การออกแบบเกมส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะการจับคู่ สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับกลาง

สิริกานต์ สุภาแสน[1*], รินรดา สันติอาภรณ์[1] และ เกษตร แก้วภักดี[1]

[1]หลักสูตรออกแบบสื่อสาร คณะศิลปกรรมและสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
*nokkamin_nt@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่อง “การออกแบบเกมส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะการจับคู่สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับกลาง” โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้ 1) เพื่อพัฒนาเกมสำหรับฝึกทักษะการจับคู่สิ่งของสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับกลาง 2) เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้การใช้เกม สำหรับฝึกทักษะการจับคู่สิ่งของสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับกลาง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) สื่อเกมสำหรับฝึกทักษะการจับคู่สิ่งของสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับกลาง 2) แบบประเมินองค์ประกอบและคุณภาพสื่อเกมสำหรับฝึกทักษะการจับคู่สิ่งของสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับกลาง 3) แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับกลางที่มีต่อสื่อเกมฝึกทักษะการจับคู่สิ่งของ สถิติที่ใช้ในการประเมิน วิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ การหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการศึกษาพบว่า

1. การออกแบบเกมส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะการจับคู่สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับกลาง ที่ผู้วิจัยออกแบบ ผลการประเมินรวมคุณภาพด้านการออกแบบและพัฒนาทั้ง 4 ด้าน มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.37 แสดงว่าผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีความเหมาะสมมาก และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.14 ด้านองค์ประกอบของสื่อเกมส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะการจับคู่สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับกลาง พบว่า 1) ด้านส่วนนำ โดยมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.33 แสดงว่าผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีความเหมาะสมมาก และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.33 แสดงว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นไปในทิศทางเดียวกัน 2) ด้านการออกแบบกิจกรรมโดยมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.31 แสดงว่าผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีความเหมาะสมมาก และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.04 แสดงว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นไปในทิศทางเดียวกัน 3) ด้านการออกแบบสื่อเกมโดยมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.41 แสดงว่าผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีความเหมาะสมมาก และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.06 แสดงว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นไปในทิศทางเดียวกัน 4) ด้านการใช้งานสื่อเกมโดยมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.43 แสดงว่าผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีความเหมาะสมมาก และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.02 แสดงว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นไปในทิศทางเดียวกัน

2. ผลการเรียนรู้ภายหลังการใช้สื่อเกมส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะการจับคู่สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับกลาง พบว่า ผู้เรียนสามารถจับคู่สิ่งของ 10 ชิ้น ภายในเวลา 5 นาที จำนวน 2 คน จับคู่สิ่งของ 8-10 ชิ้น ภายในเวลา 10 นาที จำนวน 6 คน และ จับคู่สิ่งของ 6-8 ชิ้น ภายในเวลา 15 นาที จำนวน 2 คน มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 3.89 แสดงว่าผู้เรียนมีความสนใจเกมจับคู่อยู่ในระดับดี และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่า 0.67

คำสำคัญ: เกมส่งเสริมการเรียนรู้ เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับกลาง ศูนย์สงเคราะห์บุคคลปัญญาอ่อนภาคเหนือ

The Design of Games for Promoting Learning and Training Object Matching Skills with Moderate Intellectual Disabilities

Sirikan Subhasaen[1*], Rinrada Suntiarpon[1] and Kaset Kaewphakdee[1]

[1]Communication Design, Faculty of Arts and Architecture, Rajamangala University of Technology Lanna
* nokkamin_nt@hotmail.com

Abstract

The objectives of this research were 1) to develop games to improve the games for promoting learning and training object matching skills for children with moderate intellectual disabilities; and 2) to study the learning outcomes of using such games. The research tools used were: 1. game media for training object matching skills for children with moderate intellectual disabilities; 2. Assessment forms and quality evaluation of game media for training object matching skills for children with moderate intellectual disabilities 3. Observational forms of learning behavior of children with moderate intellectual disabilities towards game media for training object matching skills. The statistics used for evaluation and data analysis were the mean and standard deviation.

The results of this study indicated as follows:

1. The game design for promoting learning and training object matching skills for children with moderate intellectual disabilities, which was designed by the researchers, had an overall mean score of 4.37 out of 5 for design and development quality in all four aspects. This indicates that experts found it highly appropriate. The standard deviation was 0.14. The components of the game media designed to improve matching skills for children with moderate intellectual disabilities found that 1) the introduction section had an overall mean score of 4.33, indicating that experts considered it highly appropriate, and 2) the standard deviation was 0.33, indicating that experts had similar opinions. 2) The activity design section had an overall mean score of 4.31, indicating that experts considered it highly appropriate, and the standard deviation was 0.04, indicating that experts had similar opinions. 3) The game media design section had an overall mean score of 4.41, indicating that experts considered it highly appropriate, and the standard deviation was 0.06, indicating that experts had similar opinions. 4) The game media usage section had an overall mean score of 4.43, indicating that experts considered it highly appropriate, and the standard deviation was 0.02, indicating that experts had similar opinions.

2. After using game media to promote learning and practice matching skills for children with moderate intellectual disabilities, it was found that learners were able to match 10 items within 5 minutes, with 2 people matching 8–10 items within 10 minutes, 6 people matching 8–10 items within 10 minutes,

and 2 people matching 6–8 items within 15 minutes. The overall mean was 3.89, indicating that learners were highly interested in matching games, and the standard deviation was 0.67.

