

ผลการจัดการเรียนการสอนด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบกรณีศึกษา ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหา  
การออกแบบสื่อการศึกษา ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี\*

The effects of e-learning by case-based learning activities on problem solving of  
instructional media design for undergraduate students

ศิริมาตย์ อินทร์ตามา\*\*

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาคะแนนความสามารถการแก้ปัญหาการออกแบบสื่อประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบกรณีศึกษา วิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการเรียนการสอนด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบกรณีศึกษา วิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี 3) เพื่อประเมินผลงานการออกแบบสื่อการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนด้วย อีเลิร์นนิ่งแบบกรณีศึกษา วิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น 4) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาระดับปริญญาตรีต่อการเรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบกรณีศึกษา วิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 38 คน ที่ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง 2) แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบกรณีศึกษา 3) บทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบกรณีศึกษา วิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น 4) แบบประเมินการแก้ปัญหาการออกแบบสื่อการศึกษา 5) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 6) แบบประเมินผลงานการออกแบบสื่อการศึกษา และ 7) แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบกรณีศึกษา การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบค่าที (t-test) แบบ dependent

ผลการวิจัยพบว่า 1) ความสามารถการแก้ปัญหาการออกแบบสื่อประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบกรณีศึกษา วิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น อยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 2.02$ , S.D. = 0.73) 2) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยการเรียนการสอนด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบกรณีศึกษา วิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้นพบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) ผลงานการออกแบบสื่อการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบกรณีศึกษา วิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น อยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 3.10$ , S.D. = 0.66) 4) นักศึกษามีความคิดเห็นต่อการเรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบกรณีศึกษา วิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น อยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.06$ , S.D. = 0.92)

\* บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ปีการศึกษา 2555 เรื่องผลการจัดการเรียนการสอนด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบกรณีศึกษา ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาการออกแบบสื่อการศึกษา ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

\*\* นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร E-mail: sirimart@su.ac.th โทรศัพท์ 081-3836937 อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ดร.อนิรุทธ์ สติมัน

## Abstract

The purposes of this research were: 1) to study the student's abilities in problem solving of instructional media design 2) to compare pretest and posttest of learning achievement on e-learning by case-based learning activities 3) to evaluation students learning performance that learned e-learning by case-based learning and 4) to study students opinion on learned e-learning by case-based learning. The subjects were 38 students on bachelor in Educational Technology Department Faculty of Education Silpakorn University in second semester of academic year 2012 by samples random sampling.

The instruments in this research were: 1) a structure interview 2) lesson plan of e-Learning by case-based learning 3) e-learning system on case-based learning activities 4) problem solving educational media design evaluation form 5) the achievement test 6) educational media evaluation form and 7) questionnaire form on students opinion. The data analysis were mean ( $\bar{X}$ ), standard deviation (S.D.) and t-test dependent

The results of this research were as follow:

1. The student's abilities in problem solving of instructional media design were good level. ( $\bar{X} = 2.02$ , S.D. = 0.73)
2. Posttest of the learning achievement of e-learning by case-based learning activities was higher than pretest at .01 level of significance.
3. The student's performance instructional media design by case-based learning activities was good level. ( $\bar{X} = 3.10$ , S.D. = 0.66)
4. The student's opinion has high level positive toward the e-learning by case-based learning activities. ( $\bar{X} = 4.06$ , S.D. = 0.92)

## บทนำ

ในวงการศึกษายุคใหม่ได้นำเอาความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนอย่างแพร่หลายที่เรียกกันว่า การเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ซึ่งเป็นการสอนในความหมายที่กว้างๆ คือ การเรียนการสอนที่อยู่บนพื้นฐานของการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ แต่ถ้าจำกัดให้แคบลงเป็นการเรียนการสอนผ่านเว็บ คือการเรียนการสอนที่ขจัดปัญหาเรื่องระยะทาง เวลาออกไปทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างทั่วถึง เรียนได้ทุกที่ทุกเวลา ทุกสถานที่ที่มีระบบอินเทอร์เน็ตเข้าถึงเป็นการนำระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์มาออกแบบการเรียนการสอน เพื่อใช้ในการจัดการศึกษาเป็นได้ทั้งสื่อเสริม (Supplementary) สื่อเติม (Complementary) สื่อหลัก (Comprehensive Replacement) (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2545) อีกทั้งมีการประยุกต์ระบบการบริหารจัดการเรียนรู้ (Learning Management System-LMS) เข้ามาใช้ร่วมกับการเรียนการสอนบนเว็บ ซึ่งระบบบริหารจัดการเรียนรู้นั้น มีการเชื่อมโยงระบบฐานข้อมูลผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีการอำนวยความสะดวกในการนำเสนอสาระบทเรียน การติดตามผลการเรียน การประเมินผล และการลงทะเบียน เป็นต้น แต่การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์อย่างเดียวยังไม่อาจส่งผลให้ผู้เรียนมีทักษะที่พึง

ประสงค์ จึงจำเป็นต้องมีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการฝึกทักษะกระบวนการคิด มาประยุกต์ใช้กับการจัดการเรียนการสอนผ่านอิเล็กทรอนิกส์

การเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) เป็นวิธีหนึ่งทางการศึกษาที่มหาวิทยาลัยศิลปากรได้นำมาใช้ในการจัดให้เป็นทางเลือกในการเรียนเสริมของนักศึกษา เพื่อให้ศึกษาได้ด้วยตนเอง โดยนำเทคโนโลยีมัลติมีเดียมาใช้ในการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ แต่สถานการณ์ปัจจุบันของมหาวิทยาลัยศิลปากร พบว่ามีการใช้งานระบบการเรียนการสอนบนเครือข่ายจำนวนน้อยมาก เมื่อเทียบจำนวนนักศึกษาที่เข้าใหม่ในแต่ละปีของแต่ละคณะวิชา อาจจะเป็นเพราะมีการประชาสัมพันธ์ไม่ทั่วถึง ทำให้มีอาจารย์จำนวนมากที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการผลิตสื่อการสอนเพื่อนำมาใช้บนระบบเครือข่าย ที่ให้นักศึกษาสามารถทบทวนเนื้อหาบทเรียนได้ตามความถนัดและความสนใจของตนเอง การจัดการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ นอกจากจะมีวิธีการจัดการเรียนรูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันแล้ว ยังมีอีกวิธีหนึ่งที่เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญนั่นก็คือการจัดการเรียนการสอนแบบกรณีศึกษา (Case based Learning) ซึ่งการเรียนแบบนี้เป็นการนำกรณีตัวอย่าง (มักเป็นปัญหาเชิงคุณธรรมจริยธรรม) จากข่าวในหนังสือพิมพ์ ในภาพยนตร์ สื่อต่างๆ ฯลฯ มาให้นักเรียนคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้วยเหตุผลและสามัญสำนึก และนักเรียนออกมาอภิปรายในชั้นเรียน การเรียนลักษณะดังกล่าวสนับสนุนให้นักเรียนได้เผชิญกับปัญหา จะช่วยให้สามารถรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับประเด็นปัญหาและกรณีศึกษาที่พบได้และยังช่วยเพิ่มพูนทักษะในการแก้ปัญหาของนักเรียนได้เป็นอย่างดี (Chris Garvey, 2002: 17) สอดคล้องกับทักษะทางการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ที่พึงมี นั่นคือ ด้านทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม การคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา

จะเห็นได้ว่าทักษะการคิดเป็นทักษะที่สำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการดำรงชีวิตในสังคมที่ซับซ้อนยิ่งในสังคมปัจจุบันเป็นสังคมในยุคข้อมูลข่าวสารที่เต็มไปด้วยการรับรู้และการใช้ข้อมูล เป็นสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทำให้แต่ละบุคคลต้องเผชิญปัญหามากมายที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงและการปรับตัวในการดำเนินชีวิต หลายเหตุการณ์ในปัจจุบันสะท้อนให้เห็นว่าเด็กไทยจำนวนไม่น้อยขาดทักษะการคิด ดังนั้นการคิดแก้ปัญหาจึงเป็นทักษะสำคัญและจำเป็นของมนุษย์ที่อยู่ในสภาวะสังคมปัจจุบัน ซึ่งในระบบการศึกษาจะต้องให้ความสำคัญในการพัฒนาฝึกฝนเยาวชนทั้งในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียนให้มีโอกาสได้ฝึกคิดแก้ปัญหา (สุวิทย์ มูลคำ, 2545 อ้างถึงใน พิจิตรา ธรรมสถิตย์, 2553: 1) ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษา พ.ศ. 2542 หมวด 4 มาตราที่ 24 ข้อ 2 ที่ระบุว่า การจัดการกระบวนการเรียนรู้ ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา (กระทรวงศึกษาธิการ, 2542: 7)

จากความสำคัญและสภาพปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยเห็นว่าควรจะหาแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ซึ่งแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เลือกมาใช้คือ เทคนิคการสอนแบบกรณีศึกษา สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของการศึกษาไทยที่ว่า ควรจัดการเรียนการสอนให้หลากหลาย ซึ่งเทคนิควิธีสอนแบบกรณีศึกษานั้น มีหลายประเภทให้เลือกนำมาจัดการเรียนการสอน โดยผู้วิจัยได้เลือกประเภท The situation case เป็นกรณีศึกษาที่เขียนขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้เผชิญกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้น และประเภท The decision case เป็นกรณีศึกษาที่ผู้เรียนจะต้องวิเคราะห์สถานการณ์จากข้อมูลที่กำหนดให้ในกรณีตัวอย่าง และฝึกการตัดสินใจว่าจะทำอะไรในเหตุการณ์นั้นๆ ด้วยหวังว่าการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้นนี้ จะช่วยให้ผู้เรียนมีความสนใจและสามารถกระตุ้นความ

ใฝ่เรียนเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์ที่ได้จากการเรียนรู้ ซึ่งจะเป็ผลให้เกิดความก้าวหน้าทางการเรียนที่ดีขึ้น และทำให้การเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ทั้งยังเป็นการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยเน้นให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้และเป็นผู้ควบคุมบทเรียนด้วยตนเอง โดยสามารถเลือกศึกษาเนื้อหาที่ต้องการ ทบทวนหรือเนื้อหาที่ไม่เข้าใจ เพื่อให้ได้รับความรู้ ความเข้าใจมากยิ่งขึ้น และส่งเสริมให้ผู้เรียนฝึกทักษะการคิด แก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ทั้งยังเป็นการลดข้อจำกัดทางด้านเวลาและสถานที่ได้อีกด้วย ดังนั้นผู้วิจัยได้เห็นถึง ปัญหาและประโยชน์ในอนาคตทางการศึกษาจึงมีแนวคิดในการบูรณาการการเรียนด้วยอีเลิร์น นิงโดยนำ กรณีศึกษามาจัดการเรียนการสอนขึ้นมา นอกจากนี้ผู้เรียนและผู้สอนยังได้พัฒนาตนเองให้ทันกับเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เข้ามา มีบทบาทสำคัญทางการศึกษาอย่างยิ่งในปัจจุบัน ทั้งนี้เพื่อประโยชน์สำหรับการศึกษาต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสามารถการแก้ปัญหาการออกแบบสื่อประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนด้วยอีเลิร์นนิงแบบกรณีศึกษา วิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการเรียนการสอนด้วยอีเลิร์นนิงแบบกรณีศึกษา วิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
3. เพื่อประเมินผลงานการออกแบบสื่อการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนด้วยอีเลิร์นนิงแบบกรณีศึกษา วิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น
4. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาระดับปริญญาตรีต่อการเรียนด้วยอีเลิร์นนิงแบบกรณีศึกษา วิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น

### ขอบเขตการวิจัย

#### 1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาและการสื่อสารมวลชน คณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยของรัฐ ที่สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ที่เปิดสอนในรายวิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวนทั้งสิ้น 763 คน

#### 2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555จำนวน 38 คน ที่ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

