

การพัฒนาความเข้าใจในเจตนาของบุคคลอื่นในเด็กอนุบาลด้วยหลักการพัฒนาระบบประสาทกระจกเงา การเล่นแบบโกลาหล และลำดับขั้นความเข้าใจในเจตนาของบุคคลอื่น¹

PRESCHOOLER'S THEORY OF MIND (ToM) DEVELOPMENT THROUGH MIRROR NEURON SYSTEM (MNS) DEVELOPMENT, ROUGH-AND-TUMBLE PLAY, AND THEORY OF MIND SCALE DEVELOPMENT CONCEPTS¹

Corresponding author²
pradipol.kk@gmail.com

ประดิพล เครือแก้ว², วรากร ทรัพย์วิระปกรณ์³
และ ภาคภูมิ บำรุงราชภักดี⁴
Pradipol Kruakaew², Warakorn Supwirapakorn³,
and Pakpume Bumrungrachpukdee⁴

Received: May 5, 2020

Revised: June 19, 2020

Accepted: June 21, 2020

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเข้าใจในเจตนาของบุคคลอื่นในเด็กอนุบาลหลังจากที่ได้รับโปรแกรมเสริมสร้างความเข้าใจในเจตนาของบุคคลอื่นที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากแนวคิดการพัฒนาระบบประสาทกระจกเงา การเล่นแบบโกลาหล และลำดับขั้นความเข้าใจในเจตนาของบุคคลอื่น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับอนุบาล จำนวน 22 คน ซึ่งได้มาด้วยวิธีการสุ่ม แบ่งเป็นกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมฯ 11 คน และกลุ่มที่ได้รับกิจกรรมปกติของครู 11 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ โปรแกรมและแบบทดสอบการเสริมสร้างความเข้าใจในเจตนาของบุคคลอื่นในเด็กอนุบาล ดำเนินการทดลอง 9 ครั้ง ๆ ละ 30 นาที การวิจัยเป็นแบบคัดเลือกแบบสุ่มวัดซ้ำสองกลุ่มวัดก่อนและหลัง และอำพรางสามฝ่าย วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติการทดสอบค่าที (t-test statistics) พบว่า 1) เด็กอนุบาลที่ได้รับโปรแกรมฯ มีความเข้าใจในเจตนาของบุคคลอื่นในด้านอารมณ์ ในระยะหลังทดลองสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนด้านการรู้คิดไม่ต่างกัน 2) ในระยะหลังทดลอง เด็กอนุบาลทั้ง 2 กลุ่ม มีความเข้าใจในเจตนาของบุคคลอื่นทั้งด้านอารมณ์ และการรู้คิด ไม่แตกต่างกัน 3) เด็กทั้ง 2 กลุ่ม มีทักษะการเข้าใจในเจตนาของบุคคลอื่นทั้งทางสังคมและทักษะการรู้คิด ในระยะหลังทดลอง สูงกว่าก่อนทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 4) ในระยะหลังทดลอง เด็กอนุบาลกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมมีทักษะความเข้าใจในเจตนาของบุคคลอื่น

¹งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาจากสำนักงานวิจัย คณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ประจำปี 2561

²นิสิตระดับมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาประยุกต์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

³ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาประยุกต์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

⁴อาจารย์ ภาควิชาศิลปศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ทั้งด้านทักษะสังคมและด้านทักษะการรู้คิด สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับกิจกรรมปกติของครู อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: ความเข้าใจในเจตนารมณ์ของบุคคลอื่น, ระบบประสาทกระจกเงา, เด็กอนุบาล

ABSTRACT

The purposes of this research were to study Theory of Mind (ToM) abilities in preschoolers after receiving the preschooler's Theory of Mind development program through Mirror Neuron System (MNS) development, Rough-and-Tumble play, and Theory of Mind scale development concepts. The samples were 22 preschoolers, which were 48-60 Months old, separated into two groups: the 11 ToM program received group and the 11 teacher's ordinary activity group. The research instruments were 1) the preschooler's Theory of Mind development program, and 2) Theory of Mind test. The study was conducted 9 times, 30 minutes a time. The research design was the randomized, Pretest Posttest control group design, and triple-blind. The statistics used for analyzing data was the t-test statistic. The results of this study showed as follows: 1) the ToM program received group had higher ATOM score in post-test than that in pre-test at the statistically significant level of .05, but the CToM score in post-test and pre-test were indifferent; 2) in post-test, the two groups were indifferent in CToM and AToM scores; 3) the two groups had higher ScToM and CsToM scores in the post-test than those in the pre-test at the statistically significant level of .05; and 4) in post-test, the ToM program received group had higher ScToM and CsToM scores than those in the teacher's ordinary activity group at the statistically significant level of .05.

Keywords: Theory of Mind (ToM), Mirror Neuron System (MNS), Preschooler

บทนำ

ความเข้าใจในเจตนารมณ์ของบุคคลอื่น (Theory of mind: ToM) คือ ความสามารถของบุคคลในการเข้าใจได้อย่างถ่องแท้ว่าพฤติกรรมต่าง ๆ ของบุคคลอื่นที่แสดงออกมานั้นถูกกำหนดและถูกขับเคลื่อนภายใต้ความเชื่อ ความปรารถนา และสภาวะทางจิตใจของบุคคลนั้น (Baron-Cohen, 1990; C. Frith & Frith, 2005; Gweon & Saxe, 2013; Premack & Woodruff, 1978) และเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของพัฒนาการและการรู้คิดทางสังคมซึ่งมีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์ที่เป็นสัตว์สังคมประเภทหนึ่ง กระบวนการรู้คิดทางสังคมประกอบด้วย 1) กระบวนการจดจำอารมณ์ (Emotion recognition) ที่เป็นส่วนประกอบสำคัญของความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น (Empathy) 2) กระบวนการแสดงออกถึงการมีอยู่ของความเชื่อของตนเองและของบุคคลอื่น ซึ่งก่อให้เกิดความเข้าใจในความเชื่อที่ผิด (False belief understanding)

และ 3) กระบวนการจดจำการกระทำ การลอกเลียนแบบอย่างอัตโนมัติ และการควบคุมการลอกเลียนแบบ โดยมีการสรุปว่าการรู้คิดทางสังคมเป็นการรับรู้และแยกแยะการมีอยู่ของตนเองและบุคคลอื่น (Happé, Cook, & Bird, 2017) และเกี่ยวกับการทำงานของระบบประสาทกระจกเงาในสมอง (Mirror neuron system: MNS) และก่อให้เกิดการให้เหตุผลและตัดสินใจอย่างมีคุณธรรมและความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น (Korkmaz, 2011) ความเข้าใจในเจตนาของบุคคลอื่นเป็นจุดเริ่มต้นของความเข้าใจขั้นสูง (Blakemore & Decety, 2001) เกี่ยวกับสมองส่วนการเคลื่อนไหว (Motor neuron) ซึ่งทำงานเมื่อบุคคลหนึ่งกระทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเองและจากการสังเกตการกระทำของบุคคลอื่น และยังเกี่ยวกับความเข้าใจในเจตจำนงของบุคคลอื่นด้วย (Others' intentions) (Iacoboni et al., 2005) ข้อสรุปข้างต้นแสดงให้เห็นว่าระบบประสาทกระจกเงาของมนุษย์ตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ทางสังคม (Social-relevance stimuli) (Oberman, Pineda, & Ramachandran, 2007) นอกจากนี้พบว่าทักษะความเข้าใจในเจตนาของบุคคลอื่นนี้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่แรกเกิดถึงวัยรุ่นและวัยผู้ใหญ่ โดยทักษะดังกล่าวเกี่ยวข้องกับการทำงานของสมองส่วนมีเดียลและเวนโทรมีเดียลพีรอนทอลคอร์เท็กซ์ (Medial/ventromedial PFC: mPFC/vmPFC) และยังพบว่าสมองบริเวณดังกล่าวทำหน้าที่สำคัญในการรวบรวมข้อมูลด้านอารมณ์ความรู้สึกของบุคคล เด็กอนุบาลเป็นวัยที่เป็นหน้าต่างของโอกาส เพราะสมองมีการเชื่อมโยงระหว่างเซลล์ประสาท (Synapses) โดยเฉพาะบริเวณปุ่มเล็ก ๆ ของปุ่มประสาทเดนไดรท (Dendritic spines) เพื่อส่งสัญญาณประสาทได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งก่อให้เกิดการยืดหยุ่นของสมองผ่านประสบการณ์ (Experience-dependent plasticity) และการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อลักษณะเฉพาะของบุคคล ความรู้ การคิด ความเชื่อ และการตัดสินใจอย่างมีคุณธรรม โดยพัฒนาการทางสังคมและอารมณ์ในเด็กอนุบาลเป็นพัฒนาการในช่วงที่สามตามขั้นพัฒนาการด้านสังคมและอารมณ์แปดขั้นของเอริกสัน ที่เกี่ยวกับความรู้สึกของการริเริ่มสร้างสรรค์ (Sense of initiative) ที่มีการแสดงออกถึงตัวตน ซึ่งคนดูแลมีบทบาทอย่างมากในการสนับสนุนหรือจำกัดการแสดงออกถึงตัวตนดังกล่าว (Lambert & Kelley, 2011) นอกจากนี้สมองของเด็กยังมีการเชื่อมโยงแบบสนับสนุนกัน เช่น บริเวณสมองอะมิกดาลา (Amygdala) และบริเวณสมองมีเดียลพีรอนทอลคอร์เท็กซ์ ที่ทำงานอย่างสอดคล้องกัน โดยพบว่าความสัมพันธ์ระหว่างเด็กและผู้ดูแลส่งผลต่อการพัฒนาโครงข่ายสมองสองส่วนข้างต้น (Amygdala-mPFC brain circuit) โดยเฉพาะการพัฒนาบริเวณสมองอะมิกดาลาที่ทำหน้าที่ในการแสดงออกทางอารมณ์ (Tottenham, 2013) และบริเวณซิมูเลชันนิวรอน (Amygdala's Simulation neuron) ซึ่งทำหน้าที่ในการให้คุณค่าทางสังคม (Social-value) รวมไปถึงบทบาทในการแบ่งแยกระหว่างตนเองกับบุคคลอื่น (Self-other discrimination) (Grabenhorst, Báez-Mendoza, Genest, Deco, & Schultz, 2019) ซึ่งหากในวัยเด็กขาดการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีทางสังคมกับคนรอบข้าง จะก่อให้เกิดความบกพร่องทางสังคมในระยะยาว ดังนั้นการพัฒนาทางอารมณ์จึงเป็นเรื่องสำคัญและเร่งด่วน และส่งผลต่อพัฒนาการด้านอื่น ๆ โดยเฉพาะด้านการรู้คิดของเด็ก โดยซาร์นี (Saarni, 2011) กล่าวว่า เด็กอนุบาลที่มีอายุตั้งแต่ 36 ถึง 72 เดือน จะมีพัฒนาการทางด้านอารมณ์ที่นำไปสู่การมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ที่ได้จากการสังเกตและเข้าถึงสิ่งต่าง ๆ ด้วยสัญลักษณ์

