

การออกแบบของเล่นสำหรับเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้

Skilled Toy for Learning Disabilities (LD)

ชัยวัฒน์ สุวรรณอ่อน* อุดมศักดิ์ สาริบุตร** เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม***

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการออกแบบของเล่นสำหรับเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ โดยนำทฤษฎีการรับและแปลผลข้อมูลมาใช้ในการออกแบบ เพื่อพัฒนาและเปรียบเทียบทักษะการรับและแปลผลข้อมูลของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ ซึ่งมีขั้นตอนดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนของการศึกษารูปแบบของทักษะการรับและแปลผลข้อมูลที่เหมาะสมสำหรับการนำมาใช้ในการออกแบบ ส่วนของขั้นตอนการออกแบบ และส่วนของขั้นตอนการทดลองเล่นของเล่นและเปรียบเทียบทักษะการรับและแปลผลข้อมูลก่อนและหลัง

กลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยนี้เป็นเด็กนักเรียนระดับประถมศึกษาช่วงชั้นที่ 1 โรงเรียนพิบูลประชาสรรค์ ซึ่งเป็นเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ จำนวน 7 คน โดยการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

ผลการวิจัยสรุปว่า

1. ของเล่นสำหรับเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ที่ทำการออกแบบ มีการใช้งานที่เหมาะสมและสอดคล้องกับทักษะการรับและแปลผลข้อมูลที่ได้ทำการศึกษาค้นคว้า
2. เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ในระดับประถมศึกษาช่วงชั้นที่ 1 มีทักษะการรับและแปลผลข้อมูลดีขึ้น หลังจากได้รับการฝึกทักษะจากการเล่นของเล่นที่สร้างขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

คำสำคัญ : เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้, การรับและแปลผลข้อมูล, ของเล่น

* นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

** รองศาสตราจารย์ คณะครุศาสตรบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

*** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะครุศาสตรบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Abstract

The purposes of this research were to design toy for children with learning disabilities. With the processing skill, the design concept is to compare the development process of those who are learning disabilities students' processing skill. The research comprises of three parts; The study of processing skill's form for design process. The design procedure and the experiment process to compare processing skill before and after experimental of playing toy.

The population of this study was purposive sampling 7 students from learning disabilities students at the grades1- 3 of Phiboolprachasan Primary School.

The results of this research were as follows:

1. The toy for children with learning disabilities has the efficiency according to the design's purpose and the processing skill's result.
2. After playing toy to develop learning skills, the experimental learning disabilities students have better processing skill at 0.05 level of significance.

Keyword : Learning Disabilities, Processing Skill, SkilledToy

บทนำ

เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ เป็นหนึ่งใน 9 ประเภท ของการจำแนกคนพิการตามความต้องการจำเป็นทางการจัดการศึกษา โดยกระทรวงศึกษาธิการได้แบ่งออกดังนี้ คือ บุคคลที่มีความบกพร่องทางการมองเห็น, ความบกพร่องทางการได้ยิน, ความบกพร่องทางสติปัญญา, ความบกพร่องทางร่างกายหรือสุขภาพ, ความบกพร่องทางการพูดและภาษา, ความบกพร่องทางพฤติกรรมหรืออารมณ์, ออทิสติก, บุคคลพิการซ้อน และบุคคลที่มีปัญหาทางการเรียนรู้

บุคคลที่มีที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ หรือเรียกอีกชื่อว่า เด็กแอลดี (Learning Disabilities : LD) เป็นเด็กที่มีความต้องการพิเศษประเภทหนึ่ง เนื่องจากเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ จะมีความไม่สอดคล้องกันระหว่าง ระดับเชาวน์ปัญญากับผลการเรียน กล่าวคือ เชาวน์ปัญญาปกติ แต่ผลการเรียนต่ำ เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้เป็นเด็กที่ไม่มีความบกพร่องทางสติปัญญา โอคิวปกติ จะอยู่ตั้งแต่ 90 ขึ้นไป มีสภาพร่างกาย อารมณ์ สังคมและจิตใจปกติ แต่เรียนหนังสือไม่ได้ดี เนื่องจากสมองด้อยความสามารถในการนำข้อมูลไปใช้ (ผดุง อารยะวิญญู, 2546: 1)

นักจิตวิทยาเชื่อว่า ปัญหาในการเรียนรู้ของเด็ก เกิดจากความบกพร่องของกระบวนการทางจิตวิทยา (Psychological Process) ซึ่งเกิดจากระบบประสาทส่วนกลางที่ก่อให้เกิดความสามารถในการรับรู้ และการแสดงออก ทางภาษา ความจำ สมาธิ และการรับรู้ ทำให้ไม่สามารถรับรู้ได้ดี แสดงออกทางภาษาได้ไม่ดี ทำให้มีปัญหาทางการเรียนรู้ตามมา (ผดุง อารยะวิญญู, 2544: 5-6)

สาเหตุที่ทำให้ เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ ประสบปัญหาดังกล่าวมาจาก การรับและแปลผลข้อมูลไปใช้ของสมอง (Processing Information) นั่นคือ การรับรู้ข้อมูล ทางสายตา ทางการฟัง หรือ ทางการสัมผัส การวิเคราะห์สังเคราะห์และจัดหมวดหมู่ การเรียบเรียงข้อมูล และการจัดเก็บข้อมูล ไว้ในหน่วยความจำและการนำข้อมูลกลับมาใช้เมื่อต้องการ

เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ มีปัญหาในการรับและแปลผลข้อมูลไปใช้ เนื่องจากสมองของเด็กมีการรับและแปลผลข้อมูลไปใช้ในลักษณะที่แตกต่างจากเด็กทั่วไป หากเราป้อนข้อมูลให้เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ ในวิธีที่สอดคล้องกับการที่สมองนำข้อมูลไปใช้ เด็กจะสามารถเรียนได้ ถ้าไม่สอดคล้องเด็กก็เรียนไม่ได้ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องสอนให้ถูกวิธี

ผลของการบกพร่องของสมองในการนำข้อมูลไปใช้มีมากและกระทบต่อทักษะของเด็กในด้านการอ่าน (เบื้องต้น), การอ่านจับใจความ, ด้านความรู้ความจำ, การคิดคณิตศาสตร์, ด้านการแสดงออกด้วยคำพูด, ด้านการแสดงออกด้วยการเขียน, ด้านทักษะในการฟัง-ฟังคนอื่นพูดไม่เข้าใจ

สำนักงานการศึกษาของสหรัฐ (U.S. Office of Education) สรุปถึงปัญหาของเด็กที่บกพร่องทางการเรียนรู้ว่า ปัญหาส่วนใหญ่ นั้น เกิดจากการรับรู้ วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลข่าวสาร แต่ไม่ได้เกิดความบกพร่องทางร่างกาย ดังนั้นเด็กที่สูญเสียการได้ยิน สูญเสียสายตา แต่มีปัญหาในการเรียนเช่นเดียวกันก็ไม่จัดอยู่ในกลุ่มเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ (ผดุง อารยะวิญญู, 2544: 2-3)

ผดุง อารยะวิญญู (2551: 1) กล่าวว่า การทำกิจกรรมในการฝึกทักษะการรับและแปลผลข้อมูลหรือที่เรียกว่า **Processing Skill** ซึ่งแบ่งออกไว้ 5 ด้าน คือ ด้านการฟัง ด้านการใช้สายตา ด้านความคิดรวบยอด ด้านการเรียงลำดับและจัดหมวดหมู่และความเร็วในการรับและแปลผลข้อมูลจะช่วยให้เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ มีการพัฒนาทักษะเพิ่มขึ้น อาจจะทำให้เด็กสามารถรับและแปลผลข้อมูลได้ดีขึ้น มีความสามารถในการรับรู้ดีขึ้น มีความสามารถจำแนกดีขึ้น ซึ่งส่งผลให้เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ มีความพร้อมที่จะเรียนหนังสือได้มากขึ้น

จากที่ได้กล่าวมาผู้วิจัยเห็นว่า การฝึกทักษะการรับและแปลผลข้อมูล (Processing Skill) มีส่วนที่จะส่งผลในการแก้ไขความบกพร่องในด้านการอ่าน การเขียนและการคำนวณให้ดีขึ้นได้ และส่งผลให้เด็กที่มีความพร้อมในการเรียนมากขึ้น จึงควรเริ่มฝึกทักษะนี้ตั้งแต่ระดับปฐมวัย และในเฉพาะการเรียนในระดับประถมศึกษา

ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการนำทักษะการรับและแปลผลข้อมูล มาใช้ในการออกแบบของเล่น เพื่อใช้ในการส่งเสริมการฝึกทักษะการรับและแปลผลข้อมูล อันมีผลในการช่วยเหลือให้มีความสามารถในการรับรู้และจำแนก ซึ่งส่งผลต่อการบกพร่องทางการเรียนรู้ของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้หรือที่เรียกว่า เด็กแอลดี

วัตถุประสงค์

- 1 เพื่อศึกษารูปแบบของการฝึกทักษะการรับและแปลผลข้อมูลของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้
- 2 เพื่อออกแบบของเล่นสำหรับใช้ในการฝึกทักษะการรับและแปลผลข้อมูลสำหรับเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ในระดับประถมศึกษา
- 3 เพื่อเปรียบเทียบทักษะการรับและแปลผลข้อมูล ก่อนและหลังการเล่นของเล่นที่ทำการสร้างขึ้น

สมมติฐานการวิจัย

การได้รับการฝึกทักษะการรับและแปลผลข้อมูลจากของเล่น จะช่วยให้เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ ที่ได้เล่นของเล่นนั้นมาในระยะเวลาหนึ่งเป็นประจำ จะมีความสามารถของการฝึกทักษะการรับและแปลผลข้อมูลสูงขึ้น กว่าก่อนเล่น

กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

1. ทักษะการรับและแปลผลข้อมูล (Processing Skill)

ผู้วิจัยได้ใช้แนวทางตามทฤษฎี ว่าด้วยทักษะในการการรับและแปลผลข้อมูลของ Scott L. Crouse แห่ง Nationally Certified School Psychologist (NCSP) มาใช้ 5 ประเภท ดังนี้ (Crouse. 2006) [online]

- การรับและแปลผลข้อมูลทางสายตา Visual Processing
- การรับและแปลผลข้อมูลทางการฟัง Auditory Processing
- การจัดลำดับข้อมูลและประมวลผล Sequential/Rational Processing
- การเรียนรู้ความคิดรวบยอด Conceptual/Holistic Processing
- ความเร็วในการรับและแปลผลข้อมูล Processing Speed

2. การศึกษาการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับเด็ก

ศึกษาด้านหลักการออกแบบสำหรับเด็ก โดยใช้กรอบแนวคิดของ Vicki L. Stoecklin ผู้อำนวยการด้านการศึกษาและพัฒนารเด็ก แห่ง White Hutchinson Leisure & Learning Group, Kansas City โดยมีเกณฑ์การพิจารณาดังนี้ (Stoecklin. 1999) [online]

- การใช้ได้อย่างเสมอภาคกัน (Equitable Use)
- ความยืดหยุ่นและพึ่งพาตัวเองได้ (Flexibility and Independence)
- ความปลอดภัย (Includes Safety)

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการนำเรื่องทักษะการรับและแปลผลข้อมูลมาประยุกต์เข้าร่วมกัน เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบของเล่นสำหรับเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ โดยกำหนดขอบเขตการวิจัยดังนี้

1. การศึกษาการฝึกทักษะการเรียนรู้ (Processing Skill)

การฝึกทักษะการรับและแปลผลข้อมูล ในการศึกษาการวิจัยครั้งนี้ แบ่งออกเป็นด้านต่างๆ ดังนี้

- การรับและแปลผลข้อมูลทางสายตา Visual Processing
- การรับและแปลผลข้อมูลทางการฟัง Auditory Processing
- การจัดลำดับข้อมูลและประมวลผล Sequential/Rational Processing
- การเรียนรู้ความคิดรวบยอด Conceptual/Holistic Processing
- ความเร็วในการรับและแปลผลข้อมูล Processing Speed

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ ที่ศึกษาอยู่ในโรงเรียน พิบูลประชาสรรค์ ระดับประถมศึกษา ช่วงชั้นที่ 1 จำนวน 28 คน

โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือตัวแทนของกลุ่มเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ที่ศึกษาอยู่ในโรงเรียนเรียนพิเศษพรชสสระดับประถมศึกษาช่วงชั้นที่ 1 โดยทำการสุ่มตัวอย่างแบบวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 7 คน

3. ตัวแปรในการวิจัย

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

- ตัวแปรต้น ได้แก่ กิจกรรมการเล่นเพื่อฝึกทักษะการรับและแปลผลข้อมูล แบ่งออกเป็นก่อนและหลังการเล่น
- ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลของการเล่นของเล่นทางการรับและแปลผลข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง

นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

1 เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ หมายถึง บุคคลที่ดูเหมือนปกติในด้านสติปัญญาแต่มีความยากลำบากในการเรียนรู้ทางวิชาการในบางเรื่องซึ่งแตกต่างกัน เรียกว่า เด็กแอลดี (Learning Disabilities : LD) เช่น การอ่านการจำ การเขียน การพูดและหรือการคิดคำนวณ ความบกพร่องเหล่านี้เป็นผลทำให้เกิดความไม่สอดคล้องหรือเกิดช่องว่าง (Gap) ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับความสามารถทางสติปัญญาที่แท้จริง ซึ่งเด็กเหล่านี้จะฉลาดหรือปกติในด้านอื่นๆ ยกเว้นด้านการเรียน โดยที่ความบกพร่องไม่ได้เกิดจากความผิดปกติทางการเห็นการได้ยินสติปัญญา หรือ ออทิสติก หรือจากการถูกละทิ้งละเลยหรือความด้อยโอกาสอื่นๆ เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ จะมีระดับสติปัญญาเหมือนคนปกติ คือตั้งแต่ 90 ขึ้นไป

ประเภทของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้มีดังนี้

- ความบกพร่องทางการอ่าน (Dyslexia)
- ความบกพร่องทางการเขียน (Dysgraphia)
- ความบกพร่องทางด้านคณิตศาสตร์ (Dyscalculia)
- ความบกพร่องที่ไม่สามารถเฉพาะเจาะจง ได้แก่

1. ความบกพร่องทางสมาธิ

2. ความบกพร่องทางการสื่อสาร

2 ทักษะการรับและแปลผลข้อมูล (Processing Skill) คือ กระบวนการทำงานของ

สมองตั้งแต่การรับข้อมูล รับและแปลความหมาย การเก็บข้อมูลและการนำข้อมูลที่เก็บไว้มาใช้ และการแสดงข้อมูลเหล่านั้นออกมา เน้นศึกษาการทำงานของสมองในตัวแปร ซึ่งสำคัญต่อการรับและแปลผลข้อมูล คือ

1. การรับและแปลผลข้อมูลทางสายตา
2. การรับและแปลผลข้อมูลทางการฟัง
3. การรับและแปลผลข้อมูลทางการจัดลำดับและการประมวลผล
4. การรับและแปลผลข้อมูลทางความคิดรวบยอด
5. ความเร็วในการรับและแปลผลข้อมูล

3 ของเล่นเพื่อฝึกทักษะการรับและแปลผลข้อมูล หมายถึง ผลิภัณฑ์ที่มีการออกแบบ

และทำขึ้นมาเพื่อให้เด็กเล่นเพื่อฝึกทักษะการรับและแปลผลข้อมูล ทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านการรับและแปลผลข้อมูลทางสายตา ทางทางการฟัง การจัดลำดับข้อมูลและประมวลผล การเรียนรู้ ความคิดรวบยอด และความเร็วในการรับและแปลผลข้อมูล

