

**ผลการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน 2 รูปแบบ เรื่อง โครงงานคอมพิวเตอร์  
ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิจารณ์ญาณ และความคงทนในการเรียนรู้  
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีการนำตนเองในการเรียนรู้ต่างกัน**

**Effects of Learning the Topic of Computer Project Through the Lessons  
on Two Types of Blended Web on Learning Achievements, Critical Thinking and  
Learning Retention of Mathayomsuksa VI Students with Difference in  
Self-directed Learning.**

**โอปนบุญ โสรัจจ<sup>1</sup> ไชยยศ เรืองสุวรรณ<sup>2</sup> และไพฑูรย์ สุขศรีงาม<sup>3</sup>**

**Opbun Soracha<sup>1</sup>, Chaiyot Ruangsuwan<sup>2</sup> and Paitool Suksringarm<sup>3</sup>**

**บทคัดย่อ**

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน 2 รูปแบบ เรื่อง โครงงานคอมพิวเตอร์ ที่มีประสิทธิภาพ 80/80 และเพื่อประเมินผลการใช้บทเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน 2 รูปแบบกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนบดินทรเดชา(สิงห์ สิงหเสนี) 4 จำนวน 62 คน จำนวน 2 ห้อง ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่มโดยการจับสลาก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย (1) บทเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน แบบ 75 : 25 และแบบ 25 : 75 (2) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ และ (3) แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิจารณ์ญาณ จำนวน 60 (4) แบบวัดคุณลักษณะการนำตนเองในการเรียนรู้ จำนวน 40 ข้อ (5) แบบวัดความพึงพอใจต่อบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน จำนวน 20 ข้อสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน Dependent Samples t-test, F-test (Two-way MANCOVA, Two-way ANCOVA และ Two-way ANOVA) ผลการวิจัยพบว่า

บทเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน แบบ 75 : 25 และแบบ 25 : 75 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.85/81.92 และ 81.02/82.27 ตามลำดับ และมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7007 และ 0.7101 ตามลำดับ นักเรียนโดยรวมและจำแนกตามการนำตนเองในการเรียนรู้ที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานทั้ง 2 รูปแบบ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และมีการคิดวิจารณ์ญาณโดยรวมและเป็นรายด้านเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน ( $P \leq .001$ )นอกจากนี้ นักเรียนที่มีการนำตนเองในการเรียนรู้ต่างกัน และนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนต่างกันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิจารณ์ญาณ และความคงทนในการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน และไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างการนำตนเองในการเรียนรู้ และรูปแบบการเรียนต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิจารณ์ญาณ และความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียน นอกจากนี้นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด

**คำสำคัญ :** บทเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน,การคิดวิจารณ์ญาณ ; การนำตนเองในการเรียนรู้

<sup>1</sup> นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

<sup>2</sup> Ed.D. (Curriculum Instructional) รองศาสตราจารย์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

<sup>3</sup> Ph.D. (Educational) รองศาสตราจารย์ คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
รับต้นฉบับ 28 กันยายน 2557 รับผิดชอบ 11 พฤศจิกายน 2557



## ABSTRACT

This research aimed to develop lessons on two types of blended web on the topic of the Computer Project with an efficiency of 80:80, and to evaluate the developed blended web-lessons. Sixty-two Mathayomsuksa VI students attending the Bodindecha (Sing Singhasene) 4 School in the second semester of the academic year 2013, were selected as a sample group, using the cluster random sampling technique. Research instruments included (1) two lessons on two types of blended web: 75 : 25 model , and 25 : 75 model; (2) the learning achievement test with 40 items; and (3) a critical thinking test with 60 items; (4) Self-directed learning questionnaire with 40 items ; and (5) the questionnaire on satisfaction on blended web - learning with 20 items. The data were analyzed using percentage, mean, standard deviation, dependent t-test and F-test (Two-way MANCOVA, Two-way ANCOVA and Two-way ANOVA).