Keywords: game media to promote learning, children with moderate intellectual disabilities, northern person's mentally retarded welfare center

1. บทนำ

ภาวะปัญญาอ่อน (Mental Retardation) คือ ภาวะที่สมองหยุดพัฒนาหรือพัฒนาไม่สมบูรณ์ ทำให้เกิดความบกพร่องของทักษะต่างๆ เช่น ด้านสติปัญญา ภาษา การเคลื่อนไหว และทางสังคม ภาวะปัญญาอ่อนอาจมีหรือไม่มีความผิดปกติทางกายหรือทางจิตร่วมด้วย ระดับภาวะของปัญญาอ่อนตามธรรมดาจะประเมินด้วยการตรวจเชาวน์ปัญญาแบบมาตรฐาน ซึ่งแบ่งเป็น 4 ระดับคือ ภาวะปัญญาอ่อนระดับน้อย (Mild Mental Retardation) ระดับเชาวน์ปัญญา (I.Q.) อยู่ระหว่าง 50 - 69 (อายุสมองเท่ากับเด็กอายุ 9 ปี-ต่ำกว่า 12 ปี) ภาวะปัญญาอ่อนระดับปานกลาง (Moderate Mental Retardation) ระดับเชาวน์ปัญญา (I.Q.) อยู่ระหว่าง 35 - 49 (อายุสมองเท่ากับเด็กอายุ 6 ปี-ต่ำกว่า 9 ปี) ภาวะปัญญาอ่อนระดับรุนแรง (Severe Mental Retardation) ระดับเชาวน์ปัญญา (I.Q.) อยู่ระหว่าง 20 - 34 (อายุสมองเท่ากับเด็กอายุ 3 ปี-ต่ำกว่า 6 ปี) ภาวะปัญญาอ่อนระดับรุนแรงมาก (Profound Mental Retardation) ระดับเชาวน์ปัญญา (I.Q.) ต่ำกว่า 20 (อายุสมองเท่ากับเด็กอายุ ต่ำกว่า 3 ปี) [1] หากเป็นความบกพร่องทางสติปัญญาระดับปานกลาง (Moderate Mental Retardation) จะมีพัฒนาการด้านการเคลื่อนไหวปกติ แต่พัฒนาการด้านภาษาและด้านการพูดจะล่าช้า ซึ่งจะเห็นได้ชัดเจนในช่วงเด็กอายุระหว่าง 1-3 ปี การศึกษาหลังระดับชั้นประถมต้น มักไม่ค่อยพัฒนา สามารถฝึกอบรมได้ (trainable) ในทักษะการช่วยเหลือ ดูแลตนเอง เรียนรู้ที่จะเดินทางได้ด้วยตนเองในสถานที่ที่คุ้นเคย และฝึกอาชีพได้ สามารถทำงานที่ไม่ต้องใช้ทักษะฝีมือ แต่ควรอยู่ภายใต้การกำกับดูแลอย่างใกล้ชิด หากได้รับการฝึกอบรบและการใช้สื่อเทคโนโลยีมาช่วย สามารถเป็นอีกวิธีที่สามารถพัฒนาศักยภาพของเด็กให้เหมาะสมและได้รับความช่วยเหลือดูแลเอาใจใส่อย่างถูกต้อง และส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเรียนรู้ที่ดีสามารถปรับตัวเพื่อการดำเนินชีวิตในสังคมได้ทัดเทียมคนปกติ [2]

ในประเทศไทยได้มีการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้สร้างสื่อเสริมประสิทธิภาพการเรียนรู้ เป็นสื่อที่สร้างขึ้นให้สามารถสนองความต้องการของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี สามารถเลือกเนื้อหา และ รูปแบบการเรียนได้อย่างอิสระ ตามความเหมาะสมของผู้เรียนแต่ละคน เกมคอมพิวเตอร์เป็นสื่อที่สร้างจากคอมพิวเตอร์ โดยเป็นผลผลิตหนึ่งจากความก้าวหน้าของการผสมผสานเทคโนโลยี ซึ่งมีจุดมุ่งหมายแรกเริ่มเพื่อตอบสนองความต้องการด้านความบันเทิงให้แก่ผู้เล่น [3] คุณสมบัติที่ดีของเกมคอมพิวเตอร์ถูกนำมาใช้ประโยชน์เพื่อการเรียนการสอน (Computer Games for Instruction) โดยนำเกมคอมพิวเตอร์มาใช้ประกอบการจัดการเรียนการสอนและส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันเพื่อพัฒนาและเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนทั้งด้านสติปัญญา (Cognitive) ด้านเจตคติ (Attitude) และด้านทักษะปฏิบัติ (Psychomotor) อันเป็นเป้าหมายสำคัญของการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ [4] สื่อพัฒนาทักษะในรูปแบบเกมช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ สื่อการสอนประเภทเกมเพื่อการเรียนรู้จัดว่าเป็นสื่อการสอนประเภทหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น ช่วยพัฒนาความรู้และทักษะกระบวนการคิด โดยจุดประสงค์หลักของการสร้างเกมคอมพิวเตอร์ทุกชนิด คือ การมุ่งหวังให้เกมเป็นสื่อกลางที่ช่วยให้ผู้เล่นรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของเกม ช่วยกระตุ้นจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์แก่ผู้เล่น ตลอดจนให้ผู้เล่นรู้สึกผ่อนคลายและพึงพอใจในการเล่น [5] ดังนั้น สื่อที่สร้างโดยคอมพิวเตอร์ สามารถสนับสนุนการจัดการเรียนรู้โดยยึดผู้เรียนเป็นเป็นสำคัญได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้เกม คอมพิวเตอร์ยังมีความสามารถในการตอบสนองกับผู้เล่นในทันที เพื่อก่อให้เกิดการรับรู้ที่หลากหลายต่อกลุ่ม ไม่ว่าจะเป็นการมองเห็น การได้ยินเสียง รวมไปถึงความสามารถในการโต้ตอบกับสื่อ ทำให้มีการนำเกมคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อการเรียน

