

หัวข้อการศึกษาค้นคว้าอิสระ การพัฒนาชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน
สำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้
โรงเรียนจุฬาภรณ์พิชญาคาร จังหวัดนครศรีธรรมราช
ชื่อและนามสกุล นางสาวจันทราภรณ์ คงศักดิ์
แขนงวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ

การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้ ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 27 สิงหาคม 2561

คณะกรรมการสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระ

ดร. วัฒนกุล

ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ)

ดร. วรางคณา

กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วรางคณา โตโพธิ์ไทย)

ดร. วัฒนกุล

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

ชื่อการศึกษาค้นคว้าอิสระ การพัฒนาชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน
สำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ โรงเรียนจุฬาภรณพิทยาคาร
จังหวัดนครศรีธรรมราช

ผู้ศึกษา นางสาวจันทร์ภรณ์ คงศักดิ์ **รหัสนักศึกษา** 2592700617 **ปริญญา** ศึกษาศาสตร
มหาบัณฑิต (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา) **อาจารย์ที่ปรึกษา** รองศาสตราจารย์ ดร.ทวีวัฒน์
วัฒนกุลเจริญ **ปีการศึกษา** 2560

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด (2) ศึกษาความก้าวหน้าด้านทักษะการอ่านของนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน และ (3) ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ โรงเรียนจุฬาภรณพิทยาคาร จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 39 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย (1) ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ (2) แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนแบบคู่ขนาน และ (3) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที

ผลการวิจัยปรากฏว่า (1) ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ มีประสิทธิภาพ 72.89/74.60 เป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 (2) นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (3) นักเรียนมีความคิดเห็นต่อชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ว่ามีคุณภาพในระดับมาก

คำสำคัญ ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ทักษะการอ่าน นักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้

Independent Study title: The Development of an Electronic Learning Package to Improve Reading Skill for Students with Learning Disabilities in Chulaporn Pichayakarn School in Nakhon Si Thammarat Province

Author: Miss Jantaraporn Kongsak; ID: 2592700617;

Degree: Master of Education (Educational Technology and Communications);

Independent Study advisor: Dr. Taweewat Watthanakuljaroen, Associate Professor;

Academic year: 2017

Abstract

The purposes of this research were (1) to develop an electronic learning package to improve reading skill for students with learning disabilities based on the pre-determined efficiency criterion; (2) to study the learning progress of students with learning disabilities who learned from the electronic learning package to improve reading skill; and (3) to study opinions of the students who learned from the electronic learning package to improve reading skill.

The research sample consisted of 39 students with learning disabilities of Chulaporn Pichayakarn School in Nakhon Si Thammarat Province, obtained by cluster sampling using classroom as the sampling unit. The employed research instruments comprised (1) an electronic learning package 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 package to improve reading skill. Statistics employed for data analysis were the E_1/E_2 efficiency index, mean, standard deviation, and t-test.

Research findings showed that (1) the developed electronic learning package 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 the electronic learning package 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 package to improve reading skill for students with learning disabilities was appropriate at the high level.

Keywords: Electronic Learning Package, Student With Learning Disabilities, Reading Skill

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าอิสระเล่มนี้สามารถสำเร็จได้ด้วยความกรุณาจาก รองศาสตราจารย์ ดร.ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัยค้นคว้าอิสระ ที่กรุณาให้คำแนะนำ รวมถึงติดตามการทำวิจัยเล่มนี้อย่างใกล้ชิดตลอดเสมอมา นับตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งสำเร็จเรียบร้อยอย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยซาบซึ้งในความกรุณาของท่านเป็นอย่างยิ่ง และขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. วรางคณา โตโพธิ์ไทย กรรมการสอบการศึกษา ค้นคว้าอิสระ ที่ให้คำแนะนำในการปรับปรุงงานให้มีความสมบูรณ์มากขึ้น

ขอขอบพระคุณท่านผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ได้แก่ รองศาสตราจารย์ ดร.จรีลักษณ์ รัตนาพันธ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา อาจารย์ ดร.กนกพร ฉันทนารุ่งภักดิ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี การศึกษาและรองศาสตราจารย์ ดร.ไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมิน ที่ให้ความกรุณาตรวจประเมินเครื่องมือวิจัย ให้คำชี้แนะ ปรับปรุง แก้ไขจนทำให้งานวิจัยสำเร็จลงด้วยดี

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช โดยเฉพาะ รองศาสตราจารย์ ดร.ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ต่างๆ นับแต่เริ่มเข้ารับ การศึกษาจนทำให้ผู้วิจัยได้มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการทำงานวิจัยเล่มนี้

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการ คณะครู และนักเรียนโรงเรียนจุฬาภรณพิชญาคาร ที่ให้ ความร่วมมือในการวิจัยเป็นอย่างดีทำให้ได้ข้อมูลที่มีประโยชน์ สามารถนำมาประกอบงานวิจัยจน สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณกัลยาณมิตรทุกท่านในแขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาที่ได้ให้ ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจในการทำงานวิจัยตลอดมา

คุณค่าและประโยชน์อันพึงเกิดจากงานวิจัยเล่มนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณ ของบิดา-มารดา ครู-อาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านด้วยความเคารพ

จันทราภรณ์ คงศักดิ์

สิงหาคม 2561

การพัฒนาชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียน
บกพร่องทางการเรียนรู้ โรงเรียนจุฬาภรณพิทยาคาร
จังหวัดนครศรีธรรมราช

นางสาวจันทร์ภรณ์ คงศักดิ์



การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราชา

พ.ศ. 2560

The Development of an Electronic Learning Package to Improve
Reading Skill for Students with Learning Disabilities in Chulaporn
Pichayakarn School in Nakhon Si Thammarat Province

Miss Jantaraporn Kongsak



An Independent Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for
the Degree of Master of Education in Educational Technology and Communications

School of Educational Studies

Sukhothai Thammathirat Open University

2017

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง.....	ณ
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	8
สมมติฐานของการวิจัย.....	8
ขอบเขตของการวิจัย	9
นิยามศัพท์เฉพาะ	9
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	10
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	10
ชุดการเรียนรู้.....	10
การเรียนการสอนรายบุคคล.....	18
ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์.....	24
การทดสอบประสิทธิภาพ.....	30
ความรู้เกี่ยวกับทักษะการอ่าน.....	33
เด็กบกพร่องทางการเรียนรู้.....	36
โรงเรียนจุฬาภรณพิศุษาคาร.....	38
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	39
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	42
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	42
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	43
การเก็บรวบรวมข้อมูล	54
การวิเคราะห์ข้อมูล	56
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	60
ตอนที่ 1 การทดสอบประสิทธิภาพ.....	60
ตอนที่ 2 ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียน.....	54

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ตอนที่ 3 ความคิดเห็นของนักเรียน.....	63
บทที่ 5 รายละเอียดต้นแบบชิ้นงาน.....	65
ตอนที่ 1 คู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์.....	66
ตอนที่ 2 คู่มือการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์.....	77
ตอนที่ 3 แบบฝึกหัด.....	88
บทที่ 6 สรุปรการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	100
สรุปรการวิจัย	100
อภิปรายผล	102
ข้อเสนอแนะ	106
บรรณานุกรม	108
ภาคผนวก	114
ก รายงานผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	115
ข แบบประเมินคุณภาพชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์.....	104
ค ตารางวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมในการสร้างแบบทดสอบ.....	125
ง ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ.....	127
จ ตารางคะแนนทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบภาคสนาม.....	135
ฉ ตารางแสดงค่าความถี่คะแนนความคิดเห็นของนักเรียน.....	144
ช แบบสัมภาษณ์แบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบสอบถามความคิดเห็น.....	147
ประวัติผู้ศึกษา.....	151

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 หัวเรื่องที่ศึกษาและแหล่งศึกษาการพัฒนาชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้.....	43
ตารางที่ 3.2 รายชื่อหน่วยเนื้อหาและประเภทของเนื้อหา พยาธิขณะ สระ และวรรณยุกต์.....	46
ตารางที่ 3.3 แสดงการวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ของแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน.....	52
ตารางที่ 3.4 ค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน.....	53
ตารางที่ 3.5 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน.....	53
ตารางที่ 4.1 การทดสอบประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน ในการทดสอบแบบเดี่ยว.....	60
ตารางที่ 4.2 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ในการทดสอบ แบบกลุ่ม.....	61
ตารางที่ 4.3 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ในการทดสอบ แบบภาคสนาม.....	62
ตารางที่ 4.4 ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์.....	62
ตารางที่ 4.5 ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์.....	63



ญ

สารบัญญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 3.1 การออกแบบหน้าจอของชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน.....	49
ภาพที่ 3.2 ผังงานของชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน.....	50
ภาพที่ 3.3 แผนผังห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โรงเรียนจุฬาภรณพิชฌาคาร.....	55



บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การจัดการศึกษาของประเทศไทยให้ก้าวทันโลกในศตวรรษที่ 21 ต้องมีการใช้เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีขั้นสูงประเภทต่างๆ เพิ่มขึ้น ประเทศไทยในยุคไทยแลนด์ 4.0 ต้องการ แรงงานที่ใช้ความรู้ทักษะที่คิดวิเคราะห์เป็น มีจินตนาการ และเรียนรู้อะไรใหม่ๆ ได้ดี ปรับตัวได้เก่ง แก้ปัญหาได้เก่ง การจัดการศึกษาต้องเปลี่ยนแปลงอย่างขนานใหญ่ ดังนั้น การจัดการเรียนการสอน ต้องเลิกการสอนบรรยายให้ผู้เรียนท่องจำไปสอบ เพื่อผลิตคนไปเป็นลูกน้อง และคนงานในระบบ โรงงานแบบสายพาน เปลี่ยนเป็นการสอนแนะนำให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประยุกต์ใช้เป็น มีความรู้/ทักษะแบบใหม่ในการทำงาน แก้ไขปัญหา และแข่งขันทางเศรษฐกิจได้มากขึ้น นอกจากนี้ ปฏิรูปการศึกษาด้านคุณภาพแล้ว ต้องเลิกระบบแพ้คัดออก ผลิตคนส่วนน้อยที่เน้นปริญญา เป็นการ กระจายการให้บริการการศึกษาอย่างทั่วถึง เป็นธรรม เพื่อพัฒนาพลเมืองทั้งประเทศตามศักยภาพ ของแต่ละคนอย่างเต็มที่และเหมาะสม (วิทยากร เชียงกูล, 2558)

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มีการบัญญัติสิทธิและหน้าที่ทางการศึกษาให้กับผู้ที่มีความบกพร่องในด้านต่างๆ อย่างเท่าเทียม โดยบัญญัติ ในมาตรา 10 ไว้ว่า “การจัดการศึกษาต้องจัดให้บุคคลมีสิทธิและโอกาสเสมอกันในการ รับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ไม่น้อยกว่าสิบสองปีที่รัฐต้องจัดให้อย่างทั่วถึง และมีคุณภาพ การจัดการ ศึกษาสำหรับบุคคลซึ่งมีความบกพร่องทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ สังคม การสื่อสารและ การเรียนรู้ หรือมีร่างกายพิการ หรือทุพพลภาพ ไม่สามารถพึ่งตนเองได้ ต้องจัดให้บุคคลดังกล่าวมี สิทธิและโอกาสได้รับการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นพิเศษ มีสิทธิได้รับสิ่งอำนวยความสะดวก สื่อ บริการ และความช่วยเหลืออื่นใดทางการศึกษาตามหลักเกณฑ์ และวิธีการที่กำหนดในกฎกระทรวง และเมื่อ กล่าวถึงคำว่า “ การศึกษาพิเศษ “ ความคิด ความเข้าใจของบุคคลต่าง ๆ ทั้งวงการศึกษานอกวง การศึกษาจะมีความเข้าใจต่างกันไปหลายอย่าง สำหรับผู้ที่เพิ่งเข้ามาวงการศึกษาและยังไม่คุ้นเคยกับ เรื่องราวของการสอนนัก อาจคิดว่า การศึกษาพิเศษก็คือการศึกษาสำหรับเด็กพิการเท่านั้น เช่น เด็กหู หนวก เด็กหูตึง เด็กปัญญาอ่อน เด็กตาบอด เด็กใบ้ เป็นต้น ซึ่งเด็กเหล่านี้ไม่สามารถเรียนได้ดีหรือ เรียนไม่ได้เหมือนเด็กปกติทั่วไป บางคนอาจคิดว่า การศึกษาพิเศษ คือ การศึกษาที่ครูต้องเอาใจใส่ ดูแลเด็กพิการขั้นรุนแรงให้สามารถอยู่รอดในสังคมได้เหมือนคนทั่วไปหรือใกล้เคียงกับเด็กปกติ

กล่าวถึง เรื่องราวของการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษแตกต่างไปจากเด็กปกติทั่วไป การศึกษาพิเศษ กล่าวถึงสมรรถภาพและบุคลิกภาพของครูที่จะออกไปปฏิบัติงานกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษไว้อย่างรัดกุม การศึกษาพิเศษยังกล่าวถึงรูปแบบ ลักษณะและกระบวนการในการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษแต่ละประเภทไว้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552)

การศึกษาแบบเรียนรวมเป็นแนวคิดใหม่ในวงการการศึกษาที่หลายๆ ประเทศทั่วโลกได้นำมาใช้กำหนดเป็นนโยบายในแผนการศึกษาแห่งชาติ เพื่อต้องการพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาให้ตอบสนองต่อการศึกษาเพื่อปวงชน อันมีแนวคิดและหลักการที่สำคัญในเรื่องของสิทธิมนุษยชนและความเสมอภาคทางการศึกษาของเด็กทุกคน การศึกษาแบบเรียนรวมในปัจจุบันมีจุดกำเนิดมาจากการศึกษาพิเศษที่มีลักษณะเป็นการจัดการศึกษาเพื่อตอบสนองต่อความแตกต่างของเด็กที่มีความบกพร่อง (Children with Disability) และนักเรียนที่มีความยากลำบากในการเรียนรู้ (Student with Difficulties in Learning) เป็นวิธีการจัดการศึกษารูปแบบหนึ่งที่ต้องจัดบริการเพิ่มเติมให้แก่เด็กที่มีความต้องการพิเศษ โดยจัดการศึกษาในลักษณะที่แบ่งแยกออกไปต่างหากจากระบบการศึกษาปกติทั่วไป เช่น โรงเรียนการศึกษาพิเศษ ศูนย์พัฒนาเด็กพิเศษ โรงพยาบาล ที่ดูแลเด็ก ฯลฯ ซึ่งเราเรียกรูปแบบการจัดการศึกษาแบบนี้ว่าการแข่งขันแยกกลุ่ม (Exclusion) ซึ่งแต่เดิมนั้น หน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเชื่อว่ารูปแบบการจัดการศึกษาพิเศษในรูปแบบดังกล่าวน่าจะเป็นรูปแบบการจัดการศึกษาที่สามารถตอบสนองต่อสิทธิมนุษยชน (Human right) และเป็นรูปแบบการจัดการศึกษาที่มีประสิทธิภาพต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ได้เป็นอย่างดีรูปแบบหนึ่งต่อการศึกษาพิเศษ (Special Education) ในรูปแบบที่เป็นโรงเรียนเฉพาะตามแนวคิดแบบเดิม เช่น โรงเรียนการศึกษาพิเศษประจำจังหวัดต่างๆ โรงเรียนยุวประสาทไวทโยปถัมภ์ สถาบันราชานุกูลศูนย์จิตเวช ฯลฯ ได้พัฒนารูปแบบการจัดการศึกษาในลักษณะที่นำเด็กพิเศษที่มีความพร้อมส่งเข้ามาเรียนร่วมกับเด็กปกติในโรงเรียนปกติพร้อมทั้งมีการจัดบริการทางการศึกษาเสริมหรือเพิ่มเติมให้แก่เด็กพิเศษเหล่านั้น แต่การจัดการศึกษาในรูปแบบดังกล่าวก็ยังไม่สามารถทำให้บรรลุตามเป้าหมายของยูเนสโกได้ ดังนั้น จึงมีแนวคิดใหม่ทางการศึกษาเกิดขึ้น และแนวคิดใหม่แบบนี้เป็นพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการจัดการศึกษาพิเศษเข้ามาสู่รูปแบบของการศึกษาแบบเรียนรวม โดยเริ่มจากแนวคิดพื้นฐานทางการศึกษาพิเศษ 2 แนวคิด คือ *การเรียนร่วม (Integration Approach)* เป็นการจัดการศึกษาให้แก่เด็กพิการได้เรียนร่วมกับเด็กปกติในโรงเรียนปกติเป็นบางส่วน และ *การเรียนร่วม (Mainstream Approach)* เป็นการจัดการศึกษาให้แก่เด็กพิการได้เรียนร่วมในชั้นเรียนปกติอย่างน้อย 1 วิชาจนกระทั่งครบทุกวิชาและรับบริการทางการศึกษาเพิ่มเติมในโรงเรียนปกติอย่างเต็มเวลา)

ต่อมาจึงพัฒนามาเป็นแนวความคิดใหม่ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันอีกแนวความคิดหนึ่งที่เราเรียกว่า การศึกษาแบบเรียนรวม (Inclusive Education or Inclusion Approach : การจัดการ

ศึกษาให้แก่เด็กพิการและเด็กกลุ่มที่ด้อยโอกาสทางการศึกษาทุกคนได้เข้าเรียนในชั้นเรียนปกติเฉกเช่นเดียวกันกับ เด็กคนอื่นๆ ในโรงเรียนปกติ พร้อมทั้งโรงเรียนได้ปรับเปลี่ยนวิธีการและจัดหาบริการที่เกี่ยวข้องให้เหมาะสมกับความแตกต่างและความต้องการของเด็กแต่ละคน) การศึกษารูปแบบดังกล่าวได้มีบทบาทต่อการเปลี่ยนแปลงการจัดการศึกษาของโรงเรียนปกติในด้านหลักสูตร ด้านวิธีการสอนและด้านเทคนิคการเรียนรู้ซึ่งการเปลี่ยนแปลงทั้ง 3 ด้านดังกล่าว นักการศึกษาได้นำมาใช้กำหนดเป็นนโยบายการจัดการศึกษาใหม่ที่เรียกว่าการเรียนรวมหรือการศึกษาแบบเรียนรวม ซึ่งเป็นแนวคิดใหม่ระดับสากลในปัจจุบันนี้โดยโรงเรียนต่างๆ จะต้องมาคิดทบทวนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจต่อความต้องการพิเศษ (Special Needs) หรือความแตกต่างของแต่ละบุคคลว่าเขาควรได้รับการศึกษาในโรงเรียนปกติที่ตอบสนองต่อความต้องการเป็นอย่างดีและมีคุณภาพได้อย่างไร ดังนั้น การศึกษาพิเศษจึงเริ่มต้นมาจากการจัดการศึกษาในรูปแบบที่เป็นการแบ่งแยกผู้เรียนที่มีความแตกต่างจากคนอื่นๆ ไปเรียนในโรงเรียนที่มีความเฉพาะด้าน สามารถตอบสนองลักษณะพิเศษและความต้องการของผู้เรียนได้ เช่น โรงเรียนการศึกษาพิเศษ ศูนย์เด็กพิเศษ ฯลฯ ซึ่งเรียกรูปแบบการศึกษาในลักษณะนี้ว่าการศึกษาเฉพาะ ต่อมาจึงพัฒนาแนวทางในการจัดการศึกษาเพิ่มขึ้นในลักษณะของการร่วมกันมากขึ้น (เด็กพิการร่วมกับเด็กปกติในโรงเรียนปกติ) โดยเริ่มจากการมีส่วนร่วมบางเวลาและเต็มเวลาเรียนซึ่งเรียกรูปแบบการศึกษาในลักษณะนี้ว่า การเรียนร่วม ในปัจจุบันได้มีการพัฒนารูปแบบการจัดการศึกษาจากเดิมมาเป็นการศึกษาแบบเรียนรวมตามทฤษฎีการยูเนสโกได้พยายามส่งเสริมประเทศต่างๆ ให้ร่วมจัดการศึกษาเพื่อสิทธิของเด็กทุกคน โดยการจัดการศึกษาแบบเรียนรวมมีมาตั้งแต่ ค.ศ. 1948 เป็นจุดเริ่มต้นของการคำนึงถึงสิทธิมนุษยชน โดยองค์การยูเนสโกพยายามร่วมรณรงค์จนกระทั่งมีคณะกรรมการเพื่อส่งเสริมสิทธิเด็กขึ้นใน ค.ศ. 1989 ทุกประเทศเริ่มหันมาสนใจการพัฒนาเด็กมากขึ้นเริ่มตั้งแต่การเกิดปฏิญญาสากลว่าด้วยเรื่องการศึกษาเพื่อปวงชนใน ค.ศ. 1990 มีการให้ความสนใจเกี่ยวกับคนพิการและการจัดการศึกษาเพื่อคนพิการในรูปแบบของการศึกษาและการศึกษาแบบเรียนรวม (อรวรรณ นิมตลุง, 2552, น. 44-46)

ดังนั้น จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้สอนในโรงเรียนจุฬาภรณพิทยาคาร มีความจำเป็นต้องมีการพัฒนาชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ โรงเรียนจุฬาภรณพิทยาคาร จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยจะต้องจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนประเภทบกพร่องทางการเรียนรู้ หรือ (Learning Disabilities: LD) ให้สามารถพัฒนาทักษะทางด้าน การอ่านให้ดียิ่งขึ้น เพื่อให้การดำรงชีวิตอยู่ในสังคมแห่งการเรียนรู้ ให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่ต่อไปในอนาคต

1.1 สภาพที่พึงประสงค์

การจัดการเรียนการสอนนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ ต้องสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2545 โดยมีสภาพที่พึงประสงค์ของการเรียนการสอน (1) หลักสูตร และการจัดการศึกษาสำหรับคนพิการ (2) วิธีการสอน และ (3) สื่อการสอน

1.1.1 สภาพที่พึงประสงค์ด้านหลักสูตร และการจัดการศึกษาสำหรับคนพิการ

กล่าวคือ กระบวนการจัดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน เพื่อเตรียมความพร้อมในการเรียนรู้ในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ ให้ได้รับการศึกษาที่มีมาตรฐานและประกันคุณภาพการศึกษา สามารถพัฒนาความรู้ของตนเองให้ทันกับช่วงวัย ให้มีมาตรฐานและประกันคุณภาพการศึกษารวมทั้งการจัดการหลักสูตรกระบวนการเรียนรู้ การทดสอบทางการศึกษา ที่เหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการจำเป็นพิเศษของคนพิการแต่ละประเภทและบุคคล เมื่อนักเรียนเรียนจบในระดับชั้นแล้ว นักเรียนสามารถทำ คะแนนการเรียนจากที่ตกต่ำกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ ก็สามารถจะสูงขึ้นได้ (วารุณี จิรัญเวทย์, 2552)

1.1.2 สภาพที่พึงประสงค์ด้านวิธีการสอน

กล่าวคือ การสอนสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ วิธีการจัดการเรียนรู้มีความสำคัญที่ครูผู้สอน ต้องศึกษาให้เข้าใจ โดยครูผู้สอนจะต้องมีการจัดการเรียนการสอนแบบรายบุคคลร่วมกับการใช้เทคนิควิธีในการสอนต่างๆ เพื่อให้เด็กได้เรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพไปพร้อมๆ กับเด็กอื่นๆ ในวัยเดียวกัน นอกจากนี้สิ่งสำคัญที่จะช่วยให้นักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ หรือเด็กที่มีปัญหาการเรียนรู้ประสบความสำเร็จคือความเข้าใจและการสนับสนุนช่วยเหลือในด้านต่างๆ (นภดล ยิ่งยงสกุล, 2555) ควรพยายามสร้างความภาคภูมิใจตนเองให้เกิดขึ้นกับเด็กที่มีความบกพร่องในการเรียนรู้ โดยมองหาจุดดี จุดแข็งของเด็กและให้คำชมอยู่เสมอ และ การพัฒนาความสามารถในการอ่าน การเขียน และการคำนวณ (Remedial Therapy) ควรจัดให้เด็กเรียนแบบตัวต่อตัว หรือเป็นกลุ่มย่อย ในห้องเรียนพิเศษ (Resource Room) โดยปรับการสอนให้เหมาะสมกับเด็กเป็นรายบุคคลและใช้วิธีการเรียนรู้ให้ ลายรูปแบบ เพื่อให้เด็กเกิดการกระตือรือร้น (สำนักงานส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และคุณภาพเยาวชน, 2555)

1.1.3 สภาพที่พึงประสงค์ด้านสื่อการสอน

กล่าวคือ การเรียนด้วยสื่อผสมนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ เป็นการเรียนผ่านกระบวนการทำงานของสมอง และพบว่านักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ มีกระบวนการเรียนรู้ส่วนหนึ่งมาจากความบกพร่องในขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งของสมอง จึงส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ ดังนั้น สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์จะต้องมีเนื้อหา เนื้อร้องสั้นๆ เน้นความไพเราะ สนุกสนาน รวมทั้งนักเรียนได้มีโอกาสปรบมือ ทำจังหวะและแสดงท่าทางต่างๆ และถ้า นำทำนองเพลงที่กำลังนิยมมาใช้ก็จะเป็นที่ชื่นชอบของนักเรียนมากยิ่งขึ้น เทคนิคการใช้เพลงประกอบการสอน มองหาจุดเด่นของเด็ก สอนโดยการเน้นย้ำซ้ำ ใช้คำที่สั้นและเข้าใจง่าย พยายามให้

เวลามากขึ้น มอบงานให้เหมาะสม สรุปรื่องก่อนให้เรียนรู้จากการปฏิบัติงานที่เป็นเอกสารการเรียนการสอน

1.2 สภาพที่เป็นอยู่ปัจจุบัน

การจัดเรียนการสอนเพื่อการพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ ครอบคลุม (1) หลักสูตร และการจัดการศึกษาสำหรับคนพิการ (2) วิธีการสอน และ (3) สื่อการสอน

1.2.1 สภาพที่เป็นอยู่ปัจจุบันด้านหลักสูตร และการจัดการศึกษาสำหรับคนพิการ กล่าวคือ กลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างในโรงเรียนจุฬาภรณพิทยาคารยังจัดการเรียนการสอนได้ไม่ครอบคลุมในส่วนของหลักสูตรและพระราชบัญญัติการจัดการศึกษาสำหรับคนพิการ ซึ่งกำหนดให้ได้มีการจัดทำแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล (Individualized Education Plan) แผนซึ่งกำหนดแนวทางการจัดการศึกษาที่สอดคล้องกับความต้องการจำเป็นพิเศษของคนพิการ แต่กระบวนการจัดการศึกษายังไม่สามารถเข้าถึงทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ ตลอดจนกำหนดเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก สื่อ บริการ และความช่วยเหลืออื่นใดทางการศึกษาสำหรับคนพิการ

1.2.2 สภาพที่เป็นอยู่ปัจจุบันด้านวิธีการสอน กล่าวคือ วิธีการสอนในโรงเรียนจุฬาภรณพิทยาคารยังใช้วิธีการที่ยังไม่สอดคล้องกับรูปแบบวิธีการสอนสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ คือ จัดการเรียนรวมโดยยึดหลักนักเรียนปกติ ซึ่งเป็นเรื่องยากสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ และมีการใช้แบบทดสอบเดี่ยวกัน ทำให้นักเรียนที่มีความบกพร่องปิดกั้นการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น และวิธีการสอนยังเป็นการบรรยายจึงทำให้นักเรียนสนใจน้อยลง หากมีวิธีการที่เหมาะสมนักเรียนจะเรียนรู้ได้มากขึ้น (พรณิดา ผุสดี, 2555) กล่าวว่า การศึกษาแบบเรียนรวมจะมีบรรยากาศที่เป็นจริงตามสภาพของสังคมในปัจจุบัน ซึ่งทุกคนในโรงเรียนจะมีความตระหนักเกี่ยวกับสิทธิความเสมอภาคในด้านการศึกษา มีความแตกต่างกันตามศักยภาพในการเรียนรู้ มีความร่วมมือช่วยเหลือกันและกัน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของการเรียนรู้ ฝึกทักษะความสามารถในการอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข มีความยืดหยุ่นและปฏิบัติตามสภาพจริงได้อย่างเหมาะสม

1.2.3 สภาพที่เป็นอยู่ปัจจุบันด้านสื่อการสอน กล่าวคือ ในการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนจุฬาภรณพิทยาคาร ได้พัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ โดยใช้ สื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก และมีสื่อเสริม ตามแผน IEP เช่น สไลด์คอมพิวเตอร์ประกอบการบรรยาย พบว่านักเรียนไม่ให้ความสนใจสิ่งที่ครูสอน เพราะอ่านไม่ได้ จึงส่งผลให้รู้สึกเบื่อหน่าย รับรู้ถึงความยากของการเรียน และมีความเขินอายนักเรียนร่วมห้อง ไม่มีความกระตือรือร้นในการทำแบบฝึกปฏิบัติและกิจกรรมการเรียน

1.3 สภาพที่เป็นปัญหา

เมื่อเปรียบเทียบผลการเรียนของตัวชี้วัดในแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล (IEP) กับการใช้ชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้กับสภาพที่เป็นอยู่ปัจจุบันพบว่า มีปัญหาในการจัดการเรียนการสอน ใน 3 ด้าน (1) หลักสูตร และการจัดการศึกษาสำหรับคนพิการ (2) วิธีการสอน และ (3) สื่อการสอน

1.3.1 สภาพที่เป็นอยู่ปัจจุบันด้านหลักสูตร และการจัดการศึกษาสำหรับคนพิการ กล่าวคือ หลักสูตรการจัดการศึกษาสำหรับคนพิการของโรงเรียนจุฬาภรณพิทยาคาร ยังไม่มีความชัดเจน จึงทำให้การจัดการศึกษาเป็นไปตามหลักสูตรการศึกษาสำหรับนักเรียนปกติ ทำให้เกณฑ์และเป้าหมายของการจัดการศึกษาไม่ชัดเจน ทำให้แก้ปัญหาการจัดการเรียนไม่ทั่วถึง และทำให้ไม่สามารถช่วยให้นักเรียน เกิดการเรียนรู้ได้ตามที่เป้าหมายกำหนด ทำให้นักเรียนมีทัศนคติต่อการเรียนน้อยลงส่งผลให้ผลการเรียนต่ำลง ทำให้นักเรียนกลุ่มนี้ออกกลางคันเพิ่มมากขึ้นด้วย (โรงเรียนจุฬาภรณพิทยาคาร, 2561)

1.3.2 สภาพที่เป็นปัญหาด้านวิธีการสอน กล่าวคือ ครูผู้สอนของโรงเรียนจุฬาภรณพิทยาคารยังยึด วิธีการสอนแบบเดิม คือการบรรยายให้นักเรียนฟัง อ่าน และทำแบบฝึกหัด แต่มองข้ามความแตกต่างด้านศักยภาพในการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียน ซึ่งจะทำให้การเรียนระหว่างครูผู้สอนกับนักเรียนมีระยะห่างกัน ทำให้วิธีการสอนไม่เหมาะสมกับนักเรียน เพราะเนื่อง จากสภาพความพร้อมในด้านการอ่านของนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ ต้องใช้เวลากับนักเรียนมากขึ้น การปฏิบัติซ้ำ และการเรียนรวมซึ่งจะต้องจัดร่วมกันกับนักเรียนปกติจึงมีความจำเป็นจะต้องพัฒนาพื้นฐานทางด้านการอ่านก่อน ที่จะเข้าห้องเรียนที่เป็นสังคมที่มีความสามารถไม่ใกล้เคียงกัน หากไม่พัฒนาทักษะด้านการอ่านก่อนจะทำให้นักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ไม่สามารถเรียนตามได้ทัน และสร้างความเบื่อหน่ายให้กับนักเรียนส่งผลให้ไม่สนใจการเรียนมากยิ่งขึ้น

1.3.3 สภาพที่เป็นปัญหาด้านสื่อการสอน กล่าวคือ สื่อการสอนของครูผู้สอนในโรงเรียนจุฬาภรณพิทยาคาร โดยส่วนใหญ่เป็น สื่อภาพนิ่ง หนังสือ ประกอบการบรรยาย ทำให้นักเรียนให้ความสนใจน้อย จึงไม่สามารถพัฒนาทักษะในด้านการเรียนได้ โดยเฉพาะนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ที่ปฏิเสธการเรียนโดยใช้สื่อเหล่านี้ ซึ่งยังไม่มี ความเหมาะสมและหลากหลาย สอดคล้อง กับวิธีการเรียนรู้ ธรรมชาติของสาระการเรียนรู้ และความแตกต่างระหว่าง บุคคลของผู้เรียน สื่อการสอนสำหรับการศึกษาค้นคว้าของผู้เรียน โดยเฉพาะนักเรียนระดับประถมศึกษาซึ่งไม่ชอบเนื้อหาที่มีจำนวนมาก และยากต่อการเรียนรู้

1.4 ความพยายามในการแก้ปัญหา

จากปัญหาที่เกิดขึ้นการจัดการเรียนการสอนเพื่อการพัฒนาชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ ทางโรงเรียนจึงให้ความสำคัญโดยการจัดประชุม ส่งครูผู้สอนเข้ารับการอบรม โดยคำนึงถึง 2 ประเด็นหลักได้แก่ (1) การฝึกอบรมเพื่อพัฒนาความสามารถด้านการจัดการเรียนการสอน และ (2) การฝึกอบรมการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ โดยเน้นการจัดทำโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการการพัฒนาสื่อการเรียนรู้สำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ รูปแบบต่างๆ ให้กับครูผู้สอนในโรงเรียนจุฬาภรณ์พิชญาคาร และได้ส่งเสริมให้ครูมีการใช้สื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายโดยการส่งครูในสังกัดไปฝึกอบรมตามหลักสูตรการผลิตและการใช้สื่อการเรียนรู้กับหน่วยงานต่างๆ ที่จัดขึ้น รวมทั้งสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเป็นผู้ดำเนินการจัดการฝึกอบรมด้วยตนเอง และยังมีรวบรวมสื่อการเรียนรู้รูปแบบต่างๆ เพื่อแจกจ่ายให้กับโรงเรียนที่มีปัญหาในเรื่องนี้ตลอดมา

ในส่วนของความพยายามในการแก้ไขปัญหา ยังไม่มีงานวิจัยที่เกิดกับขึ้นกับการพัฒนาชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ แต่อย่างไรก็ตาม พบว่า มีวิจัยที่เกี่ยวข้องที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้ ในช่วงปี 2552- 2554 จำนวน 3 เรื่อง ได้แก่ (1) **หนึ่งฤทัย รอดพันธ์ (2552)** เรื่อง การจัดการเรียนรู้โดยใช้เพลงประกอบเพื่อเพิ่มความสามารถในการอ่านคำที่สระประสมของนักเรียนที่มีภาวะบกพร่องทางการเรียนรู้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ คิดเป็นเปอร์เซ็นต์เพิ่มขึ้น 70% (2) **ศิริพร แกมขุนทด (2552)** เรื่อง การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อพัฒนาการเขียนสะกดคำของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพ คิดเป็นเปอร์เซ็นต์เพิ่มขึ้น 63.33 % (3) **ลลนา ศรีฤดา (2554)** เรื่อง รายงานการพัฒนาทักษะการอ่านและเขียนคำพื้นฐานภาษาไทย โดยใช้แบบฝึกทักษะสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลจากการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการอ่านและเขียนคำพื้นฐาน ภาษาไทย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/1 มีประสิทธิภาพ 85.83/86.47 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

1.5 แนวทางการดำเนินการแก้ปัญหา

จากผลการวิจัยที่ผ่านมาพบว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ มีผลทำให้นักเรียนมีผลการเรียนดีขึ้นนั้น ถือได้ว่าเป็นการแก้ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สื่ออย่างบรรลุวัตถุประสงค์ แต่สำหรับโรงเรียนที่ขาดสื่อการสอนที่นำเสนอด้วยคอมพิวเตอร์ การพัฒนาชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ไปปรับใช้ในรูปแบบที่มีความเหมาะสม ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนา ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ขึ้นเพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนและเพื่อให้สอดคล้องกับความสนใจของนักเรียนจึงได้ผลิตชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ เนื่องจากชุดพัฒนาทักษะการ มีคุณลักษณะที่สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ รายบุคคล สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการ

เรียนรู้ และชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ เป็นสื่อที่มีความเป็นมัลติมีเดีย สามารถดึงดูดความ สนใจแก่นักเรียนได้เป็นอย่างดี มีความยืดหยุ่นสนองต่อความแตกต่างของนักเรียนเป็นรายบุคคล นักเรียนได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยความเพลิดเพลิน เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านของนักเรียนบกพร่องได้ ทำให้นักเรียนมี ความรู้ความเข้าใจในบทเรียนได้มากยิ่งขึ้น ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาการพัฒนาชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ขึ้นมาเพื่อใช้เป็นสื่อในการสอนสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อการพัฒนาชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ จังหวัดนครศรีธรรมราช

2.2 วัตถุประสงค์เฉพาะ

2.2.1 เพื่อพัฒนาชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ จังหวัดนครศรีธรรมราช ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

2.2.2 เพื่อศึกษาความก้าวหน้าทางด้านทักษะการอ่านของนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ โรงเรียนจุฬาภรณพิชญาคาร ที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน

2.2.3 เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน

3. สมมติฐานของการวิจัย

3.1 ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ โรงเรียนจุฬาภรณพิชญาคาร จังหวัดนครศรีธรรมราช มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

3.2 ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ โรงเรียนจุฬาภรณพิชญาคาร จังหวัดนครศรีธรรมราช มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.3 นักเรียนมีความคิดเห็นต่อการพัฒนาชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ โรงเรียนจุฬาภรณพิชญาคาร จังหวัดนครศรีธรรมราช ในระดับเห็นด้วยมาก

4. ขอบเขตการวิจัย

4.1 รูปแบบการวิจัย การวิจัยเชิงวิจัยและพัฒนา

4.2 ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ ในปีการศึกษา 2560 โรงเรียนจุฬาภรณพิชญาคาร จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 74 คน

4.3 ขอบเขตด้านเนื้อหาสาระ

เนื้อหาที่ใช้ในชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ โรงเรียนจุฬาภรณพิชญาคาร จังหวัดนครศรีธรรมราช ประกอบด้วยเนื้อหา 3 ตอน คือ พยัญชนะ สระ และ วรรณยุกต์

4.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ (1) ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ (2) แบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนแบบคู่ขนาน เพื่อวัดความก้าวหน้าทางการเรียนก่อนและหลังจากเรียน และ (3) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อ ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้

