



การออกแบบเกมดิจิทัลร่วมกับทฤษฎีแบบจำลองอาร์ค (ARCS Model) เพื่อส่งเสริมสมาธิสำหรับเด็กสมาธิสั้น

Digital Game Design with the ARCS Model to enhance Concentration for Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) Children.

อัครมณี ระวีแสงสุรย์¹ สุธิวัชร ศุภลักษณ์^{2*} และ เสกสรรค์ แยม์พินิจ³

Akaramanee Raveesaengsoon¹ Sutiwat Supaluk^{2*} and Sakesun Yampinij³

¹ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารมวลชน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

^{2*} อาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

³ อาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

* ผู้ประสานงาน: sutiwat.sup@kmutt.ac.th

¹ Master of Educational Technology and Communication Faculty of Education Industry and Technology King Mongkut's University of Technology Thonburi.

^{2*} Lecturer of Educational Technology and Communication Faculty of Education Industry and Technology King Mongkut's University of Technology Thonburi.

³ Lecturer of Educational Technology and Communication Faculty of Education Industry and Technology King Mongkut's University of Technology Thonburi.

*Corresponding Author: sutiwat.sup@kmutt.ac.th

(Received: 2023-12-10; Revised: 2024-01-17; Accepted: 2024-04-30)

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางการออกแบบเกมดิจิทัลร่วมกับแบบจำลองอาร์ค ARCS (ความสนใจ ความเกี่ยวข้อง ความมั่นใจ และความพึงพอใจ) เพื่อส่งเสริมสมาธิในเด็กที่มีภาวะสมาธิสั้น (ADHD) ซึ่งเด็กสมาธิสั้นนั้นเป็นเด็กที่ไม่สามารถยับยั้งตนเอง อยู่ไม่นิ่ง และไม่จดจ่อ

กับกิจกรรมที่ทำได้ต่อเนื่อง วิธีการที่ช่วยกระตุ้นการเรียนรู้คือ การเล่นเกมที่มีปฏิสัมพันธ์ ดังนั้นงานวิจัยนี้ได้ศึกษาการออกแบบเกมดิจิทัลร่วมกับทฤษฎีแบบจำลองของอาร์ค เพื่อให้เกมนั้นมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับกลุ่มเด็กสมาธิสั้น ซึ่งงานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ โดยการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับเด็กสมาธิสั้น นักเทคโนโลยีการศึกษา นักออกแบบและพัฒนาเกม รวมถึงเด็กสมาธิสั้น จำนวน 13 คน ด้วยวิธีการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง(Purposive Sampling) และใช้การวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics Analysis) ผลลัพธ์ที่ได้คือ แนวทางการออกแบบเกมดิจิทัลร่วมกับแบบจำลองอาร์ค ซึ่งประกอบด้วย การเลือกเนื้อหา รูปแบบเกม การกำหนดเนื้อเรื่อง ระยะเวลา การออกแบบกราฟิก ตัวอักษร โทนสี เสียงประกอบ และการออกแบบหน้าจอปฏิสัมพันธ์กับผู้เล่น รวมถึงการใช้หลักการออกแบบการสอนโดยใช้กำหนดระดับจากง่ายไปยาก และการเสริมแรงอย่างเหมาะสม ผลลัพธ์การออกแบบตามหลักการดังกล่าวนี้จะช่วยให้เกมดิจิทัลนั้นมีประสิทธิภาพในการกระตุ้นการเรียนรู้และส่งเสริมแรงจูงใจของผู้เรียน เป็นแนวทางในการออกแบบสื่อการสอนเพื่อส่งเสริมสมาธิให้กับเด็กสมาธิสั้นต่อไป

คำสำคัญ: การออกแบบเกมดิจิทัล, เด็กสมาธิสั้น, ทฤษฎีแบบจำลองของอาร์ค (ARCS Model)

Abstract

This research aimed to investigate the design principles of digital games utilizing the ARCS model (Attention, Relevance, Confidence, and Satisfaction) to enhance attention in children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD). Children with ADHD, characterized by an inability to inhibit themselves, restlessness, and a lack of sustained attention, can benefit from learning stimulation through interactive game play. Therefore, this qualitative research delved into the design of digital games using the ARCS model to ensure effectiveness and appropriateness for children with ADHD. Thirteen participants, comprising experts in ADHD, educational technology, game design and development, as well as children with ADHD, were selected through purposive sampling. Descriptive statistics analysis was employed to analyze the data gathered from in-depth interviews. The research results yielded design guidelines for digital games integrated with the ARCS model, encompassing content selection, game

format, storyline development, duration, graphic design, typography, color tones, sound effects, and interactive screen design. Furthermore, instructional design principles were applied, progressing from easy to difficult levels, with appropriately reinforced motivation. The outcomes of this research, in line with the aforementioned principles, provide guidance for the effective design of digital games that stimulate learning and motivation in children with ADHD. These findings served as a foundation for designing instructional media to enhance the attention in children with ADHD in future applications.

Keywords: Game Digital Design, Attention Deficit Hyperactivity Disorder, ARCS Model Theory.

บทนำ

เด็กที่มีอาการโรคสมาธิสั้น หรือ Attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD) คือ เกิดจากความผิดปกติในการทำงานของสมอง ซึ่งส่งผลต่อพฤติกรรม อารมณ์ การเข้าสังคม และการเรียนรู้ของเด็ก แนวทางการรักษาดูแลเด็กสมาธิสั้น ต้องอาศัยความร่วมมือกันจากหลายฝ่ายช่วยกัน ควบคุมและปรับพฤติกรรมให้เด็กสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมยั้งควบคุมตนเองได้มากขึ้น มีสมาธิจดจ่อ (Attention) อยู่กับกิจกรรมที่ทำได้นานขึ้น และมีสุขภาพจิตที่ดี (ทวิศักดิ์ สิริรัตน์เรขา, 2561) เบื้องต้นเกมมีผลต่อการพัฒนาให้เด็กสมาธิสั้นด้านความคิดอย่างเป็นระบบ และเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เกิดความกระตือรือร้น และตั้งใจเรียน มีพัฒนาทางการด้านจิตใจและอารมณ์ (รติยา ภมรปฐมกุล และ ทศพร แสงสว่าง, 2558) ส่วนการฝึกสมาธิสำหรับเด็ก ไม่เหมาะกับการให้เด็กมานั่งนิ่ง ๆ ฝึกกำหนดลมหายใจแบบเดียวกับผู้ใหญ่ แต่คือการฝึกเด็กให้ความสนใจหรือจดจ่อกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งอย่าง แน่วแน่ และตั้งใจในช่วงระยะเวลาหนึ่ง ซึ่งอาจเป็นการสนใจในระยะเวลานั้นหรือนานก็ได้ โดยจะก่อให้เกิดการเรียนรู้ พัฒนาการ และความเพลิดเพลินควบคู่กันไป (พบแพทย์, 2560; Cibrian et al., 2022)

การออกแบบแบบเกมดิจิทัลสำหรับการฝึกสมาธิของเด็กสมาธิสั้นมีจำนวนค่อนข้างน้อย ซึ่งการนำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้เป็นฐานในการพัฒนาการศึกษาเพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีประสิทธิภาพสูงสุดมีส่วนช่วยในการช่วยเหลือผู้คนได้อย่างหลากหลาย การออกแบบเกมดิจิทัลเป็น

