

การพัฒนาบทเรียนแสงรู้บนเว็บ สำหรับวิชา IMA105 การโปรแกรมบนเว็บ Development of Web Quest for IMA105: Web Programming

วุฒิพงษ์ ชินศรี¹ และ วิไลลักษณ์ ตรีพีช²

¹ผู้อำนวยการหลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์

วิทยาลัยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยรังสิต

โทร 081 - 5519115 Email: wutthipong.c@rsu.ac.th

²หัวหน้าหลักสูตร เทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสารสนเทศ

วิทยาลัยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยรังสิต

โทร 085 - 1828855 Email: wilailak.t@rsu.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ดังนี้ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนแสงรู้บนเว็บสำหรับวิชา IMA105 การโปรแกรมบนเว็บ 2) เพื่อประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนแสงรู้บนเว็บสำหรับวิชา IMA105 การโปรแกรมบนเว็บ 3) เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนแสงรู้บนเว็บรายวิชา IMA105 การโปรแกรมบนเว็บและ 4) เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนหลังจากเรียนรู้ผ่านบทเรียนแสงรู้บนเว็บรายวิชา IMA105 การโปรแกรมบนเว็บโดยกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยนี้คือนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา IMA105 การโปรแกรมบนเว็บในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 30 คนเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนแบบทดสอบท้ายบทเรียนและแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนซึ่งผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของบทเรียนแสงรู้บนเว็บที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพโดยเฉลี่ยเท่ากับ 76.86/71.52 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนแสงรู้บนเว็บมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 55.25 และ 3) ความพึงพอใจของผู้เรียนหลังจากเรียนรู้ผ่านบทเรียนแสงรู้บนเว็บอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: บทเรียนแสงรู้บนเว็บเทคโนโลยีการศึกษา

Abstract

The objectives of this study were: 1) to develop web quest for IMA105: Web Programming, 2) to evaluate the effectiveness of web quest for IMA105: Web Programming, 3) to evaluate the learning achievement of the students after learning through web quest for IMA105: Web Programming, and 4) to evaluate students' satisfaction towards the web quest for IMA105: Web Programming. Thirty students who registered for IMA105: Web Programming run by Department of Information Management in semester 1/2013 were chosen as a subject group. The instruments used in this research were an achievement test, lesson quizzes, and satisfaction questionnaires. The results were as follows: 1) the average effectiveness of web quest for the course was 76.86/71.52, 2) the average learning achievement of the students after learning

through web quest was 55.25, 3) and the student's satisfaction towards the web quest was rated at the highest level.

Keywords: Web Quest, Education Technology

1. บทนำ

เนื่องจากสังคมในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงไปจากอดีต วิธีการและเทคนิคการสอนแบบเดิมที่เคยใช้ได้ผลอาจจะไม่เหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน จึงต้องมีการนำเอานวัตกรรมและเทคโนโลยีต่างๆ เข้ามาใช้ในการจัดการเรียนการสอนมากขึ้น (วุฒิพงษ์ ชินศรี, 2553) การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในด้านการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพในการจัดการเรียนการสอนนั้น เป็นไปตามแนวทางของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แต่อย่างไรก็ตาม แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่สิบเอ็ด พ.ศ. 2555-2559 ได้รายงานว่าปัญหาการดำเนินงานที่ผ่านมาในด้านการใช้สื่อและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา พบว่า ส่วนใหญ่ให้ความสนใจในการพัฒนาวัสดุอุปกรณ์ มากกว่าการนำเนื้อหาสาระในสื่อเทคโนโลยีและสารสนเทศไปใช้ในการเรียนการสอน และนักเรียนนำความรู้ด้านเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาไปใช้ในกระบวนการเรียนการสอนและการเรียนรู้ด้วยตนเองน้อย(สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ, 2555)

การจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง จึงควรส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อช่วยในการแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งปัจจุบันข้อมูลที่มีอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนับเป็นแหล่งความรู้ที่สำคัญในการแสวงหาความรู้ด้านต่างๆ แต่ด้วยปริมาณข้อมูลที่มีอยู่เป็นจำนวนมาก ทำให้ผู้เรียนที่ยังมีพื้นฐานความรู้ในสิ่งที่ต้องการค้นหา น้อย ไม่สามารถค้นหาข้อมูลที่มีคุณภาพและตรงกับความต้องการได้ ผู้เรียนจึงอาจรู้สึกท้อแท้และหมดความพยายามที่จะเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนั้นผู้สอนควรมีส่วนช่วยในการคัดเลือกแหล่งความรู้ที่มีคุณภาพและเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน เพื่อเป็นการเริ่มต้นให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งจะเป็นประโยชน์กับผู้เรียนต่อไปในอนาคต และเป็นพื้นฐานในการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต

บทเรียนแสวงรู้บนเว็บหรือเว็บควิสต์ (WebQuest) ซึ่งถูกพัฒนาขึ้นโดย Dodge Bernie (Bernie, 2002) มีเป้าหมายเพื่อให้เกิดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งข้อมูลที่มีอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือเวปไซด์เว็บ โดยบทเรียนแสวงรู้บนเว็บที่ดีควรออกแบบให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยผู้สอนทำหน้าที่อำนวยความสะดวกในการเรียน (นริรัตน์ สร้อยศรี, 2553) โดยการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนใช้เวลาในการสืบค้นและเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพที่สุด สามารถเข้าไปสืบค้นได้จากแหล่งเรียนรู้นั้นๆ ได้เลย แทนที่จะเสียเวลาในการสืบค้นจากแหล่งอื่นๆ ซึ่งอาจไม่มีข้อมูลหรือสารสนเทศที่ต้องการ (พัชรินทร์ นามมนตรี, 2554) ซึ่งจากงานวิจัยที่ผ่านมา (พิไลวรรณ ชาวบุญตัน, 2551; สุทิพย์ เป็งทอง, 2554) พบว่าบทเรียนแสวงรู้บนเว็บช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนแสวงรู้บนเว็บอยู่ในระดับมาก

