

ชุดบัตรคำศัพท์อิเล็กทรอนิกส์ด้วยเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดี
เพื่อแก้ปัญหการเขียนสลับตำแหน่งคำของเด็กสมาธิสั้น

ELECTRONIC FLASHCARD KIT USING RFID TECHNOLOGY

FOR ALTERNATE WORDS WRITING OF ADHD CHILDREN PROBLEM SOLVING

ทวีศักดิ์ สุขเจริญทรัพย์* ชลดา ปานสง และคุณากร คิตดี

Taweesak Sukcharoensup, Chollada Pansong and Kunagorn Kiddee

E-mail: taweesak_s@rmutt.ac.th, chollada_p@rmutt.ac.th, and kunagone_k@rmutt.ac.th

Received: September 19, 2022

Revised: September 28, 2022

Accepted: November 3, 2022

ABSTRACT

The researchers had developed electronic flashcards with RFID technology set to solve the problem of alternate words writing for ADHD using the teaching technique “Number Follow” and evaluated the quality of the electronic flashcards with RFID technology set to solve the problem of alternate words writing for ADHD using the teaching technique “Number Follow.” The populations were students with ADHD studying in grades 1-6 from 11 educational institutions in semester 2/2021. The 90 samples were selected using the abbreviated Kussi screening form and a specific method (Purposive sampling) with a co-researcher as the primary screener. The research tools were 1) electronic flashcards with RFID technology set to solve the problem of alternate words writing for ADHD using the teaching technique “Number Follow” and 2) manuals in version 4.0 which approved by the Ethics committee on human research. The basic statistics used in the research were percentage, mean (\bar{x}), standard deviation (S.D), and t-test statistics. The results showed that 1) Electronic flashcards with RFID technology set to solve the problem of alternate words writing for ADHD using the teaching technique “Number Follow” which consisted of a user manual, a vocabulary list box, Character cards made of RFID cards, an electronic word reader, cover plate all six display screens, and a DC power supply. It was able to teach 46 words; each word had no more than six positions and no more than three syllables. 2) Observation of ADHD student's learning behavior in the sample group after use was significantly higher than before at the .05 level.

Keywords: Flashcards; ADHD; RFID; Alternate words writing problem

*Corresponding author E-mail: taweesak_s@rmutt.ac.th

สาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบอัตโนมัติ ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110

Program in Electronic and Automation Engineering, Department of Technical Education, Faculty of Technical Education,
Rajamangala University of Thanyaburi, Pathum Thani 12110 Thailand

บทคัดย่อ

ผู้วิจัยได้พัฒนาชุดบัตรคำศัพท์อิเล็กทรอนิกส์ด้วยเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดี เพื่อแก้ปัญหาคำศัพท์ที่อ่านสลับตำแหน่งสำหรับเด็กสมาธิสั้น โดยใช้เทคนิคการสอน “Number Follow” และประเมินคุณภาพของชุดบัตรคำศัพท์อิเล็กทรอนิกส์ด้วยเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดี เพื่อแก้ปัญหาคำศัพท์ที่อ่านสลับตำแหน่งสำหรับเด็กสมาธิสั้น โดยใช้เทคนิคการสอน “Number Follow” ประชากรเป็นนักเรียนที่มีภาวะสมาธิสั้นกำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง 6 จากสถานศึกษา 11 แห่ง ในภาคเรียนที่ 2/2564 คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบคัดกรอง Kussi ฉบับย่อของผู้วิจัย จำนวน 90 คน เลือกโดยใช้วิธีเจาะจง (Purposive sampling) โดยมีครูผู้ร่วมวิจัยเป็นผู้คัดกรองหลัก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) ชุดบัตรคำศัพท์อิเล็กทรอนิกส์ 2) เอกสารเวอร์ชัน 4.0 ที่ผ่านการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบค่าที (t-test) ผลวิจัยพบว่า 1) ชุดบัตรคำศัพท์อิเล็กทรอนิกส์ด้วยเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดี เพื่อแก้ปัญหาคำศัพท์ที่อ่านสลับตำแหน่งสำหรับเด็กสมาธิสั้น ประกอบด้วย คู่มือใช้งาน กล่องรายการคำศัพท์ บัตรอักษรทำจากบัตรอาร์เอฟไอดี (RFID) เครื่องอ่านคำศัพท์อิเล็กทรอนิกส์ แผ่นปิดหน้าจอแสดงผลทั้ง 6 จอ และแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง สามารถสอนคำศัพท์ได้ 46 คำ ซึ่งแต่ละคำมีอักษรไม่เกิน 6 ตำแหน่ง และไม่เกิน 3 พยางค์ 2) ผลสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างหลังใช้สูงกว่าก่อนใช้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: บัตรคำศัพท์; โรคสมาธิสั้น; อาร์เอฟไอดี; ปัญหาคำศัพท์ที่อ่านสลับตำแหน่ง

1. บทนำ

การสอนเด็กสมาธิสั้นในชั้นเรียนที่มีปัญหาด้านการเรียน อาจทำให้ครูต้องมีความยากลำบากในการหาวิธีการสอนที่มีความเหมาะสม พบว่าเด็กสมาธิสั้นบางราย พบปัญหาของพฤติกรรมร่วม เช่น มีอารมณ์หงุดหงิด เมื่อเข้าห้องเรียนมักสังเกตได้ว่าเด็กมีพฤติกรรมอยู่ไม่นิ่ง ลุกจากเก้าอี้ เดินออกนอกห้องปีนป่าย รื้อค้นสิ่งของ พลังงานมาก เป็นต้น ซึ่งปัญหาสมาธิสั้นที่เกิดขึ้นในเด็กจะส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ โดยเฉพาะด้านการเขียนเป็นสำคัญ กล่าวคือ เด็กสมาธิสั้นจะมีการเขียนคำศัพท์สลับตำแหน่งหรือการวางอักษรคำหรือตัวอักษรที่ผิดหรือไม่ตรงตำแหน่ง ส่งผลให้คำหรือความหมายของคำเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่สามารถอ่านคำศัพท์นั้นได้ ซึ่งการเขียนคำที่วางตำแหน่งผิดและความหมายของคำที่เปลี่ยนแปลงไปจะส่งผลกระทบต่อการใช้คำพูดในการเรียนรู้ในห้องเรียนได้ ผู้วิจัยเข้าสอบถามครูประจำโรงเรียนที่มีการสอนระดับประถมศึกษาจำนวน 11 แห่ง พบว่า มีนักเรียนระดับประถมศึกษาที่มีภาวะสมาธิสั้นทุกชั้นปีนับรวมเพศชายและเพศหญิงกว่า 90 คน ซึ่งนับว่ามีจำนวนไม่น้อย ทำให้ผู้วิจัยเห็นควรเลือกนักเรียนกลุ่มตัวอย่างนี้ในการศึกษา

