

การพัฒนาชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ โรงเรียนจุฬาภรณ์พิชญาคาร จังหวัดนครศรีธรรมราช*

The Development of Electronic Learning Packages to Improve Reading Skill for Students with Learning Disabilities in Chalapornpicthayakarn Schoolin Nakhon Sri Thammarat Province

Received: November 16, 2018

Revised: December 4, 2019

Accepted: December 11, 2019

จันทรภรณ์ คงศักดิ์ (Jantaraporn Kongsak)**

ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ (Taweewat Watthanakuljaroen)***

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด (2) ศึกษาความก้าวหน้าด้านทักษะการอ่านของนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ ที่เรียนด้วยชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน และ (3) ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ โรงเรียนจุฬาภรณ์พิชญาคาร จำนวน 39 คน โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย (1) ชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ โรงเรียนจุฬาภรณ์พิชญาคาร (2) แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน และ (3) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่า (1) ชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ มีประสิทธิภาพ 72.89/74.60 เป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 (2) นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (3) นักเรียนมีความคิดเห็นต่อชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ว่ามีคุณภาพในระดับมาก

คำสำคัญ : ชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ นักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้

* เพื่อเผยแพร่ผลงานวิจัย

** นักศึกษาปริญญาโทบัณฑิต แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

*** รองศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

Associate Professor Dr., School of Educational Studies, Sukhothai Thammathirat Open University.,

E-mail: taweewat.wat@stou.ac.th

Abstract

The purposes of this research were (1) to development of Electronic Learning Packages to Improve Reading Skill for Students with Learning Disabilities in Chalapornpicthayakarn School in Nakhon Sri Thammarat Province on the pre-determined efficiency criterion; (2) to study the learning progress of Learning Disabilities students learning from the Electronic Learning Packages to Improve Reading Skill for Students with Learning Disabilities; and (3) to study the opinions of the students who learned from the Electronic Learning Packages to Improve Reading Skill for Students with Learning Disabilities.

The research sample consisted of 39 Students with Learning is abilities in Chalaporn picthayakarn School, obtained by cluster sampling by stratified random sampling. Research instruments comprised (1) an electronic Learning Packages to Improve Reading Skill for Students with Learning Disabilities; (2) two parallel forms of an achievement test for pre-testing and post-testing; and (3) a questionnaire on student's opinions toward the electronic Learning Packages to Improve Reading Skill. Statistics employed for data analysis were the E1/E2 efficiency index, mean, standard deviation, and t-test.

Research findings showed that (1) the development of Electronic Learning Packages to Improve Reading Skill for Students with Learning Disabilities was efficient at 72.89/74.60; thus meeting the set efficiency criterion of 75/75; (2) the students learning from electronic Learning Packages to Improve Reading Skill for Students with Learning Disabilities achieved learning progress significantly at the .05 level; and (3) the students had opinions that the electronic Learning Packages to Improve Reading Skill was appropriate at the highest level.

Keywords: Electronic Learning Packages, Students with Learning Disabilities

บทนำ

การจัดการศึกษาของประเทศไทยให้ก้าวทันโลกในศตวรรษที่ 21 ต้องมีการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีขั้นสูงประเภทต่างๆ เพิ่มขึ้น ประเทศไทยในยุคไทยแลนด์ 4.0 ต้องการแรงงานที่ใช้ความรู้ทักษะที่คิดวิเคราะห์เป็น มีจินตนาการ และเรียนรู้อะไรใหม่ๆ ได้ดี ปรับตัวได้เก่ง แก้ปัญหาได้เก่ง การจัดการศึกษาต้องเปลี่ยนแปลงอย่างขนานใหญ่ ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนต้องเลิกการสอนบรรยายให้ผู้เรียนท่องจำไปสอบเพื่อผลิตคนไปเป็นลูกน้อง และคนงานในระบบโรงงานแบบสายพาน เปลี่ยนเป็นการสอนแนะนำให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประยุกต์ใช้เป็น มีความรู้/ทักษะแบบใหม่ในการทำงาน แก้ไขปัญหา และแข่งขันทางเศรษฐกิจได้มากขึ้น นอกจากปฏิรูปการศึกษาด้านคุณภาพแล้ว ต้องเลิกระบบแพคต์ออก ผลิตคนส่วนน้อยที่เน้นปริญญา เป็นการกระจายการให้บริการการศึกษาอย่างทั่วถึง เป็นธรรม เพื่อพัฒนาพลเมืองทั้งประเทศตามศักยภาพของแต่ละคนอย่างเต็มที่และเหมาะสม (วิทยากร เชียงกูล, 2558)

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มีการบัญญัติสิทธิและหน้าที่ทางการศึกษาให้กับผู้ที่มีความบกพร่องในด้านต่างๆ อย่างเท่าเทียม โดยบัญญัติ ในมาตรา 10 ไว้ว่า “การจัดการศึกษาต้องจัดให้บุคคลมีสิทธิและโอกาสเสมอกันในการรับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ไม่น้อยกว่าสิบสองปีที่รัฐต้องจัดให้อย่างทั่วถึง และมีคุณภาพ การจัดการศึกษาสำหรับบุคคลซึ่งมีความบกพร่องทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ สังคม การสื่อสารและการเรียนรู้ หรือมีร่างกายพิการ หรือทุพพลภาพ ไม่สามารถพึ่งตนเองได้ ต้องจัดให้บุคคลดังกล่าวมีสิทธิและโอกาสได้รับการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นพิเศษ มีสิทธิได้รับสิ่งอำนวยความสะดวก สื่อ บริการ และความช่วยเหลืออื่นใดทางการศึกษาตามหลักเกณฑ์ และวิธีการที่กำหนดในกฎกระทรวง และเมื่อกล่าวถึงคำว่า “ การศึกษาพิเศษ” ความคิด ความเข้าใจของบุคคลต่าง ๆ ทั้งวงการศึกษา หรือนอกวงการศึกษามีความเข้าใจต่างกันไปหลายอย่าง สำหรับผู้ที่เพิ่งเข้ามาวงการศึกษาและยังไม่คุ้นเคยกับเรื่องราวของการสอนนัก อาจคิดว่า การศึกษาพิเศษก็คือการศึกษาสำหรับเด็กพิการเท่านั้น เช่น เด็กหูหนวก เด็กหูตึง เด็กปัญญาอ่อน เด็กตาบอด เด็กใบ้ เป็นต้น ซึ่งเด็กเหล่านี้ไม่สามารถเรียนได้ดีหรือเรียนไม่ได้เหมือนเด็กปกติทั่วไป บางคนอาจคิดว่า การศึกษาพิเศษ คือ การศึกษาที่ครูต้องเอาใจใส่ดูแลเด็กพิการขั้นรุนแรงให้สามารถอยู่รอดในสังคมได้เหมือนคนทั่วไปหรือใกล้เคียงกับเด็กปกติ กล่าวถึง เรื่องราวของการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษแตกต่างไปจากเด็กปกติทั่วไป การศึกษาพิเศษ กล่าวถึงสมรรถภาพและบุคลิกภาพของครูที่จะออกไปปฏิบัติงานกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษไว้อย่างรัดกุม การศึกษาพิเศษยังกล่าวถึงรูปแบบ ลักษณะและกระบวนการในการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษแต่ละประเภทไว้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2553)

