



การพัฒนาบทเรียนออนไลน์โดยใช้โครงงานเป็นฐาน รายวิชาการออกแบบเว็บไซต์ เรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML

THE DEVELOPMENT OF AN ONLINE LESSON USING PROJECT-BASE LEARNING FOR WEBSITE DEVELOPMENT COURSE ON HTML WEBSITE DEVELOPMENT

นิพนธ์ สาลี^{*1}

ดร.ฐิติชัย รักบำรุง และ ผศ.ดร.นคร ละลอกน้ำ²

¹ นักศึกษาหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา

² อาจารย์ประจำ สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

*ผู้รับผิดชอบบทความ : nipan.sa@gmail.com

Niphan Salee^{*1}

Dr.Thinichai Rukbumrung and Asst. Prof. Dr. Nakhon Lalognum²

¹ Student-Master of Education Program in Education Technology, Burapha University

² Lecturer-Department of Education Technology, Faculty of Education, Burapha University

*Corresponding author: nipan.sa@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนออนไลน์โดยใช้โครงงานเป็นฐาน รายวิชาการออกแบบเว็บไซต์ เรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนออนไลน์โดยใช้โครงงานเป็นฐาน ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 เท่ากับ 80/80 2) เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของบทเรียนออนไลน์โดยใช้โครงงานเป็นฐาน 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนบทเรียนออนไลน์โดยใช้โครงงานเป็นฐาน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 ใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) มีจำนวน 1 ห้อง 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ประกอบด้วย 1) บทเรียนออนไลน์โดยใช้โครงงานเป็นฐาน 2) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน จำนวน 30 ข้อ และ 3) แบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาบทเรียนออนไลน์โดยใช้โครงงานเป็นฐาน รายวิชาการออกแบบเว็บไซต์ เรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML ที่สร้างขึ้นโดยใช้เกณฑ์ E_1/E_2 เท่ากับ 80/80 มีค่าเท่ากับ 83.21/82.89 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของบทเรียนออนไลน์มีค่าเท่ากับ .63 และนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนออนไลน์โดยใช้โครงงานเป็นฐาน

Received : 3 May 2019

Revised : 26 May 2020

Accepted : 28 May 2020

Online publication date : 26 June 2020



มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.59 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .53

คำสำคัญ : บทเรียนออนไลน์ / โครงงานเป็นฐาน / การพัฒนาเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML

Abstract

The purpose of this research was to develop an online lesson using project based learning for website development course on HTML website development in the aspects as follow; 1) to develop an online lesson using project based learning to meet the efficiency standard of E1/E2 at 80/80, 2) to study the Effectiveness Index (E.I.) of the online lesson using project based learning, 3) to study the student's satisfaction towards the online lesson using project based learning. The research sample was Matthayom 3 students of Triamudomsuksapattanakarn, Bangkok. They were studying in the 1st semester of the academic year 2019. The research sample was selected by cluster sampling. There are 30 students from 1 class. The research instruments were 1) the online lesson using project based learning 2) pre-test and post-test 3) the questionnaire on the students' satisfaction towards the online lesson. The statistics used in this research were mean ($\bar{X}$), percentage, and standard deviation (S.D.).

The research about the development of an online lesson using project based learning for website development course on HTML website development that the researcher created found that when using the standard E1/E2 was at 80/80. It was equal to 83.21/82.89. It meets the standard. The Effectiveness Index (E.I.) of the online lesson was at .63. The satisfaction of students who learned from the online lesson using project based learning was at the highest level. The average was at 4.59. The standard deviation was at .53.

