

การพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ภาษาไทยของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็น

The Development of Electronic Programmed Instruction to Enhance Thai Language Learning Achievement of Students with Visual Impairment

กมลพัทธ์ ใจเอียดเย็น

Kamonpat Jaiyeakyen

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร., ประจำคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

Asst. Prof.Dr., Faculty of Humanities & Social Sciences, Phranakhon RajabhatUniversity

Corresponding author. E-mail: Kamonpat.pohtong@gmail.com

Received : August 5, 2021

Revised : November 4, 2021

Accepted : December 1, 2021

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์เพื่อช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการมองเห็น 2) พัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการมองเห็น 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น และ 4) ศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการมองเห็น กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็น ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ จำนวน 20 คน ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2561 ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ ประกอบด้วย 1) แบบสอบถาม 2) แบบสัมภาษณ์ 3) บทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์รายวิชาภาษาไทย ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และ 4) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการ ปรากฏว่า บทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์มีความสำคัญและจำเป็น เพราะช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามศักยภาพของแต่ละบุคคล ลักษณะบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ที่นักเรียนและครูต้องการมากที่สุด คือ การบรรยายเนื้อหาเป็นเสียงพูดหรือเสียงสังเคราะห์ และเป็นบทเรียนแบบรายบุคคล 2) ประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ มีค่าเท่ากับ 77.00/80.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้ 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 4) นักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้ภาษาไทยหลังการใช้บทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ไปแล้ว 14 วัน สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ: บทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการมองเห็น



Abstract

This research aimed to 1) investigate fundamental information and needs for an electronic programmed instruction module to help visually impaired students improve their Thai language learning achievement; 2) develop an electronic programmed instruction module to enhance Thai language learning achievement of students with visual impairments; 3) compare Thai language learning achievement of visually impaired students before and after learning with the developed electronic programmed instruction module; and 4) study learning retention of the visually impaired students. The sample comprised 20 grade 6 visually impaired students in Bangkok School for the Blind in the first semester of the academic year 2018, obtained by simple random sampling. The research instruments included 1) a questionnaire; 2) an interview form; 3) an electronic programmed instruction module of a Thai language course for grade 6 students; and 3) a Thai language learning achievement test. The data were analyzed by using the percentage, mean, standard deviation, t-test, and content analysis. The findings were as follows: 1) the study of fundamental information and needs revealed that an electronic programmed instruction module was important and necessary for visually impaired students. It helped individual students learn and attain their full potential. The most needed electronic programmed instruction module for students and teachers was the one with audio description or speech synthesis which enabled the students to study individually. 2) The electronic programmed instruction module was efficient at 77.00/80.67, which was higher than the set efficiency criterion of 75/75. 3) the post-Thai language learning achievement of the students was significantly higher than their pre-learning counterpart achievement at the .01 level of statistical significance. 4) After 14 days of learning with the electronic programmed instruction module, the students learning retention was higher than 70% criteria at the .01 level of statistical significance.

Keywords: Electronic programmed instruction module, Thai language learning achievement, Students with visual impairments

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากรายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินิยมขั้นพื้นฐาน หรือ โอนีเน็ต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยของนักเรียนโรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ พบว่า ผลคะแนนวิชาภาษาไทยของนักเรียนยังไม่ถึงร้อยละ 50 ซึ่งถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ต้องปรับปรุง เมื่อพิจารณาผลคะแนนในสามปีที่ผ่านมา คุณภาพด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย ประจำปีการศึกษา 2558-2560 ยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร กล่าวคือ ยังไม่ถึงร้อยละ 50 จากการสัมภาษณ์ นนทิตา ปาसान (2561) ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ประจำชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ กล่าวว่า “ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ในวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผ่านมาอยู่ในเกณฑ์ปรับปรุงถึงพอใช้ เนื่องมาจากการเรียนรู้ของนักเรียนที่บกพร่องทางการเห็นนั้นจะใช้เสียงเป็นหลัก ครูจะต้องทำหน้าที่ถ่ายทอดบทเรียนให้เด็กเข้าใจและเห็นภาพมากที่สุด อุปกรณ์ที่ใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนที่สำคัญคือ อักษร



เบรลล์ แต่ในปัจจุบันมีเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นมากมาย เช่น เสียงสังเคราะห์ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน บทเรียนสำเร็จรูป เป็นต้น คิดว่าสิ่งเหล่านี้จะมาช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็นให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยที่ดีขึ้น และเป็นสื่อการเรียนการสอนอีกทางหนึ่งที่จะช่วยให้ครูได้จัดการเรียนการสอนได้หลากหลายขึ้น”

สาเหตุที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยของนักเรียนที่บกพร่องทางการเห็นต่ำกว่ามาตรฐานนั้น เพราะด้วยการรับรู้ทางสายตามีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้และพัฒนาความคิดรวบยอด เพราะมนุษย์มีการรับรู้โดยผ่านประสาทสัมผัสทางตาถึง ร้อยละ 75 ซึ่งสูงกว่าประสาทสัมผัสใด ๆ เมื่อนักเรียนที่บกพร่องทางการเห็นสูญเสียการรับรู้ทางตาจึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนต่ำกว่าปกติ และสาเหตุที่สำคัญมาจากการจัดการเรียนการสอนที่ผู้สอนจะต้องเปลี่ยนการสอนจากการมองเห็นเป็นการได้ยินเพื่อให้ให้นักเรียนที่บกพร่องทางการเห็นได้รับประโยชน์สูงสุด เนื่องจากไม่สามารถมองเห็นเนื้อหา ภาพ และข้อมูลต่าง ๆ จากบทเรียนได้ ผู้สอนเพียงคนเดียวอาจจะไม่สามารถจัดการเรียนการสอนตอบสนองความต้องการของนักเรียนที่บกพร่องทางการเห็นได้ สื่อการเรียนรู้จึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เต็มศักยภาพมากขึ้น เพราะสื่อดังกล่าวทำให้ผู้เรียนและผู้สอนเข้าใจตรงกัน จึงจำเป็นต้องมีสื่อการสอนที่เป็นรูปธรรมที่สามารถจับต้องได้ หรือรับรู้ได้ด้วยประสาทสัมผัสที่เหลืออยู่

