

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเรียนรู้
เรื่องสารผ่านยางพารา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
THE DEVELOPMENT OF COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION
ON THE TITLE OF LEARNING SUBSTANCES THROUGH THE PARA
RUBBER FOR PRATHOMSUKSA 6 STUDENTS

ผู้วิจัย

อัจฉริย์ ศรีประพันธ์¹

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พลพัฒน์ รวมเจริญ²

ดร.ชุติมา จันทระจิตร³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเรียนรู้เรื่องสารผ่านยางพารา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รวมทั้งเพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 32 คนที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเรียนรู้เรื่องสารผ่านยางพารา สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ และการทดสอบสมมติฐานด้วยค่าที (t-test) ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเรียนรู้เรื่องสารผ่านยางพารา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.46/80.22 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเรียนรู้เรื่องสารผ่านยางพารา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียน ($\bar{X}$ = 24.25, S.D. = 4.80) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X}$ = 10.00, S.D. = 4.57) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อยู่ในระดับพอใจมาก

¹ นักศึกษา สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

² อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

³ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.41 ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงเป็นประโยชน์สำหรับใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนได้ ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ง่ายตามความสามารถของตนเอง

คำสำคัญ : บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน, สาร, ยางพารา

ABSTRACT

The present research aimed to develop a Computer Assisted Instruction (CAI) on the title of Learning Substances through the Para Rubber for Prathomsuksa 6 Students with the standard efficiency of 80/80, to compare the achievement before and after learning by CAI, and to study the student's satisfactory of using CAI. A computer-assisted teaching lesson was developed on the basis of Adobe captivate by the Para Rubber narration. The sample of students consisted of 32 students who were studying in Prathomsuksa 6 at the Tessaban 1 Bansadao School, Sadao during the second semester of academic year 2013. The computer assisted instruction (CAI) lesson, the learning achievement test of students before (pretest) and after (posttest) learning, and CAI satisfactory checklist for students were used to examine in this study. The statistics for data analysis were mean, standard deviation, percent and t-test hypothesis testing. It was found that the efficiency of CAI was 81.46/80.22 which was higher than the standard value of 80/80. The student learning achievement after learning was higher than that before learning with the statistical significance of 0.01. Moreover, the subjects had the high level of satisfaction towards the use of CAI with the mean of 4.41. From the previous results, it could be concluded that this CAI could be beneficial to develop the instruction for the students who learn by using their own ability.

Keywords : Computer Assisted Instruction (CAI), Substances, Para Rubber

บทนำ

การจัดการศึกษาในปัจจุบันได้ให้ความสำคัญต่อตัวผู้เรียน มีการเน้นให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 ในหมวดที่ 4

เกี่ยวข้องกับแนวการจัดการศึกษา มาตรา 22 ได้กล่าวไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ และมาตรา 24 ที่กล่าวถึงการ

จัดกระบวนการเรียนรู้ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจ ความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล วิชาวิทยาศาสตร์ก็เช่นเดียวกัน เป็นวิชาที่มีความสำคัญ เพราะเกี่ยวข้องกับทุกคน ในการดำรงชีวิตประจำวัน วิทยาศาสตร์เป็นสังคมแห่งฐานความรู้ (Knowledge Based Society)

สถาบันทดสอบทางการศึกษา (องค์การมหาชน) รายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินั้นพื้นฐาน (Ordinary National Educational Test : O-NET) พบว่า การเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนยังไม่ดีเท่าที่ควร จะเห็นได้จากคะแนน O-NET วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2555 นักเรียนไทยได้คะแนนเฉลี่ย 37.46 คะแนน สาเหตุหนึ่งเกิดจากนักเรียนไม่สามารถคิดวิเคราะห์ได้ เนื่องมาจากนักเรียนจำเนื้อหาไม่ได้ ขาดความรู้ความเข้าใจ ซึ่งเป็นพื้นฐานของการนำความรู้เหล่านั้นมาประยุกต์ใช้ และผล O-NET ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนเทศบาล 1 บ้านสะเดา ได้คะแนนเฉลี่ยวิชาวิทยาศาสตร์ 35.11 ซึ่งน้อยกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ ที่มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 37.46 โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในมาตรฐานการเรียนรู้ที่กระทรวงศึกษาธิการ กำหนด มาตรฐานการเรียนรู้ ว.3.1 เข้าใจสมบัติของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสาร กับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยา ศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ ประโยชน์ นักเรียนโรงเรียนเทศบาล 1 บ้านสะเดา ทำคะแนนในมาตรฐานนี้ได้คะแนนเฉลี่ยเพียง 22.92 คะแนน และคะแนนเฉลี่ยของทั้งประเทศ