ซึ่งก่อให้เกิดการกำกับอารมณ์ และส่งผลต่อจิตใจและร่างกายจากการสื่อสารกับบุคคลอื่น ซึ่งจะช่วยให้เพิ่มความสามารถด้านการประเมินและการตระหนักรู้ถึงอารมณ์ของตนเอง รวมถึงเหตุการณ์ที่แสดงถึงอารมณ์ต่าง ๆ ด้วย นอกจากนี้เด็กในวัยนี้สามารถรับและปรับเอาพฤติกรรมที่แสดงออกจากการแสร้งทำ (Pretend expressive behavior) สำหรับการเล่นและหัวเราะเยาะ (Teasing) และเริ่มตระหนักรู้ในเชิงตรรกะเหตุผล (Pragmatic awareness) เช่น การแสดงออกทางสีหน้าที่ผิด (False facial expressions) ของบุคคลหนึ่งที่ทำให้คนอื่นเกิดความเข้าใจผิดต่อความรู้สึกของบุคคลนั้น และเด็กวัยนี้เป็นวัยที่เริ่มสร้างความสัมพันธ์จากการสื่อสารกับคนอื่น ซึ่งจะช่วยให้เพิ่มความเข้าใจของเขาในการแลกเปลี่ยนทางสังคม (Social transactions) การแสดงพฤติกรรมที่น่าชื่นชมและการเป็นที่ชื่นชอบของกลุ่มเพื่อน รวมไปถึงการเข้าใจถึงอารมณ์ของบุคคลอื่นอย่างลึกซึ้งยิ่งขึ้น (Insight into others' emotions) ซึ่งลักษณะดังกล่าวทั้งหมดล้วนเกี่ยวข้องกับพัฒนาการทางด้านอารมณ์และสังคมของเด็กอนุบาล ซึ่งถูกเรียกว่า “ความเข้าใจในเจตนาอารมณ์ของบุคคลอื่น”

จากเหตุผลข้างต้น ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญของการพัฒนาความเข้าใจในเจตนาอารมณ์ของบุคคลอื่นในเด็กอนุบาล ว่ามีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับการดำรงชีวิตในสังคม กอปรกับการศึกษาด้านการพัฒนาความเข้าใจในเจตนาอารมณ์ของบุคคลอื่นในเด็กอนุบาลยังมีน้อย ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำไปโปรแกรม ฯ ซึ่งประกอบด้วยหลักการพัฒนาประสาทระจกเงาผ่านการเรียนรู้จากระบบประสาทรับรู้สั่งการ (Sensorimotor learning) ที่เกี่ยวกับการทำงานของสมองน้อย (Cerebellum) ซึ่งมีเซลล์ประสาทมากกว่า 70 พันล้านเซลล์ผ่านประสบการณ์การเล่น (Playful experience) ในรูปแบบการเล่นแบบโกลาหลแบบวิถีไทย (Thai cultural rough-and tumble play) เพื่อมุ่งเน้นที่จะยกระดับคุณภาพความสัมพันธ์ทางสังคม ทำให้เกิดการพัฒนาความเข้าใจในเจตนาอารมณ์ของบุคคลอื่นภายใต้สิ่งแวดล้อมทางสังคมที่ดี (Rich social environment) และมีการรู้คิดทางสังคมที่ดีและเหมาะสมต่อไป ซึ่งจะช่วยให้ประชากรวัยอนุบาลเติบโตกลายเป็นกำลังสำคัญของประเทศไทย และสังคมในวงกว้างต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความเข้าใจในเจตนาอารมณ์ของบุคคลอื่นในด้านการรู้คิด (Cognitive ToM: CToM) และด้านอารมณ์ (Affective ToM: AToM) ของกลุ่มเด็กอนุบาลระหว่างก่อนและหลังได้รับโปรแกรมเสริมสร้างความเข้าใจในเจตนาอารมณ์ของบุคคลอื่นในเด็กอนุบาล และกลุ่มที่ได้รับกิจกรรมปกติของครู
2. เพื่อเปรียบเทียบความเข้าใจในเจตนาอารมณ์ของบุคคลอื่นในด้านการรู้คิด (Cognitive ToM: CToM) และด้านอารมณ์ (Affective ToM: AToM) ของกลุ่มเด็กอนุบาลระหว่างกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมเสริมสร้างความเข้าใจในเจตนาอารมณ์ของบุคคลอื่นในเด็กอนุบาล และกลุ่มที่ได้รับกิจกรรมปกติของครู ภายหลังจากทดลอง
3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะความเข้าใจในเจตนาอารมณ์ของบุคคลอื่นด้านสังคม (Social skill ToM: SsToM) และด้านการรู้คิด (Cognitive skill ToM: CsToM) ของกลุ่มเด็กอนุบาลระหว่างก่อนและหลังการ

ได้รับโปรแกรมเสริมสร้างความเข้าใจในเจตนาารมณ์ของบุคคลอื่นในเด็กอนุบาล และกลุ่มที่ได้รับ กิจกรรมปกติของครู

4. เพื่อเปรียบเทียบทักษะความเข้าใจในเจตนาารมณ์ของบุคคลอื่นด้านสังคม (Social skill ToM: SsToM) และด้านการรู้คิด (Cognitive skill ToM: CsToM) ของกลุ่มเด็กอนุบาลระหว่างกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมเสริมสร้างความเข้าใจในเจตนาารมณ์ของบุคคลอื่นในเด็กอนุบาล และกลุ่มที่ได้รับกิจกรรมปกติของครู ภายหลังการทดลอง

สมมติฐานการวิจัย

1. เด็กอนุบาลกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมเสริมสร้างความเข้าใจในเจตนาารมณ์ของบุคคลอื่นในเด็กอนุบาล มีคะแนนความเข้าใจในเจตนาารมณ์ของบุคคลอื่นในด้านการรู้คิด และด้านอารมณ์ ภายหลังทดลองสูงกว่า ก่อนทดลอง

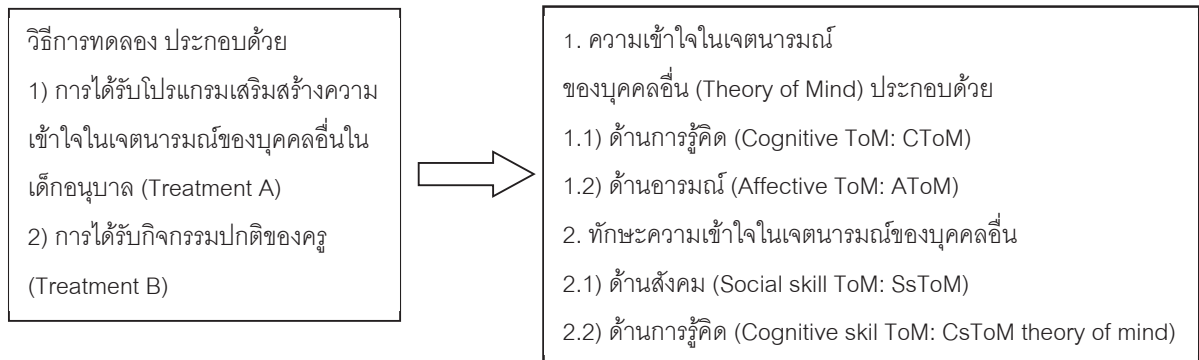
2. เด็กอนุบาลกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมเสริมสร้างความเข้าใจในเจตนาารมณ์ของบุคคลอื่นในเด็กอนุบาล มีคะแนนความเข้าใจในเจตนาารมณ์ของบุคคลอื่นในด้านการรู้คิด และด้านอารมณ์ สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับ กิจกรรมปกติของครู ภายหลังทดลอง

3. เด็กอนุบาลกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมเสริมสร้างความเข้าใจในเจตนาารมณ์ของบุคคลอื่นในเด็กอนุบาล มีคะแนนทักษะความเข้าใจในเจตนาารมณ์ของบุคคลอื่นด้านสังคม และด้านการรู้คิด ภายหลังทดลองสูงกว่า ก่อนทดลอง

4. เด็กอนุบาลกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมเสริมสร้างความเข้าใจในเจตนาารมณ์ของบุคคลอื่นในเด็กอนุบาล มีคะแนนทักษะความเข้าใจในเจตนาารมณ์ของบุคคลอื่นด้านสังคม และด้านการรู้คิด สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับ กิจกรรมปกติของครู ภายหลังทดลอง

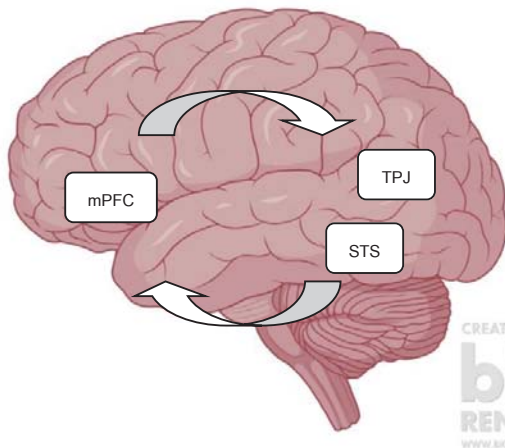
กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผู้วิจัยได้สังเคราะห์แนวคิดและสรุปตัวแปรที่ส่งผลต่อความเข้าใจในเจตนาารมณ์ของบุคคลอื่น เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือวิจัยเพื่อโปรแกรมเสริมสร้างความเข้าใจในเจตนาารมณ์ของบุคคลอื่นในเด็กอนุบาล ดังแสดงในภาพประกอบ 1