ด้วยเหตุว่า Sirithongthaworn et al. (2017, pp. 35-51) ได้กล่าวถึงเทคนิคการสอน Number Follow อย่างน่าสนใจว่า เทคนิคนี้ถูกออกแบบมาเพื่อเด็กสมาธิสั้นโดยเฉพาะ เป็นเทคนิคการสอนเขียนเพื่อป้องกันการเขียนสลับโดยใช้หลักการวิเคราะห์งาน (Task analysis) เด็กสมาธิสั้นที่มีปัญหาคำศัพท์ที่วางอักษรไม่ตรงตำแหน่ง ทำให้คำ หรือความหมายเปลี่ยนไปหรือไม่สามารถอ่านคำนั้นได้ เทคนิคนี้จะช่วยให้เด็กสามารถเขียนคำได้ถูกต้อง ใส่อักษรได้ถูกต้องตรงตำแหน่ง ผู้วิจัยจึงประยุกต์ใช้เทคนิคการสอน Number Follow เป็นแนวทางกำหนดวิธีถ่ายทอดเนื้อหาของสื่อการสอนที่จะพัฒนาขึ้นตามเทคนิคนี้ จากการศึกษางานพัฒนาสื่อการสอนที่มีอยู่หลากหลายมุมมอง ได้แก่ ด้านการพัฒนาสื่อการสอนสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาที่มีภาวะสมาธิสั้น พบว่า คุณลักษณะสื่อแบบเกมเพื่อมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อทางการสัมผัส การฟัง การมองเห็น และการเสริมแรง ทำให้มีความสนุกสนานระหว่างใช้งาน กล่าวได้ว่า เป็นคุณลักษณะสื่อที่เหมาะสมกับเด็กวัยเรียนระดับต้น และทำให้ผู้ที่มีภาวะสมาธิสั้นจดจ่อกับสื่อได้นานกว่าปกติ ผู้วิจัยจึงใช้คุณลักษณะสื่อแบบมัลติมีเดีย และการเสริมแรงเป็นแนวทางกำหนดชนิดสื่อการสอนที่จะพัฒนาขึ้น ด้านสื่อการสอนสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาที่มีความบกพร่องทางการอ่าน พบว่า นักการศึกษาได้จัดทำสื่อการสอนแก้ไขการอ่านโดยใช้บัตร (บัตรคำ บัตรคำพยัญชนะ หรือบัตรภาพ) แม้ว่าจะเป็นเพียงบัตรกระดาษธรรมดา แต่สามารถพัฒนาการอ่านของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี อย่างไรก็ตามในชีวิตประจำวันจะใช้บัตรอิเล็กทรอนิกส์มากกว่าบัตรกระดาษเพราะกันน้ำได้ ทนต่อการใช้ซ้ำ ๆ สามารถเก็บข้อมูล ใช้เป็นอุปกรณ์สั่งงานได้ เป็นต้น บัตรอิเล็กทรอนิกส์ หรือในที่นี้หมายถึงบัตรอาร์เอฟไอดี (RFID card) นั้น เป็นส่วนประกอบหนึ่งของระบบอาร์เอฟไอดี ซึ่งระบบอาร์เอฟไอดีไม่ใช่เทคโนโลยีแปลกใหม่ในปัจจุบันแล้วเนื่องจากได้รับการประยุกต์ใช้อย่างแพร่หลายในชีวิตประจำวัน เช่น เปิด-ปิดประตูอัตโนมัติ ไม้กั้นรถเข้า-ออกอัตโนมัติ เครื่องตรวจสถานะหนังสือในห้องสมุด เครื่องกันขโมย เป็นต้น ส่วนประกอบของระบบอาร์เอฟไอดีมีจำนวน

น้อยประกอบด้วยป้าย (Tag) เครื่องอ่านป้าย (Reader) และหน่วยประมวลผล (Pospak, 2019, Online) ทำให้ผู้วิจัยเห็นความโดดเด่นของบัตรอาร์เอฟไอดีมากกว่าบัตรกระดาษ และได้ใช้เป็นแนวทางกำหนดรูปลักษณะภายนอกของสื่อการสอนที่จะพัฒนาขึ้นจากการศึกษาแนวทางข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้ออกแบบและสร้างชุดบัตรคำศัพท์อิเล็กทรอนิกส์ด้วยเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีขึ้นเป็นครั้งแรกเพื่อแก้ปัญหาการเขียนสลับตำแหน่งคำสำหรับเด็กสมาธิสั้น โดยใช้เทคนิคการสอน “Number Follow” ตามหลักการของ Sirithongthaworn et al. (2017, pp. 35-51) ลักษณะการทำงานของชุดบัตรคำศัพท์อิเล็กทรอนิกส์จะเป็นสื่อมัลติมีเดีย ผู้สอนเริ่มใช้ชุดบัตรคำศัพท์อิเล็กทรอนิกส์ด้วยการเลือกคำศัพท์ภาษาไทยไม่เกิน 3 พยางค์เพื่อทดสอบซึ่งตัวอักษรจะปรากฏบนหน้าจอแสดงผลพร้อมทั้งมีเสียงคำศัพท์นั้นดังขึ้น แต่สามารถปิดตัวอักษรได้ด้วยแผ่นปิดหน้าจอแสดงผล หมุนปรับระดับเสียงได้ตามความพอใจ และผู้สอนมอบบัตรอักษร (บัตรอาร์เอฟไอดี) จำนวนหนึ่งแก่ผู้เรียน จากนั้นให้ผู้เรียนวางเรียงบัตรอักษรเป็นคำศัพท์อย่างสอดคล้องกับหมายเลข (Number) กำกับประจำแต่ละอักษรโดยระลึกความทรงจำถึงลำดับอักษรของคำศัพท์ภาษาไทยนั้นตามเทคนิคการสอน Number Follow มาทาบลงแป้นวางอักษรทำหน้าที่ตรวจสอบรหัสบัตรอักษรว่าตรงกับอักษรบนจอแสดงผลหรือไม่ เมื่อบัตรอักษรสอดคล้องกับหน้าจอแสดงผลชุดบัตรคำศัพท์อิเล็กทรอนิกส์จะส่งสัญญาณเสียงดังออกมาฟังว่า “ถูกต้องค่ะ เยี่ยมเลย” เป็นการเสริมแรงทางบวกแก่ผู้เรียน พร้อมทั้งมีไฟแสดงผลยืนยันว่า เป็นคำตอบ “ถูก” อีกด้วย