4. การออกแบบของเล่น หมายถึง การนำทักษะการรับและแปลผลข้อมูลมาเป็นแนวทางหลักในการออกแบบของเล่นสำหรับเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ โดยนำทักษะการรับและแปลผลข้อมูลทั้ง 5 ด้าน มาออกแบบรวมเป็นของเล่น 1 อย่าง

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ มีทักษะในการรับและแปลผลข้อมูลทั้ง 5 ด้านได้ดีขึ้น ซึ่งทักษะเหล่านี้ มีผลกระทบต่อระบบความคิดที่จะส่งผลให้เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ที่มีการพัฒนาทักษะด้านนี้ มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ในด้านที่ตนเองประสบปัญหาอยู่ลดน้อยลง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับใช้ในการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยได้แบ่งขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. แบบวัดการรับและแปลผลข้อมูล เพื่อใช้ทำการเปรียบเทียบทักษะการรับและแปลผลข้อมูลก่อนและหลังเล่นของเล่น และสำหรับกำหนดทักษะที่จะนำมาใช้ในการสร้างแบบประเมินรูปแบบของทักษะการรับและแปลผลข้อมูล โดยแบ่งออกเป็น 4 ทักษะ ได้แก่

1.1 ทักษะการรับและแปลผลข้อมูลทางการฟัง

1.2 ทักษะการรับและแปลผลข้อมูลทางการมองเห็น

1.3 ทักษะการจัดลำดับข้อมูลและประมวลผล

1.4 การเรียนรู้ความคิดรวบยอด

2. แบบประเมินรูปแบบทักษะการรับและแปลผลข้อมูล โดยแบ่งออกเป็นรายละเอียดของการฝึกในแต่ละทักษะ

3. แบบสำรวจของเล่นสำหรับการฝึกทักษะต่างๆ ไปสำหรับเด็กและผลการวิเคราะห์ของเล่น

4. แบบประเมินความเหมาะสมแบบร่างของ ของเล่นสำหรับเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ โดยนำผลจากแบบประเมินรูปแบบทักษะการรับและแปลผลข้อมูลกับผลการวิเคราะห์ของเล่นมาใช้เป็นหลักในการออกแบบ โดยมีขั้นตอนดังนี้

4.1 การนำเสนอแบบร่าง เพื่อทำการประเมินหารูปแบบที่เหมาะสม

4.2 การพัฒนารูปของผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมทั้งทางด้านคุณสมบัติทางการใช้งาน

และการผลิต

5. ผลิตภัณฑ์ต้นแบบของ ของเล่นสำหรับเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ เพื่อใช้ในการทดสอบและประเมินผลจากการเล่น

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ใช้ค่าสถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การทดสอบ Wilcoxon Match Pair Signed Rank Test

สรุปผลการวิจัย

ตอนที่ 1 การประเมินผลทางด้านรูปแบบที่เหมาะสมของการใช้ทักษะทางด้านการรับและแปลงผลข้อมูลสำหรับเป็นแนวทางในการออกแบบของเล่น

ตารางที่ 1 วิเคราะห์รูปแบบที่เหมาะสมของทักษะการรับและแปลงผลข้อมูลทางการมองเห็น

ประเภท ของ ทักษะ	รายการประเมิน ความเหมาะสมต่อ การนำไปออกแบบ	คำอธิบาย	ระดับความ เหมาะสม		แปลความหมาย
			\bar{X}	S.D.	
1. การรับและแปลงผลข้อมูลทางการมองเห็น (Visual Processing)	การจำแนก ความแตกต่าง ของสิ่งที่เห็น	การจำแนกความแตกต่างกันของ ภาพหรือรูปทรงที่มีรูปร่างหรือหน้า ตาใกล้เคียงกันได้	4.33	1.33	เหมาะสม
	การจำแนก ความแตกต่าง ของสิ่งที่หายไป	การจำแนกความแตกต่างกันของ ภาพ 2 ภาพหรือรูปทรง 2 ชิ้นที่ ภาพหนึ่งหรือรูปทรงหนึ่งมีส่วนที่ ขาดหายไปหรือแตกต่างจากอีก ภาพหนึ่งหรืออีกรูปทรงหนึ่ง หรือ การหาชิ้นส่วนประกอบอย่างเกม Jigsaw	4.33	1.33	เหมาะสม
	ความเข้าใจ ในรูปทรง เรขาคณิต	การจำแนกความแตกต่างกันของ ภาพหรือรูปทรงเรขาคณิตได้ เช่น รูปทรงสามเหลี่ยมหน้าจั่ว กับ สามเหลี่ยมด้านเท่า หรือสามเหลี่ยม ที่มีมุมเป็นมุมโค้ง	4	1	เหมาะสม
	ความสามารถทาง จินตนาการ	การจินตนาการถึงภาพที่สมบูรณ์ได้ แม้จะเห็นแค่รูปร่างภายนอก เช่น สามารถเข้าใจได้ว่า รูปทรงวงรี เป็น ตัวแทนของคำว่า ตา เมื่อได้ยินคำสั่ง ให้หารูป "ตา"	2.33	1.33	เหมาะสม

จากตารางที่ 1 การจำแนกความแตกต่างของสิ่งที่เห็นและการจำแนกความแตกต่าง
ของสิ่งที่หายไป มีความเหมาะสมต่อการนำไปออกแบบ คือ มีค่า \bar{X} เท่ากับ 4.33