ภาพที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย

โครงข่ายประสาท ToM (R Saxe, 2009; Rebecca Saxe, 2010)



หมายเหตุ* บริเวณสมองหลักที่ทำงานเป็นโครงข่ายความเข้าใจในเจตนาารมณ์ของบุคคลอื่น (Theory of Mind network) ประกอบด้วย 3 บริเวณ ได้แก่ มีเดียลพรีฟรอนทอลคอร์เท็กซ์ (Medial prefrontal cortex: mPFC) - เทมโปโรพาราไรทอลจังก์ชัน (Temporoparietal junction: TPJ) - และ ซูพีเรียเทมโพรอลซัลคัส (Superior Temporal sulcus: STS)

ภาพที่ 2 แสดงโครงข่ายประสาท ToM

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้ใช้แบบแผนการวิจัยเชิงทดลองแบบคัดเลือกแบบสุ่มวัดซ้ำสองกลุ่มวัดก่อนและหลัง และอำพรางสามฝ่าย โดยสุ่มกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่ม Treatment A และ B โดยที่ทั้งสองกลุ่มจะมีสัดส่วนนักเรียนชายและหญิงกลุ่มละเท่า ๆ กัน (The randomized, pretest posttest control group design, and Triple-blind)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นเด็กอนุบาล ที่มีอายุตั้งแต่ 48-60 เดือน ปีการศึกษา 2562 ในอำเภอลาดหลุมแก้ว จังหวัดปทุมธานี

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นเด็กอนุบาลจากศูนย์พัฒนาเด็กเล็กตำบลคลองพระอุดม ซึ่งได้มาด้วยวิธีการสุ่ม (Random sampling) จำนวน 22 คน คัดเลือกเฉพาะคนไม่ผ่านเกณฑ์ของแบบทดสอบความเชื่อที่ผิดแบบถ่ายโอนลำดับที่หนึ่ง (1st-order False Belief Transfer task: 1st - FBTT) ทำการแยกเพศชายและเพศหญิง และเลือกเข้ากลุ่ม 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมเสริมสร้างความเข้าใจในเจตนาารมณ์ของบุคคลอื่นในเด็กอนุบาล (Treatment A) และ กลุ่มที่ได้รับกิจกรรมปกติของครู (Treatment B) กลุ่มละ 11 คน ด้วยวิธีการสุ่มแบบวัดซ้ำสองกลุ่มวัดก่อนและหลัง (The randomized, pretest posttest control group design, and Triple-blind)

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ วิธีการทดลอง ประกอบด้วย 1) การได้รับโปรแกรมเสริมสร้างความเข้าใจในเจตนาารมณ์ของบุคคลอื่นในเด็กอนุบาล (Treatment A) และ 2) การได้รับกิจกรรมปกติของครู (Treatment B)

ตัวแปรตาม ได้แก่ 1) ความเข้าใจในเจตนาารมณ์ของบุคคลอื่น ซึ่งประกอบด้วย 1.1) ด้านการรู้คิด (Cognitive ToM: CToM) และ 1.2) ด้านอารมณ์ (Affective ToM: AToM) และ 2) ทักษะความเข้าใจใน

เจตนาารมณของบุคคลอื่น ซึ่งประกอบด้วย 2.1) ด้านสังคม (Social skill ToM: SsToM) และ 2.2) ด้านการรู้คิด (Cognitive skill ToM: CsToM)

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยนำแบบทดสอบไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ 1) แบบทดสอบความเชื่อที่ผิดแบบถ่ายโอนแบบลำดับที่หนึ่ง (1st-order False Belief Transfer Task: 1st FBTT) 2) แบบทดสอบความเชื่อที่ผิดแบบเนื้อหา (False-belief Content task: FBCT) 3) แบบทดสอบการอ่านอารมณ์จากใบหน้าฉบับปรับปรุงสำหรับเด็กอนุบาล (Edited Reading the mind in the face test for Preschoolers: e-RMFT-pre) และคู่มือแบบตรวจวัด 1) แบบตรวจวัดวัดทักษะความเข้าใจในเจตนาารมณของบุคคลอื่นด้านสังคม (Social skill ToM: SsToM) และ 2) แบบตรวจวัดวัดทักษะความเข้าใจในเจตนาารมณของบุคคลอื่นด้านการรู้คิด (Cognitive skill ToM: CsToM) ไปทดสอบก่อนทดลอง (Pre-test) กับเด็กอนุบาลที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

2. ครูคนที่ 1 ดำเนินการทดลองโดยให้กลุ่มทดลอง 1 (Treatment A) ได้รับโปรแกรมเสริมสร้างความเข้าใจในเจตนาารมณของบุคคลอื่นในเด็กอนุบาลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยแต่ละกลุ่มจะได้รับการฝึกกลุ่มละ 7 ครั้ง ครั้งละ 25-30 นาที รวมใช้ระยะเวลา 2 สัปดาห์ ซึ่งกิจกรรมแต่ละครั้ง ใช้เวลาประมาณ 25-30 นาที และกิจกรรมแต่ละครั้งประกอบด้วย 3 ช่วง ได้แก่ 1) ช่วงก่อนกิจกรรมที่สร้างขึ้นเพื่อดึงดูความสนใจของเด็กให้เข้ามามีส่วนร่วมกับกิจกรรม และช่วยพัฒนาทักษะด้านการรู้คิดทางสังคม ด้วยการร้องเพลงที่ครูเปิด และเต้นพร้อมครู และด้วยการเล่นเกมการละเล่นแบบวิถีไทยแบบไกลาหล 2) ช่วงกิจกรรม โดยกิจกรรมพัฒนาความเข้าใจในเจตนาารมณของบุคคลอื่นตามระดับความเข้าใจในเจตนาารมณของบุคคลอื่น แต่ละระดับ และ 3) ช่วงสรุป เป็นช่วงที่ครูชวนให้นักเรียนพูดคุยถึงกิจกรรมที่ได้ดำเนินการในแต่ละครั้ง ตามแนวคิดสำคัญเพื่อให้เกิดการพัฒนาและความเข้าใจตามลำดับขั้นความเข้าใจในเจตนาารมณของบุคคลอื่น (ToM scales) ได้แก่ 1) บุคคลมีความต้องการที่แตกต่างกัน 2) บุคคลมีความเชื่อที่แตกต่างกัน 3) บุคคลมีความสามารถในการเข้าถึงความรู้ที่แตกต่างกัน 4) บุคคลมีความเชื่อที่ผิดจากความจริงได้ และ 5) บุคคลมีอารมณ์ที่ซ่อนเร้นที่แตกต่างจากอารมณ์ที่แสดงออกมาได้ ส่วนครูคนที่ 2 ดำเนินการทดลองโดยให้กลุ่มทดลอง 2 (Treatment B) ได้รับกิจกรรมปกติของครู

3. ผู้วิจัยนำแบบทดสอบไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ 1) แบบทดสอบความเชื่อที่ผิดแบบถ่ายโอนแบบลำดับที่หนึ่ง (1st-order False Belief Transfer Task: 1st FBTT) 2) แบบทดสอบความเชื่อที่ผิดแบบเนื้อหา (False-belief Content task: FBCT) 3) แบบทดสอบการอ่านอารมณ์จากใบหน้าฉบับปรับปรุงสำหรับเด็กอนุบาล (Edited Reading the mind in the face test for Preschoolers: e-RMFT-p) และคู่มือแบบตรวจวัด 1) แบบตรวจวัดวัดทักษะความเข้าใจในเจตนาารมณของบุคคลอื่นด้านสังคม (Social skill ToM: SsToM) และ 2) แบบตรวจวัดวัดทักษะความเข้าใจในเจตนาารมณของบุคคลอื่นด้านการรู้คิด (Cognitive skill ToM: CsToM) ไปทดสอบหลังทดลอง (Post-test) กับเด็กอนุบาลที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

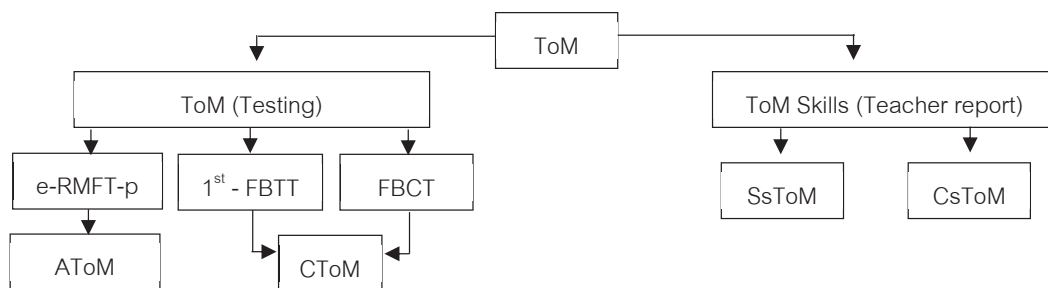
4. นำคะแนนจากแบบทดสอบ และแบบตรวจวัดที่ได้ มาทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังแสดงในภาพประกอบ 3 ได้แก่

1. โปรแกรมเสริมสร้างความเข้าใจในเจตนาอารมณ์ของบุคคลอื่นในเด็กอนุบาล ซึ่งสร้างขึ้นจาก 3 หลักการ ได้แก่ 1) หลักการพัฒนาความเข้าใจในเจตนาอารมณ์ของบุคคลอื่นตามกระบวนการทางจิตใจต่าง ๆ ภายใต้การพัฒนาความเข้าใจในเจตนาอารมณ์ของบุคคลอื่น 5 ระดับ (Malle, 2008; Malle, 2020) เพื่อให้เกิดการพัฒนาความเข้าใจในเจตนาอารมณ์ของบุคคลอื่นตามระดับของความเข้าใจในเจตนาอารมณ์ของบุคคลอื่น (Wellman et al., 2001; Wellman & Liu, 2004; Wellman, 2018) 2) หลักการพัฒนาระบบประสาทกระจกเงา และ 3) หลักการการพัฒนาสมองน้อย (Cerebellum) ด้วยสมมติฐาน Training for the Unexpected (Spinka, Newberry, & Bekoff, 2001) และการเล่นแบบโกลาหล (Smith, 2016)

