้างอิง อยู่ในระดับ ดีมาก (ร้อยละ 79.69, S.D.= 1.40) และ อันดับ 4 การนิยามปัญหา อยู่ในระดับ ดีมาก (ร้อยละ 76.04 , S.D.=1.63)

4.คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาาก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยผลการเรียนหลังเรียน ( $\bar{X}=21.66$ , S.D.= 1.73) สูงกว่าก่อนเรียน ( $\bar{X}=13.16$ , S.D.= 1.63) คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาจากการที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาของนักศึกษาจำนวน 32 คน มีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาอยู่ในระดับ ดีมาก จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 62.5 มีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาอยู่ในระดับดี จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 37.5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลรายด้านพบว่า อันดับ 1 ได้แก่ด้านเสนอวิธีแก้ปัญหา อยู่ในระดับดีมาก (ร้อยละ 79.38, S.D.= 0.50) อันดับ 2 ด้านระบุประเด็นปัญหา อยู่ในระดับ ดีมาก (ร้อยละ 90 , S.D.= 0.67) อันดับ 3 ด้านสรุปความรู้ และนำไปแก้ปัญหา อยู่ในระดับ ดีมาก(ร้อยละ 91.25, S.D.= 0.80) อันดับ 4 เลือกวิธีการแก้ปัญหา อยู่ในระดับ ดีมาก (ร้อยละ 83.75, S.D.= 0.74) อันดับ 5 ด้านวิเคราะห์ปัญหา อยู่ในระดับ ดี (ร้อยละ 79.38, S.D.= 0.82) โดยรวมทั้ง 5 รายการพบว่าความสามารถในการแก้ปัญหาอยู่ในระดับ ดีมาก

5.การทำงานร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรมคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนนการทำงานร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้



ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา โดยมีนักศึกษาทั้งหมดจำนวน 32 คน ใช้เกณฑ์การประเมินแบบรูบริก (Rubric Score) ผู้วิจัยประเมินในภาพรวมอยู่ในระดับ ดีมาก ( $\bar{X}=2.61$ , S.D.= 0.51) เมื่อพิจารณารายด้าน ดังนี้ อันดับ 1 ได้แก่ ด้านการประเมินชิ้นงานอยู่ในระดับ ดีมาก ( $\bar{X}=2.79$ , S.D.= 0.41) อันดับ 2 ได้แก่ ด้านการปฏิบัติงานอยู่ในระดับ ดีมาก ( $\bar{X}=2.76$ , S.D.= 0.39) อันดับ 3 ด้านการมอบหมายงานแบ่งหน้าที่การทำงานอยู่ในระดับ ดีมาก ( $\bar{X}=2.60$ , S.D.= 0.50) อันดับ 4 ด้านการนำเสนอแสดงความคิดเห็นอยู่ในระดับ ดีมาก ( $\bar{X}=2.59$ , S.D.= 0.57) อันดับ 5 ด้านการวางแผนร่วมมือกันทำงานอยู่ในระดับ ดี ( $\bar{X}=2.24$ , S.D.= 0.69 )

6.ความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรมคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X}=4.58$ , S.D.= 0.52 ) โดยมีรายละเอียดในแต่ละด้านดังนี้ 1) ด้านรูปแบบ/ลักษณะของสื่อการเรียนการสอน พบว่าความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบ/ลักษณะของสื่อการเรียนการสอน อยู่ในระดับ ดี ( $\bar{X}=4.15$ , S.D.= 0.75) 2) ด้านเนื้อหา พบว่าความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อเนื้อหา อยู่ในระดับ ดี ( $\bar{X}=4.13$ , S.D.= 0.81) 3) ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่าความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ อยู่ในระดับ ดี ( $\bar{X}=4.14$ , S.D.= 0.75) 4) ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ พบว่าความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ อยู่ในระดับ ดี ( $\bar{X}=4.31$ , S.D.= 0.73)

### อภิปรายผล

จากผลการวิจัย เรื่อง ผลการเรียนรู้ร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกัน ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร สามารถนำมาอภิปรายผลการวิจัย ได้ดังนี้

1. การสร้างและผลประเมินคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่าง มีวิจารณญาณ วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ที่สร้างขึ้น ด้านเนื้อหา ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.58$  , S.D.= 0.52 ) และด้านออกแบบอีเลิร์นนิ่ง ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.60$  , S.D.= 0.52 ) ทั้งนี้



อาจสืบเนื่องมาจากผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งอย่างเป็นขั้นตอน โดยเริ่มจากการสอบถามข้อมูลเพื่อศึกษาแนวทางที่เป็นประโยชน์จากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านออกแบบ รายวิชานวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อ การศึกษารวมทั้งขอคำแนะนำจากอาจารย์ประจำรายวิชา เพื่อทำความเข้าใจถึงสภาพการ เรียนการสอนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง และการจัดการเรียนการสอนในรายวิชานวัตกรรม คอมพิวเตอร์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาอีกครั้งเพื่อสอบถาม แนวทางในการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยการนำเอากระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ ปัญหาเป็นฐานเข้ามาบูรณาการเพื่อให้บทเรียนสามารถส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันของผู้เรียนได้จากนั้นจึงรวบรวมข้อมูลทั้งหมดนำมา วิเคราะห์และสังเคราะห์ออกมาเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียน อีเลิร์นนิ่งให้สอดคล้อง กับวัตถุประสงค์และเหมาะสมกับผู้เรียนเมื่อพัฒนาบทเรียนเสร็จแล้วผู้วิจัยได้นำบทเรียนไป ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้ได้ บทเรียนอีเลิร์นนิ่งที่มีคุณภาพมาใช้ในการทดลองสอดคล้องกับ ประพัฒน์ ทองขาว (2556:54) ที่ได้ทำการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งเรื่องระบบสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่าย คอมพิวเตอร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่าผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนโดยการหา คุณภาพหลักการประเมินโดยอาจารย์ที่ปรึกษามีความคิดเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสม มากมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.22 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.00 ที่เป็นเช่นนี้อาจ เพราะว่าการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กำหนดเนื้อหา ทำการออกแบบโดยเสนออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม และดำเนินการพัฒนาขั้นตอนโดยใช้รูปแบบ ADDIE ซึ่งเป็นรูปแบบที่ได้รับการยอมรับกัน กว้างขวางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งรวมถึงบทเรียนอีเลิร์นนิ่งด้วย ผู้ ศึกษาได้พัฒนาตามขั้นตอน 5 ขั้นตอนคือ ขั้นตอนการวิเคราะห์ ขั้นตอนออกแบบ ขั้นตอน การพัฒนา ขั้นตอนทดลองใช้และประเมินผลโดยเนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เหมาะ กับวัยของผู้เรียน ด้านภาพ ภาษา เสียง มีความหมายตรงตามเนื้อหา การใช้สีที่ เหมาะสม เนื้อหามีคำอธิบายอย่างชัดเจนเข้าใจง่ายการนำเสนอ บทเรียนเป็นลำดับขั้นตอน จึงทำให้บทเรียนอีเลิร์นนิ่งมีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุดและยังสอดคล้องกับैया วนาถ พันธุ์เพ็ง (2556:27) ซึ่งกล่าวไว้ว่าการออกแบบการเรียนการสอนในระบบอีเลิร์นนิ่ง มีองค์ประกอบ 4 ส่วนคือ 1) ระบบการจัดการศึกษาได้แก่การวางแผนงานเนื้อหาบุคลากร งบประมาณ ฯลฯ เพื่อให้ระบบดำเนินไปได้ด้วยดี 2) เนื้อหารายวิชาเป็นบทและเป็น ขั้นตอนได้แก่ผู้สอนต้องออกแบบเนื้อหาเป็นขั้นตอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ 3) การ สื่อสารระหว่างผู้เรียนและผู้สอนหรือระหว่างผู้เรียนด้วยกันได้แก่การสื่อสารในระบบอีเลิร์น

นึ่ง เพื่อให้ผู้เรียนได้ถามตอบแสดงความคิดเห็นเพื่อพัฒนาการเรียนและ 4) การวัดผล การเรียนได้แก่การประเมินในเนื้อหาเพื่อให้ได้มาตรฐานตามที่หลักสูตรกำหนดไว้ขั้นตอน การออกแบบการเรียนการสอนด้วยระบบอีเลิร์นนิ่ง ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนดังนี้คือ 1) การวางแผนและกำหนดเป้าหมายของสื่อการวิเคราะห์ปัจจัยและกำหนดแผนปฏิบัติงาน 2) การออกแบบได้แก่การเขียนวัตถุประสงค์เขียนเนื้อหา กำหนดรูปแบบและวิธีการ สอนการประเมินผลและการวางโครงสร้างบทเรียน 3) การพัฒนาได้แก่การเตรียมสื่อในการ นำเสนอเตรียมกราฟิกที่ใช้ในการตกแต่งและการทดสอบการใช้งานเบื้องต้น 4) การ ประเมินได้แก่การประเมินเนื้อหา และการออกแบบบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ผู้เชี่ยวชาญ ประเมินบทเรียนด้านเนื้อหา 3 ท่านและด้านออกแบบบทเรียนอีเลิร์นนิ่งจำนวน 3 ท่าน บทเรียนอีเลิร์นนิ่งเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ผู้สอนจะได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้า มาพัฒนาเทคนิควิธีการสอนและเนื้อหาในรายวิชาต่างๆให้มีความน่าสนใจและเหมาะสมกับ สภาพแวดล้อมในปัจจุบันนี้เพื่อให้เกิดประสิทธิผลแก่ผู้เรียนมากที่สุด ดังนั้นผู้สอนจึงต้อง ทำความเข้าใจการออกแบบบทเรียนด้วยระบบอีเลิร์นนิ่ง เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในรายวิชา หรือเนื้อหาความรู้ที่ต้องการสื่อสารไปยังผู้เรียนได้ต่อไป

2.เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่จัดการเรียนการ สอนด้วยอีเลิร์นนิ่งโดยการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานก่อนเรียนและหลังเรียน มีความ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยคะแนนความสามารถในการคิด อย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ( $\bar{X}=31.72$ , S.D.= 2.75) สูงกว่า ก่อนเรียน ( $\bar{X}=26.88$ , S.D.= 3.14) ซึ่งผลการวิจัยเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่า คะแนน ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ นักศึกษาที่เรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งโดยการ สอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เพราะบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็น ฐานตามที่ผู้วิจัยได้ออกแบบกิจกรรมการเรียนโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหา ซึ่งประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1.ขั้นระบุปัญหา 2.ขั้นทำความเข้าใจปัญหา 3.ขั้นดำเนินการศึกษา ค้นคว้า 4.ขั้น สังเคราะห์ความรู้ 5.ขั้นสรุปเป็นหลักการ 6.ขั้น

นำเสนอและประเมินผล ซึ่งในการจัดกิจกรรมการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่งนั้นเป็นกิจกรรมที่ทำให้ผู้เรียน ทำกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองและการทำงานร่วมกัน โดยมีผู้สอนทำหน้าที่เป็นทั้งผู้จัดรายวิชา และชี้แจงทำความเข้าใจในภาพรวมของกิจกรรมต่างๆ จัดทำเนื้อหา แบ่งกลุ่มผู้เรียน ออกแบบ สภาพแวดล้อม ที่เอื้อต่อการจัดการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมี วิจารณญาณของนักศึกษา ในการดำเนินการสอนแบบแก้ปัญหา ผู้สอนจะหยิบยกสถานการณ์ที่มี ความสัมพันธ์กับชีวิตประจำวันของผู้เรียน มีจุดเน้นเกี่ยวกับเหตุการณ์หรือสถานการณ์ปัญหาต่างๆที่ เป็นปัจจุบัน เพื่อให้ผู้เรียนตอบคำถาม และทำงานกลุ่มโดยร่วมกันเลือกกรณีตัวอย่างที่ผู้เรียนสนใจ

โดยเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการวิเคราะห์ปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหาดังกล่าวต่อไป สอดคล้องกับ คิง (King 1995) ได้นำเสนอวิธีการใช้คำถามนำก่อน เพื่อให้ผู้เรียนได้ตั้งคำถามเพื่อ ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ นอกจากนี้การเรียนแบบแก้ปัญหาส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะใน การคิดวิจารณ์ญาณในหลากหลายด้านซึ่งสอดคล้องกับ เบเยอร์ และคอสตา (Beyer and Costa, 1985) ได้ให้ข้อเสนอแนะในการสอนคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ดังนี้ คือ ส่งเสริมให้ผู้เรียนมี ปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกันระหว่างการเรียนรู้และการร่วมกันเรียนรู้ การฝึกเป็นกลุ่มช่วยพัฒนาผลการ เรียนรู้ได้ดี การถามคำถามให้คิด และสอนให้เกิดการถ่ายโยงความรู้เรื่องอื่นๆ หรือการเรียนรู้สิ่งใหม่ สถานการณ์ใหม่ ได้อย่างมีคุณภาพ จากผลการวิจัยพบว่าการแสดงความคิดเห็นของนักศึกษาส่งผล ต่อการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้หนึ่ง ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนและผู้เรียน ได้เป็นอย่างดีสอดคล้องกับ Clyde(1996) ได้กล่าวว่า การแสดงความคิดเห็นในแต่ละครั้งสนับสนุน การคิดอย่างมีวิจารณญาณ เนื่องจากนักศึกษาต้องรวบรวมข้อมูลหลักฐาน สำหรับการโต้แย้ง มีการ ประเมิน การวิจารณ์ การอ่านข้อความที่แสดงความคิดเห็น และสังเคราะห์ความคิดเห็นเพื่อหาข้อสรุป นอกจากนี้ยังพบว่าผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาช่วยให้นักศึกษามีผลการคิดวิ จาณญาณที่สูงขึ้น ทั้งนี้กลุ่มทดลองหรือผู้เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาในครั้งนี้ ส่วนใหญ่ มีความรับผิดชอบ มีความสนใจใฝ่เรียนรู้ตามกิจกรรมที่กำหนด นอกจากนี้ยังสามารถทำงานร่วมกัน กับเพื่อนในชั้นเรียนได้เป็นอย่างดี มีการศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพื่อช่วยเหลือกันในกลุ่ม และดำเนินการ ปฏิบัติงานให้บรรลุเป้าหมายอย่างเต็มความสามารถในทุกๆกิจกรรม ซึ่งจากเหตุผลที่กล่าวมาทำให้ ผู้เรียนมีค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ดารารัตน์ มากมีทรัพย์ (2554) ได้ศึกษาพบว่า คะแนนความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนของนักศึกษาที่จัดการเรียนแบบ ผสมผสานโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหา มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 81.44 สูงกว่าคะแนน เฉลี่ยก่อนเรียน ร้อยละ 49.81

3.เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียน อีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผลการเรียนหลังเรียน ( $\bar{X}$ =21.66, S.D.= 1.73) สูงกว่าก่อนเรียน ( $\bar{X}$ =13.16, S.D.= 1.63) ซึ่งผลการวิจัยเป็นไปตาม สมมติฐานที่ตั้งไว้ว่า คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาของ ผู้เรียนที่เรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งโดยการ สอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อีเลิร์นนิ่งโดยการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานนั้น ผู้เรียนได้ผ่านการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ซึ่ง ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1.ขั้นระบุปัญหา 2.ขั้นทำความเข้าใจปัญหา 3.ขั้นดำเนินการศึกษา

ค้นคว้า 4.ขั้นสังเคราะห์ความรู้ 5.ขั้นสรุปเป็นหลักการ 6.ขั้นนำเสนอและประเมินผล ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ได้ใช้กระบวนการแก้ปัญหาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งจากผลคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลคะแนนการแก้ปัญหาอาจกล่าวได้ว่า การสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานนั้นมีความสัมพันธ์กับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ถึงแม้ว่าการแก้ปัญหาก็เริ่มต้นจากปัญหาและจบลงด้วยการแก้ปัญหาสู่การนำข้อสรุปที่ได้ไปปรับประยุกต์ใช้ แต่กระบวนการแก้ปัญหานั้นได้ผ่านการคิดแก้ปัญหาเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อสรุปหรือความคิดรวบยอด โดยการคิดวิจารณ์ญาณนั้นเป็นการคิดที่ครอบคลุมมากกว่าการคิดแก้ปัญหา สอดคล้องกับ อัลฟาโร-เลฟเว (Alfaró-Lefevre 1995: 11) ได้กล่าวถึงความสัมพันธ์ของการคิดวิจารณ์ญาณและการคิดแก้ปัญหาไว้ดังนี้ 1.การแก้ปัญหาต้องการการคิดแบบมีวิจารณญาณ 2.การคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ผ่านการพิจารณารับรู้อย่างดีจะไม่ทำให้เกิดการผันแปรต่อคำตอบของปัญหาที่ได้ 3.การแก้ปัญหาก็ใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นหลักในการคิด ดังนั้นการคิดอย่างมีวิจารณญาณจึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการแก้ปัญหา ด้วยเหตุนี้ทั้งสองวิธีจึงเป็นสิ่งที่ต้องใช้ร่วมกัน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณรวมถึงลักษณะการคิดแก้ปัญหา (Strieb 1992) ซึ่งมีความหมายสอดคล้องกับ Millman (1992) ได้กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความสัมพันธ์อย่างมากต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ดังการอภิปรายผลความสัมพันธ์ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นระบุปัญหา ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐานนั้น ผู้เรียนจะทำความเข้าใจปัญหา โดยสามารถบอกรายละเอียดหรือประเด็นสำคัญของปัญหาที่พบได้ แสดงถึงความสามารถทางวิจารณ์ญาณในด้านการนิยามปัญหา เป็นความสามารถในการระบุปัญหาที่เหมาะสม

ขั้นที่ 2 ขั้นทำความเข้าใจปัญหา เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่ได้รับการเสนอสถานการณ์ปัญหา โดยผู้เรียนจะสามารถพิจารณาแยกแยะสภาพประเด็นปัญหา เพื่อหาเหตุผลในการเชื่อมโยงความรู้จากประสบการณ์ความรู้เดิม แล้วทำการวิเคราะห์ นำมาสู่ความคิดรวบยอด แสดงให้เห็นถึงความสามารถทางวิจารณ์ญาณในด้านการสรุปอ้างอิง เป็นความสามารถของนักศึกษาในการสรุปอ้างอิง แบบนิรนัย อุปนัย จากข้อมูลหรือสถานการณ์ที่กำหนดให้อย่างสมเหตุสมผล

ขั้นที่ 3 ขั้นดำเนินการศึกษา ค้นคว้า เป็นการเสนอแนวทางที่หลากหลาย เกิดจากการศึกษา ค้นคว้าเพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ แล้วนำมาแปลความหมาย แสดงถึงความสามารถ



ทางวิจรรณญาณด้านการตัดสินใจ โดยเป็นความสามารถในการพิจารณาตัดสินใจ ความน่าเชื่อถือของข้อมูล แหล่งข้อมูล ความสอดคล้องและความเพียงพอของข้อมูล สามารถจำแนกข้อมูลออกเป็นข้อเท็จจริงและข้อคิดเห็นได้

ขั้นที่ 4 ขั้นสังเคราะห์ความรู้ เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนจำทำการสร้างชิ้นงานจากการศึกษาค้นคว้า การอภิปราย และการทำงานร่วมกันในกลุ่ม ซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดการต่อยอดทางความรู้ได้ วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลกันภายในกลุ่ม แล้วทำการกำหนดแนวทางการแก้ปัญหา โดยเป็นเป็นความสามารถในการพิจารณาตัดสินใจ ความน่าเชื่อถือของข้อมูล แหล่งข้อมูล ความสอดคล้องและความเพียงพอของข้อมูล สามารถจำแนกข้อมูลออกเป็นข้อเท็จจริงและข้อคิดเห็นได้ และความสามารถวิจรรณญาณด้านการสรุปอ้างอิง เป็นความสามารถของนักศึกษาในการสรุปอ้างอิงแบบนิรนัย อุปนัย จากข้อมูลหรือสถานการณ์ที่กำหนดให้อย่างสมเหตุสมผล

ขั้นที่ 5 ขั้นสรุปเป็นหลักการ ผู้เรียนทำการสรุปผลการเรียนรู้หลักการ แนวคิดจากกระบวนการแก้ปัญหา การศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม การอภิปรายภายในกลุ่ม ซึ่งเป็นผลจากการจัดการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่มุ่งเน้นให้เป็นการเรียนการสอนด้วยการสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ สื่อการเรียนการสอน และรูปแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับกิจกรรมเนื้อหาการสอน ที่หลากหลายตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล (กนกพร ฉันทนารุ่งภักดิ์ 2548:76) ทำให้ผู้เรียนเกิดความสามารถทางวิจรรณญาณ ด้านการตัดสินใจ เป็นความสามารถในการพิจารณาตัดสินใจ ความน่าเชื่อถือของข้อมูล แหล่งข้อมูล ความสอดคล้องและความเพียงพอของข้อมูล สามารถจำแนกข้อมูลออกเป็นข้อเท็จจริงและข้อคิดเห็นได้ การระบุสมมติฐาน เป็นความสามารถของนักศึกษาในการกำหนดแนวทางหรือพยากรณ์คำตอบโดยอาศัยข้อมูลและข้อตกลงเบื้องต้น รวมทั้งเลือกสมมติฐานที่เหมาะสมโดยพิจารณาถึงความเป็นเหตุเป็นผลของปัญหา และผลที่เกิดขึ้น และการสรุปอ้างอิง เป็นความสามารถของนักศึกษาในการสรุปอ้างอิง แบบนิรนัย อุปนัย จากข้อมูลหรือสถานการณ์ที่กำหนดให้อย่างสมเหตุสมผล

ขั้นที่ 6 ขั้นนำเสนอและประเมินผล ผู้เรียนนำผลที่ได้จากการสรุปและวิธีการต่างๆ ที่ได้จากกระบวนการเรียนรู้ที่ผ่านการสังเคราะห์ แล้วจึงสามารถนำไปปรับประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่นๆ ผ่านการนำเสนอออกมาในรูปแบบต่างๆ ซึ่งผู้สอนสามารถประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ตามสภาพจริง เช่น ชิ้นงาน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แสดงให้เห็นถึงความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจรรณญาณด้านการนิยามปัญหา เป็นความสามารถของนักศึกษาในการระบุปัญหาที่เหมาะสมด้าน

การตัดสินใจข้อมูล เป็นความสามารถในการพิจารณาตัดสินใจ ความน่าเชื่อถือของข้อมูล แหล่งข้อมูล ความสอดคล้องและความเพียงพอของข้อมูล สามารถจำแนกข้อมูลออกเป็นข้อเท็จจริงและข้อคิดเห็นได้ การระบุมมิตฐาน เป็นความสามารถของนักศึกษาในการกำหนดแนวทางหรือพยากรณ์คำตอบ โดยอาศัยข้อมูลและข้อตกลงเบื้องต้น รวมทั้งเลือกสมมติฐานที่เหมาะสมโดยพิจารณาถึงความเป็นเหตุเป็นผลของปัญหาและผลที่เกิดขึ้น และการสรุปอ้างอิง เป็นความสามารถของนักศึกษาในการสรุปอ้างอิง แบบนิรนัย อุปนัย จากข้อมูลหรือสถานการณ์ที่กำหนดให้อย่างสมเหตุสมผล ซึ่งในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอีเลิร์นนิ่งนั้นเป็นกิจกรรมที่ทำให้ผู้เรียนทำกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองและการทำงานร่วมกัน โดยมีผู้สอนทำหน้าที่เป็นทั้งผู้จัดรายวิชา และชี้แจงทำความเข้าใจในภาพรวมของกิจกรรมต่างๆ จัดทำเนื้อหา แบ่งกลุ่มผู้เรียน ออกแบบสภาพแวดล้อม ที่เอื้อต่อการจัดการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษา ในการดำเนินการสอนแบบแก้ปัญหา ผู้สอนจะหยิบยกสถานการณ์ที่มีความสัมพันธ์กับชีวิตประจำวันของผู้เรียน มีจุดเน้นเกี่ยวกับเหตุการณ์หรือสถานการณ์ปัญหาต่างๆที่เป็นปัจจุบัน เพื่อให้ผู้เรียนตอบคำถาม และทำงานกลุ่มโดยร่วมกันเลือกกรณีตัวอย่างที่ผู้เรียนสนใจ โดยเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการวิเคราะห์ปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหาดังกล่าวต่อไป สอดคล้องกับแนวคิดของ ทิศนา แขมมณี (2545: 136) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นการจัดสภาพการณ์ของการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นเครื่องมือในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมาย โดยผู้สอนอาจนำผู้เรียนไปเผชิญสถานการณ์ปัญหาจริง หรือผู้สอนอาจจัดสภาพการณ์ให้ผู้เรียนเผชิญปัญหา หรือฝึกกระบวนการคิดวิเคราะห์ปัญหาและแก้ปัญหาาร่วมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในปัญหานั้นอย่างชัดเจน ได้เห็นทางเลือกและวิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหานั้นๆ รวมทั้งช่วยให้ผู้เรียนเกิดความใฝ่รู้ เกิดทักษะ กระบวนการคิด และกระบวนการต่างๆ ซึ่งสอดคล้องกับ วัชราน เล่าเรียนดี (2548 : 99) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) ก็คือ การนำเสนอสถานการณ์ของปัญหาเป็นหลักในการแก้ปัญหา นอกจากจะเป็นการฝึกทักษะการแก้ปัญหาอย่างเป็นกระบวนการแล้วยังฝึกทักษะการคิดประเภทต่างๆ อีกด้วย เช่น การวิเคราะห์ สังเคราะห์ การประเมินผล ซึ่งหมายถึงการคิดอย่างมีวิจารณญาณและสร้างสรรค์ นอกจากนั้นยังเป็นการเรียนรู้ทั้งเหมาะสมกับการเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มหรือเป็นทีม จึงเป็นการส่งเสริมและฝึกการทำงานร่วมกัน การร่วมกันคิดและร่วมกันตัดสินใจซึ่งนักเรียนอาจไม่คุ้นเคยกับวิธีการเรียนรู้ดังกล่าว ฉะนั้นผู้สอนจึงควรติดตามดูแลและส่งเสริมการร่วมกันปฏิบัติงาน ให้นักเรียนเห็นประโยชน์ เห็นคุณค่าของการร่วมกันคิดร่วมกันปฏิบัติงานด้วย และยังสอดคล้องกับแนวคิดของการ์เลเกอร์



(Gallagher 1997 : 332 -362) ที่กล่าวว่า การเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องเรียนรู้จากการเรียน (Learn to Learn) ผู้เรียนจะทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม เพื่อค้นหาวิธีแก้ปัญหา โดยจะบูรณาการความรู้ที่ต้องการได้กับการแก้ปัญหาเข้าด้วยกัน ปัญหาที่ใช้มีลักษณะเกี่ยวกับชีวิตประจำวันและมีความสัมพันธ์กับผู้เรียน การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจะมุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนในด้านทักษะการเรียนรู้มากกว่าความรู้ที่จะได้มาและพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้ที่สามารถเรียนรู้โดยชี้นำตนเองได้เมื่อผู้เรียนได้เรียนโดยวิธีการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสม่ำเสมอ จึงทำให้คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุภามาศ เทียนทอง (2553: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทักษะชีวิตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่2 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และสอดคล้องกับอุมาพร ต้อยแก้ว (2554 : ข) ได้ทำการพัฒนาบทเรียนออนไลน์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการศึกษาพบว่า ทักษะด้านการคิดวิเคราะห์วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซีหลังเรียนผ่านบทเรียนออนไลน์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานมีค่าสูงกว่าก่อนเรียน นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับวิจัยของ เรณูมาศ มาอุ่น (2537 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง การใช้วิธีการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานในการสอนวิชาสุขศึกษา เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสุขภาพของนักเรียนระดับอุดมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาสุขภาพของนักเรียนกลุ่มทดลองภายหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

4.ผลการทำงานร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา โดยการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน พบว่าการทำงานร่วมกันของนักศึกษาอยู่ในระดับดีมาก ผลการวิจัยเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยจากเกณฑ์การประเมินการทำงานร่วมกันของผู้เรียนพบว่า ด้านที่ได้คะแนนการประเมินการทำงานร่วมกันสูงเป็นลำดับที่ 1 คือ ด้านการประเมินชิ้นงาน ลำดับที่ 2 คือ ด้านการปฏิบัติงาน และลำดับที่ 3 คือด้านการมอบหมายงานแบ่งหน้าที่การทำงานเมื่อพิจารณาพบว่า ด้านการประเมินชิ้นงาน อยู่ในระดับดีมาก โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อยคือ งานเสร็จตามเวลาที่กำหนดคุณภาพของชิ้นงานมีความถูกต้องครบถ้วนตามข้อกำหนด ด้านการปฏิบัติงานอยู่ในระดับดีมาก โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อยคือ ทุกคนในกลุ่มมีส่วนร่วมในการทำงานให้สำเร็จลุล่วง นักศึกษาทุกคนปฏิบัติตามแผนงานของกลุ่ม นักศึกษาทุกคนมีส่วนร่วมในการคัดเลือกข้อมูลที่เหมาะสม และด้านการ

มอบหมายงานแบ่งหน้าที่การทำงาน โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อยคือ การปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่ม มีการแบ่งบทบาทหน้าที่การทำงาน ซึ่งจากการสังเกตบนกระดานสนทนา และพื้นที่การทำงานบน Google Apps จะแสดงให้เห็นถึงการร่วมมือกันทำงาน อาทิเช่น การเข้าร่วมการทำงานผ่าน Google Apps ทุกครั้งที่มีกิจกรรมการเรียนการสอน และการสนทนากันผ่านเครื่องมือบน Google Apps การทำงานที่ผู้เรียนร่วมกันเข้ามาปรับข้อมูลให้ถูกต้องครบถ้วนจากสมาชิกภายในกลุ่มก่อนที่จะส่งงานแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนเน้นกระบวนการทำงานเป็นกลุ่มร่วมกัน โดยวางแผนและกำหนดหน้าที่ของสมาชิก จากนั้นจึงช่วยกันต่อเติมความคิดเพื่อให้งานประสบความสำเร็จ สอดคล้องกับแนวคิดของ (Bruff,1987 ,Macgregor, 1990 and Romer, 1985 อ้างถึงใน สารีพันธ์ุ ศุภวรรณ,2545: 125) ที่กล่าวว่าการทำงานร่วมกัน จะเน้นกระบวนการกลุ่มควบคู่ไปกับผลงาน โดยส่งเสริมให้ ผู้เรียนได้แบ่งหน้าที่ในการทำงาน เพื่อให้ผู้เรียนได้เห็นความสำคัญของทุกคนว่ามีส่วนทำให้งานประสบความสำเร็จ กลุ่มจะต้องแบ่งหน้าที่การทำงานอย่างชัดเจน ความสำเร็จของการทำงานกลุ่มอยู่ที่การให้เวลาเพียงพอแก่ผู้เรียน และแบ่งบทบาทหน้าที่ในการทำงานกลุ่มอย่างถูกต้องก็จะทำให้ประสบความสำเร็จการจัดการเรียนรู้แบบทำงานร่วมกันร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน สนับสนุนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกัน เกิดความกระตือรือร้นให้การแก้ปัญหา และมีการแบ่งปันความรู้กันภายในกลุ่ม โดยจากคะแนนผลสัมฤทธิ์การแก้ปัญหาพบว่าคะแนนของผู้เรียนด้านการแก้ปัญหาสูงกว่าก่อนเรียน สอดคล้องกับแนวคิดของ พิชัย ทองดีเลิศ (2547: 2 - 5) ที่กล่าวว่า การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานมีส่วนช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง การติดต่อสื่อสาร การทำงานเป็นทีม ซึ่งโดยธรรมชาติของการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานจะเป็นการร่วมมือกัน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและคุณภาพทางการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ จัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยกันเป็นกลุ่มย่อยๆ โดยสมาชิกทุกคนต้องมีส่วนร่วมกับการเรียนรู้ และในความสำเร็จของกลุ่ม ซึ่งเทคนิคการทำงานร่วมกันนี้เรียกว่าการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning) เป็นวิธีการที่ผู้เรียนได้ค้นหา ค้นพบ ผู้เรียนที่มีทักษะที่แตกต่างกันได้ทำงานร่วมกันเพื่อช่วยกันหาคำตอบของคำถามที่เกิดขึ้น สามารถทำให้เกิดความกระตือรือร้นในการเรียน เหมาะสำหรับแก้ปัญหาที่ซับซ้อน มุ่งให้ผู้เรียนมีทักษะด้านสังคมมีการแบ่งปันความรู้และประสบการณ์ของผู้เรียนแต่ละคนกระบวนการการทำงานร่วมกันบนการจัดการเรียนการสอนด้วยอีเลิร์นนิ่งโดยการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานน ทำให้ผู้เรียนได้ช่วยกันเรียนรู้ช่วยกันวางแผนการทำงานให้เข้าใจเป้าหมายในการปฏิบัติงานร่วมกัน เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหให้ได้ตรงประเด็น และแบ่งหน้าที่การทำงานอย่างชัดเจนโดยผู้เรียนแต่ละคนสามารถค้นหาความรู้ตามที่ได้รับมอบหมาย แก้ไขเพิ่มเติมข้อมูลที่สำคัญ แล้วนำข้อมูลมารวบรวมปรึกษาแลกเปลี่ยน อภิปรายผลร่วมกัน ผ่านช่องทางสื่อสารต่างๆที่อยู่บนอีเลิร์นนิ่ง กระดานสนทนา หรือห้องสนทนา หรือ Google Apps

