ศึกษาและออกแบบอุปกรณ์เสริมทักษะด้านการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ สำหรับเด็กบกพร่องทางสติปัญญา

Study and Design of a Supplementary Equipment of Muscle movement skill for Mentally retarded childrent

วรางคณา กรเลิศวานิช[1] ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา[2] และอภิสักก์ สินธุภัค[3]
Varangkana Kongloetwanich[1] , Songwut Egwutvongsa[2] and Apisak Sindhuphak[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร ค.อ.ม. (เทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม)
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2,3]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
oyoyo_id04@hotmail.co.th, momojojo108@gmail.com, and ksapisak@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาและออกแบบอุปกรณ์เสริมทักษะด้านการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ สำหรับเด็กบกพร่องทางสติปัญญา โดยเน้นการออกแบบอุปกรณ์ให้เกิดแรงจูงใจสำหรับเด็กบกพร่องทางสติปัญญาเพื่อนำไปสู่การเสริมทักษะด้านการเคลื่อนไหว กลุ่มตัวอย่าง คือ เด็กบกพร่องทางสติปัญญา ศูนย์การศึกษาพิเศษ โรงเรียนสาธิตละอออุทิศ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต จำนวน 9 คน

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาอุปกรณ์เสริมทักษะด้านการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ สำหรับเด็กบกพร่องทางสติปัญญา 2) ออกแบบอุปกรณ์เสริมทักษะด้านการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ สำหรับเด็กบกพร่องทางสติปัญญา 3) ประเมินความพึงพอใจจากครูผู้สอนที่มีต่ออุปกรณ์เสริมทักษะด้านการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เด็กบกพร่องทางสติปัญญา ศูนย์การศึกษาพิเศษ โรงเรียนสาธิตละอออุทิศ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต จำนวน 9 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Standardized or Structured Interview) 2) การสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม (Non-Participant Observation) 3) แบบสอบถามความคิดเห็นด้านการออกแบบอุปกรณ์เสริมทักษะด้านการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ สำหรับเด็กบกพร่องทางสติปัญญา และ 4) แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่ออุปกรณ์เสริมทักษะด้านการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ สำหรับเด็กบกพร่องทางสติปัญญา วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการวิจัยสรุปว่า 1) อุปกรณ์เสริมทักษะด้านการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ สำหรับเด็กบกพร่องทางสติปัญญา คือ อุปกรณ์ที่ฝึกในเรื่องของการยืน การเดิน การก้าวขึ้นบันไดและการเดินบนกระดานทรงตัว 2) การออกแบบอุปกรณ์เสริมทักษะด้านการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ สำหรับเด็กบกพร่องทางสติปัญญา ผู้วิจัยได้ออกแบบอุปกรณ์เสริมทักษะด้านการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่มา 3 รูปแบบ โดยด้านการใช้งานรูปแบบที่ 2 มีความเหมาะสมมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับเหมาะสมมาก มีค่า ($\overline{X}$ =4.29) และด้านความสวยงามรูปแบบที่ 3 มีความเหมาะสมมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับเหมาะสมมาก มีค่า ($\overline{X}$ =4.23) 3) การประเมินความพึงพอใจของอุปกรณ์เสริมทักษะด้านการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ สำหรับเด็กบกพร่องทางสติปัญญา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนเด็กบกพร่องทางสติปัญญา สรุปได้ว่าอุปกรณ์เสริมทักษะด้านการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ สำหรับเด็กบกพร่องทางสติปัญญา มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับเหมาะสมมาก มีค่า ($\overline{X}$ =4.58)

คำสำคัญ: ทักษะการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ เด็กบกพร่องทางสติปัญญา การเดิน การยืน การก้าวขึ้นลงบันได

Abstract

This research is to study and design a tool for muscles movement skill of intellectually impaired children with emphasis on designing a tool that motivate iearning lead that to the movement skill. The samples were 6 intellectually impaired children from Special Education School, Satit Laor-Utid school, and Rachapadsuandusit university

This research aims to 1) to study a tool for skills movement muscles of intellectual impaired children 2) to design a tool for skills movement muscles of intellectual impaired children 3) to evaluate the satisfaction of teachers the tool for skills movement muscles. The samples were 6 intellectually impaired children from Special Education School, Satit Laor-Utid school, and Rachapadsuandusit university. The tools used in this study were 1) standardized of Structured Interview. 2) non-participation observation. 3) a questionaire on the design of a tool for skills movement muscles of intellectual impaired children, and 4) an evaluation form of the satisfaction of the tool for skills movement muscles of intellectual impaired children. Data were analyzed by using frequency, percentage, mean ($\overline{X}$) and standard deviation (SD).

