



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 7
The 7th STOU National Research Conference

การพัฒนาชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในโรงเรียนสังกัด
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุทัยธานี เขต 1

Development of a Web-Based Electronic Learning Package in the Career and Technology Learning
Area on the Topic of Information Communication and Computer Network for Prathom Suksa IV
Students in Schools under Uthai Thani Primary Education Service Area Office 1

วรรณญา ขันธกสิกรรม (Wannaya Khanthakasikam)¹ ศันสนีย์ สังสรรค์อนันต์ (Sunsanee Sungsunanan)²
ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ (Taweewat Watthanakuljaroen)³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เพื่อพัฒนาชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด (2) ศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย และ (3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนอนุบาลทัพทัน (อุตรดิตถ์) จำนวน 45 คน ได้มาด้วยการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย (1) ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย (2) แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนแบบคู่ขนาน และ (3) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที ผลการวิจัย พบว่า (1) ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย มีประสิทธิภาพ 79.17 / 80.28 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 (2) นักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่ายเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่ายในระดับมาก

คำสำคัญ ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย การสื่อสารข้อมูล ประถมศึกษา

¹ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช wanya_ta@hotmail.com

² รองศาสตราจารย์ ดร. ประจำสาขาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช s_anun45@hotmail.com

³ รองศาสตราจารย์ ดร. ประจำสาขาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช wtaweewat@hotmail.com



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 7
The 7th STOU National Research Conference

Abstract

The purposes of this study were (1) to develop a web-based electronic learning package in the Career and Technology Learning Area on the topic of Information Communication and Computer Network for Prathom Suksa IV Students in schools under Uthai Thani Primary Education Service Area Office 1 based on the set 80/80 efficiency criterion; (2) to study the learning progress of the students learning from the web-based electronic learning package; and (3) to study the satisfaction of the students with the web-based electronic learning package. The research sample consisted of 45 Prathom Suksa IV students of Anuban Thapthan (Udom Phitthaya) School in Uthai Thani province during the second semester of the 2016 academic year, obtained by cluster sampling. The employed research instruments comprised (1) a web-based electronic learning package; (2) two parallel forms of an achievement test for pre-testing and post-testing; and (3) a questionnaire on student's satisfaction. Statistics used for data analysis were the E_1/E_2 efficiency index, mean, standard deviation, and t-test. Research findings showed that (1) the developed web-based electronic learning package; was efficient at 79.17/80.28, thus meeting the set 80/80 efficiency criterion; (2) the students learning from the web-based electronic learning package achieved significant learning progress at the .05 level; and (3) the students were satisfied with the web-based electronic learning package at the high level.

Keywords: Web-based electronic learning package, Information communication and computer network, Prathom Suksa