##### 5.เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้

ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ( $\bar{X} = 19.34$ , S.D. = 3.72) สูงกว่าก่อนเรียน ( $\bar{X} = 15.91$ , S.D. = 2.28) ซึ่งผลการวิจัยเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่า ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของ นักศึกษาที่เรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งโดยการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เพราะทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาบทเรียนได้ไม่จำกัดสถานที่ และเวลา อีกทั้งการเรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งผู้เรียนสามารถทบทวนความรู้ได้อย่างสม่ำเสมอด้วยตนเองจากสื่อการเรียนรู้ที่ผู้สอนมีให้ในระบบ และแหล่งเรียนรู้อื่นๆ ที่ผู้เรียนค้นคว้าเองได้ สอดคล้องกับแนวคิดของ กิดานันท์ มลิทอง (2548 : 285) ที่กล่าวว่าอีเลิร์นนิ่งเป็นการเรียนที่ผู้เรียนต้องควบคุมตนเองเพื่อการเรียนอย่างสม่ำเสมอ ผู้เรียนต้องหมั่นทบทวนมากกว่าการเรียนแบบปกติเนื่องจากไม่มีผู้สอนคอยชี้แนะและให้คำปรึกษาในเวลาเรียนสามารถเรียนได้อย่างไม่จำกัดเวลาและสถานที่ เรียนได้ตลอด 24 ชั่วโมง ทุกวันในสัปดาห์ ทั้ง 365 วันตลอดปี สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนโดยใช้การทำกิจกรรมการเรียนทั้งแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลาสนับสนุนการให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนในหลายรูปแบบ เช่น การเรียนรู้ร่วมกัน การเรียนแบบการแก้ปัญหา การเรียนตามอัตราความก้าวหน้าของตนเอง ซึ่งผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนด้วยตนเองจากแหล่งเรียนรู้ที่ผู้สอนมีให้ในระบบรวมถึงแหล่งเรียนรู้อื่นๆ ที่ผู้เรียนค้นคว้าเองได้ และด้วยการผสมผสานร่วมกับสื่อมัลติมีเดียอย่างเป็นระบบ จึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดของ ฌอนอมพร เลาหจรัสแสง (2545: 18) ที่กล่าวว่าอีเลิร์นนิ่งช่วยให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพราะการถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางมัลติมีเดียสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่าการเรียนจากสื่อข้อความเพียงอย่างเดียวหรือจากการสอนภายในห้องเรียนของผู้สอนซึ่งเน้นการบรรยายในลักษณะ Chalk and Talk โดยเมื่อเปรียบเทียบกับอีเลิร์นนิ่งที่ได้รับการออกแบบและผลิตมาอย่างมีระบบจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าในเวลาที่ใช้เร็วกว่าเป็นการเรียนที่มอบอำนาจให้ผู้เรียนสามารถจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองด้วยช่องทางที่เหมาะสมที่สุดสำหรับแต่ละคน ทั้งนี้เพราะมีการเรียนรู้หลายรูปแบบให้เลือกสรร ไม่ว่าจะเป็นการอ่าน การสำรวจ การสื่อสาร การอภิปราย การค้นคว้า ฯลฯ การเรียนอีเลิร์นนิ่งเป็นรูปแบบการเรียนที่ผู้เรียนเรียนด้วยตนเอง ซึ่งเป็นรูปแบบที่เอื้ออำนวยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้จากการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานพบว่าผู้เรียนมีการร่วมกันแก้ปัญหา โดยจากการสังเกตบนกระดานสนทนาและพื้นที่การทำงานบน Google Apps พบว่าผู้เรียนได้มีการสนทนาและทำกิจกรรมโดยมีการซักถามปรึกษากันเองภายในกลุ่ม การแบ่งหน้าที่กันทำงาน โดยพบว่าผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนในกลุ่ม เกิดการรวบรวมสังเคราะห์ข้อมูลและแลกเปลี่ยนข้อมูลสารสนเทศได้ตลอดเวลา ช่วยให้ผู้เรียนมีคลังความรู้ที่เกิดจากการรวบรวม และแลกเปลี่ยนข้อมูลที่หลากหลายระหว่างผู้เรียนด้วยตนเอง ส่งผลให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะทางความรู้จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนของนักศึกษาสูงขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดของไวโกตสกี Vygotsky (1978) ที่กล่าวว่า การมีปฏิสัมพันธ์กันในสังคม ซึ่งมีหลักการพื้นฐานจากพัฒนาการทางสติปัญญา ไวโกตสกีกล่าวว่า ความสัมพันธ์ต่างๆ ที่เด็กๆ พัฒนาขึ้นที่ 2 ระดับ คือระดับสังคมและระดับตนเอง ศักยภาพของ สติปัญญาพัฒนาบนบริเวณใกล้เคียงพัฒนาการ ( Zone of proximal development: ZPD) เกิดขึ้น เมื่อเด็กๆ ได้มีส่วนร่วมในสังคมมีปฏิสัมพันธ์ในสังคม การพัฒนาจึงขึ้นอยู่กับที่ได้รับคำแนะนำจาก ผู้ใหญ่ หรือเพื่อนร่วมงานผลการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Duch (1995) ที่ กล่าวว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานยังช่วยให้นักเรียนพัฒนาการทำงานร่วมกันเป็นทีมมี การอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันส่งผลให้นักเรียนได้พัฒนาทั้งความรู้และทักษะทางสังคม สอดคล้อง กับงานวิจัยของสุภาวดี เฉลยสุข (2550: 124) ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ที่มี ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังจากที่เรียนด้วยการ จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และยัง สอดคล้องกับงานวิจัยของอรธณพ ชุ่นเพ็งพันธ์ (2550 :บท คัดย่อ) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาผลการ เรียนรู้เรื่องสารในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็น ฐาน ผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนรู้เรื่องสารในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานก่อนและหลังการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานแตกต่าง กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

6.ความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาพบว่าอยู่ในระดับ ดี ผลการวิจัยเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ผู้เรียนมีความ คิดเห็นอยู่ในระดับดีทุกข้อ เรียงลำดับจากมากไปน้อยคือ 1.ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการ เรียนรู้ 2.ด้านรูปแบบ/ลักษณะของสื่อการเรียนการสอน 3.ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ และ 4. ด้านเนื้อหา ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ พบว่า ผู้เรียนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับ ดี เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อเรียงตามลำดับมากไปน้อย ได้แก่ เกิดการเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุก เวลา เกิดกระบวนการเรียนรู้จากการใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีประสิทธิภาพ เกิดความรู้ความเข้าใจใน เนื้อหาที่เรียนมากขึ้น เกิดการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและการหาความรู้จาก แหล่ง สารสนเทศต่างๆมากขึ้น ตามลำดับ สอดคล้องกับแนวคิดของศุภชัย สุขะนรินทร์ (2545: 19) ที่ กล่าว ว่า การเรียนอิเล็กทรอนิกส์สามารถที่จะทำกิจกรรมบนห้องเรียนแบบออนไลน์ได้ และจะเป็นที่นิยม เพราะไม่มีข้อจำกัดเรื่องเวลาระยะทาง และสถานที่ในการเรียนการสอน นอกจากนั้น ยังสามารถ



ตอบสนองต่อศักยภาพและความสามารถของผู้เรียนได้ดีอีกด้วย ด้านรูปแบบ/ลักษณะของสื่อการเรียนการสอน เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อเรียงตามลำดับมากไปน้อย ได้แก่ ตัวอักษรมีความชัดเจน/อ่านง่าย มีการอธิบาย/ชี้แจง ที่ชัดเจน รูปแบบสวยงามน่าสนใจ ภาพประกอบสวยงาม เหมาะสมกับเนื้อหา และมีเทคนิคการนำเสนอที่เรียนที่เหมาะสม ดังคำกล่าวของ Capper,(2001 อ้างถึงใน กิตานันท์ มลิทอง, 2548: 284) ที่กล่าวว่าบทเรียนที่นำเสนอในลักษณะสื่อหลายมิติจะนำตื่นเต้นชวนให้ศึกษากว่าบทเรียนปกติ เนื่องจากผู้สอนต้องจัดทาสื่ออย่างพิถีพิถันและย่อเนื้อหาให้ชัดเจนกระชับต่อความเข้าใจโดยง่ายเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง ด้านกิจกรรมการเรียนรู้พบว่า ผู้เรียนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับดี เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อเรียงตามลำดับมากไปน้อย ได้แก่ กระบวนการจัดการเรียนรู้ตอบสนองการเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา กระบวนการจัดการเรียนรู้ส่งเสริมให้เกิดการคิดแก้ปัญหาได้ กิจกรรมการเรียนการสอนโดยรวมน่าสนใจ ขั้นตอนการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่งโดยใช้การเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานมีความเหมาะสมชัดเจน งานที่ได้รับมอบหมายมีความเหมาะสม และท้าทายความสามารถของนักศึกษา และระยะเวลาในการจัดการเรียนการสอนมีความเหมาะสม สอดคล้องกับแนวคิดของ Barrow and Tamblin (1998) ที่กล่าวไว้ว่า การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นกระบวนการทางานที่มุ่งสร้างความเข้าใจและหาทางแก้ปัญหาปัญหาจะเป็นจุดตั้งต้นของกระบวนการเรียนรู้และกระตุ้นให้เกิดกระบวนการพัฒนาทักษะในการแก้ปัญหาด้วยเหตุผล ซึ่งการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสม่ำเสมอ จะทำให้ผู้เรียนได้ฝึกการวิเคราะห์ การจำแนก แยกแยะปัญหา เลือกใช้หลักการแนวคิด วิธีการที่เหมาะสมกับปัญหา แล้วลงข้อสรุปถึงวิธีการแก้ปัญหานั้นๆ เมื่อนักเรียนได้เผชิญกับสถานการณ์ปัญหาใหม่ซึ่งสอดคล้องกับปัญหาเดิม นักเรียนก็สามารถคิดวิธีแก้ปัญหานั้นได้ ดังนั้นการฝึกนักเรียนให้มีความสามารถในแก้ปัญหาจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งที่ควรฝึกฝนให้กับผู้เรียน ด้านเนื้อหาพบว่า ผู้เรียนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับดี เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อเรียงตามลำดับมากไปน้อย ได้แก่ เนื้อหาในบทเรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ คำอธิบายเนื้อหาแต่ละหน่วยมีความชัดเจน การจัดลำดับเนื้อหาในแต่ละบทเรียนมีความเหมาะสม ความยากง่ายของเนื้อหามีความเหมาะสม ปริมาณเนื้อหาในแต่ละหน่วยเหมาะสมกับเวลาเรียนสอดคล้องกับถนอนมพร เลหาจรัสแสง (2545: 16) กล่าวว่า การออกแบบการนำเสนอเนื้อหาทางคอมพิวเตอร์ นอกจากจะต้องเน้นให้เนื้อหามีความถูกต้องชัดเจนยังคงจะต้องเน้นให้มีความน่าสนใจ สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้ ตัวอย่างเช่น การออกแบบนำเสนอโดยใช้มัลติมีเดียรวมทั้งการนำเสนอในลักษณะ non-linear ซึ่งผู้เรียนสามารถเลือกที่จะเรียนเนื้อหาที่ก่อนหลังได้ตามความต้องการ

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการวิจัยเรื่อง ผลการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่างมี  
 วิจรรย์ญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันของนักศึกษาระดับปริญญาตรี  
 คณะศึกษาศาสตร์ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบอิเล็กทรอนิกส์ในลักษณะต่างๆ ควรมีการออกแบบ  
 กิจกรรมให้และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียน
2. การจัดกิจกรรมบทอภิเษกนึ่ง ควรชี้แจงข้อตกลงร่วมกันกับผู้เรียนอย่างละเอียด เพื่อสร้าง  
 ความเข้าใจให้ตรงกันกับผู้เรียนและทำให้การทดลองมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
3. ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนควรสร้างบรรยากาศที่เป็นกันเองระหว่างผู้เรียนและ  
 ผู้สอน และใช้คำถามในการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิด

### ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่ส่งผลต่อ  
 การ เรียนแบบร่วมมือกัน
2. ควรศึกษาแนวทางการจัดกิจกรรมนอกห้องเรียนเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดอย่างมี  
 วิจรรย์ญาณ การคิดแก้ปัญหา และการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
3. ควรมีการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่ส่งเสริมการคิด  
 ด้านต่างๆ เช่น การคิดสร้างสรรค์ เป็นต้น







รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้องกับคำถาม (IOC) ของแบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ  
แบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความ  
พึงพอใจ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เอกนถน บางท่าไม้  
อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
2. อาจารย์ ดร. สิทธิชัย ลายเสมา  
อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
3. อาจารย์ ดร. มณฑิรา พันธุ์อ้น  
อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้องกับคำถาม (IOC) ของแบบวัดการคิด  
วิจารณ์ญาณ แบบวัดการแก้ปัญหา และแบบวัดพฤติกรรมการทำงานร่วมกัน

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สรัญญา เชื้อทอง  
อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและ  
เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรกฤช มณีวรรณ  
อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและ  
เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พิสิษฐ์ สุวรรณแพทย์  
อาจารย์ประจำสาขาวิชาพื้นฐานสัตวศาสตร์ คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร  
มหาวิทยาลัยศิลปากร

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการให้สัมภาษณ์บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน  
ด้านเนื้อหา

1. อาจารย์ ดร. ไพฑูรย์ กานต์ธัญลักษณ์  
อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและ  
เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
2. อาจารย์ ดร. สิทธิชัย ลายเสมา  
อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
3. อาจารย์ ดร. มณฑิรา พันธุ์อ้น  
อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ด้านบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภก. ดร.อนุชัย ธีระเรืองไชยศรี  
อาจารย์ประจำภาควิชาเภสัชศาสตร์สังคมและบริหาร คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. น้ามนต์ เรืองฤทธิ์  
อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พิสิษฐ์ สุวรรณแพทย์  
อาจารย์ประจำสาขาวิชาพื้นฐานสัตวศาสตร์ คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร  
มหาวิทยาลัยศิลปากร

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พิสิษฐ์ สุวรรณแพทย์  
อาจารย์ประจำสาขาวิชาพื้นฐานสัตวศาสตร์ คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร  
มหาวิทยาลัยศิลปากร
2. อาจารย์ ดร. ไพฑูรย์ กานต์ธัญลักษณ์  
อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและ  
เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
3. อาจารย์ ดร. มณฑิรา พันธุ์อ้น  
อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ภาคผนวก ข  
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง
- แผนการจัดการเรียนรู้หรือเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน
- แบบประเมินคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐานพัฒนาตามแผนการจัดการเรียนรู้ด้วย
- แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
- แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา
- แบบประเมินพฤติกรรมการทำงาน
- แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน

## แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง

วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

### หัวข้อวิจัย

ผลการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างและประเมินคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่งร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยการเรียนอีเลิร์นนิ่งร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน
3. เพื่อศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยการเรียน อีเลิร์นนิ่งร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน
4. เพื่อศึกษาผลการทำงานร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยการเรียนอีเลิร์นนิ่งร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้ แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน
5. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่ง โดยการใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
6. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนด้วยการเรียนอีเลิร์นนิ่งร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้ แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

นางสาวกานตพร เจาะลำลึก

นักศึกษาระดับปริญญาโทภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร



### ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

1. เพศ  ชาย  หญิง
2. วุฒิการศึกษา  ปริญญาตรี  ปริญญาโท  ปริญญาเอก
3. สาขาวิชาที่จบการศึกษา

.....

4. ประสบการณ์/ความรู้ความสามารถ/ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน

.....

.....

5. หน่วยงานที่สังกัด

.....

.....

### ส่วนที่ 2 ด้านเนื้อหา

1. ท่านคิดว่าจุดประสงค์การเรียนรู้ด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ ควรมีอะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

2. ท่านคิดว่าเนื้อหาวิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาที่เหมาะสมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีควรประกอบด้วยหัวข้ออะไรบ้าง

.....

.....

.....

3. ท่านคิดว่าเนื้อหาเนื้อหาวิชานวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาที่เหมาะสมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีควรมีการจัดแบ่งเนื้อหาและเรียงลำดับในลักษณะอย่างไรจึงจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เต็มศักยภาพ

.....

.....

.....

4. ท่านคิดว่าเนื้อหาใดในรายวิชานวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาที่เหมาะสมสำหรับการคิดอย่างมีวิจารณญาณและควรออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างไร

.....

.....

.....

5. ท่านคิดว่าเนื้อหาใดในรายวิชานวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาที่เหมาะสมสำหรับความสามารถในการแก้ปัญหาและควรออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างไร

.....

.....

6. ท่านคิดว่าเนื้อหาใดในรายวิชานวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาที่เหมาะสมสำหรับการทำงานร่วมกันและควรรออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างไร

.....

.....

.....

7. ท่านคิดว่ากิจกรรมการเรียนการสอนออนไลน์ที่เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาวิชานวัตกรรมคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาควรเป็นอย่างไร

.....

.....

.....

8. ท่านคิดว่าการออกแบบสถานการณ์ปัญหาในกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ควรมีรูปแบบอย่างไร

.....

.....

.....

9. ท่านคิดว่าสื่อประกอบกิจกรรมในบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันของนักศึกษาระดับปริญญาตรีรายวิชาวิชานวัตกรรมคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาควรเป็นอย่างไร

.....

.....

.....

10. ท่านคิดว่าการวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีวิธีการประเมินอย่างไร

.....

.....

.....

.....

11. ท่านคิดว่าการวัดความสามารถในการแก้ปัญหาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีวิธีการประเมินอย่างไร

.....

.....

.....

.....

12. ท่านคิดว่าการวัดการทำงานร่วมกันของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีวิธีการประเมินอย่างไร

.....

.....

.....

.....

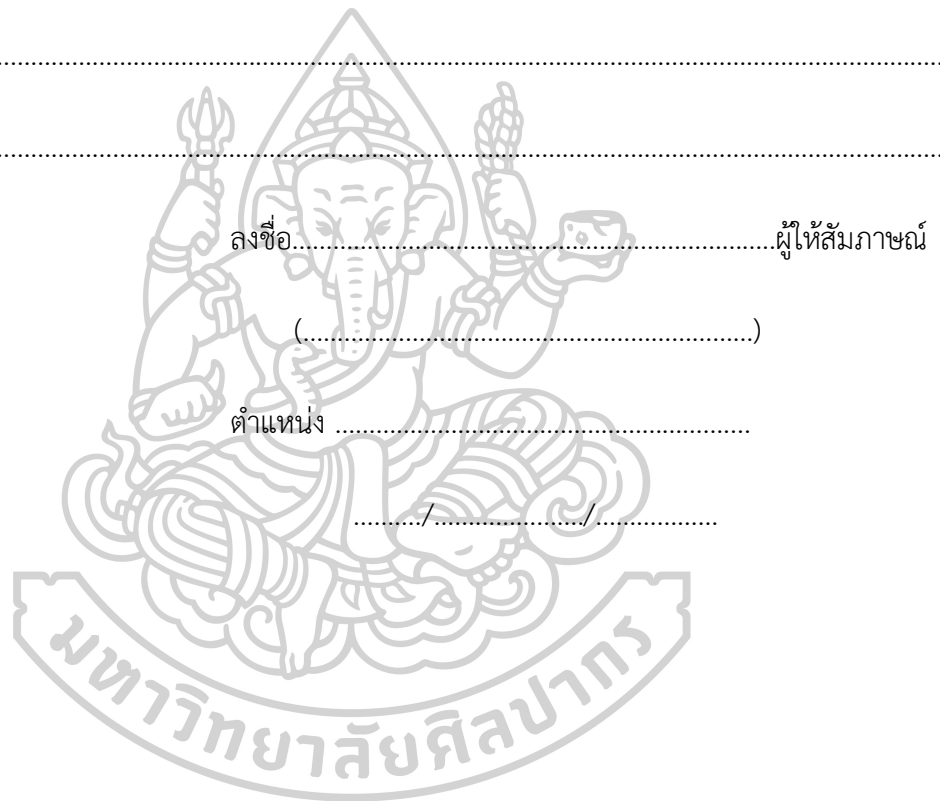
13. ท่านคิดว่าแบบวัดผลสัมฤทธิ์ของวิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ควรมีรูปแบบอย่างไร

.....

.....  
.....

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

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



## แผนการเรียนรู้รายวิชา 468 101-55 นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

หน่วยที่ 1 สัปดาห์ที่ 1

ความหมายของเทคโนโลยีและสารสนเทศ

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา (ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาการเรียนการสอน e-Learning)

### วัตถุประสงค์

1. ผู้เรียนเข้าใจรายละเอียดการเรียนการสอน วัตถุประสงค์ เนื้อหา รูปแบบกิจกรรมในการเรียน รวมถึงเกณฑ์การวัดและประเมิน และสามารถปฏิบัติตามบทบาทของผู้เรียนได้
2. ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับความหมายของเทคโนโลยีและสารสนเทศ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศทางการศึกษา (ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาการเรียนการสอน e-Learning) เทคโนโลยีและสารสนเทศในปัจจุบันเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศในการเรียนการสอน

ลำดับ	วัตถุประสงค์	เนื้อหา/สื่อการเรียน	กิจกรรมการเรียน	การประเมินผล
1	1. ผู้เรียนเข้าใจรายละเอียดการเรียนการสอน วัตถุประสงค์ เนื้อหา รูปแบบกิจกรรมในการเรียน รวมถึงเกณฑ์การวัดและประเมิน และสามารถปฏิบัติตามบทบาทของผู้เรียนได้ 2. ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับความหมายของเทคโนโลยีและสารสนเทศ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี	เนื้อหา/สื่อการเรียน เนื้อหา - วัตถุประสงค์ - เนื้อหา - รูปแบบกิจกรรมการเรียนการ	ปฐมนิเทศ ซึ่งแจ้งเกี่ยวกับการเรียนการสอนด้วยวิธีดังนี้ โดยการสอนแบบปัญหาเป็นฐานซึ่งเป็นการเรียนการสอนออนไลน์ในรูปแบบให้การศึกษา ทราบที่ URL : <a href="http://suelearning.su.ac.th">http://suelearning.su.ac.th</a> ก่อนเริ่มการเรียนการสอนในระบบ LMS ขั้นที่ 1 ขึ้นกำหนดปัญหา	การประเมินผล - การบันทึกพฤติกรรม - แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ - แบบวัดความสามารถการแก้ปัญหา - แบบวัดความสามารถในการทำงานร่วมกัน - แบบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน



ลำดับ	วัตถุประสงค์	เนื้อหา/สื่อการเรียน	กิจกรรมการเรียน	การประเมินผล
	<p>สารสนเทศทางการศึกษา (ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาระบบการเรียนการสอน e-Learning) เทคโนโลยีและสารสนเทศในยุคปัจจุบันเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศในการเรียนการสอน</p>	<p>สอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ระยะเวลาในการเรียน</li> <li>- บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน</li> <li>- เกณฑ์การวัดและประเมินผล</li> </ul> <p>สื่อการเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- คอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อระบบ</li> <li>- อินเทอร์เน็ตและระบบ LMS</li> <li>- สื่อประกอบการเรียนรู้บนระบบ</li> </ul>	<p>1. ให้นักศึกษาจับกลุ่ม ศึกษาเนื้อหาบทเรียนในหน่วยที่ 1 โดยดาวน์โหลดสื่อประกอบการเรียน รวมทั้งสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้อื่น ๆ</p> <p>2. นำเสนอปัญหาหรือกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา (ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาระบบการเรียนการสอน e-Learning) โดยเลือกอย่างอิสระ แหล่งข้อมูลที่น่าสนใจ อาทิ อามาจาก สื่อสิ่งพิมพ์ บทความ วารสารหรือจากสื่อออนไลน์ประเภทต่างๆ ตามที่ตนเองสนใจหรือที่กำลังเป็นประเด็นอยู่ในสังคมปัจจุบัน</p> <p>3. นักศึกษาทุกกลุ่มนำเสนอชื่อเรื่องของปัญหาตนเองบนกระดานเสวณ</p> <p>ขั้นที่ 2 ขั้นที่ความเข้าใจปัญหา</p> <p>1. นักศึกษาแต่ละกลุ่มร่วมกันวิเคราะห์ปัญหาของกลุ่มตนเองพร้อมสังเคราะห์ฐานของการแก้ปัญหา</p> <p>2. นำเสนอความคิดเห็นของกลุ่มและคนภายในกลุ่มลงบนกระดานเสวณ</p> <p>ขั้นที่ 3 ขั้นการดีเบตกรณีศึกษาค้นคว้า</p> <p>1. ให้นักศึกษาแต่ละกลุ่ม ศึกษาเนื้อหาบทเรียนในหน่วยที่ 1 โดยดาวน์โหลดสื่อประกอบการเรียน รวมทั้งสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้อื่น ๆ</p> <p>2. ให้สมาชิกของแต่ละกลุ่มร่วมกันค้นคว้า รวบรวมข้อมูล เพื่อหาแนวทางการแก้ปัญหาของกลุ่มตนเอง โดยสามารถค้นคว้าข้อมูลได้จากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ที่ตนเองสนใจ เช่น บทความ วารสาร สื่อสิ่งพิมพ์ หรือสื่อออนไลน์ เป็นต้น</p> <p>3. สมาชิกภายในกลุ่ม ร่วมกันแลกเปลี่ยนแนวทางการแก้ปัญหาที่ได้ศึกษาค้นคว้ารวบรวมข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ของตนเองลงบนกระดานเสวณ หรือใช้ไฟล์ข้อมูลเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน</p>	

## แผนการเรียนรู้รายวิชา 468 101-55 นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

หน่วยที่ 1 สัปดาห์ที่ 2

เทคโนโลยีและสารสนเทศในยุคปัจจุบันเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา

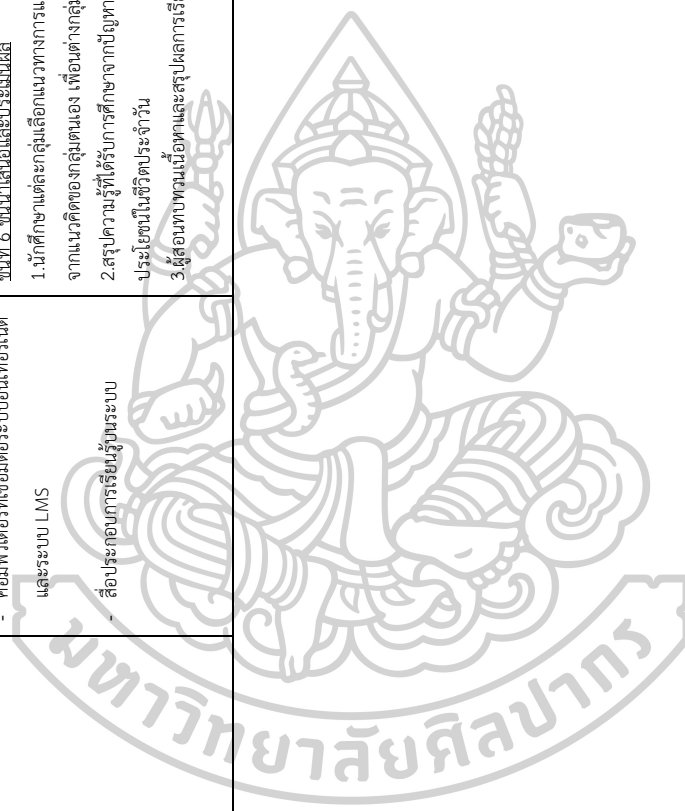
การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศในการเรียนการสอน

### วัตถุประสงค์

1. ผู้เรียนเข้าใจรายละเอียดการเรียนการสอน วัตถุประสงค์ เนื้อหา รูปแบบกิจกรรมในการเรียน ระยะเวลา รวมถึงเกณฑ์การวัดและประเมิน และสามารถปฏิบัติตามบทบาทของผู้เรียนได้
2. ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา

ลำดับ	วัตถุประสงค์	เนื้อหาสื่อการเรียน	กิจกรรมการเรียน	การประเมินผล
1	<p>1. ผู้เรียนเข้าใจรายละเอียดการเรียนการสอน วัตถุประสงค์ เนื้อหา รูปแบบกิจกรรมในการเรียน ระยะเวลา รวมถึงเกณฑ์การวัดและประเมิน และสามารถปฏิบัติตามบทบาทของผู้เรียนได้</p> <p>2. ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับภาพประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา</p>	<p>เนื้อหา</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- วัตถุประสงค์</li> <li>- เนื้อหา</li> <li>- รูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอน</li> <li>- ระยะเวลาในการเรียน</li> <li>- บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน</li> <li>- เกณฑ์การวัดและประเมินผล</li> </ul>	<p>กิจกรรมการเรียน</p> <p>วันที่ 4 ชั้นเรียนเตรียมผู้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ให้นักศึกษาแต่ละกลุ่ม ศึกษาเนื้อหาบทเรียนในหน่วยที่ 1 โดยความรู้ไหลต่อสัปดาห์ของการเรียน รวมทั้งสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้อื่นๆ</li> <li>2. สมาชิกภายในกลุ่มร่วมกันอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางการแก้ปัญหาของกลุ่มตนเอง และสังเคราะห์แนวความคิดที่ได้จากการอภิปรายภายในกลุ่ม ทดสอบสมมติฐานตามที่ตั้งใจ</li> <li>3. สมาชิกภายในกลุ่ม ร่วมกันตัดสินใจเลือกแนวทางการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด ลงในกระดาษสแกน และจัดทำเป็นสื่อนวัตกรรมส่งภายในระยะเวลาที่กำหนด</li> </ol> <p>วันที่ 5 ชั้นเรียนเป็นหลักฐาน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานของตนเองบน</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การบันทึกพฤติกรรม</li> <li>- กิจกรรมที่ผู้สอนมอบหมาย</li> </ul>

ลำดับ	วัตถุประสงค์	เนื้อหาสื่อการเรียน	กิจกรรมการเรียน	การประเมินผล
	วัตถุประสงค์	<p>สื่อการเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- คอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ต</li> </ul> <p>และระบบ LMS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สื่อประกอบการเรียนรู้ระบบ</li> </ul>	<p>กระดาษเสนา</p> <p>2.ให้แต่ละกลุ่ม เข้าไปแลกเปลี่ยน ความคิดเห็นกับผลงานของเพื่อนต่างกลุ่มว่าเห็นด้วยหรือไม่ พร้อมเหตุผลประกอบ</p> <p>ขั้นที่ 6 ขั้นนำเสนอและประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.นักศึกษาคัดเลือกกลุ่มเลือกแนวทางการแก้ปัญหาที่เหมาะสมจากแนวคิดของกลุ่มตนเอง เพื่อนต่างกลุ่ม</li> <li>2.สรุปความรู้ที่ได้รับการศึกษาจากปัญหา และการนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน</li> <li>3.ผู้สอนทบทวนเนื้อหาและสรุปผลการเรียน</li> </ol>	การประเมินผล



## แผนการเรียนรู้รายวิชา 468 101-55 นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

หน่วยที่ 2 สัปดาห์ที่ 3

กฎหมายและจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

### วัตถุประสงค์

1. ผู้เรียนเข้าใจรายละเอียดการเรียนการสอน วัตถุประสงค์ เนื้อหา รูปแบบกิจกรรมในการเรียน ระยะเวลา รวมถึงเกณฑ์การวัดและประเมิน และสามารถปฏิบัติตามบทบาทของผู้เรียนได้
2. ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับกฎหมายและจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

ลำดับ	วัตถุประสงค์	เนื้อหา	หัวข้อ/สื่อการเรียน	กิจกรรมการเรียนรู้	การประเมินผล
1	1. ผู้เรียนเข้าใจรายละเอียดการเรียนการสอน วัตถุประสงค์ เนื้อหา รูปแบบกิจกรรมในการเรียน ระยะเวลา รวมถึงเกณฑ์การวัดและประเมิน และสามารถปฏิบัติตามบทบาทของผู้เรียนได้ 2. ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับสื่อใหม่ทางเทคโนโลยีการศึกษา และสื่อสังคมออนไลน์เพื่อการศึกษาศาภาพปัจจุบันการใช้นวัตกรรมเทคโนโลยีและสารสนเทศ	เนื้อหา - วัตถุประสงค์ - เนื้อหา - รูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอน - ระยะเวลาในการเรียน	เนื้อหา/สื่อการเรียน	ขั้นที่ 1 ขั้นนิยามต้นปัญหา 1.ให้นักศึกษาจับกลุ่ม ศึกษาเนื้อหาบทเรียนในหน่วยที่ 2 โดยควรมีหลอดสื่อประกอบบทเรียน รวมทั้งสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้อื่น ๆ 2. นำเสนอปัญหาหรือกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับกฎหมายและจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ 3. ให้ประธานกลุ่มเป็นตัวแทนในการตั้งกระทู้หัวข้อข่าว และเนื้อหาข่าวพร้อมอ้างอิงที่มา ที่กลุ่มตนเองสนใจ แลกเปลี่ยนที่ค้นคว้า อาจมาจาก สื่อสิ่งพิมพ์ บทความ วารสารหรือจากสื่อ	การประเมินผล - การบันทึกพฤติกรรม - กิจกรรมที่ผู้สอนมอบหมาย

ลำดับ	วัตถุประสงค์	เนื้อหา/สื่อการเรียน	กิจกรรมการเรียนรู้	การประเมินผล
	<p>วัตถุประสงค์</p>	<p>เนื้อหา/สื่อการเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน</li> <li>- เกณฑ์การวัดและประเมินผล</li> </ul> <p>สื่อการเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- คอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ต และระบบ LMS</li> <li>- สื่อประกอบการเรียนรู้ในระบบ</li> </ul>	<p>กิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>ออนไลน์ประเภทต่างๆ ตามที่ตนเองสนใจหรือที่กำลังเป็นประเด็นอยู่ในสังคมปัจจุบัน</p> <p>4. นักศึกษากลุ่มนำเสนอเรื่องราวของปัญหาตนเองบนกระดานเสวนา</p> <p>ขั้นที่ 2 ขั้นทำความเข้าใจปัญหา</p> <p>1. นักศึกษาแต่ละกลุ่มร่วมกันวิเคราะห์ปัญหาของกลุ่มตนเองพร้อมตั้งสมมติฐานของการแก้ปัญหา</p> <p>2. นำเสนอความคิดเห็นของสมาชิกแต่ละคนภายในกลุ่มลงบนกระดานเสวนา</p> <p>ขั้นที่ 3 ขั้นการตั้งนิยามศึกษาค้นคว้า</p> <p>1. ให้นักศึกษาแต่ละกลุ่ม ศึกษาเนื้อหาบทเรียนในหน่วยที่ 2 โดยดาวน์โหลดสื่อประกอบบทเรียน รวมทั้งสไลด์ข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้อื่นๆ</p> <p>2. ให้สมาชิกของแต่ละกลุ่มร่วมกันค้นคว้า รวบรวมข้อมูล เพื่อหาแนวทางการแก้ปัญหาของกลุ่มตนเอง โดยสามารถค้นคว้าข้อมูลได้จากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ที่ตนเองสนใจ เช่น บทความวารสาร สื่อสิ่งพิมพ์ หรือออนไลน์ เป็นต้น</p> <p>3. สมาชิกภายในกลุ่ม ร่วมกันแลกเปลี่ยนแนวทางการแก้ปัญหา ที่ได้ศึกษาค้นคว้ารวบรวมข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ของตนเองลงบนกระดานเสวนา หรือโพสต่อข้อมูลเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน</p>	<p>การประเมินผล</p>

## แผนการเรียนรู้รายวิชา 468 101-55 นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

หน่วยที่ 2 สัปดาห์ที่ 4

พรบ.ลิขสิทธิ์ ด้านไอที

กฎหมายและจริยธรรมสำหรับเทคโนโลยี

### วัตถุประสงค์

1. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากการใช้งานนวัตกรรม เทคโนโลยี และสารสนเทศ เรื่องพรบ.ลิขสิทธิ์ ด้านไอที และกฎหมายและจริยธรรมสำหรับเทคโนโลยี
2. ผู้เรียนสามารถเลือกและอธิบายปัญหาที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่เกิดจากการใช้งานนวัตกรรม เทคโนโลยี และสารสนเทศในการเรียนการสอน
3. ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ประเด็นปัญหาและตั้งสมมติฐาน จากปัญหาที่ตนเองเลือกได้