การสอนอย่างแพร่หลายเนื่องจากเป็นสื่อที่สามารถสร้างแรงจูงใจและกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ และเข้าใจเนื้อหาได้ดี [6] สื่อส่งเสริมการเรียนรู้นับว่ามีความสำคัญต่อการพัฒนาทักษะสติปัญญาเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ไม่ว่าจะเป็นการรับรู้ด้านการสัมผัส การได้ยิน และการมองเห็น เช่นการเห็นสี ขนาด รูปร่างรูปทรง นำมาประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับเนื้อหาการเรียนการสอน การผลิตสื่อสำหรับพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญานั้นต้องเป็นลักษณะรูปธรรม ในระดับทักษะที่เด็กเข้าใจได้ ต้องมีรูปภาพเป็นสื่อเร้าให้ความสนใจตลอดเวลา มิฉะนั้นเด็กจะหมดความสนใจ ซึ่งโดยปกติเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาจะมีสมาธิสั้น การนำสื่อเกมคอมพิวเตอร์มาใช้ประกอบการเรียนการสอนเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ถือว่าเป็นอีกสื่อหนึ่งที่ได้รับความนิยมมาใช้เพื่อการศึกษา เป็นการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ออกแบบเพื่อใช้ในการเรียนการสอน โดยผู้ออกแบบ หรือกลุ่มผู้ผลิตโปรแกรมได้บูรณาการเอาข้อมูลรูปแบบต่าง ๆ เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดีโอ และข้อความ เข้าไปเป็นองค์ประกอบเพื่อการสื่อสาร และการให้ประสบการณ์ในการเรียนรู้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น [7]

จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยมีความประสงค์ที่จะออกแบบและพัฒนาสื่อเกมสำหรับฝึกทักษะการจับคู่สิ่งของของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับกลาง ให้สามารถจดจำเรียนรู้ และแยกแยะ สิ่งของในชีวิตประจำวันของเด็กเป็นการสอนให้รู้จักช่วยเหลือตนเอง นับว่าเป็นพื้นฐานของการฝึกดูแลตนเอง การดำรงชีวิตประจำวัน ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ให้ดีขึ้นซึ่งจะส่งผล ให้เด็กสามารถ เรียนรู้ และพัฒนาความสามารถด้านอื่นให้ดียิ่งขึ้น

2. วัตถุประสงค์ในการศึกษา

2.1 เพื่อพัฒนาเกมสำหรับฝึกทักษะการจับคู่สิ่งของสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับกลาง

2.2 เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้การใช้เกม สำหรับฝึกทักษะการจับคู่สิ่งของสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับกลาง

3. ขอบเขตของการวิจัย

3.1 ขอบเขตเนื้อหา

เกมสำหรับฝึกทักษะการจับคู่สิ่งของสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับกลางที่ผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนาขึ้นมามีขอบเขตเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับทักษะการจับคู่สิ่งของที่เหมือนกันในหมวดหมู่ เครื่องครัว 10 ชิ้น สัตว์ 10 ตัว เครื่องเขียน 10 ชิ้น ภายในสื่อเกมประกอบด้วยข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียงเพลง เสียงเอฟเฟ็คเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้

3.2 วิธีการศึกษา

3.1.1 ศึกษาข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับศูนย์สงเคราะห์บุคคลปัญญาอ่อน ภาคเหนือภาค

3.1.2 ศึกษาข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับกลาง

3.1.3 ศึกษาข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในด้านการสร้างเกมสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับกลาง

3.1.4 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบเกมสองมิติ โดยศึกษาข้อมูลจากเอกสาร หนังสือต่างประเทศ

3.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การออกแบบเกมส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะการจับคู่สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับกลาง ผู้วิจัยได้กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างดังนี้

3.3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ตามวัตถุประสงค์ที่ 1) เพื่อพัฒนาเกมสำหรับฝึกทักษะการจับคู่สิ่งของสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับกลาง

ประชากร ได้แก่ คุณครูศูนย์สงเคราะห์บุคคลปัญญาอ่อนภาคเหนือ และผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบ

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ คุณครูศูนย์สงเคราะห์บุคคลปัญญาอ่อนภาคเหนือ จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบ จำนวน 7 ท่าน

3.3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ตามวัตถุประสงค์ที่ 2) เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้การใช้เกม สำหรับฝึกทักษะการจับคู่สิ่งของสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับกลาง

ประชากร ได้แก่ เด็กนักเรียนศูนย์สงเคราะห์บุคคลปัญญาอ่อน ภาคเหนือที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับปานกลาง ไม่เป็นผู้พิการซ้ำซ้อน สามารใช้คอมพิวเตอร์ได้

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เด็กนักเรียนศูนย์สงเคราะห์บุคคลปัญญาอ่อน ภาคเหนือที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับปานกลาง ไม่เป็นผู้พิการซ้ำซ้อน สามารใช้คอมพิวเตอร์ได้ จำนวน 10 คน

3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

3.4.1 สื่อเกมสำหรับฝึกทักษะการจับคู่สิ่งของสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับกลาง

ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น สร้างโดยใช้โปรแกรม Adobe Illustrator ในการออกแบบ และ โปรแกรม Unity 3D ในการสร้างเกม เป็นการควบคุมโดยโปรแกรมและผู้เรียน (Programmed and Learner Control) การให้ผลป้อนแบบกลับ เป็นข้อมูลป้อนกลับแบบให้ผลทันที ซึ่งผู้เรียนจะต้องเลือกเรียนจับคาการ์ดด้วยตนเอง และตอบสนองกิจกรรมต่างๆ ที่ปรากฏบนหน้าจอคอมพิวเตอร์โดยผ่านเมาส์

ภาพที่ 1 ภาพการออกแบบและสร้างเกม
ที่มา: Sirikan Subhasaen et al. [8]

3.4.2 แบบประเมินองค์ประกอบและคุณภาพสื่อเกมสำหรับฝึกทักษะการจับคู่สิ่งของสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับกลาง

เป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับ 4 ด้าน คือ 1) ด้านหน้าแรกนำเข้าสู่กิจกรรม 2) ด้านการออกแบบกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ 3) ด้านการออกแบบหน้าจอสื่อเกม และ 4) ด้านการใช้งานสื่อเกม ให้คุณครูศูนย์สงเคราะห์บุคคลปัญญาอ่อนภาคเหนือ จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบ จำนวน 7 ท่าน เป็นผู้ประเมิน จำนวน 2 ตอนคือ

ตอนที่ 1 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยกำหนดค่าระดับคะแนน ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมาก

ระดับ 3 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อย

ระดับ 1 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

การแปลความหมายค่าเฉลี่ย มีเกณฑ์ดังนี้

4.50 – 5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด

3.50 – 4.49 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมาก

2.50 – 3.49 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง

1.50 – 2.49 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อย

1.00 – 1.49 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

ยอมรับเกณฑ์ 3.50 ขึ้นไป

ตอนที่ 2 เป็นแบบปลายเปิด เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญได้แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม

วิธีสร้างเครื่องมือ ศึกษา แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในเรื่องเกมสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับกลาง กำหนดกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามและตรวจสอบเนื้อหาของแบบสอบถามว่า ครอบคลุมวัตถุประสงค์หรือไม่ จากนั้นนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ แล้วนำมาปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และเขียนรายงานการวิจัยโดยจัดเรียงลำดับตามวัตถุประสงค์การวิจัยในรูปแบบพรรณนาความโดยแสดงผลทางสถิติประกอบ

3.4.3 แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับกลางที่มีต่อสื่อเกมฝึกทักษะการจับคู่สิ่งของ

โดยแสดงออกขณะเล่นเกมฝึกทักษะการจับคู่ จากเกมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะในการเรียนรู้การจับคู่ภาพเหมือนจำนวน 10 ชิ้น ให้ถูกต้อง ภายในเวลา 20 นาที เนื่องจากเด็กกลุ่มตัวอย่างมีสมาธิในการเรียนรู้ 15-20 นาทีโดยประมาณ ละเขียนรายงานการวิจัยโดยจัดเรียงลำดับตามวัตถุประสงค์การวิจัยในรูปแบบพรรณนาความโดยแสดงผลทางสถิติประกอบ

เกณฑ์การให้คะแนนจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ในการบคู่ภาพสิ่งของที่เหมือนกัน 10 ชิ้น ให้ถูกต้อง และเกณฑ์ค่าเฉลี่ยในการแปลความหมายมีดังนี้

จับคู่สิ่งของ 10 ชิ้น ภายในเวลา 5 นาที	เฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายถึง ดีมาก
จับคู่สิ่งของ 8-10 ชิ้น ภายในเวลา 10 นาที	เฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายถึง ดี
จับคู่สิ่งของ 6-8 ชิ้น ภายในเวลา 15 นาที	เฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายถึง พอใช้
จับคู่สิ่งของ 4-6 ชิ้น ภายในเวลา 20 นาที	เฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง น้อย
จับคู่สิ่งของน้อยกว่า 4 ชิ้น ภายในเวลา 20 นาที	เฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง น้อยมาก

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.5.1 การค้นคว้า ศึกษาและทบทวนวรรณกรรม

เกี่ยวกับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับกลาง และการออกแบบเกมสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับกลาง

3.5.2 ออกแบบเครื่องมือการวิจัย

ออกแบบเครื่องมือการสร้างชุดแบบสอบถามสำหรับกลุ่มเป้าหมาย และผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับกลาง และ เครื่องมือการประเมินองค์ประกอบและคุณภาพสื่อเกม

3.5.3 เก็บข้อมูล

โดยการสนทนากลุ่มผ่านแอพพลิเคชั่นไลน์และทางโทรศัพท์ เนื่องจากสถานการณ์โควิด เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่จำเป็นต้อการสร้างเกมจับคู่

3.5.4 สรุปข้อมูลจากการสนทนากลุ่ม

โดยทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสนทนากลุ่ม โดยนำข้อมูลที่ได้จากเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล เพื่อนำมาปฏิบัติการออกแบบเกมสำหรับฝึกทักษะการจับคู่สิ่งของสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับกลาง

3.5.5 ปฏิบัติการออกแบบ

ออกแบบเครื่องครัว ออกแบบเครื่องเขียน ออกแบบสัตว์ และแบบร่างเกมสำหรับฝึกทักษะการจับคู่สิ่งของสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับกลางเพื่อเสนอแบบร่าง ต่อผู้ทรงคุณวุฒิ