4.5 ระยะเวลาในการวิจัย ปีการศึกษา 2560

5. นิยามศัพท์เฉพาะ

5.1 ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง สื่อการอ่านเนื้อหาบทเรียน โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อการสอนในการถ่ายทอดเนื้อหาและในแต่ละบทเรียน ด้วยชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ โรงเรียนจุฬาภรณพิชญาคาร จังหวัดนครศรีธรรมราช ปีการศึกษา 2560 การจัดเรียงลำดับวิธีการอ่าน โดยยึดหลักกระบวนการทางสมองที่ใช้สายตาสัมผัสตัวอักษรหรือสิ่งพิมพ์อื่นๆ รับรู้และเข้าใจความหมายของคำหรือสัญลักษณ์โดยแปลออกเป็นความหมายที่ใช้สื่อความคิดและความรู้ระหว่างผู้เขียนกับผู้อ่าน ให้เข้าใจตรงกันและผู้อ่านสามารถนำความหมายนั้นๆ ไปใช้ประโยชน์ได้

5.2 สื่ออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง สื่อการสอนที่นำเสนอเนื้อหาบทเรียน เรื่อง พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อการสอนในการถ่ายทอดเนื้อหาและในแต่ละบทเรียนมี

ทั้งข้อความ ภาพนิ่งภาพเคลื่อนไหว เสียงประกอบ พร้อมทั้งมีการประเมินผลและให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักเรียน

5.3 ประสิทธิภาพของการพัฒนาชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ ตามเกณฑ์ 75/75 หมายถึง คุณภาพของชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ กล่าวคือ ค่า 75 ตัวเลขแรก หมายถึง คะแนนร้อยละประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) ได้จากคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และ ค่า 75 ตัวเลขหลัง หมายถึง คะแนนร้อยละประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ที่ได้จากคะแนนการทำแบบทดสอบหลังเรียน การยอมรับประสิทธิภาพ ยอมรับเมื่อเท่ากับเกณฑ์ สูงกว่าและต่ำกว่าเกณฑ์ไม่เกิน ± 2.5

5.4 นักเรียน หมายถึง ผู้ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษาปีที่ 1-6 ที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ โรงเรียนจุฬาภรณพิทยาคาร ที่ยังไม่กลับห้องเรียนปกติ ในปีการศึกษา 2560

5.5 การพัฒนาทักษะการอ่าน หมายถึง การเปรียบเทียบผลพัฒนาการก่อนเรียนกับหลังเรียนจากการวัดพฤติกรรมด้านการอ่าน หลังจากการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้

5.6 ความคิดเห็นของนักเรียน หมายถึง น้ำหนักการแสดงความคิดเห็นของนักเรียนที่ให้ต่อข้อคำถาม 5 ระดับ คือ ระดับเห็นด้วยมากที่สุด ระดับเห็นด้วยมาก ระดับเห็นด้วยปานกลาง ระดับเห็นด้วยน้อย และระดับเห็นด้วยน้อยมาก โดยครอบคลุม ด้านการออกแบบชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ และด้านการนำเสนอเนื้อหาสาระ และประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

6.1 ได้การพัฒนาชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ โรงเรียนจุฬาภรณพิทยาคาร จังหวัดนครศรีธรรมราช ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 75/75

6.2 ได้ต้นแบบวิธีการจัดการเรียนการสอนด้วย การพัฒนาชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ โรงเรียนจุฬาภรณพิทยาคาร จังหวัดนครศรีธรรมราช

บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ โรงเรียนจุฬารามณ์พิทยาคาร จังหวัดนครราชสีมา ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ครอบคลุม (1) ชุดการเรียนรู้ (2) ชุดการเรียนการสอนรายบุคคล (3) ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ (4) การทดสอบประสิทธิภาพ (5) ความรู้เกี่ยวกับทักษะการอ่าน (6) เด็กบกพร่องทางการเรียนรู้ (7) โรงเรียนจุฬารามณ์พิทยาคาร และ (8) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ชุดการเรียนรู้

ชุดการเรียนรู้ ครอบคลุม (1) ความหมายของชุดการเรียนรู้ (2) คุณค่าของชุดการเรียนรู้ (3) ประเภทของชุดการเรียนรู้ (4) องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้ และ (5) ขั้นตอนการผลิตชุดการเรียนรู้

1.1 ความหมายของชุดการเรียนรู้

สุดารัตน์ ไผ่วงสาวงค์ (2543, น. 52) กล่าวว่า เป็นสื่อการสอนที่จัดอย่างมีระบบ โดยให้สอดคล้องกับเนื้อหาหลักสูตรการเรียนรู้และประสบการณ์ที่จัดไว้ในแต่ละหน่วย เพื่อช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ ซึ่งอาจจัดไว้ในกล่องหรือซองเป็นหมวดๆ

ระพินทร์ โพธิ์ศรี. (2547) กล่าวว่า ระบบสื่อการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ประกอบการสอนของครูผู้สอน โดนครูเป็นฝ่ายอำนวยความสะดวก (Facilitator) และเสริมประสบการณ์ให้กับผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะ บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนด

พนารัตน์ ศรีปัญญากร. (2553, น. 14) กล่าวว่า ชุดการเรียนรู้ คือ หลักการ ทฤษฎี และปรัชญาการสร้างชุดการเรียนรู้ ประเภทชุดการเรียนรู้ องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้ วิธีสร้างชุดการเรียนรู้ การหาประสิทธิภาพ และเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ และประโยชน์ของชุดการเรียนรู้

นภดล ยิ่งยงสกุล. (2555) กล่าวว่า ชุดการเรียนรู้หรือชุดการสอนนั่นเอง ซึ่งหมายถึง สื่อการสอนที่ครูเป็นผู้สร้างประกอบขึ้นด้วยวัสดุอุปกรณ์หลายชนิดและองค์ประกอบอื่นเพื่อให้ผู้เรียน

ศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยครูเป็นผู้ให้คำแนะนำช่วยเหลือและมีการนำหลักการทางจิตวิทยามาใช้ประกอบในการเรียน เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับความสำเร็จ

ทัศนวรรณ งามณรงค์. (2557) กล่าวว่า ชุดการสอนหรือชุดกิจกรรม คือ การนำเอาสื่อประสมที่มีการวางแผนการผลิตอย่างเป็นระบบ และมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับเนื้อหาวิชามาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละหน่วย เพื่อถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์แก่นักเรียน ช่วยให้นักเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้รายงานจะเรียกว่า “ชุดกิจกรรมการเรียนรู้”

ฮุสตัน และคณะ Houston and Other (1972, p. 10) กล่าวว่า ชุดการเรียน หมายถึง ชุดของประสบการณ์ที่อำนวยความสะดวกให้แก่นักเรียน เพื่อให้สัมฤทธิ์ตามจุดมุ่งหมายเฉพาะ

คาร์เตอร์ วี กู๊ด Carter V. Good (1973, p. 306) กล่าวว่า ชุดการเรียน เป็นโปรแกรมทางการสอนที่ทุกอย่างจัดไว้โดยเฉพาะ ประกอบด้วยวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ภายในชุดการเรียน อุปกรณ์ที่ใช้ภายในการเรียน คู่มือครู เนื้อหา แบบทดสอบและ มีการกำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ไว้ครบถ้วน

สรุปได้ว่า ชุดการเรียน หมายถึง สื่อประสมที่มีการสร้างและนำไปใช้อย่างเป็นระบบ สอดคล้องกับเนื้อหาและประสบการณ์ ช่วยทำให้นักเรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 คุณค่าของชุดการเรียน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สีนสกุล (2520, น. 54) กล่าวว่า ไม่ว่าจะเป็นการสอนประเภทใดย่อมมีคุณค่าต่อการเพิ่มคุณค่าในการเรียนการสอนทั้งสิ้น หากมีระบบผลิตที่มีการทดสอบวิจัยแล้ว คุณค่าของชุดการเรียนพอจะสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. ช่วยให้ผู้สอนถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ที่สลับซับซ้อนและมีลักษณะเป็นนามธรรมสูง เช่น การทำงานของเครื่องกล อวัยวะในร่างกาย การเติบโตของสัตว์ชั้นต่ำ เป็นต้น
2. ช่วยสร้างความพร้อมและความมั่นใจให้แก่ผู้สอน เพราะชุดการเรียนผลิตไว้เป็นหมวดหมู่ สามารถหยิบไปใช้ได้ทันที โดยเฉพาะผู้ที่ไม่ค่อยมีเวลาเตรียมการสอนล่วงหน้า
3. ช่วยเร้าความเข้าใจของนักเรียนต่อสิ่งที่กำลังศึกษา เพราะชุดการเรียนเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนของตนเองและสังคม
4. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น ฝึกการตัดสินใจ แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และมีการรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

5. ช่วยให้นักเรียนเป็นอิสระจากบุคลิกภาพของผู้สอน เนื่องจากชุดการเรียนทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้แทนผู้สอน แม้ผู้สอนจะพูดหรือสอนไม่เก่ง นักเรียนก็สามารถเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพจากชุดการเรียนที่ได้ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพมาแล้ว

6. ทำให้การเรียนของนักเรียนเป็นอิสระจากอารมณ์ของผู้สอน ชุดการเรียนสามารถทำให้นักเรียนเรียนได้ตลอดเวลา ไม่ว่าผู้สอนจะมีสภาพหรือมีความขัดข้องทางอารมณ์มากน้อยเพียงใด

สรุปได้ว่า คุณค่าของชุดการเรียน คือ (1) ช่วยให้ผู้สอนถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ที่สลับซับซ้อน (2) ช่วยสร้างความพร้อมและความมั่นใจให้แก่ผู้สอน (3) ช่วยสร้างความเข้าใจของนักเรียนต่อสิ่งที่กำลังศึกษา (4) เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น ฝึกการตัดสินใจ (5) ช่วยให้นักเรียนเป็นอิสระจากบุคลิกภาพของผู้สอน และ (6) ทำให้การเรียนของนักเรียนเป็นอิสระจากอารมณ์ของผู้สอน

1.3 ประเภทของชุดการเรียน

ในการจัดแบ่งประเภทของชุดการเรียนอาจสามารถแบ่งตามลักษณะการใช้ เช่นเดียวกับชุดการสอนโดยมีนักการศึกษาหลายท่านได้พยายามจัดแบ่งชุดการสอนออกเป็นประเภท ดังที่ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523, น. 15) กล่าวถึง การแบ่งชุดการสอนออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. ชุดการเรียนประกอบการบรรยาย เป็นชุดการเรียนที่มุ่งช่วยขยายเนื้อหาสาระการเรียนแบบบรรยายให้ชัดเจนขึ้น ช่วยให้ผู้สอนพูดน้อยลงและให้สื่อการสอนทำหน้าที่แทน ชุดการเรียนแบบบรรยายนี้นิยมใช้กับการฝึกอบรมและการเรียนในระดับอุดมศึกษาที่ยังถือว่าการเรียนแบบบรรยายยังมีบทบาทสำคัญในการถ่ายทอดความรู้แก่นักเรียน

2. ชุดการเรียนสำหรับกิจกรรมกลุ่ม เป็นชุดการเรียนแบบกิจกรรมที่ยืดระบบ การผลิตสื่อการสอนตามหน่วย และหัวเรื่องที่จะเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ประกอบกิจกรรมร่วมกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในห้องเรียนแบบกิจกรรมที่เรียกว่า "ห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน" ชุดการเรียนแบบกิจกรรมกลุ่มประกอบด้วย ชุดย่อยตามจำนวนศูนย์ที่แบ่งไว้ในแต่ละหน่วยในแต่ละศูนย์มีสื่อหรือบทเรียนครบชุดตามจำนวนนักเรียนในศูนย์กิจกรรมนั้นๆ สื่อที่ใช้ในศูนย์จัดไว้ในรูปสื่อประสมอาจใช้ เป็นสื่อรายบุคคลหรือสื่อสำหรับกลุ่มที่ผู้เรียนทั้งศูนย์จะใช้ร่วมกันได้ นักเรียนที่เรียนจากชุดการเรียนแบบกิจกรรมกลุ่ม จะต้องการความช่วยเหลือจากครูเพียงเล็กน้อยในระยะเริ่มเรียนเท่านั้น หลังจากเคยชินต่อวิธีการใช้แล้ว นักเรียนจะสามารถช่วยเหลือซึ่งกันและกันได้เอง ระหว่างประกอบกิจกรรมการเรียน หากมีปัญหานักเรียนสามารถซักถามครูได้เสมอ

3. ชุดการเรียนตามเอกัตภาพหรือชุดการเรียนรายบุคคล เป็นชุดการเรียนที่มุ่งให้ผู้เรียนสามารถศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง ความแตกต่างระหว่างบุคคลอาจเป็นการเรียนในโรงเรียน

หรือที่บ้านก็ได้เพื่อให้นักเรียนก้าวไปข้างหน้าตามความสามารถความสนใจและความพร้อมของผู้เรียน ชุดการเรียนรายบุคคลอาจออกมาในรูปของหน่วยการสอนย่อยหรือ "โมดูล" (Modules)

4. ชุดการเรียนทางไกล เป็นชุดการเรียนที่ผู้สอนกับนักเรียนอยู่ต่างถิ่นต่างที่กันมุ่งสอนให้นักเรียนศึกษาได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องมาเข้าชั้นเรียน ประกอบด้วยสื่อสิ่งพิมพ์ รายการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ ภาพยนตร์และการสอนเสริมตามศูนย์บริการการศึกษา เช่น ชุดการเรียนทางไกล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

นิคม ทาแดง และปรีชา วิหคโต (2536, น. 20) กล่าวถึง การจำแนกชุดการเรียน เป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. ชุดการเรียนที่ผู้สอนเป็นศูนย์กลาง หรือชุดการเรียนที่ผู้สอนเป็นผู้ดำเนินกิจกรรมได้แก่ ชุดการเรียนประกอบการบรรยาย เป็นชุดการเรียนที่ช่วยให้ผู้สอนบรรยายน้อยลงโดยใช้สื่อการสอนทำหน้าที่แทน

2. ชุดการเรียนที่นักเรียนเป็นศูนย์กลาง หรือชุดการเรียนแบบกิจกรรมเป็นชุดการเรียนที่นักเรียนประกอบกิจกรรมตามที่ได้รับมอบหมายตามคำสั่งในชุดการเรียน ได้แก่ ชุดการเรียนแบบศูนย์การเรียน และชุดการเรียนแบบกลุ่มสัมพันธ์

สรุปได้ว่า ชุดการเรียนแบ่งประเภทได้เป็น 4 ประเภท คือ (1) ชุดการเรียนประกอบการบรรยาย (2) ชุดการเรียนสำหรับกิจกรรมกลุ่ม (3) ชุดการเรียนรายบุคคล และ (4) ชุดการเรียนทางไกล

1.4 องค์ประกอบของชุดการเรียน

การผลิตชุดการเรียนให้มีประสิทธิภาพต้องมีการจัดระบบที่เหมาะสม ได้แก่ ชุดการเรียนจะมีลักษณะอย่างไร มีองค์ประกอบอะไรบ้าง ซึ่งชุดการเรียนที่ผลิตขึ้นจะมีองค์ประกอบที่แตกต่างกันออกไปตามวัตถุประสงค์ของการใช้ โดยมีผู้ที่ได้กล่าวถึง องค์ประกอบของชุดการเรียนการสอน ไว้ดังนี้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สิ้นสกุล (2520, น. 105) กล่าวถึง ส่วนประกอบของชุดการเรียนการสอนว่าประกอบด้วย 4 ส่วน ดังนี้

1. คู่มือและแบบฝึกปฏิบัติ สำหรับครูผู้ใช้ชุดการเรียนและนักเรียนที่ต้องเรียนจากชุดการเรียน

2. คำสั่งหรือการมอบหมายงานเพื่อกำหนดแนวทางการเรียนให้นักเรียน

3. เนื้อหาสาระอยู่ในรูปสื่อการสอนแบบประสมและกิจกรรมการเรียนการสอน ทั้งแบบกลุ่มและรายบุคคล ซึ่งกำหนดไว้ตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

4. การประเมินผล เป็นการประเมินผลของกระบวนการ ได้แก่ แบบฝึกหัด รายงานการค้นคว้า ฯลฯ ส่วนประกอบทั้งหมดจะอยู่ในกล่องหรือซองโดยจัดเป็นหมวดหมู่เพื่อสะดวกต่อการใช้

กิดานันท์ มลิทอง (2531, น. 181) กล่าว ถึงองค์ประกอบของชุดการเรียนรู้ไว้ดังนี้

1. คู่มือสำหรับผู้สอนในการใช้ชุดการเรียนการสอนและสำหรับนักเรียนใช้ชุดการเรียนการสอน

2. คำสั่งเพื่อกำหนดแนวทางในการเรียน

3. เนื้อหาสาระบทเรียน จะจัดอยู่ในรูปของสื่อต่าง ๆ เช่น สไลด์ เทป ฯลฯ

4. กิจกรรมการเรียน เป็นการกำหนดกิจกรรมให้นักเรียนทำรายงานหรือค้นคว้าต่อจากที่เรียนไปแล้ว

5. การประเมินผลเป็นแบบทดสอบที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาสาระบทเรียนนั้น

วสันต์ อดิศักดิ์ (2534, น. 54) กล่าวถึง องค์ประกอบของชุดการสอนไว้ว่า ชุดการสอนไม่ว่าประเภทใดก็ตามมีองค์ประกอบ ดังนี้

1. คู่มือการใช้ เพื่อว่าผู้ใช้สามารถทราบได้ว่าจะใช้ชุดการสอนนั้นได้อย่างไรบ้างและมักจะประกอบด้วย คำชี้แจงสำหรับผู้ใช้ สิ่งที่ผู้สอนหรือผู้ใช้ต้องเตรียมบทบาทของนักเรียน แผนการสอน เนื้อหาโดยสังเขป แบบประเมินผลต่างๆ ฯลฯ

2. คำสั่ง เพื่อเป็นแนวทางของผู้ใช้ในการประกอบกิจกรรมการเรียน เนื้อหาสาระในรูปของสื่อประสมต่างๆ การประเมินผล ทั้งการประเมินผลก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน

สรุปได้ว่า ชุดการเรียนแต่ละชุดประกอบด้วย (1) คู่มือและแบบฝึกหัดสำหรับครูผู้สอนและนักเรียน (2) คำสั่งหรือการมอบหมายงาน (3) เนื้อหาสาระในรูปสื่อการสอนแบบประสม (4) กิจกรรมการเรียนแบบกลุ่มและแบบรายบุคคล และ (5) การประเมินผล

1.5 ขั้นตอนการผลิตชุดการเรียน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สีนสกุล (2520, น. 48) กล่าวถึง การแบ่งขั้นตอนการจัดผลิตชุดการเรียนการสอนออกเป็น 10 ขั้นตอน คือ

1. กำหนดหมวดหมู่เนื้อหาและประสบการณ์ อาจจะทำเป็นหมวดวิชาหรือบูรณาการเป็นแบบสหวิทยาการ ตามที่เห็นเหมาะสม

2. กำหนดหน่วยการสอน แบ่งเนื้อหาวิชาออกเป็นหน่วยการสอนโดยประมาณ เนื้อหาวิชาที่จะให้ครูสามารถถ่ายทอดความรู้แก่นักเรียนได้ในหนึ่งสัปดาห์หรือหนึ่งครั้ง

3. กำหนดเรื่อง ผู้สอนจะต้องถามตนเองว่า ในการสอนแต่ละหน่วยควรให้ประสบการณ์ออกมาเป็น 4 – 6 หัวเรื่อง

4. กำหนดความคิดรวบยอดและหลักการ จะต้องให้สอดคล้องกับหน่วยและหัวเรื่อง โดยสรุป แนวคิด สาระ และหลักเกณฑ์สำคัญไว้ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดเนื้อหาที่สอนให้สอดคล้องกัน

5. กำหนดวัตถุประสงค์ให้สอดคล้องกับหัวเรื่อง เป็นจุดประสงค์ทั่วไปก่อนแล้ว เปลี่ยนเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องมีเงื่อนไขและเกณฑ์พฤติกรรมไว้ทุกครั้ง

6. กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งจะเป็นแนวทางในการเลือกและการผลิตสื่อการสอน กิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง กิจกรรมทุกอย่างที่นักเรียน ปฏิบัติ เช่น การอ่านบัตรคำสั่ง ตอบคำถาม เขียนภาพ ทำการทดลองทางวิทยาศาสตร์ เล่นเกมส์ ฯลฯ

7. กำหนดแบบประเมินผล ต้องออกแบบการประเมินผลให้ตรงกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

8. เลือกและผลิตสื่อการสอน วัสดุอุปกรณ์และวิธีการที่ครูใช้ ถือเป็นสื่อการสอน ทั้งสิ้นเมื่อผลิตสื่อการสอนของแต่ละหัวเรื่องแล้ว ก็จัดสื่อเหล่านั้นไว้เป็นหมวดหมู่ในกล่องที่เตรียมไว้ ก่อนนำไปทดลองหาประสิทธิภาพ

9. หาประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ ชุดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นมาผู้สร้างต้องกำหนดเกณฑ์ขึ้นล่วงหน้า โดยคำนึงถึงหลักการที่ว่า การเรียนรู้เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของนักเรียน

10. การใช้ชุดการเรียนรู้ ชุดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ สามารถนำไปสอนนักเรียนได้ตามประเภทและระดับการศึกษาโดยกำหนดขั้นตอนดังนี้

10.1 ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน

10.2 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

10.3 ชี้แจงประกอบกิจกรรม

10.4 ชีแจงสรุปผลการสอน

10.5 ทำแบบทดสอบหลังเรียน

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2525, น. 189) กล่าวถึง การกำหนดขั้นตอนของการผลิตชุดการเรียนการสอนไว้ 10 ขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาเนื้อหาสาระของวิชาอย่างละเอียด วิเคราะห์เนื้อหา แล้วแบ่งเป็นหน่วยการเรียนการสอน โดยเรียงลำดับเนื้อหาตามลักษณะธรรมชาติของวิชา

2. เลือกรูปแบบของชุดการเรียนการสอน

3. กำหนดหน่วยการเรียนรู้ โดยประมาณเนื้อหาให้เหมาะสมกับเวลาที่สอน

4. กำหนดความคิดรวบยอดให้สอดคล้องกับหน่วยและหัวเรื่อง

5. กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

6. วิเคราะห์จุดประสงค์เพื่อกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน

7. เรียงลำดับกิจกรรมการเรียนรู้
8. สื่อการเรียนรู้ต้องจัดทำและจัดทำให้เรียบร้อย
9. แบบประเมินผลต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ตั้งไว้

10. ทดลองใช้ชุดการเรียนการสอนเพื่อหาประสิทธิภาพ โดยใช้กลุ่มเล็กเพื่อตรวจสอบหาความบกพร่อง และปรับปรุงแก้ไข แล้วจึงนำไปทดลองใช้กับนักเรียนทั้งชั้นโดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้ (1) ชุดการเรียนการสอนตรงกับความรู้เดิมของนักเรียนหรือไม่ (2) การนำเข้าสู่บทเรียนเหมาะสมหรือไม่ (3) การทำกิจกรรมการเรียนการสอนมีความสับสนกับนักเรียน และดำเนินการไปตามขั้นตอนที่กำหนดไว้หรือไม่ (4) การสรุปผลการเรียนการสอนดีหรือไม่ หรือต้องปรับเปลี่ยนเพิ่มเติมอย่างไร (5) การประเมินผลหลังการเรียนเพื่อตรวจสอบดูว่าพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นนั้น ให้ความเที่ยงได้มากน้อยแค่ไหนกับนักเรียน

คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2540, น. 161) กล่าวถึง แนวทางในการสร้างชุดการสอน มีขั้นตอนรายละเอียดดังนี้

1. ศึกษาเนื้อหาสาระของเรื่องทั้งหมดอย่างละเอียดว่า สิ่งที่เราจะนำมาทำเป็นชุดการสอนมุ่งเน้นให้เกิดหลักการของการเรียนรู้อะไรบ้าง แล้ววิเคราะห์แบ่งออกเป็นหน่วยของการเรียนการสอน ในแต่ละหน่วยจะมีข้อย่อยๆ รวมอีก การแบ่งหน่วยควรคำนึงถึงเนื้อหาก่อนหลัง และเรียงลำดับตามขั้นตอนความรู้และธรรมชาติของเรื่องนั้น
2. กำหนดหน่วยการเรียนการสอน โดยคำนึงถึงเวลา ความสนุกสนานเรียนของเนื้อหาและวิเคราะห์ความคิดรวบยอดของหน่วยการเรียน ตลอดจนแบ่งหัวข้อย่อยว่ามีอะไรบ้างแล้วถึงเอาสาระของเรื่องออกมาให้ได้
3. กำหนดความคิดรวบยอดให้สอดคล้องกับหน่วยและหัวเรื่อง ซึ่งจะเป็นเกณฑ์สำคัญเพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
4. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความคิดรวบยอด นั่นคือกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนสามารถแสดงออกมาให้ผู้สอนวัดได้ และต้องเป็นจุดประสงค์ที่ครอบคลุมเนื้อหาสาระของการเรียนรู้
5. นำจุดประสงค์แต่ละข้อมาวิเคราะห์หากิจกรรมการเรียนการสอน แล้วจัดลำดับกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมถูกต้องและสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่กำหนดไว้
6. เตรียมสื่อหรือวัสดุอุปกรณ์ให้พร้อม เพราะสื่อจะเป็นเครื่องช่วยให้เกิดการเรียนรู้ ถ้าต้องมีการเตรียมเพื่อการเรียนล่วงหน้าก่อนใช้ชุดการสอน เช่น เครื่องฉายสไลด์ จะต้องเขียนบอกไว้ให้ชัดเจนในคู่มือครู

7. เมื่อเรียนจบแล้วต้องมีการประเมินผลหลังเรียน เพื่อดูว่านักเรียนได้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามที่จุดประสงค์กำหนดไว้หรือไม่ การประเมินผลนี้จะใช้วิธีการใดก็ได้แต่ต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนที่ตั้งไว้

8. ทดลองใช้ชุดการสอนเพื่อหาประสิทธิภาพ โดยนำไปทดลองกับกลุ่มเล็กก่อน เพื่อตรวจหาข้อบกพร่อง และแก้ไขปรับปรุงอย่างดี แล้วจึงนำไปทดลองใช้กับเด็กทั้งชั้น

สรุปได้ว่า ขั้นตอนการผลิตชุดการเรียนประกอบด้วย (1) กำหนดหมวดหมู่เนื้อหา และประสบการณ์ (2) กำหนดหน่วยการสอน (3) กำหนดเรื่อง (4) กำหนดความคิดรวบยอดและหลักการ (5) กำหนดวัตถุประสงค์ (6) กำหนดกิจกรรมการเรียน (7) กำหนดแบบประเมินผล (8) เลือกและผลิตสื่อการสอน (9) หาประสิทธิภาพชุดการเรียน และ (10) การใช้ชุดการเรียน

2. ชุดการเรียนการสอนรายบุคคล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับชุดการเรียนรายบุคคล ครอบคลุม (1) ความหมายของชุดการเรียนรายบุคคล (2) ประเภทและรูปแบบชุดการเรียนรายบุคคล (3) องค์ประกอบของชุดการเรียนรายบุคคล (4) วิธีการเรียนการสอนรายบุคคล และ (5) กิจกรรมการเรียนการสอนรายบุคคล

2.1 ความหมายของชุดการเรียนรายบุคคล

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2540, น. 113) กล่าวว่า ชุดการเรียนรายบุคคล เป็นชุดสื่อประสมที่พัฒนาขึ้นเพื่อให้นักศึกษาได้ศึกษาด้วยตนเอง จากแหล่งความรู้ในรูปของสื่อต่างๆ ในสถานการณ์และสภาพแวดล้อมที่จัดไว้ให้นักศึกษาได้เรียนรู้และใคร่ครวญตามที่ละน้อยตามลำดับขั้น ได้ร่วมกิจกรรมอย่างกระฉับกระเฉง ได้รับคำติชมทันที และได้รับประสบการณ์ที่เป็นความสำเร็จและเกิดความภาคภูมิใจ

2.1.1 การเรียนรายบุคคล เป็นการเรียนรู้ที่แต่ละคนอยากเรียนเองตามธรรมชาติ ไม่ต้องให้ใครมาบังคับ การเรียนเช่นนี้มักเกิดขึ้นด้วยการลองผิดลองถูกอย่างดีก็อาจถามผู้อยู่ใกล้ชิด เมื่อมีปัญหาเกิดขึ้น การเรียนตามธรรมชาตินี้อาจเกิดขึ้นทั้งที่เปิดการศึกษาตามปรกติวิสัย การศึกษานอกระบบโรงเรียนหรือการศึกษาในระบบโรงเรียนโดยยึดหลักที่ว่านักเรียนต้องกำหนดวัตถุประสงค์ด้วยตนเอง

2.1.2 การสอนรายบุคคล เป็นการเรียนที่ผู้สอนกำหนดวัตถุประสงค์ จัดเตรียมสภาพการณ์ สื่อการเรียน และวิธีการไว้ เมื่อนักเรียนปฏิบัติตามกระบวนการที่โปรแกรมไว้แล้วด้วยตนเอง ก็จะทำให้เกิดการเรียนรู้ขึ้น

สรุปได้ว่า การเรียนการสอนรายบุคคล ใช้หลักความแตกต่างระหว่างบุคคลโดยการ จัดสภาพการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนได้ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองตามความสามารถ ความสนใจ และความสะดวกของนักเรียนเอง การเรียนรายบุคคล เป็นการเรียนรู้ที่แต่ละคนอยากเรียนเองตาม ธรรมชาติ และการสอนรายบุคคล เป็นการเรียนที่ผู้สอนกำหนดวัตถุประสงค์ จัดเตรียมสภาพการณ์ สื่อการเรียนรู้ และวิธีการไว้

2.2 ประเภทและรูปแบบชุดการสอนรายบุคคล

2.2.1 ประเภทชุดการสอนรายบุคคล

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2540, น.120) กล่าวว่า การ แบ่งประเภทชุดการสอนรายบุคคล สามารถแบ่งได้ดังนี้ คือ ชุดการสอนรายบุคคลจำแนกประเภทชุด การสอนที่ยึดสื่อสิ่งพิมพ์ ชุดการสอนที่ยึดสื่อโสตทัศน์ และชุดการสอนที่ยึดคอมพิวเตอร์เป็นสื่อหลัก ผู้วิจัยได้ใช้ประเภทชุดการสอนรายบุคคลที่ยึดคอมพิวเตอร์เป็นสื่อหลัก ซึ่งเป็นชุดการสอนรายบุคคล ที่บรรจุเนื้อหาสาระไว้ในรูปบทเรียนโปรแกรมสำเร็จรูป หรือในรูปบทเรียนคอมพิวเตอร์ ที่สามารถจะ เสนอได้ทั้งภาพ อักษร และเสียง

2.2.2 รูปแบบชุดการสอนรายบุคคล

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2540, น. 113) กล่าวว่า รูปแบบชุดการสอนรายบุคคลจำแนกเป็น 3 รูปแบบคือ (1) ชุดการสอนแบบหน่วยย่อยหรือโมดูล (2) บทเรียนแบบโปรแกรม และ (3) ชุดการสอนสื่อประสมในรูปชุดการสอนแบบโปรแกรมในที่นี้ผู้วิจัยใช้ บทเรียนแบบโปรแกรมสำเร็จรูป ที่เสนอเนื้อหาสาระที่ได้มีการวิเคราะห์และจำแนกไว้เป็นหน่วยย่อย ที่สุดที่บรรจุเนื้อหาไว้สมบูรณ์สำหรับแต่ละเรื่อง โดยมีส่วนประกอบที่ขาดไม่ได้ 6 ส่วน คือ คำชี้แจง การประเมินตนเองก่อนเรียน เนื้อหาสาระ กิจกรรม ผลย้อนกลับ และประเมินหลังเรียน

สรุปได้ว่า ประเภทชุดการสอนรายบุคคล คือ ชุดการสอนรายบุคคลจำแนก ประเภทชุดการสอนที่ยึดสื่อสิ่งพิมพ์ ชุดการสอนที่ยึดสื่อโสตทัศน์ และชุดการสอนที่ยึดคอมพิวเตอร์เป็น สื่อหลัก จำแนกเป็น 3 รูปแบบคือ (1) ชุดการสอนแบบหน่วยย่อยหรือโมดูล (2) บทเรียนแบบ โปรแกรม และ (3) ชุดการสอนสื่อประสมในรูปชุดการสอนแบบโปรแกรม

2.3 องค์ประกอบของชุดการสอนรายบุคคล

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2540, น. 116) อ้างถึงใน อาทรร บุญ ประเสริฐ (2552, น. 9) กล่าวถึง องค์ประกอบของชุดการสอนรายบุคคล ประกอบด้วย (1) องค์ประกอบเชิงรูปธรรม และ (2) องค์ประกอบเชิงนามธรรม

2.3.1 องค์ประกอบเชิงรูปธรรมของชุดการสอนรายบุคคล ในเชิงรูปธรรมของชุด การสอนรายบุคคลมีองค์ประกอบดังนี้

1) แผนการสอน เป็นการประยุกต์หลักการใช้สิ่งจัดแนวคิดล่วงหน้า (Advance Organizer) เพื่อให้นักศึกษาทราบความจำเป็นที่จะต้องเรียน หัวเรื่อง แนวคิดหรือความคิดรวบยอด วัตถุประสงค์ กิจกรรมการเรียนการสอน และการประเมิน

2) เนื้อหาสาระในชุดการสอนรายบุคคล เป็นความรู้และประสบการณ์ที่ได้ผ่านการวิเคราะห์มาแล้ว มาปรับปรุงให้เหมาะสมแก่การศึกษาด้วยตนเอง ด้วยการใช้สิ่งจัดแนวคิดระหว่างเรียน (Concurrent Organizer) เนื้อหาในชุดการสอนรายบุคคลจำแนกเป็นหัวข้อย่อยและหัวข้อตามลำดับความยากง่าย และความเหมาะสมในด้านอื่นๆ

3) สื่อใช้ถ่ายทอดเนื้อหาสาระในชุดการสอนรายบุคคล เป็นเครื่องมือบรรจุเนื้อหาสาระที่เหมาะสมจะถ่ายทอดไปให้นักศึกษาเอง ได้แก่ (1) สื่อสิ่งพิมพ์ในรูปแบบตำราเรียนเอง เช่น เอกสารการสอนประมวลสาระของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช และ (2) วัสดุบันทึก เช่น เทปบันทึกเสียง เทปบันทึกภาพ แผ่นบันทึกข้อมูลคอมพิวเตอร์

4) สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับชุดการสอนรายบุคคล หมายถึง วัสดุอุปกรณ์ และโครงสร้างพื้นฐานสำหรับการใช้ชุดการสอน ได้แก่ โต๊ะ เก้าอี้ หิ้งหนังสือ เครื่องเล่น เทปบันทึกเสียง เครื่องเล่นบันทึกภาพ หรือเครื่องเล่นวัสดุบันทึก อื่นๆ เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องโทรสาร โทรศัพท์ โมเด็ม และลำโพง เป็นต้น

5) สภาพแวดล้อมทางกายภาพ หมายถึง สถานที่เรียน อุณหภูมิ แสงสว่าง เสียง และสิ่งอำนวยความสะดวก ฯลฯ

6) เครื่องมือประเมินในชุดการสอนรายบุคคล หมายถึง แบบทดสอบ และแบบสอบถามเพื่อให้นักศึกษาทราบสภาพการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจากการเรียนด้วยชุดการสอนรายบุคคลของตนเอง แบบทดสอบประกอบด้วย แบบประเมินตนเองก่อนเรียน แบบประเมินกิจกรรมระหว่างเรียนด้วยตนเอง และแบบประเมินตนเองหลังเรียนแบบสอบถาม เป็นเครื่องมือที่ให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นต่อประเด็นที่ถาม หลังจากการเรียนจากชุดการสอนรายบุคคลเรื่องใดเรื่องหนึ่งไปแล้ว เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงการเรียนของตนในเรื่องนั้นๆ

7) คู่มือการใช้ชุดการสอนรายบุคคล เป็นเอกสารที่แนะนำวิธีการเรียนจากชุดการสอนรายบุคคลเพื่อให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

8) แบบฝึกปฏิบัติในชุดการสอนรายบุคคล เป็นเอกสารที่ใช้บันทึกผลของการประกอบกิจกรรมตามที่กำหนดไว้ในชุดการสอนรายบุคคล

2.3.2 องค์ประกอบเชิงนามธรรมของชุดการสอนรายบุคคล โดยเชิงนามธรรมชุดการสอนรายบุคคลมีองค์ประกอบดังนี้

1) ความต้องการในการเรียนจากชุดการสอนรายบุคคล เป็นองค์ประกอบที่เกิดจากภายในของผู้เรียนที่พัฒนาขึ้นในตนเอง หรืออาจกระตุ้นให้เกิดขึ้นจากปัจจัยภายนอก เมื่อ

ต้องการให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ ผู้ออกแบบชุดการสอนรายบุคคลจำเป็นต้องวางแผน กระตุ้นความต้องการที่จะให้ผู้เรียนอยากเรียนให้เกิดขึ้นเสียก่อน

2) จุดมุ่งหมายของชุดการสอนรายบุคคล เป็นความมุ่งหมายที่กำหนดไว้ในชุดการสอนรายบุคคลที่กำหนดไว้อย่างกว้างๆและเป็นพื้นฐานสำหรับการเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่จะปรากฏในแผนการสอน

3) แรงจูงใจระหว่างเรียนจากชุดการสอนรายบุคคล เป็นการสร้างความสนใจใฝ่รู้ให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน องค์ประกอบส่วนนี้มีความสำคัญมาก เพราะจะเป็นสายโยงใยให้ผู้เรียนอยากเรียนอยากศึกษาต่อไปจนจบบทเรียน

4) กิจกรรมการเรียนจากชุดการสอนรายบุคคล เป็นการกระทำที่คาดหวังให้ผู้เรียนต้องทำในระหว่างเรียนประเด็นต่างๆของบทเรียน เช่น ตอบคำถาม เขียนข้อความแสดงความคิดเห็น ทำการทดลอง ฯลฯ เมื่อทำกิจกรรมแล้วก็ตรวจสอบคำตอบจากเฉลยหรือแนวตอบ องค์ประกอบส่วนนี้จะฝังอยู่ในตัวบทเรียน

5) สิ่งจัดแนวความคิดในชุดการสอนรายบุคคล เป็นองค์ประกอบที่ทำหน้าที่เชื่อมโยง ประงแต่งให้เกิดการเรียนรู้เป็นไปตามสูตร หรือขั้นตอนที่ควรจะเป็น หากขาดสิ่งจัดแนวความคิด หรือ “Organizer” นี้แล้ว ผู้เรียนจะไม่สามารถนำสิ่งที่ได้เรียนมาเชื่อมโยง เรียบเรียงเป็นความรู้ที่ชัดเจน สิ่งจัดแนวความคิดมี 3 ระดับ คือ สิ่งจัดแนวความคิดล่วงหน้า (Advance Organizer) สิ่งจัดแนวความคิดระหว่างเรียน (Concurrent Organizer) และจัดสิ่งแนวความคิดหลังเรียน (Post Organizer)

6) การจัดการด้านการเรียนรู้จากชุดการสอนรายบุคคล เป็นองค์ประกอบที่เกี่ยวกับการวางแผน ดำเนินการ กำกับ ควบคุมสนับสนุน ประสานงานและการประเมิน เพื่อให้การเรียนจากชุดการสอนรายบุคคลเป็นไปตามวัตถุประสงค์