2. แบบตรวจวัดความเข้าใจในเจตนาอารมณ์ของบุคคลอื่นในเด็กอนุบาลโดยมีผู้วิจัยเป็นผู้วัด (ToM (Testing)) ซึ่งประกอบด้วย 1) แบบทดสอบความเชื่อที่ผิดแบบถ่ายโอนลำดับที่หนึ่ง (1st-order False Belief Transfer task: 1st - FBTT) (Baker, Leslie, Gallistel, & Hood, 2016; Wimmer & Perner, 1983) มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.78 ประกอบด้วยคำถาม 4 ข้อ โดยมีโมเดลหุ่นสองตัวที่ทำการเคลื่อนย้ายวัตถุจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง มีฉากเหตุการณ์ 6 ฉาก แล้วถามกลุ่มตัวอย่างว่า โมเดลหุ่นแต่ละตัวคิดว่าวัตถุนั้นอยู่ที่ไหน และมีคะแนนตั้งแต่ 0-2 คะแนน 2) แบบทดสอบความเชื่อที่ผิดแบบเนื้อหา (False-belief Content task: FBCT) (Baker et al., 2016; Wimmer & Perner, 1983) มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.82 ประกอบด้วยคำถาม 3 ข้อ โดยมีโมเดลเกี่ยวกับเนื้อหาภายนอกที่ปรากฏที่ไม่ตรงกับเนื้อหาภายใน และมีคะแนนตั้งแต่ 0-2 คะแนน 3) แบบทดสอบการอ่านอารมณ์จากใบหน้าฉบับปรับปรุงสำหรับเด็กอนุบาล (Edited Reading the mind in the face test for Preschoolers: e-RMFT-p) ปรับจากแบบทดสอบฉบับภาษาอังกฤษและฉบับภาษาไทย (Baron-Cohen, Wheelwright, & Jolliffe, 1997; Baron-Cohen, Wheelwright, Spong, Scahill, & Lawson, 2000; Charernboon, 2017; Charernboon & Lerthattasilp, 2017) มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ทั้งฉบับ มากกว่า 0.66 เป็นการทดสอบความสามารถในการจดจำและตีความอารมณ์จากใบหน้า และเลือกคำพูดที่สอดคล้องกับใบหน้าของบุคคลที่แสดงอารมณ์ต่าง ๆ 4 อารมณ์ ได้แก่ มีความสุข ไม่มีความสุข โกรธ และตกใจ ประกอบด้วยคำถาม 24 และมีการคิดคะแนนตั้งแต่ 0-1 คะแนน

3. แบบตรวจวัดทักษะความเข้าใจในเจตนาอารมณ์ของบุคคลอื่นโดยมีครูเป็นผู้ประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 1) ด้านสังคม ประกอบด้วยคำถาม 9 ข้อ โดยมีคะแนนจาก 1-5 คะแนน และ 2) ด้านการรู้คิด ประกอบด้วยคำถาม 9 ข้อ โดยมีคะแนนจาก 1-5 คะแนน และมีค่าความเชื่อมั่นรวมทั้งฉบับ เท่ากับ 0.893 ด้านทักษะทางสังคม เท่ากับ 0.867 และด้านทักษะการรู้คิด เท่ากับ 0.781



ภาพที่ 3 แสดงการวัดความเข้าใจในเจตนาอารมณ์ของบุคคลอื่น

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการวิเคราะห์การทดสอบความเข้าใจในเจตนาอารมณ์ของบุคคลอื่น ประกอบด้วย 2 ด้าน คือ 1) ด้านการรู้คิด (CToM) และ 2) ด้านอารมณ์ความรู้สึก (AToM) โดยเปรียบเทียบผลการวิจัยระหว่างก่อนทดลอง และหลังทดลอง และเปรียบเทียบผลการทดลองระหว่างกลุ่ม Treatment A และ Treatment B ในระยะหลังการทดลอง วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติการทดสอบค่าที (t-test statistic)

ผู้วิจัยเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย AToM และ CToM ระหว่างกลุ่ม Treatment A และ Treatment B ด้วยสถิติ Independent t-test และเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย ระหว่างก่อนและหลังทดลอง ด้วยสถิติ Dependent t-test ผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 1 และ 2

ตารางที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบคะแนน AToM ระหว่างก่อนและหลังการทดลองของกลุ่ม Treatment A และ Treatment B

	Treatment A		Treatment B		t	p
	Mean	SD	Mean	SD		
ก่อนทดลอง	8.91	4.592	11.27	3.849	1.308	.103
หลังทดลอง	12.18	5.231	11.55	4.803	0.297	.384
t	2.476*		0.389			
p	.016		.353			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 แสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย AToM ระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่ม กล่าวคือ คะแนนเฉลี่ย AToM ระหว่างกลุ่ม Treatment A และ Treatment B ทั้งในระยะก่อนทดลองและหลังทดลอง ไม่แตกต่างกัน และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย AToM ภายในกลุ่ม พบว่า กลุ่ม Treatment A มีคะแนนเฉลี่ย AToM หลังทดลอง เท่ากับ 12.18 ซึ่งสูงกว่าก่อนทดลอง เท่ากับ 8.91 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (p = .016) ขณะที่ กลุ่ม Treatment B มีคะแนนเฉลี่ย AToM ก่อนทดลองและหลังทดลอง ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบคะแนน CToM ระหว่างก่อนและหลังการทดลอง ของกลุ่มทดลองและกลุ่ม

ควบคุม

	Treatment A		Treatment B		t	p
	Mean	SD	Mean	SD		
ก่อนทดลอง	0.64	1.206	1.27	2.412	0.783	.221
หลังทดลอง	0.73	1.618	1.27	1.849	0.736	.235
t	0.161		0.000			
p	.437		.500			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 แสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย CToM ระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่ม กล่าวคือ คะแนนเฉลี่ย CToM ระหว่างกลุ่ม Treatment A และ Treatment B ทั้งในระยะก่อนทดลองและหลังทดลอง ไม่แตกต่างกัน และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย CToM ภายในกลุ่ม พบว่า ทั้งกลุ่ม Treatment A และ กลุ่ม Treatment B มีคะแนนเฉลี่ย CToM ก่อนทดลองและหลังทดลอง ไม่แตกต่างกัน โดยคะแนนเฉลี่ย ก่อนและหลังทดลอง กลุ่ม Treatment A เท่ากับ 0.64 และ 0.73 และ Treatment B เท่ากับ 1.27 เท่ากัน ตามลำดับ

2. ผลการวิเคราะห์แบบประเมินทักษะการเข้าใจในเจตนารมณ์ ประกอบด้วย 2 ด้านคือ 1) ด้านทักษะทางสังคม (SsToM) และ 2) ด้านทักษะการรู้คิด (CsToM) โดยเปรียบเทียบผลการวิจัยระหว่างก่อนทดลองและหลังทดลอง และเปรียบเทียบผลการทดลองระหว่างกลุ่ม Treatment A และ Treatment B ในระยะหลังการทดลอง วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติการทดสอบค่าที (t-test statistic)

ผู้วิจัยเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย SsToM และ CsToM ระหว่างกลุ่ม Treatment A และ Treatment B ด้วยสถิติ Independent t-test และเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย ระหว่างก่อนและหลังทดลอง ด้วยสถิติ Dependent t-test ผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 3 และ 4

ตารางที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบคะแนน SsToM ระหว่างก่อนและหลังการทดลอง ของกลุ่ม Treatment A

และกลุ่ม Treatment B

	Treatment A		Treatment B		t	p
	Mean	SD	Mean	SD		
ก่อนทดลอง	29.09	4.206	24.09	6.700	2.096*	.024
หลังทดลอง	41.45	2.979	32.45	6.455	4.199*	.000
t	10.048*		15.872*			
p	.000		.000			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 แสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย SsToM ระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่ม กล่าวคือ คะแนนเฉลี่ย SsToM ของกลุ่ม Treatment A สูงกว่า Treatment B ทั้งในระบะก่อนทดลองและหลังทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p = .024$, $p = .000$) และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย SsToM ภายในกลุ่ม พบว่า ทั้งกลุ่ม Treatment A และกลุ่ม Treatment B ต่างมีคะแนนเฉลี่ย SsToM หลังทดลอง เท่ากับ 41.45 และ 32.45 ซึ่งสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p = .000$, $p = .000$) ที่เท่ากับ 29.09 และ 24.09 ตามลำดับ

ตารางที่ 4 แสดงการเปรียบเทียบคะแนน CsToM ระหว่างก่อนและหลังการทดลอง ของกลุ่มทดลองและ

กลุ่มควบคุม

	Treatment A		Treatment B		t	p
	Mean	SD	Mean	SD		
ก่อนทดลอง	29.91	5.839	22.91	7.217	2.501*	.010
หลังทดลอง	38.91	2.773	29.64	5.887	4.726*	.000
t	5.277*		9.095*			
p	.000		.000			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 แสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย CsToM ระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่ม กล่าวคือ คะแนนเฉลี่ย CsToM ของกลุ่ม Treatment A สูงกว่า Treatment B ทั้งในระบะก่อนทดลองและหลังทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p = .010$, $p = .000$) และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย CsToM ภายในกลุ่ม พบว่า ทั้งกลุ่ม Treatment A และกลุ่ม Treatment B ต่างมีคะแนนเฉลี่ย CsToM หลังทดลอง เท่ากับ 38.91 และ 29.64 ซึ่งสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p = .000$, $p = .000$) ที่เท่ากับ 29.91 และ 22.91 ตามลำดับ

