

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
Development a Computer-Assisted Instruction on Information Technology Topic
under the Occupations and Technology Learning Strand for Grade 2 Students

ปฐมพงษ์ พฤกษชาติ¹ วีระพันธ์ พานิชย์² พงศ์ประเสริฐ หกสุวรรณ³

Pathomphong Preuksachat¹ Weerapun Panich² Pongprasert Hokuwan³

¹นิสิตหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

¹Graduate Student in Master of Education, Educational Technology Program,
Faculty of Education, Burapha University

^{2,3}สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

^{2,3}Educational Technology Program, Faculty of Education, Burapha University

E-mail: sodadonchedi@gmail.com

Received: April 04, 2019

Revised: October 18, 2019

Accepted: October 24, 2019

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 2) เปรียบเทียบคะแนนจากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนวัดโพธิ์ทองเจริญสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน จำนวน 1 ห้อง 30 คน และทดลองใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในชั่วโมงวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคนิค สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ และการทดสอบค่า t (t-test dependent sample)

ผลการวิจัย พบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ มีประสิทธิภาพ 92.89/93.33 เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 2) ผลการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ มีค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน/ เทคโนโลยีสารสนเทศ/ การงานอาชีพและเทคโนโลยี

Abstract

The objectives of this research were 1) to develop a computer-assisted instruction on an information technology topic under the occupations and technology learning strand, for grade 2 students with the standard criteria set of 90/90 efficiency, 2) to compare the learning achievement between before and after experiencing the designed computer-assisted instruction. The sample group was a class of grade 2 students enrolled in the academic year 2018 in Watphothongcharoen School under the Suphanburi Primary Educational Service Area Office. The class was selected by using Multi-stage Sampling. The tools used in the research consisted of the computer-assisted instruction, a pre-test and post-test, and an evaluation form designed for rating by experts and technical specialists. Statistics used for data analysis included percentage, mean, S.D., and Dependent Sample t-test.

Research results revealed that 1) the efficiency of the designed computer-assisted instruction on the IT topic under the occupations and technology learning strand, for grade 2 students was at 92.89/93.33 which met the 90/90 standard criteria, and 2) the post-test score was higher than that of the pre-test with statistical significance level (P-Value) of .05.

Keywords: Computer-assisted instruction/ Information technology/ Occupations and technology

บทนำ

การศึกษาเป็นกระบวนการที่เตรียมการพัฒนานคนให้มีความพร้อมท่ามกลางวิกฤติการณ์และความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีของโลกและสังคมในยุคปัจจุบันเพื่อที่จะก้าวไปสู่ยุคใหม่อย่างมั่นคงและทันสมัย การพัฒนานคนเพื่อให้รู้เท่าทันโลกยุคใหม่เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง การดำเนินการของภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีทั้งการกำหนดนโยบายและแผนงาน ดังจะเห็นได้จากการกำหนดสาระสำคัญของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (2560-2564) ซึ่งเป็นแผนแม่บทหลักในการพัฒนาประเทศและเป้าหมายการพัฒนาประเทศที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) รวมทั้งการปรับโครงสร้างประเทศไทยไปสู่ประเทศไทย 4.0 การแข่งขันด้านเศรษฐกิจจะเข้มข้นมากขึ้น สังคมโลกมีความเชื่อมโยงใกล้ชิดกันมากยิ่งขึ้นมีสภาพไร้พรมแดน นับเป็นจังหวะเวลาที่ท้าทายที่ประเทศไทยจะต้องปรับตัวขนาดใหญ่โดยจะต้องเร่งพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัยและนวัตกรรม (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2560, หน้า 1) โดยให้ความสำคัญกับการพัฒนาทุนมนุษย์ อาทิ การพัฒนาคนสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างยั่งยืน การสนับสนุนการรับรู้ข่าวสารของประชาชน การส่งเสริมประชาชนให้มีความรู้และทักษะในการใช้สารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ มีวิจารณญาณ มั่นคงปลอดภัยและรู้เท่าทัน รวมถึงพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารหรือไอซีที (Information and Communication Technology : ICT) ให้มีความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญในระดับมาตรฐานสากล นอกจากนี้ยังให้ความสำคัญกับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารหรือไอซีทีเข้าไปช่วยสนับสนุนการพัฒนาในภาคส่วนต่าง ๆ ได้แก่ การสร้างความเข้มแข็งภาคการเกษตร การผลิตและอุตสาหกรรมในแนวทางเศรษฐกิจสร้างสรรค์ รวมไปถึงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานให้มีความทันสมัยและเพียงพอ โดยภาครัฐมีมาตรฐานความมั่นคงปลอดภัยด้านสารสนเทศและการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลที่เื้อต่อความเชื่อมั่น อีกทั้งการส่งเสริมการรวมกลุ่มความร่วมมือทั้งระหว่างภาครัฐและเอกชน ซึ่งรวมถึงองค์กรภายในประเทศและองค์กรระหว่างประเทศเพื่อเสริมศักยภาพการดำเนินการต่าง ๆ การสร้างนวัตกรรม (Innovation) ทั้งในการผลิตสินค้าและบริการ การวิจัยและพัฒนาเพื่อให้ประชากรมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น สามารถพัฒนาประเทศให้ก้าวหน้าต่อไปเพื่อประโยชน์สุขที่ยั่งยืนของสังคมไทย