The findings revealed that the blended web lessons with 75 : 25 model and 25 : 75 model had efficiencies of 80.85/81.92 and 81.02/82.27 respectively; and had efficiency indices of 0.7007 and 0.7101 respectively. The students who learned through using two models of the blended web lessons showed gains in learning achievement and critical thinking in overall and in each aspect ( $P \leq .001$ ). In addition, the students with difference in self- directed learning who learned through using two models of the blended web lessons had no statistical differences in learning achievement, critical thinking and, learning retention. Statistical interactions of self- directed learning and types of blended web lessons on learning achievement, critical thinking and learning retention were not found to be significant. The students showed satisfaction on learning through the two models at high to highest level.

**Keywords :** Blended Learning System ; Critical thinking ; Self-directed Learning

## บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 หมวด 4 แนวการจัดการศึกษา มาตรา 22 ได้กล่าวถึงการจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญสูงสุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองตามธรรมชาติ กระบวนการจัดการเรียนรู้ต้องส่งเสริมผู้เรียนให้สามารถนำวิธีการเรียนรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ การปฏิรูปการเรียนรู้ คือ การปรับเปลี่ยนแนวความคิด วิธีการในการจัดการกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ได้อย่างแท้จริง และเสริมสร้างการเรียนรู้ให้ต่อเนื่อง อย่างยั่งยืน เพื่อสร้างให้บุคคลมีคุณภาพแห่งการเรียนรู้และสังคมที่เต็มไปด้วยการเรียนรู้ สถานศึกษาจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ การประยุกต์ความรู้มาใช้ป้องกันและแก้ไขปัญหา จัดกิจกรรมให้ผู้

เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ. 2542)

การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web based Instruction) เป็นการเรียนการสอนที่ประยุกต์ใช้คุณลักษณะของอินเทอร์เน็ต โดยนำทรัพยากรที่มีอยู่ในเวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web) มาเป็นสื่อกลางเพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ในรูปแบบต่างๆ ที่มีประโยชน์มากเพราะเป็นการนำประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการค้นคว้าข้อมูลในการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการสนองตอบแนวคิดในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นหลักนั่นคือ วิธีการที่หลากหลาย และเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา ทุกสถานที่ โดยใช้เทคโนโลยีและการสื่อสารสารสนเทศต่างๆให้เป็นประโยชน์ซึ่งสื่อต่าง ๆ เหล่านี้สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และแก้ปัญหาได้อย่างอิสระ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2540 : 2)



รูปแบบจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในกระบวนการเรียนการสอนอย่างแพร่หลาย รูปแบบการเรียนการสอนแบบ Blended Learning หรือการเรียนรู้แบบผสมผสาน ก็เป็นอีกรูปแบบหนึ่งที่มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ร่วมในการจัดการเรียนการสอน การเรียนแบบผสมผสานสามารถนำเทคโนโลยีมาเป็นส่วนร่วมกับการสอนในชั้นเรียนปกติก็ได้ หรือไม่ใช้สื่อเทคโนโลยีก็ได้ จะเป็นสื่อออนไลน์หรือออฟไลน์ก็ได้ อาจเป็นการผสมผสานวิธีสอนหรือทฤษฎีการเรียนรู้ (Driscoll. 2002) เมื่อผู้เรียนต้องเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อการเรียนการสอนทักษะการสืบค้นและการรู้สารสนเทศจึงเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในการเรียนแบบผสมผสาน

Blended Learning : BL หรือการเรียนรู้แบบผสมผสานได้รับความนิยมหรือพูดถึงมากขึ้นในปัจจุบันทั้งในองค์กรหรือหน่วยงานการศึกษาต่าง ๆ ในปี 2003 ASID (American Society for Training and Development) ได้วิจัยพบว่าการเรียนรู้แบบผสมผสานเป็นที่หนึ่งในสิบอันดับของการบูรณาการองค์ความรู้ของสังคมการเรียนรู้ปัจจุบัน (สาโรช โศภิตรักษ์. 2551 : 24 ; อ้างอิงมาจาก Rooney. 2003) การเรียนการสอนแบบผสมผสาน หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่มีการวางแผนการจัดการกระบวนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ที่ดี โดยการเลือกใช้เทคโนโลยีการศึกษาที่มีประสิทธิภาพโดยการผสมผสานการเรียนแบบดั้งเดิมที่สอนแบบบรรยายเน้นกิจกรรมการเรียนแบบนำตนเอง (Self-directed Learning) ผสมผสานกับการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถทำกิจกรรมร่วมกันได้ ทั้งในเวลาเดียวกัน และต่างเวลากัน รวมถึงการใช้สื่อการสอนแบบอื่นๆ เพื่อช่วยสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อสนับสนุนให้ผู้เรียนฝึกฝนทักษะ การแสวงหาความรู้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนของผู้เรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ สาระที่ 2 การออกแบบและเทคโนโลยี มาตรฐาน 2.1 เข้าใจเทคโนโลยีและกระบวนการเทคโนโลยี ออกแบบและสร้างสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการ ตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ เลือกใช้เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิตสังคม สิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมในการจัดการเทคโนโลยีที่ยั่งยืน สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มาตรฐาน