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 7

The 7th STOU National Research Conference

บทนำ

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีเป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ช่วยพัฒนาให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การงานอาชีพและเทคโนโลยี มาใช้ประโยชน์ในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ และแข่งขันในสังคมไทยและสากล เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ รักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียง และมีความสุข การเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาอุทัยธานี เขต 1 ซึ่งส่วนใหญ่เป็นโรงเรียนขนาดเล็กมีสภาพทั่วไป พบว่า ด้านการจัดการเรียนการสอน เป็นการสอนแบบบรรยายและการท่องจำเป็นส่วนใหญ่ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเน้นภาคทฤษฎีมากกว่าภาคปฏิบัติ ทำให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่ไม่หลากหลาย ด้านครูผู้สอน ส่วนใหญ่เป็นครูประจำชั้นที่ต้องรับผิดชอบสอนหลายวิชาและสอนไม่ตรงสาขาวิชาเอก ประกอบกับการมีภาระงานที่ต้องรับผิดชอบนอกเหนือจากงานสอน โดยเฉพาะโรงเรียนขนาดเล็กที่ขาดแคลนบุคลากร ซึ่งครูผู้สอนได้ใช้วิธีการสอนโดยใช้วิธีครูเป็นศูนย์กลางและครูผู้สอนไม่สามารถผลิตสื่อประเภทอิเล็กทรอนิกส์เองได้ ด้านนักเรียนในแต่ละชั้นมีจำนวนน้อย นักเรียนมีหน้าที่รอรับความรู้แนวทางการปฏิบัติและข้อมูลสารสนเทศโดยตรงจากครู นักเรียนได้รับความรู้จากการปฏิบัติจริงน้อยมาก เป็นการเรียนรู้ตามขั้นตอนกระบวนการที่ครูผู้สอนเป็นกำหนดไว้ ขาดความรู้ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในเนื้อหาสาระตามหลักสูตร นักเรียนขาดการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองจากสื่อการสอนและแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ที่ทันสมัย ให้นักเรียนจึงมีความจำกัดในการพัฒนาการเรียนรู้ โดยเฉพาะนักเรียนในโรงเรียนขนาดเล็กที่ด้อยโอกาสในการศึกษา ทำให้นักเรียนขาดทักษะความรู้พื้นฐานที่สำคัญในด้านต่างๆ ตามระดับชั้นให้สอดคล้องกับหลักสูตรด้านสื่อการสอน ที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นสื่อสิ่งพิมพ์ ได้แก่ แบบเรียน หนังสือ แบบฝึกหัด ใบความรู้ และใบงานต่างๆ เป็นรูปแบบข้อความและภาพนิ่งธรรมดาเป็นส่วนใหญ่ สื่อการสอนที่ใช้จึงขาดความน่าสนใจและขาดความหลากหลาย สื่อไม่สามารถกระตุ้นความกระตือรือร้นและความสนใจในการเรียนรู้ของนักเรียนได้ สื่อไม่สอดคล้องกับความต้องการของนักเรียน ส่งผลต่อสภาพแวดล้อมภายในห้องเรียนไม่เอื้อต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ยกตัวอย่างการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน การวิจัย เรื่อง ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การสร้างเอกสารด้วยไมโครซอฟต์เวิร์ด ผลการวิจัยพบว่า (1) ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายที่ผลิตขึ้นทั้ง 3 หน่วย มีประสิทธิภาพ ดังนี้ 80.81/81.05 , 81.16/80.00 และ 81.16/80.23 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 (2) นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (3) นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย มีความคิดเห็นต่อคุณภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอยู่ในระดับ เห็นด้วยมากที่สุด และวิจัย เรื่อง ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า (1) ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายทั้ง 3 หน่วย มีประสิทธิภาพ ดังนี้ 81.90/82.38, 81.42/82.38 และ 80.95/81.90 ตามลำดับ เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 (2) นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (3) นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายมีความคิดเห็นต่อคุณภาพชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอยู่ในระดับ เห็นด้วยมาก จากงานวิจัย พบว่า ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพ ส่งผลให้การเรียนมีความก้าวหน้าเพิ่มขึ้นและมีความคิดเห็นต่อคุณภาพชุดการเรียนรู้ในระดับเห็นด้วยมากที่สุดและมาก

ดังนั้นการพัฒนาชุดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายเป็นสิ่งจำเป็นต่อการศึกษา ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาและพัฒนาขึ้นเพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการไปใช้ในการเรียนการสอนได้ เนื่องจาก (1) ทำให้การสอนแต่ละเนื้อหามีความคงเส้นคงวา (Consistency) กระบวนการเรียนการสอนกำกับอยู่ ไม่ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมทางการเรียนทั้งผู้สอนและนักเรียน (2) สามารถจัดเก็บ เรียกใช้ ปรับปรุง แก้ไขได้ง่าย เนื่องจากมีการออกแบบไว้เป็นระบบ และมีส่วนประกอบที่แยกส่วนกันไว้อย่างเป็นระบบ (3) ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีร่วมสมัยมาใช้ในการเรียนการสอน (4) สร้างความ



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 7 The 7th STOU National Research Conference