ได้คะแนนเฉลี่ย 28.04 คะแนน ซึ่งถือว่าเป็นคะแนนเฉลี่ยที่น้อยมาก

ดังนั้นเพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ ที่ดีนอกจากจะใช้วิธีการสอนแบบปกติแล้ว การใช้สื่อก็เป็นอีกวิธีการหนึ่งที่จะช่วยให้ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาได้มากยิ่งขึ้น ปัจจุบันคอมพิวเตอร์มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเรียน การสอน ครูวิทยาศาสตร์จะต้องเรียนรู้เกี่ยวกับ คอมพิวเตอร์และการเชื่อมโยง หรือการนำ เทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอน อย่างหลีกเลี่ยงไม่พ้น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction : CAI) นับเป็นสื่อ ที่ได้รับความสนใจกันมาก เนื่องจากมีข้อดี หลายประการ เพราะคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคือ การนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียน การสอนในลักษณะสื่อประสม ซึ่งประกอบด้วย ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก แผนภูมิ ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์และเสียงผสมผสานกัน เพื่อให้ผู้เรียน สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยผู้เรียนสามารถ มีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ ได้เช่นเดียวกับการเรียนการสอนระหว่างครูกับ นักเรียนในห้องเรียนปกติ (สมศักดิ์ จิววัฒนา, 2542 : 3) นอกจากนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนสามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียน และการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการ ที่จะเรียนรู้ คอมพิวเตอร์เป็นตัวอย่างที่ดีของ สื่อทางการศึกษาในลักษณะตัวต่อตัว ซึ่งผู้เรียน เกิดการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์หรือการ ได้ตอบ พร้อมทั้งการได้รับผลย้อนกลับอย่าง สม่าเสมอกับเนื้อหาและกิจกรรมต่างๆ ของ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เกี่ยวข้องกับการเรียน การสอน นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ยังเป็นสื่อที่สามารถสนองต่อความแตกต่าง ระหว่างผู้เรียนได้เป็นอย่างดี (พิมลสิริ กาละ, 2555 : 18) ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎี ภาวะโซติ

(2552 : 11) ที่กล่าวว่า การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์ตอบสนองซึ่งกันและกันได้ (Interaction) ระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนจะได้รับข้อมูลย้อนกลับทันที ซึ่งตรงกับทฤษฎีปัญญานิยม (Cognitivism) พัฒนาการทางปัญญาของ Piaget (1970) ที่เชื่อว่ามนุษย์เกิดมาพร้อมกับโครงสร้างสติปัญญาที่ไม่ซับซ้อน และจะค่อยๆ มีการพัฒนาขึ้นเป็นลำดับเมื่อได้มีการปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ทำให้ผู้เรียนได้คิด ได้รู้จักวิธีการ และให้เกิดการค้นพบด้วยตนเอง และจากทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) ของ Skinner เชื่อว่าตัวเสริมแรงเป็นตัวแปรสำคัญในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหรือการเรียนรู้ของผู้เรียน ดังนั้นผู้สอนจะสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปช่วยการสอนของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ และจากผลงานวิจัยของสุรางคนา สาธุกุล (2553 : 79) สนับสนุนว่า ผู้เรียนที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น เช่น การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการเคลื่อนที่และตำแหน่งของวัตถุสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.70/80.60 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และ Trahan (2006 : 138) ได้ศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ต่อระบบความจำและความเข้าใจในการอ่าน ทดลองกับนักเรียนที่มีความบกพร่องในการอ่านและนักเรียนปกติ ปรากฏผลดังนี้ การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลในทางบวกสำหรับนักเรียนปกติที่อ่านหนังสือระดับปานกลาง แต่ไม่มีผลดีสำหรับนักเรียนที่บกพร่องในด้านการอ่าน นอกจากนี้