The study concluded that 1) a tool for muscles movement skill of intellectual impaired children is a tool to practice standing, walking, going up stairs, and walking on a flat board. 2) the researcher design 3 models of muscles movement skill,where. The second model is the most appropriate. The average is in the high level of suitability. ($\overline{X}$ = 4.29) The third model is the most appropriate for aesthetic appearance model. The average is in the high level of suitability.
($\overline{X}$ = 4.23) 3) The evaluation of the skills movement muscles of intellectual impaired children by professionals teaching of intellectual impaired children, concluded that the tool for muscles movement skills of intellectual impaired children, averaged in the high level of suitability ($\overline{X}$ = 4.58).

Keywords : muscles movement skill; mentally retarded childrent; practicing walking;
practicing standing; practicing up stairs;

1. บทนำ

จากการสำรวจเบื้องต้นของผู้วิจัย พบว่ากิจกรรมของเด็กบกพร่องทางสติปัญญาในระดับปฐมวัย มีกิจกรรมในโรงเรียนที่เหมือนกัน กล่าวคือจัดให้เด็กได้มีกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเสริมทักษะในด้านต่างๆซึ่งมีด้วยกันทั้งหมด 6 ทักษะ ตามแบบประเมินพัฒนาการกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ประกอบไปด้วย ทักษะกลไกกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ทักษะกลไกกล้ามเนื้อมัดเล็ก ทักษะการช่วยเหลือตนเองสังคมนิสัย ทักษะการใช้ปัญญาและทักษะการเตรียมความพร้อมทางวิชาการ [1] และจากการสัมภาษณ์คุณครูประจำชั้น พบว่าทักษะที่จำเป็นสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา คือ ทักษะกลไกการเคลื่อนไหวด้านกล้ามเนื้อมัดใหญ่ เนื่องจากเด็กประเภทนี้จะมีปัญหาในเรื่องของข้อต่อหลวม ระบบการทรงตัว สายตา และกล้ามเนื้ออ่อนแรง รวมไปถึงอุปกรณ์ที่มีอยู่ยังไม่ได้มาตรฐานและไม่ดึงดูดความสนใจเด็ก ทั้งยังไม่ปลอดภัย เนื่องจากอุปกรณ์ส่วนใหญ่เป็นอุปกรณ์ที่ครูผู้สอนจัดทำกันขึ้นมาเอง จึงทำให้เด็กเกิดอาการกลัวและไม่กล้าที่จะปฏิบัติตามคำสั่งครู ซึ่งอุปกรณ์การฝึกเด็กนั้น ถือเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งในการฝึกพัฒนาการด้านกล้ามเนื้อมัดใหญ่สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ซึ่งถ้าอุปกรณ์นั้นสามารถดึงดูดความสนใจเด็กได้ก็จะทำให้เด็กอยากที่จะใช้งานและทำกิจกรรมได้เต็มที่ เมื่อเด็กใช้ประโยชน์ได้เต็มที่กับกิจกรรมก็จะทำให้กล้ามเนื้อแข็งแรงขึ้น

สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญานั้น จะมีพัฒนาการด้านต่างๆล่าช้ากว่าเด็กปกติในวัยเดียวกัน มีความสามารถที่จะผ่านแต่ละขั้นตอนไปได้และมีข้อจำกัดอยู่ในระดับหนึ่งตามศักยภาพของตน จึงทำให้เด็กมีพัฒนาการทางด้านร่างกายล่าช้า ความสามารถในการรับรู้และการเรียนรู้ไม่เหมาะสมกับอายุจริง มีความสามารถจำกัดในการติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นรวมไปถึงการปรับตัวต่อสิ่งแวดล้อมและสังคมทำให้มีความยากลำบากในการดำเนินชีวิต เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาจะมีพัฒนาการทางกล้ามเนื้อมัดใหญ่และกล้ามเนื้อมัดเล็กช้ากว่าเด็กปกติ จึงควรพัฒนาทั้งกล้ามเนื้อมัดใหญ่และกล้ามเนื้อมัดเล็ก แต่ในการพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่และกล้ามเนื้อมัดเล็กให้ดีขึ้นนั้นควรพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ก่อนที่จะพัฒนากล้ามเนื้อมัดเล็ก เพราะเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญานั้นกล้ามเนื้อมัดใหญ่ไม่แข็งแรง กล้ามเนื้อจะอ่อนนิ่ม ข้อต่อต่างๆจะยืดได้มาก ทำให้มีพัฒนาการด้านการเคลื่อนไหวด้านการทรงตัวและการเคลื่อนที่เป็นไปได้ช้า กล้ามเนื้อมัดใหญ่มีหน้าที่สำคัญในการเคลื่อนไหวอวัยวะหรือส่วนต่างๆของร่างกาย และยังช่วยในการทรงตัวเพื่อทำกิจกรรมต่างๆ เช่น การเดิน การวิ่ง การกระโดด ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องฝึกกล้ามเนื้อให้แข็งแรงเพื่อที่จะสามารถทำกิจกรรมนั้นๆได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีความบกพร่องทางสติปัญญา

เรื่องของการดัดแปลงสภาพแวดล้อม [2] ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางในการพัฒนาด้านร่างกายของเด็กให้ได้ผลดีที่สุด คือ การจัดเรื่องสภาพแวดล้อมให้สอดคล้องกับข้อจำกัดต่างๆของกลุ่มเด็กที่มีอาการบกพร่อง เพื่อให้ทำกิจกรรมเท่าที่ระดับความสามารถจะทำได้เพื่อให้เด็กสามารถไปเผชิญสภาพแวดล้อมจริงในวันข้างหน้าได้

ผลสำรวจจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ ในปี พ.ศ.2550 พบว่า จำนวนประชากรผู้พิการที่มีลักษณะความบกพร่องทางสติปัญญาเพิ่มขึ้นจาก ปี พ.ศ.2544 โดยในปี พ.ศ.2550 มีจำนวน 57,192 คน แยกเป็นเพศหญิงจำนวน 30,341 คน และเพศชายจำนวน 26,851 คน และอายุที่เริ่มมีความบกพร่องมากที่สุดคือ ต่ำกว่า 1 ขวบ มีถึง 43,823 คน แบ่งเป็นเพศชายจำนวน 21,539 คนและเพศหญิงจำนวน 22,284 คน [3]

จากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นผู้วิจัยได้เล็งเห็นว่าการเสริมสร้างพัฒนาการและทักษะการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาเป็นสิ่งสำคัญ โดยเฉพาะอุปกรณ์นั้นจะต้องสามารถสร้างแรงกระตุ้นและแรงจูงใจให้กับเด็กได้ เพราะสิ่งสำคัญที่ผู้ปกครองคาดหวังมากที่สุด คือ การให้เด็กสามารถช่วยเหลือตนเองและใช้ชีวิตประจำวันอย่างคนทั่วไปได้ ฉะนั้นถ้าได้รับการพัฒนาการอย่างเหมาะสมเด็กกลุ่มนี้ก็จะสามารถช่วยเหลือตนเองและอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาอุปกรณ์เสริมทักษะด้านการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ สำหรับเด็กบกพร่องทางสติปัญญา
2. เพื่อออกแบบอุปกรณ์เสริมทักษะด้านการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ สำหรับเด็กบกพร่องทางสติปัญญา
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของครูผู้สอนที่มีต่ออุปกรณ์เสริมทักษะด้านการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ สำหรับเด็กบกพร่องทางสติปัญญา

3. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

1. กรอบแนวคิดด้านการศึกษาอุปกรณ์เสริมทักษะด้านการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ สำหรับเด็กบกพร่องทางสติปัญญา [4] ที่คำนึงถึงมีดังนี้

1.1 การตีปัญหา
1.2 การออกแบบเบื้องต้น
1.3 การกลั่นกรองการออกแบบ
1.4 การวิเคราะห์
1.5 การตัดสินใจ
1.6 ต้นแบบขั้นสมบูรณ์