Keywords: Online lesson / Project based learning / HTML website development

บทนำ

การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มีการเรียนรู้ที่เฉพาะเจาะจงหรือวัตถุประสงค์การเรียนรู้ตามโครงงานที่ผู้เรียนได้กำหนดด้วยตนเอง ช่วยให้ผู้เรียนมีอิสระมากขึ้น สามารถเรียนรู้ในสิ่งที่ตนเองสนใจ เป็นการสร้างแรงจูงใจให้แก่ผู้เรียนและมีความรับผิดชอบในการเรียนมากขึ้น นอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนฝึกทักษะในการปฏิบัติงาน ผู้เรียนรู้จักวิธีทำงานอย่างมีระบบและแผนงานที่ดี มีโอกาสได้ฝึกฝนกระบวนการในการค้นหาความรู้ ตลอดจนผู้เรียนเกิด



ความคิดสร้างสรรค์และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในชีวิตจริงในแง่ของการทำงานอย่างมีระบบ และมีความคิดสร้างสรรค์ ดังนั้นการเรียนแบบโครงงานจึงเป็นวิธีการเรียนรู้หนึ่งที่ผู้สอนส่วนใหญ่เลือกที่จะนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2553)

นักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งเรียนในรายวิชาการสร้างเว็บไซต์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551 ได้มีการกำหนดเวลาเรียนคาบละ 50 นาที โดยมีการเรียนรายวิชาการออกแบบเว็บไซต์ นั้นสัปดาห์ละ 2 คาบ ส่งผลให้เกิดปัญหาในการเรียนการสอนในเรื่องเวลาเรียนที่มีจำกัด และเนื้อหาในรายวิชาเป็นโครงสร้างคำสั่งภาษา HTML ก่อนข้างต้องใช้เวลาในการทำความเข้าใจ จึงทำให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลการเรียนในรายวิชาการออกแบบเว็บไซต์ เรื่องการพัฒนาเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML ซึ่งพบว่า ผลสัมฤทธิ์ของรายวิชาการออกแบบเว็บไซต์ มีคะแนนต่ำกว่าเกณฑ์อยู่ที่ร้อยละ 65 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด โดยโรงเรียนกำหนด คือ ร้อยละ 80 ขึ้น (แบบบันทึกคะแนนรายวิชาการออกแบบเว็บไซต์, 2560) และจากการวิเคราะห์ผู้เรียนพบว่า ผู้เรียนยังขาดทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการค้นคว้าและหาข้อมูล อีกทั้งยังไม่ให้ความสนใจในการทำแบบฝึกหัดเท่าที่ควร ซึ่งทำให้ครูผู้สอนจะต้องหาวิธีการเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์เป็นการเรียนผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ สามารถเข้าเรียน และทำกิจกรรมต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบมัลติมีเดีย การส่งงาน การเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ การถามตอบ การอภิปราย และระบบบริหารจัดการรายวิชาที่นิยมนำมาจัดการเรียนการสอนออนไลน์ นอกจากนี้ โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ เน้นด้านเทคโนโลยี โดยบริบทของโรงเรียนนั้นมีความพร้อมทางด้านเทคโนโลยี และได้ส่งเสริมให้ครูทุกคนใช้เทคโนโลยีการจัดการเรียนการสอน DLIT จึงจำเป็นต้องริเริ่มพัฒนารูปแบบการศึกษาแบบใหม่ที่มีการนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาประยุกต์ใช้ด้วย

จากเหตุผลข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาบทเรียนออนไลน์โดยใช้โครงงานเป็นฐาน รายวิชาการออกแบบเว็บไซต์ เรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้เพิ่มเติม ส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อให้เข้าถึงความรู้ได้สะดวกรวดเร็ว มีการแสดงความคิดเห็นระหว่างผู้เรียน ครูผู้สอน และผู้ปกครองได้ทุกที่ ทุกเวลา มีการแจ้งเตือนเมื่อมีการตอบข้อซักถามระหว่างผู้สอน และนักเรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถที่จะเรียนรู้เนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น ดังนั้น บทเรียนออนไลน์จึงเข้าถึงการพัฒนาของผู้เรียนได้ตลอดเวลา โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลและเป็นคุณสมบัติที่ทำให้การเรียนรู้จากบทเรียนออนไลน์จึงเป็นจุดเด่น ทำให้การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนออนไลน์โดยใช้โครงงานเป็นฐานรายวิชาการออกแบบเว็บไซต์ เรื่องการพัฒนาเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 เท่ากับ 80/80
2. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของบทเรียนออนไลน์โดยใช้โครงงานเป็นฐาน รายวิชาการออกแบบเว็บไซต์ เรื่องการพัฒนาเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML



3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนบทเรียนออนไลน์โดยใช้โครงงานเป็นฐานรายวิชาการออกแบบเว็บไซต์ เรื่องการพัฒนาเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยพัฒนาบทเรียนออนไลน์ตามหลักการออกแบบของ ADDIE Model ประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอน สรุปขั้นตอนการพัฒนา ดังนี้

1. ขั้นตอนวิเคราะห์ (Analysis) ทำการวิเคราะห์ปัญหาการเรียนการสอน วิเคราะห์ผู้เรียน วิเคราะห์จุดเนื้อหาบทเรียน และวิเคราะห์กิจกรรม
2. ขั้นตอนออกแบบ (Design) กำหนดลักษณะของบทเรียน กำหนดจุดประสงค์และเนื้อหาของบทเรียนออนไลน์ ลำดับเนื้อหา กำหนดองค์ประกอบของบทเรียน เลือกสื่อและกิจกรรม และออกแบบโครงสร้างของบทเรียนออนไลน์
3. ขั้นการพัฒนา (Development) ดำเนินการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบโครงงานเป็นฐาน จากนั้นจัดทำสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ด้วย Google Site จัดสร้างเนื้อหาตามแผนการจัดการเรียนรู้ จัดทำแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน จำนวน 30 ข้อ ดำเนินการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเหมาะสม
4. ขั้นการนำไปใช้ (Implementation) นำบทเรียนออนไลน์ไปทดสอบรายบุคคล จำนวน 3 คน ทดสอบกลุ่มเล็ก 9 คน และทดสอบกลุ่มใหญ่ 30 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มประชากร ระหว่างการทดลองสังเกตพฤติกรรมผู้เรียนเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของบทเรียนออนไลน์
5. ขั้นการประเมินผล (Evaluation) นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียน มาหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ตามเกณฑ์ E1/E2 เท่ากับ 80/80

ขอบเขตของการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง ประชากร เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ กรุงเทพมหานคร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 ที่เรียนรายวิชาการออกแบบเว็บไซต์ จำนวน 1 กลุ่ม นักเรียน 30 คน

ตัวแปรที่ศึกษา ตัวแปรที่ 1 คือ การพัฒนาบทเรียนออนไลน์โดยใช้โครงงานเป็นฐานรายวิชาการออกแบบเว็บไซต์ เรื่องการพัฒนาเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML ตัวแปรที่ 2 คือ ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์โดยใช้โครงงานเป็นฐานรายวิชาการออกแบบเว็บไซต์ เรื่องการพัฒนาเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML โดยใช้เกณฑ์ E_1/E_2 เท่ากับ 80/80 ตัวแปรที่ 3 คือ ความก้าวหน้าทางการเรียน หรือผลดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของบทเรียนออนไลน์โดยใช้โครงงานเป็นฐานรายวิชาการออกแบบเว็บไซต์ เรื่องการพัฒนาเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML ตัวแปรที่ 4 คือ ผลความพึงพอใจของผู้เรียนที่ต่อบทเรียนออนไลน์โดยใช้โครงงานเป็นฐานรายวิชาการออกแบบเว็บไซต์ เรื่องการพัฒนาเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML



เนื้อหาที่นำมาวิจัย เป็นเนื้อหาในกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี รายวิชาการออกแบบเว็บไซต์ เรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งเนื้อหาประกอบด้วย 1) การเริ่มต้นสร้างเว็บเพจ 2) ภาษา HTML เบื้องต้น 3) การจัดรูปแบบเอกสาร 4) การจัดการข้อความ 5) การใช้ลิสต์สร้างรายการ 6) การจัดการรูปภาพ 7) การสร้างตาราง 8) การเชื่อมโยงเว็บเพจ

