

การพัฒนา รูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้
เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชา
คอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

The Development of Instructional Model Based on Constructivist Theory To Enhance Knowledge and Ability in Computer Courses using Electronic Books

พิพัฒน์พงศ์ พลเยี่ยม¹

Pipattanatpong Polyiem

Received: 22 January 2019

Revised: 27 February 2019

Accepted: 20 March 2019

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีจุดประสงค์ 1) เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานความต้องการในการพัฒนาการเรียน การสอนวิชาคอมพิวเตอร์ 2) เพื่อพัฒนา รูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3) เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์

¹ ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนเทศบาลหนองหญ้าม้า (โรงเรียนกีฬาเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด) สังกัดสำนักการศึกษา เทศบาลเมืองร้อยเอ็ด โทร.091-0133339 Email : tompipat@hotmail.com

¹ Teacher, Academic teacher, specialized teacher Nongyama Municipal School (Municipal Sport School, Roi-Et) under the Office of Education Roi Et Municipality Tel. 091-0133339 Email: tompipat@hotmail.com

โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 4) เพื่อประเมินรูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2/2 โรงเรียนเทศบาลหนองหญ้าม้า (โรงเรียนกีฬาเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 40 คน ซึ่งได้มาด้วยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) รูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 2) แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 14 แผน 3) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องซอฟต์แวร์และการสื่อสารเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 4) แบบทดสอบวัดความสามารถในการสร้างความรู้ รายวิชาคอมพิวเตอร์ จำนวน 40 ข้อ เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ซึ่งมีค่าความยาก (P) ตั้งแต่ 0.32 ถึง 0.75 และค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (B) ตั้งแต่ 0.32 ถึง 0.71 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.96 5) แบบวัดเจตคติที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ 6) แบบสอบถามความคิดเห็นของครูที่มีต่อรูปแบบการสอน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบ t-test

ผลการศึกษาพบว่า (1) ครูมีความต้องการในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{x} = 4.70) และนักเรียนมีความต้องการในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{x} = 4.68) (2) รูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ดังนี้ องค์ประกอบที่ 1) หลักการของรูปแบบ องค์ประกอบที่ 2) วัตถุประสงค์ องค์ประกอบที่ 3) ขั้นตอนการสอน (Syntax) มี 4 ขั้น ดังนี้ ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมความพร้อม (Prepare) ขั้นที่ 2 ขั้นศึกษาองค์ความรู้และฝึกหัด (Knowledge and practice) ขั้นที่ 3 ขั้นปฏิบัติกิจกรรม (Activities) ขั้นที่ 4 ขั้นประเมินความรู้ (Knowledge assessment) องค์ประกอบที่ 4) ระบบสังคม องค์ประกอบที่ 5) หลักการตอบสนอง องค์ประกอบที่ 6) ระบบสนับสนุน (3) การใช้รูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 1.1) ผลการหาประสิทธิภาพของรูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้ รายวิชาคอมพิวเตอร์

โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีค่าเท่ากับ 82.27/85.25 1.2) ดัชนีประสิทธิผลของรูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีค่าเท่ากับ 0.7309 1.3) ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการสร้างความรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 1.4) ผลการศึกษาเจตคติที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{x} = 4.68) (4) ความคิดเห็นของครูผู้สอนที่มีต่อรูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ พบว่าโดยภาพรวมครู มีความ คิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{x} = 4.60).

คำสำคัญ : ความสามารถในการสร้างความรู้, หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

Abstract

The purposes of this project were: to 1) to study basic information on the need to develop computer teaching and learning 2) to develop an instructional model based on constructivist theory to enhance knowledge ad ability in computer courses using electronic books. 3) To study the effect of using instructional model based on constructivist theory to enhance knowledge ability in computer courses using electronic books. The sample group consisted of Mathayomsuksa 2/2 students at Nongyama Municipal School (Municipal Sport School, Roi-Et) in the second semester of 2018, number 40, which were acquired by cluster random sampling. The research instrument was 1) a instructional model based on constructivist theory 2) electronic books. 3) fourteen lesson plans, 4) forty items of an achievement test 40 items, 4 choices of answers, which have difficulty (p) from 0.32 to 0.75 and the power of discrimination (B) from 0.32 to 0.71 and the confidence value of 0.96 and

5) the attitude scale With electronic books Is a 5-level estimation scale. 6) the teachers' questionnaire. The statistics used were the percentage, mean, and standard deviation.

Results of the research were as follows: (1) The results of the teachers having opinions about current conditions and requirements for Computer teaching activities The overall picture is at the highest level (\bar{x} = 4.70), students have needs in organizing activities. The overall teaching and learning was at a high level (\bar{x} = 4.68), (2)The instructional model based on constructivist theory to enhance knowledge ability in computer courses using electronic books consisting of 6 elements as follows : element 1) principles of form element 2) objectives element 3) teaching (Syntax) there are 4 steps as follows: step 1 prepare, step 2 knowledge and practice), step 3 activities, steps4, knowledge assessment 4) social system, element 5) response principle element 6) support system. (3) The results of the use of the instructional model based on constructivist theory to enhance knowledge ability in computer courses using electronic books : 3.1) The effectiveness of the instructional model based on constructivist theory to enhance knowledge ability in computer courses using electronic books the standardized criteria ware 82.27/85.25 3.2) The average effectiveness of the instructional model based on constructivist theory to enhance knowledge ability in computer courses using electronic books 0.7309. 3.3) The average score of the students after using the instructional model based on constructivist theory to enhance knowledge ability in computer courses using electronic books was significantly higher than that of before using the model at the .01 level. 3.4) The result of the study of attitudes toward electronic books was at the highest level (\bar{x} = 4.68). (4) The overall teachers' mean scores were highest level. (\bar{x} = 4.60).

Keywords : enhance knowledge ability, electronic books

บทนำ

เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงการจัดการเรียนการสอนมาสู่การเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร จึงถูกนำมาเพิ่มการเรียนรู้ของผู้เรียนเพื่อสอดคล้องแนวคิดดังกล่าว การออกแบบการเรียนการสอนโดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีคุณลักษณะของสื่อมาใช้ในการสนับสนุนการสร้างความรู้ของผู้เรียนตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ เนื่องจากทฤษฎีนี้มีความสอดคล้องกับผู้เรียนอย่างยิ่งในการจัดการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งทฤษฎีนี้มีรากฐานมาจากทฤษฎีการพัฒนาการทางปัญญาของ Piaget ซึ่งเรียกว่า Cognitive Constructivism และ Vygotsk ซึ่งเน้นเกี่ยวกับบริบทของสังคม เรียกว่า Social Constructivism แนวคิดของทฤษฎีนี้มุ่งเน้นการสร้างมากกว่าการรับความรู้ โดยเชื่อว่าการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในของผู้เรียน โดยมีผู้เรียนเป็นผู้สร้าง ความรู้เกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็นกับความรู้ ความเข้าใจเดิมที่มีมาก่อน โดยพยายามนำความเข้าใจเกี่ยวกับเหตุการณ์ปรากฏการณ์ที่ตนพบเห็นมาสร้างเป็นโครงสร้างทางปัญญา โครงสร้างทางปัญญาของบุคคล จะมีการพัฒนาโดยผ่าน กระบวนการ

ดูดซึมซึ่งเป็นการนำความรู้ใหม่เข้ามาไว้ในโครงสร้างทางปัญญาและปรับโครงสร้างทางปัญญา โดยการเชื่อมโยงกับประสบการณ์เดิมของตนเองเพื่อให้โครงสร้างทางปัญญาของแต่ละบุคคลเข้าสู่สภาพสมดุล หรือเกิดการเรียนรู้ออกแบบการเรียนการสอนตามแนวทฤษฎีนี้จะช่วยเหลือสนับสนุนสติปัญญา และช่วยกระตุ้นผู้เรียนให้สามารถอธิบายความเข้าใจของตนเองอย่างมีความหมาย และจำลองบริบทที่เป็นสภาพจริง ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนจึงไม่ใช่เป็นเพียงการสอนสิ่งที่อยู่ในหนังสือเท่านั้น แต่เป็นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นภายใต้กระบวนการทางสมองของแต่ละบุคคล (สุมาลี ชัยเจริญ, 2547)