3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม (กระทรวงศึกษา. 2552 : 2)

โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) ๔ ได้ดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามนโยบายกระทรวงศึกษาธิการ มุ่งเน้นกระบวนการทางด้านความคิดและการปฏิบัติ ส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนเป็นคนเก่ง คนดี และก้าวหน้าเทคโนโลยี ตามความถนัดและความสนใจของผู้เรียนโครงการเป็นกิจกรรมและกระบวนการฝึกทักษะการค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองที่ทำให้ ผู้ทำโครงการ มีแนวทาง มีเครื่องมือการทำงาน ซึ่งมีส่วนทำให้โครงการสำเร็จลุล่วง เป็นที่ยอมรับของผู้อื่น และเป็นจุดเริ่มต้นของการทำวิจัยในชั้นสูงต่อไป การจัดการเรียนการสอนเพิ่มเติมวิชาโครงการคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา ง30253 ที่ผ่านมานั้นกระบวนการในการทำโครงการ การวิเคราะห์ปัญหา การหาค้นคว้าหาข้อมูลในการสนับสนุน การทำรูปเล่มโครงการ และการนำเสนอโครงการของนักเรียน ยังขาดความสมบูรณ์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณในการเรียน และความสามารถในการนำตนเองของนักเรียนเองจะเป็นส่วนหนึ่งที่จะทำให้นักเรียน เรียน และทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนจึงได้ศึกษาค้นคว้ารูปแบบในการจัดการเรียนการสอนที่น่าสนใจคือการเรียนแบบผสมผสาน จากผลงานวิจัยหลายๆท่านยกตัวอย่างเช่น ผลงานของภัทราวายจตุต (2550 : 31) อ้างถึงใน Shape and others (2006) ที่ศึกษาผลของการใช้การเรียนการสอนแบบผสมผสานในระดับปริญญาตรีของนักศึกษามหาวิทยาลัย Oxford Brookes พบว่า ผู้เรียนมีการตอบรับในเชิงบวกอย่างมาก ต่อการเรียนออนไลน์ที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้เพื่อสนับสนุนการเรียนแบบปกติ โดยผู้เรียนจะใช้แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เป็นประจำ และจะเข้ามารายงานปัญหาของการเข้าถึงบทเรียนออนไลน์ และยังพบว่าผู้เรียนมีการยอมรับและเห็นคุณค่าของการผสมผสานระหว่างการเรียนแบบต่อหน้าต่อตาและการนำเอาเทคโนโลยีเข้ามามีส่วนสนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้

จากงานวิจัยที่ได้ศึกษาและปัญหาดังกล่าวที่เกิดขึ้นข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนาบทเรียนบนเว็บเรื่อง โครง



งานคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดย การเรียนแบบผสมผสาน ซึ่งกำหนดให้มีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน ครอบคลุมเนื้อหารายวิชา และใช้สื่อที่สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ รายวิชา เพื่อให้นักเรียนได้พัฒนาศักยภาพของตนเองอย่างเต็มที่ สามารถทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น มีทักษะ กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และเป็นแนวทางในการพัฒนา ระบบการเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน ที่มี ประสิทธิภาพในรายวิชาอื่นต่อไป