ยังพบว่าการแจ้งผลด้วยคอมพิวเตอร์มีความสมบูรณ์แบบมากกว่าการแจ้งผลด้วยแผ่นกระดาษอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จะเห็นได้ว่างานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศสนับสนุนการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาช่วยแก้ปัญหาต่างๆ ในการเรียนในระดับต่างๆ นอกจากนี้ Nasser (2012 : 52) ได้ศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับนักศึกษาชาวอูดีอาระเบียในวิชาภาษาอังกฤษที่มหาวิทยาลัยคิงคุด (King Saud University) พบว่า นักศึกษาที่เรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลการเรียนดีกว่านักศึกษาที่เรียนแบบปกติ

นอกจากนั้นการประยุกต์ใช้สิ่งแวดล้อมใกล้ตัวของผู้เรียนสร้างเนื้อหาหรือทำให้สอดคล้องกับเนื้อหาในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นับเป็นอีกวิธีการหนึ่งที่จะช่วยให้นักเรียนมีการเรียนรู้และจดจำได้ดี เพราะสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวเป็นสิ่งที่ผู้เรียนมีประสบการณ์จึงง่ายต่อการเข้าใจและเอื้อต่อการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต (บุญชม ศรีสะอาด, 2546 : 89) เช่น ยางพารา ซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของภาคใต้ และรัฐบาลได้มีการส่งเสริมให้ประชาชนปลูกเพราะเป็นพืชที่นำรายได้เข้าสู่ประเทศเป็นอันมากสามารถขายได้ทั้งน้ำยาง ยางแผ่น เศษยางพารา และผลิตภัณฑ์ที่ทำจากยางพารา โรงเรียนเทศบาล 1 บ้านสะเดา ตั้งอยู่ที่ตำบลสะเดา อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา อาชีพของผู้ปกครองนักเรียนส่วนใหญ่ก็เกี่ยวข้องกับยางพารา ทั้งเป็นเจ้าของสวนยางพารา รับจ้างกรีดยางพาราหรือทำงานในโรงงานที่เกี่ยวข้องกับยางพารา อีกทั้งยางพาราก็เป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติพิเศษพบว่าเราสามารถนำยางพาราซึ่งเป็นพืชท้องถิ่นในภาคใต้มาใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องสาร

และการเปลี่ยนแปลงสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้ เพราะน้ำยางสดที่แรกกรีดน้ำยางมีลักษณะเป็นเม็ดขนาดเล็กๆ กระจายอยู่ในน้ำ มีลักษณะเป็นของเหลวสีขาว มีสภาพเป็นคอลลอยด์และเมื่อทิ้งไว้หรือจับตัวด้วยกรดก็เกิดการแข็งตัว การจับตัวของน้ำยางด้วยกรดเป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมี และในขั้นตอนของการผลิตน้ำยางหรือยางแผ่นก็มีขั้นตอนในการแยกสารที่ไม่ต้องการออก เรียกว่าการกรอง ซึ่งเป็นกระบวนการแยกสารที่มีสถานะของแข็งกับของเหลวออกจากกัน จากความรู้ดังกล่าวหากนำมาเชื่อมโยงกับความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ก็จะทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจได้ง่ายขึ้นเพราะเป็นการศึกษาจากสิ่งใกล้ตัวของนักเรียน