ลำดับ	วัตถุประสงค์	เนื้อหา/สื่อการเรียน	กิจกรรมการเรียนรู้	การประเมินผล
1	<p>1. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากการใช้งานนวัตกรรม เทคโนโลยี และสารสนเทศในการเรียนการสอน เรื่องพรบ.ลิขสิทธิ์ ด้านไอที และกฎหมายและจริยธรรมสำหรับเทคโนโลยี</p> <p>2. ผู้เรียนสามารถเลือกและอธิบายปัญหาที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่เกิดจากการใช้งานนวัตกรรม</p>	<p><b>เนื้อหา</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เรื่องพรบ.ลิขสิทธิ์ ด้านไอที</li> <li>- กฎหมายและจริยธรรมสำหรับเทคโนโลยี</li> </ul> <p><b>สื่อการเรียน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- คอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อระบบอินเตอร์เน็ตและ</li> </ul>	<p>ขั้นที่ 4 ขั้นสังเคราะห์ความรู้</p> <p>1. ให้นักศึกษาแต่ละกลุ่ม ศึกษาเนื้อหาพร้อมกันในหน่วยที่ 2 โดยความไหลลื่นประกอบการเรียน รวมทั้งสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้อื่นๆ</p> <p>2. สมาชิกภายในกลุ่มร่วมกันอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางการแก้ปัญหาของกลุ่มตนเอง และส่งเดสก์ทอปความคิดที่ได้จากการอภิปรายภายในกลุ่ม ทดสอบสมมติฐาน</p>	<p>- การบันทึกพฤติกรรม</p> <p>- กิจกรรมที่ผู้สอนมอบหมาย</p>



ลำดับ	วัตถุประสงค์	เนื้อหา/สื่อการเรียน	กิจกรรมการเรียนรู้	การประเมินผล
	<p>เทคโนโลยี และสารสนเทศในการเรียนการสอน</p> <p>3.ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ประเด็นปัญหาและ ตั้งสมมติฐาน จากปัญหาที่ตนเองเลือกได้</p>	<p>เนื้อหา/สื่อการเรียน</p> <p>ระบบ LMS</p> <p>- สื่อประกอบการเรียนรู้บน LMS</p>	<p>กิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>ตามที่ตั้งไว้</p> <p>3.สมาชิกภายในกลุ่ม ร่วมกันตัดสินใจเลือกแนวทางในการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด ลงในกระดาษสวานา และจัดทำเป็นสื่อมัลติมีเดียส่งภายในระยะเวลาที่กำหนด</p> <p>ขั้นที่ 5 ขั้นสรุปเป็นหลักการ</p> <p>1.ให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานของตนเองลงบนกระดานสวานา</p> <p>2.ให้แต่ละกลุ่ม เข้าไปแลกเปลี่ยน ความคิดเห็นกับผลงานของเพื่อนต่างกลุ่มให้เห็นด้วยหรือไม่ พร้อมเหตุผลประกอบ</p> <p>ขั้นที่ 6 ขั้นนำเสนอและประเมินผล</p> <p>1.นักศึกษาแต่ละกลุ่มเลือกแนวทางการแก้ปัญหาที่เหมาะสมจากแนวคิดของกลุ่มตนเอง เพื่อนต่างกลุ่ม</p> <p>2.สรุปความรู้ที่ได้รับจากการศึกษาจากปัญหา และการนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน</p>	

## แผนการเรียนรู้รายวิชา 468 101-55 นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

หน่วยที่ 3 สัปดาห์ที่ 5

การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากนวัตกรรม

### วัตถุประสงค์

1. ผู้เรียนเข้าใจรายละเอียดการเรียนการสอน วัตถุประสงค์ เนื้อหา รูปแบบกิจกรรมในการเรียน ระยะเวลา รวมถึงเกณฑ์การวัดและประเมิน และสามารถปฏิบัติตามบทบาทของผู้เรียนได้
2. ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดจากนวัตกรรม

ลำดับ	วัตถุประสงค์	เนื้อหา	เนื้อหาสื่อการเรียน	กิจกรรมการเรียนรู้	การประเมินผล
1	1. ผู้เรียนเข้าใจรายละเอียดการเรียนการสอน วัตถุประสงค์ เนื้อหา รูปแบบกิจกรรมในการเรียน ระยะเวลา รวมถึงเกณฑ์การวัดและประเมิน และสามารถปฏิบัติตามบทบาทของผู้เรียนได้ 2. ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับกรวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากนวัตกรรม	เนื้อหา - วัตถุประสงค์ - เนื้อหา - รูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอน - ระยะเวลาในการเรียน - บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน - เกณฑ์การวัดและประเมินผล	เนื้อหาสื่อการเรียน	ขั้นที่ 1. ค้นคว้าหาข้อมูล 1. ให้นักศึกษาทุกคนเข้าศึกษาประเด็นปัญหาที่ 3 เรื่อง ปัญหาและแนวทางการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินิยมขั้นพื้นฐาน หรือ O-NET ต่ำกว่าเกณฑ์ทุกรายวิชา 2. จากนั้นให้นักศึกษาศึกษาจากวิดีโอ และเอกสาร ประกอบการบรรยายที่กำหนดให้ ดังนี้ - การพัฒนานวัตกรรมและการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากนวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาในปัจจุบัน - กระบวนการพัฒนาสื่อต้นแบบ ADDIE Model - ตัวอย่างผลงานโครงการพัฒนานวัตกรรมเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาของปีที่ผ่านมา 3. หลังจกศึกษาเอกสารจนครบ ประธานเป็นตัวแทนในการตั้งกระทู้ของกลุ่มและสมาชิกในกลุ่ม	การประเมินผล - การบันทึกพฤติกรรมการ - แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ - แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา - แบบวัดความสามารถในการทำงานร่วมกัน - แบบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน

ลำดับ	วัตถุประสงค์	เนื้อหา/สื่อการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	การประเมินผล
		<p>สื่อการเรียนรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- คอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตและระบบ LMS</li> <li>- สื่อประกอบการเรียนรู้บนระบบ LMS</li> </ul>	<p>กิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>4. สมาชิกในกลุ่มระดมความคิดเห็นว่ารายวิชาใดที่กลุ่มสนใจจะพัฒนานวัตกรรมเพื่อการสอน โดยให้นักศึกษาทุกคนในกลุ่มโพสวิเคราะห์ปัญหาของรายวิชานั้นลงในกระดานของกลุ่มตนเอง</p> <p>5. ประธานกลุ่มและสมาชิกในกลุ่มช่วยกันเลือกและโพสรายวิชาและเนื้อหาเรื่องที่ต้องการจะพัฒนานวัตกรรมมา</p> <p>ขั้นที่ 2 ขึ้นที่ความเข้าใจปัญหา</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ให้ประธานเป็นตัวแทนในการตั้งกระซู่หัวข้อรายวิชาที่ต้องการจะพัฒนานวัตกรรมเทคโนโลยีเพื่อการศึกษ</li> <li>2. ให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มช่วยกันศึกษาปัญหาดังกล่าวและโพสตอบกระทู้ของกลุ่มตนเอง ว่าปัญหาหัวข้อรายวิชาที่กลุ่มต้องการจะพัฒนานวัตกรรมฯ ดังกล่าวว่ามีสาเหตุมาจากอะไรและมีวิธีใดในการช่วยแก้ปัญหาเหล่านี้</li> <li>ขั้นที่ 3 ขึ้นอภิปรายในชั้นเรียนศึกษาค้นคว้า</li> <li>1. ให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ เรื่องการพัฒนาวัตกรรมการเทคโนโลยีการศึกษาของกลุ่มตนเอง</li> <li>2. ให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มช่วยกันวิเคราะห์เนื้อหาบทเรียนที่จะนำมาจัดทำเป็นนวัตกรรมเทคโนโลยีการศึกษาของกลุ่มตนเอง</li> <li>3. จัดทำโครงการพัฒนานวัตกรรมเทคโนโลยีการศึกษา</li> </ol>	

แผนการเรียนรู้รายวิชา 468 101-55 นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

หน่วยที่ 3 สัปดาห์ที่ 6

การออกแบบ พัฒนา และประเมินนวัตกรรม

วัตถุประสงค์

1. ผู้เรียนเข้าใจรายละเอียดการเรียนการสอน วัตถุประสงค์ เนื้อหา รูปแบบกิจกรรมในการเรียน วัตถุประสงค์ เนื้อหา รูปแบบกิจกรรมในการเรียน รวมถึงเกณฑ์การวัดและประเมิน และสามารถปฏิบัติตามบทบาทของผู้เรียนได้
2. ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบ พัฒนา และประเมินนวัตกรรม

ลำดับ	วัตถุประสงค์	เนื้อหา/สื่อการเรียน	กิจกรรมการเรียน	การประเมินผล
1	<p>1. ผู้เรียนเข้าใจรายละเอียดการเรียนการสอน วัตถุประสงค์ เนื้อหา รูปแบบกิจกรรมในการเรียน รวมถึงเกณฑ์การวัดและประเมิน และสามารถปฏิบัติตามบทบาทของผู้เรียนได้</p> <p>2. ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบ พัฒนา และประเมินนวัตกรรม</p> <p>3. ผู้เรียนสามารถสร้างเว็บไซต์ได้ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป (Google Site)</p>	<p>เนื้อหา</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- วัตถุประสงค์</li> <li>- เนื้อหา</li> <li>- รูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอน</li> </ul>	<p>ขั้นที่ 4 ขึ้นสังเกตความเข้าใจในการศึกษาเอกสารและวิดีโอประกอบบรรยาย เรื่องการออกแบบและพัฒนาบนนวัตกรรมสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา หลังจากการศึกษาเอกสารและวิดีโอประกอบบรรยายให้นักศึกษาทำตามขั้นตอนดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ศึกษาเอกสารตัวอย่างการทำแผนผังความคิดในหน้าที่ 7</li> <li>2. ให้ประธานและสมาชิกในกลุ่มรวบรวมเนื้อหาข้อมูลมาช่วยกันอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและสังเคราะห์องค์ความรู้ ผ่านโปรแกรม</li> </ol>	

ลำดับ	วัตถุประสงค์	เนื้อหาสื่อการเรียน	กิจกรรมการเรียน	การประเมินผล
	<p>วัตถุประสงค์</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- คอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อระบบ</li> <li>- อินเทอร์เน็ตและระบบ LMS</li> <li>- สื่อประกอบการเรียนรู้บนระบบ</li> </ul>	<p>เนื้อหาสื่อการเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ระยะเวลาในการเรียน</li> <li>- บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน</li> <li>- เกมที่การวัดและประเมินผล</li> </ul>	<p>กิจกรรมการเรียน</p> <p>Google doc และทบทวนเอกสารร่วมกันภายในกลุ่มตนเองเพื่อแบ่งการทำงานหรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็น</p> <p>3.ให้ประธานเป็นตัวแทนในการนำเสนอแผนผังเนื้อหาหรือวิชาของกลุ่มตนเอง</p> <p>ขั้นที่ 5 ขั้นสรุปเป็นหลักกฏ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.ศึกษาเอกสารตัวอย่างการทำแผนผัง (Flowchart)</li> <li>2.ให้ประธานและสมาชิกในกลุ่มสรุปรวบรวมเนื้อหาข้อมูลมาช่วยกันอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ผ่านโปรแกรม Google doc และทบทวนเอกสารร่วมกันภายในกลุ่มตนเองเพื่อแบ่งการทำงานหรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็น</li> <li>3.จัดส่งงานแผนผัง(Flowchart) ของกลุ่มตนเอง</li> </ol> <p>ขั้นที่ 6 ขั้นนำเสนอและประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.ศึกษาเอกสารตัวอย่างการทำแผนผังความคิด</li> <li>2.จากการออกแบบเนื้อหาและแผนผัง (Flowchart) ให้ทุกกลุ่มออกแบบผลงานผ่าน Story Board ตามแบบฟอร์มที่กำหนดให้</li> <li>3. สแกนงาน Story Board หรือใช้วิธีถ่ายภาพทุกหน้า และสร้างไฟล์เตอร์ Story Board ใน Google Drive และแชร์งาน Story Board ของกลุ่มตนเองลงในกระดานส่งงานพร้อมรายชื่อสมาชิก</li> <li>4.ให้แต่ละบุคคลเข้าไปศึกษาผลงานของเพื่อนต่างกลุ่มและให้ศ.ทุกคนตอบคำถามลงในกระดานตอบคำถาม</li> </ol>	

## แผนการเรียนรู้รายวิชา 468 101-55 นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

หน่วยที่ 3 สัปดาห์ที่ 7

ขั้นตอนการออกแบบ การสร้าง การนำไปใช้ การประเมินและการปรับปรุงนวัตกรรม

- การออกแบบนวัตกรรมการศึกษา
- การสร้างนวัตกรรมการศึกษา
- การนำไปใช้ การปรับปรุงนวัตกรรมการศึกษา

### วัตถุประสงค์

1. ผู้เรียนเข้าใจรายละเอียดการเรียนการสอน วัตถุประสงค์ เนื้อหา รูปแบบกิจกรรมในกรเรียน ระยะเวลา รวมถึงเกณฑ์การวัดและประเมิน และสามารถปฏิบัติตามบทบาทของผู้เรียนได้
2. ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับขั้นตอนการออกแบบ การสร้าง การนำไปใช้ การประเมินและการปรับปรุงนวัตกรรม การศึกษา การสร้างนวัตกรรมการศึกษา และความรู้ไปใช้ การปรับปรุงนวัตกรรมการศึกษา

ลำดับ	วัตถุประสงค์	เนื้อหา/สื่อการเรียน	กิจกรรมการเรียนรู้	การประเมินผล
1	1.ผู้เรียนเข้าใจรายละเอียดการเรียนการสอน วัตถุประสงค์ เนื้อหา รูปแบบกิจกรรมในกรเรียน ระยะเวลา รวมถึงเกณฑ์การวัดและประเมิน และสามารถปฏิบัติตามบทบาทของผู้เรียนได้	เนื้อหา - วัตถุประสงค์  - เนื้อหา	ขั้นที่ 1 ขั้นกำหนดปัญหา 1.ให้ประธานกลุ่มเป็นตัวแทนในการตั้งประเด็นงานพัฒนานวัตกรรมของกลุ่มตนเอง 2.ให้สมาชิกในกลุ่มเฝ้าปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการจัดทำโครงการใน กระทั่งของกลุ่มตนเองของปัญหาตนเองบนกระดานเสวนา	- การบันทึกพฤติกรรม  - กิจกรรมที่ผู้สอนเอบหมาย



ลำดับ	วัตถุประสงค์	เนื้อหา/สื่อการเรียน	กิจกรรมการเรียนรู้	การประเมินผล
	<p>2. ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับขั้นตอนการออกแบบ การสร้าง การนำไปใช้ การประเมินและการปรับปรุงนวัตกรรม การออกแบบนวัตกรรมการศึกษา การสร้างนวัตกรรมการศึกษา และการนำไปใช้ การปรับปรุงนวัตกรรมการศึกษา</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอน</li> <li>- ระยะเวลาในการเรียน</li> <li>- บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน</li> <li>- กลยุทธ์การวัดและประเมินผล</li> </ul> <p><u>สื่อการเรียนรู้</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- คอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ต และระบบ LMS</li> <li>- สื่อประกอบการเรียนรู้บนระบบ LMS</li> </ul>	<p>ขั้นที่ 2 ขั้นทำความเข้าใจปัญหา</p> <p>1. ให้ประธานกลุ่มเป็นตัวแทนในการตั้งโจทย์โครงการพัฒนาวัตกรรมการของกลุ่มตนเอง</p> <p>2. ให้สมาชิกในกลุ่มเฝ้าปัญหาที่เกิดขึ้นพร้อมบอกสาเหตุของปัญหาที่นึกว่ามีมาจากอะไร ในระหว่างการจัดทำโครงการในกระดานของกลุ่มตนเอง</p> <p>ขั้นที่ 3 ขั้นการดำเนินงานกรณีศึกษาต้นตัว</p> <p>1. ให้ประธานกลุ่มเป็นตัวแทนในการตั้งโจทย์โครงการพัฒนาวัตกรรมการของกลุ่มตนเอง</p> <p>2. ให้สมาชิกในกลุ่มเฝ้าปัญหาที่เกิดขึ้นพร้อมบอกสาเหตุของปัญหาที่นึกว่ามีมาจากอะไร และมีวิธีในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างไร โดยสามารถโพสต์ลิงค์ URL เว็บไซต์ที่มีข้อมูลช่วยแก้ปัญหาของตนเองได้ เช่น <a href="http://www.Youtube.com">www.Youtube.com</a> เป็นต้น</p>	

## แผนการเรียนรู้รายวิชา 468 101-55 นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

หน่วยที่ 3 สัปดาห์ที่ 8

นำเสนอการประยุกต์ใช้นวัตกรรมการเรียนรู้การสอน  
การประเมินและการปรับปรุงนวัตกรรมการศึกษา

วัตถุประสงค์

1. ผู้เรียนสามารถนำเสนอผลงานได้
2. ผู้เรียนสามารถประเมินผลการตัดสินใจเลือกแนวทางการแก้ปัญหาได้
3. ผู้เรียนสามารถสรุปความรู้ที่ได้รับจากปัญหา รวมทั้งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้
4. ผู้เรียนสามารถทำแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ,แบบวัดความสามารถการแก้ปัญหา,แบบวัดความสามารถในการทำงานร่วมกัน และแบบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนได้



ลำดับ	วัตถุประสงค์	เนื้อหา/สื่อการเรียน	กิจกรรมการเรียนรู้	การประเมินผล
1	<p>1. ผู้เรียนสามารถนำเสนอผลงานได้</p> <p>2. ผู้เรียนสามารถประเมินผลการตัดสินใจเลือกแนวทางการแก้ปัญหาได้</p> <p>3. ผู้เรียนสามารถสรุปความรู้ที่ได้รับจากปัญหา รวมทั้งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้</p> <p>4. ผู้เรียนสามารถทำแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ, แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา, แบบวัดความสามารถในการทำงานร่วมกัน และแบบวัดผลความสามารถในการทำงานร่วมกัน</p>	<p><b>เนื้อหา</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- วัตถุประสงค์</li> <li>- เนื้อหา</li> <li>- รูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอน</li> <li>- ระยะเวลาในการเรียน</li> <li>- บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน</li> <li>- เกณฑ์การวัดและประเมินผล</li> </ul> <p><b>สื่อการเรียน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- คอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตและระบบ LMS</li> <li>- สื่อประกอบการเรียนรู้ในระบบ</li> </ul>	<p><b>ขั้นที่ 4. ขั้นสังเคราะห์ความรู้</b></p> <p>1. สมาชิกภายในกลุ่มร่วมกันอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางการแก้ปัญหาของกลุ่มตนเอง และสังเคราะห์แนวความคิดที่ได้จากการอภิปรายภายในกลุ่ม ทดสอบสมมติฐานตามที่ตั้งไว้</p> <p>3. สมาชิกภายในกลุ่ม ร่วมกันตัดสินใจเลือกแนวทางการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด ลงในกระดานเสวนา และจัดทำเป็นสื่อเล่มดีมีเดียส่งภายในระยะเวลาที่กำหนด</p> <p><b>ขั้นที่ 5. ขั้นสรุปเป็นผลิตภัณฑ์</b></p> <p>1. ให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานของตนเองบนกระดานเสวนา</p> <p>2. ให้แต่ละกลุ่ม เข้าไปแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผลงานของเพื่อนต่างกลุ่มว่าเห็นด้วยหรือไม่ พร้อมเหตุผลประกอบ</p> <p><b>ขั้นที่ 6. ขั้นนำเสนอและประเมินผล</b></p> <p>1. ให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มเลือกแนวทางการแก้ปัญหาที่เหมาะสมจากแนวคิดของกลุ่มตนเอง เพื่อนำมาอภิปราย</p> <p>2. สรุปความรู้ที่ได้รับจากการศึกษาปัญหา และการนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน</p> <p>3. ผู้สอนทบทวนเนื้อหาและสรุปผลการเรียน</p>	<p><b>การประเมินผล</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การบันทึกพฤติกรรม</li> <li>- แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ</li> <li>- แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา</li> <li>- แบบวัดความสามารถในการทำงานร่วมกัน</li> <li>- แบบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน</li> <li>- แบบสอบถามความคิดเห็นต่อการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน</li> </ul>

แบบประเมินอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณความสามารถใน  
การแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันของนักศึกษาระดับปริญญาตรี  
คณะศึกษาศาสตร์

**วัตถุประสงค์**

แบบประเมินอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐานฯครั้งนี้ เพื่อเป็นแนวทางสำหรับใช้จัดการเรียน  
ออนไลน์ ผู้วิจัยได้กำหนดรายการประเมิน และขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญประเมิน แบบประเมิน  
อีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหา  
และการทำงานร่วมกันของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ วิชานวัตกรรม  
คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

**ผู้วิจัย** นางสาวกานตพร เจาะล้ำลึก

นักศึกษาปริญญาโท ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

**เกณฑ์การประเมิน**

ระดับ 5	หมายถึง	ความคิดเห็นด้วยอยู่ในระดับดีมาก
ระดับ 4	หมายถึง	ความคิดเห็นด้วยอยู่ในระดับดี
ระดับ 3	หมายถึง	ความคิดเห็นด้วยอยู่ในระดับปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	ความคิดเห็นด้วยอยู่ในระดับพอใช้
ระดับ 1	หมายถึง	ความคิดเห็นด้วยอยู่ในระดับปรับปรุง

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		ดี มาก	ดี	ปาน กลาง	พอใช้	ปรับ ปรุง
		5	4	3	2	1
<b>ด้านการเข้าถึง</b>						
1.	อีเลิร์นนิ่งมีความสะดวกในการใช้และการเข้าถึง					
2.	อีเลิร์นนิ่งมีการเชื่อมโยงทั้งภายในและภายนอกถูกต้อง					
3.	การเชื่อมโยงสะดวกต่อการเข้าถึงข้อมูลและสารสนเทศที่ ต้องการ					
4.	ความเหมาะสมของระยะเวลาในการเข้าถึงข้อมูลและ สารสนเทศ					
<b>ด้านการออกแบบหน้าจอ</b>						
5.	การออกแบบหน้าจอมีความเหมาะสมกับผู้เรียน					
6.	ปริมาณของเนื้อหา และสารสนเทศสอดคล้องกับ ความต้องการ					
7.	ภาษาที่ใช้ถูกต้องและเหมาะสมกับผู้เรียน					
8.	รูปแบบและขนาดตัวอักษรที่ใช้อ่านได้ชัดเจน					
9.	สีของตัวอักษรและพื้นหลังมีความเหมาะสม					
10.	รูปแบบการจัดวางองค์ประกอบในอีเลิร์นนิ่งมีความ เหมาะสม					
11.	การออกแบบสื่อประกอบการเรียนรู้มีความเหมาะสม					
12.	สื่อประกอบการเรียนรู้สะดวกในการใช้งาน					
13.	การออกแบบอีเลิร์นนิ่งโดยรวมน่าสนใจ					

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		ดี มาก	ดี	ปาน กลาง	พอใช้	ปรับ ปรุง
		5	4	3	2	1
<b>ด้านการจัดการเรียนการสอน</b>						
14.	การแนะนำการเรียนการสอนครบถ้วนและชัดเจน					
15.	คำชี้แจงในการเรียนการสอนชัดเจน					
16.	เนื้อหามีความถูกต้องเหมาะสม					
17.	การกำหนดขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมชัดเจน					
18.	กิจกรรมที่มอบหมายให้ผู้เรียนมีความเหมาะสม					
19.	กิจกรรมการเรียนรู้มีประโยชน์ต่อผู้เรียนในการเรียนรู้ร่วมกันและมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน					
20.	แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความเหมาะสม					
21.	แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาที่มีความเหมาะสม					
22.	แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานร่วมกันมีความเหมาะสม					
23.	แบบประเมินความพึงพอใจมีความเหมาะสม					
24.	แบบวัดผลสัมฤทธิ์ วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา มีความเหมาะสม					
<b>ด้านการติดต่อสื่อสาร</b>						
25.	การสื่อสารและการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียนมีความเหมาะสม					
26.	การสื่อสารและการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้เรียนมีความเหมาะสม					
27.	ภาพรวมของการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน					





**แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีคณะศึกษาศาสตร์ที่มีต่อการ  
เรียน อีเลิร์นนิ่งร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่มีต่อการคิดอย่างมี  
วิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกัน**

คำชี้แจง : แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณฉบับนี้ประกอบด้วยสถานการณ์ จำนวน 9 สถานการณ์  
แต่ละสถานการณ์ประกอบด้วยคำถาม 5 ข้อ รวมทั้งสิ้น 40 ข้อ คะแนนเต็ม 40 คะแนน และเลือก  
คำตอบข้อที่ถูกต้องที่สุด

**ตัวอย่าง**

สถานการณ์ที่ 1 กรณีการละเมิดสิทธิเด็กผ่านโลกออนไลน์ ขาวต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อ 1 – 5

ปัจจุบันมีการถ่ายภาพและคลิปของเด็กแล้วนำไปเผยแพร่ผ่านสื่อสังคมออนไลน์เป็นจำนวนมาก  
หลายคนอาจโพสต์หรือแชร์คลิปเด็กเพราะความน่ารัก น่าเอ็นดู แต่การกระทำเหล่านี้กลับเป็นการ  
ละเมิดสิทธิความเป็นส่วนตัวของเด็กและเป็นการกระทำที่เข้าข่ายผิดกฎหมาย

อัญญาอร พานิชพิงษ์ ประธานเครือข่ายครอบครัวเฝ้าระวังและสร้างสรรค์สื่อ กล่าวว่า จาก  
ปรากฏการณ์ถ่ายคลิปเด็ก โพสต์และแชร์ในโลกออนไลน์ที่นิยมทำกันอย่างแพร่หลายมากขึ้น ส่วน  
ใหญ่เป็นคนใกล้ชิดตัว ผู้ปกครอง ญาติ เพื่อน แม้จะมองเป็นเรื่องขำขัน ตลก น่ารัก แต่ลืมไปหรือไม่ว่าจะ  
กลายเป็นดาบสองคม ส่งผลร้ายแรงต่อเด็ก เพราะไม่ต่างอะไรกับการประจานเด็ก เช่น กรณีคลิปครู  
ให้นักเรียนขอโทษเพื่อน คลิปครูให้เด็กสะกดคำว่าผีแต่ออกเสียงเพี้ยน คลิปแม่กราบลูก ผู้ปกครองโพ  
สต์รูปเด็กไม่ใส่เสื้อผ้า และอีกหลายๆ คลิปที่เป็นการละเมิดสิทธิเด็กในโลกออนไลน์

จำพิชิต ขจัดพาลชน เจ้าของเพจดัง Drama-addict ระบุถึงปรากฏการณ์คลิปเด็กว่า ทุกวันนี้  
ทุกคนเป็นสื่อที่สามารถผลิตเนื้อหาของตัวเองได้ หรือผู้ปกครองที่เห็นว่าบุตรหลานของตัวเองน่ารักก็  
อยากจะเผยแพร่ ซึ่งถือเป็นเรื่องปกติ แต่ปัญหาคือบุคคลเหล่านี้ไม่รู้ถึงผลกระทบที่จะตามมา เพราะ  
สิ่งที่เกิดขึ้นในโลกออนไลน์มันไม่สามารถควบคุมได้ หรืออาจมีผู้ไม่หวังดีนำภาพหรือคลิปไปเผยแพร่  
ต่อในทางที่จะก่อให้เกิดความเสียหาย ซึ่งคลิปเด็ก ถือเป็นวัตถุอันตรายที่ผู้ไม่หวังดีจะนำไปบิดเบือน  
ข้อมูลในเพจของตัวเองเพื่อเรียกดาวและเรียกคนเข้ามาดไลค์ อย่างไรก็ตาม การโพสต์หรือแชร์  
ภาพเด็กต้องใช้วิจารณญาณ พึงระมัดระวัง รู้เท่าทันสื่อ อย่ามองเป็นเรื่องตลกขำขัน ที่สำคัญ อย่ามอง  
ว่าเด็กเป็นสมบัติของตัวเองจะทำอะไรก็ได้

ที่มา: หนังสือพิมพ์โพสต์ทูเดย์เข้าถึงเมื่อวันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2560

1. ประเด็นปัญหาที่สำคัญของสถานการณ์ดังกล่าวคืออะไร (การนิยามปัญหา)
  - ก. เหยื่อบนโลกออนไลน์ส่วนใหญ่คือเด็ก
  - ข. ผู้ปกครองของเด็กคำนึงถึงการผลเสียจากการโลกออนไลน์มากเกินไปจนความจำเป็น
  - ค. การโพสต์เรื่องราวของเด็กลงสื่อออนไลน์เป็นการละเมิดสิทธิของเด็กโดยไม่รู้ตัว
  - ง. ผู้ปกครองเด็กไม่สามารถสามารถคุ้มครองเด็กจากโลกออนไลน์ได้ดีเท่าที่ควร
  
2. จากสถานการณ์ข้อความใดเป็นข้อคิดเห็น (การตัดสินใจ)
  - ก. หากเราเช็คอินสถานที่ต่างๆ อาจเป็นช่องทางให้ผู้ไม่หวังดีตามหาเราจนพบได้
  - ข. การเผยแพร่คลิปเด็กลงโซเชียลไม่น่าจะเป็นเรื่องที่เสียหายมากนัก
  - ค. สื่อต่างๆที่อยู่บนโลกออนไลน์จะไม่มีวันสูญหายไป
  - ง. ถูกทุกข้อ
  
3. ข้อความใดเป็นข้อเท็จจริง (การตัดสินใจ)
  - ก. หากเราเช็คอินสถานที่ต่างๆ อาจเป็นช่องทางให้ผู้ไม่หวังดีตามหาเราจนพบได้
  - ข. การเผยแพร่คลิปเด็กลงโซเชียลไม่น่าจะเป็นเรื่องที่เสียหายมากนัก
  - ค. สื่อต่างๆที่อยู่บนโลกออนไลน์จะไม่มีวันสูญหายไป
  - ง. ข้อกและค
  
4. สมมติฐานที่เหมาะสมกับสถานการณ์นี้มากที่สุดคือข้อใด (การระบุสมมติฐาน)
  - ก. ถ้าโพสต์หรือแชร์คลิปน่ารักๆของเด็กถือเป็นการละเมิดสิทธิความเป็นส่วนตัวของเด็กได้
  - ข. ถ้าพ่อแม่โพสต์รูปถ่ายของลูกตนเองไม่ถึงว่าเป็นการละเมิดสิทธิของลูก
  - ค. ถ้าเราเป็นผู้แชร์หรือผู้ถ่ายคลิปของเด็กต้องขออนุญาตจากผู้ปกครองของเด็กก่อนทุกครั้ง
  - ง. ถูกทุกข้อ
  
5. ข้อสรุปใดเป็นข้อสรุปที่สมเหตุสมผลกับสถานการณ์ข้างต้นมากที่สุด (การสรุปอ้างอิง)
  - ก. ผู้ปกครองควรใช้สื่ออย่างระมัดระวังและสร้างสรรค์เพื่อเป็นการเคารพสิทธิของเด็ก
  - ข. คลิปและภาพถ่ายส่วนตัวของเด็กถือเป็นเรื่องที่ต้องห้ามเผยแพร่ในที่สาธารณะ

- ค. สิ่งต่างๆบนโลกออนไลน์เป็นเรื่องที่ไม่สามารถควบคุมได้ เด็กทุกคนจึงควรระวังการถูกละเมิดสิทธิด้วยตนเอง
- ง. การละเมิดสิทธิความเป็นส่วนตัวของเด็กถือเป็นการกระทำที่ผิดกฎหมายร้ายแรง

สถานการณ์ที่ 2 กรณีการโพสต์ข้อมูลส่วนตัวในพื้นที่สาธารณะบนโลกออนไลน์ ดูภาพข่าวและคำบรรยายในภาพต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อ 6 – 9



ที่มา : <http://morning-news.bectero.com/share-of-the-day/14-Oct-2016/89149>

เข้าถึงเมื่อวันที่ 30 ม.ค.พ.ศ.60

6. จากภาพประเด็นปัญหาที่สำคัญของสถานการณ์ดังกล่าวคืออะไร (การนิยามปัญหา)
- สถานการณ์การขาดแคลนเสื้อสีดำของประเทศไทย
  - การฉวยโอกาสทางการค้าของเจ้าของเพจเพจบุคคลเพื่อต้องการยอดไลค์
  - การใช้สื่อออนไลน์อย่างไม่เหมาะสม
  - การแย่งชิงสินค้าในสื่อออนไลน์
7. ถ้าผู้เรียนทำตามโพสต์ดังกล่าว ผู้เรียนคิดว่าจะเกิดผลอย่างไรตามมา (การระบุสมมติฐาน)
- ได้รับเสื้อดำจากทางเพจ
  - ยิ่งแชร์ยิ่งกดไลค์ ก็จะทำให้เพื่อนๆได้รับเสื้อดำแจ็กฟรีไปด้วย
  - อาจมีผู้ไม่หวังดีเข้ามาเอาข้อมูลส่วนตัวที่เราโพสต์ไปใช้ในทางไม่เหมาะสม

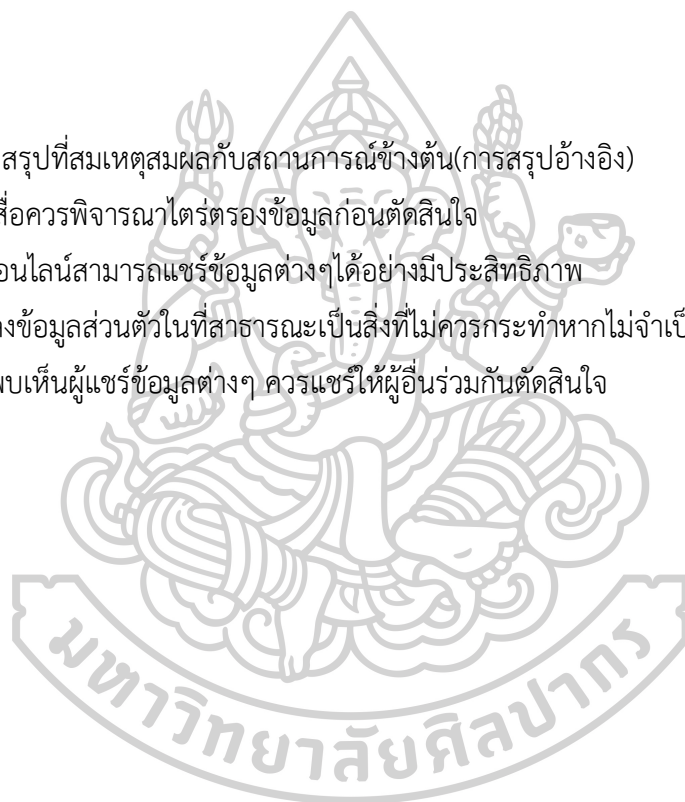
ง. เมื่อกดไลค์เพจไว้เราจะไม่พลาดทุกกิจกรรมของเพจดังกล่าว

