

การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ (WBI) เรื่อง การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศอย่างปลอดภัย

THE DEVELOPMENT OF WEB-BASED INSTRUCTION ON INFORMATION
TECHNOLOGY USED FOR SAFETY

ไกรสิทธิ์ ภาณุเตชานนท์, ศุภราภรณ์ ทองสุขแก้ว และ เทพนรงค์ วงศ์ทหาร
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

Kraisit Panutechanon, Supparaporn Thongsukkaew and Tepnarong Wongtaharn
Faculty of Education, Uttaradit Rajabhat University

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อหาประสิทธิภาพ หาประสิทธิผลและเพื่อศึกษาความพึงพอใจ
ของนักเรียนที่มีต่อการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ (WBI) กลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1
ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 1 ห้อง รวม 16 คน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง เครื่อง
มือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วยบทเรียนผ่านเว็บ (WBI) เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
อย่างปลอดภัยแบบทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเว็บ (WBI) ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเว็บ (WBI) และ
แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนผ่านเว็บ (WBI)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเว็บ (WBI) มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.63/80.94 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์
ที่กำหนดคือ 80/80
2. ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเว็บ (WBI) เท่ากับ 0.6806 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้า
ทางการเรียนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 68.06
3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนผ่านเว็บ (WBI) ในภาพรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก
($\bar{X}$ = 4.40 S.D. = 0.62)

คำสำคัญ: บทเรียนผ่านเว็บ; บทเรียนออนไลน์; ประสิทธิภาพ; ประสิทธิผล

abstract

This research aims to: 1) to develop and find suitable, 2) to find efficiency of WBI 3) To find effectiveness index, and 4) to explore the students 'satisfaction towards toWBI. The sample were 16 students in Grade 1/1 studying in the first semester of the academic year 2021. They were selected by purposive sampling. Theresearch instruments were: 1) WBI onInformation Technology used for safety,2) suitability assessment form,3) efficiencytest, 4) Effectiveness Index, and 5) a satisfaction of learners for website.

The research results revealed that:

1. The finding revealed that the efficiency of WBI was at 80.63/80.94, which wasaccordingthe Standard criteria of 80/80.
2. The effectiveness index of the WBI was 0.6806, indicating that the students had an increase of 68.06 percent in their learning progress.
3. The students' overall satisfaction with the website were of the high level ($\bar{X}$ = 4.40 S.D. = 0.62).

Keywords: Web Based Instruction;online learning;efficiency;effectiveness index

บทนำ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(สสวท.) ได้ตระหนักถึงความสำคัญของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 จึงได้ปรับหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารไปสู่หลักสูตรวิทยาการคำนวณที่เน้นให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์แก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบการคิดเชิงคำนวณรวมถึงให้ความรู้ความเข้าใจรู้เท่าทันต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเป็นการเตรียมเยาวชนให้เป็นพลเมืองที่มีความพร้อมซึ่งจะเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศ(สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2563: 2-3)

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ฉบับปรับปรุงพ.ศ.2560 ได้กำหนดสาระที่ 4 เทคโนโลยีมาตรฐานที่ 4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้การทำงานและการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพรู้เท่าทันและมีจริยธรรม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551: 5)

การเรียนการสอนแบบออนไลน์เป็นวิธีการถ่ายทอดเนื้อหา รูปภาพ วิดีโอ การใช้สื่อหลายๆ ประเภท (Multimedia) ร่วมกับการสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าถึงแหล่งเรียนรู้ที่มีความหลากหลายทันสมัยสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ตามความต้องการซึ่งการเรียนการสอนแบบออนไลน์มีความจำเป็นมากในปัจจุบันเนื่องจากการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ผู้เรียนจำเป็นต้องมีทักษะทางด้านการสื่อสารการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศการรู้เท่าทันสื่อเพื่อส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิตรวมทั้งในสถานการณ์ปัจจุบันมีการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Coronavirus Disease 2019-COVID-19) โดยองค์การอนามัยโลกได้ประกาศเป็นภาวะฉุกเฉินทางด้านสาธารณสุขทำให้สถาบันการศึกษาไม่สามารถจัดการเรียนการสอนได้ตามปกติ (วิทยาไวและคณะ, 2563: 285-298)