ในรายวิชา IMA105 การโปรแกรมบนเว็บ สาขาวิชาการจัดการสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ปีการศึกษาที่ 1/2555 พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีผลการเรียนอยู่ในระดับต่ำกว่า B เนื่องจากรายวิชานี้เป็นวิชาปฏิบัติประกอบกับการเรียนรู้ในห้องเรียนมีระยะเวลาจำกัด ทำให้การฝึกปฏิบัติในห้องเรียนทำได้เพียงบางส่วนเท่านั้น ผู้เรียนต้องฝึกปฏิบัติเพิ่มเติมนอกเวลาเรียนตามแบบฝึกหัดที่ผู้สอนมอบหมาย จึงจะสามารถทำความเข้าใจบทเรียนได้ดี แต่ผู้เรียนบางส่วนเมื่อทำแบบฝึกหัดไม่ได้มักจะไม่พยายามแก้ปัญหาด้วยตนเองและไม่มาพบผู้สอนเพื่อขอคำปรึกษา สุดท้ายจึงไม่สามารถทำแบบฝึกหัดนอกเวลาเรียนได้

จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาบทเรียนแสวงรู้บนเว็บ สำหรับวิชา IMA105 การโปรแกรมบนเว็บ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองและช่วยให้ผู้เรียนสามารถฝึกปฏิบัตินอกเวลาเรียนด้วยตนเองได้อย่าง

มีประสิทธิภาพ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับที่สูงขึ้น

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 2.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บ สำหรับวิชา IMA105 การโปรแกรมบนเว็บ
- 2.2 เพื่อประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บ สำหรับวิชา IMA105 การโปรแกรมบนเว็บ
- 2.3 เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภายหลังจากเรียนด้วยบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บรายวิชา IMA105 การโปรแกรมบนเว็บ
- 2.4 เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนหลังจากการเรียนรู้อ่านบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บรายวิชา IMA105 การโปรแกรมบนเว็บ

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

เนื่องจากในงานวิจัยนี้ไม่ได้มีการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง แต่ใช้ประชากรทั้งหมดในการศึกษา คือ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา IMA105 การโปรแกรมบนเว็บ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 30 คน

3.2 ขอบเขตของการวิจัย

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาในงานวิจัยนี้ ประกอบด้วย ตัวแปรต้น ได้แก่ บทเรียนแสงรุ่งบนเว็บ สำหรับวิชา IMA105 การโปรแกรมบนเว็บ ตัวแปรตาม ได้แก่ ประสิทธิภาพของบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บ และความพึงพอใจของผู้เรียนภายหลังจากเรียนด้วยบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บ

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1.1 บทเรียนแสงรุ่งบนเว็บ ที่พัฒนาขึ้นซึ่งประกอบไปด้วยเนื้อหาทั้งหมด 12 บท โดยผู้วิจัยจะประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนโดยใช้เกณฑ์ E1/E2 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556)

3.1.2 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน จะเป็นแบบทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียนในรายวิชา IMA105 ซึ่งได้รับการตรวจสอบคุณภาพจากคณะกรรมการกำกับมาตรฐานวิชาการของสาขาวิชาการจัดการสารสนเทศ

3.1.3 แบบทดสอบท้ายบทเรียน จะเป็นแบบทดสอบปรนัยหรืออัตนัยขึ้นอยู่กับเนื้อหาของแต่ละบทเรียน ซึ่งผู้วิจัยจะสร้างแบบทดสอบท้ายบทเรียนทั้งหมด 12 บทเรียน

3.1.4 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน ผู้วิจัยจะพัฒนาขึ้นเพื่อประเมินความพึงพอใจในด้านต่าง ๆ ด้วยมาตรวัดของลิเคิร์ต (Likert scale) 5 ระดับ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านทำการประเมินค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC: Index of Item-Objective Congruence)

3.4 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยตาม ADDIE Model (Ed, 2014; สุภณิดา ปุสุรินทร์คำ, 2549) ดังนี้

3.4.1 ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis)

3.4.1.1 การวิเคราะห์ผู้เรียน จากประสบการณ์ในการสอนนักศึกษาในกลุ่มทดลองมาในภาคการศึกษา 2 ปีการศึกษา 2555 พบว่านักศึกษาส่วนใหญ่มีพื้นฐานด้านการเขียนโปรแกรมอยู่ในระดับพอใช้ ซึ่งจากรายวิชา IMA106 พื้นฐานการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ นักศึกษากลุ่มนี้ มี Class GPA เท่ากับ 1.95 จะมีนักศึกษาประมาณร้อยละ 25 เท่านั้นที่มีผลการเรียนมากกว่าหรือเท่ากับเกรด B

โดยในรายวิชาเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมนั้น จากการสอบถามนักศึกษา นักศึกษาจะมีความรู้สึกว่าการเขียนโปรแกรมนั้นยาก จะพยายามเรียนเพื่อให้ผ่านไปเท่านั้น และไม่คิดว่าจะต้องใช้ความรู้ด้านการเขียนโปรแกรมในอนาคต

เพราะจะเลือกสายงานอื่นๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการเขียนโปรแกรม ในการทำปริญญาโทหรือประกอบอาชีพ ซึ่งความรู้สึกเหล่านี้ เป็นเพราะการเรียนเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมนั้น จำเป็นต้องมีการฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอ และต้องใช้ความรู้พื้นฐานต่อยอดความรู้ต่อไป ดังนั้นหากนักศึกษาที่ไม่เข้าใจเนื้อหาตั้งแต่ตอนต้นก็จะไม่สามารถเข้าใจเนื้อหาต่อๆ ไปได้ดี

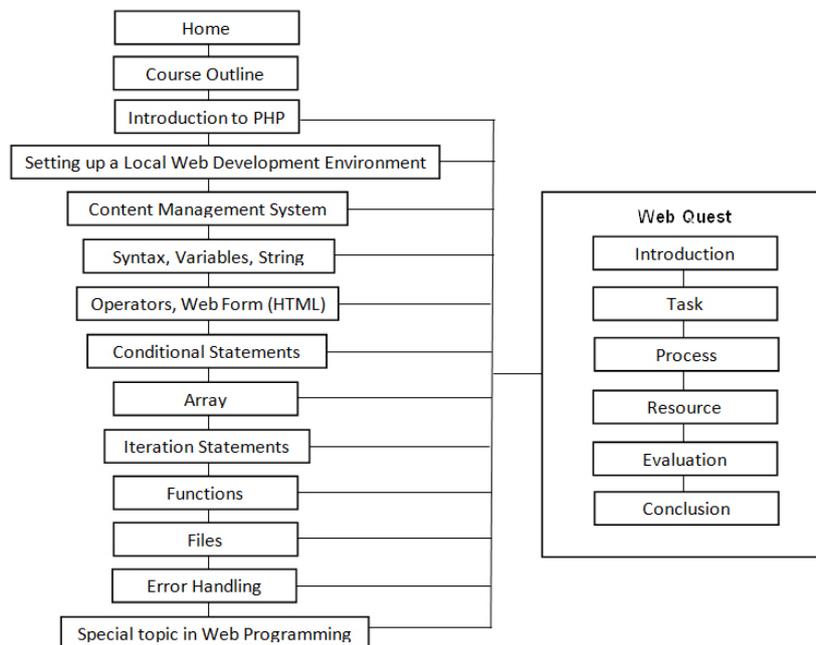
การจัดการเรียนการสอนจึงต้องพยายามเน้นให้นักศึกษาได้ ฝึกฝนเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมและการแก้ปัญหาต่าง ๆ และต้องพยายามให้นักศึกษา เรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง มากกว่าที่จะให้นักศึกษารอผู้สอน เฉลยวิธีการให้ ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะใช้รูปแบบของบทเรียนแสงสว่างบนเว็บเพื่อสร้างบทเรียนให้ผู้เรียนได้ศึกษาเกี่ยวกับรายวิชา การโปรแกรมบนเว็บ

3.4.1.2 การวิเคราะห์เนื้อหา จากคำอธิบายรายวิชา IMA105 การโปรแกรมบนเว็บ ผู้สอนได้ทำการแบ่งเนื้อหาออกเป็น 12 บท โดยแต่ละบทจะมีเนื้อหาต่าง ๆ ประกอบไปด้วย บทนำ ภาระงาน กระบวนการ แหล่งข้อมูล การวัดและการประเมินผล และบทสรุป ซึ่งเป็นไปตามกระบวนการของบทเรียนแสงสว่างบนเว็บ โดยในส่วนของแหล่งข้อมูลนั้น ผู้วิจัยจะทำการพัฒนาเนื้อหาในรูปแบบของเว็บ เพื่อเป็นแหล่งข้อมูลเพิ่มเติมให้กับนักศึกษาใช้ในการเรียนรู้ เพื่อตอบคำถามหรือแก้ปัญหาตามที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ โดยเนื้อหาบางส่วนจะสามารถโต้ตอบกับผู้เรียนได้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถทำการเรียนรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมผ่านหน้าเว็บเบราว์เซอร์ได้ทันที

3.4.2 ชั้นการออกแบบ (Design)

ในชั้นการออกแบบผู้วิจัยได้เริ่มจากการวางผังโครงสร้างของบทเรียนแสงสว่างบนเว็บวิชาการโปรแกรมบนเว็บ

ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ผังโครงสร้างของบทเรียนแสงสว่างบนเว็บวิชาการโปรแกรมบนเว็บ

3.4.3 ขั้นการพัฒนา (Development)

3.4.3.1 การพัฒนาบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บสำหรับวิชา IMA105 การโปรแกรมบนเว็บ ผู้วิจัยพัฒนาตามรูปแบบของบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บซึ่งแต่ละหัวข้อจะประกอบด้วยส่วนต่างๆ ได้แก่ ขั้นนำ (Introduction) ขั้นภารกิจ (Task) ขั้นกระบวนการ (Process) ขั้นชี้แหล่งความรู้ (Resources) ขั้นประเมินผล (Evaluation) และขั้นสรุป (Conclusion) โดยพัฒนาบนระบบปฏิบัติการ Windows 7 ซึ่งใช้เครื่องมือต่างๆ คือ Adobe Dreamweaver CS6 , WordPress และ Adobe Photoshop CS6