ปัจจุบันคอมพิวเตอร์ได้ถูกพัฒนาให้สามารถทำงานในลักษณะของมัลติมีเดีย (Multimedia) ในหลายรูปแบบ ซึ่งรวมถึงระบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วย ที่เป็นการผสมผสานหลายทางได้ ได้แก่ ข้อความ เสียง ภาพ ภาพเคลื่อนไหว และคอมพิวเตอร์เข้ามาทำงานร่วมกันอย่างเป็นระบบ จึงทำให้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้เปรียบกว่าสื่อประเภทอื่นหลายประการ เช่น มีลักษณะคล้ายหนังสือเรียน สื่อความหมายได้รวดเร็ว เข้าใจง่าย เสนอภาพเคลื่อนไหวได้ทำให้

ดูเหมือนจริง มีเสียงประกอบ และช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียน การสอน หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Book) ถือได้ว่าเป็นนวัตกรรมใหม่ทางด้านเทคโนโลยีการศึกษาที่เป็นสื่อสำเร็จรูปยุคใหม่ชนิดหนึ่งที่มีการจัดระบบการนำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมเสริมการเรียนรู้อย่างดี ผู้อ่านสามารถอ่าน และเรียนรู้เนื้อหาสาระได้ตามความสนใจและความแตกต่างระหว่างบุคคล มีการเปิดโอกาสให้ผู้อ่านได้ฝึกทักษะ หรือแบบฝึกหัด หรือข้อคำถามสำหรับผู้อ่านหรือผู้เรียนสามารถตรวจสอบ ความรู้ความเข้าใจของตนเอง จากโปรแกรมที่มีในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (จิระพันธ์ เดมะ. 2545 : 2)

การจัดการเรียนการสอนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่มีการโต้ตอบกันได้ระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ในลักษณะที่เรียกว่า การโต้ตอบ (Interaction) เช่นเดียวกับการเรียนการสอนระหว่างครูกับผู้เรียนที่อยู่ในห้องปกติ ซึ่งในปัจจุบันเป็นรูปแบบการเรียนแบบใหม่ที่ได้รับการสนใจในการนำไปใช้ในการเรียนการสอน ประกอบด้วยภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง ตัวอักษร ซึ่งสร้างแรงจูงใจให้แก่ผู้เรียนและสามารถทบทวนเนื้อหาได้ตามต้องการ เมื่อเกิดปัญหาข้อสงสัยจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถศึกษา

เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และเป็นไปตามความสามารถของแต่ละคน เป็นการลดปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคลในการเรียนค่อนข้างมาก

การจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเองมีแนวคิดที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้แสวงหา ความรู้วางแผน วิเคราะห์ สรุปและสร้างความรู้ความเข้าใจด้วยตนเอง โดยในการเรียนการสอนผู้เรียนจะมีบทบาทอย่างเต็มที่ในการเรียนรู้อย่างตื่นตัว (Active) เกิดความรู้เมื่อผู้เรียนมีโอกาสปฏิสัมพันธ์ แลกเปลี่ยน เรียนรู้ประสบการณ์กับผู้อื่น สื่อ และสภาพแวดล้อมมี การเรียนรู้ด้วยการแก้ปัญหาในบริบทและสถานการณ์จริง มีโอกาสสะท้อนความคิดและประสบการณ์แล้วนำข้อมูล ความรู้เดิมมาตรวจสอบเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่ ทั้งนี้ ครูผู้สอนจะเป็นผู้จัดสภาพแวดล้อมบรรยากาศ และวัสดุอุปกรณ์ที่เอื้อต่อการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน พร้อมทั้งเป็นผู้มีบทบาทเป็นผู้คอยให้คำปรึกษา แนะนำ ช่วยเหลือผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเองจนบรรลุ จุดประสงค์ โดยมีการประเมินผลการเรียนที่หลากหลาย (goal free evaluation) (ทีศนา แชมมณี, 2551, : 94-95) และจากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้ที่นำมา

จัดการเรียนรู้ของนักวิชาการ (Fosnot 1996 : 12-15; Glaseisfeld 1991 : 22-25; Wilson 1996 : 18-20; Cobb 1994 : 7-10; Bell 1993 : 24-30; ไพจิตร สะดวกการ 2538 : 22; สักัญญา กตัญญู 2542 : 20; สิริชนม์ ปิ่นน้อย 2542 : 20;) สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดความสามารถเรียนรู้ได้ในสิ่งแวดล้อมต่างๆ โดยผู้เรียนเป็นเจ้าของของการเรียน รับผิดชอบการเรียนของตนเอง ลงมือปฏิบัติจริง และมีการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีมนุษยสัมพันธ์กับบุคคลอื่นๆ ดังนั้นความรู้ที่ได้จึงเกิดจากการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสร้างขึ้นเองจากการทำกิจกรรม การมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและบุคคลอื่น และการจัดการเรียนการสอนทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ผู้เรียนจะนำความรู้ใหม่รวมกับความรู้เดิม เกิดเป็นการขยายความรู้ หรือสร้างความรู้ใหม่ขึ้นเองที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่างๆ ได้

จากการสัมภาษณ์รวบรวมข้อมูลการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ พบว่า การจัดการเรียนการสอนที่ผ่านมา การสอนของครูยังเป็นแบบเดิม ใช้การเลียนแบบ การสาธิต ให้ปฏิบัติ ให้ปฏิบัติทำตาม วัสดุอุปกรณ์ขาดการบำรุง สื่อการสอนไม่ทันสมัยต่อการจัดกิจกรรม

การเรียนการสอน ไม่ได้ฝึกให้ผู้เรียนคิดริเริ่ม จึงทำให้ผู้เรียนขาดโอกาสฝึก วางแผน การปฏิบัติงาน และแก้ปัญหาด้วยตนเอง ส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนเนื่องจากผู้เรียนไม่ได้ฝึกคิด ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ไม่พยายามทำความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน ไม่ฝึกทักษะการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เนื่องจากคอยแต่รับฟังจากผู้สอน ซึ่งเป็นการส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนทำให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

ด้วยความสำคัญทางด้านเทคโนโลยี และทฤษฎีการสร้างความรู้ ผู้วิจัยจึงพัฒนา รูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยเน้นการสร้างความรู้ด้วยตนเองตามทฤษฎีการสร้างความรู้ และนำเทคโนโลยีมาใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ การสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหา ผู้เรียนกับผู้เรียนด้วยกัน ผู้เรียนกับผู้สอน และสามารถประยุกต์ใช้สาระความรู้จากบทเรียนอันจะส่งผลให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาได้เป็นอย่างดี ซึ่งจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคอมพิวเตอร์ และความสามารถในการสร้างความรู้ของผู้เรียน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานความต้องการในการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์
2. เพื่อพัฒนารูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์
3. เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยศึกษา
 - 3.1 ศึกษาประสิทธิภาพของรูปแบบ การสอน
 - 3.2 ศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผล
 - 3.3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 3.4 เจตคติต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
4. เพื่อประเมินรูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

วิธีดำเนินการศึกษา

ระยะที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานสำหรับการพัฒนารูปแบบการสอน

1. วัตถุประสงค์

1.1 เพื่อศึกษาศึกษาวิเคราะห์และสังเคราะห์ ทฤษฎี หลักการ เกี่ยวกับการสร้างเรื่องการพัฒนาการเรียนการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.2 เพื่อศึกษาความต้องการในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

2.1 ครูผู้สอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ โรงเรียนในสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด

กลุ่มเป้าหมาย คือ ครูผู้สอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ โรงเรียนในสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด จำนวน 10 ท่าน เพื่อสอบถามข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์และความต้องการในการจัดการเรียนสอนโดยการเลือกแบบเจาะจง