จากเหตุผลดังกล่าวผู้ศึกษาจึงมีความสนใจพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์เรื่องสารและการเปลี่ยนแปลง โดยอาศัยสิ่งที่นักเรียนคุ้นเคยเป็นอย่างดีในชีวิตประจำวัน นั่นก็คือยางพารา ในหัวข้อเรื่อง “การเรียนรู้เรื่องสารผ่านยางพารา” โดยคาดว่าผลจากการวิจัยจะได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สามารถทำให้นักเรียนจดจำเนื้อหาวิชา และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นเพื่อเป็นพื้นฐานที่ดีในการศึกษาชั้นสูงต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัยมีดังต่อไปนี้

1. เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเรียนรู้เรื่องสารผ่านยางพารา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ (E_1/E_2) 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนบทเรียน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเรียนรู้เรื่องสารผ่านยางพารา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเรียนรู้เรื่องสารผ่านยางพารา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สมมติฐานในการวิจัย

สมมติฐานในการวิจัยครั้งนี้ คือ

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเรียนรู้เรื่องสารผ่านยางพารา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเรียนรู้เรื่องสารผ่านยางพารา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเรียนรู้เรื่องสารผ่านยางพารา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อยู่ในระดับพอใจมาก

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนเทศบาล 1 บ้านสะเดา อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา จำนวน 5 ห้อง มีประชากรทั้งสิ้น 160 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนเทศบาล 1 บ้านสะเดา อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 32 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินงานวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67-1.00

2.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเรียนรู้เรื่องสารผ่านยางพารา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีประสิทธิภาพ 81.46/80.22

2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 30 ข้อ ที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.67-1.00 ความยากง่ายตั้งแต่ 0.38-0.76 ค่าอำนาจจำแนกมีค่ามากกว่า 0.24 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.84

2.4 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 15 ข้อ ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.78

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 ระยะเวลาของการวิจัย

จากการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ดำเนินการในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 5 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 คาบ คาบละ 60 นาที รวม 10 คาบ

3.2 การดำเนินการวิจัย

จากการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชั่วโมงวิทยาศาสตร์ จำนวน 5 สัปดาห์ สัปดาห์ละ

1 วัน วันละ 2 ชั่วโมง รวม 10 ชั่วโมง ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โดยมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

3.2.1 พิจารณาความถูกต้องของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ 2 คน และด้านวิทยาศาสตร์ 1 คน ในด้านของเนื้อหาและภาษาที่ใช้ รายละเอียดของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และจากนั้นปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

3.2.2 การทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ปรับปรุงแล้วในการสอนเพื่อทดสอบเครื่องมือ (Try out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาล 1 บ้านสะเดา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 42 คน

3.2.3 ในการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นให้สมบูรณ์ นำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โดยทำการสอนกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาล 1 บ้านสะเดา ในชั่วโมงวิทยาศาสตร์ จำนวน 5 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง ต่อเนื่องกัน รวม 10 ชั่วโมง ซึ่งแผนการจัดการเรียนรู้ บทเรียนละ 2 ชั่วโมง สามารถจำแนกเป็น 5 บทเรียน ได้แก่ 1) มารูจักสารกันเถอะ 2) การจำแนกประเภทของสาร 3) การเปลี่ยนแปลงของสาร 4) การแยกสารบางชนิด และ 5) สารที่ใช้ในชีวิตประจำวัน (สาระสำคัญของบทเรียนแสดงในภาคผนวก ก)

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ได้มีการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

3.3.1 การชี้แจงรายละเอียดข้อตกลงเบื้องต้น และวัตถุประสงค์ในการวิจัย เพื่อให้นักเรียนทราบและให้การเรียนการสอนดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย

3.3.2 ในการทำแบบทดสอบ ก่อนเรียน (Pre-test) กลุ่มตัวอย่างจำนวน 32 คน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 30 ข้อ

3.3.3 ดำเนินการทดลอง โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเรียนรู้ เรื่องสารผ่านยางพาราที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมา ใช้เวลาในการทดลอง 5 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง รวม 10 ชั่วโมง และแต่ละบทจะมี แบบฝึกหัดระหว่างเรียนจำนวน 10 ข้อ โดย นักเรียนตอบลงในกระดาษที่เตรียมไว้