3.4.3.2 การสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ผู้วิจัยในฐานะผู้สอน ได้ทำการออกข้อสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียนในรายวิชา IMA105 และให้คณะกรรมการกำกับมาตรฐานวิชาการของสาขาการจัดการสารสนเทศ ทำการตรวจสอบและให้คำแนะนำในการแก้ไขปรับปรุง ซึ่งผู้วิจัยได้แก้ไขและปรับปรุงตามคำแนะนำของคณะกรรมการและนำข้อสอบดังกล่าวมาใช้เป็นแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน โดยข้อสอบกลางภาคมีคะแนนเต็ม 25 คะแนนและข้อสอบปลายภาคมีคะแนนเต็ม 40 คะแนน

3.4.3.3 การสร้างแบบทดสอบท้ายบทเรียน ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบท้ายบทเรียนในรูปแบบของแบบทดสอบปรนัยหรือแบบทดสอบอัตนัยหรือแบบทดสอบการปฏิบัติขึ้นอยู่กับเนื้อหาของแต่ละบทเรียน ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบท้ายบทเรียนทั้งหมด 12 บทเรียน โดยแต่ละบทเรียนมีคะแนนเต็ม 5 คะแนน รวมเป็น 60 คะแนน

3.4.3.4 การสร้างแบบทดสอบหลังเรียน ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบหลังเรียน โดยนำเนื้อหาทั้ง 12 บทเรียนมาใช้ในการสร้างแบบทดสอบ โดยเป็นข้อสอบแบบปรนัยและอัตนัย มีคะแนนเต็ม 60 คะแนน

3.4.3.5 การสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเพื่อประเมินความพึงพอใจในด้านต่างๆ ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านการจัดการบทเรียน ด้านการออกแบบ และด้านประโยชน์ที่ได้รับ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ทำการประเมินค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC: Index of Item-Objective Congruence) โดยแบบประเมินความพึงพอใจนี้ ใช้มาตรวัดของลิเคิร์ต (Likert scale) 5 ระดับ

3.4.4 ขั้นการทดลองใช้ (Implementation)

หลังจากที่ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาเครื่องมือเรียบร้อยแล้วผู้วิจัยได้ทำการอัปโหลดบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บ สำหรับวิชา IMA105 การโปรแกรมบนเว็บ ไปยังเครื่องแม่ข่ายเพื่อใช้ทดลองจัดการเรียนการสอนกับ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา IMA105 การโปรแกรมบนเว็บ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 30 คน

ซึ่งในสัปดาห์แรก ผู้วิจัยได้อธิบายภาพรวมและวิธีในการจัดการเรียนการสอนให้กับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าใจวิธีการในการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บ สำหรับวิชา IMA105 การโปรแกรมบนเว็บ สำหรับสัปดาห์ต่อไป ผู้วิจัยจะให้ผู้เรียนทำการเรียนรู้เนื้อหาในรายวิชาจากบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บตามลำดับ โดยผู้วิจัยจะคอยให้คำแนะนำและควบคุมเวลาในการศึกษา ซึ่งในแต่ละสัปดาห์ผู้เรียนจะต้องทำแบบทดสอบเพื่อเก็บคะแนนทดสอบท้ายบท

เมื่อผู้เรียนได้ผ่านการเรียนด้วยบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บครบ 6 บทแรกแล้ว จะให้ผู้เรียนทำการทดสอบหลังเรียนโดยใช้ข้อสอบกลางภาคเรียน จากนั้นผู้เรียนจะทำการเรียนรู้ด้วยบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บอีก 6 บท แล้วจึงทำการทดสอบหลังเรียนอีกครั้งโดยใช้ข้อสอบปลายภาคเรียน จากนั้นผู้วิจัยจะให้ผู้เรียนทำแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนหลังจากเรียนรู้ผ่านบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บรายวิชา IMA105 การโปรแกรมบนเว็บ

3.4.5 ขั้นการประเมินผล (Evaluation) ผู้วิจัยจะทำการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

3.4.5.1 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บ สำหรับวิชา IMA105 การโปรแกรมบนเว็บ โดยใช้สูตรในการคำนวณตามเกณฑ์ E1/E2 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556)

3.4.5.2 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภายหลังจากเรียนด้วยบทเรียนแสวง
รู้บนเว็บรายวิชา IMA105 การโปรแกรมบนเว็บ โดยใช้สถิติพื้นฐานในการคำนวณ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.4.5.3 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนหลังจากเรียนรู้ผ่านบทเรียนแสวงรู้
บนเว็บรายวิชา IMA105 การโปรแกรมบนเว็บ โดยในส่วนของแบบประเมินความพึงพอใจ จะทำการประเมินค่าความเที่ยงตรง
เชิงเนื้อหา (IOC: Index of Item-Objective Congruence)

ซึ่งเมื่อได้ข้อมูลสำหรับวิเคราะห์เพื่อประเมินความพึงพอใจแล้วจะใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วน
เบี่ยงเบนมาตรฐาน เช่นเดียวกับการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4. ผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนแสวงรู้บนเว็บ สำหรับวิชา IMA105 การโปรแกรมบนเว็บ ผู้วิจัยจะนำเสนอตาม
วัตถุประสงค์ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