ความเข้าใจในรูปทรงเรขาคณิต มีความเหมาะสมต่อการนำไปออกแบบ คือ มีค่า \bar{X}
เท่ากับ 4.00 และความสามารถทางจินตนาการ ไม่มีความเหมาะสมต่อการนำไปออกแบบ
คือ มีค่า \bar{X} เท่ากับ 2.33

ตารางที่ 2 วิเคราะห์รูปแบบที่เหมาะสมของทักษะการรับและแปลผลข้อมูลทางการฟัง

ประเภท ของ ทักษะ	รายการประเมิน ความเหมาะสมต่อ การนำไปออกแบบ	คำอธิบาย	ระดับความ เหมาะสม		แปลความหมาย
			\bar{X}	S.D.	
2. การรับและแปลผลข้อมูลทางการฟัง (Auditory Processing)	การจำแนก คำที่ออกเสียง ต่างกัน	การหารูปภาพหรือชิ้นส่วนที่บ่งบอก ถึงลักษณะของคำที่ได้ยินได้ เช่น ตัวเลขคำว่า สอง กับคำว่า เจ็ด	4.33	1.33	เหมาะสม
	การจำแนก คำที่ออกเสียง เหมือนกัน	การหารูป/ชิ้นส่วนที่ออกเสียง เหมือนกันหรือคล้ายกัน เช่น พยัญชนะตัวเหมือนกันแต่สระต่างกัน, พยัญชนะต้นต่างกันแต่สระเหมือนกัน ได้ถูกต้อง	4.33	1.33	เหมาะสม
	การหาพยัญชนะ และสระตามเสียง ที่ได้ยิน	สามารถหาส่วนประกอบต่างๆ ของ ตัวพยัญชนะและสระที่โดนแยก ออกหลายชิ้นส่วน มาต่อเข้าด้วยกัน จนเป็นตัวพยัญชนะและสระตัวนั้นๆ ได้ถูกต้องและเรียงเป็นคำของเสียง ที่ได้ยินได้	4	1	เหมาะสม
	การหารูปภาพ / รูปทรงตามคำสั่ง	การหารูปภาพหรือรูปทรงตามเสียง ที่ได้ยินได้ โดยไม่ได้กำหนดว่าจะ เป็นรูปภาพที่สมบูรณ์ของคำๆ นั้น หรือไม่สมบูรณ์ก็ได้ แต่เป็นรูปภาพ หรือรูปทรงที่สื่อความหมายไปกับ เสียงที่ได้ยินได้	4.33	1.33	เหมาะสม

จากตารางที่ 2 การจำแนกคำที่ออกเสียงเหมือนกัน การจำแนกคำที่ออกเสียงต่างกัน และการหารูปภาพ / รูปทรงตามคำสั่ง มีความเหมาะสมต่อการนำไปออกแบบ คือ มีค่า \bar{X} เท่ากับ 4.33

การหาพยัญชนะและสระตามเสียงที่ได้ยิน มีความเหมาะสมต่อการนำไปออกแบบ คือ มีค่า \bar{X} เท่ากับ 4.00

ตารางที่ 3 วิเคราะห์รูปแบบที่เหมาะสมของทักษะการรับและแปลผลข้อมูลทางการจัดลำดับและประมวลผล

ประเภทของทักษะ	รายการประเมินความเหมาะสมต่อการนำไปออกแบบ	คำอธิบาย	ระดับความเหมาะสม		แปลความหมาย
			\bar{X}	S.D.	
3. การรับและแปลผลข้อมูลทางการจัดลำดับและประมวลผล (Sequential / Rational Processing)	การเรียงลำดับการเกิดก่อนและหลัง	การเรียงลำดับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามลำดับก่อนหลังหรือการเรียงลำดับของการจัดลำดับจากรูปทรงที่เป็นนามธรรมด้วยตนเอง	5	0	เหมาะสมมาก
	การเรียงลำดับตามขนาด / รูปทรง	การเรียงลำดับตามน้ำหนักเคลื่อนแก๊และขนาดหรือรูปทรงของวัตถุทั้งแบบเรขาคณิต หรือแบบรูปทรงอิสระได้	5	0	เหมาะสมมาก
	การจัดรูปทรงพวกเดียวกัน	การรับรู้ความเป็นรูปทรงเดียวกันแม้จะมีขนาด หรือรายละเอียด หรือสี ที่แตกต่างกัน	5	0	เหมาะสมมาก
	การหารูปทรงที่ไม่เข้าพวก	การแยกรูปทรงที่ไม่เข้าพวกออกจากกันถึงแม้จะมีลักษณะร่วมเดียวกัน เช่น สีเหมือนกันหรือขนาดใกล้เคียงกัน หรือรูปทรงรอบนอกแบบคล้ายคลึงกัน	4.67	0.33	เหมาะสม
	การจํารายละเอียดในสิ่งที่ได้เห็น	การจินตนาการถึงรายละเอียด หรือภาพสมบูรณ ของสิ่งที่ได้เห็นได้ว่าเป็นสิ่งของอะไรแม้จะมีรายละเอียดของภาพไม่ครบ	4.33	1.33	เหมาะสม

จากตารางที่ 3 การเรียงลำดับการเกิดก่อนและหลัง การเรียงลำดับตามขนาด/รูปทรง และการจัดรูปทรงพวกเดียวกัน มีความเหมาะสมมากที่สุดต่อการนำไปออกแบบ คือ มีค่า \bar{X} เท่ากับ 5.00