7) สภาพแวดล้อมทางจิตภาพ และทางสังคม สำหรับการเรียนจากชุดการสอนรายบุคคล เป็นการจัดบรรยากาศที่เหมาะสมกับการเรียนด้วยตนเอง สร้างความอุ่นใจ มั่นใจ และเห็นคุณค่าของสิ่งที่เรียน มีความสัมพันธ์อันดีระหว่างผู้เรียนและผู้ที่อยู่รอบข้าง แน่นนอนหากมีแต่ทะเลาะเบาะแว้งกันระหว่างผู้เรียนกับผู้ที่อยู่รอบข้าง การเรียนจากชุดการสอนจะไม่เกิดขึ้น

8) การเสริมแรงในการเรียนจากชุดการสอนรายบุคคล เป็นการให้รางวัลแก่ผู้เรียนเมื่อได้ประกอบกิจกรรมการเรียนไปแล้ว และจะยังผลให้นักศึกษาอยากเรียนต่อไปจนจบบทเรียนที่กำหนดไว้ในชุดการสอนรายบุคคล

สรุปได้ว่า องค์ประกอบชุดการสอนรายบุคคลสามารถจำแนกเป็นองค์ประกอบได้ดังนี้ คือ องค์ประกอบที่เป็นรูปธรรม ได้แก่ ส่วนที่สามารถมองเห็นหรือสัมผัสได้ เช่น แผนการสอน เนื้อหาสาระ สื่อที่ใช้ในการถ่ายทอดเนื้อหาสาระ เครื่องมือ สิ่งอำนวยความสะดวก สภาพแวดล้อมทางกายภาพ แบบฝึกปฏิบัติ และคู่มือการใช้ชุดการสอน และองค์ประกอบเชิง

นามธรรม ได้แก่ ความต้องการ จุดมุ่งหมาย แรงจูงใจ กิจกรรมการเรียน สิ่งจัดแนวคิด การจัดการ
ด้านการเรียนรู้ สภาพแวดล้อมทางด้านจิตภาพ ทางสังคม และการเสริมแรง

2.4 วิธีการเรียนการสอนรายบุคคล

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523, น. 362) ได้กล่าวถึงวิธีการจัดการเรียนการสอน
รายบุคคลไว้ 2 แบบ ประกอบด้วย (1) การเรียนการสอนรายบุคคลในสภาพการณ์ที่เตรียมไว้เฉพาะ
และ (2) การเรียนการสอนรายบุคคลที่เกิดขึ้นต่างที่ต่างถิ่นกัน

ผู้วิจัยได้นำการเรียนการสอนรายบุคคลในสภาพการณ์ที่เตรียมไว้เฉพาะมาใช้ในการ
วิจัยซึ่งการเรียนการสอนรายบุคคลในสภาพการณ์ที่เตรียมไว้เฉพาะ หมายถึง การเรียนที่นักเรียนต้อง
มาอยู่ร่วมกับนักเรียนคนอื่น ในสิ่งแวดล้อมของห้องเรียนหรือโรงเรียนที่ผู้สอนได้เตรียมสื่อการเรียนไว้
ล่วงหน้าแล้ว นักเรียนจะได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ตรวจสอบผลของการเรียนได้เอง มีความ
ภาคภูมิใจในความสำเร็จและค่อยเรียนรู้ไปทีละน้อยตามลำดับขั้น

การเรียนการสอนรายบุคคลที่เกิดขึ้นต่างที่ต่างถิ่นกัน หมายถึง สภาพการณ์ที่เตรียม
ไว้ในการเรียนการสอนรายบุคคลมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 แบ่งหน่วยที่จะสอนเป็นหัวเรื่องที่มีเพียงมโนทัศน์เดียว

ขั้นที่ 2 เตรียมชุดการเรียนหน่วยย่อย ซึ่งมีสื่อประสมจัดไว้เป็นระบบประกอบ ด้วย
แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน คำสั่ง เนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียน สื่อการเรียนแบบฝึก
ปฏิบัติ และเฉลย

ขั้นที่ 3 ประกอบกิจกรรมการเรียน ให้นักเรียนได้ศึกษาตามความสนใจแบ่งได้ 5
ขั้นคือ ทำแบบทดสอบก่อนเรียน เข้าสู่บทเรียน ทำกิจกรรมการเรียน สรุป และทำแบบทดสอบ
หลังเรียน

ขั้นที่ 4 ประเมินก้าวหน้า แบ่งออกเป็น 2 ระยะ คือ ระหว่างประกอบกิจกรรม
และหลังการประกอบกิจกรรม

สรุปได้ว่า วิธีการจัดการเรียนการสอนรายบุคคลมี 2 แบบ คือ (1) การเรียนการสอน
รายบุคคลในสภาพการณ์ที่เตรียมไว้เฉพาะ และ (2) การเรียนการสอนรายบุคคลที่เกิดขึ้นต่างที่
ต่างถิ่นกัน

2.5 กิจกรรมการเรียนการสอนรายบุคคล

กิจกรรมที่ใช้ในการเรียนการสอนรายบุคคล มี 3 ขั้นตอน คือ ชัยยงค์ พรหมวงศ์
(2523, น. 367)

ขั้นที่ 1 ขั้นทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Self-Pretest) เป็นการทำแบบทดสอบที่มุ่ง
ให้นักเรียนประเมินความรู้เดิมก่อนที่จะเริ่มศึกษาเนื้อหาสาระของหน่วยการเรียน ผลที่ได้จากการทำ
แบบทดสอบก่อนเรียนจะช่วยให้นักเรียนวางแผนการเรียนได้ดี แบบทดสอบก่อนเรียนอาจเป็นแบบ

เลือกตอบที่มีตัวเลือก หรือเป็นข้อสอบอัตนัยแบบตอบสั้นๆ (ใช้เวลาตอบข้อละไม่เกิน 5 นาที) หรือเป็นข้อสอบอัตนัยแบบตอบยาว (ใช้เวลาตอบข้อละไม่เกิน 20-30 นาที)

ขั้นที่ 2 ขั้นศึกษาเนื้อหาสาระจากหน่วยการเรียนรู้ในชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบไปด้วย (1) หัวเรื่อง (2) แนวคิด (3) วัตถุประสงค์ (4) กิจกรรมการเรียนรู้การสอน (5) สื่อการเรียนรู้ และ (6) การประเมินผล

ขั้นที่ 3 ขั้นทำแบบทดสอบหลังเรียน (Self-Posttest) เป็นแบบทดสอบคู่ขนานกับแบบทดสอบก่อนเรียน ที่มุ่งให้นักเรียนประเมินความรู้หลังจากศึกษาเนื้อหาสาระของหน่วยการเรียนรู้ไปแล้ว เพื่อเปรียบเทียบกับผลการทดสอบก่อนเรียนว่า มีความรู้เพิ่มขึ้นมากน้อยเพียงใด แบบทดสอบหลังเรียนอาจเป็นแบบเลือกตอบที่มีตัวเลือก หรือเป็นข้อสอบอัตนัยแบบตอบสั้นๆ (ใช้เวลาตอบข้อละไม่เกิน 5 นาที) หรือเป็นข้อสอบอัตนัยแบบตอบยาว (ใช้เวลาตอบข้อละไม่เกิน 20-30 นาที)

เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต (2528) กล่าวว่าให้ความหมายของการเรียนการสอนรายบุคคลหรือการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการจัดการศึกษาที่ผู้เรียนสามารถศึกษาเล่าเรียนได้ด้วยตนเอง และก้าวไปตามความสามารถ ความสนใจและความพร้อม โดยจัดสิ่งแวดล้อมสำหรับการเรียนให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างอิสระ

พัชรี พลาวงศ์ (2536, น. 83) กล่าวว่า ความหมายของการเรียนด้วยตนเอง ivaว่าการเรียนด้วยตนเองหมายถึง วิชาที่เรียนชนิดหนึ่งที่มีโครงสร้าง มีระบบที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้ การเรียนแบบนี้ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกเรียนตามเวลา สถานที่ระยะเวลาในการเรียนแต่ละบท แต่จะต้องอยู่จำกัดภายใต้โครงสร้างของบทเรียนนั้นๆ เพราะ ในแต่ละบทเรียนจะมีวิธีการชี้แนะไว้ในคู่มือ (Study Guide) สรุปได้ว่า การเรียนการสอนรายบุคคลหรือการเรียนรู้ด้วยตนเอง หรือการเรียนรู้รายบุคคลเป็นรูปแบบหนึ่งของการเรียนการสอน โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนหรือเรียนตามความสามารถ ความสนใจของตนเอง โดยคำนึงถึงหลักของความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งได้แก่ความแตกต่างในด้านความสามารถ สติปัญญา ความต้องการ ความสนใจ ด้านร่างกาย อารมณ์และสังคม โดยการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นการประยุกต์ร่วมกันระหว่างเทคนิคและสื่อการสอนให้สอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคล ได้แก่ การเรียนการสอนแบบโปรแกรม ชุดการเรียนรู้การสอน การจัดตารางเรียนแบบยืดหยุ่น การสอนแบบโมดูล การสอนแบบ PSI ซึ่งวิธีการเรียนเหล่านี้จะช่วยเสริมประสิทธิภาพของการดำเนินการจัดการเรียนการสอนได้อย่างเต็มที่

สรุปได้ว่า กิจกรรมการเรียนรู้การสอนรายบุคคล มี 3 ขั้นตอน คือ (1) ขั้นทำแบบทดสอบก่อนเรียน (2) ขั้นศึกษาเนื้อหาสาระจากหน่วยการเรียนรู้ และ (3) ขั้นทำแบบทดสอบหลังเรียน

3. ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์

ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ครอบคลุม (1) ความหมายของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ (2) ความสำคัญของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ (3) องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ และ (4) การออกแบบหน้าจอชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์

3.1 ความหมายของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2546, น.11) ได้กล่าวว่า ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง ชุดสื่อประสมที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อหลัก ผลิตอย่างเป็นระบบเพื่อให้เป็นสื่อการสอนที่สอดคล้องกับวิชา หน่วย หัวเรื่อง และวัตถุประสงค์ เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะได้สร้างและพัฒนาอย่างมีระบบโดยการวางแผนไว้ล่วงหน้าด้วยการ กำหนดเนื้อหาสาระ สื่อการสอน กิจกรรมการเรียนรู้ สภาพแวดล้อม และการประเมินผล ทำให้นักเรียนเรียนอย่างกระฉับกระเฉงได้รับการเสริมแรงที่เป็นความสำเร็จและความภาคภูมิใจ และได้ใคร่ครวญเรียนรู้ตามลำดับขั้น

3.2 ความสำคัญของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์

ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ มีความสำคัญดังนี้ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2546, น. 11)

3.2.1 ช่วยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น คือ ช่วยให้เกิดมีการปฏิสัมพันธ์ต่อกัน ทักทาย ให้กำลังใจ และให้ข้อมูลที่จำเป็น คล้ายกับว่าเป็นการเรียนกับผู้สอน การมีปฏิสัมพันธ์ลักษณะจะเป็นประโยชน์อย่างสูงในกรณีที่มีนักเรียนจำนวนมาก การเรียนในระบบทางไกล การเรียนด้วยตนเอง และการเรียนที่นักเรียน และผู้สอนมีข้อจำกัดด้านเวลา และสถานที่

3.2.2 ช่วยให้นักเรียนเลือกกระบวนการเรียนรู้ได้หลายรูปแบบมากยิ่งขึ้น ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ช่วยเพิ่มช่องทางการเรียนรู้ ซึ่งนักเรียนสามารถเลือกใช้เพื่อสอดคล้องกับความต้องการของแต่ละคน

3.2.3 ช่วยสนองตอบความต้องการของนักเรียนแต่ละคน ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์มีความยืดหยุ่นเป็นพิเศษในด้านสถานที่และเวลาที่นักเรียนต้องการจะใช้ความสะดวกในด้านสถานที่ อาจศึกษาบทเรียนที่ทำไว้ในระบบเครือข่าย หรือทำไว้ในรูปของซีดีรอม นักเรียนสามารถนำไปศึกษาเพิ่มเติมได้

สรุปได้ว่า ความสำคัญของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ คือ (1) ช่วยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนมากขึ้น (2) ช่วยให้นักเรียนเลือกกระบวนการเรียนรู้ได้หลายรูปแบบมากขึ้น และ (3) ช่วยสนองตอบความต้องการของนักเรียนแต่ละคน

3.3 องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์

องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ จำแนกได้ (1) ตามโครงสร้างการประยุกต์หลักจิตวิทยาการเรียนรู้ และ (2) ตามการนำเสนอบนจอภาพ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2546, น. 7)

3.3.1 องค์ประกอบตามโครงสร้างการประยุกต์หลักจิตวิทยาทางการเรียนรู้ ในฐานะชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เป็นส่วนหนึ่งของชุดการสอนทางไกล จะต้องมียุทธศาสตร์ประกอบตามโครงสร้างการประยุกต์หลักจิตวิทยาการเรียนรู้สำคัญ 6 ประการ คือ (1) แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) (2) สื่อจัดแนวความคิดรวบยอด (Advance Organizer) (3) เนื้อหาสาระ (Body of Content) (4) กิจกรรมหรืองานที่กำหนดให้ทำ (Activities Assignments) (5) แนวตอบ หรือ ผลย้อนกลับ (Feedback) (6) แบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test)

3.3.2 องค์ประกอบจำแนกตามการนำเสนอบนจอภาพ จำแนกตามการนำเสนอบนจอภาพ ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ มียุทธศาสตร์ประกอบ 12 ส่วน คือ (1) หน้าบ้าน (2) ศูนย์การเรียนรู้ (3) ศูนย์ความรู้ (4) แหล่งความรู้เสริมภายนอก (5) ศูนย์ปฏิบัติการ (6) ศูนย์สื่อโสตทัศน (7) ศูนย์การประเมินการเรียนรู้ (8) ป้ายประกาศ (9) ห้องสนทนา (10) การติดต่อสื่อสารทางอิเล็กทรอนิกส์ (11) คำถามพบบ่อย และ (12) ศูนย์ข้อมูลส่วนบุคคล ในที่นี้ผู้วิจัยใช้องค์ประกอบในการนำเสนอบนจอภาพบางองค์ประกอบดังนี้

หน้าบ้าน (Home Page) เป็นหน้าแรกของบทเรียนที่แสดงชื่อสถาบันการศึกษา คณะวิชา ภาควิชา ชื่อวิชา คำอธิบายรายวิชา วัตถุประสงค์วิชา รายชื่อหน่วยการสอน (ไม่ใช่ “บทที่” เพราะไม่ใช่ตำรา) ข้อมูลของผู้สอน และนักเรียน และข่าวสารเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้ อาจมีภาพประกอบหน่วย สาระสรุปหรือสาระสังเขปของวิชา (Synopsis)

ศูนย์ความรู้ (Knowledge Center/Knowledge Base-KB) เป็นแหล่งความรู้หลักของวิชา ศูนย์ความรู้จะบรรจุเนื้อหาสาระของวิชาทั้งหมดในหลักสูตร หรือบรรจุเฉพาะเนื้อหาสาระของวิชานั้นก็ได้ โดยจะจำแนกเนื้อหาสาระไว้ 3 ระดับ คือระดับที่เป็นแก่นเนื้อหาสาระที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง (Hardcore) ระดับที่เปิดโอกาสให้นักเรียนเข้ามามีปฏิสัมพันธ์ (Interactive) และระดับที่ นักเรียนและผู้สอนส่งเข้ามาเพิ่มเติม (Add On) คือ สามารถส่งข้อมูลเข้า (Upload) เพื่อใช้ประโยชน์ร่วมกันซึ่งจะเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา

ศูนย์สื่อโสตทัศน (Audio-Visual Center) เป็นการเชื่อมโยงนักเรียนไปสู่แหล่งข้อมูลที่เป็นภาพและเสียง หรือทั้งภาพและเสียง ได้แก่ การชมเทปภาพ การฟังเทปเสียงโดยผ่านระบบการส่งสัญญาณ “ไหล” ผ่านอินเทอร์เน็ต (Streaming Technology)

แหล่งเรียนรู้ หมายถึง แหล่งข้อมูลข่าวสาร สารสนเทศ และประสบการณ์ ที่สนับสนุนส่งเสริมให้ผู้เรียนใฝ่เรียน ใฝ่รู้ แสวงหาความรู้และเรียนรู้ด้วยตนเองตามอัธยาศัย อย่างกว้างขวางและต่อเนื่อง เพื่อเสริมสร้างให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ และเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้

สรุปได้ว่า องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย (1) องค์ประกอบตามโครงสร้างการประยุกต์หลักจิตวิทยาการเรียนรู้ และ (2) องค์ประกอบตามการนำเสนอบนจอภาพ

3.4 ขั้นตอนการผลิตชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2546, น. 17) ได้กล่าวถึงการผลิตชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์มี 8 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 วิเคราะห์และออกแบบเนื้อหา (Analysis and Design Content) มีขั้นตอนย่อย 4 ขั้นตอน คือ (1) ศึกษาคำอธิบายรายวิชา (Study Course Description) เป็นการศึกษาคำกำหนดด้านเนื้อหาสาระที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยศึกษาจากคำอธิบายรายวิชาและวัตถุประสงค์ของวิชา (หากมี) (2) วิเคราะห์เนื้อหาสาระ (Conduct Content Analysis) เป็นการนำคำอธิบายรายวิชามาจำแนกเป็นเนื้อหาย่อย เพื่อให้นักเรียนเรียนจากเวลาที่กำหนด (3) เขียนแผนผังแนวคิด (Write Concept Mapping) เป็นการนำเนื้อหาที่วิเคราะห์ไว้แล้วมาทำแผนผังแสดงความสัมพันธ์ของแนวคิด (Concept) (4) ออกแบบลำดับเนื้อหา (Design Content Story Board) เป็นการนำเนื้อหาจากแผนผังแนวคิดมากำหนดเป็นลำดับตามระดับจากกว้างไปแคบ เพื่อให้นักเรียนเข้าถึงได้อย่างรวดเร็ว เพื่อให้เนื้อหาแต่ละระดับมีความสมบูรณ์ในตัวเอง ทั้งตัวอักษร ภาพ และเสียง

ขั้นที่ 2 เขียนเนื้อหา (Write the Content) เป็นขั้นเสนอรายละเอียดเนื้อหาของแต่ละ “หน้า” ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วนคือ (1) คำอธิบาย (2) เสียงประกอบ และ (3) มัลติมีเดีย คือ เสนอทั้งภาพและเสียงในรูปแบบเคลื่อนไหว

ขั้นที่ 3 กำหนดกิจกรรม แนวตอบ และสร้างแบบประเมิน (Give Assignment/ Feedback and Self-Tests) เป็นขั้นกำหนดกิจกรรม หรืองานที่มอบหมายให้นักเรียนทำระหว่างการศึกษากับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ผลงานในขั้นนี้จะไปปรากฏหรือนำไปใช้ 3 แห่ง คือกิจกรรมแบบประเมินก่อนเรียนและแบบประเมินหลังเรียน ส่วนแนวตอบให้แยกหน้านำเสนอแต่ระบุการเข้าถึงไว้ในส่วนเดียวกับแบบประเมินก่อนหรือหลังเรียน

ขั้นที่ 4 ผลิตงานเสียงและภาพ (Produce Sound and Image Works) เป็นส่วนที่จะขยายความเข้าใจในเนื้อหาสาระ ด้วยการใส่เสียงและภาพ การใส่เสียงเพื่อใช้อธิบายหรือคำบรรยายนำเรื่อง หรือบรรยายภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหวเพื่อใช้แสดงกระบวนการที่ไม่สามารถอธิบายได้ด้วยตัวอักษรหรือการอธิบายด้วยเสียง โดยใช้ภาพจากเทปภาพ หรือ ภาพเคลื่อนไหวที่ผลิต

จากโปรแกรมสำเร็จรูป ได้แก่ ภาพผู้สอน ภาพกระบวนการทำงาน ภาพเหตุการณ์ประวัติศาสตร์ สารคดี เป็นต้น

ขั้นที่ 5 จัดทำคู่มือการเรียน (Write Study Guide and/or Course Bulletin)

เป็นการจัดทำเอกสารคู่มือการเรียน (Study Guide) สำหรับใช้เป็นเอกสารแนะนำขั้นตอนการเรียน ทั้งจากเครือข่าย และจากสื่ออื่น

ขั้นที่ 6 ทดสอบประสิทธิภาพและปรับปรุงบทเรียน (Construct

Developmental Testing and Revise E-Package) เป็นขั้นการนำชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ไปตรวจสอบว่า จะทำให้นักเรียนได้รับความรู้เพิ่มขึ้น เกิดการเรียนรู้ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ และเป็นที่ยอมรับของผู้สอน และนักเรียนหรือไม่

ขั้นที่ 7 นำเสนอและถ่ายทอดการสอน (Delivery Course Content) เป็นการ

เปิดสอนวิชาทั้งหมด หรือบางส่วนที่จัดทำในรูปชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ขึ้นอยู่กับกรออกแบบว่าจะใช้ชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ในแบบใดจาก 2 แบบ คือ (1) ใช้เป็นสื่อหลัก คือ เรียนจากชุดการเรียน และ (2) ใช้เป็นสื่อแบบคู่ขนาน คือ ให้นักเรียนเป็นผู้เลือกจะเรียนช่องทางใด

ขั้นที่ 8 ติดตามและประเมินการสอน (Monitoring and Evaluate E-Learning

Packages) เป็นการติดตามผลการสอน และประเมินการสอน ทั้งระหว่างสอน และหลังจากสอนเสร็จเรียบร้อยแล้ว เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ให้ดีขึ้นก่อนที่จะใช้ในการสอนภาคการศึกษาต่อไป

สรุปได้ว่า การผลิตชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์มี 8 ขั้น คือ (1) วิเคราะห์และออกแบบเนื้อหา (2) เขียนเนื้อหา (3) กำหนดกิจกรรม แนวตอบและสร้างแบบประเมิน (4) ผลิตงานเสียงและภาพ (5) จัดทำคู่มือการเรียน (6) ทดสอบประสิทธิภาพและปรับปรุงบทเรียน (7) นำเสนอและถ่ายทอดการสอน และ (8) ติดตามและประเมินการสอน

3.5 การออกแบบหน้าจอชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์

มีนักวิชาการหลายท่านที่ให้แนวทางในการออกแบบหน้าจอ ดังต่อไปนี้

ปวีณา ธิติวรรณทร์ (2538, น. 51) ได้ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องของสีตัวอักษร ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งที่มีผลต่อผู้ใช้ จากงานวิจัยเรื่องสีและขนาดของตัวอักษรบนสีพื้นที่มีต่อความเข้าใจในการอ่านบนจอคอมพิวเตอร์ พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีความเห็นต่อสีที่ชอบและการอ่านตัวอักษรได้ง่ายที่มีค่าสูงสุด คือตัวอักษรสีขาวบนพื้นดำในตัวอักษรขนาดเล็ก และตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีจางภาพในครั้งเดียว แต่ควรกำหนดสีเพียงสีเดียวในการแสดงตัวอักษรบนจอ เช่น ขาว เทา และ ดำซึ่งอาจรวมถึงสีเหลือง ส้ม และเขียว

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545, น.160) กล่าวว่า หลักการออกแบบหน้าจอ และการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ ดังนี้

1. หลักการออกแบบหน้าจอ การออกแบบหน้าจอเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งที่จะทำให้ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ประสบผลสำเร็จ ถ้าหากมีการออกแบบที่สวยงาม มีผลทำให้นักเรียนมีความสนใจมีการปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาและกิจกรรมต่างๆ ภายในชุดการเรียนรู้ที่ปรากฏบนจอคอมพิวเตอร์ ในการออกแบบหน้าจอต้องคำนึงถึงความสมดุลระหว่างการใช้ภาพกราฟิก และข้อความ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเปิดหน้าจอได้รวดเร็ว นอกจากนี้ พื้นที่บนหน้าจอคอมพิวเตอร์นั้นเล็กกว่าหน้าที่พิมพ์ออกมา ผู้ออกแบบควรคำนึงถึงว่านักเรียนสามารถเปิดดูหน้าจอได้พอดีใน 1 หน้า และการออกแบบเพื่อการอ่านที่ชัดเจน (Readability) มีข้อควรพิจารณาที่สำคัญที่สุดในการออกแบบการพัฒนาส่วนต่อประสาน และการออกแบบทางทัศนศาสตร์ได้แก่ ความสามารถในการอ่านเนื้อหาของนักเรียน ที่ต้องออกแบบให้อยู่ในรูปที่อ่านได้ง่ายชัดเจนที่สุด

2. หลักการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ การออกแบบในส่วนของการประสานงานกับผู้ใช้เป็นการออกแบบวิธีการเข้าสู่เนื้อหาภายในบทเรียน ให้นักเรียนมีความสะดวกการออกแบบการเชื่อมโยงทั้งในลักษณะภายในและภายนอก การออกแบบเครื่องช่วยนำทางต่างๆ รวมถึงการออกแบบสื่อที่นำเสนอเนื้อหาภายในชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็นข้อความภาพและเสียง หลักการออกแบบในส่วนต่อประสานงานกับผู้ใช้ ดังต่อไปนี้

2.1 ออกแบบให้เรียบง่าย หน้าจอที่มีประสิทธิภาพมักจะถูกออกแบบให้มีความเรียบง่าย และหลีกเลี่ยงการออกแบบที่รกหรือเต็มไปด้วยเนื้อหาที่มากเกินไป

2.2 ออกแบบให้ยืดหยุ่น การออกแบบให้นักเรียนมีอิสระในการเข้าถึงเนื้อหาที่หลากหลาย จะช่วยให้นักเรียนรู้สึกว่าได้ควบคุมการเรียนรู้ รวมทั้งทำให้บทเรียนไม่น่าเบื่อ

2.3 ควรออกแบบให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้อย่างรวดเร็วโดยไม่ต้องผ่านการคลิกมากเกินไป

2.4 ควรมีการสร้างเครื่องช่วยนำทาง (Navigation Aids) ที่ชัดเจน โดยมีการใช้ไอคอน กราฟิก หรือข้อความ สำหรับเชื่อมโยงที่คงที่ (Consistent) และชัดเจน เพื่อให้นักเรียนเกิดความมั่นใจว่าจะสามารถนำทางไปในที่ๆ ต้องการโดยไม่เสียเวลามากเกินไป

2.5 ควรออกแบบโดยคำนึงถึงความคงที่ (Consistency) ความเรียบง่าย (Simplicity) ดังนั้นส่วนต่อประสานควรใช้ภาพ หรือข้อความที่สื่อความหมายชัดเจนและเป็นเหตุเป็นผลสำหรับผู้ใช้

2.6 ควรออกแบบให้ดูน่าเชื่อถือ การออกแบบอย่างประณีต จะทำให้ผู้ใช้เชื่อถือในสารสนเทศที่นำเสนอบนหน้าจอ ในขณะที่เดียวกันหน้าจอที่ออกแบบอย่างไม่พิถีพิถัน เช่น หน้าจอที่เต็มไปด้วยการพิมพ์ที่ผิดพลาด เป็นต้น จะทำให้ผู้ใช้หมดความเชื่อถือได้เช่นกัน

สุรเชษฐ เวชชพิทักษ์ และบุญเลิศ อรุณพิบูลย์ (2546, น. 133) กล่าวว่า การออกแบบหน้าจอ (Screen design) มีดังนี้

1. ลักษณะของตัวอักษร (Font) กล่าวคือ ตัวอักษรภาษาไทยแบบหัวกลม จำเป็นที่สุด เพราะได้รับการยอมรับว่าอ่านง่าย ตัวอักษรที่ผู้อ่านคุ้นเคยได้พบเห็นบ่อยๆ จะส่งผลให้อ่านง่ายกว่าตัวอักษรที่ไม่ค่อยพบบ่อยนัก และรูปแบบตัวอักษรที่เป็นมาตรฐานจะทำให้เกิดความสะดวกในการใช้

2. การจัดวางองค์ประกอบ ที่ได้สัดส่วน สวยงาม ง่ายต่อการใช้ โดยสุกรี รอดโพธิ์ทอง (2544: 58) เสนอแนะว่าหลักการการออกแบบงานกราฟิกที่ต้องคำนึงความสมดุลของหน้าจอดีโดยรวม การเคลื่อนย้ายหน้าขององค์ประกอบบนหน้าจอกจากซ้ายมาขวา บนลงล่าง อย่างเหมาะสม ผู้ออกแบบจะจัดให้มีความสมดุลกัน องค์ประกอบที่จะช่วยในการจัดสมดุลของจอภาพนี้คือรายละเอียดทุกอย่างที่เรามองเห็นในกรอบจอภาพ

3. ปุ่มหรือสัญลักษณ์รูป (Button and Icon) ช่วยให้นักเรียนเข้าไปยังบทเรียนได้ตามความประสงค์ การใช้กราฟิกเป็นปุ่มกำหนดทิศทางจะทำให้ดูน่าสนใจ แต่จะมีข้อเสีย คือ หากใช้ขนาดไม่เหมาะสมอาจใช้เวลาในการถ่ายโอนข้อมูลนาน ดูเกะกะสายตา นอกจากนี้ควรใช้ปุ่มที่แสดงสัญลักษณ์สื่อความหมายได้เข้าใจชัดเจน ปุ่มทุกปุ่มควรเป็นอักขระ รูปแบบเดียวกัน และใช้การแสดงผลพิเศษแบบเดียวกัน ไม่ควรใช้เอฟเฟกต์ในการแสดงปุ่มมากจนผู้ใช้ไม่เข้าใจ ควรมีความสม่ำเสมอในการใช้ปุ่ม และการเลือกใช้ปุ่ม และรูปรวมถึงสัญลักษณ์ต่างๆ เป็นสากล เช่น การกำหนดทิศทางใช้ลูกศร จะทำให้ผู้ใช้เข้าใจง่าย สะดวกขึ้น

ไฮนิค โมแลนดา และรัสเซล (Heinich Molenda and Russel 1982, p. 378) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของตาในการมองภาพจากการออกแบบหน้าจอ พบว่าคนเราจะมองสาระของภาพที่อยู่ในตำแหน่งซ้ายบนเป็นตำแหน่งแรก ถัดมาเป็นซ้ายล่าง ขวาบน และขวาล่างตามลำดับนอกจากนี้ ยังเสนอแนะว่า ควรจัดองค์ประกอบของภาพให้มีความสมดุลและเป็นไปตามธรรมชาติของเนื้อหานั้น และจอคอมพิวเตอร์ควรมีเนื้อหาที่เสนอ 3 ใน 4 ของจอภาพ

สรุปได้ว่า การออกแบบหน้าจอชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ ควรจัดองค์ประกอบของภาพให้มีความสมดุลระหว่างการใช้ภาพกราฟิกและข้อความ ควรกำหนดสีเพียงสีเดียวในการแสดงตัวอักษรบนจอ ออกแบบให้เรียบง่าย สามารถเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว

4. การทดสอบประสิทธิภาพ

การทดสอบประสิทธิภาพ ครอบคลุม (1) ความหมายของการทดสอบประสิทธิภาพ (2) ความจำเป็นที่ต้องทดสอบประสิทธิภาพ (3) กำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ (4) การคำนวณหาประสิทธิภาพ (5) ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพ และ (6) การยอมรับหรือไม่ยอมรับประสิทธิภาพ

4.1 ความหมายของการทดสอบประสิทธิภาพ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สิ้นสกุล (2520, น. 134) กล่าวว่า การนำชุดการเรียนไปทดลองใช้ (Try Out) เพื่อปรับปรุงแล้วนำไปทดลองสอนจริง (Trial Run) นำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข เสร็จแล้วจึงผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก

4.2 ความจำเป็นของการทดสอบประสิทธิภาพ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สิ้นสกุล (2520, น. 134) กล่าวว่า การผลิตระบบการดำเนินงานทุกประเภทจำเป็นต้องมีการตรวจสอบระบบ เพื่อเป็นการประกันว่ามีประสิทธิภาพจริงตามที่มุ่งหวังหรือไม่ การทดสอบประสิทธิภาพ มีความจำเป็นด้วยเหตุผล ดังนี้

4.2.1 สำหรับหน่วยงานที่ผลิต เป็นการประกันคุณภาพชั้นสูง เหมาะในการลงทุนผลิตเป็นจำนวนมาก หากไม่มีการหาประสิทธิภาพเสียก่อนแล้ว หากผลิตออกมาใช้ประโยชน์ไม่ได้ดี ต้องทำใหม่เป็นการสิ้นเปลืองทั้งเวลา แรงงาน และเงินทอง

4.2.2 สำหรับผู้ใช้ ทำหน้าที่สร้างสภาพการเรียนรู้ให้นักเรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามที่มุ่งหวัง บางครั้งต้องสอนแทนผู้สอน ดังนั้น ก่อนนำชุดการเรียนไปใช้ ผู้สอนควรมั่นใจว่าชุดการเรียนนั้นมีประสิทธิภาพในการช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้จริง การหาประสิทธิภาพตามลำดับช่วยให้เราได้ชุดการเรียนที่มีคุณค่าทางการสอนจริงตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

4.2.3 สำหรับผู้ผลิต การทดสอบประสิทธิภาพจะทำให้ผู้ผลิตมั่นใจได้ว่า เนื้อหาสาระที่บรรจุลงในชุดการเรียนเหมาะสม ง่ายต่อการเข้าใจ ช่วยให้ผู้ผลิตมีความชำนาญสูง เป็นการประหยัดแรงสมอง แรงงาน เวลา และเงินทองในการเตรียมต้นแบบ

สรุปได้ว่า ความจำเป็นของการทดสอบประสิทธิภาพ คือ การตรวจสอบระบบสำหรับหน่วยงานที่ผลิต สำหรับผู้ใช้ และสำหรับผู้ผลิต

4.3 กำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ

เกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของชุดการเรียนที่ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้เป็นระดับที่ผู้ผลิตชุดการเรียนพึงพอใจว่า หากชุดการเรียนมีประสิทธิภาพถึงระดับขั้นแล้ว ชุดการเรียนก็มีคุณค่านำไปสอนนักเรียน และคุ้มค่าแก่การลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สิ้นสกุล (2520, น. 135) กล่าวว่า การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำได้ โดยการประเมินผลพฤติกรรมของนักเรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนด ค่าประสิทธิภาพเป็น E_1 (ประสิทธิภาพของกระบวนการ) E_2 (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์)

4.3.1 ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (Transition Behavior) คือ การประเมินผลต่อเนื่องซึ่งประกอบด้วยพฤติกรรมย่อยหลาย ๆ พฤติกรรม เรียกว่า “ กระบวนการ ” (Process) ของนักเรียนที่สังเกตจากการประกอบกิจกรรมกลุ่ม (รายงานของกลุ่ม) และรายงานบุคคลได้แก่ งานที่มอบหมาย และกิจกรรมอื่นใดที่ผู้สอนกำหนดไว้

4.3.2 ประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (Terminal Behavior) คือ ประเมินผลลัพธ์ (Product) ของนักเรียน โดยพิจารณาจากการสอบหลังเรียน และการสอบไล่

ประสิทธิภาพของชุดการเรียนจะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหวังว่า นักเรียนจะเปลี่ยนเป็นที่พึงพอใจ โดยกำหนดให้เป็นเปอร์เซ็นต์ของผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงาน และการประกอบกิจกรรมของนักเรียนทั้งหมดต่อเปอร์เซ็นต์ของผลการสอบหลังเรียนของนักเรียนทั้งหมด นั่นคือ E_1/E_2 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

การกำหนดเกณฑ์ E_1/E_2 ให้มีค่าเท่าใดนั้นให้ผู้สอนเป็นผู้พิจารณาตามความพอใจ โดยปรกติเนื้อหาที่เป็นความรู้ ความจำมักจะตั้งไว้ 80/80 85/85 หรือ 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะ หรือเจตคติศึกษาตั้งไว้ต่ำกว่านี้ เช่น 75/75 เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ไม่ควรตั้งเกณฑ์ไว้ต่ำ เพราะตั้งเกณฑ์ไว้เท่าใดก็มักจะได้ผลเท่านั้น

สรุปได้ว่า การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ คือ ระดับประสิทธิภาพของชุดการเรียนที่ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ โดยมีการประเมินพฤติกรรมของนักเรียนเป็นทั้งพฤติกรรมต่อเนื่อง (E_1) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (E_2)

4.4 การคำนวณหาประสิทธิภาพ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2520, น. 136) โดยใช้สูตร E_1/E_2 ดังนี้

$$E_1 = \frac{\left(\frac{\sum X}{N} \right)}{A} \times 100$$

เมื่อ E_1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum X$ คือ คะแนนรวมของแบบฝึกหัดหรืองานของนักเรียนทั้งหมดที่ได้

N คือ จำนวนนักเรียน

A คือ คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดหรืองานทั้งหมดรวมกัน

$$E_2 = \frac{\left(\frac{\sum F}{N} \right)}{B} \times 100$$

เมื่อ	E_2	คือ	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
	$\sum F$	คือ	คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียนทั้งหมดที่ได้
	N	คือ	จำนวนนักเรียน
	B	คือ	คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

4.5 ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สิ้นสกุล (2520, น. 137) กล่าวว่า เมื่อผลิตชุดการเรียนขึ้นเป็นต้นแบบแล้ว ต้องนำชุดการเรียนไปหาประสิทธิภาพเบื้องต้นตามขั้นตอน ดังนี้

4.5.1 การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว คือ ทดลองกับนักเรียน 1 คน โดยใช้ นักเรียนอ่อน ปานกลาง และเก่ง คำนวณหาประสิทธิภาพ เสร็จแล้วปรับปรุงให้ดีขึ้น โดยปรกติ คะแนนที่ได้จากการทดลองแบบเดี่ยวนี้อาจได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์มาก แต่ไม่ต้องวิตกเมื่อปรับปรุงแล้วจะสูงขึ้นมากก่อนนำไปทดลองแบบกลุ่มในขั้นนี้ E_1/E_2 ที่ได้จะมีค่าประมาณ 60/60

4.5.2 การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม คือ การทดลองกับนักเรียน 6-10 คน (คละนักเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน) คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุง ในคราวนี้คะแนนของนักเรียนจะเพิ่มขึ้นอีกเกือบเท่าเกณฑ์โดยเฉลี่ยห่างจากเกณฑ์ประมาณ 10% นั่นคือ E_1/E_2 ที่ได้จะมีค่าประมาณ 70/70

4.5.3 การทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม คือ การทดลองกับนักเรียนทั้งชั้น 40-100 คน ควรเลือกห้องเรียนที่มีนักเรียนคละกัน ที่มีระดับผลการเรียนอ่อน ปานกลาง และเก่ง คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วทำการปรับปรุง ผลลัพธ์ที่ได้ควรใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หากต่ำกว่าเกณฑ์ไม่เกิน 2.5% ก็ให้ยอมรับ หากแตกต่างกันมาก ผู้สอนต้องกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพโดยยึดสภาพความจริงเป็นเกณฑ์