ต่อมาจึงพัฒนามาเป็นแนวความคิดใหม่ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันอีกแนวความคิดหนึ่งที่เรียกว่า การศึกษาแบบเรียนรวม (Inclusive Education or Inclusion Approach : การจัดการศึกษาให้แก่เด็กพิการและเด็กกลุ่มที่ด้อยโอกาสทางการศึกษาทุกคนได้เข้าเรียนในชั้นเรียนปกติเฉกเช่นเดียวกันกับ เด็กคนอื่นๆ ในโรงเรียนปกติ พร้อมทั้งโรงเรียนได้ปรับเปลี่ยนวิธีการและจัดหาบริการที่เกี่ยวข้องให้เหมาะสมกับความแตกต่างและความต้องการของเด็กแต่ละคน) การศึกษารูปแบบดังกล่าวได้มีบทบาทต่อการเปลี่ยนแปลงการจัดการศึกษาของโรงเรียนปกติในด้านหลักสูตร ด้านวิธีการสอนและด้านเทคนิคการเรียนรู้ การศึกษาพิเศษจึงเริ่มต้นมาจากการจัดการศึกษาในรูปแบบที่เป็นการแบ่งแยกผู้เรียนที่มีความแตกต่างจากคนอื่นๆ ไปเรียนในโรงเรียนที่มีความเฉพาะด้าน สามารถตอบสนองลักษณะพิเศษและความต้องการของผู้เรียนได้ เช่น โรงเรียนการศึกษาพิเศษ ศูนย์เด็กพิเศษ ฯลฯ ซึ่งเรียกรูปแบบการศึกษาในลักษณะนี้ว่าการศึกษาเฉพาะ ต่อมาจึงพัฒนาแนวทางในการจัดการศึกษาเพิ่มขึ้นในลักษณะของการร่วมกันมากขึ้น (เด็กพิการร่วมกับเด็กปกติในโรงเรียนปกติ) โดยเริ่มจากการมีส่วนร่วมบางเวลาและเต็มเวลาเรียนซึ่งเรียกรูปแบบการศึกษาในลักษณะนี้ว่า การเรียนร่วม ในปัจจุบันได้มีการพัฒนารูปแบบการจัดการศึกษาจากเดิมมาเป็นการศึกษาแบบเรียนรวมตามท้องถื่นการยูเนสโกได้พยายามส่งเสริมประเทศต่างๆ ให้ร่วมจัดการศึกษาเพื่อสิทธิของเด็กทุกคน โดยการจัดการศึกษาแบบเรียนรวมมีมาตั้งแต่ ค.ศ 1948 เป็นจุดเริ่มต้นของการคำนึงถึงสิทธิมนุษยชน โดยองค์การยูเนสโกพยายามร่วมรณรงค์จนกระทั่งมีคณะกรรมการเพื่อส่งเสริมสิทธิเด็กขึ้นใน ค.ศ. 1989 ทุกประเทศเริ่มหันมาสนใจการพัฒนาเด็กมากขึ้นเริ่มตั้งแต่การเกิดปฏิญญาสากลว่าด้วยเรื่องการศึกษาเพื่อปวงชนใน ค.ศ. 1990 มีการให้ความสนใจเกี่ยวกับคนพิการและ

การจัดการศึกษาเพื่อคนพิการในรูปแบบของการศึกษาและการศึกษาแบบเรียนรวม (อรวรรณ นิมิตลุง, 2552: 44-46)

