

การจัดประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 4
The 4th STOU Graduate Research Conference

การพัฒนาชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง แนวคิดเทคโนโลยีสารสนเทศ

สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านห้วยเป้ง จังหวัดอุทัยธานี

Development of an Electronic Learning Package in the Computer Subject on the Topic of Information Technology Concepts for Prathom Suksa VI Students at Ban Huai Plao School in Uthai Thani Province

จิราวรรณ ไหวกลับ (Jirawan Waiklab)* ศันสนีย์ สังสรรค์อนันต์ (Sunsanee Sungsunanun)**

วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (Wasana Taweekulasap)***

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง แนวคิดเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านห้วยเป้ง จังหวัดอุทัยธานี ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด (2) ศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียน ที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ และ (3) ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านห้วยเป้ง จังหวัดอุทัยธานี ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 35 คน ได้มาด้วยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย (1) ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง แนวคิดเทคโนโลยีสารสนเทศ (2) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนแบบคู่ขนาน และ (3) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การหาค่าประสิทธิภาพ E1/E2 การทดสอบค่าที ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า (1) ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ที่ผลิตขึ้น มีประสิทธิภาพ 80.48/80.77 ตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 (2) ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 และ (3) ความคิดเห็นต่อชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

คำสำคัญ ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ แนวคิดเทคโนโลยีสารสนเทศ ประถมศึกษา

* นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต แขนงเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช jeeao@hotmail.com

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. แขนงเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

*** รองศาสตราจารย์ ดร. แขนงเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

Abstract

The purposes of this research were three-fold: (1) to develop an electronic learning package in the Computer subject on the topic of Information Technology concept for Prathomsuksa VI based on the 80/80 efficiency criterion; (2) to study the learning progress of the students learning from the electronic learning package in the Computer subject on the topic of Information Technology concept; and (3) to study the opinions of the students toward the electronic learning package in the Computer subject on the topic of Information Technology concept.

The sample consisted of 35 cluster random sampling Prathomsuksa VI Students studying in the first semester of the 2014 academic year at Ban Huai Plao School. Research instruments comprised (1) an electronic learning package in the Computer subject on the topic of Information Technology concept; (2) an achievement test for pre-testing and post-testing; and (3) a questionnaire on students' opinions toward the electronic learning package in the Computer subject on the topic of Information Technology concept. Statistics employed for data analysis were the E1/E2 efficiency index, t-test, mean, and standard deviation.

The research results revealed that (1) the development of the electronic learning package in the Computer subject on the topic of Information Technology concept was efficient at 80.48/80.77; thus meeting the set efficiency criterion of 80/80; (2) the students learning from the electronic learning package in the Computer subject on the topic of Information Technology concept achieved learning progress significantly at the .05 level; and (3) the opinions of the students toward the quality of the electronic learning package in the Computer subject on the topic of Information Technology concept were at the high level.



Keywords: Electronic learning package, Information Technology Concepts, Prathom Suksa

การจัดประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 4
The 4th STOU Graduate Research Conference