การนำเสนอด้วยภาพเคลื่อนไหว กราฟิก สี สัน และเสียงประกอบจะก่อให้เกิดความสนุกสนาน เพลิดเพลินในระหว่างการฝึกฝนสมาธิ ทำให้เด็กมีความตั้งใจจดจ่อ (Attention) อยู่ในสมาธิหรือจดจ่อกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งอย่างแน่วแน่ และสามารถควบคุมจัดการสมาธิได้ดี โดยการออกแบบเกมสำหรับเด็กสมาธิสั้นจะต้องมีลักษณะของภาพกราฟิกตัวหลักที่เร้าความสนใจที่ชัดเจนมากกว่าเด็กปกติ มีการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ในเกมที่เห็นได้อย่างชัดเจนเมื่อพวกเขาขาดสมาธิ เพื่อเป็นตัวช่วยให้เด็กสมาธิสั้นสามารถคงสภาวะจดจ่ออยู่กับเกมได้จนจบและเปิดรับการฝึกฝนสมาธิอย่างเต็มที่ ประกอบกับการใช้แบบจำลองของอาร์ค (ARCS Model) เข้ามาช่วยในการออกแบบเกม โดยสร้างแรงจูงใจในการฝึกสมาธิโดยใช้ความสนุกสนานของเกมเข้าช่วย สอนให้รู้สึกได้ถึงประโยชน์ของสมาธิ สร้างความมั่นใจในการฝึก เพื่อให้เด็กนำสมาธิที่ฝึกฝนไปใช้ตั้งใจจดจ่อแน่วแน่กับการเรียนหรือการทำกิจกรรมอื่นในชีวิตประจำวันต่อไปได้ ดังนั้นการศึกษาค้นคว้าวิจัยจึงมีวัตถุประสงค์เพื่อประยุกต์ใช้ทฤษฎีการออกแบบสร้างเกมเพื่อเป็นสื่อที่จะช่วยส่งเสริมสมาธิให้เด็กสมาธิสั้น โดยนำข้อมูลความคิดเห็นจากผู้ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับเด็กสมาธิสั้นมาร่วมในการออกแบบเกมครั้งนี้

ฉะนั้นผู้วิจัย จึงออกแบบเกมเพื่อส่งเสริมสมาธิสำหรับเด็กสมาธิสั้นตามแนวคิดของ ARCS Model (Keller, 1987) เพื่อให้ผู้เรียนสนใจบทเรียน (Attention) จากการใช้โจทย์ของเกมกระตุ้นการเรียนรู้ มีเนื้อหาตรงกับความรู้ของผู้เรียน (Relevance) ทำให้ผู้เรียนเกิดความ มั่นใจ และเชื่อมั่นว่ามีประโยชน์ (Confidence) นอกจากนี้ ยังเป็นเกมที่สนุกสนาน มีตัวละครสีสันสวยงาม และการดำเนินเรื่องที่ น่าตื่นเต้น ทำให้ผู้เล่นเกิดความเพลิดเพลินและพึงพอใจในการเรียนรู้ (Satisfaction) และ ใช้หลักการเสริมแรงไม่ว่าจะเป็นรางวัล หรือคำชมเชย และเมื่อตอบผิด จะมีตัวช่วยเหลือให้ดำเนินเกมไปอย่างบรรลุเป้าหมาย

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาแนวทางการออกแบบเกมดิจิทัลร่วมกับทฤษฎีแบบจำลองของอาร์ค (ARCS Model) เพื่อส่งเสริมสมาธิสำหรับเด็กสมาธิสั้น

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1. การเรียนรู้ของเด็กสมาธิสั้น

1.1 โรคสมาธิสั้น (ADHD) หรือ Attention Deficit Hyperactivity Disorder คือ โรคทางสมองประเภทหนึ่งที่มีความผิดปกติเกี่ยวกับพัฒนาการตั้งแต่วัยเด็กจนถึงวันผู้ใหญ่ อาการที่เกิด

คือเด็กไม่สามารถจดจ่อกับสิ่งที่ทำ ไม่มีสมาธิ โดยสาเหตุยังไม่สามารถระบุชัดเจน แต่มีปัจจัยที่เกี่ยวข้องคือพันธุกรรม ปัจจัยทางสารเคมีในสมอง และปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม เป็นต้น โดยโรคนี้นพบบ่อยในเด็กที่มีช่วงอายุระหว่าง 3-7 ขวบ แต่จะแสดงอาการชัดเจนในช่วงหลัง 7 ขวบขึ้นไป (Sayal et al., 2018)

1.2 ลักษณะของเด็กสมาธิสั้นที่สังเกตได้ (Tomé et al., 2014; Meysamie et al. 2011) มีดังนี้

1.2.1 เด็กสมาธิสั้นมีความบกพร่องในการควบคุมสมาธิและการแสดงออกทางพฤติกรรมตนเอง มีลักษณะซุกซน ไม่อยู่นิ่ง เคลื่อนไหวตลอดเวลา นอกจากนี้ยังอาจมีอาการพูดมากกว่าปกติ ส่งเสียงดัง และชวนเพื่อนคุยขณะเรียน

1.2.2 เด็กไม่สามารถจดจ่อกับการเรียน หรือการทำกิจกรรม มีอาการเหม่อลอย วอกแวกตามสิ่งเร้าหรือเปลี่ยนความสนใจง่าย ไม่สามารถควบคุมตนเองให้ทำในภารกิจให้เสร็จได้ อาการขาดสมาธิจะเป็นมากขึ้นหากเด็กต้องทำในสิ่งที่ไม่ชอบ แต่จะน้อยลงเมื่ออยู่ในสิ่งแวดล้อมที่สงบหรือได้รับการเอาใจใส่แบบตัวต่อตัว และเป็นกิจกรรมที่ชอบ เช่น การเล่นเกม

1.2.3 เด็กสมาธิสั้นความบกพร่องในการยับยั้งใจตนเอง ขาดการยั้งคิด ทำให้ใจร้อน ไม่สามารถอะไรได้นาน ทำโดยไม่คำนึงถึงผลกระทบที่ตามมา ไม่มีความอดทนที่จะรอคอย

1.3 หลักการจัดการเรียนรู้สำหรับเด็กสมาธิสั้น (Crepaldi et al., 2020) ต้องดำเนินการแบบผสมผสานทั้งการปรับพฤติกรรมและต้องอาศัยความร่วมมือกันจากหลายฝ่าย ทั้งพ่อแม่ ครู ผู้ปกครอง โดยสามารถดำเนินการได้ดังนี้

1.3.1 การจัดการศึกษาโดยได้รับความร่วมมือกับครู ผู้ปกครองและเจ้าหน้าที่ของโรงเรียนเป็นสิ่งสำคัญในการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เหมาะสมสำหรับเด็กที่มีสมาธิสั้น

1.3.2 การจัดระบบการเรียนการสอนไม่ให้ซับซ้อน ตารางเรียนแน่นอน หากมีการเปลี่ยนแปลงต้องแจ้งให้ทราบและเตือนความจำทุกครั้ง และจัดสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมกับเด็ก

1.3.3 ครูควรสอนให้เรียนรู้ทักษะทางสังคมที่จำเป็นต่อการปรับตัวอยู่ร่วมกับผู้อื่นของเด็กสมาธิสั้น ช่วยให้เด็กสมาธิสั้นมีเพื่อน หากิจกรรมกลุ่มให้ทำร่วมกันเกิดการเรียนรู้การอยู่ร่วมกับเพื่อน โดยกิจกรรมนั้นต้องมีขั้นตอนที่ชัดเจนโดยมีครูคอยควบคุม

1.3.4 การใช้กิจกรรม พฤติกรรมบำบัด หรือการเลือกใช้สื่อการสอนที่เหมาะสม เพื่อช่วยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ด้วยหลักการลดสิ่งเร้าที่เป็นอุปสรรคต่อการเรียน เพิ่มสมาธิ เพิ่มการควบคุมตนเอง จะช่วยให้เด็กมีสมาธิดีขึ้น มีความอดทน และควบคุมตนเองได้ดี

1.3.5 ผู้ปกครองควรเอาใจใส่ในเรื่องการเรียน ประสานงานกับคุณครูอย่างสม่ำเสมอ เพื่อการจัดการเรียนให้เหมาะสมกับเด็กตามศักยภาพ

2. แบบจำลองของอาร์ค (ARCS Model) (Keller, 1987)

แบบจำลองของอาร์ค (ARCS Model) ถูกพัฒนาขึ้นโดย John Keller ซึ่งแบบจำลองนี้เป็นที่รู้จักในการออกแบบการเรียนรู้และถูกนำมาใช้เป็นกรอบในการออกแบบการสอน การผลิตสื่อการเรียนรู้ ต่างๆ แบบจำลองนี้ ประกอบด้วย Attention, Relevance, Confidence และ Satisfaction ซึ่งหลายองค์ประกอบที่อยู่ในแบบจำลองนี้สามารถนำไปใช้ในการเพิ่มความเพลิดเพลินในการเรียนรู้และการสอน