พร้อมและความมั่นใจให้กับผู้สอน และ(5) แก้ไขปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคลและส่งเสริมศึกษารายบุคคล เนื่องจากชุดการเรียนการสอนสามารถทำให้นักเรียนเรียนได้ตามความสามารถ ความถนัดและความสนใจตามเวลาและโอกาสที่เอื้ออำนวยแก่นักเรียนซึ่งแตกต่างกัน ช่วยจัดปัญหาการขาดแคลนครู ชุดการเรียนการสอนสามารถสอนได้ทุกที่ทุกเวลาดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความประสงค์วิจัย เรื่อง การพัฒนาชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เพื่อหาประสิทธิภาพ ศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียน และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตดังกล่าว

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด
2. เพื่อศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียน ที่เรียนด้วยชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ที่เรียนด้วยชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุทัยธานี เขต 1 ทั้งหมด 87 โรงเรียน จำนวน 1,079 คน ที่กำลังศึกษาในปีการศึกษา 2559 กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลทัพทัน (อุดมพิทยา) ที่กำลังศึกษาในปีการศึกษา 2559 จำนวน 45 คน ได้มาโดยการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม ขอบข่ายเนื้อหาสาระที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ หน่วยที่ 4 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ (1) ชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในโรงเรียนสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุทัยธานี เขต 1 (2) แบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อวัดความก้าวหน้าทางการเรียนหลังจากการเรียนด้วยชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และ (3) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การเก็บรวบรวมข้อมูล ดำเนินการตามขั้นตอนคือ ผู้วิจัยได้นำชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ไปทดสอบประสิทธิภาพกับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนอนุบาลทัพทัน (อุดมพิทยา) ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 45 คน ซึ่งการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยมีขั้นตอนดังนี้ (1) การเตรียมสถานที่ (2) เวลาในการทดสอบ (3) ขั้นตอนการทดลองใช้ชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย มีดังนี้ คือ ขั้นตอนการก่อนทดลองใช้ชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่ายและขั้นตอนดำเนินการทดลองใช้ชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย มี 7 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาแนะนำการเรียน ขั้นตอนที่ 2 ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ขั้นตอนที่ 3 ศึกษาแนะนำบทเรียน ขั้นตอนที่ 4 ศึกษาเนื้อหาสาระขั้นตอนที่ 5 ศึกษาแหล่งความรู้ ขั้นตอนที่ 6 ทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน และขั้นตอนที่ 7 ทำแบบทดสอบหลังเรียน และ (4) การเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้ 1) เก็บข้อมูลจากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และการทำกิจกรรมระหว่างเรียน จากการใช้ชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย 2) เก็บข้อมูลจากแบบสอบถามความพึงพอใจเกี่ยวกับชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย ในภาคสนามจำนวน 36 คน โดยผู้วิจัยได้แจกแบบสอบถามด้วยตนเอง และได้รับแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์จากนักเรียน



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 7
The 7th STOU National Research Conference

กลับคืนมา จำนวน 36 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100 เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป การวิเคราะห์ข้อมูลวิเคราะห์โดยการหาค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที่

ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีขั้นตอนการหาประสิทธิภาพของกระบวนการและผลลัพธ์ (E_1/E_2) แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่

(1) การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว (2) การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม และ (3) การทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม

1.1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่ายในการทดสอบแบบเดี่ยว ผู้วิจัยได้ทำการทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลทัพทัน (อุตรดิตถ์) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 3 คน ซึ่งมีผลการเรียนคละกัน คือ ระดับผลการเรียนเก่งจำนวน 1 คน ระดับผลการเรียนปานกลาง จำนวน 1 คน และระดับผลการเรียนอ่อน จำนวน 1 คน รวมมีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 3 คน โดยใช้สูตรการหาประสิทธิภาพ (E_1/E_2) พบว่า การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยวของชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีค่าประสิทธิภาพ คือ 67.22 / 73.33

