

ผลการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบโครงการที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพฤติกรรมการทำงานร่วมกันของ
นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

EFFECTS OF E-LEARNING USING PROJECT BASED LEARNING IN LEARNING ACHIEVEMENT
AND COLLABORATIVE BEHAVIOR OF UNDERGRADUATE STUDENTS , FACULTY OF
EDUCATION , SILPAKORN UNIVERSITY

สุภารัตน์ จันทร์แมน¹

อนิรุทธิ์ สติมัน²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบโครงการวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา 2) เพื่อศึกษาความสามารถในการทำโครงการ 3) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน 4) เพื่อศึกษาพฤติกรรมในการทำงานร่วมกันของนักศึกษา 5) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบโครงการ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้การเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบโครงการ วิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา 2) บทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบโครงการ 3) แบบประเมินความสามารถในการทำโครงการ 4) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 5) แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานร่วมกัน 6) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษา สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และสถิติที่ทดสอบค่าที (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการพัฒนาอีเลิร์นนิ่งแบบโครงการวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษามีอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x}=4.55$,S.D.=0.31) 2) ผลการศึกษาความสามารถในการทำโครงการของนักศึกษามีอยู่ในระดับดี 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา นวัตกรรมและเทคโนโลยี หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 4) พฤติกรรมในการทำงานร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนอีเลิร์นนิ่งแบบโครงการอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}=4.43$, S.D. = 0.34) 5) ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบโครงการอยู่ในระดับดี ($\bar{x}=4.46$, S.D. = 0.35)

¹ นักศึกษาปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

² อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผศ. ดร.ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

Abstract

The purposes of this research were : 1) to study and development e-learning using project based learning on Education Innovation and Technology subject , 2) to study The ability of project practice, 3) to study learning achievement between pretest and posttest , 4) to study collaborative behavior of learning, 5) to study student 's opinions towards e-learning using project based learning . The samples used in the research consisted of the secondary – year undergraduate students at Faculty of Education , Silpakorn University in the first semester of academic year 2013 by sample random sampling.

The instrument in this research were 1) lesson plane on Education Innovation and Technology subject, 2) e-learning using project based learning, 3)project evaluation form , 4) the achievement test, 5) collaborative behavior evaluation form and 6) questionnaire form on students opinion. The data were analyzed by mean, standard deviation and t - test .

The results were as follows : 1) the effect of e-learning development using project based learning that it was in very good level . ($\bar{x} = 4.55$, S.D.= 0.31) , 2) the ability of project practice instructional package was in good level, 3) learning achievement of student who learned with e-learning using project based learning , posttest was higher than pretest at 0.01 level of significance. ($\bar{x} = 4.4$,S.D.= 0.34) , 4) collaborative behavior of learning was high level. ($\bar{x} = 4.43$,S.D.= 0.34) and 5) The opinion of student toward e-learning using project based learning was in good level. ($\bar{x} = 4.46$, S.D.= 0.35)

บทนำ

การเปลี่ยนแปลงในโลกปัจจุบันและอนาคต โดยเฉพาะการก้าวเข้าสู่ประชาคมอาเซียนในปี 2558 ส่งผลให้แนวโน้มการแข่งขันในด้านคุณภาพของกำลังคนทวีความรุนแรงมากขึ้น ประเทศไทยจึงต้องพัฒนา กำลังคนให้มีมาตรฐานสามารถเทียบเคียงกับอาเซียนและนานาชาติ การพัฒนากรอบคุณวุฒิแห่งชาติจึงเป็น กลไกและเครื่องมือสำคัญในการพัฒนากำลังคนให้มีความรู้ความสามารถตรงความต้องการของตลาดแรงงานทั้ง ในประเทศและนานาชาติ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา ได้กำหนดมาตรการหลักในการพัฒนากำลังคน ให้มีคุณภาพ มีสมรรถนะ ความรู้ ความสามารถ เพื่อการรองรับสมรรถนะความรู้ ความสามารถของผู้สำเร็จ การศึกษาในทุกระดับทุกประเภทการศึกษา (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา 2554 : 1) ส่วนในด้านการ พัฒนาคุณลักษณะผู้เรียนยุคใหม่ย่อมต้องการเครื่องมือและวิธีการจัดการเรียนการสอนที่จะส่งเสริมให้เกิด คุณลักษณะดังกล่าว การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารหรือไอซีทีเป็นทางเลือกที่สำคัญ คอมพิวเตอร์ เป็นไอซีทีที่นำมาใช้กันมากและที่ผ่านมามักถูกนำไปใช้สำหรับการเรียนสำเร็จรูป หรือ CAI ทำให้มุ่งไปในการ พัฒนาเนื้อหาหรือสื่อการสอนเป็นหัวใจสำคัญ ในยุคที่เทคโนโลยีพัฒนาก้าวหน้าขึ้นอย่างรวดเร็ว เทคโนโลยี สารสนเทศเข้ามามีบทบาทในการเรียนรู้ของมนุษย์สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับข้อเสนอของสำนักงานเลขาธิการสภา การศึกษา (2552 : 7) ด้านการพัฒนาคุณภาพการศึกษาและการเรียนรู้ ที่ได้เสนอให้มีการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อ การศึกษา รวมทั้งเนื้อหาและวิธีการที่เหมาะสม เพื่อช่วยในการศึกษาเรียนรู้ทั้งในชั้นเรียนที่มีครูแนะนำและ