การพัฒนาการศึกษาเป็นปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่งในการที่จะยกระดับทุนมนุษย์ของประเทศ แต่ที่ผ่านมามีพบว่า ประเทศไทยประสบปัญหาคุณภาพการศึกษาอย่างรุนแรงจนกลายเป็นปัญหาที่ท้าทายของประเทศ ถึงแม้รัฐบาลจะทุ่มเทงบประมาณกว่าร้อยละ 20 ของงบประมาณแผ่นดินหรือคิดเป็นร้อยละ 3.7 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเพื่อให้ผู้เรียนทุกคนได้รับการศึกษาที่เท่าเทียมกัน รวมทั้งมีความพยายามปฏิรูปการศึกษาตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา 20 ปี แต่การพัฒนาคุณภาพการศึกษายังไม่ประสบผลสำเร็จในระดับที่พึงพอใจ กลับมีปัญหาคคุณภาพการศึกษาเพิ่มขึ้น

ซึ่งสาเหตุของปัญหามีอยู่มากมาย ไม่ว่าจะเป็นปัญหาที่เกิดจากครูผู้สอน ผู้เรียน และสภาพแวดล้อม การจัดการศึกษารวมทั้งขาดปัจจัยที่จะส่งเสริมการเรียนรู้ นอกจากนี้พบว่า ผลคะแนนสอบมาตรฐาน ในประเทศ (NT) และผลการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ของนักเรียนอยู่ในระดับต่ำกว่ามาตรฐาน WEF ได้ทำการจัดอันดับคุณภาพการศึกษาของประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก พบว่า ในปีพ.ศ. 2556 ประเทศไทยมีคุณภาพการศึกษายู่อันดับที่ 37 ของโลก และอยู่อันดับ 8 ในกลุ่มประเทศอาเซียน แสดงให้เห็นว่าคุณภาพการศึกษาไทยตกต่ำต้องได้รับการพัฒนาอย่างเร่งด่วน ซึ่งหมายถึงการพัฒนาด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี และการปฏิรูปการเรียนรู้ รวมทั้ง การศึกษาตลอดชีวิตเพื่อยกระดับองค์ความรู้และคุณภาพการศึกษาของประชาชนคนไทยทั่วประเทศ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2557, หน้า 24-25)

ปัจจุบันเทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทในการศึกษาอย่างมากโดยเฉพาะอย่างยิ่งสามารถช่วย การจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันเรียกว่า การเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ (E-Learning) ซึ่งเป็นเครื่องมือ ในการส่งผ่านความรู้ไปยังผู้เรียนที่อยู่สถานที่ที่แตกต่างกันให้ได้รับความรู้ทักษะและประสบการณ์ ร่วมกัน กระบวนการเรียนรู้จะถูกสร้างสรรค์ขึ้นมาอย่างเหมาะสม โดยผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ ตามความถนัดและความสามารถของตนเอง ดังนั้นการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์จึงเป็นการจัด การเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน ผู้เรียนกับผู้สอน หรือระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น ในการเรียนรู้ และการจัดการเรียนการสอนคล้ายกับการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน โดยผู้เรียน ไม่จำเป็นต้องเรียนอยู่ในห้องเรียนเท่านั้น สามารถที่จะเรียนที่ไหนและเมื่อใดก็ได้ตามที่ต้องการ (เสาวลักษณ์ ใจแสน. 2553, หน้า 1)

ในการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้กับนักเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีเรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ในปีการศึกษาที่ผ่านมา พบว่า ผลการเรียนรู้ของนักเรียนบางส่วนอยู่ในระดับต้องปรับปรุง (โรงเรียนวัดโพธิ์ทองเจริญ รายงาน ผลการเรียนรู้. 2560, หน้า 5) สำหรับตัวชี้วัดที่ 1 บอกประโยชน์ของข้อมูลและรวบรวมข้อมูลที่สนใจ จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่เชื่อถือได้ และตัวชี้วัดที่ 2 บอกประโยชน์และการรักษาแหล่งข้อมูล และจากการวิเคราะห์สภาพปัญหา พบว่า ไม่เห็นความสำคัญของการสื่อสารในการเรียนรู้ (โรงเรียน วัดโพธิ์ทองเจริญ แผนปฏิบัติการ. 2560, หน้า 12) จากการสังเกตและสัมภาษณ์ครูผู้สอน พบว่า นักเรียนขาดความสนใจบทเรียน เนื่องจากไม่มีอุปกรณ์การสื่อสาร หรือสื่อการเรียนรู้ที่สร้างแรง จูงใจ และเหมาะสมกับวัยผู้เรียน ไม่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้เรียนคิดว่าเป็นสิ่งที่ ยากในการเรียนรู้หรือฝึกหัดเพราะผู้เรียนไม่สามารถเรียนรู้ได้ในระยะเวลาที่เท่ากัน ความต้องการ ทบทวนบทเรียนแต่ละเนื้อหาแตกต่างกัน ทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายเมื่อไม่สามารถฝึกปฏิบัติ ได้ทัน ต้องถามครูบ่อย ๆ เพราะการเรียนและการทบทวนเนื้อหาของบทเรียนต้องรอครู หรือผู้รู้

มาสาธิตให้ดูเท่านั้น มีครูไม่ครบสาระวิชา ครูมีงานอื่นนอกเหนือจากการสอน รวมทั้งเวลาที่ใช้ในการเรียนการสอนในห้องเรียนมีจำกัด ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของรายวิชา กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตามมาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจเห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลการเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงานและอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล มีคุณธรรม

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นมีส่วนสำคัญในการช่วยให้ครูผู้สอนสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียน ส่วนผู้เรียนก็ได้เรียนรู้และปฏิบัติกิจกรรมจากสื่อที่มีประสิทธิภาพอันจะก่อให้เกิดประสิทธิผลที่ดีตามมาต่อไป (วรรณพร ทองสมนึก. 2554, หน้า 56) ซึ่งจากรายงานของรุ่งอรุณ วงศ์วิเชียร (2555, หน้า 59) พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการข้อมูลวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยครูตามปกติ และนักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการข้อมูลอยู่ในระดับมากอีกด้วย

ดังนั้นผู้วิจัยจึงดำเนินการวิจัยโดยนำเทคโนโลยีการศึกษามาช่วยเป็นเครื่องมือช่วยเสริมการเรียนรู้ในการเรียนการสอนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยีเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศให้มีประสิทธิภาพ ด้วยการจัดทำเป็นสื่อการเรียนการสอนประเภทบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อสร้างแรงจูงใจและความสนใจ นักเรียนได้มีโอกาสเรียนรู้อย่างมีลำดับขั้นตอนตามวิธีการอย่างเหมาะสม ขณะเดียวกันก็ช่วยให้การสอนของครูดำเนินไปโดยสะดวกและมีประสิทธิภาพ โดยใช้เกณฑ์ The 90/90 Standard เพราะเป็นเกณฑ์ประสิทธิภาพที่เหมาะสมสำหรับการหาค่าประสิทธิภาพของสื่อประเภทที่เรียนรู้ด้วยตนเองเป็นรายบุคคล เช่น แบบเรียนโปรแกรม บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ทั้งนี้ เกณฑ์ประสิทธิภาพ The 90/90 Standard ตามแนวคิดของรองศาสตราจารย์ ดร.เปรี๊ญ ภูมิพิ มีพื้นฐานมาจาก Mastery Learning ที่มีความเชื่อว่า คนแต่ละคนมีความแตกต่างกัน และคนทุกคนมีความสามารถที่เรียนรู้ได้ เพียงแต่ว่า หากคนคนนั้นได้รับเวลาที่เพียงพอในการศึกษาจนกว่าเขาคนนั้นจะบรรลุถึงจุดหมายการเรียนรู้ตามที่ตั้งเป้าหมายไว้ ผู้ที่คิดระบบการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนแบบยัด standard 90/90 คือนักจิตวิทยาชาวอเมริกันที่พัฒนาบทเรียนแบบโปรแกรม