การหารูปทรงที่ไม่เข้าพวก มีความเหมาะสมต่อการนำไปออกแบบ คือ มีค่า \bar{X} เท่ากับ 4.67

การจํารายละเอียดในสิ่งที่ได้เห็น มีความเหมาะสมต่อการนำไปออกแบบ คือ มีค่า \bar{X} เท่ากับ 4.33

ตารางที่ 4 วิเคราะห์รูปแบบที่เหมาะสมของทักษะการเรียนรู้ความคิดรวบยอด

ประเภท ของ ทักษะ	รายการประเมิน ความเหมาะสมต่อ การนำไปออกแบบ	คำอธิบาย	ระดับความ เหมาะสม		แปลความหมาย
			\bar{X}	S.D.	
4. การเรียนรู้ทางความคิดรวบยอด (Conceptual / Holistic Processing)	การไม่เข้าใจ ในเรื่องเหตุผล	การเข้าใจได้ว่าถึงแม้รูปทรงที่มีความแตกต่างกันบ้างแต่มีความหมายเหมือนกันหรือมีความหมายให้เข้าใจในทางเดียวกัน เช่น รูปวงรี รูปวงตา รูปวงกลมซ้อนกัน สามารถแทนความหมายของคำว่า ตาได้ 	4	0	เหมาะสม
	การรับรู้เรื่องระยะ	การแยกความแตกต่างของสิ่งที่อยู่ใกล้ / ไกลสายตาได้ เช่น รูปทรงแบบเดียวกันแต่มีขนาดเล็กใหญ่ต่างกัน คือ การแทนความหมายของสิ่งที่อยู่ใกล้หรือไกลจากสายตา	4.33	0.33	เหมาะสม
	การประมาณค่า หรือระยะได้	สามารถประมาณค่า หรือ ขนาดของสิ่งของ / รูปทรงได้ เช่น การวางชิ้นส่วนลงในช่องว่างที่กำหนดให้แม้รูปทรงแบบเดียวกัน แต่ไม่สามารถวางแทนกันได้ ถ้าช่องว่างหรือชิ้นส่วนนั้นมีขนาดไม่เท่ากัน	4.33	0.33	เหมาะสม
	การประดิษฐ์และ ความคิด สร้างสรรค์	การนำชิ้นส่วนต่างๆ ของของเล่น มาจัดวาง หรือประกอบกันขึ้นมาใหม่ นอกเหนือจากรูปแบบที่กำหนด โดยวิธีการเล่นที่ให้ไว้	3.67	2.33	เหมาะสม

จากตารางที่ 4 การรับรู้เรื่องระยะ และการประมาณค่าหรือระยะได้ มีความเหมาะสมต่อการนำไปออกแบบ คือ มีค่า \bar{X} เท่ากับ 4.33

การเข้าใจในเรื่องเหตุผล และการประดิษฐ์และความคิดสร้างสรรค์ มีความเหมาะสมต่อการนำไปออกแบบ คือ มีค่า \bar{X} เท่ากับ 4.00 และ 3.67 ตามลำดับ

ตอนที่ 2 การประเมินผลทางการออกแบบผลิตภัณฑ์

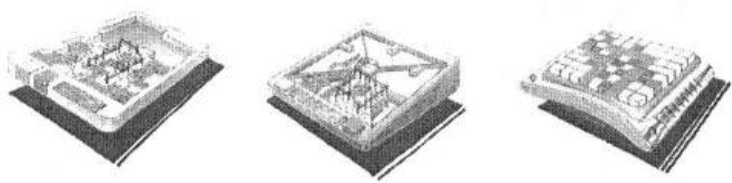
การประเมินผลทางการออกแบบผลิตภัณฑ์นั้น ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจและวิเคราะห์ของเล่นประเภทของเล่นเสริมทักษะ สำหรับเด็กทั่วไปและเด็กพิเศษ ก่อนทำการสร้างแบบร่างเพื่อทำการประเมินรูปแบบ โดยของเล่นที่ทำการสำรวจ ผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 4 กลุ่มตามประเภทของทักษะ ทักษะละ 10 แบบ และทำการประเมินคุณประโยชน์ที่ได้จากของเล่นชนิดนั้น

จากการสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านกิจกรรมสำหรับเด็กและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ของเล่น
ที่ได้สำรวจนั้นแบ่งออกตามทักษะการรับและแปลผลข้อมูล

จากข้อมูลผลการวิเคราะห์ของเล่น ผู้วิจัยได้นำมาสร้างแบบร่างของเล่นสำหรับเด็ก
ที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ เพื่อทำการประเมินรูปแบบโดยผลการวิเคราะห์แบบร่างเป็นดังนี้

ตารางที่ 5 วิเคราะห์แบบร่าง

ผลการประเมินความเหมาะสมของแบบร่างสำหรับการนำไปพัฒนารูปแบบ							
ลำดับที่	รายการประเมิน	แบบที่ 1		แบบที่ 2		แบบที่ 3	
		\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
1	1.1. ด้านรูปแบบ						
	● ความเหมาะสมของการเล่นสำหรับเด็กแอลดี	4.33	1.33	3.66	1.33	4	1
	● ระดับความยากในการเล่น	3.33	1.33	4.33	0.33	4.33	1.33
	● ความเหมาะสมของรูปแบบโจทย์คำสั่ง (วงจรรีเลย์ทรอนิกส์)	3.33	2.33	3	1	3.33	2.33
	● ความสวยงาม	4	1	3.33	0.33	4	1
	1.2. ความเหมาะสมของการเล่นสอดคล้องกับทักษะที่ต้องการฝึก	4	3	4	3	3.33	2.33
	1.3. ความเหมาะสมของการเลือกใช้สี	4.33	1.33	4.33	1.33	3.66	1.33
	1.4. ความเหมาะสมของขนาดและสัดส่วนของตัวเล่น	3.33	0.33	3.33	0.33	3.66	1.33
2	ความเหมาะสมในการผลิต	3.66	1.33	3.66	1.33	3	0
	รวม	3.79		3.70		3.66	