ผลการวิจัย

1) เด็กอนุบาลที่ได้รับโปรแกรมเสริมสร้างความเข้าใจในเจตนารมณ์ของบุคคลอื่นในเด็กอนุบาล มีความเข้าใจในเจตนารมณ์ของบุคคลอื่นในด้านอารมณ์ ในระยะหลังการทดลอง สูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนด้านการรู้คิดไม่แตกต่างกัน

2) ในระยะหลังการทดลอง เด็กอนุบาลทั้ง 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมเสริมสร้างความเข้าใจในเจตนารมณ์ของบุคคลอื่นในเด็กอนุบาล และกลุ่มที่ได้รับกิจกรรมปกติของครู มีความเข้าใจในเจตนารมณ์ของบุคคลอื่นทั้งด้านอารมณ์ และการรู้คิด ไม่แตกต่างกัน

3) เด็กอนุบาลทั้ง 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมเสริมสร้างความเข้าใจในเจตนาอารมณ์ของบุคคลอื่นในเด็กอนุบาล และกลุ่มที่ได้รับกิจกรรมปกติของครู มีทักษะการเข้าใจในเจตนาอารมณ์ด้านทักษะทางสังคมและด้านทักษะการรู้คิด ในระยะหลังการทดลอง สูงกว่าก่อนทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4) ในระยะหลังการทดลอง เด็กอนุบาลกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมเสริมสร้างความเข้าใจในเจตนาอารมณ์ของบุคคลอื่นในเด็กอนุบาล มีทักษะความเข้าใจในเจตนาอารมณ์ของบุคคลอื่นทั้งด้านทักษะสังคม และด้านทักษะการรู้คิด สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับกิจกรรมปกติของครู อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

1. เด็กอนุบาลกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมเสริมสร้างความเข้าใจในเจตนาอารมณ์ของบุคคลอื่นในเด็กอนุบาลที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากแนวคิดและหลักการพัฒนาความเข้าใจในเจตนาอารมณ์ของบุคคลอื่น หลักการพัฒนาระบบประสาททระจกเงา และหลักการพัฒนาสมองน้อย ช่วยทำให้เด็กอนุบาลที่ได้รับโปรแกรม ฯ มีความเข้าใจในเจตนาอารมณ์ของบุคคลอื่นในด้านอารมณ์ (AToM) ที่ดีขึ้น ในระยะหลังการทดลอง จึงสามารถกล่าวได้ว่าวิธีการทดลองและระยะเวลาการทดลองมีผลต่อความเข้าใจในเจตนาอารมณ์ของบุคคลอื่นในด้านอารมณ์ (AToM) ของเด็กอนุบาล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยอาจมีเหตุผลจากทั้งช่วงก่อนกิจกรรม (Pre-session) และช่วงกิจกรรม (Activity-session) คือ ในช่วงก่อนกิจกรรม เด็กจะต้องเล่นเกมแบบโกลาหล (Rough-and-Tumble play) ที่มีลักษณะเป็นการแสร้งทำ (Pretend) ว่าตนเองเป็นทั้งฝ่ายกระทำและฝ่ายถูกกระทำ แต่ไม่ทำให้ฝ่ายตรงข้ามเจ็บ ซึ่งช่วยการพัฒนาทักษะการสังเกตอารมณ์ความรู้สึก และทำให้เกิดความเข้าใจสภาวะทางจิตใจ (Mental understanding) เพื่อนที่เป็นฝ่ายตรงข้าม (Lillard, 1993; Premack & Woodruff, 1978) และการเล่นเกมแบบดังกล่าวเป็นการเล่นแบบสองทางที่มีการโต้ตอบกัน (Two-way play) ช่วยเพิ่มความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น และก่อให้เกิดความเข้าใจสภาวะทางจิตใจของบุคคลอื่น (Wang, Wong, Wong, Ho, & Cheng, 2017)) การเคลื่อนไหวทางด้านร่างกาย เป็นการพัฒนาสมองน้อย ที่นอกจากทำหน้าที่ในการวางแผน สั่งการ และความจำเกี่ยวกับการเคลื่อนไหว (Motor planning-execution-memory) (Dash & Thier, 2014; De Zeeuw & ten Brinke, 2015; Jang, Shim, & Kim, 2020; Mauk, Steele, & Medina, 1997; Porrill & Dean, 2007) ยังเกี่ยวกับการรู้คิด (Gordon, 2007; Guell, Schmahmann, Gabrieli, & Ghosh, 2018; Noroozian, 2014; Rapoport, van Reekum, & Mayberg, 2000; Schmahmann, 2019; Schmahmann & Caplan, 2006; Schmahmann, Guell, Stoodley, & Halko, 2019; Sullivan, 2010) และ การรู้คิดทางสังคม (Badura et al., 2018; Guell et al., 2018; Heleven, van Dun, & Van Overwalle, 2019; Schmahmann & Caplan, 2006; Sokolov, 2018; Van Overwalle, Baetens, Mariën, & Vandekerckhove, 2014; Van Overwalle et al., 2019; Van Overwalle & Mariën, 2016) ซึ่งสมองน้อยทำงานเป็นโครงข่ายเชื่อมโยงกับสมองเซเรบรัม โดยเฉพาะสมองน้อยส่วนหลัง (Posterior) ที่ทำงานเชื่อมโยงกับบริเวณ mPFC ของสมองเซเรบรัมที่เป็นสมองส่วนหลักในการพิจารณาข้อมูลทางสังคมสำหรับพัฒนาการรู้คิดทางสังคม และโดยเฉพาะบริเวณเทมโปโรพารีทัลจังก์ชัน (Temporoparietal junction: TPJ) ซึ่งทำหน้าที่เกี่ยวกับความ

เข้าใจในเจตนาอารมณ์ของบุคคลอื่น (Van Overwalle et al., 2014) ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าการเล่นและการเคลื่อนไหว เป็นการพัฒนาสมองน้อยและโครงข่ายระหว่างสมองน้อยกับสมองเซเรเบลัม ซึ่งส่งผลให้เกิดการพัฒนาความเข้าใจในเจตนาอารมณ์ของบุคคลอื่นที่เป็นองค์ประกอบหลักของการรู้คิดทางสังคมที่เหมาะสมกับช่วงวัยอนุบาลที่สมองส่วนหน้า (Prefrontal cortex: PFC) ยังพัฒนาไม่เต็มที่ กอปรกับช่วงกิจกรรม ที่เด็กจะต้องฝึกสังเกตและระบุการกระทำ เป้าหมายของผู้กระทำ ความต้องการและความเชื่อจากภาพและวีดิทัศน์ของบุคคลที่มีความแตกต่างกันทั้งด้านเพศ อายุ และกิจกรรมที่ทำแตกต่างกัน ทำให้เด็กมีความเข้าใจว่าแต่ละบุคคลมีความแตกต่างกันและมีความต้องการต้องการที่แตกต่างกัน (Diverse Desire: DD) โดยทักษะนี้จะ เป็นทักษะพื้นฐานสำหรับการพัฒนาการสังเกตอารมณ์ความรู้สึกของบุคคลอื่นต่อไปซึ่งเกี่ยวข้องกับการ พัฒนาระบบประสาททระจกเงา และในช่วงกิจกรรมยังมีการฝึกให้เด็กรับรู้และเข้าใจว่าการที่บุคคลต่าง ๆ กระทำในสิ่งที่แตกต่างกันนั้น เกิดจากความคิดและความเชื่อที่แตกต่างกัน (Diverse Belief: DB) อีกทั้ง กิจกรรมยังประกอบด้วย การฝึกสังเกตท่าทางและการลอกเลียนแบบ ซึ่งเป็นข้อมูลทางชีวภาพ (Biological information) ที่มีการเคลื่อนไหวของบุคคลทั้งจากวีดิทัศน์และจากเพื่อนของพวกเขาเอง จึงช่วยพัฒนาทักษะ ความเข้าใจบุคคลอื่นทางอารมณ์ความรู้สึกได้ดียิ่งขึ้น เนื่องจากการกระทำการลอกเลียนแบบการเคลื่อนไหว ของสิ่งมีชีวิต เป็นการกระตุ้นระบบประสาททระจกเงา (Caspers, Zilles, Laird, & Eickhoff, 2010; Cattaneo & Rizzolatti, 2009; Hickok & Hauser, 2010; Oberman et al., 2007; Rizzolatti & Craighero, 2004; Rizzolatti, Fadiga, Gallese, & Fogassi, 1996) ซึ่งส่งผลต่อความสามารถในการเข้าใจบุคคลอื่นของเด็ก และช่วยพัฒนาการรู้คิดทางสังคม (Iacoboni & Dapretto, 2006) และกิจกรรมยังประกอบด้วย การฝึกทักษะ การเข้าใจบุคคลอื่นด้านอารมณ์ความรู้สึก และการจำลองสภาวะทางจิตใจของบุคคลต่าง ๆ ทั้งจากภาพและ จากวีดิทัศน์ที่แสดงอารมณ์ความรู้สึกทั้งในด้านบวกและลบ (Positive-Negative feelings) โดยอยู่ภายใต้การ กำกับของครู ซึ่งครูเป็นตัวแปรสำคัญที่จะช่วยพัฒนา ToM ของนักเรียน (Bianco & Lecce, 2016; Shakoor et al., 2012; Ziv, 2013) แล้วฝึกให้เด็กสังเกตอารมณ์ความรู้สึกของตนเอง และฝึกคาดเดาความรู้สึกของ บุคคลจากอารมณ์ความรู้สึกของตนเองในขณะที่มองเห็นภาพและวีดิทัศน์ต่าง ๆ ว่าบุคคลเหล่านั้นน่าจะรู้สึก อย่างไร จึงเป็นการพัฒนาความเข้าใจในเจตนาอารมณ์ของบุคคลอื่นด้านอารมณ์และเป็นการฝึกการรับรู้สภาวะ ทางจิตใจร่วมกัน (Shared mental states) (Dunn, Brown, & Beardsall, 1991; Saarni, 2011; Rebecca Saxe, 2006) เป็นการฝึกจำลองสภาวะทางจิตใจ (Mental simulation) การสรุปสภาวะทางจิตใจของบุคคล อื่นจากตนเอง (Mental assumption) และการอ้างถึงสภาวะทางจิตใจ (Mental inference) และนอกจากนี้ ยังมีการฝึกทักษะที่ซับซ้อนโดยการแนะนำของครู คือ ทักษะการรับรู้และเข้าใจถึงอารมณ์ที่ซ่อนเร้น (Hidden emotions) ของบุคคลในวีดิทัศน์ว่าอารมณ์ที่แสดงออกของบุคคลที่เด็กเห็นนั้นอาจมีความหมายอื่น ๆ แฝงอยู่ และไม่เหมือนกับสิ่งที่บุคคลแสดงออกมาทั้งหมด และด้วยเหตุผลทั้งหมดข้างต้น จึงอาจทำให้คะแนนความ เข้าใจในเจตนาอารมณ์ของบุคคลอื่นในด้านอารมณ์ (AToM) ของเด็กที่ได้รับโปรแกรม ฯ เพิ่มขึ้นอย่างมี นัยสำคัญ หลังการทำกิจกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่ง จากข้อสังเกตถึงคะแนนเฉลี่ยในด้าน AToM ที่ถึงแม้ว่า ใน