โรงเรียนสามัคคีวิทยาคารเทศบาลเมืองน่าน (บ้านพระเนตร) อำเภอเมืองจังหวัดน่านได้จัดให้มีการเรียนการสอนแบบออนไลน์ในรายวิชาวิทยาการคำนวณจากการสังเกตของผู้วิจัยในรายวิชาดังกล่าวพบสภาพปัญหานักเรียนขาดเรียนและไม่สามารถเข้าเรียนออนไลน์ได้เนื่องจากโทรศัพท์ที่ใช้เรียนออนไลน์เป็นของผู้ปกครองซึ่งว่างไม่ตรงกับที่นักเรียนเข้าเรียนออนไลน์นอกจากนี้ยังพบว่านักเรียนขาดความสนใจในการเรียนเนื่องจากวิชาวิทยาการคำนวณมีเนื้อหาที่ค่อนข้างทำความเข้าใจได้ยาก

จากสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ในวิชาวิทยาการคำนวณจึงมีความจำเป็นจะต้องพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ (WBI) เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัยเพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาการเรียนการสอนออนไลน์ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของถนอมพรเลาหรัสแสง (2544: 87-94) ได้กล่าวว่าการสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) เป็นการผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้และแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลาโดยการสอนบนเว็บจะประยุกต์ใช้คุณสมบัติและทรัพยากรของเวิลด์ไวด์เว็บในการจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอนซึ่งการเรียนการสอนที่จัดขึ้นผ่านเว็บนี้อาจเป็นบางส่วนหรือทั้งหมดของกระบวนการเรียนการสอนก็ได้(ใจทิพย์ณสงขลา (2542: 18-28) ได้กล่าวว่า

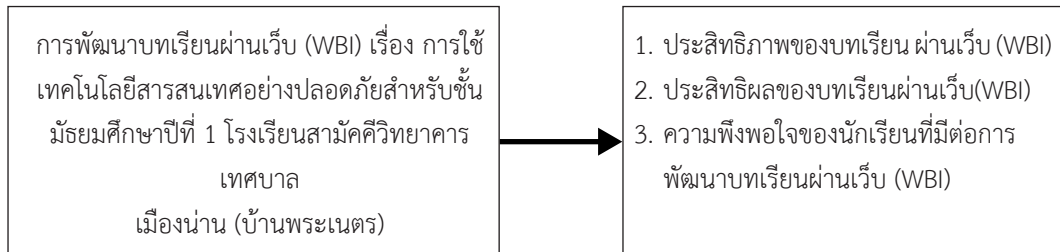
การผนวกคุณสมบัติไฮเปอร์มีเดียเข้ากับคุณสมบัติของเครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บเพื่อสร้างสิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ในมิติที่ไม่มีขอบเขตจำกัดด้วยระยะทางและเวลาที่แตกต่างกันของผู้เรียน (Learning without Boundary) นอกจากนี้ยังมีนักวิจัยได้พัฒนาเว็บไซต์ช่วยสอนเช่นงานวิจัยของชนม์ชนกจันโทริและอรุณขลิมาศิริ(2564:99-112) ได้วิจัยเรื่องการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยบทเรียนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) ในวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนผ่านเว็บวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 82.60/83.33 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ 80/80 2) ผลสัมฤทธิ์วิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารโดยใช้บทเรียน ผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) หลังเรียนสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ 3) เจตคติของนักเรียนต่อบทเรียนผ่านเว็บ (Web Based Instruction WBI) วิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารปรากฏว่าผู้เรียนมีทัศนคติทางบวกอยู่ในระดับมากและงานวิจัยของวินัยเพ็งภิญโญและกฤษสินธนะกุล (2562: 32) ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บตามแผนการสอนฐานสมรรถนะตามขั้นตอนการเรียนรู้แบบMIAP ในรายวิชาการศึกษางจรและซ่อมบำรุงไม่โครคอมพิวเตอร์โดยใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานผลการวิจัยพบว่า1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.13/82.04 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้80/80 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บที่พัฒนาขึ้นสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 3) ผลความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บโดยรวมอยู่ในระดับมาก

ดังนั้นเพื่อการแก้ปัญหาการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ในช่วงปิดโรงเรียนในกรณีพิเศษเนื่องจากการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19) ในรายวิชาการคำนวณของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสามัคคีวิทยาคารเทศบาลเมืองน่าน (บ้านพระเนตร) นักวิจัยจึงได้พัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ (WBI) เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัยสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสามัคคีวิทยาคารเทศบาลเมืองน่าน (บ้านพระเนตร)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเว็บ (WBI) เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัยสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสามัคคีวิทยาคารเทศบาลเมืองน่าน(บ้านพระเนตร)
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนผ่านเว็บ (WBI)เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัยสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสามัคคีวิทยาคารเทศบาลเมืองน่าน (บ้านพระเนตร)
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนผ่านเว็บ (WBI)เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัยสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสามัคคีวิทยาคารเทศบาลเมืองน่าน (บ้านพระเนตร)