2.2 นักเรียน

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลหนองหญ้าม้า (โรงเรียนกีฬาเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 121 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลหนองหญ้าม้า (โรงเรียนกีฬาเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 92 คน โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย โดยใช้ตารางการสุ่มเครซี่และมอร์แกน (Krejcie & Morgan)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 แบบสอบถามครูผู้สอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ที่มีต่อสภาพปัจจุบันและความต้องการในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์

3.2 แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อสภาพปัจจุบันและความต้องการในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์

4. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือการวิจัย

4.1 แบบสอบถามครูผู้สอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ที่มีต่อสภาพปัจจุบันและความต้องการในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์

1) ศึกษาเอกสาร ตำราที่เกี่ยวกับการสร้างแบบสอบถามแบบมีโครงสร้าง (Structured interview)

2) กำหนดจุดประสงค์ของการสอบถาม และสร้างแบบสอบถามครูผู้สอนรายวิชารายวิชาคอมพิวเตอร์ในประเด็นดังนี้

2.1) ด้านสภาพการจัดการเรียนสอน

2.2) ด้านความต้องการในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์

3) นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นนำเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) และภาษาที่ใช้ ซึ่งพบว่าบางคำถามยังไม่ชัดเจนตามประเด็นที่กำหนด จึงได้ทำการปรับปรุงแก้ไขให้มีความชัดเจน

4) นำแบบสอบถามครูผู้สอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้วนำไปสอบถามครูผู้สอน ซึ่งมีประเด็นดังนี้

4.1) ด้านสภาพการจัดการเรียนสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์

4.2) ด้านความต้องการในการจัดการเรียนสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์

4.2 แบบสอบถามของผู้เรียนที่มีต่อสภาพและความต้องการในการจัดการเรียน การสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์

1) ศึกษารูปแบบการสร้างแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันการจัดการเรียนสอน และความต้องการในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์

2) สร้างแบบสอบถามของผู้เรียน ได้แก่ ด้านสภาพปัจจุบัน การจัดการเรียนการสอน และด้านความต้องการในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์

3) นำแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อสภาพปัจจุบัน และความต้องการในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์

4) นำแบบสอบถามของผู้เรียนผู้เสนอผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ประเมินความสอดคล้องของข้อคำถามกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์ แล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ซึ่งมีประเด็นการแก้ไขปรับปรุงจากข้อแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ คือประเด็นด้านข้อคำถามข้อปรับปรุงจากข้อเสนอแนะ คือ เพิ่มเติมประเด็นการศึกษาด้านขั้นตอนวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งข้อคำถามมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

ตั้งแต่ 0.60-1.00 แสดงว่าข้อคำถามมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและวัตถุประสงค์ทุกข้อ

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

5.1 ผู้วิจัยได้ขอความร่วมมือจากครูผู้สอนทั้ง 10 ท่าน ในการตอบแบบสอบถาม และขอความร่วมมือจากนักเรียนจำนวน 92 คนในการตอบแบบสอบถามความคิดเห็น ด้านสภาพปัจจุบันการจัดการเรียนสอน และด้านความต้องการในการจัดการเรียนสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โดยเก็บแบบสัมภาษณ์และแบบสอบถามคืนด้วยตัวเอง

5.2 ผลการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ผู้สอนทั้ง 10 ท่าน และสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน

5.3 ผู้วิจัยรวบรวมแบบสอบถามทั้งหมดที่ได้ มาดำเนินการตามขั้นตอนการวิจัยต่อไป

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

6.1 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) จากแบบสอบถามครูผู้สอนที่มีต่อสภาพปัจจุบัน และความต้องการในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ และแบบสอบถามผู้เรียนที่มีต่อความต้องการในการจัดการเรียนการสอนรายวิชา

คอมพิวเตอร์

6.2 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ โดยใช้สถิติพื้นฐาน คือ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากแบบสอบถามผู้เรียนที่มีต่อสภาพปัจจุบัน และความต้องการในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์

ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการสอน

1. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาการพัฒนารูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง แบ่งออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

2.1 ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินความเหมาะสมของต้นแบบการพัฒนารูปแบบการสอน กลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินความเหมาะสมของต้นแบบรูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่พัฒนาขึ้น ซึ่งดำเนินการโดยผู้วิจัยที่คัดเลือกผู้เชี่ยวชาญที่มีคุณสมบัติที่กำหนด จำนวน 5 คน

เป็นผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกหรือปริญญาโททางด้านหลักสูตรและการสอน สำเร็จการศึกษาทางด้านการศึกษา และตำแหน่งครูวิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ ทางด้านคอมพิวเตอร์

2.2 นักเรียน

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลหนองหญ้าม้า (โรงเรียนกีฬาเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 121 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/3 โรงเรียนเทศบาลหนองหญ้าม้า (โรงเรียนกีฬาเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 42 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม สำหรับทดลองใช้เครื่องมือ (try-out)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 รูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

3.2 คู่มือการใช้รูปแบบการสอนตามทฤษฎี การสร้างความรู้ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประกอบด้วย

3.2.1 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ซอฟต์แวร์และการสื่อสารเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3.2.2 แผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

3.2.3 แบบทดสอบวัดความสามารถในการสร้างความรู้

3.2.4 แบบวัดเจตคติที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

4. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 รูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1) นำข้อมูลที่ตีวิเคราะห์ ในระยะที่ 1 มาสังเคราะห์รูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งปรากฏผล ดังนี้ องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน

ผู้วิจัยได้นำระบบการเรียนการสอน โดยนำหลักการแนวคิดของ Joyce and Well (2009 : 162 - 172) มากำหนดเป็นองค์ประกอบ ของรูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ได้ตั้งชื่อองค์ประกอบที่ 1 หลักการของรูปแบบองค์ประกอบที่ 2 วัตถุประสงค์ องค์ประกอบที่ 3 ขั้นตอนการสอน องค์ประกอบที่ 4 ระบบสังคม องค์ประกอบที่ 5 หลักการตอบสนอง องค์ประกอบที่ 6 ระบบสนับสนุน

ขั้นตอนวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ซึ่งมีความสอดคล้องกับแนวคิดการสร้างความรู้และงานวิจัยการพัฒนา รูปแบบการสอนแบบสร้างความรู้ ดังนี้ ชั้นที่ 1 ชั้นจูงใจเตรียมความพร้อม (Motivation) ชั้นที่ 2 ชั้นร่วมมือปฏิบัติ (Action) ชั้นที่ 3 ชั้นสะท้อนคิดและสร้างความรู้ (Reflection and Creation) ชั้นที่ 4 ชั้นประเมินผลการสร้างความรู้ (Evaluation of Knowledge)

2) นำผลที่ได้จากการสังเคราะห์รูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้ รายวิชาคอมพิวเตอร์

โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เสนอผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนารูปแบบการสอน ด้านการวัดและประเมินผลการศึกษาและด้านคอมพิวเตอร์

3) ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิจากการจัดการสนทนากลุ่ม (Focus Group) ในประเด็นดังนี้

3.1 หลักการเรียนรู้การสอน แนวคิดที่เป็นพื้นฐานของรูปแบบการสอน ข้อปรับปรุงจากข้อเสนอแนะคือ หลอมรวมรูปแบบการสอนคือ แบบแผนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่กำหนดไว้อย่างเป็นระบบตามแนวคิดการเรียนรู้แบบสร้างความรู้

3.2 ด้านวัตถุประสงค์ของรูปแบบ ข้อปรับปรุงจากข้อเสนอแนะคือ เขียนให้สอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้แบบสร้างความรู้ และความคาดหวังที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน

3.3 ด้านกระบวนการเรียนการสอน ข้อปรับปรุงจากข้อเสนอแนะคือ ขั้นตอนจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการแบบสร้างความรู้ กิจกรรมส่งเสริมผู้เรียนให้ร่วมกิจกรรมกลุ่ม

3.4 ด้านการวัดและประเมินผล ข้อปรับปรุงจากข้อเสนอแนะคือ มีกระบวนการวัดและประเมินผล

ที่ชัดเจนมีวิธีการวัดที่หลากหลายสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

4.2 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัย
ได้ดำเนินการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ดังนี้