Attention (การกระตุ้นการสนใจ) คือ การดึงดูดความสนใจของผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนมีความสนใจในเนื้อหา เช่น การสร้างความตื่นเต้นและความกระตือรือร้น การใช้ตัวอย่างที่เข้าใจง่าย การนำเสนอคำถามหรือปัญหาที่ผู้เรียนสนใจในการแก้ไข หรือการจัดทำบทบาทเล่นหรือการจัดกิจกรรมที่ผู้เรียนสามารถเข้าร่วมได้

Relevance (ความเกี่ยวข้อง) การกำหนดความสัมพันธ์ของเนื้อหาที่ต้องการเรียน โดยมีวิธีดังนี้ วิธีแรกคือการกำหนดเป้าหมาย เป็นการทำให้ผู้เรียนเข้าใจถึงความสำคัญของเป้าหมาย โดยอธิบายว่าเป้าหมายนี้จะช่วยให้ผู้เรียนได้ประโยชน์อย่างไรทั้งในปัจจุบันและอนาคต และแสดงถึงความสำคัญของการบรรลุเป้าหมาย วิธีที่สองคือการหาความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจในการถ่ายทอดเนื้อหากับแรงจูงใจของผู้เรียน ซึ่งเป็นแนวทางหรือวิธีการเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จ และวิธีที่สามคือการส่งเสริมการเรียนรู้ของความรู้ใหม่ ซึ่งเชื่อมโยงความรู้เดิมเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจและมองเห็นภาพผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นได้

Confidence (ความเชื่อมั่น) วิธีการส่งเสริมเพื่อให้รู้สึกมีความมั่นใจที่สามารถประสบความสำเร็จด้วยตนเอง การระบุความต้องการและความคาดหวังในกรอบของระยะเวลาที่สามารถทำได้ วิธีการจัดการสอนโดยการสร้างประสบการณ์ที่แตกต่างกันและท้าทายในทุก ๆ ขั้นตอน การให้คำติชมและการกระตุ้นความมั่นใจเพื่อช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกว่าสามารถควบคุมการเข้าใจของเนื้อหาได้ง่าย

Satisfaction (ความพึงพอใจ) การส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้สึกว่าการเรียนรู้นี้มีคุณค่าและมีความคุ้มค่าที่จะดำเนินการให้บรรลุเป้าหมาย การให้คำให้การสนับสนุนและการกระตุ้นให้กับการเรียนรู้ใหม่เพื่อกระตุ้นตลอดกระบวนการเรียนรู้ นอกจากนี้การออกแบบการสอนควรกำหนดมาตรฐานความสำเร็จที่เหมือนกัน

3. เกมดิจิทัลที่ส่งเสริมสมาธิ

ในยุคดิจิทัลที่เต็มไปด้วยสิ่งรบกวนมากมาย การรักษาสมาธิกลายเป็นเรื่องท้าทายอย่างยิ่ง การออกแบบเกมดิจิทัลนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อช่วยส่งเสริมให้เกิดสมาธิ โดยมอบประสบการณ์การเล่นเกมที่สนุกสนานและท้าทาย ด้วยการผสมผสานองค์ประกอบของการผจญภัย การแก้ปัญหา และระบบการให้รางวัล จะส่งเสริมให้เด็กๆ มีส่วนร่วมอย่างแข็งขันและพัฒนาความสามารถในการจดจ่ออยู่กับเกมที่ต้องการให้เรียนรู้ เกมดิจิทัลสามารถเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมสมาธิเมื่อถูกออกแบบอย่างรอบคอบและถูกต้อง

3.1 หลักการออกแบบเกมสำหรับเด็กสมาธิสั้น (Putra et al., 2018; Tomé et al., 2014)

3.1.1 กำหนดเป้าหมายที่ชัดเจน กำหนดเป้าหมายเฉพาะสำหรับเกม เช่น การปรับปรุงความสามารถในจดจ่อสิ่งที่ต้องสนใจ

3.1.2 ใช้กลไกการเล่นเกมที่กระตุ้นสมาธิ เช่น ปริศนาที่ต้องใช้ความคิด ภารกิจที่กำหนดเวลา และเกมที่ต้องมีการตัดสินใจอย่างรวดเร็ว

3.1.3 ออกแบบสภาพแวดล้อมที่ลดสิ่งรบกวนทางสายตาและเสียงเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการโฟกัส

3.1.4 ให้ผลป้อนกลับหรือรางวัล โดยให้ผลป้อนกลับเพื่อช่วยให้ผู้เล่นติดตามความคืบหน้าและให้รางวัลสำหรับความสำเร็จเพื่อสร้างแรงจูงใจ

3.1.5 การปรับแต่งได้ อนุญาตให้ผู้เล่นปรับแต่งการตั้งค่าเกม เช่น ระดับความยาก ความเร็ว และระดับเสียง เพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการเฉพาะของตน

3.2 ประโยชน์ของการออกแบบเกมดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสมาธิ (Cibrian et al., 2022)

3.2.1 การปรับปรุงความสามารถในการโฟกัส เกมที่ออกแบบมาเพื่อส่งเสริมสมาธิสามารถช่วยฝึกสมองให้โฟกัสและจดจ่อกับงานที่อยู่ตรงหน้า

3.2.2 ลดความฟุ้งซ่าน สภาพแวดล้อมที่ปราศจากสิ่งรบกวนในเกมสามารถช่วยลดความฟุ้งซ่านและทำให้ผู้เล่นสามารถรักษาสมาธิได้นานขึ้น

3.2.3 เพิ่มความยืดหยุ่นทางความคิด เกมดิจิทัลที่ท้าทายสมาธิสามารถช่วยปรับปรุงความยืดหยุ่นทางความคิดและความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งรบกวน

3.2.4 ส่งเสริมการผ่อนคลาย เกมดิจิทัลที่ถูกออกแบบมาเพื่อส่งเสริมสมาธิสามารถช่วยให้ผู้เล่นผ่อนคลายและลดความเครียด ซึ่งสามารถนำไปสู่การโฟกัสที่ดีขึ้น

3.2.5 สนุกและมีส่วนร่วม การออกแบบเกมที่ทำให้สนุกและมีส่วนร่วม ซึ่งสามารถทำให้การฝึกสมาธิเป็นกิจกรรมที่น่าพึงพอใจ

ข้อควรพิจารณาในการออกแบบเกมดิจิทัลนั้นควรหลีกเลี่ยงเกี่ยวกับการใช้เกมที่กระตุ้นมากเกินไปเพราะอาจจะทำลายสมาธิ และการเล่นเกมมากเกินไปอาจส่งผลเสียในระยะยาวได้ (Crepaldi et al., 2020)

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. รูปแบบการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพที่ใช้การสัมภาษณ์รายบุคคลเชิงลึกกับกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 13 คน ด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านเด็กสมาธิสั้นจำนวน 3 คน นักเทคโนโลยีการศึกษา 3 คน นักออกแบบกราฟิก 3 คน และโปรแกรมเมอร์ 1 คน และกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งานที่เป็นเด็กสมาธิสั้น 3 คน โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกโดยแยกตามบทบาทดังนี้ 1) ผู้เชี่ยวชาญด้านเด็กสมาธิสั้นคือผู้ที่มีคุณวุฒิทางการศึกษาไม่น้อยกว่าระดับปริญญาโท หรือเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในด้านจิตวิทยาการศึกษาพิเศษไม่น้อยกว่า 5 ปี 2) นักเทคโนโลยีการศึกษา คือผู้ที่มีคุณวุฒิทางการศึกษาไม่น้อยกว่าระดับปริญญาโท หรือเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในการออกแบบการสอนไม่น้อยกว่า 5 ปี 3) นักออกแบบกราฟิก 3 คน และโปรแกรมเมอร์ 1 คน เป็นผู้ที่มีคุณวุฒิทางการศึกษาไม่น้อยกว่าระดับปริญญาตรีหรือเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในการออกแบบและพัฒนาเกมไม่น้อยกว่า 5 ปี และ 4) เด็กสมาธิสั้นซึ่งเป็นผู้ใช้งานที่ถูกแพทย์หรือผู้ที่มีความเชี่ยวชาญด้านนี้ประเมินว่าเป็นเด็กสมาธิสั้น