วัตถุประสงค์การวิจัยครั้งนี้เพื่อพัฒนาชุดบัตรคำศัพท์อิเล็กทรอนิกส์ด้วยเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดี เพื่อแก้ปัญหาการเขียนสลับตำแหน่งคำสำหรับเด็กสมาธิสั้น โดยใช้เทคนิคการสอน “Number Follow” และประเมินคุณภาพของชุดบัตรคำศัพท์อิเล็กทรอนิกส์ด้วยเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดี เพื่อแก้ปัญหาการเขียนสลับตำแหน่งคำสำหรับเด็กสมาธิสั้น โดยใช้เทคนิคการสอน “Number Follow”

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

โรคสมาธิสั้นเป็นปัจจัยสำคัญต่อเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนและพฤติกรรมในวัยเรียน ปัญหาของเด็กสมาธิสั้นสามารถทวีความรุนแรงขึ้นและอาจกลายเป็นปัญหาสังคมได้หากไม่ได้รับความช่วยเหลือ การช่วยเหลือดูแลเด็กสมาธิสั้นมีหลากหลายวิธีหรือดำเนินการผสมผสานอย่างเป็นขั้นเป็นตอน ดัง Klangorn (2014, p. 2) กล่าวว่า การช่วยเหลือดูแลเด็กสมาธิสั้นมีการใช้ยา การปรับพฤติกรรม การเสริมสร้างศักยภาพครอบครัว และการช่วยเหลือด้านการเรียนรู้ สำหรับแนวทางช่วยเหลือเด็กสมาธิสั้นด้านการเรียนรู้นั้นควรประกอบด้วยองค์ประกอบการจัดโครงสร้างกิจกรรมที่ชัดเจนและเป็นระบบ การลดสิ่งกระตุ้นของสภาพแวดล้อม และเพิ่มความเข้มของสื่อการสอน วิธีการหนึ่งที่ทำให้เด็กสมาธิสั้นกลับมาสนใจเรียนสูงขึ้น คือ การสร้างสมาธิให้เด็กได้สนใจกิจกรรมที่แฝงด้วยเนื้อหาของความรู้ที่ต้องการให้เด็กได้รับรู้ในรูปแบบของการเล่น (Pannim, 2006, p. 3) หรืออีกนัยหนึ่งวัยเด็กจะสนใจสิ่งที่ตนเองมีความสุขและสนุก การออกแบบสื่อการสอนเข้ากับวัยเด็กนั้นจึงควรมีลักษณะสอนให้เรียนรู้แต่เต็มไปด้วยความสนุกในทำนองเดียวกับการเล่นเกม (Learn & Play) และ/หรือเสริมแรงทางบวกไปด้วย ดังเช่น Noosong et al. (2019, pp. 1-10) ประสบปัญหานักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 อ่านคำศัพท์ภาษาไทยพื้นฐานไม่ได้ จึงออกแบบวิจัยสร้างชุดฝึกการอ่านคำพื้นฐานโดยใช้บัตรคำและบัตรภาพขึ้นจำนวน 10 แผ่น รวมถึงสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านคำพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย แล้วนำไปใช้ทดสอบกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 72 คน ซึ่งปัญหาคลายคลึงกันเกิดขึ้นกับ Seegaew and Wongsuta (2020, pp. 27-38) ประสบปัญหานักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ออกเสียงพยัญชนะภาษาจีน (พินอิน) ไม่ได้ จึงพัฒนาเกมบัตรคำพยัญชนะ โดยผ่านการทดสอบกลุ่มตัวอย่างกับนักเรียนจำนวน 38 คน ผลการศึกษาการใช้บัตรเป็นสื่อการสอนทั้งสองกรณีพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ตลอดจนนักเรียนมีความพึงพอใจเป็นอย่างมาก แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของบัตรคำ บัตรภาพ หรือเกมบัตรคำพยัญชนะสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนประถมศึกษาได้ดียิ่งขึ้น จากการศึกษาเทคนิคการสอนต่างๆ สำหรับเด็กสมาธิสั้น พบว่า เทคนิคการสอน Number Follow จัดเป็นเทคนิคหนึ่งที่ถูกออกแบบมาเพื่อเด็กสมาธิสั้นโดยเฉพาะ กล่าวคือ เป็นเทคนิคการสอนเขียนเพื่อป้องกันการเขียนสลับโดยใช้หลักการวิเคราะห์งาน (Task Analysis) ลำดับขั้นตอนสำคัญของเทคนิคการสอน Number Follow ประกอบด้วย 1) ผู้สอนหยิบบัตรคำศัพท์ที่มีตัวเลขกำกับวางไว้เป็นแถวที่ 1 ให้ผู้เรียนดูพร้อมทั้งชี้ทั้งอ่านทีละอักษร 2) ผู้สอนวางบัตรเปล่าที่มีตัวเลขกำกับตรงตำแหน่งอักษรของบัตรคำศัพท์เป็นแถวที่ 2 จากนั้นผู้เรียนเขียนตามต้นแบบ 3) ผู้สอนนำต้นแบบแถวที่ 1 ออก ให้ผู้เรียนเริ่มเขียนอักษรทีละตัวเลขในบัตรเปล่าเดิมที่วางอยู่ โดยเริ่มจากตัวแรกก่อน ให้ทำซ้ำ ๆ จนจำได้แล้วจึง

เดิมลำดับถัดไป 4) ผู้สอนบอกคำศัพท์ แล้วให้ผู้เรียนเขียนอักษรครบทุกตำแหน่งในคราวเดียวในบัตรเปล่าเดิมที่วางอยู่ 5) ผู้สอนวางกระดาษเปล่า บอกคำศัพท์ แล้วให้ผู้เรียนเขียนคำศัพท์ขึ้นด้วยตนเอง ทั้งนี้จำนวนลำดับขั้นตอนอาจเพิ่มได้เมื่อจำนวนพยางค์มากขึ้น (Sirithongthaworn et al., 2017, pp. 35-51)