ในปัจจุบันโรงเรียนจุฬารักษ์พิชญาคาร มีการดำเนินการ ครอบคลุม 3 ด้าน ได้แก่ การจัดเรียนการสอนเพื่อการพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ ครอบคลุม (1) หลักสูตร และการจัดการศึกษาสำหรับคนพิการ กล่าวคือ กลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างในโรงเรียนจุฬารักษ์พิชญาคารยังจัดการเรียนการสอนได้ไม่ครอบคลุมในส่วนของหลักสูตรและพระราชบัญญัติการจัดการศึกษาสำหรับคนพิการ ซึ่งกำหนดให้ ได้มีการจัดทำแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล (Individualized Education Plan) แผนซึ่งกำหนดแนวทางการจัดการศึกษาที่สอดคล้องกับความต้องการจำเป็นพิเศษของคนพิการ แต่กระบวนการจัดการศึกษายังไม่สามารถเข้าถึงทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ ตลอดจนกำหนดเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก สื่อ บริการ และความช่วยเหลืออื่นใดทางการศึกษาสำหรับคนพิการ (2) วิธีการสอนกล่าวคือ วิธีการสอนในโรงเรียนจุฬารักษ์พิชญาคารยังใช้วิธีการที่ยังไม่สอดคล้องกับรูปแบบวิธีการสอนสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ คือ จัดการเรียนรวมโดยยึดหลักนักเรียนปกติ ซึ่งเป็นเรื่องยากสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ และมีการใช้แบบทดสอบแบบทดสอบ เดียวกัน ทำให้นักเรียนที่มีความบกพร่องปิดกั้นการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น และวิธีการสอนยังเป็นการบรรยายจึงทำให้นักเรียนสนใจน้อยลง หากมีวิธีการที่เหมาะสมนักเรียนจะเรียนรู้ได้มากขึ้น (พรรณนิดา ฟูสติ, 2555) กล่าวว่า การศึกษาแบบเรียนรวมจะมีบรรยากาศที่เป็นจริงตามสภาพของสังคมในปัจจุบัน ซึ่งทุกคนในโรงเรียนจะมีความตระหนักเกี่ยวกับสิทธิความเสมอภาคในด้านการศึกษา มีความแตกต่างกันตามศักยภาพในการเรียนรู้ มีความร่วมมือช่วยเหลือกันและกัน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของการเรียนรู้ ฝึกทักษะความสามารถในการอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข มีความยืดหยุ่นและปฏิบัติตามสภาพจริงได้อย่างเหมาะสม และ (3) สื่อการสอน กล่าวคือ ในการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนจุฬารักษ์พิชญาคาร ได้พัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้โดยใช้ สื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก และมีสื่อเสริม ตามแผน IEP เช่น สไลด์คอมพิวเตอร์ ประกอบการบรรยาย พบว่านักเรียนไม่ให้ความสนใจสิ่งที่ครูสอน เพราะอ่านไม่ได้ จึงส่งผลให้รู้สึกเบื่อหน่าย รับรู้ถึงความยากของการเรียน และมีความเขินอายนักเรียนร่วมห้อง ไม่มีความกระตือรือร้นในการทำแบบฝึกปฏิบัติและกิจกรรมการเรียน

จากการดำเนินงานที่ผ่านมา โรงเรียนจุฬารักษ์พิชญาคาร มีปัญหาที่เกิดขึ้น ครอบคลุม 3 ด้าน (1) หลักสูตร และการจัดการศึกษาสำหรับคนพิการ กล่าวคือ หลักสูตรการจัดการศึกษาสำหรับคนพิการของโรงเรียนจุฬารักษ์พิชญาคาร ยังไม่มีความชัดเจน จึงทำให้การจัดการศึกษาเป็นไปตามหลักสูตรการศึกษาสำหรับนักเรียนปกติ ทำให้เกณฑ์และเป้าหมายของการจัดการศึกษาไม่ชัดเจน ทำให้แก้ปัญหาการจัดการเรียนไม่ทั่วถึง และทำให้ไม่สามารถช่วยให้นักเรียน เกิดการเรียนรู้ได้ตามที่เป้าหมายกำหนด ทำให้นักเรียนมีทัศนคติต่อการเรียนน้อยลงส่งผลให้ผลการเรียนต่ำลง ทำให้นักเรียนกลุ่มนี้ออกกลางคันเพิ่มมากขึ้นด้วย (โรงเรียนจุฬารักษ์พิชญาคาร, 2561) (2) วิธีการสอน กล่าวคือ ครูผู้สอนของโรงเรียนจุฬารักษ์พิชญาคารยังยึด วิธีการสอนแบบเดิม คือการบรรยายให้นักเรียนฟัง อ่าน และทำแบบฝึกหัด แต่มองข้ามความแตกต่างด้านศักยภาพในการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียน ซึ่งจะทำการเรียนระหว่างครูผู้สอนกับนักเรียนมีระยะห่างกัน ทำให้วิธีการสอนไม่เหมาะสมกับนักเรียน เพราะเนื่องจากสภาพความพร้อมในด้านการอ่านของนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ ต้องให้เวลากับนักเรียนมากขึ้น การปฏิบัติ

ซ้ำ และการเรียนรวมซึ่งจะต้องจัดรวมกันกับนักเรียนปกติจึงมีความจำเป็นจะต้องพัฒนาพื้นฐานทางด้านการอ่านก่อนที่จะเข้าห้องเรียนที่เป็นสังคมที่มีความสามารถไม่ใกล้เคียงกัน หากไม่พัฒนาทักษะด้านการอ่านก่อนจะทำให้นักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ไม่สามารถเรียนตามได้ทัน และสร้างความเบื่อหน่ายให้กับนักเรียนส่งผลให้ไม่สนใจการเรียนมากยิ่งขึ้น และ (3) สื่อการสอน กล่าวคือ สื่อการสอนของครูผู้สอนในโรงเรียนจุฬารัตน์พิทยาคาร โดยส่วนใหญ่เป็นสื่อภาพนิ่ง หนังสือ ประกอบการบรรยาย ทำให้นักเรียนให้ความสนใจน้อย จึงไม่สามารถพัฒนาทักษะในด้านการเรียนได้ โดยเฉพาะนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ที่ปฏิเสธการเรียนโดยใช้สื่อเหล่านี้ ซึ่งยังไม่มีความเหมาะสมและหลากหลาย สอดคล้อง กับวิธีการเรียนรู้ ธรรมชาติของสาระการเรียนรู้ และความแตกต่างระหว่าง บุคคลของผู้เรียน สื่อการสอนสำหรับการศึกษาค้นคว้าของผู้เรียน โดยเฉพาะนักเรียนระดับประถมศึกษาซึ่งไม่ชอบเนื้อหาที่มีจำนวนมาก และยากต่อการเรียนรู้