บทนำ

ปัจจุบันการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ได้มีการเปลี่ยนแปลงไปจากอดีตเป็นอย่างมาก เพราะปัจจุบันคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทต่อชีวิตมนุษย์ในทุก ๆ ด้าน ในการจัดการศึกษาจึงต้องมีการพัฒนาหลักสูตร และจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้นักเรียนมีการศึกษาค้นคว้า เรียนรู้และพัฒนาด้วยตนเองเพื่อให้ทันต่อเทคโนโลยีที่ถูกพัฒนาไปอย่างรวดเร็วซึ่งสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 พ.ศ. 2555 – 2559 ในข้อ 2.3.2) ที่กล่าวว่าพัฒนาประเทศให้อยู่บนฐานความรู้และเทคโนโลยีที่ทันสมัย การวิจัยพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นแรงขับเคลื่อนที่สำคัญสำหรับการพัฒนาประเทศ ในการปรับเปลี่ยนการผลิตจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ เงินทุน และแรงงานที่มีผลผลิตต่ำ ไปสู่การใช้ความรู้และความชำนาญด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 พ.ศ. 2555 – 2559 : 8) ประกอบกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นสาระการเรียนรู้ที่พัฒนานักเรียนให้มีความรู้ความเข้าใจ ทักษะพื้นฐานที่จำเป็น สามารถนำความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ (กระทรวงศึกษาธิการ 2551 : 204) ซึ่งใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรโรงเรียนบ้านห้วยเป้ง อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย พุทธศักราช 2555 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มุ่งพัฒนานักเรียนในรายวิชาคอมพิวเตอร์ให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับงานอาชีพและเทคโนโลยี มีทักษะการทำงาน ทักษะการจัดการ สามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีต่าง ๆ มาใช้ในการทำงานอย่างถูกต้องเหมาะสม ส่วนด้านวิธีการสอนนั้น ควรเน้นความแตกต่างของแต่ละบุคคล ส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้และพัฒนาทักษะเพื่อนำไปใช้ในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามระดับความสามารถของนักเรียน โดยคำนึงถึงความสนใจ พื้นฐานความรู้ ความสามารถ ทักษะและสุขภาพของผู้เรียน (วีระ ไทยพานิช 2555 : 1-15) และในด้านสื่อการสอน ควรส่งเสริมการผลิตสื่อการเรียนการสอน สื่อสิ่งพิมพ์ และสื่อภาพและเสียงในรูปแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพราะสื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อที่เหมาะสมสำหรับการเรียนรายบุคคล นักเรียนสามารถทบทวนความรู้ได้ตลอดเวลา (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2546: 7)

ปัญหาการเรียนการสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านห้วยเป้ง จังหวัดสุโขทัย ครอบคลุม (1) ด้านวิธีการสอน การสอนแบบบรรยาย ส่วนใหญ่เน้นครูเป็นศูนย์กลาง ครูมักบรรยายประกอบหนังสือเรียน บางครั้งครูบรรยายเร็ว จากการสังเกตพบว่า นักเรียนไม่เข้าใจเนื้อหา และเรียนไม่ทันเพื่อน นักเรียนมักเกิดความเบื่อหน่าย การสอนรายบุคคล ครูให้นักเรียนทำรายงานเพื่อศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง นักเรียนก็จะเน้นทำงานให้เสร็จเพื่อมีส่งโดยไม่ได้อ่านทำความเข้าใจกับเนื้อหาที่ให้ศึกษาเลย การสอนแบบสาธิต ในบางครั้งครูสาธิตเร็วเกินไป นักเรียนบางคนปฏิบัติตามครูผู้สอนไม่ทัน ทำให้ไม่เข้าใจและไม่เกิดทักษะในกิจกรรมนั้น ๆ และการฝึกปฏิบัติ ครูไม่ได้ให้คำแนะนำในการฝึกปฏิบัติกิจกรรมนั้น ๆ กับนักเรียนเท่าที่ควร การเรียนการสอนเพียงแค่นี้ในช่วงโมเรียน ขาดช่วงไปหลายวันจึงจะได้มาเรียนในช่วงโมเรียนใหม่ นักเรียนมักจะเกิดความสนใจในระยะแรก ๆ เท่านั้น และก็จะลืมและสับสนกับความรู้เดิมที่ได้รับไป ทำให้ไม่มีความกระตือรือร้นตลอดการเรียนรู้ ไม่ได้รับองค์ความรู้ทั้งหมดหรือเท่าที่ควร ซึ่งส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน (2) ด้านสื่อการสอน ได้แก่ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อภาพและเสียง ที่เป็นสไลด์คอมพิวเตอร์ วีดีโอ ซึ่งดึงดูดความสนใจของนักเรียนได้น้อย เพราะส่วนใหญ่นั่งฟังเสียงและดูภาพประกอบเท่านั้น ไม่มีการโต้ตอบมากนัก ในการดาวน์โหลดสื่อจากอินเทอร์เน็ตบางครั้งสัญญาณอินเทอร์เน็ตมัก

การจัดประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 4 The 4th STOU Graduate Research Conference