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุพรรณบุรี เขต 2 จำนวน 2,385 คน (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุพรรณบุรี เขต 2. 2561)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage sampling) โดยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/2 ของโรงเรียนวัดโพธิ์ทองเจริญ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุพรรณบุรี เขต 2 จำนวน 30 คน

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

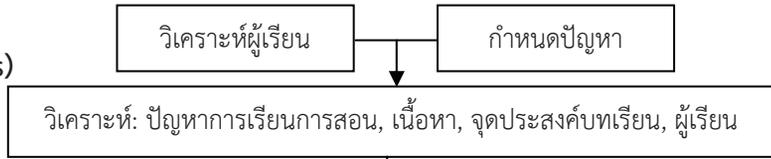
2.2 คะแนนจากการทดสอบหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เทียบกับคะแนนก่อนเรียน

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องนี้เป็นการวิจัยในลักษณะของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development : R&D) ผู้วิจัยได้ศึกษาตามรูปแบบแนวคิด ADDIE MODEL ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ

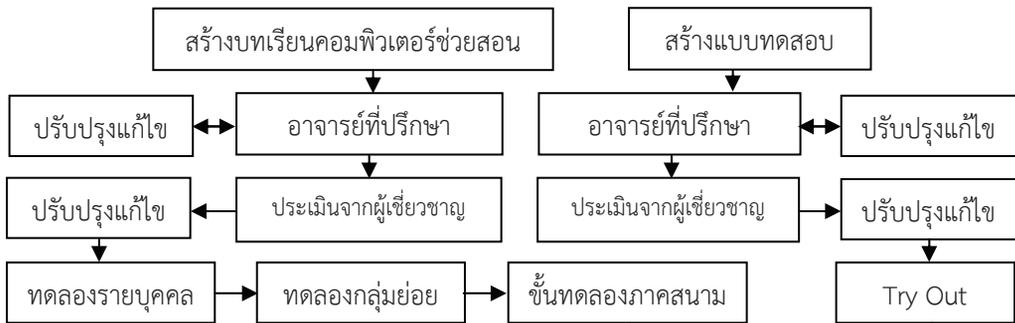
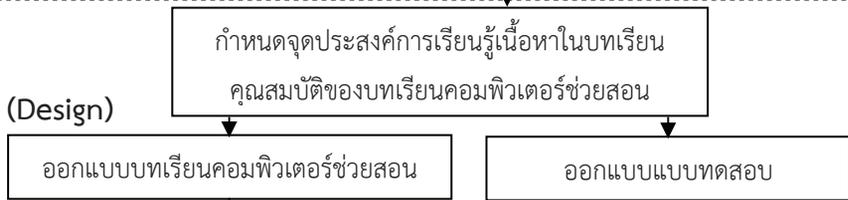
ขั้นที่ 1

การวิเคราะห์ (Analysis)



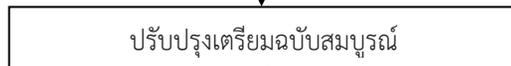
ขั้นที่ 2

การออกแบบ (Design)



ขั้นที่ 3

การพัฒนา (Development)



ขั้นที่ 4

การนำไปใช้ (Implementation)



ขั้นที่ 5

การประเมินผล (Evaluation)



เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

2. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยได้ ดำเนินการ ดังนี้

1. ผู้วิจัยได้ศึกษาเนื้อหาเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี หลังจากนั้นได้วิเคราะห์เนื้อหา เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์และรายละเอียดของเนื้อหา กำหนดขอบเขตของเนื้อหาในแต่ละตอน ของการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจนสามารถแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยการเรียน ดังนี้ (1) ความหมายของข้อมูล (2) ประเภทของข้อมูล (3) ประโยชน์ของข้อมูล (4) การรวบรวมข้อมูล (5) การจัดเก็บข้อมูล (6) ความหมายของคอมพิวเตอร์ (7) อุปกรณ์พื้นฐานที่เป็นส่วนประกอบหลัก ของคอมพิวเตอร์

2. ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมข้อมูล ศึกษาแนวคิดทฤษฎีต่าง ๆ เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน เพื่อให้ทราบถึงโครงสร้างและขอบข่ายเกี่ยวกับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน รวมทั้งพิจารณาความเหมาะสมกับผู้เรียนในการเลือกรูปแบบการนำเสนอโดยประยุกต์ จากกระบวนการเรียนการสอน 9 ขั้น ของกายเอ่

3. สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยได้กำหนดขั้นตอนในการ เรียนไว้ 3 ส่วนหลัก คือ 1) ส่วนนำ 2) ส่วนเนื้อหาของบทเรียน 3) ส่วนแบบทดสอบหลังเรียน โดยทั้ง 3 ส่วนนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดให้การเข้าถึงส่วนต่าง ๆ ในบทเรียนทำได้ตามลำดับ ซึ่งในส่วนเนื้อหาของ ผู้เรียนสามารถเลือกศึกษาบทเรียนต่อไปได้ทันทีโดยไม่ต้องศึกษาบทเรียนที่กำลังเรียนอยู่ ให้จบเสียก่อน

4. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว ไปนำเสนอแก่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน ตรวจสอบหาข้อผิดพลาด แล้วนำมาแก้ไขปรับปรุง

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาได้ประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้น ประถม ศึกษาปีที่ 2 พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.57 และมีส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐานเท่ากับ 0.49 และพบว่า ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์

ช่วยสอนให้สามารถนำไปใช้จัดการเรียนการสอนได้ เนื่องจากบทเรียนมีการออกแบบให้ใช้งานง่าย เนื้อหาของบทเรียนมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และง่ายต่อความเข้าใจของผู้เรียน

ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคได้ประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.51 นำข้อมูลที่ได้จากการแนะนำของผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติม ซึ่งผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ด้านเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถนำมาใช้ได้ ด้านเทคนิคผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 คือ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถนำมาใช้ได้และได้มีการปรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

5. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ทำการปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วไปทดสอบกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อดำเนินการหาประสิทธิภาพให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 (The 90/90 standard) ตามแนวคิดของ รศ.ดร.เป็รื่อง กุมุท ใน 3 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นทดลองแบบรายบุคคล 2) ขั้นทดลองแบบกลุ่มย่อย และ 3) ขั้นทดลองภาคสนาม ดังนี้

1) ขั้นทดลองแบบรายบุคคล โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 3 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง โดยเลือกนักเรียนที่มีผลการเรียนอยู่ในระดับเก่ง ปานกลาง และอ่อน เพื่อหาประสิทธิภาพและข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า มีประสิทธิภาพ 63.33/ 66.67 และพบข้อบกพร่องที่ต้องทำการปรับแก้ไข โดยสรุปได้ ดังนี้

1.1) ปรับสีของตัวอักษรในบางส่วน เพื่อให้ผู้เรียนอ่านได้ชัดเจนและจดจำเนื้อหาในบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ผู้วิจัยสร้างได้ดีขึ้น

1.2) ปรับเสียงบรรยายให้ชัดเจน

2) ขั้นทดลองแบบกลุ่มย่อย โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 9 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อทดสอบในเรื่องของการลำดับขั้นตอนของการนำเสนอ โดยเลือกนักเรียนที่มีผลการเรียนอยู่ในระดับเก่ง ปานกลาง และอ่อน ระดับละ 3 คน เพื่อหาประสิทธิภาพและข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า มีประสิทธิภาพ 78.53/ 77.78

ตารางที่ 1 ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากการทดลองครั้งที่ 2 ทดลองใช้แบบกลุ่มย่อย

การทดสอบหลังเรียน			ทดสอบผ่านทุกวัตถุประสงค์		ประสิทธิภาพ
จำนวนผู้เรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	จำนวนผู้เรียน	ผู้ที่ผ่านทุกวัตถุประสงค์	(90/ 90)
9	30	212	9	7	78.53/ 77.78

จากตารางที่ 1 พบว่า จากการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแบบรายบุคคล จำนวน 9 คน ค่าคะแนนประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 78.53 และจำนวนร้อยละของผู้เรียนที่สามารถทำแบบทดสอบผ่านทุกวัตถุประสงค์เท่ากับ 77.78 ซึ่งยังพบว่า มีข้อบกพร่องที่ยังต้องตามแก้ไขเพิ่มเติมในบางประเด็น และพบข้อบกพร่องที่ต้องทำการปรับแก้ไขโดยสรุปได้ ดังนี้

2.1) ปรับรูปแบบตัวอักษรเพื่อให้ผู้เรียนอ่านได้ง่ายขึ้น

2.2) ปรับแก้ไขปุ่มเมนู

3) ชั้นทดลองภาคสนาม โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนอนุบาลพระบรมราชานุสรณ์ดอนเจดีย์ จำนวน 30 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อทดสอบในเรื่องของการลำดับขั้นตอนของการนำเสนอ โดยเลือกนักเรียนที่มีผลการเรียนอยู่ในระดับเก่ง ปานกลาง และอ่อน ระดับละ 10 คน เพื่อหาประสิทธิภาพและข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า มีประสิทธิภาพ 90.53/ 93.33