การศึกษาด้วยตนเอง อานันท์ สิริพิทักษ์เกียรติ (2551 : 8) ได้กล่าวไว้ว่า การปรับแนวทางการเรียนรู้ให้เป็นไปตามแนว Constructivism ซึ่งเน้นการเรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติผ่านการให้ผู้เรียนทำโครงการ เน้นกระบวนการคิด การใช้เครื่องมือการเรียนรู้สมัยใหม่ควบคู่อยู่บนพื้นฐานของหลักการและทฤษฎีการเรียนรู้ โดยเฉพาะในกลุ่มแนวคิดของ Constructivism ที่ได้ชี้แนะวิธีการสร้างความรู้จากเทคโนโลยีมาเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ในบริบทของสังคม(Social Context) และการมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) โดยนำมาใช้เป็นเครื่องมือของผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้สร้างชิ้นงานเป็นโครงการ และนอกจากนี้การเชื่อมโยงถึงกันผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และการใช้สื่อสังคมออนไลน์ทำให้เกิดการเข้าถึงและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างกันบนฐานโซเชียลมีเดีย(Social Platform) การใช้เครือข่ายสังคม (Social Networking) ทำให้เกิดระบบนิเวศการเรียนรู้ซึ่งเป็นไปตามหลักการของทฤษฎีการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล การเรียนรู้ในยุคใหม่ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทำให้เกิดการเรียนรู้ในห้องเรียนเสมือนจริง เป็นห้องเรียนที่มีเครื่องมือดิจิทัลหลากหลายสำหรับให้ครูและผู้เรียนเลือกใช้เพื่อนำมาสร้างเป็นผลิตภัณฑ์หรือชิ้นงานสนับสนุนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา 2555 : 8)

การเรียนรู้แบบโครงการ เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนที่จะศึกษาด้วยตนเอง โดยกำหนดประเด็นปัญหาขึ้นมาตามความสนใจ แล้วใช้กระบวนการแก้ปัญหาในการศึกษาหาความรู้ตามวิธีการของตน เช่น ผู้เรียนได้ศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างลุ่มลึกลงไปรายละเอียดของเรื่องนั้นๆ จนพบคำตอบที่ต้องการ ผู้เรียนจะเลือกเรียนหรือประเด็นที่จะศึกษาเองตามความสนใจ โดยตั้งคำถามขึ้นเอง การจัดกิจกรรมการสอนมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์ตรงกับเรื่องที่ศึกษา ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมต้องมีระยะยาวนานเพียงพอตามความสนใจ จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้พบทั้งความสำเร็จและความล้มเหลวในวิธีการแสวงหาความรู้ตามวิธีการของตนเอง จากดังกล่าวจะเห็นได้ว่า การเรียนรู้แบบโครงการเป็นการเรียนรู้ที่มีคุณค่าและประโยชน์แก่ผู้เรียนเนื่องจากการเรียนรู้แบบนี้เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงเป็นการเรียนรู้ “สร้าง ” และ “พัฒนา” ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนการเรียนรู้จากกลุ่ม ได้ฝึกทักษะการวิเคราะห์ การสังเคราะห์ ฝึกความคิดสร้างสรรค์ นอกจากนี้ผู้เรียนยังได้ฝึกทักษะที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิต เช่น ทักษะการทำงานกลุ่ม การอยู่ร่วมกับผู้อื่น ความเป็นประชาธิปไตย เป็นต้น สรุปได้ว่า ผลของการเรียนรู้แบบโครงการนั้นทำให้ผู้เรียนเรียนรู้วิธีการเรียนรู้ (Learning how to learn) ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีส่วนร่วม (More specifically as learning participation) การเรียนรู้บทบาทการเป็นผู้นำ (leadership role) มีความรับผิดชอบตนเองและกลุ่ม (Personal and group responsibilities) ฝึกทักษะการสื่อสารและการเข้าสังคม (social and communication skills) (วรภรณ์ ตระกูลสถิตย์, 2545 : 14) ซึ่งสอดคล้องกับ วีระชาติ ภาชีชา (2550 : 2) กล่าวว่า การเรียนรู้โดยใช้โครงการต้องใช้การเรียนรู้เป็นกลุ่ม เนื่องจากการเรียนเป็นกลุ่ม ช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการติดต่อสื่อสารที่ดี รวมทั้งการสร้างสัมพันธภาพระหว่างบุคคล สามารถทำให้เกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ผลดีของการเรียนรู้เป็นทีมคือการเรียนเป็นกลุ่มเล็กที่มีความผูกพัน มีปฏิสัมพันธ์อย่างใกล้ชิด ช่วยให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองในด้านการติดต่อสื่อสารและมนุษยสัมพันธ์ ให้ความร่วมมือช่วยเหลือกัน เพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้แก่ผู้เรียนได้ดีในผู้เรียนทุกช่วงอายุ สามารถพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา พัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม และพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้และยังสามารถเข้ากับเพื่อนๆ ได้ดีอีกด้วย นอกจากนี้คอมพิวเตอร์เป็นเทคโนโลยีการสอนอย่างหนึ่งที่ถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวางในปัจจุบันทั้งนี้เพราะคอมพิวเตอร์สามารถบรรจุข้อมูลได้มากมายมหาศาล สามารถ

ใช้โปรแกรมต่างๆ เพื่อนำเสนอข้อมูลได้ทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงประกอบ จึงทำให้เกิดความน่าสนใจ สามารถดึงดูดผู้เรียนได้ ในขณะเดียวกันผู้เรียนยังได้มีปฏิสัมพันธ์โดยตรงและสามารถโต้ตอบกับโปรแกรมต่างๆ ในคอมพิวเตอร์ (ศุภกร เกษเกล้า, 2543 : 2) และเนื่องจากที่กล่าวมาข้างต้น ส่งผลให้เกิดการเรียนการสอนที่เรียกว่า การเรียนอิเล็กทรอนิกส์ หรือ e-learning ถูกพัฒนาสู่ระบบการเรียนการสอนที่มีสถานะเช่นเดียวกับ สถานศึกษาทั่วไป ความแตกต่างอยู่ที่มีการพัฒนาซอฟต์แวร์ระบบจัดการการเรียนรู้ (ใจทิพย์ ณ สงขลา 2547 , อ้างถึงใน สุภาพร สอนสิทธิรัตน์ 2550 : 3) ดังนั้นระบบการจัดการเรียนรู้แบบอีเลิร์นนิ่งนับเป็นหัวใจสำคัญของการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่ง เพราะเป็นระบบที่พัฒนาสำหรับจัดการและบริหารทรัพยากรต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียน สามารถสร้างสภาพแวดล้อม เปรียบเสมือนกับ การเรียนในห้องเรียนปกติ การส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้สอนและผู้เรียนได้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนและการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องหาระบบในการจัดการเรียนการสอนมาใช้ จากที่กล่าวมาข้างต้นเทคโนโลยีเข้ามามีส่วนช่วยในการส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนเป็นอย่างมากและแพร่หลาย ผู้วิจัยในฐานะเป็นนักเทคโนโลยีการศึกษาจึงเล็งเห็นถึงความสำคัญของการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับการปฏิรูปการศึกษาที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนจากการลงมือปฏิบัติจริงเพื่อแก้ไขปัญหาที่พบโดยกระบวนการทำโครงการ เพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะต่างๆ อย่างครบถ้วนผนวกกับเทคโนโลยีอีเลิร์นนิ่งที่สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนซึ่งเป็นทางเลือกหนึ่งในการจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาอีเลิร์นนิ่งแบบโครงงานวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา
2. เพื่อศึกษาความสามารถในการทำโครงงานของนักศึกษาที่เรียนอีเลิร์นนิ่งแบบโครงงานวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา
3. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนอีเลิร์นนิ่งแบบโครงงานวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา
4. เพื่อศึกษาพฤติกรรมในการทำงานร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนอีเลิร์นนิ่งแบบโครงงานวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา
5. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่ออีเลิร์นนิ่งแบบโครงงานวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา

ขอบเขตการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 1,119 คน (กองกิจการนักศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร ข้อมูล ณ 28 กุมภาพันธ์ 2557)

1.2 การวิจัยครั้งนี้กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ ที่ลงทะเบียนเรียนในวิชา 468201 นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 38 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น (Independent Variable) ได้แก่ การเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบโครงการงาน

ตัวแปรตาม (Dependent Variables) ได้แก่ ผลการพัฒนาอีเลิร์นนิ่งแบบโครงการงานวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา ความสามารถในการทำโครงการงานของนักศึกษา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พฤติกรรมการทำงานร่วมกัน และความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่ออีเลิร์นนิ่งแบบโครงการงานวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา

วิธีดำเนินการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้การเรียนรู้การเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบโครงการงาน วิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา ผู้วิจัยศึกษาเอกสาร ตำรา จุดประสงค์และเนื้อหารายวิชา ดำเนินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ จากนั้นนำแผนไปเสนออาจารย์ที่ปรึกษาและให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาแล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ได้ค่าเท่ากับ 1.00

2. บทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบโครงการงานวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา ผู้วิจัยศึกษาเอกสาร ตำรา วิเคราะห์เนื้อหาและโครงสร้างหลักสูตร จากนั้นพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง โดยใช้ระบบบริหารจัดการเรียนการสอน (LMS) เว็บไซต์ <http://www.projectbasedthesis.com> แล้วนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นจึงนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการสร้างและการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บจำนวน 3 ท่านตรวจสอบ โดยใช้แบบประเมินคุณภาพที่เป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีของ ลิเคิร์ท (Likert) ผลการประเมินคุณภาพเท่ากับ 4.55 ซึ่งบทเรียนอีเลิร์นนิ่งมีคุณภาพระดับดีมาก

3. แบบวัดประเมินความสามารถในการทำโครงการงาน การผลิตสื่อการสอนประเภทชุดการสอน ผู้วิจัยศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการประเมินโครงการงาน และการประเมินชุดการสอน สร้างแบบประเมินโดยพัฒนาการสร้างแบบประเมินชุดการสอนของ นิลวรรณ เกษมโคธน์ (2552) จากนั้นนำแบบประเมินไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการประเมินโครงการงานและการประเมินชุดการสอนจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพของแบบประเมิน ผลการประเมินความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.83

4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา ผู้วิจัยศึกษาเนื้อหา วิธีการสร้างแบบทดสอบ จากนั้นดำเนินการสร้างแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ นำไปเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา จากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาแล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ได้ค่าเท่ากับ 0.92

5. แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบโครงการงานวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยยึดหลักการของ วราภรณ์ ตระกูลสฤษดิ์ (2545) ที่ศึกษาวิจัยเรื่อง การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงการงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ให้คะแนนแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) นำแบบประเมินพฤติกรรมที่พัฒนาเสร็จเรียบร้อยแล้วนำเสนอที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบ จากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาแล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ได้ค่าเท่ากับ 0.83

6. แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการอีเลิร์นนิ่งแบบโครงงาน วิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นโดยศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของลิเคิร์ท (Likert) แบบมาตราส่วนประเมินค่า (rating scale) จากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาแล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ได้ค่าเท่ากับ 0.87

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ และวิธีการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบโครงงาน โดยให้ผู้เรียนศึกษาคู่มือและศึกษาบทเรียนได้ที่เว็บไซต์ <http://www.projectbasedthesis.com>
2. ผู้วิจัยให้ผู้เรียนทำการทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ แบบปรนัย จำนวน 30 ข้อ
3. ผู้วิจัยให้ผู้เรียนทำกิจกรรมการเรียนรู้ในอีเลิร์นนิ่งแบบโครงงาน วิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา โดยให้ผู้เรียนเรียนในระบบการเรียนรู้แบบอีเลิร์นนิ่ง (E-learning) จำนวน 6 สัปดาห์ ซึ่งเป็นกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนคือ ขั้นเลือกหัวข้อที่สนใจ ขั้นวางแผนโครงงาน ขั้นลงมือทำโครงงาน ขั้นรายงานผล ขั้นนำเสนอและเผยแพร่ผลงาน ซึ่งแต่ละสัปดาห์ผู้เรียนจะศึกษาเนื้อหาบทเรียน โดยผู้สอนให้ผู้เรียนศึกษาเกี่ยวกับเนื้อหาในเรื่อง ความหมายและความเป็นมาของนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา หลักการพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับสื่อการสอน การสอนแบบใช้ชุดการสอน การวางแผนการใช้สื่ออย่างเป็นระบบตามที่คุณสอนได้จัดเตรียมไว้ให้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ หลังจากนั้นจะได้รับมอบหมายงานและการประเมินผลจากผู้สอนทุกสัปดาห์ เมื่อศึกษาจนครบ 6 สัปดาห์แล้วผู้สอนมอบหมายงานกลุ่มโดยให้ผู้เรียนทำโครงงานเกี่ยวกับชุดการสอนซึ่งสามารถเลือกได้ตามความสนใจของผู้เรียนแต่ละกลุ่ม พร้อมกับการเตรียมนำเสนอผลการทำโครงงานหน้าชั้นเรียน
4. ผู้วิจัยให้ผู้เรียนทำการทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลทางการเรียนรู้ แบบประเมินการทำโครงงานผลิตสื่อการสอน ประสิทธิภาพชุดการสอน และแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานร่วมกัน
5. ผู้วิจัยให้ผู้เรียนประเมินแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่ออีเลิร์นนิ่งแบบโครงงาน วิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา
6. นำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำเสนอในงานวิจัยต่อไป

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาอีเลิร์นนิ่งแบบโครงงานวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา พบว่าผลการประเมินอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.31 ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาอีเลิร์นนิ่งแบบโครงงานวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาในด้านการเข้าถึงพบว่ามีความสะดวกต่อการใช้งานในการเข้าถึงการเรียน ในด้านเนื้อหา มีความครอบคลุมวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ปริมาณเนื้อหาในการเรียนแต่ละสัปดาห์มีความเหมาะสม และในด้านการออกแบบการเรียนการสอนพบว่าภาพรวมของอีเลิร์นนิ่งแบบโครงงานมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับกระบวนการในการเรียนแบบโครงงานในแต่ละขั้น
2. ความสามารถในการทำโครงงานของนักศึกษาที่เรียนอีเลิร์นนิ่งแบบโครงงานวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา ในการจัดทำสื่อการสอนประสิทธิภาพชุดการสอนนั้น อยู่ในระดับดี คิดเป็นร้อยละ 75.96 ซึ่งมี

การประเมินการทำโครงการสื่อการสอนประเภทชุดการสอนในด้านของคำชี้แจง คู่มือครู ด้านคู่มือนักเรียน ด้านสื่อการเรียนรู้ และด้านการประเมินพบว่าผู้เรียนมีความสามารถในการปฏิบัติงานในการทำโครงการได้ถูกต้องและครบถ้วนกับองค์ประกอบที่กำหนด

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาของนักศึกษาที่เรียนอีเลิร์นนิ่งแบบโครงการ ก่อนเรียนกับหลังเรียนพบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 17.74 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.29 และหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 23.47 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.01 ซึ่งหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	คะแนนเต็ม	N	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig.
ก่อนเรียน	30	38	17.74	3.29	-11.01	.000*
หลังเรียน	30	38	23.47	3.01		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ผลการศึกษาพฤติกรรมการทำงานร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนอีเลิร์นนิ่งแบบโครงการ พบว่ามีพฤติกรรมในการทำงานร่วมกันอยู่ในระดับมาก มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.34 ซึ่งจากผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาที่เรียนอีเลิร์นนิ่งแบบโครงการ วิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา มีพฤติกรรมที่มีความรับผิดชอบต่องานกลุ่ม มีการแสดงความคิดเห็นกับสมาชิกในกลุ่มเพื่อให้งานกลุ่มประสบความสำเร็จ และมีส่วนร่วมในการทำงานโดยการรับฟังความคิดเห็น ตั้งประเด็นข้อสงสัยและแลกเปลี่ยนข้อมูลร่วมกันเพื่อแก้ปัญหาของกลุ่มที่ได้รับ

5. ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนอีเลิร์นนิ่งแบบโครงการ พบว่าอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.46 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.35 จากการวิจัยพบว่าในด้านเนื้อหาความรู้รายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีศึกษานั้น มีความน่าสนใจและมีเทคนิคการนำเสนอที่ดีทำให้ผู้เรียนนั้นมีความเข้าใจเนื้อหามากขึ้นหลังจากที่ได้เรียน ในด้านกิจกรรมการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบโครงการมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ กิจกรรมช่วยส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นกลุ่มและยังเป็นการเรียนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง และในด้านการสนับสนุนกิจกรรมการเรียน อีเลิร์นนิ่งแบบโครงการ การใช้สื่อสังคมออนไลน์มาช่วยร่วมกับการเรียนการสอนนั้นทำให้เกิดอิสระในการเรียนรู้และง่ายต่อการใช้งาน สนับสนุนการเรียนที่สามารถเรียนได้ในทุกที่ทุกเวลา

อภิปรายผล

1. ผลการพัฒนาการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบโครงการ วิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา พบว่า ผลการประเมินการพัฒนาการเรียนอีเลิร์นนิ่งอยู่ในระดับดีมาก ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนศูนย์กลางในการนำสื่อการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อเพิ่มความสะดวกสบาย ให้แก่ผู้สอนและผู้เรียนในการเข้าถึงเนื้อหาวิชา ทำให้สามารถเข้าถึงเนื้อหาวิชาได้ทุกที่ ทุกเวลา ตามความต้องการ ทำให้ช่องทางเพิ่มมากขึ้นในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน อีกทั้งผู้สอนสามารถเก็บบันทึกข้อมูลกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนไว้บน

