Veridian E-Journal, Silpakorn University
ISSN 1906 - 3431

# ผลการเรียนอีเลิร์นนิงแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์*

# Effects Of E-Learning By Using Problem-Based Learning For Critical Thinking ,The Problem Solving Ability And Cooperative Of Undergraduate Students Faculty Of Education

กานตพร เจาะล้ำลึก (Kantaporn Jolumluk)**
อนิรุทธ์ สติมั่น (Anirut Satiman)***

**บทคัดย่อ**

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1)ประเมินคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 2) เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน 3) เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน 4) ศึกษาผลการทำงานร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน 5) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน 6) ศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 32 คนโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างสำหรับผู้เชี่ยวชาญ 2) แผนการจัดการเรียนรู้อีเลิร์นนิงแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน 3)บทเรียนอีเลิร์นนิงโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

---

* บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของการค้นคว้าอิสระระดับปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร เรื่อง ผลการเรียนอีเลิร์นนิงแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์

** นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร โทรศัพท์ 099 0540555 e-mail address : Jolumluk@gmail.com

The Master of Education Program in Education Technology Department of Education Technology Graduate School, Silpakorn University Tel. 099 0540555 e-mail address : Jolumluk@gmail.com

*** อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนิรุทธ์ สติมั่น ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

Assistant Professor Anirut Satiman, Ph.D. Advisor of Education Technology Graduate School, Silpakorn University

4) แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 5) แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา 6) แบบวัดพฤติกรรมการทำงานร่วมกัน 7) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 8) แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อจัดการเรียนด้วยการเรียนแบบอีเลิร์นนิงโดยการใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกัน

ผลการวิจัยพบว่า 1) คุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบใช้ปัญหาเป็นฐานด้านเนื้อหา ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด($\overline{X}$=4.58 , S.D.= 0.52 ) และด้านออกแบบอีเลิร์นนิง ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$=4.60 , S.D.= 0.52) 2) คะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบใช้ปัญหาเป็นฐานสูงกว่าก่อนเรียนโดยผลการเรียนหลังเรียน ($\overline{X}$=31.72, S.D.= 2.75) สูงกว่าก่อนเรียน ($\overline{X}$=26.88, S.D.= 3.14) 3) คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยผลการเรียนหลังเรียน ($\overline{X}$=21.66, S.D.= 1.73) สูงกว่าก่อนเรียน ($\overline{X}$=13.16, S.D.= 1.63) 4) การทำงานร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรมคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ในภาพรวมอยู่ในระดับ ดีมาก ($\overline{X}$=2.61, S.D.= 0.51) 5) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบใช้ปัญหาเป็นฐานวิชา นวัตกรรมคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนโดยผลการเรียนหลังเรียน ($\overline{X}$=19.34 , S.D.= 3.72 ) สูงกว่าก่อนเรียน ($\overline{X}$=15.91 , S.D.= 2.28) 6) ความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชานวัตกรรมคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$=4.58, S.D.= 0.52)

**คำสำคัญ :** อีเลิร์นนิง การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิจารณญาณ การแก้ปัญหา การทำงานร่วมกัน

## Abstract

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

Veridian E-Journal, Silpakorn University
ISSN 1906 - 3431

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 ($\bar{X}$=4.58, S.D.= 0.52 ), and in term of e-learning appearance was also in the same level ($\bar{X}$=4.60 , S.D.= 0.52) 2) the critical thinking ability score on posttest ($\bar{X}$=31.72, S.D.= 2.75) was higher than pretest ($\bar{X}$=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 ($\bar{X}$=21.66, S.D.= 1.73) was higher that pretest ($\bar{X}$=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 ($\bar{X}$=2.61, S.D.= 0.51) 5) on learning achievement, there was a significant difference at .05 which posttest score ($\bar{X}$=19.34 , S.D.= 3.72 ) was higher than pretest ($\bar{X}$=15.91 , S.D.= 2.28) 6) the opinions of students toward this e-learning was highly excellent ($\bar{X}$=4.58, S.D.= 0.52).

**Keywords:** E-LEARNING, PROBLEM-BASED LEARNING CRITICAL THINKING, PROBLEM SOLVING, COOPERATION

**บทนำ**

ปัจจุบัน ทั่วโลกให้ความสำคัญเป็นอย่างมากกับการลงทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology : ICT) เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาประเทศ ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม ตลอดจนการศึกษา ในยุคของการปฏิรูปการศึกษา ทุกประเทศต่างก็เร่งพัฒนาการศึกษา พัฒนาคุณภาพของคน เพื่อนำไปสู่การพัฒนาประเทศ การศึกษาจึงเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2557) มีนโยบายมุ่งเน้นให้เน้นแนวทางการพัฒนาโดยยึดคนเป็นศูนย์กลาง มีนโยบายที่ส่งเสริมการศึกษาให้สอดคล้องไปกับความต้องการของผู้เรียนตัว การเรียนรู้อย่างมีคุณภาพอันจะก่อให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยสอดคล้องกันกับนโยบายของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการที่ต้องการพัฒนาระบบการศึกษาของประเทศโดยเน้นกระบวนการ 4 ด้านคือ ด้านความรู้ความคิดหรือพุทธิพิสัย ด้านความรู้สึก อารมณ์หรือด้านจิตพิสัย ด้านทักษะปฏิบัติหรือทักษะพิสัย และด้านการจัดการ