ตารางที่ 2 ค่าประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากการทดลองครั้งที่ 3 ทดลองใช้แบบภาคสนาม จำนวน 30 คน

การทดสอบหลังเรียน			ทดสอบผ่านทุกวัตถุประสงค์		ประสิทธิภาพ
จำนวนผู้เรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	จำนวนผู้เรียน	ผู้ที่ผ่านทุกวัตถุประสงค์	(90/ 90)
30	30	815	30	28	90.53/ 93.33

จากตารางที่ 2 พบว่า จากการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแบบภาคสนาม จำนวน 30 คน ค่าคะแนนประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 90.53 และจำนวนร้อยละของผู้เรียนที่สามารถทำแบบทดสอบผ่านทุกวัตถุประสงค์เท่ากับ 93.33 จากผลที่ได้จากการทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน 90/ 90 (The 90/ 90 standard) นำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบทดสอบเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งเป็นข้อสอบมีลักษณะแบบปรนัย ตอบถูกได้ข้อละ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ได้ตอบ 0 คะแนน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน ผู้วิจัยออกแบบโดยศึกษาวิเคราะห์เนื้อหาที่นำมาใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียนซึ่งมีอยู่ 3 จุดประสงค์

2. ทำการสร้างแบบทดสอบขึ้นจำนวน 50 ข้อ ที่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียนโดยแบบทดสอบเป็นแบบชนิดเลือกตอบ (Multiple choices) 3 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ มีคำตอบที่ถูกเพียงข้อเดียว นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้น จำนวน 50 ข้อ ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาทำการตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (Index of Item Objective Congruence) หรือ IOC โดยต้องมีค่า .50 ขึ้นไป

3. นำแบบทดสอบที่ผ่านการประเมินค่า IOC จากผู้เชี่ยวชาญ ไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำผลคะแนนมาวิเคราะห์หาความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ซึ่งจากผลการวิเคราะห์แบบทดสอบมีระดับค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.2-0.8 มีค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบอยู่ระหว่าง 0.20-0.80 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.86

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและแบบทดสอบไปใช้ทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/2 โรงเรียนวัดโพธิ์ทองเจริญ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุพรรณบุรี เขต 2 จำนวน 30 คน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพ

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1.1 ขั้นเตรียมการก่อนการทดลอง

1.1.1 ผู้วิจัยนำหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากภาคีงานวัดกรรมและเทคโนโลยีกการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ถึงผู้อำนวยการโรงเรียนวัดโพธิ์ทองเจริญ เพื่อขอความอนุเคราะห์บุคลากร อุปกรณ์และสถานที่ที่ใช้ในการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

1.1.2 ผู้วิจัยและครูผู้สอนได้จัดเตรียมความพร้อมด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

1.1.3 ทำการติดตั้งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นลงในคอมพิวเตอร์

1.1.4 ประกอบชุดอุปกรณ์หูฟังเข้ากับคอมพิวเตอร์ที่ได้จัดเตรียมไว้ทุกเครื่อง

1.1.5 ทดสอบการใช้งานของอุปกรณ์ทั้งหมด รวมถึงตัวบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้ทำการติดตั้งลงคอมพิวเตอร์ไว้แล้ว

1.2 ขั้นตอนการทดลอง

1.2.1 ก่อนเริ่มเรียนให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างได้ศึกษาคำแนะนำการใช้งานและจุดประสงค์การเรียนรู้

1.2.2 การทดสอบก่อนเรียน ผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนเข้าบทเรียน

1.2.3 การจัดการเรียนรู้เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 กับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

1.2.4 การทดสอบหลังเรียน ผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

1.2.5 ผู้วิจัยรวบรวมคะแนนก่อนเรียน หลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยมีเกณฑ์การให้คะแนน 1 คะแนนสำหรับคำตอบที่ถูกต้อง และให้ 0 คะแนนสำหรับคำตอบที่ผิด และนำคะแนนที่ได้มาหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/ 90 (The 90/ 90 standard)

การวิจัยครั้งนี้ใช้การทดลองให้นักเรียนหนึ่งห้องเรียนเรียนจากบทเรียนดังกล่าว โดยใช้รูปแบบการทดลองแบบ 1 กลุ่มทดลองที่มีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (One - Group Pretest - Posttest Design) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2553) มีลักษณะดังนี้