ภาพที่ 1 แบบร่างของเล่น แบบที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับจากซ้ายไปขวา

จากตารางที่ 5 สามารถวิเคราะห์ความเหมาะสมของแบบร่าง ได้ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ด้านรูปแบบ

ความเหมาะสมของการเล่นสำหรับเด็กแอลดี แบบร่างที่ 1 อยู่ในระดับ ดี คือ มีค่า \bar{X} เท่ากับ 4.33 แบบร่างที่ 2 และ 3 อยู่ในระดับ ดี คือ มีค่า \bar{X} เท่ากับ 3.66 และ 4.00 ตามลำดับ

ระดับความยากในการเล่นที่มีความเหมาะสมสำหรับเด็กแอลดี แบบร่างที่ 1 อยู่ในระดับ ปานกลาง คือ มีค่า \bar{X} เท่ากับ 3.33 แบบร่างที่ 2 และ 3 อยู่ในระดับ ดี คือ มีค่า \bar{X} เท่ากันคือ 4.33

ความเหมาะสมของรูปแบบโจทย์คำสั่ง (วงจรรีเล็คทรอนิกส์) แบบร่างที่ 1 อยู่ในระดับ ปานกลาง คือ มีค่า \bar{X} เท่ากับ 3.33 แบบร่างที่ 2 และ 3 อยู่ในระดับ ปานกลาง คือ มีค่า \bar{X} เท่ากับ 3.00 และ 3.33 ตามลำดับ

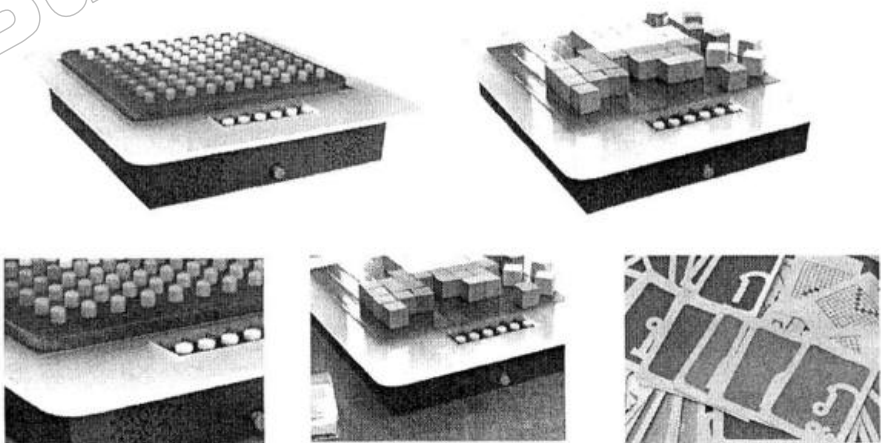
2. ความเหมาะสมของการเล่นสอดคล้องกับทักษะที่ต้องการฝึก แบบร่างที่ 1 และ 2 อยู่ในระดับ ดี คือ มีค่า \bar{X} เท่ากัน คือ 4.00 แบบร่างที่ 3 อยู่ในระดับ ปานกลาง คือ มีค่า \bar{X} เท่ากับ 3.33

3. ความเหมาะสมของการเลือกใช้สี แบบร่างที่ 1 และ 2 อยู่ในระดับ ดี คือ มีค่า \bar{X} เท่ากัน คือ 4.33 แบบร่างที่ 3 อยู่ในระดับ ดี คือ มีค่า \bar{X} เท่ากับ 3.66

4. ความเหมาะสมของขนาดและสัดส่วน แบบร่างที่ 3 อยู่ในระดับ ดี คือ มีค่า \bar{X} เท่ากัน คือ 3.66 แบบร่างที่ 1 และ 2 อยู่ในระดับ ปานกลาง คือ มีค่า \bar{X} เท่ากัน คือ 3.33

5. ความเหมาะสมในการผลิต แบบร่างที่ 1 และ 2 อยู่ในระดับ ดี คือ มีค่า \bar{X} เท่ากัน คือ 3.66 แบบร่างที่ 3 อยู่ในระดับ ปานกลาง คือ มีค่า \bar{X} เท่ากับ 3.00

จากผลการวิเคราะห์ที่ได้จากตารางที่ 5 ผู้วิจัยได้นำผลที่ได้ มาทำการพัฒนารูปแบบของเล่นและได้นำกลับไปให้ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบพิจารณาอีกครั้งเพื่อการปรับแก้ความเหมาะสม ซึ่งผลของการปรับแก้ตามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ เมื่อทำการแก้ไขปรับปรุงแล้ว ผู้วิจัย ได้นำกลับไปให้ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิทำการพิจารณาอีกครั้ง ก่อนทำการกำหนดรายละเอียดและเขียนแบบและทำการสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบเพื่อใช้ในการทดลองต่อไป