ขาดหาย ทำให้ความสนใจในการเรียนรู้ไม่ต่อเนื่องและสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ของโรงเรียนนั้น ในปัจจุบันยังมีน้อย บางสื่อเกิดความชำรุดเสียหาย บางสื่อที่นำมาใช้ไม่ตรงกับเนื้อหาและหลักสูตรของโรงเรียน

เพื่อช่วยแก้ปัญหาการเรียนการสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยมีแนวคิดที่จะพัฒนาชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เนื่องจาก ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เป็นการเรียนรู้รายบุคคล ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถศึกษาตามความต้องการ ความสนใจ ความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ตามระดับความสามารถ และพัฒนาทักษะเพื่อนำไปใช้ในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ยังเป็นสื่อภาพและเสียงในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งประกอบด้วย เนื้อหา ภาพ และเสียง มีการออกแบบหน้าจอที่เป็นสัดส่วน มีการแยกเนื้อหาแต่ละหัวเรื่องออกเป็นส่วน ๆ ตามลำดับความยากง่าย สามารถศึกษาทบทวนฝึกฝน และทดสอบความรู้ความเข้าใจของนักเรียน เป็นสื่อที่กระตุ้นให้นักเรียนสนใจ และมีความกระตือรือร้น สร้างแรงจูงใจในการเรียนทำให้เข้าใจเนื้อหาสาระวิชามากยิ่งขึ้น และเพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ส่งผลต่อความก้าวหน้าทางการเรียนและส่งเสริมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ด้วยกระบวนการทดสอบประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง แนวคิดเทคโนโลยีสารสนเทศ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์
3. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านห้วยเป้ง จังหวัดอุทัยธานี ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 35 คน ได้มาด้วยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง เครื่องมือในการวิจัย คือ (1) ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง แนวคิดเทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วยเนื้อหา คือ 1) นิยามเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ 2) ลักษณะสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ 3) บทบาทสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ และ 4) ผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศ (2) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนแบบคู่ขนาน และ (3) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การหาค่าประสิทธิภาพ E1/E2 การทดสอบค่าที ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

การจัดประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 4
The 4th STOU Graduate Research Conference

ผลการวิจัย

จากการวิจัยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง แนวคิดเทคโนโลยีสารสนเทศ สรุปผลการวิจัย ดังนี้

1. ผลการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง แนวคิดเทคโนโลยีสารสนเทศ
ตารางที่ 1 การทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ในการทดสอบแบบเดี่ยว (n = 3)

ทดสอบประสิทธิภาพ	ร้อยละของคะแนน	ร้อยละของคะแนน	E_1/E_2
	กิจกรรมระหว่างเรียน (E_1)	ทดสอบหลังเรียน (E_2)	
แบบเดี่ยว	69.17	73.33	69.17/73.33

จากตารางที่ 1 พบว่า การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยวของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง แนวคิดเทคโนโลยีสารสนเทศ มีประสิทธิภาพ คือ 69.17/73.33 ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80

ตารางที่ 2 การทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ในการทดสอบแบบกลุ่ม (n = 6)

ทดสอบประสิทธิภาพ	ร้อยละของคะแนน	ร้อยละของคะแนน	E_1/E_2
	กิจกรรมระหว่างเรียน (E_1)	ทดสอบหลังเรียน (E_2)	
แบบกลุ่ม	77.50	78.89	77.50/78.89

จากตารางที่ 2 พบว่า การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่มของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง แนวคิดเทคโนโลยีสารสนเทศ มีประสิทธิภาพ คือ 77.50/78.89 ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80

ตารางที่ 3 การทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ในการทดสอบแบบภาคสนาม (n = 26)

ทดสอบประสิทธิภาพ	ร้อยละของคะแนน	ร้อยละของคะแนน	E_1/E_2
	กิจกรรมระหว่างเรียน (E_1)	ทดสอบหลังเรียน (E_2)	
แบบภาคสนาม	80.48	80.77	80.48/80.77

จากตารางที่ 3 พบว่า การทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนามของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง แนวคิดเทคโนโลยีสารสนเทศ มีประสิทธิภาพ คือ 80.48/80.77 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80

2. ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียน ที่เรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง แนวคิดเทคโนโลยีสารสนเทศ พบว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การจัดประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 4
The 4th STOU Graduate Research Conference

ตารางที่ 4 ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง แนวคิดเทคโนโลยีสารสนเทศ (n = 26)

หน่วยที่ 1	คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน		คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน		t - test
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
ภาคสนาม	8.31	1.19	12.12	1.11	19.80

P<.05 , df = 25

3. ความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า โดยภาพรวมนักเรียนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.06$)

ตารางที่ 5 ความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ (n = 26)

ข้อที่	รายการ	$\bar{X}$	S.D.	แปลความหมาย
1.การออกแบบชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์				
1	การออกแบบหน้าจอในบทเรียนมีความน่าสนใจ	4.04	0.72	เห็นด้วยมาก
2	การนำเสนอเนื้อหาในบทเรียน มีความต่อเนื่อง เข้าใจง่าย	4.12	0.71	เห็นด้วยมาก
3	เสียงบรรยายประกอบมีความชัดเจน	4.08	0.69	เห็นด้วยมาก
4	ภาษาที่ใช้ในการอธิบายมีความกระชับ	4.12	0.77	เห็นด้วยมาก
5	ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ กระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจอยากเรียน	4.04	0.72	เห็นด้วยมาก
2. ประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์				
6	แบบทดสอบก่อนเรียนช่วยให้นักเรียนได้ตรวจสอบความรู้เดิม	4.00	0.69	เห็นด้วยมาก
7	แผนการสอนช่วยให้นักเรียนได้เตรียมความพร้อมก่อนเรียน	4.15	0.73	เห็นด้วยมาก
8	กิจกรรมช่วยให้นักเรียนได้ทบทวนความรู้ที่ได้เรียนมา	4.15	0.67	เห็นด้วยมาก
9	แบบทดสอบหลังเรียนช่วยให้นักเรียนได้รู้ความก้าวหน้าทางการเรียน	4.15	0.78	เห็นด้วยมาก
10	ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ช่วยให้นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น	4.19	0.69	เห็นด้วยมาก
11	ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ช่วยให้นักเรียนได้มีโอกาสนในการศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง	4.04	0.72	เห็นด้วยมาก
12	ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ช่วยให้นักเรียนมีความรับผิดชอบในการเรียนมากยิ่งขึ้น	3.85	0.73	เห็นด้วยมาก
13	ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ช่วยให้นักเรียนมีความเชื่อมั่นในการเรียนเพิ่มมากขึ้น	4.08	0.56	เห็นด้วยมาก

การจัดประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 4
The 4th STOU Graduate Research Conference

14	ชุดการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาสาระ เรื่อง แนวคิดเทคโนโลยีสารสนเทศมากขึ้น	4.23	0.65	เห็นด้วยมาก
15	การเรียนรู้ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ช่วยให้นักเรียน นำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	3.69	0.62	เห็นด้วยมาก
16	นักเรียนชอบเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์	4.04	0.60	เห็นด้วยมาก
เฉลี่ย		4.06	0.24	เห็นด้วยมาก

อภิปรายผลการวิจัย

การอภิปรายผลชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง แนวคิดเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งสามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์

ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง แนวคิดเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เพราะองค์ประกอบของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ทั้ง 3 ส่วน คือ (1) บทเรียนในรูปแบบสื่อประสม (2) การออกแบบหน้าจอ และ (3) การทำแบบฝึกปฏิบัติระหว่างเรียน ซึ่งมีรายละเอียดขององค์ประกอบ ดังนี้