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์เพื่อการสัมภาษณ์เชิงลึก เป็นแบบสอบถามกึ่งโครงสร้าง (Semi-Structured Interview) ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการสังเคราะห์แนวคิดและทฤษฎีจากงานวิจัยในประเทศและต่างประเทศ แล้วให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงด้านเนื้อหาและด้านการวัดประเมินผลด้านละ 3 คน ด้วยการหาค่า IOC ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้ในแต่ละข้อมีค่ามากกว่า 0.5 และได้ปรับปรุงเพื่อให้ครอบคลุมกับเนื้อหา เกี่ยวกับการออกแบบเกมดิจิทัลร่วมกับทฤษฎีแบบจำลองของอาร์ค (ARCS Model) เพื่อส่งเสริมสมาธิสำหรับเด็กสมาธิสั้น

3. การวิเคราะห์ข้อมูล ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยกระทำ โดยผู้วิจัยนำผลจากการสัมภาษณ์จากกลุ่มเป้าหมายจำนวน 13 คน ข้อมูลจากเอกสารทางวิชาการและการสังเกต มาประมวลผลในประเด็นต่างๆแล้วนำมาวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบของการวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Analysis)

สรุปผลการวิจัย

ผลสรุปผลการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) หลังจากการสัมภาษณ์เชิงลึก เพื่อให้ตอบวัตถุประสงค์ของงานวิจัยคือ หาแนวทางการออกแบบเกมดิจิทัลร่วมกับทฤษฎีแบบจำลองของอาร์ค (ARCS Model) เพื่อส่งเสริมสมาธิสำหรับเด็กสมาธิสั้น โดยสรุปในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สรุปแนวทางการออกแบบเกมดิจิทัลร่วมกับทฤษฎีแบบจำลองของอาร์ค (ARCS Model) เพื่อส่งเสริมสมาธิสำหรับเด็กสมาธิสั้น โดยแบ่งออกเป็นหัวข้อดังนี้

หัวข้อ	สรุปข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ	องค์ประกอบแบบจำลองอาร์ค (ARCS)
เนื้อหาภายในเกม	ในช่วงวัย 6-12 ปี เด็กเริ่มสนใจเกี่ยวกับสิ่งรอบตัว เช่น งานบ้านงานเรือน หรือสัตว์มากขึ้น ดังนั้น เกมจะออกแบบโดยที่สามารถดึงดูดความสนใจเด็กผู้ชาย และเด็กผู้หญิง เพราะเมื่อผู้เรียนเกิดความสนใจจะสามารถชักจูงให้เกิดสมาธิจดจ่อ ความตั้งใจ ความร่วมมือในการฝึกฝนเรียนรู้ได้ง่าย โดยเลือกนำเสนอสิ่งที่ใกล้ตัวอย่างการทำอาหาร หรือการปลูกต้นไม้ การเลี้ยงสัตว์เลี้ยงเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ง่าย และเกมจำลองที่ตามหาสมบัติที่เป็นสถานการณ์ที่มีความตื่นเต้น น่าสนใจ มีการผจญภัย เสริมสร้างจินตนาการเพื่อสร้างความสนใจในแก่ผู้เรียน	Attention, Relevance
เนื้อเรื่อง	เนื้อเรื่องความมีความกระชับ ไม่ยืดเยื้อ สามารถเข้าใจได้ง่ายและน่าติดตาม	Attention
รูปแบบเกม	ควรเป็นรูปแบบเกมที่เข้าใจง่าย โดยเน้นออกแบบการควบคุมให้น้อยที่สุดแต่มีประสิทธิภาพในการควบคุมมากที่สุด เนื้อเรื่องหรือรูปแบบของเกมดิจิทัลไม่ควรมีเพียง 1 เกม ควรีประมาณ 3 - 4 เกม ควรสร้างจากเรื่องราวใกล้ตัว เพราะเด็กจะนำไปประยุกต์ใช้ได้ง่าย	Confidence
ระยะเวลาในการเล่นเกม	ระยะเวลาของเกมดิจิทัลที่เด็กสมาธิสั้นในช่วงอายุ 6-12 ปีไม่ควรเกิน 5 นาที เพราะเด็กสมาธิสั้นอาจจะเกิดการเบื่อหน่าย และต่อต้านได้	Confidence
อาร์ตเวิร์ก (กราฟิกและตัวอักษร)	ตัวละครหรือตัวการ์ตูนที่น่ารัก เป็นมิตรกับผู้เล่น มีสีสันสดใส และมีความแตกต่างของลวดลาย ไม่ควรมีรายละเอียดมากเท่าภาพจริง หรือมีลวดลายที่ซ้ำซาก	Attention

หัวข้อ	สรุปข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ	องค์ประกอบ แบบจำลอง อาร์ค (ARCS)
	ลายตา ไม่ควรวางวัตถุกราฟิกที่สีใกล้เคียงกันไว้ด้วยกัน และต้องมีเส้นขอบที่ชัดเจนเพื่อบอกให้รู้ว่าวัตถุเป็นอะไร ตัวอักษรมีขนาดเหมาะสมและอ่านง่าย	
โทนสี	การเลือกใช้สีที่เจาะจง ชัดเจน และไม่ทับซ้อน การเลือกใช้สีที่มีคอนทราสต์สูง จะช่วยให้ข้อมูลและตัวอักษรมีความชัดเจนมากขึ้น หลีกเลี่ยงการใช้สีที่ทับซ้อน ซ้ำ ๆ หรือสีพื้นหลังใกล้เคียงกันในพื้นที่เดียวกัน เพราะสามารถทำให้ข้อมูลหรือภาพวัตถุต่าง ๆ ไม่ชัดเจนได้	Attention
การปฏิสัมพันธ์หน้าจอ	การออกแบบหน้าจอหรือตำแหน่งของส่วนที่ปฏิสัมพันธ์ต้องมีความเหมาะสม และสามารถควบคุมเกมได้ง่าย ลักษณะของปุ่มกดหรือส่วนที่มีปฏิสัมพันธ์ต้องสามารถสื่อความหมายได้อย่างชัดเจน	Attention, Confidence
การออกแบบระดับการเล่น	ควรกำหนดความสำเร็จของผู้เล่นแต่ละระดับอย่างเหมาะสม และกำหนดภารกิจที่มีความซับซ้อนขึ้นตามระดับจากง่ายไปยาก เพื่อให้เกิดบรรยากาศของการท้าทาย ส่งเสริมให้ผู้เล่นเกิดความมั่นใจในความสามารถของตนเอง	Confidence
เสียงประกอบ	การเลือกเสียงที่มีความน่าสนใจและท้าทาย โดยต้องเป็นภาษาที่เข้าใจง่าย โทนเสียงที่อบอุ่น เป็นกันเองในการนำเสนอข้อมูลหรือภารกิจ ถ้าเป็นเสียงเสริมแรงควรจะเป็นเสียงที่ทำให้กำลังใจเช่นการปรบมือ หรือคำชม และไม่ควรรใส่เสียงที่มีความหลากหลายมากเกินไป หรือระดับความดังสูง-ต่ำไม่เท่ากัน เนื่องจากผู้ที่เป็นโรคสมาธิสั้นมีแนวโน้มที่จะถูกรบกวนสมาธิมากกว่า และมีความไวต่อโสตประสาทได้	Attention, Satisfaction
การเสริมแรงให้รางวัล	การเสริมแรง เป็นสิ่งที่กระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจและความสนใจเพิ่มมากขึ้น และให้เหมาะสมกับระดับของเกม ซึ่งสามารถสร้างความพึงพอใจด้วยการให้รางวัล (Rewards) เมื่อผู้เล่นสามารถแสดงพฤติกรรมได้ตรงตามเป้าหมายหรือภารกิจได้อย่างครบถ้วนถูกต้อง	Satisfaction

หัวข้อ	สรุปข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ	องค์ประกอบ แบบจำลอง อาร์ค (ARCS)
ข้อมูลเชิง เทคนิค	การพัฒนาเกมควรมีความเป็นไปได้จริง และใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ที่เป็นนิยม เพราะสามารถหาข้อมูลได้ง่าย และสามารถพัฒนาได้ครอบคลุมกับฟังก์ชันการทำงาน สุดท้ายสิ่งที่สำคัญคือการควบคุมปริมาณเนื้อที่ของเกมให้น้อยที่สุดเพื่อง่ายและสะดวกในการติดตั้งและเผยแพร่เกม	Attention, Satisfaction