สรุปได้ว่า ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพ ประกอบด้วย (1) การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว (2) การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม และ (3) การทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม

4.6 การยอมรับหรือไม่ยอมรับประสิทธิภาพ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สิ้นสกุล (2520, น. 142) กล่าวถึง การยอมรับประสิทธิภาพให้ถือค่าความคลาดเคลื่อนที่ระดับ 2.5 นั่นคือ ประสิทธิภาพของ

ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ไม่ควรต่ำ หรือสูงกว่า $\pm 2.5\%$ การยอมรับประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ จะยอมรับได้เมื่อมีค่าเท่ากับเกณฑ์หรือสูงต่ำกว่าเกณฑ์ไม่เกิน 2.5% ซึ่งกำหนดไว้ 3 ระดับ คือ

4.6.1 สูงกว่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ มีค่าเกิน 2.5% ขึ้นไป ต้องปรับปรุงกรรมและแบบทดสอบ และทดลองใหม่ หากค่ายังสูงเกิน 2.5% ต้องปรับเกณฑ์ให้สูงขึ้น

4.6.2 เท่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ เท่ากับหรือสูงต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ แต่ไม่เกิน $\pm 2.5\%$

4.6.3 ต่ำกว่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ ต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ มีค่าต่ำกว่า 2.5%

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ตั้งเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 โดยมีเกณฑ์การยอมรับประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ 3 เกณฑ์ คือ เท่าเกณฑ์ 80/80 สูงกว่าเกณฑ์ไม่เกิน 2.5% และต่ำกว่าเกณฑ์ไม่เกิน 2.5% ($\pm 2.5\%$)

5. ความรู้เกี่ยวกับทักษะการอ่าน

การศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับความรู้ทั่วไปเรื่อง (1) พยัญชนะ (2)สระ และ (3)วรรณยุกต์

5.1 พยัญชนะ

ภาณุวัฒน์ วงษ์สุวรรณ (2556) กล่าวว่า พยัญชนะไทยที่ฟังสังเกตและควรจดจำอักษร นักภาษาศาสตร์ได้ศึกษาประวัติความเป็นมาของพยัญชนะ ข และสันนิษฐานว่า ข นั้นเดิมมีฐานเสียงที่แตกต่างจากฐานเสียงของ ข โดยมีลักษณะเสียงเป็น พยัญชนะลิ้นไก่โฆชะ ซึ่งพบได้ในภาษาต่างๆ ในกลุ่มภาษาไทย และภาษาอื่น ทว่าในภายหลังหน่วยเสียงนี้ค่อยๆ สูญหายไป โดยออกเสียง ข แทนเป็นที่น่าสังเกตว่า ข มีใช้ในตำแหน่งที่เป็นพยัญชนะต้น ไม่ปรากฏในตำแหน่งตัวสะกดเลย นอกจากนี้ยังมีข้อที่น่าสังเกตว่าคำว่า "ขวด" ซึ่งเป็นชื่อของพยัญชนะตัวนี้ ก็ไม่เคยเขียนด้วย ข (นั่นคือ ขวด) มาก่อนเลย สาเหตุที่ทำให้เลิกใช้ ข (ขวด) และ ค (คน) นั้น คงเนื่องมาจากพิมพ์ดีดภาษาไทยในสมัยแรก ๆ นั้นเองที่แป้นอักษรไม่มี ข และ ค เนื่องจากก้านอักษรไม่พอกับจำนวนสระพยัญชนะและวรรณยุกต์ในภาษาไทย จึงต้องตัดคำบางคำหรือเครื่องหมายตัวออกไปบ้างอักษร ค เป็นอักษรที่เลิกใช้แล้ว ไม่มีคำศัพท์ในหมวดคำ ค ในพจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน แต่ยังมีการใช้ ค อยู่บ้างในบางแวดวง นัยว่าเพื่อเป็นการอนุรักษ์ให้ตัวอักษรไทยมีใช้ครบ 44 ตัว เท่าที่พบเห็น มักจะใช้ในคำว่า คน (คน)

พยัญชนะไทย มี 44 รูป แต่มีเสียงเพียง 21 เสียง เพราะบางรูปจะมีเสียงซ้ำกันดังนี้
พยัญชนะ ทั้ง 44 รูป แบ่งออกเป็น 3 หมู่ เรียกว่า ไตรยางศ์ ได้แก่

1. อักษรกลาง คือพยัญชนะที่สามารถผันวรรณยุกต์ได้ครบทั้ง 5 เสียง มีทั้งหมด 9 ตัว ได้แก่ ก จ ฎ ฏ ด ต บ ป อ

2. อักษรสูง คือพยัญชนะที่ผันได้ไม่ครบทั้ง 5 เสียง มี 11 ตัว ได้แก่ ข ฃ ฉ ฐ ถ ผ ฝ ศ ษ ส ห

3. อักษรต่ำ คือ พยัญชนะที่ผันได้ไม่ครบ 5 เสียง มีทั้งหมด 24 ตัว โดยแบ่งเป็น 2 พวกคือ

- อักษรต่ำคู่ คืออักษรต่ำที่มีเสียงคู่กับอักษรสูง มี 14 ตัว คือ ค ฅ ฆ ช ฌ ฑ ฒ ท ธ พ ฟ ภ ซ ฮ

- อักษรต่ำเดี่ยว คือ อักษรต่ำที่มีเสียงต่างกับอักษรสูง มี 10 ตัว คือ ง ญ ณ น ม ย ร ล ฬ ว

สรุปได้ว่า พยัญชนะ คือ เสียงแบบหนึ่งในภาษา ออกเสียงให้แตกต่างได้จากลักษณะของอวัยวะออกเสียงในช่องปาก และลักษณะอื่น ๆ เช่น การพ่นลม หรือเสียงก้อง ไม่ก้อง นอกจากนี้ยังหมายถึงตัวอักษรที่ใช้แทนเสียงพยัญชนะด้วย ขณะที่ผู้ใช้ภาษาทั่วไปมักจะเข้าใจว่า 'พยัญชนะ' คือตัวอักษรแทนเสียงพยัญชนะเพียงอย่างเดียว

5.2 สระ

กำชัย ทองหล่อ (2554) กล่าวว่า สระต่างๆ ที่เราเปล่งเสียงออกมาทางภาษาพูด ย่อมไม่มีพลิกแพลงอย่างไร เพียงแต่สันนิษฐานให้ชัดเจนเป็นที่รู้กันได้ก็นับว่าพอแก่ความต้องการในทางภาษาแล้ว แต่ในภาษาหนังสือ ต้องการความหมายแสดงประจักษ์ทางตาเป็นที่สำคัญ เพราะฉะนั้นจึงมีระเบียบและวิธีเขียนที่ต้องอาศัยหลักเกณฑ์ละเอียดกว่าภาษาพูด เพราะนอกจากจะเป็นเครื่องหมายให้รู้ทางตาแล้ว ยังต้องใช้เป็นเครื่องหมายนำในการออกเสียงให้ถูกต้องชัดเจนด้วย ผู้ศึกษาจึงจำเป็นต้องรู้หลักการใช้และการเขียนให้เหมาะสมกับยุคสมัยที่ภาษาได้เจริญก้าวหน้าไปตามจังหวะของมัน เพราะฉะนั้นการการใช้และการเขียนจึงมักมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้เป็นครั้งคราวแต่มีหลักสังเกตในเบื้องต้น คือบรรดาสระในภาษาไทย (ยกเว้น ฤ ฦ ฎ ฏ) จะใช้เขียนตามลำพังไม่ได้ต้องใช้คู่กับพยัญชนะเสมอ แม้สระที่เราต้องการจะใช้โดดๆ ซึ่งเรียกว่าสระลอยจะต้องมีตัว อ กำกับอยู่ด้วยเสมอ เช่นคำว่า อิน อุ่น อ่าน จะเขียนแต่สระไม่ได้เพราะในวลีหรือประโยคเดียวกัน เราเขียนคำติดต่อกันเป็นพืดเดียวกัน ไม่มีเว้นวรรคเป็นคำๆ เหมือนภาษาบาลีสันสกฤตและภาษาตระกูลยุโรป ถ้าไม่มีตัว อ กำกับอยู่ด้วย ก็จะทำให้สระลอยเหล่านั้นไปติดกับตัวพยัญชนะที่มาข้างหน้า ทำให้เกิดความฉงนในการอ่าน เช่น นอนอ่าน (นอนอ่าน) ถ้าเขียนติดกันก็จะเป็น นอน่าน ไป เพราะฉะนั้นการเขียนรูปสระที่ติดตามลำพังจึงต้องมีตัว อ กำกับอยู่ด้วย ต่อไปนี้จะได้

อธิบายหลักเกณฑ์การใช้สระบางตัวที่มีเสียงซ้ำกันแต่มีรูปต่างกัน หรือมีวิธีเขียนที่จำต้องกำหนดพิเศษ ส่วนสระที่เขียนตามปกติ ไม่มีวิธีพลิกแพลงอย่างไรจะไม่อธิบายไว้ใน **สาระและมาตรฐานการเรียนรู้** ดังนี้

การอ่าน การอ่านออกเสียงคำ ประโยค การอ่านบทร้อยแก้ว คำประพันธ์ชนิดต่างๆ การอ่านในใจเพื่อสร้างความเข้าใจ และการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ความรู้จากสิ่งที่อ่าน เพื่อนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวัน

การเขียน การเขียนสะกดตามอักขรวิธี การเขียนสื่อสาร โดยใช้ถ้อยคำและรูปแบบต่างๆ ของการเขียน ซึ่งรวมถึงการเขียนเรียงความ ย่อความ รายงานชนิดต่างๆ การเขียนตามจินตนาการ วิเคราะห์วิจารณ์ และเขียนเชิงสร้างสรรค์

การฟัง การดู และการพูด การฟังและดูอย่างมีวิจารณญาณ การพูดแสดงความคิดเห็น ความรู้สึก พูดลำดับเรื่องราวต่างๆ อย่างเป็นเหตุเป็นผล การพูดในโอกาสต่างๆ ทั้งเป็นทางการและไม่เป็นทางการ และการพูดเพื่อน้อมน้าวใจ

หลักการใช้ภาษาไทย ธรรมชาติและกฎเกณฑ์ของภาษาไทย การใช้ภาษาให้ถูกต้องเหมาะสมกับโอกาสและบุคคล การแต่งบทประพันธ์ประเภทต่างๆ และอิทธิพลของภาษาต่างประเทศในภาษาไทย

วรรณคดีและวรรณกรรม วิเคราะห์วรรณคดีและวรรณกรรมเพื่อศึกษาข้อมูล แนวความคิด คุณค่าของงานประพันธ์ และความเพลิดเพลิน การเรียนรู้และทำความเข้าใจบทเห่ บทร้องเล่นของเด็ก เพลงพื้นบ้านที่เป็นภูมิปัญญาที่มีคุณค่าของไทย ซึ่งได้ถ่ายทอดความรู้สึกนึกคิด ค่านิยม ขนบธรรมเนียมประเพณี เรื่องราวของสังคมในอดีต และความงดงามของภาษา เพื่อให้เกิดความซาบซึ้งและภูมิใจ ในบรรพบุรุษที่ได้สั่งสมสืบทอดมาจนถึงปัจจุบัน

5.3 วรรณยุกต์

กำชัย ทองหล่อ (2554) กล่าวว่า ระดับเสียง หรือเครื่องหมายแทนระดับเสียง ที่กำกับพยางค์ของคำในภาษา เสียงวรรณยุกต์หนึ่งอาจมีระดับเสียงต่ำ เสียงสูง เพียงอย่างเดียว หรือเป็นการทอดเสียงจากระดับเสียงหนึ่ง ไปยังอีกระดับเสียงหนึ่ง ก็ได้ ภาษาในโลกนี้มีทั้งที่ใช้วรรณยุกต์ และไม่ใช้วรรณยุกต์ เสียงวรรณยุกต์หนึ่งๆ อาจเปลี่ยนแปลงได้เมื่อมีการประสมคำหรือเปลี่ยนตำแหน่งการเน้นเสียง

สรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอนให้มีประสบการณ์แลเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนพัฒนาได้หลายด้าน ปัจจุบันการสอนตามความเชื่อหรือทฤษฎีพื้นฐานมีหลายทฤษฎี ขึ้นอยู่กับความสามารถในชุดการการอ่าน

6. เด็กบกพร่องทางการเรียนรู้

เด็กบกพร่องทางการเรียนรู้ ครอบคลุม (1) ความหมายของเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้ (2) สาเหตุของเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้ และ(3) พฤติกรรมของเด็กเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้

6.1 ความหมายของเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้

คันสนีย์ ฉัตรคุปต์ (2555) กล่าวว่า ความบกพร่องทางการเรียนรู้ แสดงออกมาในรูปของปัญหาด้านการอ่าน การเขียน การสะกดคำ การคำนวณและเหตุผลเชิงคณิตศาสตร์ เด็กบกพร่องทางการเรียนรู้ หรือเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ เป็นเด็กที่มีวงจรการทำงานของสมองไม่เป็นไปตามที่ควรจะเป็นเซลล์สมองบางส่วนอยู่ผิดที่ ทำให้มีปัญหาในการเรียน เรียนอ่อนบางวิชา หรือหลายๆ วิชา ทั้งที่สติปัญญาปกติ บางคนมีปัญหาในการอ่านทั้งที่มีสายตาหรือประสาทตาปกติ แต่การแปลภาพในสมองไม่เหมือนคนทั่วไป ทำให้เห็นตัวหนังสือกลับหัวกลับหาง ลอยไป ลอยมา ไม่คงที่ บางครั้งเห็นๆ หยุดยๆ มองเห็นตัวหนังสือหายไปเป็นบรรทัด บางครั้งเห็นตัวหนังสือแต่ไม่รู้ความหมาย บางคนมีปัญหาการฟัง ทั้งที่การได้ยินปกติ แต่สมองไม่สามารถแยกแยะเสียงสูง-ต่ำ จึงมักเขียนสะกดผิด และไม่ทราบความหมายของคำ บางคนมีปัญหาเรื่องทิศทาง ซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับภาษา ไม่รู้ว่าซ้ายหรือขวา กระยะทางไม่ถูก ทำให้เดินชนอยู่บ่อยๆ บางคนคำนวณไม่ได้ เพราะไม่เข้าใจสัญลักษณ์ตัวเลข ฯ จากการวิจัยในประเทศไทยพบว่า ปัจจุบันมีเด็กไทย โดยเฉพาะในระดับประถมศึกษาปีที่ 1-2 กว่า 700,000 คน มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ อ่านไม่ออก เขียนไม่ได้ตามวัย ทั้งที่มีระดับสติปัญญา (IQ) ปกติ หรือสูงกว่าปกติได้ในบางคน ซึ่งเป็นอาการของเด็ก บกพร่องทางการเรียนรู้

6.2 สาเหตุของเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้

คันสนีย์ ฉัตรคุปต์ (2555) กล่าวว่า ประการแรก คือ กรรมพันธุ์ เด็กบางคนอาจมีญาติผู้ใหญ่ที่เป็น บกพร่องทางการเรียนรู้ แต่สังคมในสมัยก่อนยังไม่รู้จัก บกพร่องทางการเรียนรู้ ประการที่สอง การที่เด็กคลอดก่อนกำหนด ทำให้เซลล์สมองผิด ปกติ และ ประการที่สาม คือ สารเคมีเข้าสู่ร่างกายและสะสมในปริมาณที่มาก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สารตะกั่วซึ่งมาจากอากาศและอาหารที่ปนเปื้อนสารเหล่านี้

นอกจากนี้ โรค บกพร่องทางการเรียนรู้ ยังอาจมีสาเหตุมาจากเคยมีโรคติดเชื้อหรืออุบัติเหตุรุนแรงที่สมอง เป็นโรคลมชัก โรค บกพร่องทางการเรียนรู้ มักพบร่วมกับโรคสมาธิสั้น โรคกระตุก (Tic Disorders) และกลุ่มที่มีความล่าช้าในภาษาและการพูด โดยเฉพาะกับโรคสมาธิสั้น พบว่าเป็นร่วมกันถึง 30-40% คือในเด็กที่เป็น บกพร่องทางการเรียนรู้ หรือสมาธิสั้น 10 คน จะมี 4 คน ที่จะเป็นทั้งสมาธิสั้นและ บกพร่องทางการเรียนรู้

สรุปได้ว่า สาเหตุของเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้ เกิดได้จากการได้รับบาดเจ็บทางสมอง กรรมพันธุ์ เนื่องจากงานวิจัยจำนวนมากระบุว่า ถ้าหากพ่อแม่ ญาติ พี่น้องที่ใกล้ชิดเป็นจะมีโอกาส ถ่ายทอดทางพันธุกรรม และ สิ่งแวดล้อม เป็นสาเหตุอื่น ๆ ที่ไม่ใช่การได้รับบาดเจ็บทางสมองหรือกรรมพันธุ์ เช่น การพัฒนาการช้า เนื่องจากการได้รับสารอาหารไม่ครบ ขาดสารอาหาร มลพิษ การเลี้ยงดู

6.3 พฤติกรรมของเด็กเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้

ผดุง อารยะวิญญู. (2555) กล่าวว่า อาการของเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้จะมีมาตั้งแต่กำเนิด ทั้งที่มี IQ และร่างกายทุกส่วนปกติ และจะปรากฏชัดเมื่อเข้าเรียน คือ เบื่อการอ่าน อ่านหนังสือตะกุกตะกักไม่สมกับวัย เมื่อพ่อแม่ ครู ให้อ่านหรือทำการบ้าน ก็จะไม่ยอมอ่าน ทำให้สอบตกถึงขั้นต้องเรียนซ้ำชั้น โดยวิชาที่เป็นปัญหามากที่สุด คือ คณิตศาสตร์ เนื่องจากอ่านไม่ออก จับความไม่ได้ ตีความโจทย์ไม่เป็น ทั้งที่เมื่ออ่านให้ฟังก็สามารถตอบได้ถูก อาการของบกพร่องทางการเรียนรู้ อาจแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม คือ

6.3.1 มีปัญหาในการอ่านหนังสือ (Dyslexia) อาจจะไม่ออก หรืออ่านได้บ้าง แต่สะกดคำไม่ถูก ผสมคำไม่ได้ สลับตัวพยัญชนะ สับสนกับการผันสระ วรรณยุกต์ บางทีสนใจแต่การสะกดคำ ทำให้อ่านแล้วจับความไม่ได้

6.3.2 มีปัญหาในการเขียนหนังสือ (Dysgraphia) ใหม่ๆที่รู้ว่าเขียนอะไร แต่ก็เขียนไม่ได้ หรือเขียนได้ช้า เขียนตกหล่น เขียนพยัญชนะสลับกัน หรือคำเดียวกันแต่เขียนสองครั้งไม่เหมือนกัน บางคนเขียนแบบสลับซ้ายขวาเหมือนส่องกระจก ลายมือโย้เย้ ขนาดของตัวอักษรไม่เท่ากัน ขึ้นลงไม่ตรงบรรทัด ไม่เว้นช่องไฟ อาจเกิดจากมือและสายตาทำงานไม่ประสานกัน หรือการรับภาพของสมองไม่เหมือนคนอื่น ๆ

6.3.3. มีปัญหาในการคำนวณ (Dyscalculia) อาจจะไม่คำนวณได้เลย หรือทำได้แต่สับสนกับตัวเลข ไม่เข้าใจสัญลักษณ์ ไม่เข้าใจค่าของตัวเลข บางคนสับสนตั้งแต่การจำเครื่องหมาย บวก ลบ คูณ หาร ไม่สามารถจับหลักการได้ เช่น หลักหน่วย หลักสิบ หลักร้อยต่างกันอย่างไร บางคนบวกลบเป็น เข้าใจเครื่องหมาย แต่ตีโจทย์คณิตศาสตร์ไม่ได้ เช่น ถ้ามว่า $2+2$ เท่ากับเท่าไร ตอบได้ แต่ถ้าบอกว่ามีส้มอยู่ 2 ลูก บำให้มาอีก 2 ลูก รวมเป็นกี่ลูก เด็กกลุ่มนี้จะตอบไม่ได้

สรุปได้ว่า เด็กบกพร่องทางการเรียนรู้ ถือเป็นโรคที่ไม่มีทางรักษาให้หายได้เด็ดขาด แต่สามารถรักษาให้มีอาการดีขึ้นตามลำดับ การฝึกฝนอาจจะทำให้ทักษะการอ่าน เขียน หรือคำนวณพัฒนาขึ้นมาได้บ้างเป็นบางส่วน แต่โดยธรรมชาติ วิธีการเรียนรู้ของเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้ จะแตกต่างจากเด็กอื่นๆ เทคนิคที่ใช้จึงแตกต่างกันไป ผู้ปกครองและครูจะต้องมีความเข้าใจถึงความแตกต่างและข้อจำกัดของเด็ก ต้องสอนเด็กกลุ่มนี้เป็นพิเศษ อาจแยกวิชาที่เด็กอ่อน เช่น อ่อนการสะกดคำ ก็แยกมาสอนเฉพาะเพื่อพัฒนาส่วนนั้น รวมทั้งช่วยฝึกฝนประสาทตาและมือให้เด็ก เพราะ

สองส่วนนี้เป็นสิ่งสำคัญในการใช้อ่านและเขียน เมื่อสงสัยว่า เด็กบกพร่องทางการเรียนรู้ ซึ่งถือว่าเป็นความพิการชนิดหนึ่งที่ได้จะต้องได้รับความช่วยเหลือทางการแพทย์และการศึกษาตามกฎหมาย ครูมีสิทธิที่จะส่งเด็กไปพบแพทย์ เมื่อตรวจพบ แพทย์จะเป็นผู้ออกใบรับรองเพื่อให้เด็กได้รับความช่วยเหลือ ซึ่งทั้งพ่อแม่ ครู และแพทย์ต้องทำงานร่วมกันในการให้ความช่วยเหลือเด็ก ครูจะต้องจัดทำแผนการเรียนเฉพาะบุคคล (IEP – Individualized Educational Program) สำหรับเด็ก ทั้งนี้เพื่อให้เด็กได้รับการแก้ไขความบกพร่องในการเรียนรู้ได้ตรงเป้าหมายยิ่งขึ้น นอกจากนี้ ครูอาจจะปรับกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นการฟัง การเห็น การลงมือปฏิบัติมากกว่าจะเน้นการอ่าน หรือมีสื่อการศึกษาประเภทต่างๆ เข้ามาช่วย เช่น เทปเสียง วิดีโอ คอมพิวเตอร์ เพื่อช่วยให้เด็กเรียนรู้ต่อไป

7. โรงเรียนจุฬารณพิชญาคาร

การศึกษาวรรณกรรมเกี่ยวกับโรงเรียนจุฬารณพิชญาคาร ผู้วิจัยรวบรวมวรรณกรรมครอบคลุม (1) ประวัติโรงเรียนโดยย่อ (2) ปรัชญาของโรงเรียน (3) สีประจำโรงเรียน (4) วิสัยทัศน์ (5) พันธกิจและเป้าหมาย

7.1 ประวัติโรงเรียนโดยย่อ

โรงเรียนจุฬารณพิชญาคาร เดิมชื่อโรงเรียนวัดห้วยโก(มิตรปริชา) ก่อตั้งเมื่อ วันที่ 13 กรกฎาคม พ.ศ. 2482 ตั้งอยู่ หมู่ที่ 5 ตำบลเขาพระ อำเภอพิบูล จังหวัดนครศรีธรรมราช ต่อมา เมื่อ วันที่ 22 พฤศจิกายน 2531 โรงเรียนได้ประสบภัยตามธรรมชาติ (อุทกภัย) เสียหาย 100% ทางราชการได้ย้ายสถานที่มาก่อสร้าง ในเขตหมู่บ้านจุฬารณพัฒนา 2 หมู่ที่ 11 ตำบลเขาพระ อำเภอพิบูล จังหวัดนครศรีธรรมราช และได้รับพระราชทานชื่อใหม่ เป็น โรงเรียนจุฬารณพิชญาคาร ซึ่งมีความหมายว่า “จุฬารณ ที่อยู่แห่งปราชญ์” และมีปรัชญาโรงเรียนว่า “สิ่งแวดล้อมสวย บุคลากรดี นักเรียนมีคุณภาพ”

7.2 ปรัชญาของโรงเรียน

วิชาการเด่น เน้นคุณธรรม กิจกรรมครบวงจร

7.3 สีประจำโรงเรียน

ฟ้า-ขาว

7.4 วิสัยทัศน์

ภายใต้ปรัชญาในการจัดการศึกษาของโรงเรียนจุฬารณพิชญาคาร ได้ใช้หลักในการพัฒนาการศึกษาของโรงเรียน คือ “ การศึกษา เป็นการพัฒนาคอนให้สมบูรณ์ ”

7.5 พันธกิจและเป้าหมาย

7.5.1 จัดการศึกษาให้ตรงตามศักยภาพของผู้เรียน ให้มีคุณภาพตรงตามหลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐาน มาตรฐานการศึกษาชาติ และมาตรฐานสากลเพื่อก้าวสู่ประชาคมอาเซียน

7.5.2 พัฒนาคุณธรรม จริยธรรม โดยเน้นคุณธรรมนำวิชาการ

7.5.3 ปลุกฝังวิถีชีวิตประชาธิปไตย ให้พึ่งพาตนเองได้ตามหลักปรัชญาของ เศรษฐกิจพอเพียง

7.5.4 พัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีการบริหารจัดการและการเรียนการสอนให้มีความพร้อมเข้าสู่ประชาคมอาเซียน

สรุปได้ว่า โรงเรียนจุฬารามณ์พิชญาคาร เปิดสอนตั้งแต่ระดับอนุบาลปีที่ 1 – ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มีวิสัยทัศน์ พันธกิจ เป้าหมายในการพัฒนานักเรียนอย่างเต็มศักยภาพให้ตรงตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน มาตรฐานชาติ และมาตรฐานสากล ทั้งด้านความรู้ควบคู่คุณธรรมรวมทั้งความสามารถในการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืนพร้อมก้าวสู่ประชาคมอาเซียน

8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยเรื่องชุดพัฒนาทักษะการอ่านด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ โรงเรียนจุฬารามณ์พิชญาคาร มีงานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้องดังนี้

มีนักคิด ทฤษฎี และมีผู้เสนอแนวความคิดในการจัดกระบวนการเรียนรู้หลายท่าน ที่ได้ นำเสนอแนวคิดไว้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ สรุปได้ดังนี้

จอห์น ดิวอี้ (John Dewey. 1963) ได้เป็นผู้เปลี่ยนแปลงบทบาทการเรียนรู้จากการที่ นักเรียนเป็นผู้รับมาเป็นการเรียนรู้โดยการลงมือทำ “Learning by Doing” และเปลี่ยนบทบาทของ ครูจากการเป็นผู้สอนหรือผู้ถ่ายทอดความรู้มาเป็นผู้จัดประสบการณ์การเรียนรู้ จุดเน้นในการเรียนจึง อยู่ที่ผู้เรียนมากกว่าผู้สอน นักเรียนจะเป็นผู้ปฏิบัติ แนวคิดของดิวอี้ มีอิทธิพลเป็นอย่างมากต่อการ จัดการเรียนรู้ทั่วโลก

ทฤษฎีการเรียนรู้ของกาน์เย่(Gagne) กล่าวว่า การเรียนรู้จากง่ายไปยากโดยผสมผสาน ทฤษฎีการเรียนรู้ของกลุ่มพฤติกรรมนิยมและพุทธินิยมเข้าด้วยกัน จัดประเภทของการเรียนรู้จากง่าย ไปยาก 8 ประการ คือการเรียนรู้สัญญา การเรียนรู้สิ่งเร้ากับการตอบสนอง การเรียนรู้แบบเชื่อมโยง ต่อเนื่อง การเรียนรู้เชื่อมโยงทางภาษา การเรียนรู้ความแตกต่าง การเรียนรู้ความคิดรวบยอด การ เรียนรู้กฎ การเรียนรู้การแก้ปัญหา

โรเจอร์ (Carl R.Rogers) ได้นำหลักการของ Client-centred มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน โดยเสนอแนะให้ “ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง” และได้กล่าวถึงลักษณะของครูผู้สอนว่า ครูต้องเชื่อและศรัทธาในความเป็นมนุษย์ ความเชื่อและความไว้วางใจจะช่วยให้บุคคลพัฒนาศักยภาพของตนครูต้อง จริ่งใจ ไม่เสแสร้ง และต้องพยายามสื่อให้ผู้เรียนทราบถึงความรู้สึกนึกคิด ด้านที่ครูมีให้เขา รวมทั้งการให้เกียรติ ผู้เรียนทั้งในแง่ความรู้สึกและความคิดเห็น

อาร์เธอร์ (Arthur W.Combs) ผู้มีความคิดว่า หลักการสำคัญของการจัดการเรียนการสอน คือการช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาความรู้สึกนึกคิดเกี่ยวกับตนเองในทางบวก งานของครู คือการอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนกระตุ้นให้กำลังใจ ให้ความช่วยเหลือ เป็นผู้ร่วมคิดและเป็นเพื่อนกับผู้เรียน

ธอร์นไคค กล่าวถึง การสร้างความมั่นคงของการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองที่ถูกต้องการโดยการฝึกหัดกระทำซ้ำบ่อยๆ ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้นานและคงทนถาวร ก็คือ กฎแห่งการฝึกหัดนั่นเอง

สรุปได้ว่า จากทฤษฎีข้างต้นทำให้เราได้รู้ถึงความสำคัญและสิ่งที่จะต้องกระทำต่อผู้เรียนในการจัดการเรียนรู้ให้กับเด็กซึ่งนอกจากจะเน้นถึงความสำคัญของผู้เรียน การมีส่วนร่วม การลงมือปฏิบัติ การจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลแล้ว ผู้สอนยังต้องคำนึงถึงจิตใจ การสร้างความเชื่อใจ และความไว้วางใจกับผู้เรียน คำชมและการให้กำลังใจอย่างจริงใจอีกด้วย

หนึ่งฤทัย รอดพัน (2552) วิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้โดยใช้เพลงประกอบเพื่อเพิ่มความสามารถในการอ่านคำที่มีสระประสมของนักเรียนที่มีภาวะบกพร่องทางการเรียนรู้ ตัวอย่างที่ใช้ศึกษาเป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านไร่พัฒนา อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดเพชรบุรี ผลการวิจัย พบว่า คะแนนความสามารถในการอ่านคำที่ประสมของนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ ด้านการอ่านเพิ่มขึ้น โดยคิดเป็นร้อยละ 70

ณัฐิยา ภูขามคม (2552) วิจัยเรื่อง การใช้นิทานประกอบภาพเพื่อพัฒนาความสามารถด้านการอ่านจับใจความของนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ ตัวอย่างที่ใช้ศึกษา คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนท่าลี่ อำเภอนายูง จังหวัดเพชชบุรี ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้หลังการทดลองมีความสามารถอ่านจับใจความคิดเป็นร้อยละ 90

สุชาดา พุ่มศรีอินทร์ (2556) วิจัยเรื่อง การพัฒนาความสามารถในการเขียนสะกดคำของนักเรียนที่มีภาวะบกพร่องทางการเรียนรู้ ด้วยการใช้ชุดฝึกการเขียนสะกดคำตามหลักการเชื่อมโยงคำพ้องเสียง โดยตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนที่มีภาวะบกพร่องทางการเรียนรู้และประสบปัญหา ด้านความสามารถในการเขียน เรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556

โรงเรียนวัดวิจิตรการนิมิตร หลังจากการได้รับการสอนโดยใช้ชุดฝึกการเขียนสะกดคำตามหลักการเชื่อมโยงคำพ้องเสียง นักเรียน ได้คะแนน 15 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 100

ดารณี ศักดิ์ศิริผล (2556) วิจัยเรื่อง การศึกษาภาวะสมาธิสั้นในเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ในเขตกรุงเทพมหานคร กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย เป็นเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกรุงเทพมหานคร จำนวน 37 แห่ง ผลการวิจัย พบว่า

1. เด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ที่มีภาวะสมาธิสั้นส่วนใหญ่เป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง
2. ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ที่มีภาวะสมาธิสั้นมากที่สุด รองลงมาเป็นระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามลำดับ
3. เด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ที่มีภาวะสมาธิสั้นเพศชายมีลักษณะซน/วู่วาม และลักษณะขาดสมาธิมากกว่าเพศหญิง ส่วนเพศหญิงมีลักษณะทั้งซน/วู่วามร่วมกับขาดสมาธิมากกว่าเพศชาย
4. ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีเด็กที่มีลักษณะทั้งซน/วู่วามร่วมกับขาดสมาธิมากที่สุด ส่วนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีลักษณะขาดสมาธิมากที่สุด และ ระดับชั้นประถมศึกษา ปีที่ 3 มีลักษณะซน/วู่วามมากที่สุด

สรุปได้ว่า จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า มีการวิจัยเกี่ยวกับและทฤษฎีการเรียนการสอนนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ ยังไม่พบงานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาชุดพัฒนาทักษะการอ่านด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการผลิตการพัฒนาชุดพัฒนาทักษะการอ่านด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ ขึ้น โดยใช้กระบวนการทดสอบประสิทธิภาพของชุดพัฒนาทักษะการอ่าน เพื่อใช้ในการพัฒนานักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ให้มีความก้าวหน้าทางการเรียน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงวิจัยและพัฒนา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เพื่อพัฒนาชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ จังหวัดนครศรีธรรมราช ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด (2) เพื่อศึกษาความก้าวหน้าด้านทักษะการอ่านของนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ โรงเรียนจุฬาภรณ์พิทยาคาร ที่เรียนด้วยการชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน (3) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน (1) การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง (2) การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (3) เก็บรวบรวมข้อมูล และ (4) วิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนจุฬาภรณ์พิทยาคาร จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวนนักเรียน 74 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนจุฬาภรณ์พิทยาคาร จังหวัดนครศรีธรรมราช ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 39 คน โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่มโดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม มีขั้นตอนดังนี้

1.2.1 การสุ่มตามระดับชั้นต่างไม่เป็นสัดส่วน เลือกจากนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษา เพื่อมาทำการทดสอบ ประกอบไปด้วย ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 10 คน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 5 คน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 4 คน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 10 คน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 5 คน และระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 5 คน

1.2.2 สุ่มเพื่อทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว ได้แก่ การสุ่มอย่างง่ายจับสลากนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 1-3 ชั้นละ 1 คน จำนวน 3 คน และรวมนักเรียนที่ใช้ทดสอบแบบเดี่ยวจำนวน 3 คน

1.2.3 สุ่มเพื่อทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม โดยใช้การสุ่มอย่างง่ายจับสลากนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 ชั้นละ 1 คน รวมนักเรียน 6 คน รวมนักเรียนที่ใช้ทดสอบแบบกลุ่มจำนวน 6 คน

1.2.4 ทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม ได้นักเรียนจำนวน 30 คน ที่มีระดับชั้นการเรียนคละกัน คือ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 9 คน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 4 คน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 3 คน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 10 คน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 5 คน และระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 5 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย (1) ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ (2) แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน แบบคู่ขนาน และ (3) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

2.1 ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน วิชาภาษาไทย เรื่อง พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ ยึดหลักการผลิตชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์วิธีของเฟอร์นาลด์ มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาเอกสารตำรา เกี่ยวกับการผลิตชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ การเรียนการสอนรายบุคคล และสื่อการสอน การทดสอบประสิทธิภาพและเนื้อหาสาระเรื่อง พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์

ตารางที่ 3.1 หัวเรื่องที่ศึกษาและแหล่งศึกษาการพัฒนาชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน

หัวเรื่องที่ศึกษา	แหล่งที่ศึกษา
1. 1. ชุดการเรียนรู้	
1.1 ความหมายของชุดการเรียนรู้	สุดารัตน์ ไผ่วงศาวงศ์ (2543, น. 52) ระพินทร์ โพธิ์ศรี. (2547) นภดล ยิ่งยงสกุล. (2555) ทัศนวรรณ รามณรงค์. (2557) พนารัตน์ ศรีปัญญากร. (2553, น. 14) ฮูสตัน และคณะ Houston and Other (1972, p. 10) คาร์เตอร์ วี กู๊ด Carter V. Good (1973, p. 306)

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

หัวข้อที่ศึกษา	แหล่งที่ศึกษา
1.2 คุณค่าของชุดการเรียนรู้	ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สิ้นสกุล (2520, น. 54)
1.3 ประเภทของชุดการเรียนรู้	ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523, น. 15) นิคม ทาแดง และปรีชา วิหคโต (2536, น. 20)
1.4 องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้	ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สิ้นสกุล (2520, น. 105) กิดานันท์ มลิทอง (2531, น. 181) วสันต์ อดิศักดิ์ (2534, น. 54)
1.5 ขั้นตอนการผลิตชุดการเรียนรู้	ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สิ้นสกุล (2520, น. 48) วิชัย วงษ์ใหญ่ (2525, น. 189) คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2540, น. 161)
2. ชุดการเรียนการสอนรายบุคคล	
2.1 ความหมายของการเรียนการสอนรายบุคคล	ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2540, น. 113)
2.2 ประเภทและรูปแบบชุดการเรียนการสอนรายบุคคล	ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2540, น. 120) ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2540, น. 113)
2.3 องค์ประกอบของชุดการเรียนการสอนรายบุคคล	ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2540, น. 116)
2.4 วิธีการเรียนการสอนรายบุคคล	ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523, น. 362)
2.5 กิจกรรมการเรียนการสอนรายบุคคล	ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523, น. 367) เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต (2528) พัชรี พลาวงศ์ (2536, น. 83)

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

หัวเรื่องที่ศึกษา	แหล่งที่ศึกษา
3. ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์	
3.1 ความหมายของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์	ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2546, น. 11)
3.2 ความสำคัญของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์	ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2546, น. 11)
3.3 องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์	ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2546, น. 7)
3.4 ขั้นตอนการผลิตชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์	ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2546, น. 17)
3.5 การออกแบบหน้าจอสู่การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์	ปวีณา ธิติวรรณทร์ (2538, น. 51) ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545, น. 160) สุรเชษฐ เวชชพิทักษ์ และบุญเลิศ อรุณพิบูลย์ (2546, น. 133) ไฮนิก โมแลนดา และรัสเซล (Heinich Molenda and Russel 1982, p. 378)
4. การทดสอบประสิทธิภาพ	
4.1 ความหมายของการทดสอบประสิทธิภาพ	ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สีนสกุล (2520, น. 134)
4.2 ความจำเป็นของการทดสอบประสิทธิภาพ	ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สีนสกุล (2520, น. 134)
4.3 กำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ	ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สีนสกุล (2520, น. 135)
4.4 การคำนวณหาประสิทธิภาพ	ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2520, น. 136)
4.5 ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพ	ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สีนสกุล (2520, น. 137)
4.6 การยอมรับหรือไม่ยอมรับประสิทธิภาพ	ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สีนสกุล (2520, น. 142)