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ขอบเขตการวิจัย

ขอบเขตด้านกลุ่มประชากร/กลุ่มเป้าหมาย/ผู้ให้ข้อมูลหลัก
ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2 ห้อง จำนวน 32 คน
กลุ่มเป้าหมายคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1
ปีการศึกษา 2564 จำนวน 1 ห้อง รวม 16 คน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง

ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยในครั้งนี้ ขอบเขตด้านเนื้อหา เป็นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับเรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย ที่สอดคล้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) คู่มือการจัดการเรียนรู้รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ได้แก่

1. ความปลอดภัยของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
2. จริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ขอบเขตด้านตัวแปร

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ (WBI) เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ อย่างปลอดภัย สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสามัคคีวิทยาคาร เทศบาลเมืองน่าน (บ้านพระเนตร) ประกอบด้วย

ตัวแปรต้น ได้แก่ บทเรียนผ่านเว็บ (WBI) เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัยสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสามัคคีวิทยาคาร เทศบาลเมืองน่าน (บ้านพระเนตร)

ตัวแปรตาม ได้แก่

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเว็บ (WBI) เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ อย่างปลอดภัย สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสามัคคีวิทยาคาร เทศบาลเมืองน่าน (บ้านพระเนตร)
2. ประสิทธิผลของนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนผ่านเว็บ (WBI) เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสามัคคีวิทยาคาร เทศบาลเมืองน่าน (บ้านพระเนตร)
3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนผ่านเว็บ (WBI) เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสามัคคีวิทยาคาร เทศบาลเมืองน่าน (บ้านพระเนตร)

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนต่อไปนี้

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

1. บทเรียนผ่านเว็บ (WBI) เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย
2. แบบประเมินความเหมาะสมของบทเรียนผ่านเว็บ (WBI) เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ (WBI) เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. พัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ (WBI) เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย
2. นำบทเรียนผ่านเว็บ (WBI) เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย ที่สร้างขึ้นตรวจสอบความถูกต้องจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 ท่าน โดยใช้แบบประเมินคุณภาพบทเรียนที่มีมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) 5 ระดับ พบว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.42$, S.D. = 0.67)
3. นำบทเรียนผ่านเว็บ (WBI) เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย ไปทดลองใช้ (แบบ 1:1) จากนักเรียนกลุ่มทดลองที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน เก่ง กลาง อ่อน ด้วยวิธีการสังเกตสัมภาษณ์ เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ (WBI)
4. นำบทเรียนผ่านเว็บ (WBI) เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย ที่ได้พัฒนาแล้วจากการไปทดลองใช้ (แบบ 1:1) ไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มเล็กที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย เพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเว็บ (WBI) จำนวน 10 คน พบว่า ผลการหาประสิทธิภาพของเว็บไซต์เพื่อการศึกษาออนไลน์ด้วยตนเอง (Web Based Instruction) เท่ากับ 86.00/85.50 ซึ่งเป็นไปตามประสิทธิภาพ 80/80
5. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบและชี้แนะ หลังจากนั้นนำมาวิเคราะห์ หาค่าความเที่ยงตรง (Validity) ด้วยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC พบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ในระหว่าง 0.67-1.00 ซึ่งมีความเที่ยงตรง
6. สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ (WBI) เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยชี้แจงวิธีการใช้งานบทเรียนผ่านเว็บ (WBI)
2. ผู้วิจัยให้นักเรียนทำการทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนซึ่งเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อที่ผ่านการวิเคราะห์ตรวจสอบหาคุณภาพของข้อสอบแล้ว

3. ผู้วิจัยให้นักเรียนทดลองใช้บทเรียนผ่านเว็บ (WBI) ที่กำหนดไว้ 1 ชั่วโมง
4. ผู้วิจัยให้นักเรียนทำการทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนซึ่งเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อที่ผ่านการวิเคราะห์ตรวจสอบหาคุณภาพของข้อสอบแล้ว

5. ผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบวัดความพึงพอใจที่มีต่อการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ (WBL) เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์หาค่าสถิติต่อไป

จำนวนนักเรียน	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียน (E1)	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน (E2)	ประสิทธิภาพของสื่อ
16	80.63	80.94	80.63/80.94

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปโดยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสำหรับวิเคราะห์
2. ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเว็บ (WBI) วิเคราะห์โดยใช้สูตร E1 E2
3. ประสิทธิภาพการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเปรียบเทียบก่อนเรียนหลังเรียนแบบดัชนีประสิทธิผล

(Effectiveness Index :E.I.)