จากสภาพการจัดการเรียนการสอนปัจจุบัน การจัดการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ มีผลทำให้นักเรียนมีผลการเรียนดีขึ้นนั้น ถือได้ว่าเป็นการแก้ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สื่ออย่างบรรลุวัตถุประสงค์ แต่สำหรับโรงเรียนที่ขาดสื่อการสอนที่นำเสนอด้วยคอมพิวเตอร์ การพัฒนาชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ไปปรับใช้ในรูปแบบที่มีความเหมาะสม ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนา ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ขึ้นเพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนและเพื่อให้สอดคล้องกับความสนใจของนักเรียนจึงได้ผลิตชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ เนื่องจากชุดพัฒนาทักษะการมีคุณลักษณะที่สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ รายบุคคล สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ และชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ เป็นสื่อที่มีความเป็นมัลติมีเดีย สามารถดึงดูดความ สนใจแก่นักเรียนได้เป็นอย่างดี มีความยืดหยุ่นสนองต่อความแตกต่างของนักเรียนเป็นรายบุคคล นักเรียนได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยความเพลิดเพลิน เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านของนักเรียนบกพร่องได้ ทำให้นักเรียนมี ความรู้ความเข้าใจในบทเรียนได้มากยิ่งขึ้น ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาการพัฒนาชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ ขึ้นมาเพื่อใช้เป็นสื่อในการสอนสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ จังหวัดนครศรีธรรมราช ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด
2. เพื่อศึกษาความก้าวหน้าทางด้านทักษะการอ่านของนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ โรงเรียนจุฬารัตน์พิทยาคาร ที่เรียนด้วยการชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน
3. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน สำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้

วิธีการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and development: R&D)
2. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ ในปีการศึกษา 2560 โรงเรียนจุฬารัตน์พิทยาคาร จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 74 คน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ

3.1 ชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ มีขั้นตอนการสร้างชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง พญายุชนะ สระ และวรรณยุกต์ ดังนี้

3.1.1 การวิเคราะห์เนื้อหา ผู้วิจัยศึกษาเอกสารตำรา เกี่ยวกับการผลิตชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ การเรียนการสอนรายบุคคล และสื่อการสอน การทดสอบประสิทธิภาพ โดยเนื้อหาที่เลือกมาใช้เพื่อการวิจัยในครั้งนี้ประกอบด้วย 1) พญายุชนะ 2) สระ และ 3) วรรณยุกต์

3.1.2 ผลิตสื่อ

1) สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ ชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง พญายุชนะ สระ และวรรณยุกต์ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น

2) สื่อสิ่งพิมพ์ ได้แก่ ชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง พญายุชนะ สระ และวรรณยุกต์ประกอบด้วย (1) คู่มือการใช้ชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (2) คู่มือการเรียนด้วยชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ และ (3) แบบฝึกหัด

3.1.3 ชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง พญายุชนะ สระ และวรรณยุกต์ประกอบด้วย โดยนำชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ประเมินคุณภาพอยู่ในระดับดี ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ประเมินคุณภาพอยู่ในระดับดี

3.2 แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน มีขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบ ก่อนเรียน และหลังเรียนในชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน ผู้วิจัยสร้างเป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก แบบคู่ขนาน ใช้ในการทดสอบก่อนเรียนมีจำนวน 10 ข้อ และทดสอบหลังเรียนมีจำนวน 10 ข้อ มีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

3.2.1 สร้างตารางวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยยึดรูปแบบของเบนจามิน บลูม มี 6 ระดับ คือ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมี 5 ระดับ คือ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ และประเมินค่า

3.2.2 สร้างแบบทดสอบ ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน วัดระดับพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยและทักษะพิสัยแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก แบบปรนัย แบบโยงเส้น และอัตนัย แบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 10 ข้อ และแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 10 ข้อ

3.2.3 ตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบสร้างเสร็จแล้วให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบด้านความตรงเชิงเนื้อหา ภาษาที่ใช้และความถูกต้องของแบบทดสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินคุณภาพของแบบทดสอบจากแบบประเมินคุณภาพในระดับดี

3.2.4 ปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบ ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบไปปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา คือ เปลี่ยนคำถามของแบบทดสอบบางข้อที่ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

3.2.5 ทดสอบประสิทธิภาพของแบบทดสอบ ผู้วิจัยนำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 39 คน ที่เคยเรียน เรื่อง พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ เพื่อนำผลการทดลองมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) เพื่อแบ่งเป็นกลุ่มสูง และกลุ่มต่ำ โดยใช้เทคนิคของ จุง เตห์ฟาน (Chung Teh Fan) โดยให้ข้อที่ตอบถูกเป็น 1 ข้อที่ตอบผิดเป็น 0 เพื่อหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก และเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง .20-.80 ค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .20-1.00 จากการวิเคราะห์เป็นรายข้อ สรุปว่าแบบทดสอบทั้ง 10 ข้อ เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ตามค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนก

3.3 แบบสำรวจความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการใช้ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน ในการทดลองครั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน วิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์ เรื่องแนวคิดเกี่ยวกับโครงงานคอมพิวเตอร์ เป็นแบบสอบถามแบบมาตรวัดประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 19 ข้อ มี 2 ด้าน คือ (1) ด้านองค์ประกอบของชุดการเรียนรู้ และ (2) ด้านประโยชน์ของชุดการเรียนรู้ โดยกำหนดรูปแบบที่จะใช้เป็นแบบสอบถาม มี 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 แบบสอบถามแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ ของริคเคอร์ (Likert Rating Scale) และตอนที่ 2 เสนอความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัย เรื่อง การพัฒนาชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ สำหรับนักเรียน สำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ โรงเรียนจุฬารัตน์พิทยาคาร ปีการศึกษา 2561 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 39 คน ผู้วิจัยจะดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยดำเนินการตามขั้นตอนครอบคลุม (1) การเตรียมสถานที่ใช้ในการวิจัย (2) วันและเวลาในการทดสอบประสิทธิภาพ และ (3) ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

1. การเตรียมสถานที่ในการวิจัย

การทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านใช้ห้องเรียนคอมพิวเตอร์ ของโรงเรียนจุฬารัตน์พิทยาคาร ประกอบด้วยคอมพิวเตอร์ทั้งหมด 42 เครื่อง จอทีวี 42 นิ้ว จำนวน 2 เครื่อง และ Interactive board 1 เครื่อง ที่คอนโทรลหน้าจอคอมพิวเตอร์ได้โดยใช้ ปากกา นิ้วมือ และอุปกรณ์ต่างๆที่ไปสัมผัสไปที่กระดานอัจฉริยะซึ่งจะอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งาน สามารถรองรับการทำงานระบบมัลติมีเดีย มีระบบการตั้งค่าความละเอียดได้สูง เพื่อให้มีความเหมาะสมกับชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านที่พัฒนาขึ้น และติดตั้งหูฟังไว้สำหรับทุกเครื่อง