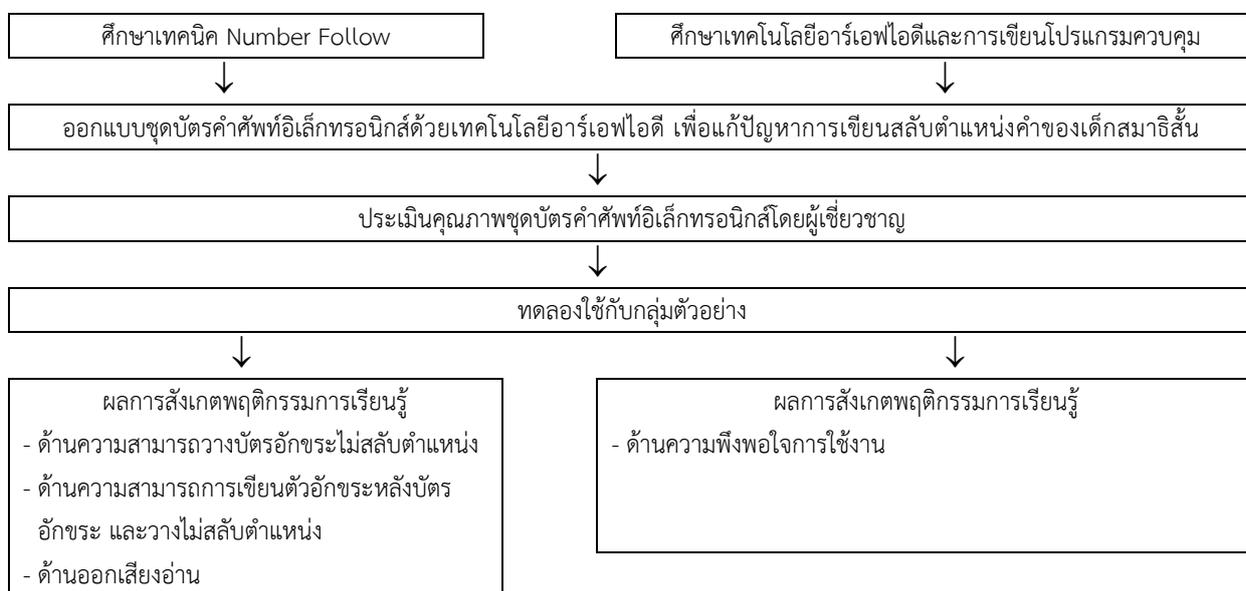
สมมติฐานการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย ชุดบัตรคำศัพท์ด้วยเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดี เพื่อแก้ปัญหาการเขียนสลับตำแหน่งคำสำหรับเด็กสมาธิสั้นที่พัฒนาขึ้นมีผลประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญในระดับมาก และผู้เรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้โดยรวมด้วยการสังเกตพฤติกรรมหลังใช้สูงกว่าก่อนใช้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้ได้ออกแบบชุดบัตรคำศัพท์อิเล็กทรอนิกส์ด้วยเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดี เพื่อแก้ปัญหาการเขียนสลับตำแหน่งคำของเด็กสมาธิสั้น มีวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

แนวความคิดในการวิจัย

ภายหลังกำหนดเป้าหมายจะแก้ปัญหาการเขียนสลับตำแหน่งคำของเด็กสมาธิสั้น จึงทำการรวบรวมทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและวางแนวความคิดเชิงออกแบบวิจัยได้ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 แนวความคิดในการวิจัย

ขอบเขตการวิจัย

ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนอาสาสมัครที่มีสถานะสมาธิสั้นโดยมีใบรับรองแพทย์ รวมถึงนักเรียนอาสาสมัครที่มีสถานะสมาธิสั้นแต่ไม่มีใบรับรองแพทย์ (กลุ่มเสี่ยง) แต่ให้ใช้แบบคัดกรอง Kussi ฉบับย่อ (Utairatanakit et al., 2006, p. 10) เพื่อคัดกรองคุณสมบัติที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 ซึ่งเป็นนักเรียนของโรงเรียนในเขตกรุงเทพมหานคร และโรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี รวมทั้งสิ้น 11 แห่ง ได้แก่ โรงเรียนการเคหะท่าทราย โรงเรียนเคหะทุ่งสองห้องวิทยา 2 โรงเรียนประชาอุทิศ (จันทาอนุสรณ์) โรงเรียนวัดบางเตย โรงเรียนบางชัน (ปลื้มวิทยานุสรณ์) โรงเรียนบางมด (ตันเป่าวิทยาคาร) โรงเรียนวัดบัวแก้ว โรงเรียนวัดแป้นทอง (สามวาวิทยา) โรงเรียนวัดลำกะदान โรงเรียนสุเหร่าสามวา (สุน เวทย์-สฤกษ์อุทิศ) และโรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีเจาะจง (Purposive sampling) โดยมีครูผู้ร่วมวิจัยเป็นผู้คัดกรอง จนได้จำนวน 90 คน

ตัวแปรต้น ได้แก่ การใช้ชุดบัตรคำศัพท์อิเล็กทรอนิกส์

ตัวแปรตาม ได้แก่ พฤติกรรมการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการใช้ชุดบัตรคำศัพท์อิเล็กทรอนิกส์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ชุดบัตรคำศัพท์อิเล็กทรอนิกส์ด้วยเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดี เพื่อแก้ปัญหาการเขียนสลับตำแหน่งคำสำหรับเด็กสมาธิสั้น
2. เอกสารประกอบที่ผ่านการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
 - ก) AF-04-04 เอกสารข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย Version 4.0
 - ข) AF-06-04 เอกสารแสดงความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยสำหรับผู้ปกครอง หรือผู้แทนโดยชอบธรรม Version 4.0
 - ค) AF-08-04 เอกสารชี้แจงและแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมการวิจัยสำหรับเด็กอายุ 7-12 ปี Version 4.0
 - ง) แบบคัดกรอง KUS-SI เฉพาะนักเรียนสมาธิสั้นที่ไม่มีใบรับรองแพทย์เท่านั้น Version 4.0
 - จ) คู่มือการใช้งานชุดบัตรคำศัพท์อิเล็กทรอนิกส์ Version 4.0
 - ฉ) แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่าง Version 4.0

ขั้นตอนการวิจัย

1. การพัฒนาชุดบัตรคำศัพท์ด้วยเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดี เพื่อแก้ปัญหาการเขียนสลับตำแหน่งคำสำหรับเด็กสมาธิสั้น ผู้วิจัยดำเนินการ

ก) กำหนดจุดมุ่งหมายการออกแบบและสร้างชุดบัตรคำศัพท์อิเล็กทรอนิกส์ โครงการนี้มุ่งเน้นผลิตสื่อการสอนเพื่อแก้ปัญหาการเขียนสลับตำแหน่งคำของเด็กสมาธิสั้น โดยใช้เทคนิคการสอนแบบ Number Follow เป็นจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมให้เด็กสมาธิสั้นได้มีการฝึกใช้สมาธิจดจ่ออยู่กับสิ่งใดสิ่งหนึ่งให้นานมากขึ้น ดังนั้นการใช้งานส่วนอุปกรณ์จึงควรมีลำดับการใช้งานสัมพันธ์กับเทคนิคการสอนดังกล่าว