ผลการวิจัย

จากการวิจัยการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ (WBI) เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเว็บ (WBI) เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย เท่ากับ 80.63/80.94ค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80

ตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเว็บ (WBI) เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย

จำนวนนักเรียน	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียน (E1)	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน (E2)	ประสิทธิภาพของสื่อ
16	80.63	80.94	80.63/80.94

2. ผลการหาประสิทธิภาพของนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนผ่านเว็บ (WBI) เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัยพบว่า มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6806 คิดเป็นร้อยละ 68.06 ของความก้าวหน้าทางการเรียนซึ่งสูงกว่า 0.5 ตามที่ตั้งสมมติฐานไว้

ตารางที่ 2 แสดงผลการศึกษาศักยภาพของนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนผ่านเว็บ (WBI) เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย

จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	เรียน		ค่าดัชนีประสิทธิผล
		ก่อนเรียน	หลังเรียน	
16	320	129	259	0.6806

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนผ่านเว็บ (WBI) เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย ผลการประเมินในภาพรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{X}$ = 4.40, S.D. = 0.62) ซึ่งอยู่ในระดับที่ตั้งสมมติฐานไว้

ตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนผ่านเว็บ (WBI) เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย

รายละเอียดการประเมิน		ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	การแปลผล
ตอนที่1 ด้านเนื้อหา				
1. เนื้อหามีความสมบูรณ์ครบถ้วน		4.50	0.68	พึงพอใจมาก
2. เนื้อหามีความถูกต้อง		4.44	0.51	พึงพอใจมาก
3. เนื้อหามีความกะทัดรัดเข้าใจง่าย		4.19	0.83	พึงพอใจมาก
4. เนื้อหาสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้		4.44	0.63	พึงพอใจมาก
รวมด้าน		4.39	0.66	พึงพอใจมาก
ตอนที่2 ด้านตัวงานเว็บไซต์				
1. การจัดวาง หน้าเว็บไซต์ ดูง่าย และสวยงาม		4.38	0.62	พึงพอใจมาก
2. ขนาดตัวอักษรมีความเหมาะสม		4.38	0.72	พึงพอใจมาก
3. สีสีนของภาพ ประกอบและเสียงมีความสวยงาม		4.25	0.68	พึงพอใจมาก
4. กิจกรรมเกมส์ สนุก มีความน่าสนใจ		4.38	0.62	พึงพอใจมาก
รวมด้าน		4.34	0.65	พึงพอใจมาก
ตอนที่3 ด้านการใช้งาน				
1. ง่ายต่อการใช้งาน		4.38	0.62	พึงพอใจมาก
2. ระบบนำทางมีความแม่นยำ		4.56	0.51	พึงพอใจมากที่สุด
3. มีความปลอดภัยในการใช้งาน		4.56	0.51	พึงพอใจมากที่สุด
รวมด้าน		4.50	0.55	พึงพอใจมาก
รวมทั้งหมด		4.40	0.62	พึงพอใจมาก

อภิปรายผล

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ (WBI) เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสามัคคีวิทยาคาร เทศบาลเมืองน่าน (บ้านพระนคร) อำเภอเมือง จังหวัดน่าน ซึ่งผลสรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

1. ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเว็บ (WBI) เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย เท่ากับ 80.63/80.94 ค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80 เหตุที่เป็นเช่นนี้เพราะมีการออกแบบบทเรียนออนไลน์อย่างเป็นขั้นตอนตามหลักการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนได้เรียน ในสภาพแวดล้อมที่ดีที่สุด โดยมีการใช้ ข้อความที่ทำให้อ่านง่าย เข้าใจง่าย โดดเด่น และสั้นกระชับ ซึ่งแตกต่างจากในหนังสือตำราเรียน ที่มีตัวหนังสือเป็นส่วนใหญ่ทำให้นักเรียนรู้สึกไม่อยากจะทำหรือทบทวนหนังสือตำราเรียนมากเท่าที่ควร อีกทั้งมีการใช้ภาพประกอบเพื่อทำให้นักเรียนรู้สึกเหมือนอ่านหนังสือภาพที่เน้นจดจำภาพและเนื้อหาข้อความมีไม่มากนักเกินไปทำให้มีแรงจูงใจในการศึกษาตามไปด้วย นอกจากนี้ยังมีการใช้เสียงประกอบเป็นเสียงพากย์ซึ่งจะช่วยเป็นทางเลือกให้นักเรียนสามารถเลือกเรียนรู้เนื้อหาได้ผ่านการฟังแทนการอ่านได้ และสุดท้ายมีการใช้เกมเพื่อทำเป็นแบบฝึกหัดหรือกิจกรรมในบทเรียนส่งเสริมให้นักเรียนรู้สึกตื่นเต้น ทำท่ายและกระตุ้นให้ตั้งใจในการทำกิจกรรมต่างๆ รวมถึงทำให้นักเรียนได้มีการโต้ตอบบทเรียนออนไลน์ที่สร้างขึ้น ที่สำคัญยังสามารถทบทวนบทเรียนได้ไม่จำกัดแค่เฉพาะเวลาเรียนในห้อง อยู่ที่ไหนเมื่อไหร่ก็สามารถเรียนได้ สิ่งเหล่านี้ส่งผลให้การศึกษาด้วยบทเรียนผ่านเว็บ (WBI) เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย มีประสิทธิภาพต่อการเรียนเป็นอย่างมาก ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีของ โรเบิร์ต กาเย่ (อ้างใน นรรัชต์ ผืนเขียว, 2563) ได้กล่าวว่า ทฤษฎีการเรียนรู้ 9 ขั้นในการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ เร่งเร้าความสนใจ บอกวัตถุประสงค์ ทบทวนความรู้เดิม นำเสนอเนื้อหาใหม่ ชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ กระตุ้น การตอบสนองบทเรียน ให้ข้อมูลย้อนกลับ ทดสอบความรู้ใหม่ สรุปและนำไปใช้ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาสาระต่าง ๆ ได้อย่างดี รวดเร็วและสามารถจดจำสิ่งที่เรียนได้นาน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ มุกดา อรุณรังสี (2561: 79-92) ได้ทำวิจัยเรื่องการใช้บทเรียนบนเว็บที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย่ รายวิชาการเขียนเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML1 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนปากพะยูน พัทธการ ผลวิจัยพบว่า บทเรียนบนเว็บที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย่รายวิชาการเขียนเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML1 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพ 83.09/81.87 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 และผลสอดคล้องกับข้อค้นพบที่ว่าเนื่องจากการพัฒนาบทเรียนบนเว็บ ผู้ศึกษาได้ดำเนินการอย่างเป็นระบบและนำขั้นตอนการสอน 9 ขั้นตอนของกาเย่มาเป็นหลักในการนำเสนอเนื้อหา ทำให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้ที่ง่ายขึ้นผู้เรียนสามารถเลือกเรียนเนื้อหาได้ตามความต้องการมีการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนบนเว็บในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2. ผลการหาประสิทธิผลของนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนผ่านเว็บ (WBI) เรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย พบว่า มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6806 คิดเป็นร้อยละ 68.06 ของความก้าวหน้าทางการเรียน เหตุที่เป็นเช่นนี้เพราะนักเรียนไม่เคยเรียนเนื้อหาในบทเรียนนี้มาก่อน เลยทำให้คะแนนก่อนเรียนออกมาอยู่ในระดับที่ต่ำ แต่เมื่อเรียนจากบทเรียนผ่านเว็บ (WBI) เรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพที่เหมาะสมก่อนนำไปใช้โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ทำให้ผู้เรียนเมื่อเรียนรู้จากสื่อ