1.1 บทเรียนในรูปแบบสื่อประสม ที่ผู้วิจัยได้ออกแบบบทเรียน ประกอบด้วย เนื้อหาสาระ ภาพ และเสียง แต่ละส่วนให้ความรู้แก่นักเรียน คือ (1) เนื้อหาสาระ ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง แนวคิดเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้มีการแยกเนื้อหาแต่ละหัวเรื่องออกเป็น ส่วน ๆ ซึ่งสอดคล้องกับ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2551 : 14-69 -14-72) ที่กล่าวว่า เนื้อหาสาระในชุดการเรียนการสอนรายบุคคล เป็นความรู้ประสบการณ์ที่ได้ผ่านการวิเคราะห์แล้ว มาปรุงแต่งให้เหมาะสมแก่การศึกษาด้วยตนเอง ด้วยการใช้สิ่งจัดแนวคิดระหว่างเรียน (Concurrent Organizer) เนื้อหาในชุดการเรียนการสอนรายบุคคลจำแนกเป็นหัวข้อย่อยและหัวข้อตามลำดับความยากง่าย และเหมาะสมในด้านอื่น ๆ (2) ภาพที่ใช้ประกอบในเนื้อหาสาระ เป็นภาพประกอบที่สอดคล้องกับเนื้อหา มีการเคลื่อนไหว สามารถสร้างความสนใจของนักเรียนได้เป็นอย่างดี และ (3) เสียงบรรยาย มีการบรรยายประกอบเนื้อหาสาระที่ช่วยให้นักเรียนเข้าใจยิ่งขึ้น

1.2 การออกแบบหน้าจอ ที่ผู้วิจัยได้ออกแบบหน้าจอ ประกอบด้วย เมนูหลัก และเมนูเนื้อหา ในแต่ละส่วนมีลักษณะดังนี้ คือ (1) ผู้วิจัยได้ออกแบบให้ดูน่าสนใจ สามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน เข้าใจง่าย (2) การนำเสนอเนื้อหา มีการออกแบบหน้าจอที่เป็นสัดส่วน มีการแยกหัวข้อย่อยออกเป็นเรื่อง ๆ เพื่อให้ง่ายต่อการเข้าไปศึกษาหาความรู้ การเข้าสู่เนื้อหาในแต่ละหน้า ไม่มีความซับซ้อน ภาพประกอบมีความน่าสนใจสอดคล้องกับเนื้อหาที่นำเสนอซึ่งสอดคล้องกับ จินตวิทย์ คล้ายสังข์ (2555 : 51-80) ที่กล่าวว่าหลักการออกแบบเพื่อให้ดึงดูดความสนใจ และสะดวกในการใช้งานของกลุ่มเป้าหมายนั้น ข้อความควรสื่อความหมายให้ชัดเจนเพื่ออธิบายความสำคัญที่ต้องการนำเสนอ กำหนดการเข้าถึงเนื้อหาให้กระชับและความยาวเนื้อหาที่เหมาะสม โดยสามารถใช้เทคนิคการแบ่งข้อมูลออกเป็นส่วนย่อย ๆ การใช้ภาพ ควรเลือกภาพที่มีความน่าสนใจจะช่วยให้การสื่อสารชัดเจน และมีความหมายยิ่งขึ้น

1.3 การทำกิจกรรมระหว่างเรียน ที่ผู้วิจัยได้ออกแบบ หลังจากให้นักเรียนได้ทำการศึกษาในแต่ละหัวเรื่อง แล้วทำกิจกรรมระหว่างเรียนทันที ซึ่งจะเป็นการทบทวน ฝึกฝน และทดสอบความรู้ความเข้าใจของนักเรียน หลังผ่านการเรียนมาแล้ว ทำให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรงจากการเรียนทันที และทำให้สามารถจดจำเนื้อหาในแต่ละหัวเรื่องได้อย่างแม่นยำ ซึ่งจากแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนในประเด็นคำถาม กิจกรรมช่วยให้นักเรียนได้ทบทวนความรู้ที่ได้เรียนมา นักเรียนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.15$) และได้นำหลักการของชุดการเรียนรู้รายบุคคลมาใช้ซึ่งสอดคล้องกับ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2551 : 14-69 -14-72) กล่าวว่า กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้การสอนรายบุคคล เป็นการกระทำที่คาดหมายให้นักเรียนต้องทำในระหว่างเรียนประเด็นต่าง ๆ ของบทเรียน เช่น ตอบคำถาม เขียนข้อความแสดงความคิดเห็น ทำการทดลอง ฯลฯ เมื่อทำกิจกรรมแล้ว ก็ตรวจสอบคำตอบจากเฉลยหรือแนวตอบองค์ประกอบส่วนนี้ จะฝังอยู่ในตัวบทเรียน

