

การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต  
เรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้วย WORDPRESS  
The Development of Web-Based Instruction Lesson  
On Website Development The Institute for the Promotion  
of Teaching Science and Technology by WordPress

รฐานันท์ พันทวีศักดิ์<sup>1</sup> พิระวุฒิ สุวรรณจันทร์<sup>2</sup> และปรียาภรณ์ ตั้งคุณานันต์<sup>3</sup>

Ratthanun Pantaweesak<sup>1</sup>, Peerawut Suwannajan<sup>2</sup> and Pariyaporn Tungkunan<sup>3</sup>

<sup>1</sup>นักศึกษาลัทธิสุตร วท.ม. (การศึกษาวิทยาศาสตร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

<sup>2</sup>รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์วิศวกรรม

<sup>3</sup>ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

nat\_rathanun@hotmail.com, kspeeraw@kmitl.ac.th, and ktpariya@kmitl.ac.th

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้วย WordPress ให้มีคุณภาพ และมีประสิทธิภาพ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้รับผิดชอบดูแลเว็บไซต์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) จำนวน 25 คน โดยใช้วิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้วย WordPress แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีลักษณะเป็นข้อสอบแบบปฏิบัติ ซึ่งมีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.47-0.83 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.11-0.47 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.92 โดยสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าดัชนีความสอดคล้อง ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ และค่าประสิทธิภาพของบทเรียน

ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ( $\bar{X}=4.30$ ,  $S=0.75$ ) และคุณภาพด้านสื่ออยู่ในระดับดี ( $\bar{X}=4.43$ ,  $S=0.70$ ) และประสิทธิภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเท่ากับ 84.87/81.73 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

**คำสำคัญ:** บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การพัฒนาเว็บไซต์ด้วย WordPress สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

### Abstract

The purpose of this research was to develop a high quality and efficiency Web-Based Instruction lesson using WordPress on the subject of website development for the Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. The sample group included 25 webmasters selected by purposive sampling. The instruments used in this research were Web-Based Instruction lessons using WordPress on the subject of website development for the Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, quality evaluation questionnaires, and a performance test with the degree of difficulty between 0.47-0.83, the degree of discrimination between 0.11-0.47 and a reliability coefficient of 0.92. The statistic for data analysis was Arithmetic mean, Standard Deviation, Index of item Objective Congruence, Difficulty, Discrimination, Reliability and Effectiveness of Web-Based Instruction lesson.

The results of the study were as follows: The quality of the lesson was evaluated by experts, who found the content level ( $\bar{X}$ =4.30,  $S$ =0.75) and media development ( $\bar{X}$ =4.43,  $S$ =0.70) were “good”, and the efficiency of the Web-Based Instruction Lesson was 84.87/81.73, which was higher than the specified criteria 80/80.

**Keywords :** Web-based instruction lesson; Website development by WordPress; The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology; The quality of web-based instruction lesson; Efficiency of web-based instruction lesson

## 1. บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทสำคัญเป็นอย่างมาก รัฐบาลให้ความสำคัญกับการพัฒนา และการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มาใช้ในภาครัฐ (e-Government) เพื่อทำการปฏิรูประบบบริหารองค์กรของ รัฐบาลให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการบริการที่มีประสิทธิภาพและ ประสิทธิภาพ อีกทั้งรัฐมีเป้าหมายในการยกระดับความพร้อม ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศ ส่งเสริมการพัฒนาบุคลากรด้าน ICT ให้มีความรู้และทักษะที่ สามารถสร้างนวัตกรรมเชิงบริการด้าน ICT (Innovation in ICT Services) รองรับกับการเจริญเติบโตขององค์กรได้อย่าง มีประสิทธิภาพ [1] นอกจากการพัฒนาบุคลากรแล้ว หน่วยงานภาครัฐยังจะต้องหาเทคโนโลยีสารสนเทศที่ เหมาะสมมาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการข้อมูล เว็บไซท์จึงเป็นทางเลือกอันดับแรก เพราะช่วยให้เข้าถึง สารสนเทศและบริการได้ง่าย สะดวก รวดเร็ว นอกจากนี้ยังสามารถนำเสนอสารสนเทศได้ทุกรูปแบบ ทุกที่ทุกเวลาตาม ความต้องการ ผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์