1) ขั้นตอนการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

1.1 ศึกษาทฤษฎี แนวคิด และงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จากหนังสืองานวิจัย และแหล่งเรียนรู้อื่นๆ

1.2 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเกี่ยวกับมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระ และตัวชี้วัดชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อทราบขอบข่ายเนื้อหา

1.3 ศึกษาลักษณะของผู้เรียน ได้แก่ ระดับชั้น พื้นฐานความรู้เดิม และทักษะที่นักเรียนเคยได้เรียนและฝึกมาก่อน ทั้งนี้เพราะหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีหลักการที่มองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนในด้านต่างๆ

1.4 สร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ตามขั้นตอนให้ครอบคลุมเนื้อหา เพื่อใช้เพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้

ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

2) ขั้นตอนการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ การออกแบบลำดับขั้นตอนของการทำงานและวิธีการนำเสนอในรูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยได้ออกแบบจากกการศึกษาของทองสุข คำแก้ว (2553 : 44 - 47) ดังนี้

- 1) กำหนดวัตถุประสงค์แนวคิด การดำเนินงานและมีการจัดลำดับความสำคัญของเนื้อหาในการนำเสนอ โดยแบ่งเนื้อหาแยกออกเป็นแต่ละหน่วยการเรียนรู้และประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้ ส่วนนำ ส่วนเนื้อหา และส่วนแบบทดสอบ
- 2) ผู้วิจัยนำแบบประเมิน ความเหมาะสมของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไปเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญด้านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 5 คน เพื่อทำการตรวจสอบคุณภาพ
- 3) ปรับปรุงแก้ไขหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ โดยมีประเด็นการปรับปรุงแก้ไขดังนี้ ด้านการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ให้มีการออกแบบการเรียนรู้สนองตอบต่อการเรียนรู้โดยการสร้างความรู้ของผู้เรียน ผลการประเมินโดยรวมพบว่าอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}=4.45$)
- 4) ผู้วิจัยนำรูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้ รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดย

ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยผู้วิจัยนำไปทดลองใช้ (Try out) เพื่อหาประสิทธิภาพกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2/3 โรงเรียนเทศบาลหนองหญ้าม้า (โรงเรียนกีฬาเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561

4.3 แผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

1) ศึกษาหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 คู่มือการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี และสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เพื่อให้ทราบความสำคัญ ธรรมชาติ/ลักษณะ เฉพาะ คุณภาพผู้เรียน สาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด คำอธิบาย รายวิชา และการประเมินผลการเรียนรู้

2) ศึกษาทฤษฎี หลักการ และแนวทางในการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้

3) ศึกษาเนื้อหา จุดประสงค์ การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ วิธีวัดและประเมินผล และแนวการสอน จากคู่มือครูกลุ่มสาระการเรียนรู้

การงานอาชีพ และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เพื่อใช้ในการวิจัย

4) ศึกษาขั้นตอนการสอนตามรูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้ รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ผ่านกระบวนการสังเคราะห์ขั้นตอนการสอนมาแล้วจาก การวิจัยในระยะที่ 1

5) ดำเนินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 14 แผน แล้วนำเสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของสาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้

6) นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบ 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) ภาษาที่ใช้ และขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับขั้นตอนการสอนตามรูปแบบ ซึ่งผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีค่าเฉลี่ยโดยรวมมีความเหมาะสมในระดับมาก ($\bar{x}=4.50$)

7) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างเสร็จและผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้ (Try out) เพื่อ

หาประสิทธิภาพกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/3 โรงเรียนเทศบาลหนองหัวม้า (โรงเรียนกีฬาเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561

8) จัดพิมพ์แผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแล้วเพื่อนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

4.4 แบบทดสอบวัดความสามารถในการสร้างความรู้

1) ศึกษาหลักสูตร คู่มือครู กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี การวัดผลประเมินผลตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จากหนังสือสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อศึกษามาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้ ศึกษาวิธีการสร้างข้อสอบวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ จากหนังสือการวัดผลการศึกษาและศึกษาการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการสร้างความรู้

2) สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการสร้างความรู้ เป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ นำมาใช้จริง 40 ข้อ

3) นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการสร้างความรู้พร้อมแบบประเมินเสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้แล้วนำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาค่าความสอดคล้องด้วยสูตร IOC

4) วิเคราะห์ข้อมูลหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมด้วยสูตร IOC โดยข้อสอบแต่ละข้อจะต้องมีค่าเฉลี่ยของความสอดคล้อง ตั้งแต่ .50 ถึง 1.00 ปรากฏว่ามีค่า IOC ตั้งแต่ 0.80 ถึง 1.00

5) นำแบบทดสอบที่ได้รับการตรวจสอบแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลหนองหญ้าม้า (โรงเรียนกีฬาเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 30 คน ที่เคยเรียนเนื้อหานี้มาแล้ว

6) นำนำกระดาษคำตอบมาตรวจให้คะแนนเพื่อวิเคราะห์หาค่าความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (B) ด้วยวิธีของเบรนนัน (Brennan) คัดเลือกข้อสอบที่มีความยาก (P) อยู่ระหว่าง .20 ถึง .80 และค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (B) ที่มีค่าตั้งแต่ .20 ถึง 1.00 ซึ่งมีค่าความยาก (P) ตั้งแต่ 0.32 ถึง

0.75 และค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (B) ตั้งแต่ 0.32 ถึง 0.71 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.96 ได้ข้อสอบที่เข้าเกณฑ์จำนวน 60 ข้อ จากทั้งหมด 40 ข้อ

7) นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้ มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับตามวิธีของโลเวทท์ (Lovett) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.96

8) จัดพิมพ์แบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้ว จำนวน 40 ข้อ เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

4.5 การสร้างแบบวัดเจตคติ

การสร้างแบบวัดเจตคติของนักเรียนต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีลักษณะเป็น มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ ผู้วิจัยดำเนินการสร้างและหาคุณภาพตามขั้นตอน ดังนี้ 1) ศึกษาทฤษฎีแนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวัดเจตคติ 2) สร้างข้อความที่เกี่ยวกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 40 ข้อ ซึ่งปรับปรุงจาก ทองสุข คำแก้ว (2553 : 102) 3) นำข้อความที่สร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ซึ่งเป็นชุดเดียวกันกับการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อตรวจสอบ

ความเที่ยงตรงเชิงพฤติกรรม ด้วยการหาค่าดัชนี IOC หาค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ แล้วคัดเลือกข้อที่มีค่าดัชนี IOC ตั้งแต่ .05 ขึ้นไป นำมาสร้างเป็นแบบวัดเจตคติของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 4) นำแบบวัดเจตคติที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้ (Tryout) กับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 มาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบวัดด้วยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย (Item total correlation) ในแต่ละข้อ ซึ่งฉบับนี้มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับที่ 0.76 5) จัดพิมพ์แบบวัดเจตคติที่ผ่านการหาคุณภาพแล้วไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

5.1 ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญในการสนทนากลุ่ม และผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

5.2 ผู้วิจัยได้ทำการทดลองใช้เครื่องมือและรวบรวมข้อมูลจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/3 โรงเรียนเทศบาลหนองหญ้าม้า (โรงเรียนกีฬาเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

6.1 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) จากผู้เชี่ยวชาญในการสนทนากลุ่ม และวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ โดยใช้สถิติร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบ t-test

ระยะที่ 3 ศึกษาผลการใช้รูปแบบการสอน

1. วัตถุประสงค์

- 1) ศึกษาประสิทธิภาพของรูปแบบการสอน
- 2) ศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผล
- 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 4) เจตคติต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

- 1) ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลหนองหญ้าม้า (โรงเรียนกีฬาเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 121 คน
- 2) กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/2 โรงเรียนเทศบาลหนองหญ้าม้า (โรงเรียนกีฬาเทศบาล

เมืองร้อยเอ็ด) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 40 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม

3) ตัวแปรที่การศึกษา ได้แก่ ความสามารถในการสร้างความรู้ และ เจตคติต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

4) เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) รูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