2. วันและเวลาในการทดลองประสิทธิภาพ

ในการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านแบบเดี่ยวแบบกลุ่ม และแบบภาคสนาม ผู้วิจัยทำการไปทดสอบหาประสิทธิภาพ 3 ขั้นตอน ระหว่างภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560

3. ขั้นตอนการใช้ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน

3.1 การเตรียมความพร้อมของนักเรียน ผู้วิจัยได้จัดเตรียมความพร้อมของนักเรียน โดยการแนะนำ การฝึกทักษะการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์

3.2 ขั้นตอนก่อนการใช้ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการในการทดสอบหาประสิทธิภาพแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบภาคสนาม ดังนี้

1) ก่อนดำเนินการทดลองใช้ ผู้วิจัยได้แจกคู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านและสาธิตการใช้ให้กับนักเรียนทุกคนดู

2) ปฐมนิเทศนักเรียน โดยชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยและมีการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน กลุ่มสาระภาษาไทย เรื่อง พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ พร้อมทั้งแนะนำการใช้ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์และแจกคู่มือการเรียนรู้ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านให้แก่ นักเรียน

3.3 ขั้นตอนการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูลจากการใช้ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการแจกโดยครูผู้สอนจะเป็นคนอ่านให้นักเรียนฟังและรับแบบสอบถามคืนด้วยตนเอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูล 3 ประเด็น ดังนี้ (1) การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ (2) การวิเคราะห์ความก้าวหน้าของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ และ (3) การวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน

ผลการศึกษา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการทดสอบประสิทธิภาพการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน สำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ ซึ่งได้มาจากการเก็บข้อมูลจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน จากแบบฝึกปฏิบัติระหว่างเรียน และแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน แบ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียน และตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียน

1. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน ได้นักเรียนจำนวน 30 คน ที่มีระดับชั้นการเรียนคละกัน คือ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 8 คน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 3 คน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 2 คน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 9 คน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 4 คน และระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 4 คน โดยใช้สูตรการหาประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านในการทดสอบแบบภาคสนาม (n = 30)

ทดสอบประสิทธิภาพ	ร้อยละของคะแนน	ร้อยละของคะแนน	E ₁ /E ₂
	กิจกรรมระหว่างเรียน (E ₁)	ทดสอบหลังเรียน (E ₂)	
แบบภาคสนาม	72.89	774.67	72.89/74.67

พบว่า การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยวของชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านมีประสิทธิภาพ คือ 72.89/74.67 ซึ่งเกินเกณฑ์ที่กำหนด

2. ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์

ผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ดังนี้ ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ (n = 30) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ (n = 30)

ชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์	คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน		คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน		t - test
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	
ภาคสนาม	3.30	2.37	7.46	1.80	11.93

$P < .05$, $df = N - 1 = 29$, $t = 11.93^*$

พบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ จากการทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม จำนวน 30 คน มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ในการทดสอบภาคสนาม พบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นต่อชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ โดยภาพรวมในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.53$, S.D. = .71)

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อทั้ง 19 ข้อ พบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด 12 ข้อคำถาม โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ เสียงมีความชัดเจน ($\bar{X} = 4.77$, S.D. = 1.07) รองลงมาคือ นักเรียนมีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น ($\bar{X} = 4.73$, S.D. = .58) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ เสียงดนตรีประกอบเหมาะสม ($\bar{X} = 4.23$, S.D. = .77)

อภิปรายผล

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยมีประเด็นที่นำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

1. การหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เพราะชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นมีลักษณะดังนี้ (1) การจัดรูปแบบที่สอดคล้องกับคุณลักษณะของชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (2) การออกแบบหน้าจอของบทเรียน และ (3) การใช้สื่อแบบมัลติมีเดีย ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1.1 การจัดรูปแบบที่สอดคล้องกับคุณลักษณะของชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ในการพัฒนาชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ ผู้วิจัยพัฒนาตามแนวคิดด้านคุณลักษณะของชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของ ธนอมพร เลหาจรัสแสง (2541: 8-10) ที่กล่าวว่า คุณลักษณะของชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์มี 4 ประการ ได้แก่ (1) สารสนเทศ (2) ความแตกต่างระหว่างบุคคล (3) การโต้ตอบ และ (4) การให้ผลตอบกลับโดยทันที โดยมีรายละเอียด คือ (1) สารสนเทศ ในการนำเสนอเนื้อหา มีการจัดแบ่งเนื้อหาออกเป็นตอน มีการเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยาก ทำให้นักเรียนสามารถทำความเข้าใจได้ง่าย ไม่สับสน (2) ความแตกต่างระหว่างบุคคล ในการพัฒนาชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ผู้วิจัยได้จัดวางเนื้อหา แบบฝึกหัด และแบบทดสอบให้มีความยืดหยุ่น ทำให้นักเรียนมีอิสระในการควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเองทั้งการควบคุมลำดับของการเรียนเนื้อหา การควบคุมการทดสอบ ในการเรียนไม่จำเป็นต้องเรียนตามลำดับเนื้อหา และสามารถทบทวนบทเรียนซ้ำได้จนกว่าจะเข้าใจในเนื้อหา นักเรียนแต่ละคนศึกษาเนื้อหาจนเข้าใจแล้วจึงทำแบบฝึกหัด และแบบทดสอบหลังเรียน ทำให้คะแนนของแบบฝึกหัดและแบบทดสอบหลังเรียนเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด (3) การโต้ตอบ มีการการวางรูปแบบชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน โดยการโต้ตอบขณะศึกษาเนื้อหา ทำกิจกรรมระหว่างเรียน ทำแบบฝึกหัด หรือแบบทดสอบ ทำให้นักเรียนต้องสนใจบทเรียนอยู่ตลอดเวลา จึงสามารถเรียนรู้เนื้อหาได้อย่างเข้าใจยิ่งขึ้น (4) การให้ผลย้อนกลับโดยทันที ผู้วิจัยได้กำหนดให้ชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์มีการแจ้งผลย้อนกลับให้กับนักเรียนที่ทำการกิจกรรมระหว่างเรียน เพื่อเป็นการเสริมแรงให้นักเรียนเกิดกำลังใจหรือเกิดความพยายามในการเรียนเพิ่มมากขึ้น