ข) การออกแบบชุดบัตรคำศัพท์อิเล็กทรอนิกส์ด้วยเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดี เพื่อแก้ปัญหาการเขียนสลับตำแหน่งคำสำหรับเด็กสมาธิสั้น ซึ่งมีส่วนประกอบทางฮาร์ดแวร์ 5 ส่วน ดังรูปที่ 2 ได้แก่

กล่องรายการคำศัพท์ มีรายการคำศัพท์ 1 พยางค์ ถึง 3 พยางค์ จำนวน 46 คำ

เครื่องอ่านคำศัพท์อิเล็กทรอนิกส์ ภายในบรรจุไมโครคอนโทรลเลอร์รอง (MCU RFID reader) จำนวน 6 ชุด ใช้รับสัญญาณจากบัตรอาร์เอฟไอดี 6 แผ่น และใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์หลัก (Main MCU) ควบคุมอีกชั้นหนึ่ง ภาคเอาต์พุต ได้แก่ จอแสดงผลใช้แสดงอักขระ (พยัญชนะและสระภาษาไทย) เป็นจอผลึกเหลวขนาด 2.4 นิ้ว แบบ TFT shield touch screen รุ่น SPFD5408 ไฟแสดงผล ใช้ไดโอดเปล่งแสงสีเขียวพร้อมคำกำกับว่า “ถูก” และไดโอดเปล่งแสงสีแดงพร้อมคำกำกับว่า “ผิด” โดยมีมอดูลเสียง MP3 (MP3 module player) ใช้บันทึกเสียงสะกดคำศัพท์ เสียงคำอ่านคำศัพท์ และเสียงแจ้งผลว่า “ถูก หรือ ผิด”

บัตรอักขระ ผู้วิจัยเลือกคำศัพท์จากแบบเรียนภาษาไทยระดับชั้นประถมศึกษา คุณสมบัติของคำศัพท์ที่กำหนดไว้มีดังนี้

1) เป็นคำศัพท์ที่มีใช้ในแบบเรียนภาษาไทย ระดับประถมศึกษาตอนต้น 2) เป็นคำศัพท์ไม่มีสระข้างบน ไม่มีสระข้างล่าง ไม่มีการันต์ ไม่มีวรรณยุกต์ เป็นสำคัญ 3) เป็นคำศัพท์ทั้งพยัญชนะเดี่ยว และควบกล้ำ รวมทั้งสามารถมีตัวสะกดได้ 4) เป็นคำศัพท์ที่ใช้พยัญชนะต่อไปนี้เท่านั้น ก ข ค จ ช ด ต ท น ป ม ย ร ล ว ษ ส ห และ อ 5) เป็นคำศัพท์ที่ใช้สระข้างหน้า หรือข้างหลังเท่านั้น ครอบคลุมทั้งสระเดี่ยว สระผสม และสระลดรูป ได้แก่ สระอะ สระอา สระเอ สระแอ สระไอ สระอี สระโอ และสระออ ยกเว้นไม่สามารถใช้เครื่องหมาย ไม้ยมก ไปยาลน้อย ไปยาลใหญ่ ได้ 6) เป็นคำศัพท์ออกเสียง 1-3 พยางค์ และนับรวมอักขระ (พยัญชนะ และสระ) ได้สูงสุดไม่เกิน 6 ตัวต่อคำศัพท์ 7) แต่ละอักขระจัดทำเป็นบัตรอักขระ ซึ่งเป็นอุปกรณ์อาร์เอฟไอดีเข้ารหัสไว้

แผ่นปิดหน้าจอแสดงผล ใช้แผ่นพีวีเจอรัดตัดขนาดพอ ๆ กับจอแสดงผล เพื่อใช้ปิดการแสดงผลขณะวัดความรู้ความจำ หรือทดสอบผู้เรียน

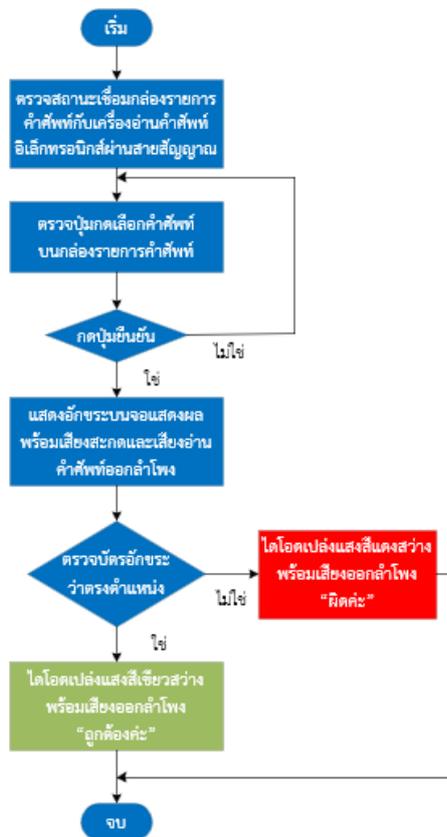
แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง เป็นอะแดปเตอร์ขนาดแรงดันอินพุต 220 โวลต์ ขนาดแรงดันเอาต์พุต 15 โวลต์ 4 แอมป์ ใช้เป็นแหล่งจ่ายไฟเลี้ยงของกล่องรายการคำศัพท์ และวงจรขยายเสียง (Audio amplifier) และถูกแปลงลงเป็นขนาด 5 โวลต์ ไว้เลี้ยงวงจรดิจิทัลต่าง ๆ เช่น ไมโครคอนโทรลเลอร์ เป็นต้น



1 บัตรอักขระ 2 กล่องรายการคำศัพท์ 3 สาย RJ11 4 แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง 5 เครื่องอ่านคำศัพท์อิเล็กทรอนิกส์
6 จอแสดงผล 7 ไฟแสดงผล 8 แป้นวางบัตรอักขระ 9 ลำโพง

รูปที่ 2 ส่วนประกอบของชุดบัตรคำศัพท์อิเล็กทรอนิกส์ด้วยเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดี เพื่อแก้ปัญหาการเขียนสลับตำแหน่งคำสำหรับเด็กสมาธิสั้น