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

หัวเรื่องที่ศึกษา	แหล่งที่ศึกษา
5. ความรู้เกี่ยวกับทักษะการอ่าน	ภาณุวัฒน์ วงษ์สุวรรณ (2556) กำชัย ทองหล่อ (2554)
6. เติบโตพร้อมทางการเรียนรู้	คันสนีย์ ฉัตรคุปต์ (2555) ผดุง อารยะวิญญู. (2555)

ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน ตามขั้นตอน
ดังนี้

1. ขั้นตอนการเตรียม (Preparation) ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย ดังนี้

1.1 กำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ การพัฒนาชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อ
พัฒนาทักษะการอ่าน เรื่อง พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1) หลังจากศึกษาเรื่อง พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ นักเรียนสามารถอ่าน
พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ได้อย่างถูกต้อง

2) หลังจากศึกษาเรื่อง พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ นักเรียนสามารถ
เขียน พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ได้อย่างถูกต้อง

3) หลังจากศึกษาเรื่อง พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ นักเรียนสามารถ
สะกดคำด้วย พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ได้อย่างถูกต้อง

1.2 เก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการประมวลเนื้อหาที่จะนำมาจัดทำเป็น
ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ โดยการแบ่งเนื้อหาวิชา ภาษาไทย แบ่งออกเป็น 4 หน่วย ดังนี้

ตารางที่ 3.2 รายชื่อหน่วยเนื้อหาและประเภทของเนื้อหา พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์

หน่วยที่	ชื่อหน่วย	ประเภท
①	เตรียมความพร้อม พยัญชนะไทย สระ วรรณยุกต์	พุทธิพิสัย/ทักษะพิสัย
2	ไบโวก ไบบัว	พุทธิพิสัย
3	ภูผา	พุทธิพิสัย
4	เพื่อนกัน	พุทธิพิสัย

ผู้วิจัยนำเนื้อหาหน่วยที่ 1 เรื่อง พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ มาจัดทำเป็นชุดการเรียนรู้
อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน ได้มาโดยการสุ่มตามระดับชั้นต่างไม่เป็นสัดส่วน

1.3 เรียนรู้เนื้อหา ผู้วิจัยศึกษาค้นคว้าเพื่อเรียนรู้เนื้อหาในหน่วยที่ 1 เรื่อง พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ แล้วทำการสรุปเนื้อหาจัดแบ่งเป็นหัวเรื่องได้ดังนี้

หน่วยที่ 1 พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์

ตอนที่ 1.1 พยัญชนะ

เรื่องที่ 1.1.1 ร้องเพลงนำจำพยัญชนะ

เรื่องที่ 1.1.2 ท่องนำจำพยัญชนะ

เรื่องที่ 1.1.2 เขียนนำจำพยัญชนะ

ตอนที่ 1.2 สระ

เรื่องที่ 1.2.1 ร้องเพลงนำจำสระ

เรื่องที่ 1.2.2 ท่องนำจำสระ

เรื่องที่ 1.2.3 เขียนนำจำสระ

ตอนที่ 1.3 วรรณยุกต์

เรื่องที่ 1.3.1 ร้องเพลงนำจำวรรณยุกต์

เรื่องที่ 1.3.2 ท่องนำจำวรรณยุกต์

เรื่องที่ 1.3.3 เขียนนำจำวรรณยุกต์

1.4 สร้างความคิด ทำการระดมสมองในการสร้างแนวคิดสำหรับการดำเนินการพัฒนาชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน รูปแบบต่างๆ คิดเทคนิคและวิธีการนำเสนอและการออกแบบจอภาพเพื่อให้เกิดความน่าสนใจ การใช้สีสันสวยงาม โดยทำการคิดวางรูปแบบไว้อย่างหลากหลาย

ขั้นที่ 2 ขั้นตอนการออกแบบบทเรียน(Design Instruction) ประกอบด้วย
ขั้นตอนย่อย ดังนี้

2.1 ทอนความคิด หลังจากการระดมสมองแล้ว ผู้วิจัยได้ประมวลความรู้เกี่ยวกับการจัดทำชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน โดยมีสื่อภาพ เสียง ที่เคลื่อนไหวได้ เพื่อเป็นการดึงดูดความสนใจสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ ที่สามารถทำซ้ำๆ ได้

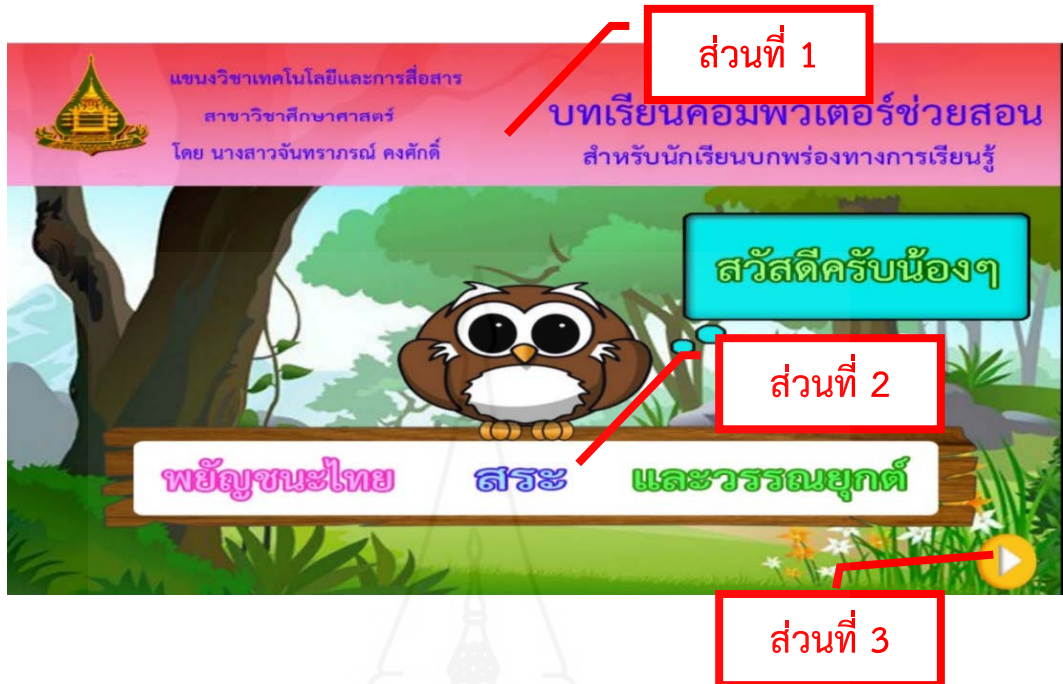
2.2 วิเคราะห์งานและแนวความคิด โดยการวิเคราะห์เนื้อหาที่นักเรียนต้องศึกษา และหาหลักการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับเนื้อหาสาระที่เหมาะสมและเป็นการเริ่มต้นการเรียนรู้ที่สนุกสนาน เพื่อสร้างแรงบรรดาลใจให้กับนักเรียนที่จะเรียน โดยจะมีเนื้อหาตรงตามหลักสูตรการสอนในขั้นของการเรียนความพร้อม

2.3 ออกแบบบทเรียนขั้นแรก ประกอบด้วย

- 1) กำหนดประเภทของชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ เป็นประเภทการสอนเนื้อหา (Tutorial Instructive)
- 2) กำหนดองค์ประกอบหลักของบทเรียน ได้แก่ ชื่อบทเรียน แนะนำวิธีการเรียน แบบทดสอบก่อนเรียน เนื้อหา กิจกรรมระหว่างเรียน แบบทดสอบหลังเรียน และข้อมูลเกี่ยวกับครูผู้สอน



- 3) ออกแบบหน้าจอของชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ โดยการนำองค์ประกอบหลักมาจัดวางบนหน้าจอ โดยแบ่งหน้าจอออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ (1) ส่วนหัวของชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ เป็นส่วนที่แสดงชื่อของมหาวิทยาลัย ชื่อบทเรียน ชื่อวิชา และผู้ผลิตบทเรียน (2) ชื่อเรื่องเนื้อหาสาระการเรียนรู้ กิจกรรม แบบฝึกหัดและ (3) ส่วนเมนูหลัก เป็นส่วนที่แสดงเมนูของบทเรียนเพื่อทำการเชื่อมโยงไปหน้าต่างๆ เมื่อทำการคลิกเลือกเมนู มีทั้งหมด 6 เมนู คือ นำเข้าสู่บทเรียน แบบทดสอบก่อนเรียน เข้าสู่บทเรียน แบบฝึกปฏิบัติ แบบทดสอบหลังเรียน และข้อมูลผู้จัดทำ

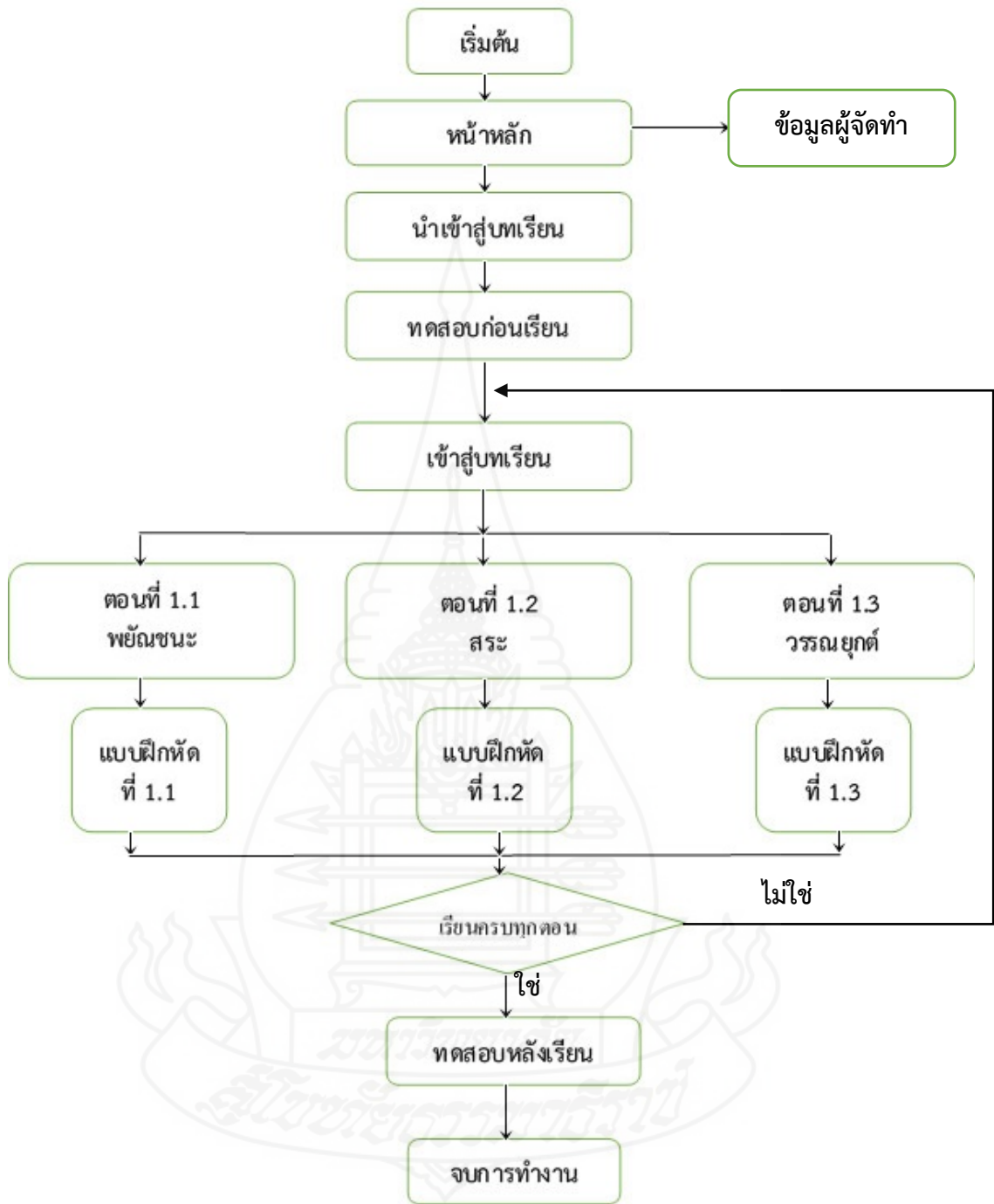


ภาพที่ 3.1 การออกแบบหน้าจอของชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน

2.4 ประเมินและแก้ไขการออกแบบ โดยการนำเสนอการออกแบบหน้าจอของชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาประเมิน แล้วนำข้อมูลจากการประเมินมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง

ขั้นที่ 3 ขั้นตอนการเขียนผังงาน (Flowchart Lesson)

การเรียนด้วยชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน เรื่อง พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ มีขั้นตอนตามผังงานต่อไปนี้



ภาพที่ 3.2 ผังงานของชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน

ขั้นที่ 4 ขั้นตอนการเขียนแผนภูมิโครงร่างเนื้อหา (Create Storyboard)

ในการเขียนแผนภูมิโครงร่างเนื้อหา ผู้วิจัยดำเนินการโดยเขียนกรอบของเนื้อหาที่ต้องการนำเสนอในแต่ละหน้าจอ โดยในแต่ละกรอบประกอบด้วยรายละเอียดของข้อความ เสียงบรรยาย และภาพ

ขั้นที่ 5 ขั้นตอนการสร้าง/เขียนโปรแกรม (Program Lesson) ขั้นนี้เป็น

กระบวนการเปลี่ยนสตอรี่บอร์ดให้กลายเป็นชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน การเขียนโปรแกรม หมายถึง การใช้โปรแกรมช่วยสร้างชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน ในการสร้างบทเรียน ผู้ออกแบบต้องรู้จักเลือกใช้โปรแกรมที่เหมาะสมเพื่อให้ตรงกับความต้องการและลดเวลาในการสร้างได้ในส่วนหนึ่ง

ขั้นที่ 6 ขั้นตอนการผลิตเอกสารประกอบบทเรียน (Produce Supporting Materials) เอกสารประกอบบทเรียนอาจแบ่งได้เป็น 4 ประเภท คือ คู่มือการใช้ของนักเรียน คู่มือการใช้ของผู้สอน คู่มือสำหรับแก้ปัญหาเทคนิคต่างๆและเอกสารประกอบเพิ่มเติมต่างๆ ไป เช่น ใบงาน

ขั้นที่ 7 ขั้นตอนการประเมินและแก้ไขบทเรียน (Evaluate and Revise)

ในช่วงสุดท้ายบทเรียนและเอกสารประกอบทั้งหมดควรที่จะได้รับการประเมิน โดยเฉพาะการประเมินในส่วนของการนำเสนอ และการทำงานของบทเรียนในส่วนของการนำเสนอ นั้น ผู้ที่ควรจะทำประเมินก็คือ ผู้ที่มีประสบการณ์ในการออกแบบมาก่อน ในการประเมินการทำงานของผู้ออกแบบควรที่จะทำการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน ผู้เรียนหลังการใช้ชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน อาจทำการทดสอบความรู้นักเรียน หลังจากที่ได้ทำการเรียนจากชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ นั้นๆ แล้ว โดยนักเรียนจะต้องมาจากนักเรียนในกลุ่มเป้าหมาย ขั้นตอนนี้อาจครอบคลุมการทดสอบนำร่องและการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญได้

2.2 แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน

ในการสร้างแบบทดสอบ ก่อนเรียนและหลังเรียน สำหรับใช้ในชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน ผู้วิจัยสร้างเป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก แบบคู่ขนาน ใช้ในการทดสอบก่อนเรียนมีจำนวน 10 ข้อ และทดสอบหลังเรียนมีจำนวน 10 ข้อ มีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

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

ตารางที่ 3.3 แสดงการวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

หน่วย การเรียนรู้	พุทธิพิสัย						รวม
	ความรู้	ความเข้าใจ	นำไปใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมินค่า	
หน่วยที่ 1 :							
พยัญชนะ สระ และ วรรณยุกต์	2	2	2	2	-	2	10

2.2.2 ศึกษาตำราและเอกสารเกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบ และเนื้อหาที่ใช้สร้างแบบทดสอบ เพื่อนำมากำหนดรูปแบบของแบบทดสอบ และวิธีการสร้างแบบทดสอบแบบคู่ขนาน ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

2.2.3 กำหนดรูปแบบของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก แบบปรนัย แบบโยงเส้น และอัตนัย และเป็นแบบคู่ขนาน

2.2.4 สร้างแบบทดสอบ ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยและทักษะพิสัยแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก แบบปรนัย แบบโยงเส้น และอัตนัย แบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 10 ข้อ และแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 10 ข้อ

2.2.5 ตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบสร้างเสร็จแล้วให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบด้านความตรงเชิงเนื้อหา ภาษาที่ใช้และความถูกต้องของแบบทดสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินคุณภาพของแบบทดสอบจากแบบประเมินคุณภาพในระดับดี

2.2.6 ปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบ ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบไปปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา คือ เปลี่ยนคำถามของแบบทดสอบบางข้อที่ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

2.2.7 ทดสอบประสิทธิภาพของแบบทดสอบ ผู้วิจัยนำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 39 คน ที่เคยเรียน เรื่อง พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ เพื่อนำผลการทดลองมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) เพื่อแบ่งเป็นกลุ่มสูง และกลุ่มต่ำ โดยใช้เทคนิคของ จุง เทห์ฟาน (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

ตารางที่ 3.4 ค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

	แบบทดสอบ	ความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก(r)
หน่วยที่ 1	ก่อนเรียน	0.26 – 0.62	0.21 - 0.51
	หลังเรียน	0.49 – 0.77	0.21 – 0.62

จากนั้นวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยหาค่าความเชื่อมั่นของ แบบทดสอบ ทั้งฉบับด้วยวิธีของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) ผลการวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ มีดังนี้

ตารางที่ 3.5 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

หน่วยที่ 1	ค่าความเชื่อมั่น	
	แบบทดสอบก่อนเรียน	แบบทดสอบหลังเรียน
	0.64	0.54

2.2.8 จัดทำแบบทดสอบฉบับสมบูรณ์ ผู้วิจัยได้จัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับสมบูรณ์ เป็นแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 10 ข้อ และแบบทดสอบหลังเรียนจำนวน 10 ข้อ เพื่อนำไปใช้ทดสอบจริงในชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2.3 แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน

ในการทดลองครั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน วิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์ เรื่องแนวคิดเกี่ยวกับโครงงานคอมพิวเตอร์ เป็นแบบสอบถามแบบมาตรวัดประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 19 ข้อ มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

2.3.1 ศึกษาเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถาม ครอบคลุมประเภท วิธีการ และเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล

2.3.2 กำหนดสิ่งที่จะสอบถาม สิ่งที่จะสอบถามมี 2 ด้าน คือ (1) ด้านองค์ประกอบของชุดการเรียนรู้ และ (2) ด้านประโยชน์ของชุดการเรียนรู้

1) ด้านองค์ประกอบของชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน ได้แก่ บทเรียน ภาพประกอบ เสียง แบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกปฏิบัติ และแบบทดสอบหลังเรียน

2) ด้านประโยชน์ของชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน ได้แก่ มีความรู้เพิ่มขึ้น มีโอกาสในการศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง มีความรับผิดชอบในการเรียน และชอบเรียนด้วยชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน

2.3.3 กำหนดรูปแบบที่จะใช้เป็นแบบสอบถาม มี 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 แบบสอบถามแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ ของริคเคอร์ (Likert Rating Scale) และตอนที่ 2 เสนอความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

2.3.4 สร้างแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามแบบมาตรประมาณค่า จำนวน 10 ข้อคำถาม และแบบสอบถามแบบปลายเปิด จำนวน 1 ข้อ ดังนี้ ตอนที่ 1 แบบสอบถามแบบปลายปิดแบบมาตรประเมินค่า 5 ระดับ ของริคเคอร์ (Likert Rating Scale) ในแต่ละคำถามมีน้ำหนักคะแนนของความคิดเห็น ดังนี้

ระดับความคิดเห็น 5	หมายถึงเห็นด้วยมากที่สุด
ระดับความคิดเห็น 4	หมายถึงเห็นด้วยมาก
ระดับความคิดเห็น 3	หมายถึงเห็นด้วยปานกลาง
ระดับความคิดเห็น 2	หมายถึงเห็นด้วยน้อย
ระดับความคิดเห็น 1	หมายถึงเห็นด้วยน้อยที่สุด

2.3.5 ตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ โดยนำแบบสอบถามความคิดเห็นให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบข้อคำถาม ครอบคลุม วัตถุประสงค์สิ่งที่จะประเมิน

2.3.6 ทดลองการใช้แบบสอบถามและปรับปรุง ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงเรียบร้อยแล้วไปใช้กับนักเรียนในการทดสอบแบบกลุ่ม จำนวน 6 คน โดยสัมภาษณ์เกี่ยวกับความเข้าใจข้อคำถาม และภาษาที่ใช้ นักเรียนส่วนใหญ่เห็นว่าเข้าใจในคำถามที่ถามและภาษาที่ใช้เป็นอย่างดี

2.3.7 จัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ ดำเนินการจัดพิมพ์แบบสอบถามความคิดเห็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำมาใช้กับกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ (รายละเอียดของแบบสอบถามแสดงในภาคผนวก)

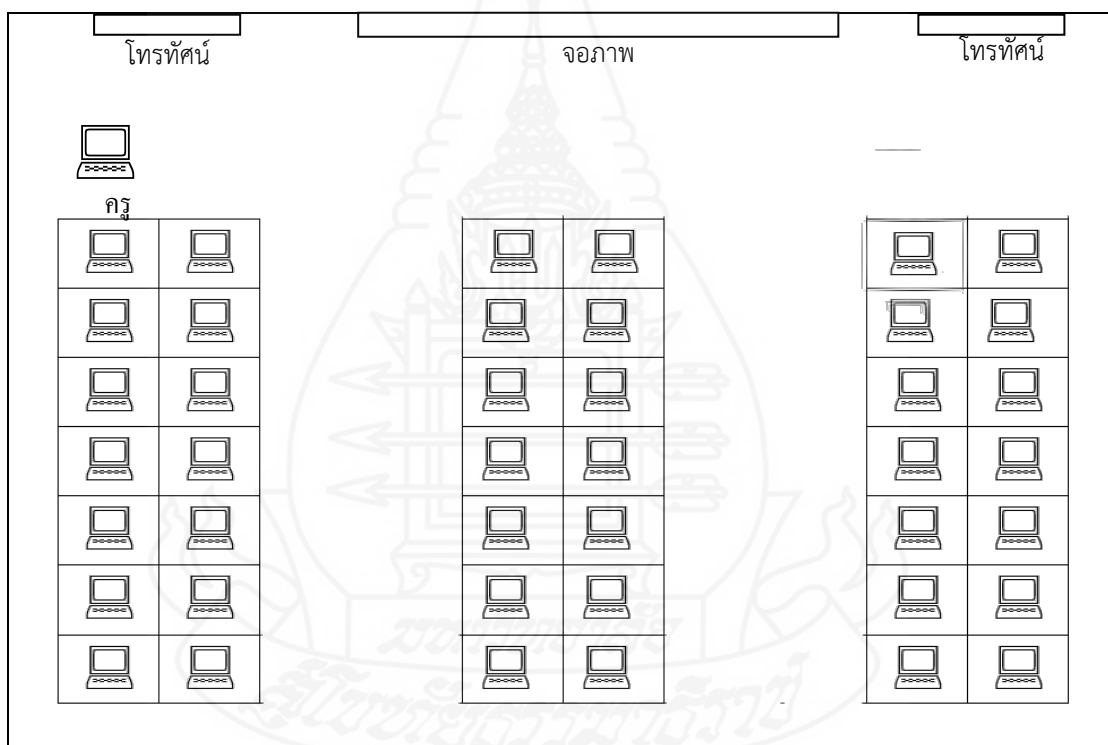
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัย เรื่อง การพัฒนาชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ สำหรับนักเรียน สำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ โรงเรียนจุฬารัตน์พิชญาคาร ปีการศึกษา 2561 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 39 คน ผู้วิจัยจะดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยดำเนินการตามขั้นตอนครอบคลุม (1) การเตรียม

สถานที่ใช้ในการวิจัย (2) วันและเวลาในการทดสอบประสิทธิภาพ และ (3) ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์

3.1 การเตรียมสถานที่ในการวิจัย

การทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน ใช้ห้องเรียนคอมพิวเตอร์ ของโรงเรียนจุฬาภรณพิทยาคาร ประกอบด้วยคอมพิวเตอร์ทั้งหมด 42 เครื่อง จอทีวี 42 นิ้ว จำนวน 2 เครื่อง และ **Interactive board** 1 เครื่อง ที่คอนโทรลหน้าจอคอมพิวเตอร์ได้โดยใช้ ปากกา นิ้วมือ และอุปกรณ์ต่างๆที่ไปสัมผัสไปที่กระดานอัจฉริยะซึ่งจะอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งาน สามารถรองรับการทำงานระบบมัลติมีเดีย มีระบบการตั้งค่าความละเอียดได้สูง เพื่อให้มีความเหมาะสมกับชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านที่พัฒนาขึ้น ติดตั้งหุฟงไว้สำหรับทุกเครื่อง แผนผังการจัดห้องเรียนแสดงดังภาพ



ภาพที่ 3.3 แผนผังห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โรงเรียนจุฬาภรณพิทยาคาร

3.2 วันและเวลาในการทดลองประสิทธิภาพ

ในการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบภาคสนาม ผู้วิจัยทำการไปทดสอบหาประสิทธิภาพ 3 ขั้นตอนระหว่างภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560

3.3 ขั้นตอนการใช้ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน

3.3.1 การเตรียมความพร้อมของนักเรียน ผู้วิจัยได้จัดเตรียมความพร้อมของนักเรียน โดยการแนะนำ การฝึกทักษะการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์

3.3.2 ขั้นตอนก่อนการใช้ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการในการทดสอบหาประสิทธิภาพแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบภาคสนาม ดังนี้

1) ก่อนดำเนินการทดลองใช้ ผู้วิจัยได้แจกคู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านและสาธิตการใช้ให้กับนักเรียนทุกคนดู

2) ปฐมนิเทศนักเรียน โดยชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยและมีการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน กลุ่มสาระภาษาไทย เรื่อง พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ พร้อมทั้งแนะนำการใช้ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์และแจกคู่มือการเรียนรู้ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านให้แก่ นักเรียน

3.3.3 ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์

3.3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูลจากการใช้ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการแจกโดยครูผู้สอนจะเป็นคนอ่านให้นักเรียนฟังและรับแบบสอบถามคืนด้วยตนเอง

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

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

4.1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน

การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน โดยการหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ตามเกณฑ์ 75/75 ใช้สูตรดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สีนสกุล, 2520, น. 136-137)

$$E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100$$

เมื่อกำหนดให้

E_1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ คิดเป็นร้อยละของคะแนนที่นักเรียนได้รับโดยเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

$\sum X$ คือ ผลรวมของคะแนนในการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

N คือ จำนวนนักเรียน

A คือ คะแนนเต็มของแบบฝึกหัด

และ

$$E_2 = \frac{\sum F}{N} \times 100$$

เมื่อกำหนดให้

E_2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ คิดเป็นร้อยละของคะแนนที่นักเรียนได้รับโดยเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน

$\sum F$ คือ ผลรวมของคะแนนทดสอบหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

N คือ จำนวนนักเรียน

B คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

4.2 การวิเคราะห์ความก้าวหน้าของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน

เป็นการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน (William Sealy Gosset and David Wechsler อ้างใน Glass, V. and Hopkins, Kenneth D., 1987, pp. 217-220 ,240-242)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}, \text{เมื่อ } df = n-1$$

เมื่อกำหนดให้

t คือ ค่านัยสำคัญ

n คือ จำนวนนักเรียน

D คือ ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคน

4.3 การวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน การวิเคราะห์ที่ใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) (Best, John W. and Kahn, James V., 1986, pp. 181-182)

4.3.1 การหาค่าเฉลี่ย ใช้สูตร ดังนี้

$$\bar{X} = \frac{\sum fx}{N}$$

เมื่อกำหนดให้

\bar{X} คือ คะแนนเฉลี่ย

$\sum X$ คือ ผลรวมทั้งหมดของคะแนน

F คือ จำนวนนักเรียนที่ตอบคำถามในแต่ละข้อคำถาม

N คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

การวิเคราะห์แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน กำหนดช่วงของค่าเฉลี่ย ตามแนวคิดของริเคอร์ (Likert Rating Scale) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	4.50 - 5.00	หมายถึง	เห็นด้วยมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.50 - 4.49	หมายถึง	เห็นด้วยมาก
ค่าเฉลี่ย	2.50 - 3.49	หมายถึง	เห็นด้วยปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.50 - 2.49	หมายถึง	เห็นด้วยน้อย
ค่าเฉลี่ย	1.00 - 1.49	หมายถึง	เห็นด้วยน้อยที่สุด

4.3.2 การหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D Standard Deviation) โดยใช้สูตร ดังนี้ (Lefferty, Peter and Rowe, Julain, 1995)

$$S.D. = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ	S^2	คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum x^2$	คือ ผลรวมยกกำลังสองของคะแนนทั้ง n จำนวน
	$\sum x$	คือ คะแนนดิบ
	n	คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่าง



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

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

ตอนที่ 1 การทดสอบประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน

การทดสอบประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน มี 3 ขั้นตอน คือ การทดลองแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบภาคสนาม ดังตารางที่ 4.1-4.3

1.1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน การสุ่มอย่างง่ายจับสลากนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 1-3 ชั้นละ 1 คน จำนวน 3 คน และรวมนักเรียนที่ใช้ทดสอบแบบเดี่ยวจำนวน 3 คน โดยใช้สูตรการหาประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 การทดสอบประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านในการทดสอบแบบเดี่ยว ($n = 3$)

	ร้อยละของคะแนน	ร้อยละของคะแนน	
ทดสอบประสิทธิภาพ	กิจกรรมระหว่างเรียน	ทดสอบหลังเรียน	E_1/E_2
	(E_1)	(E_2)	
แบบเดี่ยว	77.78	73.33	77.78/73.33

จากตารางที่ 4.1 พบว่า การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยวของชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน มีประสิทธิภาพ คือ 77.78/73.33 ซึ่งเกินเกณฑ์ที่กำหนด (รายละเอียดของแบบสัมภาษณ์แสดงในภาคผนวก ข หน้า 123)

1.2 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน โดยใช้การสุ่มอย่างง่ายจับสลากนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 ชั้นละ 1 คน รวมนักเรียน 6 คน รวมนักเรียนที่ใช้ทดสอบแบบกลุ่มจำนวน 6 คน โดยใช้สูตรการหาประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 การทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านในการทดสอบแบบกลุ่ม ($n = 6$)

ทดสอบประสิทธิภาพ	ร้อยละของคะแนน	ร้อยละของคะแนน	E_1/E_2
	กิจกรรมระหว่างเรียน (E_1)	ทดสอบหลังเรียน (E_2)	
แบบกลุ่ม	73.89	71.60	73.89/71.60

จากตารางที่ 4.2 พบว่า การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่มของชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน มีประสิทธิภาพ คือ 73.89/71.60 ซึ่งเกินเกณฑ์ที่กำหนด (รายละเอียดของแบบสัมภาษณ์แสดงในภาคผนวก ข หน้า 124)

1.3 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน ได้นักเรียนจำนวน 30 คน ที่มีระดับชั้นการเรียนรู้คละกัน 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 4.3

ตารางที่ 4.3 การทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านใน การทดสอบแบบภาคสนาม (n = 30)

ทดสอบประสิทธิภาพ	ร้อยละของคะแนน	ร้อยละของคะแนน	E_1/E_2
	กิจกรรมระหว่างเรียน (E_1)	ทดสอบหลังเรียน (E_2)	
แบบภาคสนาม	72.89	74.67	72.89/74.67

จากตารางที่ 4.3 พบว่า การทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนามของชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน มีประสิทธิภาพ คือ 72.89/74.67 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ตอนที่ 2 ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์

ผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ (n = 30)

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

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

จากตารางที่ 4.4 พบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ จากการทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนามจำนวน 30 คน มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์

ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ในการทดสอบภาคสนาม ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (n = 30)

ข้อที่	รายการ	\bar{X}	S.D.	แปลความหมาย
1	ด้านการออกแบบชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์			
	1.1 การจัดวางส่วนประกอบต่างๆ บนหน้าจอของ บทเรียนมีความสมดุล เหมาะสม	4.60	.62	เห็นด้วยมากที่สุด
	1.2 รูปแบบอักษรมีความเหมาะสม อ่านง่าย	4.63	.49	เห็นด้วยมากที่สุด
	1.3 เสียงมีความชัดเจน	4.77	1.07	เห็นด้วยมากที่สุด
	1.4 เสียงดนตรีประกอบเหมาะสม	4.23	.77	เห็นด้วยมาก
	1.5 ภาพประกอบเนื้อหาที่มีความคมชัด	4.27	.98	เห็นด้วยมาก
	1.6 วิดิทัศน์ประกอบบทเรียนมีความคมชัด	4.60	.68	เห็นด้วยมากที่สุด
	1.7 ปุ่มต่างๆ วางไว้ในตำแหน่งที่เหมาะสม นักเรียนมีความสะดวกในการใช้งานปุ่มต่างๆ	4.50	.62	เห็นด้วยมากที่สุด
	1.8 จำนวนข้อความที่แสดงในแต่ละหน้าจอมี ปริมาณที่เหมาะสม	4.60	.62	เห็นด้วยมากที่สุด
	1.9 ชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์มีความน่าสนใจ มี สื่อประกอบที่หลากหลาย	4.27	.98	เห็นด้วยมาก
2	ด้านความรู้ที่ได้รับ			
	2.1 แบบทดสอบก่อนเรียนช่วยให้นักเรียนได้ ตรวจสอบความรู้เดิม	4.47	.82	เห็นด้วยมาก
	2.2 แผนการสอนช่วยให้นักเรียนได้เตรียมความ พร้อมก่อนเรียน	4.60	.67	เห็นด้วยมากที่สุด
	2.3 กิจกรรมระหว่างเรียนช่วยให้นักเรียนได้ทบทวน ความรู้เดิม	4.43	.73	เห็นด้วยมาก
	2.4 แบบทดสอบหลังเรียนช่วยให้นักเรียน ตรวจสอบความรู้ที่ได้เรียนจากชุดการเรียน อิเล็กทรอนิกส์	4.67	.61	เห็นด้วยมากที่สุด

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

ข้อที่	รายการ	\bar{X}	S.D.	แปลความหมาย
2.5	เนื้อหา มีการอธิบายและยกตัวอย่างได้ชัดเจน เข้าใจง่าย ช่วยให้เรียนซ้ำได้ตามที่สนใจ	4.50	.61	เห็นด้วยมากที่สุด
2.6	นักเรียนได้รับความรู้จากการเรียนด้วยชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพิ่มมากขึ้น	4.47	.68	เห็นด้วยมาก
2.7	นักเรียนมีความมั่นใจในการเรียนเพิ่มมากขึ้น	4.60	.72	เห็นด้วยมากที่สุด
2.8	นักเรียนมีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น	4.73	.58	เห็นด้วยมากที่สุด
2.9	นักเรียนชอบเรียนด้วยชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์	4.43	.77	เห็นด้วยมาก
2.10	นักเรียนต้องการให้มีการใช้ชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในเรื่องหรือวิชาอื่นๆ อีก	4.63	0.51	เห็นด้วยมากที่สุด
	เฉลี่ย	4.53	.71	เห็นด้วยมากที่สุด

จากตารางที่ 4.5 พบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นต่อชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ โดยภาพรวมในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.53$, S.D. = .71)

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อทั้ง 19 ข้อ พบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด 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)

บทที่ 5

รายละเอียดของชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

การวิจัยครั้งนี้ เพื่อชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียน
บกพร่องทางการเรียนรู้ โรงเรียนจุฬาภรณพิทยาคาร จังหวัดนครศรีธรรมราช มีต้นแบบชิ้นงาน
ได้แก่ ชุดพัฒนาทักษะการอ่าน มีรายละเอียดดังนี้

ภาคที่ 1 คู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

1. รายละเอียดของวิชาภาษาไทยสำหรับนักเรียนบกพร่องการเรียนรู้
2. การเตรียมตัวของครูผู้สอน
3. แผนผังการจัดชั้นเรียน
4. บทบาทของครูและนักเรียน
5. ส่วนประกอบของชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

ภาคที่ 2 คู่มือการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

1. การเตรียมตัวของนักเรียน
2. บทบาทของนักเรียน
3. ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์
4. การใช้ซีดีรอมชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

ภาคที่ 3 แบบฝึกหัด

1. แบบทดสอบก่อนเรียน
2. กิจกรรมระหว่างเรียน
3. แบบทดสอบหลังเรียน
4. เฉลยกิจกรรม/แบบทดสอบหลังเรียน

ภาคที่ 1

คู่มือการใช้ชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์





คู่มือการใช้ชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์

วิชาภาษาไทย เรื่อง พยัญชนะไทย สระ และวรรณยุกต์



สำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้

โรงเรียนจุฬาราชมนตรี

จังหวัดนครศรีธรรมราช

คำนำ

คู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย วิชา ภาษาไทย เรื่อง พญายุทธนาไทย สระ และวรรณยุกต์ สำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ในระดับประถม ผลิตขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา ภาษาไทย เรื่อง พญายุทธนาไทย สระ และวรรณยุกต์ เป็นสื่อประกอบการสอน

ผู้ผลิตชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่า ชุดพัฒนาทักษะการอ่านที่พัฒนาขึ้นนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อผู้สอนและนักเรียนเป็นอย่างมาก

จันทราภรณ์ คงศักดิ์
ผู้จัดทำ



สารบัญ

เนื้อหา	หน้า
รายละเอียดของวิชาภาษาไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 1	70
การเตรียมตัวของครูผู้สอน.....	74
แผนผังการจัดชั้นเรียน.....	75
บทบาทของครูและนักเรียน.....	75
ส่วนประกอบของชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์.....	76



1. รายละเอียดวิชาภาษาไทย

1.1 คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา เรียนรู้ การอ่านออกเสียงคำและบอกความหมายของคำ คำคล้องจอง ข้อความที่ประกอบด้วยคำพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวันไม่น้อยกว่า 600 คำ รวมทั้งคำที่ใช้เรียนรู้ในกลุ่มสาระอื่น การอ่าน จับใจความจากสื่อต่าง ๆ จากหนังสือตามความสนใจเหมาะสมกับวัย และหนังสือที่ครูกับนักเรียนกำหนดร่วมกัน การอ่านเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ต่างๆ เครื่องหมายแสดงความปลอดภัย และแสดงอันตราย

ศึกษา เรียนรู้ การคัดลายมือด้วยตัวบรรจงเต็มบรรทัดตามรูปแบบตัวอักษรไทย การเขียนสื่อสาร ด้วยคำที่ใช้ในชีวิตประจำวัน คำพื้นฐานในบทเรียน คำคล้องจอง และประโยคง่ายๆ