8. จากสถานการณ์ข้อความใดเป็นข้อคิดเห็น (การตัดสินใจข้อมูล)

- ก. เพจดังกล่าวไม่ระบุตัวตนแหล่งที่มา มีความไม่น่าเชื่อถือ
- ข. สถานการณ์ดังกล่าว ผู้ที่พบเห็นควรไตร่ตรองข้อมูลให้ดีกว่าก่อน
- ค. การแชร์โพสต์ดังกล่าวเป็นการเผยแพร่ข้อมูลให้กับผู้อื่น
- ง. ถ้าเจ้าของเพจต้องการแจกเสื้อโดยไม่หวังผลตอบแทนจริงๆก็คงจะไม่ตั้งกติกา กดไลค์กดแชร์เพจ

9. ข้อใดคือข้อสรุปที่สมเหตุสมผลกับสถานการณ์ข้างต้น(การสรุปอ้างอิง)

- ก. ผู้รับสื่อควรพิจารณาไตร่ตรองข้อมูลก่อนตัดสินใจ
- ข. สื่อออนไลน์สามารถแชร์ข้อมูลต่างๆได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ค. การลงข้อมูลส่วนตัวในสาธารณะเป็นสิ่งที่ไม่ควรกระทำหากไม่จำเป็นจริงๆ
- ง. เมื่อพบเห็นผู้แชร์ข้อมูลต่างๆ ควรแชร์ให้ผู้อื่นร่วมกันตัดสินใจ



แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาของนักศึกษาระดับปริญญาตรีคณะศึกษาศาสตร์ที่มีต่อการเรียนอีเลิร์นนิ่งร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกัน

#### คำชี้แจง

แบบทดสอบวัดคะแนนการแก้ปัญหาฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการแก้ปัญหา ในรายวิชา 468 101-55 นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา โดยข้อสอบแบบสถานการณ์ปัญหาจำนวน 5 สถานการณ์ จำนวน 25 ข้อ

#### ตัวอย่าง

##### **สถานการณ์ที่ 1 ใช้ตอบคำถามข้อ 1 – 5**

ในการเรียนวิชาสังคมศึกษา ครูสมสมรทำการสอนนักเรียนเรื่องของ “แผนที่โลก” โดยครูสมสมรพบว่า นักเรียนส่วนมากยังไม่เข้าใจและไม่ค่อยสนใจเรียน เนื่องด้วยเนื้อหาที่ค่อนข้างยากและภาพที่ปรากฏในหนังสืออธิบายไม่ชัดเจน

##### 1. ปัญหาของสถานการณ์นี้คือ

- ก. เนื้อหายาก
- ข. นักเรียนส่วนมากไม่เข้าใจบทเรียน
- ค. ภาพในหนังสือไม่ชัดเจน
- ง. ไม่มีสื่อการสอน

##### 2. สาเหตุของสถานการณ์นี้คือ

- ก. เนื้อหาที่ยากและภาพไม่ชัดเจน
- ข. นักเรียนไม่สนใจเรียน
- ค. นักเรียนไม่เข้าใจบทเรียน
- ง. ไม่มีสื่อการสอน

##### 3. จากสถานการณ์นี้ควรแก้ปัญหาอย่างไร

- ก. แจ้งทางผู้ผลิตหนังสือให้ทำการปรับเปลี่ยนภาพประกอบ
- ข. เพิ่มคะแนนให้กับนักเรียนที่สนใจเรียน
- ค. จัดทำรูปภาพประกอบแบบใหม่ทดแทนลงไป
- ง. จัดหาสื่อหรือสาธิตตัวอย่างให้นักเรียนดู



- 4.จากการแก้ปัญหา ผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอย่างไร
- นักเรียนได้คะแนนเพิ่มมากขึ้น
  - ได้หนังสือที่ถูกต้องและเข้าใจง่าย
  - นักเรียนเข้าใจในเนื้อหาและสนใจการเรียน
  - นักเรียนทุกคนได้อ่านหนังสือที่มีคุณภาพ
5. หากนักศึกษาเป็นนักเรียนที่ไม่เข้าใจเนื้อหาดังกล่าว นักศึกษาจะมีวิธีแก้ปัญหาด้วยตนเองอย่างไร
- เข้าพบหัวหน้าภาควิชาเพื่อร้องเรียนปัญหาที่เกิดขึ้น
  - ค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ตและสอบถามความถูกต้องจากครูไหวอีกครั้ง
  - สอบถามเพิ่มเติมจากเพื่อนที่เรียนเก่งที่สุด
  - เดินทางไปสอบถามข้อมูลจากครูในวันหยุด

#### สถานการณ์ที่ 2 ใช้ตอบคำถามข้อ 6 – 10

ครูแดงมักจะผลิตสื่อการสอนต่างๆมาใช้ร่วมกับการเรียนการสอน ทำให้นักเรียนที่เรียนกับครูแดงมีความสนใจในการเรียน และบรรยากาศในการเรียนเป็นไปอย่างราบรื่น เมื่อเห็นดังนี้ครูท่านอื่นจึงมีความสนใจที่จะผลิตสื่อเข้ามาใช้ในการเรียนการสอน แต่ยังคงขาดความเข้าใจในการผลิตสื่อและนำมาใช้ ทำให้การเรียนการสอนไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้

6. ปัญหาของสถานการณ์นี้คือ
- ครูท่านอื่นขาดความรู้ในการผลิตสื่อ
  - โรงเรียนขาดงบประมาณในการจัดซื้อสื่อ
  - การเรียนการสอนของครูท่านอื่นไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์
  - ครูแดงไม่แบ่งปันความรู้กับครูท่านอื่น
7. สาเหตุของสถานการณ์นี้คือ
- สภาพแวดล้อมในการเรียนไม่ดี
  - ครูท่านอื่นขาดความรู้ในการผลิตและใช้สื่อ
  - โรงเรียนขาดงบประมาณในการจัดซื้อสื่อ
  - การเรียนการสอนของครูท่านอื่นไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์

8.จากสถานการณ์นี้ควรแก้ปัญหาอย่างไร

- ก. จัดหางบประมาณในการจัดซื้อสื่อ
- ข. จัดสภาพแวดล้อมห้องเรียนที่เหมาะสมกับการเรียน
- ค. จัดการอบรมการผลิตและใช้สื่อให้ครูที่สนใจ
- ง. ให้ครูแดงช่วยผลิตสื่อให้ครูท่านอื่น

9.จากการแก้ปัญหา ผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอย่างไร

- ก. ครูท่านอื่นได้สื่อที่มีคุณภาพจากที่ครูแดงผลิต
- ข. ครูทุกท่านสามารถผลิตสื่อได้
- ค. บรรยากาศในการเรียนของครูทุกท่านเป็นไปอย่างราบรื่น
- ง. นักเรียนสนใจสื่อที่ครูนำมาใช้

10.หากนักศึกษาเป็นครูผู้สอนที่ผลิตสื่อแล้วไม่บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ นักศึกษาจะวิธีการ แก้ปัญหาอย่างไร

- ก. สอบถามข้อมูลจากครูแดงเพื่อหาข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น
- ข. หาข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งความรู้ต่างๆเพื่อทำให้สื่อการเรียนมีคุณภาพมากขึ้น
- ค. กลับไปใช้การเรียนการสอนแบบเดิม
- ง. ซื้อสื่อการสอนเอง

### แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานร่วมกัน

#### คำชี้แจง

แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานร่วมกันฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมการทำงานร่วมกันของนักศึกษา ขณะที่นักศึกษากำลังทำกิจกรรมเป็นกลุ่ม โดยการบันทึกการสังเกตในแต่ละข้อ คำถามให้ผู้สังเกตเลือกตอบโดยพิจารณาจากเกณฑ์ประเมินตามระดับคะแนนในหน้าถัดไป กลุ่มที่ ..... วันที่ ..... สังเกตครั้งที่ ..... เรื่อง .....

รายการประเมิน	คะแนน		
	3	2	1
<b>ด้านที่ 1 การมอบหมายงานแบ่งหน้าที่การทำงาน</b>			
1.มีการแบ่งบทบาทหน้าที่การทำงาน			
2.การปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่ม			
<b>ด้านที่ 2 การวางแผนร่วมมือกันทำงาน</b>			
3.มีการร่วมมือวางแผนทำกิจกรรมของสมาชิกภายในกลุ่ม			
4.มีการปรึกษากันในกลุ่มว่าจะลำดับขั้นตอนอย่างไร			
<b>ด้านที่ 3 การปฏิบัติงาน</b>			
5.นักศึกษาทุกคนมีส่วนร่วมในการคัดเลือกข้อมูลที่เหมาะสม			
6.นักศึกษาทุกคนปฏิบัติตามแผนงานของกลุ่ม			
7.ทุกคนในกลุ่มมีส่วนร่วมในการทำงานให้สำเร็จลุล่วง			
<b>ด้านที่ 4 การนำเสนอแสดงความคิดเห็น</b>			
8.นักศึกษามีการรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกภายในกลุ่ม			
9.นักศึกษาทุกคนมีการนำเสนอความคิดเห็นต่อกลุ่ม			
10.นักศึกษามีการโต้ตอบความคิดเห็นกับเพื่อนในกลุ่มช่วยให้เข้าใจการทำงานได้ดีขึ้น			
<b>ด้านที่ 5 การประเมินชิ้นงาน</b>			
11.งานเสร็จตามเวลาที่กำหนด			
12.คุณภาพของชิ้นงานมีความถูกต้องครบถ้วนตามข้อกำหนด			

ลงชื่อ.....

ผู้สังเกตการณ์

## เกณฑ์ประเมินแบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกัน

รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
	3	2	1
1.มีการแบ่งบทบาทหน้าที่การทำงาน	มีการแบ่งบทบาทหน้าที่ของสมาชิกทุกคนในกลุ่มและสมาชิกทุกคนทราบถึงบทบาทหน้าที่ของตนเองในการทำงาน	มีการแบ่งบทบาทหน้าที่ของสมาชิกทุกคนในกลุ่มและสมาชิกทุกคนไม่ทราบถึงบทบาทหน้าที่ของตนเองในการทำงาน	ไม่มีการแบ่งบทบาทหน้าที่ของสมาชิกทุกคนในกลุ่มและสมาชิกทุกคนไม่ทราบถึงบทบาทหน้าที่ของตนเองในการทำงาน
2.การปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่ม	สมาชิกทุกคนปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่ม	สมาชิกมากกว่าครึ่งหนึ่งปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่ม	สมาชิกน้อยกว่าครึ่งหนึ่งปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่ม
3.มีการร่วมมือวางแผนทำกิจกรรมของสมาชิกภายในกลุ่ม	สมาชิกทุกคนร่วมกันวางแผนทำกิจกรรมด้วยความตั้งใจและเป็นระเบียบ	สมาชิกมากกว่าครึ่งหนึ่งร่วมกันวางแผนทำกิจกรรม	สมาชิกน้อยกว่าครึ่งหนึ่งร่วมกันวางแผนทำกิจกรรม
4.มีการปรึกษากันในกลุ่มว่าจะลำดับขั้นตอนอย่างไร	สมาชิกทุกคนมีการปรึกษาถึงลำดับขั้นตอนการทำงานด้วยความตั้งใจและเป็นระเบียบ	สมาชิกมากกว่าครึ่งหนึ่งมีการปรึกษาถึงลำดับขั้นตอนการทำงานด้วยความตั้งใจและเป็นระเบียบ	สมาชิกน้อยกว่าครึ่งหนึ่งมีการปรึกษาถึงลำดับขั้นตอนการทำงานด้วยความตั้งใจและเป็นระเบียบ
5.นักศึกษาทุกคนมีส่วนร่วมในการคัดเลือกข้อมูลที่เหมาะสม	นักศึกษาทุกคนมีส่วนร่วมในการคัดเลือกข้อมูลที่เหมาะสมด้วยความตั้งใจและเป็นระเบียบ	นักศึกษามากกว่าครึ่งมีส่วนร่วมในการคัดเลือกข้อมูลที่เหมาะสมด้วยความตั้งใจและเป็นระเบียบ	นักศึกษาน้อยกว่าครึ่งมีส่วนร่วมในการคัดเลือกข้อมูลที่เหมาะสมด้วยความตั้งใจและเป็นระเบียบ
6.นักศึกษาทุกคนปฏิบัติตามแผนงานของกลุ่ม	นักศึกษาทุกคนปฏิบัติตามแผนงานของกลุ่ม	นักศึกษามากกว่าครึ่งหนึ่งปฏิบัติตาม	นักศึกษาน้อยกว่าครึ่งหนึ่งปฏิบัติตาม

รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
	3	2	1
	ที่วางไว้ ด้วยความตั้งใจ	แผนงานของกลุ่มที่วางไว้ ด้วยความตั้งใจ	แผนงานของกลุ่มที่วางไว้ ด้วยความตั้งใจ
7.ทุกคนในกลุ่มมีส่วนร่วมในการทำงานให้สำเร็จลุล่วง	นักศึกษาทุกคนในกลุ่มมีส่วนร่วมในการทำงานให้สำเร็จลุล่วง	นักศึกษามากกว่าครึ่งหนึ่งในกลุ่มมีส่วนร่วมในการทำงานให้สำเร็จลุล่วง	นักศึกษาน้อยกว่าครึ่งหนึ่งในกลุ่มมีส่วนร่วมในการทำงานให้สำเร็จลุล่วง
8.นักศึกษามีการรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกภายในกลุ่ม	นักศึกษาทุกคนรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกภายในกลุ่ม	นักศึกษามากกว่าครึ่งหนึ่งรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกภายในกลุ่ม	นักศึกษาน้อยกว่าครึ่งหนึ่งรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกภายในกลุ่ม
9.นักศึกษาทุกคนมีการนำเสนอความคิดเห็นต่อกลุ่ม	นักศึกษาทุกคนมีการนำเสนอความคิดเห็นต่อกลุ่ม	นักศึกษามากกว่าครึ่งหนึ่งมีการนำเสนอความคิดเห็นต่อกลุ่ม	นักศึกษาน้อยกว่าครึ่งหนึ่งมีการนำเสนอความคิดเห็นต่อกลุ่ม
10.นักศึกษามีการโต้ตอบความคิดเห็นกับเพื่อนในกลุ่มช่วยให้เข้าใจการทำงานได้ดีขึ้น	นักศึกษาทุกคนได้ตอบความคิดเห็นกับเพื่อนในกลุ่มช่วยให้เข้าใจการทำงานได้ดีขึ้น	นักศึกษามากกว่าครึ่งหนึ่งได้ตอบความคิดเห็นกับเพื่อนในกลุ่มช่วยให้เข้าใจการทำงานได้ดีขึ้น	นักศึกษาน้อยกว่าครึ่งหนึ่งได้ตอบความคิดเห็นกับเพื่อนในกลุ่มช่วยให้เข้าใจการทำงานได้ดีขึ้น
11.งานเสร็จตามเวลาที่กำหนด	ชิ้นงานเสร็จตรงตามเวลาที่กำหนด	ชิ้นงานเสร็จแต่เลยกำหนดการส่ง 1 วัน	ชิ้นงานไม่เสร็จสมบูรณ์และเลยกำหนดการส่งมากกว่า 1 วัน
12.คุณภาพของชิ้นงานมีความถูกต้องสมบูรณ์	คุณภาพของชิ้นงานมีความถูกต้องสมบูรณ์	คุณภาพของชิ้นงานมีความถูกต้องแต่ไม่สมบูรณ์	คุณภาพของชิ้นงานไม่ถูกต้องและไม่สมบูรณ์

แบบวัดผลสัมฤทธิ์ รายวิชา 46810 นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร  
เพื่อการศึกษา

คำชี้แจง : ข้อสอบแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีจำนวน 25 ข้อ จงเลือกคำตอบข้อที่ถูกต้องที่สุด

1. ข้อใดคือความหมายที่ถูกต้องที่สุดของ "นวัตกรรม"

ก. การกระทำที่ไม่เคยมีมาก่อน

ข. การกระทำที่รื้อฟื้นมาจากของเดิม

ค. การกระทำที่เอาแบบอย่างมาจากที่อื่น

ง. การกระทำที่ใช้แนวคิดหรือวิธีปฏิบัติใหม่ๆ เพื่อแก้ปัญหาและพัฒนางาน

2. ข้อใด "ไม่ใช่" แนวคิดพื้นฐานที่ก่อให้เกิดนวัตกรรมการศึกษา

ก. เวลาที่ใช้ในการเรียน

ข. ความพร้อมของผู้เรียน

ค. ความแตกต่างระหว่างบุคคล

ง. ความทันสมัยของเทคโนโลยี

3. นวัตกรรมศึกษามีความสำคัญต่อการจัดการศึกษาอย่างไร

ก. ลดความสำคัญในตัวผู้สอน

ข. เพิ่มความสำคัญในตัวผู้เรียน

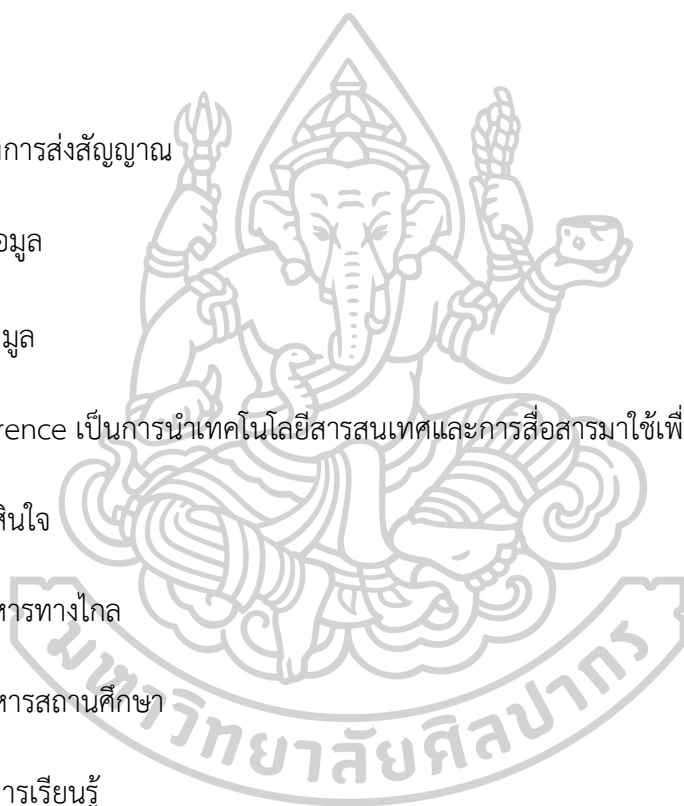
ค. เพิ่มความสำคัญทั้งในตัวผู้เรียนและผู้สอน

ง. ช่วยแก้ไขปัญหาและพัฒนาการจัดการศึกษา

4. การนำเครื่องคอมพิวเตอร์ มาเชื่อมต่อเข้าด้วยกัน โดยอาศัยช่องทางการสื่อสารข้อมูล เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ คือความหมายของข้อใด



- ก. ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- ข. การเชื่อมต่อแบบรวมกลุ่ม
- ค. ช่องทางการสื่อสาร
- ง. อุปกรณ์ในเครือข่าย
5. ข้อใดไม่ใช่ส่วนประกอบพื้นฐานของการสื่อสารข้อมูล
- ก. โมเด็ม
- ข. ช่องทางการส่งสัญญาณ
- ค. ตัวรับข้อมูล
- ง. ตัวส่งข้อมูล
6. Teleconference เป็นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการใด
- ก. การตัดสินใจ
- ข. การบริหารทางไกล
- ค. การบริหารสถานศึกษา
- ง. การจัดการเรียนรู้
7. ข้อใด เป็นลักษณะรูปแบบการเรียนรู้แบบ e-learning
- ก. การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
- ข. การสร้างประสบการณ์เรียนรู้ด้วยการใช้เวลาเดียวกันร่วมกัน
- ค. การสร้างประสบการณ์เรียนรู้ด้วยด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทางไกล
- ง. การสร้างประสบการณ์เรียนรู้จากจุดที่อยู่ห่างไกล



8. ข้อใดที่จัดว่าเป็น เครือข่ายคอมพิวเตอร์

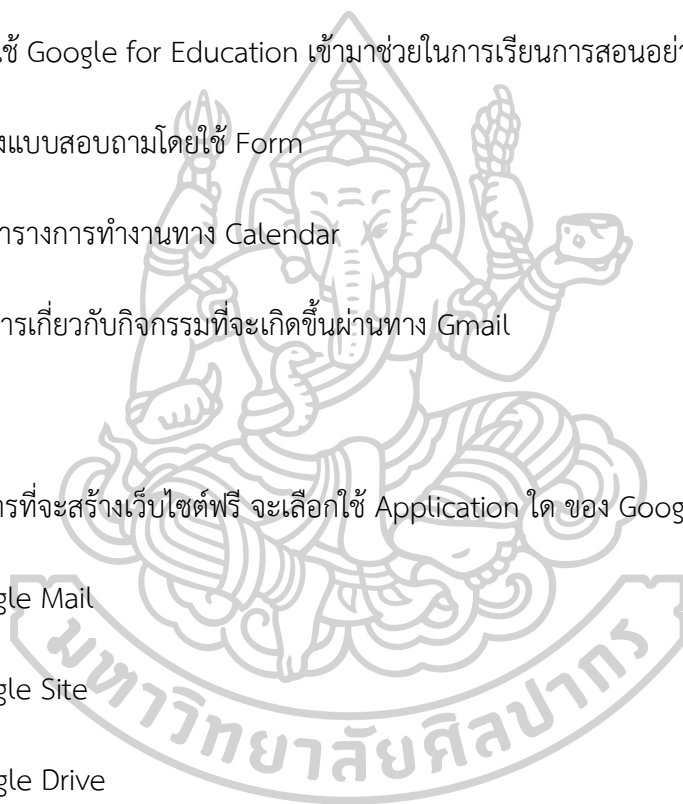
- ก. ศูนย์รวมคอมพิวเตอร์จำนวนมาก
- ข. การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้ากับเครื่องพิมพ์
- ค. การส่งข้อมูลจากคอมพิวเตอร์ผ่านสายเคเบิล
- ง. การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ 2 เครื่องอย่างเป็นระบบเพื่อใช้ข้อมูลร่วมกัน

9. เราสามารถใช้ Google for Education เข้ามาช่วยในการเรียนการสอนอย่างไรบ้าง

- ก. ช่วยสร้างแบบสอบถามโดยใช้ Form
- ข. ช่วยทำตารางการทำงานทาง Calendar
- ค. ช่วยสื่อสารเกี่ยวกับกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นผ่านทาง Gmail
- ง. ถูกทุกข้อ

10. หากต้องการที่จะสร้างเว็บไซต์ฟรี จะเลือกใช้ Application ใด ของ Google

- ก. Google Mail
- ข. Google Site
- ค. Google Drive
- ง. Google Calendar



### แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่งโดยการสอนแบบปัญหาเป็นฐาน

**คำชี้แจง** โปรดแสดงความคิดเห็นของท่าน โดยทำเลือกระดับที่ความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

มีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง ความคิดเห็นอยู่ในระดับดีมาก

ระดับ 4 หมายถึง ความคิดเห็นอยู่ในระดับดี

ระดับ 3 หมายถึง ความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง ความคิดเห็นอยู่ในระดับพอใช้

ระดับ 1 หมายถึง ความคิดเห็นอยู่ในระดับควรปรับปรุง

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
<b>1.ด้านรูปแบบ/ลักษณะของสื่อการเรียนการสอน</b>					
1.1 ตัวอักษรมีความชัดเจน/อ่านง่าย					
1.2 รูปแบบสวยงามน่าสนใจ					
1.3 มีเทคนิคการนำเสนอบทเรียนที่เหมาะสม					
1.4 ภาพประกอบสวยงาม เหมาะสมกับเนื้อหา					
1.5 มีการอธิบาย/ชี้แจง ที่ชัดเจน					
<b>2.ด้านเนื้อหา</b>					
2.1 คำอธิบายเนื้อหาแต่ละหน่วยมีความชัดเจน					
2.2 การจัดลำดับเนื้อหาในแต่ละบทเรียนมีความเหมาะสม					
2.3 ความยากง่ายของเนื้อหา มีความเหมาะสม					
2.4 ปริมาณเนื้อหาในแต่ละหน่วยเหมาะสมกับเวลาเรียน					
2.5 เนื้อหาในบทเรียนสามารถนำไปประยุกต์					

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
ใช้ในชีวิตประจำวันได้					
<b>3. ด้านกิจกรรมการเรียนรู้</b>					
3.1 วิธีการเรียนแบบอิลีร์นิงโดยใช้การเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานมีความเหมาะสม					
3.2 ขั้นตอนการเรียนแบบอิลีร์นิงโดยใช้การเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานมีความเหมาะสมชัดเจน					
3.3 กระบวนการจัดการเรียนรู้ส่งเสริมให้เกิดการคิดแก้ปัญหาได้					
3.4 กระบวนการจัดการเรียนรู้ส่งเสริมให้เกิดการคิดวิจารณ์ญาณได้					
3.5 กระบวนการจัดการเรียนรู้ส่งเสริมให้เกิดความสามารถทำงานร่วมกันได้					
3.4 กระบวนการจัดการเรียนรู้ตอบสนองการเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา					
3.5 งานที่ได้รับมอบหมายมีความเหมาะสม และท้าทายความสามารถของนักศึกษา					
3.6 ระยะเวลาในการจัดการเรียนการสอนมีความเหมาะสม					
3.7 กิจกรรมการเรียนการสอนโดยรวม น่าสนใจ					
<b>4.ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้</b>					
4.1 เกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากขึ้น					
4.2 เกิดการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและการหาความรู้จาก แหล่งสารสนเทศต่างๆมากขึ้น					
4.3 เกิดการเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา					

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
4.4 เกิดกระบวนการเรียนรู้จากการใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีประสิทธิภาพ					
4.5 นักศึกษามีความพึงพอใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้					



### ภาคผนวก ค

#### ผลการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

- ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์
- ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการเรียนรู้ วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
- ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์
- ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
- ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดการแก้ปัญหา
- ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานร่วมกัน
- ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนแบบอิเล็กทรอนิกส์โดยการสอนแบบปัญหาเป็นฐาน
- คะแนนการวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
- คะแนนการวัดความสามารถในการแก้ปัญหาก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
- คะแนนการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา



ตารางที่ 24 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้าน  
บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
	1	2	3		
1. ท่านคิดว่าจุดประสงค์การเรียนรู้ด้วย บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มี ต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความสามารถ ในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันของ นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ ควรมีอย่างไรบ้าง	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2. ท่านคิดว่าเนื้อหาวิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการ สื่อสารเพื่อการศึกษาที่เหมาะสมสำหรับ นักศึกษาปริญญาตรีควรประกอบด้วยหัวข้อ อะไรบ้าง	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3. ท่านคิดว่าเนื้อหาเนื้อหาวิชานวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการ สื่อสารเพื่อการศึกษาที่เหมาะสมสำหรับ นักศึกษาปริญญาตรีควรมีการจัดแบ่งเนื้อหา และเรียงลำดับในลักษณะอย่างไรจึงจะทำให้ ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เต็มศักยภาพ	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4. ท่านคิดว่าเนื้อหาใดในรายวิชานวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการ สื่อสารเพื่อการศึกษาที่เหมาะสมสำหรับการ คิดอย่างมีวิจารณญาณและควรออกแบบ กิจกรรมการเรียนการสอนอย่างไร	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
5. ท่านคิดว่าเนื้อหาใดในรายวิชานวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการ สื่อสารเพื่อการศึกษาที่เหมาะสมสำหรับ ความสามารถในการแก้ปัญหาและควร ออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างไร	+1	+1	0	0.67	ใช้ได้

ตารางที่ 24 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้าน  
บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
	1	2	3		
6.ท่านคิดว่าเนื้อหาใดในรายวิชานวัตกรรมคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาที่เหมาะสมสำหรับการทำงานร่วมกันและควรออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้การสอนอย่างไร	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
7.ท่านคิดว่ากิจกรรมการเรียนรู้การสอนออนไลน์ที่เหมาะสมกับเนื้อหาวิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาควรเป็นอย่างไร	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
8.ท่านคิดว่าการออกแบบสถานการณ์ปัญหา ในกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่างมี วิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหา และการทำงานร่วมกันของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ควรมีรูปแบบอย่างไร	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
9.ท่านคิดว่าสื่อประกอบกิจกรรมในบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันของนักศึกษาระดับปริญญาตรีรายวิชานวัตกรรมคอมพิวเตอร์ ควรเป็นอย่างไร	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
10.ท่านคิดว่าการวัดการคิดอย่างมี วิจารณญาณ มีวิธีการประเมินอย่างไร	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 24 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้าน  
บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
	1	2	3		
11. ท่านคิดว่าการวัดความสามารถในการ แก้ปัญหาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มี วิธีการประเมินอย่างไร	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
12. ท่านคิดว่าการวัดการทำงานร่วมกันของ นักศึกษาระดับปริญญาตรี มีวิธีการประเมิน อย่างไร	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
13. ท่านคิดว่าแบบวัดผลสัมฤทธิ์ของวิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ควรมีรูปแบบอย่างไร	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้



ตารางที่ 25 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการเรียนรู้ วิชา นวัตกรรมคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
	1	2	3		
1.สาระสำคัญ					
1.1 สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2.จุดประสงค์การเรียนรู้					
2.1จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหา	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2.2จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องและเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอน	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2.3จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องและเหมาะสมกับการประเมินผล	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3.เนื้อหา					
3.1 เนื้อหาสอดคล้องและเหมาะสมกับคำอธิบายรายวิชา	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3.2 การกำหนดระยะเวลาเรียนมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3.3 การกำหนดระยะเวลาในการทำแบบทดสอบต่างๆมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4. กิจกรรมการเรียนรู้					
4.1 กิจกรรมหลากหลายเหมาะสมและสอดคล้องกับความสามารถผู้เรียน	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4.2กิจกรรมเน้นกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา และการทำงานร่วมกัน	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4.3 การกำหนดระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
5. การประเมินผล					
5.1การประเมินผลการเรียนรู้สอดคล้องและ	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 25 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการเรียนรู้ วิชา นวัตกรรมคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
	1	2	3		
เหมาะสมกับเนื้อหา					
5.2 การประเมินผลการเรียนรู้สอดคล้องและเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอน	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
6. สื่อ/แหล่งเรียนรู้					
6.1 สื่อ/แหล่งเรียนรู้สอดคล้องกับเนื้อหาแต่ละหน่วย	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้



ตารางที่ 26 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่างมี  
 วิจารณ์ญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันของนักศึกษาระดับปริญญาตรี  
 คณะศึกษาศาสตร์

รายการประเมิน	ด้านเนื้อหา		แปลผล	ด้านออกแบบ และพัฒนา อีเลิร์นนิ่ง		แปลผล	ลำดับ
	$\bar{X}$	S.D.		$\bar{X}$	S.D.		
<b>1.ด้านเนื้อหา</b>							
1.1.โครงสร้างเนื้อหาชัดเจน มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง	4.67	0.57	มากที่สุด	4.67	0.00	มากที่สุด	2
1.2 คำอธิบายเนื้อหาแต่ละ หน่วยชัดเจน	4.33	0.57	มาก	4.33	0.57	มาก	4
1.3 เนื้อหามีความถูกต้อง ชัดเจนและครอบคลุมตาม วัตถุประสงค์	4.33	0.57	มาก	4.67	0.57	มากที่สุด	3
1.4 เนื้อหามีความทันสมัย	5.00	0.00	มากที่สุด	5.00	0.00	มากที่สุด	1
1.5 ความยากง่ายของเนื้อหา เหมาะสมกับผู้เรียน	4.33	0.57	มาก	4.33	0.57	มาก	
1.6 ความเหมาะสมของการ จัดแบ่งและเรียงลำดับเนื้อหา แต่ละหน่วย	4.67	0.57	มากที่สุด	4.67	0.57	มากที่สุด	2
1.7 ความเหมาะสมของ ปริมาณเนื้อหาแต่ละหน่วย	4.67	0.57	มากที่สุด	4.67	0.57	มากที่สุด	2
1.8 ใช้ภาษาถูกต้อง สื่อ ความหมายชัดเจน	4.33	0.57	มาก	4.33	0.57	มาก	4
<b>เฉลี่ย</b>	4.54	0.49	มากที่สุด	4.58	0.42	มากที่สุด	2
<b>2. ด้านการออกแบบระบบ การเรียนการสอน</b>							
2.1 การกำหนดวัตถุประสงค์ การเรียนรู้ชัดเจน ครอบคลุม เนื้อหา	4.67	0.57	มากที่สุด	4.67	0.57	มากที่สุด	2



ตารางที่ 26 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่างมี  
 วิจัยรณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันของนักศึกษาระดับปริญญาตรี  
 คณะศึกษาศาสตร์ (ต่อ)

รายการประเมิน	ด้านเนื้อหา		แปลผล	ด้านออกแบบและ พัฒนา อีเลิร์นนิ่ง		แปลผล	ลำดับ
	$\bar{X}$	S.D.		$\bar{X}$	S.D.		
2.2 การกำหนดขั้นตอน กิจกรรมการเรียนการสอนมี ความชัดเจน เหมาะสม	4.67	0.57	มากที่สุด	4.67	0.57	มากที่สุด	2
2.3 กิจกรรมการเรียนการ สอนส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการ เรียนรู้ในการแก้ปัญหา	4.67	0.57	มากที่สุด	4.67	0.57	มากที่สุด	2
2.4 กิจกรรมการเรียนการ สอนส่งเสริมให้ผู้เรียนมี ความคิดวิจยรณญาณ	4.67	0.57	มากที่สุด	4.67	0.57	มากที่สุด	2
2.5 กิจกรรมการเรียนการ สอนส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการ ทำงานร่วมกัน	4.33	0.57	มาก	4.33	0.57	มาก	3
2.6 กิจกรรมการเรียนการ สอนมีความเหมาะสมทั้ง ปริมาณและระยะเวลา	4.33	0.57	มาก	4.33	0.57	มาก	3
2.7 การออกแบบสื่อ ประกอบการเรียนการสอนมี ความน่าสนใจ สะดวกในการใช้ งาน	4.33	0.57	มาก	4.33	0.57	มาก	3
2.8 การจัดวางองค์ประกอบ ในระบบมีความเหมาะสม	4.33	0.57	มาก	4.33	0.57	มาก	3

ตารางที่ 26 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่างมี  
 วิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันของนักศึกษาระดับปริญญาตรี  
 คณะศึกษาศาสตร์ (ต่อ)