3.5.6 เสนอแบบร่างต่อผู้ทรงคุณวุฒิ

โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมิน เพื่อรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอจากผู้ทรงคุณวุฒิและผู้ทรงคุณวุฒิ

3.5.7 ปรับปรุงรูปแบบตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

โดยการปรับแก้แบบที่ผู้ทรงคุณวุฒิ คิดว่าจะเป็นไปได้มากที่สุดเพื่อนำไปออกแบบเกมสำหรับฝึกทักษะการจับคู่สิ่งของสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับกลาง

3.5.8 สร้างเกม

สำหรับฝึกทักษะการจับคู่สิ่งของสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับกลาง

3.5.9 ประเมิน

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับกลางที่มีต่อสื่อเกมฝึกทักษะการจับคู่สิ่งของ

3.5.10 วิเคราะห์ผลและสรุปผลการวิจัย

โดยผู้ศึกษาได้ดาเนินการสอบถามและวิเคราะห์สรุปผลโดยใช้การหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.5.11 อภิปรายผล และข้อเสนอแนะในการวิจัยในครั้งต่อไป

4. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

การวิจัยเรื่อง การออกแบบเกมส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะการจับคู่สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับกลาง ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยแบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

4.1 ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์จากการสนทนากลุ่มในเรื่องรูปแบบเกม พบว่า

4.1.1 ด้านรูปแบบเกม

เลือกเกมจับคู่เนื่องจากจะช่วยให้เด็กเรียนรู้ได้ซ้ำจนเกิดทักษะความแม่นจำและทักษะการจำสิ่งของในชีวิตประจำวัน

4.1.2 ด้านการออกแบบ

การออกแบบควรมีลักษณะลดทอน น่ารัก ไม่ควรใช้ภาพแบบเสมือนจริง และใช้สีสดใส

4.1.3 ด้านการจับคู่ในเกม

การจับคู่ในเกมไม่ควรเกิน 10 ภาพ เนื่องจากเด็กมีปัญหาด้านการจำ ต้องใช้เนื้อหาน้อยและทำซ้ำๆ บ่อยๆ

4.2 ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบและคุณภาพสื่อเกมสำหรับฝึกทักษะการจับคู่สิ่งของสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับกลาง

เป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับ 4 ด้าน คือ 1) ด้านหน้าแรกนำเข้าสู่กิจกรรม 2) ด้านการออกแบบกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ 3) ด้านการออกแบบหน้าจอสื่อเกม 4) ด้านการใช้งานสื่อเกม พบว่า

4.2.1 ด้านส่วนนำของเกม

พบว่า การนำภาพเครื่องครัว เครื่องเขียน และสัตว์ที่ถูกลดทอนและออกแบบให้น่ารักมากระจายเป็นภาพก่อนเข้าเกม ทำให้เด็กเกิดความสนใจ มีส่วนช่วยนำเข้าสู่การเรียนรู้ได้ดี

4.2.2 ด้านการออกแบบกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้

พบว่า การออกแบบกิจกรรมหรือเนื้อหาภายในสื่อเกมสำหรับฝึกทักษะการจับคู่สิ่งของสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับกลาง มีความชัดเจนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการ มีการเสริมแรงให้เด็กเรียนรู้ตลอดเวลาเนื่องจากเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาต้องได้รับการกระตุ้นอย่างต่อเนื่อง และกิจกรรมที่ออกแบบภายในสื่อเกมช่วยให้เด็กเรียนรู้ซ้ำได้ จนเกิดทักษะการจดจำ

4.2.3 ด้านการออกแบบโครงสร้างหน้าจอสื่อเกม

พบว่า ตัวอักษรที่ใช้มีความชัดเจน สีที่ใช้ในการออกแบบมีความสดใส ขนาดของตัวอักษรพอเหมาะกับหน้าจอ ภาพการ์ตูนมีความน่ารัก ชัดเจนและเข้าใจง่าย ทำให้เด็กเกิดความสนใจ เสียงดนตรีและเสียงประกอบมีความชัดเจนและถูกต้อง หากเป็นเสียงที่เด็กชอบจะกระตุ้นการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น การออกแบบปุ่มกดในหน้าจอไม่ควรเกิน 3 ปุ่มในแต่ละหน้า

4.2.4 ด้านการใช้งานสื่อเกม

พบว่า ภายในสื่อมัลติมีเดียแสดงวิธีการใช้งานชัดเจนที่เข้าใจง่าย ผู้ใช้งานสามารถเรียนรู้หรือทำความเข้าใจได้งาน มีความเหมาะสมกับผู้ใช้งาน

ตารางที่ 1 ผลการประเมินองค์ประกอบและคุณภาพสื่อเกมสำหรับฝึกทักษะการจับคู่สิ่งของสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับกลาง โดยผู้เชี่ยวชาญ 7 ท่าน

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
1. ด้านส่วนนำ		
1.1 การนำเข้าสู่กิจกรรมมีความน่าสนใจ	4.00	0.00
1.2 เวลานำเข้ากิจกรรมเหมาะสม	4.33	0.58
1.3 ให้ข้อมูลที่จำเป็นต่อผู้ใช้งาน	4.67	0.58
รวม	**4.33**	**0.33**
2. ด้านการออกแบบกิจกรรม		
2.1 กิจกรรมสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.43	0.53
2.2 กิจกรรมเหมาะสมกับความรู้ความสามารถของผู้เรียน	4.00	0.58
2.3 กิจกรรมส่งเสริมพัฒนาการด้านความจำ	4.00	0.58
2.4 กิจกรรมช่วยให้ผู้เรียน เรียนรู้ซ้ำๆได้หลายครั้ง	4.43	0.53
2.5 การนำเสนอกิจกรรมน่าสนใจ	4.71	0.49
รวม	**4.31**	**0.04**
3. ด้านการออกแบบสื่อเกม		
3.1 ขนาดตัวอักษรมีความเหมาะสม	4.43	0.53
3.2 สีของตัวอักษรมีความเหมาะสม	4.14	0.38