4.1 ผลการพัฒนาบทเรียนแสวงรู้บนเว็บ สำหรับวิชา IMA105 การโปรแกรมบนเว็บ

บทเรียนแสวงรู้บนเว็บที่สร้างขึ้น เป็นบทเรียนที่มีการนำเสนอด้วยสื่อที่หลากหลาย รวมถึงสามารถโต้ตอบ
กับผู้ใช้ได้อีกด้วย ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้พัฒนาตามกระบวนการออกแบบและพัฒนาสื่อสำหรับการเรียนการสอน (ADDIE Model)
และเป็นไปตามรูปแบบของบทเรียนแสวงรู้บนเว็บซึ่งแต่ละหัวข้อจะประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ได้แก่ ขั้นนำ (Introduction) ขั้น
ภารกิจ (Task) ขั้นกระบวนการ (Process) ขั้นชี้แหล่งความรู้ (Resources) ขั้นประเมินผล (Evaluation) และขั้นสรุป
(Conclusion)

ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้แยกการพัฒนาเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของตัวบทเรียนแสวงรู้บนเว็บ และส่วนของเนื้อหาที่ใช้ในการ
เรียนการสอน ซึ่งจะนำเสนอผลการพัฒนา ดังนี้

4.1.1 บทเรียนแสวงรู้บนเว็บ ผู้วิจัยใช้ WordPress ในการพัฒนา ซึ่งจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของ
ผู้ดูแลระบบหรือของผู้สอน และส่วนของผู้เรียน

4.1.2 ส่วนของเนื้อหาที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นสำหรับการประกอบการสอนวิชา IMA105 การโปรแกรมบนเว็บ ทั้งหมด
12 หัวข้อ โดยในบางหัวข้อนั้นเนื้อหาจะสามารถโต้ตอบกับผู้เรียนได้ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติผ่านหน้าเว็บเบราว์เซอร์ได้
ทันที ทำให้ผู้เรียนเกิดความสะดวกในการเรียนมากยิ่งขึ้น

4.2 ผลการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนแสวงรู้บนเว็บ สำหรับวิชา IMA105 การโปรแกรมบนเว็บ

ในการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนแสวงรู้บนเว็บ สำหรับวิชา IMA105 การโปรแกรมบนเว็บ โดยกลุ่ม
เป้าหมายที่ใช้ศึกษาได้แก่ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา IMA105 การโปรแกรมบนเว็บ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา
2556 จำนวน 30 คน ซึ่งไม่เคยใช้บทเรียนที่พัฒนาขึ้นมาก่อน โดยการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียน ผู้วิจัยจะใช้สูตรในการ
คำนวณตามเกณฑ์ E1/E2 ซึ่งผลของการหาประสิทธิภาพของบทเรียนแสวงรู้บนเว็บ สำหรับวิชา IMA105 การโปรแกรมบนเว็บ
จะแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลของการหาประสิทธิภาพของบทเรียนแสงรู้บนเว็บ สำหรับวิชา IMA105 การโปรแกรมบนเว็บ

แบบทดสอบ	จำนวนผู้เรียน	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนนของผู้เรียน	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ
แบบทดสอบท้ายบทเรียน (E1)	30	60	1384	46.12	76.86
แบบทดสอบท้ายบทเรียน (E2)	30	60	1287	42.91	71.52

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่าบทเรียนแสงรู้บนเว็บสำหรับวิชา IMA105 การโปรแกรมบนเว็บที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพโดยเฉลี่ย 76.86/71.52 ซึ่งมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 70/70 จึงกล่าวได้ว่าบทเรียนที่พัฒนาขึ้นนั้นมีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้เป็นการเรียนการสอนได้

4.3 ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภายหลังจากเรียนด้วยบทเรียนแสงรู้บนเว็บรายวิชา IMA105 การโปรแกรมบนเว็บ

ในการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภายหลังจากเรียน จะวัดจากความรู้ความเข้าใจโดยรวมของนักเรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนแสงรู้บนเว็บ สำหรับวิชา IMA105 การโปรแกรมบนเว็บ โดยใช้ผลรวมของคะแนนสอบกลางภาคและคะแนนสอบปลายภาคของนักศึกษาเป็นตัวแทนประเมิน ซึ่งผลของการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภายหลังจากเรียนด้วยบทเรียนแสงรู้บนเว็บรายวิชา IMA105 การโปรแกรมบนเว็บ จะแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภายหลังจากเรียนด้วยบทเรียนแสงรู้บนเว็บรายวิชา IMA105 การโปรแกรมบนเว็บ

แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ร้อยละ
ข้อสอบกลางภาค	25	13.88	4.00	55.51
ข้อสอบปลายภาค	40	22.03	6.35	55.08
รวม	65	35.91	9.52	55.25

จากตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนซึ่งเรียนด้วยบทเรียนแสงรู้บนเว็บรายวิชา IMA105 การโปรแกรมบนเว็บ โดยเฉลี่ยแล้วมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้กล่าวคือ จากผลการประเมินได้ค่าเฉลี่ยเพียงร้อยละ 55.25 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือร้อยละ 70 บทเรียนดังกล่าว จึงไม่สามารถช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับที่กำหนดไว้ได้

4.4 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนหลังจากเรียนรู้ผ่านบทเรียนแสงรู้บนเว็บรายวิชา IMA105 การโปรแกรมบนเว็บ