การจัดการศึกษาไม่ว่าจะยุคสมัยใดต่างมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์สิ่งต่างๆที่เกิดขึ้นด้วยเหตุผลเพื่อนำไปสู่การตัดสินใจสามารถหาหนทางในการแก้ไขปัญหาต่างๆอย่างมีเหตุผล ตลอดจนเอานำความรู้ความสามารถมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตไปอย่างมีประสิทธิภาพ ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติได้กล่าวถึงความสำคัญของการจัดกระบวนการเรียนรู้ในมาตราที่ 24 โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ การประยุกต์ความรู้เพื่อนำมาใช้ในการป้องกันและการแก้ไขปัญหาอย่างถูกวิธี โดยอาศัยการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้คิดเป็น ทำเป็น

(กระทรวงศึกษาธิการ, 2542:11) การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) เป็นการคิดที่มีกระบวนการทางสมองที่มีความซับซ้อน Ennis (1985 : 46) ได้ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณเอาไว้ว่าหมายถึงเป็นการคิด และการพิจารณาไตร่ตรองอย่างมีเหตุผลที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้เกิดการตัดสินใจว่า สิ่งใดควรเชื่อหรือสิ่งใดควรทำ และเพื่อช่วยให้ตัดสินใจสภาพการณ์ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม สรุปได้ว่าการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง กระบวนการคิดที่ใช้เหตุผลโดย มีการศึกษา ข้อเท็จจริง หลักฐาน และข้อมูลต่าง ๆที่เชื่อถือได้ มีการอ้างอิง เพื่อประกอบการตัดสินใจ แล้วนำมาพิจารณาวิเคราะห์อย่างสมเหตุสมผล ก่อนตัดสินใจ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นตามแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์นิยม (Constructivist Learning Theory) โดยทำให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่จากการเชื่อมโยงกับความรู้เดิม โดยใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นหรือนำทางให้ผู้เรียนต้องไปแสวงหาความรู้ความเข้าใจด้วยตนเองเพื่อจะได้ค้นพบคำตอบของปัญหานั้นๆ กระบวนการหาความรู้ด้วยตนเอง จะทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการแก้ปัญหา (Problem Solving Skill) โดยในการจัดการเรียนรู้มุ่งไปที่การใช้ปัญหาจริงหรือสถานการณ์จำลองเป็นตัวเริ่มต้นกระตุ้นการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดวิจารณญาณ ในขณะที่นักเรียนทำงานโดยใช้ปัญหาเป็นศูนย์กลาง (พวงรัตน์ บุญญานุรักษ์, 2540: 42) การพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนในการทำงานร่วมกัน เป็นการฝึกทักษะที่สืบเนื่องจากการคิดวิเคราะห์ การได้พบเจอปัญหาอุปสรรคต่างๆ การเผชิญปัญหาและการแก้ไขปัญหาการจัดกิจกรรมในชั้นเรียน โดยการพัฒนาผู้เรียนและวัดพฤติกรรมของผู้เรียน จัดการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้การจัดกลุ่มโดยแบ่งผู้เรียนทั้งเป็นกลุ่มใหญ่และกลุ่มย่อย ให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและกระตือรือร้นที่จะใฝ่รู้ ใฝ่ศึกษา และเกิดความพึงพอใจในการเรียน (ว่าที่ร้อยตรีหญิงศิริพร ประนมพนธ์, 2553)

สอดคล้องกับสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ที่ทุกคนจะต้องเรียนรู้ตลอดชีวิต คือ การเรียนรู้ 3R x 7C โดย 3R คือ Reading (W)Riting (A)Rithemetics 7C ได้แก่ Critical Thinking and Problem Solving ,Creativity and Innovation ,Cross-cultural Understanding ,Collaboration, Teamwork and Leadership ,Communications, Information, and Media Literacy ,Computing and ICT Literacy ,Career and Learning Skills กล่าวคือให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ หรือสารสนเทศเพื่อประกอบการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองได้อย่างเหมาะสม มุ่งเน้นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักการเหตุผล คุณธรรม จริยธรรมรวมไปถึงข้อมูลสารสนเทศ มีความรู้ความเข้าใจในความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ ต่าง ๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ สามารถประยุกต์ความรู้นั้นๆมาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552)

จากแนวคิดดังกล่าว การเรียนอีเลิร์นนิงร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกัน ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ส่งเสริมให้การจัดการเรียนการสอนบรรลุตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร เพราะความสามารถในการคิดวิเคราะห์ปัญหาต่างๆนำไปสู่การแก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ สามารถนำมาเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองของผู้เรียน ผู้เรียนจึงจำเป็นต้องรู้จักการพัฒนาความคิดอย่างมีวิจารณญาณ การค้นหาข้อมูลที่เป็น

Veridian E-Journal, Silpakorn University
ISSN 1906 - 3431

เหตุและผลเพื่อนำไปสู่ความสามารถในการแก้ปัญหาได้ดียิ่งขึ้น และเพื่อการศึกษาผลในการทำงานร่วมกันในการแก้ไขปัญหา

**วัตถุประสงค์ของการวิจัย**

1. เพื่อประเมินคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
3. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
4. เพื่อศึกษาผลการทำงานร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
5. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
6. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

**ขอบเขตการวิจัย**

**1. ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง**

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

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

## 2. กรอบความคิดในการวิจัย



**เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

1. แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างบทเรียนอีเลิร์นนิง แบ่งเป็น 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหาวิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา และด้านแนวทางการเรียนอีเลิร์นนิงแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่ผ่านการตรวจค่าดัชนีความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญด้านละ 3 ท่าน มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.97

