

การเปรียบเทียบทักษะด้านการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย ในศูนย์พัฒนาเด็กปฐมวัย

กนิษฐา ถนัดกิจ* สมปรารธนา สุตใจนาค** วรณพร บุญเปล่ง*** นริศา กุลสรารุช****

บทคัดย่อ

บทนำ : การคิดเชิงบริหารสำคัญอย่างยิ่งสำหรับเด็กปฐมวัย เด็กที่ทักษะด้านการคิดเชิงบริหารดีจะสามารถกำกับตนเองให้เกิดพฤติกรรมที่มุ่งสู่เป้าหมายซึ่งทำให้สามารถบรรลุความสำเร็จได้ทั้งเป้าหมายระยะสั้นและระยะยาว

วัตถุประสงค์การวิจัย : เพื่อศึกษาระดับ และเปรียบเทียบความแตกต่างของทักษะด้านการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย จำแนกตามเพศและอายุ

วิธีการวิจัย : การวิจัยเชิงพรรณนา ตัวอย่าง คือ เด็กปฐมวัย ในศูนย์พัฒนาเด็กปฐมวัยในเขตเทศบาลนครนนทบุรี จากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน จำนวน 185 คน เครื่องมือวิจัยคือ แบบประเมินพัฒนาการด้านการคิดเชิงบริหารในเด็กก่อนวัยเรียน มีค่าความเที่ยงระหว่างผู้สังเกต .96 – 1 วิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบระดับพัฒนาการด้านการคิดเชิงบริหารจำแนกตามเพศโดยทดสอบค่าที และเปรียบเทียบช่วงอายุโดยวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว

ผลการวิจัย : ค่าเฉลี่ยคะแนนพัฒนาการด้านการคิดเชิงบริหารอยู่ในระดับปานกลาง ($M=55.22$, $SD=7.31$) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดเชิงบริหารระหว่างเพศชาย ($M=54.86$, $SD=7.70$) และหญิง ($M=55.51$, $SD=7.01$) พบว่า ไม่แตกต่างกัน ($t=0.60$, $p=.55$) และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนการคิดเชิงบริหารตามช่วงอายุ พบว่า ด้านความจำขณะทำงานมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ [$F(2,182) = 94.95$, $p=.02$] เมื่อวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของคะแนนเฉลี่ยด้านความจำขณะทำงานโดยใช้สถิติ Games-Howell Test พบว่า เด็กช่วงอายุ 3-3.11 ปี และ ช่วงอายุ 5-5.11 ปี มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=.02$)

สรุปผล : เด็กปฐมวัยควรได้รับการพัฒนาการคิดเชิงบริหารให้ครบทุกด้าน โดยเฉพาะในด้านการวางแผนจัดการและด้านการเปลี่ยนแปลงความคิด

คำสำคัญ : การคิดเชิงบริหาร เด็กปฐมวัย

*วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี นนทบุรี คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก,

E-mail: nittar54@bcnnon.ac.th

**วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ชลบุรี คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก

***วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี นนทบุรี คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก

****สำนักงานสาธารณสุข จังหวัดนนทบุรี

Received: June 2, 2021

Revised: July 27, 2021

Accepted: July 30, 2021

A comparison of executive functions among early childhood children in Early Childhood Development Centers

Ganittar Thanadkit* Sompratthana Sudjainark** Wannaporn Boonpleng***

Narisa Kulsaravuth****

Abstract

Background: Executive functions is especially important for early childhood children. Children with better executive functional skills develop goal-directed behaviors to successfully achieve short and long-term goals.

Objectives: To explore the levels and differences of executive function (EF) development of children during early childhood, separated by gender and age.

Methods: This descriptive research consisted of 185 early childhood children in Early Childhood Development Centers under the Nonthaburi Municipality, selected by multi-stage random sampling. Data were collected by using the assessment of executive functions in preschool children with interrater reliability at .96-1. An independent samples T-test was conducted to compare the mean scores of executive functions separating by gender. One-way analysis of variance was conducted to compare the mean scores of executive functions among age groups.

Results: The children had a mean score of executive functions at a moderate level ($M= 55.22$, $SD=7.31$). There was no significant difference ($t=0.60$, $p=.55$) in the mean scores of executive function development between boys ($M=54.86$, $SD=7.70$) and girls ($M=55.51$, $SD=7.01$). There was a significant difference in the mean scores of working memory among age groups [$F(2,182) = 94.95$, $p = .02$]. The Games Howell post hoc test was used for multiple comparisons; the result showed that there was a significant difference between the age groups of 3-3.11 years and 5-5.11 years ($p=.02$).

Conclusions: Children in early childhood had a moderate level of executive function skills. Therefore there should be programs developed to improve their executive function skills in all domains, especially planning/organizing control and shift control.

Keywords: executive functions, early childhood

*Boromarajonani College of Nursing, Nonthaburi, Faculty of Nursing, Praboromarajchanok Institute, Thailand, E-mail: nittar54@bcnnon.ac.th

**Boromarajonani College of Nursing, Chonburi, Faculty of Nursing, Praboromarajchanok Institute, Thailand,

***Boromarajonani College of Nursing, Nonthaburi, Faculty of Nursing, Praboromarajchanok Institute, Thailand

****Nonthaburi Provincial Health Office

บทนำ

เด็กปฐมวัยมีการพัฒนาของสมองของอย่างรวดเร็ว¹ โดยเฉพาะทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions: EFs) ทักษะนี้เป็นตัวบ่งชี้ถึงความสำเร็จของเด็กหลายด้าน²⁻³ เช่น การทำงาน รู้จักหยุดคิดก่อนการตัดสินใจลงมือทำ การใช้ชีวิตร่วมกับผู้อื่นได้ง่าย⁴ ทำให้เกิดความสุขในการดำรงชีวิต และประสบความสำเร็จในการทำงานเมื่อเป็นผู้ใหญ่⁵

ในประเทศไทยมีการสำรวจการคิดเชิงบริหารในเด็กอายุ 2 - 6 ปี พบว่า เด็กไทยมีพัฒนาการด้านการคิดเชิงบริหารโดยรวมล่าช้ากว่าเกณฑ์เฉลี่ยเล็กน้อยไปจนถึงล่าช้ามากซึ่งมีประมาณเกือบร้อยละ 30.00 หรือประมาณ 1 ใน 3 ของเด็กไทย⁴ นอกจากนี้ มีงานวิจัยพบเด็กวัยก่อนเรียนร้อยละ 10.29 มีปัญหาด้านการควบคุมพฤติกรรม⁶ ถ้าหากเด็กไม่ได้รับการส่งเสริมการคิดเชิงบริหารอาจทำให้เด็กมีปัญหาพฤติกรรม^{5,7} ปัญหาสังคมต่างๆ ก็จะมาตามมา ก่อให้เกิดผลกระทบต่อการพัฒนาประเทศในระยะยาว⁴

องค์ประกอบหลักของการคิดเชิงบริหารที่พบได้ในเด็กปฐมวัย แบ่งเป็น 3 กลุ่มทักษะรวม 9 ด้าน⁸ นवलจันทร์ จุฑาทักติกุล และคณะ⁴ ศึกษาเกี่ยวกับการคิดเชิงบริหารในเด็กก่อนอายุ 2 - 6 ปี ได้เพิ่มทักษะการควบคุมอารมณ์และการวางแผนจัดการ เข้าไปในกลุ่มทักษะพื้นฐาน ประกอบด้วย 5 ด้านได้แก่ 1) ความจำขณะทำงาน 2) การหยุดยั้งใจ 3) การปรับเปลี่ยน 4) การควบคุมอารมณ์ และ 5) การวางแผน/จัดระบบ

จากการศึกษาที่ผ่านมา พบว่า มีหลายปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหาร ซึ่งหนึ่งในปัจจัยที่มีความสำคัญ

อย่างยิ่ง คือ ปัจจัยของตัวเด็ก โดยพบว่า ในแต่ละช่วงอายุจะมีการพัฒนาทักษะบางด้านที่มีความเด่นชัด เช่น พัฒนาการด้านการหยุดยั้งใจและความจำขณะทำงานจะมีการพัฒนาชัดเจนในช่วงอายุ 3-4 ปี นอกจากนี้ งานวิจัยบางชิ้นพบความแตกต่างของเพศมีผลต่อการพัฒนาที่รวดเร็วของการคิดเชิงบริหารในบางด้าน⁹ เช่น ความสามารถในการยับยั้งพบว่ามีพัฒนาได้เร็วในเด็กผู้หญิง¹⁰ ผู้หญิงยังมีการยืดหยุ่นความคิด¹¹ มากกว่าเด็กผู้ชาย เป็นต้น ซึ่งการคิดเชิงบริหารที่มีความแตกต่างกันระหว่างเพศอาจมีความเชื่อมโยงกับลักษณะของแต่ละวัฒนธรรม⁹ จากปัจจัยดังกล่าวจะเห็นได้ว่า เด็กปฐมวัยเป็นช่วงอายุที่สำคัญในการพัฒนาการคิดเชิงบริหาร นอกจากนี้เพศอาจมีผลต่อพัฒนาการด้านการคิดในเชิงบริหารที่มีความแตกต่างกัน ดังนั้นการศึกษาการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยในแต่ละช่วงอายุ และเพศ จะทำให้ได้ข้อมูลที่สามารถนำมาส่งเสริมพัฒนาการด้านการคิดเชิงบริหารได้อย่างเหมาะสม

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับทักษะด้านการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยในศูนย์พัฒนาเด็กปฐมวัยในเขตเทศบาลนครนนทบุรี
2. เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับความสามารถด้านการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยในศูนย์พัฒนาเด็กปฐมวัยในเขตเทศบาลนครนนทบุรี จำแนกตามเพศและอายุ

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive Research)

ประชากร คือ เด็กปฐมวัย อายุ 3-5.11 ปี ที่มีความสามารถด้านร่างกายและจิตใจเป็นปกติ ไม่มีปัญหาด้านพฤติกรรม ที่มารับบริการในศูนย์เด็กปฐมวัยในเขตเทศบาลนครนนทบุรี จำนวน 12 ศูนย์ ช่วงเดือน ธันวาคม 2561 จำนวน ทั้งหมด 2,193 คน¹²

ตัวอย่าง การคำนวณตัวอย่าง ขนาดประชากรเป็นหลักพัน ควรใช้ตัวอย่างอย่างน้อย ร้อยละ 10-15¹³ ได้ขนาดตัวอย่างอย่างน้อย 220 คน โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยได้สุ่มศูนย์พัฒนาเด็กปฐมวัยในเขตเทศบาลนครนนทบุรีอย่างง่ายจาก 12 ศูนย์ ได้มา 6 ศูนย์ มีจำนวนเด็กปฐมวัยทั้งหมด 698 คน

2. คำนวณจำนวนตัวอย่างตามสัดส่วนของแต่ละศูนย์เด็กปฐมวัย

ศูนย์ที่ 1 มีทั้งหมด 125 คน คำนวณได้ 39 คน

ศูนย์ที่ 2 มีทั้งหมด 92 คน คำนวณได้ 29 คน

ศูนย์ที่ 3 มีทั้งหมด 130 คน คำนวณได้ 41 คน

ศูนย์ที่ 4 มีทั้งหมด 163 คน คำนวณได้ 51 คน

ศูนย์ที่ 5 มีทั้งหมด 60 คน คำนวณได้ 19 คน

ศูนย์ที่ 6 มีทั้งหมด 128 คน คำนวณได้ 40 คน

รวมตัวอย่างทั้งหมด 220 คน

3. ในแต่ละศูนย์มีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (multi-stage random sampling) มีระบบตัวเลข ตามรายชื่อแต่ละห้อง โดยเลือกเด็กทุกๆ 3 คน เช่น สุ่มเลือกคนที่ 3, 6, 9 และ 12 ต่อไปจนได้ตามจำนวนที่คำนวณได้

วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

1. เมื่อโครงร่างวิจัยผ่านการรับรองจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์แล้ว ผู้วิจัยทำหนังสือจากวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี จังหวัดนนทบุรีถึงนายกเทศมนตรี นครนนทบุรี เพื่อขออนุญาต

เก็บข้อมูล เข้าพบผู้หัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กปฐมวัยเพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ วิธิตำเนินการวิจัย และขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2. ผู้วิจัยจัดอบรมครูพี่เลี้ยง เพื่อให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพัฒนาการด้านการคิดเชิงบริหารและการฝึกทักษะการใช้แบบประเมินพัฒนาการด้านการคิดเชิงบริหาร (EF) ในเด็กวัยก่อนเรียน (MU. EF-101) พัฒนาโดย นวลจันทร์ จุฑาทักติกุล และคณะ⁴ เครื่องมือได้รับการตรวจสอบคุณภาพความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเด็กปฐมวัย จำนวน 9 คน ประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of congruence) ได้ระหว่าง .67-1 ค่าความเที่ยงประเมินค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation coefficient) จากการวัดซ้ำ (test- retest) ตัวอย่าง จำนวน 243 คน มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่าง .59 - .81

3. หลังจากจัดอบรม อบรมครูพี่เลี้ยง เข้าร่วมโครงการวิจัยในการประเมินพัฒนาการด้านการคิดเชิงบริหาร โดยมีคุณสมบัติ คือ มีประสบการณ์การสอนหรือดูแลเด็กมาแล้วอย่างน้อย 3 เดือน จากศูนย์ที่สุ่มมาได้ 6 ศูนย์ ได้จำนวนครูพี่เลี้ยง ศูนย์ละ 3 คน ทำการตรวจสอบความเที่ยงของการประเมินของครูพี่เลี้ยงเด็ก โดยให้ครูพี่เลี้ยงเด็กที่ทำงานอยู่ศูนย์เดียวกัน ประเมินเด็กคนเดียวกันจำนวน 6 คน แล้วนำไปหาค่าความเที่ยงระหว่างผู้สังเกต (interrater reliability) มีค่าระหว่าง .96-1

4. ผู้วิจัยรวบรวมแบบสอบถาม แบบบันทึก ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลและนำไปวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบประเมินการคิดเชิงบริหารในเด็กก่อนวัยเรียน พัฒนาโดย นวลจันทร์และคณะ⁴

ศูนย์วิจัยประสาทวิทยา สถาบันชีววิทยาศาสตร์ โมเลกุล มหาวิทยาลัยมหิดล เป็นเครื่องมือมาตรฐานที่ใช้แพร่หลายในประเทศไทย มีจำนวนข้อคำถามทั้งหมด 32 ข้อ ประกอบด้วยทักษะ 5 ด้าน ได้แก่ การหยุดหรือการยับยั้งพฤติกรรม การยืดหยุ่นทางความคิด การควบคุมอารมณ์ ความจำขณะทำงาน และการวางแผนจัดการ ลักษณะคำตอบเป็นมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ พิสัย 0-128 คะแนน แปลผลโดยการนำคะแนนดิบมาเทียบเป็น T-score และเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตรงกับช่วงอายุและเพศของเด็กเพื่อจัดระดับการคิดเชิงบริหารของเด็กดังนี้ “T-score > 60” หมายถึง ดีมาก “T-score 56-60” หมายถึง ดี “T-score 45-55” หมายถึง ระดับปานกลาง “T-score 40-44” หมายถึง ควรพัฒนา “T-score < 40” หมายถึง ควรปรับปรุง

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

แบบประเมินพัฒนาการด้านการคิดเชิงบริหารในเด็กก่อนวัยเรียน เป็นแบบประเมินมาตรฐานมีค่าความสอดคล้องเชิงเนื้อหาอยู่ระหว่าง .67-1⁴ เครื่องมือนี้กำหนดขั้นตอนการประเมินชัดเจน จึงไม่ได้ทดสอบความตรงตามเนื้อหาซ้ำ การตรวจสอบความเที่ยงของการประเมินของครูพี่เลี้ยงเด็ก โดยให้ครูพี่เลี้ยงเด็กที่เป็นผู้ช่วยวิจัย ทำงานอยู่ศูนย์เดียวกัน ประเมินเด็กคนเดียวกันจำนวน 6 คน แล้วนำไปหาค่าความเที่ยงระหว่างผู้สังเกต (interrater reliability) ได้ .96-1

ข้อพิจารณาด้านจริยธรรม

โครงการวิจัยนี้ ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมในมนุษย์ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี จังหวัดนนทบุรี เลขที่ COE 62/020 ลงวันที่ 21 ตุลาคม 2562

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลทั่วไปวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนข้อมูลพัฒนาการด้านการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยในแต่ละด้านและโดยรวม ใช้ค่า T-Score และใช้สถิติเชิงอนุมานวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบระดับพัฒนาการด้านการคิดเชิงบริหารจำแนกตามเพศ โดยใช้สถิติการทดสอบค่าที่ (Independent Samples T-Test) และอายุโดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way Analysis of Variance) กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ผลการวิจัย

แบบประเมินพัฒนาการด้านการคิดเชิงบริหาร (EF) ในเด็กวัยก่อนเรียน (MU.EF-101) ส่งไปทั้งหมดจำนวน 220 ชุด ได้กลับคืนมา 185 ชุด คิดเป็นร้อยละ 84.09 ผลการวิจัย แบ่งเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของตัวอย่าง

ข้อมูลทั่วไปของตัวอย่าง จำนวน 185 คน จำแนกตามเพศ พบว่า เพศชายจำนวน 83 คน คิดเป็นร้อยละ 44.90 เพศหญิงจำนวน 102 คน คิดเป็นร้อยละ 55.10 จำแนกตามกลุ่มอายุ พบว่า ส่วนใหญ่มีอายุเฉลี่ย 4.24 ปี ($M=4.24$, $SD=0.74$) อยู่ในช่วงอายุ 5-5.11 ปีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 41.60 รองลงมา คือ ช่วงอายุ 4-4.11 ปี คิดเป็นร้อยละ 40.50

ส่วนที่ 2 ระดับทักษะด้านการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยในศูนย์พัฒนาเด็กปฐมวัยในเขตเทศบาลนครนนทบุรี

ค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดเชิงบริหาร โดยรวม พบว่า อยู่ระดับปานกลาง ($M=55.22$,

SD=7.31) เพศหญิง ($M=55.51$, $SD=7.01$) มีค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดเชิงบริหารโดยรวมสูงกว่า เพศชาย ($M=54.86$, $SD=7.70$) เล็กน้อย โดยเพศหญิง พบว่าค่าเฉลี่ยสูงสุดในด้านความจำขณะทำงาน ($M=55.68$, $SD=7.87$) เพศชาย พบค่าเฉลี่ยสูงสุดในด้านการหยุด/การยับยั้งพฤติกรรม ($M=55.71$, $SD=7.52$) เมื่อพิจารณาตามช่วงอายุ ช่วงอายุ 4-4.11 ปี มีค่าเฉลี่ยคะแนนรวมมากที่สุด อยู่ในระดับดี ($M=56.07$, $SD=8.25$) รองลงมาคือ ช่วงอายุ

3-3.11 ปี ($M=55.61$, $SD=8.30$) และ ช่วงอายุ 5-5.11 ปี ($M=54.22$, $SD=5.70$) อยู่ในระดับปานกลาง ตามลำดับ โดยในแต่ละช่วงอายุ พบว่า ช่วงอายุ 3-3.11 ปี พบ ค่าเฉลี่ยสูงสุดในระดับดีด้านความจำขณะทำงาน ($M=58.36$, $SD=9.23$) ช่วงอายุ 4-4.11 ปี และ ช่วงอายุ 5-5.11 ปี มีค่าเฉลี่ยคะแนนสูงสุด ด้านการหยุด/การยับยั้งพฤติกรรม อยู่ระดับดี ($M=56.61$, $SD=7.9$) และ ระดับปานกลาง ($M=54.92$, $SD=6.37$) ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการคิดเชิงบริหารในภาพรวมและรายด้าน จำแนกตามเพศและอายุ (n = 185)

ช่วงอายุ	3-3.11 ปี M (SD)			4-4.11 ปี M (SD)			5-5.11 ปี M (SD)			รวม M (SD)		
	หญิง	ชาย	รวม	หญิง	ชาย	รวม	หญิง	ชาย	รวม	หญิง	ชาย	รวม
จำนวน (คน)	(19)	(14)	(33)	(40)	(35)	(75)	(43)	(34)	(77)	(102)	(83)	(185)
1.ด้านการหยุด/การยับยั้งพฤติกรรม	54.32 (9.48)	54.79 (8.59)	54.52 (8.98)	58.10 (7.05)	54.91 (8.56)	56.61 (7.90)	53.35 (6.42)	56.91 (5.80)	54.22 (5.70)	55.39 (7.56)	55.71 (7.52)	55.54 (7.53)
2.ด้านการเปลี่ยนแปลงความคิด	53.10 (9.95)	52.14 (7.97)	52.70 (9.04)	55.55 (6.74)	53.00 (9.37)	54.36 (8.12)	51.40 (5.46)	53.29 (5.01)	52.23 (5.32)	53.34 (7.16)	52.98 (7.53)	53.18 (7.31)
3.ด้านการควบคุมอารมณ์	55.05 (8.34)	53.00 (6.59)	54.18 (7.60)	57.70 (6.49)	54.31 (8.70)	56.12 (7.74)	52.81 (6.17)	56.47 (5.24)	54.43 (6.02)	55.15 (7.03)	54.98 (7.14)	55.07 (7.06)
4.ด้านความจำขณะทำงาน	61.32 (8.54)	54.36 (8.86)	58.36 (9.23)	56.75 (7.31)	52.97 (8.59)	54.99 (8.10)	52.19 (6.32)	54.91 (5.49)	53.39 (6.08)	55.68 (7.87)	54.00 (7.48)	54.92 (7.72)
5.ด้านการวางแผนจัดการ	59.63 (7.36)	52.57 (8.38)	56.64 (8.46)	56.03 (6.37)	53.20 (9.12)	54.71 (7.85)	52.44 (6.02)	54.26 (6.60)	53.25 (6.30)	55.19 (6.90)	53.53 (7.97)	54.44 (7.42)
การคิดเชิงบริหารโดยรวม	56.84 (8.00)	53.93 (8.70)	55.61 (8.30)	57.80 (6.94)	54.09 (9.23)	56.07 (8.25)	52.79 (5.72)	56.03 (5.21)	54.22 (5.70)	55.51 (7.01)	54.86 (7.70)	55.22 (7.31)

ระดับทักษะด้านการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย จำนวน 185 คน อยู่ในระดับปานกลางมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 41.60 เมื่อแยกตามเพศ พบว่า มีเพียง 2 ด้านของเพศชายที่มีระดับทักษะด้านการคิดเชิงบริหารส่วนใหญ่ อยู่ในระดับดี คือ ด้านการหยุด/การยับยั้งพฤติกรรม คิดเป็นร้อยละ 36.10 และด้านการ

ควบคุมอารมณ์ คิดเป็นร้อยละ 42.20 ตามลำดับ ส่วนด้านที่เหลือส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ทั้งเพศชายและเพศหญิง การคิดเชิงบริหารที่ควรพัฒนา คือ ด้านการวางแผนจัดการ และด้านที่ควรปรับปรุงคือด้านการเปลี่ยนแปลงความคิด ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของระดับทักษะด้านการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยในแต่ละด้านและโดยรวมแยกตามเพศ (n=185)

ระดับ	ด้านการหยุด/การยับยั้ง		ด้านการเปลี่ยนความคิด		ด้านการควบคุมอารมณ์		ด้านความจำขณะทำงาน		ด้านการวางแผนจัดการ		ด้านการคิดเชิงบริหารโดยรวม		รวม n (%)
	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
ดีมาก	31 (30.39)	19 (22.89)	18 (17.65)	10 (12.05)	25 (24.51)	12 (14.46)	29 (28.43)	14 (16.87)	27 (26.47)	19 (22.89)	29 (28.43)	19 (22.89)	48 (25.95)
ดี	24 (23.53)	30 (36.14)	18 (17.65)	19 (22.89)	26 (25.49)	35 (42.17)	18 (17.65)	23 (27.71)	19 (18.63)	15 (18.07)	19 (18.63)	27 (32.53)	46 (24.86)
ปานกลาง	39 (38.24)	25 (30.12)	55 (53.92)	45 (54.22)	45 (44.12)	27 (32.53)	46 (45.10)	36 (43.37)	50 (49.02)	33 (39.76)	49 (48.04)	28 (33.73)	77 (41.62)
ควรพัฒนา	4 (3.92)	8 (9.64)	7 (6.86)	5 (6.02)	4 (3.92)	8 (9.64)	6 (5.88)	6 (7.23)	5 (4.90)	12 (14.46)	4 (3.92)	5 (6.02)	9 (4.86)
ควรปรับปรุง	4 (3.92)	1 (1.20)	4 (3.92)	4 (4.82)	2 (1.96)	1 (1.20)	3 (2.94)	4 (4.82)	1 (0.98)	4 (4.82)	1 (0.98)	4 (4.82)	5 (2.70)

ส่วนที่ 3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับทักษะด้านการคิดเชิงบริหารจำแนกตามเพศ และอายุ

1. การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดเชิงบริหารโดยรวมและรายด้านจำแนกตามเพศ

ผู้วิจัยได้มีการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการทดสอบ Independent Samples T-Test ดังนี้ 1) สุ่มตัวอย่างแบบมีระบบตัวเลขและเป็นอิสระจากกัน 2) มีการตรวจสอบข้อมูลทั้งสอง

กลุ่มแล้วพบว่าการแจกแจงการกระจายตัวเป็นแบบปกติ 3) ข้อมูลอยู่ในมาตรอันตรภาค และ 4) ไม่ทราบค่าความแปรปรวนของประชากร¹⁴

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดเชิงบริหารรายด้านและโดยรวม จำแนกตามเพศ พบว่า เด็กเพศหญิงและเด็กเพศชายมีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะด้านการคิดเชิงบริหารไม่แตกต่างกัน โดยส่วนใหญ่เพศหญิงจะมีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดเชิงบริหารมากกว่าเพศชาย ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดเชิงบริหารรายด้านและโดยรวม จำแนกตามเพศ

	เพศหญิง (n=102)		เพศชาย (n=83)		t	p
	M	SD	M	SD		
ด้านการหยุด/การยับยั้ง	55.39	7.56	55.71	7.53	0.29	.78
ด้านการเปลี่ยนความคิด	53.34	7.16	52.98	7.53	-0.34	.74
ด้านการควบคุมอารมณ์	55.15	7.03	54.94	7.18	-0.20	.84
ด้านความจำขณะทำงาน	55.68	7.87	54.00	7.48	-1.47	.14
ด้านการวางแผนจัดการ	55.19	6.90	53.53	7.97	-1.51	.13
การคิดเชิงบริหารโดยรวม	55.51	7.01	54.86	7.70	0.60	.55

*p < .05

2. ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความแตกต่างของระดับทักษะการคิดเชิงบริหารรายด้านและโดยรวมของเด็กที่มีช่วงอายุที่ต่างกัน โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว พบว่า เด็กปฐมวัยในศูนย์พัฒนาเด็กปฐมวัยในเขตเทศบาลนครนนทบุรี ที่มีช่วงอายุที่ต่างกันมีคะแนนเฉลี่ยด้านความจำขณะทำงานเท่ากันที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($F(2,182) = 94.95, p = .015$) ส่วนคะแนนเฉลี่ยระดับทักษะการคิดเชิงบริหารรายด้านอื่นๆ และ โดยรวมไม่แตกต่างกัน เมื่อวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของคะแนนเฉลี่ยด้านความจำขณะทำงาน พบว่า ค่าความแปรปรวนของคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงเลือกใช้สถิติ Games-Howell Test¹⁵ เปรียบเทียบความแตกต่างคะแนนค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ (Post Hoc Test หรือ Multiple Comparison) พบว่า คะแนนเฉลี่ยระดับทักษะด้านความจำขณะทำงานของเด็กช่วงอายุ 3-3.11 ปีและช่วงอายุ 5-5.11 ปี แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยเด็กช่วงอายุ 3-3.11 ปี มีความจำขณะทำงานดีกว่า และเด็กในช่วงอายุ 5-5.11 ปี

อภิปรายผล

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า เด็กปฐมวัยในศูนย์พัฒนาเด็กปฐมวัยในเขตเทศบาลนครนนทบุรี มีคะแนนเฉลี่ยระดับการคิดเชิงบริหารโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($M = 55.22, SD = 7.31$) ซึ่งการคิดเชิงบริหารที่ควรพัฒนา คือ ด้านการวางแผนจัดการ และด้านการเปลี่ยนความคิด สอดคล้องกับผลการวิจัยของจิระพรชะโน และ ธนารัตน์ ศรีผ่องงาม¹⁶ พบว่า การ

คิดเชิงบริหารโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง (T-score 45-55) มากที่สุด ซึ่งด้านที่ควรพัฒนาและปรับปรุงคือด้านการหยุดหรือการยับยั้งพฤติกรรม และด้านการควบคุมอารมณ์ จากข้อมูลชี้ให้เห็นถึงข้อมูลด้านพัฒนาการ¹⁷ ที่สถานพัฒนาเด็กต้องจัดการส่งเสริมสุขภาพและส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็กให้ได้รับการพัฒนาอย่างมีคุณภาพให้ได้มาตรฐานสถานพัฒนาเด็กปฐมวัยแห่งชาติที่กำหนดไว้ นอกจากนี้เด็กปฐมวัยมีการพัฒนาของสมองมากในช่วงวัยนี้¹⁸ จึงควรมีการส่งเสริมพัฒนาสมองให้เต็มศักยภาพจากผลการศึกษาของ ดวงฤทัย เสมอคุ้มหอมและคณะ¹⁹ พบว่า เด็กปฐมวัยมีคะแนนมาตรฐานของการคิดเชิงบริหาร และองค์ประกอบของการคิดเชิงบริหารอยู่ในระดับดีถึงดีมาก เด็กที่มีทักษะด้านการคิดเชิงบริหารดีกว่าจะมีความพร้อมและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีกว่า

ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับทักษะด้านการคิดเชิงบริหารรายด้านและการคิดเชิงบริหารโดยรวมระหว่างเด็กเพศชายและเด็กหญิง พบว่า ในเด็กเพศชายและเด็กหญิงมีระดับทักษะด้านการคิดเชิงบริหารไม่แตกต่างกัน สอดคล้องกับการศึกษาของ Wanless et al²⁰ ที่พบว่าเพศไม่มีความสัมพันธ์กับการคิดเชิงบริหาร โดยเมื่อแยกวิเคราะห์พบว่า ในช่วงอายุ 2-2.11 ปี เด็กชายและเด็กหญิงมีคะแนนทักษะด้านการคิดเชิงบริหารไม่แตกต่างกัน แต่เมื่อเวลาผ่านไปจะพบว่าเด็กหญิงจะมีคะแนนพัฒนาการด้านการคิดเชิงบริหารสูงกว่าเด็กชายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกช่วงอายุ³

ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับทักษะด้านการคิดเชิงบริหารของเด็กที่มีช่วงอายุที่ต่างกัน พบว่า ระดับพัฒนาการด้าน

การคิดเชิงบริหารด้านความจำขณะทำงาน ของเด็กช่วงอายุ 3-3.11 ปี และช่วงอายุ 5-5.11 ปี มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยพบว่า พัฒนาการด้านการคิดเชิงบริหารด้านความจำขณะทำงานของเด็กในช่วงอายุ 3-3.11 ปี อยู่ในระดับดี ส่วนเด็กอายุในช่วง 5-5.11 ปี อยู่ในระดับปานกลาง สอดคล้องกับรายงานของ Ackerman and Friedman-Krauss⁹ ซึ่งในการศึกษาค้นคว้านี้ความสามารถของการคิดเชิงบริหารด้านความจำขณะทำงานของเด็กช่วงอายุ 3-3.11 ปี อยู่ในระดับที่ดีอาจเกิดจากการเชื่อมโยงกับการพัฒนาทักษะด้านอื่นๆ เช่น ทักษะในการใส่ใจหรือจดจ่อและทักษะด้านการหยุดยั้งยังซึ่งใจ ซึ่งหากเด็กได้รับการพัฒนาด้านดังกล่าวก็จะส่งเสริมความจำขณะทำงานให้อยู่ในระดับที่ดีด้วย ความจำขณะทำงาน จัดเป็นความจำระยะสั้นประเภทหนึ่ง จำเป็นต้องอาศัยการมีความตั้งใจ จดจ่อใส่ใจ (Attention) เป็นพื้นฐานสำคัญ^{4,16,19} จากการศึกษาวิจัยแสดงให้เห็นว่าหน่วยความจำในการทำงานมีบทบาทสำคัญในกระบวนการเรียนรู้ มีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ของเด็ก สอดคล้องกับการวิจัยในการพัฒนาความจำขณะทำงาน และทักษะการใส่ใจจดจ่อในช่วงเป็นเด็กเล็กก่อนเข้าอนุบาล ส่งผลต่อความสำเร็จในด้านการอ่านและพัฒนาการทางคณิตศาสตร์ในช่วงอนุบาลและช่วงอื่นๆ ต่อไปอย่างชัดเจน²¹ ทักษะความจำขณะทำงานจะพัฒนาเร็วกว่าด้านอื่นๆ โดยจะเริ่มพัฒนาตั้งแต่ช่วงปลายขวบปีแรก และจะพัฒนาดีขึ้นเรื่อยๆ อย่างต่อเนื่องเมื่อเด็กโตขึ้น ส่วนทักษะการหยุดหรือการยับยั้งพฤติกรรม พฤติกรรมจะพัฒนาช้ากว่าคือช่วง 3-4 ปี จากนั้นเด็กจะเริ่มมีความคิดยืดหยุ่นและปรับเปลี่ยนความคิดได้ในช่วง 4-5 ปี ทักษะทั้ง

สามด้านนี้จะทำให้เด็กรู้จักควบคุมอารมณ์ตามมาทำให้เด็กค่อยๆ กำกับตนเองได้ดีขึ้น²²

ประสิทธิภาพของทักษะความจำขณะทำงาน (Working Memory) ทำให้สามารถทำงานสองสิ่งไปพร้อมๆ กันได้ เช่น การจดจำและตอบโต้ต่อข้อมูลที่พูดในระหว่างการสนทนา การเชื่อมโยงแนวคิดใหม่และแนวคิดเดิม ทำให้เราเกิดการเรียนรู้และเข้าใจ เก็บรักษาข้อมูลไว้ในขณะที่เราใส่ใจกับสิ่งอื่นอยู่ ดังนั้น ผู้ที่บกพร่องทักษะด้านนี้จึงมักจะเกิดกลุ่มอาการที่เกิดจากความบกพร่องในด้านการบริหารจัดการ (Dysexecutive Syndromes) หรือภาวะบกพร่องในการบริหารจัดการ มีความผิดปกติทางการเรียนรู้มากมาย เช่น สมาธิสั้น (ADHD) มีความบกพร่องในการอ่านเขียน (Dyslexia) หรือปัญหาด้านอื่นๆ เช่น โรคจิตเภท (Schizophrenia) ซึ่งเป็นกลุ่มอาการของโรคจิตเภท ภาวะสมองเสื่อม (Dementia) เป็นต้น มีการวิจัยที่ค้นพบว่าความผิดปกติของด้านการคิดเชิงบริหารมีความสัมพันธ์กับเด็กโรคสมาธิสั้น โดยไม่คำนึงถึงเพศและอายุในช่วงวัยรุ่นตอนปลาย²³ และงานวิจัยที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างหน้าที่ของผู้บริหารกับผลการเรียนในระดับประถมศึกษา พบว่าฟังก์ชันของผู้บริหารมีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพทางคณิตศาสตร์มากขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านต่างๆ เช่น การเข้ารหัสการจัดองค์การและการดึงข้อมูลทันที²⁴

ดังนั้นการฝึกการคิดเชิงบริหารให้เด็กก่อนวัยเรียน จึงเป็นแนวทางการฝึกทำหน้าที่ของสมองส่วนหน้าที่ช่วยให้เด็กมีความจำที่พร้อมสำหรับการใช้งาน มีการยืดหยุ่นทางความคิด และควบคุมกำกับอารมณ์และพฤติกรรมของตนเองได้ โดยให้เด็กก่อนวัยเรียนได้มีโอกาสในการฝึกคิด ฝึกการตัดสินใจ

การลองทำกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเองโดยมีผู้ปกครองคอยให้ข้อเสนอแนะก็จะทำให้เกิดการทำงานเชื่อมโยงกันของสมองส่วนหน้าทำให้เด็กสามารถคิดซับซ้อน เป็นเหตุเป็นผล ซึ่งเป็นการส่งเสริมและทักษะการคิดเชิงบริหารในเด็กก่อนวัยเรียน^{4-5,19} ปัญหาด้านความจำขณะทำงาน เช่น หากสั่งให้ทำงานสองอย่าง เด็กสามารถจำได้แค่คำสั่งแรกหรือคำสั่งสุดท้ายเท่านั้น ทำผิดเรื่องเดิมซ้ำ ๆ แม้เคยสอนหรือช่วยเหลือไปแล้ว ลืมว่ากำลังทำอะไรขณะทำกิจกรรมนั้นอยู่ ผู้ดูแลควรหาแนวทางการช่วยเหลือโดยจัดกิจกรรมที่ฝึกด้านความจำขณะทำงานในเด็กปฐมวัย ที่ถือเป็นช่วงที่สมองพัฒนาและเติบโต มีความพร้อมสำหรับการเรียนรู้มากที่สุด

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

เด็กปฐมวัยในศูนย์พัฒนาเด็กปฐมวัยในเขตเทศบาลนครนนทบุรี มีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะด้านการคิดเชิงบริหารส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง โดยเด็กเพศชายและเด็กเพศหญิงมีระดับทักษะด้านการคิดเชิงบริหารไม่แตกต่างกัน เด็กช่วงอายุ 3-3.11 ปี มีความจำขณะทำงานดีกว่า เด็กช่วงอายุ 5-5.11 ปี ดังนั้นเด็กปฐมวัยควรได้รับการส่งเสริมทักษะด้านการคิดเชิงบริหารให้ครบทุกด้านให้อยู่ในระดับที่สูงขึ้น และ มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องในทุกช่วงอายุ โดยเฉพาะด้านความจำขณะทำงาน เพื่อเพิ่มระดับพัฒนาการด้านการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยให้สูงขึ้น ทั้งนี้บุคคลที่เกี่ยวข้องกับเด็กปฐมวัย ได้แก่ พ่อแม่ ผู้ปกครอง ครูผู้ดูแลเด็ก หรือครูประจำชั้น บุคลากรด้านสุขภาพ รวมถึงบุคลากรผู้บริหารที่อยู่ทางด้านการศึกษา มีส่วนสำคัญในการติดตามประเมินทักษะด้านการคิด