ตารางที่ 3 แบบแผนการทดลองแบบ One - Group Pretest - Posttest Design

กลุ่มทดลอง	ก่อนเรียน	ทดลอง	หลังเรียน
E	T ₁	X	T ₂

เมื่อ	E	คือ	การทดลอง
	T ₁	คือ	การทดสอบก่อนเรียน
	X	คือ	การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
	T ₂	คือ	การทดสอบหลังเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ด้วยวิธีการทางสถิติ ดังนี้

การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 (เปรื่อง กุมุท. 2555) เปรียบเทียบผลการสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่โดยการทดสอบค่า t (t-test Dependent Sample) การหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบ หาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ คำนวณจากสูตร หาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ คำนวณจากสูตร และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คำนวณจากสูตร KR – 20 ของคูเดอร์ – ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson)

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ประกอบด้วย ข้อความ ภาพประกอบ และเสียง ส่วนประกอบในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แก่ วัตถุประสงค์ บทเรียนเมนูหลัก เนื้อหาบทเรียน โดยมีรายละเอียดเนื้อหา ดังนี้ 1) ความหมายของข้อมูล 2) ประเภทของข้อมูล 3) ประโยชน์ของข้อมูล 4) การรวบรวมข้อมูล 5) การจัดเก็บข้อมูล และ 6) คอมพิวเตอร์



ภาพที่ 1 หน้าต่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

จากการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างแล้วทำการทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 (The 90/90 standard) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 4 ผลประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ในการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง

การทดสอบหลังเรียน			ทดสอบผ่านทุกวัตถุประสงค์		ประสิทธิภาพ
จำนวนผู้เรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	จำนวนผู้เรียน	ผู้ที่ผ่านทุกวัตถุประสงค์	(90/ 90)
30	30	836	30	28	92.89/ 93.33

จากตารางที่ 4 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้จำนวนร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 92.89 และจำนวนร้อยละของผู้เรียนที่สามารถทำแบบทดสอบผ่านทุกวัตถุประสงค์เท่ากับ 93.33 สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 90/90 (The 90/90 standard)

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การทดสอบประสิทธิภาพของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยการพิจารณาจากการเปรียบเทียบผลการสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ โดยการทดสอบค่า t (t-test Dependent Sample)

ตารางที่ 5 แสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การทดสอบ	\bar{X}	S.D.	df	t	Sig.
ก่อนเรียน	16.60	1.87	29	27.11*	.000
หลังเรียน	27.87	1.64			

* $p < .05$ ($df = 29, t = 27.11$)

จากตารางที่ 5 พบว่า จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เมื่อวิเคราะห์ค่าทางสถิติ สรุปได้ว่า คะแนนจากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 สรุปได้ ดังนี้

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพ 92.89/93.33 เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 (The 90/90 Standard)
2. ผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ ดังนี้

1. ผลการวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ 92.89/93.33 เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 (The 90/90 Standard) ที่ตั้งไว้เป็นเพราะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและดำเนินการสังเคราะห์ข้อมูลแล้วจึงดำเนินการตามขั้นตอนและวิธีการออกแบบและพัฒนาบทเรียนตามหลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างมีระบบมีเนื้อหาตรงตามหลักสูตรและระดับชั้นของผู้เรียน ผู้วิจัยสร้างแรงจูงใจให้เหมาะกับบุคลิกภาวะของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการนำภาพการ์ตูนภาพกราฟิกมาใช้ในการนำเสนอเนื้อหาของบทเรียน โดยมีเสียงบรรยายประกอบในบทเรียน และมีเมนูต่าง ๆ ทุกขั้นตอน แม้ผู้เรียนจะอ่านหนังสือไม่ได้ก็สามารถเรียนด้วยบทเรียนนี้ได้ ซึ่งผู้เรียนใช้บทเรียนได้ตามลำดับขั้นตอนอย่างถูกต้อง เพราะผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนในการเรียนไว้ 3 ส่วนหลัก คือ (1) ส่วนนำ (2) ส่วนเนื้อหาของบทเรียน และ (3) ส่วนแบบทดสอบหลังเรียน โดยทั้ง

3 ส่วนนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดให้การเข้าถึงส่วนต่าง ๆ ในบทเรียนทำได้ตามลำดับ ซึ่งในส่วนของเนื้อหา ผู้เรียนสามารถเลือกศึกษาบทเรียนต่อไปได้ทันทีโดยไม่ต้องศึกษาบทเรียนที่กำลังเรียน อยู่ให้จบก่อน สอดคล้องกับงานวิจัยของนฤมล คงกำเหนิด (2555, หน้า 55) เรื่องการพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ และเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงาน คณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน เขตพื้นที่การศึกษารุงเทพมหานคร เขต 3 เขตคลองสาน ผลการวิจัย พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ตามสมมติฐานที่ตั้งไว้โดยมีค่าประสิทธิภาพเฉลี่ยเป็น 82/81 ซึ่งมีค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ สูงกว่าค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น มีการออกแบบที่ใช้งานง่าย ใช้ภาษาการสื่อสารที่ชัดเจน มีการเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก มีการเรียงลำดับขั้นตอนในการนำเสนอ มีรูปภาพประกอบ ภาพเคลื่อนไหว เสียง และมีแบบทดสอบ ประจำกิจกรรมที่น่าสนใจ รวมทั้งเนื้อหาทั้ง 2 กิจกรรมที่นำมาเป็นเนื้อหาที่นักเรียนยังไม่เคยศึกษา มาก่อน นักเรียนจึงเกิดแรงกระตุ้นอยากเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ จึงทำให้นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้จาก แต่ละกิจกรรมการเรียนรู้นำมาเชื่อมโยงความรู้ได้อย่างต่อเนื่อง

2. ผลการวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระ การเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยสร้าง มีค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถช่วยให้การเรียนรู้มีคุณภาพและส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนรู้ให้สูงขึ้นได้ สอดคล้องกับผลการวิจัยของฤกษ์ เสถียร (2553, หน้า 91) ที่ศึกษา การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการขยายพันธุ์พืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 2 พบว่า ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนโดยภาพรวม ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับ ผลการวิจัยของรุ่งอรุณ วงศ์วีเชียร (2555, บทคัดย่อ) เรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการข้อมูลวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและ การสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดปิยะพัฒนาราม ปีการศึกษา 2555 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ ข้อมูลระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับกลุ่มที่เรียนตามปกติ แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 กล่าวคือ นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยครุตามปกติ และยังพบว่านักเรียนมี ความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เทคโนโลยีสารสนเทศ และการจัดการข้อมูล อยู่ในระดับมากอีกด้วย

ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้โดยไม่ต้องใช้ครูผู้สอน นักเรียนสามารถเรียนรู้ในส่วนที่ต้องการได้โดยไม่จำกัดจำนวนครั้งทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น
2. จากการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า บทเรียนสามารถช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้มากขึ้น ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนดีขึ้น จึงสามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการจัดการเรียนซ่อมเสริมให้นักเรียนในกรณีที่นักเรียนเรียนรู้ช้าหรือขาดเรียน

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. (2554). กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารระยะ พ.ศ. 2554-2563 ของประเทศไทย ICT 2020. สืบค้นเมื่อ 2 กุมภาพันธ์ 2562, จาก <http://www.oic.go.th/FILEWEB/CABINFOCENTER3/DRAWER088/GENERAL/DATA0000/00000498.PDF>
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2556). แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. พ.ศ. 2557-2559. นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- กฤษณะ เสถียร. (2553). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการขยายพันธุ์พืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- จุฑารัตน์ วีระสกุล. (2556). การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง การอ่านและเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา (แม่กก แม่กด แม่กบ และแม่กน) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- นฤมล คงกำเนิด. (2555). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน เขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 3 คลองสาน. ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา.
- เป็รื่อง กุมท. (2555). นวัตกรรมและเทคโนโลยีสื่อสารเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

- รุ่งอรุณ วงศ์วิเชียร. (2556) . การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการข้อมูล วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดปิยะพัฒนาราม. ปรินญาณิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยรังสิต.
- โรงเรียนโพธิ์ทองเจริญ. (2560). แผนปฏิบัติการประจำปีการศึกษา 2560. สุพรรณบุรี: ฝ่ายวิชาการ. -----.(2560).รายงานผลการเรียนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. สุพรรณบุรี: ฝ่ายทะเบียน.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2553). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 11). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- วรรณพร ทองสมนึก. (2554) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง อัตราส่วนและร้อยละของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนโพธาวัฒนาเสนี. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- เสาวลักษณ์ ใจแสน. (2553). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บแบบปฏิสัมพันธ์ วิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2560). แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (2560-2564). กรุงเทพฯ : ผู้แต่ง.