



ผลของการสอนด้วยวิธีแจกลูกสะกดคำร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
ที่ส่งผลต่อความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป
ของนักเรียนที่มีปัญหาทางการอ่าน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6

EFFECTS OF SPELLING DISTRIBUTION METHOD AND COMPUTER ASSISTED
INSTRUCTION ON ABILITY TO READ WORDS WITH TRANSFORMATION VOWELS

สุภากร ทวก่ออน

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2565

ผลของการสอนด้วยวิธีแจกลูกสะกดคำร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
ที่ส่งผลต่อความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป
ของนักเรียนที่มีปัญหาทางการอ่าน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ปีการศึกษา 2565
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

EFFECTS OF SPELLING DISTRIBUTION METHOD AND COMPUTER ASSISTED
INSTRUCTION ON ABILITY TO READ WORDS WITH TRANSFORMATION VOWELS
OF GRADE 4- 6 STUDENTS WITH READING DIFFICULTIES.



SUPAKORN TOUG-ORN

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of MASTER OF EDUCATION
(Master of Education (Special Education))
Faculty of Education, Srinakharinwirot University

2022

Copyright of Srinakharinwirot University

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

ผลของการสอนด้วยวิธีแจกลูกสะกดคำร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
ที่ส่งผลต่อความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป
ของนักเรียนที่มีปัญหาทางการอ่าน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6

ของ

สุภกร ทวก่อ่น

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ

ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์

..... ที่ปรึกษาหลัก ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนิดา มิตรานันท์) (อาจารย์ ดร.มลิวัลย์ ธรรมแสง)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธาวัลย์ หาญขจรสุข)

ชื่อเรื่อง	ผลของการสอนด้วยวิธีแจกลูกสะกดคำร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ส่งผลต่อความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป ของนักเรียนที่มีปัญหาทางการอ่าน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6
ผู้วิจัย	สุภกร ทวก่ออน
ปริญญา	การศึกษามหาบัณฑิต
ปีการศึกษา	2565
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชนิดา มิตรานันท์

การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ 1) ศึกษาและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 2) ศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 จากการจัดการเรียนรู้ที่ใช้การสอนแบบแจกลูกสะกดคำร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปของนักเรียนที่มีปัญหาทางการอ่าน กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนที่มีปัญหาทางการอ่านระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 สถาบันวิจัยพัฒนา และสาธิตการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 4 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้การสอนอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปโดยใช้วิธีแจกลูกสะกดคำกับสื่อการสอนรูปแบบ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และ 2) สื่อการสอนรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และ 3) แบบทดสอบการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป ดำเนินเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน วันละ 50 นาที รวมทั้งสิ้น 17 ครั้ง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ คะแนนพัฒนาการ และการนำเสนอด้วยกราฟ ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการอ่านสะกดคำสระเปลี่ยนรูป ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 หลังได้รับการสอนแบบแจกลูกสะกดคำร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับดีมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ ร้อยละ 82.50) 2) หลังการทดลองนักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการอ่านสะกดคำสระเปลี่ยนรูปสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลอง โดยมีค่าคะแนนพัฒนาการเฉลี่ยเท่ากับ ร้อยละ 54.60 และ 3) ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.00/82.50

คำสำคัญ : การแจกลูกสะกดคำ, สระเปลี่ยนรูป, บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน, นักเรียนที่มีปัญหาทางการอ่าน

Title	EFFECTS OF SPELLING DISTRIBUTION METHOD AND COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION ON ABILITY TO READ WORDS WITH TRANSFORMATION VOWELS OF GRADE 4- 6 STUDENTS WITH READING DIFFICULTIES.
Author	SUPAKORN TOUG-ORN
Degree	MASTER OF EDUCATION
Academic Year	2022
Thesis Advisor	Assistant Professor Dr. Chanida Mitranun

This aims of the research are to examine and compare the development of academic achievement among students in grades Four to Six, through the spelling distribution method and computer-assisted instruction. The target group in this research included four students in in grades Four to Six at Ongkharak Demonstration School at Srinakharinwirot University in Nakhonnayok. The study was conducted during the first semester of the 2022 academic year. The instruments used in the study consisted of the following: (1) lesson plans using the spelling distribution method and computer-assisted instruction; (2) computer-assisted instruction; and (3) to read words with transformation vowel ability test. The experiment lasted for four weeks, consisted of 17 sessions, at one session a day for 50 minutes per session. The data were analyzed using descriptive statistics, including mean, percentage, development scores, and graphical representations. The findings revealed that following: (1) to read words with transformation vowel ability of the students after the experiment was at the level of excellent, with an average score of 82.50 %; (2) to read words with transformation vowel ability scores of the students were higher than prior to the experiment, with an average development score of 54.60; and (3) the efficiency scores of the computer-assisted instruction were acceptable according to the standard of 88.00/82.50.

Keyword : Spelling distribution method, Words with transformation vowels, Computer assisted instruction, Students with reading difficulties

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ ด้วยความกรุณาและความอนุเคราะห์เป็นอย่างยิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนิดา มิตรานันท์ อาจารย์ที่ปรึกษา ที่คอยให้คำปรึกษาและกำลังใจ แนะนำแนวทางวิจัยและช่วยเหลือในการดำเนินงานต่าง ๆ อีกทั้งคณาจารย์สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนกพร วิบูล พัฒนะวงศ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุธาวลัย หาญขจรสุขและ อาจารย์ ดร. ทมลา บุญกาญจน์ ที่คอยให้การสนับสนุน ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งและขอกราบขอบพระคุณจากใจ

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ ดร. มลิวลัย ธรรมแสง ที่ให้ความกรุณาเป็นประธานกรรมการสอบปริญญา นิพนธ์ และให้คำปรึกษา คำแนะนำในกาสรพัฒนางานวิจัยให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

ขอกราบพระคุณ อาจารย์ ดร. เกวลิน งามพิริยากร คุณฐิตินันท์ สัมมานุช คุณชวลา หอมพุ่ม คุณพัชรา อินทร์ศรี ที่ให้เกียรติมาเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือวิจัย ตลอดจนมอบคำแนะนำอันเป็น ประโยชน์อย่างสูงต่องานปริญญาานิพนธ์

ขอขอบพระคุณเพื่อน ๆ พี่ ๆ น้อง ๆ นิสิตสาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ทั้งปริญญาโทและปริญญาเอกทุก ท่าน ที่คอยให้ความช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ ให้คำปรึกษา แบ่งปันความรู้และมอบมิตรภาพที่ดีตลอดระยะเวลาที่ ผ่านมา

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการและคณะครู สถาบันวิจัย พัฒนา และสาธิตการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนคริน ทรวิโรฒที่ได้ให้โอกาสในการดำเนินการวิจัย และขอขอบคุณผู้เรียนทั้ง 4 คน ที่ให้ความสนใจและความร่วมมือ เป็นอย่างดีตลอดการเก็บข้อมูล

ขอกราบขอบพระคุณคุณแม่ คุณพ่อที่คอยสนับสนุน อยู่เคียงข้างและคอยให้กำลังใจ ขอขอบคุณ ครอบครัวที่คอยสนับสนุนและให้กำลังใจในการเรียนต่อ คอยรับฟังปัญหา ให้คำปรึกษา และร่วมเดินเคียงข้าง ด้วยกันตลอดมา

ขอขอบคุณตัวข้าพเจ้าเองที่มีความพยายาม ความตั้งใจ และความมุ่งมั่นในการทำปริญญาานิพนธ์จน แล้วเสร็จ และออกมาได้ดีที่สุด และต้องขอบคุณการเลือกเรียนต่อในครั้งนี้ที่ทำให้ข้าพเจ้าได้เรียนรู้ เปิด มุมมองใหม่ ๆ ทำให้ได้ประสบการณ์ที่มีคุณค่า ความสนุกสนานและความท้าทายในชีวิต

สุกกร ทวก่ออน

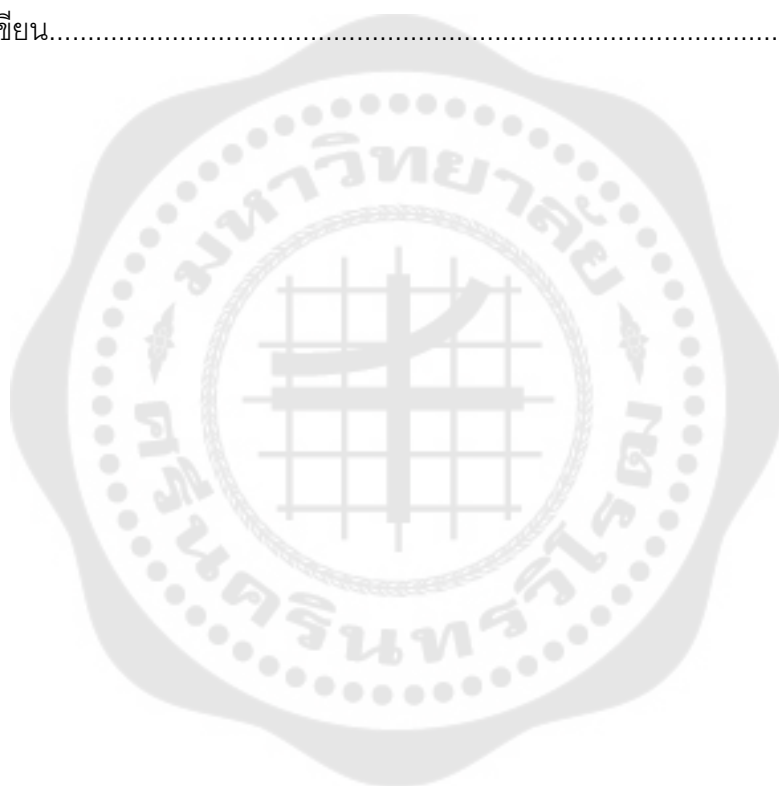
สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง.....	ฎ
สารบัญรูปภาพ	ฏ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	8
ความสำคัญของการวิจัย	8
ขอบเขตการวิจัย	8
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	9
กรอบแนวคิดการวิจัย.....	11
สมมติฐานการวิจัย.....	11
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	12
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการอ่าน	13
ความหมายของการอ่าน	13
ความสำคัญของการอ่าน	14
พัฒนาการของการอ่านในระดับประถมศึกษาปีที่ 3	15
ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง สาระ ที่ 1 การอ่าน.....	16
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับสระเปลี่ยนรูป	23

ความรู้ทั่วไปเรื่องสระเปลี่ยนรูป	23
วิธีการอ่านสระเปลี่ยนรูป	24
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสระเปลี่ยนรูป.....	24
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับวิธีแจกลูกสะกดคำ	26
ทฤษฎีและแนวคิดของวิธีแจกลูกสะกดคำ	26
วิธีการสอนอ่านแบบแจกลูกสะกดคำ	27
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีแจกลูกสะกดคำ	27
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับ สื่อการสอนรูปแบบ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	28
ความหมายของ สื่อการสอนรูปแบบ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน	28
องค์ประกอบของ สื่อการสอนรูปแบบ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	30
ขั้นตอนการออกแบบ สื่อการสอนรูปแบบ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน	32
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ สื่อการสอนรูปแบบ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน	40
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับ พหุสัมพันธ์.....	42
ความหมายของพหุสัมพันธ์	42
วิธีการสอนโดยพหุสัมพันธ์	43
เอกสารวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพหุสัมพันธ์.....	44
เด็กที่มีปัญหาทางการอ่าน.....	45
ความหมายของเด็กที่มีปัญหาทางการอ่าน.....	45
อุบัติการณ์ของเด็กที่มีปัญหาทางการอ่าน.....	47
สาเหตุของเด็กที่มีปัญหาทางการอ่าน	47
ลักษณะของเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้	48
การประเมินของเด็กที่มีปัญหาทางการอ่าน	51
การคัดกรองเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้ที่มีปัญหาการอ่าน	53

การสอนเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้.....	58
การช่วยเหลือเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้.....	60
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	65
การกำหนดกลุ่มเป้าหมาย	65
กลุ่มเป้าหมาย.....	65
การสร้างและการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	67
การเก็บรวบรวมข้อมูล	77
การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	81
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	86
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	87
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	92
ความมุ่งหมายของงานวิจัย.....	92
กลุ่มเป้าหมาย	92
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	93
วิธีการดำเนินการวิจัย.....	93
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	94
สรุปผลการวิจัย.....	94
อภิปรายผล	95
ข้อเสนอแนะ	98
บรรณานุกรม	100
ภาคผนวก.....	105
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญในการพิจารณาเครื่องมือ	106
ภาคผนวก ข ผลการพิจารณาคุณภาพเครื่องมือ (IOC).....	109

ภาคผนวก ค ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น (Reliability)	112
ภาคผนวก ง ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้	117
ภาคผนวก จ ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	124
ภาคผนวก ฉ แบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน	127
ภาคผนวก ช เอกสารต่าง ๆ ในการดำเนินการวิจัย	133
ประวัติผู้เขียน	136



สารบัญตาราง

	หน้า
ตาราง 1 ผังการสร้างแบบทดสอบความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป.....	75
ตาราง 2 เกณฑ์ร้อยละในการประเมินความสามารถในการอ่านสะกดคำ	76
ตาราง 3 แบบแผนการทดลอง	77
ตาราง 4 ระยะเวลาในการทดลอง.....	80
ตาราง 5 แสดงคะแนนแบบทดสอบการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ที่มีปัญหาด้านการอ่าน หลังเรียนโดยใช้วิธีแจกลูกสะกดคำร่วมกับบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป.....	87
ตาราง 6 แสดงการเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ที่มีปัญหาด้านการอ่าน ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้วิธี แจกลูกสะกดคำร่วมกับ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	90
ตาราง 7 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับวิธีการสอนแจกลูกสะกดคำ	91
ตาราง 8 ค่าความเที่ยงตรงของเครื่องมือแบบทดสอบการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยน 106	106
ตาราง 9 ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป	107
ตาราง 10 ค่าความเที่ยงตรงของแผนการจัดการเรียนรู้	109
ตาราง 11 ค่าความเที่ยงตรงของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	110
ตาราง 12 ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) คำอ่านจำแนก (r) ของแบบทดสอบ	113

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย	11
ภาพประกอบ 2 แสดงขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	36
ภาพประกอบ 3 ขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้	68
ภาพประกอบ 4 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	72
ภาพประกอบ 5 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบการอ่านจับใจความ	74
ภาพประกอบ 6 กราฟแท่งแสดงคะแนนความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ที่มีปัญหาด้านการอ่าน ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน	88



บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การศึกษาเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาประเทศทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม และการเมือง การจัดการศึกษาของรัฐบาลไทยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันได้ให้ความสำคัญของการจัดการศึกษา เพื่อให้ประชาชนซึ่งถือได้ว่าเป็นทรัพยากรที่สำคัญในการพัฒนาประเทศในทุกด้าน มีความรู้ ความสามารถในการประกอบอาชีพได้อย่างมีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) โดยมีรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย ฉบับปี 2560 ได้ระบุไว้ใน มาตรา 54 รัฐต้อง ดำเนินการให้เด็กทุกคนได้รับการศึกษาเป็นเวลาสิบสองปี ตั้งแต่ก่อนวัยเรียนจนจบการศึกษาภาค บังคับอย่างมีคุณภาพโดยไม่เก็บค่าใช้จ่าย (ราชกิจจานุเบกษา, 2560) กระทรวงศึกษาธิการได้ใช้ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นหลักสูตรในการขับเคลื่อน การศึกษาไทย โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้เป็นคนดี มีสติปัญญา มีคุณภาพ ชีวิตที่ดี และเพื่อให้การจัดการศึกษาเป็นไปตามหลักการ จุดมุ่งหมาย และมาตรฐานการเรียนรู้ กระทรวงศึกษาธิการ จึงได้กำหนดสาระการเรียนรู้ซึ่งประกอบไปด้วยองค์ความรู้แบ่งเป็น 8 กลุ่ม สาระ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) หนึ่งในกลุ่มสาระคือ สาระการเรียนรู้ภาษาไทย ที่ได้กำหนด สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ สาระที่ 1 การอ่าน มาตรฐาน ท 1.1 ใช้กระบวนการอ่านสร้างความรู้ และความคิดเพื่อนำไปใช้ และมีนิสัยรักการอ่าน โดยมีตัวชี้วัดทั้งหมด 9 ข้อ ได้แก่ 1. อ่านออกเสียง คำ ข้อความสั้น ๆ และบทร้อยกรองง่าย ๆ ได้ถูกต้องคล่องแคล่ว 2. อธิบายความหมายของคำ และข้อความที่อ่าน โดยมีสาระการเรียนรู้แกนกลางคือ การอ่านออกเสียงและการบอกความหมาย ของคำ คำคล้องจองข้อความ และบทร้อยกรองง่าย ๆ ที่ประกอบด้วยคำพื้นฐานเพิ่มเติมจาก ป.2 รวมทั้งคำที่เรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นด้วย ได้แก่ คำที่มีตัววรรณยุกต์ คำที่มี รร คำที่มีพยัญชนะ และสระไม่ออกเสียง คำพ้อง คำพิเศษอื่น ๆ เช่น คำที่ใช้ ๗ ฤ ฤา 3.ตั้งคำถามและตอบคำถามเชิง เหตุผลเกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน 4.ลำดับเหตุการณ์และคาดคะเนเหตุการณ์จากเรื่องที่อ่าน โดยระบุ เหตุผลประกอบ 5.สรุปความรู้และข้อคิดจากเรื่องที่อ่าน 6.อ่านหนังสือตามความสนใจสม่ำเสมอ และนำเสนอเรื่องที่อ่าน 7.อ่านข้อเขียนเชิงอธิบายและปฏิบัติตามคำสั่ง 8.อธิบายความหมายของ ข้อมูลจากแผนภาพ แผนที่ และแผนภูมิ 9.มีมารยาทในการอ่าน (สำนักวิชาการและมาตรฐาน การศึกษาสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน(กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

การอ่านนั้นถือเป็นทักษะที่สำคัญ ดังที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้ ระบุความหมายของการอ่านไว้ว่า หมายถึงการแปลความหมายของตัวอักษรที่อ่านออกมาเป็น

ความรู้ ความคิด และเกิดความเข้าใจในสิ่งที่อ่าน ผู้อ่านสามารถนำความรู้จากเรื่องราวที่อ่านไปใช้ประโยชน์ได้ การอ่านไม่ใช่แค่ความสามารถในการถอดความหมายของตัวอักษรและการอ่านเนื้อหาได้อย่างคล่องแคล่วในระดับหนึ่งเท่านั้น เป้าหมายของการอ่านคือความเข้าใจในสิ่งที่อ่าน การสอนการอ่านจึงต้องปลูกฝังทักษะอย่างลึกซึ้ง ไม่ใช่แค่ความเข้าใจผิวเผินหรือเข้าใจตามตัวอักษรเท่านั้น (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2561) จากความหมายของการอ่าน แสดงให้เห็นถึงความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากการอ่านและการเขียนเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้เรื่องต่าง ๆ ได้ หากขาดทักษะการอ่านไป ย่อมมีผลส่งถึงการเรียนรู้ต่อไปได้ แต่ทั้งนี้การอ่านต้องเริ่มตั้งแต่เด็ก เพื่อให้เกิดการปลูกฝังความรู้ และนิสัยรักการอ่าน เพื่อเป็นประโยชน์ในการใช้ชีวิตและการเรียนต่อไปในอนาคต ทั้งนี้หน่วยงานทางการศึกษาจึงได้เห็นความสำคัญของการอ่าน ซึ่งเป็นพื้นฐานในการเรียนรายวิชาต่อไป นอกจากทักษะการอ่านแล้วยังมีทักษะอื่นที่เป็นส่วนสำคัญที่จะนำไปศึกษาและพัฒนาตนเองได้ นั่นคือ ทักษะการฟัง การพูด และการเขียนเพื่อการติดต่อสื่อสาร หากนักเรียนขาดทักษะการอ่านไปหรือมีทักษะที่ไม่เพียงพอก็จะมีผลต่อการดำเนินชีวิตได้ พัฒนาการทางด้านภาษา ของเด็กในช่วงอายุต่าง ๆ ได้แก่ ช่วงอายุ 6-7 ขวบ ซึ่งเท่ากับช่วงวัยการเรียนรู้ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เป็นพัฒนาการทางภาษาของเด็กวัยเริ่มเรียนมักพูดมากขึ้น สามารถใช้คำศัพท์ในชีวิตประจำวันได้เพิ่มขึ้น สนใจหนังสือที่มีภาพเกี่ยวกับเรื่องธรรมชาติ ชอบอ่านหนังสือด้วยตัวเอง และชอบอ่านเสียงดัง ช่วงอายุ 8 ขวบ ซึ่งเท่ากับช่วงวัยการเรียนรู้ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เริ่มอ่านหนังสือด้วยตนเองได้ และชอบอ่านเงียบ ๆ ในใจ สามารถเขียนได้มากขึ้นและเป็นระเบียบ และช่วงอายุ 9 ขวบ ซึ่งเท่ากับช่วงวัยการเรียนรู้ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 รู้จักใช้ภาษาเพื่อสื่อความหมายกับผู้อื่นได้ดีขึ้น ไม่ชอบอ่านนิยายเหมือนก่อน ชอบอ่านเรื่องที่ตนสนใจ รู้จักและทำความเข้าใจกับคำศัพท์ใหม่ ๆ และเข้าใจความหมายได้ดีขึ้น สามารถอ่านหนังสือได้เร็วขึ้น ทั้งอ่านในใจและอ่านออกเสียง และสามารถแปลความจากสิ่งที่อ่านได้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560)

จากสถิติผลการประเมินคุณภาพผู้เรียน (NT) ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ประกอบไปด้วย 3 ด้าน ได้แก่ ด้านคำนวณ ด้านเหตุผล และด้านภาษา พบว่านักเรียนไทยมีคะแนนเฉลี่ยในด้านภาษาอยู่ที่ ร้อยละ 46.46 โดยแบ่งเป็น 5 มาตรฐาน ได้แก่ 1. ใช้กระบวนการอ่านสร้างความรู้ และคิดเพื่อนำไปตัดสินใจ การแก้ปัญหา และมีนิสัยรักการอ่าน 2. ใช้กระบวนการเขียนสื่อสาร เขียนเรียงความ ย่อความ และเขียนเรื่องราวในรูปแบบต่าง ๆ เขียนรายงานอย่างมีประสิทธิภาพ 3. สามารถเลือกฟังและดูอย่างมีวิจารณญาณ และพูดแสดงความรู้ ความคิด ความรู้สึกในสถานการณ์ที่พบ อย่างมีวิจารณญาณ 4. เข้าใจธรรมชาติของภาษาและหลักภาษาไทย การ

เปลี่ยนแปลงของภาษา 5. เข้าใจและแสดงความคิดเห็น วิจาร์ณัวรรณคดีและวรรณกรรมไทยอย่างเห็นคุณค่า และนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง สำหรับโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ มีค่าเฉลี่ยด้านการอ่านอยู่ที่ 58.15 (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2561) ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยด้านการอ่านในระดับประเทศ แต่เมื่อพิจารณาข้อมูลของนักเรียนเป็นรายบุคคลแล้วพบว่า มีนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 บางคนที่มีคะแนนภาษาไทยต่ำกว่าค่าเฉลี่ยทั้งระดับประเทศ และจากประสบการณ์ผู้วิจัยได้มีโอกาสสอนนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (ประถมศึกษาปีที่ 4 – 6) พบว่ามีปัญหาในการอ่านได้แก่ การอ่านผิดจากคำเดิมเนื่องจากเดาคำจากตัวอักษรแรก เช่น เทียว อ่านเป็น ที และมีปัญหาในการจำและสะกดคำตามเสียงพยัญชนะ สระ ตัวสะกด และวรรณยุกต์ อ่านออกเสียงเบาไม่มั่นใจ ใช้เวลานานในการอ่านคำ ในขณะที่อ่านใช้นิ้วชี้ไปที่ละอักษรและสะกดออกเสียงทีละคำ และจากการทดสอบการอ่านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 พบว่ามีนักเรียนที่มีปัญหาในการอ่านคำที่สะกดด้วยสระเปลี่ยนรูป โดยสระเปลี่ยนรูป คือสระที่ประสมกับพยัญชนะ และมีตัวสะกดแล้วเปลี่ยนรูปเป็นอย่างอื่น ได้แก่ สระ อะ สระ เอะ สระ เอะ สระ เออ ซึ่งคำที่นักเรียนอ่านผิด เช่น จัด วรรณ เก็บ เล็ก เซ็น เพลิน เมิน เต็บ เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับการสัมภาษณ์ครูผู้สอนภาษาไทยที่พบว่านักเรียนมีปัญหาในการอ่านคำที่สะกดด้วยสระเปลี่ยนรูป มีการอ่านผิด และเดาคำ เช่น นักเรียนต้องการเขียนว่าวันเสาร์พ่อแม่พาไปเที่ยวทะเล ได้เก็บเปลือกหอย นักเรียนจะไม่สามารถเขียนคำว่า “เทียว” และ คำว่า “เก็บ” ได้ จะมีการขอความช่วยเหลือจากครูว่าเขียนอย่างไร โดยสาเหตุของปัญหาประการหนึ่งคือนักเรียนที่มีภาวะบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการอ่านและยังไม่ได้รับการแก้ไขอย่างเหมาะสม

ภาวะบกพร่องทางการเรียนรู้ หมายถึง ความล่าช้าหรือความผิดปกติหรือพัฒนาการล่าช้าในกระบวนการอย่างใดอย่างหนึ่งหรือมากกว่าหนึ่งด้าน ในเรื่องของการพูด ภาษา การอ่าน การเขียน คณิตศาสตร์หรือเนื้อหาในวิชาในโรงเรียน ซึ่งเป็นผลมาจากความบกพร่องทางจิตวิทยา ซึ่งเกิดจากความผิดปกติของระบบประสาทและความผิดปกติของอารมณ์หรือพฤติกรรมภาวะความบกพร่องทางการเรียนรู้ ความบกพร่องของประสาทรับรู้หรือไม่ได้รับการสอนในชั้นที่เพียงพอ และจากความแตกต่างทางวัฒนธรรม นอกจากนี้ยังมีนักการศึกษาในเมืองไทยที่ได้บอกลักษณะของภาวะบกพร่องทางการเรียนรู้ เช่น ผดุง อารยะวิญญู (2551) กล่าวว่าภาวะดังกล่าวไม่ได้มีสาเหตุมาจากความบกพร่องทางร่างกาย แขนงลำตัว การได้ยิน สายตา อารมณ์ และสภาพแวดล้อมรอบตัวเด็ก ลักษณะของเด็กที่บกพร่องทางการเรียนรู้นั้นมีลักษณะกายภาพเหมือนเด็กทั่วไปสามารถพูดคุยกตอบคำถามทั่วไปได้รู้เรื่องดี แต่เวลาเรียนหนังสือความสามารถในการเรียนของเด็กจะต่ำกว่าเด็กคนอื่นในวัยเดียวกัน 2 ระดับชั้นเรียน เช่น เด็กเรียนอยู่ชั้น ป.3 แต่อ่าน

หนังสือได้เท่ากับเด็ก ป.1 ซึ่งความบกพร่องทางการเรียนรู้ดังกล่าวมี 3 ประเภทได้แก่ 1.ความบกพร่องด้านการอ่าน คือ มีความบกพร่องในการจำ สระพยัญชนะ ขาดทักษะในการสะกดคำและเรียนรู้คำศัพท์ใหม่อย่างจำกัด จึงอ่านหนังสือไม่ออกหรืออ่านแต่คำศัพท์ง่าย ๆ อ่านผิด อ่านสะกด 2.ความบกพร่องด้านการเขียนสะกดคำเด็กมีความบกพร่องในการเขียนสระ พยัญชนะ ตัวสะกดวรรณยุกต์และการันต์ ไม่ถูกต้องตามหลักภาษาไทย จึงเขียนหนังสือและสะกดคำผิดมีปัญหากลือกใช้คำศัพท์การแต่งประโยคและการสรุปเนื้อหาสำคัญทำให้ไม่สามารถถ่ายทอดความคิด ผ่านการเขียนได้ตามระดับชั้นเรียนแต่สามารถถอดตัวหนังสือตามแบบได้ และ 3.ความบกพร่องด้านคณิตศาสตร์ เด็กขาดทักษะและความเข้าใจเกี่ยวกับตัวเลข การนับจำนวนการจำสูตรคูณ การใช้สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ จึงไม่สามารถคิดหาคำตอบจากการบวกลบ คูณ หาร ตามกฎเกณฑ์ทางคณิตศาสตร์ได้ นอกจากนี้ยังมียังพบความบกพร่องในการทำงานของระบบประสาทในด้านอื่นร่วมด้วย เช่น ปัญหานการพูดและสื่อสาร คือพูดซ้ำ พูดไม่ชัด มีปัญหาเกี่ยวกับอาการสมาธิสั้น วู่วาม อยู่ไม่นิ่ง ปัญหาด้านสายตาในการกะระยะซึ่งมีผลต่อการอ่านและเขียนได้ ปัญหาการประสานการทำงานของตาและกล้ามเนื้อและขา ที่จะทำให้เขียนหนังสือช้า ปัญหาในการลำดับข้อมูลหรือปัญหาพฤติกรรมและจิตใจที่ตามมาได้ (สถาบันราชานุกูล, 2562) DSM IV (The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders) ได้ระบุประเภทของความบกพร่องทางการเรียนรู้ว่าแบ่งออกเป็น 4 ประเภท หนึ่งในนั้นก็คือ ความบกพร่องทางการอ่าน (reading disorder) เป็นความบกพร่องมีผลกระทบต่อนักเรียนในวัยประถมศึกษาประมาณร้อยละ 2-8 ที่พบบ่อยที่สุดและ มักเรียกว่า ดิสเล็กเซีย (Dyslexia) (สมาคมจิตเวชศาสตร์สหรัฐอเมริกา, 2556) เด็กที่มีอาการบกพร่องทางการอ่าน ได้แก่ การแยกหรือการจำตัวอักษร เช่น ความสับสนระหว่างตัวอักษร ก กับ ค หรือตัวอักษร บ กับ ป ทำให้การเรียนรู้เรื่องคำศัพท์เป็นเรื่องยากสำหรับนักเรียน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) จากการรายงานข้อมูลสถานการณ์ด้านคนพิการในประเทศไทย ในปี 2560 ได้ให้ข้อมูลจำนวนผู้บกพร่องทางการเรียนรู้มีจำนวนถึง 10,533 คน โดยระบุแบ่งตามอายุ 6 – 14 ปี มีจำนวนผู้บกพร่องทางการเรียนรู้ถึง 3,781 คน (กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์, 2560) ดังนั้นวิธีการสอนที่เหมาะสมกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ควรเป็น การสอนที่จะให้นักเรียนได้จดจำและเรียนรู้คำศัพท์เพื่ออ่านได้ โดยการสอนอ่านมีด้วยกันหลายวิธี หนึ่งในนั้นคือการใช้บัตรย่อยกรองคำคล้องจอง หรือคำสัมผัส ที่เป็นการอ่านคำที่เสียงสระ หรือเสียงพยัญชนะสัมผัสกัน โดยอาจมีการใส่ทำนองเพื่อให้สามารถท่องจำ และจดจำได้ง่าย (อรุณญา เขื่อนทอง, 2556) นอกจากนี้การใช้คำสัมผัสสั้น ๆ ที่มีเนื้อหาง่าย ๆ เป็นการส่งเสริมความสามารถด้านการฟังและการอ่าน เพราะคำสัมผัสช่วยทำให้เด็กสนุกและจดจำเสียง

ได้ (ไพเราะ พุ่มมั้น, 2560) การแจกลูกสะกดคำ หมายถึง การอ่านแจกลูกและการสะกดคำเป็นกระบวนการอ่านขั้นต้นของการนำเสียงพยัญชนะต้น สระ วรรณยุกต์และตัวสะกด มาประสมเสียงกัน (ฐะปะนีย์ นาครทรรพ, 2557) ยังได้บอกอีกว่า การสอนอ่านด้วยการแจกลูกสะกดคำยังทำให้ผู้เรียนได้หลักเกณฑ์ทางภาษาทั้งการอ่านและการเขียนไปพร้อมกัน ซึ่งถือเป็นเรื่องจำเป็นและเป็นเรื่องพื้นฐานในการอ่านและนำไปสู่การศึกษาต่อไป โดยวิธีการแจกลูกสะกดคำนั้นมีวิธีการคือวิธีการนำตัวอักษรภาษาไทยซึ่งประกอบด้วยพยัญชนะและวรรณยุกต์มาประสมกันเป็นคำหรือพยางค์ ตามอักษรวิธีภายใต้แม่บทมาตราแม่ก กา และแม่บทมาตราตัวสะกด (ทวีศักดิ์ อุ่นจิตติกุล, 2558) ทั้งนี้ได้มีผู้ศึกษาการพัฒนาการอ่านและเขียนของนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษา ดังที่ มณีรัตน์ กันหาวรรณะ (2558) ได้อธิบายว่าวิธีการสอนแจกลูกสะกดคำแก่นักเรียนที่อ่านและเขียนไม่คล่อง โดยหลังจากการใช้วิธีการสอนดังกล่าวแล้วนักเรียนมีความสามารถในการอ่านและเขียนเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ในปี 2563 ถึงปัจจุบัน ปี 2564 ได้มีการระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนาในสถานการณ์ COVID – 19 ในประเทศไทย ซึ่งมีผลกระทบในทุกพื้นที่และในหลาย ๆ องค์กร และในสถานศึกษาก็เช่นเดียวกันที่ได้รับผลกระทบเนื่องจากจะต้องมีการเว้นระยะห่างทางสังคมทำให้สถาบันการศึกษาต้องปรับการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ เพื่อหลีกเลี่ยงการแพร่กระจายของเชื้อโรค

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงเป็นวิธีการสอนที่ดีอีกวิธีหนึ่ง เพื่อเป็นการลดการพบบุคคลอื่นนอกจากสมาชิกภายในบ้าน และยังสามารถเรียนรู้ได้แม้ไม่ได้มาโรงเรียน และสามารถเลือกเรียนได้ตามจำนวนครั้งที่ต้องการ และยังเป็นวิธีการสอนที่เหมาะสมกับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ คือ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้มีการพัฒนาโปรแกรมเพื่อการเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์เพื่อถ่ายโอนเนื้อหาความรู้ไปสู่ผู้เรียน (วุฒิชัย ประสารสอน, 2543) โดยหลักการเรียนรู้ผ่านคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะต้อง มีบทเรียนโปรแกรมที่ออกแบบไว้เพื่อนำเสนอบทเรียนแทนครูและนักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามลำดับขั้นตอน (บุญเกื้อ ควรหาเวช, 2562) และมีหลักการออกแบบตามลำดับขั้นตอน นั่นก็คือการออกแบบบทเรียนที่ต้องวิเคราะห์เนื้อหา กำหนดจุดประสงค์ กำหนดลำดับขั้นตอนการทำงานที่ประกอบไปด้วย ภาพ ตัวอักษร หลักทางจิตวิทยาเพื่อเรียกความสนใจในการเรียน ต่อมาจึงเป็นการสร้างบทเรียนตามที่วางแผนไว้ จากนั้นจึงนำไปทดลองใช้แล้วนำมาปรับปรุงสู่การใช้จริง (ไพโรจน์ คชชา, 2562) จากการพัฒนาสื่อในการเรียนการสอนแล้วยังได้มีสิ่งที่ยืนยันได้ว่าการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มาช่วยสอนทำให้เกิดประสิทธิภาพที่ดีได้ ดังเช่น (เกียรติ กุลบุตร, 2563) ได้ศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองที่มี

ผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านของนักเรียนประถมศึกษาที่มีความบกพร่องทางการอ่าน หลังการทดลอง พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากงานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยที่ทำในเด็กที่มีปัญหาทางการอ่านนั้น ทำให้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นั้นต้องมีการพัฒนาให้เหมาะสมตามความต้องการและลักษณะในการเรียนรู้ของผู้เรียน จากที่กล่าวมาเบื้องต้นในเรื่องของการใช้พหุสัมผัสที่เป็นประสาทสัมผัสหลายด้านที่ต้องผ่านเพื่อให้เกิดการรับรู้ และการเกิดจำ ซึ่งการระลึกจะออกมาในรูปแบบของเหตุการณ์ ภาพ สัญลักษณ์ ชื่อ ฯลฯ แล้วจึงจะถ่ายทอดออกมาได้ตรงกับสิ่งที่เห็น (ฐิยาพร, 2563) ซึ่งในการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาการจำให้แก่เด็ก สามารถทำผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์ได้ เนื่องจากมีรูปแบบการพัฒนาบทเรียนให้สอดคล้องลักษณะการเรียนรู้ โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน คือ 1.การรับข้อมูลจากประสาทสัมผัสต่าง ๆ 2.การแปลความข้อมูล 3. ความจำและการดึงข้อมูลมาใช้ 4.การนำข้อมูลมาใช้ในรูปแบบของภาษา 5.การเคลื่อนไหวและประสาทสัมผัส (จรัสลักษณ์ จิรวินบูลย์ .2546) จึงเห็นได้ว่ากระบวนการเรียนรู้ผ่านคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น มีปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ นั่นคืออิทธิพลต่อการรับรู้ ซึ่งเกิดจากปัจจัยต่อไปนี้ คือ ความสมบูรณ์ของอวัยวะ การแปลความหมายของการรับสัมผัสได้ถูกต้อง และความตั้งใจ ซึ่งขึ้นอยู่กับปัจจัยภายในและภายนอก โดยในปัจจุบันภายนอกนี้เองที่ผู้ออกแบบสามารถสร้างได้ผ่านกระบวนการสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เช่น ความกว้าง หรือขนาดใหญ่ ของอักษร ความแปลกใหม่ของรูปแบบสื่อ ความเปลี่ยนแปลงหรือการเคลื่อนไหว มีสีสันสะดุดตาเพราะสีจะมีประสิทธิภาพในการดึงดูดความสนใจได้แตกต่างกัน ลักษณะสีที่ตัดกับพื้นหลังจะทำให้เกิดความดึงดูดมากกว่าสิ่งที่คล้ายกัน (มาลินี จุฑาปะมา, 2564) จากงานวิจัยของกิริติ กุลบุตร (2563) ได้ศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านของนักเรียนประถมศึกษาที่มีความบกพร่องทางการอ่าน หลังการศึกษาแล้วพบว่านักเรียนที่มีความบกพร่องทางการอ่านมีความสามารถทางการอ่านที่สูงขึ้น ทำให้เห็นว่าการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการอ่านได้

วิธีการสอนอ่านสำหรับเด็กที่มีปัญหาทางการอ่านมีด้วยกันหลายวิธี เนื่องด้วยการวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาวิธีการอ่านคำที่สะกดด้วยสระเปลี่ยนรูป ดังนั้นในการให้เด็กจำเสียงของคำได้ วิธีที่เหมาะสมในการสอนอ่านคือวิธีการแจกลูกสะกดคำเป็นการสอนอ่านคำเบื้องต้น โดยให้ผู้เรียนสามารถจำคำ รู้เสียง และรู้รูปของคำได้ จากนั้นจะอ่านเป็นเรื่องเพื่อประยุกต์หลักการอ่านนำไปสู่การอ่านคำที่เป็นเรื่องอย่างหลากหลาย การสอนแจกลูกสะกดเป็นเรื่องจำเป็นและเป็นพื้นฐานในการอ่านหากขาดการเรียนรู้ในการสะกดคำโดยการแจกลูกสะกดไปก็จะส่งผลต่อวิธีอ่าน อาจทำให้

ลับสนอ่านหนังสือไม่ออก หรือเขียนหนังสือผิดได้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าการใช้วิธีแจกลูกสะกดคำในการสอนนักเรียนที่มีปัญหาในการอ่านสามารถพัฒนาความสามารถในการอ่านได้และต้องเป็นพื้นฐานในการสอนอ่านตั้งแต่เริ่มเพื่อเป็นพื้นฐานที่ดีในการอ่าน

การสอน ดังที่ ผดุง อารยะวิญญู (2551) ที่กล่าวว่าวิธีการสอนอ่านสำหรับเด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้ โดยการสอนแบบพหุสัมผัสเป็นการสอนอ่านคำโดยใช้สายตา ที่เป็นการให้เด็กเห็นตัวอักษรแล้วอ่านเป็นคำ จนเกิดความจำได้ แล้วค่อยสอนการสะกด และในระหว่างการสอนนั้นมีการบันทึกเสียง แล้วให้เด็กฟัง และพูดตาม ดังที่ จินดารัตน์ วรยศ (2565) ได้ศึกษา การพัฒนาหลักสูตรเพื่อเสริมสร้างทักษะการอ่านภาษาไทยตามแนวคิดประสบการณ์การเรียนรู้ผ่านสื่อกลาง และพหุสัมผัสสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการอ่าน ระดับประถมศึกษา และพบว่าหลังการศึกษาพบว่านักเรียนมีผลการอ่านภาษาไทยสูงกว่าก่อนเรียน นั้นแสดงให้เห็นว่าการใช้พหุสัมผัสในการเรียนรู้ด้านการอ่านจะมีผลดีต่อเด็ก ดังนั้นวิธีการสอนอ่านด้วยวิธีการแจกลูกตัวสะกดร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงเป็นการใช้การสัมผัส 3 ด้าน คือ การมองผ่านสายตา การออกเสียงผ่านปาก การฟังเสียงที่ผู้สอนออกเสียงให้พูดตามผ่านการได้ยินของหู เพื่อให้เด็กเกิดความจำผ่านประสาทสัมผัสหลายด้าน ดังที่ โมจิ เคนอิจิโร (2562) ได้กล่าวถึง ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ว่าเป็นสิ่งที่ต้องผ่านการรับรู้เพื่อให้ได้ถึงการจำ ที่เป็นความสามารถของสมองในการที่บุคคลจะระลึกถึงสิ่งที่เคยเรียนรู้ ซึ่งการระลึกจะออกมาในรูปแบบของเหตุการณ์ ภาพ สัญลักษณ์ ชื่อ ฯลฯ สิ่งที่ต้องทำความเข้าใจคือ การกระตุ้นประสาทสัมผัสเพื่อให้ความจำดีขึ้น ดังนั้นในการสอนเด็กที่มีปัญหาในการอ่านนั้นจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องสอนผ่านการสัมผัสที่หลากหลาย หรือเรียกได้ว่าการเรียนรู้ผ่านพหุสัมผัส เพื่อให้เด็กเกิดการจำแล้วอ่านได้

ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นถึงความสำคัญในการพัฒนาทักษะการอ่านคำที่สะกดด้วยสระเปลี่ยนรูปของนักเรียน เพื่อให้ในชีวิตประจำวัน และใช้ในการเรียนรู้ โดยมุ่งมั่นให้นักเรียนอ่านคำพื้นฐานได้ถูกต้อง และมีความคล่องในการอ่านมากยิ่งขึ้น โดยนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้นั้น จะเรียนรู้ได้ดีผ่านประสาทสัมผัส ไม่ว่าจะเป็นการเรียนรู้ผ่านการฟัง การเรียนรู้ผ่านการมองเห็น การเรียนรู้ผ่านการสัมผัส การเรียนรู้ผ่านการพูด และการทบทวนซ้ำ ๆ ซึ่งผู้วิจัยมีความสนใจที่จะใช้การสอนอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปโดยใช้คำสัมผัสร่วมกับ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่สามารถจัดสื่อให้ตอบสนองต่อรูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ได้ ทั้งนี้เพื่อช่วยเหลือนักเรียนที่มีปัญหาทางการอ่าน ในระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายให้สามารถอ่านคำได้ถูกต้อง มีความกระตือรือร้นที่จะพัฒนาตนเอง และช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะการใช้เทคโนโลยีในการศึกษา ซึ่งผลที่ได้จากการวิจัยจะเป็นประโยชน์ต่อครูผู้วิจัยนำไปใช้ในการพัฒนา

ความสามารถในการอ่านคำของนักเรียนที่มีปัญหาทางการอ่านระดับประถมศึกษาตอนปลายต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ที่มีปัญหาในการอ่าน หลังการใช้การเรียนการสอนวิธีแจกลูกสะกดคำร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ที่มีปัญหาในการอ่านก่อนและหลังการใช้การเรียนการสอนวิธีแจกลูกสะกดคำร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการใช้วิธีแจกลูกสะกดคำร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ส่งผลต่อความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป ของนักเรียนที่มีปัญหาทางการอ่านระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6

ความสำคัญของการวิจัย

1. ครูได้วิธีการสอน แนวทางในการสอนและนวัตกรรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป และได้พัฒนาความสามารถด้านอ่านของนักเรียนที่มีปัญหาด้านการอ่าน
2. ผลจากการวิจัยสามารถเป็นแนวทางให้ผู้ปกครอง ได้นำวิธีการสอนแจกลูกสะกดคำและสื่อการเรียนที่พัฒนาขึ้นไปใช้ในฝึกฝนนักเรียน เพื่อให้เด็กที่มีปัญหาด้านการอ่านได้มีการพัฒนาความสามารถด้านการอ่านจนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น และได้นำไปใช้ในการสื่อสารในชีวิตจริงต่อไปได้
3. นักเรียนได้ฝึกฝนการแจกลูกสะกดคำที่เป็นพื้นฐานในการอ่านคำต่าง ๆ สามารถใช้เป็นวิธีการอ่านสะกดคำที่อ่านยาก อ่านไม่ออกหรือคำที่ต้องการสื่อสารได้อย่างถูกต้อง

ขอบเขตการวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนที่มีปัญหาทางการอ่านระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ จำนวน 4 คน

2. ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ : การใช้วิธีแจกลูกสะกดคำร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ตัวแปรตาม : ความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป

3. เนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ คำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป จำนวน 5 ตัว คือ สระ อะ, สระ แอะ, สระ เออะ, สระ เออ และ สระ อัว

4. ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ทดลองเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง รวม 12 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ความสามารถในการอ่านคำสระเปลี่ยนรูป หมายถึง นักเรียนสามารถอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปโดยไม่ต้องสะกดทีละตัวได้อย่างถูกต้องในเวลาที่กำหนด โดยพิจารณาจากการทดสอบการอ่านออกเสียงคำภาษาไทยได้ถูกต้องและอ่านคล่องจากแบบทดสอบการอ่านสระเปลี่ยนรูปที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งมีสระเปลี่ยนรูป 5 สระ ได้แก่ สระ อะ, สระ แอะ, สระ เออะ, สระ เออ และ สระ อัว

2. นักเรียนที่มีปัญหาทางการอ่าน หมายถึง นักเรียนมีความยากลำบากในการสะกดคำอ่านไม่คล่อง อ่านสะกดเสียงสระผิด ในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป ประกอบไปด้วยมีสระเปลี่ยนรูป ได้แก่ สระ อะ, สระ แอะ, สระ เออะ, สระ เออ และ สระ อัว ได้ต่ำกว่านักเรียนในวัยเดียวกัน เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 4 คน ไม่มีปัญหาด้านพฤติกรรมและอารมณ์ สติปัญญาปกติ โดยได้รับการคัดกรอง KUS-SI เพื่อใช้คัดกรองนักเรียนที่มีปัญหาด้านการอ่าน (ดารณี อุทัยรัตนกิจ และคณะ, 2559) จากครูสอนภาษาไทยจำนวน 2 ท่าน แล้วนักเรียนได้คะแนนอยู่ในกลุ่มที่ 3 ขึ้นไป (กลุ่มควรได้รับความช่วยเหลือด้านการศึกษา) และมีคะแนนการทดสอบอ่านโดยใช้แบบทดสอบการอ่าน – เขียน บัญชีคำพื้นฐาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แล้วได้คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 60 และมีระดับสติปัญญาอยู่ในเกณฑ์ปกติขึ้นไป

3. วิธีแจกลูกสะกดคำ หมายถึง วิธีการสอนอ่านโดยการนำเสียงพยัญชนะต้น สระวรรณยุกต์และตัวสะกด มาประสมเสียงกันให้ออกมาเป็นคำ ตามวิธีสะกดตามมาตราแม่ ก กา และมาตราตัวสะกดอื่นต่อไป เช่น กอ - ออ - โอ ออกเสียงว่า กอ ออ โอ กาน โดยแยกอ่านเป็น

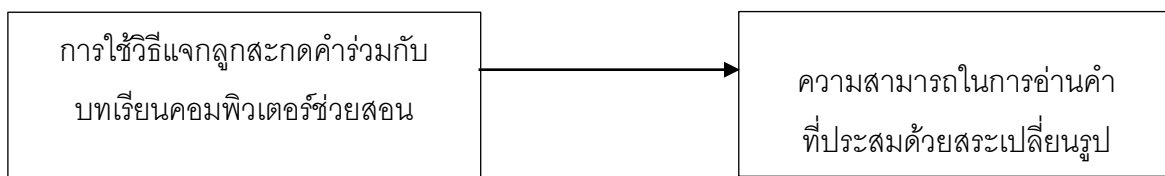
พยางค์ตามลำดับการอ่าน และการแจกลูกสะกดคำตามเสียงโดยการเปลี่ยนพยัญชนะต้น แต่ยังคงไว้ตัวสะกดและวรรณยุกต์ เช่น บ้าน บ้าน ด้าน

4. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง สื่อการเรียนอ่านคำที่สะกดด้วยสระเปลี่ยนรูปที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นผ่านระบบออนไลน์ จากโปรแกรม Construct 2 ประกอบด้วย 8 ขั้นตอนได้แก่ 1) การกำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไป 2) การกำหนดรายละเอียดของเนื้อหา 3) การวิเคราะห์เนื้อหา 4) การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม 5) กลยุทธ์ทางการสอนและการนำไปใช้ 6) การออกแบบและลงมือสร้างบทเรียน 7) การนำเสนอต่อผู้เรียน 8) การวัดและประเมินผล โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีลักษณะ เป็นสื่อการเรียนรู้อันเน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกฝน ผ่านประสาทสัมผัสในการดู การฟัง และการตอบสนองด้วยการสัมผัสในการเลือกทำกิจกรรมในบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ประกอบไปด้วย VDO ที่มีภาพและเสียงการอ่านคำที่สะกดด้วยสระเปลี่ยนรูป แบบฝึกการอ่านคำตามกลุ่มสระเปลี่ยนรูป เกมสลับคำ เกมจับคู่ บทเรียนโดยเป็นเป็นส่วนหนึ่งในการจัดการเรียนรู้ที่มีครูเป็นผู้ควบคุม และนักเรียนทำกิจกรรม และทำแบบทดสอบในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หลังจากช่วงเวลาในการจัดการเรียนรู้ นักเรียนสามารถเรียนรู้เพิ่มเติมผ่านสมาร์ทโฟน แท็บเล็ต หรือคอมพิวเตอร์

5. การสอนด้วยวิธีแจกลูกสะกดคำร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง วิธีการอ่านโดยการนำเสียงพยัญชนะต้น สระ วรรณยุกต์และตัวสะกด มาประสมเสียงกันให้ออกมาเป็นคำ ตามวิธีสะกดตามมาตราแม่ ก กา และมาตราตัวสะกดอื่นต่อไป หลังจากนั้นนักเรียนอ่านสะกดคำได้แล้วจึงเริ่มใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยเริ่มต้นจากบททวนบทเรียน และการทำแบบฝึกหัดโดยการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รายครั้ง โดยการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนใช้ตั้งแต่การเริ่มบทเรียน คือการสอนเนื้อหาและการทำกิจกรรมระหว่างเรียน ซึ่งนักเรียนสามารถเรียนและทบทวนได้ตามจำนวนครั้งที่ต้องการ และใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นแบบทดสอบหลังเรียน

กรอบแนวคิดการวิจัย

ในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยสามารถสร้างกรอบแนวคิด ดังต่อไปนี้



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

1. ความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ที่มีปัญหาในการอ่าน หลังการใช้การเรียนการสอนวิธีแจกลูกสะกดคำร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับดี
2. ความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ที่มีปัญหาในการอ่าน หลังการใช้การเรียนการสอนวิธีแจกลูกสะกดคำร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สูงขึ้นกว่าก่อนการใช้การเรียนการสอนวิธีแจกลูกสะกดคำร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้ร่วมกับการใช้วิธีแจกลูกสะกดคำที่ส่งผลต่อความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป ของนักเรียนที่มีปัญหาทางการอ่านระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาค้นคว้าผลของการใช้การสอนแบบแจกลูกสะกดคำร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ส่งผลต่อความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปของนักเรียนที่มีปัญหาทางการอ่าน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 ในการพัฒนาการเรียนการสอน ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งได้นำเสนอตามลำดับ ดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการอ่าน
 - 1.1 ความหมายของการอ่าน
 - 1.2 ความสำคัญของการอ่าน
 - 1.3 พัฒนาการของการอ่านในระดับประถมศึกษาปีที่ 3
 - 1.4 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง สาระ ที่ 1 การอ่าน
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับสระเปลี่ยนรูป
 - 2.1 ความรู้ทั่วไปเรื่องสระเปลี่ยนรูป
 - 2.2 วิธีการอ่านสระเปลี่ยนรูป
 - 2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสระเปลี่ยนรูป
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับวิธีแจกลูกสะกดคำ
 - 3.1 ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับวิธีแจกลูกสะกดคำ
 - 3.2 วิธีการสอนอ่านด้วยวิธีแจกลูกสะกดคำ
 - 3.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีแจกลูกสะกดคำ
4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับ สื่อการสอนรูปแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 4.1 ความหมายของ สื่อการสอนรูปแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 4.2 องค์ประกอบของ สื่อการสอนรูปแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 4.3 ขั้นตอนการออกแบบสื่อการสอนรูปแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 4.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ สื่อการสอนรูปแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
5. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับพหุสัมพันธ์
 - 5.1 ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับพหุสัมพันธ์
 - 5.2 วิธีการสอนด้วยพหุสัมพันธ์
 - 5.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพหุสัมพันธ์

5. เด็กที่มีปัญหาทางการอ่าน

- 5.1 ความหมายของเด็กที่มีปัญหาทางการอ่าน
- 5.2 อุบัติการณ์ของเด็กที่มีปัญหาทางการอ่าน
- 5.3 สาเหตุของเด็กที่มีปัญหาทางการอ่าน
- 5.4 ลักษณะของเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้
- 5.5 การประเมินของเด็กที่มีปัญหาทางการอ่าน
- 5.6 การคัดกรองเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้ที่มีปัญหาการอ่าน
- 5.7 การสอนเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้
- 5.8 การช่วยเหลือเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการอ่าน

ความหมายของการอ่าน

ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554 ได้อธิบายความหมายของการอ่าน คือ การว่าตามด้วยตัวหนังสือ ถ้าออกเสียง เรียกว่าการอ่านออกเสียง ถ้าอ่านโดยไม่ออกเสียง เรียกว่าการอ่านในใจ เป็นการสังเกตหรือพิจารณาดูเพื่อให้เข้าใจ เช่น อ่านริมฝีปาก อ่านสีหน้า อ่านในใจ ดีความ เช่น อ่านรหัส อ่านลายแทง คิด นับ (สำนักงานราชบัณฑิตยสภา, 2554)

การอ่าน หมายถึง กระบวนการค้นหาความหมายจากตัวหนังสือหรือข้อความที่มีผู้เขียนไว้ ซึ่งเริ่มจากการรับรู้คำการออกเสียงคำ การรู้ความหมายของคำ การเข้าใจความหมายตามตัวอักษร การตีความหรือมีปฏิริยาต่อสิ่งที่อ่านและการผสมผสานความรู้ที่ได้จากสิ่งที่อ่านกับประสบการณ์เดิม (มณีรัตน์ กันทาวรรณะ, 2558)

การอ่าน หมายถึง พฤติกรรมการรับสารอย่างหนึ่งที่ผู้อ่านพยายามทำความเข้าใจสาระทั้งวัจนสารหรือสารที่สื่อด้วยคำพูดและอวัจนสารหรือสารที่สื่อด้วยสัญลักษณ์อย่างอื่น จากนั้นผู้อ่านเกิดความคิด ความเข้าใจแล้วสามารถนำความคิด ความเข้าใจนั้นไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ (กาญจนา ต้นโพธิ์, 2564) โดยแบ่งระดับการอ่านได้ 2 ระดับคือ

1. ระดับอ่านได้ หมายถึง การรับรู้สารผ่านตัวอักษร อาจรู้เรื่องบ้าง แต่ยังไม่เข้าใจ ไม่สามารถจับใจความได้ และยังไม่แสดงความคิดเห็น หรือประเมินค่าสารที่อ่านได้ มีจุดมุ่งหมายในการอ่านเพื่อให้รับรู้เท่านั้น
2. ระดับอ่านเป็น หมายถึง การอ่านที่เข้าใจเรื่องราวของสารที่อ่านได้เป็นอย่างดี สามารถจับใจความสำคัญหรือแนวคิดของเรื่องได้ แสดงความคิดเห็น และสามารถประเมินค่าของสารที่อ่านได้

การอ่าน หมายถึง กระบวนการของสมองที่มีการใช้สายตา การสัมผัสตัวอักษรหรือสิ่งพิมพ์ เพื่อรับรู้และเข้าใจความหมายของคำหรือสัญลักษณ์ โดยออกมาเป็นความหมายที่ใช้สื่อความคิด และความรู้ระหว่างผู้เขียนกับผู้อ่าน และให้ผู้อ่านสามารถนำความหมายของคำนั้น ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ (วรรณิ โสมประยูร, 2563)

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา ได้ให้ความหมายของการอ่าน คือ การแปลความหมายของตัวอักษรที่อ่านออกมาเป็นความรู้ ความคิด จนทำให้เกิดความเข้าใจเรื่องี่อ่าน ตรงกับเรื่องี่ผู้เขียนต้องการสื่อ โดยผู้อ่านสามารถจดจำความรู้ ความคิด หรือสารจากสิ่งี่อ่านไป ใช้ให้เกิดประโยชน์

สรุปได้ว่า การอ่านคือกระบวนการแปลความหมายของสัญลักษณ์ที่เป็นตัวอักษรให้เกิดความเข้าใจ ซึ่งต้องอาศัยประสบการณ์การเรียนรู้ในการแปลความหมายของอักษร และประสบการณ์ในการทำความเข้าใจ โดยเกิดจากการรับรู้ผ่านสายตาและการสัมผัสอื่น แล้วสมองเกิดการทํางานให้ทำความเข้าใจกับสิ่งี่เห็นแล้วตีความออกมาเป็นความหมายของสัญลักษณ์นั้น

ความสำคัญของการอ่าน

การอ่านมีผลสำคัญต่อผู้อ่าน 2 ประการ คือ อ่านแล้วได้ อรรถ และ รส ถ้าผู้อ่านตระหนักถึงผลของการอ่านได้ ย่อมได้รับประโยชน์จากการอ่านตรงเจตนารมณ์ของผู้เขียน ดังนั้น การอ่านมีความสำคัญต่อทุกวัยและทุกอาชีพ (วรรณิ โสมประยูร, 2563) ได้บอกถึงความสำคัญของการอ่านไว้ดังนี้

1. การอ่านเป็นเรื่องี่สำคัญในการศึกษาทุกระดับ การเรียนต้องใช้การอ่าน เพื่อทำความเข้าใจเนื้อหาของวิชาการ เพื่อให้ตนเองได้รับความรู้และประสบการณ์ตามต้องการและในชีวิตประจำวันต้องใช้การอ่านเพื่อสื่อสารให้เกิดความเข้าใจกับบุคคลอื่น

2. การอ่านช่วยให้บุคคลสามารถนำความรู้จากสิ่งี่อ่านไปปรับปรุงและพัฒนาอาชีพหรืองานที่ทํายู่ให้เจริญก้าวหน้าและประสบความสำเร็จให้ดีที่สุด

3. การอ่านสามารถสนองความต้องการพื้นฐานของบุคคลในด้านต่าง ๆ ได้การอ่านจะส่งเสริมให้บุคคลได้มีความรู้และประสบการณ์เพิ่มขึ้น ทำให้เป็นผู้รอบรู้ เกิดความมั่นใจในการพูดการบรรยายหรืออภิปรายต่าง ๆ

ฐะปะนีย์ นาครทรรพ (2557) ได้ให้ความสำคัญของการอ่านไว้ดังนี้

1. การอ่านเป็นเครื่องมือหาแสวงหาความรู้
2. การอ่านเป็นเครื่องมือช่วยประกอบอาชีพ
3. การอ่านเป็นเครื่องมือสืบทอดมรดกทางวัฒนธรรม

4. การอ่านเป็นวิธีทำให้เกิดสติปัญญา
5. การอ่านเป็นกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความเพลิดเพลินบันเทิงใจ
6. การอ่านเป็นการพัฒนาคุณภาพชีวิต
7. การอ่านเป็นเครื่องมือพัฒนาประเทศ
8. การอ่านเป็นวิธีสร้างมนุษยสัมพันธ์

ศิริพร ลิ้มตระกูล (2564) ได้ให้ความสำคัญของการอ่านไว้ว่า การอ่านหนังสือทำให้ได้เนื้อหาสาระความรู้ และสามารถทำได้ตามต้องการ สามารถใช้เวลาอยู่กับตนเองเพื่ออ่านเพิ่มความรู้ได้ อีกทั้งการอ่านหนังสือยังเป็นการส่งเสริมให้เกิดสมาธิ

การอ่านเพื่อความเข้าใจ (Comprehension)

แบ่งเป็น 5 ลำดับ ดังนี้

- ลำดับที่ 1 บอกความหมายของคำศัพท์
- ลำดับที่ 2 ความเข้าใจคำศัพท์อ่านคำศัพท์
- ลำดับที่ 3 ความเข้าใจประโยคเข้าใจและบอกความหมายของประโยค
- ลำดับที่ 4 ความเข้าใจข้อความ
 - 4.1 เข้าใจรายละเอียดของข้อความที่อ่าน
 - 4.2 สามารถสรุปใจความจากข้อความที่อ่าน
 - 4.3 เข้าใจในเชิงประเมินข้อความที่อ่าน
- ลำดับที่ 5 ความเข้าใจเรื่องยาว
 - 5.1 เข้าใจรายละเอียดของเรื่องที่อ่าน
 - 5.2 สามารถสรุปความจากเรื่องที่อ่าน
 - 5.3 เข้าใจเชิงประเมินในเรื่องที่อ่าน

Frith, U. (2019) ได้กล่าวถึงพัฒนาการของการอ่านและการสะกดคำว่าประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การจดจำคำได้ทั้งหมด แต่ไม่สามารถสะกดได้

ขั้นตอนที่ 2 การอ่านการเขียนได้

ขั้นตอนที่ 3 การอ่านการเขียนอย่างถูกต้องโดยใช้ความสามารถ

หลายๆ ด้าน เช่น การรู้จักความหมายของคำ การอ่านเขียนที่มีความสัมพันธ์กับตัวอักษร เป็นต้น

พัฒนาการของการอ่านในระดับประถมศึกษาปีที่ 3

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษาสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการระบุคุณภาพผู้เรียนเมื่อนักเรียนจบการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ไว้

ในตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ไว้ดังนี้

อ่านออกเสียง ข้อความ คำคล้องจอง บทร้อยกรอง และเรื่องสั้น ได้ถูกต้องและเข้าใจ ความหมายของคำหรือข้อความที่อ่าน ตั้งคำถามเชิงเหตุผล คาดคะเนเหตุการณ์ ลำดับเหตุการณ์ สรุปความรู้ ข้อคิดจากเรื่องที่อ่าน คำอธิบายจากเรื่องที่อ่านได้ เข้าใจความหมายของข้อมูลจาก แผนภาพ แผนภูมิ อ่านหนังสืออย่างสม่ำเสมอ และมีมารยาทในการอ่านมีทักษะในการคัดลายมือ ตัวบรรจงเต็มบรรทัด บันทึกประจำวัน เขียนบรรยาย เขียนจดหมาย เขียนเล่าเรื่องประสบการณ์ เขียนเรื่องตามจินตนาการ

เล่ารายละเอียดและบอกสาระสำคัญ ตั้งคำถาม ตอบคำถาม รวมทั้งพูดแสดงความคิดเห็น ความรู้สึกเกี่ยวกับเรื่องที่ฟังและดู พูดสื่อสาร เล่าประสบการณ์ และพูดแนะนำ และมีมารยาทในการฟัง ดู และพูด

สะกดคำและเข้าใจความหมายของคำ ความแตกต่างของคำ หน้าที่ของคำในประโยค มีทักษะการใช้พจนานุกรมในการค้นหาความหมายของคำ แต่งประโยคง่าย ๆ แต่งคำคล้องจอง แต่งคำขวัญ และเลือกใช้ภาษาไทยมาตรฐานได้เหมาะสมกับกาลเทศะ

เข้าใจและสรุปข้อคิดที่ได้จากการอ่านวรรณคดีและวรรณกรรมเพื่อนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันแสดงความคิดเห็นจากวรรณคดีที่อ่าน รู้จักเพลงพื้นบ้าน เพลงกล่อมเด็ก ซึ่งเป็น วัฒนธรรมของท้องถิ่น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2564)

จากคุณภาพผู้เรียนเมื่อนักเรียนจบการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ระบุไว้ใน ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้ระบุการอ่านเป็นหนึ่งในทักษะที่นักเรียนจะต้องเกิดขึ้น โดยรูปแบบการอ่านนั้นมีหลายรูปแบบได้แก่ การอ่านคำคล้องจอง ข้อความ เรื่องสั้น ๆ และบท ร้อยกรองง่าย ๆ รวมทั้งการสะกดคำและเข้าใจความหมายของคำ ทั้งนี้ นักเรียนจะทำได้ดีเมื่อมี พื้นฐานความสามารถในการอ่านที่ดีจากการเรียนรู้และประสบการณ์

ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง สาระ ที่ 1 การอ่าน

ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง

สาระที่ 1 การอ่าน

มาตรฐาน ท 1.1 ใช้กระบวนการอ่านสร้างความรู้และความคิดเพื่อนำไปใช้ตัดสินใจ แก้ปัญหาในการดำเนินชีวิต และนิสัยรักการอ่าน

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.1	1. อ่านออกเสียงคำ คำคล้องจอง และข้อความสั้นๆ 2. บอกความหมายของคำและข้อความที่อ่าน 3. ตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน 4. เล่าเรื่องย่อจากเรื่องที่อ่าน 5. คาดคะเนเหตุการณ์จากเรื่องที่อ่าน	<ul style="list-style-type: none"> ● การอ่านออกเสียงและบอกความหมายของคำ คำคล้องจอง และข้อความที่ประกอบด้วย คำพื้นฐาน คือ คำที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ไม่น้อยกว่า 600 คำ รวมทั้งคำที่ใช้เรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> - คำที่มีรูปวรรณยุกต์และไม่มีวรรณยุกต์ - คำที่มีตัวสะกดตรงตามมาตราและไม่ตรงมาตรา - คำที่มีพยัญชนะควบกล้ำ - คำที่มีอักษรนำ ● การอ่านจับใจความจากสื่อต่าง ๆ เช่น <ul style="list-style-type: none"> - นิทาน - เรื่องสั้น ๆ - บทร้องเล่นและบทเพลง - เรื่องราวจากบทเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยและกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น
ป.2	6. อ่านหนังสือตามความสนใจอย่างสม่ำเสมอและนำเสนอเรื่องที่อ่าน	<ul style="list-style-type: none"> - การอ่านหนังสือตามความสนใจ เช่น - หนังสือที่นักเรียนสนใจและเหมาะสมกับวัย
	7. อ่านข้อเขียนเชิงอธิบาย และปฏิบัติตามคำสั่งหรือข้อแนะนำ	<ul style="list-style-type: none"> - การอ่านข้อเขียนเชิงอธิบายและปฏิบัติตามคำสั่งหรือข้อแนะนำ - การใช้สถานที่สาธารณะ - คำแนะนำการใช้เครื่องใช้ที่จำเป็นในบ้านและในโรงเรียน

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	8. มีมารยาทในการอ่าน	<ul style="list-style-type: none"> - มารยาทในการอ่าน เช่น - ไม่อ่านเสียงดังรบกวนผู้อื่น - ไม่เล่นกันขณะที่อ่าน - ไม่ทำลายหนังสือ - ไม่ควรแย่งอ่านหรือชะโงกหน้าไปอ่านขณะที่ผู้อื่นกำลังอ่านอยู่
ป.3	<p>1.อ่านออกเสียงคำ ข้อความ เรื่องสั้น ๆ และบทร้อยกรอง ง่าย ๆ ได้ถูกต้องคล่องแคล่ว</p> <p>2.อธิบายความหมายของคำและข้อความที่อ่าน</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การอ่านออกเสียงและการบอกความหมายของคำ คำคล้องจอง ข้อความ และบทร้อยกรองง่าย ๆ ที่ประกอบด้วยคำพื้นฐานเพิ่มจาก ป.2 ไม่น้อยกว่า 1,200 คำ รวมทั้งคำที่เรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นประกอบด้วย - คำที่มีตัวอักษรันต์ - คำที่มี รร - คำที่มีพยัญชนะและสระไม่ออกเสียง - คำพ้อง - คำพิเศษอื่น ๆ เช่น คำที่ใช้ ๓ ฤ ฤา
	<p>3.ตั้งคำถามและตอบคำถามเชิงเหตุผลเกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน</p> <p>4.ลำดับเหตุการณ์และคาดคะเนเหตุการณ์จากเรื่องที่อ่าน โดยระบุเหตุผลประกอบ</p> <p>5.สรุปความรู้และข้อคิดจากเรื่องที่อ่านเพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การอ่านจับใจความจากสื่อต่าง ๆ เช่น - นิทานหรือเรื่องเกี่ยวกับท้องถิ่น - เรื่องเล่าสั้น ๆ - บทเพลงและบทร้อยกรอง - บทเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น - ข่าวและเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันท้องถิ่นและชุมชน
	6.อ่านหนังสือตามความสนใจ	- การอ่านหนังสือตามความสนใจ เช่น

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	อย่างสม่ำเสมอและนำเสนอเรื่องที่อ่าน	<ul style="list-style-type: none"> - หนังสือที่นักเรียนสนใจและเหมาะสมกับวัย - หนังสือที่ครูและนักเรียนกำหนดร่วมกัน
	7. อ่านข้อเขียนเชิงอธิบายและปฏิบัติตามคำสั่งหรือข้อเสนอแนะ	<ul style="list-style-type: none"> - การอ่านข้อเขียนเชิงอธิบาย และปฏิบัติตามคำสั่งหรือข้อเสนอแนะ - คำแนะนำต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน - ประกาศ บัญชีโฆษณา และคำขวัญ
	8. อธิบายความหมายของข้อมูลจากแผนภาพ แผนที่ และแผนภูมิ	<ul style="list-style-type: none"> - การอ่านข้อมูลจากแผนภาพ แผนที่ และแผนภูมิ
	9. มีมารยาทในการอ่าน	<ul style="list-style-type: none"> - มารยาทในการอ่าน เช่น - ไม่อ่านเสียงดังรบกวนผู้อื่น - ไม่เล่นกันขณะที่อ่าน - ไม่ทำลายหนังสือ - ไม่ควรแย่งอ่านหรือชะโงกหน้าไปอ่านขณะที่ผู้อื่นกำลังอ่าน
ป.4	<p>1. อ่านออกเสียงบทร้อยแก้วและบทร้อยกรองได้ถูกต้อง</p> <p>2. อธิบายความหมายของคำประโยค และสำนวนจากเรื่องที่อ่าน</p> <p>3. อ่านเรื่องสั้นๆ ตามเวลาที่กำหนด และตอบคำถามจากเรื่องที่อ่าน</p> <p>4. แยกข้อเท็จจริงและข้อคิดเห็นจากเรื่องที่อ่าน</p> <p>5. คาดคะเนเหตุการณ์จากเรื่องที่</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การอ่านออกเสียงและการบอก - ความหมายของบทร้อยแก้วและบทร้อยกรองที่ประกอบด้วย - คำที่มี รล เป็นพยัญชนะต้น - คำที่มีพยัญชนะควบกล้ำ - คำที่มีอักษรนำ - คำประสม - อักษรย่อและเครื่องหมายวรรคตอน - ประโยคที่มีสำนวนเป็นคำพังเพย

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	<p>อ่าน โดยระบุเหตุผลประกอบ</p> <p>6. สรุปความรู้แลข้อคิดจากเรื่องที่อ่าน เพื่อนำไปใช้ในชีวิตรประจำวัน</p>	<p>สุภาชิต ปริศนาคำทาย และเครื่องหมาย วรรคตอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - การอ่านบทร้อยกรองเป็นทำนอง เสนาะ - การอ่านจับใจความจากสื่อต่าง ๆ เช่น <ul style="list-style-type: none"> - เรื่องสั้นๆ - เรื่องเล่าจากประสบการณ์ - นิทานชาดก - บทความ - บทโฆษณา - งานเขียนประเภทโน้มน้าวใจ - ข่าวและเหตุการณ์ประจำวัน - สารคดีและบันเทิงคดี
	<p>7. อ่านหนังสือที่มีคุณค่าตามความ สนใจ อย่างสม่ำเสมอและแสดง ความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การอ่านหนังสือตามความสนใจ - หนังสือที่นักเรียนสนใจและ เหมาะสมกับวัย - หนังสือที่ ครู และ นักเรียน กำหนดร่วมกัน
ป.4	8. มีมารยาทในการอ่าน	<ul style="list-style-type: none"> - มารยาทในการอ่าน
ป.5	<p>1. อ่านออกเสียงบทร้อยแก้วและ บทร้อยกรองได้ถูกต้อง</p> <p>2. อธิบายความหมายของคำ ประโยค และข้อความที่เป็นการบรรยาย และการพิจารณา</p> <p>3. อธิบายความหมายโดยนัย จากเรื่องที่อ่านอย่างหลากหลาย</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การอ่านออกเสียงและการบอก ความหมายของบทร้อยแก้วและ บทร้อยกรองที่ประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> - คำที่มีพยัญชนะควบกล้ำ - คำที่มีอักษรนำ - คำที่มีตัวการันต์ - ข้อความที่เป็นการบรรยายและ พรรณนา

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
		<ul style="list-style-type: none"> - ข้อความที่มีความหมายโดยนัย - การอ่านบทร้อยกรองเป็นทำนองเสนาะ
	<p>4. แยกข้อเท็จจริงและข้อคิดเห็นจากเรื่องที่อ่าน</p> <p>5. วิเคราะห์และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่อ่านเพื่อนำไปใช้ในการดำเนินชีวิต</p>	<p>การอ่านจับใจความจากสื่อต่าง ๆ เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> - วรรณคดีในบทเรียน - บทความ - บทโฆษณา - งานเขียนประเภทโน้มน้าวใจ - ข่าวและเหตุการณ์ประจำวัน
	6. อ่านงานเขียนเชิงอธิบาย คำสั่งข้อแนะนำ และปฏิบัติตาม	<ul style="list-style-type: none"> - การอ่านงานเขียนเชิงอธิบายคำสั่งข้อแนะนำ และปฏิบัติตาม เช่น - การใช้พจนานุกรม - การใช้วัสดุอุปกรณ์ - การอ่านฉลากยา - คู่มือและเอกสารของโรงเรียนที่เกี่ยวข้องกับนักเรียน - ข่าวสารทางราชการ
	7. อ่านหนังสือที่มีคุณค่าตามความสนใจอย่างสม่ำเสมอและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน	<p>การอ่านหนังสือตามความสนใจ เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> - หนังสือที่นักเรียนสนใจและเหมาะสมกับวัย - หนังสือที่ครูและนักเรียนกำหนดร่วมกัน
	8. มีมารยาทในการอ่าน	มารยาทในการอ่าน
ป.6	<p>1. อ่านออกเสียงบทร้อยแก้วและบทร้อยกรองได้ถูกต้อง</p> <p>2. อธิบายความหมายของคำประโยค และข้อความที่เป็นโวหาร</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การอ่านออกเสียงและการบอกความหมายของบทร้อยแก้วและบทร้อยกรอง ประกอบด้วย - คำที่มีพยัญชนะควบกล้ำ - คำที่มีอักษรนำ

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
		<ul style="list-style-type: none"> - คำที่มีตัวการ์นต์ - คำที่มาจากภาษาต่างประเทศ - อักษรย่อและเครื่องหมายวรรคตอน - วัน เดือน ปีแบบไทย - ข้อความที่เป็นโวหารต่าง ๆ - สำนวนเปรียบเทียบ - การอ่านบทร้อยกรองเป็นทำนองเสนาะ
	<p>3.อ่านเรื่องสั้นๆ อย่างหลากหลาย โดยจับเวลาแล้วถามเกี่ยวกับเรื่อง ที่อ่าน</p> <p>4. แยกข้อเท็จจริงและข้อคิดเห็น จากเรื่องที่อ่าน</p> <p>5. อธิบายการนำความรู้และความคิด จากเรื่องที่อ่านไป ตัดสินใจ แก้ปัญหาในการดำเนินชีวิต</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การอ่านจับใจความจากสื่อต่าง ๆ เช่น <ul style="list-style-type: none"> - เรื่องสั้นๆ - นิทานและเพลงพื้นบ้าน - บทความ - พระบรมราชาธิราช - สารคดี - เรื่องสั้น - งานเขียนประเภทโน้มน้าว - บทโฆษณา - ข่าว และเหตุการณ์สำคัญ - การอ่านเร็ว
	<p>6. อ่านงานเขียนเชิงอธิบาย คำสั่ง ข้อแนะนำ และปฏิบัติตาม</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การอ่านงานเขียนเชิงอธิบาย คำสั่งข้อแนะนำ และปฏิบัติตาม - การใช้พจนานุกรม - การปฏิบัติตนในการอยู่ร่วมกันในสังคม - ข้อตกลงในการอยู่ร่วมกันในโรงเรียนและการใช้สถานที่สาธารณะใน

ชั้น	ตัวชีวิต	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
		ชุมชนและท้องถิ่น
	7. อธิบายความหมายของข้อมูลจากการอ่านแผนผัง แผนที่ แผนภูมิและกราฟ	- การอ่านข้อมูลจากแผนผัง แผนที่ แผนภูมิ และกราฟ
	8. อ่านหนังสือตามความสนใจและอธิบายคุณค่าที่ได้รับ	การอ่านหนังสือตามความสนใจ เช่น - หนังสือที่นักเรียนสนใจและเหมาะสมกับวัย - หนังสืออ่านที่ครูและนักเรียนกำหนดร่วมกัน
	9. มีมารยาทในการอ่าน	มารยาทในการอ่าน

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับสระเปลี่ยนรูป

ความรู้ทั่วไปเรื่องสระเปลี่ยนรูป

สระเปลี่ยนรูป หมายถึง สระที่ประสมกับพยัญชนะ และมีตัวสะกดแล้วเปลี่ยนรูปเป็น ๘ อย่างอื่น เช่น สระ อะ เมื่อมีตัวสะกด จะเปลี่ยนรูปจากวิสรรชนีย์เป็นไม้หันอากาศ วิธีเขียนคือวางไว้บนพยัญชนะต้น เช่น ด - อะ - ง เขียนได้เป็น “ดั่ง” ซึ่ง กำชัย ทองหล่อ (2560) ได้อธิบายไว้ดังนี้

สระเปลี่ยนรูปมี 5 สระ และมีวิธีการเขียนดังต่อไปนี้

1. สระ อะ เมื่อมีตัวสะกด จะเปลี่ยนรูปจากวิสรรชนีย์เป็นไม้หันอากาศ วิธีเขียนคือ วางไม้หันอากาศบนพยัญชนะต้น เช่น ก - อะ - บ เขียนได้เป็น “กับ”

2. สระ เออะ เมื่อมีตัวสะกด จะเปลี่ยนรูปจากวิสรรชนีย์เป็นไม้ไต่คู้ วิธีเขียนคือ วางสระ - หน้าพยัญชนะต้นและวางไม้ไต่คู้ บนพยัญชนะต้น เช่น ก - เออะ - บ เขียนได้เป็น “เก็บ”

3. สระ แอะ เมื่อมีตัวสะกด จะเปลี่ยนรูปจากวิสรรชนีย์เป็นไม้ไต่คู้ วิธีเขียนคือ วางสระ - หน้าพยัญชนะต้นและวางไม้ไต่คู้ บนพยัญชนะต้น เช่น ข - แอะ - ง เขียนได้เป็น “แข็ง”

4. สระ เออ เมื่อมีตัวสะกด จะเปลี่ยนรูป อ ที่อยู่ข้างหลังเป็น อิ วิธีเขียนคือ วางสระ - ไว้หน้าพยัญชนะต้นและวาง สระ อิ ไว้บนพยัญชนะต้น เช่น ช - เออ - ง เขียนได้เป็น “เชิง”

5. สระ อัว จะเปลี่ยนรูปจาก ว ทำนองเดียวกับไม้หันอากาศ แต่ต่างกันที่ไม่มีตัวสะกด เช่น หว = หัว หรือ ตว = ตัว ซึ่งวิธีนี้ไม่ได้ใช้แล้ว การแปลงไม้หันอากาศที่สระมาเป็น

ว นี้ เป็นการถือหลักการเปลี่ยนนิสวรรณีย์เป็นไม้หันอากาศ ซึ่งตามปกติต้องมีตัวสะกด แต่เฉพาะสระ อัว ถือว่าตัว ว เป็นตัวสะกด จะมีแต่เพียงการลดรูป คือการลดไม้หันอากาศเมื่อมีตัวสะกด เช่น ก - อัว - น = กวน

วิธีการอ่านสระเปลี่ยนรูป

รูปและเสียงสระเป็นความรู้พื้นฐานในการเรียนรู้ภาษาไทย สระมีทั้งเสียงสั้นและเสียงยาวเมื่อมีตัวสะกด สระบางตัวจะลดรูปและบางตัวจะเปลี่ยนรูป ดังนี้ ฐะปะนีย์ นาครทรรพ (2557) ได้อธิบายไว้ว่า

1. สระ -ะ มีตัวสะกด

สระ -ะ เป็นสระเสียงสั้น เขียนไว้หลังพยัญชนะต้น เช่น กะ จะ ปะ ฯลฯ สระ -ะ เมื่อมีตัวสะกด จะเปลี่ยนรูปเป็น -ั (ไม้หันอากาศ) วิธีเขียน คือ วาง -ั (ไม้หันอากาศ) ไว้บนพยัญชนะต้น เช่น กั บั บั บั บั บั ฯลฯ การสะกดคำและแจกลูกสะกดคำ เช่น กั บั = /ก/ะ/บ/ = กั บั บั = /ด/ะ/ง/ = บั บั การเรียงคำให้เป็นประโยคโดยวางตำแหน่งของคำให้ถูกต้องตามความหมายของประโยค เช่น ฉันกับตาไปนา หมากัดขาฉัน

2. สระ -ะ มีตัวสะกด สระ -ะ เป็นสระเสียงสั้น เขียนพยัญชนะต้นไว้ตรงกลางระหว่างสระ - และสระ -ะ เช่น เกะ เตะ เบะ ฯลฯ สระ -ะ เมื่อมีตัวสะกดจะเปลี่ยนรูปเป็น ไม้ไต่คู้ วิธีเขียน คือ วางสระ - หน้าพยัญชนะต้นและวาง ไม้ไต่คู้บนพยัญชนะต้น เช่น เก็บ เป็น เจ็บ ฯลฯ การสะกดคำและแจกลูกสะกดคำ เช่น เป็น = /ป/ะ/น/ = เป็น เจ็บ = /จ/ะ/บ/ = เจ็บ การเรียงคำให้เป็นประโยคโดยวางตำแหน่งของคำให้ถูกต้องตามความหมายของประโยค เช่น แม่เจ็บเล็บ เพราะเก็บบัว ฉันเห็นตาไปเก็บเห็ด