#### 3. ตัวแปรที่ศึกษา สำหรับการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยตัวแปร 2 ประเภท คือ

##### 3.1 ตัวแปรต้น (Independent Variables)

###### 3.1.1 การเรียนด้วยอีเลิร์นนิงแบบกรณีศึกษา

##### 3.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variables) คือ

3.2.1 ความสามารถในการแก้ปัญหาการออกแบบสื่อการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนด้วยอีเลิร์นนิงแบบกรณีศึกษา

3.2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบกรณีศึกษา

3.2.3 ผลงานการออกแบบสื่อการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบกรณีศึกษา

3.2.4 ความคิดเห็นของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อการเรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบกรณีศึกษา

#### 4. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้เนื้อหาในรายวิชา 468 210 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น (Introduction to Computer-Assisted Instruction) สาขาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ใช้เวลาจำนวน 24 ชั่วโมง (8 สัปดาห์) ในการทดลองประกอบไปด้วยเนื้อหาดังต่อไปนี้

##### 4.1 รูปแบบการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4.1.1 แบบเส้นทางเดียว

4.1.2 แบบแตกกิ่ง

4.1.3 แบบข้ามและย้อนกรอบ

4.1.4 แบบหลายเส้นทาง

##### 4.2 การวางแผนการผลิต

4.2.1 การเขียนแผนภูมิสายงาน (Flowchart)

##### 4.3 การออกแบบการจัดทำบทภาพ (Storyboard)

##### 4.4 การออกแบบหน้าจอ (Screen design)

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง แบ่งเป็น 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหาเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและด้านแนวทางการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบกรณีศึกษา

2. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบกรณีศึกษา ผู้วิจัยได้สร้างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จำนวน 1 แผน โดยประกอบด้วยกิจกรรมย่อยจำนวน 4 กิจกรรม

3. บทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบกรณีศึกษา วิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น โดยใช้ระบบการจัดการเรียนการสอน (Learning Management System: LMS) Moodle ของมหาวิทยาลัยศิลปากร

4. แบบประเมินการแก้ปัญหาการออกแบบสื่อการศึกษา โดยใช้เกณฑ์การประเมินรูบริค (Rubric score) โดยมีเกณฑ์การประเมินทั้งหมด 5 ด้าน ด้านละ 3 คะแนน รวมคะแนนเต็ม 15 คะแนน ประกอบด้วยด้านต่างๆ ดังนี้ ด้านที่ 1 สามารถระบุปัญหา ด้านที่ 2 สามารถวิเคราะห์ปัญหา ด้านที่ 3 สามารถเสนอแนวทางแก้ปัญหาได้หลากหลาย ด้านที่ 4 สามารถปฏิบัติตามวิธีการที่เลือก และด้านที่ 5 สามารถสรุปผลที่ได้จากการปฏิบัติตามวิธีการ

5. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น เป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ที่ได้ผ่านการวิเคราะห์เนื้อหาวิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน แล้วนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดลองใช้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีการศึกษา ชั้นปีที่ 4 ที่เคยเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้นมาแล้ว จำนวน 18 คน

6. แบบประเมินผลงานการออกแบบสื่อการศึกษา โดยใช้เกณฑ์การประเมินรูบริค (Rubric score) โดยมีเกณฑ์การประเมินทั้งหมด 4 ด้าน ด้านละ 4 คะแนน รวมคะแนนเต็ม 16 คะแนน ประกอบด้วย ด้านต่างๆ ดังนี้ ด้านที่ 1 ความคิดสร้างสรรค์ ด้านที่ 2 การสื่อความหมาย ด้านที่ 3 การจัดองค์ประกอบ และด้านที่ 4 การนำเสนอ

7. แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบกรณีศึกษา สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

### วิธีดำเนินการวิจัย

1. ผู้วิจัยสร้างแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเพื่อสอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง

2. นำผลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบกรณีศึกษา และด้านเนื้อหาวิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มากำหนดแผนการจัดการจัดการเรียนรู้อยู่ด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบกรณีศึกษา

3. ผู้วิจัยสร้างบทเรียนอีเลิร์นนิ่งสำหรับใช้ในการจัดการจัดการเรียนการสอนแบบกรณีศึกษา

4. ปฐมนิเทศนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง โดยผู้วิจัยดำเนินการทดลองร่วมกับอาจารย์ผู้สอนประจำรายวิชา ซึ่งแจ้งวัตถุประสงค์ แนะนำกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบกรณีศึกษา ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง รวมถึงวิธีการเรียนรู้อยู่ด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบกรณีศึกษา

5. ผู้วิจัยให้นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ซึ่งเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ที่ผ่านการวิเคราะห์ตรวจสอบหาคุณภาพของข้อสอบแล้ว

6. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการจัดการจัดการเรียนรู้อยู่ด้วยอีเลิร์นนิ่งให้นักศึกษา โดยแบ่งหัวข้อมาเรียนเป็น 4 หัวข้อ หัวข้อละ 2 ครั้ง ระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้อยู่ด้วยอีเลิร์นนิ่งจำนวน 8 ครั้ง ครั้งละ 3 ชั่วโมง รวม 24 ชั่วโมง โดยกำหนดให้นักศึกษาส่งงานในแต่ละหัวข้อ และมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอน ผ่านกระดานสนทนา

7. ผู้วิจัยให้นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post test) วิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้นซึ่งเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ที่ผ่านการวิเคราะห์ตรวจสอบหาคุณภาพของข้อสอบแล้ว

8. ผู้วิจัยให้นักศึกษาตอบแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบกรณีศึกษา วิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น

9. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อนำเสนอในงานวิจัยต่อไป

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง

2. หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบกรณีศึกษา
3. วิเคราะห์การประเมินคุณภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งจากผู้เชี่ยวชาญโดยหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแล้วนำค่าเฉลี่ยไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ประเมินสื่อ
4. หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินการแก้ปัญหาการออกแบบสื่อ
5. หาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบปรนัย จากสูตร KR – 20
6. หาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินผลงานการออกแบบสื่อการศึกษา
7. หาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบกรณีศึกษา
8. ศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาการออกแบบสื่อของนักศึกษาโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
9. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน โดยใช้สถิติ t-test แบบ dependent
10. ศึกษาผลงานการออกแบบสื่อการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบกรณีศึกษา
11. ศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบกรณีศึกษา

**ผลการวิจัย**

1. ความสามารถการแก้ปัญหาการออกแบบสื่อประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบกรณีศึกษา วิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น โดยรวมอยู่ในระดับดี (รายละเอียดดังแสดงตาราง)

ตารางที่ 1 แสดงผลการศึกษาความสามารถความสามารถการแก้ปัญหาการออกแบบสื่อการศึกษาประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของนักศึกษาที่เรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบกรณีศึกษา วิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D	ระดับความสามารถ	ลำดับ
1. สามารถระบุปัญหา	1.96	0.70	ดี	3
2. สามารถวิเคราะห์ปัญหา	1.97	0.68	ดี	2
3. สามารถเสนอแนวทางแก้ปัญหาได้หลากหลาย	1.90	0.70	ดี	5
4. สามารถปฏิบัติตามวิธีการที่เลือก	1.91	0.70	ดี	4
5. สามารถสรุปผลที่ได้จากการปฏิบัติตามวิธีการ	2.35	0.88	ดี	1
<b>เฉลี่ย</b>	<b>2.02</b>	<b>0.73</b>	<b>ดี</b>	

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการเรียนการสอนด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบกรณีศึกษา วิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น ก่อนเรียน ( $\bar{X}$  =9.55, S.D.=2.97) และหลังเรียน ( $\bar{X}$  =14.32, S.D.=1.97) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งยอมรับสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้โดยคะแนนที่ได้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ตารางที่ 2 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการเรียนการสอนด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบกรณีศึกษา วิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น

คะแนน	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig.
การทดสอบก่อนเรียน	38	20	9.55	2.97	-9.79*	0.00
การทดสอบหลังเรียน	38	20	14.32	1.97		

\* มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

3. ผลงานการออกแบบสื่อการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบกรณีศึกษา วิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น โดยรวมอยู่ในระดับดี

ตารางที่ 3 แสดงผลการศึกษาผลงานการออกแบบสื่อการศึกษาประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของนักศึกษาที่เรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบกรณีศึกษา วิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D	ระดับคุณภาพ	ลำดับ
1. ความคิดสร้างสรรค์	3.08	0.71	ดี	3
2. การสื่อความหมาย	3.20	0.65	ดี	1
3. การจัดองค์ประกอบ	3.18	0.63	ดี	2
4. การนำเสนอ	2.93	0.65	ดี	4
<b>เฉลี่ย</b>	<b>3.10</b>	<b>0.66</b>	<b>ดี</b>	

4. ความคิดเห็นของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบกรณีศึกษา พบว่าความคิดเห็นรวมทุกด้านอยู่ในระดับดี (รายละเอียดดังแสดงตาราง)

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบกรณีศึกษา วิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ค่าระดับ	ลำดับ
<b>1. ด้านรูปแบบ/ลักษณะของสื่อการเรียนการสอน</b>				
1.1 ตัวอักษรอ่านง่าย ชัดเจน	4.33	0.92	ดี	1
1.2 รูปแบบสวยงาม น่าสนใจ	3.83	0.95	ดี	3
1.3 ภาพประกอบเหมาะสมกับเนื้อหา	3.83	0.88	ดี	3
1.4 การแสดงผลของบทเรียนมีความยาวที่เหมาะสม	3.83	0.91	ดี	3
1.5 บทเรียนมีเทคนิคในการนำเสนอที่เหมาะสมและน่าสนใจ	3.86	1.03	ดี	2
<b>เฉลี่ย</b>	<b>3.94</b>	<b>0.94</b>	<b>ดี</b>	<b>3</b>



ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบกรณีศึกษา วิชาคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนเบื้องต้น(ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ค่าระดับ	ลำดับ
<b>2. ด้านเนื้อหา</b>				
2.1 เนื้อหาเข้าใจง่าย ชัดเจน ตรงประเด็น	3.97	0.94	ดี	3
2.2 การจัดลำดับเนื้อหาแต่ละหน่วยมีความเหมาะสม	3.97	0.97	ดี	3
2.3 ปริมาณเนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับเวลา	3.86	0.98	ดี	4
2.4 แบบทดสอบมีความสอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหา	4.17	0.93	ดี	2
2.5 เนื้อหาในบทเรียนสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้	4.34	0.85	ดี	1
<b>เฉลี่ย</b>	<b>4.06</b>	<b>0.91</b>	<b>ดี</b>	<b>2</b>
<b>3. ด้านกิจกรรมการเรียนรู้</b>				
3.1 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองตามความสามารถและมีโอกาสแสดงออกทางความคิด	4.18	0.83	ดี	2
3.2 กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการปฏิบัติ	4.26	0.83	ดี	1
3.3 ผู้เรียนได้ทักษะการออกแบบสื่อการศึกษาประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามความถนัดของตนเอง	4.11	0.98	ดี	3
3.4 กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน	4.11	0.98	ดี	3
3.5 ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบกรณีศึกษา ในครั้งนี้	4.18	0.98	ดี	2
<b>เฉลี่ย</b>	<b>4.17</b>	<b>0.92</b>	<b>ดี</b>	<b>1</b>
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>4.06</b>	<b>0.92</b>	<b>ดี</b>	