1.2 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่ายในการทดสอบแบบกลุ่ม ผู้วิจัยได้ทำการทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลทัพทัน (อุตรดิตถ์) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 6 คน ซึ่งมีผลการเรียนคละกัน คือ ระดับผลการเรียนเก่งจำนวน 2 คน ระดับผลการเรียนปานกลาง จำนวน 2 คน และระดับผลการเรียนอ่อน จำนวน 2 คน รวมมีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 6 คน โดยใช้สูตรการหาประสิทธิภาพ (E_1/E_2) พบว่า การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่มของชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีค่าประสิทธิภาพ คือ 70.28 / 78.33

1.3 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่ายในการทดสอบแบบกลุ่ม ผู้วิจัยได้ทำการทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลทัพทัน (อุตรดิตถ์) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 36 คน ซึ่งมีผลการเรียนคละกัน คือ โดยมีระดับผลการเรียนเก่ง 9 คน ระดับผลการเรียนปานกลาง 20 คน และระดับผลการเรียนอ่อน 7 คน รวมมีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 36 คน โดยใช้สูตรการหาประสิทธิภาพ (E_1/E_2) พบว่า การทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนามของชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีค่าประสิทธิภาพ คือ 79.17/ 80.28

2. ผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียน ที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ได้ผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (n = 36)

หน่วยที่ 4	คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน		คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน		t-test
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
ภาคสนาม	3.86	1.07	8.03	1.36	21.55*

$P < .05$, $df = 35$, $t = 1.690^*$

จากตารางที่ 1 พบว่า คะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จากการทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม จำนวน 36 คน มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 7

The 7th STOU National Research Conference

3. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในภาพรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{X} = 4.22$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านองค์ประกอบของชุดการเรียนรู้ นักเรียนมีค่าความพึงพอใจมากที่สุดคือแหล่งความรู้ทำให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น ($\bar{X} = 4.47$) ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ นักเรียนมีค่าความพึงพอใจมากที่สุดคือนักเรียนมีความกระตือรือร้น สนใจในการเรียน ($\bar{X} = 4.33$)

อภิปรายผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย

ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากเหตุผล 3 ประการ คือ (1) องค์ประกอบด้านบทเรียน ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น ประกอบด้วย คำอธิบาย เนื้อหาสาระที่เป็นข้อความ ภาพและเสียง ด้านเนื้อหาจะมีการจัดลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายากและมีส่วนสรุปท้ายบทเรียน เพื่อให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาสาระได้ง่ายขึ้น และสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ของนักเรียนด้วยการใส่ภาพ เสียง และวีดิทัศน์ ประกอบเนื้อหาในบทเรียน ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้น สนใจในบทเรียนมากขึ้น สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประกอบกิจกรรมระหว่างเรียนและทำแบบทดสอบหลังเรียน จึงส่งผลให้คะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน ประเด็นนี้สอดคล้องกับ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2546, น.11) ที่กล่าวว่า ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย ช่วยให้นักเรียนเลือกกระบวนการเรียนรู้ได้หลายรูปแบบมากยิ่งขึ้น ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ช่วยเพิ่มช่องทางการเรียนรู้ ซึ่งนักเรียนสามารถเลือกใช้เพื่อสอดคล้องกับความต้องการของแต่ละคน จากการสังเกตจะเห็นว่า นักเรียนสามารถศึกษาบทเรียนในชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่ายได้ด้วยตนเอง มีความเข้าใจในเนื้อหาสาระ สามารถบันทึกสาระสำคัญและสรุปเนื้อหาสาระได้ถูกต้อง ตรงตามวัตถุประสงค์ ในการสอบถามความพึงพอใจพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในเนื้อหาที่น่าสนใจ เข้าใจง่ายและชัดเจน ระดับพึงพอใจมาก ($\bar{X} = 4.14$) และการสรุปในแต่ละเนื้อหาทำให้เข้าใจยิ่งขึ้น ระดับพึงพอใจมาก ($\bar{X} = 4.06$) (2) องค์ประกอบการออกแบบหน้าจอบทเรียน ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่ายมีการออกแบบหน้าจอบทเรียนที่น่าสนใจถูกต้องตามหลักการ ดังนี้ เมนู ผู้วิจัยได้ออกแบบให้น่าสนใจ สามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน เข้าใจง่าย ในการออกแบบแต่ละหน้าจะมีเมนูให้เข้าตามกระบวนการที่วางไว้ และการนำเสนอเนื้อหา มีการจัดองค์ประกอบเป็นสัดส่วนแบ่งเนื้อหาออกเป็น 2 ตอน แต่ละตอนแบ่งเป็นเรื่องย่อยที่ชัดเจน ออกแบบให้เนื้อหามีความสมดุลระหว่างกราฟิก และข้อความมีความเรียบง่าย สามารถให้นักเรียนเปิดหน้าจอได้อย่างรวดเร็ว มีสื่อแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติมในรูปแบบวีดิทัศน์ที่เข้าใจง่ายและสร้างความเพลิดเพลินให้กับนักเรียน จากการสังเกตจะเห็นว่า นักเรียนสามารถศึกษาบทเรียนตามที่คุณวิจัยกำหนดไว้ เพราะสามารถดำเนินกระบวนการเรียนการสอนตามที่วางไว้ตามเมนูที่แสดงในหน้าจอและนักเรียนมีความกระตือรือร้น สนใจในการเรียน ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{X} = 4.33$) ซึ่งในประเด็นนี้ สอดคล้องกับ ฌอนอมพร เลหาจรัสแสง (2545, น.160-166) ที่กล่าวว่า การออกแบบหน้าจอเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งที่จะทำให้ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ประสบความสำเร็จ ถ้าหากมีการออกแบบที่สวยงามมีผลทำให้นักเรียนมีความสนใจมีการปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาและกิจกรรมต่างๆ และ(3) การทดสอบประสิทธิภาพตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบ จากการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว และแบบกลุ่ม ผู้วิจัยได้ผลข้อมูลย้อนกลับที่บ่งบอกถึงความบกพร่องในด้านต่างๆ ที่ควรแก้ไข จึงจะส่งผลให้ประสิทธิภาพถึงตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเทคโนโลยี ด้านเนื้อหา และด้านวัดผลประเมินผลทำให้ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่ายมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ประเด็นนี้สอดคล้องกับ ฤกษ์มนต์ วัฒนาธรรม (2542, น.61) ที่กล่าวว่า ประสิทธิภาพสื่อการเรียนการสอน เป็นความสามารถของสื่อการเรียนในการสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ถึงเกณฑ์ที่คาดหวังได้ เมื่อพิจารณาบทเรียนจากความหมาย ดังกล่าวสามารถนำมาวิเคราะห์ได้ว่าการดำเนินการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 7 The 7th STOU National Research Conference

ให้มีประสิทธิภาพตรงตามจุดประสงค์ เนื้อหาวิชา กระบวนการเรียนรู้ เกณฑ์มาตรฐานและการประเมินเป็นองค์ประกอบสำคัญที่จะทำให้สื่อการเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพ

2. ความก้าวหน้าของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ จากการวิจัยชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ คือ นักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนเพิ่มขึ้นจากเดิม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจาก (1) รูปแบบชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยได้ออกแบบชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย เนื้อหาสาระ ภาพ และเสียง คือ เนื้อหาสาระ ประกอบด้วยหัวเรื่องแนวคิด ซึ่งถือว่าการจัดแนวความคิดรวบยอด วัตถุประสงค์ เนื้อหาในบทเรียนที่จัดลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก ทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาสาระได้ง่ายมากขึ้น และมีส่วนสรุปเนื้อหาท้ายเรื่องเพื่อเป็นการทบทวนความรู้แล้วนักเรียนสามารถจดจำได้ดียิ่งขึ้น ภาพประกอบด้วยภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวที่ชัดเจนและสอดคล้องกับเนื้อหา ทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาสาระได้ชัดเจนมากขึ้น เสียง ประกอบด้วย เสียงการบรรยายเนื้อหาและเสียงจากสื่อวีดิทัศน์ซึ่งทำให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้มีความเข้าใจเนื้อหามากยิ่งขึ้น จากการศึกษาคู่มือ บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม การปฏิสัมพันธ์ ทำให้นักเรียนสามารถประกอบกิจกรรมระหว่างเรียนและทำแบบทดสอบหลังเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน สอดคล้องกับ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2546, น.7-12) ที่กล่าวว่า ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์มีองค์ประกอบชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ จำแนกได้ตามโครงสร้างการประยุกต์หลักจิตวิทยาการเรียนรู้สำคัญ 6 องค์ประกอบคือ แบบทดสอบก่อนเรียน สื่อจัดแนวความคิดรวบยอด เนื้อหาสาระ กิจกรรมหรืองานที่กำหนดให้ทำ แนวตอบหรือผลย้อนกลับ และ แบบทดสอบหลังเรียน และ (2) การศึกษาบทเรียนผ่านเครือข่ายทำให้เกิดการเรียนรู้แบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง นักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านเครือข่าย เรียนตามความสามารถของตน มีความยืดหยุ่นในด้านสถานที่และเวลาที่นักเรียนสามารถเรียนได้ตามสะดวกและความต้องการ สอดคล้องกับ ฅนอมพร เลหาจรัสแสง (2544, น. 87) ที่กล่าวว่า การสอนบนเว็บมีข้ออยู่หลายประการ กล่าวคือ การสอนบนเว็บนี้ ยังช่วยส่งเสริมแนวคิดในเรื่องของการเรียนรู้ตลอดชีวิต เนื่องจากเว็บเป็นแหล่งความรู้ที่เปิดกว้างให้ผู้ที่ต้องการศึกษาในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง สามารถเข้ามาค้นคว้าหาความรู้ได้อย่างต่อเนื่องและตลอดเวลาการสอนบนเว็บ สามารถตอบสนองต่อผู้เรียนที่มีความใฝ่รู้รวมทั้งมีทักษะในการตรวจสอบการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Meta-cognitive Skills) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย

ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจในระดับ มาก ($\bar{X} = 4.22$) สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้จากการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน พบว่า ระดับความพึงพอใจของนักเรียนในระดับพึงพอใจค่ามากที่สุด คือ แหล่งความรู้เพิ่มเติมทำให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น ($\bar{X} = 4.47$) เนื่องจากผู้วิจัยได้คัดเลือกแหล่งเรียนรู้ที่เหมาะสมและน่าสนใจ เน้นแหล่งเรียนรู้ที่เป็นสื่อวีดิทัศน์ เพื่อให้นักเรียนเข้าใจในเนื้อหาได้ง่ายขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

1.1 จากการวิจัยชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยได้ทดสอบประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 และนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 จึงสามารถนำไปใช้ได้กับโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุทัยธานี เขต 1 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

1.1 การจัดเตรียมห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ เพื่อให้การรับชมภาพเคลื่อนไหวและมัลติมีเดียมีประสิทธิภาพ ควรตรวจสอบการเชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ตของเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องในห้องปฏิบัติการ ให้พร้อมใช้งานรวดเร็วขึ้น



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 7

The 7th STOU National Research Conference

1.2 การเตรียมความพร้อมของนักเรียน ครูควรปฐมนิเทศนักเรียน เพื่อชี้แจงจุดมุ่งหมายในการทดลองใช้ชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่ายและให้นักเรียนศึกษาคู่มือการเรียนด้วยชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่ายให้เข้าใจ ก่อนทำการทดลอง เปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามข้อสงสัย และตรวจสอบพื้นฐานความสามารถด้านการใช้งานคอมพิวเตอร์ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับใด และเพื่อให้การวิจัยเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

1.3 การเตรียมความพร้อมของครู ควรมีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตสามารถเป็นที่ปรึกษาแก่นักเรียนได้เมื่อประสบปัญหาและแก้ปัญหาได้ทันที

1.4 แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม สามารถเปลี่ยนแปลงการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนได้ เพื่อให้ได้ความรู้ที่ทันต่อทันสมัยอยู่เหตุการณ์ในยุคปัจจุบัน