รายการประเมิน	ด้านเนื้อหา		แปลผล	ด้านออกแบบ และพัฒนา อีเลิร์นนิ่ง		แปลผล	ลำดับ
	$\bar{X}$	S.D.		$\bar{X}$	S.D.		
2.9 การเชื่อมโยงไปยังแหล่ง ความรู้อื่นๆ สะดวกรวดเร็ว	4.6 7	0.5 7	มากที่สุด	4.6 7	0.57	มากที่สุด	2
2.10 การประกาศ และแจ้ง กำหนดภารกิจกรรมการเรียน การสอนต่างๆ	4.6 7	0.5 7	มากที่สุด	4.6 7	0.57	มากที่สุด	2
2.11 การสื่อสารและ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับ ผู้สอน (e-mail, Chat room, Webboard)	4.67	0.57	มากที่สุด	4.67	0.57	มากที่สุด	2
2.12 การสื่อสารและ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับ ผู้เรียน (e-mail, Chat room, Webboard)	5.00	0.00	มากที่สุด	5.00	0.00	มากที่สุด	1
2.13 ภาระงานที่ได้รับ มอบหมายมีความเหมาะสม	4.67	0.57	มากที่สุด	4.67	0.57	มากที่สุด	2
2.14 การวัดและประเมินผล สอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.67	0.57	มากที่สุด	4.67	0.57	มากที่สุด	2
<b>เฉลี่ย</b>	4.59	0.52	มากที่สุด	4.6	0.52	มากที่สุด	2
<b>3. ด้านการออกแบบหน้าจอ</b>							
3.1การออกแบบหน้าจอมี ความเหมาะสมกับผู้เรียน	4.67	0.57	มากที่สุด	4.67	0.57	มากที่สุด	1
3.2 ภาษาที่ใช้ถูกต้องและ เหมาะสมกับผู้เรียน	4.67	0.57	มากที่สุด	4.67	0.57	มากที่สุด	1

ตารางที่ 26 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่างมี  
 วิจัยญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันของนักศึกษาระดับปริญญาตรี  
 คณะศึกษาศาสตร์ (ต่อ)

รายการประเมิน	ด้านเนื้อหา		แปลผล	ด้านออกแบบ และพัฒนา อีเลิร์นนิ่ง		แปลผล	ลำดับ
	$\bar{X}$	S.D.		$\bar{X}$	S.D.		
3.3 ขนาด สี และรูปแบบ ตัวอักษรชัดเจน อ่านง่าย เหมาะสมกับผู้เรียน	4.33	0.57	มาก	4.33	0.57	มาก	2
3.4 การออกแบบสื่อ ประกอบการเรียนรู้มีความ เหมาะสม	4.33	0.57	มาก	4.33	0.57	มาก	2
3.5 สื่อประกอบการเรียนรู้ สะดวกในการใช้งาน	4.67	0.57	มากที่สุด	4.67	0.57	มากที่สุด	1
3.6 ความเหมาะสมโดยรวม ของการออกแบบหน้าจอ	4.67	0.57	มากที่สุด	4.67	0.57	มากที่สุด	1
<b>เฉลี่ย</b>	4.55	0.57	มากที่สุด	4.55	0.57	มากที่สุด	1
<b>4. ด้านการเข้าถึง</b>							
4.1 มีคู่มือการใช้งานระบบ บริหารการจัดการเรียนรู้	4.67	0.57	มากที่สุด	4.67	0.57	มากที่สุด	1
4.2 เข้าถึงได้ง่าย และสะดวก	4.67	0.57	มากที่สุด	4.67	0.57	มากที่สุด	1
4.3 ความสะดวกรวดเร็วในการ ดาวน์โหลดเอกสาร ประกอบการเรียนการสอน	4.67	0.57	มากที่สุด	4.67	0.57	มากที่สุด	1
4.4 การเชื่อมโยงสะดวกต่อ การเข้าถึงข้อมูลและ สารสนเทศที่ต้องการ	4.67	0.57	มากที่สุด	4.67	0.57	มากที่สุด	1
<b>เฉลี่ย</b>	4.67	0.57	มากที่สุด	4.67	0.57	มากที่สุด	1
<b>เฉลี่ยรวม</b>	4.58	0.52	มากที่สุด	4.60	0.52	มากที่สุด	1และ2

ตารางที่ 27 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
	1	2	3		
<b>สถานการณ์ที่ 1 กรณีการละเมิดสิทธิเด็กผ่านโลกออนไลน์ ชาวต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อ 1 – 5</b>					
<p>ปัจจุบันมีการถ่ายภาพและคลิปของเด็กแล้วนำไปเผยแพร่ผ่านสื่อสังคมออนไลน์เป็นจำนวนมาก หลายคนอาจโพสต์หรือแชร์คลิปเด็กเพราะความน่ารัก น่าเอ็นดู แต่การกระทำเหล่านี้กลับเป็นการละเมิดสิทธิความเป็นส่วนตัวของเด็กและเป็นการกระทำที่เข้าข่ายผิดกฎหมาย</p> <p>อัญญาอร พานิชพิงรัช ประธานเครือข่ายครอบครัวเฝ้าระวังและสร้างสรรค์สื่อ กล่าวว่า จากปรากฏการณ์ถ่ายคลิปเด็ก โพสต์และแชร์ในโลกออนไลน์ที่นิยมทำกันอย่างแพร่หลายมากขึ้น ส่วนใหญ่เป็นคนใกล้ชิดตัว ผู้ปกครอง ญาติ เพื่อน แม้จะมองเป็นเรื่องขำขัน ตลก น่ารัก แต่ลืมไปหรือไม่ว่าจะกลายเป็นดาบสองคม ส่งผลร้ายแรงต่อเด็ก เพราะไม่ต่างอะไรกับการประจานเด็ก เช่น กรณีคลิปครูให้นักเรียนขอโทษเพื่อน ผู้ปกครองโพสต์รูปเด็กไม่ใส่เสื้อผ้า ที่เป็นการละเมิดสิทธิเด็กในโลกออนไลน์</p> <p>จำพีชิต ขจัดพาลชน เจ้าของเพจดัง Drama-addict ระบุถึงปรากฏการณ์คลิปเด็กว่า ทุกวันนี้ทุกคนเป็นสื่อที่สามารถผลิตเนื้อหาของตัวเองได้ ปัญหาคือบุคคลเหล่านี้ไม่รู้ถึงผลกระทบที่จะตามมา เพราะสิ่งที่เกิดขึ้นในโลกออนไลน์มันไม่สามารถควบคุมได้ หรืออาจมีผู้ไม่หวังดีนำภาพหรือคลิปไปเผยแพร่ต่อในทางที่จะก่อให้เกิดความเสียหาย ซึ่งคลิปเด็ก ถือเป็นวัตถุอันตรายที่ผู้ไม่หวังดีจะนำไปบิดเบือนข้อมูลในเพจของตัวเองเพื่อเรียกดาวและเรียกคนเข้ามากดไลค์ อย่างไรก็ตาม การโพสต์หรือแชร์ภาพเด็กต้องใช้วิจารณญาณ พึงระมัดระวัง รู้เท่าทันสื่อ อย่ามองเป็นเรื่องตลกขำขัน ที่สำคัญอย่ามองว่าเด็กเป็นสมบัติของตัวเองจะทำอะไรก็ได้</p> <p>ที่มา: หนังสือพิมพ์โพสต์ทูเดย์ เข้าถึงเมื่อวันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2560</p>					
1.ประเด็นปัญหาที่สำคัญของสถานการณ์ดังกล่าวคืออะไร (การนิยามปัญหา)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ก. เหยื่อบนโลกออนไลน์ส่วนใหญ่คือเด็ก					
ข. ผู้ปกครองของเด็กคำนึงถึงการผลเสียจากการโลกออนไลน์มากเกินไปจนเกินไป					
ค. การโพสต์เรื่องราวของเด็กลงสื่อออนไลน์เป็นการละเมิดสิทธิของเด็กโดยไม่รู้ตัว					

ตารางที่ 27 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
	1	2	3		
ง.ผู้ปกครองเด็กไม่สามารถสามารถ คุ้มครองเด็กจากโลกออนไลน์ได้ดีเท่าที่ควร					
2.จากสถานการณ์ข้อความใดเป็นข้อคิดเห็น (การตัดสินข้อมูล) ก. หากเราใช้คอนสแตนที่ต่างๆ อาจเป็น ช่องทางให้ผู้ไม่หวังดีตามได้ ข. การเผยแพร่คลิปเด็กกลิ้งโซเซียลไม่ น่าจะเป็นเรื่องที่เสียหายมากนัก ค. สื่อต่างๆที่อยู่บนโลกออนไลน์จะไม่มี วันสูญหายไป ง. ถูกทุกข้อ	+1	+1	0	0.67	ใช้ได้
3. ข้อความใดเป็นข้อเท็จจริง (การตัดสิน ข้อมูล) ก. หากเราใช้คอนสแตนที่ต่างๆ อาจ เป็นช่องทางให้ผู้ไม่หวังดีตามได้ ข. การเผยแพร่คลิปเด็กกลิ้งโซเซียลไม่ น่าจะเป็นเรื่องที่เสียหายมากนัก ค. สื่อต่างๆที่อยู่บนโลกออนไลน์จะไม่มี วันสูญหายไป ง. ข้อกและค	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4.สมมติฐานที่เหมาะสมกับสถานการณ์นี้มาก ที่สุดคือข้อใด (การระบุสมมติฐาน) ก. ถ้าโพสหรือแชร์คลิปน่ารักๆของเด็ก ถือเป็นการละเมิดสิทธิความเป็น ส่วนตัวของเด็กได้	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 27 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
	1	2	3		
<p>ข. ถ้าพ่อแม่โพสรูปถ่ายของลูกตนเองไม่ถึงว่าเป็นการละเมิดสิทธิของลูก</p> <p>ค. ถ้าเราเป็นผู้แชร์หรือผู้ถ่ายคลิปของเด็ก ต้องขออนุญาตจากผู้ปกครองก่อนทุกครั้ง</p> <p>ง. ลูกทักข้อ</p>					
<p>5. ข้อสรุปใดเป็นข้อสรุปที่สมเหตุสมผลกับสถานการณ์ข้างต้นมากที่สุด (การสรุปอ้างอิง)</p> <p>ก. ผู้ปกครองควรใช้สื่ออย่างระมัดระวัง และสร้างสรรค์เพื่อเป็นการเคารพสิทธิของเด็ก</p> <p>ข. คลิปและภาพถ่ายส่วนตัวของเด็กถือเป็นของต้องห้ามเผยแพร่ในที่สาธารณะ</p> <p>ค. สิ่งต่างๆ บนโลกออนไลน์เป็นเรื่องที่ไม่สามารถควบคุมได้ เด็กทุกคนจึงควรระวังการถูกละเมิดสิทธิด้วยตนเอง</p> <p>ง. การละเมิดสิทธิความเป็นส่วนตัวของเด็กถือเป็นการกระทำที่ผิดกฎหมายร้ายแรง</p>	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
<p><b>สถานการณ์ที่ 2 กรณีกฎหมาย พรบ.คอมพิวเตอร์ ข่าวดังต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อ 6 – 10</b></p> <p>“มะนาว” มือถ่ายคลิป ชูแก้วผ้าสาว ส่องบานปลาย หลังพล.ต.ท.ศานิตย์ มหาวรรณ ผบ.ช.น. สั่งตรวจสอบข้อความในไลน์ เอี่ยวคำกาม น.ส.ญา (นามสมมติ) วัย 24 ปี หญิงสาวในคลิปที่ถูกบังคับให้แก้ผ้าออกจากห้อง เข้าแจ้งความ บก.ปอท. เพื่อให้ดำเนินคดีกับหญิงสาวชื่อ “มะนาว” ซึ่งเป็นคนถ่ายคลิป โดยระบุว่าเหตุเกิดเมื่อวันที่ 31 ก.ค.ที่ผ่านมา เวลาประมาณ 03.00 น. ที่</p>					



ตารางที่ 27 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
	1	2	3		
<p>คอนโดมิเนียมย่านห้วยขวาง ยืนยันจะเอาเรื่องถึงที่สุด ส่วนผู้ที่นำคลิปไปเผยแพร่ต่อ ถือว่ามี ความผิดเช่นกัน“พนักงานสอบสวนสน.ห้วยขวาง ได้ประสานงานกองบังคับการปราบปรามการ กระทำความผิด เกี่ยวกับอาชญากรรมทางเทคโนโลยี (บก.ปอท.) ในการตรวจสอบหาไอพีแอดเดรส ผู้ที่นำมาโพสต์ว่าบุคคลใดเป็นผู้โพสต์ โดยตรวจสอบจากผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต (Service Provider) รรท.ผกก.สน.ห้วยขวาง กล่าว ด้านพ.ต.อ.โอฬาร สุขเกษม ผกก.3 บก.ปอท. เปิดเผยว่า ทางบก.ปอท. จะตรวจสอบหาผู้ที่เป็นมือปลอญคลิป รวมทั้งรวบรวมพยานหลักฐานเพื่อพิจารณาว่า เข้าข่ายความผิดใดบ้าง ซึ่งหากตรวจพบว่าการกระทำดังกล่าวเข้าข่ายความผิดพ.ร.บ.คอมพิวเตอร์ พ.ศ.2550 ทางเจ้าหน้าที่ จะเป็นผู้แจ้งดำเนินคดีเอง อย่างไรก็ตามการเผยแพร่คลิปลดงกล่าวอาจจะ เข้าข่าย ความผิดเช่นกัน ที่มา : <a href="http://news.mthai.com/social-news/511921.html">http://news.mthai.com/social-news/511921.html</a> เข้าถึง เมื่อวันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2560</p>					
<p>6.ประเด็นปัญหาที่สำคัญของสถานการณ์ดังกล่าวคืออะไร (การนิยามปัญหา)</p> <p>ก. ความไม่ระมัดระวังของทั้งสองฝ่าย</p> <p>ข. ความเจ้าชู้ของฝ่ายชาย</p> <p>ค. ความใจร้อนของฝ่ายผู้หญิง</p> <p>ง. การลงมือทำร้ายผู้อื่นผ่านโลกออนไลน์อย่างขาดสติ</p>	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
<p>7.จากสถานการณ์ข้อความใดเป็นข้อคิดเห็น (การตัดสินข้อมูล)</p> <p>ก. เจ้าของคลิปเป็นคนลงมือโพสต์ด้วยตนเอง</p> <p>ข. ฝ่ายชายน่าจะเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดเรื่องนี้ขึ้น</p> <p>ค. ฝ่ายหญิงเจ้าของคลิปทำเกินกว่าเหตุ</p> <p>ง. ถูกทุกข้อ</p>	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 27 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ  
(ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
	1	2	3		
8. ข้อความใดเป็นข้อเท็จจริง (การตัดสินข้อมูล) ก. เจ้าของคลิปเป็นคนลงมือโพสต์ด้วยตนเอง ข. ฝ่ายชายน่าจะเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดเรื่องนี้ขึ้น ค. ฝ่ายหญิงเจ้าของคลิปทำเกินกว่าเหตุ ง. ข้อก และ ค ถูก	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
9. ถ้าผู้เรียนเป็นฝ่ายหญิงเจ้าของคลิปผู้เรียนจะทำอย่างไรเมื่อเกิดเหตุการณ์ดังกล่าว (การระบุมมติฐาน) ก. โทรแจ้งตำรวจว่ามีผู้บุกรุก พร้อมดำเนินคดีให้ถึงที่สุด ข. ไล่ทั้งสองคนออกจากห้อง ค. ถ่ายรูปประจานลงเฟสบุคทั้งสองคน ง. ปล่อยไปและตัดใจเมื่อผู้ชายไม่รักจริง	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
10. จากเหตุการณ์ดังกล่าวตามกฎหมายของประเทศไทย ใครมีความผิดที่สุด (การสรุปอ้างอิง) ก. มะนาว เพราะเป็นผู้ถ่ายคลิปและเผยแพร่ ข. แฟนของมะนาว เพราะเป็นผู้ชายที่ผิดศีลธรรม และไม่มี ความ	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 27 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
	1	2	3		
<p>รับผิดชอบต่อการกระทำของตนเอง</p> <p>ค. น.ส.ญา เพราะเป็นมือที่สามของ มะนาวและแพน</p> <p>ง. เพื่อนสาวของมะนาว เพราะเป็นผู้ เผยแพร่คลิปดังกล่าวและสร้างความ เดือดร้อนให้กับ น.ส.ญา</p>					
<p>สถานการณ์ที่ 3 กรณีการใช้สื่อออนไลน์ในการซื้อขายสินค้าละเมิดลิขสิทธิ์ อ่านข่าวต่อไปนี้ แล้วตอบคำถาม ข้อ 11 - 15</p>					
<p><b>“191บุกจับ‘พ่อค้า แบ็ค ปากแดง’ หนุมคนดังโลกออนไลน์ โไลฟ์สตรีมขายแบรนด์เนมเก้!!”</b></p> <p>พล.ต.ต.สุรเชษฐ์ เปิดเผยว่า เจ้าหน้าที่สืบทราบว่ามีพ่อค้าขายสินค้าแบรนด์เนมออนไลน์ รายใหญ่ โดยขายสินค้าผ่านทางเฟซบุ๊กในชื่อ“พ่อค้า แบ็ค ปากแดง” มีผู้ติดตามจำนวน 2,289 คน ซึ่งเปิดไว้สำหรับขายของ มีผู้ติดตาม 49,325 คน เพื่อไลฟ์สตรีมจัดโปรโมชั่นขายสินค้าซึ่งได้รับความสนใจจากลูกค้าเป็นจำนวนมาก จึงทำการสืบสวนกระทั่งทราบว่านายอภิสิทธิ์ พักอยู่ที่เอไอเอ อพาร์ทเมนท์ จึงเฝ้าดูพฤติกรรมและติดตามไปจับกุมตัวได้ที่หน้าโปรขณีย์เอกขนย่านสายไหม</p> <p>ด้านนายอภิสิทธิ์ รับสารภาพว่า เป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยเอกชนแห่งหนึ่งย่านลาดพร้าว ศึกษาอยู่ปี 2 ที่ทำเพราะต้องการหารายได้พิเศษ ตนค่อนข้างเป็นคนมีชื่อเสียงในโลกโซเชียล เพราะมีสไตล์การขายของโดยการไลฟ์สตรีมสดผ่านเฟซบุ๊กส่วนตัว ซึ่งมีผู้ติดตามเป็นจำนวนมาก และราคาสินค้าถูกกว่าเจ้าอื่น พล.ต.ต.สุรเชษฐ์ กล่าวเพิ่มเติมว่า ผกก.เตือนผ่านสื่อมวลชนไปยังผู้ที่ ประกอบอาชีพนี้ เนื่องจากเป็นนโยบายจากทางรัฐบาลให้ปราบปรามในเรื่องการค้าของละเมิด ลิขสิทธิ์ อยากรให้หยุดพฤติกรรมดังกล่าวเพราะจะได้ไม่คุ้มเสียกับที่ลงทุนไปและยังมีอัตราโทษด้วย เบื้องต้นเจ้าหน้าที่ได้แจ้งข้อหาจำหน่ายเสนอจำหน่ายหรือมีไว้เพื่อจำหน่ายซึ่งสินค้าที่มีเครื่องหมาย การค้าปลอม เครื่องหมายการค้าของผู้อื่น หรือบุคคลอื่นที่จดทะเบียนไว้แล้วในราชอาณาจักร มี โทษจำคุกไม่เกิน 4 ปี ปรับไม่เกิน 4 แสน หรือทั้งจำทั้งปรับ ส่งตัวสน.ลาดพร้าว ดำเนินคดีตาม กฎหมายต่อไป</p> <p>ที่มา : <a href="https://www.khaosod.co.th/breaking-news/news_215126">https://www.khaosod.co.th/breaking-news/news_215126</a> เข้าถึงเมื่อวันที่ 11 ก.พ.60</p>					

ตารางที่ 27 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ  
(ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
	1	2	3		
<p>11. ประเด็นปัญหาที่สำคัญของสถานการณ์ดังกล่าวคืออะไร (การนิยามปัญหา)</p> <p>ก. พ่อค้าแบ็คปากแดงขายสินค้าละเมิดลิขสิทธิ์ซึ่งเป็นเรื่องผิดกฎหมาย</p> <p>ข. พ่อค้าแบ็คปากแดงใช้สื่อออนไลน์ในการทำเรื่องผิดกฎหมาย</p> <p>ค. พ่อค้าแบ็คปากแดงมีภาระมากมาย จำเป็นต้องใช้เงินจำนวนมากจากการค้าขาย</p> <p>ง. ถูกทั้ง ก และ ข</p>	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
<p>12. จากสถานการณ์ข้อความใดเป็นข้อคิดเห็น (การตัดสินข้อมูล)</p> <p>ก. ตำรวจเฝ้าดูพฤติกรรมของพ่อค้าดังกล่าวผ่านทางสื่อออนไลน์</p> <p>ข. สื่อออนไลน์เป็นเหมือนดาบสองคม</p> <p>ค. พ่อค้าไม่น่าทุบหม้อข้าวตนเองโดยการขายผ่านทางออนไลน์</p> <p>ง. ถูกทุกข้อ</p>	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
<p>13. จากสถานการณ์ดังกล่าวข้อความใดเป็นข้อเท็จจริง (การตัดสินข้อมูล)</p> <p>ก. ตำรวจเฝ้าดูพฤติกรรมของพ่อค้าดังกล่าวผ่านทางสื่อออนไลน์</p> <p>ข. สื่อออนไลน์เป็นดาบสองคมเสมอ</p> <p>ค. พ่อค้าไม่น่าทุบหม้อข้าวตนเองโดยการขายผ่านทางออนไลน์</p> <p>ง. ถูกทุกข้อ</p>	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 27 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
	1	2	3		
14.อะไรคือสาเหตุสำคัญที่สุดที่ทำให้เกิดเหตุการณ์นี้ (การสรุปอ้างอิง) ก. การไลฟ์สด ข. การขายของผิดกฎหมาย ค. การใช้เทคโนโลยีในทางที่ผิด ง. การไลฟ์สดเพื่อขายของผิดกฎหมาย	+1	+1	0	0.67	ใช้ได้
15.ถ้าผู้เรียนพบเห็นการกระทำที่ผิดกฎหมายผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ผู้เรียนควรทำอะไร (การระบุสมมติฐาน) ก.เพิกเฉย เพราะไม่ได้ทำให้ใครเดือดร้อน ข.Tag เพื่อนให้เพื่อนช่วยตัดสินใจ ค.ระดมพรรคพวกมาช่วยกันแชร์ประจานการกระทำดังกล่าว ง.แจ้งหน่วยงานหรือผู้เกี่ยวข้องที่สามารถจัดการปัญหาได้	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
สถานการณ์ที่ 4กรณีสื่อลามกอนาจารในโลกออนไลน์ อ่านข่าวต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อ16-20					
<p>เมื่อเวลา 14.30 น. วันที่ 15 กพ. ที่กองบังคับการปราบปรามการกระทำความผิดเกี่ยวกับอาชญากรรมเทคโนโลยี (บก.ปอท.) น.ส.เมเปิ้ล เดินทางเข้าพบพ.ต.ท.สันต์เพชร หนูทอง รองผกก. 3 บก.ปอท. ตามหมายเรียกตัวให้เข้ามารับฟังข้อกล่าวหาและให้ปากคำกับพนักงานสอบสวนเพิ่มเติม</p> <p>โดยน.ส.เมเปิ้ล กล่าวว่า วันนี้เดินทางมารับทราบข้อกล่าวหาและให้ปากคำเพิ่มเติมตามหมายเรียกของเจ้าหน้าที่ตำรวจ โดยตนยอมรับผิดตามข้อกล่าวหาทุกประการ พร้อมขอโทษคนไทยและผู้หญิงไทยทุกคนที่กระทำการในลักษณะดังกล่าวจนทำให้ภาพลักษณ์ของผู้หญิงไทยเสื่อมเสีย ซึ่งต่อจากนี้จะไม่กระทำการในลักษณะดังกล่าวอีก โดยยืนยันว่าได้รับการว่าจ้างจากเพจ “24lives” ให้ทำการ</p>					

ตารางที่ 27 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
	1	2	3		
<p>ไลฟ์สดในลักษณะเปลือย ไม่ได้ต้องการทำเพื่อสร้างกระแสแต่อย่างใดทางเพจได้จ่ายค่าจ้าง เรียบร้อยแล้วจำนวน 3,000 บาท หลังเป็นข่าวว่าตนถูกดำเนินคดีทางเพจยังได้ติดต่อเพื่อให้การช่วยเหลือในส่วนของคุณค่าปรับเบื้องต้นด้วย ทั้งนี้ตนขอโทษและสำนึกผิดทุกอย่าง ซึ่งการกระทำดังกล่าวไม่คุ้มสำหรับการถูกดำเนินคดีเลย ผากเตือนนางแบบพริตตี้ นักเรียนนักศึกษาไม่ให้หลงผิดเลียนแบบพฤติกรรมดังกล่าว โดย พ.ต.ท.สันต์เพชร หนูทอง รองผกก. 3 บก.ปอท เปิดเผยว่า วันนี้ได้เรียกให้ น.ส.เมเปิ้ล มาให้ปากคำกับพนักงานสอบสวนในกรณีที่มีการเผยแพร่ภาพสดในลักษณะโป๊เปลือยอนาจารลงในสื่อสังคมออนไลน์ โดยพฤติกรรมดังกล่าวเข้าข่ายความผิดมาตรา 14 (4) ผู้ใดนำเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ซึ่งข้อมูลคอมพิวเตอร์ใดใดที่มีลักษณะลามกและข้อมูลคอมพิวเตอร์นั้นประชาชนทั่วไปอาจเข้าถึงได้ มาตรา 14 (5) ผู้ใดเผยแพร่หรือส่งต่อข้อมูลคอมพิวเตอร์โดยรู้อยู่แล้วเป็นข้อมูลที่ผิดตามมาตรา 14 (4)และป.อาญา มาตรา287(1) ผู้ใดประสงค์แห่งการค้าหรือโดยการค้าเพื่อแจกจ่ายหรือเพื่อการแสดงตรวจแก่ประชาชนทำผลิตภัณฑ์ไว้นำเข้าหรือยังให้นำเข้าในราชอาณาจักรส่งออกหรือยังให้ส่งออกป็นนอกราชอาณาจักรพาไป หรือ ยังให้พาไปหรือทำให้แพร่หลายโดยประการใดซึ่งเอกสารภาพเขียนภาพพิมพ์ภาพพระบายสีสิ่งพิมพ์รูปภาพภาพโฆษณาเครื่องหมายรูปถ่ายภาพยนตร์แถบบันทึกเสียงแผ่นบันทึกภาพหรือสิ่งอื่นใดอันลามก รวมทั้งป.อาญา มาตรา 388 ผู้ใดกระทำการอันควรขายหน้าต่อหน้าธารกำนัล โดยเปลือย หรือเปิดเผยร่างกาย หรือกระทำการลามกอย่างอื่นต้องระวางโทษปรับไม่เกิน 500 บาท</p> <p>ที่มา :<a href="https://www.khaosod.co.th/special-stories/news_218562">https://www.khaosod.co.th/special-stories/news_218562</a> เข้าถึงเมื่อวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 60</p>					
<p>16.ประเด็นปัญหาที่สำคัญของสถานการณ์ดังกล่าวคืออะไร (การนิยามปัญหา)</p> <p>ก. สื่อบนโลกออนไลน์มีความหลากหลายมากขึ้น</p> <p>ข. การใช้สื่อออนไลน์ที่ไม่เหมาะสม</p> <p>ค. การรู้เท่าไม่ถึงการณ์</p> <p>ง. ถูกทุกข้อ</p>	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้



ตารางที่ 27 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ  
(ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
	1	2	3		
17.จากสถานการณ์ข้อความใดเป็น ข้อคิดเห็น (การตัดสินใจ) ก.การกระทำดังกล่าว สะท้อนความ เสื่อมโทรมทางสังคม ข.นางสาวเมเปิ้ลน่าจะเดือดร้อนเรื่องเงิน จึงทำเช่นนี้ ค.ตำรวจดำเนินคดีทางกฎหมายกับ นางสาวเมเปิ้ลและผู้ว่าจ้าง ง.คลิปวิดีโอของนางสาวเมเปิ้ลจะอยู่บน โลกอินเทอร์เน็ตที่ไร้ขีดจำกัด	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
18.ข้อความใดเป็นข้อเท็จจริง (การตัดสินใจ ข้อมูล) ก. การกระทำดังกล่าว สะท้อนความ เสื่อมโทรมทางสังคม ข. ตำรวจดำเนินคดีทางกฎหมายกับ นางสาวเมเปิ้ลและเจ้าของเพจผู้ ว่าจ้าง ค. คลิปวิดีโอของนางสาวเมเปิ้ลจะอยู่ บนโลกอินเทอร์เน็ตที่ไร้ขีดจำกัด ง. นางสาวเมเปิ้ลน่าจะเดือดร้อนเรื่อง เงิน	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
19.อะไรคือสาเหตุสำคัญที่สุดที่ทำให้เกิด เหตุการณ์นี้ (การสรุปอ้างอิง) ก. การรู้เท่าไม่ถึงการณ์ ข. ความจน ค. การขาดความรู้ความเข้าใจ	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 27 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
	1	2	3		
ง. ขาดการคิดไตร่ตรองให้ดีกว่า กระทำ					
20.จากเหตุการณ์ดังกล่าว ใครมีความผิด ที่สุด เพราะเหตุใด (การสรุปอ้างอิง) ก. เจ้าของเพจผู้ว่าจ้าง เพราะเป็น ต้นเหตุของปัญหาดังกล่าว ข. นางสาวเมเปิ้ล เพราะเป็นผู้กระทำ ความผิดตามกฎหมาย พรบ. คอมพิวเตอร์ ค. ผู้ชมไลฟ์สดเปลือยกายดังกล่าว ง. ผู้แชร์ไลฟ์สดเปลือยกายดังกล่าว	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
<b>สถานการณ์ที่ 5 กรณีความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินในการใช้โซเชียลมีเดีย อ่านข่าว ต่อไปนีแล้วตอบคำถามข้อ 21 - 24</b>					
<p>จากกรณีคนร้ายจับบ้านเลขที่ 685 /28 ซอยราชประสิทธิ์ ตำบลบ้านไชด์ อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี ซึ่งเป็นบ้านของน.ส.สุนันรัตน์ สุขประเสริฐ อายุ 46 ปี แม่ค้าขายผลไม้ที่ตลาดหน้าศาลชลบุรี ปรากฏว่าทรัพย์สินถูกโจรกรรมไปกว่า 2 ล้านบาท เป็นสร้อยทองรูปหัวใจ 8 บาท กำไลทอง 10 บาท 4.แหวนเพชร 5 วง และมีทรัพย์สินของ นางสมศรี สุขประเสริฐ ผู้เป็นแม่ ที่เก็บเครื่องประดับรวมกัน อีกหลายรายการ จากการตรวจสอบพบว่าปืนกำแพงมาจากทางหลังบ้านก่อนนัดประตูหลังบ้านและเข้าไปก่อเหตุในห้องนอนได้ง่ายดาย</p> <p>นอกจากนี้เจ้าหน้าที่ยังพบว่า นางสมศรี สุขประเสริฐ เคยถูกลีดเตอริ์รางวัลที่ 1 เมื่อ 15 ปีก่อน รับเงินรางวัลมากถึง 36 ล้าน ทำให้มีทรัพย์สินเป็นเครื่องเพชรและทองรูปพรรณจำนวนมาก ขณะที่เจ้าหน้าที่เร่งตรวจสอบว่าเป็นฝีมือคนที่ยักหรือไม่ เพราะก่อนหน้านี้พบว่า น.ส.สุนันรัตน์ ชอบโพสต์ภาพสวมเครื่องเพชรและสร้อยทองเส้นโตลงในเฟซบุ๊ก อาจเป็นไปได้ว่าคนร้ายเห็นในเฟซบุ๊กแล้วเช็กจนรู้ที่อยู่จึงเข้ามาโจรกรรมดังกล่าว</p> <p>ที่มา : <a href="https://www.khaosod.co.th/around-thailand/news_215771">https://www.khaosod.co.th/around-thailand/news_215771</a> เข้าถึงเมื่อวันที่ 12 ก.พ.60</p>					

ตารางที่ 27 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ  
(ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
	1	2	3		
<p>21. ประเด็นปัญหาที่สำคัญของสถานการณ์ดังกล่าวคืออะไร (การนิยามปัญหา)</p> <p>ก. เจ้าของบ้านเคยถูกรางวัลสลากกินแบ่งรัฐบาล รางวัลที่ 1 มาก่อน</p> <p>ข. สังคมปัจจุบันมีคนเลวมากกว่าคนดี</p> <p>ค. คนร้ายได้รับข้อมูลทรัพย์สินมาจากเฟซบุ๊กส่วนตัวของผู้เสียหาย</p> <p>ง. การเป็นคนโอ้อวดเป็นเรื่องที่ไม่ควรทำ</p>	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
<p>22. จากสถานการณ์ข้อความใดเป็นข้อคิดเห็นที่มีเหตุผลที่สุด (การระบุสมมติฐาน)</p> <p>ก. ผู้เสียหายมีทรัพย์สินในบ้านเป็นจำนวนมาก</p> <p>ข. สันนิษฐานว่าคนร้ายน่าจะเป็นบุคคลใกล้ชิดตัวของผู้เสียหาย</p> <p>ค. ผู้เสียหายเคยมีลักษณะเป็นบุคคลโอ้อวดทรัพย์สิน</p> <p>ง. คนร้ายมีความชำนาญในการขโมยทรัพย์สินเนื่องจากใช้เวลาไม่นานในการลงมือ</p>	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
<p>23. ข้อความใดเป็นข้อเท็จจริง (การตัดสินข้อมูล)</p> <p>ก. ผู้เสียหายมีทรัพย์สินในบ้านเป็นจำนวนมาก</p>	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 27 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ  
(ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
	1	2	3		
<p>ข.สันนิษฐานว่าคนร้ายน่าจะเป็นคน หมู่บ้านของผู้เสียหาย</p> <p>ค.ผู้เสียหายเคยมีลักษณะเป็นบุคคลไอ้ อวดทรัพย์สิน</p> <p>ง.คนร้ายมีความชำนาญในการขโมย ทรัพย์สินเนื่องจากใช้เวลาไม่นานในการลงมือ</p>					
<p>24.จากเหตุการณ์ดังกล่าว สรุปได้ว่าใครมี ความผิดที่สุด (การสรุปอ้างอิง)</p> <p>ก. คนร้ายเพราะเป็นผู้ก่อเหตุโจรกรรม</p> <p>ข. เจ้าของบ้าน เพราะเป็นผู้เผยแพร่ ข้อมูลส่วนตัวในโลกออนไลน์</p> <p>ค. ทุกคนในบ้าน เพราะขาดความ รอบคอบระมัดระวังต่อทรัพย์สินใน บ้าน</p> <p>ง. ถูกทุกข้อ</p>	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
<p><b>สถานการณ์ที่ 6 กรณีการกล่าวหาและหมิ่นประมาทในโลกออนไลน์ อ่านข่าวต่อไปนี้แล้วตอบ คำถามข้อ 25 - 28</b></p>					
<p>เมื่อวันที่ 11 ธันวาคม 2559 ผู้สื่อข่าวรายงานว่า จากกรณีที่มีเยาวชนคนหนึ่งได้โพสต์ผ่าน เฟซบุ๊ก ส่วนตัว โดยกล่าวหาอ้างว่าร้านข้าวมันไก่แห่งหนึ่ง ย่านเจริญสุขนิทวงศ์ ใช้กะโหลกสุนัขมาต้มน้ำซุปล กลายเป็นประเด็นที่ถูกแชร์ส่งต่อออกไปเป็นวงกว้าง เกิดเป็นกระแสวิพากษ์วิจารณ์ และสร้างความ เดือดร้อนให้แก่ร้านข้าวมันไก่แห่งดังกล่าว</p> <p>สำหรับโพสต์ที่กล่าวหาดังกล่าวระบุว่า ระหว่างที่ทานน้ำซุปลในร้านข้าวมันไก่แสนอร่อย แทนกระดุกที่ อยู่ในน้ำซุปลอยู่ ก็หงายกระดุกขึ้นมา ปรากฏว่าลักษณะคล้ายกับกะโหลกของสุนัขตัวเล็กๆ จึงเก็บใส่ถุง</p>					