ในการประเมินความพึงพอใจนั้น จะวัดจากระดับความพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บ สำหรับวิชา IMA105 การโปรแกรมบนเว็บ โดยวัดด้วยมาตรวัดของลิเคิร์ต (Likert scale) 5 ระดับ ซึ่งผลของการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนหลังจากเรียนรู้ผ่านบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บรายวิชา IMA105 การโปรแกรมบนเว็บ จะแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนหลังจากเรียนรู้ผ่านบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บรายวิชา IMA105 การโปรแกรมบนเว็บ

หัวข้อที่ประเมินความพึงพอใจ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลความ
ด้านเนื้อหา	4.59	0.63	มากที่สุด
- เนื้อหามีความถูกต้องและเหมาะสม	4.63	0.61	มากที่สุด
- เนื้อหามีความทันสมัย	4.67	0.48	มากที่สุด
- แบบฝึกหัดมีความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.47	0.68	มาก
- การแนะนำเกี่ยวกับแหล่งข้อมูลเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้อง	4.60	0.72	มากที่สุด
ด้านการจัดการบทเรียน	4.48	0.66	มาก
- การลำดับเนื้อหาให้ผู้เรียน	4.57	0.68	มากที่สุด
- สื่อการสอนทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่าย	4.43	0.63	มาก
- การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน	4.40	0.67	มาก
- วิธีในการนำเสนอเนื้อหาโดยรวม	4.53	0.68	มากที่สุด
ด้านการออกแบบ	4.59	0.61	มากที่สุด
- ความเหมาะสมของการออกแบบส่วนประกอบของหน้าจอภาพ	4.70	0.53	มากที่สุด
- ความเหมาะสมของสีและขนาดตัวอักษร	4.60	0.52	มากที่สุด
- ความเหมาะสมของสัญลักษณ์ที่เลือกใช้	4.57	0.63	มากที่สุด
- ความเหมาะสมของเมนูหรือระบบนำทาง	4.63	0.61	มากที่สุด
- เทคนิคการนำเสนอข้อมูลแต่ละส่วน	4.50	0.63	มากที่สุด
- ผู้ใช้สามารถทำความเข้าใจการใช้งานโดยทั่วไปได้ง่าย	4.57	0.68	มากที่สุด
ด้านประโยชน์ที่ได้รับ	4.57	0.64	มากที่สุด
- บทเรียนแสงรุ่งบนเว็บสามารถช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น	4.60	0.62	มากที่สุด
- บทเรียนแสงรุ่งบนเว็บช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำแบบทดสอบได้	4.33	0.66	มาก
- บทเรียนแสงรุ่งบนเว็บช่วยให้ทราบถึงเป้าหมายในการเรียนรู้แต่ละส่วน	4.70	0.65	มากที่สุด
- คุณรู้สึกพึงพอใจกับการเรียนผ่านบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บ	4.63	0.61	มากที่สุด
รวม	4.56	0.63	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นถึงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนหลังจากเรียนรู้ผ่านบทเรียนแสงสว่างบนเว็บ รายวิชา IMA105 การโปรแกรมบนเว็บ ซึ่งพิจารณาเป็นรายด้าน มีรายละเอียดดังนี้ ด้านเนื้อหา ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ด้านการจัดการบทเรียน ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ด้านการออกแบบ ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด และด้านประโยชน์ที่ได้รับ ผู้เรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด ซึ่งหากพิจารณาในภาพรวม ความพึงพอใจของผู้เรียนหลังจากเรียนรู้ผ่านบทเรียนแสงสว่างบนเว็บรายวิชา IMA105 การโปรแกรมบนเว็บ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.56, S.D. = 0.63$)

5. การอภิปรายผล

ผู้วิจัยขออภิปรายผลการวิจัยตามประเด็นต่างๆ ดังนี้

5.1 การประเมินประสิทธิภาพของบทเรียน ผู้วิจัยใช้สูตรในการคำนวณตามเกณฑ์ E1/E2 ซึ่งผลของการหาประสิทธิภาพของบทเรียนแสงสว่างบนเว็บ สำหรับวิชา IMA105 การโปรแกรมบนเว็บที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพโดยเฉลี่ยเท่ากับ 76.86/71.52 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ คือประสิทธิภาพของบทเรียนแสงสว่างบนเว็บ สำหรับวิชา IMA105 การโปรแกรมบนเว็บ มีค่าสูงกว่าเกณฑ์ 70/70 ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางในการกำหนดเกณฑ์ที่ยอมรับว่านวัตกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ กล่าวคือ หากเป็นวิชาบรรยายหรือเน้นด้านการเรียนรู้ท่องจำ ควรมีค่า E1/E2 สูงกว่า 80/80 ส่วนวิชาปฏิบัติหรือเน้นการพัฒนาทักษะ ควรมีค่า E1/E2 สูงกว่า 70/70 (ประภาพรณ เส็งวงศ์, 2550; อัญชลี ธรรมะวิธิกุล, 2552) แต่อย่างไรก็ตาม ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556) ได้แนะนำว่าไม่ควรกำหนดเกณฑ์ E1/E2 ต่ำกว่า 75/75 เพราะเป็นระดับความพึงพอใจต่ำสุดหากตั้งเกณฑ์ไว้เท่าใด มักจะได้ผลเท่านั้นซึ่งผลการวิจัยนี้ มีค่า E1 สูงกว่าเกณฑ์ 75% ส่วน E2 ต่ำกว่าเกณฑ์ 75% นอกจากนั้น E1 และ E2 มีค่าต่างกัน เกิน 5% ซึ่งอาจเป็นเพราะแบบทดสอบท้ายบทเรียนง่ายกว่าแบบทดสอบหลังเรียนมากเกินไป กรณีนี้ควรปรับปรุงแบบทดสอบท้ายบทให้มีความยากง่ายใกล้เคียงกับแบบทดสอบหลังเรียน