2. กรอบแนวคิดด้านการออกแบบอุปกรณ์เสริมทักษะด้านการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ สำหรับเด็กบกพร่องทางสติปัญญา [5]

2.1 มีการกระตุ้นพัฒนาการเด็กในทุกๆด้านที่มีปัญหาไม่ว่าจะเป็นด้านการเคลื่อนไหว การช่วยเหลือตนเอง ฯลฯ

2.2 การฝึกควรเลียนแบบสิ่งแวดล้อม แล้วนำสิ่งเหล่านั้นมาสอนเป็นทักษะต่างๆที่ให้เด็กได้เรียนรู้เพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

2.3 พยายามให้เด็กช่วยตัวเองให้มากที่สุด ควรเปิดโอกาสให้เด็กทำด้วยตนเอง

2.4 ควรมีการทำพฤติกรรมตัวอย่าง เพื่อให้เด็กเลียนแบบและทำซ้ำๆกันหลายๆครั้ง เพื่อให้เกิดการเรียนรู้

2.5 ให้ความสำคัญกับการฝึกเด็ก คิดเสมอว่าการสอนหรือกระตุ้นพัฒนาการสามารถทำได้โดยไม่เลือกเวลาหรือสถานที่

2.6 ให้แรงเสริม ให้กำลังใจและคำชมเชย ทั้งคำพูดและการกระทำ เพื่อเด็กสามารถฝึกหัดได้

2.7 จัดสภาพแวดล้อมทั่วไป เพื่อการกระตุ้นประสาทสัมผัส เช่น การติดภาพสีสดใส

3. กรอบแนวคิดด้านการประเมินความพึงพอใจของครูผู้สอนที่มีต่ออุปกรณ์เสริมทักษะด้านการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ สำหรับเด็กบกพร่องทางสติปัญญา

3.1 ความพึงพอใจของครูผู้สอน [6]
- การยืน ยืนทรงตัวด้วยขาข้างเดียวนาน 5 วินาที
- การเดิน เดินไปข้างหน้าต่อส้นเท้า
- การขึ้นลงบันได เดินขึ้น-ลงบันไดได้ตามลำพัง
- การใช้กระดานทรงตัว เดินบนกระดานทรงตัวได้

4. ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยการศึกษาและออกแบบอุปกรณ์เสริมทักษะด้านการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ สำหรับเด็กบกพร่องทางสติปัญญา ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยโดยแยกตามวัตถุประสงค์ไว้ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาอุปกรณ์เสริมทักษะด้านการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ สำหรับเด็กบกพร่องทางสติปัญญา

1.1 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ อุปกรณ์เสริมทักษะด้านการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ สำหรับเด็กบกพร่องทางสติปัญญา

ตัวแปรตาม ได้แก่ ข้อจำกัดในการออกแบบอุปกรณ์เสริมทักษะด้านการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ สำหรับเด็กบกพร่องทางสติปัญญา

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา 3 ท่าน

2. เพื่อออกแบบอุปกรณ์เสริมทักษะด้านการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ สำหรับเด็กบกพร่องทางสติปัญญา

2.1 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ศึกษาอุปกรณ์ของเดิมที่มีอยู่ ตามโรงเรียนและศูนย์การศึกษาพิเศษต่างๆ

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลการออกแบบอุปกรณ์เสริมทักษะด้านการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ สำหรับเด็กบกพร่องทางสติปัญญา

2.2 กลุ่มตัวอย่าง/ผู้ให้ข้อมูล

ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา 3 ท่าน

ผู้เชี่ยวชาญด้านกายภาพบำบัดเด็ก 3 ท่าน

ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ 3 ท่าน

3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของครูผู้สอนที่มีต่ออุปกรณ์เสริมทักษะด้านการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ สำหรับเด็กบกพร่องทางสติปัญญา

3.1 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ อุปกรณ์เสริมทักษะด้านการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ สำหรับเด็กบกพร่องทางสติปัญญา

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลการประเมินความพึงพอใจของครูผู้สอนที่มีต่ออุปกรณ์เสริมทักษะด้านการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ สำหรับเด็กบกพร่องทางสติปัญญา