2) คู่มือการใช้รูปแบบรูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์¹ ได้แก่

2.1 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องซอฟต์แวร์และการสื่อสารเครือข่าย อินเทอร์เน็ต

2.2 แผนการจัดการเรียนรู้ ตามรูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

3.3 แบบทดสอบวัดความสามารถในการสร้างความรู้

3.4 แบบวัดเจตคติที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

4. วิธีดำเนินการวิจัย

ตาราง 1 รูปแบบ One-Group Pre-test -Post-test Design

Pre - test	Treatment	Post - test
T ₁	X	T ₂

T₁ แทน การสอบก่อนเรียน

X แทน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

T₂ แทน การสอบหลังเรียน

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

จากแบบแผนการทดลอง อธิบาย ขั้นตอนการทดลอง ได้ดังนี้

1. การเตรียมการก่อนการทดลอง

1.1 เตรียมความพร้อมก่อนการเรียนการสอน ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ตารางการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน และวิธีการประเมินผล

1.2 เตรียมความพร้อมของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เอกสารประกอบการเรียนการสอน และเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2. ใช้รูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์

โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่พัฒนาขึ้น โดยใช้เวลาในการทดลอง 14 สัปดาห์ โดยขั้นตอนการสอนมีดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นจูงใจเตรียมความพร้อม (Motivation) เป็นขั้นตอนที่เตรียมความพร้อมโดยผู้สอนเป็นผู้ดำเนินการหลัก เช่น กระตุ้นความสนใจของผู้เรียน แจงจุดประสงค์ในการเรียนรู้ ให้ความรู้เชิงทฤษฎี แนะนำการเรียน แบ่งกลุ่มย่อย โดยการลดความสามารถ

ขั้นที่ 2 ขั้นร่วมมือปฏิบัติ (Action) คือ ขั้นที่นักเรียนในกลุ่มร่วมมือกันเรียนรู้ร่วมมือกันศึกษาองค์ความรู้ของเนื้อหา โดยสมาชิกในกลุ่มเป็นผู้ดำเนินการหลัก ผู้สอนเป็นคอยชี้แนะ

ขั้นที่ 3 ขั้นสะท้อนคิด และสร้างความรู้ (Reflection and Creation) เป็นขั้นที่นักเรียนในกลุ่มร่วมกันอภิปราย วิเคราะห์หาข้อสรุปในเนื้อหา และร่วมกันสร้างเป็นความรู้ใหม่ของกลุ่ม ผู้สอนคอยชี้แนะ

ขั้นที่ 4 ขั้นประเมินผล การสร้างความรู้ (Evaluation of Knowledge) เป็นขั้นที่มีการวัดและประเมินผลการเรียนโดยการประเมินเป็นรายบุคคล

3. เมื่อเรียนครบทุกหน่วยการเรียนรู้ ผู้เรียนทำแบบทดสอบความสามารถในการสร้างความรู้หลังเรียน และทำแบบวัดเจตคติที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

6.1 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ จากวัดความสามารถในการสร้างความรู้หลังเรียน ของผู้เรียน โดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test

6.2 วิเคราะห์ข้อมูลจากการทำแบบวัดเจตคติโดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

7. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test

การวิจัยระยะที่ 4 ประเมินการพัฒนา รูปแบบ การสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แบ่งการวิจัยออกเป็น 2 ขั้นตอน

ขั้นตอนที่ 1 ประเมินรูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินผลการใช้รูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ครูผู้สอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ จำนวน 15 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามความคิดเห็นของครูผู้สอนที่มีต่อรูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้วิชาคอมพิวเตอร์โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถาม

2. สร้างแบบสอบถาม โดยแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นของครูต่อรูปแบบการสอน จำนวน 10 ข้อ คำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามแนวคิดของ Likert (Likert's Scale) โดยกำหนดให้ผู้ตอบเลือกตอบเพียงคำตอบเดียว คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน มากที่สุด 5 มาก 4 ปานกลาง 4 น้อย 2 และ น้อยที่สุด 1 การแปลความหมาย โดยนำคะแนนมาหาค่าเฉลี่ย แล้วกำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมายค่าเฉลี่ย 5 ระดับ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึงเหมาะสมมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึงเหมาะสมมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึงเหมาะสมปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึงเหมาะสมน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึงเหมาะสมน้อยที่สุด

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำรูปแบบการสอนไปใช้ลักษณะข้อคำถามเป็นแบบปลายเปิด จำนวน 2 ข้อ

1. นำแบบสอบถามไปเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) โดยการนำนิยามตัวแปรที่ต้องการวัดไปเสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณาข้อคำถาม จากนั้นเลือกข้อคำถามที่มีความสอดคล้อง ตั้งแต่ .05-1.00 ไว้เพื่อนำไปใช้จริง ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญข้อคำถามมีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 มีค่าความตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับเท่ากับ 1.00 ปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญก่อนจัดทำเป็นฉบับจริง

2. ผู้วิจัยได้ทำการอบรมครูผู้สอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการสร้างรูปแบบ และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของรูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้

รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยผู้วิจัยได้ให้ความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน รวมถึงมีการแลกเปลี่ยนซักถามในประเด็นต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รวมถึงให้ครูผู้เข้าอบรมได้ทำการทดลองสอนตามขั้นตอนของรูปแบบ

3. เมื่อสิ้นสุดการอบรมครูผู้สอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ได้ทำการประเมินเกี่ยวกับรูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ขั้นตอนที่ 2 ปรับปรุง/แก้ไข

วัตถุประสงค์ เพื่อปรับปรุงแก้ไขรูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

วิธีดำเนินการ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามความคิดเห็นครูผู้สอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ ที่ผ่านการอบรมการใช้รูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถ

ในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มาทำการปรับปรุงเพิ่มเติมในบางประเด็น เพื่อให้รูปแบบที่มีความเหมาะสมและสามารถนำไปใช้ได้จริงในทุกบริบทโรงเรียน

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยตรวจและบันทึกข้อมูลแยกเป็น 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม บันทึกเป็นจำนวนคนตามข้อคำถาม

ส่วนที่ 2 ข้อมูลการประเมินรูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ บันทึก ข้อมูลเป็นรายข้อวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน และแปลผลตามมาตรฐานค่าที่กำหนดไว้ นำเสนอข้อมูลเป็นตารางประกอบความเรียง

ส่วนที่ 3 ข้อมูลการตอบคำถามปลายเปิดเกี่ยวกับการนำรูปแบบการสอนไปใช้วิเคราะห์ข้อมูล โดยการสรุปและตีความข้อมูลนำเสนอข้อมูลเป็นเชิงเนื้อหา ปรับปรุงแก้ไขรูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชา

คอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยการจัดสัมมนาครูผู้สอนรายวิชา คอมพิวเตอร์ เพื่อสะท้อนความคิดจาก ประสบการณ์การจัดการเรียนรู้ ตลอดจน ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะ มา ปรับปรุงแก้ไข ตรวจสอบขั้นสุดท้ายเพื่อให้ได้รูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้าง ความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการ สร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ฉบับสมบูรณ์เพื่อให้ครูสามารถนำไปใช้ได้ด้วยตนเองต่อไป

ผลการวิจัย

ระยะที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน สำหรับการพัฒนารูปแบบการสอน

1. ผลการศึกษาศึกษาความต้องการ ในการจัดการเรียนการสอนรายวิชา คอมพิวเตอร์ พบว่า การศึกษาความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันและ ความต้องการในการจัดกิจกรรมการเรียน การสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยภาพ รวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.70$) และ นักเรียนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพ ปัจจุบันและความต้องการในการจัด กิจกรรมการเรียนการสอนโดยภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.68$)