การพัฒนาเว็บไซท์ด้วย Open source CMS ซึ่งเป็นที่ นิยมเป็นอย่างมากในปัจจุบัน เนื่องจาก Open source เป็น โปรแกรมที่มีนักพัฒนาสร้างขึ้นมา และนำมาแจกจ่าย หรือ เปิดโอกาสให้ผู้อื่นเข้ามาร่วมกันพัฒนาโปรแกรมนั้นๆ ได้ มี อิสระในการนำไปใช้ นำไปแจกจ่าย และสามารถนำมา ปรับปรุงทั้งในลักษณะส่วนตัว หรือในหน่วยงานได้ อีกทั้งยังมี ระบบบริหารจัดการเนื้อหาของเว็บไซท์ (Content Management System : CMS) ที่ช่วยในการบริหารจัดการ เนื้อหา และจัดการระบบผ่านหน้าเว็บไซท์ได้อย่างสะดวกและ รวดเร็ว ซึ่ง Open source CMS ในปัจจุบันมีให้เลือกใช้งาน มากมาย เช่น Joomla WordPress Drupal เป็นต้น [2] สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ในฐานะที่เป็นหน่วยงานรับผิดชอบการพัฒนาหลักสูตรและสื่อ การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี สสวท. จะต้องผลิต จัดเก็บเอกสารและข้อมูลซึ่งมีปริมาณมาก ให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถทำให้ข้อมูลและองค์ความรู้กระจาย สู่ผู้รับข้อมูลได้อย่างทั่วถึง รวดเร็ว เข้าถึงง่าย โดยไม่จำกัด

เวลาและสถานที่ และการค้นหาข้อมูลให้เป็นไปอย่างมี ประสิทธิภาพ จึงได้มีการพัฒนาเว็บไซท์ของ สสวท. ตั้งแต่ ปีงบประมาณ 2549 โดยเริ่มให้บริการข้อมูลด้านการศึกษาแก่ บุคลากรทางการศึกษา นักเรียนและผู้สนใจทั่วไป มีการ บริหารจัดการข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ

จากความเป็นมาดังกล่าว ในช่วงแรกสถาบันส่งเสริมการ สอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้นำ Open source CMS คือ Joomla มาใช้ในการพัฒนาเว็บไซท์ของ องค์กร เว็บไซท์ของสาขา/ฝ่าย รวมถึงโครงการต่างๆ ทำให้มี เว็บไซท์ย่อยๆ เกิดขึ้นตามมามากมาย ข้อมูลและสารสนเทศ อยู่กระจัดกระจาย ซ้ำซ้อน การควบคุมดูแลจึงเริ่มไม่ทั่วถึง ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลและสารสนเทศได้ยาก ทำให้ค้นหาข้อมูล ที่ ต้องการเป็นไปได้อย่างยากเช่นกัน สาเหตุนี้จึงทำให้ สสวท. ปรับ โครงสร้างของเว็บไซท์ใหม่ โดยใช้ WordPress ที่เป็น Open source CMS เพราะสามารถรองรับการทำเว็บไซท์แบบ Multi-Site ทั้งเว็บไซท์ของสาขา/ฝ่าย และโครงการ ต่างๆ จึงต้องปรับใหม่ให้รองรับการจัดการเนื้อหาของ WordPress และรองรับระบบการค้นหาข้อมูลของเว็บไซท์ ทั้งหมด เพื่อให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลได้อย่างสะดวก รวดเร็ว ได้ จากหน้าเว็บไซท์ของ สสวท. [3] ในการดูแลเว็บไซท์สาขา/ฝ่าย ที่มีจำนวนมากนั้น จะต้องมีการดูแลของแต่ละสาขา/ฝ่าย รับผิดชอบดูแล แก้ไข ปรับปรุงข้อมูลสารสนเทศและจัดการใน ส่วนต่างๆ ของเว็บไซท์ เนื่องจากทาง สสวท. มีการปรับ โครงสร้างเว็บไซท์ใหม่ โดยนำ WordPress มาใช้ ผู้ดูแลจึง ต้องมีการศึกษาการใช้งาน WordPress ใหม่ทั้งหมด และเพื่อ รองรับปัญหาในการจัดการเว็บไซท์ที่จะตามมา เช่น การ เปลี่ยนผู้ดูแลเว็บไซท์ของสาขา/ฝ่ายอื่นๆ จึงต้องมีเครื่องมือที่ จะช่วยสร้างทักษะให้กับผู้ดูแลเว็บไซท์เกี่ยวกับขั้นตอนการ พัฒนาเว็บไซท์ด้วย WordPress และรูปแบบของเครื่องมือ หรือสื่อการสอนที่เหมาะสม นั่นคือบทเรียนผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ต ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความประสงค์ที่จะพัฒนา บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การพัฒนาเว็บไซท์ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้วย WordPress เพื่อช่วยให้นักบุคลากรของ สสวท. หรือผู้ที่ รับผิดชอบดูแลเว็บไซท์มีทักษะ ความสามารถ และนำไปใช้ใน