เว็บไซต์ที่มีคุณภาพเข้าใจง่าย และมีความน่าสนใจ ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างสนุกสนาน ไม่เกิดความน่าเบื่อหรือ อึดอัดในการเรียนและยังสามารถทบทวนบทเรียนย้อนหลังได้ตลอดเวลา ส่งผลให้นักเรียนรู้สึกดีและเกิดการเรียนรู้ ได้ดีมากยิ่งขึ้นตามไปด้วย จึงทำให้ผลคะแนนหลังเรียนออกมาค่อนข้างสูง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีของกิตติ พงษ์ รุทเทวินและคณะ(2562: 127-128) ได้กล่าวว่า เนื่องจากบทเรียนบนเว็บเนื้อหาที่สามารถทบทวนได้ตลอดเวลาตามความสะดวกของผู้เรียนมีความสุขกับการเรียน นอกจากนี้บทเรียนบนเว็บได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญและนำไปทดลองใช้ก่อนที่จะนำมาใช้เก็บข้อมูลจริง จึงทำให้บทเรียนบนเว็บมีประสิทธิภาพส่งผลให้ผู้เรียน มีความก้าวหน้าทางการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุพจน์ ดอกจันทกลางและคณะ(2557: 149-157) ได้ทำวิจัยเรื่องผลการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่าบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 0.7854 และผลสอดคล้องกับข้อค้นพบที่ว่าบทเรียนบนเว็บผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่พัฒนาขึ้นมีเนื้อหาที่ชัดเจน เข้าใจง่าย มีการนำเสนอที่น่าสนใจ นักเรียนสามารถทบทวนเนื้อหาได้ตลอดเวลา และสามารถติดต่อกับผู้สอนผ่านบทเรียนออนไลน์ได้เมื่อมีปัญหาหรือมีข้อสงสัยต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

3. ผลศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนผ่านเว็บ (WBI) เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ อย่างปลอดภัยผลการประเมินในภาพรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{X}$ = 4.40, S.D. = 0.62) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่าลำดับที่ 1 ได้แก่ด้านการใช้งานอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{X}$ = 4.50, S.D. = 0.55) ลำดับที่ 2 ได้แก่ด้านเนื้อหาอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{X}$ = 4.39, S.D. = 0.66) และลำดับที่ 3 ได้แก่ด้านตัวงานเว็บไซต์อยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{X}$ = 4.34, S.D. = 0.65) ตามลำดับ เหตุที่เป็นเช่นนี้เพราะบทเรียนผ่านเว็บมีการใช้ ภาพ เสียง และเกม ประกอบ ทำให้ตื่นเต้นเร้าความสนใจของผู้เรียน สามารถเลือกที่จะเรียนเนื้อหาตามความสนใจก่อนและหลัง รวมถึงสื่อบทเรียนออนไลน์นั้นยังรองรับให้นักเรียนเลือกที่จะฟังจากเสียงหรืออ่านด้วยตนเองตามความต้องการได้ นอกจากนี้ระบบบทเรียนออนไลน์ยังง่ายต่อใช้งาน และมีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียนอยู่เสมอทำให้นักเรียนเกิดความรู้สึกทางบวก ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ได้ง่ายและจำได้นาน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีของ นิเวศน์ วงศ์ประทุม, ประยูร บุญ ใช้. (2558: 155-164) ได้กล่าวว่าความพึงพอใจหมายถึง ความรู้สึกทางบวกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งมีอิทธิพลทำให้บุคคลตอบสนองต่อสิ่งนั้นซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วัชรพรพรณ์ สอนจินชื้อและคณะ (2559: 62-71). ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนเว็บด้วยเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนบนเว็บอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.47, S.D. = 0.58) และผลสอดคล้องกับข้อค้นพบที่ว่าเนื่องจาก บทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นมีการจัดการเรียนรู้ตามเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน โดยมีขั้นตอนการเรียนแบ่งเป็น 6 ขั้นตอน ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างเป็นระบบตามขั้นตอนด้วยความเข้าใจ และนักเรียนยังสามารถทบทวนความรู้ได้ตลอดเวลา ทั้งยังสามารถสืบค้นหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง อีกทั้งบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย ข้อความเสียง ภาพวิดีโอทัศน์ และอื่นๆ จึงทำให้นักเรียนเกิดความสนใจ กระตือรือร้น และเกิดความพึงพอใจในบทเรียน

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยในครั้งนี้

ผลจากการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ (WBI) เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัยสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสามัคคีวิทยาคาร เทศบาลเมืองน่าน (บ้านพระเนตร) อำเภอเมือง จังหวัดน่าน โดยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1) จากการศึกษาได้บทเรียนผ่านเว็บ (WBI) เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัยสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพ 80.63/80.94 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 และมีค่าประสิทธิผล เท่ากับ 0.6806 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนร้อยละ 68.06 สามารถนำไปใช้ได้ดีกับการเรียนการสอน เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัยกลุ่มสาระการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้