ระยะก่อนทดลองจะเห็นว่าคะแนนเฉลี่ยของ กลุ่ม Treatment A จะต่ำกว่ากลุ่ม Treatment B แต่เมื่อได้ทำการทดลองไปแล้ว ปรากฏว่า คะแนนเฉลี่ย AToM ของกลุ่ม Treatment A มีการเพิ่มขึ้นที่สูงกว่ากลุ่ม Treatment B จึงแสดงให้เห็นว่า โปรแกรม ฯ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นและนำไปใช้กับกลุ่ม Treatment A มีประสิทธิผลในการเพิ่ม AToM ได้ดีกว่ากลุ่ม Treatment B อย่างชัดเจน แต่จะเห็นได้ว่าความเข้าใจในเจตนารมณ์ของบุคคลอื่นในด้านการรู้คิด (CToM) ของเด็กอนุบาลในกลุ่มที่ได้รับโปรแกรม ฯ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีความแตกต่างจากกลุ่มที่ได้รับกิจกรรมการสอนปกติของครูอนุบาลตามสมมติฐานข้อที่ 1 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยอาจมีสาเหตุจากการที่กิจกรรมการสอนปกติของครู ได้ถูกสร้างขึ้นจากหลักการเรียนรู้ตามหลักการพัฒนาสมอง (Brain-Based Learning: BBL) เพื่อพัฒนาสมรรถนะเด็กปฐมวัยที่เป็นนโยบายการพัฒนาหลักสูตรของเครือข่ายศูนย์พัฒนาเด็กเล็กในจังหวัดปทุมธานีในปีการศึกษา 2562 อยู่แล้ว ประกอบกับกิจกรรมที่เกี่ยวกับการพัฒนา CToM โดยตรง ที่เป็นการฝึกการรับรู้มุมมองของคนอื่น (Visual perspective taking: VPT) ซึ่งเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความเข้าใจในเจตนารมณ์ของบุคคลอื่นด้านการรู้คิดโดยตรง (C. D. Frith & Frith, 2006) มีเพียงกิจกรรมเดียว ดังนั้นจึงอาจส่งผลให้คะแนนความเข้าใจในเจตนารมณ์ของบุคคลอื่นในด้านการรู้คิดของเด็กอนุบาลในกลุ่มที่ได้รับโปรแกรม ฯ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แตกต่างจากกลุ่มที่ได้รับกิจกรรมการสอนปกติของครูอนุบาลอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่อย่างไรก็ตามหากมีการเพิ่มกิจกรรมที่พัฒนาการรับรู้มุมมองของคนอื่น (VPT) ซึ่งเป็นทักษะที่ส่งผลต่อการพัฒนา CToM (Aichhorn, Perner, Kronbichler, Staffen, & Ladurner, 2006; Hamilton, Brindley, & Frith, 2009; Pearson, Ropar, & Hamilton, 2013) ให้มากขึ้น ซึ่งเกี่ยวข้องกับสมอง mPFC เทมโปโรพารีทัลจังก์ชันด้านขวา (Right Temporoparietal junction: rTPJ) และพรีคิวเนียส (Precuneus: PC) (Schurz et al., 2015) ที่เป็นสมองหลักของความเข้าใจในเจตนารมณ์ของบุคคลอื่น (Heleven & Van Overwalle, 2018; R Saxe, 2009; Rebecca Saxe, 2010) โดยการเพิ่มเวลาในการฝึกให้นานขึ้น อาจทำให้ผลคะแนนมีความแตกต่างกันมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

2. เด็กอนุบาลกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมเสริมสร้างความเข้าใจในเจตนารมณ์ของบุคคลอื่นในเด็กอนุบาล มีคะแนนทักษะการเข้าใจในเจตนารมณ์ด้านทักษะทางสังคม (SsToM) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจาก แบบประเมินทักษะการเข้าใจในเจตนารมณ์ด้านทักษะทางสังคมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสำหรับครูผู้ดำเนินกิจกรรม สำหรับประเมินทักษะทางสังคมของเด็กอนุบาลระหว่างก่อนและหลังการทดลอง ซึ่งประกอบด้วยคำถาม 9 ข้อ โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับทักษะการมีส่วนร่วมกับกิจกรรมของเด็ก การรวมกลุ่ม การโต้ตอบกับครูและเพื่อน การใช้คำพูดในการสื่อสารกับครูและเพื่อน ความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น และการลอกเลียนแบบพฤติกรรม รวมถึงการแบ่งปัน ซึ่งสอดคล้องกับกิจกรรมในช่วงก่อนกิจกรรม ของกิจกรรมทั้ง 7 ครั้ง ที่เป็นการฝึกให้เด็กมีส่วนร่วมกับกิจกรรมโดยใช้ดนตรีและการละเล่นแบบโกลาหล ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อทักษะการมีส่วนร่วม การสื่อสาร การลอกเลียนแบบ ความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น และการแบ่งปันสิ่งของ เนื่องจากในช่วงเวลาที่เด็กเล่นและเต้นพร้อมเพลง เด็กจะต้องมีความสนใจจดจ่อร่วม (Joint attention) ต่อกิจกรรมและต่อกติกา

ของเกมในขณะที่ครูพูดให้ฟัง จะทำให้เกิดการแบ่งปันประสบการณ์ระหว่างกัน (Shin, 2012) และความสนใจ จดจ่อร่วมยังเป็นการพัฒนาทั้งระบบสมองส่วนหน้า และระบบสมองพารีทอล (Frontal-Parietal cortical systems) ซึ่งจะนำไปสู่การตอบสนองของเด็กต่อพฤติกรรมภายนอก (Overt behavior) และเกิดการแบ่งปัน ประสบการณ์กับเพื่อนและครู และยังช่วยพัฒนาการรู้คิดทางสังคมของเด็ก (Mundy & Jarrold, 2010) ใน ขณะเดียวกันการฟังและดูครูที่บอกกติกาและสาธิตการเล่น เกม จะช่วยพัฒนาทักษะการลอกเลียน ทำทางต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการสาธิตและการนำเดินของครู เป็นการพัฒนาระบบประสาทกระจกเงา (Gallese, Fadiga, Fogassi, & Rizzolatti, 1996; Jardri et al., 2011; Oberman et al., 2007; Santiesteban et al., 2012) ที่ส่งผลต่อการรู้คิดทางสังคม รวมถึงช่วยพัฒนาทักษะการสื่อสารและโต้ตอบกับครู และการมี ปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนและครู เมื่อครูถามเกี่ยวกับเนื้อหาและความเข้าใจในกติกาของเกม นอกจากนี้ในขณะที่ เด็กเล่นเกมที่จะต้องมีการเล่นแบบสัมผัสผืนดินตัวของเพื่อนแต่ไม่ทำให้เพื่อนเจ็บ จึงเป็นการส่งเสริมทักษะ ความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น และในระหว่างการเล่นที่มีอุปสรรคประกอบการเล่นที่จำกัด ดังนั้นการเล่นที่มี กติกา ส่งผลให้เด็กเกิดการพัฒนาทักษะการแบ่งปันสิ่งของให้กับคนอื่นอย่างเป็นธรรมชาติ (Singer & Klimecki, 2014; Singer & Lamm, 2009) และด้วยเหตุผลข้างต้น จึงอาจทำให้คะแนนทักษะการเข้าใจใน เจตนาอารมณ์ด้านทักษะทางสังคมอย่างมีนัยสำคัญ หลังการทำกิจกรรม