การพัฒนาเว็บไซต์ของสาขา/ฝ่าย หรือโครงการ นอกจากนี้ยังเป็นประโยชน์แก่ผู้สนใจในเรื่องการพัฒนาเว็บไซต์ด้วย WordPress ที่สามารถนำความรู้จากบทเรียนนี้ไปใช้พัฒนาเว็บไซต์ต่อไป

## 2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการพัฒนาเว็บไซต์สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้วย WordPress ให้มีคุณภาพ
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้วย WordPress

## 3. สมมุติฐานการวิจัย

บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้วย WordPress มีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่าเกณฑ์  $E_1/E_2$  (80/80)

## 4. กรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย

### 4.1 กรอบแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผู้วิจัยได้นำขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนของพรเทพ เมืองแมน [4] มาใช้เป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังนี้

1. การวางแผน
2. การออกแบบบทเรียน
3. การสร้างบทเรียน
4. การประเมินและแก้ไขบทเรียน

### 4.2 กรอบแนวคิดเกี่ยวกับการหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดของไพโรจน์ ตีรณธนากุล และคณะ [5] มาใช้เป็นกรอบแนวคิดในการหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งการตรวจสอบคุณภาพประกอบไปด้วย 2 ด้าน คือ

1. คุณภาพด้านเนื้อหา
2. คุณภาพด้านสื่อ

### 4.3 กรอบแนวคิดเกี่ยวกับการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดของชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ [6] มาใช้เป็นกรอบแนวคิดในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งสามารถกระทำได้โดยการประเมิน 2 ลักษณะ คือ

1. ประสิทธิภาพของกระบวนการ กำหนดให้ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการเป็น  $E_1$  วัดจากแบบฝึกหัดระหว่างเรียน
2. ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ กำหนดให้ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ เป็น  $E_2$  วัดจากแบบทดสอบหลังเรียน

## 5. ขอบเขตของการวิจัย

### 5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้รับผิดชอบดูแลเว็บไซต์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) พ.ศ. 2557 จำนวน 58 คน กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 25 คน โดยใช้วิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง

### 5.2 เนื้อหาของบทเรียน

1. ตั้งค่าทั่วไป (General Setting)
2. ธีม (Appearance-Themes)
3. ไฟล์สื่อ (Media)
4. เรื่อง (Posts)
5. หน้า (Pages)
6. เมนู (Appearance-Menu)
7. วิดเจ็ต (Appearance- Widgets)
8. ปลั๊กอิน (Plugins)
9. ผู้ใช้ (Users)
10. ความเห็น (Comments)

### 5.3 ตัวแปรที่ศึกษา

- 5.3.1 ตัวแปรเกี่ยวกับคุณภาพของบทเรียน ประกอบด้วยคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้วย WordPress ด้านเนื้อหาและด้านสื่อ
- 5.3.2 ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ประกอบด้วย ประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ )

## 6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้วย WordPress
2. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้านเนื้อหา และด้านสื่อ แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบปฏิบัติ มีค่า IOC เท่ากับ 1 ทุกข้อ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.47-0.83 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.11-0.47 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.92