จากการสังเกตเห็นได้ว่า จากการศึกษายบทเรียนและทำกิจกรรมระหว่างเรียน ทำให้นักเรียนมีโอกาสดำเนินการศึกษาค้นคว้าได้ด้วยตนเอง เกิดการเรียนรู้ และช่วยให้นักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียน นักเรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนมากขึ้น จากการตรวจสอบผลคะแนนการทำแบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียนพบว่า มีคะแนนเพิ่มขึ้น และนักเรียนสามารถตอบคำถามในกิจกรรมได้ถูกต้อง

2. ความก้าวหน้าของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์

จากการวิจัยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง แนวคิดเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ คือ นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นจากเดิม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เกิดจาก (1) การศึกษายบทเรียนในรูปแบบสื่อประสมของนักเรียน และ (2) การทำแบบฝึกปฏิบัติระหว่างเรียนของนักเรียน

2.1 การศึกษายบทเรียนในรูปแบบสื่อประสม ส่งผลให้ (1) ช่วยให้นักเรียนมีโอกาสดำเนินการศึกษาค้นคว้าได้ด้วยตนเอง ตามความสะดวก และความต้องการ (2) นักเรียนสามารถทบทวนความรู้ได้ตลอดเวลา (3) ทำให้มีความเข้าใจในเนื้อหา และ (4) ทำให้นักเรียนอยากเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เพราะมีความน่าสนใจ ด้วยลักษณะที่ดีของชุดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยได้ออกแบบมาเป็นอย่างดี ทำให้นักเรียนสามารถทำแบบทดสอบ และกิจกรรมระหว่างเรียนได้ ส่งผลให้นักเรียนสามารถทำคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียนได้สูงกว่าคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียน

2.2 การทำกิจกรรมระหว่างเรียน เป็นการทำแบบฝึกปฏิบัติหลังจากที่นักเรียนได้เรียนในเนื้อหาสาระจากหัวเรื่องแต่ละเรื่องแล้ว นักเรียนจะต้องทำแบบฝึกปฏิบัติ เนื่องจากว่า แบบฝึกปฏิบัติมีลักษณะคล้ายกับแบบทดสอบวัดผลก่อนเรียนและหลังเรียน จึงช่วยให้นักเรียน (1) สามารถปรับปรุงตนเอง สามารถทบทวนความรู้เดิม ได้รับประสบการณ์ตรงจากการเรียนทันที (2) มีความมั่นใจในตนเอง และได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง (3) สามารถตรวจสอบตนเองและประเมินตนเองได้ และ (4) เกิดการกระตือรือร้นในการเรียน ส่งผลให้นักเรียนสามารถทำคะแนนทดสอบหลังเรียนได้สูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน

การจัดประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 4
The 4th STOU Graduate Research Conference

3. ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์

นักเรียนมีความคิดเห็นที่มีต่อชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ภาพรวมอยู่ในระดับมาก (4.06) เนื่องจาก ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาสาระ เรื่อง แนวคิด เทคโนโลยีสารสนเทศมากขึ้น เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ตามระดับความสามารถ เสี่ยงบรรยายประกอบมีความชัดเจน การนำเสนอเนื้อหามีความต่อเนื่อง เข้าใจง่าย เหมาะสมกับวัยของนักเรียน

ข้อเสนอแนะ

การศึกษาค้นคว้าวิจัยและพัฒนาชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง แนวคิด เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การจัดเตรียมสถานที่ การจัดเตรียมสถานที่นั้นควรใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดและจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์เพียงพอ มีแสงสว่างที่เพียงพอและอากาศที่เหมาะสม

1.2 เครื่องคอมพิวเตอร์ ในการจัดเตรียมคอมพิวเตอร์ เช่น เครื่องอ่านซีดีรอม หูฟัง เมาส์ ประสิทธิภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ควรมีความเร็วในการประมวลผล Intel Dual-Core หน่วยความจำ (RAM) 2 GB หน่วยสำรองข้อมูล (Harddisk) ขนาด 250 GB และพร้อมใช้งาน