ค) การออกแบบส่วนโปรแกรมควบคุม (Software) ของชุดบัตรคำศัพท์อิเล็กทรอนิกส์ กล่องรายการคำศัพท์จะถูกเชื่อมต่อผ่านสายสัญญาณด้วยสาย RJ11 กับเครื่องอ่านคำศัพท์อิเล็กทรอนิกส์ จากรูปที่ 3 เมื่อผู้สอนเลื่อนปุ่มขึ้น/ลงบนกล่องรายการคำศัพท์โปรแกรมควบคุมจะหยุดคอร์เซอร์ไว้ที่คำศัพท์ที่ต้องการ จากนั้นทำการกดปุ่มยืนยันในที่นี้สมมติว่า “ใช่” จะแสดงอักขระ (แสดงพยัญชนะและสระ) ของคำศัพท์ที่เลือกไว้บนจอแสดงผล และมีเสียงสกดพร้อมเสียงอ่านคำศัพท์ดังกล่าวดังออกลำโพงขึ้นมา จากนั้นหากผู้ถือบัตร หรือนักเรียนผู้ถูกทดสอบวางบัตรอักขระที่ละใบตามตำแหน่งอักขระบนจอแสดงผลแล้ว โปรแกรมควบคุมจะตรวจสอบบัตรอักขระ ถ้าสอดคล้องกันไดโอดเปล่งแสงสีเขียวจะสว่างขึ้นพร้อมเสียงออกลำโพงว่า “ถูกต้องค่ะ” ในทางตรงข้ามถ้าไม่สอดคล้องกันไดโอดเปล่งแสงสีแดงจะสว่างขึ้นพร้อมเสียงออกลำโพงว่า “ผิดค่ะ” เช่น จากรูปที่ 2 จอแสดงผลแสดงคำว่า “กลม” เกิดขึ้นภายหลังผู้ใช้กดปุ่มยืนยัน หลังกดปุ่มยืนยันเครื่องจะพร้อมทดสอบคำศัพท์ จึงให้ผู้เรียนวางบัตรอักขระลงบนวางบัตรอักขระ



รูปที่ 3 ผังทำงานส่วนโปรแกรมควบคุมหลังกดปุ่มยืนยัน

2. ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยโดยใช้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน จำแนกแบบประเมินออกเป็น 2 ชุด ได้แก่ ชุดบัตรคำศัพท์อิเล็กทรอนิกส์ใช้แบบประเมินคุณภาพซึ่งสร้างขึ้นเป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) ที่มีการให้คะแนนแบบเดียวกันทุกข้อโดยกำหนดรายข้อมีคะแนนเป็น 1 2 3 4 5 ตามระดับความคิดเห็นรวม 5 ระดับ ได้แก่ น้อยที่สุด น้อยปานกลาง มาก และมากที่สุด ตามลำดับ พบว่า คุณภาพของคู่มือใช้งานมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.75$, S.D. = 0.45) อยู่ในระดับมีคุณภาพมากที่สุด คุณภาพของเครื่องอ่านคำศัพท์อิเล็กทรอนิกส์โดยรวมมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.83$, S.D. = 0.38) อยู่ในระดับมีคุณภาพมากที่สุด และคุณภาพของบัตรอักษรโดยรวมมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 5.00$, S.D. = 0) อยู่ในระดับมีคุณภาพมากที่สุด สำหรับแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างเป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) ที่มีการให้คะแนนแบบเดียวกันทุกข้อโดยกำหนดรายข้อมีคะแนนเป็น 0 1 2 ตามระดับความคิดเห็นรวม 3 ระดับ ได้แก่ น้อยหรือไม่มีเลย ปานกลาง และมาก ตามลำดับ ซึ่งใช้แบบประเมินความเที่ยงตรง พบว่า ระดับความยากของคำศัพท์ พฤติกรรมการเรียนรู้ก่อนใช้ชุดบัตรคำศัพท์อิเล็กทรอนิกส์รายข้อ และพฤติกรรมการเรียนรู้หลังใช้ชุดบัตรคำศัพท์อิเล็กทรอนิกส์รายข้อ มีค่า IOC = 1 แสดงว่า ใช้งานได้ จากนั้นปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

3. จัดอบรมครูผู้ร่วมวิจัย ดำเนินการโดย

ก) ผู้วิจัยทำหน้าที่สอนผู้จัดโครงการอบรมภายใต้งานวิจัยเรื่อง การพัฒนาบัตรคำศัพท์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อแก้ปัญหาการเขียนสลับตำแหน่งคำของเด็กสมาธิสั้น โดยใช้เทคนิคการสอน Number Follow ต่อคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ข) ผู้วิจัยติดต่อและทำหน้าที่เชิญผู้เข้ารับการถ่ายทอดองค์ความรู้ตามคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญหน่วยศึกษานิเทศก์สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกรุงเทพมหานคร โดยผู้เข้ารับการถ่ายทอดองค์ความรู้ควรมีคุณสมบัติดังที่กล่าวมาข้างต้นคือ มีประสบการณ์สอนวิชาภาษาไทย ระดับประถมศึกษา และเคยสอนนักเรียนสมาธิสั้นอย่างน้อย 1 คน จำนวน 17 คน จาก 7 โรงเรียน แต่เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดไวรัสโควิด 2019 ในระดับ 15,000 คนต่อวัน จึงดำเนินการอบรมออนไลน์ในวันที่ 10 กรกฎาคม 2564 ผ่านไมโครซอฟท์ทีม (Microsoft Teams) หลังการอบรมได้ขอความ

อนุเคราะห์ให้ผู้เข้ารับการถ่ายทอดองค์ความรู้ทำแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เข้ารับถ่ายทอดองค์ความรู้บนไมโครซอฟท์ฟอร์ม (Microsoft Forms) และมีการจัดส่งเกียรติบัตรทางไปรษณีย์เป็นรายบุคคล สำหรับครูผู้ร่วมวิจัยที่มาภายหลังการอบรมในวันดังกล่าว ผู้วิจัยได้จัดอบรมออนไลน์เพิ่มเติมเป็นรายบุคคล และรายกลุ่มตามความเหมาะสม

4. ยื่นแบบโครงร่างวิจัยพร้อมเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (AF-xx-xx) เพื่อรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์กับสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ปัจจุบันพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็น Version 4.0

5. นำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง มีรายละเอียดดังนี้

ก) ผู้วิจัยขอความอนุเคราะห์ให้ผู้เข้ารับการถ่ายทอดองค์ความรู้เป็น “ครูผู้ร่วมวิจัย” ตามความสมัครใจ

ข) ครูผู้ร่วมวิจัยพิจารณาคัดเลือกอาสาสมัครคือ นักเรียนอาสาสมัครที่มีสถานะสมาธิสั้นโดยมีใบรับรองแพทย์ รวมถึงนักเรียนอาสาสมัครที่มีสถานะสมาธิสั้นแต่ไม่มีใบรับรองแพทย์ (กลุ่มเสี่ยง) แต่ให้ใช้แบบคัดกรอง Kussi ฉบับย่อ จากนั้นครูผู้ร่วมวิจัยทำตารางรายชื่ออาสาสมัครส่งให้ผู้วิจัย