สรุปผลการวิจัย

1. ได้บทเรียนออนไลน์โดยใช้โครงงานเป็นฐาน รายวิชาการออกแบบเว็บไซต์ เรื่องการพัฒนาเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 เท่ากับ 83.21/82.89 ในบทเรียนประกอบไปด้วย เนื้อหา ภาพ และสื่อวีดิทัศน์ ซึ่งในบทเรียนออนไลน์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีส่วนประกอบดังนี้



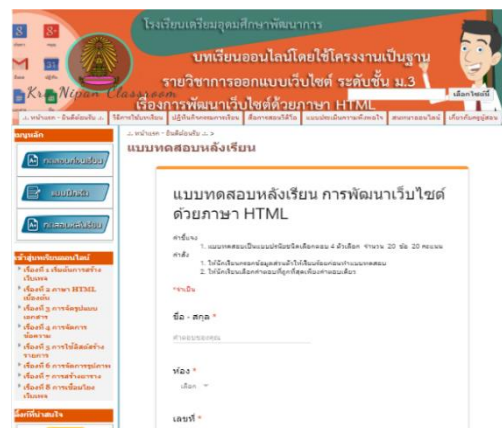
หน้าวิธีการใช้บทเรียนออนไลน์



หน้าจุดประสงค์การเรียนรู้



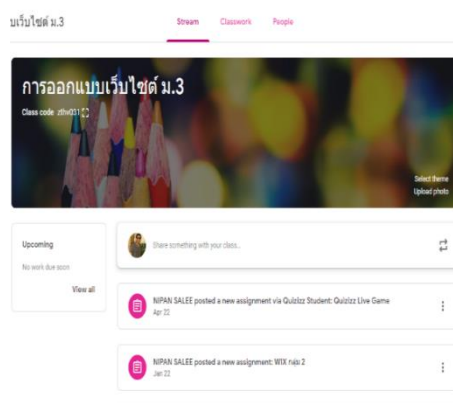
หน้าแบบทดสอบก่อนเรียน



หน้าแบบทดสอบหลังเรียน



หน้ากระดานสนทนา



หน้าห้องเรียนออนไลน์

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์โดยใช้โครงงานเป็นฐาน รายวิชาการออกแบบเว็บไซต์ เรื่องการพัฒนาเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML โดยการหาประสิทธิภาพของกระบวนการ

ผลการเรียน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2)
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	80	66.57	2.81	83.21/82.89
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	30	24.87	1.28	

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการทดลองใช้บทเรียนออนไลน์โดยใช้โครงงานเป็นฐาน รายวิชาการออกแบบเว็บไซต์ เรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML จากการที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 83.21/82.89 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. ผลการศึกษาดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของบทเรียนออนไลน์โดยใช้โครงงานเป็นฐาน รายวิชาการออกแบบเว็บไซต์ เรื่องการพัฒนาเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) การเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์โดยใช้โครงงานเป็นฐาน รายวิชาการออกแบบเว็บไซต์ เรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML

คะแนนทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนน	ดัชนีประสิทธิผล
ก่อนเรียน	30	30	478	.63
หลังเรียน	30	30	746	



จากตารางที่ 2 จากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนคะแนนเต็ม 30 คะแนน ผลรวมคะแนนของการทดสอบก่อนเรียนเท่ากับ 478 คะแนน ผลรวมคะแนนของการทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 746 คะแนน เมื่อคำนวณโดยใช้สูตรดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ได้เท่ากับ .63 สูงกว่าเกณฑ์ประสิทธิผลที่ยอมรับได้ (.50 ขึ้นไป) แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์โดยใช้โครงงานเป็นฐาน รายวิชาการออกแบบเว็บไซต์ เรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML มีความก้าวหน้าในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบวัดความพึงพอใจบทเรียนออนไลน์โดยใช้โครงงานเป็นฐาน รายวิชา การออกแบบเว็บไซต์ เรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML ซึ่งเป็นแบบวัดความพึงพอใจเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ โดยมีกำหนดความหมายของคะแนนในแบบทดสอบ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์โดยใช้โครงงานเป็นฐาน รายวิชาการออกแบบเว็บไซต์ เรื่องการพัฒนาเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML

รายการ	ระดับความคิดเห็น		ระดับความพึงพอใจ
	$\bar{X}$	S.D.	
ด้านบทเรียน			
1. องค์ประกอบบทเรียนออนไลน์มีความครบถ้วนชัดเจนเหมาะสม	4.60	.50	มากที่สุด มากที่สุด
2. บทเรียนออนไลน์จัดสัดส่วนการเรียนรู้การเชื่อมโยงกระบวนการเรียนรู้ต่าง ๆ ได้เหมาะสม	4.57	.57	มาก
3. บทเรียนออนไลน์ เรียนแล้วสนุก มีความน่าสนใจและสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง	4.50	.63	
4. บทเรียนออนไลน์ มีความอิสระในการเรียนรู้ และสามารถ ย้อนกลับมาเรียนใหม่ได้ตามความสนใจ ควบคุมการเรียนรู้ของตนเอง	4.63	.56	มากที่สุด
ด้านเนื้อหาในการเรียนรู้			
5. บทเรียนออนไลน์ มีการแบ่งเนื้อหาที่ชัดเจนเข้าใจง่าย เรียบเรียงเป็นหมวดหมู่ ลำดับก่อน-หลัง และมีปริมาณมาก-น้อยของแต่ละตอนเหมาะสม	4.40	.62	มาก
6. บทเรียนออนไลน์มีกิจกรรมหลากหลาย มุ่งเน้นให้ผู้เข้าฝึกอบรมเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้รับประสบการณ์ตรง มีส่วน ร่วมและได้ปฏิบัติงานจริง	4.67	.48	มากที่สุด
7. การลำดับขั้นตอนและความสัมพันธ์ของเนื้อหาและ กิจกรรมการเรียนการสอนมีความชัดเจนสัมพันธ์กัน	4.43	.50	มาก



ตารางที่ 3 (ต่อ)

รายการ	ระดับความคิดเห็น		ระดับความพึงพอใจ
	$\bar{X}$	S.D.	
<u>ด้านเนื้อหาในการเรียนรู้</u>			
8. บทเรียนออนไลน์ มีการแบ่งเนื้อหาที่ชัดเจนเข้าใจง่าย เรียบเรียงเป็นหมวดหมู่ ลำดับก่อน-หลัง และมีปริมาณมาก-น้อยของแต่ละตอนเหมาะสม	4.40	.62	มาก
9. บทเรียนออนไลน์มีกิจกรรมหลากหลาย มุ่งเน้นให้ผู้เข้าฝึกอบรมเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้รับประสบการณ์ตรง มีส่วนร่วมและได้ปฏิบัติงานจริง	4.67	.48	มากที่สุด
10.การลำดับขั้นตอนและความสัมพันธ์ของเนื้อหาและ กิจกรรมการเรียนการสอนมีความชัดเจนสัมพันธ์กัน	4.43	.50	มาก
<u>การจัดกิจกรรมการเรียนรู้</u>			
11. บทเรียนออนไลน์สามารถเข้าถึงได้อย่างสะดวกทุกที่ ทุกเวลา	4.70	.47	มากที่สุด
12. ออกแบบปฏิสัมพันธ์ให้โปรแกรมใช้งานสะดวก โต้ตอบกับผู้เรียนสม่ำเสมอ และมีช่องทางการสื่อสารที่หลากหลาย	4.63	.49	มากที่สุด
13. บทเรียนออนไลน์ช่วยให้ทราบความก้าวหน้าในการเรียนของตนเองได้ทันที และสามารถเข้าเรียนได้ตามต้องการตามความสามารถ	4.73	.45	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.59	.53	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 พบว่าความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์โดยใช้โครงงานเป็นฐาน รายวิชาการออกแบบเว็บไซต์ เรื่องการพัฒนาเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.59$, S.D. = .53)