ตารางที่ 1 ผลการประเมินองค์ประกอบและคุณภาพสื่อเกมสำหรับฝึกทักษะการจับคู่สิ่งของสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับกลาง โดยผู้เชี่ยวชาญ 7 ท่าน (ต่อ)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3.3 รูปแบบตัวอักษรมีความเหมาะสม	4.29	0.49
3.4 ตัวละครบนการ์ดมีรูปลักษณะที่เหมาะสม	4.57	0.53
3.5 การใช้สีตัวละครบนการ์ดมีความเหมาะสม	4.29	0.49
3.6 การออกแบบฉากมีความเหมาะสม	4.57	0.53
3.7 การใช้สีฉากมีความเหมาะสม	4.43	0.53
3.8 การจัดองค์ประกอบฉากมีความเหมาะสม	4.14	0.38
3.9 เสียงดนตรีประกอบมีความเหมาะสม	4.71	0.49
3.10 เสียงประกอบมีความเหมาะสม	4.57	0.53
รวม	**4.41**	**0.06**
4. ด้านการใช้งานสื่อเกม		
4.1 สื่อเกมสะดวกต่อการใช้งาน	4.57	0.53
4.2 สื่อเกมสามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง	4.29	0.49
4.3 ผู้ใช้สามารถทำความเข้าใจสื่อเกมได้ง่าย	4.43	0.53
4.4 สื่อเกมมีความเหมาะสมกับผู้ใช้งาน	4.43	0.53
รวม	**4.43**	**0.02**
รวมคุณภาพด้านการออกแบบและพัฒนาทั้ง 4 ด้าน	**4.37**	**0.14**

ผลการประเมินด้านส่วนนำ โดยมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.33 แสดงว่าผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีความเหมาะสมมาก และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.33 แสดงว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นไปในทิศทางเดียวกัน ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยมากที่สุดคือ ให้ข้อมูลที่จำเป็นต่อผู้ใช้งานมีความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.67 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.58 และเห็นด้วยน้อยที่สุดคือการนำเข้าสู่กิจกรรมมีความน่าสนใจมีความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.67 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.58 ซึ่งอาจเป็นภาพยังไม่ค่อยดึงดูดเท่าที่ควร

ผลการประเมินด้านการออกแบบกิจกรรมโดยมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.31 แสดงว่าผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีความเหมาะสมมาก และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.04 แสดงว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นไปในทิศทางเดียวกัน ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยมากที่สุดคือ การนำเสนอกิจกรรมน่าสนใจ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.71 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.49 และเห็นด้วยน้อยที่สุดคือกิจกรรมเหมาะสมกับความรู้ความสามารถของผู้เรียน และ กิจกรรมส่งเสริมพัฒนาการด้านความจำ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.00 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.58 ซึ่งอาจต้องปรับรูปแบบกิจกรรมให้เกิดการจดจำมากกว่านี้

ผลการประเมินด้านการออกแบบสื่อเกมโดยมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.41 แสดงว่าผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีความเหมาะสมมาก และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.06 แสดงว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นไปในทิศทางเดียวกัน ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยมากที่สุดคือ เสียงดนตรีประกอบมีความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.71 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.49 และเห็นด้วยน้อยที่สุดคือ สีของตัวอักษรมีความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.14 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.38 ซึ่งอาจต้องปรับสีให้สดใสกว่านี้และมีการเพิ่มเงา

ผลการประเมินด้านการใช้งานสื่อเกมโดยมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.43 แสดงว่าผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีความเหมาะสมมาก และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.02 แสดงว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นไปในทิศทางเดียวกัน ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยมากที่สุดคือ

สื่อเกมสะดวกต่อการใช้งาน มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.57 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.53 และเห็นด้วยน้อยที่สุดคือผู้ใช้สามารถทำความเข้าใจสื่อเกมได้ง่าย และ สื่อเกมมีความเหมาะสมกับผู้ใช้งาน ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.43 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.53 ซึ่งอาจต้องปรับให้สื่อเกมง่ายกว่านี้

ผลการประเมินรวมคุณภาพด้านการออกแบบและพัฒนาทั้ง 4 ด้าน มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.37 แสดงว่าผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีความเหมาะสมมาก และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.14 แสดงว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นไปในทิศทางเดียวกัน

4.3 ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับกลางที่มีต่อสื่อเกมฝึกทักษะการจับคู่สิ่งของ จำนวน 10 คน ซึ่งไม่มีความพิการซ้ำซ้อน โดยจับเวลา 20 นาที ได้ผลดังนี้

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับกลางที่มีต่อสื่อเกมฝึกทักษะการจับคู่สิ่งของ

รายการ	จำนวนคนที่ทำได้
จับคู่สิ่งของ 10 ชิ้น ภายในเวลา 5 นาที	2
จับคู่สิ่งของ 8-10 ชิ้น ภายในเวลา 10 นาที	6
จับคู่สิ่งของ 6-8 ชิ้น ภายในเวลา 15 นาที	2
จับคู่สิ่งของ 4-6 ชิ้น ภายในเวลา 20 นาที	0
จับคู่สิ่งของน้อยกว่า 4 ชิ้น ภายในเวลา 20 นาที	0