จากการศึกษาสภาพปัจจุบันและ ความต้องการแนวทางการจัดกิจกรรม

การเรียนการสอน ของครูและนักเรียน ในรายวิชาคอมพิวเตอร์ พบว่า

ด้านการจัดการเรียนการสอน ครูต้องมีความรู้ความสามารถและทักษะ ในวิชาการและแนวทางการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนของครู ในการจัดการ เรียนการสอนต้องมีการกระตุ้นนักเรียน ด้วยปัญหาที่สอดคล้องกับเนื้อหาเพื่อให้ นักเรียนได้รู้จักค้นหาคำตอบ และแสวงหา คำตอบด้วยตนเอง เพื่อให้นักเรียนรู้จัก ใฝ่เรียนและมีความรับผิดชอบในการเรียน และจัดการเรียนการสอนโดยให้นักเรียน ได้มีปฏิสัมพันธ์กันในห้องเรียน และได้ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ฝึกให้ผู้เรียนมีทักษะในการใช้เทคโนโลยี ในชีวิตประจำวัน ให้มากขึ้นเพื่อให้นักเรียน สามารถศึกษาหาความรู้ได้ด้วยตัวเอง

ด้านผลผลิตนักเรียน พบว่า แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ของครู ควรเน้นให้ผู้เรียนได้ที่ทักษะและ ความรู้ที่สามารถนำออกไปใช้ในชีวิต ประจำวันและประกอบอาชีพได้ สามารถ นำความรู้ไปปรับใช้ในการทำงานได้ อย่างมีประสิทธิภาพ

ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการ สอน

ผลการร่างต้นแบบรูปแบบการสอน ตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริม

ความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชา คอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยร่างต้นแบบรูปแบบการสอนตาม ทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชา คอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ตามแนวคิดของ Joyce & Weil (2009) ประกอบด้วย องค์ประกอบที่ 1) หลักการ ของรูปแบบ องค์ประกอบที่ 2) วัตถุประสงค์ องค์ประกอบที่ 3) ขั้นตอนการสอน (Syntax) ประกอบด้วย ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียม ความพร้อม (Prepare) ขั้นที่ 2 ขั้นศึกษา องค์ความรู้และฝึกหัด (Knowledge and practice) ขั้นที่ 3 ขั้นปฏิบัติกิจกรรม (Activities) และขั้นที่ 4 ขั้นประเมินความรู้ (Knowledge assessment) องค์ประกอบที่ 4) ระบบสังคม องค์ประกอบที่ 5) หลัก

การตอบสนอง องค์ประกอบที่ 6) ระบบ สนับสนุน

ระยะที่ 3 ศึกษาผลการใช้รูปแบบ การสอน

1. ผลการหาประสิทธิภาพของ รูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้าง ความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการ สร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กับนักเรียนกลุ่ม ตัวอย่าง จำนวน 40 คน ปรากฏผลดังนี้ ประสิทธิภาพของรูปแบบการสอนตาม ทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความ สามารถในการสร้างความรู้รายวิชา คอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กับนักเรียน กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คน ปรากฏผลดังตาราง 2

ตาราง 2 แสดงประสิทธิภาพของรูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อ ส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ กับนักเรียน กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คน

การประเมิน	N	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	\bar{x}	S.D.	ร้อยละ
ทดสอบระหว่างเรียน	40	140	4607	115.18	2.50	82.27
ทดสอบหลังเรียน	40	40	1364	34.10	0.98	85.25

จากตาราง 2 คะแนนเฉลี่ยที่ได้จาก การทำแบบทดสอบย่อยของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 40 คน ได้

ค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 82.27 และแบบ ทดสอบวัดความสามารถในการสร้างความรู้ หลังเรียนได้ค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 83.58

และประสิทธิภาพโดยรวมของรูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E₁/E₂) มีค่าเท่ากับ 82.27/85.25

2. ผลการหาดัชนีประสิทธิผลของรูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

$$\begin{aligned} \text{ดัชนีประสิทธิผล} &= \frac{1364-723}{(40 \times 40)-723} \\ &= 0.5892 \\ &= 0.7309 \end{aligned}$$

ตาราง 3 แสดงผลการเปรียบเทียบความสามารถในการสร้างความรู้ที่เรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คน

การทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	\bar{x}	S.D.	t	P
ก่อนเรียน	40	40	18.08	1.80	59.561	0.00
หลังเรียน	40	40	34.10	0.98		

จากตาราง 3 แสดงให้เห็นว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/2 จำนวน 40 คน มีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการสร้างความรู้ ที่เรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอน

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลค่าดัชนีประสิทธิผลของรูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีค่าเท่ากับ 0.7309

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผลปรากฏดังตาราง 3

ตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 18.08 ส่วน

เบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.80 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 34.10 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.98 และค่า t-test เท่ากับ 59.561 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ผลการศึกษาเจตคติของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผลพบว่านักเรียนมีเจตคติของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}=4.68$)

ระยะที่ 4 ผลการประเมินรูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ขั้นตอนที่ 1 ประเมินรูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ดังนี้ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และผลการประเมินความคิดเห็นของครูผู้สอนที่มีต่อการใช้รูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยครูผู้สอนมีความคิดเห็นต่อรูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถ

ในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยภาพรวมมีความคิดเห็นในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.50

ในส่วนของแบบสอบถาม ซึ่งเป็น การตอบคำถามปลายเปิดเกี่ยวกับปัญหาอุปสรรคของการใช้รูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สรุปได้ดังนี้

1. ด้านองค์ประกอบของรูปแบบ การการสอน ครูผู้สอนมีความเห็นว่รูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีองค์ประกอบที่ครบถ้วน สมบูรณ์ ครูผู้สอนสามารถทำความเข้าใจและเรียนรู้ได้ไม่ยาก และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ทุกองค์ประกอบ ซึ่งเมื่อวิเคราะห์จากความคิดเห็นของครูผู้สอนพบว่า องค์ประกอบของรูปแบบการสอนไม่เป็นปัญหาและอุปสรรคต่อการสอนของครู แต่กลับส่งเสริมให้ครูมีความรู้ความสามารถในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ดีขึ้น

2. ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้ ตามขั้นตอนของรูปแบบการสอน ครูผู้สอน มีความเห็นว่ารูปแบบการสอนตามทฤษฎี การสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถ ในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีการนำ เสนอขั้นตอนอย่างชัดเจน ต่อเนื่องกัน อย่างเหมาะสมต่อการนำไปใช้ในกระบวนการ จัดการเรียนการสอน เมื่อวิเคราะห์ จากความคิดเห็นของ พบว่า กระบวนการ จัดการเรียนรู้อตามขั้นตอนของรูปแบบ การสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความ รู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ ส่งผลให้นักเรียนมีความ เชื่อมั่นในตนเองมากขึ้น เพราะการจัด กิจกรรมการเรียนรู้อมีการ จัดกลุ่มลด ความสามารถ นักเรียนแต่ละคนมีส่วนร่วม ในกิจกรรมกลุ่มตามความสามารถ และความถนัดของตนเอง ทำให้นักเรียน รู้สึกว่าตนเองมีคุณค่าและเกิดความเชื่อ มั่นในตนเองมากขึ้น มีโอกาสได้ส่งเสริม สนับสนุนความคิดซึ่งกันและกันได้แสดง พฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ดีขึ้น ที่ปรากฏผลชัดเจน คือ มีการทำงาน อย่างเป็นระบบ มีความรับผิดชอบ มีความ เชื่อมั่นในตนเองแสดงความคิดเห็นด้วย เหตุผล ฝึกการอธิบาย การนำเสนอผล

งาน และการรับฟังผู้อื่น รวมทั้งสามารถ นำขั้นตอนของรูปแบบการเรียนรู้อนี้ไป ใช้ได้กับทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้อ

ขั้นตอนที่ 2 ปรับปรุง/แก้ไข

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 มาปรับปรุงรูปแบบการสอนตามทฤษฎี การสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถ ในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในด้านของ กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ขั้นตอนและวิธีการสอนให้มีความเหมาะสม และสอดคล้องกับบริบทของครูและนักเรียน โรงเรียนในสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด โดยขั้นตอนการสอนให้มีความชัดเจน มากยิ่งขึ้น การจัดกิจกรรมเน้นให้ผู้เรียน ได้ลงมือปฏิบัติให้มากขึ้น ครูคอยแนะนำ ช่วยเหลือผู้เรียน ส่วนในเรื่องของเนื้อหา ได้ปรับเนื้อหาในบางส่วนเพื่อให้สอดคล้อง กับการนำไปใช้ได้จริง