ศึกษา เรียนรู้ การฟังและปฏิบัติตามคำแนะนำ คำสั่งง่าย ๆ การจับใจความและพูด แสดงความคิดเห็น ความรู้สึก จากเรื่องที่ฟังและดู ทั้งที่เป็นความรู้และความบันเทิง การพูดสื่อสารในชีวิตประจำวัน การแนะนำตนเอง การขอความช่วยเหลือ การกล่าวคำขอบคุณ การกล่าวคำขอโทษ

ศึกษา เรียนรู้ การใช้พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ เลขไทย การสะกดคำและบอกความหมาย ของคำ การแจกลูก และการอ่านเป็นคำ มาตราตัวสะกดที่ตรงตามมาตรา และไม่ตรงตามมาตรา การผันคำ การแต่งประโยคและการต่อคำคล้องจอง

ศึกษา เรียนรู้ การบอกข้อคิดจากวรรณกรรมร้อยแก้ว และร้อยกรองสำหรับเด็ก บทอาขยานตามที่กำหนด และบทร้อยกรองตามความสนใจ

มาตรฐาน/ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ท 2.1 ป.1/1 การคัดลายมือตัวบรรจงเต็มบรรทัด ตามแบบการเขียนตัวอักษรไทย

มาตรฐาน ท 2.1 ป.1/2 เขียนสื่อสารด้วยคำและประโยค การเขียนสะกดคำพื้นฐานไม่น้อยกว่า 600 คำ

- คำที่ใช้ในชีวิตประจำวัน
- คำพื้นฐานในบทเรียน
- ประโยคง่ายๆ

มาตรฐาน ท 2.1 ป.1/3 มารยาทในการเขียน เช่น

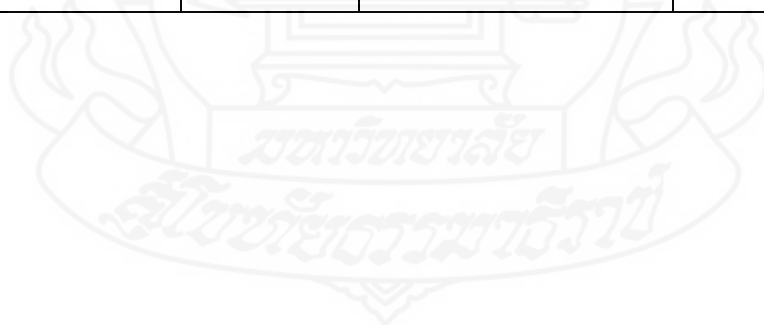
- เขียนให้อ่านง่าย สะอาด ไม่ขีดฆ่า
- ไม่ขีดเขียนในที่สาธารณะ
- ใช้ภาษาเหมาะสมกับ เวลา สถานที่ และบุคคล

มาตรฐาน ท 4.1 ป.1/1 บอกและเขียนพยัญชนะ สระ วรรณยุกต์ และเลขไทย

1.3 หน่วยการเรียนรู้

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน		
					กลาง ภาค	ปลาย ภาค	รวม
ภาคเรียนที่ 1							
	เตรียมความพร้อม	ท 2.1 ป.1/1 ท 2.1 ป.1/2 ท 2.1 ป.1/3 ท 4.1 ป.1/1	- พยัญชนะไทย สระ วรรณยุกต์ - ตัวเลขไทย - การคัดพยัญชนะไทย	10			
1	ไบโบก ไบบัว	ท 1.1 ป.1/1 ท 1.1 ป.1/8 ท 2.1 ป.1/1 ท 3.1 ป.1/4 ท 4.1 ป.1/1 ท 4.1 ป.1/2	- รู้จักคำ นำเรื่อง - อ่าน “ ไบบอก ไบบัว” - การอ่านวิเคราะห์คำ - การอ่านเพิ่มเติมความรู้ - การอ่านสะกดคำ - จุดเน้นการอ่านสะกด คำ - อ่านคล่อง ร้องเล่น - ชวนคิด ชวนทำ - ปริศนาคำทาย - ลองคิด ลองทำ - อักษรกลาง - จุดเน้นการเขียนสะกด คำ	14 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1 1 2			

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน		
					กลาง ภาค	ปลาย ภาค	รวม
2	กฤษา			14			
		ท 1.1 ป.1/1	- รู้จักคำ นำเรื่อง	1			
		ท 1.1 ป.1/2	- การอ่าน	1			
		ท 2.1 ป.1/2	- การอ่านวิเคราะห์คำ	1			
		ท 3.1 ป.1/1	- การอ่านเพิ่มเติมความรู้	1			
		ท 4.1 ป.1/2	- การอ่านเลขไทย	1			
		ท 4.1 ป.1/3	- จุดเน้นการอ่านสะกด คำ	2			
			- การอ่านสะกดคำ				
			- อ่านคล่องรื่องเล่น	1			
			- ชวนกัน ประดิษฐ์	1			
			- รื่องเล่น เต็มระบำ	1			
			- ฝึกเขียน	1			
	- จุดเน้นการเขียนสะกด คำ	1					
				2			



หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน		
					กลางภาค	ปลายภาค	รวม
3	เพื่อนกัน	ท 1.1 ป.1/1	- รู้จักคำ นำเรื่อง	14			
		ท 1.1 ป.1/2	- การอ่าน บทอ่าน	1			
		ท 2.1 ป.1/2	- การอ่านวิเคราะห์คำ	1			
		ท 3.1 ป.1/1	- การอ่านพยัญชนะ	1			
		ท 4.1 ป.1/2	- การอ่านเลขไทย	1			
		ท 4.1 ป.1/3	- จุดเน้นการอ่านสะกดคำ	2			
			- การอ่านสะกดคำ	1			
			- อ่านคล่องร้องเล่น	1			
			- ชวนฟัง ชวนร้อง	1			
			- ระบายเสียงสัตว์	1			
	- ฝึกเขียน	1					
	- จุดเน้นการเขียนสะกดคำ	2					
4	ตามหา	ท 1.1 ป.1/1	- รู้จักคำ นำเรื่อง	14			
		ท 2.1 ป.1/2	- การอ่าน บทอ่าน	1			
		ท 3.1 ป.1/1	- การอ่านวิเคราะห์คำ	1			
		ท 4.1 ป.1/2	- การอ่านพยัญชนะ สระ	1			
		ท 4.1 ป.1/3	- การอ่านเลขไทย	1			
		ท 5.1 ป.1/1	- จุดเน้นการอ่านสะกดคำ	2			
		ท 5.1 ป.1/2	- การอ่านสะกดคำ	1			
			- อ่านคล่องร้องเล่น	1			
			- ชวนพูด ชวนฟัง	1			
			- การอ่านทบทวน	1			
	- ฝึกเขียน	1					
	- จุดเน้นการเขียนสะกดคำ	2					
สรุปทบทวน/สอบครั้งที่ 1					40	10	50

2. การเตรียมตัวของครูผู้สอน

2.1 ก่อนการใช้ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

- 1) ครูผู้สอนต้องศึกษาคู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์อย่างละเอียด
- 2) ตรวจสอบความพร้อมของวัสดุและอุปกรณ์
 - (1) ตรวจสอบสภาพการใช้งานของโปรแกรมชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์
 - (2) จัดเตรียมคอมพิวเตอร์ที่สามารถรองรับระบบมัลติมีเดียสำหรับนักเรียน

คนละ 1 ชุด

- 3) จัดเตรียมคู่มือการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์และแบบฝึกหัดสำหรับนักเรียนคนละ 1 ชุด
- 4) ติดต่อประสานงานกับเจ้าหน้าที่ด้านเทคนิคคอมพิวเตอร์ เพื่อแก้ไขปัญหาหากเครื่องเกิดข้อผิดพลาดขณะทำการเรียนการสอน

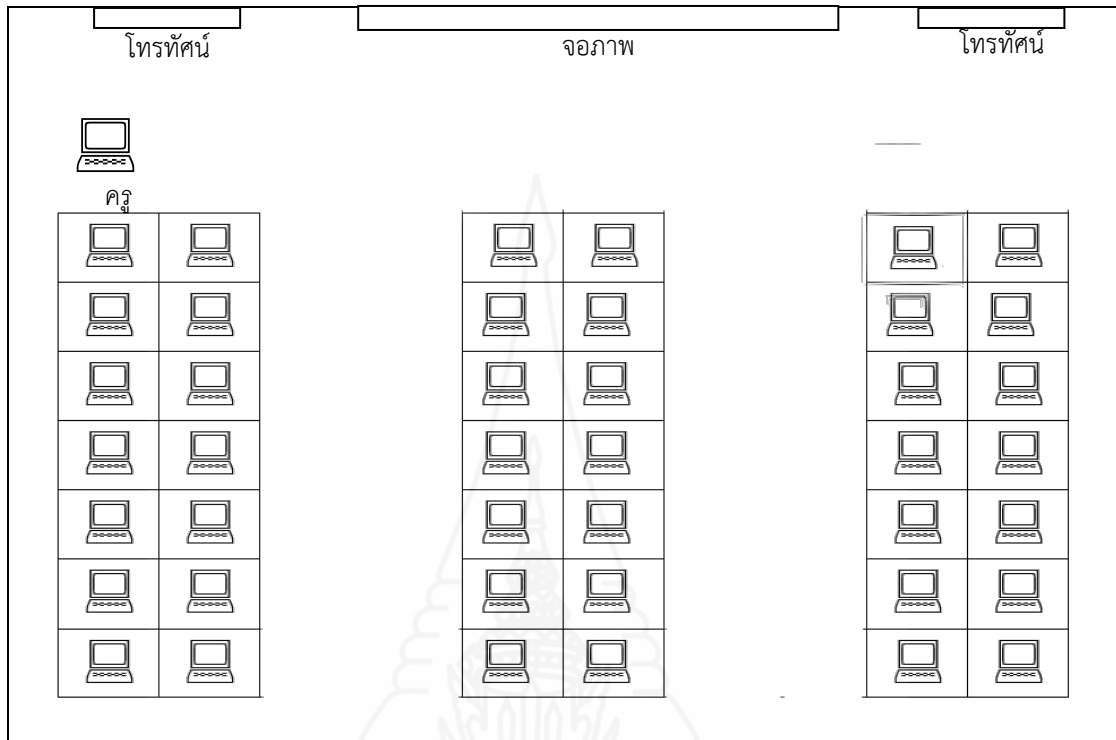
2.2 ขณะใช้ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

- 1) ปฐมนิเทศ โดยชี้แจงวัตถุประสงค์การเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เรื่องพยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ พร้อมทั้งแนะนำขั้นตอนการเรียนรู้ และแจกคู่มือการเรียนรู้และแบบฝึกหัดแก่นักเรียน
- 2) ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ตามลำดับดังนี้
 - (1) ทดสอบก่อนเรียน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ จำนวน 10 ข้อ ลงในกระดาษคำตอบในแบบฝึกหัดโดยอ่านคำถามได้ที่หน้าจอหรือในเอกสารแบบฝึกหัด
 - (2) ศึกษาบทเรียน นักเรียนศึกษาเนื้อหาของบทเรียนในแต่ละตอน หลังจากนั้นทำกิจกรรมและแบบฝึกหัดจนครบทุกหัวเรื่อง
 - (3) ทดสอบหลังเรียน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ จำนวน 10 ข้อ ลงในกระดาษคำตอบในแบบฝึกหัดโดยอ่านคำถามได้ที่หน้าจอคอมพิวเตอร์หรือในเอกสารแบบฝึกหัด เวลา 30 นาที

2.3 หลังการใช้ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

- 1) เก็บแบบฝึกหัดของนักศึกษาไปตรวจสอบ เพื่อดูการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและความก้าวหน้าของนักศึกษา
- 2) ตรวจสอบสภาพวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียน จัดเก็บเข้าที่ให้เรียบร้อย

3. แผนผังการจัดชั้นเรียน



4. บทบาทของครูและนักเรียน

4.1 บทบาทของครู การสอนด้วยชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ผู้สอนมีบทบาท ดังนี้

- 1) กำกับดูแลการเรียนให้นักเรียนศึกษาบทเรียนด้วยตนเอง
- 2) ให้คำแนะนำแก่นักเรียนเมื่อพบปัญหาขณะเรียน
- 3) ตรวจสอบการทำกิจกรรมระหว่างเรียนของนักเรียน
- 4) ประเมินการเรียนของนักเรียนแต่ละคน

4.2 บทบาทของนักเรียน

- 1) ศึกษาเนื้อหาในชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์และบันทึกสาระสำคัญ
- 2) ทำแบบฝึกหัด
- 3) ทำแบบทดสอบหลังเรียน

5. ส่วนประกอบของชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ มีส่วนประกอบ 4 ส่วน ประกอบด้วยรายการหลัก 5 รายการ ได้แก่ (1) นำเข้าสู่บทเรียน (2) ทดสอบก่อนเรียน (3) เข้าสู่บทเรียน (หัวข้อต่างๆ) (4) ทดสอบหลังเรียน โดยมีรายละเอียดดังนี้

5.1 แนะนำวิธีเรียน เป็นรายการที่แนะนำให้นักเรียนทราบวิธีการเรียนชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์และนิทานแนะนำบทเรียน

5.2 แบบทดสอบก่อนเรียน เป็นรายการสำหรับให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน ซึ่งประกอบด้วยแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบจำนวน 3 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ

5.3 เนื้อหา เป็นรายการสำหรับให้นักเรียนศึกษาบทเรียน โดยแบ่งเป็น 3 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1. พยัญชนะ

ตอนที่ 2 สระ

ตอนที่ 3 วรรณยุกต์

เมื่อนักเรียนศึกษาเนื้อหาในแต่ละตอนเรียบร้อยแล้ว ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดทุกตอน

5.4 กิจกรรมระหว่าง เป็นรายการสำหรับให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งประกอบด้วยแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบจำนวน 3 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ

5.5 แบบทดสอบหลังเรียน เป็นรายการสำหรับให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งประกอบด้วยแบบทดสอบแบบ



ภาคที่ 2

คู่มือการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์





คู่มือการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์

วิชา ภาษาไทย เรื่อง พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์
สำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้



จัดทำโดย
นางสาวจันทราภรณ์ คงศักดิ์

โรงเรียนจุฬาภรณ์พิชิตวิทยาการ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครศรีธรรมราช เขต 2

คำนำ

คู่มือการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียน
บกพร่องทางการเรียนรู้ โรงเรียนจุฬาภรณพิทยาคาร จังหวัดนครศรีธรรมราช ผลิตขึ้นเพื่อเป็นคู่มือ
ในการใช้ชุดพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียน รายละเอียดประกอบด้วย การเตรียมตัวและบทบาท
ของนักเรียน ขั้นตอนการเรียนรู้และการปฏิบัติกิจกรรม

ผู้จัดทำชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์หวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ที่
พัฒนาขึ้นนี้จะประโยชน์ต่อผู้สอนและนักเรียนเป็นอย่างมาก

จันทราภรณ์ คงศักดิ์
ผู้จัดทำ



สารบัญ

เนื้อหา	หน้า
การเตรียมตัว of นักเรียน.....	81
บทบาทของนักเรียน.....	81
ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์.....	81
การใช้ซีดีรอมชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์.....	82



1. การเตรียมตัวของนักเรียน

ในการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียน
บกพร่องทางการเรียนรู้ นักเรียนต้องเตรียมตัวในการเรียนดังนี้

- 1) เตรียมความพร้อมตนเองในเรื่องสมาธิ
- 2) ตรวจสอบความพร้อมในการใช้งานของเครื่องคอมพิวเตอร์
- 3) เตรียมอุปกรณ์เครื่องเขียน สำหรับทำแบบฝึกหัด

2. บทบาทของนักเรียน

ในขณะที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียน
บกพร่องทางการเรียนรู้ นักเรียนมีบทบาทดังนี้

- 1) ตั้งใจฟังคำอธิบายจากครูผู้สอน
- 2) ปฏิบัติกิจกรรมตามที่ครูได้แจ้งและอธิบาย
- 3) หากพบปัญหาในการใช้บทเรียนขณะกำลังเรียนอยู่ ให้นักเรียนรีบแจ้งครูผู้สอนโดยทันที
- 4) ไม่รบกวนผู้อื่นขณะเรียนด้วยชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

3. ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

ในการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียน
บกพร่องทางการเรียนรู้ มีลำดับขั้นตอนในการเรียนดังนี้

- 1) ทดสอบก่อนเรียน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ
จำนวน 10 ข้อ ลงในกระดาษคำตอบ
- 2) ศึกษาบทเรียน นักเรียนศึกษาเนื้อหาของบทเรียนในแต่ละหัวเรื่อง
- 3) ทำแบบฝึกหัด โดยทำลงในแบบฝึกหัดที่แจกให้
- 4) ทดสอบหลังเรียน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ
จำนวน 10 ข้อ ลงในกระดาษคำตอบในแบบฝึกหัด

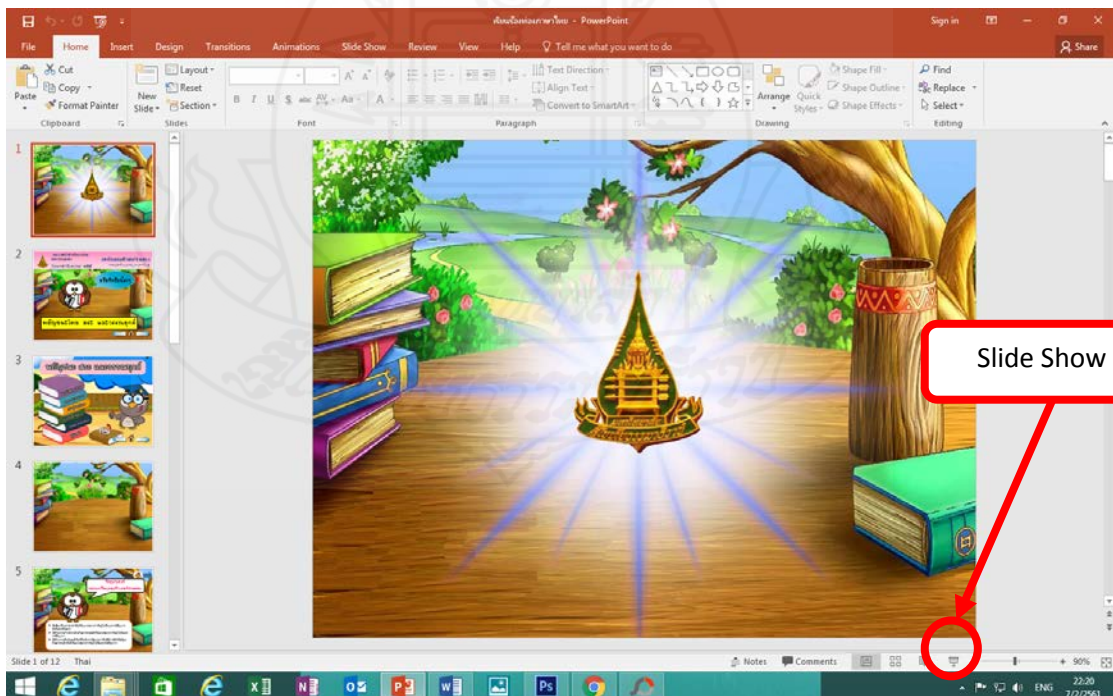
4. การใช้ชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์

การใช้ชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ มีขั้นตอนในการใช้ ดังนี้

- 1) เมื่อเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ขึ้นมา ใส่แผ่นซีดีที่ครูได้แจกให้กับนักเรียน จะปรากฏภาพ Icon ดังนี้



- 2) ให้ดับเบิลคลิกที่ไฟล์ ดังกล่าว
- 3) เมื่อโปรแกรมทำงานแล้ว ให้รอสักครู่จนหน้าต่าง และให้เลือก Slide Show



- (1) ให้นักเรียนคลิกที่ตราสัญลักษณ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช จะปรากฏหน้าต่างดังต่อไปนี้


 หน่วยงานเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
 สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
 โดย นางสาวจันทร์ภรณ์ คงศักดิ์

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 สำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้

สวัสดีครับน้องๆ

พยัญชนะไทย สระ และวรรณยุกต์

Back Home Next

พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์

นำเข้าสู่บทเรียน
 ทดสอบก่อนเรียน
 เข้าสู่บทเรียน
 แบบฝึกหัด
 ทดสอบหลังเรียน
 ผู้จัดทำ

Back Home Next

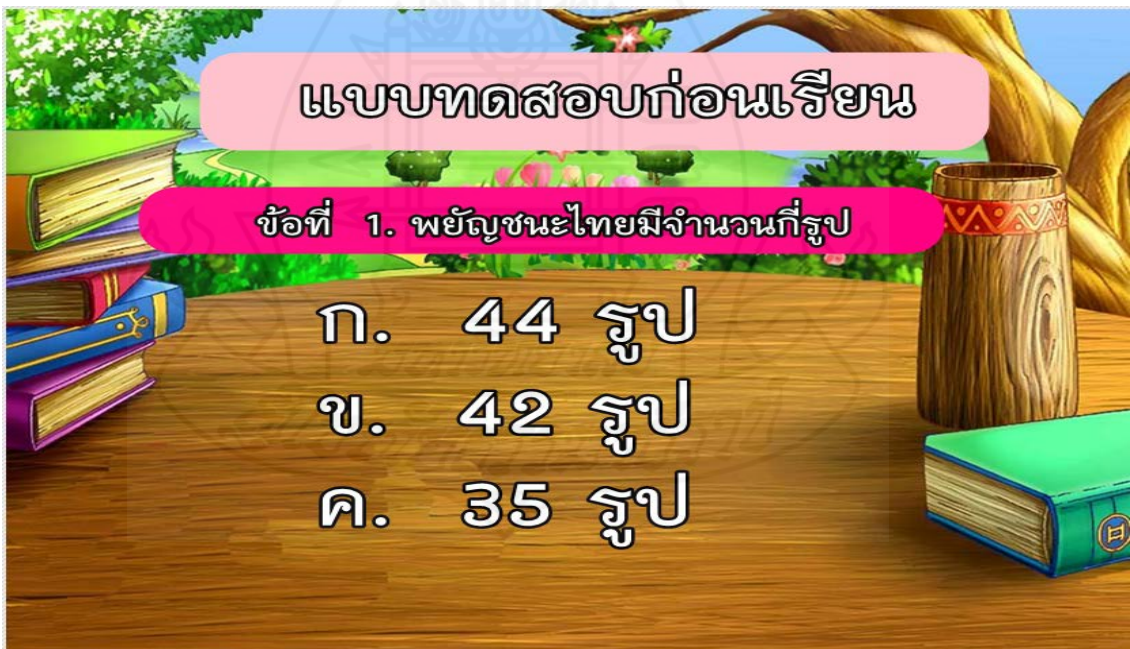
และให้นักเรียนเลือกเรียนได้ตามลำดับ โดยจะมีเมนู นำเข้าสู่บทเรียน ทดสอบก่อนเรียน เข้าสู่บทเรียน แบบฝึกหัด ทดสอบหลังเรียน และผู้จัดทำ

4) เมื่อเลือก เมนู นำเข้าสู่บทเรียนจะปรากฏข้อมูลเนื้อหาที่จะเรียน และ จะมีนิทานให้กับนักเรียนฟัง



5) เมื่อเลือก เมนู นำเข้าสู่บทเรียนจะปรากฏข้อมูลเนื้อหาที่จะเรียน และ จะมีนิทานให้กับนักเรียนฟัง

6) เมื่อเลือก เมนู ทดสอบก่อนเรียนก็จะปรากฏหน้าจอตั้งนี้



7) เมื่อเลือก เมนู เข้าสู่บทเรียนก็จะปรากฏหน้าจอดังนี้ และในแต่ละเมนูจะมีภาพเคลื่อนไหวประกอบ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจง่ายขึ้น



8) เมื่อเลือก เมนู แบบฝึกหัดก็จะปรากฏหน้าจอดังนี้



9) เมื่อเลือก เมนู แบบทดสอบหลังเรียน ก็จะปรากฏหน้าจอดังนี้



10) เมื่อเลือก เมนู หากต้องการดูข้อมูลผู้จัดทำ ก็จะปรากฏหน้าจอดังนี้



11) กระบวนการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ก็มีเพียงเท่านี้ จบกิจกรรม

ภาคที่ 3
แบบฝึกหัด





แบบฝึกหัด

วิชา ภาษาไทย เรื่อง พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์
สำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้



จัดทำโดย
นางสาวจันทราภรณ์ คงศักดิ์

โรงเรียนจุฬาภรณ์พิชญาคาร

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครศรีธรรมราช เขต 2

คำนำ

แบบฝึกหัดประกอบชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ โรงเรียนจุฬาภรณพิทยาคาร จังหวัดนครศรีธรรมราช ผลิตขึ้นเพื่อให้ นักเรียนทำแบบฝึกหัดขณะที่เรียนโดยใช้ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ และเสริมสร้างทักษะให้กับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ได้พัฒนาตนเองได้

ผู้ผลิตชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่า ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นนี้จะประโยชน์ต่อผู้สอนและนักเรียนเป็นอย่างมาก

จันทราภรณ์ คงศักดิ์
ผู้จัดทำ

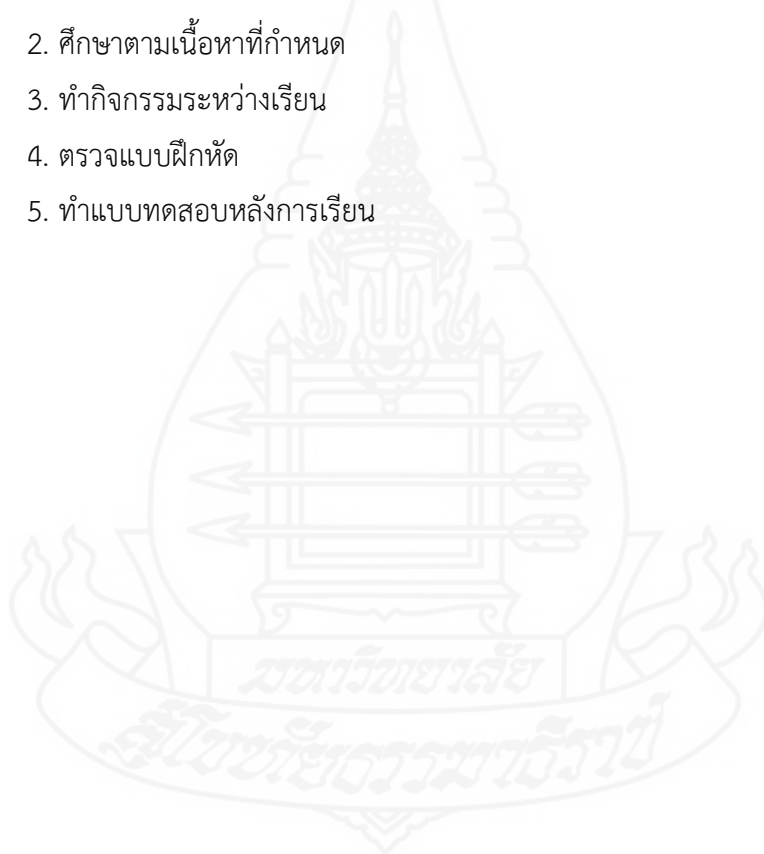


คำชี้แจงการใช้แบบฝึกหัด วิชาภาษาไทย เรื่อง พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์

แบบฝึกหัดประกอบชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียน
บกพร่องทางการเรียนรู้ โรงเรียนจุฬาภรณพิศูญาคาร จังหวัดนครศรีธรรมราช ประกอบด้วย
แบบทดสอบก่อนการเรียนรู้ แผนการสอน แบบฝึกหัด เฉลยแบบฝึกหัด แบบทดสอบหลังการเรียนรู้
และเฉลยแบบทดสอบก่อนและหลังการเรียนรู้

ในการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

1. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน
2. ศึกษาตามเนื้อหาที่กำหนด
3. ทำกิจกรรมระหว่างเรียน
4. ตรวจสอบแบบฝึกหัด
5. ทำแบบทดสอบหลังการเรียนรู้



แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน

วิชา ภาษาไทย หน่วยที่ 1 พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงหนึ่งตัวเลือก

<p>1. พยัญชนะไทยมีจำนวนกี่รูป</p> <p>ก. 44 รูป</p> <p>ข. 42 รูป</p> <p>ค. 35 รูป</p>	<p>ข มี 21 รูป 32 เสียง</p> <p>ค มี 22 รูป 32 เสียง</p>
<p>2. พยัญชนะที่มีเสียงเดียวกัน ทั้งหมดคือข้อใด</p> <p>ก. ๗ ฒ ฐ ธ</p> <p>ข. ช ซ ฉ ฌ ฌ</p> <p>ค. ก ข ซ ค</p>	<p>7 ข้อใดต่างจากพวก</p> <p>ก. ใจ เจ โจ</p> <p>ข. ตี ไต ตา</p> <p>ค. มี รี ปี</p>
<p>พยัญชนะที่มีเสียงเดียวกับ ช ได้แก่คำตอบข้อใด</p> <p>ก. ผ ฟ ภ</p> <p>ข. ฐ ฒ ฌ</p> <p>ค. ฉ ซ ฌ</p>	<p>8 คำที่ใช้สระ เอะ เมื่อมีตัวสะกด จะเขียนได้อย่างไร</p> <p>ก เป็น</p> <p>ข เกบะ</p> <p>ค เตม</p>
<p>4 รถไฟ อ่านว่า อย่างไร</p> <p>ก. รส-ไฟ</p> <p>ข. รถ-ไฟ</p> <p>ค. รด-ไฟ</p>	<p>9 ข้อใดมีเสียงวรรณยุกต์ตรงกับคำว่า "พี่ช้าง"</p> <p>ก คำเช้า</p> <p>ข คำเช้า</p> <p>ค มีคำ</p>
<p>5 จมูก อ่านว่า</p> <p>ก. จะ-หมุก</p> <p>ข. จะ-มูก</p> <p>ค. จ-มูก</p> <p>ง.</p>	<p>10 แม่.....ชาย.....ที่ตลาด ควรเติมคำใด</p> <p>ก. ช้า, คำ</p> <p>ข. คำ, ช้า</p> <p>ค. คำ, ช้า</p>
<p>6 สระมีทั้งหมดกี่รูป มีกี่เสียง</p> <p>ก มี 25 รูป 32 เสียง</p>	

แผนการสอน

วิชาภาษาไทย

สำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้

หน่วยที่ 1 เรื่อง พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์

เวลา 7 ชั่วโมง

หัวเรื่อง

ตอนที่ 1.1 พยัญชนะ

เรื่องที่ 1.1.1 ร้องเพลงนำจำพยัญชนะ

เรื่องที่ 1.1.2 ท่องนำจำพยัญชนะ

เรื่องที่ 1.1.2 เขียนนำจำพยัญชนะ

ตอนที่ 1.2 สระ

เรื่องที่ 1.2.1 ร้องเพลงนำจำสระ

เรื่องที่ 1.2.2 ท่องนำจำสระ

เรื่องที่ 1.2.3 เขียนนำจำสระ

ตอนที่ 1.3 วรรณยุกต์

เรื่องที่ 1.3.1 ร้องเพลงนำจำวรรณยุกต์

เรื่องที่ 1.3.2 ท่องนำจำวรรณยุกต์

เรื่องที่ 1.3.3 เขียนนำจำวรรณยุกต์

สาระสำคัญ

การมีมารยาทในการฟัง ดู พูดและการอ่าน ช่วยให้การติดต่อสื่อสาร สะดวกราบรื่น และได้ผลดี

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ท ๒.๑ ใช้กระบวนการเขียนเขียนสื่อสาร เขียนเรียงความ ย่อความ และเขียนเรื่องราวในรูปแบบต่างๆ เขียนรายงานข้อมูลสารสนเทศและรายงานการศึกษาค้นคว้าอย่างมีประสิทธิภาพ

มาตรฐาน ท ๔.๑ เข้าใจธรรมชาติของภาษาและหลักภาษาไทย การเปลี่ยนแปลงของภาษา และพลังของภาษา ภูมิปัญญาทางภาษา และรักษาภาษาไทยไว้เป็นสมบัติของชาติ

วัตถุประสงค์

1. หลังจากศึกษาเรื่อง พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ นักเรียนสามารถอ่าน พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ได้อย่างถูกต้อง

2. หลังจากศึกษาเรื่อง พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ นักเรียนสามารถเขียน พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ได้อย่างถูกต้อง

3. หลังจากศึกษาเรื่อง พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ นักเรียนสามารถสะกดคำด้วย พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ได้อย่างถูกต้อง

กิจกรรมการเรียนการสอน

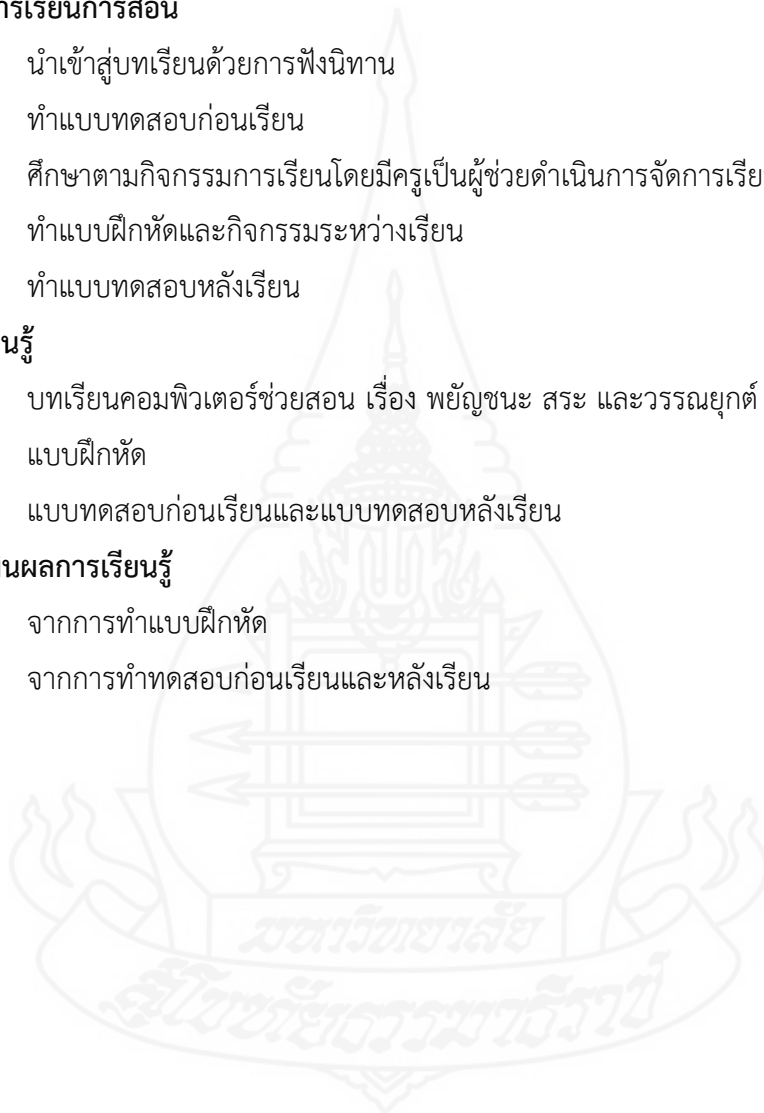
1. นำเข้าสู่บทเรียนด้วยการฟังนิทาน
2. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน
3. ศึกษาตามกิจกรรมการเรียนรู้โดยมีครูเป็นผู้ช่วยดำเนินการจัดการเรียนการสอน
4. ทำแบบฝึกหัดและกิจกรรมระหว่างเรียน
5. ทำแบบทดสอบหลังเรียน

สื่อการเรียนรู้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์
2. แบบฝึกหัด
3. แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน

การประเมินผลการเรียนรู้

1. จากการทำแบบฝึกหัด
2. จากการทำทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน



แบบฝึกหัดชุดที่ 1



คำชี้แจง ให้เติมพยัญชนะที่ขาดหายไปให้ถูกต้อง

				<input type="text"/>					

คะแนนที่ได้

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

ชื่อ..... ชั้น.....

แบบฝึกหัดชุดที่ 2



คำชี้แจง ให้นักเรียนประสมคำตามภาพที่กำหนดให้

คะแนนที่ได้

	=	<input type="text"/>	+	<input type="text"/>	+	<input type="text"/>
	=	<input type="text"/>	+	<input type="text"/>	+	<input type="text"/>
	=	<input type="text"/>	+	<input type="text"/>	+	<input type="text"/>
	=	<input type="text"/>	+	<input type="text"/>	+	<input type="text"/>
	=	<input type="text"/>	+	<input type="text"/>	+	<input type="text"/>
	=	<input type="text"/>	+	<input type="text"/>	+	<input type="text"/>

	=	<input type="text"/>	+	<input type="text"/>	+	<input type="text"/>
	=	<input type="text"/>	+	<input type="text"/>	+	<input type="text"/>
	=	<input type="text"/>	+	<input type="text"/>	+	<input type="text"/>
	=	<input type="text"/>	+	<input type="text"/>	+	<input type="text"/>
	=	<input type="text"/>	+	<input type="text"/>	+	<input type="text"/>
	=	<input type="text"/>	+	<input type="text"/>	+	<input type="text"/>







ชื่อ.....

ชั้น.....

แบบฝึกหัดชุดที่ 3



คำชี้แจง จงแจกแจงพยัญชนะ สระ และตัวสะกดต่อไปนี้

ตัวอย่าง

คำ	พยัญชนะ	สระ	ตัวสะกด
ขาว	ขอ	อา	วอ
ลูก	ลอ	อู	กอ

คำ	พยัญชนะ	สระ	ตัวสะกด
ปาก			
แสง			
ผูก			
ขีด			
ยาย			
ดิน			
โหน			
เรียน			
ลุง			
ฝึก			
มิด			
โขน			
ปีก			
เหว			
หิน			

ชื่อ.....ชั้น.....

เฉลยแบบฝึกหัดชุดที่ 1



คำชี้แจง ให้เติมพยัญชนะที่ขาดหายไปให้ถูกต้อง

				<div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 50px; display: inline-block;"></div>					

คะแนนที่ได้

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

ชื่อ.....













.....

เฉลยแบบฝึกหัดชุดที่ 2



คำชี้แจง ให้นักเรียนประสมคำตามภาพที่กำหนดให้

คะแนนที่ได้

	=	<input type="text" value="ฟ"/>	+	<input type="text" value="ะ"/>	+	<input type="text" value="น"/>
	=	<input type="text" value="ท"/>	+	<input type="text" value="เ-ะ"/>	+	<input type="text" value="ด"/>
	=	<input type="text" value="ม"/>	+	<input type="text" value="เ-ะ"/>	+	<input type="text" value="ว"/>
	=	<input type="text" value="ข"/>	+	<input type="text" value="ว"/>	+	<input type="text" value="ด"/>
	=	<input type="text" value="ป"/>	+	<input type="text" value="เ-ะ"/>	+	<input type="text" value="ด"/>
	=	<input type="text" value="ต"/>	+	<input type="text" value="เ-ะ"/>	+	<input type="text" value="บ"/>
	=	<input type="text" value="ม"/>	+	<input type="text" value="เ-ะ"/>	+	<input type="text" value="ด"/>
	=	<input type="text" value="ท"/>	+	<input type="text" value="ม"/>	+	<input type="text" value="บ"/>
	=	<input type="text" value="ม"/>	+	<input type="text" value="บ"/>	+	<input type="text" value="อ"/>
	=	<input type="text" value="ฟ"/>	+	<input type="text" value="เ-ะ"/>	+	<input type="text" value="น"/>
	=	<input type="text" value="ผ"/>	+	<input type="text" value="ะ"/>	+	<input type="text" value="ก"/>
	=	<input type="text" value="ม"/>	+	<input type="text" value="บ"/>	+	<input type="text" value="ด"/>







ชื่อ.....