ตารางที่ 27 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
	1	2	3		
<p>ไว้ ก่อนจะรีบไปจ่ายเงินด้วยสีหน้าไม่สู้ดีนัก เพราะไม่แน่ใจว่าสิ่งที่กินไปเป็นกระดุกไก่หรือไม่ เมื่อเอามาถามคนอื่นๆ ต่างก็คิดเห็นเหมือนกันว่าเป็นกะโหลกสุนัข หลังจากประเด็นนี้ถูกวิจารณ์ในโซเชียลมีเดีย ปรากฏว่ามีลูกค้าประจำของร้านข้าวมันไก่แห่งดังกล่าว ได้นำเรื่องนี้ไปแจ้งกับแม่ค้าขายข้าวมันไก่ พร้อมกับแนะนำให้ไปแจ้งความลงบันทึกประจำไว้ที่ สน.บางขุนนนท์ เนื่องจากเป็นกรณีที่ถูกกล่าวหาและหมิ่นประมาทอย่างไม่มีมูลความจริงอย่างไรก็ตาม กรณีดังกล่าวมีผู้ให้ความสนใจและเข้ามาแสดงความคิดเห็นเป็นจำนวนมาก หลายคนก็แนะนำให้เสพข้อมูลในโลกโซเชียลมีเดียอย่างระมัดระวังในยุคนี้ พร้อมกับตักเตือนผู้ที่จะแชร์ข้อมูลต่างๆ ควรมีเหตุผลและหลักฐานที่เพียงพอก่อนจะแชร์สิ่งต่างๆ ออกไป เนื่องจากมีความเสี่ยงในการกล่าวหาผู้อื่นได้เช่นกันที่มา : <a href="http://www.matichon.co.th/news/391440">http://www.matichon.co.th/news/391440</a> เข้าถึงเมื่อวันที่ 12 ม.ค. พ.ศ.2560</p>					
<p>25.ประเด็นปัญหาที่สำคัญของสถานการณ์ดังกล่าวคืออะไร (การนิยามปัญหา)</p> <p>ก. ผู้โพสต์ข้อความดังกล่าวต้องการปกป้องสิทธิและเตือนภัยแก่ประชาชนที่รับประทานข้าวมันไกร้านดังกล่าว</p> <p>ข. ยุคออนไลน์เป็นยุคที่เราสามารถโพสต์ข้อความใดๆก็ได้อย่างเสรี</p> <p>ค. การโพสต์หรือแชร์ข้อความ โดยขาดการกลั่นกรองข้อเท็จจริง</p> <p>ง. ปัญหาในยุคปัจจุบันคือเราไม่สามารถควบคุมสื่อออนไลน์ได้แล้ว</p>	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
<p>26.หากผู้เรียนประสบสถานการณ์ดังกล่าวผู้เรียนจะปฏิบัติตนอย่างไร (การตัดสินใจ)</p> <p>ก. เป็นสิทธิของผู้บริโภคที่จะเผยแพร่ภาพหรือข้อมูลที่สุ่มเสี่ยงให้ผู้บริโภคท่านอื่นๆได้รับทราบและระมัดระวัง</p>	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 27 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ  
(ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
	1	2	3		
<p>ข. ค้นหาข้อมูลหรือหากไม่มั่นใจจริงๆควร สอบถามผู้รู้หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อหาข้อมูลที่แท้จริง</p> <p>ค. แสร้งภาพผ่านเฟสบุคส่วนตัวเพื่อ สอบถามข้อมูลจากคนอื่นๆ</p> <p>ง. เข้าไปสอบถามร้านขายข้าวมันไก่ทันที ที่สงสัยว่าเป็นกระดุกไก่หรือกระดุกสุนัข</p>					
<p>27. หากผู้เรียนเป็นผู้โศกซื้อความดังกล่าว่าจะ เกิดเหตุการณ์ใดตามมา (การระบุมมตติฐาน)</p> <p>ก. ผู้เรียนจะเกิดความภูมิใจในตนเองที่ สามารถบอกกับสังคมได้ว่าร้านขาย ข้าวมันไก่ดังกล่าวนำชูปกระดุกสุนัข</p> <p>ข. ร้านขายข้าวมันไก่ต้องปิดกิจการ เนื่องจากได้รับผลกระทบจากโศ สดังกล่าว</p> <p>ค. ประชาชนจะวิตกกังวลต่อการ รับประทานอาหารนอกบ้าน</p> <p>ง. ผู้เรียนจะถูกแฉจ้งความจากร้านขาย ข้าวมันไก่ในข้อหาหมิ่นประมาทและ ได้รับโทษพรบ.คอมพิวเตอร์</p>	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
<p>28. จากสถานการณ์ดังกล่าวสรุปได้ว่าอย่างไร (การสรุปอ้างอิง)</p>	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้



ตารางที่ 27 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ  
(ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
	1	2	3		
ก. เราควรปกป้องสิทธิในการเป็น ผู้บริโภคของตนเอง ข. สื่อออนไลน์มีอิทธิพลต่อการใช้ ชีวิตประจำวันมาก ค. ควรมีเหตุผลและหลักฐานที่ เพียงพอก่อนจะแชร์สิ่งต่างๆ ออกไปทุกครั้ง ง. การแชร์ข้อความต่างๆเป็นการส่ง ต่อเรื่องราวให้สังคมได้รับรู้					
<b>สถานการณ์ที่ 7 กรณีการกระทำผิดตามพระราชบัญญัติว่าด้วยความผิดเกี่ยวกับ            คอมพิวเตอร์ พ.ศ.2550อ่านข่าวต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อ 29 – 32</b>					
<p>เมื่อวันที่ 19 ก.ย.59 มีผู้ใช้ชื่อว่า KkapKao ตั้งกระทู้ผ่านเว็บไซต์พันทิป ระบุว่า นำเรื่องของ            เพื่อนที่โพสต์ผ่านเฟซบุ๊กมาแชร์ต่อ เป็นเหตุการณ์ที่หญิงสาวคนที่โพสต์ข้อความประสบเจอ            ระหว่างโดยสารรถไฟฟ้าบีทีเอส ซึ่งอ้างว่า ขณะอยู่บนรถไฟฟ้าถูกผู้ชายคนหนึ่งจับขั้วท้าย ซึ่ง            หญิงสาวได้ถ่ายภาพของชายคนหนึ่งและนำมาโพสต์ระบุตัวตนว่า ชายคนในรูปคือผู้ที่จับ            ขั้วท้ายของเธอ (ที่มา: <a href="http://pantip.com/topic/31001028">http://pantip.com/topic/31001028</a>)หลังจากที่กระทู้นี้เผยแพร่            ออกไป ผู้ชายที่ถูกกล่าวหาได้ติดต่อไปยังทีมงานเว็บไซต์พันทิป เพื่อชี้แจง พร้อมยืนยันว่าไม่ได้            เป็นคนที่จับขั้วท้ายหญิงสาว ซึ่งเมื่อมีการเผยแพร่ภาพพร้อมข้อความผ่านเว็บไซต์พันทิป และ            โซเชียลมีเดีย ระบุว่า ผู้ถูกกล่าวหาเป็นผู้กระทำการดังกล่าว ทำให้ชายที่ถูกกล่าวหาตกเป็น            จำเลยของสังคม ถูกสังคมตราหน้าว่าเป็นคนโรคจิต ทั้ๆที่ไม่ได้ทำ โดยชายผู้ถูกกล่าวหาเตรียม            ฟ้องร้องดำเนินคดีกับหญิงสาวที่โพสต์ข้อความ พร้อมระบุว่า หากไม่สามารถติดต่อได้ผม            จำเป็นต้องแจ้งความเพื่อดำเนินคดีหมิ่นประมาทขั้นสูงสุดกับผู้กล่าวหา, ผู้ลงข้อความแสดง            ความเห็นในเชิงหมิ่นประมาท และผู้ร่วมในการแชร์ข้อความ เพื่อพิสูจน์ความจริง ผมไม่ได้ต้อง            การเงินทองและไม่ได้ต้องการให้ใครต้องโทษจำคุก แต่ผมต้องการแสดงความบริสุทธิ์ใจจากการ            กล่าวหาอย่างรุนแรงครั้งนี้ เหตุการณ์นี้ถือเป็นเรื่องตัวอย่างให้ผู้คนที่ชอบโพสต์รูปและ            ข้อความในโลกออนไลน์ เพราะหากพาดพิงกล่าวหาใคร ผู้โพสต์ และผู้ที่ร่วมแสดงความคิดเห็น</p>					

ตารางที่ 27 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ  
(ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
	1	2	3		
อาจเข้าข่ายกระทำความผิด ตามกฎหมายอาญาและพระราชบัญญัติว่าด้วยความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ.2550 ที่มา : <a href="http://news.voicetv.co.th/thailand/82928.html">http://news.voicetv.co.th/thailand/82928.html</a> เข้าถึงเมื่อวันที่ 27 ม.ค.พ.ศ.2560					
29.ประเด็นปัญหาที่สำคัญของสถานการณ์ดังกล่าวคืออะไร (การนิยามปัญหา) ก. การเผยแพร่ภาพข้อความที่มีการหมิ่นประมาทในโลกออนไลน์ ข. สถานการณ์การล่องละเมิดสิทธิส่วนบุคคล ค. การนำเสนอข้อมูลที่ไม่สร้างสรรค์ในโลกออนไลน์ ง. การระงับภัยใกล้ตัวจากบุคคลแปลกหน้า	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
30.หากผู้เรียนพบเห็นโพสสถานการณ์ดังกล่าว แล้วแชร์ต่อจะเกิดผลอย่างไรตามมา (การระบุสมมติฐาน) ก. สังคมจะน่าอยู่ขึ้น เพราะคนที่ทำผิดจะถูกประจานเสมอ ข. ผู้หญิงที่โดยสารรถไฟฟ้ายี่สิบเอ็ดจะได้รู้และระมัดระวังตนเองมากขึ้น ค. ตำรวจจะสามารถตามจับชายคนดังกล่าวได้ทันที ง. ผู้ชายคนดังกล่าวจะตกเป็นจำเลยสังคมทันที ทั้งที่ยังไม่ทราบข้อเท็จจริง	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
31.จากสถานการณ์ดังกล่าวข้อความเป็นข้อคิดเห็น (การตัดสินข้อมูล) ก. ชายคนดังกล่าวได้รับความเดือดร้อนอย่างหนัก	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 27 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ  
(ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
	1	2	3		
ข. การโพสข้อความหมิ่นประมาทเข้า ข่ายการทำคามผิด พรบ. คอมพิวเตอร์ ค. เรื่องดังกล่าวอาจเป็นเรื่องเข้าใจผิด ง. ผู้โพสและผู้เข้ามาแสดงความ คิดเห็นพาดพิงกล่าวหาผู้อื่น มี ความผิดทางกฎหมาย					
32.ข้อสรุปใดเป็นข้อสรุปที่สมเหตุสมผลกับ สถานการณ์ข้างต้นมากที่สุด (การสรุป อ้างอิง) ก. สถานการณ์ดังกล่าวจะไม่เกิดขึ้น หากมีการพูดคุยเจรจากัน ข. การโพสข้อความกล่าวหาหรือหมิ่น ประมาทผู้อื่นเข้าข่ายการทำ ความผิด พรบ.คอมพิวเตอร์ พ.ศ.2550 ค. เรื่องราวทั้งหมดเป็นเรื่องเข้าใจผิด ง. ผู้โพสควรได้รับโทษทางกฎหมาย อย่างรุนแรงเพราะผู้เสียหายได้รับ ผลกระทบอย่างหนัก	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 27 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ  
(ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
	1	2	3		
สถานการณ์ที่ 8 กรณีความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลบนโลกโซเชียล ดูภาพข่าวและคำ บรรยายในภาพต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อ 33 – 36					
 <p>ที่มา <a href="https://pantip.com/topic/30231242">https://pantip.com/topic/30231242</a> เข้าถึงเมื่อวันที่ 30 มกราคม พ.ศ.2560</p>					
33. จากภาพประเด็นปัญหาที่สำคัญของ สถานการณ์ดังกล่าวคืออะไร (การนิยาม ปัญหา) ก. วิธีการขอความช่วยเหลือผ่านทาง โซเชียลเป็นวิธีที่ได้ผลมากที่สุด ข. สื่อโซเชียลมีอิทธิพลอย่างมากในยุค ปัจจุบัน ค. คนไทยเป็นผู้ที่มีน้ำใจและพร้อมที่จะ ช่วยเหลือผู้ที่ตกทุกข์ได้ยาก ง. การหลงเชื่อข้อมูลในโซเชียลโดยไม่ ไตร่ตรองแหล่งที่มาและความ น่าเชื่อถือของข้อมูล	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 27 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ  
(ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
	1	2	3		
<p>34. หากผู้เรียนทุกคนปฏิบัติตามโพสดังกล่าว ผลที่ตามมาจะเป็นอย่างไร (การระบุสมมติฐาน)</p> <p>ก. เด็กในภาพจะได้รับการช่วยเหลือจากทุกคน</p> <p>ข. ทุกคนที่กดโลค์ กดแชร์จะได้รับบุญจากการกดครั้งนี้</p> <p>ค. เจ้าของเพจจะได้จำนวนโลค์มากขึ้น และจะสามารถป้อนข้อมูลเท็จจริงอย่างไรก็ได้ เพื่อกระตุ้นยอดโลค์</p> <p>ง. สังคมโซเชียลจะขาดการไตร่ตรอง ข้อมูลและความน่าเชื่อถือของแหล่งที่มา ทำให้ถูกชักจูงได้ง่าย</p>	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
<p>35. หากผู้เรียนพบโพสสถานการณ์ดังกล่าว ผู้เรียนปฏิบัติตนอย่างไร (การตัดสินใจ)</p> <p>ก. กดโลค์กดแชร์</p> <p>ข. เข้าไปคอมเมนต์เพื่อแสดงความต้องการที่จะช่วยเหลือ</p> <p>ค. ระดมเพื่อนในโซเชียลให้มากดโลค์ เพื่อสทบทุนช่วยเหลือเด็กในภาพ</p> <p>ง. ตรวจสอบข้อเท็จจริงและความน่าเชื่อถือของแหล่งที่มา</p>	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 27 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
	1	2	3		
36. ข้อใดเป็นข้อสรุปที่สมเหตุสมผลจากสถานการณ์ข้างต้นมากที่สุด (การสรุปอ้างอิง) ก. สื่อโซเชียลเป็นเครื่องมืออย่างดีในการขอความช่วยเหลือ ข. สื่อโซเชียลเป็นเหมือนดาบสองคมที่สามารถทำเรื่องดีให้เป็นเรื่องร้ายได้ ค. สื่อโซเชียลใครๆก็สามารถโพสต์ข้อมูลใดๆก็ได้ แต่ผู้รับสื่อต้องรับสื่ออย่างระมัดระวัง ไตร่ตรองให้ถี่ถ้วน ง. สื่อโซเชียลเป็นพื้นที่ที่เราสามารถแชร์ข้อมูลต่างๆให้กับเพื่อนได้อย่างรวดเร็ว	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
สถานการณ์ที่ 9 กรณีการโพสต์ข้อมูลส่วนตัวในพื้นที่สาธารณะบนโลกออนไลน์ รูปภาพข่าวและคำบรรยายในภาพต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อ 37 – 40					
 <p>เข้าถึงเมื่อวันที่ 30 มกราคม พ.ศ.2560</p>					

ที่มา : <http://morning-news.bectero.com/share-of-the-day/14-Oct-2016/89149>



ตารางที่ 27 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ  
(ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
	1	2	3		
37.จากภาพประเด็นปัญหาที่สำคัญของ สถานการณ์ดังกล่าวคืออะไร (การนิยามปัญหา) ก. สถานการณ์การขาดแคลนเสื้อสีดำ ของประเทศไทย ข. การฉวยโอกาสทางการค้าของ เจ้าของเพจเฟซบุ๊กเพื่อต้องการ ยอดไลค์ ค. การใช้สื่อออนไลน์อย่างไม่ เหมาะสม ง. การแข่งขันสินค้าในสื่อออนไลน์	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
38.ถ้าผู้เรียนทำตามโพสต์ดังกล่าว ผู้เรียนคิด ว่าจะเกิดผลอย่างไรตามมา (การระบุมมติฐาน) ก. ได้รับเสื้อดำจากทางเพจ ข. ยิ่งแชร์ยิ่งกดไลค์ ก็จะทำให้ เพื่อนๆได้รับเสื้อดำแจกฟรีไปด้วย ค. อาจมีผู้ไม่หวังดีเข้ามาเอาข้อมูล ส่วนตัวที่เราโพสต์ไปในทางไม่ เหมาะสม ง. เมื่อกดไลค์เพจไว้เราจะไม่พลาดทุก กิจกรรมของเพจดังกล่าว	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 27 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ  
(ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
	1	2	3		
39.จากสถานการณ์ข้อความใดเป็น ข้อคิดเห็น (การตัดสินใจข้อมูล) ก. เพจดังกล่าวไม่ระบุตัวตนแหล่งที่มา มีความไม่น่าเชื่อถือ ข. สถานการณ์ดังกล่าว ผู้ที่พบเห็นควร ไตร่ตรองข้อมูลให้ดีกว่า ค. การแชร์โพสต์ดังกล่าวเป็นการเผยแพร่ ข้อมูลให้กับผู้อื่น ง. ถ้าเจ้าของเพจต้องการแจกเสื้อโดยไม่ หวังผลตอบแทนจริงๆก็คงจะไม่ตั้ง กติกา กดไลค์กดแชร์เพจ	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
40.ข้อใดคือข้อสรุปที่สมเหตุสมผลกับ สถานการณ์ข้างต้น(การสรุปอ้างอิง) ก. ผู้รับสื่อควรพิจารณาไตร่ตรอง ข้อมูลก่อนตัดสินใจ ข. สื่อออนไลน์สามารถแชร์ข้อมูล ต่างๆได้อย่างมีประสิทธิภาพ ค. การลงข้อมูลส่วนตัวในสาธารณะ เป็นสิ่งที่ไม่ควรกระทำหากไม่ จำเป็นจริงๆ ง. เมื่อพบเห็นผู้แชร์ข้อมูลต่างๆ ควร แชร์ให้ผู้อื่นร่วมกันตัดสินใจ	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 28 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดการแก้ปัญหา

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
	1	2	3		
<b>สถานการณ์ที่ 1 ใช้ตอบคำถามข้อ 1 – 5</b>					
<p>ปัญหาอย่างหนึ่งของการศึกษาของไทย คือการเรียนการสอนในโรงเรียนไม่มีมาตรฐานเดียวกัน เช่น เครื่องมืออุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอนมีแต่ต่างกันมาก ไม่ว่าจะเป็นโรงเรียนรัฐบาลด้วยกันหรือโรงเรียนเอกชน โรงเรียนต่างจังหวัดนั้นมีอุปกรณ์สื่อการสอนที่น้อย ในขณะที่ในกรุงเทพฯมีมากมายทำให้เด็กมีมาตรฐานไม่เหมือนกัน การนำเกณฑ์เดียวกันมาวัดทำให้เกิดความไม่เสมอภาคทางการศึกษา</p>					
<p>1.ปัญหาของสถานการณ์นี้คือ</p> <p>ก. สื่อการสอนแตกต่างกันทั้งในส่วนกลางและต่างจังหวัด</p> <p>ข. สื่อการสอนไม่มีมาตรฐานที่เสมอภาคในการใช้ตามโรงเรียน</p> <p>ค. การเรียนการสอนในโรงเรียนไม่มีมาตรฐานเดียวกัน</p> <p>ง. โรงเรียนต่างจังหวัดไม่มีงบประมาณในการจัดหาสื่อการสอน</p>	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
<p>2.สาเหตุของสถานการณ์นี้คือ</p> <p>ก. สื่อการเรียนการสอนที่แตกต่างกันตามบริบทของโรงเรียนต่างๆ</p> <p>ข. โรงเรียนต่างจังหวัดขาดแคลนสื่อการสอน</p> <p>ค. เด็กมีมาตรฐานไม่เหมือนกัน</p> <p>ง. การนำเกณฑ์เดียวกันมาวัดการศึกษา</p>	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 28 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดการแก้ปัญหา (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
	1	2	3		
3.จากสถานการณ์นี้ควรแก้ปัญหายังไร ก. รัฐควรส่งผู้ที่มีความรู้มาปรับปรุงระบบการศึกษาให้ดีขึ้น ข. ทั้งภาครัฐและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาคควรร่วมกับกำหนดนโยบายการศึกษา ค. จัดอบรมครูตามต่างจังหวัดให้สามารถผลิตสื่อขึ้นใจเอง ง. รัฐควรให้โรงเรียนจัดหาสื่อเท่าที่ทำได้	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4.จากการแก้ปัญหาค่าที่เกิดขึ้นจะเป็นอย่างไร ก. ครูสามารถผลิตสื่อขึ้นใจเองได้ ข. เกิดความเสมอภาคทางการศึกษา ค. เยาวชนในชุมชนได้รับการศึกษาอย่างทั่วถึง ง. ได้งบประมาณสำหรับจัดหาสื่อสนับสนุนการสอน	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
5.หากนักศึกษาเป็นครูผู้สอนในโรงเรียนต่างจังหวัดที่ห่างไกลความเจริญ นักศึกษาสามารถ แก้ปัญหาการขาดแคลนสื่อการสอนได้อย่างไร ก. สร้างสื่อการเรียนรู้อจากวัสดุธรรมชาติที่มีอยู่ในท้องถิ่น ข. เรียกร้องงบประมาณจากหน่วยงานของรัฐทุกภาคส่วน ค. เดินทางไปกระทรวงศึกษาธิการด้วยตนเอง ง. ร้องงบประมาณจากภาครัฐ	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 28 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดการแก้ปัญหา (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
	1	2	3		
<b>สถานการณ์ที่ 2 ใช้ตอบคำถามข้อ 6 – 10</b>					
โรงเรียนแห่งหนึ่งดำเนินการซ่อมแซมอาคารที่ชำรุด ก่อให้เกิดเสียงดังรบกวนในการเรียนการสอน ทำให้เด็กไม่ค่อยได้ยินเสียงที่ครูสอนและห้องเรียนอื่นก็ถูกใช้เต็มหมดทุกห้อง					
6.ปัญหาของสถานการณ์นี้คือ ก. ครูเสียงไม่ดังพอ ข. โรงเรียนซ่อมแซมหลังคา ค. มีเสียงดังและนักเรียนเรียนไม่รู้เรื่อง ง. ห้องเรียนเต็มหมดทุกห้อง	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
7.สาเหตุของสถานการณ์นี้คือ ก. ครูเสียงไม่ดังพอ ข. ห้องเรียนเต็มหมดทุกห้อง ค. มีเสียงจากการซ่อมหลังคา ง. โรงเรียนไม่มีห้องสำรอง	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
8.จากสถานการณ์นี้ควรแก้ปัญหาอย่างไร ก. ครูควรไขเครื่องขยายเสียง ข. ยกเลิกการสอนให้นักเรียนกลับบ้าน ค. ครูและนักเรียนช่วยกันซ่อมหลังคา ง. จัดการเรียนนอกห้องเรียนโดยหาสถานที่ เหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
9.จากการแก้ปัญหาที่เลือก ผลที่เกิดขึ้นจะ เป็นอย่างไร ก. ครูสอนได้ดีขึ้น ข. หลังคาซ่อมเสร็จไวขึ้น ค. ครูและนักเรียนได้พักผ่อน ง. เปลี่ยนบรรยากาศการสอนผู้เรียนได้เรียน รู้กับสภาพแวดล้อม	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 28 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดการแก้ปัญหา (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
	1	2	3		
10. หากนักศึกษาเป็นผู้อำนวยการโรงเรียน นักศึกษาจะมีวิธีการแก้ปัญหาอย่างไร ก. ยกเลิกการสอนในวันดังกล่าว ข. ชี้แจงให้นักเรียนที่ไม่เข้าใจเนื้อหาพบครู ค. ทำความเข้าใจกับครูและชี้แจงการก่อสร้าง ง. วางแผนการทำงานและอนุมัติให้ก่อสร้างห้องสมุดในช่วงปิดเทอมเท่านั้น	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
<b>สถานการณ์ที่ 3 ใช้ตอบคำถามข้อ 11 – 15</b>					
ในการเรียนวิชาสังคมศึกษา ครูสมสมรทำการสอนนักเรียนเรื่องของ “แผนที่โลก” โดยครูสมสมรพบว่านักเรียนส่วนมากยังไม่เข้าใจและไม่ค่อยสนใจเรียน เนื่องด้วยเนื้อหาที่ค่อนข้างยากและภาพที่ปรากฏในหนังสืออธิบายไม่ชัดเจน					
11. ปัญหาของสถานการณ์นี้คือ ก. เนื้อหายาก ข. นักเรียนส่วนมากไม่เข้าใจบทเรียน ค. ภาพในหนังสือไม่ชัดเจน ง. ไม่มีสื่อการสอน	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
12. สาเหตุของสถานการณ์นี้คือ ก. เนื้อหาที่ยากและภาพไม่ชัดเจน ข. นักเรียนไม่สนใจเรียน ค. นักเรียนไม่เข้าใจบทเรียน ง. ไม่มีสื่อการสอน	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้



ตารางที่ 28 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดการแก้ปัญหา (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
	1	2	3		
13.จากสถานการณ์นี้ควรแก้ปัญหาอย่างไร ก. แจงทางผู้ผลิตหนังสือให้ทำการปรับเปลี่ยนภาพประกอบ ข. เพิ่มคะแนนให้กับนักเรียนที่สนใจเรียน ค. จัดทำรูปภาพประกอบแบบใหม่ทดแทนลงไป ง. จัดหาสื่อหรือสาริตตัวอย่างให้นักเรียนดู	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
14.จากการแก้ปัญหา ผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอย่างไร ก. นักเรียนได้คะแนนเพิ่มมากขึ้น ข. ได้หนังสือที่ถูกต้องและเข้าใจง่าย ค. นักเรียนเข้าใจในเนื้อหาและสนใจการเรียน ง. นักเรียนทุกคนได้อ่านหนังสือที่มีคุณภาพ	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
15. หากนักศึกษาเป็นนักเรียนที่ไม่เข้าใจเนื้อหาดังกล่าว นักศึกษาจะมีวิธีแก้ปัญหาด้วยตนเองอย่างไร ก. เข้าพบหัวหน้าภาควิชาเพื่อร้องเรียนปัญหาที่เกิดขึ้น ข. ค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ตและสอบถามความถูกต้องจากครูไหว่อีกครั้ง ค. สอบถามเพิ่มเติมจากเพื่อนที่เรียนเก่งที่สุด ง. เดินทางไปสอบถามข้อมูลจากครูในวันหยุด	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 28 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดการแก้ปัญหา (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
	1	2	3		
<b>สถานการณ์ที่ 4 ใช้ตอบคำถามข้อ 16 – 20</b> ในการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษ เนื้อหาบทเรียนที่เกี่ยวกับการออกเสียงประสมคำ เป็นเนื้อหาที่ผู้เรียนขาดความรู้ความเข้าใจ เนื่องด้วยเนื้อหาที่อยู่ในหนังสือ และการฝึกการออกเสียงที่ยาก นักเรียนจึงไม่เห็นตัวอย่างการออกเสียงที่ถูกต้องและขาดความเข้าใจ					
16. ปัญหาของสถานการณ์นี้คือ ก. เนื้อหาอยู่ส่วนมากอยู่ในหนังสือ ข. โรงเรียนขาดงบประมาณ ค. นักเรียนไม่เห็นตัวอย่างจึงขาดความเข้าใจ ง. เนื้อหายากต่อการเรียน	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
17. สาเหตุของสถานการณ์นี้คือ ก. เนื้อหามีความซับซ้อน ยากต่อการเข้าใจ ข. นักเรียนไม่เห็นตัวอย่าง ค. นักเรียนไม่เข้าใจบทเรียน ง. ไม่มีสื่อการสอน	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
18. จากสถานการณ์นี้ควรแก้ปัญหาอย่างไร ก. ผู้สอนดำเนินการสอนตามเนื้อหาที่มีให้ ข. จัดซื้อสื่อการสอนให้นักเรียน ค. ให้ผู้เรียนตอบคำถามให้มากขึ้นเพื่อสร้างการจดจำ ง. ผลิตสื่อการสอนให้นักเรียนเห็นเป็นตัวอย่าง	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 28 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดการแก้ปัญหา (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
	1	2	3		
19.จากการแก้ปัญหา ผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอย่างไร ก. นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติ ข. นักเรียนได้เรียนรู้เรื่องอื่นๆ ค. นักเรียนเข้าใจในเนื้อหาได้ดีขึ้น ง. นักเรียนจำการออกเสียงได้	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
20.หากนักศึกษาเป็นหัวหน้าภาควิชาภาษาอังกฤษ นักศึกษาจะมีวิธีแก้ปัญหาอย่างไร ก. สอบถามปัญหาจากทั้งครูและนักเรียนพร้อมหาวิธีการแก้ปัญหาร่วมกัน ข. วิเคราะห์ปัญหาการเรียนของนักเรียนและการสอนของครู ค. รวบรวมปัญหาที่เกิดขึ้นและนำเสนอผู้อำนวยการเพื่อดำเนินการสร้างสื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพ ง. ถูกทุกข้อ	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
<b>สถานการณ์ที่ 5 ใช้ตอบคำถามข้อ 21 - 25</b>					
ครูแดงมักจะผลิตสื่อการสอนต่างๆมาใช้ร่วมกับการเรียนการสอน ทำให้นักเรียนที่เรียนกับครูแดงมีความสนใจในการเรียน และบรรยากาศในการเรียนเป็นไปอย่างราบรื่น เมื่อเห็นดังนี้ครูท่านอื่นจึงมีความสนใจที่จะผลิตสื่อเข้ามาใช้ในการเรียนการสอน แต่ยังคงขาดความเข้าใจในการผลิตสื่อและนำมาใช้ ทำให้การเรียนการสอนไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้					

ตารางที่ 28 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดการแก้ปัญหา (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
	1	2	3		
21. ปัญหาของสถานการณ์นี้คือ ก. ครูท่านอื่นขาดความรู้ในการผลิตสื่อ ข. โรงเรียนขาดงบประมาณในการจัดซื้อสื่อ ค. การเรียนการสอนของครูท่านอื่นไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ ง. ครูแดงไม่แบ่งปันความรู้กับครูท่านอื่น	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
22. สาเหตุของสถานการณ์นี้คือ ก. สภาพแวดล้อมในการเรียนไม่ดี ข. ครูท่านอื่นขาดความรู้ในการผลิตและใช้สื่อ ค. โรงเรียนขาดงบประมาณในการจัดซื้อสื่อ ง. การเรียนการสอนของครูท่านอื่นไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
23. จากสถานการณ์นี้ควรแก้ปัญหายังไร ก. จัดหางบประมาณในการจัดซื้อสื่อ ข. จัดสภาพแวดล้อมห้องเรียนที่เหมาะสมกับการเรียน ค. จัดการอบรมการผลิตและใช้สื่อให้ครูที่สนใจ ง. ให้ครูแดงช่วยผลิตสื่อให้ครูท่านอื่น	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 28 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดการแก้ปัญหา (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
	1	2	3		
24.จากการแก้ปัญหา ผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอย่างไร ก. ครูท่านอื่นได้สื่อที่มีคุณภาพจากที่ครูแดงผลิต ข. ครูทุกท่านสามารถผลิตสื่อได้ ค. บรรยากาศในการเรียนของครูทุกท่านเป็นไปอย่างราบรื่น ง. นักเรียนสนใจสื่อที่ครูนำมาใช้	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
25.หากนักศึกษาเป็นครูผู้สอนที่ผลิตสื่อแล้วไม่บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ นักศึกษาจะวิธีการ แก้ปัญหาอย่างไร ก.สอบถามข้อมูลจากครูแดงเพื่อหข้อบกพร่อง ข.หาข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งความรู้ต่างๆ เพื่อให้สื่อการเรียนมีคุณภาพมากขึ้น ค.กลับไปใช้การเรียนการสอนแบบเดิม ง.ซื้อสื่อการสอนเอง	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 29 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานร่วมกัน

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
	1	2	3		
<b>ด้านที่ 1 การมอบหมายงานแบ่งหน้าที่การทำงาน</b>					
1..มีการแบ่งบทบาทหน้าที่การทำงาน	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2.การปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่ม	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
<b>ด้านที่ 2 การวางแผนร่วมมือกันทำงาน</b>					
3.มีการร่วมมือวางแผนทำกิจกรรมของสมาชิกภายในกลุ่ม	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4.มีการปรึกษากันในกลุ่มว่าจะลำดับขั้นตอนอย่างไร	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
<b>ด้านที่ 3 การปฏิบัติงาน</b>					
5.นักศึกษาทุกคนมีส่วนร่วมในการคัดเลือกข้อมูลที่เหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
6.นักศึกษาทุกคนปฏิบัติตามแผนงานของกลุ่ม	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
7.ทุกคนในกลุ่มมีส่วนร่วมในการทำงานให้สำเร็จลุล่วง	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
<b>ด้านที่ 4 การนำเสนอแสดงความคิดเห็น</b>					
8.นักศึกษามีการรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกภายในกลุ่ม	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
9.นักศึกษาทุกคนมีการนำเสนอความคิดเห็นต่อกลุ่ม	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
10.นักศึกษามีการโต้ตอบความคิดเห็นกับเพื่อนในกลุ่มช่วยให้เข้าใจการทำงานได้ดีขึ้น	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
<b>ด้านที่ 5 การประเมินชิ้นงาน</b>					
11.งานเสร็จตามเวลาที่กำหนด	+1	+1	0	0.67	ใช้ได้
12.คุณภาพของชิ้นงานมีความถูกต้องครบถ้วนตามข้อกำหนด	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้