## 7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้วย WordPress ที่ผ่านการประเมินคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา 3 ท่านและผู้ทรงคุณวุฒิด้านสื่อ 3 ท่าน แล้วไปทดลองใช้กับบุคลากรของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 25 คน ในวันที่ 17-18 กุมภาพันธ์ 2557 โดยผู้วิจัยได้ทำการให้กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้ด้วยตนเอง พร้อมให้ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนที่ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน โดยเลือกข้อที่มีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป จากนั้นรวบรวมข้อมูลคะแนนมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ และวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

## 8. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้วย WordPress โดยใช้ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S)
2. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้วย WordPress จากสมการตามเกณฑ์  $E_1/E_2$  (80/80)

## 9. ผลการวิจัย

### 9.1 ผลการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้วย WordPress ผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยโปรแกรม Adobe Captivate มีเนื้อหาทั้งหมด 10 บทเรียน โดยสามารถเข้าบทเรียนได้ที่ <http://wptraining.ipst.ac.th/> เมนูประกอบด้วยบทเรียนทั้ง 10 บทเรียน แนะนำ WordPress แนะนำการใช้งานบทเรียน แบบทดสอบ และผู้จัดทำ ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนบทเรียนที่ต้องการได้ ในแต่ละบทเรียนจะมีแบบฝึกหัดท้ายบท ซึ่งเป็นแบบปฏิบัติ และเมื่อผู้เรียนเรียนจบทุกบทเรียนแล้วจึงทำแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งเป็นแบบปฏิบัติเช่นกัน

## 9.2 ผลการหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	n = 3		ระดับคุณภาพ
	$\bar{X}$	S	
ความสอดคล้องของเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	4.67	0.58	ดีมาก
ความเหมาะสมในการแบ่งเนื้อหาบทเรียน	4.33	1.15	ดี
ความถูกต้องเชิงวิชาการของเนื้อหา	4.33	1.15	ดี
ความถูกต้องในการลำดับเนื้อหา	4.67	0.58	ดีมาก
ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละบทเรียน	4.67	0.58	ดีมาก
ความชัดเจนในการใช้คำบรรยายเนื้อหา	3.67	0.58	ดี
ความถูกต้องของคำบรรยาย	4.67	0.58	ดีมาก
ความสอดคล้องระหว่างภาพประกอบกับเนื้อหา	3.67	0.58	ดี
ความเหมาะสมระหว่างภาพประกอบและคำบรรยาย	4.00	1.00	ดี
<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>	<b>4.30</b>	<b>0.75</b>	<b>ดี</b>

จากตารางที่ 1 พบว่าบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้วย WordPress มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ( $\bar{X}=4.30$ ,  $S=0.75$ ) เมื่อพิจารณาตามรายการประเมินพบว่ามียุทธศาสตร์ประเมินที่อยู่ในระดับดีมาก 4 รายการ คือ ความสอดคล้องของเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ( $\bar{X}=4.67$ ,  $S=0.58$ ) ความถูกต้องในการลำดับเนื้อหา ( $\bar{X}=4.67$ ,  $S=0.58$ ) ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละบทเรียน ( $\bar{X}=4.67$ ,  $S=0.58$ ) และความถูกต้องของคำบรรยาย ( $\bar{X}=4.67$ ,  $S=0.58$ ) และรายการประเมินที่อยู่ในระดับดี 5 รายการ คือ ความเหมาะสมในการแบ่งเนื้อหาบทเรียน ( $\bar{X}=4.33$ ,  $S=1.15$ ) ความถูกต้องเชิงวิชาการของเนื้อหา ( $\bar{X}=4.33$ ,  $S=1.15$ ) ความชัดเจนในการใช้คำบรรยายเนื้อหา ( $\bar{X}=3.67$ ,  $S=0.58$ ) ความสอดคล้องระหว่างภาพประกอบกับเนื้อหา ( $\bar{X}=3.67$ ,  $S=0.58$ ) และความเหมาะสมระหว่างภาพประกอบและคำบรรยาย ( $\bar{X}=4.00$ ,  $S=1.00$ )