ระบบ เพื่อผู้สอนสามารถนำไปวิเคราะห์เพื่อติดตามผลและประเมินผลการเรียนการสอนในรายวิชานั้นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบกับการเรียนการสอนที่ใช้ทฤษฎีการเรียนการสอนแบบโครงงานในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งประกอบไปด้วยขั้นตอนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนเลือกหัวข้อที่สนใจ ขั้นตอนวางแผนโครงงาน ขั้นตอนมือทำโครงงาน ขั้นรายงานผล ขั้นการนำเสนอและเผยแพร่ผลงาน ซึ่งการจัดการเรียนในครั้งนี้ได้ใช้คุณสมบัติของอีเลิร์นนิ่งในการจัดการเรียนการสอน ผสมกับการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันในเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างลึกซึ้ง มีขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ชัดเจน ทำให้ผู้เรียนได้เกิดกระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบขั้นตอน นอกจากนี้การเชื่อมโยงของข้อมูลต่างๆ ในบทเรียนอยู่ในระดับดีนั้นทำให้ผู้เรียนสะดวกต่อการเข้าถึง มีการเชื่อมโยงของเอกสารต่างๆ ในบทเรียน กิจกรรมการเรียนรู้ รวมถึงกิจกรรมการมอบหมาย ผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้อย่างสะดวก ไม่ก่อให้เกิดปัญหาต่างๆ ในการเรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดทัศนคติที่ดีต่อการเรียนในลักษณะนี้ ด้านเนื้อหาการเรียนรู้ การนำเสนอเนื้อหาให้ผู้เรียนในการเรียนแต่ละสัปดาห์นั้น เนื้อหาครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการเรียนในสัปดาห์นั้นๆ การจัดเนื้อหาให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ นั้นต้องคำนึงถึงปริมาณของเนื้อหาที่เหมาะสมต่อการเรียนรู้ เครื่องมือสำหรับสร้างเนื้อหา รายวิชาของผู้สอนเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการเรียน มุ่งองค์ประกอบของความรู้ครบถ้วนและเหมาะสมกับผู้เรียนโดยต้องออกแบบการเรียนการสอนโดยใช้ประโยชน์จากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอย่างสูงสุดและเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับสุภาพร สรสิทธิ์รัตน์ (2550 : 204) ที่ได้ทำการศึกษาการนำเสนอรูปแบบระบบการจัดการเรียนรู้สำหรับการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับสถาบันอุดมศึกษา กล่าวว่าวิธีการออกแบบการเรียนการสอนและการใช้ประโยชน์ของเครือข่ายให้เหมาะสม กับการเชื่อมโยงและต้องปรับปรุงเนื้อหาให้มีความทันสมัยตลอดเวลา ด้านการออกแบบการเรียนการสอน ในการประเมินการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบโครงงานในด้านของการออกแบบการเรียนการสอนนั้น ผลปรากฏว่ามีคะแนนประเมินจากผู้เชี่ยวชาญในระดับดีมาก อันเนื่องมาจากผู้วิจัยได้จัดการออกแบบระบบการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เชื่อมโยงข้อมูลเข้าถึงกันได้ เพื่อสื่อความหมายให้ผู้เรียนได้เข้าใจได้ง่ายขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ อร่ามศรี ไทยเสน (2554 : 121) ได้ทำการพัฒนาบทเรียนออนไลน์แบบโครงงานที่ส่งเสริมกระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์ วิชาแอนิเมชัน 2 สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่าสื่อประกอบการเรียนรู้สะดวกในการใช้งาน การนำเสนอดึงดูดความสนใจ การใช้เวลาเรียนในเนื้อหาย่อยแต่ละหัวข้อมีความเหมาะสม และมีการประเมินผลย่อยในแต่ละหน่วยของบทเรียน เพื่อเป็นการทบทวนความเข้าใจของ โดยกิจกรรมต่างๆ นั้นถูกประเมินจากผู้เชี่ยวชาญทั้งสิ้นและได้รับการพัฒนาปรับปรุงในด้านต่างๆ มีความสมบูรณ์ นอกจากนี้ผู้วิจัยได้เลือกสื่อการสอนที่มีความหลากหลาย เช่นรูปแบบของอีบุ๊ก (e-book) วิดีทัศน์ แหล่งเรียนรู้เว็บไซต์เว็บ ภายนอกเช่น เว็บไซต์ที่มีความโดดเด่นในเรื่องของวิดีโอ (Video) เช่น ยูทูบ (Youtube) มาเป็นแหล่งของเนื้อหาการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งถูกคัดสรรมาแล้วว่ามีประโยชน์และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ในหัวข้อการเรียนรู้ต่างๆ นอกจากนี้ผู้วิจัยได้บูรณาการหลักการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้ร่วมกันและหลักการเรียนแบบโครงงานผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเข้าด้วยกัน ซึ่งการเรียนรู้ร่วมกัน เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในหน้าที่ความรับผิดชอบของตนเอง ผู้เรียนได้ร่วมมือปฏิบัติงานจริง ทำให้เกิดกระบวนการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ซึ่งกันและกัน ส่งเสริมทักษะการทำงานและทักษะทางสังคมร่วมกัน มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าค้นพบความรู้ด้วยตนเอง ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาตนเองอย่างเต็มศักยภาพ ซึ่งสอดคล้องกับ ดวงตา เสาวโรจน์พันธุ์ (2553:77) ได้พัฒนาระบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า การเรียนรู้แบบ

โครงการเป็นวิธีการผสมผสานแนวคิดการเสริมสร้างทักษะความรู้ได้ด้วยตนเอง นักเรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ มีทักษะกระบวนการทำงานกลุ่มแบบร่วมคิดและร่วมทำ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนด นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ วีระชาติ ภาชีชา (2550:112) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนบนเว็บด้วยวิธีเรียนรู้แบบโครงการและการให้ผลป้อนกลับ ทำให้นักเรียนได้มีการพัฒนาตนเองให้เป็นผู้ที่คิดเป็นทำเป็น รู้จักแสวงหาความรู้ เชื่อมโยงความรู้ที่มีไปสู่การเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้นเนื่องจากบทเรียนที่ใช้การเรียนรู้แบบโครงการเป็นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ เน้นกระบวนการเรียนที่มุ่งให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง จากที่กล่าวมาทั้งหมดสามารถสรุปได้ว่าการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบโครงการ วิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษานั้นเป็นการเรียนที่เหมาะสมกับการเรียนที่เป็นอิสระ เน้นการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงตามแนวคิดทฤษฎีที่ผู้เรียนมีอยู่เดิม และ ความรู้ที่ได้มาจากการศึกษาจากบทเรียน ทั้งนี้การเรียนในระบบอีเลิร์นนิ่งนั้น ยังสามารถตอบสนองการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล ที่มีการปฏิสัมพันธ์กันผ่านทางระบบเครือข่ายต่างๆ จนเกิดเป็นการปฏิสัมพันธ์กันทั้งภายในกลุ่มและนอกกลุ่ม และปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมต่างๆ เช่น แหล่งเรียนรู้จากเว็บไซต์ รวมถึงสื่อสังคมออนไลน์ การปฏิสัมพันธ์กันในสมาชิกระหว่างการปฏิบัติงาน ที่กำลังมีอิทธิพลเป็นอย่างมากในปัจจุบัน จากที่กล่าวมาทั้งหมดสรุปได้ว่า การพัฒนาการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบโครงการนั้นมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ทั้งนี้ประกอบด้วยส่วนประกอบ 2 ส่วนคือ ขั้นตอนกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ ซึ่งได้รับการประเมินให้อยู่ในระดับดี และประกอบกับการปฏิสัมพันธ์กันในแบบทั้งประสานเวลา และไม่ประสานเวลา