3. สระ -อ มีตัวสะกด สระ -อ เป็นสระเสียงยาว เขียนพยัญชนะต้นไว้ตรงกลางระหว่างสระ - กับ สระ -อ เช่น เจอ เจอ เลอ ฯลฯ สระ -อ เมื่อมีตัวสะกดจะเปลี่ยนเป็นตัว อ ที่อยู่ข้างหลังเป็นสระ - ิ วิธีเขียน คือวางสระ - ิ ไว้หน้าพยัญชนะต้นและวางสระ - ิ ไว้บนพยัญชนะต้น เกิดเล็ก เดิน เปิด ฯลฯ สระ -อ เมื่อสะกดด้วย ย ตัว อ จะลดรูปเหลือแต่สระ - เช่น เคย เคย เนย ฯลฯ การสะกดคำและแจกลูกสะกดคำ เช่น เปิด = /ป/อ/ด/ = เปิด เดิน = /ด/อ/น/ = เดิน การเรียงคำให้เป็นประโยคและการนำคำมาแต่งประโยคเพื่อใช้ในการสื่อสารโดยการวางตำแหน่งของคำให้ถูกต้องตามความหมายของประโยค เช่น ฉันเดินไปโรงเรียน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสระเปลี่ยนรูป

กิจพิวรรณ โชติวิเชียร (2562) ได้ศึกษาการพัฒนาการอ่านเขียนคำที่มีสระเปลี่ยนรูปโดยใช้ชุดกิจกรรมที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียนระดับชั้น Year 1 หลักสูตรนานาชาติ

โดยศึกษานักเรียนจำนวน 10 คน แบ่งออกเป็นกลุ่มเก่ง ปานกลาง และอ่อน ผ่านชุดกิจกรรมที่เน้นความแตกต่าง ประกอบด้วย แบบทดสอบความสามารถด้านการอ่านและเขียนคำที่มีสระเปลี่ยนรูป แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง สระเปลี่ยนรูป โดยผู้วิจัยได้นำชุดการสอนไปใช้เป็นจำนวน 12 ครั้ง โดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ ค่าดัชนีประสิทธิผล หลังการสอนด้วยชุดกิจกรรมที่เน้นความแตกต่างพบว่าความสามารถด้านการอ่านและเขียนคำที่มีสระเปลี่ยนรูปของนักเรียนกลุ่มเป้าหมายสูงกว่าก่อนเรียน

กาญจนาพร หอศิลาชัย (2558) ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะการอ่านการเขียนคำที่ประสมสระลดรูปและสระเปลี่ยนรูปของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้แบบฝึกทักษะ โดยศึกษานักเรียนจำนวน 14 คน เป็นระยะเวลา 1 ภาคเรียน โดยใช้ แบบฝึกทักษะภาษาไทย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้ทดสอบก่อนและหลังเรียน มีค่าเฉลี่ยและค่าร้อยละในการวิเคราะห์ข้อมูล หลังการศึกษาพบว่าความสามารถในการอ่านคำที่ประสมสระลดรูปและสระเปลี่ยนรูปสูงขึ้น

ศตวรรษิ์ พุทธชาติ (2557) ได้ศึกษา การสร้างสื่อนิทานมัลติมีเดียและแบบฝึกหัดทักษะการอ่าน การเขียนสระลดรูป สระเปลี่ยนรูป สำหรับนักเรียนโรงเรียนนานาชาติ โดยได้ศึกษานักเรียนในระดับชั้น Year 2 (ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1) จำนวน 20 คน ใช้สื่อนิทานมัลติมีเดียและแบบฝึกทักษะการอ่าน การเขียนสระลดรูป สระเปลี่ยนรูป ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือไปใช้เป็นระยะเวลา 10 ครั้งมีการใช้ค่าเฉลี่ย ค่าประสิทธิภาพ ในการวิเคราะห์ข้อมูล หลังการนำเครื่องมือไปใช้แล้วพบว่านักเรียนมีความสามารถในการอ่านและเขียนสูงขึ้น และสื่อนิทานมัลติมีเดียมีคุณภาพสามารถใช้ในการสอนได้ดี

จากการได้ศึกษางานวิจัยพบว่า การสอนนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาให้มีความรู้ และสามารถอ่าน เขียน สระเปลี่ยนรูปได้ดีขึ้นนั้น มีหลายวิธี ได้แก่ การใช้นิทาน การใช้ชุดการสอนอ่านและเขียน นอกจากนี้ยังมีสื่อที่ช่วยในการพัฒนาความสามารถในการอ่านภาษาไทยให้ดียิ่งขึ้นด้วย โดยผลการวิจัยพบว่า วิธีการสอนแต่ละวิธีที่กล่าวมานั้นมีผลต่อความสามารถของผู้เรียนในการอ่านและเขียนได้สูงขึ้น

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับวิธีแจกลูกสะกดคำ

ทฤษฎีและแนวคิดของวิธีแจกลูกสะกดคำ

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2559) ได้อธิบายความหมายของการแจกลูกมีความหมาย 2 นัย คือ

นัยแรก หมายถึง การแจกลูกในมาตราตัวสะกดแม่ ก กา กง กน กก กต กม เกย เกอว และกบ การแจกลูกเริ่มจากการสอนให้เด็กเกิดความจำ และออกเสียงพยัญชนะและสระให้ได้ ต่อด้วยการแจกลูกในมาตราแม่ ก กา โดยใช้การสะกดคำไปที่ละคำตามลำดับของสระ แล้วจึงอ่านโดยไม่สะกดคำ จึงเรียกว่าแจกลูกสะกดคำ แล้วอ่านคำในมาตราตัวสะกดครบทุกมาตรา จนอ่านคล่อง จากนั้นจะอ่านเป็นบทความหรือเนื้อเรื่องที่ยาวขึ้นเพื่อนำไปสู่การอ่านในด้านวิชาการต่อไป

นัยสอง หมายถึง การเทียบเสียง เมื่อนักเรียนอ่านคำได้แล้ว จะมีการนำรูปคำมาแจกลูก โดยการเปลี่ยนพยัญชนะต้นหรือพยัญชนะท้าย เช่น บ้าน สุตรของคำ คือ ให้เปลี่ยนพยัญชนะต้น เช่น ด้าน ล้าน ร้าน ก้าน เป็นต้น โดยมีหลักการเทียบเสียง มีดังนี้

1. อ่านสระเสียงยาวให้ได้ก่อนที่จะอ่านสระเสียงสั้น
2. สอนคำที่มีความหมายก่อน
3. เปลี่ยนพยัญชนะต้นและพยัญชนะเสียงท้าย
4. นำคำที่อ่านมาจัดทำแผนภูมิการอ่าน เช่น

ตา นา ยา ลา

คำ น้ำ ห้า ฟ้า

ห้าง ล้าง ก้าง ช้าง

วิธีอ่านจะไม่สะกดคำให้อ่านเป็นคำตามสูตรของคำ เช่น อ่าน ตา สูตรของคำ คือ -า นำพยัญชนะมาเติมและอ่านเป็นคำ เช่น กา ยา วา งา

กำชัย ทองหล่อ (2560) ได้อธิบายการอ่านแจกลูกและการสะกดคำเป็นกระบวนการขั้นพื้นฐานของการนำเสียงพยัญชนะต้น สระ วรรณยุกต์และตัวสะกด มาประสมเสียงกัน ทำให้ออกเสียงคำต่างๆ ที่มีความหมายในภาษาไทย การแจกลูกและสะกดคำบางครั้งรวมเรียกว่าการแจกลูกสะกดคำจะดำเนินไปด้วยกันอย่างประสมกลมกลืน เพื่อให้นักเรียนได้หลักเกณฑ์ทางภาษาทั้งการอ่านและการเขียนไปพร้อมกัน และยังได้กล่าวถึงความสำคัญของการแจกลูกสะกดคำ เป็นเรื่องที่สำคัญมากสำหรับผู้เริ่มเรียน หากครูไม่ได้สอนการแจกลูกสะกดคำแก่นักเรียนแต่แรก

ทวีศักดิ์ อุ่นจิตติกุล (2558) ได้อธิบายความหมายของการแจกลูกสะกดคำ คือวิธีการนำตัวอักษรภาษาไทยซึ่งประกอบด้วยพยัญชนะและวรรณยุกต์มาประสมกันเป็นคำหรือพยางค์ ตามอักษรวิธีภายใต้แม่บทมาตราแม่ ก กา และแม่บทมาตราตัวสะกด

การแจกลูกและสะกดคำมาตราแม่ ก กา คือการนำพยัญชนะประสมกับสระในแต่ละรูป เช่น กะ กา กิ กี หรือการนำพยัญชนะไปประสมกับสระและวรรณยุกต์ เช่น กา ก่า ก้า ก๋า มา ประกอบกันเป็นคำหรือพยางค์ เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกอ่านและเขียนตามหลักภาษาไทย

การแจกลูกและสะกดคำมาตราตัวสะกด คือการนำพยัญชนะต้นประสมกับตัวสะกด เช่น จก จง จด หรือการนำพยัญชนะต้นประสมกับวรรณยุกต์และตัวสะกด เช่น กน ก่น กั้น กิ้น กั่น หรือ การนำพยัญชนะต้นประสมกับสระ วรรณยุกต์และตัวสะกด เช่น กาน ก่าน ก้าน ก้าน ก้าน มา ประกอบกันเป็นคำหรือพยางค์ เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกอ่านและเขียนตามหลักภาษาไทย

วิธีการสอนอ่านแบบแจกลูกสะกดคำ

การสอนแบบการแจกลูกสำหรับนักเรียนแรกอ่าน (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และ ประถมศึกษาปีที่ 2) มีหลักการสอนดังนี้

1. เริ่มจาก สระ -า เนื่องจากเป็นสระที่ออกเสียงง่ายที่สุด
2. ใช้แผนผังความคิดแจกลูก โดยเลือกคำที่มีความหมาย
3. นักเรียนต้องอ่านออกเสียงคำและเกิดความเข้าใจความหมายของคำที่อ่าน
4. นำคำจากแผนผังความคิดแจกลูกมาแต่งประโยค
5. อ่านประโยคที่แต่ง

สรุป การแจกลูกสามารถที่จะแจกต่อไปได้อีก เช่น แจกสระ -เ -แ -โ -ใ -เ- ฯลฯ และนำมาแต่งประโยคโดยนำคำที่ประสมกับสระอื่น ซึ่งจะช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ และสามารถนำไปแต่งประโยคที่ยากและซับซ้อนขึ้นได้ เพราะเป็นการเรียนจากเรื่องที่ย่างไปสู่เรื่องที่ยาก และยังเป็น การเพิ่มคลังคำศัพท์ให้แก่เด็ก เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการอ่านคำต่อไปได้

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีแจกลูกสะกดคำ

มณีรัตน์ กันหาวรรณะ (2558) ได้ศึกษาการพัฒนาการอ่านและการเขียนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่อ่านและเขียนไม่คล่อง โดยใช้ชุดฝึกแจกลูกและสะกดคำ โดยได้ศึกษา นักเรียนเป็นจำนวน 10 คน เป็นระยะเวลา 27 ครั้ง โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบทดสอบก่อน และหลังการทดลอง (One Group pretest-posttest design) ผ่านแบบฝึกแจกลูกและสะกดคำ จำนวน 9 เล่ม แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านการอ่านและการเขียน โดยหาสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลการเรียนรู้ด้วยสถิติทดสอบแบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test for dependent) โดยหลังจากการศึกษาลแล้วพบว่า ชุดฝึกแจกลูกและสะกดคำที่ อ่านและเขียนไม่คล่องมีประสิทธิภาพเท่ากับ 90.20/92.50 และมีผลสัมฤทธิ์ด้านการอ่านและเขียน หลังการใช้ชุดฝึกแจกลูกและสะกดคำสูงกว่าก่อนการใช้ชุดฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

เกษร สุทธิปัญญา (2565) ได้ศึกษาการพัฒนาการอ่านและการเขียนแจกลูกสะกดคำโดยใช้แบบฝึกทักษะ โดยใช้แบบฝึกหัดทักษะการอ่านและการเขียนแจกลูกสะกดคำ แผนการจัดการเรียนรู้การอ่านและการเขียนแจกลูกสะกดคำ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การอ่านและการเขียนแจกลูกสะกดคำและแบบสอบถามวัดความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test (Dependent Samples) หลังการจัดการเรียนการสอนแล้ว พบว่าแบบฝึกทักษะการอ่านและการเขียนแจกลูกสะกดคำมีประสิทธิภาพ 84.50/82.50 มีค่าดัชนีประสิทธิผล 0.5821 และพบว่านักเรียนมีทักษะการอ่านและการเขียนแจกลูกสะกดคำสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พิชา พลมาตย์ (2562) ได้ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ในการอ่านออกเสียงโดยใช้แบบฝึกทักษะการอ่านแจกลูกสะกดคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้เครื่องมือในการทำวิจัยคือ แผนการจัดการเรียนรู้การอ่านออกเสียงโดยใช้แบบฝึกทักษะการอ่านแจกลูกสะกดคำจำนวน 10 แผน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การอ่านออกเสียงโดยแบบฝึกทักษะการอ่านแจกลูกสะกดคำจำนวน 20 ข้อ โดยทำการศึกษากับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 31 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง ค่าสถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียนของกลุ่มเป้าหมายโดยใช้ t-test Dependent พบว่าแบบฝึกทักษะการอ่านแจกลูกสะกดคำมีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.06/89.84 และมีผลการเปรียบเทียบคะแนนสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5

จากการศึกษาผลการศึกษาที่กล่าวมานี้แสดงให้เห็นว่าการใช้วิธี แจกลูกสะกดคำมีผลทำให้ประสิทธิภาพในการอ่านของนักเรียนดีขึ้น สามารถใช้ได้กับนักเรียนทั่วไป และนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ โดยสามารถการอ่านคำ และจำคำศัพท์ได้มากขึ้น โดยสามารถนำไปใช้ร่วมกับสื่อหรือวิธีการสอนได้หลายรูปแบบ เช่น แบบฝึกทักษะการอ่าน ชุดฝึกการอ่าน หรือนิทาน และได้มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการเรียน ทำให้มีประสิทธิภาพ และเป็นการใช้ประสาทสัมผัสหลายด้านเพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ได้ดีมากยิ่งขึ้น

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับ สื่อการสอนรูปแบบ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ความหมายของ สื่อการสอนรูปแบบ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นคำมาจากภาษาอังกฤษว่า Computer Assisted Instruction เรียกย่อว่า CAI หมายถึง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ได้รับการพัฒนาเพื่อนำไปช่วยสอนโดยที่กิจกรรมการเรียนการสอนนั้นไม่ได้ใช้สื่อหรือวิธีการสอนอื่น ๆ เป็นหลักอยู่แล้ว โดยที่ผู้สอนนำสื่อมาช่วยสอนเสริมการเรียนรู้สำหรับนักเรียนที่จำเป็นหรือต้องการทบทวนเนื้อหาที่เรียนไปและเกิด

ความไม่เข้าใจ หรือการศึกษาเนื้อหาใหม่เพื่อเป็นการเตรียมตัวเรียนในเนื้อหาใหม่หรือการเรียนในระดับที่สูงขึ้น หรือการทำแบบฝึกหัดเพื่อเพิ่มทักษะ หรือทดสอบความรู้ตนเอง

CAI (Computer Assisted Instruction) คือการนำคอมพิวเตอร์มาสร้างเป็นบทเรียนเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนในรายวิชา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษา ทบทวน เพิ่มพูนความรู้จากการเรียนได้ตามต้องการ โดยเนื้อหาที่สอนนั้นสามารถเป็นได้ทั้งความรู้เดิมและความรู้ใหม่เพื่อเพิ่มศักยภาพของผู้เรียน ทั้งนี้ยังจัดการจำลองสถานการณ์ที่มีความจำกัด เช่น สถานการณ์เสี่ยงอันตราย หรือการมีค่าใช้จ่ายสูงนำมาเสนอเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ นอกจากนี้ยังสามารถเพิ่มความสนุกสนานในการเรียนได้ด้วยการเพิ่มเกมในรูปแบบต่าง ๆ ก็ทำได้เช่นกัน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction หรือ CAI) คอมพิวเตอร์ช่วยในการสอนหรือ CA เป็นการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยนักเรียนให้การเรียนรู้เป็นรายบุคคล โดยใช้หลักการเรียนรู้ทางพฤติกรรมนิยมของสกินเนอร์ ทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคมของดูรา (Modeling) และทฤษฎีการเรียนรู้ปัญญานิยม การประมวลข้อมูล ข่าวสาร (Information Processing) ดังนั้น การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการสอนจึงมีประโยชน์หลายอย่าง ช่วยในการทบทวนบทเรียน การทำแบบฝึกหัด การติวและการสร้างสถานการณ์จำลองช่วยในการ สอนแก้ปัญหา (Simulations) เป็นต้น พัฒนาการของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการสอนเกิดคู่ควบกับ พัฒนาการของการสร้างระบบคอมพิวเตอร์ (สุรางค์ ไคว์ตระกูล, 2561)

การสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นลักษณะผลงานมัลติมีเดีย คือการนำสื่อต่าง ๆ ทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง เข้ามาผสมผสานสร้างเป็นผลงานได้ตามความต้องการ และยังสามารถสร้างให้มีการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้กับบทเรียน การสร้างแบบทดสอบ การติดตามผลการเรียน ดังนั้น คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงถูกจัดเป็น e-learning ประเภทหนึ่ง (ภัททิรา เหลืองวิลาศ, 2563) สื่อที่สร้างขึ้นด้วยคอมพิวเตอร์ที่ประกอบด้วยเนื้อหาของบทเรียนเป็นข้อความ เสียง บรรยาย เสียงดนตรีประกอบ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ที่ผู้เรียนสามารถศึกษาบทเรียนด้วยตนเองตามขั้นตอนได้ หรือใช้ร่วมกับการเรียนโดยมีผู้สอนคอยชี้แนะ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในเรื่องที่เรียนได้ชัดเจน (สุคนธ์ สิ้นธพานนท์ และคณะ, 2562) สื่อคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนที่ผู้ผลิตมีเป้าหมายที่จะพัฒนาให้ใช้เป็นสื่อหลักในการเรียนการสอน เช่น ใช้สอนแทนครูได้เลยจะเรียกว่า Computer - Based Learning เมื่อนำไปใช้ในการฝึกอบรมจะเรียกว่า Computer - Based Training หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์เป็นหลักในการเรียนรู้โดยอาจมีผู้สอน หรือสื่ออื่นเพื่อประกอบการเรียน (กรมวิชากร, 2546)

จากความหมายที่กล่าวมานี้แสดงให้เห็นว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นสื่อที่ใช้ในการศึกษา โดยใช้คอมพิวเตอร์เข้ามามีส่วนร่วมในการผลิตสื่อที่มีประสิทธิภาพ ดิจิทัลมีทั้งตัวอักษร เสียง ภาพ ภาพเคลื่อนไหวที่ผสมผสานกัน โดยผู้ผลิตสื่อสามารถทำเนื้อหาตาม บทเรียนที่ต้องการสอนได้ และสามารถออกแบบการใช้งานที่เหมาะสมกับสื่อที่ผลิต และผู้เรียน สามารถมีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ ทั้งบทเรียน และกิจกรรมที่ถูกออกแบบมา

องค์ประกอบของ สื่อการสอนรูปแบบ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

วรวิทย์ นิเทศศิลป์ (2561) กล่าวว่า คุณลักษณะที่เป็นองค์ประกอบสำคัญของ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมี 4 ประการ ดังนี้

1. สารสนเทศ เป็นเนื้อหาสาระที่ได้รับการเรียบเรียงแล้วเป็นอย่างดี ซึ่งทำให้ ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องได้ตามที่ผู้สร้างกำหนดไว้ในวัตถุประสงค์ โดยการนำเสนอ เนื้อหานี้จะเป็นการนำเสนอได้หลากหลายวิธี เช่น การนำเสนอลักษณะทั้งทางตรงและทางอ้อม เป็นต้น

2. ความแตกต่างระหว่างบุคคล การตอบสนองของความแตกต่างนั้นเป็นข้อดีสำคัญของ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งการเรียนรู้แต่ละบุคคลแตกต่างกัน สาเหตุจากบุคลิกภาพ สติปัญญา พื้นฐานความรู้ ดังนั้นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการเรียนการสอนประเภทหนึ่งที่สามารถ ตอบสนองต่อความแตกต่างของบุคคลได้ เพราะช่วยยืดหยุ่นและให้อิสระแก่ผู้เรียนในการเรียนรู้ หรือผู้เรียนสามารถเลือกการเรียนรู้ของตนเองได้

3. การโต้ตอบ เป็นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ลักษณะการเรียนการสอนที่ดีที่สุดคือ การเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับ ผู้สอนได้ ดังนั้นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรออกแบบให้เอื้ออำนวยให้เกิดการโต้ตอบระหว่างนักเรียน กับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างต่อเนื่องในการเรียน

4. การให้ผลป้อนกลับโดยทันที เป็นการให้ผลป้อนกลับโดยทันทีตามแนวคิดสกินเนอร์ ตามแนวคิดของสกินเนอร์ (Skinner) แล้วผลป้อนกลับหรือการให้คำตอบที่ถูกต้องของ บทเรียน เป็นการเสริมแรงต่อการเรียนรู้ (Reinforcement) อย่างหนึ่ง โดยที่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดีจะต้องมีการทดสอบหรือประเมินความเข้าใจของผู้เรียนในเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

วุฒิชัย ประสารสอน (2563) ได้บอกองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ ดังนี้

1. การเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ เป็นการใช้อุปกรณ์สร้างปฏิสัมพันธ์ให้กับผู้เรียน หรือค้นหาความรู้ในบทเรียน และส่งเสริมให้เรียนรู้และประสบผลสำเร็จด้วยวิธีการของตนเอง โดยมีหลักสำคัญคือบทเรียนจะต้องมีความง่ายและใช้สะดวก ความสวยงามสร้างสรรค์ และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้รับความรู้ที่ถูกต้อง รวดเร็วและครบถ้วนในเนื้อหา การเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น ใช้เทคนิควิธีการที่แตกต่างไปจากการเรียนแบบอื่น เนื่องจากการที่จะนำไปใช้ช่วยครูสอน (Adjust) หรือการให้สอนแทนครู (Primary) หรือให้ฝึกอบรมเป็นรายบุคคลเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ได้ในระดับที่ต้องการนั้น ขึ้นอยู่กับโครงสร้างของเนื้อหา เทคนิควิธีการนำเสนอบทเรียนและวิธีถ่ายโยงเนื้อหาความรู้ ตลอดจนแบบแผนการวัดและประเมินผลที่มีประสิทธิภาพ เพื่อเป็นสิ่งที่ตัดสินใจได้ว่าสามารถใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นช่วยสอนและใช้สอนแทนครูได้

2. การออกแบบบทเรียนก่อนการเรียนการสอน ปัจจุบันนี้อัตราส่วนของภาระงานที่ผู้สอนต้องรับผิดชอบปริมาณมาก ดังนั้นการสอนจึงต้องมีการประยุกต์นำเทคโนโลยีเพื่อการศึกษามาใช้ให้มากขึ้นโดยผู้สอนจะต้องออกแบบการสอนและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีพัฒนาสื่อตามวัตถุประสงค์ของเนื้อหา ดังนั้นการออกแบบบทเรียนจึงมีความจำเป็นต้องเริ่มจากการวิเคราะห์และออกแบบวิธีการสอน ทั้งปริมาณเนื้อหา วิธีประมวลความรู้ แผนการผลิตสื่อ และการตรวจสอบประสิทธิภาพเพื่อให้ได้สื่อที่นำไปใช้กระตุ้นให้ผู้เรียนต้องการเรียนรู้

3. ผู้เรียนโต้ตอบกับบทเรียนผ่านคอมพิวเตอร์ คือ การที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์หรือการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับโปรแกรมบทเรียนตลอดทั้งบทเรียน ดังนั้นผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงต้องเข้าใจวิธีสร้างปฏิสัมพันธ์ และควรเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนสามารถใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ได้ นอกจากนี้ยังจำเป็นต้องเข้าใจวิธีเสริมสร้างความรู้สึกในทางบวกแก่ผู้เรียนต่อการโต้ตอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น สร้างส่วนการสื่อสารกับผู้เรียน ใช้หลักการออกแบบหน้าต่างแสดงผลและโครงสร้างบทเรียน เพื่อสร้างการนำเสนอที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีลัทธิคิดและตัดสินใจว่าจะเลือกเรียนรู้ในบทเรียนใดตามต้องการ

4. หลักความแตกต่างระหว่างบุคคล ได้แก่ ความแตกต่างในด้านความคิด อารมณ์และความรู้สึกของบุคคลที่แตกต่างกันออกไป บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดีจะต้องมีลักษณะยืดหยุ่นที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีอิสระในการควบคุมบทเรียนของตนเองหรือเรียกได้ว่ามีสิทธิในการเลือกว่าจะเรียนบทเรียนใดตามต้องการ รวมทั้งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเลือกรูปแบบการเรียนที่เหมาะสมกับตนเองได้ เช่น การควบคุมเนื้อหา การควบคุมลำดับและความถี่ในการเรียน เป็นต้น

ขั้นตอนการออกแบบ สื่อการสอนรูปแบบ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ภัททริกา เหลืองวิลาศ (2563) กล่าวว่า ในการสร้างผลงานคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควร ออกแบบก่อนสร้าง ถ้ามีการวางแผนที่ดีจะช่วยลดเวลาในการสร้าง และทำให้ผลงานออกมา สมบูรณ์ โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ขั้นตอนการศึกษาและรวบรวมข้อมูล คือ ต้องมีการกำหนดหัวข้อของกลุ่ม ผู้เรียน และกำหนดขอบเขตของงานก่อน ว่าต้องการสอนในเนื้อหาหลักชะใด เพื่อให้มีความพอดี ของเนื้อหา และมีการเตรียมข้อมูล ไฟล์ประเภทต่าง ๆ ในการประกอบการสร้างคอมพิวเตอร์ช่วย สอน รวมทั้งพิจารณารูปแบบการโต้ตอบและโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างสื่อการเรียนการสอน

2. ขั้นตอนการวางแผนและออกแบบ เป็นการเลือกรูปแบบสื่อการเรียนการสอน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่าต้องการสร้างในลักษณะใด โดยพิจารณาได้จากการสร้างสื่อการเรียนการ สอนทั้ง 6 รูปแบบ ได้แก่

1. แบบผู้ช่วยสอน (Tutorials Instruction) เป็นการสอนเนื้อหาใหม่เพิ่มเติม เพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยนำเสนอแบ่งเนื้อหาออกเป็นหมวดย่อย และ อาจมีการทำแบบทดสอบ ประเมินผลความสามารถได้

2. แบบฝึกหัดทบทวนบทเรียนและปฏิบัติ (Drill and Practice) จะไม่มีการ นำเสนอในส่วนของเนื้อหาความรู้ แต่เป็นการผสมผสานนำความรู้ที่ได้มาสร้างเป็นโจทย์ เพื่อให้ ผู้เรียนได้สามารถทำแบบฝึกหัดฝึกฝน ทบทวนจนเกิดทักษะความเข้าใจความชำนาญมากยิ่งขึ้น

3. แบบแก้ปัญหา (Problem Solving) เป็นการให้ผู้เรียนได้ฝึกฝน กระบวนการคิด การตัดสินใจ แก้ปัญหาในเรื่องต่าง ๆ เพื่อจะได้เรียนรู้ถึงทางออก กลยุทธ์ รู้จักวิธี ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างถูกต้อง

4. แบบจำลองสถานการณ์ (Simulation) เป็นการจำลองสถานการณ์ ต่าง ๆ ที่อาจมีความอันตราย ก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิต หรือมีค่าใช้จ่ายสูงมาใช้ในการเสนอ เนื้อหาเป็นบทเรียนให้กับผู้เรียน โดยจะมีการใช้ระบบมัลติมีเดีย โดยการนำไฟล์วิดีโอหรือภาพอนิเมชันเข้ามาใช้งานเพื่อให้เกิดความสมจริงมากยิ่งขึ้น

5. แบบสาธิตและค้นพบ (Demonstration or Discovery) ผู้เรียนสามารถ ศึกษาวิเคราะห์สำรวจข้อมูล ทดลองหาข้อสรุปตามกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ได้

6. แบบเกมการศึกษา (Educational Game) เป็นการให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาความคิดโดยอาศัยการเล่นเกมนิรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้ชนะหรือได้รับคะแนนสูงสุดโดยอาจทดสอบเล่นเกมคนเดียว เล่นประลองกับคู่แข่ง หรือประลองกับคอมพิวเตอร์

โดยจากทั้ง 2 ขั้นตอนดังกล่าวมานั้น มีกระบวนการหลักของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังต่อไปนี้

1. การนำเข้าสู่บทเรียน เป็นการแสดงหัวข้อทั้งหมดที่ผู้เรียนจะได้ศึกษา
2. การเสนอเนื้อหา เป็นขั้นตอนการนำเสนอข้อมูลเนื้อหาบทเรียนในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษา ทบทวน เพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจให้มากยิ่งขึ้น
3. การถาม - ตอบ/ทำแบบทดสอบ เพื่อให้ผู้เรียนได้ทบทวนเนื้อหาและเป็นการวิเคราะห์ถึงความเข้าใจ อาจเป็นการพิมพ์ข้อความตอบ หรือการให้เลือกตอบเป็นตัวเลือก
4. การตรวจคำตอบ เมื่อผู้เรียนทำแบบทดสอบเรียบร้อย ต้องมีการแสดงคำตอบว่าถูกหรือไม่ เพื่อเป็นการตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียน
5. การแสดงผลคำตอบ เพื่อให้ผู้เรียนทราบคำตอบที่ถูกต้อง
6. การวัดประเมินผล เป็นการวิเคราะห์ถึงความรู้ที่ผู้เรียนได้รับทำให้สามารถชี้ให้เห็นว่าผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาเพียงไร ส่วนมากจะจัดทำเป็นเปอร์เซ็นต์

สุคนธ์ สินธพานนท์ และคณะ (2562) ได้กล่าวถึงการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ มีทั้งหมด 7

ขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. กำหนดเป้าหมายในการพัฒนาบทเรียน การกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาบทเรียนนั้น นับว่าเป็นสิ่งสำคัญในการควบคุมการสร้างให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ และ การใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพตามที่ต้องการโดยต้องพัฒนาในเรื่องต่อไปนี้

- 1.1 หัวข้อของงานที่นำมาพัฒนาโปรแกรม
- 1.2 วัตถุประสงค์
- 1.3 กลุ่มเป้าหมาย
- 1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

2. การวิเคราะห์เนื้อหา การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นผู้จัดทำจะได้อธิบายเนื้อหาบทเรียนจากการศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรในรายวิชา คำอธิบายรายวิชา ตำรา หรือเอกสารประกอบการสอนในแต่ละวิชา ต่อจากนั้นนำมากำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไป จัดลำดับเนื้อหาให้มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน เขียนหัวข้อเรื่องตามลำดับเนื้อหา เลือกหัวข้อ แล้วเลือกเรื่องที่จะนำมา

สร้างบทเรียน นำเรื่องที่เลือกมาแบ่งเป็นหัวข้อย่อย แล้วจัดลำดับความต่อเนื่องและความสัมพันธ์ในหัวข้อย่อยของเนื้อหา กล่าวได้ว่าประเด็นสำคัญในชั้นการวิเคราะห์ ได้แก่

- รายละเอียดของเนื้อหาที่จะเสนอตามวัตถุประสงค์
- วิธีนำเสนอเนื้อหา
- ระยะเวลาการนำเสนอเนื้อหา
- การเลือกสื่อที่สอดคล้องกับเนื้อหาและเป็นไปตามวัตถุประสงค์
- วิธีการโต้ตอบระหว่างโปรแกรมกับผู้ใช้ตามหลักการสื่อความหมาย
- วิธีการตรวจปรับเนื้อหา
- การเสริมแรงและสร้างสรรค์บรรยากาศให้เกิดความเข้าใจในการเรียน
- วิธีการประเมินผล

3. การเขียนสคริปต์ดำเนินเรื่อง เมื่อเตรียมการตามรายละเอียดในข้อ 1-2 แล้วจะต้องมีการเขียนสคริปต์เพื่อกำหนดแนวทางการดำเนินเรื่อง (Storyboard) ที่จะนำเสนอตามเป้าหมาย การเขียนสคริปต์มีขั้นตอนดังนี้

1. การเขียนผังงาน (Flow Chat) การเขียน Flow Chart นั้นเพื่อกำหนดขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมซึ่ง Flow Char จะมีความสัมพันธ์กับวิธีการออกแบบว่าจะให้บทเรียนการทำงานเป็นแบบใด ในการเขียน Flow Chart หรือผังงานนั้นเป็นการอธิบายการทำงานที่แสดงปฏิสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนกับผู้เรียน โดยคำนึงถึงการสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมือนจริง ความละเอียดของผังงานขึ้นอยู่กับประเภทของบทเรียน

2. การจัดทำแบบบทเรื่อง (Storyboard) สตอรี่บอร์ดหมายถึง เรื่องราวของบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อหาที่แบ่งเป็นกรอบๆ ตามวัตถุประสงค์และรูปแบบการนำเสนอ โดยร่างเป็นแต่ละกรอบย่อยเรียงตามลำดับตั้งแต่กรอบที่ 1 จนถึงกรอบสุดท้ายของแต่ละหัวข้อย่อย โดยบอกรายละเอียดแต่ละส่วนประกอบด้วยข้อความ ภาพ ภาพเคลื่อนไหว มีเสียง หรือมีเพลงประกอบ มีการทำงานอย่างไร ในการจัดทำสตอรี่บอร์ดนี้จะรวมไปถึงการเขียนสคริปต์ ผู้เรียนจะได้เห็นบนหน้าจอ ได้แก่ เนื้อหา ข้อมูล คำถาม ผลป้อนกลับ คำแนะนำข้อความเรียกความสนใจ ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว

4. การเตรียมข้อมูลสำหรับ Storyboard ข้อมูลที่ใส่ไปอาจมีทั้งภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง ข้อความ ซึ่งต้องมีการจัดเตรียมขึ้นมาก่อนที่จะนำไปใส่ในโปรแกรม มีรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง คือ

1. การจัดเตรียมภาพ ข้อมูลอาจมาจากการสร้างด้วยโปรแกรมต่าง ๆ โดยในแต่ละโปรแกรมจะมีข้อดีและข้อด้อยต่างออกไป ซึ่งอาจต้องใช้โปรแกรมหลายชนิดช่วยกัน และหากทำงานภายใต้ระบบไมโครซอฟท์ ก็จะทำให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้ง่าย เราอาจสแกนภาพประกอบจากหนังสือด้วยเครื่องสแกนเนอร์ หรืออาจนำมาจากกล้องถ่ายภาพดิจิทัล เป็นต้น

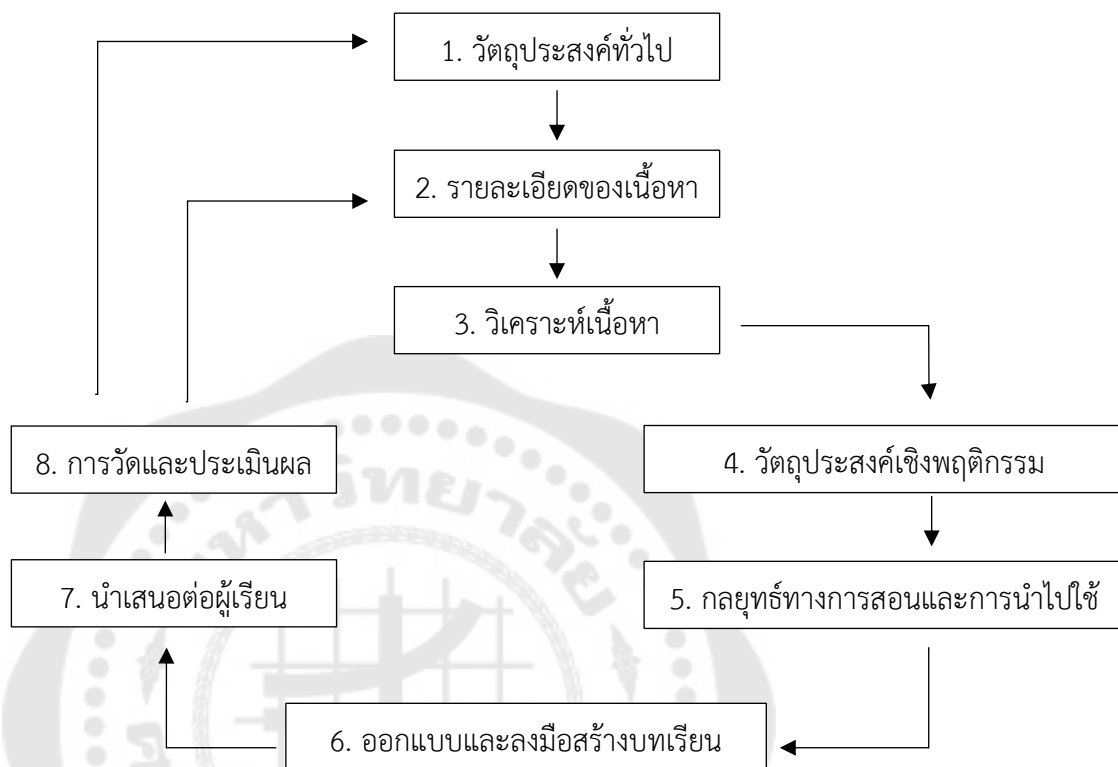
2. การจัดเตรียมเสียง การบันทึกเสียงเข้ามาในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เครื่องคอมพิวเตอร์จะต้องมีการ์ดเสียง (Sound Card) ซึ่งการ์ดเสียงนั้นมีความจำเป็นในการบันทึกเสียงที่มีการแปลงสัญญาณเสียงเป็นข้อมูลคอมพิวเตอร์ และทำงานแปลงข้อมูลคอมพิวเตอร์เป็นสัญญาณเสียงเมื่อโปรแกรมเรียกใช้เพิ่มเสียงที่จะให้ออกลำโพง

5. การสร้างโปรแกรม (Authoring) เป็นขั้นตอนที่รวบรวมเอาข้อมูลต่างๆ ที่จัดเตรียมไว้เช่น ข้อความ ภาพ เสียง และ Animation Movies มารวมกัน ทำให้เกิดโปรแกรมขึ้นมาด้วย โดยมีการจัดเรียงลำดับการทำงาน (Flow Chart) ที่ออกแบบไว้และกำหนดรายละเอียด เช่น Special Effect ทำ Animation ตามที่กำหนด Storyboard

6. ทดสอบโปรแกรม การทดสอบโปรแกรมเพื่อทดสอบว่ามีเนื้อหาสมบูรณ์ตาม storyboard หรือไม่ ทดสอบเพื่อหาข้อผิดพลาดของโปรแกรม ในการพัฒนาโปรแกรมนั้น ควรได้มีการทดสอบทุกส่วนทั้งหมด เพื่อความสัมพันธ์ของแต่ละจุด ต่อจากนั้นไปทดสอบกับผู้ใช้เป็นครั้งสุดท้าย การทดสอบผลของการใช้โปรแกรมว่าได้ผลบรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้แต่ละขั้นตอน เมื่อมีปัญหาที่กลับไปแก้ไข

7. การทำเอกสารประกอบการเรียน หมายถึง เอกสารที่ใช้ร่วมกับการเรียน โดยมีเนื้อหาตรงกับในคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยอาจเป็นการเลือกตอบ หรือเป็นการทดสอบ นอกเหนือจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็ได้

วุฒิชัย ประสารสอน (2563) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่าเป็นกระบวนการที่จะต้องปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง ซึ่งต้องใช้ความหมั่นเพียร และความรู้ความสามารถของผู้ปฏิบัติเป็นอย่างมาก โดยมีเป้าหมายอยู่ที่การสร้างคุณภาพหรือประสิทธิภาพเชิงความรู้ เพื่อรับการประกันได้ว่าบทเรียนนั้นมีประสิทธิภาพพอต่อการศึกษาและช่วยให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์จากการใช้บทเรียนนั้นได้ ตลอดจนสามารถสร้างรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียนให้เหมาะสมกับพฤติกรรมและการตอบสนองของผู้เรียน (ภาพ ประกอบ 2)



ภาพประกอบ 2 แสดงขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. วัตถุประสงค์ทั่วไป (Objectives) ได้แก่ กำหนดว่าบทเรียนที่พัฒนาขึ้นเพื่อนำไปใช้กับกลุ่มบุคคลใด และต้องการให้เรียนรู้เนื้อหาใดบ้าง จากการศึกษาและวิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา รวมไปถึงแผนการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาที่ต้องการนำมาสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2. รายละเอียดของเนื้อหา (Content Specification) หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่กำหนดเอาไว้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ซึ่งได้จากการวิเคราะห์เนื้อหาของหลักสูตร การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในเนื้อหาดังกล่าว หรือการสืบค้น แล้วนำมาวิเคราะห์ความสำคัญและคุณค่าของบูรณาการด้านเนื้อหา รวมไปถึงการศึกษาและกำหนดคุณสมบัติของเนื้อหาความรู้และกิจกรรมบทเรียนที่ต้องการให้ผู้เรียนถึงเป้าหมาย และเหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้เรียน

3. วิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) หมายถึง ขั้นตอนการเริ่มจากการวิเคราะห์งาน เพื่ออธิบายกิจกรรมของเนื้อหาและจัดลำดับกิจกรรมเหล่านั้นให้เหมาะสม และ

สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ทั่วไป แล้วได้มาถึงรายละเอียดของเรื่องหรือเนื้อหาที่จะสอน ต่อจากนั้น จึงนำเนื้อหาที่ได้มาทำการแบ่งออกเป็นหน่วยย่อยตามความเหมาะสมของปริมาณและเนื้อหาของ บทเรียน โดยการแบ่งเนื้อหาควรแบ่งแต่ละตอนให้สมดุลและสัมพันธ์กันไม่มีบทไหนมีปริมาณมาก หรือน้อยจนแตกต่างจากบทอื่น ๆ อาจนำหัวข้อที่คล้ายคลึงกันหรือมีเนื้อหาต่อกันเพื่อให้ต่อเนื่อง ข้อสำคัญคือ ไม่ควรตัดทอนเนื้อหาให้น้อยกว่าที่กำหนดเพราะจำไม่ครบในเนื้อหาและไม่ตรงกับ จุดประสงค์ที่ตั้งไว้

4. วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objectives) เป็นการกำหนด พฤติกรรมเชิงความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้รับรู้ว่าเมื่อเรียนจบบทเรียนแล้วจะได้รับสิ่งใดจากการเรียน การกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนเอาไว้ล่วงหน้าอย่างชัดเจน เป็นการบอกให้ผู้เรียนได้รับรู้ว่า ตนเองจะได้รับการพัฒนาความสามารถในเรื่องหรือด้านใดของเนื้อหาที่กำหนด และจะเรียนแล้ว เกิดผลสำเร็จในการเรียนได้อย่างไร และช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ตามระดับความสามารถจาก การกำหนดระดับขั้นเพื่อจัดให้มีการเรียนการสอนล่วงหน้า นั่นคือความสามารถของผู้เรียนที่แสดง ออกมาให้ตรวจสอบและประเมินได้ภายหลังจากการเรียนในแต่ละบทเรียนที่จบไปแล้ว

5. กลยุทธ์การสอน และการนำเสนอ (Teaching Strategies & Model of Delivery) ได้แก่ การเลือกว่าจะใช้วิธีสื่อสารเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ เช่น การนำเสนอข้อมูลเนื้อหา ข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น โดยมีการกำหนดหลักการให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เชิงพฤติกรรมและเนื้อหาบทเรียน เพื่อนำไปสู่การเรียนรู้ การกำหนดวิธีการสอนและนำเสนอโดยใช้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อยที่ และนำเสนอเนื้อหานั้นทีละตอน เพื่อให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนอย่างต่อเนื่อง และถ้าผู้เรียนได้ใช้ศักยภาพของตนเอง อย่างเต็มที่แล้วยังไม่บรรลุวัตถุประสงค์ก็ยังสามารถเรียนซ้ำได้เพื่อทบทวนจนกว่าจะตรงกับ จุดประสงค์ที่ตั้งไว้

6. ออกแบบและลงมือสร้างบทเรียน (Design & Implementation) หมายถึง การนำ รายละเอียดที่ได้ทั้งหมดมาจำแนกรายละเอียดเป็นส่วน ๆ และเป็นการกำหนดแผนและวิธีการ ปฏิบัติในรายละเอียดที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ได้ข้อมูลในการปฏิบัติ หากพบว่ามีส่วนใดควร ปรับปรุงและแก้ไขสมบูรณ์แบบที่สุด เรียกขั้นตอนการเขียนบทดำเนินเรื่องหรือที่เรียกว่า "การเขียน สคริปต์"

การออกแบบและสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะต้องประกอบด้วยบุคลากรด้าน ต่าง ๆ เช่น ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาที่มีความรู้ ความสามารถที่จะใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อที่จะกำหนดเป้าหมายและความเหมาะสมของกลวิธี

ที่จะให้นำเสนอบทเรียน เช่น การออกแบบการสอน การจัดวางรูปแบบนำเสนอ การออกแบบ
 จอภาพที่สื่อความหมายได้ชัดเจน ตลอดจนวิธีนำเสนอแบบสื่อประสม

7. นำเสนอต่อผู้เรียน (Delivery) เป็นวิธีการที่จะนำไปสู่กระบวนการหาประสิทธิภาพโดย
 คำนึงถึงหลักการด้านความยืดหยุ่น (Flexibility) และสร้างรูปแบบนำเสนอให้เหมาะสมกับระดับ
 ความสามารถของผู้เรียน

การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีข้อจำกัดในด้านความยืดหยุ่นเมื่อเปรียบเทียบกับ
 การสอนโดยครูเป็นผู้สอนเองโดยตรง เพราะผู้เรียนจะมีการใช้คอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นสิ่งที่ไม่ใช่ชีวิต
 ดังนั้นควรเลือกวิธีนำเสนอความรู้อย่างรอบคอบ โดยอาจจะใช้วิธีออกแบบกิจกรรมในบทเรียนให้
 ผู้เรียนได้มีโอกาสได้รับการสอนซ่อมเสริม (Remedial Teaching) เพื่อเสริมสร้างความร่วมมือกัน
 ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้สอน เช่น การที่ผู้สอนร่วมกันใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ หรือ
 การแข่งขันระหว่างผู้เรียน 2 คน โดยมีการใช้สื่อคือบทเรียนคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นการสร้าง
 บรรยากาศของการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีให้สอดคล้องกับการส่งเสริมพัฒนาการทางเจตคติ
 หรือเข้าใจความรู้สึกของผู้เรียน เพื่อสร้างบรรยากาศการจัดการเรียนสำหรับการสอนตาม
 แนวความคิดของการสอนแนวใหม่ (Alternative Teaching) ที่มุ่งเน้นให้บรรลุในหลักการสำคัญ
 โดยสรุปมีดังนี้

1. เน้นความเป็นกันเองระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนและไม่เกิดความเครียด
2. ให้ผู้เรียนมีโอกาสในการร่วมกิจกรรม
3. ผู้เรียนมีเสรีภาพในการเลือกบทเรียนหรือเนื้อหาที่ตนเองสนใจ และใช้เวลา
 เรียนได้อย่างเต็มที่ตามต้องการ
4. เน้นกิจกรรมแบบความร่วมมือกันของกลุ่มมากกว่าการแข่งขัน

8. การวัดและประเมินผล (Evaluation) การประเมินระหว่างการศึกษาพิจารณาด้านบทเรียน
 หรือเนื้อหา และกิจกรรมการเรียน เพื่อให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดและจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ในเบื้องต้น
 เช่น การเรียนที่จะจัดให้มีขึ้นในบทเรียนประเมินความถูกต้องความเหมาะสม และการครอบคลุม
 เนื้อหาและกิจกรรมการเรียน รวมทั้งการประเมินสรุปซึ่งเป็นขั้นการประเมินทั้งด้านเนื้อหาและ
 กิจกรรมที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่วางเอาไว้เพื่อการหาคุณภาพของบทเรียน

นอกจากนี้ ไพโรจน์ คชชา (2562) กล่าวว่า การสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำเป็นต้อง
 ศึกษาขั้นในการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและนำมาประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติ
 ก่อนที่ลงมือสร้าง

ขั้นตอนที่ 1: การเตรียม

การกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของบทเรียน ซึ่งเป็นการตั้งเป้าหมายว่านักเรียนจะสามารถใช้บทเรียนนี้เพื่อการศึกษาในเรื่องใดและลักษณะใด คือ เป็นบทเรียนหลัก บทเรียนเสริม แบบฝึกหัดเพิ่มเติม หรือแบบทดสอบ ฯลฯ รวมทั้งกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียน เมื่อนักเรียนเรียนจบแล้ว จะสามารถทำอะไรได้บ้าง

1. รวบรวมข้อมูล เป็นการเตรียมความพร้อมด้านอุปกรณ์สารสนเทศทั้งหมดที่ใช้ทั้งด้านเนื้อหา การพัฒนาและออกแบบบทเรียนและสื่อในการเรียนการสอนของบทเรียน

2. เรียนรู้เนื้อหา ซึ่งทำได้หลายทาง เช่น การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ การอ่านหนังสือ หรือเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของบทเรียน

3. สร้างความคิด เป็นการระดมสมองหรือเป็นการกระตุ้นให้เกิดการใช้ความคิดสร้างสรรค์ เพื่อให้ได้ข้อคิดเห็นที่หลากหลายในระยะเวลานั้น ซึ่งการระดมสมองมีกฎ 4 ประการ ได้แก่ การห้ามวิจารณ์ การคิดโดยอิสระ การเน้นปริมาณ และการกระตุ้นความคิดอย่างต่อเนื่อง

ขั้นตอนที่ 2: การออกแบบบทเรียน

เป็นขั้นที่ครอบคลุมถึงการทบทวนความคิด การวิเคราะห์งานและแนวคิด การออกแบบบทเรียนและเนื้อหาขั้นแรกและการประเมิน รวมถึงการแก้ไขการออกแบบบทเรียน

ขั้นตอนที่ 3: การเขียนแผนงาน

ผังงาน เป็นสัญลักษณ์ ที่อธิบายขั้นตอนการทำงานของบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยการเขียนผังงานมีความสำคัญ เพราะคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดีต้องมีออกแบบมาให้ในขณะใช้งานผู้เรียนต้องมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนเสมอ และบทเรียนต้องสามารถถ่ายทอดออกมาได้อย่างชัดเจนผ่านสัญลักษณ์ที่ปรากฏ

ขั้นตอนที่ 4: การสร้างสตอรี่บอร์ด

การสร้างสตอรี่บอร์ดเป็นขั้นของการเตรียมนำเสนอข้อความและสื่อในรูปแบบต่าง ๆ ให้เป็นไปอย่างเหมาะสม รวมถึงการเขียนสคริปต์ หรือเนื้อหาข้อความในบทเรียนที่นักเรียนเห็นบนจอ ได้แก่ เนื้อหา ข้อมูล คำถาม ผลป้อนกลับ คำแนะนำ คำชี้แจง ข้อความเรียก ความสนใจ ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว

ขั้นตอนที่ 5: การสร้างหรือเขียนโปรแกรม

ขั้นตอนนี้เป็นกระบวนการเปลี่ยนสตอรี่บอร์ดให้เป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งขั้นตอนนี้ผู้ออกแบบจะต้องรู้จักโปรแกรมที่จะนำมาใช้ในการผลิตบทเรียนอย่างเหมาะสม

ขั้นตอนที่ 6: การผลิตเอกสารประกอบบทเรียน

เอกสารประกอบบทเรียนเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่ง แบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ คู่มือการใช้ของนักเรียน คู่มือการใช้ของครู คู่มือสำหรับแก้ปัญหาเทคนิคต่าง ๆ และเอกสาร

ขั้นตอนที่ 7: การประเมินและแก้ไขบทเรียน

บทเรียนและเอกสารประกอบทั้งหมด ควรได้รับการประเมินด้านการนำเสนอและการทำงานของบทเรียน ซึ่งผู้ทำการประเมินคือ ผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในการออกแบบและการประเมินการทำงานของบทเรียนนั้น ผู้สร้างบทเรียนจำเป็นต้องสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในขณะที่ใช้บทเรียนและทดสอบหลังเรียนหลังจากเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ สื่อการสอนรูปแบบ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

นาราทิพย์ ส่งสุข (2559) ได้ศึกษาผลของการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ภาษา รูปแบบที่ 1 ด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อความสามารถในการอ่าน การเขียน และความสนใจในการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 45 คน ที่ได้จากการคัดเลือกแบบ Cluster Random Sampling เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาคือ แผนการจัดการเรียนรู้แบบมุ่งประสบการณ์ภาษา รูปแบบที่ 1 ด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษแบบ 4 ตัวเลือก ใช้ระยะเวลาในการทดลองทั้งสิ้น 28 ครั้ง ใช้แผนการทดลองกึ่งทดลองแบบอนุกรมเวลา One-Group Time-Series Design สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน หลังการทดลองพบว่า นักเรียนมีความสามารถในการอ่านและเขียนสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีความสนใจในการเรียนอยู่ในระดับมาก

ณัฐพงษ์ จินะใจ (2563) ได้ศึกษาพัฒนาการความสามารถในการอ่าน การเขียน ภาษาอังกฤษ และความสนใจในการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้การสอนแบบโครงสร้างระดับยอดเป็นหลัก โดยได้ศึกษากับนักเรียนจำนวน 32 คน ที่ได้จากการสุ่มแบบ Cluster Random Sampling ใช้ระยะเวลาในการศึกษาทั้งสิ้น 28 ครั้ง ใช้แผนการจัดการเรียนรู้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้การสอนแบบโครงสร้างระดับยอดเป็นหลัก และแบบทดสอบความสามารถในการอ่าน

ภาษาอังกฤษจำนวน 3 ฉบับใช้การทดลองแบบกึ่งทดลองแบบอนุกรมเวลา One-Group Time Series Design หลังการทดลองพบว่า นักเรียนมีความสามารถในการอ่าน สูงกว่าก่อนทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และมีนักเรียนมีพัฒนาการในการอ่านภาษาอังกฤษเพิ่มขึ้น ร้อยละ 48 และมีพัฒนาการในการเขียนภาษาอังกฤษเพิ่มขึ้นร้อยละ 78

กิริติ กุลบุตร (2563) ได้ศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านของนักเรียนประถมศึกษาที่มีความบกพร่องทางการอ่าน การวิจัยนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง Quasi Experimental Research แบบ One Group Pre-test/Post-test Design ศึกษาเกี่ยวกับนักเรียนระดับชั้นประถมที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ ด้านการอ่าน ไม่มีความพิการซ้ำซ้อน ใช้เครื่องมือในการศึกษาได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบฝึกทักษะเรื่องการอ่านคำ แผนการสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอ่าน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนศึกษาทั้งสิ้น 4 ครั้ง ครั้งละ 2 ชั่วโมง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ สถิตินอนพาราเมตริกทดสอบแบบ The Wilcoxon Matched Pairs Signed – Ranks Test หลังการทดลองพบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายความว่านักเรียนมีความสามารถในการอ่านคำแตกต่างกับก่อนการได้เรียนโดยมีระดับความสามารถเพิ่มมากขึ้น (บุญนาค และ คุุสานนท์, 2018)

Fenty, N., Mulcahy และ C. Washburn (2015) ได้ศึกษา Effects of Computer-Assisted and Teacher-Led Fluency Instruction on Students At Risk for Reading Failure ผลการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนและการสอนโดยครูเป็นผู้นำในนักเรียนที่เสี่ยงต่อมีภาวะบกพร่องทางการอ่าน) เป็นการศึกษาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียนคำศัพท์ในนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีพัฒนาการช้า หลังจากการทดลองพบว่านักเรียนมีความคล่องแคล่วในการอ่านมากยิ่งขึ้น

Jessica L. Schramm (2016) ได้ศึกษา THE EFFECTS OF USING DIRECT INSTRUCTION AND COMPUTER-ASSISTED INSTRUCTION ON TEACHING DECODING SKILLS TO ELEMENTARY STUDENTS WITH LEARNING DISABILITIES ผลของการสอนตรงร่วมกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการสอนทักษะการถอดรหัสให้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้) เป็นการศึกษาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียนการอ่านในนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ หลังจากการทดลองพบว่า นักเรียนสามารถอ่านคำได้มากขึ้น

Lossie E. Whirterker-Thoron (2020) ได้ศึกษา THE EVALUATION OF A COMPUTER-BASED READING PROGRAM ON FLUENCY AND COMPREHENSION FOR

STUDENTSWITH LEARNING DISABILITIES (การประเมินโปรแกรมการอ่านโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้) เป็นการศึกษาโปรแกรมการอ่านโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในนักเรียนระดับมัธยมศึกษาที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ ทดสอบความคล่องแคล่วในการอ่าน และทดสอบความเข้าใจสิ่งที่อ่าน หลังจากได้เข้าร่วมโปรแกรมพบว่าความสามารถในการอ่านไม่ต่างจากก่อนเข้าโปรแกรมมาก จึงได้มีการแนะนำให้ใช้เวลาในการทดลองมากยิ่งขึ้น

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของ กิรติ กุลบุตร (2563) และ Nicole Fenty, Candace Mulcahy และ Erin Washburn (2015) ในเด็กอายุประมาณ 8 – 9 ปี ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้ทำการวิจัยแบบทดลอง พบว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถช่วยพัฒนาและส่งเสริมทักษะด้านการอ่านได้ในหลาย ๆ ภาษา จากการศึกษาวิจัยได้แก่ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และภาษาจีน ในการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเข้ามาช่วยในการอ่านสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาด้านการอ่านได้ดียิ่งขึ้นทั้งในนักเรียนทั่วไป และนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับ พหุสัมผัส

ความหมายของพหุสัมผัส

โมจิ เคนอิจิโร (2562) ได้กล่าวถึงการสัมผัสหลายด้านไว้ว่า ความจำของคนเราจะถูกเก็บไว้ในสมอง โดยมีส่วนที่เรียกว่าคอร์เทกซ์ (cortex) ที่เป็นส่วนรับรู้ รูป รส กลิ่น เสียง และสัมผัส นอกจากนี้ยังมีหน้าที่ในการสร้างแรงจูงใจให้ตั้งใจทำบางอย่าง และมีการแสดงออกทางอารมณ์ นั่นคือการทำหน้าที่บูรณาการเกี่ยวกับการรับรู้ที่เรียกว่า Modality ในการทำงานของคอร์เทกซ์คือ ต้องได้รับการถูกกระตุ้นด้วยการรับรู้จากประสาทสัมผัสหลายด้านประกอบกัน จะทำให้จำได้มากยิ่งขึ้น เช่น การอ่านภาษาอังกฤษ จากที่อ่านปกติ ก็เปลี่ยนเป็นการฟัง ดู อ่านออกเสียง และการเขียนร่วมด้วย

ฐิยาพร กันตารณวัฒน์ (2563) ได้กล่าวถึงประสาทสัมผัสทั้ง 5 ว่าเป็นสิ่งที่ต้องผ่านการรับรู้เพื่อให้ได้ถึงการจำ ที่เป็นความสามารถของสมองในการที่บุคคลจะระลึกถึงสิ่งที่เคยเรียนรู้ ซึ่งการระลึกจะออกมาในรูปแบบของเหตุการณ์ ภาพ สัญลักษณ์ ชื่อ ฯลฯ แล้วจึงจะถ่ายทอดออกมาได้ตรงกับสิ่งที่ เป็น โดยมีระบบการเก็บข้อมูล 3 ระบบได้แก่ ระบบความจำจากการสัมผัส ระบบความจำระยะสั้น และระบบความจำระยะยาว โดยระบบความจำจากการสัมผัส (Sensory memory) เป็นความจำที่เกิดจากประสาทสัมผัสคือ หู ตา จมูก ลิ้น กาย คือเมื่อมีสิ่งเร้ามาสัมผัสกับประสาทรับความรู้สึกทำให้เกิดความรู้สึก สมองจะดำเนินการตีความเพื่อให้รู้ว่าเรารู้สึก อธิบาย

คือ ถ้าได้เห็นข้อมูลก็จะเกิด ภาพติดตา (Iconic memory) ที่จะอยู่ได้เพียงเสี้ยววินาทีเป็นตัวเก็บข้อมูลทางตาที่เสื่อมอย่างรวดเร็ว เป็นความจำอาศัยความรู้สึกอย่างหนึ่งที่เก็บภาพที่เกิดการรับรู้ได้เป็นระยะเวลาสั้น ๆ การรับรู้ที่เกิดจากการได้ยินเสียงจากหู จะได้ยินเสียงก้องหู (Echoic memory) ของสิ่งที่ได้ยินจะคงอยู่ 2 วินาที การรับรู้ผ่านการสัมผัส (Haptic memory) เช่นการสัมผัสรับรู้ว่าย่น ร้อน (อุบลรัตน์ เฟิงสถิต อังอิงใน วชิยาพร กันตารณวัฒน์. 2563)

แฟรงค์ แมรี และลอว์เรนซ์ อังอิงใน บันลือ พฤษะวัน (2560) ได้กล่าวว่าการเรียนอ่านได้ 3 ทาง คือ

1. อ่านทางตา คือการใช้สายตาอ่านภาพที่สัมพันธ์กับคำ แล้วพูดเป็นประโยคของภาพนั้น สังเกตว่าเด็กมักชอบการ์ตูน จึงกล่าวได้ว่าภาพการ์ตูนจะเป็นตัวโน้มน้าวให้เด็กอยากอ่านได้มากกว่าภาพปกติ นั่นคือ ภาพมีความสำคัญไม่น้อยไปกว่าตัวอักษร หนังสือที่มีภาพจึงมีเป็นเครื่องมือในการฝึกอ่านได้ดี

2. อ่านทางหู คือ การใช้หูวิเคราะห์เสียงและผสมเสียงอ่านเป็นคำ เป็นการอ่านที่ใช้เสียงพาไป (Sound blending) เพื่อมาช่วยในการอ่าน และการอ่านในบางครั้งมีการใช้สายตาที่น้อยกว่าปกติ (การอ่านเป็นกลุ่ม) จากการสังเกตการอ่านบทแม่.กา หรือคำที่มีตัวสะกดน้อย เด็กก็จะสามารถใช้เสียงพาไปได้เอง เช่น จาน จออาจา, จานน = จาน การอ่านด้วยหูจึงมีความสัมพันธ์กับธรรมชาติที่มาของภาษา (ตัวอักษร) ที่ใช้เสียงของภาพในการสื่อ แล้วยังมีความสัมพันธ์กับการสอนแบบสะกดตัวผสมคำด้วย

3. อ่านโดยการจำรูปคำ คือ การที่โครงสร้างของภาษามีความหมายชัด และอ่านซ้ำบ่อยครั้งก็จะจำได้ดี เพราะระลึกรูปภาพของคำได้ การจำรูปคำจึงเป็นการเรียนอ่านทางสมอง โดยสมองจะระลึกรูปภาพได้จากความเข้าใจความหมายของคำ เช่น เด็กอ่านคำว่ายักษ์ แล้วระลึกถึงภาพยักษ์ และมีข้อสังเกตในการอ่านโดยจำรูปคำคือ เด็กที่อ่านเป็นรูปคำต้องเป็นคำที่เด็กระลึกถึงความหมายเป็นภาพได้ ซึ่งเกิดจากการได้รับประสบการณ์

วิธีการสอนโดยพหุสัมผัส

นวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล (2558) ได้กล่าวว่า การทำงานของสมองแบบพหุสัมผัสเป็นการรับรู้ระบบประสาทสัมผัสหลายด้านร่วมกันเป็นสิ่งสำคัญของการเรียนรู้ และสมองก็ถูกออกแบบมาเพื่อเรียนรู้แบบใช้ประสาทสัมผัสหลายด้านร่วมกัน เช่น การสัมผัสส่วนใดส่วนหนึ่งเสื่อมเสียไป ซึ่งอาจเกิดจากความพิการแต่กำเนิดหรือเกิดจากการขาดการกระตุ้น ประสาทสัมผัสชนิดอื่นก็ยังสามารถทำงานได้ และจะถูกนำมาทดแทนเพื่อทำหน้าที่แทนส่วนประสาทสัมผัสนั้นที่เสียไป เช่น บุคคลที่มี

ความบกพร่องทางการได้ยิน ที่เปลือกสมองส่วนรับรู้การได้ยินจะไม่ได้รับการกระตุ้นด้วยเสียง แต่จะเปลี่ยนมาเป็นการรับรู้ด้วยผ่านการมองเห็น หรือในผู้ที่มีความบกพร่องด้านการมองเห็น ที่เปลือกสมองส่วนที่รับรู้ภาพไม่ได้รับการกระตุ้นด้วยแสง ก็จะมีการเปลี่ยนมาทำหน้าที่รับรู้เสียง หรือสัมผัสอื่นแทน ดังนั้นหากมีการรับรู้ผ่านประสาทสัมผัสเพียงด้านเดียว ระบบประสาทด้านนั้นก็ จะถูกพัฒนาเพียงด้านเดียว ระบบประสาทด้านอื่นก็จะไม่เกิดการถูกกระตุ้นจนทำให้การเรียนรู้ไม่มีประสิทธิภาพ

เอกสารวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพหุสัมผัส

ประภัสสร ทศนพวงศ์ (2558) ได้ศึกษา การพัฒนาหลักสูตรเพื่อเสริมสร้างทักษะการอ่าน ภาษาไทยตามแนวคิดประสบการณ์การเรียนรู้ผ่านสื่อกลางและพหุสัมผัสสำหรับนักเรียนที่มีความ บกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการอ่าน ระดับประถมศึกษา โดยได้ศึกษานักเรียนทั้งหมด 60 คน จาก 17 โรงเรียนใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่อง ทางการเรียนรู้ด้านการอ่าน จำนวน 6 หน่วยการเรียนรู้ที่ใช้พหุสัมผัส หลังการศึกษาพบว่านักเรียน มีผลการอ่านภาษาไทยสูงกว่าก่อนเรียน

นิสาร์ตัน แสงศรีเรือง (2559) ได้ทำการศึกษาความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์เรื่องรูป เรขาคณิต โดยการจัดกิจกรรมไอริกามีแบบพหุสัมผัสสำหรับนักเรียนที่มีภาวะเสี่ยงบกพร่อง ทางการเรียนรู้ โดยได้ทำการศึกษากับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 3 คน ใช้แผนการจัด กิจกรรมพับกระดาษไอริกามีแบบพหุสัมผัส และแบบทดสอบความรู้ทางคณิตศาสตร์เรื่องรูป เรขาคณิต ทำการทดลองเป็นระยะเวลา 14 ชั่วโมง หลังการศึกษาพบว่า นักเรียนมีคะแนนหลัง เรียนโดยใช้กิจกรรมไอริกามีแบบพหุสัมผัสได้สูงกว่าก่อนเรียน

เบญจมาศ เกตุขุนทด (2561) ได้ทำการศึกษาความรู้เชิงจำนวนของเด็กอนุบาลชั้นปีที่ 2 โรงเรียนเฉพาะทางความพิการจากการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ใช้ชุดกิจกรรม ส่งเสริม ความรู้เชิงจำนวนตามแนวคิดพหุสัมผัส การศึกษานี้ได้ทำการศึกษานักเรียนทั้งหมด 6 คน ทดลองจำนวน 20 ครั้ง เครื่องมือที่ใช้คือ แลทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนความรู้เชิงจำนวน หลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ใช้ชุดกิจกรรมตามแนวคิดพหุสัมผัสมีความรู้เชิงจำนวน สูงขึ้น และอยู่ในระดับดี

ณัฐธยาน์ เชาวน์เฉลิมกุล (2554) ได้ทำการศึกษาความสามารถเขียนพยัญชนะไทย ของ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 - ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย จากการสอนที่ใช้ประสาทสัมผัสหลายด้านร่วมกับการใช้สีเป็นรหัส โดยการศึกษาได้ ทำการศึกษานักเรียนทั้งหมด 5 คน กลุ่มเป้าหมายได้จากการเลือกแบบเจาะจง ดำเนินการสอน

เป็นจำนวนทั้งหมด 40 ครั้ง หลังการสอนที่ใช้ประสาทสัมผัสหลายด้านร่วมกับการใช้สีเป็นรหัสอยู่ในระดับดีมาก

จากการศึกษางานวิจัยจากนักการศึกษาที่ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับพหุสัมผัสแล้วพบว่ามีการได้นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ รวมถึงการจัดกิจกรรมเพื่อให้ประสบการณ์แก่ผู้เรียนในรายวิชาต่าง ๆ ได้แก่ รายวิชาที่เกี่ยวข้องกับภาษา รายวิชาคำนวณ ซึ่งเมื่อได้นำแนวคิดพหุสัมผัสไปใช้แล้ว ทำให้เกิดผลดี ทำให้มีผู้เรียนมีพัฒนาในด้านที่ผู้วิจัยศึกษาอยู่ในระดับดี มีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้นก่อนการจัดการเรียนรู้ ดังนั้นจึงเห็นว่า การนำแนวคิดพหุสัมผัสไปใช้กับนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษในเรื่องการอ่านมีความเหมาะสม

เด็กที่มีปัญหาทางการอ่าน

ความหมายของเด็กที่มีปัญหาทางการอ่าน

สถาบันราชานุกูล (2562) ได้ให้ความหมายความบกพร่องด้านการอ่านไว้ว่า เด็กมีความบกพร่องในการจดจำ พยัญชนะ สระ ขาดทักษะในการสะกดคำและเรียนรู้คำศัพท์ใหม่ ๆ ได้อย่างจำกัด จึงอ่านหนังสือไม่ออก หรืออ่านแต่คำศัพท์ง่าย ๆ อ่านผิด อ่านสะกด

ผดุง อารยะวิญญู (2551) ได้ให้ความหมายของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ไว้ว่าเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ หมายถึง ขบวนการทางจิตวิทยาที่มีความบกพร่องในเด็ก ทำให้เด็กมีปัญหาในการใช้ภาษาทั้งในการฟัง การอ่าน การพูด การเขียนและการสะกดคำ หรือเรียกได้ว่ามีอุปสรรคในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิชาภาษาไทย โดยที่ปัญหาดังกล่าวไม่ได้มีสาเหตุมาจากความบกพร่องทางร่างกาย และสภาพแวดล้อมรอบตัวเด็ก

มณีรัตน์ กันหาวรรณะ (2558) ได้ให้ความหมาย ความบกพร่องทางการอ่าน (Reading Disorder) การอ่านเป็นที่รู้จักในชื่อ ดิสเล็กเซีย (Dyslexia) เป็นความบกพร่องที่พบบ่อยที่สุดและมีผลกระทบต่อนักเรียนในวัยประถมศึกษาประมาณร้อยละ 2 - 8 และกระบวนการต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับการอ่านและ จะต้องเกิดขึ้นไปพร้อม ๆ กัน มีดังนี้

- มีความสนใจในอักษรหรือสัญลักษณ์ และควบคุมการเคลื่อนไหวสายตาในแต่ละบรรทัดที่อ่าน

- เข้าใจว่าเสียงที่ได้ยินในการอ่านสัมพันธ์กับตัวหนังสือที่เห็น
- เข้าใจคำและหลักภาษา
- เกิดภาพความคิดและภาพจากอักษรที่ผู้อ่านกำลังอ่าน
- จำเนื้อหาที่ตนเองอ่านได้

กลไกหรือกระบวนการทางความคิดเช่นนี้จำเป็นจะต้องอาศัยการทำงานร่วมกันอย่างกว้างขวางของเครือข่ายเส้นใยสมองซึ่งติดต่อเชื่อมโยงกับศูนย์การมองเห็น ภาษา ความจำในตำแหน่งของสมอง ในคน ๆ หนึ่งอาจมีปัญหาของกระบวนการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการอ่านในขั้นตอนเหล่านั้นอย่างไรก็ดี นักวิทยาศาสตร์พบว่ามีคนจำนวนมากที่มีอาการของดิสเล็กเซียแล้วไม่สามารถที่จะแยกเสียงในคำพูดได้ ยกตัวอย่างเช่น เขาไม่สามารถที่จะแยกคำว่า “แบ็ท” (bat) โดยการออกเสียงตัวหนังสือแต่ละตัว คือ บี-เอ-ที จึงไม่สามารถจะอ่านคำว่า “แบ็ท” ได้ เด็กคนอื่นที่มีปัญหาดิสเล็กเซียก็อาจจะมีปัญหาในการเล่นเกมส้อออกเสียงคำที่มีสัมผัส เช่น พูดคำว่า “แบ็ท” (bat) เพื่อให้สัมผัสกับคำว่า “แค็ท (cat)” ไม่ได้ นอกจากนั้นนักวิทยาศาสตร์ยังพบว่าทักษะเหล่านี้เป็นพื้นฐานของการเรียนรู้จะอ่านออก

สิ่งสำคัญยังมีความจำเป็นต่อการอ่าน นอกเหนือไปจากการจำคำได้เป็นคำ ๆ นั่นก็คือหากกระบวนการของสมองไม่สามารถสร้างภาพหรือความสัมพันธ์จากการอ่านคำศัพท์ใหม่ ๆ ให้เข้ากับสิ่งที่มีอยู่แล้วในความทรงจำเดิม ผู้อ่านก็จะไม่เข้าใจหรือจดจำความคิดหรือแนวคิดใหม่ได้ ดังนั้นความบกพร่องทางด้าน การอ่านจึงปรากฏชัดในชั้นเรียนระดับที่สูงขึ้น เมื่อการอ่านเปลี่ยนจากการอ่านคำต่าง ๆ ไปเป็นอ่านทำความเข้าใจหรืออ่านจับใจความ เด็กจะแสดงอาการบกพร่องทางด้าน การอ่านให้เห็น เมื่อเด็กเริ่มอ่านจะมีปัญหาในการเรียน และการรับรู้เรื่องที่กำลังเรียนอยู่ มีปัญหาในการแยกแยะหรือการจำ ตัวอักษร เช่น เขาอาจสับสนระหว่างตัวอักษร ฤ กับ ภ (Fenty, Mulcahy, และ Washburn) (Fenty และคนอื่น ๆ) ความบกพร่องในการเรียนรู้หรือตัวอักษรพี (p) กับ คิว (q) ทำให้การเรียนรู้คำศัพท์เป็นเรื่องยากสำหรับเขา

มนัท สูงประสิทธิ์ (อ้างอิงใน มาโนช ปราโมทย์ (2558)) ได้บอกลักษณะของเด็กที่มีปัญหาทางการอ่าน โดยแบ่งเป็นช่วงวัยไว้ตารางนี้

ช่วงวัย	ลักษณะสำคัญ
ช่วงก่อนวัยเรียน	<ul style="list-style-type: none"> - มักไม่สนุกและสับสนกับการเล่นคำคล้องจอง ไม่สามารถจำตัวอักษรและเสียงของอักษรได้ - ไม่สามารถจำและเขียนชื่อตนเองได้ - ไม่เข้าใจคำสัมผัส เช่น คำที่ออกเสียงเหมือน “กาง” ได้แก่คำใด “จาง” “มี” “แขน” (ตอบ “จาง”)
ช่วงวัยประถม	<ul style="list-style-type: none"> - ได้รับรายงานจากโรงเรียนเกี่ยวกับปัญหาด้านการเรียน เช่น

ช่วงวัย	ลักษณะสำคัญ
	<p>ทำงานไม่เสร็จ ไม่ส่งการบ้าน</p> <ul style="list-style-type: none"> - มักอ่านผิด สะกดผิด อ่านได้ช้า ต้องใช้ความพยายามมากจึงมักบ่นว่ายาก และพยายามหลบเลี่ยง - ในกรณีที่มีระดับสติปัญญาดี จะใช้วิธีจำรูปที่คุ้นเคยและคาดเดาบริบท เป็นการชดเชยความสามารถที่เสียไป ทำให้พออ่านได้ถูกต้อง แต่มักจะยังอ่านได้ช้า
<p>ช่วงวัยมัธยม มหาวิทยาลัย วัยทำงาน</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ต้องใช้ความพยายามในการอ่าน - อ่านได้ช้า ต้องอ่านซ้ำหลายรอบจึงเข้าใจเนื้อความ - สะกดผิด - หลบเลี่ยงการอ่าน ทั้งการอ่านเพื่อทำงาน หรือเพื่อความบันเทิง

อุบัติการณ์ของเด็กที่มีปัญหาทางการอ่าน

มนัท สูงประสิทธิ์ (อ้างอิงใน มาโนช ปราวโมทย์ (2558) ได้อธิบายการเกิดขึ้นของเด็กที่มีปัญหาทางการอ่านว่า ความชุกในประเทศไทย พบว่ามีร้อยละ 6.3 ของเด็กประถม โดยพบว่าเยาวชนต้องโทษในบ้านเมตตาที่มีความชุกถึงร้อยละ 44 และพบว่าเด็กกลุ่มนี้ต้องออกจากระบบการเรียนก่อนวัยอันควร

เทอดพงศ์ ทองศรีวรา (2563) ความชุกของความบกพร่องในการเรียนรู้มีความแตกต่างกันในแต่ละประเทศที่ศึกษาและเกณฑ์การวินิจฉัยในประเทศสหรัฐอเมริกาพบความชุกตลอดอายุขัย (life time prevalence) ร้อยละ 10 สำหรับในประเทศไทยพบความหนาแน่นอยู่ที่ร้อยละ 6-8 โดยพบความหนาแน่นของความบกพร่องในการอ่าน ร้อยละ 7.1 ความบกพร่องในการเขียนร้อยละ 6.8 และความบกพร่องด้านคณิตศาสตร์ร้อยละ 6.6

สรุปได้อุบัติการณ์ของเด็กที่มีปัญหาทางการอ่านยังพบอยู่ในประเทศไทย และมีความชุกตลอดช่วงอายุ สำหรับปัญหาด้านการอ่านนั้นมีมากกว่าปัญหาในด้านอื่น ๆ ดังตัวเลขรายงานข้างต้น ที่มีถึงร้อยละ 7.1 ซึ่งมากกว่าความบกพร่องด้านการเขียน และความบกพร่องด้านคณิตศาสตร์ ที่มีความชุกอยู่ที่ร้อยละ 6.8 และ 6.6 ตามลำดับ

สาเหตุของเด็กที่มีปัญหาทางการอ่าน

มนัท สูงประสิทธิ์ (2564) ได้อธิบายสาเหตุของความบกพร่องในการอ่านคือ เป็น neurobiological disorder ที่เกิดจากสารพันธุกรรม แต่กลไกสาเหตุที่แท้จริงยังไม่ทราบแน่ชัด โดยแบ่งได้เป็น 3 ปัจจัยดังนี้

1. ปัจจัยด้านพันธุกรรม พบว่าร้อยละ 50 ของเด็กที่พ่อแม่เป็น และร้อยละ 50 ของเด็กที่มีพี่น้องเป็นมีโอกาสเป็น โดยปัจจัยด้านพันธุกรรมมีผลร้อยละ 69 – 87 ในการเกิด ที่เหลืออีกร้อยละ 13 -30 เกิดจากปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม เชื่อว่าสารพันธุกรรมที่ผิดปกติเหล่านี้เกี่ยวข้องกับ neuronal migration และ exon growth

2. ปัจจัยด้านระบบประสาท พบว่าผู้ที่มีปัญหาการทำงานของสมองส่วนที่ทำหน้าที่ในการมองภาพอักษร และนำไปสัมพันธ์กับส่วนที่ทำหน้าที่ในการออกเสียง

3. ปัจจัยทาง cognition สมมติฐานที่ได้รับความนิยมมากที่สุดคือ phonological theory ซึ่งมองว่าการที่ผู้ที่มีความบกพร่องในการรับรู้และแยกแยะเสียงย่อย ทำให้มีความยากลำบากในการสร้างระบบการอ่านที่มีประสิทธิภาพ

ลักษณะของเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้

มนัท สูงประสิทธิ์ (2564) ได้บอกลักษณะของเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้ได้ โดยแบ่งออกเป็นประเภทดังนี้

ความบกพร่องด้านการเขียนและสะกดคำ

- การเขียนพยัญชนะ เด็กจะลากเส้นวน ๆ โดยไม่รู้ว่าต้องวนหัวเข้าหรือออกนอก ขีดวนซ้ำ ๆ

- เรียงลำดับอักษรผิด เช่น สถิติ เป็นสติติ
- เขียนพยัญชนะหรือตัวเลขสลับกัน เช่น บ-ป, ส-ล, ก-ก
- เขียนพยัญชนะ ก - ฮ แบบเรียงกันทั้งหมดไม่ได้ แต่บอกให้เขียนเป็นตัว ๆ ได้
- เขียนพยัญชนะกลับกัน คล้ายมองจากกระจกเงา
- เขียนคำตามตัวสะกดหรือการออกเสียง เช่น ยะโสทอน (ยโสธร)
- สะกดคำผิด โดยเฉพาะคำพ้องเสียง คำสะกดแม่เดียวกัน ตัวการ์นต์ เช่น

อันตลาย (อันตราย) บดบาด (บทบาท) ตวยทาน (ตรวจทาน) แพด (แพทย์) เป็นต้น

- เขียนหนังสือ ลอกใจทย์บนกระดานซ้ำเพราะกลัวสะกดผิด
- เขียนไม่ตรงบรรทัด เขียนต่ำหรือเหนือเส้น ขนาดตัวอักษรไม่เท่ากัน ไม่เว้นขอบ

เส้นบรรทัด ไม่เว้นช่องไฟในการเขียน

- จับดินสอดหรือจับปากกาผิดลักษณะวิธีการจับ และจับด้วยความแน่นหรือกำมือ
- เขียนแล้วลบบ่อยในคำเดิมหลายครั้ง มีการเขียนตัวอักษรที่มีขนาดใหญ่

ความบกพร่องด้านการอ่าน

- อ่านซ้ำ ใช้นิ้วชี้ที่ละอักษรในการอ่าน

- มีความยากลำบากในการอ่าน เช่น อ่านทีละคำหรือมีการสะกดคำแบบออกเสียงจึงอ่านได้

- อ่านออกเสียงเบาจนแทบไม่ได้ยิน หรือได้ยินไม่ชัดเจน
 - อ่านแบบเดาคำจากอักษรตัวแรก เช่น คำว่า ร่มมือ อ่านเป็น รอม คำว่า ดั่งนั้น อ่านเป็น บัดนั้น

- อ่านข้ามคำ หรืออ่านเพิ่มคำ อ่านผิดบรรทัด
- อ่านโดยไม่เน้นคำ หรือเน้นข้อความบางตอนเฉพาะคำที่อ่านได้
- ผันเสียงวรรณยุกต์ไม่ได้
- จับใจความสำคัญหรือเรียงลำดับเหตุการณ์ของเรื่องที่อ่านไม่ได้

ความบกพร่องด้านการคำนวณและเหตุผลเชิงคณิตศาสตร์

- ไม่เข้าใจค่าของตัวเลข (Concept of number) ได้แก่ หลักหน่วย สิบ ร้อย พัน...
 - นับเลขไปข้างหน้าหรือนับเลขย้อนหลังไม่ได้
 - คำนวณ $+$ $-$ \times \div ด้วยการนับนิ้ว
 - จำสูตรคูณไม่ได้
 - เขียนเลขกลับกัน เช่น 13 เป็น 31, 3 เป็น ๕
 - เลขลบ อาจทำผิดโดยเอาตัวเลขจำนวนน้อยลบออกจากจำนวนมาก เช่น $25 - 7 = 22$ เด็กจะเอา 5 ลบออกจาก 7 แทน เพราะดูว่า 5 เป็นเลขจำนวนน้อยแทนที่จะดูว่า 5 เป็นตัวแทนของ 15

- มีปัญหาเกี่ยวกับการแปลโจทย์ปัญหา หรือการอ่านตัวเลขในโจทย์
 - ทำโจทย์ปัญหาไม่ได้แต่จดตัวเลขหรือคำตอบได้ ซึ่งไม่ตรงกับคำตอบในข้อนั้น
 - ทำกิจกรรมในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับตัวเลขทำไม่ได้ เช่น ไม่สามารถแลก/ทอนเงินได้

- ไม่สามารถทำตามขั้นตอนการคูณ /หารได้ โดยเฉพาะตัวเลขมากกว่าหลักหน่วย

- มีปัญหาในการแก้โจทย์ปัญหาในการคำนวณเลขยก
- ไม่เข้าใจเรื่องเวลา สอนเรื่องเวลาได้ยาก