ค) ครูผู้ร่วมวิจัย และผู้วิจัยชี้แจงรายละเอียดต่าง ๆ ของโครงการวิจัยทั้งวาจา และเอกสารที่ผู้วิจัยมอบให้ต่อผู้ปกครองของนักเรียน โดยผู้ปกครองลงนามเอกสารแสดงความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย พร้อมลงวัน-เวลาดำเนินการ

ง) ครูผู้ร่วมวิจัยส่งเอกสารแสดงความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยแก่ผู้วิจัย

จ) ผู้วิจัยพิจารณาตามตารางรายชื่ออาสาสมัคร รวมทั้งสิ้นจำนวน 90 คน จากสถานศึกษา 11 แห่ง

ฉ) ผู้วิจัยทำแผนดำเนินการแจ้งแก่ครูผู้ร่วมวิจัยภายในเดือนพฤศจิกายนถึงธันวาคม พ.ศ.2564 ได้แก่ วัน-เวลาส่งเครื่องมือวิจัยพร้อมสาคิดการใช้เครื่องมือวิจัย วัน-เวลาทดสอบใช้งานกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง และวัน-เวลารับคืนเครื่องมือวิจัย

ช) ครูผู้ร่วมวิจัยทดสอบใช้งานกับนักเรียนอาสาสมัครโดยลำพัง และ/หรือมีผู้ปกครองร่วมด้วย และ/หรือมีผู้วิจัยร่วมด้วยตามแผนดำเนินการ

ซ) ครูผู้ร่วมวิจัยบันทึกภาพทดสอบ พร้อมกรอกแบบสังเกตพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดให้ โดยควบคุมวัน-เวลาให้เป็นไปตามแผนดำเนินการ

ฌ) ผู้วิจัยวิเคราะห์ผลทางสถิติได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test) จากแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่าง

4. ผลการวิจัย

จากแบบประเมินพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับกลับมา สามารถวิเคราะห์พฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างทั้งก่อนใช้และหลังใช้ชุดบัตรคำศัพท์อิเล็กทรอนิกส์ พบว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 90 คน เป็นเพศชายมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 78 อยู่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 26 ส่วนระดับชั้นรองลงมาอยู่ชั้นปีที่ 2, 4, 3, 6 และ 1 ตามลำดับ นักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีอาการสมาธิสั้นชนิดขาดสมาธิมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 43 รองลงมามีอาการสมาธิสั้นทั้งสองชนิดและอาการสมาธิสั้นชนิดชวน/วู่วาม ตามลำดับ ผลวิเคราะห์เปรียบเทียบพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างที่สังเกตได้ทั้งก่อนใช้และหลังใช้ชุดบัตรคำศัพท์อิเล็กทรอนิกส์ แสดงดังตารางที่ 1

จากตารางที่ 1 พบว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่างระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง 6 ร่วมทดลองใช้ชุดบัตรคำศัพท์อิเล็กทรอนิกส์ มีพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างโดยรวมหลังใช้สูงกว่าก่อนใช้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านความสามารถวางบัตรอักษรไม่สลับตำแหน่ง ด้านความสามารถเขียนตัวอักษรหลังบัตรอักษร และวางไม่สลับตำแหน่ง ด้านออกเสียงตามทันทีหลังครู / เครื่องอ่านคำศัพท์อิเล็กทรอนิกส์อ่านเสร็จ และด้านความพึงพอใจการใช้บัตรอักษร / ชุดบัตรคำศัพท์อิเล็กทรอนิกส์หลังใช้รายด้านสูงกว่าก่อนใช้รายด้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

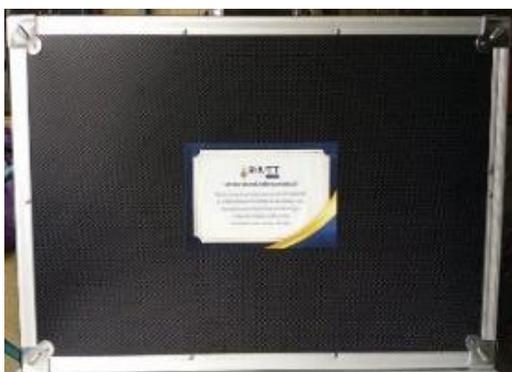
ตารางที่ 1 ผลวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างที่สังเกตได้จำนวน 90 คน

รายการประเมิน	การทดลอง	\bar{X}	S.D.	t	p
ความสามารถวางบัตรอักษรไม่สลับตำแหน่ง	ก่อนใช้	2.97	1.29	12.07*	0.000
	หลังใช้	4.90	1.68		
ความสามารถเขียนตัวอักษรหลังบัตรอักษรและวางไม่สลับตำแหน่ง	ก่อนใช้	2.90	1.32	12.06*	0.000
	หลังใช้	4.81	1.72		
ออกเสียงตามทันทีหลังครูอ่านเสร็จ	ก่อนใช้	4.23	1.03	5.46*	0.000
ออกเสียงตามทันทีหลังเครื่องอ่านคำศัพท์อิเล็กทรอนิกส์อ่านเสร็จ	หลังใช้	5.07	1.23		
ความพึงพอใจการใช้บัตรอักษร	ก่อนใช้	3.90	1.32	13.62*	0.000
ความพึงพอใจการใช้ชุดบัตรคำศัพท์อิเล็กทรอนิกส์	หลังใช้	5.77	0.62		
โดยรวม	ก่อนใช้	3.50	1.87	20.52*	0.000
	หลังใช้	5.14	2.27		