1.2 การออกแบบหน้าจอของบทเรียน ในการชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ผู้วิจัยได้จัดแบ่งหน้าจอออกเป็น 3 ส่วน ประกอบด้วย ส่วนหัวของบทเรียนซึ่งเป็นส่วนที่ระบุรายละเอียดต่างๆ ของบทเรียน ส่วนเมนูหลัก ประกอบด้วยปุ่มสำหรับการเชื่อมโยงไปยังตำแหน่งต่างๆ ในบทเรียน ขนาดและสีของปุ่มและตัวอักษรมีความชัดเจน จัดเรียงลำดับของการเรียนไว้อย่างเป็นระเบียบ นักเรียนสามารถเชื่อมโยงได้อย่างสะดวก เข้าใจง่าย ประกอบกับมีการให้คำอธิบายขั้นตอนในการใช้งานบทเรียนไว้อย่างชัดเจนทั้งในโปรแกรมบทเรียนและในเอกสารคู่มือการใช้ชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ส่วนพื้นที่สำหรับนำเสนอเนื้อหาหรือกิจกรรม มีพื้นที่มากพอที่จะแสดงทั้งข้อความและรูปภาพได้อย่างชัดเจน มีเสียงบรรยายเพื่ออธิบายขั้นตอนและเนื้อหาสาระสำคัญ

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อทั้ง 19 ข้อ พบว่า เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อทั้ง 19 ข้อ พบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด 12 ข้อคำถาม โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ เสียงมีความชัดเจน ($\bar{x} = 4.77$, S.D. = 1.07) รองลงมาคือ นักเรียนมีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ด้วย

ตนเองมากขึ้น ($\bar{x} = 4.73$, S.D. = .58) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ เสียงดนตรีประกอบเหมาะสม ($\bar{x} = 4.23$, S.D. = .77)

1.3 การใช้สื่อแบบมัลติมีเดีย ผู้วิจัยได้ผลิตชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้มัลติมีเดียมาช่วยในการกระตุ้นให้ชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์มีความน่าสนใจแก่นักเรียน โดยนักเรียนสามารถรับรู้เนื้อหาสาระได้ 3 ช่องทาง ได้แก่ (1) การอ่าน ชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วยข้อความบรรยายเนื้อหาที่มีขนาดและรูปแบบของตัวอักษรที่อ่านง่าย (2) การดู นักเรียนสามารถรับรู้ด้วยการดูภาพกราฟิกหรือวีดิทัศน์ประกอบเนื้อหาในแต่ละเรื่อง ทำให้นักเรียนเข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้น และ (3) การฟัง นักเรียนสามารถฟังเสียงบรรยายเนื้อหา และแนะนำขั้นตอนในการเรียน ซึ่งการออกแบบที่ทำให้นักเรียนสามารถรับรู้ได้ถึง 3 ช่องทางทำให้ชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นมีลักษณะความเป็นมัลติมีเดีย สามารถดึงดูดความสนใจจากนักเรียนได้เป็นอย่างดี ทำให้มีความเข้าใจในเนื้อหาจนสามารถทำคะแนนแบบฝึกหัดและแบบทดสอบหลังเรียนได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด

จากการสังเกตพฤติกรรมการเรียน พบว่า นักเรียนมีความสนใจในการศึกษาเนื้อหาและทำกิจกรรมระหว่างเรียน สื่อมัลติมีเดียทำให้นักเรียนไม่เบื่อหน่าย นักเรียนย้อนกลับไปทบทวนเนื้อหาซ้ำเมื่อมีเวลาในการสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนพบว่า ชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ มีความน่าสนใจ มีสื่อประกอบที่หลากหลาย โดยมีความคิดเห็นในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.77$) ซึ่งในประเด็นนี้สอดคล้องกับ มนต์ชัย เทียนทอง (2545: 92-93) ที่กล่าวว่า การเรียนการสอนด้วยระบบมัลติมีเดียช่วยสร้างความสนใจได้สูง นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายได้ยาก เนื่องจากสื่อต่างๆ ของมัลติมีเดียช่วยสร้างบรรยากาศในการเรียนได้ดี และชวนให้ติดตามตลอดบทเรียน นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างดี เนื่องจากได้มีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนที่นำเสนอผ่านจอภาพของคอมพิวเตอร์ กิดานันท์ มลิทอง (2540: 187) กล่าวว่า โปรแกรมมัลติมีเดียมีการออกแบบที่สามารถดึงดูดความสนใจในการเรียนได้เป็นอย่างดี เช่น มีตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว มีเสียงดนตรี และเสียงบรรยายประกอบ ทำให้นักเรียนสนใจและสนุกไปกับบทเรียน โดยไม่รู้สึกรู้สึกเบื่อหน่าย ดังนั้น เมื่อนักเรียนมีความสนใจในสิ่งที่เขาเรียนย่อมเกิดการเรียนรู้นั้นมากกว่าเรื่องราวหรือบทเรียนที่ไม่น่าสนใจ

จากองค์ประกอบทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ การจัดรูปแบบที่สอดคล้องกับคุณลักษณะของชุดพัฒนาทักษะการออกแบบหน้าจอของบทเรียน และการใช้สื่อแบบมัลติมีเดีย ทำให้ชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง แนวคิดเกี่ยวกับโครงงานคอมพิวเตอร์ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

2. ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ การวิจัยการพัฒนาชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ คือ นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องมาจาก ในการพัฒนาชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยใช้ยุทธศาสตร์ในการนำเสนอบทเรียนตามแนวคิดของ ปาร์ก (Park, 1981 – 1982, pp. 194 – 195) ที่กล่าวว่า ยุทธศาสตร์ที่ไวต่อการตอบสนองของนักเรียนในการสร้างชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ มี 5 ประการ คือ (1) ให้นักเรียนสนใจในบทเรียนโดยใช้กราฟิก (2) เพิ่มการรับรู้ นักเรียนต่อเนื้อหา โดยใช้ยุทธศาสตร์การเตรียมการก่อนสอน (3) บอกให้นักเรียนรู้เนื้อหาใหม่ (4) เพิ่มความเข้าใจของนักเรียน และ (5) เพิ่มความคงทนในการจำ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้ (1) ให้นักเรียนสนใจในบทเรียนโดยใช้กราฟิก โดยนำเสนอบทเรียนด้วยกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียงดนตรีและเสียงบรรยาย ทำให้นักเรียนสนใจ

เรียนด้วยชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (2) *เพิ่มการรับรู้*นักเรียนต่อเนื้อหา โดยเตรียมการก่อนการสอนเพื่อเพิ่มการรับรู้ของนักเรียนต่อเนื้อหา ด้วยการทดสอบก่อนเรียน การแจ้งวัตถุประสงค์ของการเรียน ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจที่จะติดตามเพื่อเรียนรู้เนื้อหาของบทเรียนมากยิ่งขึ้น (3) *บอกให้นักเรียนเรียนรู้เนื้อหาใหม่* ซึ่งมีลำดับในการนำเสนอเนื้อหาแก่นักเรียน คือ การเรียนรู้เนื้อหา การทำกิจกรรมการเรียนพร้อมทั้งให้ข้อมูลย้อนกลับของกิจกรรมเพื่อการปรับปรุงแก้ไขในทันที และการสรุปบทเรียน (4) *เพิ่มความเข้าใจของนักเรียน* โดยการให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่สอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์ ให้ผลย้อนกลับเพื่อการปรับปรุงแก้ไข และ (5) *เพิ่มความคงทนในการจำ* โดยการสรุปสาระสำคัญของเนื้อหา เพื่อเน้นให้นักเรียนเห็นแนวคิดสำคัญอีกครั้ง ซึ่งผลจากการใช้ยุทธศาสตร์ในการนำเสนอบทเรียนดังกล่าวทำให้นักเรียนเกิดความสนใจและเกิดแรงกระตุ้นในการเรียน ทำให้นักเรียนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าทดสอบก่อนเรียน จากการสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน พบว่านักเรียนได้รับความรู้จากการเรียนด้วยชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เพิ่มมากขึ้น โดยมีความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.47$) ประเด็นนี้สอดคล้องกับ สุกรี รอดโพธิ์ทอง (2539: 25-33) ที่กล่าวว่า การพัฒนาชุดพัฒนาทักษะที่สามารถดึงดูดความสนใจของนักเรียนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีที่สุด มี 9 ขั้นตอน ซึ่งดัดแปลงมาจากกระบวนการเรียนรู้ 9 ขั้นตอนของกายะ คือ เร้าความสนใจ บอกวัตถุประสงค์การเรียน ทบทวนความรู้เดิม เสนอเนื้อหาและความรู้ใหม่ ชี้แนวทางการเรียนรู้ กระตุ้นการตอบสนองของนักเรียน ให้ข้อมูลย้อนกลับ ทดสอบความรู้ และการจำและนำความรู้ไปใช้ และสอดคล้องกับ ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2541: 57-67) ที่กล่าวว่า แนวคิดทางด้านจิตวิทยาพุทธิพิสัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ของมนุษย์ ได้แก่ ความสนใจและการรับรู้อย่างถูกต้อง การจดจำความเข้าใจ ความกระตือรือร้นในการเรียน แรงจูงใจ การควบคุมการเรียน การถ่ายโอนการเรียนรู้ และการตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล

3. ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ในการศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ โดยภาพรวมนักเรียนมีความคิดเห็นในระดับ เห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.53$) สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

มีข้อสังเกตเกี่ยวกับความคิดเห็นของนักเรียน คือ ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นของนักเรียนที่มากที่สุด คือ แผนการสอนช่วยให้นักเรียนได้เตรียมความพร้อมก่อนเรียน ($\bar{X} = 4.60$) ทั้งนี้เพราะ (1) การเรียนเป็นรายบุคคล ชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ที่พัฒนาขึ้นทำให้นักเรียนได้เรียนอย่างอิสระ เกิดความสบายใจในการเรียน เนื่องจากนักเรียนที่มีอัตราการเรียนรู้เร็วไม่ต้องรอคนอื่นด้วยความเบื่อหน่าย ส่วนนักเรียนที่มีอัตราการเรียนรู้ช้าก็ไม่ประสบปัญหาตามบทเรียนไม่ทัน (2) การนำเสนอเนื้อหาที่ได้รับการจัดเรียงเรียงความรู้เป็นหัวข้ออย่างชัดเจน มีการเรียงลำดับจากง่ายไปยาก จัดภาพประกอบและยกตัวอย่างให้นักเรียนเข้าใจได้ง่ายขึ้น (3) การใช้สื่อมัลติมีเดียที่ดึงดูดความสนใจให้นักเรียนติดตามบทเรียน และตั้งใจในการทำกิจกรรมระหว่างเรียน (4) จัดองค์ประกอบของหน้าจอในบทเรียนอย่างสมดุล ใช้งานได้ง่ายไม่ซับซ้อน ซึ่งสอดคล้องกับ สโตลูโรว์ (Stolurów, 1971, pp. 930 – 400) กล่าวไว้โดยสรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นวิธีทางของการสอนรายบุคคล โดยอาศัยความสามารถของคอมพิวเตอร์ที่จัดหาประสบการณ์ที่มีความสัมพันธ์กัน มีการแสดงเนื้อหาตามลำดับด้วยบทเรียนโปรแกรมที่เตรียมไว้อย่างเหมาะสม มีการใช้สื่อต่างๆ ซึ่งเป็นการสอนรายบุคคลอย่างแท้จริง

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การเตรียมความพร้อมด้านสถานที่ ในการจัดสถานที่สำหรับการเรียนด้วย ใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ที่สามารถรองรับจำนวนนักเรียนต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ได้หนึ่งต่อหนึ่ง มีอุณหภูมิที่เหมาะสม และแสงสว่างเพียงพอ