2. ความสามารถในการทำโครงการของนักศึกษาที่เรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบโครงการวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา ในการจัดทำสื่อการสอนประเภทชุดการสอนนั้น อยู่ในระดับดี คิดเป็นร้อยละ 75.96 ซึ่งเป็นผลมาจาก ความสามารถในการทำโครงการของนักศึกษาที่เรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบโครงการวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา เป็นการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติจริงของผู้เรียน การแลกเปลี่ยนข้อมูล รวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ มีการประชุมกลุ่มเพื่อปรึกษาหารือกันในการทำงานกลุ่มที่ได้รับมอบหมาย มีการแบ่งงานกันทำ ร่วมมือกันทำงานจนสำเร็จออกมาเป็นชิ้นงาน ซึ่งสอดคล้องกับ กุลนิษฐ์ วงศ์แก้ว (2553 : 106) และ ศุภกร เกษกล้า (2543 :121) ที่พบว่านักเรียนมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลความคิดเห็นกันทางอีเมลล์ การสนทนาผ่านกระดานสนทนา (Chat-room) ซึ่งสิ่งเหล่านี้ส่งผลต่อการทำงานร่วมกันเป็นทีม และยังสอดคล้องกับ วราภรณ์ ตระกูลสถิตย์ (2545 : 236) ที่ได้ศึกษารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงการเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และยังสอดคล้องกับ อร่ามศรี ไทยเสน (2554 : 122) ที่ได้ทำการพัฒนาบทเรียนออนไลน์แบบโครงการที่ส่งเสริมกระบวนการคิดเชิงสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า การจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงการเป็นการสอนที่เป็นพื้นฐานในการฝึกทักษะกระบวนการคิด การแก้ปัญหาจากสถานการณ์ต่างๆ เป็นการเรียนรู้ตลอดเวลาทุกสถานที่ ทำให้นักเรียนเรียนรู้อย่างมีความสุขและเกิดการพัฒนาทางด้านร่างกายอารมณ์และสังคม ด้วยสาเหตุนี้ความสามารถในการทำโครงการนั้นจึงอยู่ในระดับดี และเนื่องจากผู้เรียนได้ศึกษาในส่วนของเนื้อหาบทเรียนที่ครอบคลุมจุดประสงค์ของการเรียนรู้จนมีความถ่องแท้เข้าใจในสาระของการเรียนรู้ที่ผู้สอนได้จัดเตรียมไว้ให้ จนนำความรู้ที่ได้นั้นมาบูรณาการจนสร้างมาเป็นชิ้นงาน พร้อมกับการปรึกษาหารือผู้สอนอยู่ตลอดเวลาเมื่อเกิดความสงสัยหรือไม่แน่ใจในการปฏิบัติงานและผลการตอบกลับของผู้สอนเป็นส่วนหนึ่งของความสำเร็จของการทำงานให้สำเร็จลุล่วง

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ทั้งนี้เนื่องมาจาก การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานมีกระบวนการและขั้นตอนที่สามารถฝึกให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าจากวิธีการที่หลากหลายเป็นการแสวงหาความรู้และสรุปความรู้ด้วยตนเองทำเป็นและแก้ปัญหาได้ ซึ่งสอดคล้องกับ นิตยา นากองศรี (2553 : 123) ได้พัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อสร้างงานมัลติมีเดีย ด้วยโปรแกรม Adobe Flash CS3 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ผู้วิจัยเล็งเห็นว่า การเรียนแบบโครงงานช่วยให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง มีการจัดข้อมูลอย่างเป็นระบบ ผู้เรียนมีการวางแผนการทำงานในกลุ่มเป็นอย่างดี และเผยแพร่ผลงานผ่านการค้นคว้าได้และในการใช้เครือข่ายสื่อสังคมออนไลน์มาใช้ร่วมในการเรียนการสอนนั้น ส่งผลให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับผู้อื่น ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในกลุ่ม ยอมรับฟังและแก้ไขตามคำแนะนำเมื่อมีข้อผิดพลาด เป็นการเพิ่มความสัมพันธ์อันดีระหว่างเพื่อนภายในกลุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับ ขนิษฐา บำรุงลาน (2555:123) ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนจากการพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมแบบโครงงานบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ วิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และยังสอดคล้องกับ ช่อทิพย์ ศรีสุคนธ์รัตน์ (2555:125) ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงานบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่องการสนทนาภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และสอดคล้องกับ วรวัฒน์ บุญดี (2554:230) ได้มีผู้ศึกษาการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนด้วยโครงงานบนเว็บเพื่อเสริมสร้างทักษะการปฏิบัติ ได้พบว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยกระบวนการเรียนการสอนด้วยโครงการบนเว็บได้รับความรู้เพิ่มขึ้นจนทำให้เกิดนัยสำคัญทางสถิติ เป็นผลมาจากบทเรียนออนไลน์ที่สร้างขึ้น มีองค์ประกอบของสื่อหลายชนิด ซึ่งอยู่ในลักษณะของสื่อมัลติมีเดีย ออกแบบให้มีสีสันสามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจมากขึ้น