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา (กรณีศึกษาเฉพาะ) จำนวน 9 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา (กรณีศึกษาเฉพาะ) จำนวน 9 คน

5. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง

2. แบบประเมินความคิดเห็นด้านการออกแบบ เป็นคำถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale)

3. แบบประเมินความพึงพอใจของครูผู้สอน เป็นคำถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale)

6. การเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการลงพื้นที่ที่ศูนย์การศึกษาพิเศษ โรงเรียนสาธิตละอออุทิศ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิตและสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญา

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ของเดิมที่มีอยู่ถึงข้อดี ข้อเสีย จุดอ่อน จุดแข็งอย่างไร โดยใช้ตาราง SWOT ในการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์แต่ละชิ้น จากนั้นจึงนำข้อดีและจุดแข็งของผลิตภัณฑ์แต่ละชิ้นไปทำการออกแบบ

7. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา นำผลสัมภาษณ์ของผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญามาสรุปเพื่อเข้าสู่การออกแบบ

2. วิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ของเดิมที่มีอยู่ถึงข้อดี ข้อเสีย จุดอ่อน จุดแข็งอย่างไร โดยใช้ตาราง SWOT ในการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์แต่ละชิ้น จากนั้นจึงนำข้อดีและจุดแข็งของผลิตภัณฑ์แต่ละชิ้นมาทำการออกแบบร่างจำนวน 30 แบบ และใช้หลักการประยุกต์ “การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ QFD หรือ Quality Function Development ”มาร่วมประยุกต์ใช้ในงานการออกแบบแล้วคัดเลือกให้เหลือเพียง 3 รูปแบบ เพื่อรับการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ

3. การประเมินความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ ด้านครูผู้สอนและด้านกายภาพบำบัดที่มีต่อการออกแบบ นำข้อมูลที่ได้จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ที่มีต่อแบบร่างจำนวน 3 รูปแบบ นำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการจัดลำดับค่าคะแนนมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale)

4. การประเมินความพึงพอใจของครูผู้สอนที่มีต่ออุปกรณ์เสริมทักษะด้านการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ สำหรับเด็กบกพร่องทางสติปัญญา ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากการสังเกตแบบมีส่วนร่วมของผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา แล้วนำมาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการจัดลำดับค่าคะแนนมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale)

8. ผลการวิจัย

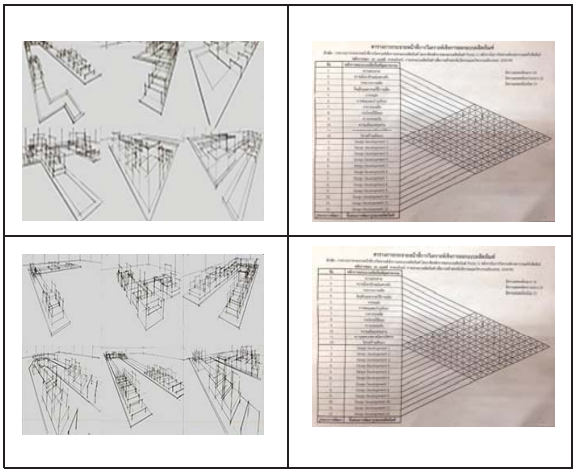
ผู้วิจัยขอนำเสนอผลการวิจัยตามขั้นตอนในการดำเนินงานวิจัยที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 ผลการสัมภาษณ์ครูผู้สอนเด็กบกพร่องทางสติปัญญา พบว่า เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาส่วนใหญ่มีปัญหาในเรื่องของข้อต่อหลวม ระบบการทรงตัว สายตาและกล้ามเนื้ออ่อนแรงซึ่งส่งผลให้มีปัญหาในเรื่องของการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่

1. การยืน
2. การเดินต่อส้นเท้า
3. การเดินขึ้น-ลงบันได
4. การเดินบนกระดานทรงตัว

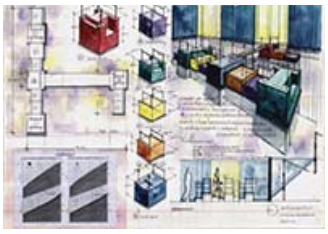
รูปที่ 1 สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาเกี่ยวกับปัญหาด้านการเคลื่อนไหว
ภาพโดย นางสาววรางคณา กรเลิศวานิช ผู้วิจัย (2557)