5.2 ในการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภายหลังจากเรียน จะวัดจากความรู้ความเข้าใจโดยรวมของนักเรียน หลังจากเรียนด้วยบทเรียนแสงสว่างบนเว็บ สำหรับวิชา IMA105 การโปรแกรมบนเว็บ โดยใช้ผลรวมของคะแนนสอบกลางภาค และคะแนนสอบปลายภาคของนักศึกษามาเป็นตัวประเมิน ซึ่งผลของการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภายหลังจากเรียน ด้วยบทเรียนแสงสว่างบนเว็บรายวิชา IMA105 การโปรแกรมบนเว็บ ได้ค่าเฉลี่ยเพียงร้อยละ 55.25 ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่กำหนดไว้ คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนแสงสว่างบนเว็บ สำหรับวิชา IMA105 การโปรแกรมบนเว็บ โดยเฉลี่ยแล้วมีค่าสูงกว่าร้อยละ 70 ซึ่งอาจเป็นเพราะกลุ่มนักศึกษาที่เป็นกลุ่มเป้าหมายมีนักศึกษาในกลุ่มเก่งอยู่ในสัดส่วนที่น้อย ประกอบกับวิชาด้านการเขียนโปรแกรมมักจะมีนักศึกษาส่วนน้อยเท่านั้นที่ได้คะแนนสูงดังที่ประภาส จงสดีวัฒนา (2557) ได้เขียนบทความลงในหนังสือพิมพ์เดลินิวส์ ซึ่งพาดหัวข่าวว่า “เรียนจบคอมพิวเตอร์แล้วเขียนโปรแกรมไม่ได้” อย่างไรก็ตาม ในความเห็นของผู้วิจัยนั้นการที่นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ค่าเฉลี่ยร้อยละ 55.25 ก็แสดงให้เห็นว่าโดยเฉลี่ยแล้วนักศึกษาสามารถทำคะแนนได้อย่างน้อยครั้งหนึ่ง ซึ่งโดยปกติในรายวิชาที่เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมนักศึกษามักได้คะแนนเฉลี่ยไม่ถึงร้อยละ 50 และเมื่อเทียบกับรายวิชาพื้นฐานการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งนักศึกษากลุ่มนี้ได้เรียนในภาคการศึกษาที่ 2/2555 หากวัดผลสัมฤทธิ์ด้วยวิธีเดียวกัน จะได้ค่าเฉลี่ยร้อยละ 54.73 ซึ่งรายวิชาการโปรแกรมบนเว็บนั้นมีเนื้อหาที่ยากกว่าวิชาพื้นฐานการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ แต่ค่าเฉลี่ยจากการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลับมีค่ามากกว่า ดังนั้นการใช้บทเรียนแสงสว่างบนเว็บน่าจะเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่มีส่วนช่วยให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น แต่อาจไม่สามารถช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้นในระดับที่กำหนดไว้ได้

5.3 ในการประเมินความพึงพอใจนั้น จะวัดจากระดับความพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนแสงสว่างบนเว็บ สำหรับวิชา IMA105 การโปรแกรมบนเว็บ โดยวัดด้วยมาตรวัดของลิเคิร์ต (Likert scale) 5 ระดับ ซึ่งผลของการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนหลังจากเรียนรู้ผ่านบทเรียนแสงสว่างบนเว็บรายวิชา IMA105 การโปรแกรมบนเว็บ ซึ่งพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า

ด้านเนื้อหา ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ด้านการจัดการบทเรียน ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ด้านการออกแบบ ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด และด้านประโยชน์ที่ได้รับ ผู้เรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด ซึ่งหากพิจารณาในภาพรวม ความพึงพอใจของผู้เรียนหลังจากเรียนรู้ผ่านบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บรายวิชา IMA105 การโปรแกรมบนเว็บอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยงานอื่น ๆ ที่ผู้เรียนมีความพึงพอใจจากการเรียนรู้ผ่านบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด(นริรัตน์ สร้อยศรี, 2553; พัชรินทร์ นามมนตรี, 2554; พิไลวรรณ ชาวบุญตัน, 2551) โดยน่าจะเป็นเพราะบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้จากแหล่งความรู้ที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน โดยไม่ต้องเสียเวลาค้นหาแหล่งความรู้ด้วยตนเอง ประกอบกับขั้นตอนต่าง ๆ ของบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บช่วยลดขั้นตอนการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน และช่วยให้ทราบถึงเป้าหมายในการเรียนรู้แต่ละส่วน

6. ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ในการจัดทำบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บน่าจะเหมาะสมกับรายวิชาบรรยายมากกว่ารายวิชาปฏิบัติ เนื่องจากบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งรายวิชาปฏิบัติในบางครั้งจะมีเนื้อหาที่ยากต่อการทำความเข้าใจ หรืออาจจำเป็นต้องมีการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ต่างๆ ด้วย จึงจำเป็นต้องให้ผู้สอนคอยให้คำแนะนำ ผู้เรียนจึงจะทำความเข้าใจกับบทเรียนได้ดี สำหรับการจัดทำบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บ ควรแบ่งเนื้อหาออกเป็นหัวข้อย่อยๆ เพื่อให้ผู้เรียนค่อยๆ ทำความเข้าใจเนื้อหาทีละหัวข้อ จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตามขั้นตอนของบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บได้ดียิ่งขึ้น สำหรับกวดผลระหว่างเรียนหรือแบบทดสอบท้ายบทเรียนควรมีการปรับปรุงให้มีความง่ายใกล้เคียงกับแบบทดสอบหลังเรียน