1.5 เครื่องมือสื่อสารที่ดีช่วยให้การปฏิสัมพันธ์ได้สะดวกรวดเร็ว ส่งผลต่อความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น ควรให้มีช่องทางการสื่อสารที่หลากหลาย ตอบสนองความต้องการของนักเรียนและครูได้ ช่องทางสื่อสารทางเฟซบุ๊กและไลน์ เป็นช่องทางการสื่อสารที่เข้าถึงได้ง่าย สะดวกต่อการใช้งานเหมาะสำหรับผู้ที่เป็นสมาชิกอยู่แล้ว หากไม่ได้เป็นสมาชิกสามารถใช้ช่องทางการสื่อสารทางห้องสนทนาของชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่ายได้

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 จากการวิจัยชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่าย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุทัยธานี เขต 1 ในการวิจัยครั้งต่อไปผู้วิจัยเห็นว่า ควรมีการวิจัยในเนื้อหาของหน่วยอื่นๆ ต่อไป

2.2 จากการวิจัยผลการปฏิสัมพันธ์จากชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่ายทำให้ส่งผลต่อความก้าวหน้าทางการเรียนที่เพิ่มขึ้น พบว่า ช่องทางสื่อสารทางเฟซบุ๊กเป็นช่องทางการสื่อสารในชีวิตประจำวันที่เข้าถึงทุกคนได้ง่าย เนื่องจากใช้งานสะดวก ผู้วิจัยเห็นว่าในการวิจัยครั้งต่อไปควรเป็นการวิจัยที่มีช่องทางการสื่อสารอื่นๆ ที่เหมาะสมกับการเรียนของผู้เรียน โดยนักเรียนทุกคนสามารถใช้ช่องทางนี้ในการติดต่อสื่อสารปฏิสัมพันธ์กันภายในกลุ่ม

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ. (2542). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- _____. (2554). หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย. กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กฤษมันต์ วัฒนานรงค์. (2542). เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า-พระนครเหนือ.
- _____. (2554). นวัตกรรมและเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ใจทิพย์ ณ สงขลา. (2542). การสอนผ่านเครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บ. วารสารครุศาสตร์, 27(3), 18-27.
- ฉลองชัย สุรวัฒนบุรณ. (2546). สารานุกรมทางเทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ชลธิชา ศรีสุข. (2553). ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศเรื่อง ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในโรงเรียนเขตพื้นที่การศึกษาฉะเชิงเทรา เขต 2 กรณีศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. (วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- ขวลิต แข่งทอง. (ม.ป.ป.). สื่อการเรียนการสอน. ใน เอกสารประกอบการบรรยาย. น. 16. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สำนักพัฒนาเทคนิคศึกษา.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์, สมเชาว์ เนตรประเสริฐ, และสุชาติ สินสกุล. (2520). ระบบสื่อการสอน. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2546). การผลิตชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ : Production of E-Laming Packages. กรุงเทพฯ: เอ็มพันธ์.