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านสื่อ

รายการประเมิน	n = 3		ระดับคุณภาพ
	$\bar{X}$	S	
ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน	4.00	1.00	ดี
ความเหมาะสมในการจัดวางรูปแบบและองค์ประกอบของหน้าจอ	4.67	0.58	ดีมาก
ความเหมาะสมของรูปแบบและขนาดตัวอักษร	4.67	0.58	ดีมาก
ความเหมาะสมของสีตัวอักษรและสีพื้นหลัง	4.67	0.58	ดีมาก
ความเหมาะสมของปุ่มต่างๆ	4.00	1.00	ดี
ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย	4.67	0.58	ดีมาก
ความเหมาะสมของการเปลี่ยนหน้าจอ	4.33	0.58	ดี
ความสมบูรณ์ของการเชื่อมโยง	4.67	0.58	ดีมาก
บทเรียนมีลักษณะจูงใจ และน่าสนใจ	4.00	1.00	ดี
ความสะดวกในการใช้บทเรียน	4.67	0.58	ดีมาก
<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>	<b>4.43</b>	<b>0.70</b>	<b>ดี</b>

จากตารางที่ 2 พบว่าบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้วย WordPress มีคุณภาพด้านสื่ออยู่ในระดับดี ( $\bar{X}=4.43$ ,  $S=0.70$ ) เมื่อพิจารณาตามรายการประเมินพบว่ามียุทธศาสตร์ประเมินที่อยู่ในระดับดีมาก 6 รายการ คือ ความเหมาะสมในการจัดวางรูปแบบและองค์ประกอบของหน้าจอ ( $\bar{X}=4.67$ ,  $S=0.58$ ) ความเหมาะสมของรูปแบบและขนาดตัวอักษร ( $\bar{X}=4.67$ ,  $S=0.58$ ) ความเหมาะสมของสีตัวอักษรและสีพื้นหลัง ( $\bar{X}=4.67$ ,  $S=0.58$ ) ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย ( $\bar{X}=4.67$ ,  $S=0.58$ ) ความสมบูรณ์ของการเชื่อมโยง ( $\bar{X}=4.67$ ,  $S=0.58$ ) และความสะดวกในการใช้บทเรียน ( $\bar{X}=4.67$ ,  $S=0.58$ ) และรายการประเมินที่อยู่ในระดับดี 4 รายการ คือ ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน ( $\bar{X}=4.00$ ,  $S=1.00$ ) ความเหมาะสมของปุ่มต่างๆ ( $\bar{X}=4.00$ ,  $S=1.00$ ) ความเหมาะสมของการเปลี่ยนหน้าจอ ( $\bar{X}=4.33$ ,  $S=0.58$ ) และบทเรียนมีลักษณะจูงใจและน่าสนใจ( $\bar{X}=4.00$ ,  $S=1.00$ )

### 9.3 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ตารางที่ 3 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

คะแนน	จำนวนผู้เรียน	คะแนน		ค่าเฉลี่ยร้อยละ
		คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ยที่ได้	
ระหว่างเรียน ( $E_1$ )	25	120	101.84	84.87
แบบทดสอบหลังเรียน ( $E_2$ )	25	60	49.04	81.73

จากตารางที่ 3 พบว่าผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้วย WordPress มีคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนเท่ากับ 101.84 คะแนน จากคะแนนเต็ม 120 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 84.87 และคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 49.04 คะแนน จากคะแนนเต็ม 60 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 81.73 จะเห็นว่าบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีประสิทธิภาพ  $E_1/E_2$  เท่ากับ 84.87/81.73 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ  $E_1/E_2$  เท่ากับ 80/80 แสดงว่าสามารถนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้วย WordPress ที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 10. อภิปรายผลการวิจัย

### 10.1 อภิปรายเกี่ยวกับคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผลการหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้วย WordPress จากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา 3 ท่าน พบว่า คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.30$ ) เนื่องจากผู้วิจัยได้นำขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนของพรเทพ เมืองแมน [4] มาใช้ โดยทำการวางแผนวิเคราะห์ ศึกษา รวบรวมเนื้อหาจากทั้งหนังสือ อินเทอร์เน็ต รวมทั้งติดตั้ง ทดลองใช้ WordPress ด้วยตนเอง จากนั้นจึงทำการออกแบบบทเรียน แบ่งเนื้อหาเป็นบทเรียนย่อย กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ และกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมจึงทำให้บทเรียนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ จากการทดลองใช้ WordPress ทำให้แบ่งเนื้อหา และลำดับเนื้อหาจากการทำเว็บไซต์จริง เนื้อหา มีความสอดคล้องกันในแต่ละบทเรียน เหมาะสมกับผู้เรียนที่ยัง