อภิปรายผล

การพัฒนาบทเรียนออนไลน์โดยใช้โครงงานเป็นฐาน รายวิชาการออกแบบเว็บไซต์ เรื่องการพัฒนาเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML ผลการวิเคราะห์สามารถอภิปรายได้ดังนี้

1. ผลการทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์โดยใช้โครงงานเป็นฐาน รายวิชาการออกแบบเว็บไซต์ เรื่องการพัฒนาเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML พบว่าการทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์โดยใช้โครงงานเป็นฐาน รายวิชาการออกแบบเว็บไซต์ เรื่องการพัฒนาเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML ที่สร้างขึ้น โดยใช้เกณฑ์ E_1/E_2 เท่ากับ 80/80 มีค่าเท่ากับ 83.21/82.89 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ที่เป็นเช่นนี้อาจจะเนื่องมาจากการดำเนินการพัฒนาและหา



ประสิทธิภาพได้ทำอย่างเป็นขั้นตอน ตั้งแต่การศึกษาค้นคว้าเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์ปัญหา วิเคราะห์ผู้เรียน วิเคราะห์เนื้อหา การออกแบบบทเรียนและรูปแบบกระบวนการสอน การพัฒนาบทเรียนออนไลน์โดยใช้โครงงานเป็นฐาน รายวิชาการออกแบบเว็บไซต์ เรื่องการพัฒนาเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML ได้นำการออกแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานมาเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ ทำให้การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ มีขั้นตอนที่เป็นระบบ แบ่งการเรียนการสอนทั้งแบบ online และ offline ได้เหมาะสมกับผู้เรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ อาชิรญาณ เกษสุวรรณ (2554) การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ผ่านระบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน รายวิชาโปรแกรมนำเสนอข้อมูลงาน พบว่า ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ผ่านระบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน รายวิชาโปรแกรมนำเสนอข้อมูลงาน ตามเกณฑ์ 80/80 ผลปรากฏว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.62/83.00 แสดงว่าบทเรียนออนไลน์ที่ได้สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ และมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี และสอดคล้องกับ อนิรุทธ์ สติมัน (2555) การพัฒนาชุดบทเรียนออนไลน์ เรื่องวิธีการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับผู้สอนในสถาบันการศึกษา ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของสื่อชุดบทเรียนออนไลน์ เรื่องวิธีการสอนอีเลิร์นนิ่ง พบว่ามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ (E_1/E_2) 80.03/72.52

2. ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) การใช้บทเรียนออนไลน์โดยใช้โครงงานเป็นฐาน รายวิชาการออกแบบเว็บไซต์ เรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยวิเคราะห์จากคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าเท่ากับ .63 สูงกว่าเกณฑ์ประสิทธิผลที่ยอมรับได้ (.50 ขึ้นไป) แสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น .63 ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนออนไลน์โดยใช้โครงงานเป็นฐาน รายวิชาการออกแบบเว็บไซต์ เรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML มีการออกแบบที่เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อนต่อการเรียนรู้ มีคำแนะนำการใช้บทเรียนที่เข้าใจง่าย มีการนำเสนอบทเรียนที่หลากหลายรูปแบบ เช่น วิดีโอประกอบบทเรียน ใบความรู้ที่หลากหลาย การออกแบบสื่อตัวอักษร การเพิ่มภาพประกอบ การปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนกับบทเรียน ผู้เรียนสามารถเรียนซ้ำ และทบทวนเนื้อหาตามที่ต้องการได้ ผู้เรียนยังสามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา ซึ่งแสดงให้เห็นว่า บทเรียนออนไลน์มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการศึกษาเรียนรู้ของนักเรียน และเกิดผลดีต่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับ ผลงานวิจัยของ นาดยา ช่วยชูเชิด (2559) การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง แผ่นดินไหวและภูเขาไฟระเบิด โดยใช้โครงงานเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง แผ่นดินไหวและภูเขาไฟระเบิด โดยใช้โครงงานเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์โดยใช้โครงงานเป็นฐาน รายวิชาการออกแบบเว็บไซต์ เรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์ด้วย HTML พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้ใช้บทเรียนออนไลน์ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ “ความพึงพอใจมากที่สุด” ($\bar{X} = 4.59$, S.D. = .53) เนื่องมาจากบทเรียนออนไลน์ทำให้นักเรียนทราบความก้าวหน้าในการ