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 7

The 7th STOU National Research Conference

- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2546). การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์และบทเรียนเครือข่าย. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- _____. (2546). เทคโนโลยีการศึกษา การออกแบบและการพัฒนา. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- ณัฐกร สงคราม. (2543). อิทธิพลของแบบการคิดและโครงสร้างของโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาของนิสิต: กรณีศึกษาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2544). การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) นวัตกรรมเพื่อคุณภาพการเรียนการสอน. วารสารศึกษาศาสตร์สาร, 28(1), 87-94.
- _____. (2545) หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน (Designing E-Learning). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ทิตินา แคมมณี. (2552). ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- น้ำผึ้ง แซ่ม้อย. (2549). ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การสร้างเอกสารด้วยไมโครซอฟต์เวิร์ด สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในเครือมูลนิธิคณะเซนต์คาเบรียลแห่งประเทศไทย. (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2541). การพัฒนาการสอน. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: 2020 เวิลด์ มีเดีย.
- บุศเลิศ ส่องสว่าง. (2549). สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา. ใน เอกสารการสอนชุดเทคโนโลยีและสื่อการศึกษา. หน่วยที่ 10. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ประดินันท์ อุปรมัย. (2543). มนุษย์กับการเรียนรู้. ใน เอกสารการสอนชุดวิชาพื้นฐานการศึกษา. หน่วยที่ 4. (พิมพ์ครั้งที่ 22). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ปรัชญนันท์ นิลสุข. (2544). การประเมินเว็บการสอน Evaluation of Web-Base Instruction. เอกสารวิชาการเทคโนโลยี – ทับแก้ว, 3, 48-52.
- ปวีณา ธิติวรินทร์. (2538). สีและขนาดของตัวอักษรบนสีพื้นที่มีต่อความเข้าใจในการอ่านบนจอคอมพิวเตอร์ : กรณีศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร มหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- ปองพจน์ ขาโลหะ. (2547). ชุดฝึกอบรมด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาเทคนิคพื้นฐานของเครื่องบินสำหรับพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินที่เข้าทำงานใหม่ของสายการบินพาณิชย์ในประเทศไทย. (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตร มหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- ปัญญา สังข์ภิรมย์ และสุนันท์ สินธพานนท์. (2552). สดุดยอวิธีสอนการงานอาชีพและเทคโนโลยี นำไปสู่การเรียนรู้ของครูยุคใหม่. กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์.
- ปิยะวรรณ ผลเจริญ. (2553). เรียนรู้นิคมูล่งสิงคโปร์ต่อยอดแนวคิดอุทฯ เชียงใหม่ไทย. มติชน, น. 7.
- พรรณทิพา มั่นตะสูตร. (2550). ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชางานเทคนิคของห้องสมุด เรื่องการบำรุงรักษาหนังสือ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม. (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- ลัดดา สุขปรีดี. (2523). เทคโนโลยีการเรียนการสอน. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: พิมพ์เศ.
- วรวิทย์ นิเทศศิลป์. (2551). สื่อและนวัตกรรมแห่งการเรียนรู้. ปทุมธานี: สกายบุ๊กส์.
- วาสนา ทวีกุลทรัพย์. (2543). ชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรม. ใน เอกสารการสอนชุดวิชาสื่อการศึกษาพัฒนสร. หน่วยที่ 3. นนทบุรี: สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 7
The 7th STOU National Research Conference

- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2525). *พัฒนาหลักสูตรและการสอนมิติใหม่. (พิมพ์ครั้งที่ 3)*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- วิชุดา รัตนเพียร. (2542). ทางเลือกใหม่ของเทคโนโลยีทางการศึกษาไทย. *วารสารศึกษาศาสตร์สาร*, 27(2), 29-35.
- สายสุตา ชันธเวช. (2557). *การเรียนรู้ด้วยตนเอง(Self-directed learning)*. สืบค้นจาก <http://meyawee.blogspot.com>.
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุทัยธานี เขต 1. (2557). *ข้อมูลพื้นฐาน*. สืบค้นจาก <http://www.utt1.obec.go.th/basic2.html>.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2542). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545*. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- สิริวรรณ ศรีพล. (2550). วิธีการสอนโดยใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์. ใน *เอกสารการสอนชุดวิชา วิทยาการการจัดการเรียนรู้*. หน่วยที่ 5. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สุรเชษฐ เวชชพิทักษ์ และบุญเลิศ อรุณพิบูลย์. (2546). *การพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและเว็บไซต์เพื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ*. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- Cadarelli sally M. (1973). *Individualized Instruction Programed and Material*. Englewood Cliffs: n.p.
- Duane Jams. (1973). *Individualized Instruction Programed and Material*. Englewood Cliffs New Jersey: Educational Teacgnology publication.
- Glass, Gene V. & Hopkins, Kenneth D. (1984). *Statistical Methods in Education and Psychology*. 2th ed. New Jersey: Prentice-Hall.
- Parson. (1997). *An Investigation into Instruction Available on the World Wide Web*. (online) Retrieved from <http://www.osic.on.ca/rparson/outld.html>.