ไม่เคยใช้ WordPress มาก่อน และการศึกษาเนื้อหาจากหนังสือและอินเทอร์เน็ตพร้อมด้วย เนื้อหาจึงมีความถูกต้องเชิงวิชาการ มีความชัดเจนของการใช้คำบรรยาย ภาพประกอบ และคำบรรยายมีความเหมาะสม การนำภาพมาจากเว็บไซต์ที่ลองพัฒนาขึ้นทำให้ภาพประกอบและเนื้อหาสอดคล้อง ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจง่าย สามารถนำไปใช้ในการเรียนได้ บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจึงมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของชนิษฐา สิทธิเทียมจันทร์ [7] ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง เคเบิลโมเด็มเบื้องต้น มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี และสอดคล้องกับงานวิจัยของอรอนงค์ กลางณรงค์ [8] ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่องการรับรู้ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีเช่นกัน

ผลการหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้วย WordPress จากผู้ทรงคุณวุฒิด้านสื่อ 3 ท่าน พบว่า คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้านสื่ออยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.43$ ) เนื่องจากผู้วิจัยได้นำขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนของพรเทพ เมืองแมน [4] มาใช้ โดยทำการศึกษาหลักการ ทฤษฎีบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ศึกษาโปรแกรมที่จะนำมาใช้สร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และกำหนดรูปแบบของบทเรียน จากนั้นได้ทำการออกแบบบทเรียน สร้างสตอรี่บอร์ด และสร้างบทเรียน โดยออกแบบให้การจัดวางรูปแบบบนหน้าจอเป็นสัดส่วน มีองค์ประกอบที่เหมาะสม รูปแบบและขนาดตัวอักษรชัดเจน สีตัวอักษรและสีพื้นหลังมีความเหมาะสม ทำให้อ่านง่าย ภาพสื่อความหมายชัดเจน และการเชื่อมโยงไปยังหน้าต่างๆมีความสมบูรณ์ บทเรียนมีลักษณะมุ่งใจและน่าสนใจ อีกทั้งการใช้งานบทเรียนมีความสะดวกเพียงเข้าหน้าเว็บไซต์ บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจึงมีคุณภาพด้านสื่ออยู่ในระดับดี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของชนิษฐา สิทธิเทียมจันทร์ [7] ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง เคเบิลโมเด็มเบื้องต้น มีคุณภาพด้านสื่ออยู่ในระดับดี และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ออรอนงค์ กลางณรงค์ [8] ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่องการรับรู้ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีคุณภาพด้านสื่ออยู่ในระดับดีเช่นกัน

## 10.2 อภิปรายเกี่ยวกับประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้วย WordPress พบว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพ  $E_1/E_2$  เท่ากับ 84.87/81.73 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ เนื่องจากผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนอินเทอร์เน็ตอย่างมีขั้นตอนตามแนวคิดของพรเทพ เมืองแมน [4] มีการวางแผนโดยวิเคราะห์เนื้อหาในบทเรียน กำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน กำหนดรูปแบบการเรียนการสอน ศึกษาหลักการและทฤษฎีด้านการสร้างบทเรียน จากนั้นทำการออกแบบบทเรียน สร้างสตอรี่บอร์ด แล้วจึงพัฒนาบทเรียน ประเมินและแก้ไขบทเรียนให้มีความถูกต้องสมบูรณ์ จากการประเมินคุณภาพของบทเรียนโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา 3 ท่าน และด้านสื่อ 3 ท่าน บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีคุณภาพอยู่ในระดับดี แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ (IOC) และบทเรียนได้รับการตรวจสอบความบกพร่องโดยให้บุคลากรของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) จำนวน 3 คนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้บทเรียน เพื่อนำข้อบกพร่องมาปรับแก้ไขให้บทเรียนถูกต้องและสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น จากนั้นนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 25 คน และนำผลมาหาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่ง  $E_1/E_2$  เท่ากับ 84.87/81.73 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ  $E_1/E_2$  เท่ากับ 80/80 แสดงว่าบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้วย WordPress มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของฐิติมา ศรีมา [9] ได้ทำการวิจัยเรื่อง บทเรียนช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ผ่านดาวเทียม สำหรับพนักงานบริษัท เอเชียส รีเอนแนล เซอร์วิส จำกัด บทเรียนช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีประสิทธิภาพ 86.16/80.33 ซึ่งสูงกว่าสมมติฐานที่ตั้งไว้คือ 80/80 และสอดคล้องกับงานวิจัยของเสาวลักษณ์ คำดา [10] ได้ทำการวิจัยเรื่อง บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง และบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีประสิทธิภาพ 87.05/86.30 ซึ่งสูงกว่าสมมติฐานที่ตั้งไว้คือ 80/80 เช่นกัน