4. ผลการศึกษาพฤติกรรมการทำงานร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบโครงงาน วิชา นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษานั้นผู้วิจัยได้นำรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานและการเรียนรู้ร่วมกัน มาเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน เพราะการจัดการเรียนการสอนดังกล่าวทำให้เรียนได้เกิดการปฏิสัมพันธ์ในลักษณะของการทำงานเป็นกลุ่มส่งผลให้การศึกษาพฤติกรรมการทำงานร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบโครงงาน พบว่ามีพฤติกรรมในการทำงานร่วมกันอยู่ในระดับมาก มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.34 ทั้งนี้เนื่องมาจาก ในด้านการรับผิดชอบงานกลุ่มนักศึกษารับผิดชอบงานของตนเองให้บรรลุเป้าหมาย และให้ความคิดเห็นหรือข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อกลุ่ม ช่วยเหลือกันในกลุ่ม ทำงานที่ได้รับมอบหมาย มีการค้นคว้าและเก็บรวบรวมข้อมูล รวมถึงการสร้างบรรยากาศในการทำงาน มีความคิดริเริ่มให้แก่กลุ่ม มีการปรึกษารื้อกับเพื่อนในกลุ่มเพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน มีการยอมรับข้อตกลงตามเสียงส่วนใหญ่ของกลุ่ม มีการให้กำลังใจและปฏิบัติต่อเพื่อนอย่างสุภาพ นักศึกษาติดต่อกับสมาชิกสม่ำเสมอ ขอความคิดเห็นจากเพื่อนเมื่อมีข้อสงสัย มีการทำข้อตกลงเกี่ยวกับระเบียบการทำงานสามารถประสานงานร่วมกับเพื่อนร่วมกลุ่มได้ดี นักศึกษาปฏิบัติตามข้อตกลงของกลุ่ม มีส่วนช่วยให้การดำเนินงานของกลุ่มเป็นไปอย่างราบรื่น มีความสัมพันธ์และสื่อสารได้ดีภายในกลุ่ม มีการรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกภายในกลุ่ม และนอกจากนี้ยังพบว่า การโต้ตอบความคิดเห็นกับเพื่อนในกลุ่มซึ่งช่วยให้เข้าใจในการทำงานได้ดีขึ้น นักศึกษามีการเสนอความคิดเห็นต่อกลุ่ม มีปรึกษากันว่ากลุ่มจะทำงานเป็นลำดับขั้นตอนอย่างไร มีการช่วยเหลือเพื่อนเมื่อเห็นว่าเพื่อนมีปัญหาการทำงานกลุ่ม ให้ข้อมูลและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อกลุ่ม มีการใช้ข้อมูลร่วมกันมีการแลกเปลี่ยน

เรียนรู้จากกลุ่ม นักศึกษามีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาและสรุปผลงานของกลุ่ม ซึ่งจะเห็นได้จากการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงานวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาในทุกสัปดาห์มีกิจกรรมที่สนับสนุนการปฏิบัติงานเป็นกลุ่ม เช่นการอภิปรายกลุ่มผ่านกระดานเสวนา (Web-board) ตามหัวข้อที่ผู้สอนกำหนด นอกเหนือจากนั้นผู้เรียนยังมีการปฏิสัมพันธ์กันผ่านทางโซเชียลมีเดีย เช่น Facebook fanpage ของผู้สอนและของกลุ่มตนเอง การปฏิสัมพันธ์กันในบทเรียนผ่านทางกระดานสนทนา (Chat-room) ตามที่ผู้สอนได้กำหนด มีส่วนร่วมในการประชุมและร่วมกันวางแผนทำงาน มีการตั้งประเด็นแก้ไขหรือกระตุ้นผู้อื่นในกลุ่ม เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของกลุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับ วราภรณ์ ตระกูลสฤณี (2545:236) ได้ทำการศึกษารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี พบว่าการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นกิจกรรมที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้เป็นทีมได้ เนื่องจากเป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พัฒนาศักยภาพของตนเองได้อย่างเต็มที่ เนื่องจากผู้เรียนจะสามารถตั้งประเด็นปัญหา หาหัวข้อในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ยังทำให้มีทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะการเรียนรู้เป็นทีม องค์ประกอบของการเรียนรู้เป็นทีมเกิดขึ้นได้จากการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง มีการสร้างความผูกพันระหว่างสมาชิกในทีม การเรียนรู้เป็นทีมจะเกิดขึ้นได้เมื่อสมาชิกในทีมทำงานร่วมกันเป็นทีมช่วยเหลือเกื้อกูล แบ่งปันความรู้และประสบการณ์และยังสอดคล้องกับ นิษฐา พุฒิมานริกุล (2548 : 179) ได้ทำการศึกษารูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้เป็นทีม ทักษะย่อยทักษะหนึ่งของการเรียนรู้เป็นทีมคือ คือการทำงานเป็นทีม หากการเรียนรู้เป็นทีมได้ผลดีย่อมส่งผลให้การทำงานเป็นทีมหรือประสิทธิภาพการทำงานสูงขึ้นตามไปด้วย

5. ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบโครงงานวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาผลการศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษา พบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.46 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.35 มีความคิดเห็นเหมาะสมในระดับมาก ผลการศึกษาความคิดเห็นที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้อีเลิร์นนิ่งแบบโครงงาน พบว่า หลังจากเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบโครงงานทำให้นักศึกษาเข้าใจเนื้อหามากขึ้น เนื้อหามีความทันสมัย เนื้อหาเข้าใจง่ายมีความชัดเจน เทคนิคในการนำเสนอเนื้อหาช่วยให้สามารถทำให้การเรียนน่าสนใจไม่น่าเบื่อหน่าย กิจกรรมช่วยส่งเสริมให้เกิดทักษะการทำงานกลุ่ม ทำให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับบุคคลอื่น การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานช่วยให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำให้นักศึกษาสามารถแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ตลอดเวลา และมีบรรยากาศการเรียนที่ดี ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้และการนำสื่อสังคมออนไลน์มาใช้ในการเรียนการสอนทำให้สะดวกและมีความน่าสนใจ มีอิสระในการเรียนรู้ในแต่ละสัปดาห์ ซึ่งสอดคล้องกับ ช่อทิพย์ ศรีสุนทรรัตน์ (2555: 125) ได้ศึกษาการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงานผ่านสังคมออนไลน์พบว่าการเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์เป็นกระบวนการที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการค้นคว้า มีการเชื่อมโยงข้อมูลจากแหล่งสารสนเทศบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ซึ่งสะดวกต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน และสอดคล้องกับ ทรงศักดิ์ สองสนธิ (2553 : 169) ได้ศึกษาพัฒนารูปแบบการเรียนแบบร่วมมือบนเว็บโดยใช้พื้นฐานการเรียนรู้แบบโครงงาน พบว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนอยู่ในระดับมาก ผู้เรียนทำกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างครบถ้วน ทั้งกิจกรรมทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน รวมถึงการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน ที่ตอบสนองต่อความสามารถของผู้เรียน มีเครื่องมือในการปฏิสัมพันธ์กันได้ตลอดเวลา สอดคล้องกับ วราภรณ์ (2545:239) ที่นำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ผลปรากฏว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับ และยัง