2. แผนการจัดการเรียนรู้อีเลิร์นนิงแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน จำนวน 1 แผน โดยประกอบด้วยกิจกรรมย่อยจำนวน 7 กิจกรรม ใช้ระยะเวลา 8 สัปดาห์ ที่ผ่านการตรวจค่าดัชนีความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00

3. บทเรียนอีเลิร์นนิงโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ด้านเนื้อหาที่ผ่านการตรวจค่าดัชนีความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พบว่า บทเรียนอีเลิร์นนิงมีคุณภาพอยู่ในระดับ ดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.52 และด้านออกแบบอีเลิร์นนิงที่ผ่านการตรวจค่าดัชนีความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พบว่า บทเรียนอีเลิร์นนิงมีคุณภาพอยู่ในระดับ ดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.52

4. แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ประกอบด้วยส่วนสถานการณ์และส่วนข้อคำถาม จำนวน 40 ข้อ ที่ผ่านการตรวจค่าดัชนีความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.96

5. แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ประกอบด้วยส่วนสถานการณ์และส่วนข้อคำถาม จำนวน 25 ข้อ ที่ผ่านการตรวจค่าดัชนีความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00

6. แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานร่วมกัน โดยใช้เกณฑ์การประเมินรูบริค (Rubric Score) โดยมีเกณฑ์ประเมินทั้งหมด 5 ด้าน รวมคะแนนเต็ม 36 คะแนน ที่ผ่านการตรวจค่าดัชนีความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.96

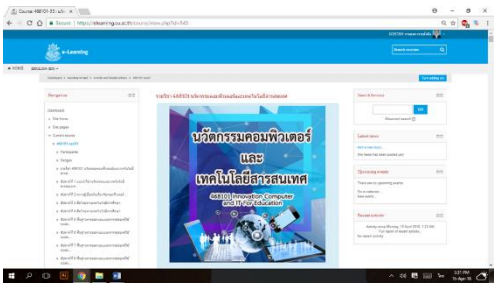
7. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 25 ข้อ ที่ผ่านการตรวจค่าดัชนีความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.93 แล้วนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดลองใช้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีการศึกษา ชั้นปีที่ 2 ที่เคยเรียนวิชา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

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

**วิธีดำเนินการวิจัย**

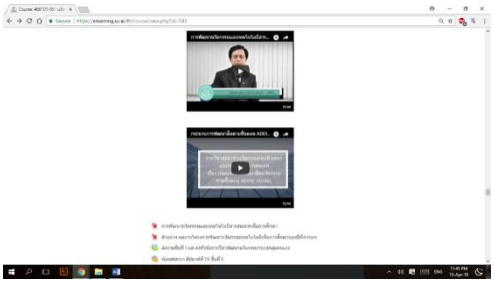
การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับผลการเรียนอีเลิร์นนิงแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันของนักศึกษาระดับปริญญาตรีคณะศึกษาศาสตร์โดยการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ One Group posttest Design จำนวน 32 คนที่ลงทะเบียนเรียน นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ดังนี้

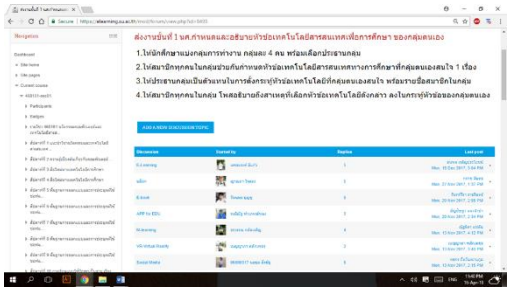
1. ผู้วิจัยดำเนินการปฐมนิเทศนักศึกษาเพื่อชี้แจงเกี่ยวกับการเรียนการสอนด้วยอีเลิร์นนิงโดยการสอนแบบปัญหาเป็นฐานซึ่งเป็นการเรียนการสอนออนไลน์เต็มรูปแบบให้นักศึกษาทราบที่ URL : http://suelearning.su.ac.th











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

1.2 ผู้วิจัยให้นักศึกษาทำแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนเรียนซึ่งเป็นแบบทดสอบเป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือกจำนวน 40 ข้อ แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาก่อนเรียนซึ่งเป็นแบบทดสอบเป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือกจำนวน 25 ข้อ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนเป็นแบบทดสอบเป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือกจำนวน 25 ข้อ บนระบบ LMS ที่ URL: http://suelearning.su.ac.th

Veridian E-Journal, Silpakorn University
ISSN 1906 - 3431

2. ผู้วิจัยดำเนินการตามกระบวนการจัดการเรียนรู้บนอีเลิร์นนิงโดยการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานตามแผนการจัดการเรียนรู้ โดยการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน 6 ขั้นตอน ประกอบด้วย

ขั้นที่ 1 ขั้นกำหนดปัญหา ผู้สอนตั้งหัวข้อแล้วให้นักศึกษาเลือกประเด็นปัญหา ที่กลุ่มตนเองสนใจ พร้อมทั้งมอบหมายงาน ผู้วิจัยทำแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนอีเลิร์นนิงโดยการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

ขั้นที่ 2 ขั้นทำความเข้าใจปัญหา นักศึกษาร่วมกันทำความเข้าใจ ปัญหา/หัวข้อที่เลือกมาโดยนักศึกษาช่วยกันวิเคราะห์ปัญหาที่เลือกมา

ขั้นที่ 3 ขั้นดำเนินการศึกษา ค้นคว้า นักศึกษาแต่ละกลุ่มศึกษาค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับหัวข้อเทคโนโลยีที่กลุ่มตนเองเลือกจากเอกสารประกอบการบรรยายในบทเรียนอีเลิร์นนิง หรือจากแหล่งเรียนรู้อื่นๆ ที่ตนเองสนใจ เช่นบทความ วารสาร สื่อสิ่งพิมพ์ หรือสื่อออนไลน์ เป็นต้น เพื่อนำมาสรุปเป็นข้อมูลของกลุ่มตนเอง

3. ผู้วิจัยดำเนินการตามกระบวนการจัดการเรียนรู้บนอีเลิร์นนิงโดยการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานตามแผนการจัดการเรียนรู้ โดยจัดการเรียนการสอนในขั้นที่ 4-6 ขั้นตอนประกอบด้วย

ขั้นที่ 4 ขั้นสังเคราะห์ ความรู้ นักศึกษารวบรวบสังเคราะห์ข้อมูลหัวข้อเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาร่วมกัน

ขั้นที่ 5 ขั้นสรุปป็นหลักการ นักศึกษา.สรุป หัวข้อเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาของกลุ่มตนเองและจัดทำในรูปแบบ 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. ผู้วิจัยให้นักศึกษาทำแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อจัดการเรียนด้วยการเรียนแบบอีเลิร์นนิงโดยการใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกัน

6. ผู้วิจัยนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำเสนอในงานวิจัยต่อไป

**ผลการวิจัย**

การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย เรื่อง ผลการเรียนอีเลิร์นนิงแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มีผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 6 รายการดังนี้

1. ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ผู้วิจัยนำคะแนนการรวบรวมจากผู้เชี่ยวชาญ มาวิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและกลุ่มผู้เชี่ยวชาญการออกแบบอีเลิร์นนิง

**ตารางที่ 1** ผลการประเมินบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบใช้ปัญหาเป็นฐานโดยผู้เชี่ยวชาญ

| รายการ | ด้านเนื้อหา | | แปลผล | ด้านออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิง | | แปลผล |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | $\bar{X}$ | S.D. | | $\bar{X}$ | S.D. | |
| 1. ด้านเนื้อหา | 4.54 | 0.49 | มากที่สุด | 4.58 | 0.42 | มากที่สุด |
| 2. ด้านการออกแบบระบบการเรียนการสอน | 4.59 | 0.52 | มากที่สุด | 4.6 | 0.52 | มากที่สุด |
| 3. ด้านการออกแบบหน้าจอ | 4.55 | 0.57 | มากที่สุด | 4.55 | 0.57 | มากที่สุด |
| 4. ด้านการเข้าถึง | 4.67 | 0.57 | มากที่สุด | 4.67 | 0.57 | มากที่สุด |
| **รวม** | **4.58** | **0.52** | **มากที่สุด** | **4.60** | **0.52** | **มากที่สุด** |

จากตารางที่ 1 พบว่า บทเรียนอีเลิร์นนิงแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่สร้างขึ้น ด้านเนื้อหา ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด($\bar{X}$=4.58 , S.D.= 0.52) และด้านออกแบบอีเลิร์นนิง ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$=4.60,S.D.= 0.52) ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย

2. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน จำนวน 32 คน ใช้ข้อสอบปรนัยจำนวน 40 ข้อ โดยใช้ค่าคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และทดสอบค่าที (t-test แบบ dependent) ดังรายละเอียดแสดงในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์คะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียน

| 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 2 พบว่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผลการเรียนหลังเรียน ($\bar{X}$=31.72, S.D.= 2.75) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X}$=26.88, S.D.= 3.14) ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย

3. ผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาและศึกษาผลการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบใช้ปัญหาเป็นจำนวน 32 คน ใช้ข้อสอบปรนัยจำนวน 25 ข้อ โดยใช้ค่าคะแนนเฉลี่ย ($\overline{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และทดสอบค่าที (t-test แบบ dependent) ดังรายละเอียดแสดงในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาก่อนและหลังเรียน

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

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผลการเรียนหลังเรียน ( $\overline{X}$ =21.66, S.D.= 1.73) สูงกว่าก่อนเรียน ( $\overline{X}$ =13.16, S.D.= 1.63) ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย

4. ผลการศึกษาการทำงานร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบใช้ปัญหาเป็นฐานในการวิเคราะห์ผลการประเมิน ซึ่งทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 32 คน ทำการแบ่งกลุ่มได้จำนวน 7 กลุ่ม ใช้แบบวัดการทำงานร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริค (Rubric) มีเกณฑ์ในการประเมินทั้งหมด 5 องค์ประกอบ วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย$\overline{\mathbf{X}}$ และค่าเฉลี่ยเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) จากการสังเกตโดยผู้วิจัย ดังนี้

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

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์คะแนนการทำงานร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

| รายการประเมิน | $\overline{\mathbf{X}}$ | S.D. | แปลผล |
|---|---|---|---|
| 1. ด้านการมอบหมายงานแบ่งหน้าที่การทำงาน | 2.60 | 0.50 | ดีมาก |
| 2. ด้านการวางแผนร่วมมือกันทำงาน | 2.24 | 0.51 | ดี |
| 3. ด้านการปฏิบัติงาน | 2.76 | 0.39 | ดีมาก |
| 4. ด้านการนำเสนอแสดงความคิดเห็น | 2.59 | 0.57 | ดีมาก |
| 5. ด้านการประเมินชิ้นงาน | 2.79 | 0.41 | ดีมาก |
| **รวม** | **2.61** | **0.51** | **ดีมาก** |

จากตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนนการทำงานร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยมีนักศึกษาทั้งหมดจำนวน 32 คน ใช้เกณฑ์การประเมินแบบรูบริค (Rubric Score) ผู้วิจัยประเมินในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก($\overline{X}$=2.61, S.D.= 0.51) ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย

5. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยการเรียนแบบอีเลิร์นนิงแบบการใช้ปัญหาเป็นฐาน จำนวน 32 คน ใช้ข้อสอบปรนัย จำนวน 25 ข้อ โดยใช้ค่าคะแนนเฉลี่ย ($\overline{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และทดสอบค่าที (t-test แบบ dependent) ดังรายละเอียดแสดงในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

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

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผลการเรียนหลังเรียน ($\overline{X}$=19.34 , S.D.= 3.72 ) สูงกว่าก่อนเรียน ($\overline{X}$=15.91, S.D.= 2.28) ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย

6. ผลศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบใช้ปัญหาเป็น โดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ระดับความคิดเห็น ดังนี้

| รายการประเมิน | $\overline{X}$ | S.D. | แปลผล |
|---|---|---|---|
| 1. ด้านรูปแบบ/ลักษณะของสื่อการเรียนการสอน | 4.15 | 0.75 | ดี |
| 2. ด้านเนื้อหา | 4.13 | 0.81 | ดี |
| 3. ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ | 4.14 | 0.75 | ดี |
| 4. ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ | 4.31 | 0.73 | ดี |
| **รวม** | **4.19** | **0.76** | **ดี** |

จากตารางที่ 6 พบว่า ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ในภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$=4.19 , S.D.= 0.76) ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย

**อภิปรายผล**

จากผลการวิจัย เรื่อง ผลการเรียนอีเลิร์นนิงร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกัน ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร สามารถนำมาอภิปรายผลการวิจัย ได้ดังนี้

1. ผลประเมินคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาที่สร้างขึ้น ด้านเนื้อหา ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด($\overline{X}$=4.58 , S.D.= 0.52 ) และด้านออกแบบอีเลิร์นนิง ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$=4.60 , S.D.= 0.52 ) ทั้งนี้อาจสืบเนื่องมาจากผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งอย่างเป็นขั้นตอน โดยเริ่มจากการสอบถามข้อมูลเพื่อศึกษาแนวทางที่เป็นประโยชน์จากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านออกแบบ รายวิชานวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษารวมทั้งขอคำแนะนำจากอาจารย์ประจำรายวิชา เพื่อทำความเข้าใจถึงสภาพการเรียนการสอนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง จากนั้นจึงรวบรวมข้อมูลทั้งหมดนำมาวิเคราะห์และสังเคราะห์ออกมาเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียน อีเลิร์นนิ่งให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเหมาะสมกับผู้เรียนเมื่อพัฒนาบทเรียนเสร็จแล้วผู้วิจัยได้นำบทเรียนไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ โดยในการพัฒนาขั้นตอนใช้รูปแบบ ADDIE ผู้ศึกษาได้พัฒนาตามขั้นตอน 5 ขั้นตอนคือ ขั้นตอนการวิเคราะห์ ขั้นออกแบบ ขั้นการพัฒนา ขั้นการทดลองใช้และประเมินผลสอดคล้องกับเยาวนาถ พันธุ์เพ็ง (2556:27) ซึ่งกล่าวไว้ว่าการออกแบบการเรียนการสอนในระบบ e-Learning มีองค์ประกอบ 4 ส่วนคือ 1) ระบบการจัดการศึกษา 2) เนื้อหารายวิชาเป็นบทและเป็นขั้นตอน 3)การสื่อสารระหว่างผู้เรียนและผู้สอนหรือระหว่างผู้เรียนด้วยกันได้แก่การสื่อสารในระบบ e-Learning เพื่อให้ผู้เรียนได้ถามตอบแสดงความคิดเห็นเพื่อพัฒนาการเรียนและ4) การวัดผลการเรียนเพื่อให้ได้มาตรฐานตามที่หลักสูตรกำหนดไว้

2. เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่จัดการเรียนการสอนด้วยอีเลิร์นนิงโดยการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานก่อนเรียนและหลังเรียน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสาคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ($\overline{X}$=31.72, S.D.= 2.75) สูงกว่าก่อนเรียน ($\overline{X}$=26.88, S.D.= 3.14) ซึ่งผลการวิจัยเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่า คะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาที่เรียนด้วยอีเลิร์นนิงโดยการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เพราะบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบใช้ปัญหาเป็นฐานตามที่ผู้วิจัยได้ออกแบบกิจกรรมการเรียนโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาและในการดำเนินการสอนแบบแก้ปัญหา ผู้สอนจะหยิบยกสถานการณ์ที่มีความสัมพันธ์กับชีวิตประจำวันของผู้เรียน มีจุดเน้นเกี่ยวกับเหตุการณ์หรือสถานการณ์ปัญหาต่างๆที่เป็นปัจจุบัน โดยเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการวิเคราะห์ปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหาดังกล่าวต่อไป นอกจากนี้ยังพบว่าผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาช่วยให้นักศึกษามีผลการคิดวิจาณญาณที่สูงขึ้น ทั้งนี้กลุ่มทดลองหรือผู้เรียนด้วยบทเรียนอี