การเรียนรู้ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็นจะเกิดได้ เมื่อเรียนตามระดับพัฒนาการเกิดการเรียนรู้เมื่อได้ค้นพบ ทดลองและสำรวจด้วยวิธีการที่หลากหลายในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งเป็นการเรียนรู้เชิงปฏิบัติที่ดีที่สุด มีโอกาสที่แสดงออกถึงการมีทักษะ มีเวลาในการทดลองและทำซ้ำทำที่จำเป็นเพื่อการสะสมข้อมูล ดอกย้ำเพื่อแสดงออกในวิธีเฉพาะของตนที่ให้ผลเหมือนกันและทำให้เข้าใจในความเป็นจริงของสิ่งนั้น มีโอกาสเปรียบเทียบประสบการณ์ของตนเอง ทำให้รับรู้ความเหมือน ความแตกต่างลักษณะเฉพาะที่เชื่อมโยงไปสู่ประสบการณ์ใหม่กับสิ่งที่สะสมไว้การเชื่อมโยงประสบการณ์เหล่านี้จะทำให้นักเรียนที่บกพร่องทางการเห็นจำแนกและนำไปใช้เพิ่มประสบการณ์ภายหลัง นักเรียนที่บกพร่องทางการเห็น สามารถพัฒนาข้ามระดับของกระบวนการเรียนรู้ไปในเวลาเดียวกัน เพราะความสามารถที่ได้รับจากด้านหนึ่งก็มีอิทธิพลต่อด้านอื่นด้วย การที่เขาได้ทำกิจกรรมด้วยตนเองและมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งต่าง ๆ จะช่วยให้เขาเรียนรู้ไปทีละเล็กทีละน้อยจนถึงขั้นที่เข้าใจภาพรวมทั้งหมด (สุรางค์ ไคว์ตระกูล, 2550, น.47-48)

ปัจจุบันเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มีการพัฒนาเป็นคีย์บอร์ดคอมพิวเตอร์สำหรับผู้ที่มีบกพร่องทางการเห็น การสังเคราะห์เสียงพูดเพื่อช่วยอ่านหนังสือและการรู้จำตัวอักษรเพื่อการอ่าน ตัวอย่างของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เหล่านี้ส่งผลให้ผู้ที่มีบกพร่องทางการเห็นสามารถเรียนรู้ทุกเรื่องได้ง่าย สะดวก และรวดเร็ว รวมทั้งด้านการป้อนข้อมูลเข้าคอมพิวเตอร์และการแสดงผลผ่านคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์เหล่านี้จะช่วยให้ผู้ที่มีบกพร่องทางการเห็นได้รับสิทธิเท่าเทียมกับคนตาดีในด้านการศึกษา การติดต่อสื่อสาร ซึ่งในที่สุดสังคมเราก็จะได้พลเมืองที่มีคุณภาพกลับคืนมา เพื่อทำงานช่วยเหลือและพัฒนาประเทศชาติต่อไป (วันทนิย์ พันธชาติ, 2552)

ด้วยเหตุผลดังกล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ขึ้นตามหลักการการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปโดยผสมผสานกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยจึงได้ตั้งชื่อว่า บทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ นักการศึกษาได้ให้ความหมายของคำว่าบทเรียนสำเร็จรูป สรุปได้ ดังนี้ สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2545, น.35);



สานิตย์ ภายภาค (2547, น.2); สุนันทา สุนทรประเสริฐ (2544, น.53); ถวัลย์ มาศจรัส (2548, น.17); ทิศนา เขมมณี (2547, น.16); ชีรัชย์ ปุณฺณโชติ (2539, น.4) บทเรียนสำเร็จรูปเป็นบทเรียนที่เหมือนกับจำลองสถานการณ์การเรียนการสอนมาไว้ในรูปของวัสดุหรือสิ่งพิมพ์ซึ่งทำหน้าที่เหมือนครู เป็นบทเรียนที่นำเนื้อหาสาระที่จะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้มาแบ่งเป็นหน่วยย่อยหลาย ๆ กรอบ (Frames) เพื่อให้ง่ายต่อการเรียนรู้ ในแต่ละกรอบจะมีเนื้อหาคำอธิบายและคำถามที่เรียบเรียงไว้ต่อเนื่องกันจากง่ายไปหายาก โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทำกิจกรรมร่วมกับบทเรียน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ขึ้นมาด้วยตนเอง เพราะมีการเสริมแรงให้ผู้เรียนได้รับทราบทันทีว่า กิจกรรมที่ผู้เรียนทำนั้นถูกหรือผิด เป็นบทเรียนที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง และก้าวไปตามความสามารถของแต่ละบุคคล บทเรียนที่สร้างขึ้นได้กำหนดเนื้อหาวัตถุประสงค์ วิธีการ และสื่อการเรียนการสอนไว้ล่วงหน้า ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้า และประเมินการเรียนรู้ด้วยตนเองตามขั้นตอนที่กำหนดไว้

จากปัญหาทางการเรียนภาษาไทยของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็นที่ผู้วิจัยได้กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อักษรภาษาไทยของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็น ทั้งนี้เพื่อให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็นสามารถนำความรู้เกี่ยวกับวิชาภาษาไทยไปใช้เป็นความรู้พื้นฐานในการเรียนในระดับที่สูงขึ้น และเป็นการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ ๆ ให้แก่นักเรียนที่บกพร่องทางการเห็น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยของนักเรียนที่บกพร่องทางการเห็น
2. เพื่อพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยของนักเรียนที่บกพร่องทางการเห็นให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75 / 75
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยของนักเรียนที่บกพร่องทางการเห็นก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์
4. เพื่อศึกษาความคงทนในการเรียนรู้วิชาภาษาไทยของนักเรียนที่บกพร่องทางการเห็นจากหลังจากใช้บทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์

สมมุติฐานของการวิจัย

1. บทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยของนักเรียนที่บกพร่องทางการเห็นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75 / 75
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยของนักเรียนที่บกพร่องทางการเห็นที่เรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. ความคงทนในการเรียนรู้วิชาภาษาไทยของนักเรียนที่บกพร่องทางการเห็นหลังจากใช้บทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70



วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็น ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนใน กรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 3 โรงเรียน ได้แก่ 1) โรงเรียนสอนคนตาบอดพระมหาไถ่ พัทยา ใน พระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี 2) โรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ 3) โรงเรียน บ้านเด็กรามอินทรา มูลนิธิธรรมิกชนเพื่อคนตาบอดในประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ รวมจำนวน 42 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็น ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ จำนวน 20 คน ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2561 ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยสุ่ม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ บทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ และแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. แบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ ประกอบด้วย

1.1 แบบสอบถามความต้องการของนักเรียนก่อนการพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านการตรวจสอบหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 0.98

1.2 แบบสอบถามความต้องการและความคิดเห็นของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาภาษาไทย ผ่านการตรวจสอบหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.97

1.3 แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญก่อนการพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านการตรวจสอบหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 1.00

2. บทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ฉบับร่าง ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องของบทเรียนทั้ง 10 หน่วยการเรียนรู้ เท่ากับ 1.00 ค่าความเชื่อมั่นโดยการใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ –ริชาร์ดสัน มีรายละเอียด ดังนี้ คือ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.85 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.83 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.85 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.83 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.85 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.84 หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.85 หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.84 หน่วยการเรียนรู้ที่ 9 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.85 หน่วยการเรียนรู้ที่ 10 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.83 นอกจากนี้แบบทดสอบย่อยรายข้อยังมีค่าอำนาจจำแนก (r) ที่มีค่าตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป และค่าความยาก (p) อยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.80

3. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย เป็นแบบทดสอบประเภทปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 2 ฉบับ ฉบับละ 30 ข้อ ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบคู่ขนาน ใช้สอบก่อนเรียนและหลังเรียน มีค่าดัชนีความสอดคล้อง ความตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบเท่ากับ 0.97 ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบทั้งฉบับ เท่ากับ .80 ค่าความ



ยาก ทั้งฉบับเท่ากับ 0.48 ค่าความยากรายข้ออยู่ระหว่าง 0.28-0.78 และค่าอำนาจจำแนกทั้งฉบับ เท่ากับ 0.38 ค่าอำนาจ
จำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.20-0.64

การพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์

1. ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ในรายวิชาภาษาไทย ดำเนินการดังนี้

1.1 ศึกษาความต้องการและความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และครูกลุ่มสาระ
การเรียนรู้วิชาภาษาไทย การดำเนินการขั้นนี้ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามไปทำการสอบถามด้วยตนเอง

1.2 ศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน โดยใช้แบบสัมภาษณ์ก่อนการพัฒนาบทเรียน
สำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ การดำเนินการขั้นนี้ ผู้วิจัยได้นำแบบสัมภาษณ์ไปสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้วยตนเอง

2. ขั้นตอนพัฒนาและหาคุณภาพบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์รายวิชาภาษาไทย

2.1 ดำเนินการพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ฉบับร่าง มีองค์ประกอบดังต่อไปนี้ คือ
1) คำนำ 2) วัตถุประสงค์ 3) คู่มือครูและคู่มือนักเรียน 4) บทเรียนภาษาไทยระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งประกอบด้วย
โครงสร้างบทเรียนและแบบทดสอบประจำบท จำนวน 10 หน่วย

2.2 นำไปหาประสิทธิภาพ (E_1 / E_2) โดยนำไปทดลองกับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็นที่
ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสอนคนตาบอดพระมหาไถ่ พัทยา ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระ
เทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ซึ่งมีการดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้ คือ

2.2.1 วิธีการทดลองเป็นรายบุคคล นำบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ไปทดลองใช้กับ
นักเรียนที่มีระดับผลการเรียนทางการเรียนวิชาภาษาไทยที่แตกต่างกัน คือ เก่ง 1 คน ปานกลาง 1 คน และอ่อน 1 คน
รวมจำนวน 3 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง เพื่อดูความเหมาะสมของสาระการเรียนรู้ ความยากของภาษา แล้วนำ
ผลที่ได้มาคำนวณหาค่าประสิทธิภาพ (E_1 / E_2) แล้วนำบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์มาปรับปรุงแก้ไขด้านสาระ
และภาษาที่ใช้ให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

2.2.2 วิธีการทดลองแบบกลุ่มเล็ก นำบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ ที่ได้รับการแก้ไข
แล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนที่มีระดับผลการเรียนทางการเรียนวิชาภาษาไทยที่แตกต่างกัน คือ เก่ง 3 คน ปานกลาง
3 คน และอ่อน 3 คน รวมทั้งหมดจำนวน 9 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง เพื่อดูความเหมาะสมของสาระการเรียนรู้
ภาษาไทย ความยากของภาษา แล้วนำผลที่ได้มาคำนวณหาค่าประสิทธิภาพ (E_1 / E_2) ได้ค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่
กำหนดไว้ คือ 75/75 นำบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์มาปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้นมีความเหมาะสมและน่าสนใจ
ก่อนที่จะนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างภาคสนาม

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยนำบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับนักเรียนที่มีความบกพร่อง
ทางการเห็น ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ เขตพญาไท จังหวัดกรุงเทพมหานคร
จำนวน 20 คน ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2561 ตามขั้นตอน ดังนี้

1. ทดสอบก่อนเรียนกับกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยที่
สร้างขึ้น จำนวน 30 ข้อ เวลา 60 นาที



2. ดำเนินการทดลองใช้บทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ในรายวิชาภาษาไทยกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวนสัปดาห์ละ 3 คาบ คาบละ 60 นาที เป็นระยะเวลาจำนวน 10 สัปดาห์ รวมทั้งสิ้นจำนวน 30 คาบ
3. ทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยที่สร้างขึ้น ซึ่งเป็นแบบทดสอบคู่ขนาน จำนวน 30 ข้อ เวลา 60 นาที
4. นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และหาประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ โดย กำหนดเกณฑ์ ประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ไว้ที่ 75/75 แล้ววิเคราะห์เนื้อหา
5. นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำมาเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนจากการใช้บทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ด้วยการทดสอบค่าที (t - for test Dependent samples)
6. หลังจากทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย ผ่านไปเป็นเวลา 2 สัปดาห์ จึงทำการทดสอบวัดความคงทนในการเรียนรู้โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยชุดเดิม แล้วนำมาวิเคราะห์ด้วยสถิติ One-sample test for the mean

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ โดยใช้สถิติ ร้อยละ และวิเคราะห์ความคิดเห็น โดยการวิเคราะห์เนื้อหา แล้วนำเสนอแบบพรรณนาความ
2. วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t - for test Dependent samples)
3. วิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ ด้วยการเปรียบเทียบค่า E_1/E_2 ซึ่งกำหนดเกณฑ์ไว้ที่ 75/75 แล้ววิเคราะห์เนื้อหา
4. วิเคราะห์ค่าคะแนนเฉลี่ยเพื่อวัดความคงทนในการเรียนรู้ โดยการหาค่าสถิติ One-sample test for the mean

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการในการพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์จากผู้ที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลและสรุปผลโดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ คือ

- 1.1 ผลการสำรวจความต้องการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ไม่เคยมีประสบการณ์ในการเรียนด้วยบทเรียนสำเร็จอิเล็กทรอนิกส์มาก่อนเป็นจำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 86.67 ส่วนผู้ที่เคยผ่านการเรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์มาแล้วมีจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 6.67 สำหรับด้านความต้องการบทเรียนด้านลักษณะและรูปแบบ พบว่าต้องการเสียงบรรยายบทเรียนที่น่าฟัง และมีจังหวะความเร็วที่