การอภิปรายผล

การสร้างสื่อการเรียนรู้ร่วมกับทฤษฎีการสร้างแรงจูงใจของนักจิตวิทยา Keller (1987) หรือรูปแบบ “ARCS” ซึ่ง Keller ได้สังเคราะห์ขึ้นจากแนวคิดทางจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจหลายทฤษฎี ซึ่งมาจากพื้นฐานของทฤษฎีปัญญานิยม (Cognitive learning theory) การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการออกแบบเกมดิจิทัลร่วมกับทฤษฎีแบบจำลองของอาร์ค (ARCS Model) เพื่อส่งเสริมสมาธิสำหรับเด็กสมาธิสั้น โดยกระบวนการออกแบบเกมนั้นได้ศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ แล้วสังเคราะห์ข้อมูลหลักการออกแบบ และนำไปสัมภาษณ์จากผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้านและผู้มีประสบการณ์เกี่ยวกับเด็กสมาธิสั้น โดยสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านเด็กสมาธิสั้นแล้วนำมาจัดระเบียบข้อมูล แปลความหมาย ตีความ และสามารถอภิปรายผลได้ดังต่อไปนี้

1. ความตั้งใจ (Attention) หรือการกระตุ้นความสนใจ (Arouse)

การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ในเกมที่ทำให้ผู้เล่นเกิดความตั้งใจหรือสนใจในสิ่งที่กำลังศึกษา ซึ่งสามารถทำได้โดยเริ่มจากการนำเสนอข้อมูลที่สร้างอารมณ์และความรู้สึก การใช้คำถาม การสร้างบรรยากาศที่ท้าทาย การแสดงตัวอย่างที่น่าสนใจ หรือการใช้เทคนิคการสร้างสมาธิ การสร้างความสนใจจะต้องไม่จำกัดแต่เพียงช่วงแรก ผู้ออกแบบเกมต้องพยายามทำให้เกิดความสนใจในเกมตลอดเวลา โดยสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

- ความอยากรู้อยากเห็นตามความรู้สึก (Sensory Curiosity) ความอยากรู้อยากเห็นที่เริ่มจากการกระตุ้นความรู้สึกผ่านโสตประสาท โดยสิ่งเร้าต้องแปลกใหม่และดึงดูดให้ผู้เล่นอยู่บนหน้าจอตลอดเวลา

- ความอยากรู้อยากเห็นทางปัญญา (Cognitive Curiosity) การอยากรู้อยากเห็นในสิ่งใหม่ๆ ไม่ได้คาดหวัง หรือเหตุการณ์ที่ทำให้ประหลาดใจ ดีใจ ซึ่งส่งผลให้ผู้เรียนต้องการอยากรู้อะไรใหม่ๆ

สมาธินั้นสามารถกล่าวได้ว่าเป็นความตั้งใจ สนใจ หรือจดจ่ออยู่กับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง (Attention) เป็นระยะเวลาหนึ่ง ดังนั้นความตั้งใจจดจ่อจึงเป็นความสามารถในการให้ความสำคัญเฉพาะเจาะจงต่อข้อมูล ซึ่งกระบวนการทำให้เกิดเครือข่ายความตั้งใจจดจ่อนี้มีหลายวิธีด้วยกัน การฝึกสมาธิแบบมุ่งความสนใจจดจ่อ (Focused Attention) (พระธรรมสิริ ปชชลิโต, 2561) เป็นการกำหนดทิศทางความสนใจไปที่สิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยเฉพาะไม่หมกมุ่นกับความคิดหรือสิ่งกระตุ้นภายนอก ซึ่งอาจนำไปสู่การพัฒนาใน 3 รูปแบบ ได้แก่ การตรวจติดตามตำแหน่งของความสนใจจดจ่อ การถอยออกจากสิ่งที่ทำให้ไขว้เขว และการย้ายความสนใจกลับมายังเป้าหมายที่ตั้ง และด้วยการฝึกอย่างสม่ำเสมอ ความสามารถในการควบคุมความสนใจจดจ่อได้เองโดยไม่ไขว้เขวจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ วิธีที่น่าสนใจ คือ การเล่นเกมที่ใช้การเคลื่อนไหวของลูกตา ซึ่งการนำเกมมาเป็นส่วนในการเสริมสร้างความตั้งใจจดจ่อจะได้รับความสนใจจากเด็กเป็นอย่างมาก เนื่องจากการใช้ภาพและเสียงที่เร้าใจ และไม่น่าเบื่อโดยจำกัดเวลาในการเล่นจะ ทำให้เกมส่งผลทางบวกแล้วยังสอดคล้องกับยุคปัจจุบันที่เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันเป็นอย่างมาก (ทศพร สร้างนานอก และคณะ, 2562)

เมื่อสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการออกแบบตัวละครและฉาก สำหรับเด็กสมาธิสั้นในวัย 6 – 12 ปีนั้น สามารถเข้าใจความแตกต่างระหว่างสิ่งของได้ เช่น ความแตกต่างของลวดลาย เข้าใจความหมายของทิศทางรอบตัวเอง ดังนั้นสามารถเข้าใจภาพที่เป็นการ์ตูนได้ ไม่ควรมีรายละเอียดมากเท่าภาพจริง หรือมีลวดลายที่ลายตา และไม่ควรวางวัตถุที่สีใกล้เคียงกันไว้ด้วยกันโดยไม่จำเป็น และต้องมีเส้นขอบที่ชัดเจนเพื่อบอกให้เด็กรู้ว่าวัตถุเป็นอะไร ดังแสดงในภาพที่ 1 สอดคล้องกับงานวิจัยของ Kaneko et al. (2015) ที่กล่าวว่า การออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเกมพบแพลตฟอร์มโมบาย ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับความรู้ในห้องสมุด สิ่งสำคัญที่ส่งเสริมการกระตุ้นการเรียนรู้และความตั้งใจคือ การสร้างเนื้อเรื่องที่น่าสนใจ และการออกแบบตัวละครให้สวยงาม มีผลต่อการกระตุ้นการเรียนรู้และความสนใจของผู้เรียน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Putra et al. (2018) ที่กล่าวว่า การกำหนดประเภทของเกม การออกแบบตัวละคร วัตถุ เนื้อหา และโครงสร้างการดำเนินการของเกม มีส่วนช่วยกระตุ้นความสนใจและสมาธิ ให้กับเด็กสมาธิสั้น (ADHD) ได้



ภาพที่ 1 การออกแบบลายเส้นและการลงสีตัวละครและฉาก

ลักษณะการออกแบบเกมสำหรับเด็กสมาธิสั้น มีดังนี้

1) การใช้เสียงในการออกแบบเกม การใช้เสียงเพื่อเป็นองค์ประกอบของเกมในการกระตุ้นการเรียนรู้ของเด็ก ADHD ซึ่งงานวิจัยของ Pan et al. (2019) กล่าวว่า เสียงก็เป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่ช่วยให้เกมมีความสนุกสนาน ตื่นเต้น และกระตุ้นการเรียนรู้ อย่างไรก็ตาม องค์ประกอบเหล่านี้ไม่ควรมากเกินไป เนื่องจากผู้ที่เป็นโรคสมาธิสั้นมีแนวโน้มที่จะถูกรบกวนสมาธิมากกว่า ดังนั้นการนำเสียงมาใช้ประกอบเกม สามารถใช้เพื่อช่วยส่งเสริมของปรับสภาวะทางอารมณ์ได้ สามารถแบ่งได้ดังต่อไปนี้

1.1) การใช้เสียงเพื่อดึงดูดความสนใจ กำหนดให้ใช้เสียงที่มีความน่าสนใจและท้าทาย โดยต้องเป็นภาษาที่เข้าใจง่าย โทนเสียงที่อบอุ่น เป็นกันเองในการนำเสนอข้อมูลหรือภารกิจ

1.2) เสียงแจ้งเตือนและเสียงเตือน การใช้เสียงเตือนที่ชัดเจนสามารถช่วยในการสร้างความตระหนักและควบคุมการกระทำของเด็ก