3. เด็กอนุบาลกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมเสริมสร้างความเข้าใจในเจตนาอารมณ์ของบุคคลอื่นในเด็กอนุบาล มีคะแนนทักษะการเข้าใจในเจตนาอารมณ์ด้านทักษะการรู้คิด (CsToM) ของเด็กอนุบาล อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05 เนื่องจาก แบบประเมินทักษะการเข้าใจในเจตนาอารมณ์ด้านทักษะการรู้คิดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น สำหรับครูผู้ดำเนินกิจกรรม สำหรับประเมินทักษะด้านการรู้คิดต่าง ๆ ของเด็กอนุบาลระหว่างก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง ซึ่งประกอบด้วยคำถาม 9 ข้อ โดยมีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับความตั้งใจจดจ่อต่อกิจกรรมและ คำแนะนำของครู ทักษะการคงความจดจ่อ ทักษะการจดจำเนื้อหา การปฏิบัติตนให้สอดคล้องกับบริบทของ กิจกรรมต่าง ๆ ทักษะการยับยั้งตนเองต่อสิ่งต่าง ๆ ที่นอกเหนือจากกิจกรรม ทักษะการรับรู้เชิงมิติสัมพันธ์ ทักษะการคิดวิเคราะห์ และทักษะการนำเสนอความคิดที่สอดคล้องกับเนื้อหา กิจกรรม ซึ่งสอดคล้องกับ กิจกรรมในช่วงก่อนกิจกรรม (Pre-session) และช่วงกิจกรรม (Activity-session) ทั้ง 7 ครั้ง ที่เป็นการฝึกให้ เด็กมีส่วนร่วมกับการเล่นและกิจกรรมต่าง ๆ ที่เด็กต้องตั้งใจฟัง และจดจ่ออยู่กับเนื้อหาและกติกาต่าง ๆ ของ เกมและกิจกรรมที่ครูพูดให้ฟังและสาธิตให้ดู รวมถึงเป็นการฝึกให้เด็กจดจำเนื้อหาของเพลงและเกมด้วย ตนเองอย่างเป็นอิสระ และเป็นธรรมชาติ เป็นการฝึกพัฒนาความจำใช้งานของเด็ก ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนา ด้านการรู้คิด (Cognitive development) และก่อให้เกิดการเรียนรู้ (Learning curve) (Baddeley, 1992, 2003; Cowan, 2014; Huyder, Nilsen, & Bacso, 2017) ซึ่ง WM เป็นระบบที่คงข้อมูลไว้ชั่วคราว (Baddeley, 2003) เพื่อให้พวกเขาเองสามารถเล่นเกม ทำกิจกรรมต่าง ๆ ตามกติกาที่แตกต่างกัน และปฏิบัติตนให้ สอดคล้องกับเนื้อหาของกิจกรรม รวมถึงเป็นการฝึกทักษะการยับยั้งตนเอง ไม่ให้สนใจสิ่งรอบข้างอื่นที่ไม่ เกี่ยวกับเนื้อหาของกิจกรรม และจะส่งผลต่อการพัฒนาหน้าที่บริหารจัดการของสมอง (Carlson & Wang, 2007;

Mutter, Alcorn, & Welsh, 2006) ที่สำคัญต่อการดำเนินชีวิต ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยพัฒนาความเข้าใจในเจตนาารมณ์ของบุคคลอื่น (Austin, Groppe, & Elsner, 2014; Carlson, Moses, & Breton, 2002; Huyder et al., 2017; Lecce & Bianco, 2018; Mutter et al., 2006)

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าโปรแกรมเสริมสร้างความเข้าใจในเจตนาารมณ์ของบุคคลอื่นในเด็กอนุบาล ช่วยเพิ่มความเข้าใจในเจตนาารมณ์ของบุคคลอื่นในด้านอารมณ์ (Affective ToM: AToM) ช่วยเพิ่มทักษะการเข้าใจในเจตนาารมณ์ด้านทักษะทางสังคม (Social skills and interactions ToM: SsToM) และช่วยเพิ่มทักษะการเข้าใจในเจตนาารมณ์ด้านทักษะการรู้คิด (Cognitive skills ToM: CsToM) ของเด็กอนุบาล หลังการฝึกกิจกรรมตามโปรแกรม ฯ ดังกล่าว ให้สูงกว่าก่อนฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. จากการทดลองพบว่าในระยะหลังการทดลอง ความเข้าใจในเจตนาารมณ์ของบุคคลอื่นด้านการรู้คิด เพิ่มขึ้นอย่างไม่มีนัยสำคัญ ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความเห็นว่าผู้ที่จะนำโปรแกรมเสริมสร้างความเข้าใจในเจตนาารมณ์ของบุคคลอื่นนี้ไปใช้ ควรเพิ่มกิจกรรมที่จะช่วยพัฒนา CToM เช่น กิจกรรมที่ช่วยพัฒนาความสามารถในการรับรู้มุมมองของบุคคลอื่น (Visual perspective taking: VPT) ให้มีมากขึ้น และเพิ่มระยะเวลาในการทดลองให้มากขึ้น

2. ผู้ที่จะนำโปรแกรมเสริมสร้างความเข้าใจในเจตนาารมณ์ของบุคคลอื่นนี้ไปใช้ ควรทำความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในทฤษฎีและหลักการการพัฒนาความเข้าใจในเจตนาารมณ์ของบุคคลอื่น 5 ระดับ หลักการการพัฒนาาระบบประสาทกระจกเงา และหลักการการพัฒนาสมองน้อย รวมถึงพัฒนาการทางสมองและพัฒนาการด้านการเรียนรู้ของเด็กอนุบาล ก่อนการฝึกฝนการทำกิจกรรมต่าง ๆ ตามโปรแกรม ฯ ข้างต้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรนำปัจจัยที่มีผลต่อ ToM มาตรวจวัดระดับคะแนน และนำมาเป็นส่วนหนึ่งในการแบ่งกลุ่มตัวอย่างเพื่อลดความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลอง (Minimization) เช่น ความจำใช้งาน (Working memory) หน้าที่บริการจัดการของสมอง (Executive functions) การอบรมเลี้ยงดู (Parenting) และภาษาที่ใช้ภายในครอบครัว (Family language) เป็นต้น ซึ่งอาจทำให้ผลการทดลองมีความน่าเชื่อถือมากขึ้น

2. ควรทำการศึกษาปัจจัย หรือตัวแปรอื่น ๆ ที่มีผลต่อความเข้าใจในเจตนาารมณ์ของบุคคลอื่น ๆ ที่มีผลต่อการพัฒนา ToM ของแต่ละช่วงวัยร่วมด้วย เช่น การอบรมเลี้ยงดู (Parenting) ความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น และคุณธรรม (Morality) เป็นต้น ทั้งในรูปแบบตัวแปรเชิงเดี่ยว (Single-variable) และตัวแปรเชิงร่วม (Co-variables) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยดังกล่าวกับความเข้าใจในเจตนาารมณ์ของบุคคลอื่น

3. ควรทำการประเมินผลการเปลี่ยนแปลงระดับความเข้าใจในเจตนาารมณ์ของบุคคลอื่น ด้วยการประเมินผลอย่างน้อย 2 วิธี ได้แก่ 1) ด้านจิตวิทยาการรู้คิด (Cognitive Psychology) ด้วยแบบทดสอบด้านจิตวิทยาการรู้คิด และ 2) ด้านประสาทวิทยาศาสตร์ (Neuroscience) ด้วยเครื่องมือและเทคนิคการสร้างภาพทางสมอง

ต่าง ๆ (Brain imaging techniques) สำหรับการประเมินการทำงานของสมองที่เกี่ยวข้องกับทักษะความเข้าใจในเจตนาของบุคคลอื่นที่เหมาะสม เพื่อให้ผลการวิจัยมีความน่าเชื่อถือและมีคุณค่าในเชิงวิชาการ สำหรับการนำผลการวิจัยไปอ้างอิงและประยุกต์ใช้ต่อไป

บรรณานุกรม

Aichhorn, M., Perner, J., Kronbichler, M., Staffen, W., & Ladurner, G. (2006). Do visual perspective tasks need theory of mind? *NeuroImage*, 30(3), 1059–1068.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2005.10.026>

Austin, G., Groppe, K., & Elsner, B. (2014). The reciprocal relationship between executive function and theory of mind in middle childhood: a 1-year longitudinal perspective . *Frontiers in Psychology* , Vol. 5, p. 655. Retrieved from

<https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fpsyg.2014.00655>

Baddeley, A. (1992). Working Memory: The Interface between Memory and Cognition. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 4(3), 281–288. <https://doi.org/10.1162/jocn.1992.4.3.281>

Baddeley, A. (2003). Working memory: looking back and looking forward. *Nature Reviews Neuroscience*, 4(10), 829–839. <https://doi.org/10.1038/nrn1201>

Badura, A., Verpeut, J. L., Metzger, J. W., Pereira, T. D., Pisano, T. J., Deverett, B., ... Wang, S. S.-H. (2018). Normal cognitive and social development require posterior cerebellar activity. *ELife*, 7, e36401. <https://doi.org/10.7554/eLife.36401>

Baker, S. T., Leslie, A. M., Gallistel, C. R., & Hood, B. M. (2016). Bayesian change-point analysis reveals developmental change in a classic theory of mind task. *Cognitive Psychology*, 91, 124–149. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cogpsych.2016.08.001>

Baron-Cohen, S. (1990). Autism: A Specific Cognitive Disorder of 'Mind-Blindness'. *International Review of Psychiatry*, 2(1), 81–90.

<https://doi.org/10.3109/09540269009028274>

Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., & Jolliffe, T. (1997). Is there a "language of the eyes"? Evidence from normal adults, and adults with autism or Asperger syndrome. *Visual Cognition*, 4(3), 311–331. <https://doi.org/10.1080/713756761>

Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., Spong, A., Scahill, V., & Lawson, J. (2000). Are intuitive physics and intuitive psychology independent? A test with children with Asperger Syndrome. *Journal of Developmental and Learning Disorders*, 5.