เรียนของตนเอง และสามารถเข้าเรียนได้ตามต้องการตามความสามารถ มีอิสระในการเรียนรู้ นักเรียนสามารถนำความรู้และทักษะการทำงานไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ และเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยให้ให้นักเรียนได้รู้จักการทำงานร่วมกันและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ซึ่งสอดคล้องกับ ผลงานวิจัย ของ ปิยวดี กิริติสวัสดิ์ (2556) พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน มีความพึงพอใจต่อบทเรียนออนไลน์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การผลิตสื่อ วิทยทัศน์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 อยู่ในระดับพึงพอใจมาก และสอดคล้องกับ อนิรุทธิ์ สติมัน (2555) การพัฒนาชุดบทเรียนออนไลน์ เรื่องวิธีการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับผู้สอนใน สถาบันการศึกษา พบว่า ความคิดเห็นของผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อชุดการเรียนการสอนออนไลน์ เรื่อง วิธีการสอนอีเลิร์นนิ่ง พบว่า ความคิดเห็นต่อสื่อชุดบทเรียนออนไลน์ เรื่อง วิธีการสอนอีเลิร์นนิ่งอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.06$, S.D. = .38)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์โดยใช้โครงงานเป็นฐาน รายวิชาการออกแบบ เว็บไซต์ เรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML เป็นวิธีที่สร้างความสนใจในการเรียน และกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ควรให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะทุกครั้งหลังจากที่ ผู้เรียนส่งงาน และรายงานความก้าวหน้าของผลการดำเนินงาน

2. ครูผู้สอนควรสร้างแหล่งเรียนรู้ไว้ให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม เช่น วิทยทัศน์ ภาพประกอบ เอกสาร หนังสือที่เกี่ยวข้องที่มีความหลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเอง

3. การเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ ผู้สอนเป็นผู้ให้คำปรึกษาแก่นักเรียน รวมไปถึงเป็นผู้อภิปรายผลกับนักเรียนในกระบวนการเรียนรู้ และเป็นผู้สรุปกิจกรรมการเรียนรู้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษารูปแบบการพัฒนาบทเรียนออนไลน์โดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อประยุกต์ใช้กับรายวิชาอื่น ๆ หรือในระดับชั้นอื่น ๆ

2. ควรมีการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ให้มีลำดับขั้นตอนความสัมพันธ์ของเนื้อหาและ กิจกรรมการเรียนการสอนให้ชัดเจน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

3. ควรมีการศึกษาด้านบทเรียนออนไลน์ ร่วมกับวิธีการเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ

บรรณานุกรม

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2553). 80 นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ.

กรุงเทพมหานคร : แดเน็กซ์ อินเทอร์เน็ตคอร์ปอเรชั่น.



- นาคยา ชูเชิด. (2559). การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง แผ่นดินไหวและภูเขาไฟระเบิด โดยใช้โครงงานเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- ปิยวดี กิรติสวัสดิ์. (2556). ผลของการสร้างบทเรียนออนไลน์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่องการผลิตสื่อวีดิทัศน์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต. สาขาวิชาเทคโนโลยีการเรียนและสื่อสารมวลชน. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- อาชิรญาณ์ เกษสุวรรณ. (2554). การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ผ่านระบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน รายวิชาโปรแกรมนำเสนอข้อมูลงาน. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต. สาขาวิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี. มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี.
- อนิรุทธิ์ สติมัน. (2555). การพัฒนาชุดบทเรียนออนไลน์ เรื่องวิธีการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับผู้สอนในสถาบันการศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาพื้นฐานทางการศึกษา. มหาวิทยาลัยศิลปากร.