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน 2 รูปแบบ เรื่อง โครงงานคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน 2 รูปแบบ ที่พัฒนาขึ้น
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิด วิจารณญาณก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน 2 รูปแบบ ของนักเรียนโดยรวม และจำแนกตาม การนำตนเองในการเรียนรู้
4. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการคิด วิจารณญาณหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน 2 รูปแบบ ของนักเรียนที่มีการนำตนเองในการเรียนรู้ต่างกัน
5. เพื่อเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียน ที่มีการนำตนเองในการเรียนรู้ต่างกันหลังจากเรียนด้วยบทเรียน บนเว็บแบบผสมผสาน 2 รูปแบบ
6. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนบน เว็บแบบผสมผสานทั้ง 2 รูปแบบ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

### สมมุติฐานการวิจัย

1. นักเรียนโดยรวม และจำแนกตามการนำตนเองใน การเรียนรู้ ที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน 2 รูปแบบ มี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการคิดวิจารณญาณเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน
2. นักเรียนที่มีการนำตนเองในการเรียนรู้ต่างกัน หลังเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานรูปแบบต่างกัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการคิดวิจารณญาณแตกต่างกัน
3. นักเรียนที่มีการนำตนเองในการเรียนรู้ต่างกัน หลังเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานรูปแบบต่างกัน

มีความคงทนในการเรียนรู้ต่างกัน

### ความสำคัญการวิจัย

ได้บทเรียนบนเว็บ เรื่องโครงงานคอมพิวเตอร์ สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่สามารถแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นใน การเรียนการสอนรายวิชาโครงงานและเป็นแนวทางในการพัฒนา บทเรียนบนเว็บ ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สำหรับครู ผู้สอนในรายวิชาอื่นและผู้สนใจ

### ขอบเขตการวิจัย

1. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย
  - 1.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ รูปแบบการเรียนบนเว็บ แบบผสมผสาน 2 รูปแบบ คือ แบบ 75 : 25 แบบ 25 : 75 และ การนำตนเองในการเรียนรู้
  - 1.2 ตัวแปรตาม ได้แก่
    - 1.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
    - 1.2.2 การคิดวิจารณญาณ
    - 1.2.3 ความคงทนในการเรียนรู้
    - 1.2.3 ความพึงพอใจต่อการเรียน
2. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย
 

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย คือภาคเรียนที่ 2 ปีการ ศึกษา 2556 ใช้เวลาทดลอง จำนวน 16 ชั่วโมง

### วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนรายวิชาโครงงานคอมพิวเตอร์ รหัส วิชา ง30253 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียน บดินทรเดชา(สิงห์ สิงหเสนี)๔ 4 ห้อง โดยนักเรียนในแต่ละห้อง มีความสามารถละกันจำนวน 140 คน
2. กลุ่มตัวอย่าง ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยการจับสลาก ได้แก่ นักเรียนระดับ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนรายวิชาโครงงานคอมพิวเตอร์ รหัส วิชา ง 30253 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 62 คน จาก 2 ห้องเรียน

### เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีดังนี้ คือ



1. บทเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน 2 รูปแบบ เรื่องการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ดังนี้

1.1 แบบ 75 : 25 เป็นการเรียนรู้ที่มีอัตราส่วนของรูปแบบการเรียนบนเว็บร้อยละ 75 กับการเรียนในชั้นเรียนร้อยละ 25

1.2 แบบ 25 : 75 เป็นการเรียนรู้ที่มีอัตราส่วนของรูปแบบการเรียนบนเว็บร้อยละ 25 กับการเรียนในชั้นเรียนร้อยละ 75

2. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์
4. แบบวัดการนำตนเองในการเรียนรู้
5. แบบวัดความพึงพอใจต่อบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. วัดการนำตนเองในการเรียนรู้ ทำการทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์

2. ดำเนินการทดลอง โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง 1 กลุ่มทดลอง 2 เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานแบบ 75 : 25 และแบบ 25 : 75 ตามลำดับ

3. หลังจากเรียนครบทุกหน่วยการเรียนรู้จึงทำการทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์

4. เก็บข้อมูลความพึงพอใจของผู้เรียน ด้วยแบบวัดความพึงพอใจ

5. รวบรวมข้อมูลทั้งหมดและวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติ

6. สรุปผลการทดลอง

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน 2 รูปแบบ โดยใช้สูตร  $E_1/E_2$  (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2553 : 171)

2. การวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผล หาดัชนีประสิทธิผล (E.I) โดยใช้วิธีการของ กูดแมน เฟรทเซอร์และซไน

เดอร์ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2553 : 170)

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียน และหลังเรียน ด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน 2 รูปแบบ ของนักเรียนโดยรวม และจำแนกตามระดับการนำตนเองในการเรียนรู้ โดยใช้ Dependent Samples t-test

4. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการคิดวิเคราะห์หลังเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน 2 รูปแบบ ของนักเรียนที่มีการนำตนเองในการเรียนรู้ต่างกัน โดยใช้สถิติ F-test (Two-way MANCOVA)

5. การเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีการนำตนเองในการเรียนรู้ต่างกันหลังจากเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน 2 รูปแบบ โดยใช้สถิติ Two-way ANCOVA

6. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานทั้ง 2 รูปแบบ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยใช้ค่าเฉลี่ย และ S.D.

#### ผลการวิจัย

ผลการวิจัยมีดังนี้

1. บทเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน แบบ 75 : 25 และแบบ 25 : 75 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.85/81.92 และ 81.02/82.27 ตามลำดับ

2. บทเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน แบบ 75 : 25 และแบบ 25 : 75 มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7007 และ 0.7101 ตามลำดับ

3. นักเรียนโดยรวมและนักเรียนที่มีการนำตนเองในการเรียนรู้สูงและต่ำที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน แบบ 75 : 25 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และมีการคิดวิเคราะห์โดยรวมและเป็นรายด้านเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นักเรียนโดยรวมและนักเรียนที่มีการนำตนเองในการเรียนรู้สูงและต่ำที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน แบบ 25 : 75 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และมีการคิดวิเคราะห์โดยรวมและเป็นรายด้านเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. นักเรียนที่มีการนำตนเองในการเรียนรู้ต่างกัน ที่เรียน



ด้วยบทเรียนบนเว็บ 2 รูปแบบ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์โดยรวมและรายด้าน และความคงทนในการเรียนไม่แตกต่างกัน

5. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานที่มีรูปแบบต่างกัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์โดยรวมและรายด้านไม่แตกต่างกัน

6. ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างการทำตนเองในการเรียนรู้ และรูปแบบการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานต่อการมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์โดยรวมและรายด้าน และความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียน

7. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน แบบ 75 : 25 และแบบ 25 : 75 มีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด

### อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยมีประเด็นสำคัญนำมาอภิปรายผลดังนี้

1. ผลจากการวิจัยพบว่า บทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานแบบ 75 : 25 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.85/81.92 หมายความว่า บทเรียนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อะไรระหว่างเรียนร้อยละ 80.85 และทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเฉลี่ยร้อยละ 81.92 แสดงว่าบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานแบบ 75 : 25 ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 แบบ 25:75 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.02/82.27 หมายความว่า บทเรียนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อะไรระหว่างเรียนร้อยละ 81.02 และทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเฉลี่ยร้อยละ 82.27 แสดงว่าบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานแบบ 25 : 75 ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สวลี มูลานิชย์ (2555 : บทคัดย่อ) พบว่า บทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานมีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 88.46/91.67 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด การที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากการพัฒนาบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานเรื่องโครงการคอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้พัฒนาตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบ 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 ขั้นการวิเคราะห์เนื้อหาและโครงสร้างเรื่องที่จะนำมาผลิตสื่อการสอน (Analyze) ขั้นที่ 2 ออกแบบ (Design) ขั้นที่ 3 พัฒนา

(Develop) ขั้นที่ 4 นำไปใช้/ทดลองใช้ (Implement/Tryout) และขั้นที่ 5 ประเมินและปรับปรุงแก้ไข (Evaluate and Revise) (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2553 : 78- 112) และทุกขั้นตอนได้ผ่านการตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญช่วยประเมินตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือให้มีคุณภาพที่เหมาะสมและถูกต้องก่อนนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจริง

2. ผลจากการวิจัยพบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน 2 รูปแบบ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น แบบ 75 : 25 และแบบ 75 : 25 มีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.70 และ 0.71 ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของกมลรัตน์ จำปาจันทร์ (2555: 94) พบว่าบทเรียนแบบเว็บกับบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานที่สร้างขึ้นมีค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ .56 และ .70 การที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากการเรียนบนเว็บแบบผสมผสานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีการกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาที่ชัดเจน มีการแนะนำในการใช้บทเรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้บรรลุวัตถุประสงค์ในการเรียน มีแบบฝึกที่ผู้เรียนสามารถฝึกปฏิบัติได้เอง สามารถทบทวนเนื้อหาด้วยตนเองได้

3. นักเรียนโดยรวมและนักเรียนที่มีการทำตนเองในการเรียนรู้สูงและต่ำที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานแบบ 75 : 25 และแบบ 25 : 75 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และมีการคิดวิเคราะห์โดยรวม และเป็นรายด้านเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของโสภา โคตรสมบัติ (2554: 136) พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน และการคิดวิเคราะห์โดยรวมและรายด้าน เพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 การที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากการนักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้โดยการลงมือกระทำ (Learning by Doing) ของ Jhon Dewey (ประทุม อังกูโรโรหิต : 2543) และการเรียนรู้โดยมีประสบการณ์และการใช้ความคิดของตนเอง (Learning by Experieninag and Thinking) ของ Bruner (ไพฑูริย์ สุขศรีงาม, 2548 : 142) ตลอดจนนักเรียนได้มีการทำแบบฝึกหัด อย่างสม่ำเสมอ มีกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้มีการคิดวิเคราะห์ จึงมีส่วนทำให้นักเรียนเกิดความพึงพอใจในการเรียน ส่งผลให้มีผลการเรียนดังกล่าวเพิ่ม



ขึ้นจากก่อนเรียน

4. นักเรียนที่มีการนำตนเองในการเรียนรู้ต่างกัน ที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บทั้ง 2 รูปแบบ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์โดยรวมและรายด้าน และความคงทนในการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องคล้อยกับผลการวิจัยของ กมลรัตน์ จำปาจันทร์ (2555 : 85) พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน มีความคงทนในการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน การที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้ ทั้งนี้เนื่องจากนักเรียนที่มีการนำตนเองในการเรียนรู้สูง มีความสามารถในการควบคุมและนำตนเองไปสู่การเรียนรู้ได้ตามกรอบที่วางไว้ และสามารถนำพาตนเองไปสู่วัตถุประสงค์เองได้ แต่นักเรียนที่มีการนำตนเองต่ำ เมื่อนำบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานมาใช้เป็นส่วนหนึ่งในการเรียน และได้รับคำชี้แนะ การช่วยเหลือในการไปสู่เป้าหมายจากครูและเพื่อนร่วมชั้นเรียน จึงเป็นการสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนที่มีการนำตนเองในการเรียนรู้ต่ำ เกิดความสนใจที่จะเรียนรู้ และสนใจในบทเรียนมากขึ้น ในการสร้างบทเรียนและกิจกรรมการเรียน มีการให้นักเรียนเรียนรู้โดยการลงมือปฏิบัติ การทบทวนตามทฤษฎีของ John Dewey (ประทุม อังกูรโรหิต : 2543) จึงทำให้นักเรียนที่มีการนำตนเองในการเรียนรู้ต่ำมีการพัฒนาผลการเรียนได้ดีขึ้น และเมื่อนักเรียนได้เรียนรู้โดยการลงมือปฏิบัติตลอดจนมีการทำแบบฝึกหัดอย่างต่อเนื่อง ตามทฤษฎีของ Thorndike (1923 : 7-9) ซึ่งทำให้ผู้เรียนใฝ่รู้ หรือขวนขวายจึงสามารถจดจำความรู้ ประสพการณ์ได้เป็นร้อยละ 90 ซึ่งสอดคล้องกับหลักการของ Dele (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2552 : 86) ที่กล่าวว่า นักเรียนที่เรียนแบบขวนขวายสามารถจดจำความรู้หรือคงทนความรู้หลังเรียน

5. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานที่มีรูปแบบต่างกัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์โดยรวมและรายด้านไม่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ กมลรัตน์ จำปาจันทร์ (2555 : 85) พบว่านักเรียนที่เรียนบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานต่างกัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดโดยรวมและรายด้าน 2 ด้านไม่แตกต่างกัน การที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้ เนื่องมาจากการเรียนแบบ 75 : 25 มีการใช้บทเรียนบนเว็บเป็นหลัก มีการให้คำแนะนำในการใช้บทเรียน มีแบบฝึกหัดเพื่อให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติ นักเรียนสามารถทบทวนและศึกษาด้วยตนเองได้ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนได้เกิดการคิด

เพื่อค้นหา

คำตอบ และในการเรียนแบบ 25:75 ครูเป็นผู้กระตุ้นให้นักเรียนได้เกิดการคิดและให้เวลาในการคิด ด้วยการใช้คำถามหรือสถานการณ์ มีแหล่งเรียนรู้สำหรับให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า พร้อมทั้งมีการยกตัวอย่างเพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในบทเรียนมากยิ่งขึ้น และมีการเสริมแรงทางบวกให้กับนักเรียนขณะทำกิจกรรม เป็นผู้คอยให้คำแนะนำหรือปรึกษา กิจกรรมที่หลากหลายในชั้นเรียนทำให้ผู้เรียนสนใจในการเรียนมากยิ่งขึ้น จึงเกิดการพัฒนาในด้านผลการเรียนและการคิดวิเคราะห์

6. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานทั้ง 2 รูปแบบ โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด อาจเนื่องมาจากบทเรียนมีประสิทธิภาพในด้าน การออกแบบ รูปแบบ เนื้อหา และการเชื่อมโยงไปยังส่วนต่าง ๆ ตามที่ต้องการได้ นักเรียนได้เรียนโดยลงมือปฏิบัติจริง สามารถทบทวนความรู้ ฝึกฝนเพิ่มขึ้นได้ด้วยตนเอง จึงเกิดความพึงพอใจต่อการเรียนอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด

**สรุปผลการวิจัย**

ผลการวิจัยสรุปผลดังนี้

1. บทเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน แบบ 75 : 25 และแบบ 25 : 75 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.85/81.92 และ 81.02/82.27 ตามลำดับ
2. บทเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน แบบ 75 : 25 และแบบ 25 : 75 มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7007 และ 0.7101 ตามลำดับ
3. นักเรียนโดยรวมและนักเรียนที่มีการนำตนเองในการเรียนรู้สูงและต่ำที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน แบบ 75 : 25 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และมีการคิดวิเคราะห์โดยรวมและเป็นรายด้านเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
- นักเรียนโดยรวมและนักเรียนที่มีการนำตนเองในการเรียนรู้สูงและต่ำที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน แบบ 25 : 75 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และมีการคิดวิเคราะห์โดยรวมและเป็นรายด้านเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. นักเรียนที่มีการนำตนเองในการเรียนรู้ต่างกัน ที่เรียน



ด้วยบทเรียนบนเว็บ 2 รูปแบบ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์โดยรวมและรายด้าน และความคงทนในการเรียนไม่แตกต่างกัน

5. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานที่มีรูปแบบต่างกัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์โดยรวมและรายด้านไม่แตกต่างกัน

6. ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างการทำตนเองในการเรียนรู้ และรูปแบบการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานต่อการมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์โดยรวมและรายด้าน และความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียน

7. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน แบบ 75 : 25 และแบบ 25 : 75 มีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด

### ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

#### 1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 จากการวิจัยพบว่าบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน 2 รูปแบบ ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์เพิ่มขึ้น จึงสามารถใช้เป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนสำหรับโรงเรียนที่มีความพร้อมได้

1.2 การจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน 2 รูปแบบ ต้องคำนึงถึงสภาพความเป็นจริง ลักษณะรายวิชา และความเป็นไปได้ของการจัดการเรียนการสอน และมีรูปแบบการผสมผสานในลักษณะอื่น ๆ เพื่อพัฒนาศักยภาพผู้เรียนให้สูงขึ้น