สรุปผล

จากผลการทดลองสอนโดยใช้รูปแบบ การสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความ รู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ สรุปผลได้ดังต่อไปนี้

1. ครูมีความต้องการในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.70$) และนักเรียนมีความต้องการในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.68$)

2. รูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ดังนี้ องค์ประกอบที่ 1) หลักการของรูปแบบ องค์ประกอบที่ 2) วัตถุประสงค์ องค์ประกอบที่ 3) ขั้นตอนการสอน (Syntax) มี 4 ขั้น ดังนี้ ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมความพร้อม (Prepare) ขั้นที่ 2 ขั้นศึกษาองค์ความรู้และฝึกหัด (Knowledge and practice) ขั้นที่ 3 ขั้นปฏิบัติกิจกรรม (Activities) ขั้นที่ 4 ขั้นประเมินความรู้ (Knowledge assessment) องค์ประกอบที่ 4) ระบบสังคม องค์ประกอบที่ 5) หลักการตอบสนอง องค์ประกอบที่ 6) ระบบสนับสนุน

3. ผลการใช้รูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

3.1 ผลการหาประสิทธิภาพของรูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้ รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีค่าเท่ากับ 82.27/85.25

3.2 ดัชนีประสิทธิผลของรูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้ รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีค่าเท่ากับ 0.7309

3.3 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการสร้างความรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3.4 ผลการศึกษาเจตคติที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.68$)

4. ความคิดเห็นของครูผู้สอนที่มีต่อรูปแบบ การสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ พบว่าโดยภาพรวมครูมีความ คิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.60$, S.D. = 0.50)

อภิปรายผล

1. ครูมีความต้องการในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนรายวิชา คอมพิวเตอร์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.70$) และนักเรียนมีความต้องการในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.68$) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากครูผู้สอน และนักเรียนเห็นความสำคัญของการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้ช่วยพัฒนาทักษะความคิดของผู้เรียนในการแสวงหาความรู้ความจริงเพื่อให้ได้ความรู้ที่ถูกต้อง ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการสร้างความรู้เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดความสามารถเรียนรู้ได้ในสิ่งแวดล้อมต่างๆ โดยผู้เรียนเป็นเจ้าของการเรียนรู้ รับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเอง ลงมือปฏิบัติจริง และมีการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีมนุษยสัมพันธ์กับบุคคลอื่นๆ ดังนั้นความรู้ที่ได้จึงเกิดจากการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสร้างขึ้นเองจากการทำกิจกรรม การมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและบุคคลอื่น และการจัดการเรียนการสอนทั้งในห้องเรียน และนอกห้องเรียน ผู้เรียนจะนำความรู้ใหม่

รวมกับความรู้เดิม เกิดเป็นการขยายความรู้ หรือสร้างความรู้ใหม่ขึ้นเองที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่างๆ ได้ โดยมีกิจกรรมต่างๆ เป็นตัวผลักดันให้เกิดการเรียนรู้ (Fosnot 1996 : 12-15; Von Glaseisfeld 1991 : 22-25; Wilson 1996 : 18-20; Cobb 1994 : 7-10; Bell 1993 : 24-30; ไพจิตร สะดวกการ 2538 : 22; สกัญญา กัตัญญ 2542 : 20; สิริชนม์ ปิ่นน้อย 2542 : 20;)

2. ประสิทธิภาพของรูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E_1/E_2) มีค่าเท่ากับ $82.27/85.25$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของจอยซ์และเวลล์ (Joyce and Weil, 2009 : 9) ที่ว่าการพัฒนารูปแบบการสอน ประกอบด้วยเป้าหมายของรูปแบบ ข้อตกลงเบื้องต้น หลักการสำคัญ ระบบอื่นๆ ที่เป็นพื้นฐานของรูปแบบการสอน นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับกิดานันท์ มลิทอง (2540 : 10) ที่กล่าวว่า การออกแบบการเรียนการสอนควรมีองค์ประกอบ และการประเมินที่เหมาะสม เพื่อตัดสินว่าการเรียนรู้นั้นจะประสบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้หรือไม่

เพราะฉะนั้นระบบการเรียนการสอนจึงควรจัดองค์ประกอบของการเรียนการสอนให้มีความสัมพันธ์กันเพื่อสะดวกต่อการนำไปสู่จุดหมายปลายทางของการเรียนที่ได้กำหนดไว้ เพราะฉะนั้นระบบการเรียนการสอนจึงเป็นการจัดองค์ประกอบของการเรียนการสอนที่สัมพันธ์กันเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของการเรียนการสอน และยังสอดคล้องกับแนวคิดของเควิน ครูส (2008 :1) ที่ว่าการพิจารณาความเหมาะสมของการเรียนการสอน ต้องประเมินทุกองค์ประกอบและนำสิ่งบกพร่องมาปรับปรุง และรูปแบบการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประกอบรูปแบบที่พัฒนาขึ้น ซึ่งการเรียนการสอนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีรูปแบบการสอนที่แตกต่างจากการสอนด้วยวิธีปกติโดยใช้สื่อโปรแกรมนำเสนอประกอบการบรรยายที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย ผู้เรียนเรียนรู้ช้าจะเป็นอุปสรรคต่อผู้เรียนที่เรียนรู้ได้เร็ว ด้วยหลักการแนวคิดทฤษฎีปัญญานิยมในการออกแบบสื่อการเรียนการสอนควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่กระตุ้นความสนใจของผู้เรียน ให้ผู้เรียนมีความ

อยากรู้ ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้อย่างเต็มที่ โดยสามารถเรียนรู้เนื้อหาอย่างละเอียดได้มากและรวดเร็วตามกำลังความสามารถของแต่ละบุคคล เมื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อที่ช่วยกระตุ้นความสนใจ โดยมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนแล้ว ผู้สอนแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน นำเสนอบทเรียนใหม่ด้วยการแนะนำชี้แนวทางในการเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอนต่อเนื่องไม่สับสน เมื่อเรียนรู้เสร็จผู้เรียนทำแบบทดสอบแล้วตรวจประเมินผลจากการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนทราบผลทันที เป็นการประเมินความสามารถของตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับชนากานต์ สุวรรณทรัพย์ (2556 : 120 - 158) ศึกษาการพัฒนา รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ซึ่งผลการวิจัยพบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.83/81.18 และศิริวัฒน์ สิงห์โสภาส. (2559 : 79 - 91) ศึกษาการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ ซึ่งผลการวิจัยพบว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา

สำหรับนิสิตปริญญาตรี มีประสิทธิภาพ 88.00/89.11 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

3. ดัชนีประสิทธิผลของรูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีค่าเท่ากับ 0.7309 ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะรูปแบบการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ได้พัฒนาตามขั้นตอนอย่างมีระบบ เริ่มตั้งแต่ศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและยังได้ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญและพิจารณาแก้ไขตาม ที่ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะทุกขั้นตอน การจัดการกรรมการเรียนรู้ได้จัดเรียงลำดับจากเนื้อหาง่ายไปหายาก ครูผู้สอนก็เอาใจใส่ดูแลการจัดการกิจกรรมของนักเรียนอย่างใกล้ชิด ซึ่งสอดคล้องกับหลักการพื้นฐานของการสอนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาบทเรียนได้สะดวก มีปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนที่เกิดขึ้นกับบทเรียนกับผู้สอนและกับกลุ่มผู้เรียนด้วยกัน เป็นปัจจัยสำคัญในการจัดการสอนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และสอดคล้องกับงานวิจัยของของ สวียา สุรมณ์ (2559 : 940 - 956) ศึกษา รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

โดยอาศัยสถานการณ์จำลอง วิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา พบว่ามีค่าเท่ากับ 0.4221

4. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการสร้างความรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ นักเรียนได้เป็นผู้สร้างความรู้ความเข้าใจด้วยตนเองจากการปฏิบัติจริง ในการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นผู้กระทำด้วยตนเอง มีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่ม มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน มีการวางแผนการทำงาน ปฏิบัติงาน รวมถึงการสังเกตและสรุปความรู้ที่เกิดจากการปฏิบัติ ทำให้สร้างความรู้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการเรียนโดยใช้รูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นวิธีการ

เรียนที่เป็นรูปแบบใหม่ที่นักเรียนต้องเป็นผู้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ที่สามารถประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงต่อไปได้ สำหรับรูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีกระบวนการเรียนการสอนที่แตกต่างจากรูปแบบการสอนแบบปกติ จึงทำให้นักเรียนสามารถสร้างความรู้ได้ดีกว่ารูปแบบการสอนแบบปกติ ที่ใช้การเรียนแบบท่องจำ สาริต และเลียนแบบทำให้นักเรียนไม่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ ในสถานการณ์จริง ซึ่งสอดคล้องกับนักวิชาการหลายคน (Fosnot, 1996 : 12 – 15 ; Wilson, 1996 : 18 -20 ; Driver and Bell, 1986 : 5 – 7) ที่กล่าวว่าทฤษฎีการสร้างความรู้เป็นทฤษฎีการเรียนรู้แนวใหม่ที่ได้รับ ความสนใจอย่างมาก และเป็นทางเลือกที่นำมาใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอน โดยการเปลี่ยนแปลงการจัดการเรียนรู้ที่เป็น การให้วิธีการเรียนรู้มากกว่าการให้ความรู้โดยตรงจากครู ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพุทธรพงษ์ พงษ์พวงเพชร (2559 : 128 - 148) ศึกษาการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการสร้างความรู้

และความใฝ่เรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนมีพัฒนาการด้านความสามารถในการสร้างความรู้และความใฝ่เรียนรู้หลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จิราภรณ์ พิมใจใส (2553 : 182 - 230) ศึกษาการพัฒนา รูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาล ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลที่เรียนด้วยรูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลกับรูปแบบปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. ผลการศึกษาเจตคติที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.68$) ทั้งนี้เป็นเพราะว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้นตามขั้นตอนของการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ ผ่านการทดลองใช้ และมีการปรับปรุงจนสามารถใช้ได้จริง รวมถึงมีข้อความเสียง รูปภาพที่สวยงาม เป็นแรงดึงดูดให้

ผู้เรียนสนใจในการเรียน ประกอบกับการเข้าถึงเนื้อหาได้อย่างดี รวดเร็ว เป็นขั้นตอน และสามารถจดจำสิ่งที่เรียนได้นาน เนื่องจากผู้เรียนได้ทำแบบทดสอบและทราบบผลการประเมินของผลทันที ทั้งนี้ส่งผลผู้เรียนได้ดีมีเจตคติที่ดีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อรสา พานิชเจริญผล (2556 : 94 - 105) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 17 ในจังหวัดตราด ผลการวิจัยพบว่านักเรียนมีเจตคติต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ผู้สอนควรวิเคราะห์พื้นฐานของผู้เรียน และออกแบบการจัดการเรียนการสอนด้วยตนเอง เนื่องจากผู้สอนเป็นผู้ที่รู้จักพื้นฐานของผู้เรียนที่สุด และพื้นฐานของผู้เรียนนี้จะเป็นส่วนสำคัญในการนำไปออกแบบการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ

2. จากการวิจัยในครั้งนี้ พบว่า ครูผู้สอนควรเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์ และสิ่งอำนวยความสะดวกในการจัดการเรียน การสอนให้เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

3. ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ครูผู้สอนต้องมีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียน หรือนักเรียนมีปฏิสัมพันธ์นักเรียนให้บ่อยขึ้นเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน

4. จากการวิจัยในครั้งนี้ครูผู้สอนควรกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ให้มากโดยใช้เทคนิคการตั้งคำถามเข้าร่วมด้วย

5. ควรมีการทำสำเนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้นักเรียนนำกลับไปศึกษาด้วยตนเอง

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาในการเรียนการสอนรูปแบบนี้กับผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อจะทำความเข้าใจในการสร้างความรู้ให้มีคุณภาพมากขึ้น เนื่องจากมีความพร้อมสูงกว่า

2. ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยพบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อส่ง

เสริมความสามารถผู้เรียนในการสร้าง
ความรู้โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แต่
สิ่งที่พบในการวิจัยครั้งนี้ คือ ความสามารถ
ในการแก้ปัญหาได้

3. ในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยพัฒนา
รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อหาความ
สามารถในการสร้างความรู้เพียงอย่างเดียว
ในการวิจัยครั้งต่อไปอาจลองพัฒนา
รูปแบบเพื่อพัฒนาด้านอื่นๆ เช่น ความ
สามารถในการแก้ปัญหา เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- กิดานันท มลิตอง. (2540). เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. กรุงเทพมหานคร:
โรงพิมพ์ชวนชน.
- จิระพันธ์ เคมะ. (2545). (2545,มกราคม-เมษายน), หนังสืออิเล็กทรอนิกส์.วารสารวิทย
บริการ. 13(1) : 2-3.
- จิราพร พิมพ์ใจใส. (2556). การพัฒนารูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้
เพื่อส่งเสริมความสามารถในการเรียนรู้ของนักศึกษาพยาบาล. วิทยานิพนธ์
ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิต
วิทยาลัยมหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ชนกานต์ สุวรรณทรัพย์. การพัฒนารูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเรียน
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. วารสาร
วิชาการและวิจัยสังคมศาสตร์, 8 (23): 17 – 30.
- ทิตนา แชมมณี. (2551). ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้
ที่มีประสิทธิภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- พุทพงษ์ พงษ์พวงเพชร. การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตามแนว
ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการสร้างความรู้และ
ความใฝ่เรียนรู้ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชานวัตกรรมหลักสูตรและการเรียนรู้ มหาสารคาม : มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม.

- ไพจิต สดวการ. (2539). ผลของการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความสามารถ ในการถ่ายโยงการเรียนรู้ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริวัฒน์ สิงห์โสภาส. (2559). การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ. วารสารวไลยอลงกรณ์ปริทัศน์ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์), 6 (2). 79-91.
- สิริชนม์ ปิ่นน้อย. (2542). ผลของการใช้เกมคณิตศาสตร์ในการสอนตามแนวคิด คอนสตรัคติวิสต์ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของเด็กอนุบาล. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย คณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- สุกัญญา กตัญญู. (2542) ผลของการสอนวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาประถมศึกษา จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- สุมาลี ชัยเจริญ. (2549). ชุดการสร้างความรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์. ขอนแก่น : คลังนาโนวิทยา.
- สวयी สุรมณี. (2559). รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์โดยอาศัยสถานการณ์จำลอง วิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, ปีที่ 10 ฉบับพิเศษ กันยายน พ.ศ. 2559, 940-956.
- อรสา พานิชเจริญผล. (2556). การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 17 ในจังหวัดตราด. วิทยานิพนธ์ สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.

- Bell, A. (1993). *Children's science, constructivism and learning in science*. Geelong : Deakin University Press.
- Cobb, P. (1994). "Where is the mind ? Constructivist and sociocultural perspectives on mathematical development," *Educational Research*. 23(7) : 13–20
- Driver,R. and Bell B. (1986) "Students' thinking and the learning of science : a constructivist" *The School Science Review* 67, 240 : 443-456.
- Kevin, K. *Introduction to Instructional Design and the ADDIE Model*. [Online] Accessed 30 December. 2008.Available from [http// www.e-learning.com/article](http://www.e-learning.com/article).
- Fosnot, C. F. (1996). *Constructivism : Theory, Perspectives And Practice*. New York : Teacher College Press.
- Glaserfeld, Ernst von, & Steffe, L.P. (1991). Conceptual models in educational research and practice, *J. of Educational Thought*, 25(2), 91–103.
- Joyce, B., M. Weil and E. Calhoun. (2009). *Model of Teaching*. 8th ed. Boston : Allyn and Bacon.
- Willson,B.G. (Ed.).(1996). *Constructivist Learning Environments: Case Studies in Instructional Design*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publication.