เหมาะสมกับนักเรียนที่บกพร่องทางการเห็น มีจำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 100 รองลงมาคือต้องการปุ่มควบคุมบทเรียนใช้งานง่ายและสื่อความหมายได้ชัดเจน มีเนื้อหา กิจกรรมที่ให้ความรู้และสนุกสนาน ความต้องการด้านนี้มีจำนวนที่เท่ากันคือ จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 86.67 และลำดับถัดมาของความต้องการในด้านนี้ คือ การเข้า – ออก บทเรียน ได้สะดวกและใช้งานง่าย มีจำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 80 ความต้องการด้านใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายชัดเจนและไม่ซับซ้อน มีจำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 60 ลำดับสุดท้ายคือ มีการวัดและประเมินผลโดยใช้ทั้งแบบทดสอบปรนัยและอัตนัย มีจำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 46.67 สำหรับด้านความต้องการใช้บทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ในลักษณะใดนั้น พบว่ามีความต้องการเรียนเป็นรายบุคคล อยู่ในระดับสูงถึงจำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 80 รองลงมาเป็นความต้องการเรียนเป็นกลุ่มมีจำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 6.67 และความต้องการเรียนนอกเวลาเรียน มีจำนวนเพียง 2 คน คิดเป็นร้อยละ 13.33 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ต้องการเสียงที่บรรยายเนื้อหาเป็นเสียงพูดหรือเสียงสังเคราะห์ เนื่องจากสามารถทำให้เรียนและทบทวนเนื้อหาบทเรียนได้ด้วยตนเองและรวดเร็ว และที่สำคัญต้องการแบบฝึกหัดที่มีเฉลย พร้อมคำอธิบาย

1.2 ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปจากครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย พบว่า ครูผู้สอนทั้ง 5 คน คิดเป็นร้อยละ 100 มีความต้องการในการนำบทเรียนมาใช้ในการจัดกระบวนการการเรียนการสอน ครูเห็นว่า บทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์มีประโยชน์ต่อการเรียนการสอน แต่ครูไม่มีประสบการณ์ในการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ และครูมีความเห็นว่าควรสนับสนุนส่งเสริมให้มีการพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ เพราะปัจจุบันสื่อการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนที่บกพร่องทางการเห็นผลิตไม่เพียงพอความต้องการของผู้เรียน และงบประมาณที่มีอยู่อย่างจำกัด ด้านรูปแบบต้องการให้บทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์มีลักษณะเป็นเสียงบรรยาย นักเรียนสามารถฟังบทเรียนได้จากเสียง ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองทั้งในเวลาและนอกเวลาเรียน บทเรียนควรประกอบไปด้วยเนื้อหา แบบฝึกหัด พร้อมเฉลยที่มีคำอธิบาย บทเรียนไม่ควรยุ่งยากและซับซ้อนจนเกินไป

1.3 ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์จากผู้เชี่ยวชาญ พบว่า เป็นสื่อการเรียนการสอนที่สำคัญสำหรับนักเรียนที่บกพร่องทางการเห็น เนื่องจากนักเรียนไม่สามารถมองเห็นได้ เหมือนกับนักเรียนปกติ ดังนั้นการสร้างสื่อบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์จึงสามารถช่วยทบทวนและซ่อมเสริมให้แก่ นักเรียน ได้เป็นอย่างดี และควรเกิดความสนุกสนาน เพลิดเพลินไม่เบื่อหน่าย และสามารถใช้เวลาได้ตลอดเวลา สิ่งที่สำคัญควรคำนึงถึงลักษณะ พัฒนาการ และจิตวิทยาเกี่ยวกับนักเรียนที่บกพร่องทางการเห็น เพื่อสร้างรูปแบบของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ให้สอดคล้องกับความต้องการของนักเรียน

2. ผลการหาประสิทธิภาพบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ E_1/ E_2 แบบรายบุคคล แบบกลุ่มเล็ก และแบบทดลองภาคสนาม

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปหาประสิทธิภาพ E_1/ E_2 แบบรายบุคคลแบบกลุ่มเล็ก และแบบทดลองภาคสนาม ดังตารางที่ 1



ตารางที่ 1 แสดงผลการหาประสิทธิภาพบทเรียนสำเร็จอิเล็กทรอนิกส์ แบบรายบุคคล แบบกลุ่มเล็ก และแบบ

ทดลองภาคสนาม

การหา ประสิทธิภาพ	ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E ₁)	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E ₂)	E ₁ / E ₂	เกณฑ์ การประเมิน
3	61.33	65.56	61.33 / 65.56	75/75
9	70.44	74.07	70.44 / 74.07	75 /75
20	77.00	80.67	77.25 / 80.67	75/75

จากตารางที่ 1 การทดสอบหาค่าประสิทธิภาพแบบรายบุคคล ได้ค่าเท่ากับ 61.33/65.56 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 75/75 ผู้วิจัยจึงได้ปรับปรุงแก้ไขโดยปรับภาษาในข้อคำถามให้ชัดเจน และอธิบายข้อมูลเพิ่มเติมจากคำตอบถูกผิด และแก้ไขให้บทเรียนสามารถย้อนกลับไปฟังซ้ำได้ ในกรณีที่นักเรียนฟังไม่ทัน

การทดสอบหาค่าประสิทธิภาพแบบกลุ่มเล็ก ได้ค่าประสิทธิภาพ 70.44/74.07 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้ ผู้วิจัยได้ปรับปรุงบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ให้มีความสมบูรณ์ ทั้งนี้เพื่อความถูกต้องเหมาะสม และชัดเจน ก่อนนำไปทดลองใช้จริง

ผลการหาประสิทธิภาพบทเรียนสำเร็จอิเล็กทรอนิกส์แบบทดลองภาคสนาม พบว่า ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบย่อยระหว่างเรียนทั้ง 10 หน่วย มีค่าเท่ากับ 77.00 และร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนของหน่วยการเรียนรู้ทั้ง 10 หน่วยมีค่าเท่ากับ 80.67 แสดงว่าประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์มีค่าเท่ากับ 77.00 / 80.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้ แสดงว่าบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยของนักเรียนที่บกพร่องทางการเห็นมีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ในการสอนได้ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยจากการใช้บทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์

ผลการเปรียบเทียบ คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย ปรากฏดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียน และหลังเรียนของนักเรียนที่เรียน

ด้วยบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์

ช่วงเวลา	จำนวน นักเรียน (คน)	คะแนน เต็ม	\bar{x}	S.D.	t	df	p-value
ก่อนใช้บทเรียน	20	30	7.95	2.52	20.13**	19	0.00
หลังใช้บทเรียน	20	30	24.20	1.70			

** p < .01

จากตารางที่ 2 พบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนการเรียนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ มีค่าเฉลี่ย 7.95 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.52 และคะแนนเฉลี่ยหลังการเรียนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ มีค่าเฉลี่ย 24.20 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.70 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า ค่า t เท่ากับ 20.13** ซึ่งสูงกว่าค่าวิกฤตที่ 2 (ก.ค. - ช.ค.) 2564 | 205



20.13 มีค่า df เท่ากับ 19 และค่า p-value เท่ากับ 0.00 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ที่กำหนดไว้ จึงสรุปได้ว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ได้กำหนดไว้

4. ผลการทดสอบวัดความคงทนในการเรียนรู้ภาษาไทย

ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยฉบับเดิมไปทดสอบกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มเดิมที่เรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ อีกครั้งหลังผ่านไป 2 สัปดาห์ เพื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของคะแนนความคงทนในการเรียนภาษาไทย โดยวิเคราะห์ด้วย ได้ผลดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความคงทนในการเรียนรู้ภาษาไทยของนักเรียนที่บกพร่องทางการเห็น ที่เรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์