ตารางที่ 30 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

หน่วย	วัตถุประสงค์	รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
			1	2	3		
1 (6ข้อ)	1. ผู้เรียนเข้าใจ รายละเอียดการ เรียนการสอน วัตถุประสงค์ เนื้อหา รูปแบบ กิจกรรมในการ เรียน ระยะเวลา รวมถึงเกณฑ์การ วัดและประเมิน และสามารถ ปฏิบัติตาม บทบาทของ ผู้เรียนได้	1. ข้อใดคือความหมายที่ ถูกต้องที่สุดของ "นวัตกรรม" ก. การกระทำที่ไม่เคยมีมา ก่อน ข. การกระทำที่รื้อฟื้นมา จากของเดิม ค. การกระทำที่เอา แบบอย่างมาจากที่อื่น ง. การกระทำที่ใช้แนวคิด หรือวิธีปฏิบัติใหม่ๆ เพื่อ แก้ปัญหาและพัฒนางาน	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
		2. ข้อใด "ไม่ใช่" แนวคิด พื้นฐานที่ก่อให้เกิด นวัตกรรมการศึกษา ก. เวลาที่ใช้ในการเรียน ข. ความพร้อมของผู้เรียน ค. ความแตกต่างระหว่าง บุคคล ง. ความทันสมัยของ เทคโนโลยี	+1	+1	+1		
	2. ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ เบื้องต้นเกี่ยวกับ แนวคิด ทฤษฎี เทคโนโลยีและ นวัตกรรม การศึกษาที่ ส่งเสริมการพัฒนา คุณภาพการ เรียนรู้						

ตารางที่ 30 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
(ต่อ)

หน่วย	วัตถุประสงค์	รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
			1	2	3		
	3.ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับองค์ประกอบระบบทำงานของคอมพิวเตอร์ (Computer System) นวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาในปัจจุบัน	3.นวัตกรรมการศึกษามีความสำคัญต่อการจัดการศึกษาอย่างไร ก.ลดความสำคัญในตัวผู้สอน ข.เพิ่มความสำคัญในตัวผู้เรียน ค.เพิ่มความสำคัญทั้งในตัวผู้เรียนและผู้สอน ง.ช่วยแก้ไขปัญหาและพัฒนาการจัดการศึกษา	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	4.ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ในด้านการศึกษ	4.การนำเครื่องคอมพิวเตอร์ มาเชื่อมต่อเข้าด้วยกัน โดยอาศัยช่องทางการสื่อสารข้อมูล เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ คือ ความหมายของข้อใด ก. ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ข. การเชื่อมต่อแบบรวมกลุ่ม	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 30 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
(ต่อ)

หน่วย	วัตถุประสงค์	รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
			1	2	3		
		ค. ช่องทางการสื่อสาร ง. อุปกรณ์ในเครือข่าย					
		5. ข้อใดไม่ใช่ ส่วนประกอบพื้นฐานของ การสื่อสารข้อมูล ก. โมเด็ม ข. ช่องทางการส่ง สัญญาณ ค. ตัวรับข้อมูล ง. ตัวส่งข้อมูล	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
		6. Teleconference เป็น การนำเทคโนโลยี สารสนเทศและการ สื่อสารมาใช้เพื่อการใด ก. การตัดสินใจ ข. การบริหารทางไกล ค. การบริหารสถานศึกษา ง. การจัดการเรียนรู้	+1	+1	0	0.67	ใช้ได้
2 (4ข้อ)	1. ผู้เรียนเข้าใจ รายละเอียดการเรียนการสอน วัตถุประสงค์ เนื้อหา รูปแบบ กิจกรรมในการ เรียน ระยะเวลา	7. ข้อใด เป็นลักษณะ รูปแบบการเรียนรู้แบบ e- learning ก. การศึกษาทางไกลผ่าน ดาวเทียม ข. การสร้าง ประสบการณ์เรียนรู้ด้วย	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 30 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
(ต่อ)

หน่วย	วัตถุประสงค์	รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
			1	2	3		
	รวมถึงเกณฑ์การวัดและประเมิน และสามารถปฏิบัติตามบทบาทของผู้เรียนได้	การใช้เวลาเดียวกันร่วมกัน ค. การสร้างประสบการณ์เรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทางไกล ง. การสร้างประสบการณ์เรียนรู้จากจุดที่อยู่ห่างไกล โดยผู้สอนและผู้เรียนแยกจากกันด้วยเวลาหรือสถานที่					
	2. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความหมายของเทคโนโลยีและสารสนเทศ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา (ระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา การเรียนการสอน e-Learning) เทคโนโลยีและสารสนเทศในยุคปัจจุบันเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา และการประยุกต์ใช้	8. ข้อใดที่จัดว่าเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ก. ศูนย์รวมคอมพิวเตอร์จำนวนมาก ข. การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้ากับเครื่องพิมพ์ ค. การส่งข้อมูลจากคอมพิวเตอร์ผ่านสายเคเบิล	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 30 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
(ต่อ)

หน่วย	วัตถุประสงค์	รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
			1	2	3		
	เทคโนโลยีและสารสนเทศในการเรียนการสอน 3.ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา 4.ผู้เรียนสามารถใช้งาน Google for Application ได้	ง. การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ 2 เครื่องอย่างเป็นระบบ 9.เราสามารถใช่ Google for Education เข้ามาช่วยในการเรียนการสอน อย่างไรบ้าง ก.ช่วยสร้างแบบสอบถามโดยใช้ Form	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
		ข.ช่วยทำตารางการทำงานทาง Calendar ค.ช่วยสื่อสารเกี่ยวกับกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นผ่านทาง Gmail ง.ถูกทุกข้อ 10.หากต้องการที่จะสร้างเว็บไซต์ฟรี จะเลือกใช้ Application ไต ของ Google a. Google Mail b. Google Site c. Google Drive d. Google Calendar	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 30 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
(ต่อ)

หน่วย	วัตถุประสงค์	รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
			1	2	3		
3 (4ข้อ)	1.ผู้เรียนเข้าใจ รายละเอียดการ เรียนการสอน วัตถุประสงค์ เนื้อหา รูปแบบ กิจกรรมในการ เรียน ระยะเวลา รวมถึงเกณฑ์การ วัดและประเมิน และสามารถ ปฏิบัติตาม บทบาทของ ผู้เรียนได้	11.ปัญหาหลักที่เกิดจาก การใช้นวัตกรรมใน สถานศึกษาคือข้อใด ก.ครูไม่มีความชำนาญ ใน การใช้นวัตกรรม ข.ขาดงบประมาณใน การจัดซื้อหรือสร้าง นวัตกรรม.มีจำนวนไม่ เพียงพอต่อการใช้ ง.ถูกทุกข้อ	+1	+1	0	0.67	ใช้ได้
	2.ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับสื่อใหม่ ทางเทคโนโลยี การศึกษา และ สื่อสังคมออนไลน์ เพื่อการศึกษา สภาพปัจจุบันการ ใช้นวัตกรรม เทคโนโลยีและ สารสนเทศ 3.ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ	12.การสร้างและพัฒนา นวัตกรรมและ เทคโนโลยีทางการ ศึกษามีจุดประสงค์หลัก คืออะไร ก.เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน ข. เพื่อตอบสนองความ ต้องการของผู้เรียน ค. เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้ มีทักษะด้านเทคโนโลยี	+1	+1	0	0.67	ใช้ได้



ตารางที่ 30 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
(ต่อ)

หน่วย	วัตถุประสงค์	รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
			1	2	3		
		ง.เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของสถานศึกษา					
	เกี่ยวกับการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากการใช้นวัตกรรมเทคโนโลยี และสารสนเทศในการเรียนการสอน เรื่องพรบ.ลิขสิทธิ์ ด้านไอที และกฎหมายและจริยธรรมสำหรับเทคโนโลยี	13.พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ.2550 ว่าด้วยเรื่องอะไร ก. ความผิดเกี่ยวกับพระราชบัญญัติ ข. ความผิดเกี่ยวกับพนักงานเจ้าหน้าที่ ค. ความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ง. ความผิดเกี่ยวกับกฎหมาย	+1	+1	0	0.67	ใช้ได้
	4.ผู้เรียนสามารถเลือกและอธิบายปัญหาที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่เกิดจากการใช้นวัตกรรมเทคโนโลยี และสารสนเทศในการเรียนการสอน	14.พฤติกรรมใดถือว่าไม่ใช่อาชญากรรมคอมพิวเตอร์ ก. หนูดี้ร่วมแผนการกับเพื่อนเพื่อก่ออาชญากรรมข้ามชาติ ข. หนูหน่วยซื้อแผ่นวินโดว์มาลงเครื่องคอมพิวเตอร์ใหม่ในราคา 150 บาท	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	5.ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ประเด็น						

ตารางที่ 30 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
(ต่อ)

หน่วย	วัตถุประสงค์	รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
			1	2	3		
	ปัญหาและ ตั้งสมมติฐาน จาก ปัญหาที่ตนเอง เลือกได้	ค. หนูแดงแอบตัดต่อ ภาพคนอื่นแล้วนำไป โพสต์เพื่อให้ เกิดความอับอาย ง. หนูดำดาวน์โหลดลี นุกซ์มาใช้โดยไม่จ่ายเงิน					
4 (5ข้อ)	1.ผู้เรียนเข้าใจ รายละเอียดการ เรียนการสอน วัตถุประสงค์ เนื้อหา รูปแบบ กิจกรรมในการ เรียน ระยะเวลา รวมถึงเกณฑ์การ วัดและประเมิน และสามารถ ปฏิบัติตาม บทบาทของ ผู้เรียนได้ 2.ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ เบื้องต้นเกี่ยวกับ ความรู้ทั่วไป แหล่งเรียนรู้และ	15.ข้อใดอธิบาย ความหมายของแหล่ง ทรัพยากรการเรียนรู้ได้ ดีที่สุด ก.สถานที่ที่บุคคลไป แสวงหาความรู้ ข.การที่ผู้เรียนเข้าไป ค้นคว้าหาความรู้ใน ห้องสมุด ค.แหล่งรวบรวม ทรัพยากรที่เป็น ประโยชน์ต่อการเรียน การสอน ง.แหล่งรวบรวม ทรัพยากรบุคคล วัสดุ อุปกรณ์ ข้อมูลและ สถานที่ส่งเสริมการ เรียนรู้และค้นหา	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 30 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ต่อ)

หน่วย	วัตถุประสงค์	รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
			1	2	3		
เครื่องข่ายการ เรียนรู้ 3.ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการนำ แหล่งเรียนรู้และ เครื่องข่ายการ เรียนรู้ไปใช้ และ การประเมิน แหล่งเรียนรู้และ เครื่องข่ายการ เรียนรู้		16.ข้อใดไม่ใช่เป้าหมาย ของแหล่งทรัพยากรการ เรียนรู้ก.ให้บริการ การศึกษา ข.ให้บริการสารสนเทศ ค.ให้บริการด้าน นันทนาการและพักผ่อน ง.ให้บริการด้านการ อนุรักษ์โบราณสถาน และโบราณวัตถุ	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
		17.ข้อใดไม่จัดเป็นแหล่ง ทรัพยากรการเรียนรู้ใน ชุมชน ก.ป่าทองถ้ำทอด วิธีการทำขนมทองหยิบ ให้หลานสาวและเพื่อนๆ ข.สมชายไปขอความ ช่วยเหลือจาก รปภ.ของ สถาบันในการแก้ไขลิฟต์ ค.นักศึกษาเอก บริหารธุรกิจไปศึกษาดู งานที่ตลาดหลักทรัพย์ ง.เชิญคุณพร้อมพงศ์จาก บริษัทไทยคม มา บรรยายเรื่อง การใช้ อินเทอร์เน็ตเพื่อ การศึกษา	+1	+1	0	0.67	ใช้ได้

ตารางที่ 30 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
(ต่อ)

หน่วย	วัตถุประสงค์	รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
			1	2	3		
		18.ข้อใดไม่นับเป็น ประโยชน์ของการพา ผู้เรียนไปศึกษาจาก แหล่งทรัพยากรการ เรียนรู้ในชุมชน ก.ทำให้ผู้เรียนมี ประสบการณ์ที่กว้างไกล ข.เป็นการจัด ประสบการณ์ตรงให้แก่ ผู้เรียน ค.ผู้เรียนได้ฝึกการสังเกต และค้นคว้าจากสถานที่ จริง.ช่วยประหยัดเวลา ในการจัดกิจกรรมการ เรียนการสอน	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
		19.ปัจจัยด้านใดที่ ก่อให้เกิดความเพียงพอ และมีประสิทธิภาพของ แหล่งทรัพยากรการ เรียนรู้ ก.เทคโนโลยีสารสนเทศ ข.เอกชนและผู้ให้การ สนับสนุน ค.พระราชบัญญัติ การศึกษาแห่งชาติ	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 30 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ต่อ)

หน่วย	วัตถุประสงค์	รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
			1	2	3		
		ง.นโยบายรัฐบาลและผู้บริหารระดับสูง					
5 (6ข้อ)	1.ผู้เรียนเข้าใจรายละเอียดการเรียนการสอน วัตถุประสงค์ เนื้อหา รูปแบบ กิจกรรมในการเรียน ระยะเวลา รวมถึงเกณฑ์การวัดและประเมิน และสามารถปฏิบัติตามบทบาทของผู้เรียนได้	20.บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบใดที่มีโครงสร้างการออกแบบคล้ายกับกิจกรรมการเรียนการสอนจริงในชั้นเรียนปกติ ก.แบบฝึกปฏิบัติ(Drill) ข.แบบสอนเนื้อหา (Tutorial) ค.แบบสถานการณ์จำลอง(Simulation) ง.แบบเกมการสอน (Instructional Game)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	2.ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับขั้นตอนการออกแบบ การสร้าง การนำไปใช้ การประเมินและการปรับปรุงนวัตกรรม การออกแบบ นวัตกรรม การศึกษา การ	21.การออกแบบบทเรียน โดยให้ผู้เรียนต้องใส่ชื่อ และข้อมูลอื่นๆการป้อนข้อมูลดังกล่าวจะนำไปใช้ประโยชน์ในด้านใด ก.ด้านการพิมพ์ข้อมูล ข.ด้านการเก็บเพื่อเป็นฐานข้อมูล ค.ด้านการสร้างความน่าสนใจของบทเรียน ง. ถูกทุกข้อ	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 30 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
(ต่อ)

หน่วย	วัตถุประสงค์	รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
			1	2	3		
	สร้างนวัตกรรม การศึกษา และ การนำไปใช้ การ ปรับปรุง นวัตกรรม การศึกษา 3.ผู้เรียนสามารถ สร้างสื่อมัลติมีเดีย ด้วยโปรแกรม Adobe Captive ได้ 4.ผู้เรียนสามารถ นำเสนอผลงานได้ 5.ผู้เรียนสามารถ ประเมินผลการ ตัดสินใจเลือก แนวทางการ แก้ปัญหาได้	22.ในการออกแบบ บทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนความท้าทาย ถือเป็นแรงจูงใจที่ช่วย ให้ผู้เรียนสนใจใน การศึกษาบทเรียน หลักการในข้อใด สอดคล้องกับแนวคิด ดังกล่าว ก.ต้องให้รางวัลกิจกรรม ที่ยากมากกว่าง่าย ข.กิจกรรมต้องมีความ ยากเฉพาะคนเก่ง เท่านั้นที่จะไปถึง จุดหมายได้ ค.กิจกรรมต้องมีเกณฑ์ วัดเพื่อบอกว่าผู้เรียนอยู่ ตรงส่วนใดของ เป้าหมาย ง.ต้องลงโทษในกิจกรรม ที่ง่ายแต่ผู้เรียนทำ ผิดพลาด	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

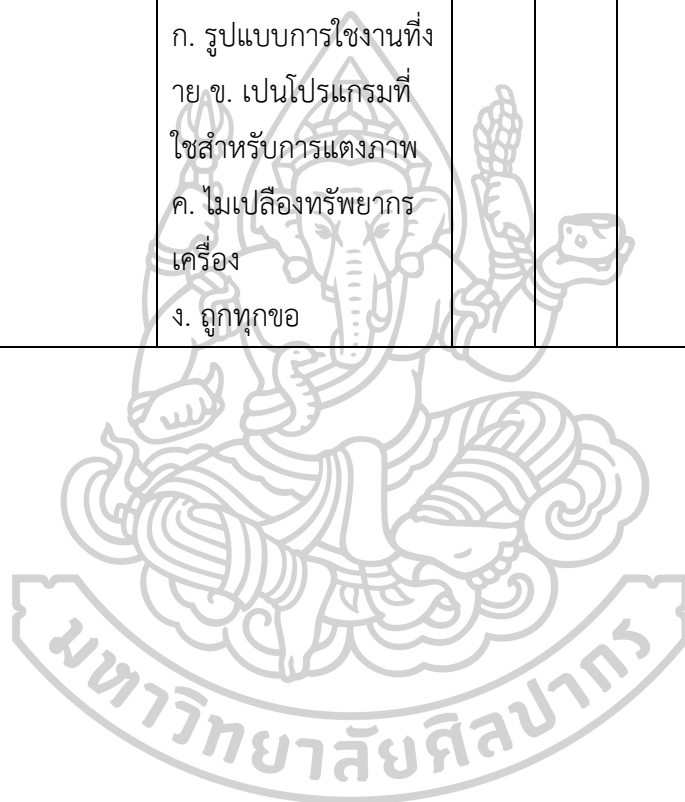


ตารางที่ 30 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
(ต่อ)

หน่วย	วัตถุประสงค์	รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
			1	2	3		
	5.ผู้เรียนสามารถสรุปความรู้ที่ได้รับจากปัญหา รวมทั้งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้6.ผู้เรียนสามารถทำแบบวัดการคิดอย่างมี	23.ขอใดกลาวถูกต้องเกี่ยวกับโปรแกรม Adobe Captivate ก. โปรแกรมที่ใช่สำหรับ ตกแต่งภาพ ข. โปรแกรมที่ใช่สำหรับ สร้างงานกราฟิก ค. โปรแกรมที่ใช่สำหรับสร างสื่อการเรียนการสอน ง. ถูกทุกข้อ	+1	+1	0	0.67	ใช้ได้
	วิจารณ์ญาณ,แบบวัดความสามารถ การแก้ปัญหา, แบบวัด ความสามารถในการทำงานร่วมกัน และแบบวัดผล สัมฤทธิ์หลังเรียน ได้	24. โปรแกรม Adobe Captivateจะมีลักษณะ คลายกับโปรแกรมใดต อไปนี้ ก. โปรแกรม Image Ready ข. โปรแกรม Photoshop ค. โปรแกรม Author ware ง. โปรแกรม Photo scape	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 30 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
(ต่อ)

หน่วย	วัตถุประสงค์	รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
			1	2	3		
		25. ข้อใดคือข้อดีของ โปรแกรม Adobe Captivate ก. รูปแบบการใช้งานที่ ง่าย ข. เป็นโปรแกรมที่ ใช้สำหรับการแต่งภาพ ค. ไม่เปลืองทรัพยากร เครื่อง ง. ถูกทุกข้อ	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้



ตารางที่ 31 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่งโดยการสอนแบบปัญหาเป็นฐาน

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
	1	2	3		
<b>1. ด้านรูปแบบ/ลักษณะของสื่อการเรียนการสอน</b>					
1.1 ตัวอักษรมีความชัดเจน/อ่านง่าย	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
1.2 รูปแบบสวยงามน่าสนใจ	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
1.3 มีเทคนิคการนำเสนอบทเรียนที่เหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
1.4 ภาพประกอบสวยงาม เหมาะสมกับเนื้อหา	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
1.5 มีการอธิบาย/ชี้แจง ที่ชัดเจน	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
<b>2. ด้านเนื้อหา</b>					
2.1 คำอธิบายเนื้อหาแต่ละหน่วยมีความชัดเจน	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2.2 การจัดลำดับเนื้อหาในแต่ละบทเรียนมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2.3 ความยากง่ายของเนื้อหา มีความเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2.4 ปริมาณเนื้อหาในแต่ละหน่วยเหมาะสมกับเวลาเรียน	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2.5 เนื้อหาในบทเรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
<b>3. ด้านกิจกรรมการเรียนรู้</b>					
3.1 วิธีการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่งโดยใช้การเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3.2 ขั้นตอนการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่งโดยใช้การเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานมีความเหมาะสมชัดเจน	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 31 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่งโดยการสอนแบบปัญหาเป็นฐาน (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
	1	2	3		
3.3 กระบวนการจัดการเรียนรู้ส่งเสริมให้เกิดการคิดแก้ปัญหาได้	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3.4 กระบวนการจัดการเรียนรู้ส่งเสริมให้เกิดการคิดวิจารณ์ญาณได้	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3.5 กระบวนการจัดการเรียนรู้ส่งเสริมให้เกิดความสามารถการทำงานร่วมกันได้	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3.6 ระยะเวลาในการจัดการเรียนการสอนมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3.7 กิจกรรมการเรียนการสอนโดยรวมน่าสนใจ	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
<b>4.ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้</b>					
4.1 เกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากขึ้น	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4.2 เกิดการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและการหาความรู้จากแหล่งสารสนเทศต่างๆมากขึ้น	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4.3 เกิดการเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4.4 เกิดกระบวนการเรียนรู้จากการใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีประสิทธิภาพ	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4.5 นักศึกษามีความพึงพอใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 32 คะแนนการวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียนของ  
นักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

นักศึกษาคนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน
1	32	35
2	26	31
3	28	36
4	27	32
5	27	31
6	25	33
7	29	30
8	28	32
9	29	31
10	25	33
11	25	31
12	22	33
13	28	34
14	26	31
15	28	30
16	21	31
17	25	29
18	26	29
19	24	35
20	28	37
21	29	36
22	30	33
23	27	31
24	25	33
25	19	31
26	25	31
27	28	31
28	27	35
29	32	37
30	30	38
31	25	31
32	24	36

ตารางที่ 33 คะแนนการวัดความสามารถในการแก้ปัญหา ก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วย  
บทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

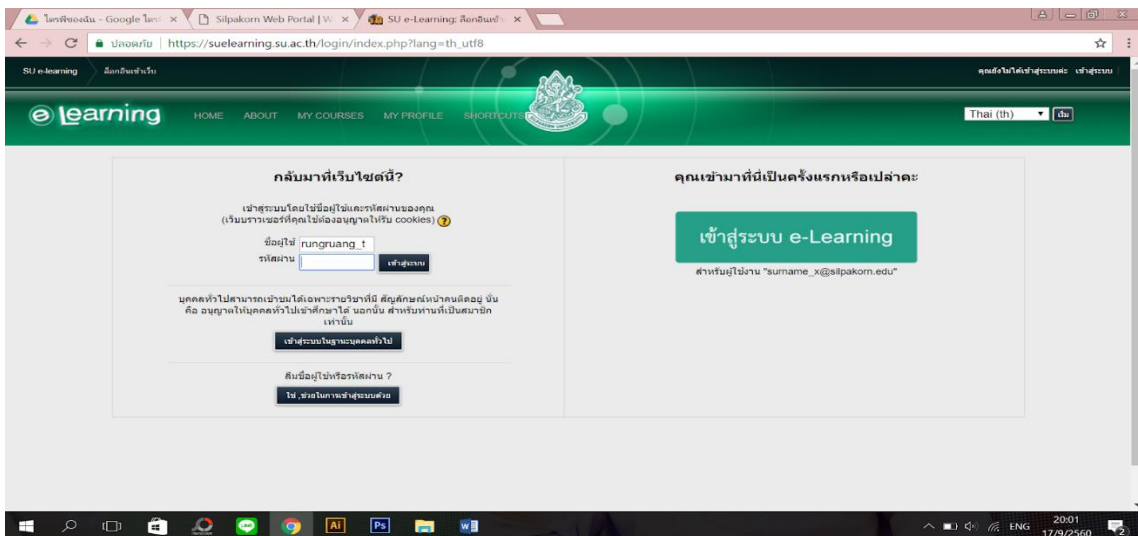
นักศึกษาคนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน
1	15	20
2	13	23
3	15	22
4	14	21
5	13	24
6	15	23
7	14	20
8	15	24
9	11	19
10	10	19
11	10	23
12	12	20
13	14	20
14	15	23
15	11	24
16	13	21
17	15	23
18	15	20
19	14	22
20	12	20
21	14	21
22	13	24
23	14	24
24	13	20
25	13	22
26	11	20
27	15	20
28	15	25
29	11	20
30	12	22
31	11	23
32	13	21



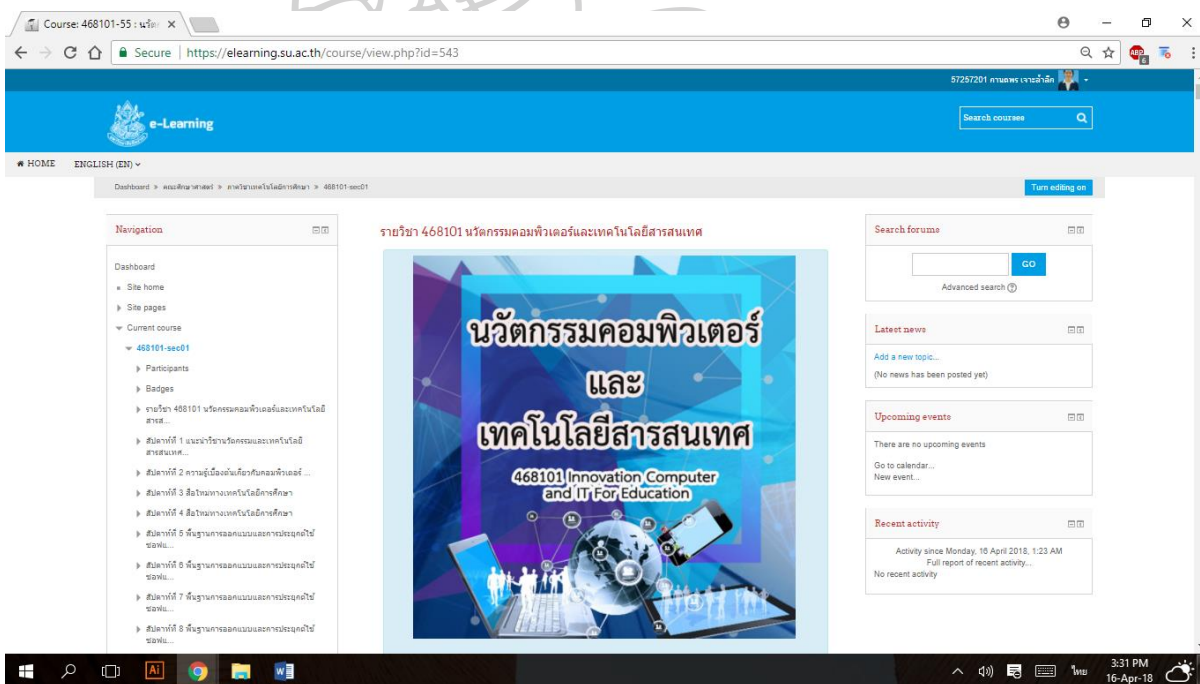
ตารางที่ 34 คะแนนการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนอีเลิ์ร  
 นนึ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อ  
 การศึกษา

นักศึกษาคนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน
1	17	21
2	14	19
3	17	20
4	15	16
5	14	17
6	16	19
7	14	17
8	15	20
9	15	23
10	15	18
11	15	19
12	14	22
13	18	20
14	15	18
15	18	20
16	15	18
17	18	21
18	16	19
19	14	19
20	16	20
21	18	21
22	18	19
23	16	21
24	17	22
25	15	22
26	15	20
27	17	19
28	16	19
29	15	17
30	14	16
31	15	21
32	18	20





หน้าจอกการเข้าสู่ระบบบริหารจัดการเรียนการสอน (Learning Management System : LMS) ของมหาวิทยาลัยศิลปากร เข้าถึงได้ที่ URL: <http://suelearning.su.ac.th>



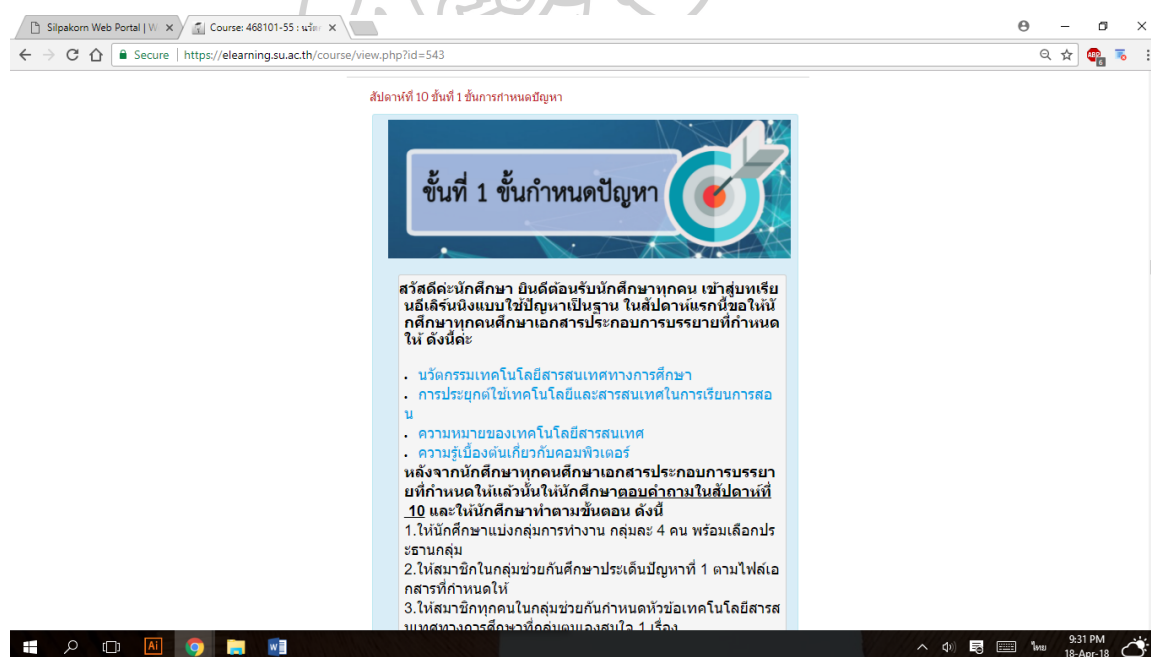
หน้าจอกการเข้าสู่ระบบบริหารจัดการเรียนการสอน รายวิชา 468 101-55 นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

## ขั้นตอนการใช้งานบทเรียน

1. หลังจากการ Login เข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว ผู้เรียนสามารถเข้าเรียนได้ตามหัวข้อ ที่อยู่ในบทเรียน ซึ่งประกอบด้วยหัวข้อหลัก 5 ส่วน ได้แก่

- ชั้นที่ 1 ชั้นระบุปัญหา
- ชั้นที่ 2 ชั้นทำความเข้าใจปัญหา
- ชั้นที่ 3 ชั้นดำเนินการศึกษา ค้นคว้า
- ชั้นที่ 4 ชั้นสังเคราะห์ความรู้
- ชั้นที่ 5 ชั้นสรุปเป็นหลักการ
- ชั้นที่ 6 ชั้นนำเสนอและประเมินผล

ซึ่งผู้เรียนจะเข้ามาทำกิจกรรมต่างๆที่ผู้สอนกำหนดไว้ในระบบ โดยแต่ละจะมีตัวอย่างให้ผู้เรียนเพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำชิ้นงานต่างๆในแต่ละขั้นตอน



Screenshot of a web portal showing a course page for "ชั้นที่ 1 ชั้นกำหนดปัญหา" (Level 1: Problem Identification). The page includes a title, a target icon, and a list of learning objectives and activities.