ขั้นตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ศึกษาอุปกรณ์เดิมที่มีอยู่ถึงข้อดี ข้อเสีย จุดแข็ง จุดอ่อน โดยใช้ตาราง SWOT ในการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์แต่ละชิ้น จากนั้นนำข้อดีและจุดแข็งของผลิตภัณฑ์แต่ละชิ้นมาทำการออกแบบร่างจำนวน 30 แบบและใช้หลักการประยุกต์ “การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ QFD หรือ Quality Function Development” โดยส่งผลถึงประเด็นด้าน

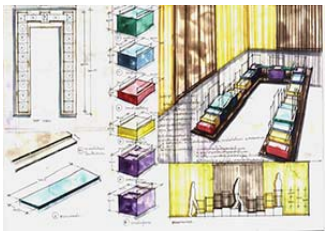


รูปที่ 2 ตัวอย่างแบบร่างและตารางการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ QFD หรือ Quality Function Development

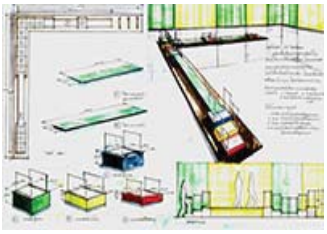
ขั้นตอนที่ 3 ผลการประเมินรูปแบบจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ ด้านครูผู้สอนและด้านกายภาพบำบัดที่มีต่ออุปกรณ์เสริมทักษะด้านการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ สำหรับเด็กบกพร่องทางสติปัญญาในด้านการใช้งาน นำข้อมูลที่ได้จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ด้าน ที่มีต่อแบบร่างจำนวน 3 รูปแบบ นำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการจัดลำดับค่าคะแนน มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale)



รูปแบบที่ 1



รูปแบบที่ 2



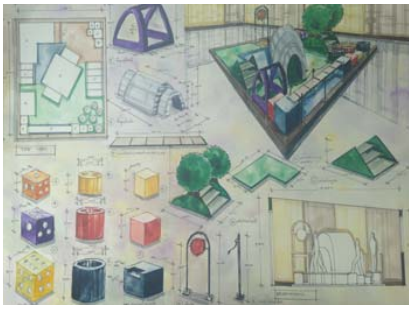
รูปแบบที่ 3

รูปที่ 3 ผู้วิจัยได้ออกแบบร่างอุปกรณ์เสริมทักษะด้านการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ สำหรับเด็กบกพร่องทางสติปัญญา จำนวน 3 รูปแบบ โดยรูปแบบที่ 1 ได้แนวคิดมาจากรูปทรงของตัวอักษรในภาษาอังกฤษ รูปแบบที่ 2 ได้แนวคิดมาจากหนอนโดยการใช้รูปทรงสี่เหลี่ยมนำมาจัดเรียงให้มีลักษณะเหมือนหนอนและรูปแบบที่ 3 ได้แนวคิดมาจากการรูปทรงตัวแอล

ตารางที่ 1 ผลการประเมินรวมด้านการออกแบบอุปกรณ์เสริมทักษะด้านการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ สำหรับเด็กบกพร่องทางสติปัญญา

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ								
	แบบที่ 1			แบบที่ 2			แบบที่ 3		
	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ
1. การประเมินแบบด้านการออกแบบ	4.03	0.70	มาก	4.00	0.54	มาก	4.29	0.86	มาก
2. การประเมินแบบด้านการใช้งาน	3.95	0.73	มาก	4.23	0.46	มาก	3.37	1.47	ปานกลาง