### อภิปรายผล

1. ความสามารถการแก้ปัญหาการออกแบบสื่อประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบกรณีศึกษา วิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี โดยมีเกณฑ์ในการประเมิน 5 ด้าน ดังนี้ 1) สามารถระบุปัญหา 2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา 3) สามารถเสนอแนวทางแก้ปัญหาได้หลากหลาย 4) สามารถปฏิบัติตามวิธีการที่เลือก และ 5) สามารถสรุปผลที่ได้จากการปฏิบัติตามวิธีการ เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่านักศึกษามีความสามารถในการแก้ปัญหาแตกต่างกัน ส่วนใหญ่สามารถระบุปัญหาได้ถูกต้อง 2-3 ปัญหาที่สอดคล้องกับเรื่อง สามารถวิเคราะห์ปัญหาและลำดับความสำคัญของปัญหาได้ สามารถเสนอแนวทางการแก้ปัญหาได้ สามารถปฏิบัติตามวิธีการที่ได้เลือก และสามารถสรุปผลที่ได้จากการปฏิบัติตามวิธีการที่ตัดสินใจเลือก ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนนี้มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และสามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง สนองตอบการเรียนแบบรายบุคคล โดยมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และได้ใช้เครื่องมือติดต่อสื่อสารบนเครือข่ายในการเรียนรู้และระบบบริหาร

จัดการเรียนรู้ (Moodle LMS) เกิดการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้เรียน ซึ่งการแสดงความคิดเห็นรายครั้งของนักศึกษาส่งผลต่อการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยอีเลิร์นนิ่ง

ในการทดลองจำนวน 8 สัปดาห์ ประกอบด้วยหัวข้อกรณีศึกษา 4 กรณี พบว่านักศึกษามีความสามารถในการแก้ปัญหาได้ดีที่สุดในสัปดาห์ที่ 5 หรือ กรณีศึกษาที่ 3 นั้นอาจเป็นเพราะว่ากรณีศึกษาดังกล่าวเป็นการแก้ปัญหาจากการผลิตผลงานสื่อการศึกษาของนักศึกษาเอง ทำให้นักศึกษาสามารถระบุปัญหาที่ตนเองได้พบเจอจากการออกแบบผลงาน สามารถวิเคราะห์ปัญหาแต่ละประเด็นได้ชัดเจน พร้อมทั้งคิดค้นหาแนวทางแก้ปัญหาเพื่อเป็นทางเลือกสำหรับการผลิตสื่อ และนักศึกษามีความสามารถสรุปผลที่ได้จากการปฏิบัติตามแนวทางที่เลือกได้ละเอียด ชัดเจน ทั้งนี้ นักศึกษาส่วนใหญ่สามารถแก้ไขปัญหาในกรณีศึกษาได้ดี

เพื่อให้เห็นชัดเจนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบกรณีศึกษา ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาการออกแบบสื่อการศึกษา ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จะแยกประเด็นอภิปรายออกเป็นรายชื่อของกระบวนการแก้ปัญหา ดังนี้

ขั้นที่1: ขั้นระบุปัญหา ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยอีเลิร์นนิ่ง โดยให้ผู้เรียนศึกษาจากสถานการณ์ที่เป็นปัญหาและทำความเข้าใจกับปัญหาโดยบอกรายละเอียดพื้นฐานของปัญหาที่พบ เป็นความสามารถทางการคิดแก้ปัญหาจากนั้นกำหนดประเด็นปัญหาที่ได้มา

ขั้นที่2: ขั้นวิเคราะห์ปัญหา ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยอีเลิร์นนิ่ง หลังจากที่ผู้เรียนได้ระบุปัญหาที่พบแล้ว ผู้เรียนได้ทำการวิเคราะห์ปัญหาโดยการพิจารณาแยกแยะสภาพประเด็นปัญหา ลำดับความสำคัญของปัญหาว่าสิ่งใดเป็นสาเหตุที่สำคัญของปัญหา เพื่อหาเหตุผลให้เกิดการเชื่อมโยงการเรียนรู้จากประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียนสู่การสร้างความคิดรวบยอด แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนมีความสามารถทางการคิดได้ดีขึ้น

ขั้นที่3: ขั้นสร้างทางเลือก กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เสนอแนวทางที่หลากหลายเพื่อแก้ปัญหาในรูปของวิธีการ โดยการชวนขยายศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ทั้งจากแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ หรือจากเอกสารตำราเพื่อนำมาพิจารณาความเกี่ยวข้องและความน่าเชื่อถือจากแหล่งข้อมูลนั้นๆ หลังจากนั้นพิจารณาทางเลือกจากข้อมูลพื้นฐาน ว่าอะไรจะเป็นผลที่เกิดขึ้นก่อนการตัดสินใจเลือก และดำเนินการต่อไป

ขั้นที่4: ขั้นดำเนินการตามทางเลือก ผู้เรียนกำหนดแนวทางที่ใช้ในการแก้ปัญหา โดยเลือกเกณฑ์หรือทางเลือกที่ดีที่สุดเพียงทางเดียว ได้ปฏิบัติตามวิธีการที่ได้เลือกและบันทึกผลการปฏิบัติงานไว้เพื่อทำการตรวจสอบผลลัพธ์โดยคำนึงถึงวัตถุประสงค์ โดยสร้างชิ้นงานจากการศึกษาค้นคว้าและจากการให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียน การอภิปรายแสดงความคิดเห็นผ่านกระดานสนทนา เกิดการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และผู้เรียนกับผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสต่อยอดทางความรู้และประสบการณ์ทางการเรียนรู้มากขึ้น

ขั้นที่5: ขั้นสรุปผล สังเคราะห์ความรู้ที่ได้จากการปฏิบัติ โดยการจัดทำเป็นรายงานเพื่อทำการสรุปผลที่ได้จากการปฏิบัติตามวิธีการ ผู้เรียนได้ศึกษาสถานการณ์ปัญหาหรือกรณีตัวอย่าง มีการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม จากแหล่งข้อมูลออนไลน์ การทบทวนเนื้อหาบทเรียนได้อย่างอิสระ การดาวน์โหลดเอกสารมาศึกษา อีกทั้งการอภิปรายแสดงความคิดเห็นผ่านกระดานสนทนา การส่งงาน ส่งการบ้าน เป็นผลจากการจัดกิจกรรมการเรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งด้วยกรณีศึกษาที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการคิดแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ และเป็นการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา

ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยที่พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนถ้าฝึกให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ การคิดแก้ปัญหาอย่างมีหลักการใช้เหตุผล และเป็นระบบ จะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาศักยภาพในการ คิดแก้ปัญหาได้สูงขึ้น (Hoolowell, 1997: 57) และเปอร์ดิคาริส (Perdikaris. 1993: 432, อ้างถึงใน อีรพงศ์ ทา ต่อย. 2551: 189 – 190) กล่าวไว้ว่าการเรียนการสอนด้วยวิธีเรียนแบบแก้ปัญหา (Problem solving) เป็น วิธีการเรียนการสอนที่เป็นไปตามหลักจิตวิทยาการเรียนรู้คือ การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อมีปัญหาเกิดขึ้น จึงเป็นการ เรียนการสอนที่มุ่งให้เกิดการเรียนรู้วิธีการแก้ปัญหา ซึ่งเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ความรู้เดิมรวมกับความรู้ใหม่และ กระบวนการต่างๆ เพื่อใช้แก้ปัญหาช่วยให้ผู้เรียนคิดเป็นแก้ปัญหาเป็น และนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาได้ ซึ่ง กระบวนการแก้ปัญหานั้นเป็นที่ยอมรับ มีดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นทำความเข้าใจปัญหา (Understanding the problem) คือ เข้าใจว่าอะไรคือสิ่งที่ไม่รู้ อะไรคือข้อมูล โจทย์กำหนดเงื่อนไขอะไรบ้าง และเพียงพอที่จะแก้ปัญหาได้หรือไม่หากเกิดความกำกวม ลึกถ้ำ หรือขัดแย้งควรใช้การวาดรูป และควรแยกสภาพการณ์หรือเงื่อนไขออกเป็นส่วนๆ โดยการเขียนลงบนกระดาษ จะทำให้เข้าใจโจทย์ปัญหาได้ดียิ่งขึ้น

ขั้นที่ 2 ขั้นการวางแผนแก้ปัญหา (Devising a plan) เป็นขั้นที่ค้นหาความเชื่อมโยงระหว่างข้อมูล กับสิ่งที่ไม่รู้ ถ้าหากไม่สามารถหาความเชื่อมโยงได้ ก็ควรอาศัยหลักการวางแผน

ขั้นที่ 3 ขั้นดำเนินการตามแผน (Carrying out the plan) เป็นขั้นของการปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ และต้องตรวจสอบแต่ละขั้นตอนที่ปฏิบัติว่าถูกต้องหรือไม่

ขั้นที่ 4 ขั้นตรวจสอบผล (Looking back) เป็นการตรวจสอบผลที่ได้ในแต่ละขั้นว่าถูกต้องหรือไม่ อาจตรวจสอบโดยใช้วิธีการในการแก้ปัญหาวีธีอื่นๆ แล้วตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้ว่าตรงกันหรือไม่ หรืออาจใช้ ประเมินคำตอบอย่างคร่าวๆ

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบกรณีศึกษา วิชาคอมพิวเตอร์ช่วย สอนเบื้องต้น ก่อนเรียนและหลังเรียน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งยอมรับ สมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้ โดยคะแนนค่าเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบกรณีศึกษาที่ได้จัดวางเนื้อหาเป็นขั้นตอน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียน ได้ตามสามารถและความถนัดของตนเอง และผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมได้จากแหล่งข้อมูลที่มี การเชื่อมโยงไว้ในระบบ สอดคล้องกับ ฌอนอมพร เลหาจรัสแสง (2545: 18-19) กล่าวไว้ว่า e-Learning ช่วยให้ การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพราะการถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางมัลติมีเดียสามารถทำให้ ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่าการเรียนจากสื่อข้อความเพียงอย่างเดียวหรือจากการสอนภายในห้องเรียนของ ผู้สอนซึ่งเน้นการบรรยายในลักษณะ Chalk to Talk โดยเมื่อเปรียบเทียบกับ e-Learning ที่ได้รับการออกแบบ และผลิตมาอย่างเป็นระบบจะช่วยทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าในเวลาที่ใช้เร็วกว่า ทั้งนี้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาบทเรียนและสอบถามประเด็นต่างๆ ที่สงสัยกับผู้สอนได้ทุกที่ ทุกเวลา การ จัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาทำให้ผู้เรียนได้ความรู้จากสารสนเทศ เนื่องจากผู้เรียนต้องมีความกระตือรือร้น ค้นคว้าหาความรู้และสร้างความรู้ด้วยตนเอง จึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาสูงขึ้น สอดคล้องกับ งานวิจัยของ มณฑิรา พันธุ์อ่อน (2551: 97) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการศึกษาค้นคว้าผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ตแบบร่วมมือ โดยใช้เว็บล็อกของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร พบว่า ผลการ เรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการประยุกต์ใช้เว็บล็อกเพื่อการศึกษา ก่อนเรียนและหลังเรียน

แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อาจเนื่องจากกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบเสาะหาความรู้ได้มีการพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคล ผู้เรียนมีความพยายามที่จะเรียนรู้ให้บรรลุเป้าหมาย เป็นผลให้ผลการเรียนรู้สูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ ดารารัตน์ มากมีทรัพย์ (2553: 122) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การศึกษาผลการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหา วิชา การเลือกและการใช้สื่อการสอนของ นักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่จัดการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหา มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ เทพยพงษ์ เศษคิมบง (2554: 570) ที่ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ผลการเรียนรู้ด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบเรียนรู้ร่วมกันผ่านสื่อสังคมออนไลน์ที่มีต่อความสามารถทางการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา สื่อการศึกษาเบื้องต้น เรื่อง การวิเคราะห์ระบบเพื่อการผลิต และการเลือกใช้สื่อเทคโนโลยีการศึกษา ของนักศึกษาที่เรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบเรียนรู้ร่วมกันผ่านสื่อสังคมออนไลน์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 พิชัย ทองดีเลิศ (2547: ง, อ้างถึงใน เทพยพงษ์ เศษคิมบง, 2554: 579) ที่ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีรูปแบบการเรียนต่างกัน พบว่า กลุ่มตัวอย่างในทุกรูปแบบการเรียน มีคะแนนสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. ผลงานการออกแบบสื่อการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบกรณีศึกษา วิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี โดยมีเกณฑ์ในการประเมิน 4 ด้าน ดังนี้ 1) ด้านความคิดสร้างสรรค์ 2) ด้านการสื่อความหมาย 3) ด้านการจัดองค์ประกอบ และ 4) ด้านการนำเสนอ เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าด้านความคิดสร้างสรรค์ ผลงานของนักศึกษาแสดงออกถึงความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สวยงาม มีความเป็นเอกลักษณ์ มีแนวคิดที่แปลกใหม่ในบางส่วน ด้านการสื่อความหมาย พบว่าผลงานของนักศึกษาสื่อความหมายได้ตรงตามวัตถุประสงค์ ถูกต้องและชัดเจนเข้าใจง่าย ทำให้เกิดความเข้าใจตรงกัน การสื่อความหมายในลักษณะของตัวอักษร ภาพ และเนื้อหาในรูปแบบต่างๆ เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย มีความสอดคล้องกันบ้างบางส่วน ด้านการจัดองค์ประกอบ พบว่าผลงานของนักศึกษามีความสมบูรณ์ขององค์ประกอบ สอดคล้องกับแนวคิดตรงกับวัตถุประสงค์ ผลงานมีความสมดุล มีความเป็นเอกภาพ ตัวอักษรและภาพประกอบมีรายละเอียดที่สมบูรณ์ มีการใช้สีตกแต่งที่ถูกต้องตามหลักทฤษฎีสี และด้านการนำเสนอ พบว่านักศึกษาสามารถนำเสนอผลงานได้อย่างชัดเจนสมบูรณ์ เสนอวิธีการแก้ปัญหาได้ครอบคลุมและถูกต้องเหมาะสม มีข้อมูลที่เฉพาะเจาะจงสนับสนุน การนำเสนอต่อเนื่อง ซึ่งจากการที่ผลงานนักศึกษาอยู่ในระดับดีนั้น อาจด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนอีเลิร์นนิ่งที่มีรูปแบบน่าสนใจ เป็นขั้นตอน ทำให้เข้าใจง่ายและสามารถเข้าถึงข้อมูลต่างๆ ได้ง่าย ทำให้นักศึกษาสามารถทบทวนศึกษาในกรณีศึกษาตัวอย่างที่เคยเรียนก่อนหน้าได้ตลอดเวลา เมื่อได้เห็นตัวอย่างจากสื่อมัลติมีเดีย ทำให้นักศึกษามีการพัฒนาการออกแบบสื่อของตนเองได้ดียิ่งขึ้น อีกทั้งมีการเลือกกรณีตัวอย่างที่เหมาะสมกับนักศึกษา กล่าวคือ นักศึกษามีความสนใจกรณีศึกษาที่นำมาให้ศึกษา และได้แนวคิดจากกรณีตัวอย่างดังกล่าวพร้อมด้วยการอธิบายแสดงความคิดเห็นต่างๆ ต่อการผลิตสื่อการศึกษาผ่านกระดานสนทนา จากเพื่อนและคำแนะนำจากผู้สอน ทำให้การผลิตผลงานของนักศึกษาส่วนใหญ่ออกมาได้ดี สอดคล้องกับงานวิจัยของ เทพยพงษ์ เศษคิมบง (2554: 580) ที่ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ผลการเรียนรู้ด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบเรียนรู้ร่วมกันผ่านสื่อสังคมออนไลน์ที่มีต่อความสามารถทางการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

สาขาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ พบว่าผลงานของนักศึกษาอยู่ในระดับดีมาก นั้นเพราะนักศึกษาเห็นว่าการสร้างสรรค์วิกิเป็นสิ่งที่แปลกใหม่และท้าทายความสามารถของตนเอง ซึ่งนักศึกษาได้เรียนรู้ด้วยตนเอง และสอบถามแนวทางจากผู้สอนทำให้การผลิตผลงานมีความสวยงาม

ในการจัดการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งแบบกรณีศึกษาครั้งนี้ พบว่านักศึกษามีความกระตือรือร้นในการสร้างสรรค์ผลงานของตนเองและเรียนรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง พร้อมหาเทคนิคต่างๆ มาประกอบในผลงานให้มีความน่าสนใจ และนักศึกษาส่วนใหญ่สามารถผลิตผลงานออกมาได้ดี ตรงตามรูปแบบที่วางไว้ สอดคล้องกับทฤษฎีคอนสตรัคชันนิสม์ (Constructionism) หรือเรียกว่า ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน โดย บุปผชาติ ทัททิกรณ์ (2551: 11-12) กล่าวว่า คอนสตรัคชันนิสม์ (Constructionism) เน้นการเรียนรู้ที่เกิดจากการที่ผู้เรียนได้สร้างชิ้นงานจริงขึ้นมาโดยมีวัสดุการเรียนรู้ที่เหมาะสมเป็นเครื่องมือในการสร้างชิ้นงานนั้น โดยเพเพอร์ท (Seymour Papert อ้างถึงใน บุปผชาติ ทัททิกรณ์ 2551: 11) ผู้พัฒนาทฤษฎีนี้ให้ความสำคัญที่ตัวผู้เรียนในฐานะผู้สร้างความรู้ ซึ่งความรู้เกิดจากการสร้างขึ้นด้วยตัวของผู้เรียนเอง โดยจัดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมที่สร้างสรรค์ เพื่อนำไปสู่กระบวนการสร้างความรู้ความคิด ซึ่งการให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างชิ้นงานที่มีความหมายกับผู้เรียน เมื่อผู้เรียนสร้างชิ้นงานผู้เรียนจะสร้างความรู้ด้วย และความรู้ที่ผู้เรียนสร้างขึ้นจะนำไปสู่การสร้างชิ้นงานที่มีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้นและทำให้ความรู้เพิ่มขึ้นตามไปด้วย และจะทำให้ผู้เรียนเห็นความคิดนั้นเป็น รูปธรรมขึ้น

4. ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบกรณีศึกษา วิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น โดยภาพรวมความคิดเห็นของนักศึกษาอยู่ในระดับดี เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่านักศึกษาเห็นด้วยในระดับดีทุกด้าน โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อย คือ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านเนื้อหา และด้านการจัดรูปแบบ/ลักษณะสื่อการเรียนการสอน ตามลำดับ ทั้งนี้อาจเนื่องจากการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบกรณีศึกษาเป็นการจัดกิจกรรมโดยเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากเนื้อหาที่กำหนดให้ในระบบซึ่งผู้เรียนสามารถดาวน์โหลดมาศึกษาได้เอง ซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการปฏิบัติ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองตามความสามารถและมีโอกาสแสดงออกทางความคิด กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการปฏิบัติ ผู้เรียนได้ทักษะการออกแบบสื่อการศึกษาประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามความถนัดของตนเองสอดคล้องกับ ฌอนอมพร เลาหจรัสแสง (2545: 18-19) กล่าวว่า e-Learning ช่วยทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามจังหวะของตน (Self-paced Learning) เนื่องจากการนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบของ Hypermedia เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ของตนในด้านของลำดับการเรียนรู้ได้ (Sequence) ตามพื้นฐานความรู้ ความถนัดและความสนใจของตน นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถเลือกเรียนเนื้อหา เฉพาะบางส่วนที่ต้องการทบทวนได้ โดยไม่ต้องเรียนในส่วนที่เข้าใจแล้ว ซึ่งถือว่าผู้เรียนได้รับอิสระในการควบคุมการเรียนรู้ของตนเอง จึงทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามจังหวะของตนเองกิจกรรมการเรียนรู้นี้ยังส่งเสริมให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน นักศึกษาเห็นว่าเนื้อหาในบทเรียนสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้เข้าใจง่ายชัดเจนตรงประเด็น การจัดลำดับเนื้อหาแต่ละหน่วยมีความเหมาะสม รวมถึงปริมาณเนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับเวลา อีกทั้งรูปแบบของบทเรียนแบ่งเป็นหัวข้อชัดเจนทำให้น่าสนใจและง่ายต่อการเรียนรู้ เพราะผู้เรียนสามารถทบทวนย้อนหลังได้ ทั้งนี้นักศึกษายังเห็นว่าบทเรียนอีเลิร์นนิ่งที่ใช้ในครั้งนี้ตัวอักษรอ่านง่ายชัดเจนรูปแบบสวยงามน่าสนใจ ภาพประกอบเหมาะสมกับเนื้อหา การแสดงผลของบทเรียนมีความยาวที่เหมาะสม บทเรียนมีเทคนิคในการนำเสนอที่เหมาะสมและน่าสนใจ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยอีเลิร์นนิ่งในครั้งนี้

จึงสร้างความพึงพอใจต่อนักศึกษาทำให้ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งอยู่ในระดับ สอดคล้องกับงานวิจัยของมณฑิรา พันธุ์อ้วน (2551: 96) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการศึกษาด้านผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบน เครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบร่วมมือ โดยใช้เว็บล็อกของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร พบว่า นักศึกษามีความคิดเห็นต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบร่วมมือ เรื่องการประยุกต์ใช้เว็บล็อกเพื่อ การศึกษา อยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ เทพยพงษ์ เศษคิมบง (2554: 571) ที่ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ผล การเรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบเรียนรู้ร่วมกันผ่านสื่อสังคมออนไลน์ที่มีต่อความสามารถทางการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ พบว่าความคิดเห็นของ นักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบเรียนรู้ร่วมกันผ่านสื่อสังคมออนไลน์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

## เอกสารอ้างอิง

### ภาษาไทย

กระทรวงศึกษาธิการ. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. กรุงเทพฯ: คุรุสภาลาดพร้าว, 2542.

ถนอมพร เลหาจรัสแสง. หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน(Designing E-Learning).

เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2545.

ดารารัตน์ มากมีทรัพย์. “การศึกษาด้านผลการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการเรียนแบบ ผสมผสานโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหา วิชา การเลือกและการใช้สื่อการสอนของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี.” วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2553.

เทพยพงษ์ เศษคิมบง. “ผลการเรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบเรียนรู้ร่วมกันผ่านสื่อสังคมออนไลน์ที่มีต่อความสามารถ ทางการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์ ศึกษาศาสตร์.” วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2554.

ธีรพงศ์ ทาต่อย. “การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถแก้ไขปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยการ เรียนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยวิธีการเรียนแบบแก้ปัญหา ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิตสาขาเทคโนโลยีและ สื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร, 2551.

บุปผชาติ ทักษิกรณ์. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ: โครงการเทคโนโลยี สารสนเทศตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ศูนย์เทคโนโลยี อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ, 2551.

พิจิตรา ธรรมสถิต. “ผลของการเรียนแบบร่วมมือผ่าน เว็บโดยใช้กรณีตัวอย่างด้วยการแบ่งกลุ่มสัมฤทธิ์ทางการ เรียนและการแข่งขัน ระหว่างกลุ่มด้วยเกมที่มีต่อความสามารถในการคิดแก้ ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ ทางการ เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาฯ และวัฒนธรรมของนักเรียนมัธยมศึกษา ปีที่ 3.” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2553.

มณฑิรา พันธุ์อ้วน. “การศึกษาด้านผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบร่วมมือโดยใช้เว็บล็อก ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยศิลปากร.” วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2551.

ภาษาต่างประเทศ

Chris Garvey. An Educational Enquiry into the potential use of an Online Course Management System to support learning in an all girl's second level science class [Online].

Accessed 7 April 2012. Available from <http://odtl.dcu.ie/wp/2002/odtl-2002-05.html>.

Hoolowell, Kothleen Am. "A Flow Chart Model of Cognitive Process in Mathematical Problem-Solving." *Dissertation Abstracts International*, 1997.

The Partnership for 21<sup>st</sup> century skills. ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 : Framework for 21<sup>st</sup> Century Learning [Online]. Accessed 1 April 2012. Available from <http://www.p21.org/overview/skills-framework>.