3.3.4 เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) วัดผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้แบบทดสอบฉบับ เดียวกับก่อนเรียน

3.3.5 การเปรียบเทียบความ แตกต่างของคะแนนหลังเรียนและก่อนเรียน เพื่อทดสอบสมมติฐาน

3.3.6 การทำแบบประเมิน ความพึงพอใจเพื่อวัดระดับความพึงพอใจ ของนักเรียน

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเรียนรู้เรื่องสารผ่านยางพารา สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

การทดสอบหาประสิทธิภาพ ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเรียนรู้เรื่องสารผ่านยางพารา สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 80/80 ผู้วิจัยได้ทำการทดลองโดยกำหนดขั้นตอน คือ ทดลองใช้กับนักเรียนรายบุคคล (1:1:1) จำนวน 3 คน ทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มย่อย (3:3:3) จำนวน 9 คน และทดลองใช้กับ นักเรียนภาคสนาม (10:10:10) จำนวน 30 คน ผลการวิเคราะห์สามารถจำแนกได้ดังนี้

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเรียนรู้เรื่องสารผ่านยางพารา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

การทดลองครั้งที่	เครื่องมือที่ใช้วัด	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (คน)	ประสิทธิภาพ (E)
1	-	3	-
2	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน	9	$E_1=81.78$
	แบบทดสอบหลังเรียน	9	$E_2=81.48$
3	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน	30	$E_1=81.46$
	แบบทดสอบหลังเรียน	30	$E_2=80.22$

หมายเหตุ การทดลองครั้งที่ 1 ไม่ได้หาประสิทธิภาพของบทเรียน แต่เป็นการทดลองเพื่อดูความ ถูกต้องของเนื้อหา และแก้ไขข้อบกพร่องของบทเรียน

ค่า E แทน ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ค่า E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ค่า E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ที่เกิดจากการจัดการเรียนรู้ โดยใช้บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จากตารางที่ 1 สรุปได้ว่า คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน/คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนครั้งที่ 2 มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 81.78/81.48 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 และคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน/คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนครั้งที่ 3 มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 81.46/80.22 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเรียนรู้เรื่องสารผ่านยางพารา สำหรับ

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ และเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเรียนรู้เรื่องสารผ่านยางพารา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเรียนรู้เรื่องสารผ่านยางพารา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีดังนี้

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเรียนรู้เรื่องสารผ่านยางพารา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวนข้อสอบ 30 ข้อ (n=32)

แบบทดสอบ	$\bar{X}$	S.D.	Df	t
ก่อนเรียน	10.00	4.57	31	36.65**
หลังเรียน	24.25	4.80		

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังจากที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเรียนรู้เรื่องสารผ่านยางพารา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงวก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเรียนรู้เรื่องสารผ่านยางพารา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเรียนรู้เรื่องสารผ่านยางพารา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น โดยกำหนดช่วงของคะแนนเฉลี่ยตามเกณฑ์ต่อไปนี้ (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2544 : 85)

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเรียนรู้เรื่องสารผ่านยางพารา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

แบบทดสอบ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
เนื้อหา			
1. เนื้อหามีความเหมาะสมและสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.56	0.56	มากที่สุด
2. เนื้อหามีความต่อเนื่องและชัดเจน	4.13	0.42	มาก
3. แบบฝึกหัดมีความสอดคล้องกับเนื้อหาในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	4.56	0.56	มากที่สุด
4. เนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความหลากหลาย	4.38	0.55	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.41	0.53	มาก
ด้านการออกแบบบทเรียน			
5. ทำให้เข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น	4.53	0.62	มากที่สุด
6. ภาพและขนาดตัวอักษรสวยงาม เหมาะสมและชัดเจน	4.34	0.60	มาก
7. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้เกิดความสนุกสนานและเพลิดเพลินในการเรียน	4.59	0.56	มากที่สุด
8. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.47	0.57	มาก
9. ขั้นตอนในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนง่าย ไม่ยุ่งยาก	4.22	0.55	มาก
10. มีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นสื่อประกอบในกิจกรรมการเรียนการสอน	4.63	0.55	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.46	0.58	มาก
ด้านการจัดการบทเรียน			
11. นักเรียนได้รับความรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	4.69	0.54	มากที่สุด
12. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียนมากขึ้น	4.53	0.62	มากที่สุด
13. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถทำให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเองมากขึ้น	3.97	0.59	มาก
14. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถใช้ในการค้นคว้าหาความรู้ได้ด้วยตนเอง	4.22	0.55	มาก
15. การศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความสะดวก ใช้งานง่าย	4.34	0.60	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.35	0.58	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.41	0.56	มาก