เลิร์นนิงแบบใช้ปัญหาในครั้งนี้ ส่วนใหญ่มีความรับผิดชอบ มีความสนใจใฝ่เรียนรู้ตามกิจกรรมที่กำหนด นอกจากนั้นยังสามารถทำงานร่วมกันกับเพื่อนในชั้นเรียนได้เป็นอย่างดี ซึ่งจากเหตุผลที่กล่าวมาทำให้ผู้เรียนมีค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ดารารัตน์ มากมีทรัพย์ (2554) ได้ศึกษาพบว่า คะแนนความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนของนักศึกษาที่จัดการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหามีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 81.44 สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน ร้อยละ 49.81

3. เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผลการเรียนหลังเรียน ($\overline{X}$=21.66, S.D.= 1.73) สูงกว่าก่อนเรียน ($\overline{X}$=13.16, S.D.= 1.63) ซึ่งผลการวิจัยเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่า คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาของ ผู้เรียนที่เรียนด้วยอีเลิร์นนิงโดยการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ทั้งนี้อาจ การสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานนั้นมีความสัมพันธ์กับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สอดคล้องกับ อัลฟาโร-เลฟเร (Alfaro-Lefevre 1995: 11) ได้กล่าวถึงความสัมพันธ์ของการคิดวิจารณญาณและการคิดแก้ปัญหาไว้ดังนี้ 1. การแก้ปัญหาต้องการการคิดแบบมีวิจารณญาณ 2.การคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ผ่านการพิจารณารับรู้อย่างดีจะไม่ทำให้เกิดการผันแปรต่อคำตอบของปัญหาที่ได้ 3.การแก้ปัญหาจะใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นหลักในการคิด ดังนั้นการคิดอย่างมีวิจารณญาณจึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการแก้ปัญหา ด้วยเหตุนี้ทั้งสองวิธีจึงเป็นสิ่งที่ต้องใช้ร่วมกัน ในการจัดกิจกรรมการเรียนแบบอีเลิร์นนิงนั้นเป็นกิจกรรมที่ทำให้ผู้เรียนทำกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองและการทำงานร่วมกัน โดยมีผู้สอนทำหน้าที่เป็นทั้งผู้จัดรายวิชา และชี้แจงทำความเข้าใจในภาพรวมของกิจกรรมต่างๆ จัดทำเนื้อหา ผู้สอนจะหยิบยกสถานการณ์ที่มีความสัมพันธ์กับชีวิตประจำวันของผู้เรียน โดยเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการวิเคราะห์ปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหาดังกล่าวต่อไป สอดคล้องกับแนวคิดของทิศนา แขมมณี (2545: 136) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นการจัดสภาพการณ์ของการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นเครื่องมือในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมาย โดยผู้สอนอาจนำผู้เรียนไปเผชิญสถานการณ์ปัญหาจริง หรือฝึกกระบวนการคิดวิเคราะห์ปัญหาและแก้ปัญหาร่วมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในปัญหานั้นอย่างชัดเจน ได้

4. ผลการทำงานร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา โดยการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน พบว่าการทำงานร่วมกันของนักศึกษาอยู่ในระดับดีมาก ผลการวิจัยเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ โดยจากเกณฑ์การประเมินการทำงานร่วมกันของผู้เรียนพบว่า ลำดับที่ 1 คือ ด้านการประเมินชิ้นงาน ลำดับที่ 2 คือ ด้านการปฏิบัติงาน และลำดับที่ 3 คือด้านการมอบหมายงานแบ่งหน้าที่การทำงาน ซึ่งจากการสังเกตบนกระดานสนทนาและพื้นที่การทำงานบน Google Apps จะแสดงให้เห็นถึงการร่วมมือกันทำงาน อาทิเช่น การเข้าร่วมการทำงานผ่าน Google Apps ทุกครั้งที่มีกิจกรรมการเรียนการสอน และ การสนทนากันผ่านเครื่องมือบน Google Apps การทำงานที่ผู้เรียนร่วมกันเข้ามาปรับข้อมูลให้ถูกต้องครบถ้วนจากสมาชิกภายในกลุ่มก่อนที่จะส่งงานแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนเน้นกระบวนการทำงานเป็นกลุ่มร่วมกัน โดยวางแผนและกำหนด

Veridian E-Journal, Silpakorn University
ISSN 1906 - 3431

หน้าที่ของสมาชิก จากนั้นจึงช่วยกันต่อเติมความคิดเพื่อให้งานประสบความสาเร็จ สอดคล้องกับแนวคิดของ (Bruff,1987 ,Macgreger, 1990 and Romer, 1985 อ้างถึงใน สารีพันธุ์ ศุภวรรณ,2545: 125) ที่กล่าวว่าการทำงานร่วมกัน จะเน้นกระบวนการกลุ่มควบคู่ไปกับผลงาน โดยส่งเสริมให้ ผู้เรียนได้แบ่งหน้าที่ในการทำงาน เพื่อให้ผู้เรียนได้เห็นความสำคัญของทุกคนว่ามีส่วนทำ ให้งานประสบความสำเร็จ การจัดการเรียนรู้แบบทำงานร่วมกันร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐานสนับสนุนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกัน เกิดความกระตือรือร้นให้การแก้ปัญหาและมีการแบ่งบันความรู้กันภายในกลุ่ม โดยจากคะแนนผลสัมฤทธิ์การแก้ปัญหาพบว่าคะแนนของผู้เรียนด้านการแก้ปัญหาสูงกว่าก่อนเรียน สอดคล้องกับแนวคิดของ พิชัย ทองดีเลิศ (2547: 2 - 5) ที่กล่าวว่า การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานมีส่วนช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง การติดต่อสื่อสาร การทำงานเป็นทีม ซึ่งโดยธรรมชาติของการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานจะเป็นการร่วมมือกัน โดยสมาชิกทุกคนต้องมีส่วนร่วมกับในการเรียนรู้

5. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรม คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ( $\overline{X}$ =19.34 , S.D.= 3.72) สูงกว่าก่อนเรียน ( $\overline{X}$ =15.91 , S.D.= 2.28 ) ซึ่งผลการวิจัยเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่า ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของ นักศึกษาที่เรียนด้วยอีเลิร์นนิงโดยการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เพราะทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาบทเรียนได้ไม่จำกัดสถานที่ และเวลา อีกทั้งการเรียนด้วยอีเลิร์นนิงผู้เรียนสามารถทบทวนความรู้ได้อย่างสม่ำเสมอด้วยตนเองจากสื่อการเรียนรู้ที่ผู้สอนมีให้ในระบบ และแหล่งเรียนรู้อื่นๆ ที่ผู้เรียนค้นคว้าเองได้ สอดคล้องกับแนวคิดของ กิดานันท์ มลิทอง (2548 : 285) ที่กล่าวว่าอีเลิร์นนิงเป็นการเรียนที่ผู้เรียนต้องควบคุมตนเองเพื่อการเรียนอย่างสม่ำเสมอ ผู้เรียนต้องหมั่นทบทวนมากกว่าการเรียนแบบปกติเนื่องจากไม่มีผู้สอนคอยชี้แนะและให้คำปรึกษาในเวลาเรียนสามารถเรียนได้อย่างไม่จำกัดเวลาและสถานที่ เรียนได้ตลอด24 ชั่วโมง ทุกวันในสัปดาห์ ทั้ง 365 วันตลอดปี สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนโดย ซึ่งผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนด้วยตนเองจากแหล่งเรียนรู้ที่ผู้สอนมีให้ในระบบรวมถึงแหล่งเรียนรู้อื่นๆ ที่ผู้เรียนค้นคว้าเองได้ จึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดของ ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2545: 18) ที่กล่าวว่าอีเลิร์นนิงช่วยให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพราะการถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางมัลติมีเดียสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่าการเรียนจากสื่อข้อความเพียงอย่างเดียว จากการสังเกตบนกระดานสนทนาและพื้นที่การทำงานบน Google Apps โดยพบว่าผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนในกลุ่ม เกิดการรวบรวมสังเคราะห์ข้อมูลและแลกเปลี่ยนข้อมูลสารสนเทศได้ตลอดเวลา ช่วยให้ผู้เรียนมีคลังความรู้ที่เกิดจากการรวบรวม และแลกเปลี่ยนข้อมูลที่หลากหลายระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง

6. ความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา นวัตกรรมคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาพบว่าอยู่ในระดับดี ผลการวิจัยเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าผู้เรียนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับดีทุกข้อ เรียงลำดับจากมากไปน้อยคือ 1.ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ 2.ด้านรูปแบบ/ลักษณะของสื่อการเรียนการสอน 3.ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ และ 4.ด้านเนื้อหาด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้

พบว่า ผู้เรียนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับดี สอดคล้องกับแนวคิดของศุภชัย สุขะนินทร์ (2545: 19) ที่ กล่าวว่า การเรียนอีเลิร์นนิงสามารถที่จะทำกิจกรรมบนห้องเรียนแบบออนไลน์ได้ และจะเป็นที่นิยมเพราะว่าไม่มีข้อจำกัดเรื่องเวลาระยะทาง และสถานที่ในการเรียนการสอน ด้านรูปแบบ/ลักษณะของสื่อการเรียนการสอน มื่อพิจารณาเป็นรายข้อเรียงตามลำดับมากไปน้อย ได้แก่ ตัวอักษรมีความชัดเจน/อ่านง่าย มีการอธิบาย/ชี้แจง ที่ชัดเจน รูปแบบสวยงามน่าสนใจ ภาพประกอบสวยงาม เหมาะสมกับเนื้อหา และมีเทคนิคการนำเสนอบทเรียนที่เหมาะสม สอดคล้องกับถนอมพร เลาหจรัสแสง (2545: 16) กล่าวว่า การออกแบบการนำเสนอเนื้อหาทางคอมพิวเตอร์ นอกจากจะต้องเน้นให้เนื้อหามีความถูกต้องชัดเจนยังคงจะต้องเน้นให้มีความน่าสนใจ สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้ ตัวอย่างเช่น การออกแบบนำเสนอโดยใช้มัลติมีเดีย รวมทั้งการนำเสนอในลักษณะ non-linear ซึ่งผู้เรียนสามารถเลือกที่จะเรียนเนื้อหาก่อนหลังได้ตามความต้องการ

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการวิจัยเรื่อง ผลการเรียนอีเลิร์นนิงแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันของนักศึกษาระดับปริญญาตรีคณะศึกษาศาสตร์ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิงในลักษณะต่างๆ ควรมีการออกแบบกิจกรรมให้เหมาะสมและสอดคล้องกับวัตุประสงค์ของการเรียนและออกแบบเครื่องมือต่างๆ เพื่อตอบสนองต่อลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียน

2. การจัดกิจกรรมบทอีเลิร์นิง ควรชี้แจงข้อตกลงร่วมกันกับผู้เรียนอย่างละเอียด ถี่ถ้วน เพื่อสร้างความเข้าใจให้แก่ผู้เรียนและเพื่อให้การทำกิจกรรมตลอดการทดลองมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

3. ควรมีการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนด้านทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และทักษะในการใช ICT ในการเรียนแบบออนไลน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

### ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนอีเลิร์นนิงแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่ส่งผลต่อการ เรียนแบบช่วยเหลือกัน

2. ควรศึกษาแนวทางการจัดกิจกรรมนอกห้องเรียนเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดแก้ปัญหา และการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

3. ควรมีการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลจากสอนแบบ ใช้ปัญหาเป็นฐานกับการสอนรูปแบบอื่นๆ เช่น แบบสืบสอบ แบบคิดอย่างมีวิจารณญาณ แบบโครงงาน เป็นต้น

Veridian E-Journal, Silpakorn University
ISSN 1906 - 3431

**เอกสารอ้างอิง**

**ภาษาไทย**

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

กระทรวงศึกษาธิการ , 2552. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ 2551

กัญญารัตน์ โคจร. (2560): “การส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหาแบบร่วมมือ ของนิสิตครูด้วยการศึกษาผ่านบทเรียน.” Veridian E-Journal, Silpakorn University 10,3 (กันยายน–ธันวาคม): 170-185

กิดานันท์ มลิทอง (2548). เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด อรุณการพิมพ์.

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี. (2556). รายงานการวิจัยเรื่อง แนวทางการพัฒนามหาวิทยาลัยโทรสนเทศ ข อ ง ป ร ะ เท ศ ไท ย กรุงเทพมหานคร: พริกหวานกราฟิก.

คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักงาน. (2557). แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ.2555-2559). สำนัก นายกรัฐมนตรี.

ใจทิพย์ ณ สงขลา. (2547). การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ในระบบการเรียนอิเล็กทรอนกส์. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ดารารัตน์ มากมีทรัพย์ (2553). "การศึกษาผลการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหา วิชา การเลือกและการใช้สื่อการสอนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี" วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ถนอมพร เลาหจรัสแสง. (2545). Design e-Learning หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร: อรณการพิมพ์.

ทิศนา แขมมณี. (2545). ศาสตรการสอน: องคความรูเพื่อการจัดกระบวนการเรียนรูที่มีประสิทธิภาพ กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพแหงจุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย.

น้ำมนต์ เรืองฤทธิ์.(2553) "การพัฒนารูปแบบกิจกรรมโครงการออนไลน์สำหรับโครงการการศึกษาบันเทิงเพื่อแลกเปลี่ยนนักเรียนในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิคด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือเพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสารและทักษะการทำงานร่วมกันของนักเรียนไทยและนักเรียนเกาหลีใต้." วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2540). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

พิชัย ทองดีเลิศ. (2547). “การนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรีที่มีรูปแบบการเรียนต่างกัน.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภรณ์ศุมา ฤทธิไกรวรกุล.(2560): “การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการทำงานกลุ่ม เรื่อง ภูมิศาสตร์ทวีปยุโรปและแอฟริกา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิก.” Veridian E-Journal, Silpakorn University 10,2 (พฤษภาคม – สิงหาคม): 1381-1382

รัชนี เกษศิริ, กานต์รวี บุษยานนท์, อัมพร วัจนะ, กิตติศักดิ์ ลักษณา.(2560): “ผลการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน วิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมที่ส่งผลต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ด้านใฝ่เรียนรู้ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศึกษานารีวิทยา.” Veridian E-Journal, Silpakorn University 10,1 (มกราคม –เมษายน): 1910-1912

ศุภชัย สุขะนินทร์. (2545). เปิดโลก e-learning การเรียนการสอนบนอินเตอรเน็ต. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ. (2544). e-learning ในประเทศไทย.เข้าถึงเมื่อ 18 กุมภาพันธ์. เข้าถึงได้จากhttp://www.nectec.or.ac.th/courseware/cai/0019.html.

สมบัติ เผาพงศคลาย. (2546).“การสงเสริมความรูและความสามารถในการแกปญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปที่ 6 เรื่องเศรษฐกิจชุมชนพึงตนเอง โดยการเรียนแบบใชปญหาเปนฐาน.” วิทยานิพนธครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย.

สารีพันธุ ศุภวรรณ. (2545). “การพัฒนาโปรแกรมการศึกษานอกโรงเรียนตามแนวคิดการเรียนรูแบบรวมกันเพื่อพัฒนาทักษะการแกปญหาเด็กเรรอน.” วิทยานิพนธปริญญาดุษฎีบัณฑิตสาขาวิชาการศึกษานอกโรงเรียน จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย.

สุพิน ดิษฐสกุล. (2543). “การเรียนรูรวมกัน.”วารสารศึกษาศาสตรปริทัศน. 15,2 (พฤษภาคม - สิงหาคม): 1-8.

กรมวิชาการ. (2543) การออกแบบและการพัฒนาแบบวัดกระบวนการ.กรุงเทพฯ

**ภาษาต่างประเทศ**

Alfaro-Lefevre, R. Critical Thinking in Nursing : A Practical Approach. Philadelphia : W.B.Saunders Company, 1995.

Barrows. H. S. & Tamblyn, R.M. Problem-based learning: An approach to medical education. New York: Springer, 1980.

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, “A Logical Basic for Measuring Critical Thinking Skill.” Educational Leadership. (October 1985) : 45-48.

Norris, S.P. “Synthesis of Research on Critical Thinking.” The Educational Leadership. (May 1985). (Bloom 1965;Guildford 1971;