1.3) เสียงแสดงความรู้สึก เช่น เสียงหัวเราะหรือร้องไห้ สามารถช่วยในการเข้าใจและจัดการกับอารมณ์ของเด็ก ADHD ได้ดี

1.4) การให้คำแนะนำทางเสียง สามารถใช้เสียงเพื่อให้คำแนะนำหรือข้อมูลเพิ่มเติมให้เหมาะสม กระชับและไม่ซับซ้อนเกินไปจะช่วยให้เด็กเข้าใจข้อความหรือข้อมูลได้ง่ายขึ้น

1.5) เสียงที่เกี่ยวข้องกับการกระทำ การใช้เสียงที่เกี่ยวข้องกับการกระทำภายในเกม เช่น เสียงที่ตอบสนองต่อการคลิก เสียงที่แสดงถึงความสำเร็จ หรือเสียงที่ตอบสนองต่อท่าทางที่ถูกต้อง

1.6) การให้ตัวเลือกเสียง สามารถการปรับแต่งตัวเลือกเสียงในเกม ระดับความดัง เพื่อให้เด็กสามารถเลือกเสียงที่เข้ากับตนเองเพื่อช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ได้

การออกแบบเกมสำหรับเด็ก ADHD ต้องให้ความสำคัญกับการใช้เสียงที่มีการคำนึงถึงลักษณะพิเศษและความต้องการของเด็ก. การทำให้เสียงเป็นส่วนหนึ่งของประสบการณ์การเรียนรู้ที่น่าสนใจและเพลิดเพลินจะช่วยในการพัฒนาทักษะและการปรับตัวของเด็ก ADHD ได้เป็นอย่างดี

2) การใช้สีในการออกแบบกราฟิกเกม สำหรับเด็ก ADHD การเลือกใช้สีในการออกแบบกราฟิกเกมสำหรับเด็กที่มี Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) เป็นขั้นตอนที่สำคัญเพื่อสร้างประสบการณ์ที่เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและทำให้เด็กได้รับประโยชน์ โดยต้องคำนึงถึงหัวข้อดังต่อไปนี้

2.1) ใช้สีที่แจ่มจาง ชัดเจน และไม่ทับซ้อน การเลือกใช้สีที่มีคอนทราสต์สูง จะช่วยให้ข้อมูลและตัวอักษรมีความชัดเจนมากขึ้น หลีกเลี่ยงการใช้สีที่ทับซ้อน ซ้ำ ๆ หรือสีพื้นหลังใกล้เคียงกันในพื้นที่เดียวกัน เพราะสามารถทำให้ข้อมูลหรือภาพวัตถุต่าง ๆ ไม่ชัดเจนได้

2.2) การใช้สีเพื่อดึงดูดความสนใจ ควรใช้สีที่สดใสและน่าสนใจเพื่อดึงดูดความสนใจของเด็ก ผสมกับสีที่สว่างและสบายตา โดยการเลือกสีที่เหมาะสมจะสามารถทำให้เด็กสนใจและมีสมาธิมากขึ้น

2.3) การให้สีเส้นที่ช่วยในการอำนวยความสะดวก การเลือกใช้สีที่ไม่ทำให้ตาเด็กรู้สึกล้าหรือเหนื่อยง่าย เช่น สีพาสเทล (Pastel) โดยสีจะต้องมีความคมชัดและไม่เข้มมืดเกินไปจึงจะสามารถช่วยลดความเมื่อยล้าของตาได้

2.4) การเลือกใช้สีในกราฟิกและตัวละคร การเลือกใช้สีที่ สดใส ชัดเจนและมีความคมชัดสำหรับตัวละครหรือจุดเด่นของเกม เพื่อให้เด็กสามารถระบุ จุดจ่อและจดจำได้ง่าย

2.5) ลดการใช้สีเข้มหรือสีสดจำนวนมาก ควรลดการใช้สีเข้มที่มีความเข้มข้นสูงแบบทั่วทั้งภาพ แต่เลือกใช้เป็นบางส่วนแทน เพราะสีเข้มมักมีความทับซ้อนและอาจทำให้ข้อมูลไม่ชัดเจน และอาจทำให้ด้วยตาของเด็กเกิดอาการเมื่อยล้าจนไม่สามารถตั้งสมาธิได้

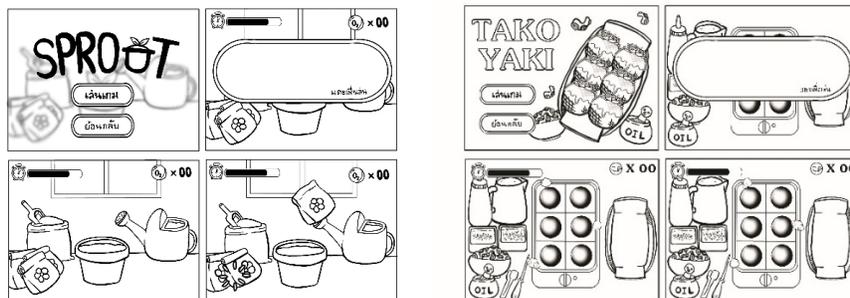
2.6) การใช้สีอย่างเป็นระบบ การกำหนดลำดับในการใช้สีโดยใช้จุดสนใจเป็นสีที่ สดใส เข้ม ส่วนวัตถุที่จะเกิดแอคชั่นในเกมจะเป็นสีที่อ่อนลงมา เส้นบางลง และส่วนสีพื้นหลังใช้สีที่อ่อนที่สุด ตัดเส้นบางมากหรือไม่ตัดเส้นเลย เพื่อสร้างจุดเด่นในภาพที่ชัดเจน

การใช้สีในการออกแบบเกมสำหรับเด็ก ADHD ต้องมีการพิจารณาความสะท้อนของสี ต่อพฤติกรรมและอารมณ์ของเด็กด้วย การใช้สีในทางที่เป็นประโยชน์และไม่ทำให้เด็กรู้สึกตึงเครียด

จะช่วยให้เกมสนุกสนานและเป็นประโยชน์สำหรับการเรียนรู้ของเด็ก ADHD สอดคล้องกับงานวิจัยของ ทศนีย์พร สวรรณเขตร์ (2557) ที่พบว่าเด็กสมาธิสั้นมีความพิเศษในการรับรู้สิ่งต่าง ๆ การลดสิ่งกระตุ้นเป็นสิ่งสำคัญในการสร้างสมาธิและการสร้างการเรียนรู้ให้เกิดขึ้น หากนำสิ่งที่จุดดมาใช้มากเกินไป จะเป็นอุปสรรคอย่างยิ่งในการสร้างสมาธิให้กับเด็กสมาธิสั้น การลดสิ่งกระตุ้นมีวัตถุประสงค์เพื่อไม่ให้สมองได้รับการกระตุ้นมากเกินไปเพราะจะทำให้สมองล้าได้ง่าย และความสามารถในการตั้งสมาธิจะลดลง จึงได้ออกแบบพื้นหลังของเกมรวมทั้งองค์ประกอบต่าง ๆ ให้มีสีอ่อนหรือสีพาสเทล และใช้สีที่มีความสดใสในการสร้างจุดเด่นของเกม

2) ความเกี่ยวข้องเชื่อมโยง (Relevance)

ผู้วิจัยได้สนใจและให้ความสำคัญกับข้อมูลที่ได้จากผู้เล่นเกมถึงบริบทในด้านต่างๆ เพื่อออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เล่นเข้าใจความเกี่ยวข้องเชื่อมโยงของความรู้และทักษะที่เรียนกับชีวิตประจำวันมากขึ้น ทั้งนี้เพราะการจัดการเรียนรู้ที่ดีควรมีความสัมพันธ์กับเป้าหมายหรือจุดประสงค์ของเกม แสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 การออกแบบเกมโดยเชื่อมโยงกับทักษะในชีวิตประจำวัน