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเรียนรู้เรื่องสารผ่านยางพารา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยเฉลี่ยเท่ากับ 4.41 เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจสูงสุดด้านการออกแบบ บทเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.46 และเมื่อพิจารณารายข้อพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจสูงสุด เรื่องนักเรียนได้รับความรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.69 รองลงมา คือมีความพึงพอใจ เรื่องบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นสื่อประกอบ ในกิจกรรมการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.63 สำหรับข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ บทเรียน คอมพิวเตอร์สามารถทำให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเองมากขึ้นซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.97

บทสรุป

จากผลการวิจัยครั้งนี้ สามารถสรุปได้ว่า

- (1) ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเรียนรู้เรื่องสารผ่านยางพารา สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สามารถนำมา ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนได้ตาม วัตถุประสงค์ เพราะประสิทธิภาพของบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีค่าเท่ากับ 81.46/80.22 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่วางไว้
- (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังจาก ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเรียนรู้เรื่องสารผ่านยางพารา สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และ
- (3) ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเรียนรู้เรื่องสารผ่านยางพารา สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.41 ซึ่งอยู่ในระดับพึงพอใจมาก

นั่นคือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเรียนรู้เรื่องสารผ่านยางพารา สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และนักเรียน

มีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนอยู่ในระดับพอใจมาก มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.41

อภิปรายผล

จากการวิจัยผลการใช้บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเรียนรู้เรื่อง สารผ่านยางพารา สำหรับนักเรียนชั้นประถม ศึกษปีที่ 6 สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน เรื่อง การเรียนรู้เรื่องสารผ่าน ยางพารา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ตามสมมติฐานข้อที่ 1 ซึ่งมีค่าประสิทธิภาพ 81.46/80.22 จากการทดสอบประสิทธิภาพ ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพราะ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น มีขั้นตอนการสร้างอย่างเป็นระบบ คือ ศึกษา เนื้อหาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ศึกษาหลักการสร้าง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และได้รับการ ตรวจสอบความถูกต้องของจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา การใช้ภาษาจากผู้เชี่ยวชาญ ทั้งได้ ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ และสำหรับ

เนื้อหาของบทเรียนมีการใช้ภาษาที่ง่ายและ กระชับ มีลำดับขั้นตอนในการนำเสนอ จาก เนื้อหาที่ง่ายไปสู่เนื้อหาที่ยากขึ้น มีภาพประกอบ พร้อมคำบรรยาย และสอดแทรกเนื้อหาสาระ บางส่วนในรูปของวิดีโอและมีผลป้อนกลับ ซึ่งตรงกับทฤษฎีปัญญานิยม พัฒนาการทาง ปัญญาของ Piaget ที่เชื่อว่ามนุษย์เกิดมาพร้อมกับ โครงสร้างสติปัญญาที่ไม่ซับซ้อน และมีการ พัฒนาขึ้นเป็นลำดับเมื่อได้มีการปฏิสัมพันธ์กับ สิ่งแวดล้อม ทำให้ผู้เรียนได้คิด ได้รู้จักวิธีการ และ ทำให้เกิดการค้นพบด้วยตนเอง และจากทฤษฎี พฤติกรรมนิยม Skinner (1971) เชื่อว่าตัวเสริมแรง เป็นตัวแปรสำคัญในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม หรือการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยมีการเรียงลำดับ เนื้อหาอย่างชัดเจน มีการให้ข้อมูลป้อนกลับ ในรูปแบบที่น่าสนใจแบบทันทีทันใด หรือ มีการกระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจ นอกจากนี้ผู้เรียน ยังสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองสอดคล้องกับ แนวคิดของเปรมจิตต์ ลาสา (2550) ที่กล่าวว่า นักเรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาในบทเรียนจาก คอมพิวเตอร์ โดยคอมพิวเตอร์ทำหน้าที่เสนอ เนื้อหาทั้งที่เป็นรูปภาพ ตัวหนังสือ และภาพกราฟิก ต่างๆ ซึ่งในระหว่างการเรียนการสอนจะมีการ ได้ตอบระหว่างนักเรียนกับคอมพิวเตอร์ นักเรียน สามารถศึกษาด้วยตนเองตามความพร้อม ความถนัด และความสนใจ