* มีนัยสำคัญทางสถิติ .05

5. สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาสื่อการสอนชนิดมัลติมีเดียตั้งงานวิจัยนี้คือ ชุดบัตรคำศัพท์อิเล็กทรอนิกส์ด้วยเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดี เพื่อแก้ปัญหาการเขียนสลับตำแหน่งคำของเด็กสมาธิสั้น ได้ใช้หลักวิศวกรรมศาสตร์เกี่ยวกับระบบอาร์เอฟไอดีมาประยุกต์ใช้แทนการเขียนบนกระดาษ หรือกระดาน รวมถึงนำเทคนิคการสอน Number Follow มากำหนดตำแหน่งอักษรให้มีตัวเลขกำกับ ทำให้ชุดบัตรคำศัพท์อิเล็กทรอนิกส์ มีส่วนช่วยเหลือขั้นต้นก่อนการเขียนคำศัพท์ภาษาไทยไม่เกิน 6 ตำแหน่งคือ ช่วยเน้นความสามารถท่องจำด้วยการวางบัตรได้อันเป็นกิจกรรมส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิดตลอดจนทักษะการเขียน สามารถใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอน การออกแบบกิจกรรมทำให้ผู้เรียนมีความสุขสนุกสนาน และมีความง่ายต่อการใช้งานซึ่งสังเกตได้จากผลวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้โดยรวมของกลุ่มตัวอย่างที่สังเกตได้ มีค่าเฉลี่ยหลังใช้สูงกว่าก่อนใช้ จากลักษณะใช้งานที่ดี สีสัน/รูปลักษณะโครงกลองก็ดี ของชุดบัตรคำศัพท์อิเล็กทรอนิกส์ได้ถูกออกแบบหน้าจอให้มีสีสันสดใสมีการจัดวางตำแหน่งของวัตถุต่าง ๆ มีความเหมาะสม ซึ่งบรรลุสำเร็จอยู่ในลักษณะกระเป๋าพกพาตั้งรูปที่ 4 คล้ายคลึงกับได้เล่นเกมสปีไฟ เช่น ไฟ UNO, ไฟ Vanguard ทำให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างรู้สึกถูกอกถูกใจกับการใช้ชุดบัตรคำศัพท์อิเล็กทรอนิกส์เป็นอย่างมากส่งผลต่อผลวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้ด้านความพึงพอใจหลังใช้งานมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.77 อยู่ในระดับมากที่สุด ผลวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับ Noosong et al. (2019, pp. 1-10) ได้วิจัยสร้างชุดฝึกการอ่านคำพื้นฐานโดยใช้บัตรคำและบัตรภาพ ภายหลังวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านคำพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่สอนโดยใช้บัตรคำ และบัตรภาพ พบว่า หลังการฝึกอ่านสูงกว่าก่อนฝึกอ่านอย่างมีนัยสำคัญ .05 และ Seegaew and Wongsuta (2020, pp. 27-38) ได้วิจัยพัฒนาเกมบัตรคำพยัญชนะเพื่อฝึกอ่านพยัญชนะภาษาจีน (พินอิน) โดยวัดผลสัมฤทธิ์กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า โดยภาพรวมนักเรียนส่วนใหญ่มีการพัฒนาการออกเสียงพยัญชนะภาษาจีนผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และนักเรียนทุกคนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เกมบัตรคำพยัญชนะอยู่ในระดับมาก สะท้อนให้เห็นว่า การจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้โดยใช้บัตร (บัตรอักษร บัตรคำ บัตรคำพยัญชนะ หรือบัตรภาพ) สามารถพัฒนาการเรียนรู้ได้ทั้งการอ่าน และการเขียน ซึ่งทำให้นักเรียนมีความสุขต่อการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี



ก) ภายนอกกระเป๋า



ข) ภายในกระเป๋า

รูปที่ 4 ชุดบัตรคำศัพท์อิเล็กทรอนิกส์ด้วยเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดี เพื่อแก้ปัญหาการเขียนสลับตำแหน่งคำของเด็กสมาธิสั้น



ค) กล่องบรรจุบัตรคำศัพท์และแผ่นปิดหน้าจอแสดงผล



ง) คู่มือการใช้งาน

รูปที่ 4 ชุดบัตรคำศัพท์อิเล็กทรอนิกส์ด้วยเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดี เพื่อแก้ปัญหาการเขียนสลับตำแหน่งคำของเด็กสมาธิสั้น (ต่อ)

แม้ว่าผลการทดลองกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง พบว่า การใช้ชุดบัตรคำศัพท์อิเล็กทรอนิกส์มีส่วนช่วยแก้ปัญหาการเขียนสลับตำแหน่งอักขระ และส่งเสริมการเรียนรู้ตามที่คาดหวังได้อย่างน่าพอใจ แต่มีปัจจัยอื่น ๆ อีกที่อาจส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมสลับตำแหน่งอักขระของเด็กสมาธิสั้นยังคงอยู่คือ การที่เด็กมีอาการพิเศษอื่นนอกเหนือจากสมาธิสั้นซึ่งเกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ เช่น อาการ LD เป็นต้น อีกทั้งคำศัพท์หลายพยางค์ ชุดบัตรคำศัพท์อิเล็กทรอนิกส์ยังมีข้อจำกัดด้านคำศัพท์เพราะใช้ได้กับบางพยัญชนะ และสระ ผู้ใช้ไม่สามารถเปลี่ยนคำศัพท์ได้ด้วยตนเอง เป็นต้น เครื่องอ่านคำศัพท์อิเล็กทรอนิกส์มีลูกเล่นเพียงเสียงอ่านเท่านั้น ลูกเล่นอื่น ๆ เพื่อกระตุ้นความอยากรู้ยังไม่ มี บัตรอักขระมีตัวหนังสือที่ไม่ชัดเจน และสีสันตัวอักษรกลืนกับพื้นหลัง

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณผู้ให้ทุนการทำกิจกรรมส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (ววน.) ประจำปีงบประมาณ 2564 เป็นจุดเริ่มต้นของโครงการวิจัยนี้ ตลอดจนผู้เกี่ยวข้องทั้งหลายไม่ว่าจะเป็น อ.ปิยะธิดา เกษสุวรรณ รศ.ดร.ดารณี ศักดิ์ศิริผล รวมถึงผู้เกี่ยวข้องทั้งหมด มา ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

- Klangsom, S. (2014). *The effects of positive reinforcement on disruptive behavior in class of ADHD children* [Master's thesis]. Khon Kaen University. (in Thai)
- Noosong, N., Promkuntha, P., & Papor, P. (2019). The developing in basic word reading achievement of prathomsuksa 2 students taught by vocabulary cards and picture cards. *Panya Journal of MBU LANNA*, 26(2), 1-10. (in Thai)
- Pannim, P. (2006). *Effects using different types of positive reinforcement in game-based learning via upon mathematics achievement of attention deficit hyperactivity disorder second grade students* [Master's thesis]. Chulalongkorn University. (in Thai)
- Pospak. (2019). *RFID utility*. Retrieved 11 March 2019, from <https://www.pospak.com/th/what-is-rfid-blog>
- Seegaew, N., & Wongsuta, J. (2020). Development of Chinese consonant pronunciation by playing cards game for Grade 5th students of municipal school 2 Watthungsuan Kampheangpet Province. *Aksara Pibul Journal*, 1(1), 27-38. (in Thai)
- Sirithongthaworn, S., Itsarapong, P., Kanjanarat, P., Sonsingh, W., Kamduang, N., Pila, S., & Pattanakitkosol, P. (2017). Classroom management and teaching technique for ADHD children manual. Ministry of Public Health. (in Thai)
- Utairatanakit, D., Pornnoppadol, C., Rohitsuk, W., Yasinthorn, N., Andrade, S. W., Saengsawang, T., & Locharoenratana, W. (2006). KUS-SI rating scales: ADHD/LD/Autism (PDDs): KUS-SI user manual. <http://www.nya.ac.th/KUS-SI.pdf> (in Thai)