1.2 การเตรียมความพร้อมด้านวัสดุอุปกรณ์ ควรจัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับการเรียนให้พร้อมที่สำคัญได้แก่เครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถรองรับระบบการทำงานแบบมัลติมีเดีย ควรใช้หูฟังสำหรับนักเรียนแต่ละคน ไม่ควรใช้ลำโพงที่มีเสียงกระจายออกไป ซึ่งจะทำให้เกิดเสียงรบกวนซึ่งกันและกันขณะที่นักเรียนกำลังศึกษาเนื้อหาในบทเรียน

1.3 การเตรียมความพร้อมของครูผู้สอน ครูผู้สอนควรศึกษาคู่่มือการใช้ชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบทพร้อมทางการเรียนรู้ เรื่อง พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ อย่างละเอียด และที่สำคัญควรทดลองใช้ชุดพัฒนาทักษะด้วยตนเองก่อนนำไปใช้กับนักเรียน เพื่อให้สามารถแก้ไขปัญหาหรือตอบข้อซักถามเกี่ยวกับการใช้งานชุดพัฒนาทักษะของนักเรียนได้ทันที ทำให้ไม่เสียเวลาในการทำกิจกรรมการเรียนการสอน

1.4 การเตรียมความพร้อมของนักเรียน นักเรียนที่จะเรียนด้วยชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบทพร้อมทางการเรียนรู้ เรื่อง พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ ควรได้รับการฝึกทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น ได้แก่ ทักษะในการใช้เมาส์ การใช้แป้นพิมพ์ เพื่อให้สามารถตอบโต้กับบทเรียนได้อย่างคล่องแคล่ว และความสามารถที่มีไม่เท่าเทียมกันจึงทำให้มีอุปสรรคในด้านการเรียน

1.5 การประกอบกิจกรรม ในการประกอบกิจกรรมการเรียนด้วยชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบทพร้อมทางการเรียนรู้ เรื่อง พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ ครูผู้สอนทำหน้าที่กำกับดูแลให้นักเรียนดำเนินการศึกษาบทเรียนให้เป็นไปตามขั้นตอน ได้แก่ ศึกษาขั้นตอนการเรียน ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ศึกษาเนื้อหา ทำกิจกรรมการเรียน ทำแบบฝึกหัด และทดสอบหลังเรียน

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 เนื้อหาสาระ ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ผลิตชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบทพร้อมทางการเรียนรู้ เรื่อง พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ พบว่า ชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด และนักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรทดลองผลิตชุดพัฒนาทักษะในด้านอื่นๆให้กับนักเรียนกลุ่มนี้เพิ่มขึ้น

2.2 ประเภทของชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ผลิตชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ประเภทการสอนเนื้อหา นักเรียนเกิดการเรียนรู้จากศึกษาเนื้อหาแล้วทำแบบฝึกหัด ในการวิจัยครั้งต่อไปควรทดลองผลิตชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ หรือสื่อการสอนที่นักเรียนสามารถปฏิบัติได้เอง เรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อให้นักเรียนเกิดความคิดรวบยอดจากการทำแบบฝึกหัด และศึกษาว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นหรือไม่

Reference

- Chiangkul, W. (2015). saphāwa kānsuksā Thai pī sōṅphanhārōjhāsipchēt - sōṅphanhārōjhāsippæēt [Thai educational conditions 2014-2015]. Retrieved April 30, 2017, from <http://www.bangkokbiznews.com/blog/detail/635982>.
- Chulapornpitchayakan School. (2018). raīngān pračham pī sathān suksā pīkānsuksā sōṅphanhārōjhoksip [Annual Reports 2017]. Nakorn Sri Thammathirat: Chulapornpitchayakan School.
- Laohajaratsang, T. (1998). khōmphiutōē chuāi sōṅ [Computer Assisted Instruction]. Bangkok: Education Faculty, Chulalongkorn University.
- Malithong, K. (1997). theknōlōyī kān suksā rūāmsamai[Contemporary educational technology]. Bangkok: Chulalongkorn University Press.
- Ministry of Education. (2010). laksūt kāēn klāṅ kānsuksā naphūn thān Phutthasakkarāt sōṅphanhārōjhāsip'et [Basic Education Core Curriculum B.E. 2551 (A.D. 2008)] 2nd ed. Bangkok: The Agricultural Cooperative Federation of Thailand Press.
- Nimtalung, O. (2009). kānsuksā bāepriān rūām : honthāṅ nam pai sū kānsuksā phūā pūāṅ chon [Inclusive education: the path to education for all] 2nd ed. Sakonnakhon: Sakonnakhon Rajabhat University
- Park, OK-Choon. (1981-1982). "A Response-Sensitive Strategies in Computer Based Instruction: A strategies for Concept Teaching" in Educational Technology System
- Prasitrat, O. (1987). khōmphiutōē phūā kān rīān kānsōṅ [Computer for Learning]. 2nd ed. Bangkok: Drafman press.
- Pussadee, P. (2012). kānčhatkān suksā bāepriān rūām [Inclusive education]. Retrieved April 30, 2017, from <http://oknation.nationtv.tv/blog/pannida/2012/11/12/entry-10>
- Rotphothong, S. (1996). kān'ōkbāep khōmphiutōē chuāi sōṅ [Design for Computer Assisted Instruction]. Bangkok: Chulalongkorn University Press.
- Sitthisak, P. (1992). phon khōṅg laksana krōp phāp læ thitthāṅ kān lop čhō phāp nai khōmphiutōē chuāi sōṅ thī mī phon tō khwām sončhai khōṅg nakriān radap chan matthayommasuksā tōṅ plāi [The effect of picture frame style and the direction of screen erasing on computer-assisted instruction that affect the attention of upper secondary school students] (witthayāniphon parinyā suksā sāttra mahābandit). Bangkok: Srinakharinwirot University.

Stolowor. (1971). “Computer-Aided Instruction” in The Encyclopedia of Education NY: Lee C.Deighton : Macmillan & Free Press.

Supredee, N. (1988). khōmphiutōē phūā kānsuksā [Computer Education]. Bangkok: buddhapress.

Thentong, M. (2011). Design of Computer Assisted Instruction. (3rd ed). Bangkok: King Mongkut's University of Technology North Bangkok