ผลการวิจัยครั้งนี้ สอดคล้องกับ ผลการวิจัยของธนยศ ฤทธิ์เฉลิม (2550) ที่ได้ ศึกษาผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนรูปแบบห้องปฏิบัติการเหมือนจริง วิชาเคมี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีค่าประสิทธิภาพ เท่ากับ 81.11/83.33 และสอดคล้องกับงานวิจัย ของสุรางคนา สาณกุล (2553) ที่กล่าวว่าผู้เรียน ที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนที่ดีขึ้น เช่น การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์

ช่วยสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการเคลื่อนที่ และตำแหน่งของวัตถุ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยม ศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.70/80.60 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนของนักเรียน หลังจากที่ใช้บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเรียนรู้เรื่องสาร ผ่านยางพารา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน ข้อที่ 2 แสดงว่าบทเรียนนี้สามารถทำให้ผู้เรียน มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชามากขึ้น เพราะ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้สอดแทรกเนื้อหา ของยางพาราซึ่งเป็นพืชในท้องถิ่น เป็นของใกล้ตัว นักเรียน ทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้และ จดจำได้ง่าย ซึ่งตรงกับบุญชม ศรีสะอาด (2546) ที่กล่าวว่า การประยุกต์ใช้สิ่งแวดล้อมใกล้ตัว ของผู้เรียนสร้างเนื้อหาหรือทำให้สอดคล้องกับ เนื้อหาในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นับเป็น อีกวิธีการหนึ่งที่จะช่วยให้นักเรียนมีการเรียนรู้ และจดจำได้ดี เพราะสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวเป็นสิ่งที่ ผู้เรียนมีประสบการณ์ จึงง่ายต่อการเข้าใจ และเอื้อต่อการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิด ประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต

การวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับการวิจัย ของ Nasser (2012 : 52) ที่ได้ศึกษาผลการ ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับ นักศึกษาอาชีวศึกษาในวิชาภาษาอังกฤษ ที่มหาวิทยาลัยคิงส์ซูด (King Saud University) พบว่า นักศึกษาที่เรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ ช่วยสอนมีผลการเรียนที่ดีกว่านักเรียนที่เรียน แบบปกติ และสอดคล้องกับทองอินทร์ จาระงับ (2552) ที่พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องระบบ สุริยะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ทำให้ผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนหลังใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อนใช้บทเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

3. การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเรียนรู้เรื่องสารผ่านยางพารา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากการวิจัยพบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.41 ซึ่งอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3 ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดกิจกรรมนอกจากนักเรียนจะได้รับความรู้ด้านเนื้อหาจากการอ่านแล้ว นักเรียนยังได้เห็นภาพที่มีสีสันสดใส และมีเสียงบรรยายทำให้นักเรียนที่อ่านหนังสือไม่คล่องก็สามารถเรียนรู้ได้ดีใกล้เคียงกับเพื่อนที่อ่านหนังสือคล่อง นักเรียนจึงเกิดความสนุกและสนใจในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้น ในขณะที่เดียวกันนักเรียนที่เรียนค่อนข้างเก่งก็สามารถเรียนรู้ได้ตามความสามารถของตนเอง และส่งผลให้ความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับทองบ่อ ต้นสินธุ์ (2547) ที่กล่าวว่าความพึงพอใจคือ ความรู้สึกที่ดีของบุคคลต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด ซึ่งเป็นความรู้สึกที่ดีที่เกิดจากการตอบสนอง ทั้งร่างกายและจิตใจทำให้เกิดความพึงพอใจ

การวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับการวิจัยของหฤทัย ภาวะโชติ (2552) ที่ได้ศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการดำรงพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.67/88.56 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการดำรงพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตอยู่ระดับพอใจมาก เช่นเดียวกับงานวิจัยของเปรมจิตต์ ลาสา (2550) ที่ศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน และพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ยมากที่สุดในด้านการเพิ่มความเข้าใจในบทเรียนเป็น 4.71 (จากคะแนนเต็ม 5.00)

กล่าวโดยสรุปคือ การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเรียนรู้เรื่องสารผ่านยางพารา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทำให้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และนักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ครูผู้สอนควรให้คำแนะนำและช่วยเหลือนักเรียนในส่วนของนักเรียนที่ไม่เข้าใจขั้นตอนการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ เนื่องจากนักเรียนไม่คุ้นเคยกับการเรียนโดยวิธีนี้

1.2 นอกจากการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้ว ควรสอดแทรกการทดลองจริง ๆ ลงไปในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ให้นักเรียนได้รับความรู้อย่างแท้จริง

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยในครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนวิธีอื่นๆ

2.2 ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการเรียนโดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เอกสารอ้างอิง

- ชูศรี วงศ์รัตน์. เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : เทพนิมิตการพิมพ์, 2537.
- ทองป๋อ ต้นสินนท์. การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้และหนังสือการ์ตูน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบสุริยะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. การศึกษาค้นคว้าอิสระ หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2547.
- ทองอินทร์ จาระงับ. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบสุริยะชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. ปรินญาณิพนธ์หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพัฒนหลักสูตรและการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี, 2552.
- ธนยศ ฤทธิ์เฉลิม. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบห้องปฏิบัติการเสมือนจริง วิชาเคมี สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5. ปรินญาณิพนธ์หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา, 2550.
- บุญชม ศรีสะอาด. การพัฒนาการสอน. กรุงเทพฯ : ชมรมเด็ก, 2545.
- _____. การวิจัยสำหรับครู. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, 2546.
- เปรมจิตต์ ลาสา. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน. ปรินญาณิพนธ์หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 2550.
- พิมลสิริ กาละ. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สารและสมบัติของสารโดยใช้ผังกราฟิกเพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. สารนิพนธ์ปรินญาณิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2555.
- สมศักดิ์ จีวัฒนา. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. โปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันราชภัฏบุรีรัมย์, 2542.
- สุรางคณา สานุกุล. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง การเคลื่อนที่และตำแหน่งของวัตถุ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ ปรินญาณิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา, 2553.
- หฤทัย ภาวะโชติ. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการดำรงพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. ปรินญาณิพนธ์ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม, 2552.

Nasser Saleh Al-Mansour. **The effect of computer-assisted instruction on Saudi University students' learning of English.** Journal of King Saud University-Languages and Translation. 24 (October), 51-56, 2012.

Piaget, J. **Science of Education and the Psychology of the Child.** New York : Orion Press, 1970.

Skinner, B.F. **Beyond Freedom and Dignity.** Toronto : A Bantam Vintage Book, 1971.

Trahan. Marcille F. **The Effects of Computer-Assisted Instruction on the Met Cognitive Awareness and Reading Comprehension of Average and Learning Disabled Readers.** Dissertation Abstracts International 51(1) : 138; April, 2006.