เฉลยแบบฝึกหัดชุดที่ 3



คำชี้แจง จงแจกรูปพยัญชนะ สระ และตัวสะกดต่อไปนี้

ตัวอย่าง

คำ	พยัญชนะ	สระ	ตัวสะกด
ขาว	ข	า	ว
ลูก	ล	ู	ก

คำ	พยัญชนะ	สระ	ตัวสะกด
ปาก	ป	า	ก
แสง	ส	แ	ง
ผูก	พ	ู	ก
ขีด	ข	ี	ด
ยาย	ย	า	ย
ดิน	ด	ิ	น
โหน	ห	อ	น
เรียน	ร	เ	น
ลุง	ล	ุง	ง
ฝึก	ฝ	ี	ก
มิด	ม	ิ	ด
โขน	ก	อ	น
ปีก	ป	ี	ก
เหว	ห	เ	ว
หิน	ห	ิ	น

ชื่อ.....ชั้น.....

บทที่ 6

สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ โรงเรียนจุฬาภรณพิทยาคาร จังหวัดนครศรีธรรมราช สรุปการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. สรุปการวิจัย

1.1 รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยเชิงวิจัยและพัฒนา

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อการพัฒนาชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ โรงเรียนจุฬาภรณพิทยาคาร จังหวัดนครศรีธรรมราช

1.2.2 วัตถุประสงค์เฉพาะ

1) เพื่อพัฒนาชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ จังหวัดนครศรีธรรมราช ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

2) เพื่อศึกษาความก้าวหน้าด้านทักษะการอ่านของนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ โรงเรียนจุฬาภรณพิทยาคาร ที่เรียนด้วยการชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน

3) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน

1.3 สมมติฐานของการวิจัย

1.3.1 ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ โรงเรียนจุฬาภรณพิทยาคาร จังหวัดนครศรีธรรมราช มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

1.3.2 ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ โรงเรียนจุฬาภรณพิทยาคาร จังหวัดนครศรีธรรมราช มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.3.3 นักเรียนมีความคิดเห็นต่อการพัฒนาชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ โรงเรียนจุฬาภรณพิทยาคาร จังหวัดนครศรีธรรมราช ในระดับเห็นด้วยมาก

1.4 วิธีดำเนินการวิจัย

1.4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) ประชากร ที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนเรียนรวม ประจำปีการศึกษา 2560 โรงเรียนจุฬาภรณพิทยาคาร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครศรีธรรมราช เขต 2 จำนวน 74 คน

2) กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ ประจำปีการศึกษา 2560 โรงเรียนจุฬาภรณพิทยาคาร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครศรีธรรมราช เขต 2 จำนวน 39 คน โดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่มโดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม มีขั้นตอนดังนี้

1.4.2 เครื่องมือการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 3 ประเภท ได้แก่

1) เครื่องมือที่เป็นต้นแบบชิ้นงาน คือ ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ โรงเรียนจุฬาภรณพิทยาคาร จังหวัดนครศรีธรรมราช

2) เครื่องมือวัดผลลัพธ์ ประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียนเพื่อวัดความก้าวหน้าทางการเรียนก่อนและหลังจากเรียนด้วยชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดพัฒนาทักษะ

3) เครื่องมือทางสถิติ ประกอบด้วย สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของชุดพัฒนาทักษะ คือ สถิติที่แสดงค่า E_1/E_2 สถิติที่ใช้วัดความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียน คือ การทดสอบค่าที แบบ t-dependent สถิติที่ใช้ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ คือ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

1.4.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล ในการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้ คือ (1) สถานที่ในการวิจัย คือ ห้องปฏิบัติการห้องเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของโรงเรียนจุฬาภรณพิทยาคาร ประกอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 42 เครื่อง (2) วันและเวลาในการทดสอบประสิทธิภาพ เป็นเวลา 20 วัน ใช้เวลา 1 ชั่วโมง ตามตารางเรียนของนักเรียน (3) ขั้นตอนการเรียน ประกอบด้วย ทดสอบก่อนเรียน นำเข้าสู่บทเรียน ศึกษาเนื้อหา ทำแบบฝึกหัด และทดสอบหลังเรียน และ (4) ผู้วิจัยได้เก็บคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และแบบฝึกหัด มาวิเคราะห์ข้อมูล

และ (5) ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์นักเรียนในการทดสอบแบบเดี่ยว และแบบกลุ่ม และสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนโดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นในการทดสอบแบบภาคสนาม

1.4.4 การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูล 3 ประเด็น ดังนี้ (1) การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ โดยการหาค่า E_1/E_2 (2) การวิเคราะห์ความก้าวหน้าของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ โดยการทดสอบค่าที และ (3) การวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ โดยการหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

1.5 ผลการวิจัย ในการพัฒนาชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1.5.1 ผลการทดสอบประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ พบว่า มีประสิทธิภาพ 72.89/74.60 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ คือ 75/75

1.5.2 ผลการหาความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.5.3 ผลการหาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมาก

2. อภิปรายผล

2.1 การหาประสิทธิภาพของชุดพัฒนาทักษะ ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เพราะชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นมีลักษณะดังนี้ (1) การจัดรูปแบบที่สอดคล้องกับคุณลักษณะของชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ (2) การออกแบบหน้าจอของบทเรียน และ (3) การใช้สื่อแบบมัลติมีเดีย ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

2.1.1 การจัดรูปแบบที่สอดคล้องกับคุณลักษณะของชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ในการพัฒนาชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ ผู้วิจัยพัฒนาตามแนวคิดด้านคุณลักษณะของชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ของ ฌอนอมพร เลหาจรัสแสง (2541, น. 8-10) ที่กล่าวว่าคุณลักษณะของชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์มี 4 ประการ ได้แก่ (1) สารสนเทศ (2) ความแตกต่างระหว่างบุคคล (3) การโต้ตอบ และ (4) การให้ผลตอบกลับโดยทันที โดยมีรายละเอียด คือ (1) สารสนเทศ ในการนำเสนอเนื้อหา มีการจัดแบ่งเนื้อหาออกเป็นตอน มี

การเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยาก ทำให้นักเรียนสามารถทำความเข้าใจได้ง่าย ไม่สับสน (2) ความแตกต่างระหว่างบุคคล ในการพัฒนาชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ผู้วิจัยได้จัดวางเนื้อหา แบบฝึกหัด และแบบทดสอบให้มีความยืดหยุ่น ทำให้นักเรียนมีอิสระในการควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเองทั้งการควบคุมลำดับของการเรียนเนื้อหา การควบคุมการทดสอบ ในการเรียนไม่จำเป็นต้องเรียนตามลำดับเนื้อหา และสามารถทบทวนบทเรียนซ้ำได้จนกว่าจะเข้าใจในเนื้อหา นักเรียนแต่ละคนศึกษาเนื้อหาจนเข้าใจแล้วจึงทำแบบฝึกหัด และแบบทดสอบหลังเรียน ทำให้คะแนนของแบบฝึกหัดและแบบทดสอบหลังเรียนเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด (3) การโต้ตอบ มีการวางรูปแบบชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ทำให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน โดยการโต้ตอบขณะศึกษาเนื้อหา ทำกิจกรรมระหว่างเรียน ทำแบบฝึกหัด หรือแบบทดสอบ ทำให้นักเรียนต้องสนใจบทเรียนอยู่ตลอดเวลา จึงสามารถเรียนรู้เนื้อหาได้อย่างเข้าใจยิ่งขึ้น (4) การให้ผลย้อนกลับโดยทันที ผู้วิจัยได้กำหนดให้ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์มีการแจ้งผลย้อนกลับให้กับนักเรียนที่ทำกิจกรรมระหว่างเรียน เพื่อเป็นการเสริมแรงให้นักเรียนเกิดกำลังใจหรือเกิดความพยายามในการเรียนเพิ่มมากขึ้น

2.2.2 การออกแบบหน้าจอของบทเรียน ในการชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ผู้วิจัยได้จัดแบ่งหน้าจ่ออกเป็น 3 ส่วน ประกอบด้วย ส่วนหัวของบทเรียนซึ่งเป็นส่วนที่ระบุรายละเอียดต่างๆ ของบทเรียน ส่วนเมนูหลัก ประกอบด้วยปุ่มสำหรับการเชื่อมโยงไปยังตำแหน่งต่างๆ ในบทเรียน ขนาดและสีของปุ่มและตัวอักษรมีความชัดเจน จัดเรียงลำดับของการเรียนไว้อย่างเป็นระเบียบ นักเรียนสามารถเชื่อมโยงได้อย่างสะดวก เข้าใจง่าย ประกอบกับมีการให้คำอธิบายขั้นตอนในการใช้งานบทเรียนไว้อย่างชัดเจนทั้งในโปรแกรมบทเรียนและในเอกสารคู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ส่วนพื้นที่สำหรับนำเสนอเนื้อหาหรือกิจกรรม มีพื้นที่มากพอที่จะแสดงทั้งข้อความและรูปภาพได้อย่างชัดเจน มีเสียงบรรยายเพื่ออธิบายขั้นตอนและเนื้อหาสาระสำคัญ

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

2.2.3 การใช้สื่อแบบมัลติมีเดีย ผู้วิจัยได้ผลิตชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้มัลติมีเดียมาช่วยในการกระตุ้นให้ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์มีความน่าสนใจแก่นักเรียน โดยนักเรียนสามารถรับรู้เนื้อหาสาระได้ 3 ช่องทาง ได้แก่ (1) การอ่าน ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วยข้อความบรรยายเนื้อหาที่มีขนาดและรูปแบบของตัวอักษรที่อ่านง่าย (2) การดู นักเรียนสามารถรับรู้ด้วยการดูภาพกราฟิกหรือวีดิทัศน์ประกอบเนื้อหาในแต่ละเรื่อง ทำให้นักเรียนเข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้น และ (3) การฟัง นักเรียนสามารถฟังเสียงบรรยายเนื้อหา และแนะนำขั้นตอนในการเรียน ซึ่งการออกแบบ

ที่ทำให้นักเรียนสามารถรับรู้ได้ถึง 3 ช่องทางทำให้ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นมีลักษณะความเป็นมัลติมีเดีย สามารถดึงดูดความสนใจจากนักเรียนได้เป็นอย่างดี ทำให้มีความเข้าใจในเนื้อหาจนสามารถทำคะแนนแบบฝึกหัดและแบบทดสอบหลังเรียนได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด

จากการสังเกตพฤติกรรมการเรียน พบว่า นักเรียนมีความสนใจในการศึกษาเนื้อหาและทำกิจกรรมระหว่างเรียน สื่อมัลติมีเดียทำให้นักเรียนไม่เบื่อหน่าย นักเรียนย้อนกลับไปทบทวนเนื้อหาซ้ำเมื่อมีเวลา ในการสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนพบว่า ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ มีความน่าสนใจ มีสื่อประกอบที่หลากหลาย โดยมีความคิดเห็นในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.77$) ซึ่งในประเด็นนี้สอดคล้องกับ มนต์ชัย เทียนทอง (2545, น. 92-93) ที่กล่าวว่า การเรียนการสอนด้วยระบบมัลติมีเดียช่วยสร้างความสนใจได้สูง นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายได้ยาก เนื่องจากสื่อต่างๆ ของมัลติมีเดียช่วยสร้างบรรยากาศในการเรียนได้ดี และชวนให้ติดตามตลอดบทเรียน นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างดี เนื่องจากได้มีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนที่นำเสนอผ่านจอภาพของคอมพิวเตอร์ กิดานันท์ มลิทอง (2540, น.187) กล่าวว่า โปรแกรมมัลติมีเดียมีการออกแบบที่สามารถดึงดูดความสนใจในการเรียนได้เป็นอย่างดี เช่น มีตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว มีเสียงดนตรี และเสียงบรรยายประกอบ ทำให้นักเรียนสนใจและสนุกไปกับบทเรียน โดยไม่รู้สึกรู้สึเบื่อหน่าย ดังนั้น เมื่อนักเรียนมีความสนใจในสิ่งที่เขาเรียนย่อมเกิดการเรียนรู้นานกว่าเรื่องราวหรือบทเรียนที่ไม่น่าสนใจ

จากองค์ประกอบทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ การจัดรูปแบบที่สอดคล้องกับคุณลักษณะของชุดพัฒนาทักษะ การออกแบบหน้าจอของบทเรียน และการใช้สื่อแบบมัลติมีเดีย ทำให้ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง แนวคิดเกี่ยวกับโครงงานคอมพิวเตอร์ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

2.2 ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

การวิจัยการพัฒนาชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ คือ นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องมาจาก ในการพัฒนาชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยใช้ยุทธศาสตร์ในการนำเสนอบทเรียนตามแนวคิดของปาร์ก (Park, 1981 – 1982, pp. 194 – 195) ที่กล่าวว่า ยุทธศาสตร์ที่ไวต่อการตอบสนองของนักเรียนในการสร้างชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ มี 5 ประการ คือ (1) ให้นักเรียนสนใจในบทเรียนโดยใช้กราฟิก (2) เพิ่มการรับรู้นักเรียนต่อเนื้อหา โดยใช้ยุทธศาสตร์การเตรียมการก่อนสอน (3) บอกให้นักเรียนรู้เนื้อหาใหม่ (4) เพิ่มความเข้าใจของนักเรียน และ (5) เพิ่มความคงทนในการจำ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.2.1 ให้นักเรียนสนใจในบทเรียนโดยใช้กราฟิก โดยนำเสนอบทเรียนด้วยกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียงดนตรีและเสียงบรรยาย ทำให้นักเรียนสนใจเรียนด้วยชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ (2) เพิ่มการรับรู้นักเรียนต่อเนื้อหา โดยเตรียมการก่อนการสอนเพื่อเพิ่มการรับรู้ของนักเรียนต่อ

เนื้อหา ด้วยการทดสอบก่อนเรียน การแจ้งวัตถุประสงค์ของการเรียน ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจที่จะติดตามเพื่อเรียนรู้เนื้อหาของบทเรียนมากยิ่งขึ้น (3) บอกให้นักเรียนเรียนรู้เนื้อหาใหม่ ซึ่งมีลำดับในการนำเสนอเนื้อหาแก่นักเรียน คือ การเรียนรู้เนื้อหา การทำกิจกรรมการเรียนพร้อมทั้งให้ข้อมูลย้อนกลับของกิจกรรมเพื่อการปรับปรุงแก้ไขในทันที และการสรุปบทเรียน (4) เพิ่มความเข้าใจของนักเรียน โดยการให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่สอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์ ให้ผลย้อนกลับเพื่อการปรับปรุงแก้ไข และ (5) เพิ่มความคงทนในการจำ โดยการสรุปสาระสำคัญของเนื้อหา เพื่อเน้นให้นักเรียนเห็นแนวคิดสำคัญอีกครั้ง ซึ่งผลจากการใช้ยุทธศาสตร์ในการนำเสนอบทเรียนดังกล่าวทำให้นักเรียนเกิดความสนใจและเกิดแรงกระตุ้นในการเรียน ทำให้คะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าทดสอบก่อนเรียน จากการสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน พบว่านักเรียนได้รับความรู้จากการเรียนด้วยชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เพิ่มมากขึ้น โดยมีความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.47$) ประเด็นนี้สอดคล้องกับ สุกวี รอดโพธิ์ทอง (2539, น. 25-33) ที่กล่าวว่า การพัฒนาชุดพัฒนาทักษะที่สามารถดึงดูดความสนใจของนักเรียนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีที่สุด มี 9 ขั้นตอน ซึ่งดัดแปลงมาจากกระบวนการเรียนรู้ 9 ขั้นตอนของกาเย่ คือ ได้รับความสนใจ บอกวัตถุประสงค์การเรียน ทบทวนความรู้เดิมเสนอเนื้อหาและความรู้ใหม่ ชี้แนวทางการเรียนรู้ กระตุ้นการตอบสนองของนักเรียน ให้ข้อมูลย้อนกลับ ทดสอบความรู้ และการจำและนำความรู้ไปใช้ และสอดคล้องกับ ฅนอมพร เลหาจรัสแสง (2541, น. 57-67) ที่กล่าวว่า แนวคิดทางด้านจิตวิทยาพุทธิพิสัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ของมนุษย์ ได้แก่ ความสนใจและการรับรู้อย่างถูกต้อง การจดจำความเข้าใจ ความกระตือรือร้นในการเรียน แรงจูงใจ การควบคุมการเรียน การถ่ายโอนการเรียนรู้ และการตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล

2.3 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 (Stolurow, 1971,

pp. 930 – 400) กล่าวไว้โดยสรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นวิธีทางของการสอนรายบุคคล โดยอาศัยความสามารถของคอมพิวเตอร์ที่จัดหาประสบการณ์ที่มีความสัมพันธ์กัน มีการแสดงเนื้อหาตามลำดับด้วยบทเรียนโปรแกรมที่เตรียมไว้อย่างเหมาะสม มีการใช้สื่อต่างๆ ซึ่งเป็นการสอนรายบุคคลอย่างแท้จริง

3. ข้อเสนอแนะ

3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

3.1.1 การเตรียมความพร้อมด้านสถานที่ ในการจัดสถานที่สำหรับการเรียนด้วยใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ที่สามารถรองรับจำนวนนักเรียนต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ได้หนึ่งต่อหนึ่ง มีอุณหภูมิที่เหมาะสม และแสงสว่างเพียงพอ

3.1.2 การเตรียมความพร้อมด้านวัสดุอุปกรณ์ ควรจัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับการเรียนให้พร้อม ที่สำคัญได้แก่เครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถรองรับระบบการทำงานแบบมัลติมีเดีย ควรใช้หูฟังสำหรับนักเรียนแต่ละคน ไม่ควรใช้ลำโพงที่มีเสียงกระจายออกไป ซึ่งจะทำให้เกิดเสียงรบกวนซึ่งกันและกันขณะที่นักเรียนกำลังศึกษาเนื้อหาในบทเรียน

3.1.3 การเตรียมความพร้อมของครูผู้สอน ครูผู้สอนควรศึกษาคู่่มือการใช้ชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ เรื่อง พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ อย่างละเอียด และที่สำคัญควรทดลองใช้ชุดพัฒนาทักษะด้วยตนเองก่อนนำไปใช้กับนักเรียน เพื่อให้สามารถแก้ไขปัญหาหรือตอบข้อซักถามเกี่ยวกับการใช้งานชุดพัฒนาทักษะของนักเรียนได้ทันที ทำให้ไม่เสียเวลาในการทำกิจกรรมการเรียนการสอน

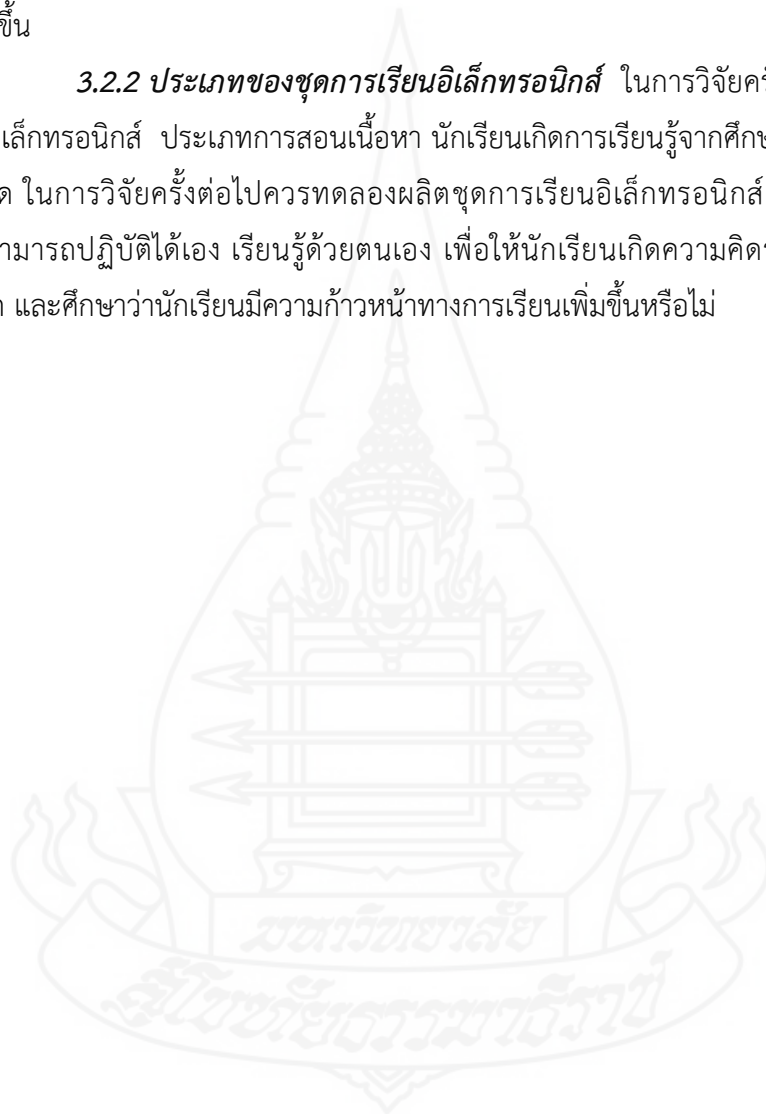
3.1.4 การเตรียมความพร้อมของนักเรียน นักเรียนที่จะเรียนด้วยชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ เรื่อง พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ ควรได้รับการฝึกทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น ได้แก่ ทักษะในการใช้เมาส์ การใช้แป้นพิมพ์ เพื่อให้สามารถตอบโต้กับบทเรียนได้อย่างคล่องแคล่ว และความสามารถที่มีไม่เท่าเทียมกันจึงทำให้มีอุปสรรคในด้านการเรียน

3.1.5 การประกอบกิจกรรม ในการประกอบกิจกรรมการเรียนด้วยชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ เรื่อง พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ ครูผู้สอนทำหน้าที่กำกับดูแลให้นักเรียนดำเนินการศึกษาบทเรียนให้เป็นไปตามขั้นตอน ได้แก่ ศึกษาขั้นตอนการเรียน ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ศึกษาเนื้อหา ทำกิจกรรมการเรียน ทำแบบฝึกหัด และทดสอบหลังเรียน

3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

3.2.1 เนื้อหาสาระ ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ผลิตชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ เรื่อง พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ พบว่า ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด และนักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรทดลองผลิตชุดพัฒนาทักษะในด้านอื่นๆให้กับนักเรียนกลุ่มนี้เพิ่มขึ้น

3.2.2 ประเภทของชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ผลิตชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ประเภทการสอนเนื้อหา นักเรียนเกิดการเรียนรู้จากศึกษาเนื้อหาก่อนแล้วทำแบบฝึกหัด ในการวิจัยครั้งต่อไปควรทดลองผลิตชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ หรือสื่อการสอนที่นักเรียนสามารถปฏิบัติได้เอง เรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อให้นักเรียนเกิดความคิดรวบยอดจากการทำแบบฝึกหัด และศึกษาว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นหรือไม่





บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กนกพร งามแสง. (2556). *การพัฒนารูปแบบสิ่งแวดล้อมศึกษาสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้*. (ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต). มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- กรมการศึกษานอกโรงเรียน. (2557). *รายงานการวิจัยพัฒนาการและทิศทางของe-Learning*. ใน ประเทศไทย. กรุงเทพฯ: บางกอกบล็อก.
- กระทรวงสาธารณสุข. (2554). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางการพยาบาลของนักศึกษาวิทยาลัยพยาบาล สังกัดสถาบันพระบรมราชชนก*.
- กำชัย ทองหล่อ. (2554). ภาษาไทยน่ารู้. สืบค้นเมื่อ 30 เมษายน 2560, จาก <https://sites.google.com/site/pds8831/phasa-thiy-na-ru>.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2531). *เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2548). *เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษา*. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- แก้วตา เข้มแข็ง. (2552). *คุณครูจากเมืองพนัส*. สืบค้นเมื่อ 30 เมษายน 2560, จาก <https://www.gotoknow.org/posts/259865>.
- คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2540). *ชุดฝึกอบรมด้วยตนเองการนิเทศภายในโรงเรียนประถมศึกษาอย่างเป็นระบบ*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สีนสกุล. (2520). *ระบบสื่อการสอน*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2523). การศึกษาตามเอกัตภาพและการสื่อสารมวลชน. ใน *เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา*. หน่วยที่ 10 หน้า 356-368. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์.
- ณัฐยา ภูขามคม. (2552). *การใช้นิทานประกอบภาพเพื่อพัฒนาความสามารถด้านการอ่านจับใจความของนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ ตัวอย่างที่ใช้ศึกษา คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่*. (การศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาศึกษามหาบัณฑิต สาขาจิตวิทยาการศึกษาพิเศษ). มหาวิทยาลัยศิลปากร, เพชรบุรี.

- ดารณี ศักดิ์ศิริผล. (2556). *การศึกษาภาวะสมาธิสั้นในเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ในเขตกรุงเทพมหานคร โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรุงเทพมหานคร. (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.*
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2541). *คอมพิวเตอร์ช่วยสอน*. กรุงเทพฯ. สืบค้นเมื่อ 30 เมษายน 2560, จาก <http://www.ptu.ac.th/journal/data/8-1/8-1-11.pdf>.
- ทัศนวรรณ งามณรงค์. (2557). *ชุดกิจกรรมการเรียนรู้*. สืบค้นเมื่อ 30 เมษายน 2560, จาก <https://www.gotoknow.org/posts/561214>.
- ทิพวรรณ ไม้เลื้อย. (2557). *การนำเสนอด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์*. สืบค้นเมื่อ 30 เมษายน 2560, จาก <https://sites.google.com/site/thipphawan12557>
- นภดล ยิ่งยงสกุล. (2555). *ชุดการสอน ชุดการเรียนรู้ ชุดกิจกรรม เหมือนหรือต่างกันอย่างไร*. พิเศษ. สืบค้นเมื่อ 30 เมษายน 2560, จาก <https://sornordon.wordpress.com/2012/02/10>.
- นภาพันธุ์ เรืองสเถียรทนต์. (2557). *สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*. สืบค้นเมื่อ 30 เมษายน 2560, จาก <http://biology.ipst.ac.th/?p=818>.
- นิติธร ปิลวาสน์. (2556). *การเรียนรู้ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ*. สืบค้นเมื่อ 30 เมษายน 2560, จาก <http://taamkru.com/th/article106>.
- ประวีพร พรหมมณี. (2554). *ความบกพร่องทางการเรียนรู้*. สืบค้นเมื่อ 30 เมษายน 2560, จาก <http://paweenadewhotmailcom.blogspot.com>.
- ผดุง อารยะวิญญู. (2555). *เด็ก LD หรือเด็กที่บกพร่องทางการเรียนรู้*. สืบค้นเมื่อ 30 เมษายน 2560, จาก <http://www.mamaexpert.com/posts/content-300>.
- พนารัตน์ ศรีปัญญากร. (2553). *การพัฒนาชุดการเรียนรู้ เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงสำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น*. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- พรรณิดา ผุสดี. (2555). *การจัดการศึกษาแบบเรียนรวม*. สืบค้นเมื่อ 30 เมษายน 2560, จาก <http://oknation.nationtv.tv/blog/pannida/2012/11/12/entry-10>.
- พรรณณี ตั้งสัตยาชีพ. (2555). *ข้อดี-ข้อจำกัด*. สื่ออิเล็กทรอนิกส์. สืบค้นเมื่อ 30 เมษายน 2560, จาก <http://oknation.nationtv.tv/blog/pannee>.
- พัชรี พลาวงศ์. (2536). *การเรียนรู้ด้วยตนเอง*. วารสารรามคำแหง.
- ไพบุลย์ แคนวัง. (2558). *นวัตกรรมการเรียนการสอน*. สืบค้นเมื่อ 30 เมษายน 2560, จาก <http://noompaiboon.blogspot.com/2015/09/blog-post.html>.

- ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์. (2557). สื่อการเรียนการสอน. สืบค้นเมื่อ 30 เมษายน 2560, จาก <https://sites.google.com/site/sunisaeduku>.
- ภาณุวัฒน์ วงษ์สุวรรณ. (2556). *พหุวัฒนธรรมไทย สาระไทย วรรณยุกต์ไทย*. สืบค้นเมื่อ 30 เมษายน 2560, จาก <https://sites.google.com/site/krutoeypanuwat/innovation/websitebasic>.
- มนัช สูงประสิทธิ์. (2555). *จิตเวชเด็ก ภาควิชาจิตเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาล รามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล*. สืบค้นเมื่อ 30 เมษายน 2560, จาก <http://med.mahidol.ac.th/ramamental/generalknowledge/child>.
- เมริกา ธรรมกาวการ. (2557). *การพัฒนาชุดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนประถมศึกษา*. ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ระพีพันธ์ โพธิ์ศรี. (2547). การสร้างและวิเคราะห์คุณภาพชุดการสอน. ใน *เอกสารประกอบการสอน*. อุดรดิตต์: คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ.
- _____. (2550). *การสร้างชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้*. อุดรดิตต์: คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตต์.
- โรงเรียนจุฬารามณ์พิชญาคาร (2559). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุงพุทธศักราช 2559)*. นครศรีธรรมราช : (ม.ป.พ.).
- โรงเรียนจุฬารามณ์พิชญาคาร. (2561). *รายงานประจำปีสถานศึกษา ปีการศึกษา 2560*. นครศรีธรรมราช : (ม.ป.พ.).
- ลุนา ศรีกุดตา. (2554). *รายงานการพัฒนาทักษะการอ่านและเขียนคำพื้นฐานภาษาไทย*. โรงเรียนชุมชนบ้านหัวขัว ปีการศึกษา 2553. ขอนแก่น : (ม.ป.พ.)
- วชิระ อินทร์อุดม. (2551). *เอกสารประกอบการอบรมปฏิบัติการ การพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้สื่อ/นวัตกรรมการศึกษาและการวิจัยในชั้นเรียน*. ขอนแก่น: ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วสันต์ อดิศักดิ์. (2534). *นวัตกรรมการศึกษา*. (พิมพ์ครั้งที่ 3). ปัตตานี: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี.
- วันฤดี สุขสงวน. (2556). *ประสิทธิผลสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์*. รายวิชาการบัญชีบริหาร คณะบัญชี. มหาวิทยาลัยรังสิต.
- วารุณี จิรัญเวทย์. (2552). *การจัดการศึกษาสำหรับคนพิการ*. สืบค้นเมื่อ 30 เมษายน 2560, จาก <https://www.gotoknow.org/posts/283077>.

- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2525). *การพัฒนาหลักสูตรและการสอนมิติใหม่*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์เนศวรการพิมพ์.
- วิทยากร เชียงกุล. (2558). *สภาวะการศึกษาไทย ปี 2557-2558*. สืบค้นเมื่อ 30 เมษายน 2560, จาก <http://www.bangkokbiznews.com/blog/detail/635982>.
- ศันสนีย์ ฉัตรคุปต์. (2555). *รู้จักเด็ก LD (Learning Disabilities)*. สืบค้นเมื่อ 30 เมษายน 2560, จาก <http://202.151.176.107:8080/public>.
- ศิริพร แกมขุดทด. (2552). *การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อพัฒนาการเขียนสะกดคำของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้*. สืบค้นเมื่อ 30 เมษายน 2560, จาก <http://www.thapra.lib.su.ac.th/>
- สำนักงานส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และคุณภาพเยาวชน. (2555). *คู่มือเด็กแอลดี คู่มือสำหรับครู*. กรุงเทพฯ: สถาบันราชานุกูล.
- สุจิตรา บุญเกิด. (2553). *การพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาว่าด้วยน้ำคุณยگیพาและสุขภาพ*. มหาวิทยาลัยรังสิต.
- สุชาดา พุ่มศรีอินทร์. (2556). *การพัฒนาความสามารถในการเขียนสะกดคำของนักเรียนที่มีภาวะบกพร่องทางการเรียนรู้ ด้วยการใช้ชุดฝึกการเขียนสะกดคำตามหลักการเชื่อมโยงคำพ้องเสียง โดยตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนที่มีภาวะบกพร่องทางการเรียนรู้และประสบปัญหาด้านความสามารถในการเขียน เรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตร ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยศิลปากร, กรุงเทพฯ.
- สุดารัตน์ ไผ่พงศาวงค์. (2543). *การพัฒนาชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนแบบ CIPPA MODEL เรื่องเส้นขนานและความคล้าย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- สุธัญญา รัตนบรรพต. (2551). *ความหมายของแบบฝึกทักษะ*. สืบค้นเมื่อ 30 เมษายน 2560, จาก <https://www.l3nr.org/posts/293077l>.
- สุพรรณนา สงวนศิลป์. (2554). *การสร้างแบบฝึกทักษะการเขียนสะกดคำจากหนังสือเรียนภาษาไทยชุดทักษะสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. (ปริญญาโทศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยทักษิณ, สงขลา.
- เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต. (2528). *เทคโนโลยีทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: พระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

- หนึ่งฤทัย รอดพัน (2552). การจัดการเรียนรู้โดยใช้เพลงประกอบเพื่อเพิ่มความสามารถในการอ่าน คำที่มีสระประสมของนักเรียนที่มีภาวะบกพร่องทางการเรียนรู้ ตัวอย่างที่ใช้ศึกษาเป็น นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. (ค้นคว้าอิสระหลักสูตรปริญญาศึกษามหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยศิลปากร, เพชรบุรี.
- อดิศักดิ์ ทิสานนท์. (2554). หลักการสร้างและออกแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์. สืบค้นเมื่อ 30 เมษายน 2560, จาก <http://kruoong.blogspot.com/>
- อรรรณ นิมตลุง. (2552). การศึกษาแบบเรียนรวม : หนทางนำไปสู่การศึกษาเพื่อปวงชน. (พิมพ์ครั้งที่ 2). มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- อังศุมาลิน เจริญ. (2555). การสร้างชุดแบบฝึกเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารและสมบัติของสาร สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1/2: แผนก วิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยการอาชีพฝาง.
- Best, John W. and Kahn, James V. (1986). *Research in Education*. 5th ed. New Jersey. Prentice-Hall. Capron, (1988) *Computers Tools for an Information Age*. 5th ed. U.S.A.
- Forcier, R.C. (1996). *The Computer as a Productivity Tool in Education*. New Jersey: Prentice – Hall.
- Glass, Gene V. and Hopkins, Kenneth D. (1984). *Statistical Methods in Educational and Psychology*. 2th ed. Prentice-Hall. New Jersey.
- Good, Carter V. (1973). *Dictionary of Education*. New York: McGraw – Hill Book.
- Houston, Robert W. and other. (1972). *Developing Instruction Modules*. College of Education. Texas, University of Houston.
- Park, OK-Choon. (1981). A Response-Sensitive Strategies in Computer Based Instruction: A strategies for Concept Teaching. in *Educational Technology System*.