ปัญหาพฤติกรรมและอารมณ์ที่อาจพบร่วมด้วย

เด็กที่มีปัญหาการอ่าน การเขียน การสะกดคำและการคำนวณ มักมีอาการหงุดหงิดและไม่เห็นคุณค่าในตนเองที่ตนเองทำไม่ได้เหมือนเพื่อน ๆ ในชั้นเดียวกัน ดังนั้น เด็กอาจแสดงพฤติกรรมในรูปแบบต่าง ๆ ดังนี้ เช่น แสดงอาการไม่ชอบนั่งเรียน หลีกเลี่ยงการอ่านและ

เขียน ทำเอกสารประกอบการเรียนหายหรือบอกว่าลืมไว้ที่บ้าน ในบางกรณีมีการต่อต้านโดยการไม่ทำตามกิจกรรมที่ผู้สอนดำเนิน ส่งผลให้ทีมงานค้าง หรือส่งงานช้า มีปัญหาในการเรียนในหลายวิชา โดยเฉพาะวิชาที่มีการอ่าน แต่ไม่มีปัญหาในรายวิชาที่ปฏิบัติ เช่น วิชาพลศึกษา หากนักเรียนที่มีพฤติกรรมร่วมด้วยมาก ๆ ถึงขั้นมีการแกล้งเพื่อน เพื่อดึงความสนใจหลีกเลี่ยงไม่เรียนหนังสือต่อต้านไม่ยอมเรียน ไม่รวมกิจกรรม วิ่งเล่นขณะเรียน

ผดุง อารยะวิญญู (2551) ได้บอกลักษณะของเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ไว้ดังนี้

1. ปัญหาในการเรียน เด็กที่มีความบกพร่องในการเรียนรู้มักมีปัญหาในด้านการอ่าน การเขียน และการเรียนคณิตศาสตร์

2. ปัญหาทางด้านอารมณ์และสังคม เด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้อาจมีปัญหาทางด้านอารมณ์และสังคม เด็กจะมีความรู้สึกที่ไม่ดีต่อตนเอง ขาดความอดทน มีความวิตกกังวลสูง ไม่มีสมาธิ หรือไม่จดจ่อกับกิจกรรมที่ทำ ต่อต้านสังคม หลีกเลี่ยงการทำงาน ทำงานช้า เป็นต้น

3. ปัญหาในการจำ เด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้มีปัญหาในด้านการจำสิ่งที่เห็นและสิ่งที่ได้ยิน เด็กเหล่านี้จึงมีปัญหาในด้านการเรียน โดยเฉพาะทางด้านสะกดคำ สัญลักษณ์ การทำตามคำสั่ง และทางด้านคณิตศาสตร์

4. ความบกพร่องทางการรับรู้ความบกพร่องทางการรับรู้รวมถึงการรับรู้ทางสายตาและการฟัง เด็กที่มีความบกพร่องทางการรับรู้ทางสายตาจะมีความบกพร่องในการกรอกตาจากซ้ายไปขวา ซึ่งเป็นพื้นฐานในการอ่าน ดังนั้น ความบกพร่องในการรับรู้ทางสายตาจึงเป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดความบกพร่องในการเรียนรู้

5. ความบกพร่องทางด้านภาษา ความบกพร่องทางภาษานั้นสามารถสังเกตได้ชัดในระดับก่อนประถมศึกษา สำหรับเด็กที่มีข้อบกพร่องทางภาษาในระดับประถมศึกษาอาจมีลักษณะดังนี้

1) การอ่าน เด็กอาจอ่านที่ละคำ ที่ละพยางค์ จึงไม่สามารถนำพยางค์มารวมเป็นคำได้ รวมถึงการอ่านไม่ออก ไม่เข้าใจความหมาย เป็นต้น

2) ความเข้าใจ อ่านจับใจความสำคัญไม่ได้ ไม่เข้าใจเรื่องที่อ่าน จำขั้นตอนหรือเหตุการณ์ในเรื่องไม่ได้

3) การจำคำ อ่านข้ามคำ ใช้คำอื่นแทนคำที่อ่าน อ่านสลับกัน อ่านออกเสียงผิด

6. ความผิดปกติในการเคลื่อนไหว ลักษณะหนึ่งของความผิดปกติในการเคลื่อนไหวคือการควบคุมกล้ามเนื้อไม่ได้ (Incoordination) ปัญหาทั้งทางด้านกล้ามเนื้อใหญ่ เช่น การเดิน อาจ

เดินไม่ตรง ดินบนไม้กระดานไม่ได้ กระโดดไม่ได้ และมีปัญหาในการใช้กล้ามเนื้อย่อย เช่น ใช้กรรไกรตัดกระดาษ การจับดินสอ หรือระบายสี การใช้นิ้วมือหยิบจับสิ่งของต่าง ๆ เป็นต้น

7. ความบกพร่องทางด้านสมาธิและความสนใจ เด็กที่มีข้อบกพร่องทางสมาธิและความสนใจนี้เรียกว่า Attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD) ซึ่งเป็นลักษณะหนึ่งของเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ เด็กเหล่านี้จะมีสมาธิสั้น สูญเสียความสนใจง่าย มีกรเคลื่อนไหวเกินปกติ ไม่อยู่นิ่ง เคลื่อนไหวอยู่เสมอ เป็นต้น

การประเมินของเด็กที่มีปัญหาทางการอ่าน

มนัท สูงประสิทธิ์ (2564) ได้บอกการวินิจฉัยไว้ว่า ปกติจะวินิจฉัยได้เมื่อเด็กศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 – 3 โดยทำแบบวัดระดับสติปัญญา (IQ - test) และแบบทดสอบ Wide – Rang – Achievement test – Thai version ซึ่งเป็นการวัดความถูกต้องของการอ่านและการสะกดคำ ร่วมกับข้อมูลจากผู้ปกครอง ครู นักเรียน และการสังเกต ปัจจุบันมีแนวโน้มที่จะคัดกรองเด็กที่มีความเสี่ยงตั้งแต่ชั้นอนุบาล

สถาบันราชานุกูล (2562) ได้บอกการประเมินเบื้องต้นโดยการสังเกตนักเรียนว่ามีความบกพร่องทางการเรียนรู้ โดยจำแนกตามวัยได้ดังตารางนี้

ช่วงวัย	ลักษณะ
วัยอนุบาล	<ul style="list-style-type: none"> - เด็กมีประวัติเริ่มพูดช้า เช่น พูดคำแรก เมื่ออายุ 1 ขวบครึ่ง หรือ 2 ขวบ - เด็กมีประวัติพูดไม่ชัด หรือ ยังมีการออกเสียงไม่ชัดในบางพยัญชนะ - มีการพูดสลับคำ, เรียงประโยคไม่ถูก เช่น "หนูอยากขนมกิน" "ขนมหนูกิน" - พูดตะกุกตะกัก หรือบอกชื่อวัตถุที่ต้องการไม่ได้ ได้แต่ชี้สิ่งของนั้น - มีปัญหาการสื่อสาร เช่น พูดแล้วคนอื่นฟังไม่เข้าใจ หรือ ฟังคนอื่นไม่เข้าใจ - มีปัญหาการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็กมีลักษณะงุ่มงาม เชื่องช้า เช่น การหยิบสิ่งของ การผูกเชือกกรองเท้าติดกระดุมเสื้อ

ช่วงวัย	ลักษณะ
	<ul style="list-style-type: none"> - จับดินสอไม่ถนัด เขียนหนังสือแล้วเมื่อยเร็ว - มีปัญหาการใช้สายตาร่วมกับมือ เช่น การกระระยะระหว่างสิ่งของ การแยกวัตถุเล็ก ๆ การแยกภาพออกจากพื้นหลัง
วัยประถม	<ul style="list-style-type: none"> - คุณฉลาดหรือปกติดี แต่มีปัญหาในการเรียน - อ่านผิด ไม่คล่อง อ่านข้าม อ่านตกหล่น อ่านเกิน - ผสมคำ ผันเสียงวรรณยุกต์ไม่เป็น จับใจความไม่ได้ - เขียนผิด เขียนไม่คล่อง ผิดบ่อย - คิดเลขผิด/ไม่คล่อง ปัญหาความคิดรวบยอด (บวก ลบ คูณ หารไม่เป็น/ไม่ถูกวิธี) - คะแนนไม่ดีอาจเป็นเฉพาะบางวิชา

เมื่อไม่พบว่าเด็กมีภาวะบกพร่องทางการเรียนรู้ ก็ทำการเรียนตามชั้นเรียนปกติ ทำการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ และติดตามหาสาเหตุอื่น ๆ ที่มีผลกระทบกับการเรียน เช่น ความเครียด วิตกกังวล ครอบครัวไม่เน้นความสำคัญเรื่องการเรียน ขาดการติดตามดูแลเรื่องการเรียนจากผู้ปกครอง ภาวะเจ็บป่วย โรคเรื้อรัง หรือภาวะความบกพร่องทางการมองเห็น การได้ยิน แต่ถ้าสังเกตแล้วเมื่อไม่แน่ใจว่าเด็กมีภาวะบกพร่องทางการเรียนรู้หรือไม่ให้ทำการสอนเสริมตัวต่อตัวระหว่างพักเที่ยงหรือหลังเลิกเรียน อาจมีการเขียนแจ้งผู้ปกครองในสมุดการบ้านให้ช่วยทบทวนบทเรียน แต่เมื่อพบเด็กที่สงสัยว่ามีภาวะบกพร่องทางการเรียนรู้ให้ทำการส่งเด็กต่อเพื่อประเมินขั้นที่สอง โดยเด็กที่มีความบกพร่องในการเรียนรู้นั้นจะมีแบบคัดกรองได้แก่ ใช้แบบคัดกรอง KUS-SI Rating Scale และ แบบคัดกรองจากสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยแบบคัดกรอง KUS-SI Rating Scale สามารถคัดกรองได้ทั้งภาวะสมาธิสั้น บกพร่องทางการเรียนรู้ และออทิสซึม และในแบบทดสอบสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้จะมีทั้งหมด 60 ข้อ แบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านการอ่าน ด้านการเขียน และด้านการคำนวณ ด้านละ 20 ข้อ เมื่อทำการประเมินแล้วพบว่านักเรียนมีความบกพร่องทางการเรียนรู้แล้ว จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องดำเนินการส่งต่อเพื่อรับการประเมินและวินิจฉัยทางการแพทย์เพื่อรับสิทธิในการช่วยเหลืออย่างทันท่วงทีด้านการเรียนการสอนเป็นพิเศษตามกฎหมาย

การคัดกรองเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้ที่มีปัญหาการอ่าน

ปัญหาทางการเรียนรู้ของเด็กมักจะคัดแยกได้ยาก แต่ครูประจำชั้นหรือบุคคลใกล้ชิดสังเกตเห็นความบกพร่องในกรณีเรียนรู้หลายอย่างของเด็ก ทั้งที่เด็กก็ไม่ได้มีความบกพร่องทางสติปัญญาแต่อย่างใด ลักษณะของเด็กที่ครูสามารถสังเกตเห็นได้ชัดเจน จะคัดแยกและทำการส่งไปตรวจวินิจฉัยจากผู้เชี่ยวชาญอีกครั้งหนึ่ง เพื่อนำผลการตรวจวินิจฉัย มาประกอบจัดบริการการศึกษาที่เหมาะสมแก่เด็กต่อไป

สถาบันราชานุกูล (2562) ได้เสนอวิธีการคัดแยกบุคคลที่มีปัญหาในการเรียนรู้ใช้แบบสังเกตพฤติกรรมและลักษณะของปัญหาในการเรียนรู้ แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียน แบบสำรวจพฤติกรรมที่ปรากฏ แบบประเมินพฤติกรรม และเครื่องมือคัดแยกเด็กที่มีปัญหาในการเรียนของ ศาสตราจารย์ ศรียา นิยมธรรม ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ที่	พฤติกรรม/ลักษณะ	การสังเกต	
		ใช่	ไม่ใช่
1.	เคลื่อนไหวอยู่เฉยๆ นิ่งเฉยไม่ได้ การเคลื่อนไหวไม่จำเป็นต้องเดิน แต่อาจหมายถึงการเคลื่อนไหวส่วนใดก็ได้ เช่น แกว่งแขนข้างเดียวตลอดเวลา ตบเท้าอยู่ที่พื้นตลอดเวลา เป็นต้น		
2.	เคลื่อนไหวช้ามาก		
3.	แสดงพฤติกรรมซ้ำ ๆ ตลอดเวลา ยากที่จะเปลี่ยนจากกิจกรรมหนึ่งไปยังอีกกิจกรรมหนึ่ง		
4.	เดินงุ่มง่าม เคลื่อนไหวไม่คล่องแคล่ว หยิบจับของไม่แน่น ทำของตกเสมอ		
5.	เดินกะเผลกกะเผลก		
6.	อารมณ์ไม่มั่นคง		
7.	มีเจตคติเชิงลบต่อตนเองเนื่องจากประสบความสำเร็จน้อย		
8.	ความสามารถไม่คงที่ เช่น วันนี้สามารถทำกิจกรรมบางอย่างได้ วันถัดไปทำไม่ได้		
9.	ทนต่อความผิดพลาดไม่ได้ ขาดความอดทน		
10.	ไม่สามารถแยกภาพนิ่งจากหลังได้		
11.	เขียนอักษรหรือวาดภาพกลับหลัง		
12.	การทำงานประสานกันระหว่างมือและสายตาไม่สอดคล้องกัน		

ที่	พฤติกรรม/ลักษณะ	การสังเกต	
		ใช่	ไม่ใช่
13.	ขาดความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นของส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย		
14.	ไม่เข้าใจคำสั่ง		
15.	อ่านหนังสือช้า หรืออ่านไม่ได้		
16.	เขียนหนังสือไม่ได้ใจความ หรือเขียนด้วยลายมือที่อ่านไม่ออก		
17.	ใช้ศัพท์ที่ไม่เหมาะสม		
18.	มีช่วงความสนใจสั้น		
19.	สนใจสิ่งหนึ่งสิ่งใดนานเกินไป หากสนใจแล้วไม่ยอมเลิกง่าย ๆ		
20.	ลืมนำยืม จำอะไรไม่ค่อยได้		
21.	ลำดับเหตุการณ์ไม่ได้		
22.	มีผลการเรียนต่ำกว่าระดับสติปัญญาหรือศักยภาพ		
23.	ความสามารถทั่วไปต่ำกว่าระดับสติปัญญาหรือศักยภาพของตน		

ที่	พฤติกรรมการเรียนรู้ด้านภาษาไทย	การสังเกต	
		ใช่	ไม่ใช่
1.	ปฏิบัติตามคำสั่งของครูได้		
2.	ใช้คำพูดติดต่อกับครูแล้วเข้าใจ		
3.	ลักษณะการพูด พูดเป็นคำ ๆ		
4.	ลักษณะการพูด พูดเป็นประโยคชัดถ้อยคำ		
5.	อ่านคำง่าย ๆ ได้		
6.	ความสามารถในการอ่าน เมื่อเปรียบเทียบกับเพื่อนในชั้นเรียนแล้วอยู่ในระดับต่ำกว่าเพื่อน		
7.	อ่านข้ามบรรทัด		
8.	อ่านข้ามข้อความ		
9.	อ่านสลับตัวอักษร		
10.	ลอกคำศัพท์จากกระดานได้		
11.	เขียนตามคำบอกได้		
12.	ลายมืออ่านยาก		

ที่	พฤติกรรมการเรียนรู้ด้านภาษาไทย	การสังเกต	
		ใช่	ไม่ใช่
13.	สะกดคำได้ถูกต้องตามระดับชั้นที่เรียน		
14.	เขียนตัวอักษรกลับหลัง		
15.	เขียนประโยคถูกต้องตามหลักภาษาไทย		

แบบตรวจสอบรายการเด็กที่มีปัญหาการเรียนรู้ด้านการอ่าน (The Dyslexia Checklist)

ชื่อนักเรียน.....วัน เดือน ปี.....

ชื่อผู้สังเกต.....

ผลสัมฤทธิ์ต่ำกว่าที่ควร

- ลำบากยุ่งยากในเรื่องการเรียนรู้ด้านการอ่าน การสะกดคำ หรือการเขียน
- ผลงานที่โรงเรียนไม่ได้สะท้อนให้เห็นถึงความสามารถที่แท้จริง
- โรงเรียนมักรายงานผลมาว่า น่าจะทำได้ดีกว่านี้
- ผลงานไม่ได้สะท้อนให้เห็นว่าได้ใช้ความพยายามเต็มที่
- การสอนดีหลายรูปแบบก็แค่ทำให้ดีขึ้นเล็กน้อย

ความยุ่งยากเกี่ยวกับความจำ

- จำสิ่งที่ครูสอนไม่ได้
- ยุ่งยาก หรือจำสิ่งที่เป็นความรู้พื้นฐานไม่ได้ เช่น ตัวอักษร เสียง
- มีปัญหาการเรียนรู้ด้านการเรียงลำดับ เช่น สูตรคูณ
- เรียนรู้การสะกดคำสำหรับการทดสอบได้ แต่จะลืมอย่างรวดเร็ว
- เรียงลำดับตัวเลข ตัวอักษรผิดที่ เช่น 13 เป็น 31 หรือ on เป็น no
- มีปัญหาด้านการคิดคำนวณ ต้องใช้นิ้วมือช่วยในการนับ
- ลอกการบ้านผิด จดงานผิด
- ทำผิดซ้ำ ๆ อย่างเดิม

ความยุ่งยากเรื่องการพูดและภาษา

- มีปัญหาใช้คำผิดในการพูด
- ออกเสียงผิดในคำหลายพยางค์ เช่น จราจร
- มีปัญหาเรื่องการแยกเสียงในคำ
- มีปัญหาเรื่องการพูดเสียงควบกล้ำ
- จำบทร้อยกรอง คำคล้องจองไม่ได้
- สับสนกับคำที่ขึ้นต้นด้วยเสียงเดียวกัน ทั้งในการจำและการพูด
- มีความยุ่งยากลำบากในการเรียนรู้เสียง
- พูดได้ช้ากว่าเด็กทั่วไป
- มีประวัติการเจ็บหูจากการติดเชื้อในวัยเด็ก
- การเขียนใช้ภาษาไม่ถูกต้อง

ความยุ่งยากในการรวมคำจากการพูดและภาษาเขียน

- เรียนรู้การโยงเสียงและตัวพยัญชนะได้ช้า
- สามารถสะกดคำด้วยการพูดแต่เขียนไม่ได้
- มีความยุ่งยากในการรวบรวมความคิด การเขียน
- ใช้คำขาด ๆ เกิน ๆ ในภาษาเขียน
- อ่านเพิ่มคำ
- ขาดความคล่องแคล่วในการอ่านอ่านไม่คล่อง

ความยุ่งยากในการเคลื่อนไหวผ่านจักษุประสาท

- เรียนรู้วิธีเขียนได้ช้า
- ทำงานไม่เป็นระเบียบ ช้า สกปรก ยุ่งเหยิง
- เขียนไม่ตรงบรรทัด บางครั้งก็สลับบนสลับล่าง
- ทำงานไม่ทันเพื่อน
- งุ่มง่าม การประสานงานมือตาจะอะจะ
- อ่านหลงบรรทัด ต้องใช้นิ้วชี้กำกับ
- เขียนตัวอักษรหรือตัวเลขกลับด้านหลัง
- ไม่ชอบเล่นเกมปริศนาอักษรไขว้ และขีดเขียนภาพเหมือนเด็ก ไม่สมวัย

- เหนื่อยง่ายกับการเขียน จะบังคับให้เขียนสวยๆ ไม่ได้นาน
- ไม่เหมาะสม ชอบนอนฟูฟืดะเวลาทำงานกับโต๊ะ
- ชอบนั่งนอนบนพื้น

ความยุ่งยากในการตั้งใจ

- ไม่ตั้งใจ ผันกลางวัน
- วอกแวกง่าย
- ถูกวินิจฉัยว่ามีสมาธิบกพร่อง
- ไม่อยู่นิ่ง ขยุกขยิก
- มักหุนหันพลันแล่น ไม่หยุดและคิดก่อนพูด พูดโพล่งออกมา
- ไม่สามารถอ่านได้นาน ทำได้เวลาช่วงสั้น ๆ
- ไม่เป็นระเบียบ มักลืมหนังสือ ของใช้ต่าง ๆ
- สะเพร่า

ความยุ่งยากด้านสังคมและอารมณ์

- การเห็นคุณค่าในตัวเองต่ำ โดยเฉพาะเรื่องเกี่ยวกับการเรียน
- เลี่ยงงานเกี่ยวกับการเรียน ทำหนังสือหาย ลืมการบ้าน ฆ่าเวลา
- ไม่คาดหวังจะประสบความสำเร็จ จึงไม่ใช้ความพยายาม
- หัวเสื่อง่าย และอารมณ์ไม่ดี เมื่อได้ทำอะไรแล้วไม่ได้ผลดี
- ไม่เต็มใจรับความช่วยเหลือ ไม่ชอบที่จะแตกต่างจากคนอื่น
- ถูกบอกให้พยายามอีกหน่อยแม้เมื่อได้ทำอย่างหนักแล้ว

ประวัติครอบครัว

- สมาชิกในครอบครัวหรือเครือญาติมีคนที่มึปัญหาการเรียนรู้ด้านการอ่าน หรือมีปัญหาค่คล้ายกัน

การใช้แบบตรวจสอบรายการสำหรับเด็กที่มีปัญหาการเรียนรู้ด้านการอ่าน

รายการแต่ละข้อใช้พิจารณาเด็กและวัยรุ่น หากข้อความที่ปรากฏแม้เพียงนาน ๆ ครั้ง หรือมีในระดับน้อย ก็ควรได้รับการพิจารณา ยังมีข้อความที่ปรากฏเป็นพฤติกรรมก็ยิ่งก้าวเข้าสู่ภาวะเสี่ยงต่อการเป็นเด็กที่มีปัญหาการเรียนรู้ด้านการอ่าน อย่างไรก็ตามก็ควรตระหนักว่าอาการที่พบนั้นควรได้รับการวินิจฉัยอย่างเป็นทางการจากผู้เชี่ยวชาญ

การสอนเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้

หลักสูตรและการเรียนการสอนหลักสูตรสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ ควรมุ่งจัดความบกพร่องของเด็กประเภทนี้ Strain, P. S . (2021) กล่าวว่าเราสามารถบ่งชี้เด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ได้เร็วเท่าไรเราก็สามารถจัดโปรแกรมการศึกษาและให้ความช่วยเหลือ (early interveion) แก่เด็กได้เร็วทำนั้น และที่สำคัญที่สุดถ้าเราบ่งชี้เด็กที่มีความเสี่ยงสูงจะเป็นเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ เราสามารถป้องกันความบกพร่องเหล่านี้ได้

การบ่งชี้เด็กที่มีบกพร่องทางการเรียนรู้ในระดับก่อนประถมศึกษานั้นขึ้นอยู่กับการสังเกตพฤติกรรมตามความเหมาะสมของอายุ และพัฒนาการซึ่งมักเกี่ยวข้องกับการเตรียมความพร้อมต่าง ๆ เด็กบางคนมีปัญหาในการใช้กล้ามเนื้อเล็กและกล้ามเนื้อใหญ่ เด็กบางคนมีพัฒนาการทางภาษา และการใช้เหตุผลที่ล่าช้ากว่าเด็กปกติเกี่ยวกับกระบวนการรับรู้ข้อมูล ซึ่งส่งผลต่อการเรียนความสามารถในการสื่อสาร การปรับตัวทางอารมณ์และสังคมของเด็กได้ ข้อบกพร่องที่เด่นชัดในระดับก่อนประถมคือพัฒนาการหาภาษาที่ล่าช้า ทักษะในการรับรู้และการเคลื่อนไหว รวมทั้งการขาดความสนใจ

หลักสูตรและการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ควรครอบคลุมเนื้อหาต่อไปนี้

1. พัฒนาการด้านการรับรู้และการเคลื่อนไหว (perceptual-motor development) เด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้มีปัญหาในเรื่องการเข้าใจและตอบสนองต่อรูปภาพหรือตัวเลข การวินิจฉัย (diagnose) ความบกพร่องทางการรับรู้และการเคลื่อนไหวของเด็ก ระดับก่อนประถมศึกษาควรสังเกตความเข้าใจในเรื่องต่าง ๆ ต่อไปนี้

- 1) เด็กสามารถตีความ / เข้าใจความหมายของสิ่งแวดล้อม
- 2) เด็กสามารถจับคู่รูปทรงและสี
- 3) เด็กสังเกตวัตถุสิ่งของหรือรูปภาพได้รวดเร็ว
- 4) เด็กสามารถประกอบภาพตัวต่อ
- 5) สามารถแสดงความคิดด้วยท่าทางหรือการวาดภาพ

2. ภาษา เด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้มีปัญหาในเรื่องของภาษา ขอบข่ายของเนื้อหาควรรวมถึงการพูด อ่าน สะกดคำ และการเขียน

3. วิชาพื้นฐาน ได้แก่ วิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสังคมศึกษา

4. การงานและพื้นฐานอาชีพ เพื่อช่วยเตรียมเด็กให้มีความพร้อมในการฝึกอาชีพ

5. ทักษะทางสังคม เพื่อให้เด็กมีสัมพันธที่ดีต่อผู้อื่น และสามารถทำงานร่วมกับ การสอนซ่อมเสริมแก่เด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ ควรครอบคลุมถึงเรื่องต่าง ๆ ต่อไปนี้ (Strain, P. S, 2021 และ ผดุง อารยะวิญญู, 2551)

1. การเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย การเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย กล้ามเนื้อใหญ่ (gross motor) เช่น การยืน เดิน วิ่ง กระโดด ทรงตัว และกล้ามเนื้อย่อย (fine motor) เช่น การจับ ปล่อยของ มือ ข้อมือ นิ้วมือ การเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายควรพัฒนา ในเรื่องของจังหวะ การทรงตัว การยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และความ เข้าใจเกี่ยวกับร่างกาย

กิจกรรมประกอบจังหวะมีจุดมุ่งหมายดังนี้

- 1) ส่งเสริมการทรงตัวและการประสานงานของกล้ามเนื้อ
- 2) ส่งเสริมพัฒนาการของกล้ามเนื้อใหญ่ตามจังหวะของดนตรี
- 3) สามารถเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนไหว เช่น ถอยหลัง เดินหน้า เป็นต้น

2. การรับรู้

1) การรับรู้ทางสายตา

- (1) ฝึกสังเกตวัตถุสิ่งของโดยจำแนกสิ่งของจากฉากหลัง
- (2) ฝึกจับคู่ภาพเหมือนหรือรูปทรงเรขาคณิตที่เหมือนกัน
- (3) ฝึกจับคู่ตัวอักษรที่เหมือนกัน
- (4) ฝึกจับคู่คำที่เหมือนกัน
- (5) ฝึกจับคู่ข้อความหรือประโยคที่เหมือนกัน
- (6) ฝึกจำสิ่งที่มองเห็นโดยเริ่มจากง่ายไปยาก
- (7) ฝึกจำตัวเลขหรือสิ่งของตามลำดับ

2) การรับรู้ทางการฟัง

- (1) ฝึกจำแนกเสียงในสภาพแวดล้อมและจำแนกเสียงพูด
- (2) ฝึกจำแนกเสียงดนตรี เสียงสัตว์ หรือจำแนกเสียงในภาวะที่มี

เสียงรบกวน

- (3) ฝึกให้ได้กบอที่มาจากเสียง
- (4) ฝึกปฏิบัติตามคำสั่งของครู

3. ภาษาในเด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้มีปัญหาในการเรียนภาษาดังนี้

- 1) มีปัญหาในการรับรู้ทางสายตาและการฟัง

- 2) มีปัญหาในการรับรู้เกี่ยวกับนามธรรมและสัญลักษณ์
- 3) มีปัญหาในการรับรู้ทางด้านความคิดรวบยอด
- 4) มีปัญหาในการรับรู้ทางด้านโครงสร้างของภาษา
- 5) มีปัญหาทางด้านความคิด ความจำ
- 6) มีปัญหาทางการฟัง ฟังแล้วจดจำสิ่งที่ฟังไม่ได้
- 7) มีปัญหาในการเรียงลำดับสิ่งที่ฟัง
- 8) มีปัญหาในการฟังเสียงในสภาพที่มีเสียงรบกวน ไม่สามารถแยกเสียงที่ต้องการฟังจากเสียงที่รบกวน

4. พื้นฐานอาชีพ เป็นการเตรียมเด็กให้มีความพร้อมที่จะทำงานในอนาคต การเตรียมตัวเพื่อเข้าฝึกอาชีพนั้น นักเรียนต้องสำรวจตนเองเบื้องต้นเพื่อดูความเหมาะสม เช่น ผลการเรียน บุคลิกส่วนตัว ความสนใจ ความอดทน การปรับตัว ทักษะ และความถนัดในวิชาชีพ

5. วิชาหลัก หมายถึง วิชาที่เป็นปัญหาในการเรียนรู้ 4 ลักษณะด้วยกันคือ ปัญหาทางด้าน การอ่าน การสะกดตัวอักษร ลายมือ และคณิตศาสตร์ การจัดกิจกรรมสำหรับเด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้ทางการอ่านเด็กที่มีปัญหาในการอ่าน หรือดิสแลคเซีย (Dyslexia) คือ เด็กที่ไม่สามารถอ่านได้ ตามปกติสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ เด็กที่มีปัญหาในการอ่านควบคู่ไปกับปัญหาทางสายตา (Visual Dyslexia) และเด็กที่มีปัญหาในการอ่านควบคู่ไปกับปัญหาทางการฟัง (Auditory Dyslexia) ซึ่งความผิดปกติที่นอกจากจะก่อให้เกิดปัญหาทางด้านภาษาแล้ว อาจมีปัญหาอื่น ๆ ร่วมด้วย เช่น ปัญหาเกี่ยวกับความจำ เวลา ภาพพจน์ต่อตนเอง (Body Image) การแยกแยะระหว่างซ้ายและขวา การสะกดและการเขียน ปัญหาในการคำนวณ (Dyscalculia) ปัญหาในการใช้กล้ามเนื้อและปัญหาในการรับรู้ (Perceptual) เป็นต้น

การช่วยเหลือเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้

สถาบันราชานุกูล (2562) ได้บอกถึงการช่วยเหลือที่เด็กบกพร่องทางการเรียนรู้ สิ่งที่สำคัญที่สุด คือการจัดการศึกษาพิเศษในรูปแบบที่เหมาะสมกับเด็กในแต่ละวัย ปัจจุบันประเทศไทยมีโครงการศึกษาพิเศษไม่เพียงพอกับความต้องการของเด็ก ดังนั้นการช่วยเหลือเด็ก LD อาศัยความร่วมมือระหว่างโครงการศึกษาพิเศษ ครูประจำชั้น นักจิตวิทยา แพทย์และผู้ปกครอง

การจัดการเรียนการสอน

การจัดการเรียนการสอนจำเป็นต้องทำแผนการเรียนการสอนเฉพาะบุคคลที่เรียกว่า Individual Educational Planning (IEP) โดยจัดทำเป็นเทอมหรือเป็นก็ได้ มีการกำหนด

วัตถุประสงค์ของการเรียนอย่างเป็นขั้นตอนและกำหนดกลวิธีที่จะไปถึงเป้าหมายนั้นด้วยควรเขียนในรูปแบบที่เข้าใจง่ายและนำไปปฏิบัติได้

ส่วนประกอบของแผนการเรียนการสอนเฉพาะบุคคล (IEP)

1. ข้อมูลความสามารถ หรือคะแนนผลการเรียนเทียบกับระดับชั้นใด เช่น เด็กเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 จะต้องมีความสามารถอ่านและเขียนอยู่ในระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 2 และความสามารถทางคณิตศาสตร์ในระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 2 เป็นต้น
2. ควรกำหนดจุดมุ่งหมายและจุดประสงค์ของการเรียนเป็นรายเทอมและรายปี การศึกษา
3. กำหนดเกณฑ์และมีการประเมินว่าเด็กทำได้ตามจุดประสงค์หรือไม่

ในการจัดแผนการเรียนรู้ของนักเรียน ได้มีการศึกษาผ่านงานวิจัยทางการศึกษาพบว่าหากผู้สอนนำหลักการสอนที่ถูกต้องและเหมาะสมกับประเภทของเด็กไปใช้ จะช่วยให้เด็กเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่ โดยมีหลักการที่เหมาะสมมีดังนี้

หลักการทั่วไป

1. วางแผนการสอนจากบทเรียนหรือเนื้อหาที่ง่ายก่อนแล้วค่อย ๆ มีเนื้อหาที่ยากขึ้น การเริ่มต้นในบทเรียนหรือเนื้อหาในระดับที่ต่ำกว่าความสามารถของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกว่ายากได้ ทำได้ ทำให้ผู้เรียนมีแรงใจที่จะเรียนในระดับที่ยากขึ้นไป
2. สอนจากสิ่งที่นักเรียนได้พบบ่อย หรืออยู่ในเนื้อหาบ่อย ไปหาคำหรือเนื้อหาใหม่ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจบทเรียนได้เร็ว และเกิดความภาคภูมิใจที่สามารถเรียนรู้ได้
3. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกบทเรียนหรือเนื้อหาที่ต้องการเรียน เพื่อเป็นการสร้างให้ผู้เรียนรู้สึกสนใจ และอยากเรียนด้วยตนเอง
4. สอนให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน
5. สอนโดยอ้างอิงจากสถานการณ์จริง ผู้สอนจะได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริงในเรื่องหรือเนื้อหาที่เกี่ยวกับบทเรียน วิธีการสอนนี้จะทำให้ผู้เรียนเห็นภาพ
6. การส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้ระดับความสามารถของตน การเรียนการสอนที่มีคุณภาพต้องมีความสอดคล้องกับความสามารถในการเรียนรู้ของเด็ก เพราะเด็กแต่ละคนจะมีความก้าวหน้าในแตกต่างกัน แม้จะใช้เวลาเรียนในเรื่องเดียวกันและบทเรียนเดียวกัน ดังนั้นเด็กที่มีความต้องการพิเศษอาจต้องสอนเป็นรายบุคคลหรือสอนกลุ่มขนาดเล็ก 3-5 คน มีการติวก่อนเข้า

เรียนหรือสอนเสริมหลังเลิกเรียน ซึ่งขึ้นอยู่กับความพร้อมของเด็ก และครูผู้สอน จำเป็นต้องใช้วิธีการสอนหลายรูปแบบผสมผสานกัน

7. การเสริมแรงอย่างมีคุณภาพและเหมาะสมกับเด็ก ในวัยของเด็กมักต้องการกำลังใจ คำชม หรือของรางวัลจากครูเสมอ ดังนั้นการเสริมแรงจึงเป็นสิ่งที่สำคัญ ในบางครั้งไม่จำเป็นต้องเป็นของ หรือขนม เพียงกล่าวคำชื่นชม เช่น “เก่งมาก ทำได้ดีขึ้น วันนี้ตั้งใจมาก” ก็ทำให้เด็กมีกำลังใจและเกิดความพยายามในการเรียนครั้งต่อไปได้ การเสริมแรงครูจำเป็นต้องให้ในทันทีที่มีพฤติกรรมที่ดีเกิดขึ้น เพื่อให้เด็กเกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ หรือพฤติกรรมที่ตอบสนองต่อกิจกรรมเพิ่มขึ้น และไม่มีเสริมแรงเมื่อเด็กไม่ปฏิบัติตามที่ตั้งเป้าหมายไว้ เมื่อเด็กมีพฤติกรรมคงที่แล้วครูจึงงดเสริมหรือให้เสริมเป็นครั้งคราว เพื่อให้เด็กคงไว้ซึ่งพฤติกรรมต่อการเรียนต่อไป

8. กระตุ้นให้เด็กใช้ความคิด เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ครูเป็นเหมือนโค้ช ช่วยเหลือผู้เรียน และมีกิจกรรมทำร่วมกับผู้เรียน เช่น

8.1 การเรียนรู้จากสถานการณ์สมมติ โดยให้เด็กมีบทบาทร่วมโดยยังคงไว้ซึ่งเนื้อหาในบทเรียนที่วางแผนไว้

8.2 ครูให้ทำแบบฝึกหัดที่มีคำตอบหลายข้อ หรือหลายแบบได้ เพื่อให้เด็กได้คิดอย่างหลากหลาย

8.3 วิธีถามตนเอง ครูอาจกระตุ้นให้เด็กตั้งคำถามเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียน เช่น เรื่องราวเกี่ยวกับอะไร โจทย์ถามอะไร วิธีทำอย่างไร

9. การให้เพื่อนช่วยเพื่อน เป็นการให้เด็กที่สามารถเรียนรู้ได้ดี ช่วยเหลือเด็กที่มีความต้องการพิเศษ หรือมีปัญหาในการเรียนรู้เรื่องนั้น ๆ เพราะการสื่อสารกันระหว่างวัยเดียวกัน จะช่วยให้การเรียนเหมือนเล่น บรรยากาศการเรียนผ่อนคลาย โดยมีครูคอยสังเกต หากมีการสอนผิดจะได้ช่วยแก้ไขได้ทันที

10. แจ้งผลการเรียนให้เด็กรู้ทันที เพราะการทำแบบฝึกหัด หรือการทำข้อสอบเด็กมักอยากรู้คะแนนที่ตนเองทำได้ เมื่อเด็กรู้คะแนนหรือรู้ข้อที่ตนเองทำผิด ครูก็ควรอธิบายสิ่งที่ถูกต้องเป็นอย่างไร และอาจมีการสอนเพิ่มเติมในเรื่องที่เด็กทำผิด และทดสอบอีกครั้งเพื่อตรวจสอบว่าเด็กทำได้แล้วจริง ๆ

11. ทบทวนบทเรียนบ่อย ๆ โดยมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบกิจกรรมของบทเรียนหรือเนื้อหาเดิม เพื่อตรวจสอบว่าเด็กไม่ได้จำคำตอบเพื่อมาตอบในรูปแบบการถามเดิม

12. การสอนซ้ำ เด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ มักลืมสิ่งที่เรียนไปแล้ว หรือเรียกว่าได้น้ำดื่มหลัง ครูอาจใช้วิธีเชื่อมโยงบทเรียนหรือกิจกรรมอื่นในห้องเรียน เพื่อให้เด็กจำจนเกิดความเข้าใจบทเรียน

13. สภาพแวดล้อม ควรจัดห้องเรียนหรือโต๊ะเรียนให้เหมาะต่อการเรียน เด็กที่มีความบกพร่องด้านการเรียนรู้มักมีภาวะสมาธิสั้นร่วมด้วย ดังนั้นห้องเรียนควรมีผนังกันทั้ง 4 ด้าน ความเป็นระเบียบ และไม่มีเสียงรบกวนหรือมีน้อยที่สุดเพื่อไม่ให้เด็กวอกแวกง่าย และจัดให้นั่งหน้าสุด เพื่อไม่ให้เห็นเพื่อนคนอื่นในห้องขยับ หากเด็กเห็นเพื่อนในห้องขยับก็จะสมาธิหลุดจากการเรียนในขณะนั้น จนทำให้การเรียนรู้จะลดลง

14. ใช้คำสั่งที่สั้นและเข้าใจง่าย ครูควรใช้คำสั่งสั้นๆ ที่เข้าใจง่ายนำไปปฏิบัติได้ เช่น เขียนคำที่มีสระ อา จำนวน 10 คำ เป็นการบอกให้เด็กทำอะไร และบอกจำนวนที่ชัดเจน

15. มองหาข้อดีและข้อบกพร่องของเด็ก เพื่อส่งเสริมให้เด็กแสดงศักยภาพที่มี และพัฒนาสิ่งที่สามารถพัฒนาได้ต่อไป

16. มอบหมายบทบาทให้เด็กได้แสดงความเป็นผู้นำหรือตัวแทน เพื่อให้เด็กรู้สึกมีตัวตนในห้องเรียน เช่น มอบหมายให้เป็นผู้รวบรวมสมุดการบ้านของเพื่อนทั้งห้อง

หลักการเฉพาะ

1. เทคนิคการจำคำ (Word recognition)

2. เทคนิคการสะกดคำ

2.1 การดู-ปิด-เขียน-ตรวจสอบ เริ่มจากการคัดลอกคำศัพท์ที่ยาก หรือคำที่เด็กเขียนผิดบ่อยหรือคำศัพท์ท้ายเรื่องที่เรียน จากนั้นทดสอบโดยให้นักเรียนเขียนคำศัพท์นั้น แล้วครูตรวจสอบ หากพบว่ามีคำที่สะกดผิด ให้ทำการสอนทันที แล้วทดสอบใหม่จนกว่าเด็กจะสะกดถูก

2.2 การใช้หลักภาษา ให้เด็กฝึกอ่านและเขียนตามหลักภาษา ถ้าคำใดเป็นข้อยกเว้นให้ใช้วิธีการจำแทน โดยเน้นย้ำ สอนบ่อย ๆ

3. เทคนิคการฟัง-พูด-อ่าน-เขียน การเรียนการสอนโดยใช้ประสาทสัมผัสหลายด้านไปด้วยกัน (Multisensory experience) เช่น การเห็นตัวอักษรพร้อมกับเสียงของครูที่ออกเสียงมา และต่อด้วยการให้เด็กเห็นคำและออกเสียงไปพร้อม ๆ กับครู หรือการสัมผัสด้วยมือไปที่ตัวอักษรไม้ แล้วอ่านออกเสียงคำที่สัมผัสอยู่

การช่วยเหลือเรื่องการอ่าน

นักการศึกษาได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการอ่านและการสะกดคำ 2 แนวคิด

1) การอ่านและการสะกดคำเริ่มต้นจากการรู้จักคำไปสู่การอ่านเพื่อความหมาย

2) การอ่านและการสะกดคำเริ่มต้นจากการเข้าใจความหมายของเรื่องหรือคำและนำไปสู่การรู้จักคำหรือจำคำ โดยที่ความสามารถในการอ่านจากแนวคิดแรกมี 2 ระดับ คือ การอ่านฟังเสียงหรือการจำคำ (Word recognition) และการอ่านเพื่อความเข้าใจ (Comprehension) การจำคำ (Word recognition) มี 7 ลำดับ ดังนี้

ลำดับที่ 1 จำรูปร่างของตัวอักษรได้ (การจำแนกโดยใช้สายตา)

ลำดับที่ 2 จำเสียงพยัญชนะและเสียงสระได้ (การจำแนกเสียง)

ลำดับที่ 3 อ่านออกเสียงสระและพยัญชนะได้

3.1 พยัญชนะเดี่ยว, พยัญชนะควบกล้ำ

3.2 สระเสียงสั้น, สระเสียงยาว, สระผสม

3.3 วรรณยุกต์

ลำดับที่ 4 อ่านส่วนของคำได้

ลำดับที่ 5 อ่านคำได้

ลำดับที่ 6 อ่านประโยคได้

ลำดับที่ 7 อ่านเรื่องได้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องผลของการสอนด้วยวิธีแจกลูกสะกดคำร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ส่งผลต่อความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปของนักเรียนที่มีปัญหาทางการอ่าน ระดับประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนโดยลำดับดังนี้

1. การกำหนดกลุ่มเป้าหมาย
2. การสร้างและประเมินเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดกลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนที่มีปัญหาด้านการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป กำลังศึกษาอยู่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 4 คน ที่มีสติปัญญาปกติ ไม่มีปัญหาด้านพฤติกรรมและอารมณ์ โดยการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Selection) โดยมีขั้นตอนในการคัดเลือกกลุ่มเป้าหมายดังนี้

1. สอบถามครูประจำชั้นและครูผู้สอนวิชาภาษาไทยระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 เพื่อคัดเลือกนักเรียนที่มีปัญหาด้านการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปได้ช้ากว่านักเรียนในระดับชั้นเดียวกัน
2. ให้ครูประจำชั้นและครูผู้สอนวิชาภาษาไทยระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ทำแบบคัดกรอง KUS-SI Rating Scales 2: LD – Reading พฤติกรรมภาวะบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการอ่าน (ดาร์ณี อุทัยรัตนกิจ และคณะ, 2559) โดยเลือกนักเรียนที่ได้คะแนนที่ตั้งแต่มุมที่ 3 กลุ่มควรได้รับการช่วยเหลือด้านการศึกษา ที่อยู่ในคะแนนระหว่าง 61 – 70 เป็นต้นไป
3. นำนักเรียนที่คัดกรองจากขั้นตอนที่ 2 มาทดสอบการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป ตามบัญชีคำชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 - 5 คัดเลือกนักเรียนที่อ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปได้ต่ำกว่าร้อยละ 60 มาทดสอบระดับสติปัญญา
4. นำนักเรียนที่คัดกรองจากขั้นตอนที่ 3 มาทดสอบวัดประเมินระดับสติปัญญาด้วยคู่มือประเมินความสามารถทางเชาว์ปัญญา สำหรับเด็กอายุ 2 – 15 ปี (สถาบันราชานุกูล,

2562) แล้วคัดเลือกนักเรียนที่อยู่ในระดับสติปัญญาตั้งแต่ 90 ขึ้นไป เป็นกลุ่มเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้

5. นักเรียนไม่มีปัญหาด้านพฤติกรรมและอารมณ์

6. ได้รับความยินยอมจากผู้ปกครองและนักเรียนในการเข้าร่วมการทดลองครั้งนี้ โดยผลการคัดเลือกกลุ่มเป้าหมายตามขั้นตอนนั้น ได้นักเรียนที่มีปัญหาด้านการอ่านสะกดคำ จำนวน 4 คน ดังนี้

นักเรียนคนที่ 1 เป็นเด็กผู้ชาย อายุ 9 ปี 5 เดือน ระดับสติปัญญา (IQ) 102 อุปนิสัย ขี้อาย เป็นคนพูดน้อย ทำทางเรียบร้อย ปัญหาในการอ่านสะกดคำ คือไม่สามารถสะกดคำที่ประสมสระเปลี่ยนรูป ได้แก่ แอะ สระเอะ สระเออ ส่วนสระ อะ และสระอัว ที่เปลี่ยนรูปประสมอ่านได้ไม่คล่อง

นักเรียนคนที่ 2 เป็นเด็กผู้ชาย อายุ 10 ปี 11 เดือน ระดับสติปัญญา (IQ) 95 ทำทางสุภาพ เรียบร้อย พูดน้อย ปัญหาในการอ่านสะกดคำ คือไม่สามารถสะกดคำที่ประสมสระเปลี่ยนรูป ได้แก่ แอะ สระเอะ ส่วนสระ อะ สระเออและสระอัว ที่เปลี่ยนรูปประสมอ่านได้ไม่คล่อง

นักเรียนคนที่ 3 เป็นเด็กผู้ชาย อายุ 11 ปี 6 เดือน ระดับสติปัญญา (IQ) 107 ทำทางกระฉับกระเฉง มีความมั่นใจ พูดเก่ง ปัญหาในการอ่านสะกดคำ คือไม่สามารถสะกดคำที่ประสมสระเปลี่ยนรูป ได้แก่ อะ สระเอะ ส่วนสระ แอะ สระเออและสระอัว ที่เปลี่ยนรูปประสมอ่านได้ไม่คล่อง

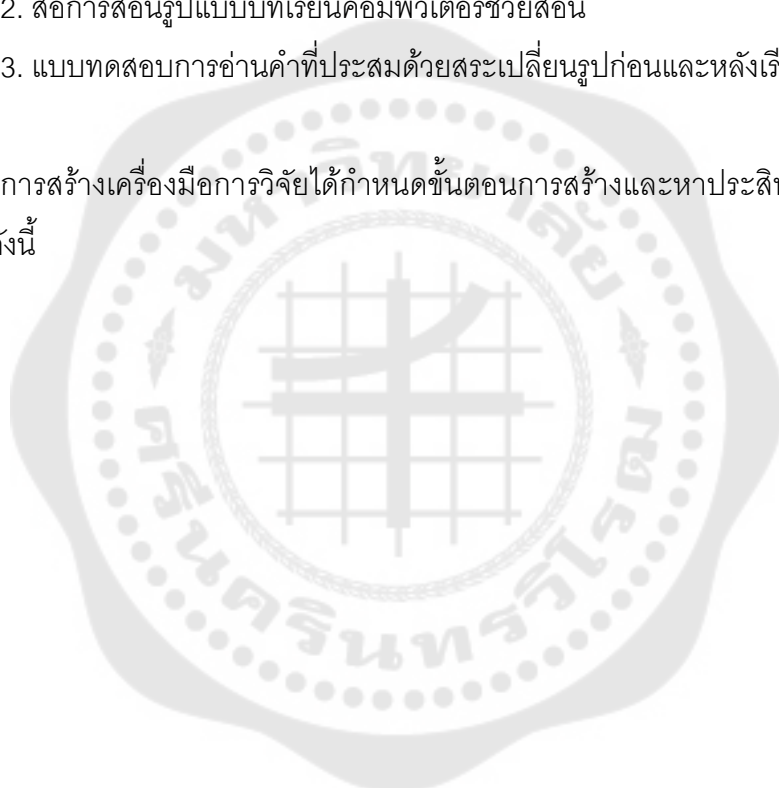
นักเรียนคนที่ 4 เป็นเด็กผู้หญิง อายุ 11 ปี 10 เดือน ระดับสติปัญญา (IQ) 98 ทำทางสุภาพ เรียบร้อย ขี้อาย ปัญหาในการอ่านสะกดคำ คือไม่สามารถสะกดคำที่ประสมสระเปลี่ยนรูป ได้แก่ แอะ สระเอะ ส่วนสระ อะ สระเออและสระอัว ที่เปลี่ยนรูปประสมอ่านได้ไม่คล่อง

การสร้างและการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผลของการสอนด้วยวิธีแจกลูกสะกดคำร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ส่งผลต่อความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปของนักเรียนที่มีปัญหาทางการอ่าน ระดับประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 โดยการใช้วิธีแจกลูกสะกดคำกับสื่อการสอนรูปแบบ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้สร้างเครื่องมือในการวิจัยตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้การสอนอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปโดยใช้วิธีแจกลูกสะกดคำกับสื่อการสอนรูปแบบ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
2. สื่อการสอนรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. แบบทดสอบการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปก่อนและหลังเรียน

การสร้างเครื่องมือการวิจัยได้กำหนดขั้นตอนการสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องมือ มีขั้นตอน ดังนี้



1. แผนการจัดการเรียนรู้การสอนอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป โดยใช้วิธีแจกลูกสะกดคำกับสื่อการสอนรูปแบบ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การสร้างและหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสอนอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปโดยใช้วิธีแจกลูกสะกดคำกับสื่อการสอนรูปแบบ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้ดำเนินการเป็นขั้นตอนเป็นลำดับตามแผนภาพ ดังนี้



ภาพประกอบ 3 ขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้

1. ขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปโดยใช้วิธีแจกลูกสะกดคำกับสื่อการสอนรูปแบบ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.1) ศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวกับวิธีการสอนด้วยการใช้วิธีแจกลูกสะกดคำกับสื่อการสอนรูปแบบ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และเด็กที่มีปัญหาด้านการอ่าน

1.2) ศึกษาโครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย และบัญชีคำพื้นฐานภาษาไทย ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 เพื่อเลือกเนื้อหามาสร้างเป็นหน่วยการเรียนรู้

1.3) วิเคราะห์และกำหนดเนื้อหา โดยวิเคราะห์จากหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ร่วมกับครูผู้สอนรายวิชาภาษาไทยเพื่อกำหนดเนื้อหาและเป้าหมายที่ต้องการให้เกิดจากการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป

1.4) ดำเนินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ โดยแบ่งเนื้อหาเป็น 8 แผน ดำเนินการสอนครั้งละ 50 นาที ดังประมวลแผนการจัดการเรียนรู้ดังนี้ ตาราง 1 แสดงผังแผนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่	หน่วยการเรียนรู้ที่	เรื่อง	คำที่ใช้สอน
1	ทดสอบก่อนเรียน	ทดสอบการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป ได้แก่ สระอะ สระเออ สระเอะ สระแอะ และ สระอัว	-
2	รู้จักสระ อะ	คำที่ประสมด้วย สระ อะ	อะ, นะ, ละ, ะ, ทะเล, กระทะ, มะละกอ, มะระ
3-4	เรียนรู้คำที่ประสมด้วยสระอะที่เปลี่ยนรูป	คำที่ประสมด้วย สระ อะ ที่เปลี่ยนรูป	อัน, นัน, ยัน, ฟัน, สันทัด, นับเลข, บันได, ไก่ขัน
5	รู้จักสระ เอะ	คำที่ประสมด้วย สระ เอะ	ละ, เทะ, เกะกะ, เตะ, เอะ,
6-7	เรียนรู้คำประสมด้วย	คำที่ประสมด้วย สระ เอะ ที่	สำเร็จ, จริงแท้จ,

ครั้งที่	หน่วยการเรียนรู้ที่	เรื่อง	คำที่ใช้สอน
	สระ เอะ ที่เปลี่ยนรูป	เปลี่ยนรูป	เสร็จงาน, เก็งกำไร, เติงเป้า, เล็กน้อย, สเติง
8	รู้จักสระ แอะ	คำที่ประสมด้วย สระ แอะ	แกะ, แลอะ, แพะ, แนอะ, แปะ, แสะ, แคะ, แงะ, แตอะ
9-10	เรียนรู้คำประสมด้วย สระ แอะ ที่เปลี่ยนรูป	คำที่ประสมด้วย สระ แอะ ที่เปลี่ยนรูป	แคะแกร็น, ชับแกร็บ, นอนแบ็บ, แล็กไทส
11	รู้จักสระ เออ	คำที่ประสมด้วย สระ เออ	เออ, เจอ, เลอ, เรอ, เมอ, เออ
12-13	เรียนรู้คำประสมด้วย สระ เออ ที่เปลี่ยนรูป	คำที่ประสมด้วย สระ เออ ที่เปลี่ยนรูป	เปิดบ้าน, เจิมบ้าน, เจ็บปวด, ตัวเกร็ง, ตัวเดิม, เสริมสร้าง, เกินควร
14	รู้จักสระ อัว	คำที่ประสมด้วย สระ อัว	ตัว, กลัว, รัว, นัว, จัว, ทัว, รัว
15-16	เรียนคำประสมด้วย สระ อัว ที่เปลี่ยนรูป	คำที่ประสมด้วย สระ อัว ที่เปลี่ยนรูป	สวมเสื้อ, ทั้งปวง, สำนวน, ลำดวน, สวนสนุก, หมอนวด, สวมมนต์
17	ทดสอบหลังเรียน	ทดสอบการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป ได้แก่ สระอะ สระเออ สระเอะ สระแอะ และ สระอัว	-

2. การหาคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีแจกลูกสะกิดคำร่วมกับ
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.1 นำแผนการจัดการเรียนรู้การสอนอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป
ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ได้แก่ ด้านการศึกษาพิเศษจำนวน ผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาไทย
ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผล เพื่อตรวจและพิจารณาความเที่ยงตรงด้านการออกแบบแผนการจัดการ
เรียนรู้เนื้อหา รูปแบบของกิจกรรม สื่อการสอน จำนวนข้อของแบบฝึกหัด และระยะเวลาที่มีความ
เหมาะสมหรือไม่ โดยใช้สูตรการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-objective
Congruence: IOC) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2553) พบว่าค่า IOC เท่ากับ 1.00 ทุก
ประเด็น (ภาคผนวก ข) และปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ โดยผู้เชี่ยวชาญประเมินว่า
แผนการจัดการเรียนรู้ มีโครงสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ เนื้อหา รูปแบบของกิจกรรม สื่อการสอน
จำนวนข้อ และระยะเวลาที่เหมาะสม สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และครอบคลุม
ขอบเขตของนิยามศัพท์เฉพาะ และเสนอแนะเพิ่มเติมในการเน้นย้ำขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ทุก
ครั้ง และปรับการทดสอบหลังเรียนในบางครั้งเป็นแบบถามตอบได้ รวมไปถึงการปรับการใช้คำ
ของครูผู้สอนเพื่อให้นักเรียนสามารถตอบได้ง่ายมากยิ่งขึ้น

2.2 นำแผนการจัดการเรียนรู้มาปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้ว
นำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่มีลักษณะคล้ายกลุ่มเป้าหมาย เป็นชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6
โรงเรียนอนุบาลองครักษ์ (ผดุงองครักษ์ประชา) จำนวน 15 คน เมื่อวันที่ 23 พฤษภาคม 2565
จำนวน 1 แผนฯ เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของเวลาที่ใช้สอน ภาษาที่ใช้ เนื้อหาในการสอน และ
ข้อบกพร่องของแผนการจัดการเรียนรู้การอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป หลังจากนั้นผู้วิจัยนำ
ข้อบกพร่องปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ก่อนนำไปใช้ทดลองจริง โดยพบว่า การใช้คำศัพท์ใน
การสอน ควรแยกตามมาตราตัวสะกด เพื่อให้นักเรียนไม่สับสนในการสอนทั้งสระเปลี่ยนรูปและ
หลายมาตราตัวสะกดในระยะเวลาใกล้เคียงกัน

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน



ภาพประกอบ 4 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. ศึกษาการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และวิธีการสร้างเกมด้วยโปรแกรม Construct 2

2. สร้างเครื่องมือในการวิจัย คือ สื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิธีแจกดูสละกดคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป เกม และแบบทดสอบทำยบทเรียน โดยมีขั้นตอนดังนี้

2.1) ศึกษาการสอนแบบแจกดูสละกดคำร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หลักการเลือกใช้และสร้างสื่อ

2.2) กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้และกำหนดเนื้อหาการเรียนรู้ที่สอนให้แต่ละหน่วยการเรียนรู้ จำนวน 10 ครั้ง

2.3) ศึกษาและรวบรวมคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปในบัญชีคำพื้นฐานวิชาภาษาไทย ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6

2.4) ออกแบบรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยคำนึงถึงวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ เนื้อหา และลักษณะการเรียนรู้ของกลุ่มเป้าหมาย

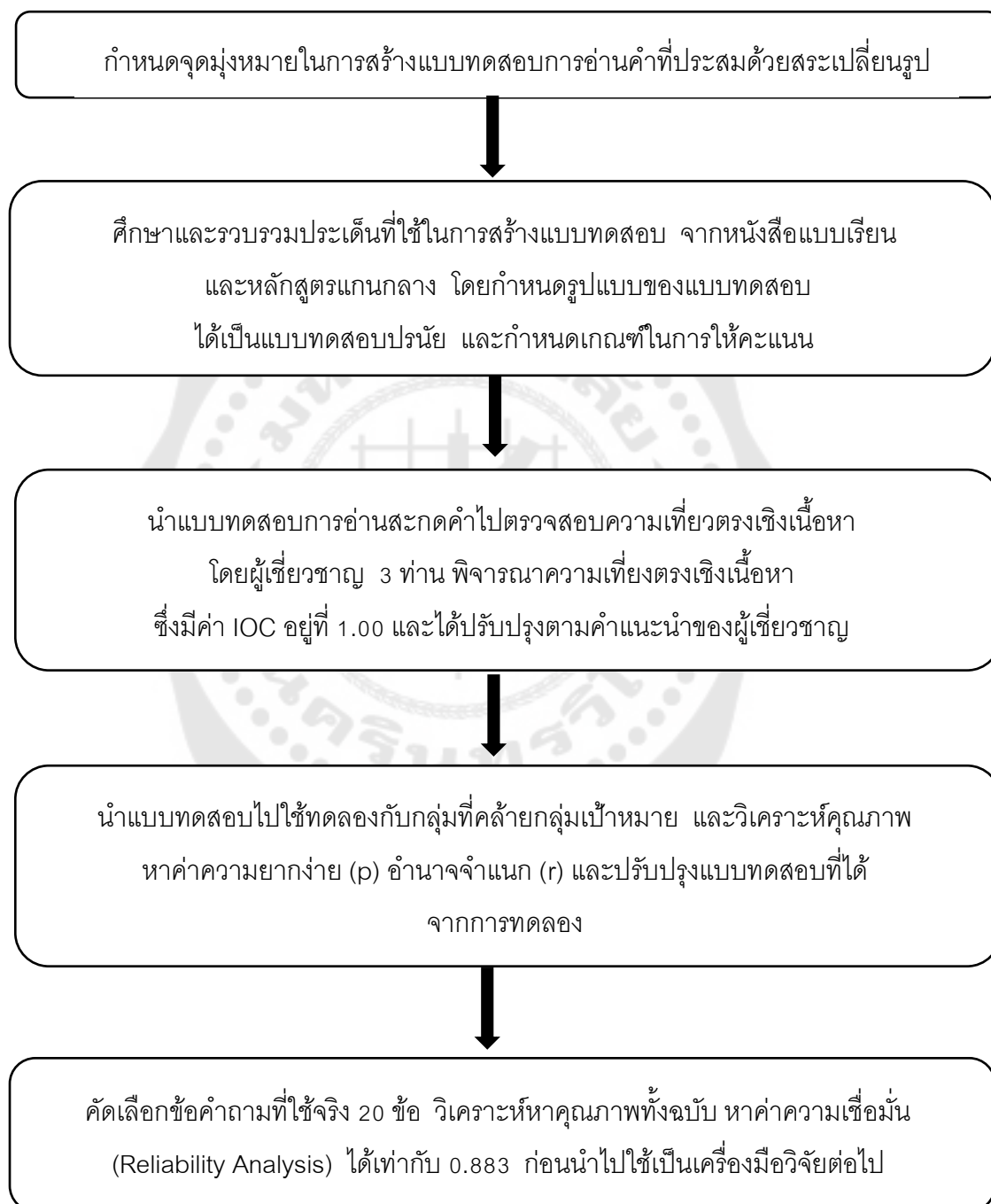
2.5) สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สร้างเกม สร้างแบบทดสอบที่สามารถใช้ได้ในรูปแบบ offline และสามารถใส่ wordwall มาร่วมสร้างเกมโดยใช้รูปแบบสำเร็จรูปเพิ่มคำที่ต้องการสอนลงในรูปแบบเกม

3. นำสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิธีแจกดูสละกดคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป เกม และแบบทดสอบทำยบทเรียน ปรีกษาอาจารย์ที่ปรีกษาแล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ได้แก่ ด้านการศึกษาพิเศษ ผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาไทย ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ตรวจสอบคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ด้านเนื้อหา ด้านความเหมาะสมของเนื้อหา ความเหมาะสมของการใช้สี ขนาดตัวอักษร ผู้เชี่ยวชาญแนะนำในการใช้สี ขนาดตัวอักษร ให้เหมาะสม และหากสามารถเพิ่มให้สามารถประสมคำได้มากยิ่งขึ้นจะดีมาก

4. นำสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิธีแจกดูสละกดคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป เกม และแบบทดสอบทำยบทเรียน ไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 ที่มีปัญหาด้านการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป โรงเรียนอนุบาลองครักษ์ (ผดุงองครักษ์ประชา) รวมจำนวน 15 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย เมื่อวันที่ 23 - 30 พฤษภาคม 2565 จำนวน 1 เรื่อง

3. แบบทดสอบการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป

การสร้างและหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปโดยใช้วิธีแจกลูกสะกดคำกับสื่อการสอนรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้ดำเนินการเป็นขั้นตอนเป็นลำดับตามแผนภาพที่ 4 ดังนี้



ภาพประกอบ 5 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบการอ่านจับใจความ

1. ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป

1.1) ศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวกับวิธีการสอนด้วยการใช้วิธีแจกลูกสะกดคำกับสื่อการสอนรูปแบบ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และเด็กที่มีปัญหาด้านการอ่าน

1.2) กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบทดสอบความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป

1.3) ศึกษาและรวบรวมคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปซึ่งปรากฏในหนังสือเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 จำนวน 40 คำ ดังนี้

ตาราง 1 ผังการสร้างแบบทดสอบความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป

องค์ประกอบที่ ต้องการวัด	เนื้อหาที่ต้องการวัด	จำนวนคำที่ สร้าง	จำนวนคำที่ ต้องการ
การอ่านคำที่ ประสมด้วยสระ เปลี่ยนรูป	คำที่ประสมด้วยสระ อะ ที่เปลี่ยนรูป	8	4
	คำที่ประสมด้วยสระ เออะ ที่เปลี่ยนรูป	8	4
	คำที่ประสมด้วยสระ แอะ ที่เปลี่ยนรูป	8	4
	คำที่ประสมด้วยสระ เออ ที่เปลี่ยนรูป	8	4
	คำที่ประสมด้วยสระ อัว ที่เปลี่ยนรูป	8	4
	รวม	40	20

1.4 กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

อ่านได้ถูกต้อง ให้ 1 คะแนน

อ่านไม่ถูกต้อง ให้ 0 คะแนน

อ่านได้ถูกต้อง หมายถึง เมื่อผู้เรียนอ่านออกเสียงคำที่กำหนดให้ได้ในทันทีหลังจากเห็นคำศัพท์ และออกเสียงได้อย่างถูกต้อง

อ่านไม่ถูกต้อง หมายถึง เมื่อผู้เรียนอ่านสะกดคำที่กำหนดให้ได้ยิน หรือออกเสียงได้ไม่ถูกต้อง

โดยกำหนดเวลาในการทำแบบทดสอบ 30 นาที จากนั้นรวมคะแนนที่นักเรียนทำได้ คะแนนเต็ม 20 คะแนน มาแปลงเป็นค่าร้อยละ เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับค่าร้อยละผลการเรียนระบบร้อยละ 4 ระดับ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 2 เกณฑ์ร้อยละในการประเมินความสามารถในการอ่านสะกดคำ

ค่าร้อยละ	ระดับคุณภาพ
80 - 100	ดีมาก
65 - 79	ดี
50 - 64	พอใช้
0 - 49	ต่ำกว่าเกณฑ์

ที่มา: กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). แนวปฏิบัติและวัดประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

2. การหาคุณภาพแบบทดสอบความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป

2.1 ตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) โดยการนำแบบทดสอบความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ได้แก่ ด้านการศึกษาพิเศษจำนวน 1 ผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาไทย ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผล โดยใช้สูตรการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-objective Congruence: IOC) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2553) โดยพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้องที่มีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป แสดงว่าแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา สามารถนำไปทดลองใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ได้ โดยผู้เชี่ยวชาญใช้เกณฑ์การประเมินผล (อิทธิพัทธ์ สุวทันพรกุล, 2018) ดังนี้

- +1 หมายถึง ข้อคำถามสอดคล้องกับเนื้อหา
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับเนื้อหา
- 1 หมายถึง ข้อคำถามไม่สอดคล้องกับเนื้อหา

ผู้วิจัยพบว่าแบบทดสอบจำนวน 38 ข้อที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.67-1.00 (ภาคผนวก ข) และปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ พบว่าข้อคำถามที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินเป็นคำถามที่ไม่สอดคล้องกับเนื้อหาที่ต้องการวัด เนื่องจากผู้เชี่ยวชาญให้คำแนะนำว่าเป็นคำศัพท์ที่ไม่พบบ่อยในแบบเรียนและการใช้ชีวิตประจำวัน สำหรับคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญระบุว่าในแบบทดสอบบางข้อมีคำศัพท์ยาก ต้องเปลี่ยนใหม่เพื่อไม่ให้นักเรียนงงกับคำถาม ในข้อ

คำถามบางข้อถามมีตรงกับจุดประสงค์ที่ต้องการวัด จำเป็นต้องปรับข้อคำถามใหม่ แบบทดสอบหลายข้อมีความยากเกินไป ให้ปรับลดคำศัพท์ ความยาวของคำถามหรือจุดประสงค์ที่ต้องการถามให้ง่ายมากขึ้น ซึ่งอาจเกิดปัญหากับนักเรียนที่มีปัญหาด้านการอ่านทำไม่ได้ กลายเป็นไม่สามารถวัดได้ดีเท่าควร

2.2 นำแบบทดสอบความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป มาปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้ว จำนวน 38 คำ นำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่มีปัญหาด้านการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป ที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 โรงเรียนอนุบาลองค์กรักษ์ (ผดุงองค์กรักษ์ประชา) จำนวน 15 คน เมื่อวันที่ 2 มิถุนายน 2565 เพื่อหาคุณภาพของข้อคำถามรายข้อ และนำแบบทดสอบมาตรวจทั้ง 38 ข้อมาตรวจให้คะแนน

2.3 จากนั้นคัดเลือกข้อคำถามที่ความยากง่าย (p) อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมระหว่าง 0.40-0.85 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.21-0.85 จาก 38 ข้อ เหลือ 20 ข้อ และนำทั้ง 20 ข้อ มาวิเคราะห์ความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้การคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธี Kuder-Richardson (KR-20) ซึ่งการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของแบบทดสอบทั้งฉบับสรุปได้ว่าข้อคำถามทุกข้อในแบบทดสอบมีสัมประสิทธิ์แอลฟาตั้งแต่ 0.80 ขึ้นไป และมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของแบบทดสอบทั้งฉบับ เป็น 0.883 ทำให้แบบทดสอบฉบับนี้มีความเชื่อมั่นสูงมาก (ภาคผนวก ค)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ใช้แบบแผนการทดลองแบบ One Group Pretest – Posttest Design (อิทธิพัทธ์ สุวทันพรกุล, 2560) โดยมีรูปแบบการทดลองดังนี้

ตาราง 3 แบบแผนการทดลอง

ทดสอบก่อน	ทดลอง	ทดสอบหลัง
O_1	X	O_2

เมื่อ

O₁ แทน การทดสอบความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระ

เปลี่ยนรูป ก่อนสอนด้วยการใช้วิธีแจกลูกสะกดคำร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

X แทน การสอนอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปด้วยการใช้วิธีแจกลูกสะกด

คำร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

O₂ แทน การทดสอบความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปหลัง

สอนด้วยการใช้วิธีแจกลูกสะกดคำร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มเป้าหมาย คือนักเรียนที่มีปัญหาด้านการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 -6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 4 คน โดยมีขั้นตอนการดำเนินการดังต่อไปนี้

1. ขอจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ (IRB) จากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มเป้าหมาย

ผู้วิจัยส่งเค้าโครงปริญญานิพนธ์เข้ารับการพิจารณาจริยธรรมโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ จากคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เลขที่โครงการวิจัย SWUEC/E/G-396/2564 (ภาคผนวก ๑) เมื่อผ่านการอนุมัติแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการพิทักษ์สิทธิของกลุ่มเป้าหมาย มีการแนะนำชี้แจงรายละเอียดในการเข้าร่วมการวิจัย ให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยได้ทราบวัตถุประสงค์และขั้นตอนในการวิจัย พร้อมทั้งลงในยินยอมและขอความร่วมมือในการรวมข้อมูล โดยผู้เข้าร่วมการทดลองสามารถเข้าร่วมหรือปฏิเสธการเข้าร่วมได้ ซึ่งไม่มีผลต่อการให้บริการใด ๆ ที่จะได้รับ สำหรับข้อมูลที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ไม่มีการเปิดเผยข้อมูลที่อาจเกิดความเสียหายแก่ผู้เข้าร่วมการวิจัย โดยผู้วิจัยเสนอข้อมูลในวิจัยเป็นภาพรวมและนำผลมาใช้ประโยชน์เพื่อการศึกษาวิจัยเท่านั้น

2. ขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อขออนุญาตทำการทดลองกับนักเรียนที่มีปัญหาทางการอ่านชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 -6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์

3. จัดเตรียมคู่มือคำชี้แจง คู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การสอนอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป สำหรับนักเรียนที่มีปัญหาในการอ่าน จำนวน 4 ชุด

4. ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ด้วยแบบทดสอบการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป โดยมีการเกณฑ์ในการประเมินผ่านคือ อ่านได้ถูกต้องร้อยละ 80

5. ผู้วิจัยดำเนินการสอนกลุ่มเป้าหมายจำนวน 4 คน ซึ่งเรียนเป็นรายกลุ่ม โดยใช้วิธีแจกลูกสะกดคำร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หลังเลิกเรียนเวลา 15.30 – 16.20 น. เป็นเวลา 50 นาที สัปดาห์ละ 3 วัน เป็นเวลา 5 สัปดาห์ รวมจำนวน 15 ครั้ง ที่ห้องแนะแนวฝ่ายประถม โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์

6. ดำเนินการสอนตามแผนการสอน โดยแผนการจัดการเรียนรู้แบ่งออกเป็น 15 แผน และแผนการเรียนรู้จะใช้ร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดำเนินการสอนครั้งละ 50 นาที เป็นจำนวน 15 ครั้ง และได้มีการทดสอบย่อยหลังเรียนเมื่อจบเนื้อหาแต่ละเรื่อง โดยขั้นตอนในการจัดการเรียนการสอนมีดังนี้ (ภาพผนวก ง)

1) ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที) ครูพูดทำความเข้าใจกับนักเรียนเกี่ยวกับการเรียนอ่านคำ เพื่อทำความเข้าใจและแจ้งให้ทราบว่า จะมีการเรียนเรื่องอะไรบ้างในแต่ละครั้ง ครูอธิบายความหมายของสระเปลี่ยนรูปให้นักเรียนทราบ

2) ชั้นสอน (40 นาที) ครูสอนให้นักเรียนรู้จักกับสระ ที่ต้องการสอนในแต่ละเรื่อง โดยสอนทีละสระ

ขั้นที่ 1 ครูให้นักเรียนรู้จักสระ แล้วตรวจสอบความเข้าใจและความจำของนักเรียนโดยการยกบัตรสระขึ้นมา แล้วให้นักเรียนพูดชื่อสระนั้น

ขั้นที่ 2 ประสมพยัญชนะให้นักเรียนอ่าน เช่น ยกบัตรสระ -ะ แล้วยกพยัญชนะ ก หากนักเรียนพูดว่า “กะ” ได้ ให้เปลี่ยนพยัญชนะต่อ

ขั้นที่ 3 สอนการเปลี่ยนรูป โดยการพับบัตรคำสระ -ะ ให้เหลือ ไม้หันอากาศ แล้วนำตัวสะกดมาผสม เช่น ก - ะ - บ แล้วครูอ่านให้นักเรียนฟังก่อนว่าอ่านว่า “กับ”

ขั้นที่ 4 เปลี่ยนบัตรพยัญชนะต้นโดยคงตัวสะกดและสระไว้ เช่น ใช้พยัญชนะต้น น ย ส ท จะได้คำว่า นับ ยับ สับ ทับ แล้วให้นักเรียนฝึกอ่าน

ขั้นที่ 5 นักเรียนฝึกการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปในแต่ละหมวด ผ่านสื่อการสอนรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เมื่อเรียนเสร็จในแต่ละบท นักเรียนทำแบบทดสอบท้ายบทเรียน ครูผู้สอนจับบันทึกคะแนนและสังเกตพฤติกรรม

3) ชั้นสรุป (5 นาที) นักเรียนช่วยกันสรุปถึงวิธีการอ่านสะกดคำที่เรียนไปในแต่ละครั้ง และนัดหมายในการเรียนครั้งถัดไป

7. ทดสอบหลังเรียน (Posttest) ด้วยแบบทดสอบการอ่านคำที่ประสมด้วยสระ
เปลี่ยนรูป ดังตารางที่ 4

ตาราง 4 ระยะเวลาในการทดลอง

ครั้งที่	วันที่	รายการการทดลอง	เวลา
1.	13 มิถุนายน 2565	ทดสอบก่อนเรียน	
2.	15 มิถุนายน 2565	1. รู้จักสระ อะ ที่เปลี่ยนรูป	
3.	16 มิถุนายน 2565	2. เรียนรู้คำที่ประสมด้วยสระอะ	
4.	17 มิถุนายน 2565	ทดสอบย่อยคำที่ประสมด้วยสระ อะ	
5.	20 มิถุนายน 2565	3. รู้จักสระ เอะ ที่เปลี่ยนรูป	
6.	22 มิถุนายน 2565	4. เรียนรู้คำประสมด้วยสระ เอะ	
7.	23 มิถุนายน 2565	ทดสอบย่อยคำที่ประสมด้วยสระ เอะ	
8.	27 มิถุนายน 2565	5. รู้จักสระ แอะ ที่เปลี่ยนรูป	
9.	29 มิถุนายน 2565	6. เรียนรู้คำประสมด้วยสระ แอะ	15.30 – 16.20 น.
10.	30 มิถุนายน 2565	ทดสอบย่อยคำที่ประสมด้วยสระ แอะ	เป็นเวลา 50 นาที
11.	4 กรกฎาคม 2565	7. รู้จักสระ เออ ที่เปลี่ยนรูป	
12.	6 กรกฎาคม 2565	8. เรียนรู้คำประสมด้วยสระ เออ	
13.	7 กรกฎาคม 2565	ทดสอบย่อยคำที่ประสมด้วยสระ เออ	
14.	11 กรกฎาคม 2565	9. รู้จักสระ อัว ที่เปลี่ยนรูป	
15.	12 กรกฎาคม 2565	10. เรียนรู้คำประสมด้วยสระ อัว	
16.	15 กรกฎาคม 2565	ทดสอบย่อยคำที่ประสมด้วยสระ อัว	
17.	18 กรกฎาคม 2565	ทดสอบหลังเรียน	

การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การศึกษาความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ที่มีปัญหาด้านการอ่าน หลังเรียนโดยใช้วิธีแจกลูกสะกดคำร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ใช้สถิติพื้นฐาน โดยในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (mean) ค่าร้อยละ (percentage) ร้อยละความก้าวหน้าเป็นรายกลุ่ม ร้อยละความก้าวหน้ารายบุคคล และการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้เรียนจากบันทึกหลังการสอนโดยใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา

2. การเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 5 ที่มีปัญหาด้านการอ่านก่อนและหลังเรียน โดยใช้วิธีแจกลูกสะกดคำร่วมกับ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ใช้สถิติพื้นฐาน โดยในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (mean) ค่าร้อยละ (percentage) E.I. หรือร้อยละความก้าวหน้าเป็นรายกลุ่ม และการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้เรียนจากบันทึกหลังการสอนโดยใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา

3. หาประสิทธิภาพของเครื่องมือที่ใช้ โดยหาคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์หลังการเรียน แล้วเปรียบเทียบกับคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบท้ายบทเรียนโดยหาวิธีการหาค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือ

1.1 หากคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) (อิทธิพัทธ์ สุวทันพรกุล, 2560) มีสูตรการในการคำนวณ ดังนี้

1.1.1 ค่าเฉลี่ย (Mean) โดยใช้สูตรในการคำนวณ ดังนี้ (ราตรี นันทสุคนธ์, 2553)

$$\bar{X} = \frac{\Sigma x}{N}$$

เมื่อ \bar{X} แทน คะแนนเฉลี่ย

Σx แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย

1.1.2 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$SD = \sqrt{\frac{N\sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ	SD	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum x^2$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	$(\sum x)^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
	N	แทน	จำนวนนักเรียน

1.2 การตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบวัดความสามารถการอ่านที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป เป็นการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) (ราตรี นันทสุคนธ์, 2555) มีสูตรการในการคำนวณ ดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์
	$\sum R$	แทน	ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

1.3 การตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบวัดความสามารถการอ่านที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป เป็นการวิเคราะห์ความยาก (p) โดยใช้สูตร ดังนี้ (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2543)

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

เมื่อ	p	แทน	ดัชนีค่าความยากง่าย
	R	แทน	จำนวนนักเรียนที่ทำแบบทดสอบอ่านคำถูก
	N	แทน	จำนวนนักเรียนที่ทำแบบทดสอบอ่านคำทั้งหมด

1.4 การตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบวัดความสามารถการอ่านที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป เป็นการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก (r) โดยใช้สูตร ดังนี้

$$r = \frac{R_u - R_1}{\frac{N}{2}}$$

เมื่อ	r	แทน	ดัชนีค่าอำนาจจำแนก
	R_u	แทน	จำนวนนักเรียนที่ทำแบบทดสอบอ่านคำที่ตอบถูกในกลุ่มเก่ง
	R_1	แทน	จำนวนนักเรียนที่ทำแบบทดสอบอ่านคำที่ตอบถูกในกลุ่มอ่อน
	N	แทน	จำนวนนักเรียนที่ทำแบบทดสอบอ่านคำทั้งหมด

1.5 การตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบวัดความสามารถการอ่านที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป เป็นการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตร KR-20 (ราตรี นันทสุนทร, 2555) โดยใช้สูตร ดังนี้

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

เมื่อ	r_{tt}	แทน	สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	K	แทน	จำนวนข้อสอบทั้งหมด
	P	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบถูก
	q	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบผิด (1-p)
	S_t^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวม

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 หาค่าร้อยละ (percentage) โดยใช้สูตรในการคำนวณ ดังนี้ (ราตรี นันทสุนทร, 2555)

$$P = \frac{f}{n} \times 100$$

เมื่อ	P	แทน	ค่าร้อยละ
	f	แทน	ค่าความถี่ของคะแนน
	n	แทน	จำนวนข้อมูล

2.2 ค่าประสิทธิภาพของสื่อ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป โดยใช้สูตรในการคำนวณ ดังนี้ (ราตรี นันทสุนทร, 2555)

$$E_1 = \frac{\sum x}{\frac{N}{A}} \times 100$$

เมื่อ E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการซึ่งเป็นแบบทดสอบย่อย การอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป เป็นร้อยละ จากการทำแบบทดสอบท้ายบท

E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์จากการทำแบบทดสอบการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป หลังเรียนครบ 5 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ

$\sum x$ แทน คะแนนรวมของแบบทดสอบท้ายบทเรียน

$\sum f$ แทน คะแนนรวมของแบบทดสอบทางการอ่าน

N แทน จำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย

A แทน คะแนนเต็มของการทำแบบทดสอบท้ายบท

B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

และ

$$E_2 = \frac{\sum f}{\frac{N}{B}} \times 100$$

เมื่อ E_2 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการซึ่งเป็นแบบทดสอบย่อย การอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป เป็นร้อยละ จากการทำแบบทดสอบท้ายบท

E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์จากการทำแบบทดสอบการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป หลังเรียนครบ 5 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ

$\sum x$ แทน คะแนนรวมของแบบทดสอบท้ายบทเรียน

$\sum f$ แทน คะแนนรวมของแบบทดสอบทางการอ่าน

N แทน จำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย

A แทน คะแนนเต็มของการทำแบบทดสอบท้ายบท

B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

2.3 ร้อยละความก้าวหน้ารายบุคคล

ในการหาร้อยละความก้าวหน้ารายบุคคล โดยพิจารณาความก้าวหน้าจากคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบ โดยใช้สูตรดังนี้ (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2559)

$$\text{ร้อยละความก้าวหน้ารายบุคคล} = \frac{\text{ร้อยละความก้าวหน้าที่ต้องการ}}{100} \times \text{คะแนนเต็ม}$$

3. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยการเขียน
จดบันทึกหลังการสอน การสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนทั้งก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียน
โดยผู้วิจัยนำเสนอในรูปแบบของการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) นำเสนอข้อมูลเป็น
ความเรียง



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการศึกษาผลของการใช้การสอนแบบแจกลูกสะกดคำร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ส่งผลต่อความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปของนักเรียนที่มีปัญหาทางการอ่าน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 ในการพัฒนาการเรียนการสอน ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิจัยตามลำดับ ดังนี้

ตอนที่ 1 การศึกษาความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 ที่มีปัญหาด้านการอ่าน หลังเรียนโดยใช้วิธีแจกลูกสะกดคำร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 ที่มีปัญหาด้านการอ่านก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้วิธีแจกลูกสะกดคำร่วมกับ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ตอนที่ 3 การศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับวิธีการสอนแจกลูกสะกดคำ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

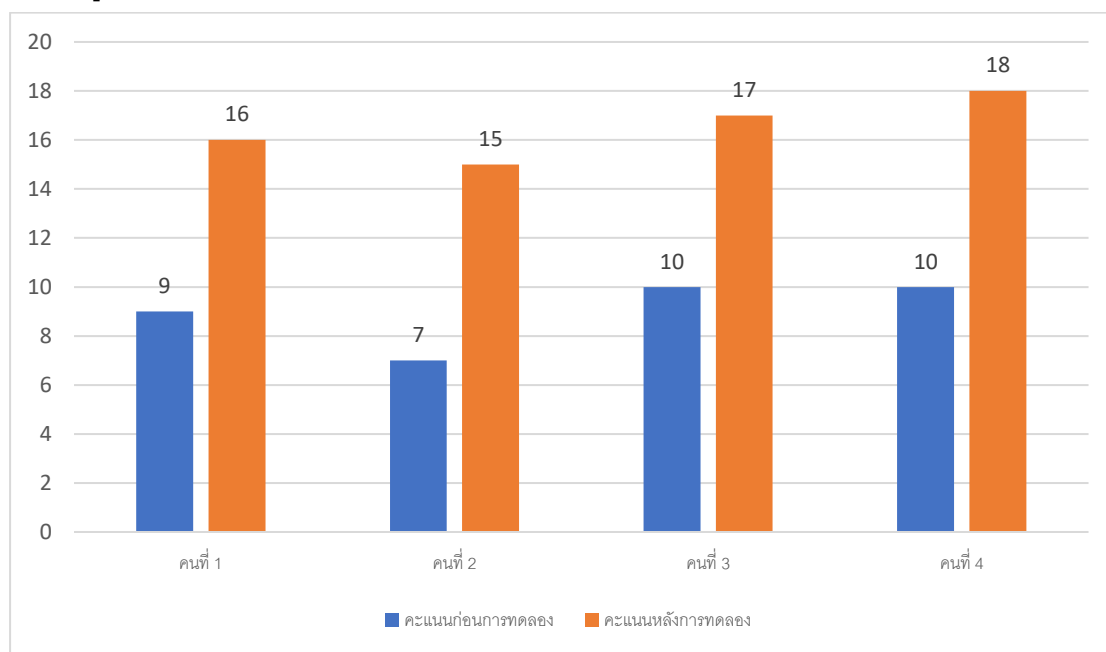
ตอนที่ 1 การศึกษาความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ที่มีปัญหาด้านการอ่าน หลังเรียนโดยใช้วิธีแจกลูกสะกดคำร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าสถิติพื้นฐานเป็นรายบุคคล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (mean) ค่าร้อยละ (percentage) เปรียบเทียบกับระดับความสามารถในการสะกดคำหลังการสอนกับเกณฑ์การประเมิน

ตาราง 5 แสดงคะแนนแบบทดสอบการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ที่มีปัญหาด้านการอ่าน หลังเรียนโดยใช้วิธีแจกลูกสะกดคำร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป

นักเรียน	คะแนนก่อน การทดลอง (เต็ม 20 คะแนน)	คิดเป็น ร้อยละ	ระดับการ ประเมิน	คะแนนหลัง การทดลอง (เต็ม 20 คะแนน)	คิดเป็น ร้อยละ	ระดับการ ประเมิน
คนที่ 1	9	45.00	ต่ำกว่าเกณฑ์	16	80.00	ดีมาก
คนที่ 2	7	35.00	ต่ำกว่าเกณฑ์	15	75.00	ดี
คนที่ 3	10	50.00	พอใช้	17	85.00	ดีมาก
คนที่ 4	10	50.00	พอใช้	18	90.00	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย	9.00	45.00	ต่ำกว่าเกณฑ์	16.50	82.50	ดีมาก

จากตารางที่ 5 พบว่าความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ที่มีปัญหาด้านการอ่าน ก่อนการสอนโดยใช้วิธีแจกลูกสะกดคำร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีคะแนนอยู่ระหว่าง 7-10 คะแนน โดยค่าเฉลี่ย (mean) รายกลุ่มเท่ากับ 9.00 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 45.00 ซึ่งอยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ และหลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีแจกลูกสะกดคำร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีคะแนนอยู่ระหว่าง 15-18 คะแนน โดยค่าเฉลี่ย (mean) รายกลุ่มเท่ากับ 16.50 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 82.50 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก

โดยการประเมินรายบุคคล พบว่าคะแนนความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ที่มีปัญหาด้านการอ่าน เป็นดังนี้



ภาพประกอบ 6 กราฟแท่งแสดงคะแนนความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ที่มีปัญหาด้านการอ่าน ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน

จากการวิเคราะห์ข้อมูลภาพประกอบที่ 5 ตารางที่ 5 และการสังเกตพฤติกรรมนักเรียนในชั้นเรียน อธิบายข้อมูลนักเรียนเป็นรายบุคคลได้ดังนี้

นักเรียนคนที่ 1 ก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้มีความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปได้ 9 ข้อจาก 20 ข้อ คะแนนรวมเป็น 9 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 45.00 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ และหลังได้รับการจัดการเรียนรู้มีความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปได้ 16 ข้อ จาก 20 ข้อ คะแนนรวม 16 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80.00 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก จากการสังเกตพฤติกรรมนักเรียนในคาบเรียน พบว่าในการเรียนสัปดาห์ที่ 1-2 นักเรียนจะอ่านคำที่ประสมด้วยสระ อะ ไม่คล่อง ผู้สอนจึงให้นักเรียนฝึกอ่านคำที่ประสมด้วยสระ อะ ให้คล่องก่อนจะสอนการอ่านสระอะเปลี่ยนรูป นักเรียนเริ่มฝึกใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้คล่องขึ้น ช่วงสัปดาห์ที่ 3-4 สระแอะ สระเอะ และสระเออ ไม่สามารถอ่านได้ ครูจึงได้ฝึกทบทวนทุกครั้งก่อนเริ่มเรียนทุกคาบ มีการยกตัวอย่างประกอบ

ในช่วงสัปดาห์ที่ 5 นักเรียนอ่านคำที่ประสมสระอะ และสระอัวได้ ส่วนสระเอะ สระแอะและสระเออ นักเรียนมีความมั่นใจในการอ่านมากยิ่งขึ้น และอ่านสะกดคำได้ด้วยตนเอง

นักเรียนคนที่ 2 ก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้มีความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปได้ 7 ข้อจาก 20 ข้อ คะแนนรวมเป็น 7 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 35.00 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ และหลังได้รับการจัดการเรียนรู้มีความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปได้ 15 ข้อ จาก 20 ข้อ คะแนนรวม 15 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 75.00 ซึ่งอยู่ในระดับดี จากการสังเกตพฤติกรรมนักเรียน พบว่าพบว่าการเรียนสัปดาห์ที่ 1-2 นักเรียนจะอ่านคำที่ประสมด้วยสระ อะ ไม่คล่อง ผู้สอนจึงให้นักเรียนฝึกอ่านคำที่ประสมด้วยสระ อะ ให้คล่องก่อนจะสอนการอ่านสระ อะ เปลี่ยนรูป นักเรียนเริ่มฝึกใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยตนเอง นักเรียนติดใช้นิ้วมือลากไปบนกระดาษระหว่างการสะกดคำ ครูช่วยเหลือและให้คำแนะนำบางครั้ง ช่วงสัปดาห์ที่ 3-4 สระแอะ สระเอะ ไม่สามารถอ่านได้ ครูจึงได้ฝึกทบทวนทุกครั้งก่อนเริ่มเรียนทุกคาบ ในช่วงสัปดาห์ที่ 5 นักเรียนอ่านคำที่ประสมอัวได้คล่อง ส่วนสระเอะ สระ แอะ และสระเออ นักเรียนมีความมั่นใจในการอ่านมากยิ่งขึ้น และอ่านสะกดคำได้ด้วยตนเอง ครูให้ความช่วยเหลือเป็นบางคำ

นักเรียนคนที่ 3 ก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้มีความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปได้ 10 ข้อจาก 20 ข้อ คะแนนรวมเป็น 10 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 50.00 ซึ่งเป็นระดับพอใช้ และหลังได้รับการจัดการเรียนรู้มีความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปได้ 17 ข้อ จาก 20 ข้อ คะแนนรวม 17 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 85.00 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก จากการสังเกตพฤติกรรมนักเรียน พบว่าพบว่าการเรียนสัปดาห์ที่ 1-2 นักเรียนจะอ่านคำที่ประสมด้วยสระ อะและสระ เอะ ไม่ได้ ผู้สอนจึงให้นักเรียนฝึกอ่านคำที่ประสมด้วยสระ อะ และสระเอะ ให้คล่องก่อนจะสอนการอ่านสระอะ และสระเอะ เปลี่ยนรูป นักเรียนเริ่มฝึกใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ ช่วงสัปดาห์ที่ 3-5 สระแอะ สระเออและสระ อัว อ่านได้ไม่คล่อง ครูจึงได้ฝึกทบทวนทุกครั้งก่อนเริ่มเรียนทุกคาบมีการยกตัวอย่างประกอบ หลังเรียนนักเรียนอ่านคำที่ประสมสระอะ และสระเอะได้ ส่วนสระเอะ สระแอะและสระอัว นักเรียนมีความมั่นใจในการอ่านมากยิ่งขึ้น และอ่านสะกดคำได้ด้วยตนเอง

นักเรียนคนที่ 4 ก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้มีความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปได้ 10 ข้อจาก 20 ข้อ คะแนนรวมเป็น 10 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 50.00 ซึ่งเป็นระดับพอใช้ และหลังได้รับการจัดการเรียนรู้มีความสามารถในการ

การอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปได้ 18 ข้อ จาก 20 ข้อ คะแนนรวม 18 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 90.00 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก จากการสังเกตพฤติกรรมนักเรียนพบว่าพบว่าการเรียนสัปดาห์ที่ 1-2 นักเรียนจะอ่านคำที่ประสมด้วยสระ อะ ไม่คล่อง ผู้สอนจึงให้นักเรียนฝึกอ่านคำที่ประสมด้วยสระ อะ ให้คล่องก่อนจะสอนการอ่านสระอะเปลี่ยนรูป นักเรียนเริ่มฝึกใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ด้วยตนเอง ช่วงสัปดาห์ที่ 3-4 สระเอะ สระเอะ และสระไม่สามารถอ่านได้ ครูจึงได้ฝึกทบทวนทุกครั้งก่อนเริ่มเรียนทุกคาบ มีการยกตัวอย่างประกอบในช่วงสัปดาห์ที่ 5 นักเรียนอ่านคำที่ประสมสระเอะ และสระอัวได้ไม่คล่อง หลังเรียนสามารถอ่านคำที่ประสมสระเปลี่ยนรูปได้คล่องทุกสระ นักเรียนสามารถอ่านได้ด้วยตนเอง

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ที่มีปัญหาด้านการอ่านก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้วิธีแจกลูกสะกดคำร่วมกับ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ตาราง 6 แสดงการเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ที่มีปัญหาด้านการอ่าน ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้วิธีแจกลูกสะกดคำร่วมกับ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

นักเรียน	คะแนน (เต็ม 20 คะแนน)		คะแนนความก้าวหน้า	แปลผลความก้าวหน้า	ดัชนีประสิทธิผล (E.I.)
	ก่อนเรียน	หลังเรียน			
คนที่ 1	9	16	7	สูงขึ้น	0.546
คนที่ 2	7	15	8	สูงขึ้น	
คนที่ 3	10	17	7	สูงขึ้น	
คนที่ 4	10	18	8	สูงขึ้น	
เฉลี่ย	9.00	16.50	7.50	สูงขึ้น	

จากการวิเคราะห์ข้อมูลตารางที่ 6 นักเรียนมีคะแนนก่อนการเรียนเฉลี่ย 9.00 คะแนน และหลังเรียนเฉลี่ย 16.50 คะแนน มีคะแนนความก้าวหน้าเฉลี่ย 7.50 คะแนน แสดงว่านักเรียนทุกคนมีความก้าวหน้าสูงขึ้น โดยมีดัชนีประสิทธิผลเฉลี่ยเท่ากับ 0.546 ซึ่งแสดงว่านักเรียนมี

ความรู้เพิ่มขึ้น 0.546 หรือคิดเป็นร้อยละ 54.60 ถือว่ามีพัฒนาการในระดับปานกลาง (เผชิญ กิจระการ, 2559) จากการวิเคราะห์ข้อมูลนักเรียนเป็นรายบุคคล เพื่อหาความก้าวหน้า โดยทั่วไป จะกำหนดเกณฑ์ความก้าวหน้าของผลการเรียนรายกลุ่มหรือรายบุคคลไว้ที่ร้อยละ 25 ขึ้นไป (พิชิต ฤทธิรัฐ, 2559) ดังนั้นเกณฑ์ในการประเมินจะเท่ากับ $25/100 \times 20 = 5$ คะแนน ซึ่งแปลผลได้ว่า นักเรียนทุกคนความก้าวหน้าสูงขึ้น

ตอนที่ 3 การศึกษาประสิทธิภาพของการใช้วิธีแจกลูกสะกดคำร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ส่งผลต่อความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป ของนักเรียนที่มีปัญหาทางการอ่านระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6

ตาราง 7 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับวิธีการสอนแจกลูกสะกดคำ

นักเรียน	คะแนนรวมแบบทดสอบ		E ₁	E ₂
	ระหว่างเรียน 5 เรื่อง (เต็ม 50 คะแนน)	หลังการทดลอง (เต็ม 20 คะแนน)		
คนที่ 1	44	16	88.00	82.50
คนที่ 2	42	15		
คนที่ 3	45	17		
คนที่ 4	45	18		
ค่าเฉลี่ย	44.00	16.50		

จากตารางที่ 7 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับวิธีการสอนแจกลูกสะกดคำ มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ $88.00/82.50$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ($80/80$) แสดงว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับวิธีการสอนแจกลูกสะกดคำ ช่วยให้นักเรียนสามารถอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปได้สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาผลของการใช้การสอนแบบแจกลูกสะกดคำร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ส่งผลต่อความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปของนักเรียนที่มีปัญหาทางการอ่าน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 ในการพัฒนาการเรียนการสอน ผู้วิจัยได้สรุปอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ ซึ่งได้นำเสนอตามลำดับ ดังนี้

ความมุ่งหมายของงานวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 ที่มีปัญหาในการอ่าน หลังการใช้การเรียนการสอนวิธีแจกลูกสะกดคำร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 ที่มีปัญหาในการอ่านก่อนและหลังการใช้การเรียนการสอนวิธีแจกลูกสะกดคำร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับวิธีแจกลูกสะกดคำที่ส่งผลต่อความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป ของนักเรียนที่มีปัญหาทางการอ่านระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6

กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนที่มีปัญหาด้านการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป กำลังศึกษาอยู่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 4 คน ที่มีสติปัญญาปกติ ไม่มีปัญหาด้านพฤติกรรมและอารมณ์ โดยการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Selection) โดยมีขั้นตอนในการคัดเลือกกลุ่มเป้าหมายดังนี้

1. สอบถามครูประจำชั้นและครูผู้สอนวิชาภาษาไทยระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 เพื่อคัดเลือกนักเรียนที่มีปัญหาด้านการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปได้ช้ากว่านักเรียนในระดับชั้นเดียวกัน
2. ให้ครูประจำชั้นและครูผู้สอนวิชาภาษาไทยระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 ทำแบบคัดกรอง KUS-SI Rating Scales 2: LD - Reading พฤติกรรมภาวะบกพร่องทางการเรียนรู้

ด้านการอ่าน (ดารณี อุทัยรัตนกิจ และคณะ, 2559) โดยเลือกนักเรียนที่ได้คะแนนที่ตั้งแต่มุมที่ 3 กลุ่มควรได้รับการช่วยเหลือด้านการศึกษา ที่อยู่ในคะแนนระหว่าง 61 – 70 เป็นต้นไป

3. นำนักเรียนที่คัดกรองจากขั้นตอนที่ 2 มาทดสอบการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป ตามบัญชีคำชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 - 5 คัดเลือกนักเรียนที่อ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปได้ต่ำกว่าร้อยละ 60 มาทดสอบระดับสติปัญญา

4. นำนักเรียนที่คัดกรองจากขั้นตอนที่ 3 มาทดสอบวัดประเมินระดับสติปัญญาด้วยคู่มือประเมินความสามารถทางเชาว์ปัญญา สำหรับเด็กอายุ 2 – 15 ปี (สถาบันราชานุกูล, 2562) แล้วคัดเลือกนักเรียนที่อยู่ในระดับสติปัญญาตั้งแต่ 90 ขึ้นไป เป็นกลุ่มเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้

5. นักเรียนไม่มีปัญหาด้านพฤติกรรมและอารมณ์

6. ได้รับความยินยอมจากผู้ปกครองและนักเรียนในการเข้าร่วมการทดลองครั้งนี้ โดยผลการคัดเลือกกลุ่มเป้าหมายตามขั้นตอนนั้น ได้นักเรียนที่มีปัญหาด้านการอ่านสะกดคำ จำนวน 4 คน โดยประกอบด้วยนักเรียนชาย 3 คน นักเรียนหญิง 1 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้การสอนอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปโดยใช้วิธีแจกลูกสะกดคำกับสื่อการสอนรูปแบบ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 15 แผน รวม 15 คาบ (คาบเรียนละ 50 นาที)

2. สื่อการสอนรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำนวน 1 ชุด

3. แบบทดสอบการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปก่อนและหลังเรียน จำนวน 20 ข้อ

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experiment Research) ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองโดยใช้แผนการทดลองแบบกลุ่มเดียว

1. ขออนุญาตการวิจัยในมนุษย์ จากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เลขที่โครงการวิจัย SWUEC/E/G-396/2564 (ภาคผนวก จ)

2. ขอนหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อขออนุญาตทำการทดลองกับนักเรียนที่มีปัญหาทางการอ่านชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 -6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์

3. จัดเตรียมคู่มือคำชี้แจง คู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การสอนอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป สำหรับนักเรียนที่มีปัญหาในการอ่าน จำนวน 4 ชุด

4. ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ด้วยแบบทดสอบการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป โดยมีการเกณฑ์ในการประเมินผ่านคือ อ่านได้ถูกต้องร้อยละ 80

5. ผู้วิจัยดำเนินการสอนกลุ่มเป้าหมายจำนวน 4 คน ซึ่งเรียนเป็นรายกลุ่ม โดยใช้วิธีแจกลูกสะกดคำร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หลังเลิกเรียนเวลา 15.30 – 16.20 น. เป็นเวลา 50 นาที สัปดาห์ละ 3 วัน เป็นเวลา 5 สัปดาห์ รวมจำนวน 15 ครั้ง ที่ห้องแนะแนวฝ่ายประถม โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์

6. ดำเนินการสอนตามแผนการสอน โดยแผนการจัดการเรียนรู้แบ่งออกเป็น 15 แผน และแผนการเรียนรู้จะใช้ร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดำเนินการสอนครั้งละ 50 นาที เป็นจำนวน 15 ครั้ง และได้มีการทดสอบย่อยหลังเรียนเมื่อจบเนื้อหาแต่ละเรื่อง โดยขั้นตอนในการจัดการเรียนการสอนมีดังนี้ (ภาพผนวก ง)

7. ทดสอบหลังเรียน (Posttest) ด้วยแบบทดสอบการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การศึกษาความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ที่มีปัญหาด้านการอ่าน หลังเรียนโดยใช้วิธีแจกลูกสะกดคำร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ใช้สถิติพื้นฐาน โดยในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (mean) ค่าร้อยละ (percentage) ร้อยละความก้าวหน้าเป็นรายกลุ่ม ร้อยละความก้าวหน้ารายบุคคล และการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้เรียนจากบันทึกหลังการสอนโดยใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา

2. การเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 5 ที่มีปัญหาด้านการอ่านก่อนและหลังเรียน โดยใช้วิธีแจกลูกสะกดคำร่วมกับ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ใช้สถิติพื้นฐาน โดยในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (mean) ค่าร้อยละ (percentage) E.I. หรือร้อยละความก้าวหน้าเป็นรายกลุ่ม

3. หาประสิทธิภาพของเครื่องมือที่ใช้ โดยหาคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์หลังการเรียน แล้วเปรียบเทียบกับคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบท้ายบทเรียนโดยหาวิธีการหาค่าประสิทธิภาพ E1/E2 ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

สรุปผลการวิจัย

การดำเนินการวิจัย เรื่อง ผลของการใช้การสอนแบบแจกลูกสะกดคำร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ส่งผลต่อความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปของนักเรียนที่มีปัญหาทางการอ่าน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 สรุปการผลวิจัยได้ ดังนี้

1. ความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ที่มีปัญหาในการอ่าน พบว่าหลังการใช้การเรียนการสอนวิธีแจกลูกสะกดคำร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งสูงกว่าระดับที่กำหนดไว้ จึงเป็นไปตามสมมุติฐานข้อที่ 1

2. ความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ที่มีปัญหาในการอ่าน หลังการใช้การเรียนการสอนวิธีแจกลูกสะกดคำร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สูงขึ้นกว่าก่อนการใช้การเรียนการสอนวิธีแจกลูกสะกดคำร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นไปตามสมมุติฐานข้อที่ 2

3. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้ร่วมกับการใช้วิธีแจกลูกสะกดคำที่ส่งผลต่อความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป ของนักเรียนที่มีปัญหาทางการอ่านระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 88.00/82.50 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 จึงเป็นไปตามสมมุติฐานข้อที่ 3

อภิปรายผล

จากสมมุติฐานข้อที่ 1 พบว่าความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ที่มีปัญหาในการอ่าน หลังการใช้การเรียนการสอนวิธีแจกลูกสะกดคำร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งสูงกว่าระดับที่กำหนดไว้จึงเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ และจากสมมุติฐานข้อที่ 2 พบว่า ความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ที่มีปัญหาในการอ่าน หลังการใช้การเรียนการสอนวิธีแจกลูกสะกดคำร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สูงขึ้นกว่าก่อนการใช้การเรียนการสอนวิธีแจกลูกสะกดคำร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งเป็นผลมาจากวิธีการสอนแจกลูกสะกดคำ เนื่องจากการอ่านแจกลูกและการสะกดคำเป็นกระบวนการขั้นพื้นฐานของการนำเสียงพยัญชนะต้น สระ วรรณยุกต์และตัวสะกด มาประสมเสียงกัน ทำให้ออกเสียงคำต่าง ๆ ที่มีความหมายในภาษาไทย การแจกลูกและสะกดคำบางครั้งรวมเรียกว่าการแจกลูกสะกดคำจะดำเนินไปด้วยกันอย่างประสมกลมกลืนเพื่อให้นักเรียนได้หลักเกณฑ์ทางภาษาทั้งการอ่านและการเขียนไปพร้อมกัน (เกษร สุทธิปัญญา, 2565) ซึ่งวิธีการสอนแบบการแจกลูกสำหรับนักเรียน เริ่มจากการวางแผนและใช้แผนความคิดแจกลูก โดยเลือกคำที่มีความหมายมาอ่านออกเสียงคำและทำความเข้าใจความหมาย หลังจากนั้นนำมาแต่งประโยค ก่อนที่จะเขียนและอ่านประโยคที่ได้แต่งขึ้น จึงช่วยให้สามารถบูรณาการกับคำที่ประสมกับสระอื่น ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ และสามารถนำไปแต่งประโยคที่ยาก

และซับซ้อนขึ้นได้ เพราะเป็นการเรียนจากเรื่องที่ย้ายไปสู่เรื่องที่ยาก (ทวิตักต์ ชุ่นจิตติกุล, 2558) สอดคล้องกับงานวิจัยของมณีรัตน์ กันหาวรรณะ (2558) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาการอ่านและการเขียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่อ่านและเขียนไม่คล่อง ซึ่งพบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ด้านการอ่านและเขียนหลังการใช้ชุดฝึกแจกลูกและสะกดคำสูงกว่าก่อนการใช้ชุดฝึก และยังสอดคล้องกับ ธัญกานต์ เกียรติขวัญบุตร (2563) ที่ได้ศึกษาผลการสอนอ่านแจกลูกสะกดคำร่วมกับการใช้สื่อผสมกรณีศึกษานักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ ซึ่งพบว่านักเรียนมีความสามารถในการอ่านแจกลูกสูงกว่าก่อนเรียน

นอกจากนั้นผู้วิจัยยังได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ประยุกต์ใช้เทคนิคการสอนแบบพหุสัมผัส (multi-sensory) มาช่วยในการสอนอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ประกอบด้วยเนื้อหาของบทเรียนเป็นข้อความ เสียงบรรยาย เสียงดนตรีประกอบ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ที่ผู้เรียนสามารถศึกษาบทเรียนด้วยตนเองตามขั้นตอนได้ หรือใช้ร่วมกับการเรียนโดยมีผู้สอนคอยชี้แนะ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในเรื่องที่เรียนได้ชัดเจน (สุคนธ์ สิ้นธพานนท์ และคณะ, 2562) นอกจากนี้การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการสอนยังมีประโยชน์ช่วยในการทบทวนบทเรียน การทำแบบฝึกหัด การติวและการสร้างสถานการณ์จำลองช่วยในการ สอนแก้ปัญหา เป็นต้น พัฒนาการของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการสอนเกิดคู่ควบกับ พัฒนาการของการสร้างระบบคอมพิวเตอร์อีกด้วย (สุรางค์ ไคว้ตระกูล, 2561) ซึ่งตรงกับหลักการทั่วไปของการสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ได้แก่ การให้โอกาสผู้เรียนได้เลือกบทเรียนหรือเนื้อหาที่ต้องการเรียนได้เอง การให้แรงเสริม โดยการกล่าวชื่นชมผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเมื่อนักเรียนทำบทเรียนได้ถูกต้อง และยังสอดคล้องกับการช่วยเหลือเรื่องการอ่านของเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ ในการจำคำ (Word recognition) คือ การจำโดยใช้สายตา การจำเสียงพยัญชนะและเสียงสระ ผ่านการจำแนกเสียง ซึ่งปรากฏในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Jessica L. Schramm (2016) ได้ศึกษา ผลของการสอนตรงร่วมกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการสอนทักษะการถอดรหัสให้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้) เป็นการศึกษาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียนการอ่านในนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ หลังจากการทดลองพบว่า นักเรียนสามารถอ่านคำได้มากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ กิรติ กุลบุตร (2563) ได้ศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านของนักเรียนประถมศึกษาที่มีความบกพร่องทางการอ่าน พบว่านักเรียนมีความสามารถในการอ่านคำแตกต่างกับก่อนการได้เรียนโดยมีระดับความสามารถเพิ่มมากขึ้น

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้นำพหุสัมพันธ์มาใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยมีการให้ผู้เรียนได้เรียนการอ่านผ่าน 3 ทาง ได้แก่ อ่านทางตา คือการประสานสายตาและการอ่านออกเสียง อ่านทางหู คือการได้ยินและผสมเสียงออกมาเป็นคำ และอ่านโดยจำรูปคำเป็นการจำรูปของคำผ่านสมองที่ระลึกภาพได้จากการเข้าใจความหมายของคำ แฟรงค์ แมรี และลอร์เรนซ์ อ้างถึงใน บันลือ พุกชะวัน (2560) ดังที่ผู้วิจัยได้ทำกิจกรรมผ่านรับรู้ระบบประสาทสัมผัสหลายด้านร่วมกัน ได้แก่ การมองเห็นภาพจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และมองเห็นบัตรคำ และการเคลื่อนไหวของการเปลี่ยนรูปของสระระหว่างการสอน การได้ยินจากบทเรียนที่มีเสียง และการฝึกอ่านพร้อมกับผู้สอน การสัมผัสในการใช้เกมและแบบทดสอบผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และการเรียนการประสมคำที่สะกดด้วยสระเปลี่ยนรูปสอดคล้องกับงานวิจัยของ ประภัสสร ทัศนพงศ์ (2558) ได้ศึกษา การพัฒนาหลักสูตรเพื่อเสริมสร้างทักษะการอ่านภาษาไทยตามแนวคิด ประสภารัตน์การเรียนรู้ผ่านสื่อกลางและพหุสัมพันธ์สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการอ่าน ระดับประถมศึกษา โดยได้ศึกษานักเรียนทั้งหมด 60 คน จาก 17 โรงเรียนใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการอ่าน จำนวน 6 หน่วยการเรียนรู้ที่ใช้พหุสัมพันธ์ หลังการศึกษาพบว่านักเรียนมีผลการอ่านภาษาไทยสูงกว่าก่อนเรียน

จากสมมุติฐานข้อที่ 3 พบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้ร่วมกับการใช้วิธีแจกลูกสะกดคำที่ส่งผลต่อความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป ของนักเรียนที่มีปัญหาทางการอ่านระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 88.00/82.50 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่กำหนดไว้ ซึ่งเป็นผลมาจากการใช้เครื่องมือที่มีคุณภาพในการดำเนินการวิจัย (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2559) โดยการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้มีการศึกษาเอกสาร ตำราเกี่ยวกับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการสอนแจกลูกสะกดคำ และมีการหาคุณภาพของเครื่องมือในด้านความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการใช้ภาษา ด้านการใช้นวัตกรรม ด้านการวัดและประเมินผล และด้านการศึกษาพิเศษ มีการตรวจสอบคุณภาพโดยการนำไปทดสอบกับกลุ่มนักเรียนที่มีความคล้ายคลึงกับกลุ่มเป้าหมาย พร้อมทั้งมีการปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญและปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในการทดสอบก่อนนำไปใช้จริง จึงเป็นผลทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้ร่วมกับการใช้วิธีแจกลูกสะกดคำมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Fenty, N., Mulcahy และ C. Washburn (2015) ได้ศึกษา ผลการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนและการสอนโดย

ครูเป็นผู้นำในนักเรียนที่เสี่ยงต่อมีภาวะบกพร่องทางการอ่าน) พบว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียนคำศัพท์ในนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีพัฒนาการช้า หลังจากการทดลองพบว่านักเรียนมีความคล่องแคล่วในการอ่านมากยิ่งขึ้น ดังนั้นจึงทำให้เห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นเครื่องมือมีประสิทธิภาพและสามารถใช้ในการพัฒนาและสอนแก่นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการอ่าน หรือมีพัฒนาการด้านการอ่านช้าได้

ข้อเสนอแนะ

จากการดำเนินการวิจัย ผลของการใช้การสอนแบบแจกลูกสะกดคำร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ส่งผลต่อความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปของนักเรียนที่มีปัญหาทางการอ่าน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 สามารถสรุปข้อเสนอแนะในการวิจัยได้ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

1.1 ในครั้งแรกที่เริ่มเรียน ครูผู้สอนต้องสร้างข้อตกลงและอธิบายให้นักเรียนเข้าใจอย่างชัดเจนตรงกัน ทั้งเรื่องของเวลาเรียน การดำเนินกิจกรรม การทดสอบ การใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์สื่อสารระหว่างเรียน เนื่องจากนักเรียนจะให้ความสนใจสิ่งอื่นมากกว่าบทเรียน หากไม่ได้กำหนดไว้ล่วงหน้า

1.2 ในการใช้อุปกรณ์ในการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ครูผู้สอนจำเป็นต้องเตรียมคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ คอมพิวเตอร์พกพาหรือหน้าจอโทรทัศน์ให้เรียบร้อย เพื่อให้การเรียนดำเนินไปอย่างราบรื่นและไม่เสียเวลากับการเตรียมอุปกรณ์

1.3 ครูผู้สอนต้องสำรองข้อมูลจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นไฟล์ที่สามารถเปิดอ่านหรือดาวน์โหลดได้ เนื่องจากบางครั้งนักเรียนไม่สะดวกคอมพิวเตอร์เพื่อทบทวน

1.4 ในการแก้ไขคำที่นักเรียนออกเสียงผิด หรือไม่ชัดเจน ให้แก้ไขในคาบเรียนทันที พร้อมทั้งอ่านออกเสียงที่ถูกต้องให้นักเรียนทุกคนได้ยินพร้อมกัน เพื่อให้แน่ใจว่านักเรียนอ่านและสะกดคำได้อย่างถูกต้อง ดังนั้นขณะใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรมีครูอยู่ด้วยเพื่อให้สามารถช่วยให้คำแนะนำนักเรียนได้ทันที

1.5 ในการสอนและการทำแบบทดสอบควรจัดเป็นรายบุคคล เพื่อให้สามารถสังเกตพฤติกรรมนักเรียน และให้สามารถฝึกฝนและให้คำแนะนำนักเรียนได้อย่างเหมาะสม

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การศึกษาการอ่านสะกดคำแบบแจกลูกประสมอักษรในสระที่เปลี่ยนรูปที่มีตัวสะกดไม่ตรงตามมาตรา เนื่องจากเป็นการพัฒนาทักษะในการอ่านสะกดคำที่จะสามารถอ่านคำได้อย่างหลากหลายมากยิ่งขึ้น

2.2 การศึกษาการอ่านสะกดคำและการเขียนประโยคจากคำที่กำหนดให้ เพื่อเป็นการนำภาษาไปใช้ เนื่องจากจุดมุ่งหมายในการอ่านสะกดคำก็เพื่อใช้ในการสื่อสารได้อย่างถูกต้อง ดังนั้นหากสามารถออกเสียงหรือเขียนได้อย่างถูกต้องก็เป็นการต่อยอดความรู้พื้นฐานในการอ่านสะกดคำได้



บรรณานุกรม

- Fenty, N., Mulcahy, C. Washburn,. (2015). Effects of Computer-Assisted and Teacher-Led Fluency Instruction on Students at Risk for Reading Failure. 13(2), 141–153.
- Frith, U. (2019). Beneath the surface of developmental dyslexia. In K. Patterson, J. Marshall, & M. Coltheart (Eds.), Surface dyslexia: Neurological and cognitive studies of phonological reading. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Jessica L. Schramm. (2016). ผลของการสอนตรงร่วมกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการสอนทักษะการถอดรหัสให้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้) เป็นการศึกษาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียนการอ่านในนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้.
- LOSSIE ELIZABETH WHITAKER-THORNTON. (2020). การประเมินโปรแกรมการอ่านโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้) เป็นการศึกษาโปรแกรมการอ่านโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในนักเรียนระดับมัธยมศึกษาที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ [ออนไลน์].
- Strain, P. S. (2021). Behaviorism in early intervention. Topics in Early Childhood Special Education, 12(1), 121–141.
- กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์. (2560). รายงานข้อมูลสถานการณ์ด้านคนพิการในประเทศไทย. <https://dep.go.th/th/law-academic/knowledge-base/disabled-person-situation>
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). แผนการศึกษาแห่งชาติ ปี พ.ศ. 2560-2579. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2564). แนวทางและแบบฝึกซ้อมเสริมการอ่านและการเขียนภาษาไทย คำที่มีตัวสะกดตรงตามมาตรา. กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กาญจนา ตันโพธิ์. (2564). การพัฒนาทักษะภาษาไทยเพื่อการสื่อสารด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ภาระงานเป็นฐาน. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (EDKKUJ), 44(2), 1–15.

- กาญจนพร หอศิลาชัย. (2558). การพัฒนาทักษะการอ่านการเขียนคำที่ประสมสระลดรูปและสระเปลี่ยนรูปของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้แบบฝึกทักษะ. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- กำชัย ทงหล่อ. (2560). หลักภาษาไทย. กรุงเทพฯ : รวมสาส์น.
- กิจพิวรรณ โชติวิเชียร. (2562). การพัฒนาการอ่านเขียนคำที่มีสระเปลี่ยนรูป โดยใช้ชุดกิจกรรมที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียนระดับชั้น Year 1 หลักสูตรนานาชาติ. วารสารวิจัยและพัฒนาศึกษาพิเศษ, 8(2), 122-135.
- กীরติ กุลบุตร. (2563). ผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านของนักเรียนประถมศึกษาที่มีความบกพร่องทางการอ่าน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เกษร สุทธิปัญญา. (2565). การพัฒนาการอ่านและการเขียนแจกลูกสะกดคำโดยใช้ แบบฝึกทักษะกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์), 7(2), 173-181.
- จินดารัตน์ วรยศ. (2565). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีประสาทสัมผัสเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการอ่าน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. 7(1), 87-100.
- ฐะปะนีย์ นาครทรรพ. (2557). การสอนภาษาไทย ระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ: ชุมชนสหกรณ์การเกษตร แห่งประเทศไทย.
- ฐิยาพร กันตารณวัฒน์. (2563). จิตวิทยาการศึกษาเพื่อพัฒนาผู้เรียน = Educational psychology for learner development. กรุงเทพฯ : มินิ เซอร์วิส ซัพพลาย.
- ณัฐธยาน์ ชาวเฉลิมกุล. (2554). การศึกษาความสามารถเขียนพยัญชนะไทย ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 -ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย จากการสอนที่ใช้ประสาทสัมผัสหลายด้านร่วมกับการใช้สีเป็นรหัส. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- ณัฐพงษ์ จินะใจ. (2563). พัฒนาการความสามารถในการอ่าน การเขียนภาษาไทย และความสนใจในการเรียนวิชาภาษาไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้การสอนแบบโครงสร้างระดับยอดเป็นหลัก. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ดารณี อุทัยรัตนกิจ และคณะ. (2559). แบบคัดกรองนักเรียนที่มีภาวะสมาธิสั้น บกพร่องทางการ

- เรียนรู้ และออกที่ซีม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์: คณะศึกษาศาสตร์
ศูนย์ศึกษาและพัฒนาการจัดการศึกษาพิเศษ “คุณพุ่ม.”
- ทวีศักดิ์ อุ่นจิตติกุล. (2558). คู่มือการเรียนการสอนภาษาไทยโดยวิธีแจกลูกและสะกดคำ.
กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เทอดพงศ์ ทองศรีราช. (2563). Learning disorder (ความบกพร่องในการเรียนรู้). วารสารคณะ
แพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 15(2).
- นวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล. (2558). การเรียนรู้ผ่านพหุประสาทสัมผัส. สารานุกรมศึกษาศาสตร์ คณะ
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 50, 62–68.
- นาราทิพย์ ส่งสุข. (2559). ผลของการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ภาษา รูปแบบที่ 1 ด้วยคอมพิวเตอร์
ช่วยสอนที่มีต่อความสามารถในการอ่าน การเขียน และความสนใจ
ในการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม.
- นิสาร์ตน์ แสงศรีเรือง. (2559). การศึกษาความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์เรื่องรูปเรขาคณิต
โดยการจัดกิจกรรม โอริกามิแบบพหุสัมผัสสำหรับนักเรียนที่มีภาวะเสี่ยงบกพร่อง
ทางการเรียนรู้. วารสารวิจัยและพัฒนาการศึกษาพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรี
นครินทรวิโรฒ, 5(2), 41–48.
- บันลือ พุกกะวัน. (2560). มิติใหม่ในการสอนอ่าน. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- บุญเกื้อ ควรหาเวช. (2562). นวัตกรรมการศึกษา. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- เบญจมาศ เกตุขุนทด. (2561). การศึกษาความรู้เชิงจำนวนของเด็กอนุบาลชั้นปีที่ 2 โรงเรียนเฉพาะ
ทางความพิการจากการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ใช้ชุดกิจกรรมส่งเสริมความรู้สึกเชิง
จำนวนตามแนวคิดพหุสัมผัส. วารสารจิตวิทยา มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต, 11, 103–112.
- ประภัสสร ทศนพงศ์. (2558). การพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างทักษะการอ่านภาษาไทยตาม
แนวคิดประสบการณ์การเรียนรู้ผ่านสื่อกลางและพหุสัมผัส สำหรับเด็กที่มีปัญหาทางการ
เรียนรู้ด้านการอ่านระดับประถมศึกษา. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- ผดุง อารยะวิบูลย์. (2551). การวิจัยเพื่อพัฒนาโรงเรียนต้นแบบในการเรียนรอมระหว่างเด็กปกติกับ
เด็กที่มีความต้องการพิเศษ. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- เผชิญ กิจระการ. (2559). การวิจัยสำหรับนักเทคโนโลยีการศึกษา. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม.
- พิชา พลมาตย์. (2562). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ในการอ่านออกเสียงโดยใช้แบบฝึกทักษะการอ่านแจก

- ลูกสะกดคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- พิชิต จุญญฤทธิ์. (2559). เทคนิคการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่ง
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไพเราะ พุ่มมัน. (2560). การพัฒนาคุณภาพนักเรียนผู้ผลงานทางวิชาการ. กรุงเทพฯ: ชุมชุมสหกรณ์
การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ไพโรจน์ คชชา. (2562). ความรู้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ. กรุงเทพฯ: เซ็นเตอร์
ดิสคัฟเวอรี.
- ภัททิรา เหลืองวิลาศ. (2563). สร้างสรรค์สื่อการเรียนการสอน CAI Authorware 7. กรุงเทพฯ : เสริม
วิทย์ อินฟอรมะชั่น เทคโนโลยี.
- มณีรัตน์ กันหาวรรณะ. (2558). การพัฒนาการอ่านและการเขียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
ที่อ่านและเขียนไม่คล่อง โดยใช้ชุดฝึกแจกลูกและสะกดคำ โรงเรียนบ้านโคกใหญ่ สังกัด
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลย เขต 1. 9(28), 3–11.
- มนต์ สุนประสิทธิ์. (2564). การศึกษาความแตกต่างระหว่างค่าคะแนนแบบทดสอบ Number Sets
Test ฉบับภาษาไทย ในผู้ป่วยเด็กโรคบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการอ่านสะกดคำที่มีและ
ไม่มีภาวะบกพร่องด้านการคำนวณร่วม. วารสารสมาคมจิตแพทย์แห่งประเทศไทย, 66(1),
3–14.
- มานิช ปราโมทย์. (2558). จิตเวชศาสตร์รามธิบดี (พิมพ์ครั้งที่ 4 (เรียบเรียงใหม่)). กรุงเทพฯ :
ภาควิชาจิตเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- มาลินี จุฑาปะมา. (2564). จิตวิทยาการศึกษา. บุรีรัมย์ : คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ
บุรีรัมย์.
- โมจิ เคนอิจิโร. (2562). ความลับของสมอง: เรียนอย่างไรให้สมองมีความสุข = Nou Wo Ikasu
Benkyou-Hou. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี ไทย-ญี่ปุ่น.
- ราชกิจจานุเบกษา. (2560). รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย ปีพุทธศักราช 2560. กรุงเทพฯ:
ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ราตรี นันทสุนก. (2555). หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา (ฉบับปรับปรุง). สุราษฎร์ธานี:
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2553). เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาสน์.
- วรรณิ์ โสภประยูร. (2563). การสอนภาษาไทย. กรุงเทพฯ : ดอกหญ้าวิชาการ.
- วรวิทย์ นิเทศศิลป์. (2561). สื่อและนวัตกรรมแห่งการเรียนรู้ = Instructional and innovation for

- learning (พิมพ์ครั้งที่ 1). ปทุมธานี : สกายบุ๊กส์.
- วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. (2559). การออกแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดแบบ Backward. Design. มหาสารคาม: ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์.
- วุฒิชัย ประสารสอน. (2563). บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน: นวัตกรรมเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริพร ลิ้มตระการ. (2564). อ่านเร็วอย่างเข้าใจ (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ : สมาคมการอ่านแห่งประเทศไทย.
- สตรีรัตน์ พุทธชาติ. (2557). การสร้างสื่อนิทานมัลติมีเดียและแบบฝึกหัดทักษะการอ่าน การเขียน สระลดรูป สระเปลี่ยนรูป สำหรับนักเรียนโรงเรียนนานาชาติ. สกลนคร: ราชภัฏสกลนคร.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (2561). รายงานประจำปี 2560. กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สถาบันราชานุกูล. (2562). เด็กแอลดี คู่มือสำหรับครู. กรุงเทพฯ : สมาคมการอ่านแห่งประเทศไทย.
- สมาคมจิตเวชศาสตร์สหรัฐอเมริกา. (2556). คู่มือวินิจฉัยและสถิติสำหรับความผิดปกติทางจิต ฉบับที่ 5 (แปลภาษาไทย). กรุงเทพฯ : ภาควิชาจิตเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สำนักงานราชบัณฑิตยสภา. (2554). พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน. กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สุคนธ์ สินธพานนท์ และคณะ. (2562). หลากหลายวิธีสอน...เพื่อพัฒนาคุณภาพเยาวชนไทย. กรุงเทพฯ : หจก.9119 เทคนิควิธีคิด.
- สุรางค์ คุ้มตระกูล. (2561). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อรัญญา เชื้อทอง. (2556). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ในการอ่านคำยากของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ ในสถานศึกษาที่จัดการเรียนร่วม โดยใช้บทช่วยกรอง. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อิทธิพัทธ์ สุวทันพรกุล. (2018). การวิจัยทางการศึกษา: แนวคิดและการประยุกต์ใช้. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.





ภาคผนวก ก
รายนามผู้เชี่ยวชาญในการพิจารณาเครื่องมือ

1. ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจแบบทดสอบการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป

คนที่	ชื่อ	ความเชี่ยวชาญ
1	ดร. เกวลิน งามพิริยกร อาจารย์กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สถาบันวิจัย พัฒนา และสาธิตการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	ด้านภาษาไทย
2	นางสาวฐิตินันท์ สัมมานุช ครูชำนาญการ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โรงเรียนวัดโคกช้าง	ด้านการวัดและประเมินผล
3	นางชวาลา หอมพุ่ม ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนวัดลาดพร้าว	ด้านการศึกษาพิเศษ

2. ผู้เชี่ยวชาญตรวจแผนการจัดการเรียนรู้

คนที่	ชื่อ	ความเชี่ยวชาญ
1	ดร. เกวลิน งามพิริยกร อาจารย์กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สถาบันวิจัย พัฒนา และสาธิตการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	ด้านภาษาไทย
2	นางสาวฐิตินันท์ สัมมานุช ครูชำนาญการ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โรงเรียนวัดโคกช้าง	ด้านการวัดและประเมินผล
3	นางชวาลา หอมพุ่ม ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนวัดลาดพร้าว	ด้านการศึกษาพิเศษ

3. ผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คนที่	ชื่อ	ความเชี่ยวชาญ
1	ดร. เกวลิน งามพิริยกร อาจารย์กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สถาบันวิจัย พัฒนา และสาธิตการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	ด้านภาษาไทย
2	นางสาวฐิตินันท์ สัมมานุช ครูชำนาญการ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โรงเรียนวัดโคกช้าง	ด้านการวัดและประเมินผล
3	นางสาวพัชณา อินทร์ศรี อาจารย์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สถาบันวิจัย พัฒนา และสาธิตการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	ด้าน CAI

ภาคผนวก ข
ผลการพิจารณาคุณภาพเครื่องมือ (IOC)

ประกอบด้วย

1. แบบทดสอบการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยน
 - 1.1 โครงสร้างและรูปแบบแบบทดสอบ
 - 1.2 ข้อคำถามในแบบทดสอบ
2. แผนการจัดการเรียนรู้
3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ตาราง 8 ค่าความเที่ยงตรงของเครื่องมือแบบทดสอบการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยน

รายการ	คะแนนจากผู้เชี่ยวชาญ			ผลรวม	ค่า IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
ในแบบทดสอบหน้า 1-2 มีการอธิบายรายละเอียดที่ชัดเจนให้ผู้เข้าทดสอบทราบอย่างชัดเจน	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
คำชี้แจงมีความชัดเจน อ่านแล้วเข้าใจง่าย	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
รูปแบบแบบทดสอบมีความเหมาะสม ง่ายต่อการเข้าใจ	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
การใช้ตัวอักษร รูปแบบ ขนาด และการจัดวางหน้ากระดาษมีความเหมาะสม อ่านง่าย	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
แบบทดสอบ มีจำนวนคำที่เหมาะสม	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
ระยะเวลาในการทำแบบทดสอบมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้

ตาราง 9 ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป

ข้อ	คำที่คัดเลือก	สระเปลี่ยน รูปที่ต้องการ วัด	คะแนนจาก			ผล รวม	IOC	แปล ผล
			ผู้เชี่ยวชาญ					
			คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	กับข้าว	สระ -ะ	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
2	จับมือ	สระ -ะ	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
3	พัดลม	สระ -ะ	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
4	สันทัด	สระ -ะ	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
5	กั๊กหัน	สระ -ะ	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
6	นับเลข	สระ -ะ	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
7	บันได	สระ -ะ	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
8	ไกชั๊น	สระ -ะ	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
9	เต็มใจ	สระ -ะ	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
10	เด็กเล็ก	สระ -ะ	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
11	ตกเบ็ด	สระ -ะ	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
12	สำเร็จ	สระ -ะ	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
13	ตัดเล็บ	สระ -ะ	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
14	จริงแท้	สระ -ะ	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
15	เสร็จงาน	สระ -ะ	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
16	แก๊งกำไร	สระ -ะ	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
17	วันเกิด	สระ -อ	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
18	เปิดบ้าน	สระ -อ	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
19	ทางเดิน	สระ -อ	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
20	เต็มเต็ม	สระ -อ	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
21	เจิมบ้าน	สระ -อ	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
22	เก็บเงิน	สระ -อ	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
23	เจ็บปวด	สระ -อ	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
24	ตัวเกร็ง	สระ -อ	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้

ข้อ	คำที่คัดเลือก	สระเปลี่ยน	คะแนนจาก			ผล	IOC	แปล
			ผู้เชี่ยวชาญ					
25	ถั่วกวน	สระ ัว	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
26	ส่วนรวม	สระ ัว	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
27	สวมเสื้อ	สระ ัว	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
28	ทั้งปวง	สระ ัว	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
29	ประกวด	สระ ัว	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
30	น้ำท่วม	สระ ัว	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
31	สำนวน	สระ ัว	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
32	ลำดวน	สระ ัว	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
33	น้ำแข็ง	สระ แะ	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
34	แท็กซี	สระ แะ	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
35	แท็บเล็ต	สระ แะ	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
36	แม็กเย็บ	สระ แะ	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
37	แควะแกร์น	สระ แะ	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
38	ซั๊บแกร์บ	สระ แะ	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
39	นอนแบ๊บ	สระ แะ	+1	-1	0	0	0	ใช้ไม่ได้
40	แล็กโทส	สระ แะ	+1	0	0	1	0.33	ใช้ไม่ได้

ตาราง 10 ค่าความเที่ยงตรงของแผนการจัดการเรียนรู้

รายการ	คะแนนจากผู้เชี่ยวชาญ			ผลรวม	ค่า IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
โครงสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ เหมาะสมและสอดคล้องกับจุดประสงค์	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
การเรียนรู้						
เนื้อหา และสาระการเรียนรู้ สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
เนื้อหา และกิจกรรมสอดคล้องกับระดับความสามารถของนักเรียน	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับเนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้ส่งเสริมการเรียนรู้	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
กิจกรรมการเรียนรู้มีการใช้สื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสม	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
สื่อการเรียนการสอนสอดคล้องกับเนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
เวลาในการดำเนินการจัดการเรียนรู้ 50 นาที มีความเหมาะสม	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้

ตาราง 11 ค่าความเที่ยงตรงของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

รายการ	คะแนนจากผู้เชี่ยวชาญ			ผลรวม	ค่า IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
เนื้อหา สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
สื่อการเรียนรู้ สอดคล้องกับเนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
ขนาดตัวอักษรมีขนาดเหมาะสม	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
การใช้สีมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
สื่อการสอนง่ายต่อการใช้งาน	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
สื่อการสอนง่ายต่อการทำความเข้าใจ	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
การยกตัวอย่าง มีความเหมาะสม	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญ

1. ดร. เกวลิน งามพิริยกร

- แผนการจัดการเรียนรู้ควรเพิ่มคำพูดของครูที่ใช้ในการยกตัวอย่าง เพื่อให้เข้าแนวคำตอบมากยิ่งขึ้น
- แบบทดสอบปรับการเน้นเครื่องหมายบวก เพื่อให้ตัวอักษรในการประสมคำเด่นขึ้น

2. นางสาวฐิตินันท์ สัมมานุช

- ในแบบทดสอบบางข้อมีคำศัพท์ยาก ไม่ได้ใช้ในชีวิตประจำวัน ต้องเปลี่ยนใหม่เพื่อไม่ให้นักเรียนงงกับคำถาม
- ควรเพิ่มพยางค์ในการทดสอบ จาก 1 พยางค์ เป็น 1-3 พยางค์

3. นางชวลา หอมพุ่ม

- แบบทดสอบค่อนข้างยาก อาจเกิดปัญหานักเรียนที่มีปัญหาด้านการอ่านทำไม่ได้ กลายเป็นไม่สามารถวัดได้ดีเท่าควร ให้ปรับความยากของแบบทดสอบบางข้อ
- ในแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนอาจเพิ่มตัวอย่างการตอบคำถาม หรือยกตัวอย่างในการตอบได้ รวมถึงอาจต้องทวนการประสมสระเปลี่ยนรูปทุกครั้งก่อนเริ่มเรียน

4. นางสาวพัชณา อินทร์ศรี

- สื่อ CAI ควรเพิ่มขนาดตัวอักษรให้ใหญ่ขึ้น และหากสามารถประยุกต์ให้เลือกประสมคำแบบไม่จำกัดจะดีมาก

ภาคผนวก ค

ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r)
และค่าความเชื่อมั่น (Reliability)

ประกอบด้วย

1. ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ
2. ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบ

ตาราง 12 ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ

ข้อ	สระ	คำ	ค่า p	ค่า r	แปลผล
1	สระอะ	สั้นทัด	0.47	0.63	ใช้ได้
2		จับมือ	0.47	0.69	ใช้ได้
3		พัดลม	0.59	0.77	ใช้ได้
4		กับข้าว	0.60	0.58	ใช้ได้
5		กั๊งหัน	0.60	0.56	ใช้ได้
6		นับเลข	0.60	0.56	ใช้ได้
7		บันได	0.80	0.54	ใช้ได้
8		ไก๋ขัน	0.80	0.54	ใช้ได้
9	สระเอะ	เด็กเล็ก	0.53	0.85	ใช้ได้
10		ตกเบ็ด	0.57	0.53	ใช้ได้
11		เต็มใจ	0.58	0.50	ใช้ได้
12		ตัดเล็บ	0.58	0.44	ใช้ได้
13		จริงเท็จ	0.40	0.29	ใช้ได้
14		เสร็จงาน	0.60	0.28	ใช้ได้
15		แก๊งกำไร	0.80	0.24	ใช้ไม่ได้
16		สำเร็จ	0.83	0.23	ใช้ไม่ได้
17	สระเออ	วันเกิด	0.48	0.76	ใช้ได้
18		เปิดบ้าน	0.53	0.72	ใช้ได้
19		ทางเดิน	0.47	0.68	ใช้ได้
20		เต็มเต็ม	0.55	0.67	ใช้ได้
21		เจิมบ้าน	0.58	0.55	ใช้ได้
22		เก็บเงิน	0.58	0.55	ใช้ได้
23		เจ็บปวด	0.59	0.43	ใช้ได้
24		ตัวเกร็ง	0.60	0.42	ใช้ได้
25	สระอัว	ถั่วกวน	0.53	0.80	ใช้ได้

ข้อ	สระ	คำ	ค่า p	ค่า r	แปลผล
26	สระอัว	ส่วนรวม	0.54	0.75	ใช้ได้
27		สวมเสื้อ	0.56	0.72	ใช้ได้
28		ทั้งปวง	0.41	0.65	ใช้ได้
29		ประกวด	0.47	0.55	ใช้ได้
30		น้ำท่วม	0.58	0.52	ใช้ได้
31		สำนวน	0.58	0.40	ใช้ได้
32		ลำดับ	0.60	0.40	ใช้ได้
33		สระเอะ	น้ำแข็ง	0.53	0.87
34	แท็กซี่		0.47	0.80	ใช้ได้
35	แท็บเล็ต		0.48	0.78	ใช้ได้
36	แม็กเย็บ		0.55	0.72	ใช้ได้
37	แควะแกร็น		0.58	0.54	ใช้ได้
38	ขับแกร็บ		0.59	0.51	ใช้ได้

จากตารางพบว่า จากจำนวนคำ 38 คำ (หลังจากให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาคุณภาพเครื่องมือด้านความตรง IOC แล้ว) เมื่อนำมาวิเคราะห์ความยากง่ายและอำนาจจำแนกแล้ว เหลือจำนวนข้อที่ใช้ได้ 36 ข้อ โดยเรียงลำดับจากค่า p และ ค่า r ที่เหมาะสมที่สุดในแต่ละรูปสระ สระละ 4 ข้อ ได้แก่ กับข้าว จับมือ พัดลม กังหัน เต็มใจ เด็กเล็ก ตกเบ็ด ตัดเล็บ วันเกิด ทางเดิน เต็มเต็ม เก็บเงิน ถั่วถวน ส่วนรวม ประกวด น้ำท่วม น้ำแข็ง แท็กซี่ แท็บเล็ต แม็กเย็บ

หลังจากวิเคราะห์ค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนกแล้ว จึงได้คัดเลือกข้อคำถามที่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 20 ข้อ เพื่อสร้างเป็นแบบทดสอบ หลังจากนั้นนำไปวิเคราะห์เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ด้วยวิธี Kuder – Richardson (KR-20) และพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของแบบทดสอบทั้งฉบับและแบบรายข้อ โดยค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.883 ซึ่งถือว่าแบบทดสอบชุดนี้มีความเชื่อมั่นสูงมาก

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.883	.879	20

Summary Item Statistics

	Mean	Minimum	Maximum	Range	Maximum / Minimum	Variance	N of Items
Item Means	.616	.235	.941	.706	4.000	.021	20



Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
ข้อที่ 1 กับข้าว	10.71	22.221	.555	.	.806
ข้อที่ 2 จับมือ	10.76	20.066	.467	.	.801
ข้อที่ 3 พัดลม	10.12	27.860	.776	.	.896
ข้อที่ 4 กังหัน	10.88	29.735	.375	.	.801
ข้อที่ 5 เต็มใจ	10.00	28.125	.400	.	.897
ข้อที่ 6 เด็กเล็ก	10.82	29.654	.503	.	.801
ข้อที่ 7 ตกเบ็ด	10.65	20.493	.291	.	.801
ข้อที่ 8 ตัดเล็บ	10.24	29.191	.353	.	.898
ข้อที่ 9 วันเกิด	10.82	20.529	.374	.	.903
ข้อที่ 10 ทางเดิน	10.00	27.250	.431	.	.894
ข้อที่ 11 เต็มเต็ม	10.94	22.059	.444	.	.907
ข้อที่ 12 เก็บเงิน	10.53	23.015	.290	.	.806
ข้อที่ 13 ถั่วกวน	10.94	20.559	.851	.	.803
ข้อที่ 14 ส่วนรวม	10.88	29.110	.566	.	.899
ข้อที่ 15 ประกวาด	10.71	21.471	.375	.	.804
ข้อที่ 16 น้ำพวม	10.76	20.066	.267	.	.801
ข้อที่ 17 น้ำแข็ง	10.94	20.184	.903	.	.802
ข้อที่ 18 แท็กซี่	10.88	20.485	.467	.	.803
ข้อที่ 19 แท็บเล็ต	10.94	27.809	.747	.	.896
ข้อที่ 20 แม็กเย็บ	10.82	29.654	.803	.	.801

จากรายละเอียดในตารางข้างต้น สรุปได้ว่าข้อคำถามทุกข้อในแบบทดสอบ มีสัมประสิทธิ์แอลฟาตั้งแต่ 0.80 ขึ้นไป และมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาในภาพรวม รวมเป็น 0.883 ทำให้แบบทดสอบฉบับนี้มีความเชื่อมั่นสูงมาก สามารถนำไปใช้ทดสอบได้



ภาคผนวก ง
ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้



แผนการจัดการเรียนรู้

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6

ภาคเรียนที่ 1

เรื่อง รู้จักสระ อะ ที่เปลี่ยนรูป

คาบที่ 1

เวลา 50 นาที

อาจารย์ผู้สอน นางสาวสุภกร ทวก่ออน

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

ท 1.1 ใช้กระบวนการอ่านสร้างความรู้และความคิดเพื่อนำไปใช้ตัดสินใจ แก้ปัญหาในการดำเนินชีวิตและมีนิสัยรักการอ่าน

ตัวชี้วัด

ท 1.1 ป. 3/1 อ่านออกเสียงคำ ข้อความ เรื่องสั้น ๆ และบทร้อยกรองง่าย ๆ ได้คล่องแคล่ว

ท 1.1 ป. 3/2 อธิบายความหมายของคำและข้อความที่อ่าน

สาระการเรียนรู้

สระ อะ เปลี่ยนรูป

สาระสำคัญ/เนื้อหา

สระ อะ ออกเสียงว่า อะ มีรูป – ะ (ประวิสรรชนีย์) เป็นสระเสียงสั้น ตำแหน่งที่สระ อะ จะอยู่หลังพยัญชนะ และเมื่อมีการสะกด สระ อะ กับตัวสะกด จะมีการเปลี่ยนรูปจาก – ะ (ประวิสรรชนีย์) เป็น ไม้หันอากาศ ถ้านักเรียนสามารถอ่านคำที่ประสมด้วยสระอะ เปลี่ยนรูปได้ จะสามารถอ่านคำที่สร้างจากสระอะ ได้อย่างถูกต้อง และนำไปใช้ได้ถูกต้องความหมาย

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนอธิบายการตำแหน่งของการเขียนสระ อะ ที่เปลี่ยนรูปได้
2. นักเรียนอ่านคำที่สะกดด้วยสระ อะ ที่เปลี่ยนรูปได้

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ (5 นาที)

1. แสดงวิดีโอ เพลง สระ อะ แล้วถามนักเรียนว่า ในวิดีโอที่ให้ชม มีสระอะอะไรที่เหมือนกัน (ให้เวลานักเรียนคิดประมาณ 1 นาที โดยแนวคำตอบเป็น สระ อะ)

2. เมื่อนักเรียนออกเสียงว่าจะเรียนสระ อะ แล้วให้นักเรียนออกเสียง อะ พร้อมกับเขียนสระ อะ ลงในสมุดตนเอง พร้อมกันนั้นผู้สอนเขียนสระอะ บนกระดาน

3. ผู้สอนตรวจดูความถูกต้องของการเขียนสระ อะ ของนักเรียน หากนักเรียนเขียนผิดให้ผู้สอน เขียนให้นักเรียนดู แล้วให้นักเรียนเขียนใหม่จนถูกต้อง เขียนและอ่านออกเสียงสระถูกให้แรงเสริมโดยการกล่าวชื่นชม และบอกว่าจะเรียนในเนื้อหาที่มีความยากขึ้นเพราะนักเรียนทำเนื้อหาได้ง่ายได้แล้ว เป็นการสร้างแรงจูงใจและให้กำลังใจว่านักเรียนสามารถเรียนรู้ได้

ขั้นสอน (40 นาที)

1. ผู้สอนถือรูปสระ อะ ที่สามารถแยกส่วนประกอบออกจากกันได้ แล้วบอกนักเรียนถึงการเปลี่ยนรูปของสระ อะ เมื่อนำไปประสมกับพยัญชนะต้น เช่น กอ - อะ - กะ
2. ผู้สอนให้นักเรียนคนที่ 1 ถือพยัญชนะ ก.ไก่ นักเรียนคนที่ 2 ถือ อะ นักเรียนคนที่ 3 อ่านคำ แล้วให้นักเรียนคนนำไปประสมกันเหมือนที่ผู้สอนได้ทำในครั้งแรก
3. ผู้สอนนำคำว่า “กะ” ให้นักเรียนดูอีกครั้ง แล้วเปลี่ยนจาก ก.ไก่ เป็นอักษรอื่น ได้แก่ อ. อ่าง น. นหนู ล. ลิง จ. จาน แล้วให้นักเรียนออกเสียง โดยออกเสียงตามผู้สอน คือ อะ นะ ละ จะ ทีละตัว
4. ให้นักเรียนช่วยกันประสมคำที่มีตัวพยัญชนะและสระอะ เป็นคำที่กำหนดให้ แล้วออกเสียงคำอ่านให้ถูกต้อง และผู้สอนคอยควบคุมให้คำแนะนำ
5. เมื่อนักเรียนทำได้เป็นกลุ่มแล้วให้นักเรียนทำการประสมอักษรให้เพื่อนและครูดูทีละคน เพื่อตรวจความรู้ของนักเรียน
6. ผู้สอนเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในบท สระ อะ ให้นักเรียนทำการประสมคำที่มีสระ อะ และตัวอักษร โดยกดเลือก สระ และอักษร ให้ตรงกับคำสั่ง โดยนักเรียนกดเลือกคำตามที่ครูบอกทีละคน พร้อมทั้งอ่านออกเสียงอีกครั้ง โดยมีการอธิบายการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังนี้

1. ให้นักเรียนรู้จักความหมายของการใช้ปุ่มแต่ละปุ่มในบทเรียน
2. แจ้งให้นักเรียนทราบว่าในแต่ละบทเรียนมีส่วนประกอบอะไรบ้าง
3. อธิบายวิธีการเข้าสู่บทเรียน การเล่นเกม การทำแบบทดสอบ
4. แจ้งให้นักเรียนทราบว่า จะมีการบันทึกคะแนนจากการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อให้นักเรียนมีความตั้งใจ

ขั้นสรุป (5 นาที)

นักเรียนช่วยกันสรุปเกี่ยวกับตำแหน่งของสระ อะ หากนักเรียนอธิบายไม่ครบถ้วนให้ผู้สอนอธิบายเพิ่มเติม และนัดหมายการเรียนรู้ในครั้งต่อไป และสรุปผลการทดสอบแบบทดสอบท้ายบทในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

สื่อการเรียนการสอน

- บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบท “สระ อะ”
- เกมเปลี่ยนรูป
- แบบฝึกหัดสระ อะ

การวัดและประเมินผล

เป้าหมาย	วิธีการวัด ประเมินผล	เครื่องมือวัด ประเมินผล	เกณฑ์การวัด ประเมินผล
จุดประสงค์การเรียนรู้ 1. นักเรียนอธิบายการ ตำแหน่งของการเขียน สระ อะ ที่เปลี่ยนรูปได้ ถูกต้อง	การทดสอบย่อยใน บทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน	แบบทดสอบใน บทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนชุด สระ อะ	นักเรียนทำถูกต้อง ร้อยละ 80 ของบท ทดสอบ
2. นักเรียนอ่านคำที่ สะกดด้วยสระ อะ ที่ เปลี่ยนรูปได้อย่าง ถูกต้อง	การทดสอบ	แบบทดสอบบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชุด สระ อะ	นักเรียนอ่านคำถูกต้อง ร้อยละ 80 ของบท ทดสอบ ตามเวลาที่ กำหนด

บันทึกหลังการสอน

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(นางสาวสุภากร ทวก่อ่น)



แผนการจัดการเรียนรู้

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6

ภาคเรียนที่ 1

เรื่อง รู้จักสระ ะ ที่เปลี่ยนรูป

คาบที่ 2

เวลา 50 นาที

อาจารย์ผู้สอน นางสาวสุภกร ทวก่ออน

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

ท 1.1 ใช้กระบวนการอ่านสร้างความรู้และความคิดเพื่อนำไปใช้ตัดสินใจ แก้ปัญหาในการดำเนินชีวิตและมีนิสัยรักการอ่าน

ตัวชี้วัด

ท 1.1 ป. 3/1 อ่านออกเสียงคำ ข้อความ เรื่องสั้น ๆ และบทร้อยกรองง่าย ๆ ได้คล่องแคล่ว

ท 1.1 ป. 3/2 อธิบายความหมายของคำและข้อความที่อ่าน

สาระการเรียนรู้

สระ ะ เปลี่ยนรูป

สาระสำคัญ/เนื้อหา

สระ ะ ออกเสียงว่า ะ มีรูป – ะ (ประวิสรรชนีย์) เป็นสระเสียงสั้น ตำแหน่งที่สระ ะ จะอยู่หลังพยัญชนะ และเมื่อมีการสะกด สระ ะ กับตัวสะกด จะมีการเปลี่ยนรูปจาก – ะ (ประวิสรรชนีย์) เป็น ไม้หันอากาศ ถ้านักเรียนสามารถอ่านคำที่ประสมด้วยสระ ะ เปลี่ยนรูปได้ จะสามารถอ่านคำที่สร้างจากสระ ะ ได้อย่างถูกต้อง และนำไปใช้ได้ถูกต้องความหมาย

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนอธิบายการตำแหน่งของการเขียนสระ ะ ที่เปลี่ยนรูปได้
2. นักเรียนอ่านคำที่สะกดด้วยสระ ะ ที่เปลี่ยนรูปได้

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. ขั้นนำ (5 นาที)

นักเรียนช่วยกันทบทวนการวางตำแหน่งของสระ อะ และลองอ่านคำที่ครูนำมาเป็นตัวอย่าง ได้แก่คำว่า ปะ พะ ฉะ ดะ ทะ เล กะ ระ ทะ

2. ขั้นสอน (40 นาที)

1. ผู้สอนถือบัตรรูปสระ อะ ที่สามารถแยกส่วนประกอบออกจากกันได้ แล้วบอกนักเรียนถึงการเปลี่ยนรูปของสระ อะ โดยการพับให้เหลือ ไม้หันอากาศ เมื่อนำไปประสมกับพยัญชนะต้น และตัวสะกด เช่น กอ - อะ - นอ จะเปลี่ยนรูปเป็นคำว่า กัน โดยผู้สอนหยิบรูปสระแล้วเปลี่ยนจาก -ะ เป็นไม้หันอากาศ

2. ผู้สอนให้นักเรียนคนที่ 1 ถือพยัญชนะ ก.ไก่ นักเรียนคนที่ 2 ถือ อะ นักเรียนคนที่ 3 ถือ น.หนู แล้วให้นักเรียนค่านำไปประสมกันเหมือนที่ผู้สอนได้ทำในครั้งแรก โดยนักเรียนคนที่ 2 ลด อะ เหลือเป็นไม้หันอากาศ จนได้คำว่า “กัน” และให้การเสริมแรงแก่นักเรียนโดยการให้ขนมทุกคนที่อ่านได้ หากอ่านถูกได้ 1 คำ ต่อขนม 1 ชิ้น

3. ผู้สอนนำคำว่า “กัน” ให้นักเรียนดูอีกครั้ง แล้วเปลี่ยนจาก ก.ไก่ เป็นอักษรอื่น ได้แก่ อ.อ่าง น.หนู ย.ยักษ์ พ.พาน แล้วให้นักเรียนออกเสียง โดยออกเสียงตามผู้สอน คือ อัน นัน ยัน พัน ทีละตัว

4. ให้นักเรียนช่วยกันประสมคำที่มีสระเปลี่ยนรูปและตัวอักษร เป็นคำที่กำหนดให้คือคำว่า อัน นัน ยัน พัน และออกเสียงสะกด เช่น ออ - อะ - นอ = อัน โดยการลดรูปจากที่ผู้สอนได้ทำให้ดูในเบื้องต้น และผู้สอนคอยควบคุมให้คำแนะนำ

5. เมื่อนักเรียนทำได้เป็นกลุ่มแล้วให้นักเรียนทำการประสมสระให้ครูและเพื่อนดูทีละคนเพื่อตรวจความรู้ของนักเรียน

6. ผู้สอนเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในบท สระ อะ เปลี่ยนรูป ให้นักเรียนทำการประสมคำที่มีสระเปลี่ยนรูปและตัวอักษร โดยกดเลือก สระ และอักษร ให้ตรงกับคำสั่ง และบันทึกคะแนนระหว่างที่นักเรียนได้ทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ขั้นสรุป (5 นาที)

นักเรียนช่วยกันสรุปการวางตำแหน่งของสระ อะ เมื่อมีการประสมตัวสะกดจะมีการเปลี่ยนรูปอย่างไร หากนักเรียนยังอธิบายไม่ถูกต้องครูช่วยอธิบายเพิ่มเติม และสรุปผลการทดสอบท้ายบทเรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

สื่อการเรียนการสอน

- บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบท “สระ อะ”
- เกมเปลี่ยนรูป
- แบบฝึกหัดสระ อะ

การวัดและประเมินผล

เป้าหมาย	วิธีการวัด ประเมินผล	เครื่องมือวัด ประเมินผล	เกณฑ์การวัด ประเมินผล
จุดประสงค์การเรียนรู้ 1. นักเรียนอธิบายการ ตำแหน่งของการเขียน สระ อะ ที่เปลี่ยนรูปได้	การทดสอบย่อยใน บทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน	แบบทดสอบใน บทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนชุด สระ อะ	นักเรียนทำถูกต้อง ร้อยละ 80 ของบท ทดสอบ
2. นักเรียนอ่านคำที่ สะกดด้วยสระ อะ ที่ เปลี่ยนรูปได้ถูกต้อง	การทดสอบ	แบบทดสอบบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชุด สระ อะ	นักเรียนอ่านคำถูกต้อง ร้อยละ 80 ของบท ทดสอบ ตามเวลาที่ กำหนด

บันทึกหลังการสอน

.....

.....

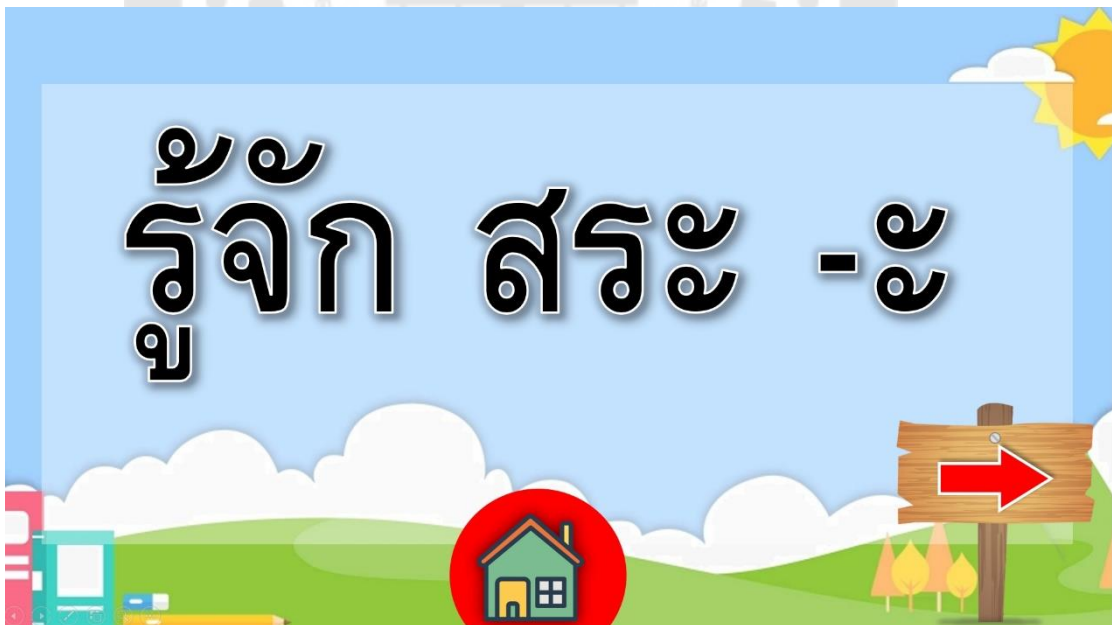
.....

ลงชื่อ

(นางสาวสุภากร ทวก่อ่น)



ภาคผนวก จ
ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน







ภาคผนวก จ
แบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน

แบบทดสอบ
การอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป

คำชี้แจง แบบทดสอบการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป มีจำนวน
20 ข้อ

ผู้วิจัยขอรับรองว่า ผลการทดสอบจะไม่มีผลด้านลบต่อผู้เรียนแต่อย่างใด โดยแบบทดสอบนี้จะถูกนำไปใช้เพื่อประโยชน์เชิงพัฒนาการศึกษาเท่านั้น ซึ่งข้อมูลและคำตอบของผู้เรียนจะถูกเก็บเป็นความลับและนำเสนอผ่านผลวิจัยในภาพรวมเท่านั้น โดยโครงการวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณารับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

ตอนที่ 1 วิธีการทำแบบทดสอบ และเกณฑ์การให้คะแนนของแบบทดสอบ

วิธีการทำแบบทดสอบ

1. ให้ผู้เรียนเป็นผู้ทำแบบทดสอบฉบับนี้ด้วยตนเอง โดยไม่มีการช่วยเหลือใดจากผู้อื่นหรือเครื่องมือใด ๆ
2. ในการอ่านคำแต่ละข้อ ผู้สอนให้เวลาผู้เรียนในการเขียนประมาณ 30 วินาทีต่อข้อ และหากผู้เรียนไม่สามารถอ่านได้ ให้ข้ามไปข้อถัดไป
3. หลังจากอ่านคำครบทุกข้อแล้ว ทำการสรุปและแจ้งให้นักเรียนทราบ

เกณฑ์การให้คะแนน

ต่อ 1 ข้อ คะแนนสูงสุดคือ 1 คะแนน และคะแนนต่ำสุดคือ 0 คะแนน จำนวนข้อทั้งหมด 20 ข้อ เต็ม 20 คะแนน โดยเกณฑ์การตัดสินมีดังนี้

อ่านออกเสียงได้ถูกต้อง

ให้ 1 คะแนน

อ่านออกเสียงไม่ถูกต้อง

ให้ 0 คะแนน

อ่านออกเสียงได้ถูกต้อง หมายถึง การที่ผู้เรียนสามารถอ่านคำศัพท์ที่มีตัวสะกดตรงมาตรา กับสระเปลี่ยนรูปตามที่ปรากฏได้ถูกต้อง ได้แก่ พยัญชนะต้น สระ และตัวสะกด โดยให้คะแนนเฉพาะคำที่เป็นสระเปลี่ยนรูปเท่านั้น

อ่านออกเสียงไม่ถูกต้อง หมายถึง การที่ผู้เรียนอ่านคำศัพท์ที่มีตัวสะกดตรงมาตรา ประสมกับสระเปลี่ยนรูป (ซึ่งมีส่วนประกอบด้วย พยัญชนะต้น สระ) รวมทั้งออกเสียงคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูปไม่ถูกต้อง อ่านสะกด อ่านสะกดคำแบบออกเสียง

ใบบันทึกคะแนน และแบบสังเกตการณ์อ่านคำ หลังเรียน

ที่	คำ	ได้	ไม่ได้	ข้อสังเกต
1.	กับข้าว			
2.	จับมือ			
3.	พัดลม			
4.	กั้งหัน			
5.	เต็มใจ			
6.	เด็กเล็ก			
7.	ตกเบ็ด			
8.	ตัดเล็บ			
9.	วันเกิด			
10.	ทางเดิน			
11.	เต็มเต็ม			
12.	เก็บเงิน			
13.	ถั่วกวน			
14.	ส่วนรวม			
15.	ประกวด			
16.	น้ำท่วม			
17.	น้ำแข็ง			
18.	แท็กซี่			
19.	แท็บเล็ต			
20.	แม็กเย็บ			

ใบบันทึกคะแนน และแบบสังเกตการณ์อ่านคำหลังเรียน (5 สระ)

เรื่อง	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4
สระ อะ				
สระ เออะ				
สระ แอะ				
สระ เอะ				
สระ อัว				

คนที่ 1	ข้อสังเกต
สระ อะ	
สระ เออะ	
สระ แอะ	
สระ เอะ	
สระ อัว	

คนที่ 2	ข้อสังเกต
สระ อะ	
สระ เออะ	
สระ แอะ	
สระ เอะ	
สระ อัว	

คนที่ 3	ข้อสังเกต
สระ อะ	
สระ เอะ	
สระ แอะ	
สระ เอะ	
สระ อัว	

คนที่ 4	ข้อสังเกต
สระ อะ	
สระ เอะ	
สระ แอะ	
สระ เอะ	
สระ อัว	



ภาคผนวก ช
เอกสารต่าง ๆ ในการดำเนินการวิจัย



ที่ อว 8718/

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุโขทัย 23 กรุงเทพฯ 10110

8 มีนาคม 2565

เรื่อง ขอแจ้งผลการพิจารณาโครงการวิจัยเลขที่ SWUEC-G- 396/2564E

เรียน นางสาว สุภกร ทวกอ่อน

สิ่งที่ส่งมาด้วย ใบรับรองโครงการวิจัย SWUEC/E/G-396/2564

ตามที่ท่านได้ส่งโครงการวิจัยเรื่อง ผลของการสอนด้วยวิธีแจกลูกสะกดคำร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ส่งผลต่อความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป ของนักเรียนที่มีปัญหาทางการอ่าน ระดับประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 โครงการวิจัยเลขที่ SWUEC-G 396/2564E เพื่อรับการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ นั้น

คณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ ได้พิจารณาโครงการวิจัยดังกล่าว บัดนี้ คณะกรรมการฯ ให้การรับรองโครงการวิจัยดังกล่าวแล้วเมื่อวันที่ 8 มีนาคม 2565 รายละเอียดดังนี้

Certificate Number	SWUEC/E/G-396/2564
Date of Approval	8 มีนาคม 2565 (อายุใบรับรองโครงการวิจัย 12 เดือน)
Date of Expiration	8 มีนาคม 2566
Continuing Review	ทุก 12 เดือน (ครบกำหนดส่งรายงานครั้งแรก วันที่ 8 มีนาคม 2566)

ในการนี้ คณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ ใครขอความกรุณาให้ผู้วิจัย ส่งรายงานความก้าวหน้าของการวิจัยและต่ออายุการรับรองก่อนกำหนดวันหมดอายุ 30 วัน เพื่อให้เป็นไปตามวิธีดำเนินการมาตรฐาน (SOPs version 2.0) ของคณะกรรมการฯ ทั้งนี้รายละเอียดของเอกสารที่ให้การรับรองตามที่ปรากฏใน Certificate of Approval (Certificate Number SWUEC/E/G-396/2564) ที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ



(แพทย์หญิงสุวิทย์ สุวิทย์)

ประธานคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
โทรศัพท์ 0-2649-5000 ต่อ 12430
โทรสาร 0-2259-1822



หนังสือรับรองจริยธรรมการวิจัยของข้อเสนอการวิจัย
เอกสารข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมการวิจัยและยินยอม

หมายเลขข้อเสนอการวิจัย SWUEC-G- 396/2564E

ข้อเสนอการวิจัยนี้และเอกสารประกอบของข้อเสนอการวิจัยตามรายการแสดงด้านล่าง ได้รับการพิจารณาจาก คณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒแล้ว คณะกรรมการฯ มีความเห็นว่าข้อเสนอการวิจัยที่จะดำเนินการมีความสอดคล้องกับหลักจริยธรรมสากล ตลอดจนกฎหมาย ข้อบังคับและ ข้อกำหนดภายในประเทศ จึงเห็นสมควรให้ดำเนินการวิจัยตามข้อเสนอการวิจัยนี้ได้

ชื่อโครงการวิจัยเรื่อง: ผลของการสอนด้วยวิธีแจกลูกสะกดคำร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ส่งผลต่อความสามารถในการอ่านคำที่ประสมด้วยสระเปลี่ยนรูป ของนักเรียนที่มีปัญหาทางการอ่าน ระดับประถมศึกษาปีที่ 4 – 6

ชื่อผู้วิจัยหลัก: นางสาว สุภกร ทวก่อหนู

สังกัด: คณะศึกษาศาสตร์

เอกสารที่รับรอง:

1. แบบเสนอโครงการวิจัย
2. โครงการวิจัย
3. เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย
4. หนังสือให้ความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

เอกสารที่พิจารณาทบทวน

- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1. แบบเสนอโครงการวิจัย | ฉบับที่ 2 วัน/เดือน/ปี 8 มีนาคม 2565 |
| 2. โครงร่างการวิจัย | ฉบับที่ 2 วัน/เดือน/ปี 8 มีนาคม 2565 |
| 3. เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย | ฉบับที่ 2 วัน/เดือน/ปี 8 มีนาคม 2565 |
| 4. หนังสือให้ความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย | ฉบับที่ 2 วัน/เดือน/ปี 8 มีนาคม 2565 |

(ลงชื่อ).....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทันตแพทย์หญิงณปภา เอี่ยมจิรกุล)

กรรมการและเลขานุการคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์

(ลงชื่อ).....

(แพทย์หญิงสุรีพร ภัทรสุวรรณ)

ประธานคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์

หมายเลขรับรอง : SWUEC/E/G-396/2564

วันที่ให้การรับรอง : 08/03/2565

วันหมดอายุใบรับรอง : 08/03/2566

ประวัติผู้เขียน