สอดคล้องกับ ลัดดาวัลย์ (2551:111) ผู้ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษาระดับปริญญาโท พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เพราะมีส่วนกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความตั้งใจ และสนใจเรียน พบว่าผู้ใช้ระบบมีความพึงพอใจระดับมาก มีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาช่วยในการจัดการเรียนการสอน ทำให้นักเรียนสนใจต่อการใช้งานระบบ ก่อให้เกิดการทำงานร่วมกันมากขึ้นทั้งในระบบและนอกระบบ ทำให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจและสนใจปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนของการดำเนินโครงงาน เป็นผลให้คะแนนการทำโครงงานของนักเรียนอยู่ในระดับสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. การจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งในลักษณะต่างๆ ควรมีการออกแบบกิจกรรมให้เหมาะสม และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการเรียนและออกแบบเครื่องมือต่างๆ เพื่อตอบสนองต่อลักษณะการเรียนรู้แบบต่างๆ ให้ครบถ้วนตามลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียน และเหมาะสมและครอบคลุมกับการประเมินผล
2. การนำเครือข่ายสังคมออนไลน์ มาใช้ประกอบการเรียนการสอนเป็นสื่อการเรียนการสอนที่กลุ่มนักศึกษาให้ความสนใจและให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี ผู้สอนจึงควรนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มากขึ้น

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาผลของการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบโครงงานเพื่อพัฒนาความสามารถของผู้เรียนในด้านอื่นๆ เช่น การคิดแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์ การคิดวิจารณ์ญาณ เป็นต้น
2. การใช้กิจกรรมกลุ่มในการเรียนร่วมกับวิธีการเรียนรู้ในรูปแบบต่างๆ นั้น เช่นการเรียนแบบแบบผสมผสาน การเรียนรู้แบบใช้วิจัยเป็นฐาน เป็นต้น
3. การวิจัยการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบโครงงานนั้นควรทำการวิจัยเพื่อพัฒนาทักษะใด ทักษะหนึ่งในรายวิชาต่างๆ เช่น ทักษะการนำเสนอ ทักษะการปฏิบัติงาน เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- กุลนิษฐ์ วงศ์แก้ว.(2553). “ การสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้วิธีการสอนแบบโครงงานเรื่อง นิทานคุณธรรม” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิตสาขาวิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยพระเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ชนิษฐา บำรุงลาน. (2555) . “ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานบนเครือข่ายสังคมออนไลน์วิชา คอมพิวเตอร์กราฟิก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ”วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีการเรียนรู้และสื่อสารมวลชน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ใจทิพย์ ฌ สงขลา. (2547). การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ในระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ช่อทิพย์ ศรีสุคนธ์รัตน์ .(2555) . “การจัดการเรียนการสอนแบบโครงงานบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่องการสนทนาภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่4-6 ” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการเรียนรู้และสื่อสารมวลชน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ดวงตา เสาวโรจน์.(2552).“การพัฒนาระบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ”วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ทรงศักดิ์ สองสนิท. (2552). “การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือบนเว็บโดยใช้พื้นฐานการเรียนรู้แบบโครงงาน .” วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- นิลวรรณ เกษมโสธร. (2552). “การพัฒนาชุดการสอนโดยใช้วิจัยเป็นฐานวิชาวิทยาศาสตร์เรื่อง สารและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาญจนบุรีเขต 1 จังหวัดกาญจนบุรี ” วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- นิตยา นากองศรี . (2553). “การสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อสร้างงานมัลติมีเดียด้วยโปรแกรมAdobe Flash CS3” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี.
- นิษฐา พุฒิมานรติกุล. (2548) . “ การนำเสนอรูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้เป็นทีมสำหรับนักเทคโนโลยีการศึกษา ” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสารสนเทศศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ลัดดาวัลย์ สวัสดิ์หลง. (2550). “ การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษาปริญญาโท มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- วีระชาติ ภาชีชา. (2550).“ การศึกษาผลการจัดการเรียนการสอนบนเว็บด้วยวิธีการเรียนรู้แบบโครงงานและการให้ผลป้อนกลับ ของนักเรียนประถมศึกษา” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี .
- วรารณ ตระกูลสุชาติ. (2545) . “การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรวัฒน์ บุญดี . (2554).“ การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนด้วยโครงงานบนเว็บ เพื่อเสริมสร้างทักษะการปฏิบัติและการทำงานแบบร่วมมือของนักศึกษาช่างอุตสาหกรรม .” วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

- ศุภกร เกษเกล้า. (2543). “ การพัฒนาโปรแกรมการเรียนการสอนโดยใช้แนวการสอนแบบโครงงานผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุภาพร สรสิทธิ์รัตน์ .(2550). “ การนำเสนอรูปแบบระบบจัดการเรียนรู้สำหรับการเรียนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับสถาบันอุดมศึกษา ” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตตศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. การพัฒนาคุณลักษณะของผู้เรียนยุคใหม่เพื่อรองรับการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สองด้วยการบูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการ กรุงเทพฯ : สกศ.,2555
- _____. การวิจัยและพัฒนารอบคุณวุฒิแห่งชาติและการวางแผนผลิตและพัฒนากำลังคนตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ. กรุงเทพฯ : สกศ. 2554
- _____. การศึกษาการพัฒนารอบคุณวุฒิแห่งชาติของประเทศไทย : เชื่อมโยงกับกรอบคุณวุฒิอาเซียน . กรุงเทพฯ : สกศ.,2555
- อร่ามศรี ไทยเสน . (2554). “ การพัฒนาบทเรียนออนไลน์แบบโครงงานที่ส่งเสริมกระบวนการคิดเชิงสร้างสรรค์วิชาแอนิเมชัน 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 .” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขาครุศาสตร์เทคโนโลยี บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี .