

การพัฒนาเครื่องมือประเมินสมรรถนะทักษะการจัดการทางสติปัญญาในเด็กก่อนวัยเรียน

Development of the Executive Functions Performance Assessment Instruments in Preschoolers

ศิริพร นครชัย(Siriporn Nakhonchai)* ดร.พนิดาพร จงราชจันทร์ (Dr.Panidaporn Jongrachan)**

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาเครื่องมือประเมินสมรรถนะทักษะการจัดการทางสติปัญญาในเด็กก่อนวัยเรียน และ (2) ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือประเมินสมรรถนะที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยคือนักเรียนระดับชั้นอนุบาล อายุ 4-6 ขวบ จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นเครื่องมือประเมินสมรรถนะทักษะการจัดการทางสติปัญญา 5 ด้าน ได้แก่ (1) ความจำที่นำมาใช้งาน (Working memory) (2) การยืดหยุ่นของความคิด (Cognitive flexibility) (3) การยับยั้งคิด (Inhibitory control) (4) การควบคุมอารมณ์ (Emotional control) และ (5) การวางแผน (Planning) ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือด้วยการวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหา ความตรงเชิงโครงสร้าง ความเที่ยง และอำนาจจำแนก ผลการวิจัยพบว่า (1) ความตรงเชิงเนื้อหา ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง(IOC) ระหว่าง 0.50 - 1.00 (2) ความตรงเชิงโครงสร้าง ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่าง 0.51 – 0.78 (3) ความเที่ยง ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคระหว่าง .70 - .80 และ (4) อำนาจจำแนก มีค่าที่ (t) ระหว่าง 1.34 – 8.06 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ABSTRACT

The purposes of this research were (1) to develop performance based instruments assessing the executive functions in preschoolers and (2) to examine the executive functions performance assessment instruments quality validation. The research samples were 30 kindergartens aged 4-6 years. The research instruments employed in this study were the executive functions performance assessment contained in 5 elements; (1) working memory, (2) cognitive flexibility, (3) inhibitory control, (4) emotional control and (5) planning. The quality validations of instruments were analyzed by content validity, construct validity, reliability and discriminative power. The research findings were as follow: (1) the content validity derived from IOC ranged from 0.57 to 0.93; (2) the construct validity showed Pearson's correlation coefficient between; 0.51 to 0.78 (3) The reliability of the tool of assessments from using Cronbach's alpha coefficient ranged from .70 to .80 and (4) discriminative power analyzed by t-test ranged from 1.34 to 8.06 which were statistically significant at the .05 level

คำสำคัญ: เครื่องมือประเมินสมรรถนะ การจัดการทางสติปัญญา เด็กก่อนวัยเรียน

Keywords: performance assessment instruments, executive functions, preschoolers

*นักศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาจิตวิทยาพัฒนาการ คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

**อาจารย์ประจำหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาจิตวิทยาพัฒนาการ คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

บทนำ

เด็กก่อนวัยเรียน(preschool) เป็นวัยที่มีความสำคัญ เป็นวัยแห่งการเปลี่ยนแปลงพัฒนาการทุกด้านอย่างรวดเร็ว ทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคมและสติปัญญา โดยเฉพาะด้านสติปัญญา เนื่องจากเซลล์สมองของมนุษย์จะพัฒนาอย่างมากในช่วง 3 ปีแรกของชีวิต (ศรีเรือน, 2553) ประกอบกับเป้าหมายของการพัฒนาเด็กไทยในปัจจุบัน ที่ต้องการให้เด็กเติบโตเป็นคนดี มีคุณภาพ มีความสุข สามารถสร้างสรรค์ ทำประโยชน์ต่อสังคม และประสบความสำเร็จในชีวิตอย่างแท้จริง เมื่อโตขึ้น (นวลจันทร์, 2558) และทักษะที่จะช่วยส่งเสริมให้เด็กไทยบรรลุศักยภาพเหล่านั้นได้ คือ ทักษะการจัดการทางสติปัญญา หรือ Executive Functions (EF) ซึ่ง EF เป็นกระบวนการทางสติปัญญาในการควบคุมของความคิด การกระทำ พฤติกรรมในการทำงานที่มีลำดับขั้นตอนที่ซับซ้อน มีกำหนดกฎเกณฑ์ รวมถึงการควบคุมอารมณ์ ซึ่งส่งผลต่อพฤติกรรมมุ่งความสำเร็จ (goal-directed behaviors) (Zelazo, Frye, 1998; Zelazo, Muller, 2002) โดยมีงานวิจัยพบว่า เด็กก่อนวัยเรียนเป็นวัยที่สามารถพัฒนา EF ได้รวดเร็วมากที่สุด (Best, Miller, 2010)

องค์ประกอบตามทฤษฎีเริ่มแรกนั้น Zelazo, Frye (1998) ได้ระบุองค์ประกอบของทักษะการจัดการทางสติปัญญา (EF) ไว้ 3 องค์ประกอบด้วยกัน คือ ความจำที่นำมาใช้งาน (Working memory) การยืดหยุ่นของความคิด (Cognitive flexibility) และการยับยั้งคิด (Inhibitory control) ต่อมา มีผู้นิยามองค์ประกอบของ EF เพิ่มขึ้น โดยในการวิจัยนี้ได้นำแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับองค์ประกอบ EF ของ Zelazo และ Frye มาใช้เป็นแนวคิดหลักในกรอบแนวคิดในการพัฒนาเครื่องมือประเมินสมรรถนะ ร่วมกับแนวคิดของ Sherman, Brooks (2010) ที่กำหนดองค์ประกอบ EF เพิ่มอีก 2 องค์ประกอบ ได้แก่ การควบคุมอารมณ์ (Emotional control) และการวางแผน (Planning) โดยทักษะการจัดการทางสติปัญญามีประโยชน์และมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาระบบการเรียนรู้ของเด็ก ดังจะเห็นได้จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจำนวนมาก เช่น Agostino et al. (2010) พบว่า เด็กที่มีความจำที่นำมาใช้งาน การยืดหยุ่นและการยับยั้งที่ดี จะมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนด้านคณิตศาสตร์ การอ่านและเขียนดี และความสามารถในการวางแผนมีความเชื่อมโยงกับพัฒนาการด้านสติปัญญา ซึ่งส่งผลต่อความสำเร็จทางการศึกษาของเด็ก (McCormack, Atance, 2011) ในทางกลับกัน หากเด็กมีความบกพร่องของทักษะการจัดการทางสติปัญญา จะพบว่า เด็กจะมีปัญหาไม่อยู่นิ่ง ชน หรือ สมาธิสั้น (Zelazo, 2006; Sherman, Brooks, 2010) และไม่สามารถรับผิดชอบภาระหน้าที่ในบ้านได้รับมอบหมาย หรือพัฒนาและรักษาความสัมพันธ์ทางสังคมที่เหมาะสมได้ (Chana et al., 2008; Gooch et al., 2015) นอกจากนี้เด็กที่มีทักษะการจัดการทางสติปัญญามาก จะมีพฤติกรรมควบคุมตนเองในระดับดี และมีความยืดหยุ่นทางพฤติกรรมทั้งภายในและภายนอก ทำให้เด็กสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้ และความสามารถควบคุมอารมณ์ตนเองได้ของเด็ก จะช่วยส่งเสริมความสามารถทางสังคมในเด็กก่อนวัยเรียน (Carlson, Wang, 2007) สรุปได้ว่า ทักษะการจัดการทางสติปัญญาเป็นหัวใจสำคัญในการพัฒนาเด็กในทุกด้าน (วิจารณ์, 2555)

ทั้งนี้ในการวัดหรือประเมินทักษะการจัดการทางสติปัญญา (EF) จำเป็นต้องประเมินจากพฤติกรรมของบุคคลนั้นที่แสดงออกโดยตรง และจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับเครื่องมือประเมิน EF ที่มีการใช้ในปัจจุบันพบว่า ส่วนใหญ่เป็นแบบสอบถามที่ผู้ปกครองหรือครูเป็นผู้ประเมิน เช่น The Behavior Rating Inventory of Executive Function – Preschool Version (BRIEF-P) (พิชชาดา, 2556 อ้างจาก Gioia, et al., 2003) แต่ยังไม่พบงานวิจัยการสร้างและพัฒนาเครื่องมือประเมินสมรรถนะในเด็กก่อนวัยเรียนโดยตรง ซึ่งการตอบแบบสอบถามของผู้ปกครองหรือครู อาจมีความคลาดเคลื่อนหรือความลำเอียงในการระบุความสามารถของเด็กได้ ดังนั้นการสร้างเครื่องมือประเมินสมรรถนะทักษะการจัดการทางสติปัญญาในเด็กก่อนวัยเรียนจึงน่าจะเป็นแนวทางที่เหมาะสมสำหรับการวัดและประเมินทักษะ

การจัดการทางสติปัญญา หรือ Executive functions (EF) และเพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องนำไปใช้ประเมิน EF ของเด็กก่อนวัยเรียนได้

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาเครื่องมือประเมินสมรรถนะทักษะการจัดการทางสติปัญญาในเด็กก่อนวัยเรียน
2. เพื่อตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือประเมินสมรรถนะทักษะการจัดการทางสติปัญญาในเด็กก่อนวัยเรียน

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ทำให้ได้เครื่องมือวัดสมรรถนะทักษะการจัดการทางสติปัญญาในเด็กก่อนวัยเรียน ที่มีคุณภาพ
2. ทำให้เกิดประโยชน์สำหรับผู้ที่มีเครื่องมือวัดที่มีคุณภาพไปใช้ได้แก่ บิดามารดา ผู้ปกครอง ครูอาจารย์ และผู้ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา เพื่อใช้เป็นแนวทางในการประเมินสมรรถนะทักษะการจัดการทางสติปัญญา

วิธีการวิจัย

ประชากรในการวิจัย

นักเรียนชั้นอนุบาล อายุ 4- 6 ขวบ โรงเรียนในสังกัดสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ในเขตกรุงเทพมหานคร

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

นักเรียนชั้นอนุบาล อายุ 4- 6 ขวบ โรงเรียนที่ปิงกรวิทยาพัฒนา (วัดโบสถ์) จำนวน 30 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่มอายุ คือ กลุ่มอายุ 4 ขวบ 6 เดือน ถึง 5 ขวบ 0 เดือน (54 - 60 เดือน) จำนวน 15 คน และกลุ่มอายุ 5 ขวบ 6 เดือน ถึง 6 ขวบ 0 เดือน (66 - 72 เดือน) จำนวน 15 คน โดยคำนวณอายุของกลุ่มตัวอย่างจากวันเกิดของกลุ่มตัวอย่างถึงวันที่เก็บข้อมูล

เครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้คือ เครื่องมือประเมินสมรรถนะทักษะการจัดการทางสติปัญญาในเด็กก่อนวัยเรียน โดยมีกระบวนการพัฒนาเครื่องมือ (ส้วน, อังคณา, 2538) ดังนี้

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับนิยาม ทฤษฎีและวิธีการสร้าง ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทางสติปัญญา
2. เขียนนิยามตามคุณลักษณะที่ต้องการจะวัดของการจัดการทางสติปัญญา ที่มาจากการค้นคว้าเอกสารต่างๆ
3. ออกแบบเครื่องมือประเมินสมรรถนะตามนิยามคุณลักษณะที่จะวัด โดยเครื่องมือที่สร้างและพัฒนาขึ้นได้ใช้กรอบแนวคิดจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องแนวทางในการประเมินทักษะการจัดการทางสติปัญญาของ Zelazo (Zelazo, Frye, 1998; Zelazo, Muller, 2002; Zelazo et al., 2003; Zelazo, 2006; Sherman, Brooks, 2010) และ Monette et al. (2015) ซึ่งเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ คือ ชุดเครื่องมือประเมินสมรรถนะทักษะการจัดการทางสติปัญญาในเด็กก่อนวัยเรียน 5 องค์ประกอบ มีลักษณะเป็นเครื่องมือประเมินสมรรถนะเชิงปฏิบัติการ (Performance based assessment) และใช้ในการประเมินเด็กเป็นรายบุคคล (Individual test) โดยเด็กเป็นผู้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง โดยชุดอุปกรณ์ประเมินทักษะการจัดการทางสติปัญญาและแบบบันทึกผลคะแนนทั้ง 5 องค์ประกอบ ประกอบด้วย

3.1 ชุดอุปกรณ์ “จำได้ไหมน้ำ อยู่ตรงไหนเอ่ย?” สำหรับประเมินความจำที่นำมาใช้งาน (working memory) ประกอบด้วยการ์ดสาธิต 2 ใบและการ์ดทดสอบ 12 ใบ ตัวอย่างการ์ดทดสอบ ดังนี้



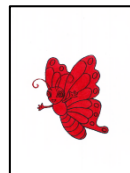
ด้านหน้า



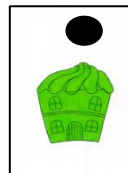
ด้านหลัง

โดยเรียงลำดับจากระดับง่ายไประดับยาก และแบบบันทึกคำตอบ ลักษณะรูปภาพบนการ์ดทั้งด้านหน้า (ตั้งเดิม) และด้านหลัง (ภาพทดสอบ) เป็นรูปภาพเดียวกัน แต่ในภาพด้านหลังจะมีจุดที่ระบายสีแตกต่างจากภาพตั้งเดิมที่ด้านหน้า ก่อนเริ่มการประเมิน ผู้วิจัยจะทำการสาธิตวิธีการประเมินให้เด็กชมด้วยการ์ดสาธิต จำนวน 2 ครั้ง ให้เด็กดูการครูปภาพที่ละด้าน (เริ่มจากภาพด้านหน้า และพลิกกลับเป็นภาพด้านหลัง) ให้เด็กสังเกตความเหมือนและความแตกต่างของรูปภาพทั้งสองด้าน จนเด็กเข้าใจวิธีการประเมินแล้ว จึงเริ่มการประเมินด้วยการ์ดทดสอบ โดยเด็กจะดูการครูปภาพด้านหน้าเป็นเวลา 5 วินาที จากนั้นผู้วิจัยพลิกการครูปภาพกลับด้านหลัง พร้อมถามคำถามว่า “มีส่วนไหนในภาพที่แตกต่างไปจากเดิมบ้าง” โดยให้เด็กชี้หรือบอกตำแหน่งที่แตกต่างไปจากเดิม และเด็กจะไม่สามารถเปลี่ยนคำตอบไปมาได้ ผู้วิจัยบันทึกคำตอบของเด็กเพื่อคำนวณคะแนน โดยการครูปภาพที่เด็กตอบได้ถูกต้อง 1 รูปคิดเป็น 1 คะแนน คะแนนรวมทั้งหมด 12 คะแนน ใช้เวลาในการประเมินประมาณ 8 นาที

3.2 ชุดอุปกรณ์ “วางตรงไหนดีน้ำ?” สำหรับประเมินการยืดหยุ่นของความคิด (cognitive flexibility) ประกอบด้วยกระดานไม้สำหรับวางการ์ด การ์ดเป้าหมาย 2 ใบ การ์ดทดสอบ 12 ใบ และแบบบันทึกคำตอบลักษณะการ์ดทดสอบเป็นการ์ดรูปบ้านจำนวน 6 ใบ แบ่งเป็นการ์ดรูปบ้านสีเขียว 2 ใบ การ์ดรูปบ้านสีเขียวมิจูด 2 ใบ การ์ดรูปบ้านสีแดง 1 ใบ และการ์ดรูปบ้านสีแดงมิจูด 1 ใบ และการ์ดรูปผีเสื้อจำนวน 6 ใบ แบ่งเป็นการ์ดรูปผีเสื้อสีแดง 2 ใบ การ์ดรูปผีเสื้อสีแดงมิจูด 2 ใบ การ์ดรูปผีเสื้อสีเขียว 1 ใบและการ์ดรูปผีเสื้อสีเขียวมิจูด 1 ใบ ตัวอย่างการ์ดทดสอบ ดังนี้



การ์ดรูปผีเสื้อสีแดง



การ์ดรูปบ้านสีเขียวมิจูด

ก่อนการประเมิน ผู้วิจัยทำการสาธิตวิธีการประเมินให้เด็กชมก่อนจำนวน 4 ครั้ง แบ่งเป็นการทดสอบเรื่องสี 2 ครั้งและรูปร่าง 2 ครั้ง โดยผู้วิจัยจะนำการ์ดรูปบ้านสีเขียววางบนกระดานไม้ด้านซ้ายของผู้รับการประเมิน (เด็ก) และนำการ์ดรูปผีเสื้อสีแดงวางบนกระดานไม้ด้านขวาของเด็ก พร้อมกับพูดว่า “บ้านสีเขียววางด้านซ้าย และผีเสื้อสีแดงวางด้านขวา” จากนั้นให้เด็กสังเกตสีของภาพในการ์ดที่วางตรงกับสีของการ์ดเป้าหมาย จากนั้นผู้วิจัยยื่นการ์ดทดสอบให้เด็ก 1 ใบ เพื่อทดสอบความเข้าใจเรื่องสีของภาพในการ์ดทดสอบกับการ์ดเป้าหมาย โดยเด็กจะต้องวางการ์ดให้ตรงกับสีของการ์ดเป้าหมาย ทำการสาธิต 2 ครั้ง และเปลี่ยนเป็นการสาธิตเรื่องความเข้าใจเกี่ยวกับรูปร่างของการ์ด วิธีการประเมินคล้ายกับการทดสอบเรื่องสี แต่เด็กจะต้องวางการ์ดให้ตรงกับรูปร่างของการ์ดเป้าหมาย ทำการสาธิต 2 ครั้ง หลังจากเด็กเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการประเมินเรื่องสีและรูปร่างแล้ว ผู้วิจัยจะเพิ่มเงื่อนไขในการประเมินอีก 1 ข้อ คือ ถ้าการ์ดไม่มีจุดสีดำที่ด้านบน จะเป็นการทดสอบเรื่องรูปร่าง แต่ถ้าการ์ดมีจุดสีดำที่ด้านบน จะเป็นการทดสอบเรื่องสี เช่น ถ้าได้การ์ดทดสอบที่เป็นรูปบ้านสีเขียวและมิจูดสีดำ เด็กจะต้องนำการ์ดไปวางให้ตรงกับการ์ดเป้าหมายที่เป็นสีเขียว แต่ถ้าได้การ์ดทดสอบที่เป็นรูปบ้านสีเขียวและไม่มีจุด เด็กจะต้องนำการ์ดไปวางให้ตรงกับการ์ดเป้าหมายที่เป็นรูปบ้าน เป็นต้น โดยระหว่างการทดสอบ ผู้วิจัยจะไม่สามารถย้ายการ์ดเป้าหมายที่วางบนกระดานไม้ได้

และเด็กไม่สามารถเปลี่ยนคำตอบไปมาได้เช่นกัน ในการหิบบการทดสอบแต่ละครั้ง ผู้วิจัยจะหิบบการทดสอบขึ้นมาทีละ 1 ใบ (และจะสุ่มการหิบบการทดสอบทุกครั้ง เมื่อเปลี่ยนผู้รับการประเมิน) โดยการครูปภาพที่เด็กวางได้ถูกต้อง 1 ใบคิดเป็น 1 คะแนน คะแนนรวมทั้งหมด 12 คะแนน ใช้เวลาในการประเมินประมาณ 6 นาที

3.3 ชุดอุปกรณ์ “ผู้ชายหรือผู้หญิงนะ” สำหรับประเมินการยับยั้งคิด (inhibitory control) ประกอบด้วยการ์ดสาธิต 2 ใบเป็นภาพผู้ชายและภาพผู้หญิงอย่างละ 1 ใบ การ์ดทดสอบ 12 ใบ แบ่งเป็นภาพผู้ชาย 6 ใบและภาพผู้หญิง 6 ใบ และแบบบันทึกคำตอบ ตัวอย่างการ์ดทดสอบ ดังนี้



ภาพผู้ชาย



ภาพผู้หญิง

โดยผู้วิจัยทำการสาธิตวิธีการประเมินให้เด็กด้วยการ์ดสาธิตก่อน จำนวน 2 ครั้ง โดยเริ่มต้นจากการหิบบการครูปเด็กผู้ชายขึ้นมา แล้วพูดว่า “เมื่อหนูเห็นรูปเด็กผู้ชาย ให้เด็กตอบว่า ผู้หญิง” จากนั้นผู้วิจัยถามซ้ำอีกครั้งเพื่อให้เด็กทวนคำตอบและตรวจสอบความเข้าใจของเด็ก จากนั้นหิบบการครูปเด็กผู้หญิงขึ้นมา แล้วพูดว่า “เมื่อหนูเห็นรูปเด็กผู้หญิง ให้เด็กตอบว่า ผู้ชาย” พร้อมกับถามซ้ำอีกครั้ง เมื่อเด็กเข้าใจวิธีการประเมินแล้ว จึงเริ่มการทดสอบ โดยผู้วิจัยแสดงการ์ดทดสอบให้เด็กดูเป็นเวลา 2 วินาที และให้เด็กตอบตามเงื่อนไขที่กำหนด คือ เห็นการครูปผู้ชาย ให้ตอบว่า “ผู้หญิง” และเมื่อเห็นการครูปผู้หญิง ให้ตอบว่า “ผู้ชาย” โดยเด็กไม่สามารถเปลี่ยนคำตอบไปมาได้ และในการหิบบการทดสอบแต่ละครั้ง ผู้วิจัยจะหิบบการครูปแสดงให้เด็กดูทีละ 1 ใบ และผู้วิจัยจะสุ่มการหิบบการทดสอบทุกครั้ง เมื่อเปลี่ยนผู้รับการประเมิน จากนั้นผู้วิจัยบันทึกคำตอบของเด็กเพื่อคำนวณคะแนน โดยการครูปภาพที่เด็กตอบได้ถูกต้อง 1 ใบคิดเป็น 1 คะแนน คะแนนรวมทั้งหมด 12 คะแนน ใช้เวลาในการประเมินประมาณ 4 นาที

3.4 ชุดอุปกรณ์ “อารมณ์ของฉันเป็นยังไงบ้าง” สำหรับประเมินการควบคุมอารมณ์ (emotional control) ประกอบด้วยการ์ดรูปภาพสถานการณ์ 7 ใบ เป็นการ์ดสำหรับสาธิต 1 ใบ และการ์ดทดสอบแบ่งเป็นเรื่องของเด็กผู้ชาย 3 ใบและเรื่องของเด็กผู้หญิง 3 ใบ เป็นการ์ดที่ใช้ประกอบการเล่าเรื่อง/สถานการณ์ และด้านหลังของการ์ดจะมีรูปใบหน้าแสดงสีหน้าที่ถูกต้องกับเรื่อง/สถานการณ์นั้นและเกณฑ์การให้คะแนน เหยียญแสดงรูปใบหน้าแสดงสีหน้าที่ทั้งหมด 3 หน้า คือ หน้ายิ้ม หน้าโกรธ และหน้าปกติ และแบบบันทึกคำตอบ ตัวอย่างของอุปกรณ์ ดังนี้



ด้านหน้า



ด้านหลัง



เหยียญแสดงรูปใบหน้าแสดงสีหน้า

โดยผู้วิจัยทำการสาธิตให้เด็กเข้าใจถึงวิธีการประเมิน 1 ครั้ง โดยหิบบการครูปสาธิตขึ้นมาแสดงให้เด็กชมพร้อมเล่าเรื่อง/สถานการณ์ เมื่อเล่าเรื่อง/สถานการณ์จบแล้ว ผู้วิจัยจะถามคำถามว่าเด็กจะรู้สึกอย่างไรและจะทำอย่างไรต่อสถานการณ์นั้น โดยให้เด็กเลือกเหยียญรูปใบหน้าตามอารมณ์ความรู้สึกของเด็กที่มีต่อสถานการณ์ และอธิบายถึงเหตุผลที่เด็กรู้สึกเช่นนั้น เมื่อเด็กเข้าใจวิธีการประเมินแล้ว ผู้วิจัยเริ่มการประเมินโดยใช้การ์ดทดสอบครั้งละ 1 ใบ โดยจะให้การ์ดเล่าเรื่องตามเพศของเด็ก และบันทึกคำตอบของเด็กลงในแบบบันทึก โดยเหยียญรูปใบหน้าที่เด็กเลือกได้ถูกต้องต่อ 1 เรื่องคิดเป็น 1 คะแนน คะแนนรวมทั้งหมด 3 คะแนน ใช้เวลาในการประเมินประมาณ 6 นาที

ตัวอย่างเรื่อง/สถานการณ์สาธิต “วันหนึ่งแม่พาหนูไปเดินในห้างสรรพสินค้าแล้วหนูเจอของเล่นที่หนูอยากได้ หนูจึงบอกให้แม่ซื้อให้ แต่แม่บอกกับหนูว่าแม่ต้องเอาเงินเก็บไว้ซื้อชุดนักเรียนให้หนู ถ้าซื้อของเล่นให้หนู แม่ก็จะไม่มีเงินซื้อชุดนักเรียนให้หนู”

3.5 ชุดอุปกรณ์ “มาต่อขั้วกันเถอะจ๊ะ” สำหรับประเมินการวางแผน (planning) ประกอบด้วยกระดานไม้ 1 แผ่น บล็อกไม้เป็นตัวต่อรูปใบหน้ายิ้มจำนวน 4 ชิ้น 2 ภาพ การ์ดสาธิต 1 ใบ การ์ดทดสอบ 3 ใบ อุปกรณ์จับเวลา และแบบบันทึกคำตอบ ตัวอย่างอุปกรณ์ ดังนี้



การ์ดทดสอบภาพที่ 1

ก่อนเริ่มการประเมิน ผู้วิจัยจะสาธิตวิธีการประเมินให้เด็กได้ทำความเข้าใจถึงเงื่อนไขในการประเมินก่อน โดยผู้วิจัยนำกระดานไม้ที่มีบล็อกไม้ตัวต่อหน้ายิ้ม 2 ภาพวางบนกระดานมาวางด้านหน้าของเด็ก และแสดงการ์ดสาธิตให้เด็กต่อบล็อกไม้ให้เป็นรูปใบหน้ายิ้มตามตัวแบบที่กำหนดในการ์ดสาธิต โดยมีเงื่อนไขในการต่อคือ เด็กจะสามารถเคลื่อนย้ายตัวต่อบล็อกไม้ได้ทีละ 1 ชิ้นจากด้านบนเท่านั้น และสามารถย้ายบล็อกไม้ไปที่ช่องใดก็ได้ แต่จะหยิบบล็อกไม้ชิ้นที่อยู่ด้านล่างออกมาจากกระดานไม้ไม่ได้ ทั้งนี้ ในขั้นสาธิต เด็กสามารถเคลื่อนย้ายบล็อกไม้กี่ครั้งก็ได้ และไม่จำกัดเวลาในการต่อบล็อกไม้ จนกว่าเด็กจะเกิดความเข้าใจในวิธีการเคลื่อนย้ายบล็อกไม้และเงื่อนไขในการประเมิน จึงจะดำเนินการทดสอบต่อไปได้ เมื่อเด็กเข้าใจวิธีการประเมินแล้ว ผู้วิจัยเริ่มการประเมินโดยนำการ์ดทดสอบมาแสดงให้เด็กดูทีละ 1 ใบ และให้เด็กเคลื่อนย้ายบล็อกไม้จนได้รูปแบบเหมือนกับภาพในการ์ดทดสอบ ผู้วิจัยจับเวลาตั้งแต่เด็กเริ่มเคลื่อนย้ายบล็อกไม้จนต่อบล็อกไม้สำเร็จตามแบบในการ์ด ทำเช่นเดียวกันนี้กับการ์ดทดสอบอีก 2 ใบ ซึ่งจะเรียงลำดับจากระดับง่ายไประดับยาก ส่วนเกณฑ์การให้คะแนน คือ ถ้าเด็กใช้เวลาในการต่อบล็อกไม้ตามแบบที่กำหนดไม่เกิน 5 นาทีต่อ 1 การ์ดทดสอบ จะได้ 1 คะแนน คะแนนรวมทั้งหมด 3 คะแนน ใช้เวลาในการประเมินประมาณ 15 นาที

4. นำเครื่องมือที่สร้างขึ้นตรวจสอบคุณภาพ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความตรงตามเนื้อหา (Content validity) จำนวน 6 ท่าน ในสาขาการวัดผลการศึกษา 2 ท่าน สาขาจิตวิทยาพัฒนาการจำนวน 2 ท่าน และอาจารย์ที่จบการศึกษาระดับศึกษาศาสตร์ เอกปฐมวัย จำนวน 2 ท่าน ด้วยการคำนวณหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างเครื่องมือประเมินสมรรถนะกับเนื้อหา/ จุดประสงค์ (Item objective congruence: IOC)

5. นำข้อมูลมาวิเคราะห์ ซึ่งผ่านการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญและมีการปรับปรุงแก้ไขแล้ว นำไปทดสอบ (Try out) กับกลุ่มตัวอย่างอื่น ที่มีลักษณะคล้ายกับกลุ่มตัวอย่างจริง นำข้อมูลที่ได้มาตรวจสอบคุณภาพโดยหาความเที่ยง (Reliability) และค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของเครื่องมือประเมินสมรรถนะ

6. สร้างเกณฑ์ในการแปลความหมายคะแนนเป็นแบบมาตรฐานประเมินค่า

7. รวบรวมเครื่องมือประเมินสมรรถนะทั้งหมดและเขียนรูปเล่มคู่มือการใช้งาน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยขออนุญาตทำการวิจัยจากหลักสูตร โดยทำหนังสือเพื่อขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลถึงผู้อำนวยการโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยผู้วิจัยเดินทางไปด้วยตนเองเพื่อประสานงานและชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยให้

โรงเรียนทราบ พร้อมยื่นหนังสือขอความยินยอมจากผู้ปกครองหรือผู้แทนโดยชอบธรรมให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มเข้าร่วมในการวิจัยครั้งนี้ วิธีการดำเนินการประเมินสมรรถนะทักษะการจัดการทางสติปัญญาในเด็กก่อนวัยเรียนในครั้งนี้เป็นการทดสอบแบบรายบุคคล โดยผู้วิจัยดำเนินการประเมินด้วยตนเองและมีผู้ช่วยวิจัยในการบันทึกผลการประเมิน และใช้เวลาในการประเมินด้วยชุดเครื่องมือทั้ง 5 องค์ประกอบ ประมาณ 30 – 40 นาที

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะทั่วไปของกลุ่มอย่างด้วยสถิติบรรยาย ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และการคำนวณอายุของกลุ่มตัวอย่าง
2. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ดังนี้ (ล้วน, อังคณา, 2538)
 - 2.1 หากความตรงตามเนื้อหา (Content validity) โดยพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item objective congruence: IOC) ระหว่างเครื่องมือประเมินสมรรถนะในแต่ละองค์ประกอบกับคำนิยามเชิงปฏิบัติ และแนวคิด ทฤษฎีของตัวแปร ตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญรวม 6 ท่าน ซึ่งค่าดัชนีความสอดคล้องควรมีค่ามากกว่า 0.50
 - 2.2 หากความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct validity) โดยใช้วิธีการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's correlation coefficient) ซึ่งค่า r ควรมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างน้อยที่ระดับ .05
 - 2.3 หากค่าความเที่ยง (Reliability) โดยวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องภายใน (Internal consistency) ด้วยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ซึ่งค่าที่ได้ควรมีค่ามากกว่า .70
 - 2.4 หากอำนาจจำแนก (Discrimination) โดยเทคนิค 30 % และทดสอบด้วยค่าที่ (t) เพื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มที่มีคะแนนสูงและกลุ่มที่มีคะแนนต่ำ ซึ่งค่า t ควรมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างน้อยที่ .05

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาเครื่องมือประเมินสมรรถนะทักษะการจัดการทางสติปัญญา 5 องค์ประกอบในเด็กก่อนวัยเรียน ได้ชุดเครื่องมือ 5 ชุดอุปกรณ์ ลักษณะเครื่องมือทั้ง 5 เครื่องมือเป็นการประเมินเชิงปฏิบัติการ และมีเกณฑ์การให้คะแนนที่แน่นอน โดยด้านความจำที่นำมาใช้งาน ด้านการยืดหยุ่นของความคิด และด้านการขังคิด ประกอบด้วยคำถาม 12 ข้อในแต่ละด้าน ส่วนด้านการควบคุมอารมณ์ และด้านการวางแผน ประกอบด้วยคำถาม 3 ข้อในแต่ละด้าน
2. ผลการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือประเมินสมรรถนะทักษะการจัดการทางสติปัญญา 5 องค์ประกอบในเด็กก่อนวัยเรียน

- 2.1 ความตรงตามเนื้อหา (Content validity) โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 6 ท่าน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของเครื่องมือทั้ง 5 ชุด ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือประเมินสมรรถนะทักษะการจัดการทางสติปัญญาในเด็กก่อนวัยเรียน

องค์ประกอบ	จำนวนข้อ	IOC	ข้อที่คัดเลือกไว้
1) ด้านความจำที่นำมาใช้งาน	12	0.67 – 1.00	1 - 12
2) ด้านการยืดหยุ่นของความคิด	12	0.50 – 1.00	1 - 12
3) ด้านการขังคิด	12	0.50 - 0.83	1 - 12
4) ด้านการควบคุมอารมณ์	3	0.50 - 0.83	1 - 3
5) ด้านการวางแผน	3	0.67 - 1.00	1 - 3

จากตารางที่ 1 ค่าดัชนีความสอดคล้องพบว่า (1) ด้านความจำที่นำมาใช้งาน มีค่าระหว่าง 0.67 – 1.00 (2) ด้านการยืดหยุ่นของความคิด มีค่าระหว่าง 0.50 – 1.00 (3) ด้านการขึงคิด มีค่าระหว่าง 0.50 - 0.83 (4) ด้านการควบคุมอารมณ์ มีค่าระหว่าง 0.50 - 0.83 และ (5) ด้านการวางแผน มีค่าระหว่าง 0.67 - 1.00 และค่าเฉลี่ยของ IOC เท่ากับ 0.57 – 0.93

2.2 ความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct validity) โดยวิธีการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนทั้งฉบับ ผลของวิธีการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลของความตรงเชิงโครงสร้างของเครื่องมือประเมินสมรรถนะทักษะการจัดการทางสติปัญญา

องค์ประกอบ	ข้อ	r ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
1) ด้านความจำที่นำมาใช้งาน	1-12	0.53* - 0.62*
2) ด้านการยืดหยุ่นของความคิด	1-12	0.55* - 0.73*
3) ด้านการขึงคิด	1-12	0.56* - 0.78*
4) ด้านการควบคุมอารมณ์	1-3	0.54* - 0.63*
5) ด้านการวางแผน	1-3	0.51* - 0.65*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันพบว่า (1) ด้านความจำที่นำมาใช้งาน มีค่าระหว่าง 0.53 - 0.62 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (2) ด้านการยืดหยุ่นของความคิด มีค่าระหว่าง 0.55 – 0.73 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (3) ด้านการขึงคิด มีค่าระหว่าง 0.56 - 0.78 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (4) ด้านการควบคุมอารมณ์ มีค่าระหว่าง 0.54 - 0.63 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (5) ด้านการวางแผน มีค่าระหว่าง 0.51 – 0.65 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.3 ความเที่ยง (Reliability) โดยวิธีการวิเคราะห์ความสอดคล้องภายใน (internal consistency reliability) ผลของวิธีการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลของความเที่ยงเครื่องมือประเมินสมรรถนะทักษะการจัดการทางสติปัญญา ในเด็กก่อนวัยเรียน

เครื่องมือ	องค์ประกอบ	จำนวนข้อ	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	S.E _{meas}	r ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง
1) ชุดอุปกรณ์ “จำได้ไหมน้ำอยู่ตรงไหนเอ่ย”	ด้านความจำที่นำมาใช้งาน	12	12	5.57	1.85	0.47	0.71
2) ชุดอุปกรณ์ “วางตรงไหนดีน้ำ?”	ด้านการยืดหยุ่นของความคิด	12	12	9.96	1.42	0.36	0.70
3) ชุดอุปกรณ์ “ผู้ชายหรือผู้หญิงนะ”	ด้านการขึงคิด	12	12	10.10	2.50	0.64	0.80
4) ชุดอุปกรณ์ “อารมณ์ของฉันเป็นยังไงน้ำ”	ด้านการควบคุมอารมณ์	3	3	2.30	0.71	0.18	0.71
5) ชุดอุปกรณ์ “มาต่อขี้มกกันเถอะจ๊ะ”	ด้านการวางแผน	3	3	2.33	0.77	0.19	0.76

จากตารางที่ 3 ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคพบว่า (1) ด้านความจำที่นำมาใช้งาน มีค่าเท่ากับ 0.71 (2) ด้านการยืดหยุ่นของความคิด มีค่าเท่ากับ 0.70 (3) ด้านการขี้คิด มีค่าเท่ากับ 0.80 (4) ด้านการควบคุมอารมณ์ มีค่าเท่ากับ 0.71 และ (5) ด้านการวางแผน มีค่าเท่ากับ 0.76

2.4 อำนาจจำแนกของตัวบ่งชี้ทักษะการจัดการทางสติปัญญา ด้วยการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ โดยใช้เทคนิค 30% และผลของสถิติทดสอบที (t-test) ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าอำนาจจำแนกจากการทดสอบ t ของเครื่องมือประเมินสมรรถนะทักษะการจัดการทางสติปัญญา ในเด็กก่อนวัยเรียน

องค์ประกอบ	จำนวนข้อ	ค่าอำนาจจำแนก t	จำนวนข้อที่คัดเลือกไว้
1) ด้านความจำที่นำมาใช้งาน	12	2.28* – 6.90*	12
2) ด้านการยืดหยุ่นของความคิด	12	1.34* – 3.00*	12
3) ด้านการขี้คิด	12	3.62* – 5.40*	12
4) ด้านการควบคุมอารมณ์	3	2.61* – 8.06*	3
5) ด้านการวางแผน	3	2.64* – 3.05*	3

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 ค่าอำนาจจำแนกจากการทดสอบ t พบว่า (1) ด้านความจำที่นำมาใช้งาน มีค่าที่ระหว่าง 2.28 – 6.90 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (2) ด้านการยืดหยุ่นของความคิด มีค่าที่ระหว่าง 1.34 – 3.00 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (3) ด้านการขี้คิด มีค่าที่ระหว่าง 3.62 – 5.40 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (4) ด้านการควบคุมอารมณ์ มีค่าที่ระหว่าง 2.61 – 8.06 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (5) ด้านการวางแผน มีค่าที่ระหว่าง 2.64 – 3.05 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายและสรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยที่สำคัญที่จะนำมาอภิปราย ดังนี้

1. ลักษณะของเครื่องมือประเมินสมรรถนะทักษะการจัดการทางสติปัญญาในเด็กก่อนวัยเรียน เครื่องมือประเมินสมรรถนะทักษะการจัดการทางสติปัญญาในเด็กก่อนวัยเรียนทั้ง 5 องค์ประกอบที่พัฒนาขึ้นมีลักษณะเด่นที่ต่างจากเครื่องมือฉบับอื่น คือ (1) เป็นเครื่องมือที่ประเมินทักษะการจัดการทางสติปัญญาของเด็กโดยตรง เน้นการประเมินเชิงปฏิบัติการ และ (2) เป็นชุดอุปกรณ์ที่เด็กเป็นผู้ลงมือปฏิบัติ ทำให้เด็กมีความสนุกในการประเมิน และข้อมูลที่ได้รับมีความสมบูรณ์ ป้องกันการประเมินด้วยความลำเอียงได้ดี

2. คุณภาพของเครื่องมือประเมินสมรรถนะทักษะการจัดการทางสติปัญญาในเด็กก่อนวัยเรียน

2.1 ความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือประเมินสมรรถนะทักษะการจัดการทางสติปัญญาทั้ง 5 องค์ประกอบได้ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลทางการศึกษา ด้านจิตวิทยาพัฒนาการ และด้านการศึกษาปฐมวัย รวม 6 ท่าน ซึ่งล้วนเป็นผู้มีประสบการณ์และมีความรู้เกี่ยวกับทักษะการจัดการทางสติปัญญาและพัฒนาการเด็ก มีความเห็นสอดคล้องกันว่า เครื่องมือประเมินสมรรถนะแต่ละองค์ประกอบมีความสอดคล้องกับนิยามของตัวบ่งชี้ทักษะการจัดการทางสติปัญญา มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.57 - 0.93 ซึ่งสอดคล้องกับสวน, อังคณา (2538),

บุญชม (2556) ที่กล่าวว่า ค่าดัชนีความสอดคล้องจะต้องมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับข้อความที่มีความตรง วัดได้ตามวัตถุประสงค์

2.2 ความตรงเชิงโครงสร้างของเครื่องมือประเมินสมรรถนะทักษะการจัดการทางสติปัญญาทั้ง 5 องค์ประกอบ โดยวิธีการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนทั้งฉบับ ใช้วิธีการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน เพื่อตรวจสอบว่าเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นสามารถวัดองค์ประกอบที่กำหนดไว้มากน้อยเพียงใด จากการตรวจสอบพบว่า เครื่องมือทั้ง 5 องค์ประกอบมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตั้งแต่ 0.51 – 0.78 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับล้วน, อังคณา (2538) ที่ระบุว่า เครื่องมือที่มีคุณภาพสูง สามารถวัดขอบเขตขององค์ประกอบตามโครงสร้างทางทฤษฎีที่สมมติขึ้น ควรมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.3 ความเที่ยงของเครื่องมือประเมินสมรรถนะทักษะการจัดการทางสติปัญญาทั้ง 5 องค์ประกอบ โดยการวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องภายใน ด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค พบว่า มีค่าความเที่ยงระหว่าง 0.70 – 0.80 ซึ่งสอดคล้องกับล้วน, อังคณา (2538) ที่กล่าวว่า เกณฑ์การพิจารณาระดับความเชื่อมั่นที่ยอมรับได้ควรมีค่าความเที่ยงตั้งแต่ .7 ขึ้นไป

2.4 อำนาจจำแนกรายข้อของเครื่องมือประเมินสมรรถนะทักษะการจัดการทางสติปัญญาทั้ง 5 องค์ประกอบ โดยการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ ด้วยเทคนิค 30% และสถิติทดสอบที (t-test) พบว่า มีค่าอำนาจจำแนกที่ ตั้งแต่ 1.34 ถึง 8.06 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้ง 5 องค์ประกอบ ซึ่งสอดคล้องกับล้วน, อังคณา (2538) ที่ระบุว่า ค่าอำนาจจำแนกที่ (t) ที่ได้จากการทดสอบ ควรมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างน้อยที่ระดับ .05 จึงจะสามารถแยกความแตกต่างค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มที่มีคะแนนสูงและกลุ่มที่มีคะแนนต่ำได้

ข้อเสนอแนะ

การเก็บข้อมูลทั้ง 5 องค์ประกอบ สามารถแบ่งเก็บการประเมินแต่ละองค์ประกอบได้ ไม่จำเป็นต้องเก็บทั้งหมด 5 ชุดอุปกรณ์ในครั้งเดียว เนื่องจากการประเมินใช้ระยะเวลาค่อนข้างมากและไม่ว่าจะเก็บข้อมูลที่ด้านใดก่อน ก็ไม่ส่งผลต่อการวิจัย

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (ประสานมิตร) ในการอุดหนุนงบประมาณในการทำวิจัย

เอกสารอ้างอิง

- นวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล, บรรณาธิการ. เอกสารการประชุมวิชาการสมองของเด็กพิเศษ: แนวคิดใหม่ในการกระตุ้นกลไกการฟื้นตัวตามธรรมชาติของสมอง; 18 กรกฎาคม 2557; กรุงเทพฯ. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ; 2557.
- บุญชม ศรีสะอาด. การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น; 2556
- พิชชาดา สุทธิแป้น. The impact of the 101s positive discipline teacher training on teacher practices and preschool' executive function skills [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพัฒนาการมนุษย์]. นครปฐม: มหาวิทยาลัยมหิดล; 2555.
- ล้วน สายยศ, อังคณา สายยศ. เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น; 2538.

- วิจารณ์ พานิช, บรรณาธิการ. เอกสารประกอบการบรรยาย เรื่องการผลิตบัณฑิตในศตวรรษที่ 21; 11 มิถุนายน 2555; นครราชสีมา. นครราชสีมา: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี; 2555.
- ศรีเรือน แก้วกังวาล. จิตวิทยาพัฒนาการชีวิตทุกช่วงวัย (เล่ม 1) แนวคิดเชิงทฤษฎี – วัยเด็กตอนกลาง. พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์; 2553
- Agostino A, Johnson J, Pascual-Leone J. Executive functions underlying multiplicative Reasoning : Problem type matters. *Journal of Experimental Child Psychology* [serial online] 1997; 105: 285–305.
- Best JR, Miller PH. A developmental perspective on executive function. *Child Dev* [serial online] 2010; 81: 1641–1660.
- Carlson SM, Wang TS. Inhibitory control and emotion regulation in preschool children. *Cognitive Development* [serial online] 2007; 22: 489–510.
- Chana RCK., Shumb D, Touloupoulou T, Chend EYH. Assessment of executive functions: Review of instruments and identification of critical issues. *Archives of Clinical Neuropsychology* [serial online] 2008; 23: 201–216.
- Gerstadt C, Hong Y, Diamond A. The relationship between cognition and action : Performance of children 3 1/2 –7 years old on a Stroop-like day-night test. *Cognition* [serial online] 1994; 53: 129–153.
- McCormack T, Atance CM. Planning in young children: A review and synthesis. *Developmental Review* [serial online] 2011; 31: 1-31.
- Monette S, Bigras M, Lafrenière MA. Structure of executive functions in typically developing kindergarteners. *Journal of Experimental Child Psychology* [serial online] 2015; 140: 120–139.
- Sherman EMS, Brooks BL. Behavior Rating Inventory of Executive Function-Preschool Version (Brief-P): Test Review and Clinical Guidelines for Use. *Child Neuropsychology* [serial online] 2010; 16: 503–519.
- Zelazo PD. The Dimensional Change Card Sort (DCCS): a method of assessing executive function in children. *Nature Protocols* [serial online] 2006; 1: 297-301.
- Zelazo PD, Frye D. Cognitive complexity and control: II. The development of executive function in childhood. *Current Directions in Psychological Science* [serial online] 1998; 7: 121– 126.
- Zelazo PD, Muller U. Executive function in typical and atypical development. In: Goswami. *Handbook of childhood cognitive development*. Oxford: Blackwell; 2002. p. 445–469.
- Zelazo PD, Muller U, Frye D, Marcovitch S. The development of executive function in early childhood. *Monographs of the Society for Research in Child Development* [serial online] 2003; 68.