1.3 การเตรียมความพร้อมของนักเรียน ควรจัดเตรียมความพร้อมของนักเรียน โดยการแจกคู่มือการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ พร้อมอธิบายการใช้ชุดการเรียนรู้ วิธีการใช้ปุ่มเชื่อมโยงต่าง ๆ ให้นักเรียนเกิดความเข้าใจและมีทักษะการใช้ชุดการเรียนรู้

1.4 การเตรียมความพร้อมของผู้สอน ครูควรแนะนำการใช้ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์และติดตามนักเรียนเป็นประจำ ไม่ปล่อยให้ให้นักเรียนศึกษาชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ตามลำพังโดยครูคอยอยู่ช่วยเหลือดูแล พยายามกระตุ้นและให้กำลังใจนักเรียน ยกย่องชมเชยนักเรียนที่ตั้งใจ และนอกจากนี้ ครูควรมีการตรวจสอบกิจกรรมที่ผู้เรียนทำและบันทึกคะแนนให้เป็นปัจจุบันเสมอ

1.5 การประกอบกิจกรรม เมื่อนักเรียนประกอบกิจกรรมแต่ละกิจกรรมเสร็จแล้วควรแจ้งคะแนนการทำกิจกรรมแก่ผู้สอนทันที และครูผู้สอนควรมีแบบบันทึกคะแนนการทำกิจกรรมของนักเรียน เพื่อให้การจัดเก็บคะแนนเป็นปัจจุบันเสมอ

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 จากงานวิจัยในครั้งนี้ พบว่า ชุดการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาสาระ เรื่อง แนวคิด เทคโนโลยีสารสนเทศมากขึ้น ในการวิจัยในครั้งต่อไป ควรทดลองในเนื้อหาหน่วยอื่น ๆ ที่เป็นเนื้อหาด้านพุทธิพิสัย มาพัฒนาชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ว่าทำให้นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มสูงขึ้นหรือไม่

2.2 นำชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในระบบเครือข่าย จากความคิดเห็นของนักเรียน พบว่า นักเรียนชอบเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับมาก สำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป ควรทดลองนำชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง แนวคิดเทคโนโลยีสารสนเทศ มาใช้ในระบบเครือข่ายออนไลน์ เน้นให้นักเรียนมีการศึกษาค้นคว้า เรียนรู้และพัฒนาด้วยตนเองเพื่อให้ทันต่อเทคโนโลยี ที่ถูกพัฒนาไป

การจัดประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 4
The 4th STOU Graduate Research Conference

อย่างรวดเร็วซึ่งสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 พ.ศ. 2555 – 2559 และที่สำคัญ
ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง แนวคิดเทคโนโลยีสารสนเทศ ว่าทำให้นักเรียนมี
ความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มสูงขึ้นหรือไม่

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์
ชุมนุม สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- วีระ ไทยพานิช. (2555). 57 วิธีสอน 57 Way To Teach. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- จินตวิริ์ คล้ายสังข์. (2555). Desktop Publishing สู่ e-book เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนยุคดิจิทัล. กรุงเทพฯ:
บริษัท วี.พี.เอ็น. (1991) จำกัด.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2546). การผลิตชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์. กรุงเทพฯ: เอ็มพันธ์.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์. (2551) ชุดการเรียนรู้การสอนรายบุคคล. ใน *ประมวลสาระชุด
วิชาการพัฒนา หลักสูตรและสื่อการเรียนการสอน* (หน่วยที่ 14.4 หน้า 14-65 - 14-73). นนทบุรี:
สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2554). แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
ฉบับที่ 11 พ.ศ. 2555 – 2559. สืบค้นเมื่อ 27 เดือน เมษายน 2556 จาก
<http://www.nesdb.go.th/Default.aspx?tabid=395>
- วาสนา ทวีกุลทรัพย์. (2554). การประเมินและการทดสอบประสิทธิภาพสื่อการเรียนการสอน. ใน *เอกสารการสอนชุดวิชา
สื่อกับการศึกษาขั้นพื้นฐาน* (หน่วยที่ 15.5 หน้า 15-65 – 15-74). นนทบุรี: สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.