สอดคล้องกับสถาบันราชานุกูล (2552) ที่อธิบายว่าเด็กอายุ 6 - 12 ปี มักจะช่างสงสัย ชอบเรื่องตื่นเต้น ชอบเรื่องราวที่เกี่ยวกับการผจญภัย และเริ่มสนใจเกี่ยวกับสิ่งรอบตัว เช่น งานบ้าน งานเรือน หรือสัตว์มากขึ้น ดังนั้น เกมจะออกแบบโดยที่สามารถดึงความสนใจเด็กผู้ชายและเด็กผู้หญิง เพราะเมื่อผู้เรียนเกิดความสนใจจะสามารถชักจูงให้เกิดสมาธิจดจ่อ ความตั้งใจ ความร่วมมือในการฝึกฝนเรียนรู้ได้ง่าย จากการทบทวนวรรณกรรมร่วมกับการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ คณะผู้วิจัยจึงได้ออกแบบเกม โดยเลือกนำเสนอสิ่งที่ใกล้ตัว อย่างการทำอาหาร หรือการปลูกต้นไม้ การเลี้ยงสัตว์เลี้ยงเพื่อให้นำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ง่าย และเกมโจรสลัดที่ตามหาสมบัติ

เป็นที่เป็นสถานการณ์ที่มีความตื่นเต้น น่าสนใจ มีการผจญภัย เสริมสร้างจินตนาการเพื่อสร้างความสนใจในแก่ผู้เรียน อีกทั้งในการฝึกเด็กสมาธิสั้นจะสามารถเลือกเกมได้ การเลือกเกมที่อยากเล่นได้จะทำให้เด็กเกิดความสุขสนุกสนานไปกับเนื้อเรื่องกับรูปแบบของเกมและเต็มใจที่จะฝึกสมาธิมากยิ่งขึ้น และกำหนดลำดับของการใช้สีเพื่อออกแบบเกมโดยให้จุดเด่นของเกมนั้นๆ เป็นสีที่มีความสดใส สว่าง มีเส้นขอบที่หนา ส่วนวัตถุอื่นๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องจะมีสีที่อ่อนกว่าและเส้นขอบที่บางกว่า แสดงในภาพที่

3

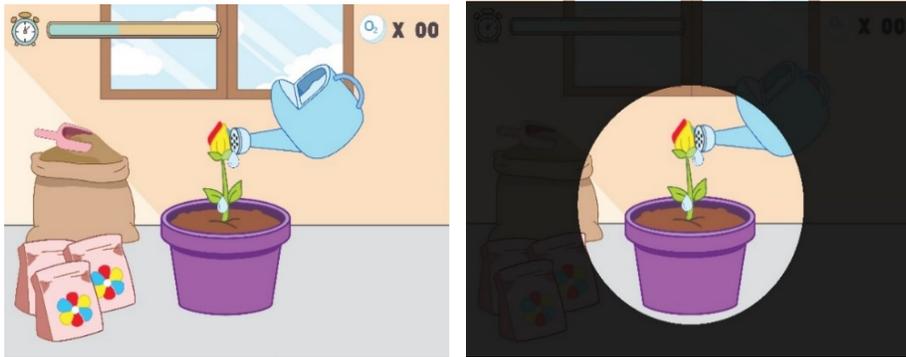


ภาพที่ 3 การเลือกใช้สีกราฟิกในการออกแบบเกม

3. ความมั่นใจ (Confidence)

ผู้เล่นจะรู้สึกว่าคุณมีความมั่นใจในการเรียนรู้สูงมาก หากพวกเขาที่มีความมั่นใจว่าตนเองสามารถที่จะบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยแต่ละขั้นตอนควรกำหนดความคาดหวังเกี่ยวกับความสำเร็จของผู้เล่นแต่ละคนอย่างเหมาะสม และควรกำหนดภารกิจที่มีความซับซ้อนขึ้น เพื่อให้เกิดบรรยากาศของการท้าทาย ส่งเสริมให้ผู้เล่นเกิดความมั่นใจในความสามารถของตนเอง รวมถึงผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนของตนได้ด้วย และจากการที่ได้ศึกษารวบรวมข้อมูล แล้วสัมภาษณ์จากผู้เชี่ยวชาญหรือผู้มีประสบการณ์ด้านเด็กสมาธิสั้น พบกว่า การกำหนดระยะเวลาการเล่นเกม ไม่ควรตั้งไว้มากเกินไปเพราะอาจทำให้เด็กรู้สึกต่อต้านการฝึกหรือท้อได้ โดยระยะเวลาที่เหมาะสมนั้นไม่ควรเกิน 5 นาที ถ้าหากเด็กมีสมาธิเพิ่มมากขึ้นและทำจนครบเวลาที่กำหนดได้ อาจจะต้องเพิ่มเวลาในการทำสมาธิให้ลองใช้การเลือกเกมเล่นต่อเนื่องกันแทนจะได้ผลลัพธ์ที่ดีกว่าการให้เล่นเกมเดียวตลอดเวลา สอดคล้องกับงานวิจัยของ Ochi et al. (2017) ประกอบกับเกิดความเปลี่ยนแปลงกับการกระทำ (Action) ในเกมที่ค่อยๆ ซ้ำลง ซึ่งจะทำให้เด็กรู้ว่าตัวเองมีสมาธิลดลงและต้องกระตุ้นตัวเองให้กลับมาจดจ่อกับเกม เมื่อสมาธิกลับมา กระทำ (Action) ในเกมก็จะกลับสู่รูปแบบ

ปกติ เมื่อได้ทำการฝึกฝนซ้ำๆ จะเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองจากความผิดพลาด (Learning from Mistakes) รวมไปถึงความท้าทายต่อตัวเด็กกว่าอยากเล่นเกมโดยที่ไม่มีพื้นหลังสีดำบิบบเข้ามา หรืออยากทำคะแนนได้เพิ่มขึ้น แสดงในภาพที่ 4 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย Kaneko et al. (2015) ที่กล่าวว่า การสร้างความมั่นใจให้กับผู้เล่นนั้น ผู้เล่นต้องสามารถเลือกระดับความยาก-ง่ายของเกมได้ และจำเป็นต้องมีคำแนะนำเพื่อเมื่อต้องการความช่วยเหลือ รวมไปถึงจนถึงการได้ลองฝึกฝนเพื่อให้เกิดความมั่นใจในขณะที่เล่นเกมได้



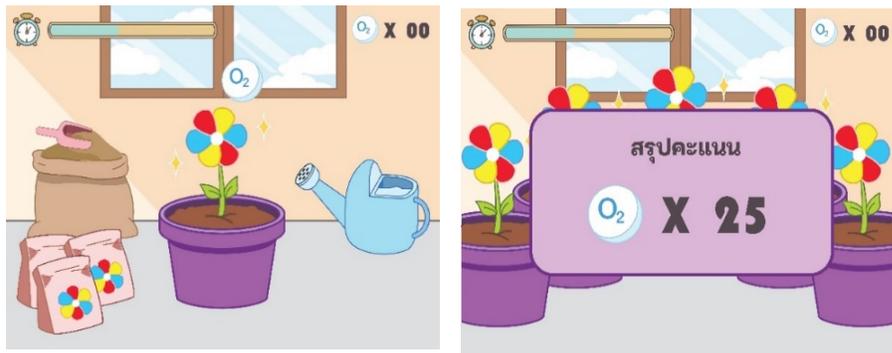
ภาพที่ 4 การออกแบบเกมโดยเลือกจุดที่สนใจ

4. ความพึงพอใจ (Satisfaction)