เชิงบริหารและนำข้อมูลไปประยุกต์ใช้ในชั้นเรียนหรือชีวิตประจำวัน ในการจัดการศึกษาเด็กปฐมวัยให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับทักษะด้านการคิดเชิงบริหารของเด็ก เพื่อให้เด็กมีความพร้อมในการเรียนรู้ที่ต่อเนื่องและเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ควรมีการศึกษาทักษะด้านการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยในตัวอย่างที่ได้รับการเลี้ยงดูในบริบทที่หลากหลาย เช่น การเลี้ยงดูที่บ้านโดย ผู้ปกครอง ปู่ย่า ตายาย ญาติ หรือสถานที่รับจ้างเลี้ยงเด็กในชุมชน เพื่อให้ทราบระดับพัฒนาการด้านการคิดเชิงบริหาร และสามารถนำข้อมูลมาใช้วางแผนในการส่งเสริมพัฒนาการด้านการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยได้อย่างเหมาะสม

References

1. World Health Organization. Early child development-Child health and development. [internet]. 2016 [cited 2021 Mar 13]. Available from: https://www.who.int/maternal_child_adolescent/child/guidelines_improving_early_childhood_development/en/.
2. McClelland MM, Cameron CE, Duncan R, Bowles RP, Acock AC, Miao A, et al. Predictors of early growth in academic achievement: the head-toes-knees-shoulders task. *Front Psychol*. 2014;5(1):599. doi: 10.3389/fpsyg.2014.00599.
3. Michel T, Magnus B, Lynni VF, Blair CB, The family life project investigators developmental delays in executive function from 3 to 5 years of age predict

- Kindergarten Academic Readiness. *J Learn Disabil.* 2017;50(4):359-72. doi: org/10.1177/0022219415619754.
4. Chutabhakdikul N, Thanasetkorn P, Lertawasdatrakul O, Ruksee N. Tool development and evaluation criteria for assessment of executive function in early childhood [internet]. 2017 [cited 2021 Mar 13]. Available from: <http://kb.hsri.or.th>. (in Thai).
 5. Seamkhumhom D, Chaiyawut, P, Wanngamwiset, S, Thienphuridej T. Promoting to executive functions in preschool children. *Journal of MCU Nakhondhat.* 2020;7(10):15-31. (in Thai)
 6. Diamond A. Executive functions. *Annu Rev Psycho.* 2013;64(1):135-68. doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750.
 7. Labnok S, Pongjaturawit Y, Chaimongkol N, Predictors of executive function development in preschool children. *Journal Bamrasnaradura Infectious Diseases Institute.* 2020;14(1):56-67. (in Thai).
 8. Imnamkhao S, Srichanchai J. Nurse's role of executive function promotion in early childhood. *Journal of MCU Nakhondhat.* 2021;8(1):229-44. (in Thai).
 9. Ackerman DJ, Friedman-Krauss AH. Preschoolers' executive function: importance, contributors, research needs and assessment Options. *Policy Information ETS Res Rep Ser.* 2017;1:1-24. doi: 10.1002/ets2.12148.
 10. Meuwissen AS, Carlson SM. Fathers matter: The role of father parenting in preschoolers' executive function development. *J Exp Child Psycho.* 2015; 140:1-15 doi: 10.1016/j.jecp.2015.06.010.
 11. Nicastri M, Giallini I, Amicucci M, Mariani L, Vincentiis MD, Greco A, et.al. Variables influencing executive functioning in preschool hearing-impaired children implanted within 24 months of age: an observational cohort study. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2021;278(8):2733-43. doi:10.1007/500405-020-06343-7.
 12. Thailand Official Statistics Registration Systems. Population census by age [Internet]. 2018 [cited 2021 Jun 3]. Available from: http://stat.dopa.go.th/stat/statnew/upstat_age_disp.php. (in Thai).
 13. Srisaticharakul B. Introduction of research. 10th ed. Bangkok: Suwiriyasan. 2017. (in Thai).
 14. Thato R. Nursing research: concepts to application. 3rd ed. Bangkok: Chulalongkorn University Press; 2018. (in Thai).
 15. Sukamolson S. Priori and posteriori comparisons for a research study. *Academic Journal of Buriram Rajabhat University.* 2017;9(2):51-70. (in Thai).
 16. Chano J. Executive functions and early childhood development. *Journal of Education Mahasarakham University* 2019;13(1):7-17. (in Thai).
 17. Center on the Developing Child at Harvard University. Enhancing and practicing executive function skills with children from infancy to adolescence. [internet]. 2014 [cited 2021 Mar 13].

- Available from: <https://developingchild.harvard.edu/science/key-concepts/executive-function>.
18. Harvard University. Building the Brain's "Air Traffic Control" System: how early experiences shape the development of executive function. MA: Center on the Developing Child; 2011.
 19. Seamkhumhom D, Nookong A, Rungamomrat S, Chutabhakdikul N. Factor related of executive functions in preschool-aged children. Thai Journal of Nursing Council. 2019;34(4):80-94. (in Thai).
 20. Wanless SB, McClelland MM, Lan X, Son S-H, Cameron CE, Morrison FJ, et al. Gender differences in behavioral regulation in four societies: The United States, Taiwan, South Korea, and China. Early Child Res Quart. 2013;28(3):621-33. doi: org/10196/j.eeresg.2013.04.002.
 21. Alloway TP, Passolunghi MC. The relationship between working memory, IQ, and mathematical skills in children. Learn Individ Differ. 2011;21:133-7. doi: org/10.1016-j.lindif.2010.09.013.
 22. Wu M, Liang X, Lu S, Wang Z. Infant motor and cognitive abilities and subsequent executive function. Infant Behav Dev. 2017;49:204-13. doi: 10.1016/j.infbeh.2017.09.005.
 23. St Clair-Thompson HL. Executive functions and working memory behaviours in children with a poor working memory. Learn Individ Differ. 2011;21(4):409-14. doi: org/10.1016/J. linclif.2011.02.008.
 24. Cortés Pascual A, Moyano Muñoz N, Quílez Robres A. The relationship between executive functions and academic performance in primary education: Review and meta-analysis. Front Psychol. 2019;10:1-8. doi: 10.3389/fpsyg.2019.01582.