## 11. ข้อเสนอแนะในการวิจัย

### 11.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ก่อนการใช้งานบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้สอนควรศึกษาการใช้งานบทเรียนสำหรับการนำไปสอน และก่อนเรียนควรแนะนำการใช้งานบทเรียนให้กับผู้เรียน

2. ผู้สอนควรติดตั้ง WordPress บนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเรียน พร้อมทั้งจัดเตรียมข้อมูลต่างๆ ที่ใช้ในการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน

3. แบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนที่เป็นแบบปฏิบัติ อาจจะมีการปรับเปลี่ยนข้อมูลที่น่าสนใจเป็นเรื่องอื่นๆได้

4. ผู้เรียนควรมีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการใช้งานคอมพิวเตอร์ เพื่อให้สามารถเรียนพร้อมทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนได้อย่างสะดวก และมีความเข้าใจในบทเรียนมากยิ่งขึ้น

### 11.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. การนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปพัฒนาให้สามารถรองรับการทำงานบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ต่างๆ เพื่ออำนวยความสะดวกในการเข้าใช้งานของผู้เรียน

2. การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตควรมีสื่อเสียงหรือวีดิโอประกอบ เพื่อดึงดูดความสนใจในผู้เรียน และให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้ง่ายขึ้น เช่น ใส่เสียงบรรยายในบทเรียน ใส่วีดิโอสอนแต่ละขั้นตอน หรือวีดิโออื่นๆที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในบทเรียน

3. การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในเนื้อหาที่เฉพาะมากขึ้น เช่น การใช้งานปลั๊กอินต่างๆ การใช้งานธีมอื่นๆและการตกแต่งเว็บไซต์ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเพิ่มมากขึ้น และสามารถนำไปพัฒนาเว็บไซต์ได้

## เอกสารอ้างอิง

- [1] กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. 2554. กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ระยะ พ.ศ. 2554-2563 ของประเทศไทย. กรุงเทพฯ: กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.
- [2] พงศ์ศักดิ์ อภิลักขิตพงศ์. 2552. สร้างเว็บไซต์ในพริบตาด้วย Joomla! ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.

- [3] ณัฐกร ทองอ่อน. 2554. ทำเงินออนไลน์ให้รวยไม่รู้จบ ด้วย amazon + WordPress. กรุงเทพฯ: วิดี ดี กรุ๊ป.
- [4] พรเทพ เมืองแมน. 2544. การออกแบบและพัฒนา CAI Multimedia ด้วย Authorware. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- [5] ไพโรจน์ ตีรณธนากุล ไพบุลย์ เกียรติโกมล และเสกสรรค์ แยมพินิจ. 2546. การออกแบบและการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนสำหรับ e-Learning. กรุงเทพฯ: ศูนย์ส่งเสริมกรุงเทพ.
- [6] ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สินสกุล. 2520. ระบบสื่อการสอน. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [7] ชนิษฐา สิทธิเทียมจันทร์. 2555. การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง เคเบิลโมเด็มเบื้องต้น. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม, 11(3), น.33-39.
- [8] อรอนงค์ กลางณรงค์. 2550. การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการรับรู้สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษา วิทยาศาสตร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [9] วิดีมา ศรีมา. 2552. บทเรียนช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ผ่านดาวเทียม สำหรับพนักงานบริษัท เอเชีย สรีเยนแนล เซอร์วิส จำกัด. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [10] เสาวลักษณ์ คำธา. 2552. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษา วิทยาศาสตร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.