2) ควรสำรวจความพร้อมของนักเรียนที่จะสอนว่ามีอุปกรณ์รองรับต่อการใช้บทเรียนออนไลน์หรือไม่ ก่อนเพราะบางครั้งนักเรียนบางคนบางสถานที่อาจไม่มีความพร้อม เช่น ไม่มีโทรศัพท์มือถือ สมาร์ทโฟนหรือคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก ที่รองรับการใช้งานรวมไปถึงสัญญาณอินเทอร์เน็ตเข้าไม่ถึงในพื้นที่ เป็นต้น

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรทำการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยด้านพฤติกรรมระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนและรูปแบบการเรียนของผู้เรียนเพื่อนำผลที่ได้ไปประยุกต์ในการออกแบบการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียน

2) นำบทเรียนผ่านเว็บไปพัฒนาให้สามารถใช้งานได้ในลักษณะของออนไลน์และออฟไลน์ เพื่อให้สามารถใช้งานในพื้นที่ที่สัญญาณอินเทอร์เน็ตเข้าไม่ถึงและวิเคราะห์หาประสิทธิภาพการใช้งานว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนมากน้อยเพียงใดหลังจากใช้เว็บไซต์

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. สืบค้น 10 พฤศจิกายน 2564, จาก <http://academic.obec.go.th/newsdetail.php?id=75>.
- กิตติพงษ์ รุทเทวินและคณะ(2562). การพัฒนาบทเรียนบนเว็บ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสรรพ์.*วารสารเทคโนโลยีการศึกษา*, 2(5): 127-128.
- ใจทิพย์ ณ สงขลา. (2542). การสอนผ่านเครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บ.*วารสารครุศาสตร์*, 27(3): 18-28.
- ชนม์ชนก จันโทริ และอรนุช ลิ้มศิริ. (2564). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยบทเรียนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) ในวิชาภาษาอังกฤษ เพื่อการสื่อสาร.*วารสารวิชาการ*, 6(9): 99-112.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2544).การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) นวัตกรรมเพื่อคุณภาพ การเรียนการสอน.*วารสารศึกษาศาสตร์สาร*, 28(1):87-94.
- นรรค์ชต์ ผืนเขียว. (2563). *มารู้จักหลักการสอน 9 ขั้นของกาเย่ (Gagne)*. สืบค้น 10 พฤศจิกายน 2564, จาก <https://www.truelookpanya.com/education/content/82909/-teamet->
- นิเวศน์ วงศ์ประทุม และประยูร บุญใช้. (2558). การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียประกอบการสอนวิชา การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาซีชาร์ป 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5.*วารสารวิชาการหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร*, 7(18): 155-164.
- มุกดา อรุณรังสี. (2561). การใช้บทเรียนบนเว็บที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย่รายวิชา การเขียนเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML1 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนปากพะยูนพิทยาคาร. *วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี*, 29(3): 79-92.
- วัชรพรพรณ์ สอนจินตอและคณะ. (2559). การพัฒนาบทเรียนบนเว็บด้วยเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. *วารสารวิชาการ มจร.บุรีรัมย์*, 1(1): 62-71.
- วิทยาวาโยและคณะ. (2563). การเรียนการสอนแบบออนไลน์ภายใต้สถานการณ์แพร่ระบาดของไวรัส COVID-19 : แนวคิดและการประยุกต์ใช้จัดการเรียนการสอน.*วารสารศูนย์อนามัยที่ 9*, 14(34): 287.
- วินัย เพ็งภิญโญ และ กฤษ สีนธนะกุล. (2562). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บตาม แผนการสอนฐานสมรรถนะ ตามขั้นตอนการเรียนรู้แบบ MIAP ในรายวิชาการศึกษาวจรและซ่อม บำรุงไมโครคอมพิวเตอร์ โดยใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน.*วารสาร เทคโนโลยีสารสนเทศ*, 15(1): 32.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2560). *คู่มือการใช้หลักสูตรสาระเทคโนโลยี เทคโนโลยีสารสนเทศ*, 15(1): 32.
- สุพจน์ ดอกจันทกลาง และคณะ. (2557). เรื่อง ผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหา เป็นฐานกับการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2.ว.มรม. (*มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*), 8(2): 149-157.