#### 2. ข้อเสนอแนะในการศึกษาค้นคว้าต่อไป

2.1 ควรศึกษาผลกระทบผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน 2 รูปแบบ

2.2 ควรมีการศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน 2 รูปแบบ รูปแบบอื่นๆ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน และใช้ในการจัดการเรียนการสอนต่างชั้นเพื่อศึกษารูปแบบของบทเรียนผสมผสาน 2 รูปแบบที่เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละระดับชั้น และตามธรรมชาติของกลุ่มสาระการเรียนรู้

2.3 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของการใช้บทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานกับวิธี

การสอนอื่นๆ หรือเปรียบเทียบกับสื่อมัลติมีเดียอื่น

2.4 ควรมีการพัฒนาบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน 2 รูปแบบไปทดลองกับรายวิชาอื่นที่มีลักษณะและธรรมชาติวิชาที่แตกต่างกัน

### เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ.(2542). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542**. กรุงเทพฯ : ศุภสภาลาดพร้าว.
- กมลรัตน์ จำปาจันทร์.(2555). **ผลการเรียนด้วย บทเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน 2 รูปแบบเรื่องการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์และความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่างกัน**. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต : (เทคโนโลยีการศึกษา) มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ไชยยศ เรื่องสุวรรณ. (2552). **การพัฒนาโปรแกรมบทเรียน**. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ไชยยศ เรื่องสุวรรณ. (2553). **การออกแบบพัฒนาโปรแกรมบทเรียนและบทเรียนบนเว็บ**. พิมพ์ครั้งที่ 14. มหาสารคาม : ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- ไพฑูริย์ สุขศรีงาม. (2548). "ปรัชญาการศึกษากับการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์", **วารสารวิจัยและพัฒนาการเรียนการสอน 21ว. 1 - 7**
- ประทุม อังกูโรหิต. (2543). **ปรัชญาปฏิบัตินิยมรากฐานปรัชญาการศึกษาในสังคมประชาธิปไตย**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พระมหาลิขิตานต์ จันทร์ดวง.(2553). **ผลการเรียนรู้จากบทเรียนบนเครือข่ายรายวิชาการประมวลผลข้อมูล อิเล็กทรอนิกส์ที่มีรูปแบบการนำเสนอบทเรียนต่างกันสำหรับนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่มีคุณลักษณะการนำตนเองเพื่อการเรียนรู้ต่างกัน**. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการศึกษา) มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ภัทรา วาจาต.(2550) **ผลของการเรียนแบบผสมผสานและแบบใช้เว็บช่วย ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่มีบุคลิกภาพต่างกัน**. วิทยานิพนธ์ ปริญญามหาบัณฑิต



คณะครุศาสตร์ กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.  
โสภา โคตรสมบัติ.(2556) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
และการคิดวิจารณ์ญาณ รายวิชาคอมพิวเตอร์ ชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยบทเรียนเว็บควอร์สกับบท  
เรียนบนเครือข่ายแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน. วิทยานิพนธ์  
การศึกษามหาบัณฑิต (เทคโนโลยีและสื่อสารการ  
ศึกษา) มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

สลี มุลวนิชย์.(2555) ผลการพัฒนาบทเรียนบนเว็บเรื่อง การ  
ออกแบบระบบเครือข่ายและเครือข่าย อินเทอร์เน็ตด้วย  
การเรียนแบบผสมผสานของนักศึกษาในระดับชั้น  
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง. วิทยานิพนธ์ การศึกษา  
มหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการศึกษา) มหาสารคาม :  
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

อัครเจตน์ สีหะวงษ์.(2550) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการ  
เรียนและการคิดวิจารณ์ญาณ เรื่องการศึกษาพรรณไม้  
เชิงอนุรักษ์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียน  
ด้วยบทเรียนแบบเว็บควอร์สกับบทเรียนบนเครือข่าย.  
วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการ  
ศึกษา) มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

Driscoll, M. (2002). **Blended learning : Let's get beyond  
the hype. E- Learning.** vol. 3, no. 3, p. 54.

Thorndike, E.L. (1923). **The Psychology of Learning.**  
New York. Columbia University Press.