ช่วงเวลา	จำนวน นักเรียน (คน)	คะแนน เต็ม	\bar{x}	S.D.	t	df	p-value
หลังทดลอง 14 วัน	20	30	24.90	1.83	1.25	19	.23
หลังทดลอง	20	30	24.20	1.71			

** p < .01

จากตารางที่ 3 พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังการใช้บทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ มีค่าเฉลี่ย 24.20 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.71 และคะแนนเฉลี่ยหลังการใช้บทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ไปแล้ว 14 วัน มีค่าเฉลี่ย 24.90 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.83 ผลเปรียบเทียบความแตกต่าง พบว่า ค่า t เท่ากับ 1.25 มีค่า df เท่ากับ 19 และค่า p-value เท่ากับ 0.23 ซึ่งมากกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ที่กำหนดไว้ จึงสรุปได้ว่า คะแนนเฉลี่ยหลังการใช้บทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ไปแล้ว 14 วัน กับคะแนนเฉลี่ยหลังการใช้บทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ไม่แตกต่างกัน กล่าวคือว่านักเรียนที่บกพร่องทางการเห็นมีความคงทนในการเรียนรู้ภาษาไทย

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบค่ามัธยฐานที่คำนวณได้กับค่ามัธยฐานที่กำหนดไว้ร้อยละ 70 ของความคงทนในการเรียนรู้ภาษาไทยของนักเรียนที่บกพร่องทางการเห็น ที่เรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ หลังเรียน 2 สัปดาห์

ช่วงเวลา	จำนวน นักเรียน (คน)	คะแนน เต็ม	\bar{x}	S.D.	t	df	p-value
หลังทดลอง 14 วัน	20	30	24.90	1.83	-110.07**	19	.00

** p < .01

จากตารางที่ 4 พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังการใช้บทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ไปแล้ว 14 วัน มีค่าเฉลี่ย 24.90 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.83 ผลจากการทดสอบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 พบว่า ค่า t เท่ากับ -110.07 มีค่า df เท่ากับ 19 และค่า p-value เท่ากับ 0.00 ซึ่งมากกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ที่กำหนดไว้ จึงสรุปได้ว่า



คะแนนเฉลี่ยหลังการ ใช้บทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ไปแล้ว 14 วัน สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ได้กำหนดไว้

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการ พบว่า การพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้ในการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนที่บกพร่องทางการเห็นนั้นเป็นสิ่งที่จำเป็นและมีประโยชน์แก่นักเรียนเป็นอย่างมาก เนื่องจากบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อการเรียนการสอนที่ทำให้นักเรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ดังที่ นักเรียน ครู และผู้เชี่ยวชาญได้ให้สัมภาษณ์ถึงความต้องการของการสร้างและพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อใช้จัดการเรียนการสอนในรายวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เนื่องจากบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้นเป็นสื่อทางการศึกษาที่สามารถช่วยทำให้ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ทางภาษาไทยของนักเรียนดีขึ้น และนอกจากนั้นยังตรงกับความต้องการนักเรียนที่บกพร่องทางการเห็นที่มีความต้องการสื่อการเรียนการสอนทางเสียงมากที่สุด ซึ่งบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้นให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็นสามารถเรียนรู้วิชาภาษาไทยได้ด้วยตัวเอง โดยการรับฟังข้อมูลด้วยการฟังเสียงด้วยเทคโนโลยี Text To Speech และตอบโต้กับบทเรียนด้วยการป้อนข้อมูลคีย์บอร์ดตามที่บทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์แนะนำ ซึ่งสอดคล้องกับ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มาตรา 10 ระบุว่า “ การจัดการศึกษาต้องจัดให้บุคคลมีสิทธิและโอกาสเสมอกัน ในการรับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ไม่น้อยกว่าสิบสองปีที่รัฐต้องจัดให้อย่างทั่วถึงและมีคุณภาพ โดยไม่เก็บค่าใช้จ่าย การจัดการศึกษาสำหรับบุคคลซึ่งมีความบกพร่องทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ สังคม การสื่อสาร และการเรียนรู้ หรือมีร่างกายพิการหรือทุพพลภาพหรือบุคคลซึ่งไม่สามารถพึ่งตนเองได้ หรือไม่มีผู้ดูแลหรือด้อยโอกาส ต้องจัดให้บุคคลดังกล่าวได้รับการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นพิเศษ การศึกษาสำหรับคนพิการ ในวรรคสอง ให้จัดตั้งแต่แรกเกิดหรือพบความพิการ โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายและให้บุคคลดังกล่าวมีสิทธิได้รับสิ่งอำนวยความสะดวก สื่อ บริการและความช่วยเหลืออื่นใดทางการศึกษา” และได้ระบุถึงความสำคัญของการจัดการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา กล่าวคือในหมวด 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา มาตราที่ 64 ได้บัญญัติไว้ว่า รัฐต้องส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการผลิต และพัฒนาแบบเรียน ตำรา หนังสือทางวิชาการ สื่อสิ่งพิมพ์อื่น ๆ และมาตราที่ 67 หมวดเดียวกันยังได้กล่าวอีกว่า รัฐต้องส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนาการผลิตและการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา และ แผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. 2560-2579) ยังได้กล่าวถึงประเด็นของคุณภาพการศึกษาว่า ผลการพัฒนายังไม่เป็นที่น่าพึงพอใจ เนื่องจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานมีคะแนนต่ำกว่าค่าเฉลี่ยมาก และต่ำกว่าหลายประเทศในแถบเอเชีย ทำให้เราต้องตระหนักถึงการพัฒนาและแก้ไขปัญหาเรื่องผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้พัฒนาขึ้น และภาครัฐยังได้ส่งเสริมและสนับสนุนในเรื่องการพัฒนาศักยภาพคนทุกช่วงวัย และการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ มีเป้าหมายที่ว่า แหล่งเรียนรู้ สื่อตำราเรียน นวัตกรรม และสื่อการเรียนรู้มีคุณภาพและมาตรฐาน และประชาชนสามารถเข้าถึงได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่



ผลการพัฒนาและการหาประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า องค์ประกอบของบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์สามารถช่วยส่งเสริมทำให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาสาระในรายวิชาภาษาไทยที่ได้ศึกษาด้วยตนเองได้อย่างรวดเร็ว เพราะเป็นการเรียงลำดับองค์ประกอบอย่างเป็นขั้นตอน คือเป็นระบบและลำดับจากง่ายไปหายาก เป็นการเอื้ออำนวยต่อการเกิดความรู้ ความเข้าใจตามกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นอย่างมาก ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของชัยญา วงศ์สกุล (2542; น.12) ที่ได้กล่าวสรุปถึงความหมายของวิธีสอนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปไว้ว่า การสอนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปซึ่งให้นักเรียนเรียนเนื้อหาวิชาตั้งแต่บทเรียนง่ายๆ และค่อยซับซ้อนขึ้นเป็นลำดับในการเรียน ผู้เรียนจะเรียนได้เร็วหรือช้าตามความสามารถของตนเอง ทั้งนี้เพราะมีการจัดองค์ประกอบของบทเรียนสำเร็จรูปไว้ตามลำดับเป็นบท เรียงลำดับตามความซับซ้อนและความยาก

ผลการหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า ค่าประสิทธิภาพแบบรายบุคคลเท่ากับ $61.33/65.56$ ซึ่งมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้คือ $75/75$ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าการทดลองแบบรายบุคคลนี้เป็นขั้นตอนที่ต้องการให้ผู้เรียนทำบทเรียนสำเร็จรูป เพื่อหาข้อบกพร่องต่าง ๆ และเพื่อที่จะได้นำไปเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนสำเร็จรูปก่อนที่จะนำไปทดลองกับกลุ่มเล็กในขั้นที่สองต่อไป ดังนั้นเมื่อขั้นตอนนี้เป็น การนำบทเรียนสำเร็จรูปไปทดลองใช้กับผู้เรียนเป็นครั้งแรก การจัดกระบวนการเรียนรู้และภาษาที่ใช้ในบทเรียนอาจเป็นสิ่งที่ยากเกินไปสำหรับผู้เรียน จึงจำเป็นต้องกำหนดเกณฑ์ในขั้นต่อมาไว้ก่อน เพื่อนำผลที่ได้จากการทดลองไปพัฒนาและปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียนในขั้นตอนต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556, น.7-20) ที่ได้กล่าวถึงการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว (1:1) เป็นการทดสอบประสิทธิภาพที่ผู้สอน 1 คนทดสอบประสิทธิภาพสื่อ หรือชุดการสอนกับผู้เรียน 1-3 คน โดยใช้เด็กอ่อน ปานกลาง และเด็กเก่งระหว่างทดสอบประสิทธิภาพให้จับเวลาในการประกอบกิจกรรม สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนว่า หงุดหงิด ทำหน้าผองหรือทำท่าทางไม่เข้าใจหรือไม่ประเมินการเรียนจากกระบวนการ คือ กิจกรรมหรือภาระงานที่มอบให้ทำ และทดสอบหลังเรียน นำคะแนนมาคำนวณหาประสิทธิภาพ หากไม่ถึงเกณฑ์ต้องปรับปรุงเนื้อหาสาระ กิจกรรมระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนให้ดีขึ้น โดยปกติคะแนนที่ได้จากการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยวนั้นจะได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์มาก แต่ไม่ต้องวิตกกังวลเมื่อปรับปรุงแล้วจะสูงขึ้นมาก ก่อนนำไปทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่มนั้น E_1/E_2 ที่ได้จะมีค่าประมาณ $75/75$ สำหรับผลการหาประสิทธิภาพลำดับต่อไปนั้น พบว่า ค่าประสิทธิภาพแบบกลุ่มเล็ก เท่ากับ $70.44/74.07$ ซึ่งมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ คือ $75/75$ เช่นเดียวกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าผู้วิจัยได้นำผลการทดลองในขั้นตอนแรกมาปรับปรุงแก้ไขทั้งในด้านรูปแบบและภาษาที่ใช้เพราะให้มีความเหมาะสมในเรื่องการใช้ภาษาที่สอดคล้องกับวัยของนักเรียนและเน้นแนวเฉลยคำตอบให้ถูกต้องชัดเจน เพื่อดึงดูดความสนใจของนักเรียนให้เพิ่มมากขึ้นไปกว่าเดิม การทดลองในขั้นตอนสองครั้งแรกนี้ถือว่าเป็นการทดลองเพื่อหาข้อบกพร่องที่ควรนำไปแก้ไขก่อนที่จะนำบทเรียนสำเร็จรูปไปทดลองกับนักเรียนในขั้นตอนสุดท้ายต่อไป

ผลการหาประสิทธิภาพ คือ ค่าประสิทธิภาพแบบภาคสนาม พบว่า มีค่าเท่ากับ $77.00/80.67$ ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ $75/75$ ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ ที่ผู้วิจัยได้สร้างและพัฒนาขึ้น โดยการผ่านขั้นตอนอย่างเป็นระบบ กล่าวคือ หลังจากที่ได้ผ่านการหาประสิทธิภาพตามกระบวนการมาเป็นลำดับถึงสองขั้นตอนและได้มีการปรับปรุงแก้ไขทุกขั้นตอนมาแล้ว จนสามารถได้ค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ได้กำหนด



ไว้ กล่าวโดยสรุปการที่บทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ มีค่าประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดทั้งขั้นตอนการทดลองแบบรายบุคคลและแบบกลุ่มเล็ก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างและพัฒนาขึ้นมาได้ดำเนินการอย่างมีระบบทุกขั้นตอน โดยเริ่มจากการศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนสำเร็จรูปตลอดจนการได้ทำการศึกษาหลักสูตรแล้วจึงนำหลักการต่าง ๆ มาพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ นอกจากนี้บทเรียนสำเร็จรูปฉบับร่างยังได้รับการตรวจสอบและได้รับข้อเสนอแนะให้มาทำการปรับปรุงแก้ไขจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านต่าง ๆ จากองค์ประกอบเหล่านี้ทั้งหมดจึงได้ทำให้บทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ที่มีความสมบูรณ์ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ชีระชัย ปุณณ โชติ (2539, น.20) ที่ได้กล่าวถึงหลักการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปไว้ว่าควรนำบทเรียนสำเร็จรูปที่เขียนเสร็จแล้วไปให้ครูที่สอนวิชานั้น ๆ หรือผู้ทรงคุณวุฒิอ่านและให้คำแนะนำเพื่อที่จะได้นำมาปรับปรุงแก้ไขกรอบต่าง ๆ ในบทเรียนสำเร็จรูปให้ดียิ่งขึ้นไปกว่าเดิม การวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนในระหว่างการใช้บทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์เป็นการทดลองในห้องเรียน พบว่า โดยภาพรวมนักเรียนที่บกพร่องทางการเห็นมีความสนใจตั้งใจและกระตือรือร้นในการศึกษาบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์เป็นอย่างมากและมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมและการทำแบบฝึกหัดอย่างสม่ำเสมอ มีความคล่องแคล่วในการปฏิบัติตามกิจกรรม มีการใช้เวลาอย่างเหมาะสมในแต่ละกิจกรรม ปฏิบัติงานตามขั้นตอนของการเรียนรู้อย่างถูกต้อง มีความเข้าใจจับประเด็นสำคัญและใช้ภาษาในแต่ละกรอบจะมีแนวเฉลยคำตอบไว้ทุกกรอบ รวมถึงมีการเสริมแรงเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ให้กับนักเรียนด้วย การเรียบเรียงคำตอบในการวัดและประเมินผลจากครูผู้สอนได้เป็นอย่างดี ตลอดจนมีความสุขและเพลิดเพลินต่อการสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองอย่างร่าเริงแจ่มใส รับผิดชอบ เชื่อสัจย์ และมีวินัยเกิดขึ้นให้เห็นได้อย่างชัดเจนมาก การที่นักเรียนได้มีพฤติกรรมการเรียนรู้ในทางด้านดีเช่นนี้ อาจเป็นเพราะบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยได้สร้างและพัฒนาขึ้นมีลักษณะที่ดีหลายประการ กล่าวคือ 1) ทำให้ผู้เรียนมีโอกาสได้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างเข้มข้น เช่น ได้ฟัง ได้ตอบคำถาม หรือได้ทำกิจกรรมต่าง ๆ ตามที่บทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ได้กำหนดให้ 2) ทำให้ผู้เรียนได้ทราบผลการเรียนของตนเองทันทีว่าสิ่งที่ตนทำไปนั้นถูกหรือผิด เพราะจัดมาในลักษณะของคำเฉลยพร้อมทั้งคำอธิบายเพิ่มเติมไว้ให้ในบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ด้วย 3) ทำให้ผู้เรียนได้รับความพอใจในความสำเร็จของการเรียนเป็นระยะ ๆ ทำให้รู้สึกภูมิใจ สบายใจและพึงพอใจที่จะเรียนต่อไปและ 4) ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ไปทีละน้อยตามลำดับขั้นตอนต่อเนื่องกันไปจนกระทั่งประสบความสำเร็จในที่สุด ด้วยเหตุผลดังที่ได้กล่าวมานี้จึงได้ทำให้พฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนเป็นไปในเส้นทางที่ตรงตาม กำนินยามที่กล่าวไว้ว่า การเรียนการสอนด้วยบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์นั้นคือ การเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ

ผลการประเมินและปรับปรุงแก้ไขบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ได้กำหนดไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์มีเนื้อหาสาระตรงกับความสนใจและความต้องการของนักเรียน บทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ที่ออกแบบเพื่อให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็นสามารถเรียนรู้วิชาภาษาไทยได้ด้วยตัวเอง โดยการรับฟังข้อมูลด้วยการฟังเสียงด้วยเทคโนโลยี Text To Speech และตอบโต้กับบทเรียนด้วยการป้อนข้อมูลคีย์บอร์ดตามที่บทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์แนะนำ บทเรียน



สำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามทฤษฎีของการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปแบบผสม (Mixed Program) สอดคล้องกับตัวชี้วัดและหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ประกอบด้วย คู่มือครู คู่มือนักเรียน จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา แบบฝึกหัด แบบทดสอบ และเฉลย โดยสร้างขึ้นตามจุดประสงค์ของรายวิชา เนื้อหา แบบฝึกหัด แบบทดสอบและเฉลย เพื่อตอบสนองความต้องการของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็น โดยสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองจากเนื้อหาย่อย ๆ หรือรอบที่เรียงลำดับจากง่ายไปหายาก แต่ละรอบจะมีการนำเสนอเนื้อหา คำอธิบาย แบบฝึกหัด รวมทั้งเฉลยต่อเนื่องกันไป นักเรียนที่บกพร่องทางการเห็นมีอิสระในการเรียนรู้ สามารถเลือกเรียนเวลาใดก็ได้ที่สะดวก และสามารถใช้เวลาในการเรียนมากหรือน้อยตามความสามารถและศักยภาพของตน ทำให้การเรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์เป็นวิธีการเรียนที่น่าสนใจ และตลอดระยะเวลาที่ได้เรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์นักเรียนมีความสุขเมื่อได้เรียนด้วยสื่อประเภทนี้ เพราะช่วยให้เกิดทักษะกระบวนการในการเรียนรู้มากยิ่งขึ้นไปกว่าเดิมและองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดคือการได้รับการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญอย่างเป็นระบบในทุกขั้นตอนของการพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ จนทำให้บทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อทางการศึกษาที่มีคุณภาพ

นอกจากนั้น การกำหนดวัตถุประสงค์ควรเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่สามารถวัดได้จริง เนื้อหาวิชาจะถูกแบ่งออกเป็นหน่วยเล็ก ๆ เรียกว่ากรอบ นำมาจัดเรียงลำดับแต่ละกรอบอาจจะสั้นหรือยาวแตกต่างกันไปตามความเหมาะสม การจัดเรียงลำดับเนื้อหาของบทเรียนเอาไว้ต่อเนื่องกัน จากง่ายไปหายากและเหมาะสมกับความสามารถของนักเรียน และจะมีคำถามให้ผู้เรียนมีโอกาสที่จะปฏิสัมพันธ์ กับบทเรียนตลอดเวลา เมื่อมีการถามก็จะต้องมีการเฉลยบทเรียน โดยการตอบสนองทันที เมื่อผู้เรียนทราบคำตอบแล้วก็ต้องมีการให้รางวัลหรือการเสริมแรง โดยผู้วิจัยได้สร้างบทเรียนให้มีการโต้ตอบกับผู้เรียน เมื่อผู้เรียนตอบถูกจะได้รับคำชมเพื่อเป็นการเสริมแรง หากตอบผิดก็จะให้กำลังใจให้พยายามต่อไป พร้อมทั้งคำอธิบายคำตอบที่ถูกต้องเพิ่มเติม ซึ่งการให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีและเสริมแรงแก่ผู้เรียนแบบทันทีทันใด ด้วยเหตุผลดังกล่าว การจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์จึงเป็นกระบวนการเรียนการสอนที่สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยของนักเรียนให้สูงขึ้นกว่าเดิม และส่งเสริมให้นักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล

ความคงทนในการเรียนภาษาไทยของนักเรียนที่บกพร่องทางการเห็น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 คะแนนเฉลี่ยหลังการใช้บทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ไปแล้ว 14 วัน สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ได้กำหนดไว้ โดยคะแนนเฉลี่ยหลังการใช้บทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ไปแล้ว 14 วัน กับคะแนนเฉลี่ยหลังการใช้บทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ไม่แตกต่างกัน แสดงว่านักเรียนที่บกพร่องทางการเห็นมีความคงทนในการเรียนรู้ภาษาไทย ทั้งนี้เนื่องจากการเรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์เป็นการเรียนการสอนที่เน้นให้นักเรียนได้ค้นหาความรู้ด้วยตนเองจากเนื้อหาสาระที่บทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ได้กำหนดไว้ ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ และได้ทำแบบฝึกหัดทบทวน พร้อมกับการได้รับข้อมูลย้อนกลับจากแบบฝึกหัดว่าสิ่งที่ทำนั้นถูกหรือผิดอย่างไรจากคำอธิบายของคำตอบ จึงทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ และความเข้าใจ เมื่อเกิดความรู้ ความเข้าใจจะจดจำได้นาน ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวที่ว่า ความคงทน