ภาพที่ 2 ผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ของเล่นสำหรับเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้

ตอนที่ 3 การประเมินผลของการเล่นโดยการเปรียบเทียบทักษะการรับและแปลผลข้อมูลก่อนและหลังเล่นของเล่น

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบผลการทดสอบแบบวัดการรับและแปลผลข้อมูล ก่อนและหลังการเล่นของเล่น

นักเรียนคนที่	คะแนนรวม		ผลต่างของคะแนน D= (y-x)	อันดับที่ของความแตกต่าง	อันดับตามเครื่องหมาย
	ก่อน (x)	หลัง (Y)			
1	28	37	9	5	
2	48	48	0	-	
3	45	45	0	-	
4	51	53	2	1.5	
5	46	48	2	1.5	
6	41	46	5	3.5	
7	32	37	5	3.5	
					T* = 0

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 7 การเปรียบเทียบเวลาในการทดสอบแบบวัดการรับและแปลผลข้อมูล ก่อนและหลังการเล่นของเล่น

นักเรียนคนที่	คะแนนรวม		ผลต่างของคะแนน D= (y-x)	อันดับที่ของความแตกต่าง	อันดับตามเครื่องหมาย
	ก่อน (x)	หลัง (Y)			
1	21	19	2	1.5	
2	19	17	2	1.5	
3	25	19	6	7	
4	24	20	4	6	
5	20	17	3	4	
6	23	20	3	4	
7	19	16	3	4	
					T* = 0

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 6 และ 7 สามารถสรุปได้ดังนี้

ทักษะการรับและแปลผลข้อมูลของนักเรียนที่เป็นเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ ระดับประถมศึกษาช่วงชั้นที่ 1 ก่อนและหลังเล่นของเล่นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยหลังการเล่นของเล่น นักเรียนที่เป็นเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ ระดับประถมศึกษาช่วงชั้นที่ 1 มีทักษะทางการรับและแปลผลข้อมูลเพิ่มขึ้นก่อนการเล่นของเล่น สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้ว่า การได้รับการฝึกทักษะการรับและแปลผลข้อมูลจากของเล่น จะช่วยให้เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ที่ได้เล่นของเล่นนั้นมาในระยะเวลาหนึ่งเป็นประจำ จะมีความสามารถของการฝึกทักษะการรับและแปลผลข้อมูลสูงขึ้นกว่าก่อนเล่น

อภิปรายและวิจารณ์

จากผลการวิจัยทำให้ทราบว่า การนำทักษะการรับและแปลผลข้อมูลมาใช้ในการออกแบบของเล่นสำหรับเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ เพื่อเสริมทักษะนั้นสามารถช่วยให้เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ มีทักษะการรับและแปลผลข้อมูลดีขึ้น ช่วยให้เด็กมีการพัฒนาการเรียนรู้ดีขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดของ ผดุง อารยะวิญญู (2551:1) ที่กล่าวว่า การทำกิจกรรมในการฝึกทักษะการรับและแปลผลข้อมูล (Processing Skill) จะช่วยให้เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ มีการพัฒนาทักษะเพิ่มขึ้น ทำให้มีการรับและแปลผลข้อมูลดีขึ้นส่งผลให้เด็กมีความพร้อมในการเรียนได้มากขึ้น

ด้านวิธีการเล่นของเล่นนั้นสอดคล้องกับทฤษฎีการพัฒนาทางความคิดของเพียเจท์ (Jean Piaget ; ศรีเรือน แก้วกังวาล. 2549 : 281-286) ที่กล่าวว่า เด็กวัยตอนกลาง 6-12 ปี) จะพัฒนาความคิดถึงขั้นความคิดเชิงรูปธรรม (Concrete Operation) และโฟรเบล (Friedrich Wilhelm August Froebel) ว่าอุปกรณ์ของเล่นและกิจกรรมต้องสอดคล้องกับวัยของเด็ก (บุญเอก พฤษภาวัฒนา. 2551:38)

ในส่วนของการออกแบบของเล่นที่ได้สร้างขึ้น มีความปลอดภัยในการใช้งานสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการเล่นได้และใช้ได้ทั้งกับเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้และเด็กปกติทั่วไป ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดในการออกแบบสำหรับเด็กของ Vicki L. Stoecklin ด้วย (Stoecklin. 1999) [online]

บรรณานุกรม

- [1] บุญเอก พฤกษาวัฒนา. 2551. "ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้ชุดของขั้วของโฟรเบล." ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการศึกษาปฐมวัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- [2] ผดุง อารยะวิญญู และคณะ. 2551. กิจกรรมการฝึกทักษะการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : เจ.เอ็น.ที.
- [3] ผดุง อารยะวิญญู. 2544. เด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : แวนแก้ว.
- [4] ผดุง อารยะวิญญู. 2546. วิธีสอนเด็กเรียนยาก. กรุงเทพฯ : แวนแก้ว.
- [5] ศรีเรือน แก้วกังวาล. 2549. จิตวิทยาพัฒนาการชีวิตทุกช่วงวัย/1. พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- [6] Scott L. Crouse, Ph.D. 2006. **What is 'Processing'?**. [Online]. Available : http://www.ldinfo.com/process__areas.htm
- [7] Vicki L. Stoecklin , White Hutchinson Leisure & Learning Group. 1999. **Designing For All Children**. [Online]. Available : <http://www.whitehutchinson.com/children/articles/designforall.shtml>