สำหรับข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยต่อไป ควรที่จะพิจารณาเกี่ยวกับความคงทนทางการเรียนด้วย เนื่องจากมีความเป็นไปได้ที่ บทเรียนแสงรุ่งบนเว็บจะช่วยให้ผู้เรียนมีความคงทนทางการเรียนที่สูง

7. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี จากความช่วยเหลือของบุคคลหลายๆ ฝ่ายด้วยกันผู้วิจัยต้องขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ศิริวรรณ วาสุกี ที่ปรึกษาโครงการวิจัย ที่คอยให้คำแนะนำให้คำปรึกษาและตรวจสอบเนื้อหาทั้งในด้านวิชาการและการติดต่อประสานงานต่างๆ ให้เป็นไปตามเงื่อนไขของการขอทุนตามรูปแบบที่กำหนดอย่างต่อเนื่อง

ขอขอบคุณศูนย์สนับสนุนและพัฒนาการเรียนการสอนมหาวิทยาลัยรังสิต ที่เปิดโอกาสให้มีการขอทุนสำหรับบุคลากรที่สนใจในการทำวิจัย เพื่อนำมาใช้พัฒนาการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง โดยมีระบบและกระบวนการในการให้ข้อมูลและการกระตุ้นเตือน เพื่อให้ผู้วิจัยดำเนินงานให้เป็นไปตามแผนที่กำหนด ทั้งนี้ยังมีการให้ทุนสนับสนุนเพื่อนำมาใช้ในการพัฒนางานวิจัยด้วย

บรรณานุกรม

- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. *วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย*, 7-20.
- นริรัตน์ สร้อยศรี. (2553). *การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมกันด้วยเว็บเควสท์เชิงสมรรถนะ (Competency-based Webquest) เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพฯ.*
- ประภาพรณ เส็งวงศ์. (2550). *การพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีวิจัยในชั้นเรียน*. กรุงเทพฯ: อีเคบุ๊คส์.
- ประภาส จงสถิตวัฒนา. (2557). เรียนจบคอมพ์แล้วเขียนโปรแกรมไม่ได้. *เดลินิวส์*. ค้นเมื่อ 28 กุมภาพันธ์ 2559, จาก <http://www.dailynews.co.th/it/260992>
- พัชรินทร์ นามมนตรี. (2554). *การพัฒนาบทเรียนแบบเว็บเควสท์วิชาการสร้างเว็บเพจ. โครงการงานปัญหาพิเศษครุศาสตร์ อดุสากรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพฯ.*
- พิไลวรรณ ชาวบุญตัน. (2551). *การสร้างบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บเชิงคิดวิเคราะห์ที่ใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อน คู่คิดเรื่องเศรษฐกิจพอเพียง. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพฯ.*
- วุฒิพงษ์ ชินศรี. (2553). *การพัฒนาระบบแปลงรูปภาษาสืบค้นธรรมชาติเป็นภาษาเอสคิวแอลเพื่อช่วยในการสอนเกี่ยวกับ ภาษาเอสคิวแอลเบื้องต้นด้วยวิธีการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน. ใน เอกสารประกอบการประชุมวิชาการ มหาวิทยาลัยรังสิตประจำปี 2553 (หน้า 257-264). ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยรังสิต.*
- สมบัติ กาญจนกิจ. (2555). *เทคนิคการจัดทำรายงานวิจัยนวัตกรรมการเรียนการสอน*. ม.ป.ท.: ม.ป.พ.
- สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ. (2555). *แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการฉบับที่สิบห้า ค.ศ. 2555-2559*. ค้นเมื่อ 23 กุมภาพันธ์ 2559, จาก <http://www.bps.moe.go.th/download/planedu55-59.pdf>
- สุทธิพงษ์ เป็งทอง. (2554). *การพัฒนาตัวแบบการเรียนการสอนแบบพินส์-เว็บเควสท์เพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ด้วยตนเองและพัฒนาทักษะทางการคิด. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิตสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพฯ.*
- สุภณิดา ปุสุรินทร์คำ. (2549). *การพัฒนารูปแบบการแบ่งปันความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารด้วยวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อพัฒนาความเป็นชุมชนนักปฏิบัติของครูในโรงเรียนที่เข้าร่วมในโครงการหนึ่งอำเภอหนึ่งโรงเรียนในฝันของกรุงเทพมหานคร*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อัญชลี ธรรมะวิจิตรกุล. (2552). *บทเรียนสำเร็จรูป*. ค้นเมื่อ 24 กุมภาพันธ์ 2556, จาก <https://panchalee.wordpress.com/category/บทเรียนสำเร็จรูป>
- Bernie, Dodge. (2002). *WebQuest Taskonomy: A Taxonomy of Task*. Retrieved February 24, 2016 from WebQuest.org: <http://webquest.org/sdsu/taskonomy.html>
- Ed, Forest. (2014). *The ADDIE Model: Instructional Design*. Retrieved February 24, 2016 from Educational Technology: <http://educationaltechnology.net/the-addie-model-instructional-design/>