ของผลการเรียนรู้คือการทำให้ความรู้หรือประสบการณ์ถูกสะสมไว้ในระบบความจำระยะยาว ซึ่งทฤษฎี 2 กระบวนการของแอดคินสัน และซิฟฟริน แสดงให้เห็นว่า การที่นักเรียนได้ทบทวนสิ่งที่เรียนรู้บ่อย ๆ ทำให้เกิดความจำระยะยาว การทบทวนจึงมีผลต่อความคงทนของผลการเรียนรู้ สอดคล้องกับแนวคิดของ Driver and Bell (1986) ที่สรุปได้ว่า การเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ในขั้นตอนสุดท้ายต้องมีกระบวนการ โดยผู้เรียนจะได้ทบทวนความรู้ ความเข้าใจของตนที่ได้เปลี่ยนไป มีการเปรียบเทียบความคิดเมื่อเริ่มต้นบทเรียนกับความคิดเมื่อสิ้นสุดบทเรียน อีกทั้งบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์เป็นบทเรียนที่ออกแบบมาเพื่อให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็นสามารถเรียนรู้วิชาภาษาไทยได้ด้วยตัวเอง ทำให้สามารถกระตุ้น ความสนใจ นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็นสามารถเรียนรู้วิชาภาษาไทยได้ด้วยตัวเอง โดยการรับฟังข้อมูลด้วยการฟังเสียงด้วยเทคโนโลยี Text To Speech และตอบโต้กับบทเรียนด้วยการป้อนข้อมูลคีย์บอร์ดตามที่บทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์แนะนำ นักเรียนที่บกพร่องทางการเห็นสามารถมีอิสระในการเรียนรู้ เลือกเรียนเวลาใดก็ได้ที่สะดวก และสามารถใช้เวลาในการเรียนมากหรือน้อยตามความสามารถและศักยภาพของตน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะจากผลการศึกษาวิจัย

1.1 บทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นเพื่อให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็น นักเรียนไม่จำเป็นต้องมีทักษะทางคอมพิวเตอร์มากนักและนักเรียนไม่จำเป็นต้องเรียนรู้โปรแกรมอ่านจอภาพ เพราะตัวโปรแกรมสามารถอ่านออกเสียงเองได้ อีกทั้งตัวโปรแกรมยังถูกออกแบบมาในรูปแบบของเว็บไซต์ ทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลาโดยไม่จำเป็นต้องทำการติดตั้งโปรแกรม ทั้งความแตกต่างของนักเรียนอาจส่งผลให้ระยะเวลาในการเรียนรู้แตกต่างกันได้ เช่น นักเรียนที่เก่งสามารถเรียนโดยใช้เวลาไม่มากนัก ครูอาจมีกิจกรรมเสริมหรือเนื้อหาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง แต่สำหรับนักเรียนที่เรียนรู้ได้ช้า ครูอาจให้เรียนซ่อมเสริมอีกเพื่อให้เรียนรู้ได้ทันกับผู้ที่เรียนเร็ว อาจจะต้องใช้เวลามากกว่า

1.2 บทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น ครูสามารถเป็นผู้ดูแลระบบบทเรียน แบบฝึกหัด พร้อมเฉลย การวัดและการประเมินผลได้ด้วยตนเอง โดยสามารถป้อนข้อมูลต่าง ๆ ที่ต้องการจะสอนตามที่โปรแกรมกำหนดไว้ และครูสามารถนำบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ไปปรับใช้กับนักเรียนในระดับการศึกษา และวิชาอื่น ๆ ได้ โดยครูจะต้องปรับระดับความยากให้เหมาะสมกับระดับการศึกษาของนักเรียน ครูจะต้องวิเคราะห์ความรู้พื้นฐานของนักเรียน ปรับเนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน และเวลาที่ใช้ให้เหมาะสม

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยในระดับชั้นอื่น โดยใช้สื่อและนวัตกรรมอื่น เช่น หนังสือเสียงระบบเคซี บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นต้น เพื่อช่วยพัฒนาด้านการจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียนที่บกพร่องทางการเห็นได้มีสื่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ สามารถเรียนรู้และศึกษาได้ด้วยตนเอง



2.2 ควรมีการวิจัยและพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ในรายวิชาอื่น ๆ สำหรับนักเรียนที่
บกพร่องทางการเห็น

บรรณานุกรม

- กมลลา สุริยพงษ์ประไพ. (2546). *การพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง ปาเลสไตน์ มาตุภูมิของพระเยซูเจ้า สำหรับ
นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์) มหาวิทยาลัย
ศิลปากร, กรุงเทพฯ.
- ชัยญา วงศ์สกุล. (2542). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา ส 503 สังคมศึกษา เรื่องภูมิศาสตร์กายภาพ
ของประเทศไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนโดยบทเรียนสำเร็จรูปและตาม
แนวคู่มือครู*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์) มหาวิทยาลัยศิลปากร,
กรุงเทพฯ.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. *วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์*, 5(3),
7-20.
- ถวัลย์ มาศจรัส. (2548). *บทเรียนโปรแกรมกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย*. กรุงเทพมหานคร: ชารอักษร.
- ทศนา เขมมณี. (2547). *ศาสตร์การสอน (พิมพ์ครั้งที่ 3) แก้ไขเพิ่มเติม*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์
แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธีระชัย ปุณณโชติ. (2539). *การสร้างบทเรียนสำเร็จรูป เส้นทางสู่อาจารย์ 3 (พิมพ์ครั้งที่ 3)*.
กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วันทนี พันธ์ชาติ. (2552). การพัฒนาศักยภาพเด็กที่มีปัญหาการเรียนรู้โดยเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก. *สารเนกเทค*, 16(84), 4-5.
- สานิตย์ ภายผาด. (2547). *เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต*. กรุงเทพมหานคร : ธีรด์เวฟ เอ็ดดูเคชัน.
- สุรสิทธิ์ วรรณไกรโรจน์. (2557). ความหมายของการเรียนรู้ผ่านออนไลน์(e-learning). สืบค้นจาก
<http://www.thai2learn.com>.
- สุนันทา สุนทรประเสริฐ. (2544). การผลิตนวัตกรรมการเรียนการสอนเล่ม 2 การสร้างแบบฝึก. ม.ป.ท.
- สุรางค์ ไคว์ตระกูล. (2550). *จิตวิทยาการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 7)*. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มลุลำ. (2544). *เรียนรู้สู่ครูมืออาชีพ (พิมพ์ครั้งที่ 6)*. กรุงเทพมหานคร:
ดวงกมลสมัย.
- Driver, R., & Bell, B. (1986). Students' thinking and the learning of science: A constructivist view. *School
Science Review*, 67, 443-456.