ผลการวิเคราะห์แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับกลางที่มีต่อสื่อเกมฝึกทักษะการจับคู่สิ่งของ พบว่า ผู้เรียนสามารถจับคู่สิ่งของ 10 ชิ้น ภายในเวลา 5 นาที จำนวน 2 คน จับคู่สิ่งของ 8-10 ชิ้น ภายในเวลา 10 นาที จำนวน 6 คน และ จับคู่สิ่งของ 6-8 ชิ้น ภายในเวลา 15 นาที จำนวน 2 คน มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 3.89 แสดงว่าผู้เรียนมีความสนใจเกมจับคู่อยู่ในระดับดี และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่า 0.67 แสดงว่าผู้เรียนมีความเห็นไปในทิศทางเดียวกัน

5. ผลสรุปและข้อเสนอแนะ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล จากการออกแบบเกมส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะการจับคู่สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับกลาง สรุปผลวิจัยได้ดังนี้

5.1 สรุปผลวิจัย

5.1.1 องค์ประกอบและคุณภาพสื่อเกมสำหรับฝึกทักษะการจับคู่สิ่งของสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับกลาง

พบว่า ด้านส่วนนำของเกม พบว่า การนำภาพเครื่องครัว เครื่องเขียน และสัตว์ที่ถูกลดทอนและออกแบบให้น่ารักมากระจายเป็นภาพก่อนเข้าเกม ทำให้เด็กเกิดความสนใจ มีส่วนช่วยนำเข้าสู่การเรียนรู้ได้ดี ด้านการออกแบบกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ พบว่า การออกแบบกิจกรรมหรือเนื้อหาภายในสื่อเกมสำหรับฝึกทักษะการจับคู่สิ่งของสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับกลาง มีความชัดเจนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการ มีการเสริมแรงให้เด็กเรียนรู้ตลอดเวลาเนื่องจากเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาต้องได้รับการกระตุ้นอย่างต่อเนื่อง และกิจกรรมที่ออกแบบภายในสื่อเกมช่วยให้เด็กเรียนรู้ซ้ำได้ จนเกิดทักษะการจดจำ ด้านการออกแบบโครงสร้างหน้าจอสื่อเกม พบว่า ตัวอักษรที่ใช้มีความชัดเขน สีที่ใช้ในการออกแบบมีความสดใส ขนาดของตัวอักษรพอเหมาะกับหน้าจอ ภาพการ์ตูนมีความน่ารัก ชัดเจนและเข้าใจง่าย ทำให้เด็กเกิดความสนใจ เสียงดนตรีและเสียงประกอบมีความชัดเจนและถูกต้อง หากเป็นเสียงที่เด็กชอบจะกระตุ้นการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น

การออกแบบปุ่มกดในหน้าจอไม่ควรเกิน 3 ปุ่มในแต่ละหน้า ด้านการใช้งานสื่อเกม พบว่า ภายในสื่อมัลติมีเดียแสดงวิธีการใช้งานชัดเจนที่เข้าใจง่าย ผู้ใช้งานสามารถเรียนรู้หรือทำความเข้าใจได้งาน มีความเหมาะสมกับผู้ใช้งาน

5.1.2 ผลการประเมินด้านส่วนนำ

ผลการประเมินรวมคุณภาพด้านการออกแบบและพัฒนาทั้ง 4 ด้าน มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.37 แสดงว่าผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีความเหมาะสมมาก และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.14 แสดงว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นไปในทิศทางเดียวกัน

ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เห็นว่า ไม่ควรมีการจับเวลาในเกมและไม่ควรแสดงคะแนน ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าสื่อที่ผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนาขึ้นมามีความเหมาะสมกับผู้เรียน เพลงประกอบมีความเหมาะสม เป็นสื่อที่ง่าย น่าสนใจ ทำให้ผู้เล่นมุ่งมั่นที่จะทำบทเรียนให้สำเร็จ

5.1.3 ผลการเรียนรู้การใช้สื่อเกมส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะการจับคู่สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับกลาง

พบว่าพฤติกรรมเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับกลางหลังจากใช้สื่อเกมส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะการจับคู่ พบว่า ผู้เรียนสามารถจับคู่สิ่งของ 10 ชิ้น ภายในเวลา 5 นาที จำนวน 2 คน จับคู่สิ่งของ 8-10 ชิ้น ภายในเวลา 10 นาที จำนวน 6 คน และ จับคู่สิ่งของ 6-8 ชิ้น ภายในเวลา 15 นาที จำนวน 2 คน โดยรวมผู้เรียนสามารถเล่นเกมได้จนจบ

5.2 อภิปรายผล

5.2.1 การพัฒนาเกมส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะการจับคู่สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับกลาง

โดยใช้แบบประเมินคุณภาพ ผลการประเมินรวมคุณภาพด้านการออกแบบและพัฒนาทั้ง 4 ด้าน มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.37 แสดงว่าผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีความเหมาะสมมาก และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.14 โดยเด็กเรียนรู้เรื่องการจับคู่ภาพเหมือนได้ดี เด็กให้ความสนใจ มีความกระตือรือร้นตั้งใจในการฝึกทักษะซ้ำๆ แสดงสีหน้าสุขใจและพึงพอใจในผลงานของตนเองเมื่อประสบความสำเร็จในการเล่น มีสมาธิในขณะการเรียนรู้ดีขึ้น พยายามเล่นเกมให้จบ มีการโต้ตอบได้ดี และมีการประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตาดีตามลำดับ ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กำหนดเนื้อหา วัตถุประสงค์ออกแบบ โดยนำเสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมและมีการประเมินปรับปรุงแก้ไขให้มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ Orathai Suttijak and Kotchaphan Youngmee. [9] ที่ได้ทำการวิจัย เรื่องการพัฒนาเกม 2 มิติ สำหรับฝึกทักษะการแยกสี ขนาด และรูปทรงเรขาคณิตของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับกลาง ผลการวิจัยพบว่า การนำภาพบุคคล หรือสิ่งของที่เด็กรู้จักมาใช้ในการออกแบบทำให้เกิดการเคลื่อนไหวจะกระตุ้นความสนใจเด็กได้ดี ทำให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์ขณะเล่นเกม การจัดวางองค์ประกอบควรเป็นระเบียบ สีที่ใช้ในการออกแบบควรเป็นสีที่สดใสสะอาดตา ภายในเกมมีเนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เหมาะสมกับผู้เรียน เมื่อเด็กเล่นเกมผ่านแต่ละด่านมีการเสริมแรง ด้วยการให้ดาว หรือสิ่งที่เด็กชอบ ส่งเสริมให้เด็กมีความมุ่งมั่นมีสมาธิในการเรียนรู้ เกมมีความหลากหลายน่าสนใจ สามารถนำไปเผยแพร่เป็นสื่อส่งเสริมด้านฝึกทักษะการแยกสี ขนาด และรูปทรงเรขาคณิตของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับกลางได้

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

5.3.1.1 เกมส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะการจับคู่สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับกลาง แต่ละคนใช้เวลาในการฝึกที่แตกต่างกัน ผู้ควบคุมควรจะให้เวลาที่เหมาะสมในการเรียนรู้ตามความสามารถของเด็ก

5.3.1.2 ผู้ควบคุมต้องกระตุ้นเตือนการเล่นเกมจับคู่ เรื่องการปฏิบัติตามกฎ กติกา คำชี้แจง และปฏิบัติตามเพื่อจะได้เป็นไปตามเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

5.3.1.3 หลังจากเล่นเกมส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะการจับคู่สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับกลางแล้วควรมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ประสบการณ์ระหว่างกัน

5.3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

3.2.1. ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาสื่อเกมที่เหมาะสมเพื่อพัฒนาทักษะด้านอื่นๆที่จำเป็นสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

3.2.2. ควรมีการวิจัยสมาธิของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับกลางขณะเรียนรู้ทักษะจากการเล่นเกม

6. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่อง การออกแบบเกมส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะการจับคู่สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับกลาง ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี ด้วยความอนุเคราะห์ช่วยเหลือจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 7 ท่าน และบุคลากรศูนย์สงเคราะห์บุคคลปัญญาอ่อน ภาคเหนือ ทำให้การวิจัยครั้งนี้ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย

ขอขอบคุณทุนสนับสนุนจาก ทุนวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (ววน.) ประจำปีงบประมาณ 2565 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เป็นเงินจำนวน 50,000 บาท (ห้าหมื่นบาทถ้วน)

7. เอกสารอ้างอิง

[1] Noppawan Sriwongpanich, Pat Rojmahamongkol. (2011). *Intellectual Disability/Cognitive Impairment*. Textbook on General Practice Child Development and Behavio. (1th ed.). Bangkok : Beyond Enterprise Company Limited. (In Thai)

[2] Taweesin Witsanuyothin. (2010). Review Game Addiction Children and Internet Prevention Measures. *Seminar NRCT : Solve The Problem of Gaming Addiction*. 4 May 2010. (In Thai)

[3] Taweesak Siriratrekha. (2022). *Children's Mental Health Care Guide Learning Problem Group*. (3th ed.). Bangkok : The Agricultural Cooperative Federation of Thailand Limited. (In Thai)

[4] Sumai Bilbai and Sasichai Thanamai. (2014). Computer Games with Learning in Digital Age. *Technical Education Journal King Mongkut's University of Technology North Bangkok*. Vol. 5, No. 1, January - June, 2014, 177 – 182. (In Thai)

[5] Ladawan Yamkruan and Supakrit Niwattanakul. (2017). Using Games to Promote Mathematical Process Skills Among Sixth Grade Students. *Journal of Information Science and Technology*, Vol. 7, No. 1, January - June, 2017, 33 - 41. (In Thai)

[6] Wittawat Duangphummet and Wareerat Kaewurai. (2560). Learning Management in Thailand 4.0 with Active Learning. *Humanities and Social Sciences Journal of Pibulsongkram Rajabhat University*, Vol.11, No. 2, 1 - 13. (In Thai)

[7] Nattaya Nakasan and Chawanat Nakasan. (2016). Games : Innovation for Creative Education. *Romphruek Journal*, Vol. 34 ,No. 3, 160 - 182. (In Thai)

[8] Sirikan Subhasaen. (2023). *The Designing of Game About Practise Matching Skill For Children With Moderate Mental Retardation (Research Report).* Rajamangala University of Technology Lanna. (In Thai)

[9] Orathai Suttijak and Kotchaphan Youngmee. (2015). The Development of 2D Animation Game to Develop the Skill in Classifying Colors, Sizes, and Geometric Forms to Help Children with Moderate Mental Retardation. *Journal Name : Art and Architecture Journal Naresuan University*. Vol. 6 ,No. 1 , 170 – 183. (In Thai)