การเสริมแรง เป็นสิ่งที่กระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจและความสนใจเพิ่มมากขึ้น ซึ่งสามารถสร้างความพึงพอใจด้วยการให้รางวัล (Rewards) เมื่อผู้เล่นสามารถแสดงพฤติกรรมได้ตรงตามเป้าหมาย หรือภารกิจได้อย่างครบถ้วนถูกต้อง การเสริมแรงทางบวกเป็นสิ่งที่กระตุ้นให้เด็กมีความมุ่งมั่น ตั้งใจจดจ่ออยู่กับสิ่งที่ทำ เช่นเดียวกับงานวิจัยของ ปิยนันท์ ปานนิม (2549) ที่สรุปว่า เมื่อผู้เล่นได้รับการเสริมแรงจะมีแนวโน้มจะลดพฤติกรรมไม่อยู่เฉย วอกแวกง่าย ไม่รอฟังคำสั่งในเกม และเล่นเกมโดยไม่ไตร่ตรอง ขาดความยับยั้งชั่งใจลง ดังนั้นจึงออกแบบด้วยการเสริมแรงในการเพิ่มคะแนน เมื่อกระทำ (Action) บางอย่างในเกมสำเร็จ ยกตัวอย่างเช่น ปกติโจรสลัดเก็บเหรียญจะได้คะแนน + 1 คะแนน แต่เก็บเพชรแบบสุ่มได้จะคะแนน + 5 คะแนน หรือการปลูกดอกไม้จะได้คะแนน + 1 คะแนน หากสุ่มปลูกดอกไม้สีปกติได้สำเร็จจะได้เป็นคะแนน + 5 คะแนน และถ้าสุ่มได้ดอกไม้ที่มีสามสีได้สำเร็จจะได้คะแนนพิเศษ + 10 คะแนน แสดงในรูปที่ 5 ส่งผลกระทบให้ผู้เล่นนั้นเกิดความพึงพอใจเมื่อได้รับคะแนนเพิ่มขึ้น หรือดีใจเมื่อได้คะแนนพิเศษระหว่างการเล่น และส่งผลให้ผู้เล่นมีความตั้งใจและ

มุ่งมั่นมากขึ้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Kaneko et al. (2015) ที่กล่าวว่า การสร้างความพึงพอใจของผู้เล่นบนแพลตฟอร์มโมบาย ผู้เล่นจะรู้สึกได้รับรางวัลเมื่อทำงานเสร็จ และสุดท้ายผู้เล่นเกิดความประทับใจหรือเป็นที่จดจำเมื่อเล่นเกมบรรลุเป้าหมายเรียบร้อยแล้ว

ภาพรวมของโครงการวิจัยการออกแบบการออกแบบเกมดิจิทัลร่วมกับทฤษฎีแบบจำลองของอาร์ค (ARCS Model) เพื่อส่งเสริมสมาธิสำหรับเด็กสมาธิสั้น โดยกระบวนการออกแบบเกมนั้นได้ศึกษางานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ แล้วนำข้อมูลนั้นมาออกแบบร่วมกับข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านเด็กสมาธิสั้น นักออกแบบ และนักเทคโนโลยีการศึกษา โดยผลที่ได้จะช่วยทำให้เกมดิจิทัลสำหรับเด็กสมาธิสั้นมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น กระตุ้นแรงจูงใจในการเล่นส่งผลให้เกมนั้นมีความสนุก ตื่นเต้น มีความน่าสนใจ และส่งเสริมการฝึกฝนสมาธิมากยิ่งขึ้น และผลการศึกษาในครั้งนี้ยังสามารถเป็นแนวทางในการออกแบบเกมดิจิทัลหรือเกมการเรียนรู้ร่วมกับทฤษฎีการเรียนรู้ในครั้งต่อไป โดยประยุกต์กับเทคโนโลยีใหม่ และการสังเกตข้อมูลหรือพฤติกรรมการเล่นของเด็กสมาธิสั้น เพื่อนำมาปรับปรุงให้เกมให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ สามารถส่งเสริมสมาธิให้ดีขึ้นได้



ภาพที่ 5 ตัวอย่างการเสริมแรงในเกม

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ สามารถนำผลการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางในการออกแบบพัฒนาสื่ออื่นๆ เพื่อช่วยส่งเสริมสมาธิสำหรับเด็กสมาธิสั้นได้
2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป ในการศึกษาครั้งต่อไป ควรนำข้อมูลที่ได้จากการสืบเสาะการสอนร่วมกับสื่อเทคโนโลยีที่หลากหลาย เพื่อให้เห็นถึงผลลัพธ์และประสิทธิภาพเกี่ยวกับการส่งเสริมสมาธิสำหรับเด็กสมาธิสั้นได้

เอกสารอ้างอิง

- ทวีศักดิ์ สิริรัตนเรขา. (2561). *คู่มือการดูแลสุขภาพจิตเด็ก กลุ่มปัญหาการเรียน* (พิมพ์ครั้งที่ 2), กรุงเทพฯ: พรอสเพอริสพลัส
- ทศพร สร้างนานอก, วรากร ทรัพย์วิระปกรณ์ และ ศศินันท์ ศิริธาดากุลพัฒน์. (2562). การพัฒนาเกมเสริมสร้างความตั้งใจจดจ่อในนักเรียนชั้นประถมศึกษา, *วารสารพยาบาลทหารบก*, 21(1), 338-340.
- ทัศนีย์พร สวรรณเขตร์. (2557). *การออกแบบสื่อแอนิเมชันสำหรับเด็กสมาธิสั้น โดยเน้นเรื่องสี. การประชุมวิชาการระดับชาติ ประจำปี 2557 (National Research Conference 2014)*, 401-404.
- ปียนันท์ ปานนิ่ม. (2549). *ผลของการใช้รูปแบบการเสริมแรงทางบวกในการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานบนเว็บที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีสมาธิสั้นและมีพฤติกรรมอยู่ไม่นิ่ง*, วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- พบแพทย์. (2560). *การมีสุขภาพดี : ประโยชน์ของการนั่งสมาธิ*. <https://www.pobpad.com/ประโยชน์ของการนั่งสมาธิ>
- พระสรณ์ลลิตี ปชชลิโต (โททอง). (2561). *การเปรียบเทียบระดับสมาธิตามแนวพุทธศาสนาของพระภิกษุสงฆ์ไทยจำแนกตามระดับพรรษา:การศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมอง*, วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต, มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี
- รติยา ภมรปฐมกุล และ ทศพร แสงสว่าง. (2558). บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบเกม เรื่องการบวกและการลบจำนวนเต็มสำหรับเด็กสมาธิสั้น ระดับประถมศึกษาปีที่ 3. *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี*, 3(2), 128-144.
- สถาบันราชานุกูล. (2552). *คู่มือผู้ปกครอง...ใส่ใจเด็กวัยเรียน* (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ:โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด
- Cibrian, F. L., Lakes, K. D., Schuck, S. E. B., Hayes, G. R. (2022). The potential for emerging technologies to support self-regulation in children with ADHD: A literature review, *International Journal of Child-Computer Interaction*, 31.
- Crepaldi, M.; Colombo, V.; Mottura, S.; Baldassini, D.; Sacco, M.; Cancer, A.; Antonietti, A. (2020). Antonyms: A Computer Game to Improve Inhibitory Control of

- Impulsivity in Children with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD). *Information*, 11, 230. <https://doi.org/10.3390/info11040230>
- Kaneko, K., Saito, Y., Nohara, Y., Kudo, E., Yamada, M. (2015). A Game-Based Learning Environment Using the ARCS Model at a University Library, *4th International Congress on Advanced Applied Informatics*.
- Keller, J.M. (1987). Development and Use of the ARCs Model of Instructional Design. *Journal of Instructional Development*, 10(2).
- Meysamie, A., Fard, M. D., Mohammadi, M. R. (2011). Prevalence of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Symptoms in Preschool-aged Iranian Children. *Iran J Pediatr*. 21(4), 467-472.
- Ochi, Y., Laksanasopin, T., Kaewkamnerdpong, B., Thanasuan, K. (2017). Neurofeedback game for attention training in adults, *The 2017 Biomedical Engineering International Conference (BMEiCON-2017)*.
- Pan, F., Zhang, L., Ou, Y., Zhang, X. (2019). The audio-visual integration effect on music emotion: behavioral and physiological evidence. *PLoS One*, 14(5).
- Putra, A., Spits Warnars, H. L. H., Abbas, B., Trisetyarso, A., Suparta, W., & Kang, C. (2018). Gamification in the e-Learning Process for children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD), *2018 Indonesian Association for Pattern Recognition International Conference (INAPR)*, 182-185.
- Sayal, K., Prasad, V., Daley, D., Ford, T., Coghill, D. (2018). ADHD in children and young people: prevalence, care pathways, and service provision. *The Lancet Psychiatry*. 5(2), 175–186. doi: 10.1016/S2215-0366(17)30167-0.S2215-0366(17)30167-0
- Tomé, R.M., Pereira, J.M., Oliveira, M. (2014). Using Serious Games for Cognitive Disabilities. *International Conference on Serious Games Development and Applications (SGDA 2014)*, 34-47. https://doi.org/10.1007/978-3-319-11623-5_4