จากตารางที่ 1 แสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบที่มีต่ออุปกรณ์เสริมทักษะด้านการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ สำหรับเด็กบกพร่องทางสติปัญญา ตามกรอบแนวความด้านการออกแบบดังนี้ ด้านหน้าที่ใช้สอย, ด้านความปลอดภัย, ด้านการใช้งาน, ด้านความสวยงามและด้านการบำรุงรักษา ซึ่งในรูปแบบที่ 1 มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับเหมาะสมมาก มีค่า ($\overline{X}$ =4.03, S.D. =0.70) แบบที่ 2 มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก มีค่า ($\overline{X}$ =4.00, S.D. =0.54) และแบบที่ 3 มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก มีค่า ($\overline{X}$ =4.29, S.D. =0.86) ประเมินตามกรอบแนวความคิดด้านการใช้งานดังนี้ การยืน ยืนทรงตัวด้วยขาข้างเดียวนาน 5 วินาที, การเดิน เดินไปข้างหน้าต่อส้นเท้า, การขึ้นลงบันได เดินขึ้น-ลงบันไดได้ตามลำพังและการใช้กระดานทรงตัว เดินบนกระดานทรงตัวได้ ซึ่งในแบบที่ 1 มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก มีค่า ($\overline{X}$ =3.95, S.D. =0.73) แบบที่ 2 มีค่าเฉลี่ย รวมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก มีค่า ($\overline{X}$ =4.23, S.D. =0.46) แบบที่ 3 มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมปานกลาง มีค่า ($\overline{X}$ =3.37, S.D. =1.47) ซึ่งส่งผลถึงการออกแบบที่สอดคล้องกับระบบการพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ ในเรื่องของการยืน การเดิน การก้าวขึ้น-ลงบันได การใช้กระดานทรงตัว



รูปที่ 4 ผลการออกแบบอุปกรณ์เสริมทักษะด้านการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ สำหรับเด็กบกพร่องทางสติปัญญา ซึ่งเป็นร่างในการผลิตภัณฑ์ต้นแบบจริง ประกอบไปด้วย บันไดต้นไม้และภูเขาสำหรับขึ้น-ลงบันได อุโมงค์สำหรับคลาน ไม้กระดานทรงตัวสำหรับเดินทรงตัว ก้อนลูกบาศก์สี่เหลี่ยมและท่อทรงกระบอกสำหรับฝึกการเดิน

รูปที่ 6 ทดสอบการใช้งานอุปกรณ์เสริมทักษะด้านการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ สำหรับเด็กบกพร่องทางสติปัญญา โดยเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา
ภาพโดย นางสาววรางคณา กรเลิศวานิช ผู้วิจัย (2557)

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจด้านการใช้งานอุปกรณ์เสริมทักษะด้านการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ สำหรับเด็กบกพร่องทางสติปัญญา

ความพึงพอใจด้านการใช้งานที่มีต่ออุปกรณ์เสริมทักษะด้านการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ สำหรับเด็กบกพร่องทางสติปัญญา	ผลการประเมิน		
	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ
1. การยืน ยืนทรงตัวด้วยขาข้างเดียวนาน 5 วินาที	4.67	0.57	มากที่สุด
2. การเดิน เดินไปข้างหน้าต่อส้นเท้า	4.33	0.57	มาก
3. การขึ้นลงบันได เดินขึ้น-ลงบันไดได้ตามลำพัง	4.67	0.57	มากที่สุด
4. การใช้กระดานทรงตัว เดินบนกระดานทรงตัวได้	4.67	0.57	มากที่สุด
รวม	4.58	0.57	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 แสดงความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนเด็กบกพร่องทางสติปัญญาที่มีต่ออุปกรณ์เสริมทักษะด้านการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ สำหรับเด็กบกพร่องทางสติปัญญาในด้านการใช้งาน ดังนี้ การยืน มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด มีค่า ($\overline{X}$ =4.67, S.D. =0.57) การเดิน มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก มีค่า ($\overline{X}$ =4.33, S.D. =0.57) การขึ้นลงบันได มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด มีค่า ($\overline{X}$ =4.67, S.D. =0.57) การใช้กระดานทรงตัว มี

ค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด มีค่า ($\overline{X}$ =4.58, S.D. =0.57) รวมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด มีค่า ($\overline{X}$ =4.58, S.D. =0.57) ซึ่งสอดคล้องกับกรอบแนวคิดด้านการประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

9. อภิปรายผลการวิจัย

ผู้วิจัยขออภิปรายผลการวิจัยดังนี้

9.1 การศึกษาอุปกรณ์เสริมทักษะด้านการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ สำหรับเด็กบกพร่องทางสติปัญญา