ภาคผนวก

มหาวิทยาลัย

สกลนครราชภัฏ

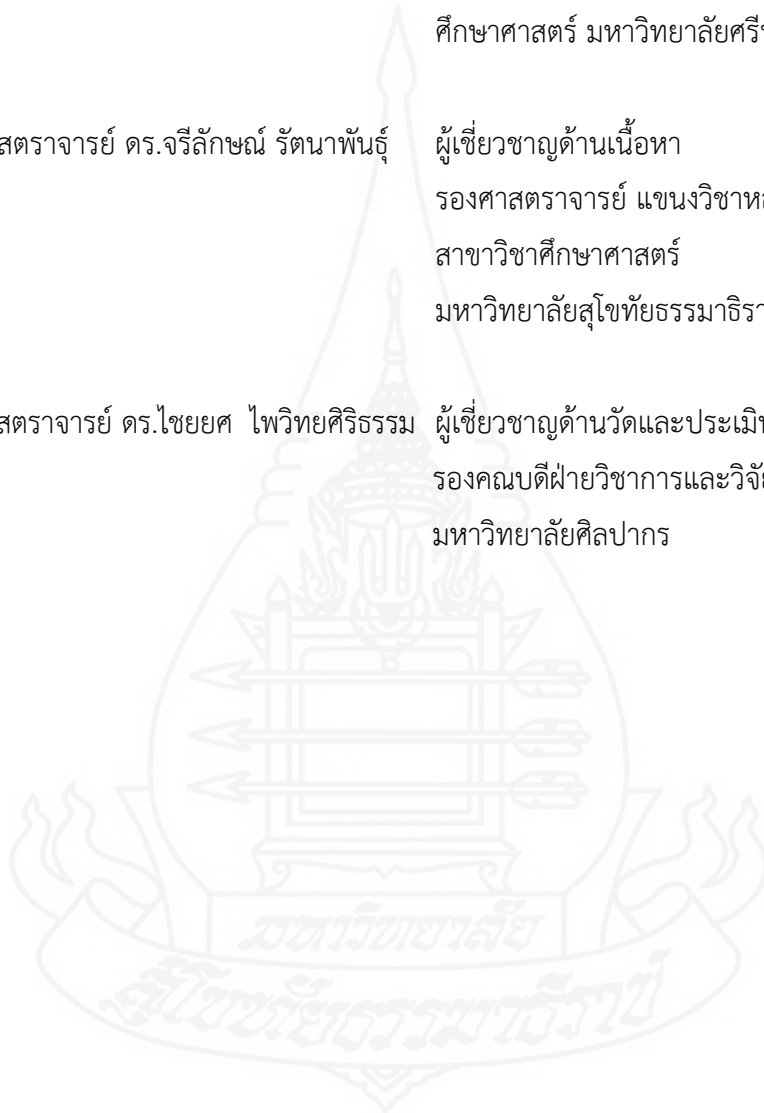
ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย



รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. อาจารย์ ดร.กนกพร ฉันทนารุ่งภักดิ์ อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ และประธานหลักสูตรการศึกษา บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. รองศาสตราจารย์ ดร.จรีลักษณ์ รัตนพันธุ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา รองศาสตราจารย์ แขนงวิชาหลักสูตรและการสอน สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
2. รองศาสตราจารย์ ดร.ไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร



ภาคผนวก ข

แบบประเมินคุณภาพชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์



แบบประเมินคุณภาพของชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์
วิชา กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาไทย เรื่อง พญัญชนะ สระ และ วรรณยุกต์
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา)

คำชี้แจง

โปรดพิจารณาว่าชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ โรงเรียนจุฬาภรณพิศุมาคาร จังหวัดนครศรีธรรมราช มีความเหมาะสมในด้านต่าง ๆ ที่กำหนดให้หรือไม่ โดยเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง “ระดับการประเมิน” ตามความคิดเห็นของท่าน ดังนี้

ระดับการประเมิน 5 หมายถึง มีความเหมาะสม มากที่สุด

ระดับการประเมิน 4 หมายถึง มีความเหมาะสม มาก

ระดับการประเมิน 3 หมายถึง มีความเหมาะสม ปานกลาง

ระดับการประเมิน 2 หมายถึง มีความเหมาะสม น้อย

ระดับการประเมิน 1 หมายถึง มีความเหมาะสม น้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
	5	4	3	2	1
1. องค์ประกอบด้านการออกแบบชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ 1.1 การจัดวางส่วนประกอบต่างๆ บนหน้าจามีความเหมาะสม ง่ายต่อการใช้งาน สัดส่วนของพื้นที่มีความเหมาะสม 1.2 การใช้สีมีความเหมาะสม 1.3 ลักษณะ ขนาด สี ของตัวอักษรชัดเจน อ่านง่าย เหมาะสม กับระดับนักเรียน 1.4 ปริมาณข้อมูลในแต่ละหน้าจามีความเหมาะสม					
2. องค์ประกอบด้านมัลติมีเดีย 2.1 ภาพนิ่งประกอบเนื้อหา มีความคมชัด สวยงาม สอดคล้อง กับเนื้อหา 2.2 ภาพเคลื่อนไหว มีความชัดเจน ทำให้บทเรียนน่าสนใจ 2.3 คุณภาพการใช้เสียงดนตรีประกอบบทเรียน เสียงบรรยาย					

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
	5	4	3	2	1
มีความเหมาะสม ชัดเจน น่าสนใจ					
2.4 คุณภาพของวีดิทัศน์ประกอบบทเรียน มีความคมชัด ทั้งภาพและเสียงบรรยาย สอดคล้องกับเนื้อหา					
2.5 ปริมาณของภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และวีดิทัศน์ประกอบ เนื้อหาที่มีความเหมาะสม					
3. องค์ประกอบด้านปฏิสัมพันธ์					
3.1 การโต้ตอบระหว่างนักเรียนกับบทเรียนทำได้ง่าย ไม่ซับซ้อน					
3.2 การให้ผลย้อนกลับแก่นักเรียนมีความถูกต้อง เหมาะสม					
3.3 นักเรียนมีส่วนร่วมในขณะที่เรียนอยู่ตลอดเวลา					
3.4 คำสั่งหรือคำแนะนำในการทำกิจกรรมขณะเรียนมีความชัดเจน					
4. องค์ประกอบด้านโครงสร้างของชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์					
4.1 การเข้าใช้โปรแกรม ใช้งานง่าย ไม่ยุ่งยาก ซับซ้อน					
4.2 การควบคุมเส้นการเดินทางบทเรียน (Navigation) ชัดเจน ถูกต้องและสามารถย้อนกลับไปยังจุดต่างๆ ได้ง่าย ไม่ซับซ้อน					
4.3 โปรแกรมบทเรียนสามารถควบคุมให้นักเรียนทำกิจกรรมที่สำคัญได้ตามลำดับก่อนหลัง ไม่ข้ามขั้นตอน					
5. องค์ประกอบด้านเทคนิคการนำเสนอบทเรียน					
5.1 ใช้สื่อผสมที่หลากหลายในการนำเสนอเนื้อหา ทำให้บทเรียนน่าสนใจ					
5.2 การนำเสนอเนื้อหาแต่ละตอนมีอิสระต่อกัน ส่งเสริมการเรียนรู้เป็นรายบุคคล					

โดยภาพรวมชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ โรงเรียนจุฬาภรณพิทยาคาร จังหวัดนครศรีธรรมราช มีคุณภาพอยู่ในระดับ

ดีมาก ดี ปานกลาง ปรับปรุง

ลงชื่อกนกพร ฉันทนารุ่งภักดิ์... ผู้ประเมิน
(อาจารย์ ดร.กนกพร ฉันทนารุ่งภักดิ์)
ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยี



แบบประเมินคุณภาพของชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์
วิชา กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาไทย เรื่อง พญัญชนะ สระ และ วรรณยุกต์
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา)

คำชี้แจง

โปรดพิจารณาว่าชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย จังหวัดนครศรีธรรมราช มีความเหมาะสมในด้านต่าง ๆ ที่กำหนดให้หรือไม่ โดยเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง “ระดับการประเมิน” ตามความคิดเห็นของท่าน ดังนี้

ระดับการประเมิน 5 หมายถึง มีความเหมาะสม มากที่สุด

ระดับการประเมิน 4 หมายถึง มีความเหมาะสม มาก

ระดับการประเมิน 3 หมายถึง มีความเหมาะสม ปานกลาง

ระดับการประเมิน 2 หมายถึง มีความเหมาะสม น้อย

ระดับการประเมิน 1 หมายถึง มีความเหมาะสม น้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
	5	4	3	2	1
1. ด้านความถูกต้อง เหมาะสมของเนื้อหา 1.1 มีความถูกต้องตามหลักวิชา 1.2 เนื้อหาครบถ้วน ครอบคลุมตามโครงสร้างรายวิชา และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 1.3 มีความสอดคล้องและครอบคลุมวัตถุประสงค์ที่ต้องการนำเสนอ 1.4 เนื้อหามีความทันสมัย 1.5 ความยากง่ายของเนื้อหาเหมาะสมกับระดับนักเรียน 1.6 ปริมาณของเนื้อหาแต่ละตอนที่นำเสนอมีความเหมาะสม 1.7 การจัดเรียงเนื้อหาจากง่ายไปยากมีความเหมาะสม					

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
	5	4	3	2	1
2. ภาพประกอบเนื้อหา 2.1 ภาพประกอบเนื้อหามีความชัดเจน 2.2 ภาพประกอบเนื้อหามีความสอดคล้องกับเนื้อหา 2.3 คำอธิบายภาพมีความชัดเจนถูกต้อง					
3. ด้านการใช้ภาษา 3.1 ภาษาที่เขียนในเนื้อหาสื่อความหมายชัดเจน เข้าใจง่าย 3.2 ภาษาที่ใช้ในเนื้อหาถูกต้องตามหลักภาษา 3.3 ภาษาที่ใช้ในเนื้อหาถูกต้องตามหลักวิชาการ					

โดยภาพรวมเนื้อหาของชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียน
 บกพร่องทางการเรียนรู้ โรงเรียนจุฬาภรณพิทยาคาร จังหวัดนครศรีธรรมราช มีคุณภาพอยู่ในระดับ

ดีมาก ดี ปานกลาง ปรับปรุง

ลงชื่อจรีลักษณ์ รัตนาพันธ์..... ผู้ประเมิน

(รองศาสตราจารย์ ดร.จรีลักษณ์ รัตนาพันธ์)

ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา



แบบประเมินคุณภาพของชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์
วิชา กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาไทย เรื่อง พยัญชนะ สระ และ วรรณยุกต์
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล)

คำชี้แจง

โปรดพิจารณาว่าชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ โรงเรียนจุฬาภรณพิทยาคาร จังหวัดนครศรีธรรมราช มีความเหมาะสมในด้านต่าง ๆ ที่กำหนดให้หรือไม่ โดยเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง “ระดับการประเมิน” ตามความคิดเห็นของท่าน ดังนี้

- ระดับการประเมิน 5 หมายถึง มีความเหมาะสม มากที่สุด
 ระดับการประเมิน 4 หมายถึง มีความเหมาะสม มาก
 ระดับการประเมิน 3 หมายถึง มีความเหมาะสม ปานกลาง
 ระดับการประเมิน 2 หมายถึง มีความเหมาะสม น้อย
 ระดับการประเมิน 1 หมายถึง มีความเหมาะสม น้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
	5	4	3	2	1
1. แบบทดสอบก่อนเรียน					
1.1 รูปแบบของแบบทดสอบก่อนเรียน มีความเหมาะสม					
1.2 แบบทดสอบก่อนเรียนครอบคลุมเนื้อหาในบทเรียน					
1.3 แบบทดสอบก่อนเรียนครอบคลุมและสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม					
1.4 จำนวนคำถามมีความสอดคล้องกับน้ำหนักความสำคัญของ เนื้อหาแต่ละเรื่อง					
1.5 คำถามในแบบทดสอบก่อนเรียนชัดเจน สื่อความหมาย เข้าใจง่าย					
1.6 ตัวลงในแบบทดสอบก่อนเรียนสามารถลงผู้ทำ					

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
	5	4	3	2	1
แบบทดสอบได้ 1.7 การตั้งคำถามไม่ชี้แนะแนวคำตอบ					
2. แบบทดสอบหลังเรียน 2.1 รูปแบบของแบบทดสอบก่อนเรียน มีความเหมาะสม 2.2 แบบทดสอบก่อนเรียนครอบคลุมเนื้อหาในบทเรียน 2.3 แบบทดสอบก่อนเรียนครอบคลุมและสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม					
2.4 จำนวนคำถามมีความสอดคล้องกับน้ำหนักความสำคัญของ เนื้อหาแต่ละเรื่อง 2.5 คำถามในแบบทดสอบก่อนเรียนชัดเจน สื่อความหมาย เข้าใจง่าย 2.6 ตัวลงในแบบทดสอบก่อนเรียนสามารถลงผู้ทำ แบบทดสอบได้ 2.7 การตั้งคำถามไม่ชี้แนะแนวคำตอบ					

โดยภาพรวมการวัดและประเมินผลของชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน
สำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ โรงเรียนจุฬาภรณพิทยาคาร จังหวัดนครศรีธรรมราช มี
คุณภาพอยู่ในระดับ

ดีมาก ดี ปานกลาง ปรับปรุง

ลงชื่อไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม..... ผู้ประเมิน
(รองศาสตราจารย์ ดร.ไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม)
ผู้เชี่ยวชาญทางด้านวัดและประเมินผล

ภาคผนวก ค

ตารางวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (สร้างแบบทดสอบ)

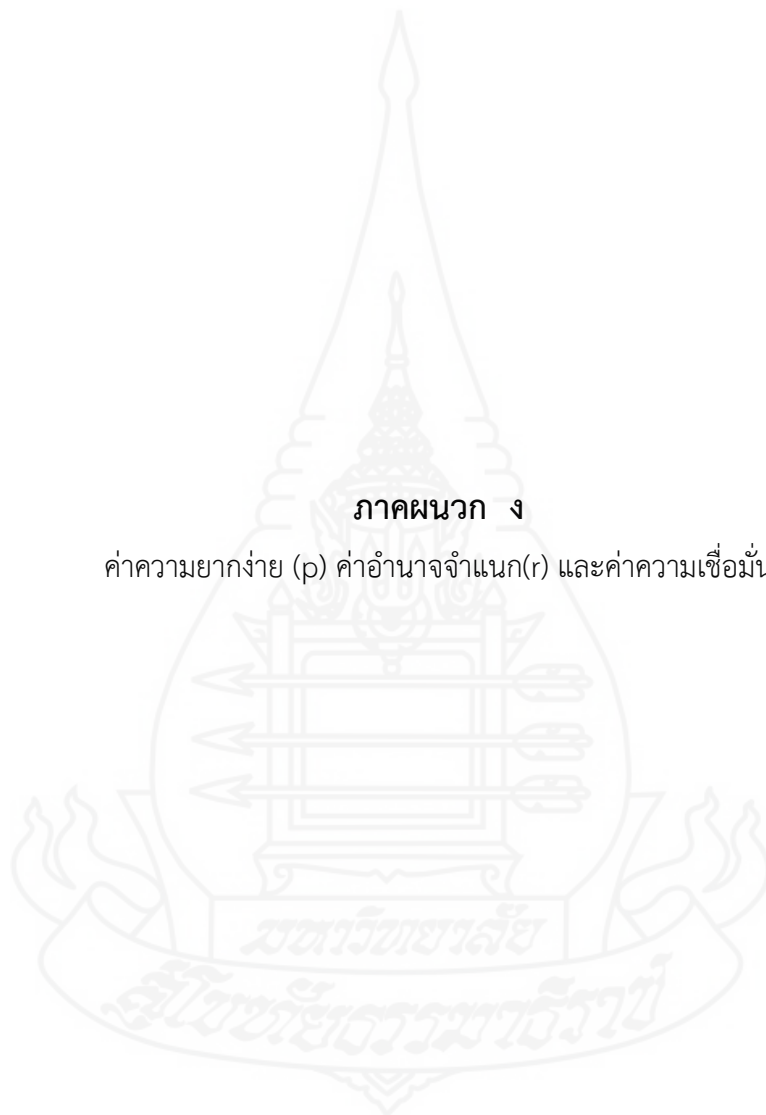


ตารางที่ 1 ตารางวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะ
การอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ โรงเรียนจุฬาภรณพิทยาคาร

ข้อที่	วัตถุประสงค์	พุทธิพิสัย					
		ความรู้	ความเข้าใจ	การประยุกต์ใช้	การวิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมินค่า
1	หลังจากศึกษาเรื่อง พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ นักเรียนสามารถอ่าน พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ได้อย่างถูกต้อง		✓		✓		✓
2	หลังจากศึกษาเรื่อง พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ นักเรียนสามารถเขียน พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ได้อย่างถูกต้อง	✓		✓	✓		✓
3	หลังจากศึกษาเรื่อง พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ นักเรียนสามารถสะกดคำด้วย พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ได้อย่างถูกต้อง	✓	✓	✓	✓		
รวม		2	2	2	2	-	2

ภาคผนวก ง

ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก(r) และค่าความเชื่อมั่น



การวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ การวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ผู้วิจัยได้หาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) วิเคราะห์โดยใช้สูตร Brennan Index (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ 2537 : 211)

$$D = \frac{R_U - R_L}{\frac{N}{2}}$$

เมื่อกำหนดให้

D = ค่าอำนาจจำแนก

R_U = จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มเก่ง

R_L = จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มอ่อน

N = จำนวนนักเรียนในกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อน

2) ค่าความยากง่าย (Difficulty) วิเคราะห์โดยใช้สูตร P (บุญชม ศรีสะอาด 2535 : 90)

$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อกำหนดให้

P = ค่าความยาก

R = จำนวนคนที่ตอบแบบทดสอบถูกในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

N = จำนวนคนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

ตารางที่ 2 ค่าอำนาจจำแนก(r) และค่าความยาก(p) ของแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน

หน่วยที่ 1 : พยาธิชนะ สาระ และวรรณยุกต์

แบบทดสอบก่อนเรียน			วัดพฤติกรรมการด้านพุทธิพิสัย	แบบทดสอบหลังเรียน			วัดพฤติกรรมการด้านพุทธิพิสัย
ข้อที่	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (r)		ข้อที่	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	
1	0.62	0.31	ความรู้	1	0.74	0.56	ความรู้
2	0.36	0.51	การวิเคราะห์	2	0.74	0.56	การวิเคราะห์
3	0.44	0.26	การวิเคราะห์	3	0.77	0.51	การวิเคราะห์
4	0.26	0.41	ประเมินค่า	4	0.74	0.46	ประเมินค่า
5	0.36	0.21	ประเมินค่า	5	0.74	0.36	ประเมินค่า
6	0.33	0.26	ความรู้	6	0.74	0.36	ความรู้
7	0.31	0.21	ความเข้าใจ	7	0.67	0.62	ความเข้าใจ
8	0.36	0.21	การประยุกต์ใช้	8	0.62	0.21	การประยุกต์ใช้
9	0.41	0.21	ความเข้าใจ	9	0.54	0.36	ความเข้าใจ
10	0.31	0.41	การประยุกต์ใช้	10	0.49	0.26	การประยุกต์ใช้
แบบทดสอบก่อนเรียน				แบบทดสอบหลังเรียน			
ค่า P อยู่ระหว่าง 0.26 – 0.62				ค่า P อยู่ระหว่าง 0.49 – 0.77			
ค่า r อยู่ระหว่าง 0.21 - 0.51				ค่า r อยู่ระหว่าง 0.21 – 0.62			

3) ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบ วิเคราะห์โดยใช้สูตร KR-20 ล้วน
 สายยศ และ อังคณา สายยศ (2538, น. 198)

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right)$$

เมื่อกำหนดให้

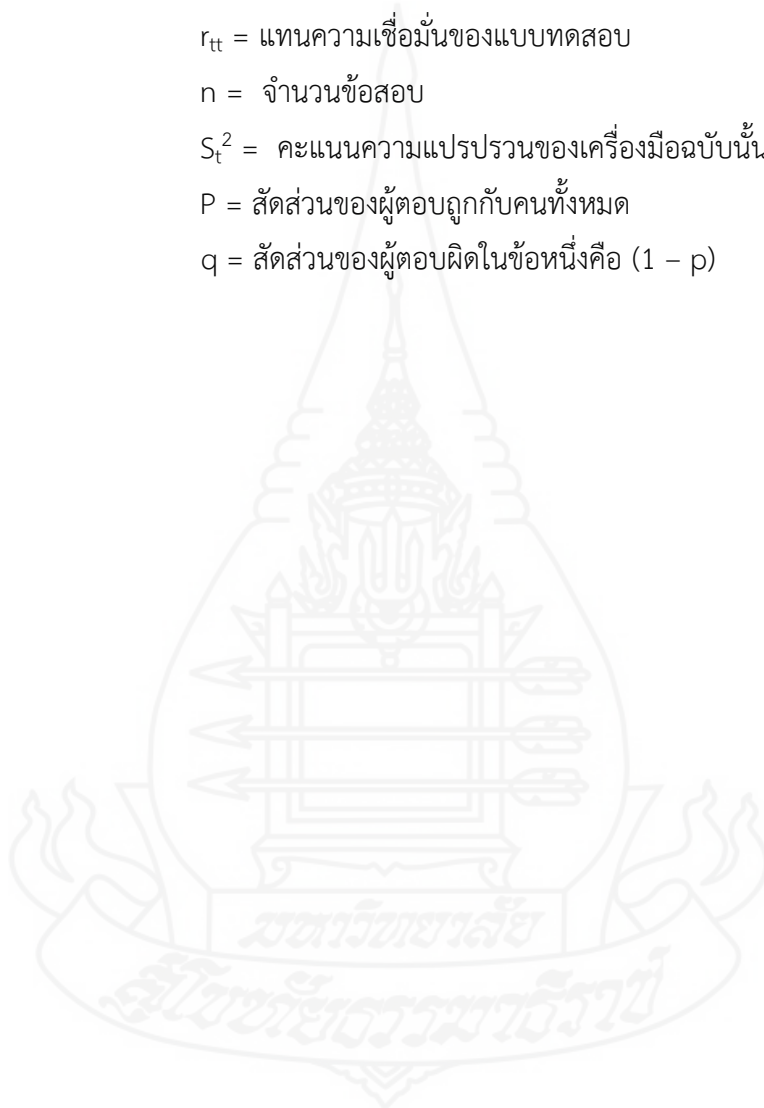
r_{tt} = แทนความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

n = จำนวนข้อสอบ

S_t^2 = คะแนนความแปรปรวนของเครื่องมือฉบับนั้น

P = สัดส่วนของผู้ตอบถูกกับคนทั้งหมด

q = สัดส่วนของผู้ตอบผิดในข้อหนึ่งคือ $(1 - p)$



ตารางที่ 3 ค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) ของแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 1 พัยุชนะ สระ และ
วรรณยุกต์

นักเรียน	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	x	x2
1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	7	49
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3	9
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	4
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2	4
11	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	6	36
12	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	5	25
13	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	5	25
14	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	4	16
15	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
16	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	6	36
17	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	4	16
18	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	7	49
19	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	4	16
20	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	3	9
21	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	5	25
22	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
23	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	6	36
24	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	4
25	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	3	9
26	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	4	16

นักเรียน	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	x	x ²
27	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	6	36
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	3	9
30	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	6	36
31	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	3	9
32	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	6	36
33	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	6	36
34	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	6	36
35	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	6	36
36	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	6	36
37	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	3	9
38	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	5	25
39	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	8	64
Σ	24	14	17	10	14	13	12	14	16	12	146	756
p	0.62	0.36	0.44	0.26	0.36	0.33	0.31	0.36	0.41	0.31	3.74	
q	0.38	0.64	0.56	0.74	0.64	0.67	0.69	0.64	0.59	0.69	6.26	
pq	0.24	0.23	0.25	0.19	0.23	0.22	0.21	0.23	0.24	0.21	2.25	

$$\sum pq$$

$$S_t^2 = 2.25$$

$$= 5.37$$

ค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบ = 0.64

ตารางที่ 4 ค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) ของแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 1 พัยุชนะ สระ และวรรณยุกต์

นักเรียน	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	x	x2
1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	6	36
2	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	6	36
3	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	6	36
4	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8	98
5	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	6	36
6	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	7	49
7	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	6	36
8	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	6	36
9	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	7	79
10	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	5	25
11	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	8	64
12	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	7	49
13	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	7	79
14	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9	81
15	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	5	25
16	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	7	49
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100
18	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	8	64
19	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	5	25
20	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	4	16
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	81
22	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	3	9
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100
24	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	3	9
25	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8	64
26	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	5	25
27	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	7	49

28	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	8	64
29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100
31	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	4	16
32	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	8	64
33	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	7	49
34	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	81
35	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	8	64
36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	81
37	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100
38	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9	81
39	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	81
Σ	31	31	32	30	30	31	28	25	21	20	279	2143
p	0.79	0.79	0.82	0.77	0.77	0.79	0.72	0.64	0.54	0.54	7.15	
q	0.21	0.21	0.18	0.23	0.23	0.21	0.28	0.36	0.46	0.49	2.85	
pq	0.16	0.16	0.15	0.18	0.18	0.16	0.20	0.23	0.25	0.25	1.92	

$$\Sigma pq$$

$$S_t^2 = 1.92$$

$$= 3.77$$

ค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบ = 0.54

ภาคผนวก จ

ตารางคะแนนทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบภาคสนาม



การหาค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2) มีดังนี้ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ
และสุดา สีนสกุล (2520, น. 136-137)

จากสูตร

$$E_1 = \frac{\sum X}{A} \times 100$$

เมื่อ E_1 คือ ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ
 $\sum X$ คือ คะแนนรวมของผู้เรียนจากการทำกิจกรรม
 A คือ คะแนนเต็มของการทำกิจกรรม
 N คือ จำนวนนักเรียน

$$E_2 = \frac{\sum F}{B} \times 100$$

เมื่อ E_2 คือ ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์
 $\sum F$ คือ คะแนนรวมของแบบทดสอบ
 B คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบ
 N คือ จำนวนนักเรียน

ตารางที่ 5 คะแนนทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยวของนักเรียนจำนวน 3 คน ที่เรียนจากชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้

ลำดับที่	คะแนนก่อนเรียน (10 คะแนน)	คะแนนระหว่างเรียน (30 คะแนน)	คะแนนหลังเรียน (10 คะแนน)
1(ป.1)	3	23	7
2(ป.2)	5	26	7
3(ป.3)	7	21	8
ΣX	15	70	22
ค่าเฉลี่ย	5.00	23.33	7.33
ประสิทธิภาพ		$E_1 = 77.78$	$E_2 = 73.33$

แทนค่า	แทนค่า
สูตร $E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100$	สูตร $E_2 = \frac{\sum F}{N} \times 100$
$E_1 = \frac{70}{3} \times 100$	$E_2 = \frac{22}{10} \times 100$
$= 77.78$	$= 73.33$
$E_1/E_2 = 77.78/73.33$	

ตารางที่ 6 คะแนนทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่มของนักเรียนจำนวน 6 คน ที่เรียนจากชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้

ลำดับที่	คะแนนก่อนเรียน (10 คะแนน)	คะแนนระหว่างเรียน (30 คะแนน)	คะแนนหลังเรียน (10 คะแนน)
1(ป.1)	2	22	5
2(ป.2)	6	24	8
3(ป.3)	6	20	7
4(ป.4)	6	21	7
5(ป.5)	6	20	7
6(ป.6)	6	26	9
$\sum X$	32	133	43
ค่าเฉลี่ย	5.33	22.17	7.17
ประสิทธิภาพ		$E_1 = 73.89$	$E_2 = 71.67$

แทนค่า	แทนค่า
$\text{สูตร } E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100$	$\text{สูตร } E_2 = \frac{\sum F}{B} \times 100$
$E_1 = \frac{133}{30} \times 100$ $= 73.89$	$E_2 = \frac{43}{10} \times 100$ $= 71.67$
$E_1/E_2 = 73.89/71.67$	

ตารางที่ 7 คะแนนทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนามของนักเรียนจำนวน 30 คน ที่เรียนจาก
ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการ
เรียนรู้

ลำดับที่	คะแนนก่อนเรียน (10 คะแนน)	คะแนนระหว่างเรียน (30 คะแนน)	คะแนนหลังเรียน (10 คะแนน)
1(ป.1)	1	20	6
1(ป.1)	1	18	6
1(ป.1)	0	21	6
1(ป.1)	7	21	7
1(ป.1)	0	19	6
1(ป.1)	0	18	6
1(ป.1)	0	21	7
1(ป.1)	2	21	6
2(ป.2)	5	23	9
2(ป.2)	4	22	7
2(ป.2)	1	23	6
3(ป.3)	4	24	10
3(ป.3)	4	22	6
4(ป.4)	3	20	6
4(ป.4)	5	23	9
4(ป.4)	1	21	4
4(ป.4)	6	26	10
4(ป.4)	2	21	5
4(ป.4)	3	25	8
4(ป.4)	4	24	6
4(ป.4)	0	21	8
4(ป.4)	3	24	10
5(ป.5)	6	24	10
5(ป.5)	3	25	5
5(ป.5)	6	22	9

ลำดับที่	คะแนนก่อนเรียน (10 คะแนน)	คะแนนระหว่างเรียน (30 คะแนน)	คะแนนหลังเรียน (10 คะแนน)
5(ป.5)	6	20	9
6(ป.6)	6	22	8
6(ป.6)	3	20	10
6(ป.6)	5	20	9
6(ป.6)	8	25	9
ΣX	99	656	224
ค่าเฉลี่ย	3.30	21.87	7.46
ประสิทธิภาพ		$E_1 = 72.89$	$E_2 = 74.60$

แทนค่า	แทนค่า
สูตร $E_1 = \frac{\sum X}{A} \times 100$	สูตร $E_2 = \frac{\sum F}{B} \times 100$
$E_1 = \frac{656}{\frac{30}{30}} \times 100$ = 72.89	$E_2 = \frac{224}{\frac{30}{10}} \times 100$ = 74.60
$E_1/E_2 = 72.89/74.60$	

ตารางที่ 8 คะแนนความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียน ที่เรียนจากชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้

ลำดับที่	คะแนนก่อนเรียน (10 คะแนน)	คะแนนหลังเรียน (10 คะแนน)	ความก้าวหน้า (D)	D ²
1	1	6	5	25
2	1	6	5	25
3	0	6	6	36
4	7	8	1	1
5	0	6	6	36
6	0	6	6	36
7	0	7	7	49
8	2	6	4	16
9	5	7	2	4
10	4	9	5	25
11	1	6	5	25
12	4	10	6	36
13	4	6	2	4
14	3	6	3	9
15	5	9	4	16
16	1	4	3	9
17	6	10	4	16
18	2	5	3	9
19	3	8	5	25
20	4	6	2	4
21	0	8	8	64
22	3	10	7	49
23	6	10	4	16
24	3	5	2	4
25	6	9	3	9
26	6	9	3	9

27	6	8	2	4
28	3	10	7	49
29	5	9	4	16
30	8	9	1	1
รวม	99	224	125	627
ค่าเฉลี่ย	3.30	7.46		
ค่า S.D.	2.37	1.80		

แทนค่า

$$\text{สูตร} \quad t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n\sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

$$\begin{aligned} \text{เมื่อ} \quad \sum D &= 125 \\ n\sum D^2 &= 18810 \\ (\sum D)^2 &= 15625 \\ n-1 &= 29 \end{aligned}$$

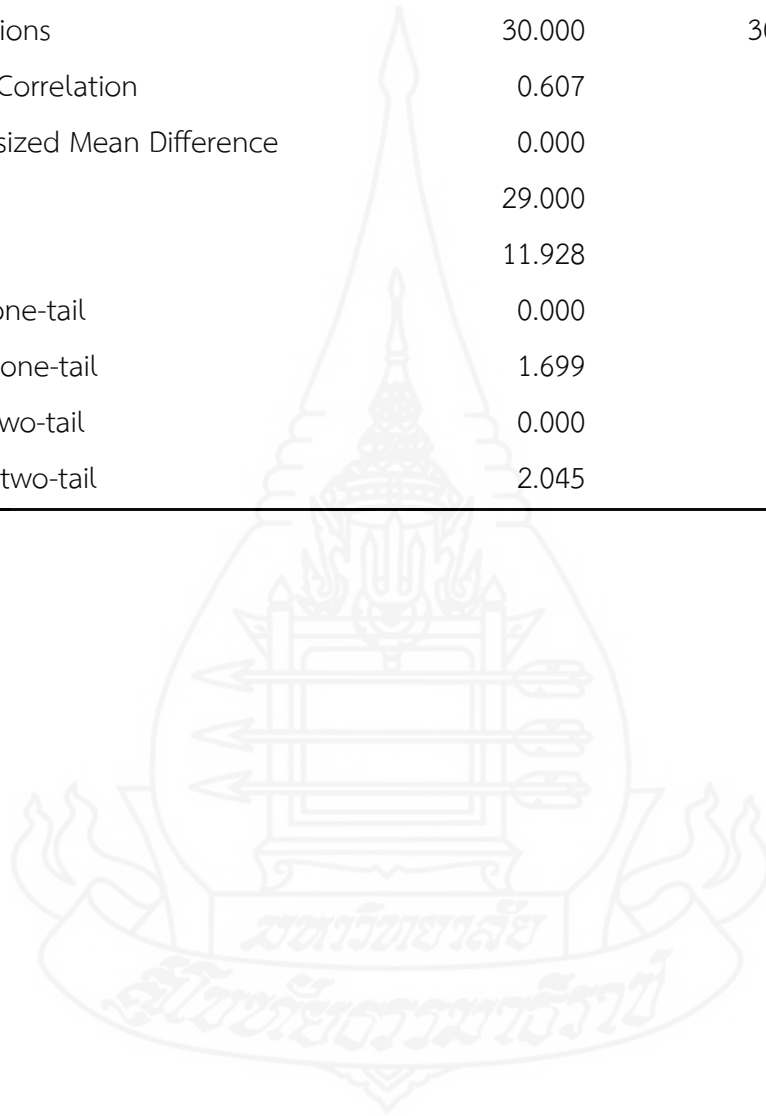
แทนค่าในสูตร

$$t = \frac{125}{\sqrt{\frac{18810 - 15625}{29}}}$$

$$t = 11.93$$

t-Test: Paired Two Sample for Means

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Mean	7.467	3.300
Variance	3.223	5.597
Observations	30.000	30.000
Pearson Correlation	0.607	
Hypothesized Mean Difference	0.000	
df	29.000	
t Stat	11.928	
P(T<=t) one-tail	0.000	
t Critical one-tail	1.699	
P(T<=t) two-tail	0.000	
t Critical two-tail	2.045	





ภาคผนวก ฉ

ตารางแสดงค่าความถี่คะแนนความคิดเห็นของนักเรียน
ที่มีต่อชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้

ตารางที่ 9 ค่าความถี่คะแนนความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อคุณภาพของชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์

ความคิดเห็น	ระดับความเห็นด้วย					\bar{X}	S.D.
	5	4	3	2	1		
1. ด้านการออกแบบชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์							
1.1 การจัดวางส่วนประกอบต่างๆ บนหน้าจอของชุดการเรียนมีความสมดุล เหมาะสม	20	8	2			4.60	0.62
1.2 รูปแบบอักษรมีความเหมาะสม อ่านง่าย	19	11				4.63	0.49
1.3 เสียงบรรยายมีความชัดเจน	23	7				4.77	1.07
1.4 เสียงดนตรีประกอบเหมาะสม	16	8	3	3		4.23	0.77
1.5 ภาพประกอบเนื้อหามีความคมชัด	16	9	2	3		4.27	0.98
1.6 วิดีทัศน์ประกอบบทเรียนมีความคมชัด	20	8	2			4.60	0.62
1.7 ปุ่มต่างๆ ใช้งานได้ง่าย วางไว้ในตำแหน่งที่เหมาะสม นักเรียนมีความสะดวกในการใช้งาน	18	9	3			4.50	0.68
1.8 จำนวนข้อความที่แสดงในแต่ละหน้าจอมีปริมาณที่เหมาะสม	20	8	2			4.60	0.62
1.9 บทเรียนมีความน่าสนใจ มีสื่อประกอบที่หลากหลาย	16	9	2	3		4.27	0.98
2. ด้านความรู้ที่ได้รับ							
2.1 แบบทดสอบก่อนเรียนช่วยให้นักเรียนได้ตรวจสอบความรู้เดิม	20	4	6			4.47	0.82
2.2 แผนการสอนช่วยให้นักเรียนได้เตรียมความพร้อมก่อนเรียน	21	6	3			4.60	0.67
2.3 กิจกรรมระหว่างเรียนช่วยให้นักเรียนได้ทบทวนความรู้เดิม	17	9	4			4.43	0.73
2.4 แบบทดสอบหลังเรียนช่วยให้นักเรียนตรวจสอบความรู้ที่ได้เรียนจากชุดพัฒนาทักษะการอ่าน	22	6	2			4.67	0.61

ความคิดเห็น	ระดับความเห็นด้วย					\bar{X}	S.D.
	5			2	1		
2.5 เนื้อหา มีการอธิบายและยกตัวอย่างได้ชัดเจน เข้าใจง่าย ช่วยให้เรียนซ้ำได้ตามที่สนใจ	15	15				4.50	0.61
2.6 นักเรียนได้รับความรู้จากการเรียนด้วยชุด พัฒนาทักษะการอ่านเพิ่มมากขึ้น	17	10	3			4.47	0.68
2.7 นักเรียนมีความมั่นใจในการเรียนเพิ่มมากขึ้น	22	4	4			4.60	0.72
2.8 นักเรียนมีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ด้วย ตนเองมากขึ้น	24	4	2			4.73	0.58
2.9 นักเรียนชอบเรียนด้วยชุดพัฒนาทักษะการ อ่าน	18	7	5			4.43	0.77
2.10 นักเรียนต้องการให้มีการใช้ชุดพัฒนาทักษะ การอ่านในเรื่องหรือวิชาอื่นๆ อีก	19	11				4.63	0.51
เฉลี่ยรวม	4.5 3	0.7 1					



ภาคผนวก ช

แบบสัมภาษณ์แบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบสอบถามความคิดเห็น



แบบสัมภาษณ์นักเรียนในการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์
 สำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้

1. บทเรียนของชุดพัฒนาทักษะการอ่าน

1.1 ปริมาณด้านเนื้อหา.....

.....

1.2 ความเข้าใจในเนื้อหา

.....

2. การออกแบบชุดพัฒนาทักษะการอ่าน

2.1 ตัวอักษร

.....

2.2 ภาพเคลื่อนไหว

.....

2.3 เมนู

.....

2.4 ปุ่มสัญลักษณ์

.....

2.5 การเชื่อมโยงหน้าจอคอมพิวเตอร์

.....

2.6 สีพื้นของจอภาพ

.....

2.7 เสียงบรรยาย

.....

**แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดพัฒนาทักษะการอ่าน
กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์
สำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้**

คำชี้แจง

ให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นที่มีต่อชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน สำหรับนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ โรงเรียนจุฬาภรณพิทยาคาร โดยเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง “ระดับความคิดเห็น” ตามความคิดเห็นของนักเรียน ดังนี้

ระดับความคิดเห็น 5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด

ระดับความคิดเห็น 4 หมายถึง เห็นด้วยมาก

ระดับความคิดเห็น 3 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง

ระดับความคิดเห็น 2 หมายถึง เห็นด้วยน้อย

ระดับความคิดเห็น 1 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด

ความคิดเห็น	ระดับความเห็นด้วย				
	5	4	3	2	1
1. ด้านการออกแบบชุดพัฒนาทักษะการอ่าน					
1.1 การจัดวางส่วนประกอบต่างๆ บนหน้าจอของบทเรียน มีความสมดุล เหมาะสม					
1.2 รูปแบบอักษรมีความเหมาะสม อ่านง่าย					
1.3 เสียงบรรยายมีความชัดเจน					
1.4 เสียงดนตรีประกอบเหมาะสม					
1.5 ภาพประกอบเนื้อหาที่มีความคมชัด					
1.6 วิดิทัศน์ประกอบบทเรียนมีความคมชัด					
1.7 ปุ่มต่างๆ วางไว้ในตำแหน่งที่เหมาะสม					
นักเรียนมีความสะดวกในการใช้งานปุ่มต่างๆ					
1.8 จำนวนข้อความที่แสดงในแต่ละหน้าจอมีปริมาณที่เหมาะสม					
1.9 ชุดพัฒนาทักษะการอ่าน มีความน่าสนใจ มีสื่อประกอบที่หลากหลาย					

ความคิดเห็น	ระดับความเห็นด้วย				
	5	4	3	2	1
2. ด้านความรู้ที่ได้รับ					
2.1 แบบทดสอบก่อนเรียนช่วยให้นักเรียนได้ตรวจสอบความรู้เดิม					
2.2 แผนการสอนช่วยให้นักเรียนได้เตรียมความพร้อมก่อนเรียน					
2.3 กิจกรรมระหว่างเรียนช่วยให้นักเรียนได้ทบทวนความรู้เดิม					
2.4 แบบทดสอบหลังเรียนช่วยให้นักเรียนตรวจสอบความรู้ที่ได้เรียนจากชุดพัฒนาทักษะการอ่าน					
2.5 เนื้อหา มีการอธิบายและยกตัวอย่างได้ชัดเจนเข้าใจง่าย ช่วยให้เรียนเข้าใจตามที่สนใจ					
2.6 นักเรียนได้รับความรู้จากการเรียนด้วยชุดพัฒนาทักษะการอ่าน เพิ่มมากขึ้น					
2.7 นักเรียนมีความมั่นใจในการเรียนเพิ่มมากขึ้น					
2.8 นักเรียนมีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น					
2.9 นักเรียนชอบเรียนด้วยชุดพัฒนาทักษะการอ่าน					
2.10 นักเรียนต้องการให้มีการใช้ชุดพัฒนาทักษะการอ่านในเรื่องหรือวิชาอื่นๆ อีก					

ความคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

ประวัติผู้ศึกษา

ชื่อ	นางสาวจันทราภรณ์ คงศักดิ์
วัน เดือน ปีเกิด	8 กรกฎาคม 2528
สถานที่เกิด	อำเภอพิปูน จังหวัดนครศรีธรรมราช
สถานที่ทำงาน	โรงเรียนจุฬาภรณพิชฌาการ จังหวัดนครศรีธรรมราช
ตำแหน่ง	ครูพี่เลี้ยงเด็กพิการ