สปีดพลี 10 ชั้นที่ 1 ชั้นกำหนดปัญหา

### ชั้นที่ 1 ชั้นกำหนดปัญหา

สวัสดิ์คณะศึกษาศาสตร์ มินต์ต้อนรับนักศึกษาทุกคน เข้าสู่บทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ในสปีดพลีแรกขอให้นักศึกษาทุกคนศึกษาเอกสารประกอบการบรรยายที่กำหนดให้ ดังนี้ค่ะ

- นวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา
- การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศในการเรียนการสอน
- ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศ
- ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

หลังจากนักศึกษาทุกคนศึกษาเอกสารประกอบการบรรยายที่กำหนดให้แล้วนั้นให้นักศึกษาตอบคำถามในสปีดพลีที่ 10 และให้นักศึกษาทำตามขั้นตอน ดังนี้

1. ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มการทำงาน กลุ่มละ 4 คน พร้อมเลือกประธานกลุ่ม
2. ให้สมาชิกในกลุ่มช่วยกันศึกษาประเด็นปัญหาที่ 1 ตามไฟล์เอกสารที่กำหนดให้
3. ให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มช่วยกันกำหนดหัวข้อเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจที่จะใช้กลุ่มตนเองสนใจ 1 เรื่อง

ภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน รายวิชา 468 101-55 นวัตกรรม คอมพิวเตอร์  
เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

Slipakorn Web Portal | V x Course: 468101-55 : นวัตกรรมคอมพิวเตอร์

Secure | https://elearning.su.ac.th/course/view.php?id=543

- ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศ
- ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

**หลังจากนี้นักศึกษาทุกคนศึกษาเอกสารประกอบการบรรยายที่กำหนดให้แล้วนั้นให้นักศึกษาตอบคำถามในสัปดาห์ที่ 10 และให้นักศึกษาทำตามขั้นตอน ดังนี้**

1. ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มการทำงาน กลุ่มละ 4 คน พร้อมเลือกประธานกลุ่ม
2. ให้อาสาสมัครในกลุ่มช่วยกันศึกษาประเด็นปัญหาที่ 1 ตามไฟล์เอกสารที่กำหนดให้
3. ให้อาสาสมัครทุกคนในกลุ่มช่วยกันกำหนดหัวข้อเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่กลุ่มตนเองสนใจ 1 เรื่อง
4. ให้อาสาสมัครทุกคนเป็นตัวแทนในการส่งกระทู้หัวข้อเทคโนโลยีที่กลุ่มตนเองสนใจ พร้อมรายชื่อสมาชิกในกลุ่ม
5. ให้อาสาสมัครทุกคนในกลุ่ม โทษอธิบายนถึงสาเหตุที่เลือกหัวข้อเทคโนโลยีดังกล่าว ลงในกระทู้หัวข้อของกลุ่มตนเอง

- ประเด็นปัญหาที่ 1
- นวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา
- การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศในการเรียนการสอน
- ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศ
- ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
- Introcomputer\_hardware
- Introcomputer\_software
- ห้องสนทนา สัปดาห์ที่ 10 ชั้นที่ 1
- กระดานออนไลน์สาขาสัปดาห์ที่ 10
- ส่งงานชิ้นที่ 1 นศ. ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษ ของกลุ่ม

9:32 PM 18-Apr-18

Course: 468101-55 : นวัตกรรมคอมพิวเตอร์

Secure | https://elearning.su.ac.th/course/view.php?id=543

- การพัฒนาวิศวกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ

- ตัวอย่าง ผลงานโครงการพัฒนาวิศวกรรมเทคโนโลยีเพื่อการศึกษ ของอภิที่ผ่านมา
- ส่งงานชิ้นที่ 1 นศ. ส่งหัวข้อรายวิชาพัฒนาวิศวกรรมของกลุ่มตนเอง
- ห้องสนทนา สัปดาห์ที่ 14 ชั้นที่ 1

11:45 PM 16-Apr-18

ภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน รายวิชา 468 101-55 นวัตกรรม คอมพิวเตอร์  
เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

Course: 468101-55 - นวัตกรรม X

Secure | <https://elearning.su.ac.th/course/view.php?id=543>

**สัปดาห์ที่ 10 ชั้นที่ 2 ชั้นทำความเข้าใจปัญหา**

### ชั้นที่ 2 ชั้นทำความเข้าใจปัญหา

**คำชี้แจง** หลังจากศึกษาเอกสารขอบเขตการทำรายงานในชั้นตอนที่แล้วให้แต่ละกลุ่มช่วยกันทำความเข้าใจในเนื้อหา และทำตามขั้นตอนดังนี้

1. ให้ประธานกลุ่มเป็นตัวแทนในการตั้งกระทู้หรือหัวข้อเทคโนโลยีที่กลุ่มตนเองเลือกร่วมรายชื่อสมาชิกในกลุ่ม
2. ให้สมาชิกในกลุ่มทุกคนเข้ามาตอบกระทู้กลุ่มตนเองว่าเทคโนโลยีที่กลุ่มตนเองเลือกนั้นมีข้อดีและข้อจำกัดอย่างไรและสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาในด้านการเรียนการสอนได้อย่างไรบ้าง

ส่งงานชั้นที่ 2 นศ.ทำความเข้าใจหัวข้อเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา ของกลุ่มตนเองและตอบประเด็นคำถามในข้อที่ 2

ห้องสนทนา สัปดาห์ที่ 10 ชั้นที่ 2



Course: 468101-55 - นวัตกรรม X

Secure | <https://elearning.su.ac.th/course/view.php?id=543>

**สัปดาห์ที่ 10 ชั้นที่ 3 ชั้นดำเนินการในการศึกษา ค้นคว้า**

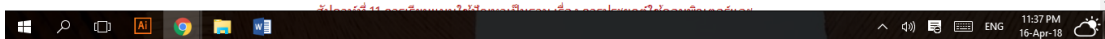
### ชั้นที่ 3 ชั้นดำเนินการในการศึกษา ค้นคว้า

**คำชี้แจง** ให้นักศึกษา ทำตามขั้นตอนดังนี้

1. ให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มศึกษาค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับหัวข้อเทคโนโลยีที่กลุ่มตนเองเลือกจากเอกสารประกอบการบรรยายในชั้นที่ 1 หรือจากแหล่งเรียนรู้อื่นๆ ที่ตนเองสนใจ เช่น บทความวารสาร สื่อสิ่งพิมพ์ หรือสื่อออนไลน์ เป็นต้น
2. ให้ประธานกลุ่มตั้งกระทู้หรือหัวข้อเทคโนโลยีที่กลุ่มตนเองเลือกร่วมรายชื่อสมาชิกในกลุ่ม
3. ให้สมาชิกกลุ่มช่วยกันศึกษาค้นคว้าและวิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มตนเองพร้อมทั้งโพสต์สรุปข้อมูลที่หาได้ลงในกระทู้ของกลุ่มตนเอง

ส่งงานชั้นที่ 3 นศ. ศึกษาค้นคว้า ข้อมูลหัวข้อเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา ของกลุ่มตนเอง

ห้องสนทนา สัปดาห์ที่ 10 ชั้นที่ 3




ภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน รายวิชา 468 101-55 นวัตกรรม คอมพิวเตอร์  
เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

Course: 468101-55 : นวัตกรรม > X

Secure | <https://elearning.su.ac.th/course/view.php?id=543>

สัปดาห์ที่ 11 ชั้นที่ 4 ชั้นสังเคราะห์ความรู้



### ชั้นที่ 4 ชั้นสังเคราะห์ ความรู้

สรุบดีค่นักศึกษา ในสัปดาห์ที่ 11 ชั้นที่ 4 ชั้นสังเคราะห์ความรู้นี้ ขอให้นักศึกษาทุกคนทำตามขั้นตอนดังนี้คะ

1. ให้ประธานกลุ่มตั้งกระทู้หัวข้อเทคโนโลยีของกลุ่มตนเองพร้อมรายชื้อสมาชิก
2. ให้นักศึกษาทุกคนในกลุ่มโพสรูปความรู้หัวข้อเทคโนโลยีที่เลือกตามความเข้าใจของตนเอง ดังนี้
  - บทบาทของเทคโนโลยีที่เลือก นำมาใช้
  - ประโยชน์ ข้อดี-ข้อจำกัดของเทคโนโลยีที่เลือก
  - นำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนอย่างไร
  - มีผลกระทบต่อการศึกษาหรือไม่อย่างไร
  - และสรุปบทบาทของเทคโนโลยีที่เลือกกับการศึกษา

ส่งงานชั้นที่ 4 นศ.สังเคราะห์ความรู้ หัวข้อเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา ตามหัวข้อที่ 2


ห้องสนทนา สัปดาห์ที่ 11 ชั้นที่ 4

11:38 PM 16-Apr-18

Course: 468101-55 : นวัตกรรม > X

Secure | <https://elearning.su.ac.th/course/view.php?id=543>

สัปดาห์ที่ 11 ชั้นที่ 5 ชั้นสรุปเป็นหลักการ



### ชั้นที่ 5 ชั้นสรุปเป็นหลักการ

**คำชี้แจง** ให้นักศึกษาทำตามขั้นดังต่อไปนี้

1. ให้นักศึกษาทุกกลุ่มนำข้อมูลเทคโนโลยีที่สรุปไว้ในขั้นที่ที่แล้วมาจัดทำในรูปแบบของผังความคิด(Mind Mapping)
3. ให้ประธานเป็นตัวแทนในการโพสรูปผังความคิดพร้อมรายชื้อสมาชิกในกลุ่ม

ส่งงานชั้นที่ 5 นศ.สรุป หัวข้อเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา ของกลุ่มตนเองและจัดทำในรูปแบบ Mind Mapping

ห้องสนทนา สัปดาห์ที่ 11 ชั้นที่ 5


11:38 PM 16-Apr-18

ภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน รายวิชา 468 101-55 นวัตกรรม  
คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา



Course: 468101-55 : นวัตกรรม > <https://elearning.su.ac.th/course/view.php?id=543>

สัปดาห์ที่ 11 ชั้นที่ 6 ชั้นนำเสนอและประเมินผล



**ชั้นที่ 6 ชั้นนำเสนอและประเมินผล**

**คำชี้แจง** ให้นักศึกษาทำตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. ให้ทุกกลุ่มรวบรวมข้อมูลตามหัวข้อหรือขอบเขตการทำงานที่ได้รับแจ้งให้ส่งเป็นสารานุกรมและให้ประธานกลุ่มโพสลิงค์ไฟล์ผลงาน พร้อมรายชื่อสมาชิกกลุ่มลงในกระดานเสวนา
2. ให้นักศึกษาทุกคนเข้าไปศึกษาผลงานของเพื่อนต่างกลุ่มและตอบคำถามด้านล่างนี้ ลงในกระดานตอบคำถาม

- ส่งงานชั้นที่ 6 นศ.ส่งการศึกษาค้นคว้ารายงานนวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อส่งเสริมคุณภาพการศึกษา
- กระดานตอบคำถาม สัปดาห์ที่ 11 ชั้นที่ 6
- ห้องสนทนา สัปดาห์ที่ 11 ชั้นที่ 6
- ส่งงานชั้นที่ 6 ส่งรายงานการศึกษาค้นคว้ารายงานนวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อส่งเสริมคุณภาพการศึกษา ที่นี้ (20พย60)

2. ผู้เรียนเข้ามาทำกิจกรรมต่างๆในบทเรียน ได้แก่การใช้กระดานเสวนา (Webboard) การตอบคำถามประจำสัปดาห์ และการใช้ Google Apps ในการทำงานร่วมกันและการส่งงาน

ส่งงานชั้นที่ 1 นศ.กำหนดและอธิบายหัวข้อเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา ของกลุ่มตนเอง

1.ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มการทำงาน กลุ่มละ 4 คน พร้อมเลือกประธานกลุ่ม

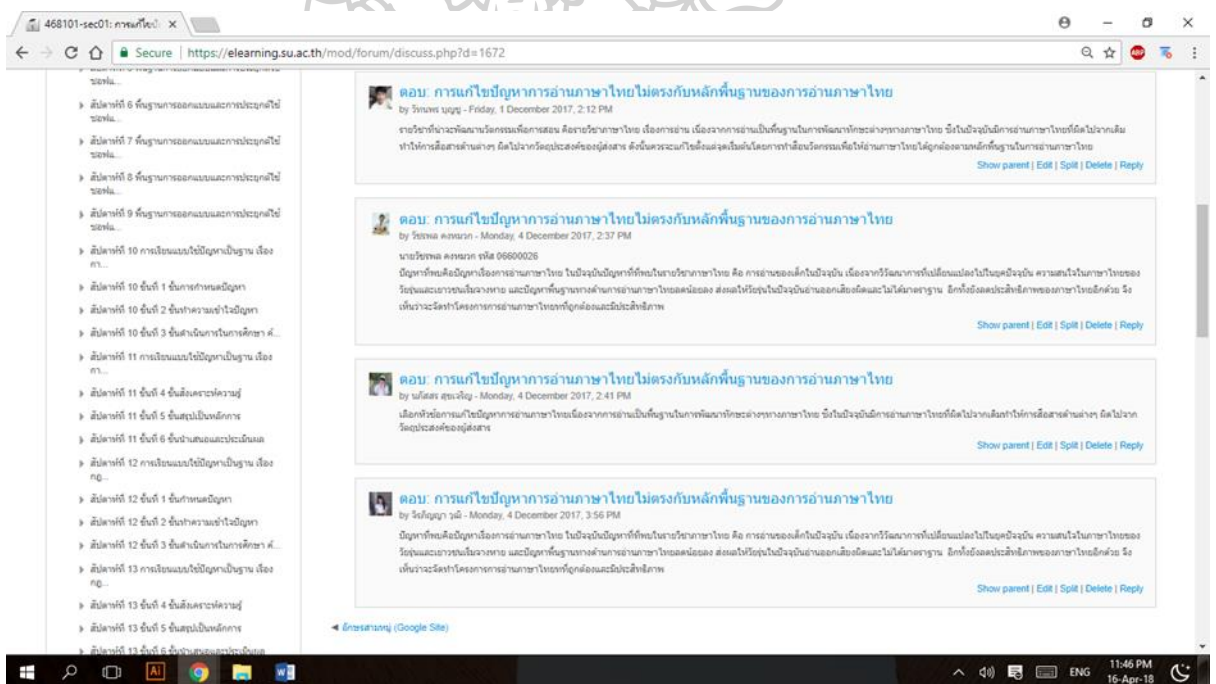
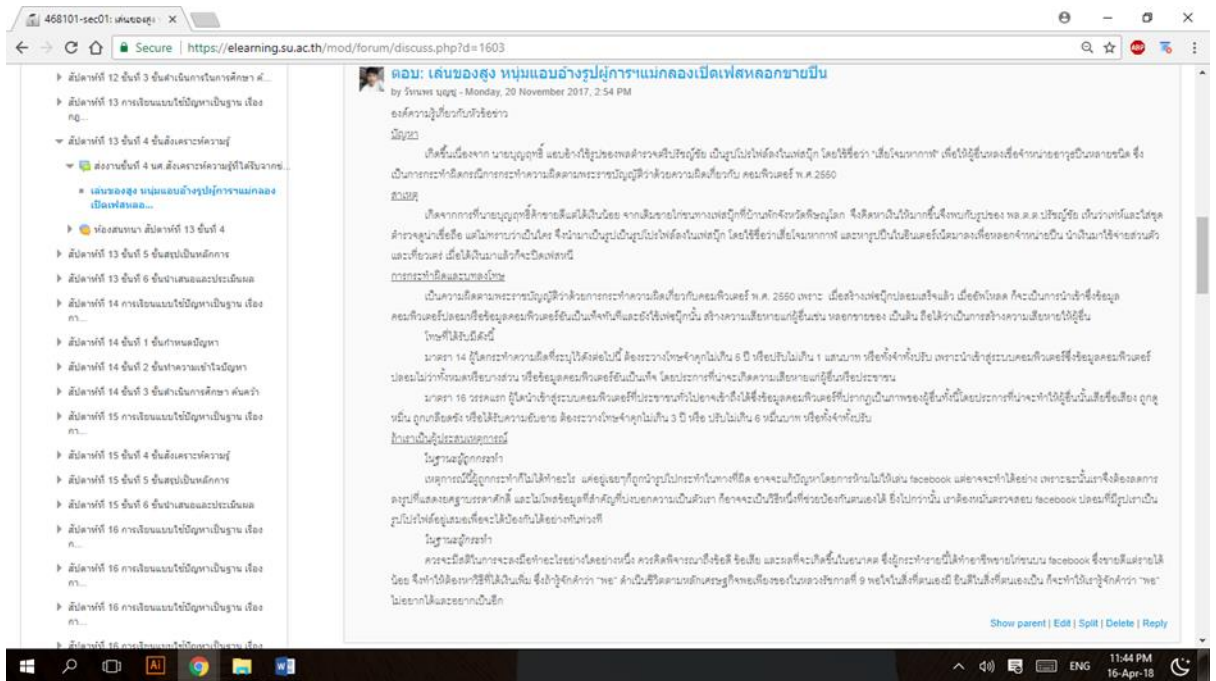
2.ให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มช่วยกันกำหนดหัวข้อเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่กลุ่มตนเองสนใจ 1 เรื่อง

3.ให้ประธานกลุ่มเป็นตัวแทนในการตั้งกระทู้หัวข้อเทคโนโลยีที่กลุ่มตนเองสนใจ พร้อมรายชื่อสมาชิกในกลุ่ม

4.ให้สมาชิกทุกคนในกลุ่ม โพสอธิบายถึงสาเหตุที่เลือกหัวข้อเทคโนโลยีดังกล่าว ลงในกระทู้หัวข้อของกลุ่มตนเอง

[ADD A NEW DISCUSSION TOPIC](#)

Discussion	Started by	Replies	Last post
E-Learning	เดชแดงดี มีแก้ว	5	ชุตต เจริญประโชติ Mon, 18 Dec 2017, 3:04 PM
นลิน	ชวามาศา ไชยธรรม	5	กฤษฎิ์ นิมิตร Mon, 27 Nov 2017, 1:37 PM
E-book	วิฑนพร บุญสุข	5	สินธุวิเชียร ราชอินทร์ Mon, 20 Nov 2017, 2:55 PM
APP for EDU	พณิษฐ ห่องหงษ์ทอง	3	ศัญชิวรา นนระจำปา Mon, 20 Nov 2017, 2:34 PM
M-learning	อรรพรรณ ภูมิเจริญ	4	ณัฐธิดา แซงเงิน Mon, 13 Nov 2017, 4:12 PM
VR-Virtual Reality	เนษมัญญาภา พลิกเพชร	3	เนษมัญญาภา พลิกเพชร Mon, 13 Nov 2017, 3:43 PM
Social Media	06800017 นพชล สันธุ์	5	ศศิธร ดันฉิมมาณกุล Mon, 13 Nov 2017, 2:15 PM



ภาพการทำกิจกรรมบนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา



3.เมื่อผู้เรียนศึกษาเนื้อหาครบทั้งหมดตามระยะเวลาที่กำหนดแล้ว ให้ผู้เรียนทำแบบวัดหลังเรียน และตอบแบบสอบถามความคิดเห็นที่مرتต่อการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

สัปดาห์ที่ 17 การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน : ขั้นที่ 6 ขั้่นนำเสนอและประเมินผล

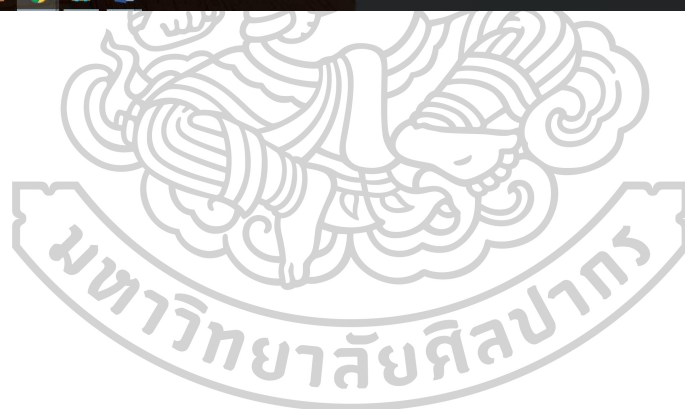
**ขั้นที่ 6 ขั้่นนำเสนอและประเมินผล**

**คำชี้แจง** ใ้หน้ศศึกษาทำตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. นำเสนอผลงานนวัตกรรมเทคโนโลยีใ้เพื่อการศึกษ( Google slide)
2. สั้งรูปเล่มโครงการ(เข้าเล่มใ้เรียบร้อย) พร้อม CD ผลงาน
3. ใ้หน้ศ.ทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน
4. ใ้หน้ศ.ทำแบบวัดการคิดวิจารณ์
5. ใ้หน้ศ.ทำแบบวัดการแก้ปัญหา
6. ใ้หน้ศ.ทำแบบสอบถามความคิดเห็นการใช้งาน e-learning

ห้องสนทนา สั้ปดาห์ที่ 17 ขั้นที่ 6

- แบบวัดการแก้ปัญหาหลังเรียน
- แบบวัดการคิดอย่างวิจารย์ญาณหลังเรียน
- แบบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน
- แบบสอบถามความคิดเห็นการใช้งาน e-learning
- ส่งงานขั้นที่ 6 น.ส่งใ้สั้โครงการนวัตกรรม
- ส่งงานนำเสนอโครงการในรูปแบบ Google Slide
- ส่งผลงานโครงการนวัตกรรม



## รายการอ้างอิง

- Alfaro-Lefevre R. (1995). *Critical Thinking in Nursing : A Practical Approach*. Philadelphia: W.B.Sa Alfaro-Lefevre, R. Critical Thinking in Nursing : A Practical Approach. Philadelphia :W.B.Saunders Company, 1995.
- Alfred, P. Rovai and Hope M. Jordan. “Blended Learning and Sense of Community: Acomparative analysis with traditional and fully online graduate courses” International Review of Research in Open and Distance Learning 5,2 (August 2004): 1-13.
- Barrows. H. S. & Tamblyn, R.M. Problem-based learning: An approach to medical education. New York: Springer, 1980.
- Bloom, Benjamin A. Taxonomy of Education Objective Handbook I : Cognitive Domain. New York : David Mc Kay Company, 1956.
- Bloom B. S. (1956). Hanbook on Formative and Summative Evaluation of student Learning. New York: Mc. Grow-Hill Book Co.
- Candela, Lori. (1998). “Problem-Based Learning versus Lecture: Effects on Multiple Choice Test Scores in Associate Degree Nursing Student.” Dissertation Abstracts International. 60-05A: 177..
- Dressel, P.L. and Mayhew. General Education : Explorations in Evaluation. 2nd ed. Washington D.C.: American Council on Education, 1957.
- Driscoll, M. “Defining Internet-Based and Web-Based Training.” Performance Improvement. 36 (April 1997): 5-9.
- \_\_\_\_\_. “Blended Learning: Let’s get beyond the hype.” Learning and Training Innovations Newslne. [Online]. Accessed 29 October 2009. Available from <http://www.ltimagazine.com/ltimagazine/article/articleDetail.jsp?id=11755>
- Duch, B. J. (1 9 9 5 ). Problem-Base Learning in Physics. About Teaching. Accessed



- March 2. Available at: <http://www.udle.edu/pbl>.
- Ennis, R.H. Critical Thinking And Subject-Specificity : Clarification and needed Research. CA : Midwest Publication, 1989.
- \_\_\_\_\_. "A Logical Basic for Measuring Critical Thinking Skill." Educational Leadership. (October 1985) : 45-48.
- Faulkne, David. R. (1999). "Comparison of Worked-Examples and Problem-Based Learning on The Achievement and Retention of Middle School Science Student Teams". Dissertation Abstracts International. 60-05A: 298.
- Gagne, R. M. (1970). The Condition of Learning. 2nd ed. New York Holy, Rinehart and Winstin, Inc
- \_\_\_\_\_. (1980). The conditions of learning. New York: Holt Rinehart and Winston.
- Guilford, J.P. The Nature of Human Intelligence. Newyork : McGrow-Hill, 1967.
- Guildford. The analysis of intelligence. New York : McGraw-Hill, 1971.
- Hadley, Nancy jane. "The Effects of Technology Support System on Achievement and Attitudes of Preservice Teacher (Computer Mediated Instruction)" Dissertation Abstracts International, 1998.(Mimeographed)
- Havard, Byron, Jianxia Du and Jianzhong Xu. (2008). "Online Collaborative Learning and Communication Media". Interactive Learning Research. 19(1),37-50.
- Hiltz, S. R. (1993). "Correlates of learning in a virtual classroom." International Journal of Man-Machine Studies. 39:71-98.
- Hollowell, Kothleen Am. "A Flow Chart Model of Cognitive Process in Mathematical Problem – Solving. "Disserttation Abstarcts International, 1977.
- Kreger, C. (2012). Proplem – base learning. Accessed 22 August. Available from: <http://cotfedu/ete/teacher/tp/prob/trob.html>
- Krulik, S. and Rudnick, J. A. (1993). Reasoning and Problem Solving: A Handbook for Elementary School Teacher. Massachusetts USA: Allyn and Bacon.
- Norris, S.P. "Synthesis of Research on Critical Thinking." The Educational Leadership.

(May 1985).

Owston , R. and Wideman , H.(2004).Tablet PC Use at Northern Lights Public School: An Initial Evaluation. Availablefrom<http://www.irlt.yorku.ca/reports/tablet.pdf>.( June 9 , 2014 )

Piaget, J. The origin of Intelligence in the child. United States of America: Published in Penguin Education, 1977.

Polya, A. (1971). How to solve it. New York: Duple day Anchor.

Relan, A. & Gillani, B. B. (1997).Web-BaseInstruction and the Traditional Classroom: Similarities and Differences. educational Technologies Publications.

Skinner, B.S. “Cognitive Development: Pre – requisite Thinking.” The Clearing House. 49 (March 1976)

Sternberg, R.J. Beyond IO : A triarchic theory of human intelligence. Newyork : Cambridge University Press, 1985.

Vygotsky, L. (1978). Mind in society: The developmental of higher psychological Process. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Watson, G. and Glaser, E.M. Watson – Glaser Critical Thinking Appraisal Manual. New York : Harcourt, Brace and World, Inc., 1964.unders Company.

กรมวิชาการ. (2543). การสังเคราะห์รูปแบบการพัฒนาศักยภาพของเด็กไทยด้านทักษะการสื่อสาร. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2542). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์พัฒนาการพิมพ์.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2555). แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

กฤตยา กองอ้อมและสุมาลี ชัยเจริญ. “การคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนที่เรียนด้วยสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายที่พัฒนาตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.”วารสารเทคโนโลยีทางปัญญา 2,1 (มกราคม-มิถุนายน 2550): 49-57.



กัลยา วาณิชยปัญญา. สถิติสำหรับงานวิจัย. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548.

กิดานันท์ มลิทอง. เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์, 2543.

เทคโนโลยี การศึกษาและนวัตกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.

\_\_\_\_\_ (2543). เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 2 ปรับปรุงเพิ่มเติม.

กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาโสตทัศนศึกษา. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

\_\_\_\_\_ (2548). เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด

อรุณการพิมพ์. คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี. (2554). รายงานการวิจัย

เรื่อง แนวทางการพัฒนามหาวิทยาลัยโทรสนเทศ (Virtual University) ของประเทศไทย

กรุงเทพมหานคร: พริกหวานกราฟิก.

กิเลน ตินนรเศรษฐ์. (2539) “ผลของการเรียนบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ วิชา 212 300 สื่อ

การสอน เรื่อง สื่อประเภทเครื่องมือ.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยี

การศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

คณะกรรมการการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักงาน. 2554. แผนพัฒนา เศรษฐกิจและ

สังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11. [online]. เข้าถึงได้จาก <http://www.nesdb.go.th/> [10 ม.ค.

2559]

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. การปฏิรูปการเรียนรู้ผู้เรียนสำคัญ ที่สุด. กรุงเทพฯ : สำนักงาน

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2543

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี. (2554). รายงานการวิจัยเรื่อง แนวทางการ

พัฒนามหาวิทยาลัยโทรสนเทศ (Virtual University) ของประเทศไทย

กรุงเทพมหานคร: พริกหวานกราฟิก.

จิตรา เบ็ญทอง. “ผลของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์เรื่อง

ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์และการออกแบบการสอน.” รายงานการศึกษาอิสระปริญญา

มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2548.

จิราภรณ์ ศิริทวี. (2539). คู่มือการพัฒนาโรงเรียนเข้าสู่มาตรฐานการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: กรม

วิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.

ใจทิพย์ ณ สงขลา. “การสอนผ่านเครือข่ายเวปไซด์ ไรต์เวป.” วารสารครุศาสตร์ 27, 3 (มีนาคม –

มิถุนายน 2542):18-28.

ใจทิพย์ ณ สงขลา. (2547). การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ในระบบการเรียน

อิเล็กทรอนิกส์. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

\_\_\_\_\_. (2550). E-Instructional Design วิธีวิทยาการออกแบบการเรียนการสอน

อิเล็กทรอนิกส์. กรุงเทพฯ: ศูนย์ตำราและเอกสารทางวิชาการ คณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย.

ชัยพร วิชาวุธ. ( 2530 ). “บทนำสู่การวิจัยการศึกษา” ใน ไพฑูรย์ สินลารัตน์ และ สำลี ทองทิ

(บรรณาธิการ) การวิจัยทางการศึกษา : หลักและวิธีการสำหรับนักวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 2

กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2520). ระบบสื่อการสอน สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ :

สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2546). การผลิตชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์เอม

พันธ์.

ญาติภาค กิจทวี. (2551). “การศึกษาผลการเรียนรู้และทักษะการแก้ปัญหา เรื่องเศรษฐศาสตร์ใน

ชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน.”

วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนสังคมศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ฐาปณีย์ ธรรมเมธา. (2552). การเรียนแบบอีเลิร์นนิ่ง. คู่มืออาจารย์คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย

ศิลปากร. นครปฐม: เพชรเกษมการพิมพ์.

ณัฐศักดิ์ ธีระกุล. “เหตุผลของการใช้สื่อประกอบการเรียนการสอน.” วารสารศึกษาศาสตร์14, 1

(กุมภาพันธ์- พฤษภาคม 2533 ) : 54-57.

ดรรชนี เพียรจัด. (2551). “การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บวิชาภาษาไทยด้วยวิธีการ

เรียนรู้ร่วมกันและการเรียนรู้ด้วยกรณีศึกษาเพื่อสร้างค่านิยมด้านการมีเหตุผลตามหลักปรัชญา

ของเศรษฐกิจพอเพียง สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ดรณรัตน์ พึ่งตน. (2545). ความสำคัญและบทบาทของ e-learning. กรุงเทพฯ: TJ BOOK.

ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2545). Design e-Learning หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียน

การสอน. กรุงเทพมหานคร: อรณการพิมพ์.

ทองจันทร์ หงส์ดารมภ์. (2531). ทักษะการแก้ปัญหา (Problem Solving Skills) กับการเรียนรู้โดยใช้  
ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning). กรุงเทพมหานคร : หน่วยแพทย์ศึกษา  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทองสุข คำธนะ. (2538). “ผลการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักที่มีต่อความสามารถในการ  
แก้ปัญหาทางการพยาบาลผู้สูงอายุของนักเรียนพยาบาล วิทยาลัยพยาบาล สังกัดกระทรวง  
สาธารณสุข.” วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาล บัณฑิต  
วิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทัศนัย ขำรักษา. (2548). การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บโดยใช้โมเดลชิปปาเพื่อพัฒนา  
ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตปริญญาบัณฑิตกลุ่มสาขาวิชาสังคมศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ), บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย.

ทิตนา เขมมณี และคณะ. วิทยาการด้านการคิด. กรุงเทพฯ: บริษัทเดอะมาสเตอร์กรุ๊ปแมนเนจเม้นท์  
จำกัด, 2544.

\_\_\_\_\_. (2545). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ.  
กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

\_\_\_\_\_. (2547). ศาสตร์การสอน พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ธีรศักดิ์ อุ่นอารมณ์เลิศ. (2549). เครื่องมือวิจัยทางการศึกษา: การสร้างและการพัฒนา. นครปฐม:  
ภาควิชาพื้นฐานทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.

น้ำมนต์ เรืองฤทธิ์. (2553). การพัฒนารูปแบบกิจกรรมโครงการออนไลน์สำหรับโครงการการศึกษา  
บัณฑิตเพื่อแลกเปลี่ยนนักเรียนในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือเพื่อพัฒนา  
ทักษะการสื่อสารและทักษะการทำงานร่วมกันของนักเรียนไทยและนักเรียนเกาหลีใต้.  
(วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต), บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

บุญชม ศรีสะอาด. (2539). วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์นการพิมพ์.

\_\_\_\_\_. (2545). การพัฒนาการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

\_\_\_\_\_. (2546). การวิจัยเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

บุญเรือง เนียมหอม.(2540) “การพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา.”

วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา บัณฑิต

วิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บุปชาติ ทัพพิกรณ์. (2553). เครื่องมือการเรียนรู้ในสไตล์เว็บ 2.0 [VDO Clip] บรรยายเมื่อวันที่ 29 ตุลาคม พ.ศ.2552 ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (งานประชุมวิชาการไอซีทีเพื่อการศึกษาไทย). เข้าถึงเมื่อ 3 อีเลิร์นนิ่ง เข้าถึงได้จาก <http://www.ku.ac.th/icted2009>.

เบญจวรรณ อ่วมมณี. (2549). “การพัฒนาผลการเรียนรู้และความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่องการอนุรักษ์แม่น้ำท่าจีน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ ปัญหา เป็นฐาน.” วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการ นิเทศ มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ปณิตา วรรณพิรุณ. (2551). การพัฒนารูปแบบการเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนิสิตปริญญาบัณฑิต. (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร ดุษฎีบัณฑิต), บัณฑิตวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ปรัชญนันท์ นิลสุข. (2542). การยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในคอมพิวเตอร์ช่วยสอน Learning Center in Computer Assisted Instruction. เอกสารทางวิชาการ เทคโนโลยีฯ-ทับแก้ว 2,2 (มิถุนายน – ตุลาคม), 33-34.

ผกา สัตยธรรม. (2542). หลักการเรียนรู้ตามทฤษฎีกระบวนการกลุ่ม. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ โอเดียนส โตร์.

พลกฤษ ตันติญาณกุล. (2547). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสังคมศึกษาด้วยการฝึกการคิดอย่าง มีวิจารณญาณที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1. (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต), คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.

พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2540). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ : สำนัก ทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

พิชัย ทองดีเลิศ. (2547). การนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับนิสิต ระดับปริญญาตรีที่มีรูปแบบการเรียนต่างกัน. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต), บัณฑิต วิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พิชามญชุ์ ศักดา. (2552). การสร้างบทเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่อง e- Learning. (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต), บัณฑิตวิทยาลัย

- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์. (2537). การพัฒนารูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษา  
ครู. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต), บัณฑิตวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไพลิน นุกุลกิจ. (2539). “การใช้ปัญหาเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง.” วารสารวิทยาลัยพยาบาล  
บรมราชชนนี 11,1 (มกราคม – เมษายน): 12-15.
- มณฑนา บรรพสุทธิ์. (2553). การพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทักษะชีวิต ของนักเรียนชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน. (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตร  
มหาบัณฑิต), มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- มณฑิรา พันธุ์อ้น. (2551). “การศึกษาผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบร่วมมือ  
โดยใช้เว็บบล็อกของนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยศิลปากร.” วิทยานิพนธ์ปริญญา  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- มนสภรณ์ วิฑูรเมธา. (2555). การเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก. เข้าถึงเมื่อ 6 ตุลาคม.  
เข้าถึงได้จาก <http://www.library.rsu.ac.th.pdf.j7chapter%207.pdf>
- มยุรี หุ่นขำ. (2544). ผลการใช้รูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่มีต่อความสามารถในการคิด  
แก้ปัญหาในบริบทชุมชนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหา  
บัณฑิต), บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มณฑิรา ธรรมบุศย์. (2545). การพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้โดยใช้ PBL (Problem-based Learning).  
วารสารวิชาการ, 5(2 กุมภาพันธ์), 11-17.
- วัชรวิภา เล่าเรียนดี. (2548). เทคนิคและยุทธวิธีพัฒนาทักษะการจัดการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็น  
สำคัญ. คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัด  
นครปฐม.
- วิชุดา รัตนเพียร. “การเรียนการสอนผ่านเว็บ : ทางเลือกใหม่ของนักเทคโนโลยีการศึกษาไทย.” ใน  
เอกสารโสตเทคโนโลยีสัมพันธ์แห่งประเทศไทย, 29-31. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542
- ศุภชัย สุขะนินทร์. (2545). เปิดโลก e-learning การเรียนการสอนบนอินเทอร์เน็ต. กรุงเทพฯ:ซีเอ็ด  
ยูเคชั่น. ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ. (2544). e-learning ในประเทศ  
ไทย. เข้าถึงเมื่อ 18 กุมภาพันธ์. เข้าถึงได้จาก

<http://www.nectec.or.ac.th/courseware/cai/0019.html>.

สุเทพ อ่วมเจริญ. (2547). การเรียนรู้ร่วมกัน. วารสารศึกษาศาสตร์, 1(2 พฤศจิกายน – มีนาคม), 115.

สุภามาศ เทียนทอง. (2553). การพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทักษะชีวิตของนักเรียนชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน. (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต), บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

สุภามาศ เทียนทอง. (2553). “การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่

5 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน”. วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาหลักสูตรและการนิเทศ). มหาวิทยาลัยศิลปากร

อรพรรณ ลือบุญรัชชัย. (2543). การคิดอย่างมีวิจารณญาณ : การเรียนการสอนทางพยาบาลศาสตร์.

กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์.







## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาวกานตพร เจาะลำลึก
วัน เดือน ปี เกิด	4 มีนาคม 2535
สถานที่เกิด	นครปฐม
วุฒิการศึกษา	สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนศรีวิชัยวิทยา จ.นครปฐม สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
ที่อยู่ปัจจุบัน	16 ม.2 ต.หนองดินแดง อ.เมือง จ.นครปฐม 73000