โดยผู้วิจัยได้ลงพื้นที่และเก็บรวบรวมข้อมูลและสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนเด็กบกพร่องทางสติปัญญา สามารถสรุปได้คือ หน่วยนิเทศน์ กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.2535 [1] สอดคล้องกันในด้านทักษะกล้ามเนื้อมัดใหญ่ที่จำเป็นมี 4 ทักษะ ได้แก่ การเดิน การยืน การขึ้นลงบันไดและการเดินกระดานทรงตัว

9.2 การออกแบบอุปกรณ์เสริมทักษะด้านการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ สำหรับเด็กบกพร่องทางสติปัญญา มีดังนี้

- ด้านการออกแบบมีความสวยงามที่ลงตัวกับสรีระของเด็กบกพร่องทางสติปัญญา
- ด้านการใช้งานมีความสอดคล้องกับการใช้งานของเด็กและส่งเสริมทักษะด้านการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่

9.3 การประเมินความพึงพอใจอุปกรณ์เสริมทักษะด้านการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ สำหรับเด็กบกพร่องทางสติปัญญา

ผู้วิจัยสามารถสรุปได้คืออุปกรณ์เสริมทักษะด้านการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ สำหรับเด็กบกพร่องทางสติปัญญามีความเหมาะสมและสอดคล้องกับการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ [1] อีกทั้งยังได้รับความพึงพอใจในระดับมากจากกลุ่มตัวอย่างและประชากร

10. ข้อเสนอแนะ

10.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้ สามารถนำผลการวิจัยเรื่องอุปกรณ์เสริมทักษะด้านการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ สำหรับเด็กบกพร่องทางสติปัญญา ไปใช้ในการฝึกทักษะด้านการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ได้และอุปกรณ์นั้นต้องตอบสนองความพึงพอใจต่อการเรียนรู้และพัฒนาการของเด็กด้วยรูปแบบของอุปกรณ์และรูปแบบการการเรียนการสอน [7] ให้สอดคลองกับพฤติกรรมของเด็กเพื่อส่งเสริมให้เด็กมีพัฒนาการด้านกล้ามเนื้อที่ดีขึ้นและสามารถช่วยเหลือตัวเองได้

10.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยครั้งต่อไป ควรศึกษารูปแบบของการจัดเก็บอุปกรณ์เสริมทักษะด้านการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัด สำหรับเด็กบกพร่องทางสติปัญญาให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับสถานที่และควรมีการเปรียบเทียบก่อนและหลังการใช้ผลิตภัณฑ์ เพื่อเปรียบเทียบความสนใจของเด็ก

เอกสารอ้างอิง

[1] กลุ่มงานกุมารเวชศาสตร์ สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี. 2556. **คู่มือการดูแลเด็กกลุ่มอาการดาวน์ สำหรับพ่อแม่/ผู้ปกครอง/บุคลากรทางการแพทย์**. กรุงเทพฯ : วี พลัส กรุ๊ป.

[2] ชมรมพัฒนาการและพฤติกรรมเด็ก. 2554. **ตำรา พัฒนาการและพฤติกรรมเด็ก สำหรับเวชปฏิบัติทั่วไป**. กรุงเทพฯ: บียอนด์ เอ็นเตอร์ไพรซ์.

[3] สำนักงานคณะกรรมการสถิติแห่งชาติ. 2554. **สถิติจากสำนักงานสถิติแห่งชาติสำรวจคนพิการ**. ค้นเมื่อวันที่ 15 มกราคม 2557, จาก http://service.nso.go.th/nso/nso_center/project/search_center/23project-th.htm

[4] พรรณทิพย์ ศิริวรรณบุศย์. 2556. **ทฤษฎีจิตวิทยาพัฒนาการ**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[5] อุดมศักดิ์ สาริบุตร. 2549. **เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม**. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์

[6] หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. 2535. **การประเมินทักษะเพื่อสำรวจพัฒนาการ 0-7 ปี.** กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา.

[7] จตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง. 2556. การศึกษาแนวทางบูรณาการฐานข้อมูลพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นในประเทศไทยกับการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรครุศาสตร์การออกแบบระดับอุดมศึกษา. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม,** 12(1), น. 56-63.