- Bianco, F., & Lecce, S. (2016). Translating child development research into practice: Can teachers foster children's theory of mind in primary school? *British Journal of Educational Psychology*, 86(4), 592–605. <https://doi.org/10.1111/bjep.12125>
- Blakemore, S.-J., & Decety, J. (2001). From the perception of action to the understanding of intention. *Nature Reviews Neuroscience*, 2(8), 561–567. <https://doi.org/10.1038/35086023>
- Carlson, S. M., Moses, L. J., & Breton, C. (2002). How specific is the relation between executive function and theory of mind? Contributions of inhibitory control and working memory. *Infant and Child Development*, 11(2), 73–92. <https://doi.org/10.1002/icd.298>
- Carlson, S. M., & Wang, T. S. (2007). Inhibitory control and emotion regulation in preschool children. *Cognitive Development*, 22(4), 489–510. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2007.08.002>
- Caspers, S., Zilles, K., Laird, A. R., & Eickhoff, S. B. (2010). ALE meta-analysis of action observation and imitation in the human brain. *NeuroImage*, 50(3), 1148–1167. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2009.12.112>
- Cattaneo, L., & Rizzolatti, G. (2009). The Mirror Neuron System. *Archives of Neurology*, 66(5), 557–560. <https://doi.org/10.1001/archneurol.2009.41>
- Charernboon, T. (2017). Validity and Reliability of the Thai Version of the Faces Test. *Journal of the Medical Association of Thailand = Chotmaihet Thangphaet*, 100 (Suppl.
- Charernboon, T., & Lerthattasilp, T. (2017). The Reading the Mind in the Eyes Test: Validity and Reliability of the Thai Version. *Cognitive and Behavioral Neurology*, 30(3). Retrieved from https://journals.lww.com/cogbehavneurol/Fulltext/2017/09000/The_Reading_the_Mind_in_the_Eyes_Test__Validity.3.aspx
- Cowan, N. (2014). Working Memory Underpins Cognitive Development, Learning, and Education. *Educational Psychology Review*, 26(2), 197–223. <https://doi.org/10.1007/s10648-013-9246-y>
- Dash, S., & Thier, P. (2014). Chapter 6 - Cerebellum-Dependent Motor Learning: Lessons from Adaptation of Eye Movements in Primates. In N. B. T.-P. in B. R. Ramnani (Ed.), *Cerebellar Learning* (Vol. 210, pp. 121–155). <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-444-63356-9.00006-6>
- De Zeeuw, C., & ten Brinke, M. (2015). Motor Learning and the Cerebellum. *Cold Spring Harbor Perspectives in Biology*, 7. <https://doi.org/10.1101/cshperspect.a021683>

- Dunn, J., Brown, J., & Beardsall, L. (1991). Family talk about feeling states and children's later understanding of others' emotions. *Developmental Psychology*, 27(3), 448–455.
<https://doi.org/10.1037/0012-1649.27.3.448>
- Frith, C. D., & Frith, U. (2006). The Neural Basis of Mentalizing. *Neuron*, 50(4), 531–534.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.neuron.2006.05.001>
- Frith, C., & Frith, U. (2005). Theory of mind. *Curr Biol*, 15, R644-6.
- Gallese, V., Fadiga, L., Fogassi, L., & Rizzolatti, G. (1996). Action recognition in the premotor cortex. *Brain*, 119(2), 593–609. <https://doi.org/10.1093/brain/119.2.593>
- Gordon, N. (2007). The cerebellum and cognition. *European Journal of Paediatric Neurology*, 11(4), 232–234. <https://doi.org/10.1016/j.ejpn.2007.02.003>
- Grabenhorst, F., Báez-Mendoza, R., Genest, W., Deco, G., & Schultz, W. (2019). Primate Amygdala Neurons Simulate Decision Processes of Social Partners. *Cell*, 177(4), 986-998.e15. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cell.2019.02.042>
- Guell, X., Schmahmann, J. D., Gabrieli, J. D. E., & Ghosh, S. S. (2018). Functional gradients of the cerebellum. *ELife*, 7, e36652. <https://doi.org/10.7554/eLife.36652>
- Gweon, H., & Saxe, R. (2013). *Chapter 20 - Developmental Cognitive Neuroscience of Theory of Mind* (J. L. R. Rubenstein & P. B. T.-N. C. D. and F. in the B. Rakic, Eds.).
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-12-397267-5.00057-1>
- Hamilton, A. F. de C., Brindley, R., & Frith, U. (2009). Visual perspective taking impairment in children with autistic spectrum disorder. *Cognition*, 113(1), 37–44.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cognition.2009.07.007>
- Happé, F., Cook, J. L., & Bird, G. (2017). The Structure of Social Cognition: In(ter)dependence of Sociocognitive Processes. *Annual Review of Psychology*, 68(1), 243–267.
<https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010416-044046>
- Heleven, E., van Dun, K., & Van Overwalle, F. (2019). The posterior Cerebellum is involved in constructing Social Action Sequences: An fMRI Study. *Scientific Reports*, 9(1), 11110.
<https://doi.org/10.1038/s41598-019-46962-7>
- Heleven, E., & Van Overwalle, F. (2018). The neural basis of representing others' inner states. *Current Opinion in Psychology*, 23, 98–103.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2018.02.003>

- Hickok, G., & Hauser, M. (2010). (Mis)understanding mirror neurons. *Current Biology*, 20(14), R593–R594. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cub.2010.05.047>
- Huyder, V., Nilsen, E. S., & Bacso, S. A. (2017). The relationship between children’s executive functioning, theory of mind, and verbal skills with their own and others’ behaviour in a cooperative context: Changes in relations from early to middle school-age. *Infant and Child Development*, 26(6), e2027. <https://doi.org/10.1002/icd.2027>
- Iacoboni, M., & Dapretto, M. (2006). The mirror neuron system and the consequences of its dysfunction. *Nature Reviews Neuroscience*, 7(12), 942–951. <https://doi.org/10.1038/nrn2024>
- Iacoboni, M., Molnar-Szakacs, I., Gallese, V., Buccino, G., Mazziotta, J. C., & Rizzolatti, G. (2005). Grasping the Intentions of Others with One’s Own Mirror Neuron System. *PLOS Biology*, 3(3), e79. Retrieved from <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.0030079>
- Jang, D. C., Shim, H. G., & Kim, S. J. (2020). Intrinsic Plasticity of Cerebellar Purkinje Cells Contributes to Motor Memory Consolidation. *The Journal of Neuroscience*, 40(21), 4145 LP – 4157. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.1651-19.2020>
- Jardri, R., Pins, D., Lafargue, G., Very, E., Ameller, A., Delmaire, C., & Thomas, P. (2011). Increased Overlap between the Brain Areas Involved in Self-Other Distinction in Schizophrenia. *PLOS ONE*, 6(3), e17500. Retrieved from <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0017500>
- Korkmaz, B. (2011). Theory of Mind and Neurodevelopmental Disorders of Childhood. *Pediatric Research*, 69(8), 101–108. <https://doi.org/10.1203/PDR.0b013e318212c177>
- Lambert, M. C., & Kelley, H. M. (2011). *Initiative Versus Guilt BT - Encyclopedia of Child Behavior and Development* (S. Goldstein & J. A. Naglieri, Eds.). https://doi.org/10.1007/978-0-387-79061-9_1499
- Lecce, S., & Bianco, F. (2018). Working memory predicts changes in children’s theory of mind during middle childhood: A training study. *Cognitive Development*, 47, 71–81. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2018.04.002>
- Lillard, A. S. (1993). Pretend Play Skills and the Child’s Theory of Mind. *Child Development*, 64(2), 348–371. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.1993.tb02914.x>
- Malle, B. (2020). Theory of mind. In R. Biswas-Diener & E. Diener (Eds), *Noba textbook series: Psychology*. Champaign, IL: DEF publishers. Retrieved from <http://noba.to/a8wpytg3>

- Malle, B. F. (2008). *Chapter 12 - The Fundamental Tools, and Possibly Universals, of Human Social Cognition* (R. M. Sorrentino & S. B. T.-H. of M. and C. A. C. Yamaguchi, Eds.). <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-12-373694-9.00012-X>
- Mauk, M. D., Steele, P. M., & Medina, J. F. (1997). Cerebellar Involvement in Motor Learning. *The Neuroscientist*, 3(5), 303–313. <https://doi.org/10.1177/107385849700300512>
- Mundy, P., & Jarrold, W. (2010). Infant joint attention, neural networks and social cognition. *Neural Networks : The Official Journal of the International Neural Network Society*, 23(8–9), 985–997. <https://doi.org/10.1016/j.neunet.2010.08.009>
- Mutter, B., Alcorn, M. B., & Welsh, M. (2006). Theory of Mind and Executive Function: Working-Memory Capacity and Inhibitory Control as Predictors of False-Belief Task Performance. *Perceptual and Motor Skills*, 102(3), 819–835. <https://doi.org/10.2466/pms.102.3.819-835>
- Noroozian, M. (2014). The Role of the Cerebellum in Cognition: Beyond Coordination in the Central Nervous System. *Neurologic Clinics*, 32(4), 1081–1104. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ncl.2014.07.005>
- Oberman, L. M., Pineda, J. A., & Ramachandran, V. S. (2007). The human mirror neuron system: A link between action observation and social skills. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 2(1), 62–66. <https://doi.org/10.1093/scan/nsl022>
- Pearson, A., Ropar, D., & Hamilton, A. (2013). A review of visual perspective taking in autism spectrum disorder . *Frontiers in Human Neuroscience* , Vol. 7, p. 652. Retrieved from <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fnhum.2013.00652>
- Porrill, J., & Dean, P. (2007). Cerebellar Motor Learning: When Is Cortical Plasticity Not Enough? *PLOS Computational Biology*, 3(10), e197. Retrieved from <https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.0030197>
- Premack, D., & Woodruff, G. (1978). Does the chimpanzee have a theory of mind? *Behavioral and Brain Sciences*, 1(4), 515–526. <https://doi.org/DOI: 10.1017/S0140525X00076512>
- Rapoport, M., van Reekum, R., & Mayberg, H. (2000). The Role of the Cerebellum in Cognition and Behavior. *The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, 12(2), 193–198. <https://doi.org/10.1176/jnp.12.2.193>
- Rizzolatti, G., & Craighero, L. (2004). THE MIRROR-NEURON SYSTEM. *Annual Review of Neuroscience*, 27(1), 169–192. <https://doi.org/10.1146/annurev.neuro.27.070203.144230>

- Rizzolatti, G., Fadiga, L., Gallese, V., & Fogassi, L. (1996). Premotor cortex and the recognition of motor actions. *Cognitive Brain Research*, 3(2), 131–141.
[https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0926-6410\(95\)00038-0](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0926-6410(95)00038-0)
- Saarni, C. (2011). Emotional Development in Childhood. *Encyclopedia on Early Childhood Development*.
- Santiesteban, I., White, S., Cook, J., Gilbert, S. J., Heyes, C., & Bird, G. (2012). Training social cognition: From imitation to Theory of Mind. *Cognition*, 122(2), 228–235.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cognition.2011.11.004>
- Saxe, R. (2009). *Theory of Mind (Neural Basis)* (W. P. B. T.-E. of C. Banks, Ed.).
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-012373873-8.00078-5>
- Saxe, Rebecca. (2006). Uniquely human social cognition. *Current Opinion in Neurobiology*, 16(2), 235–239. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.conb.2006.03.001>
- Saxe, Rebecca. (2010). Theory of Mind (Neural Basis). *Encyclopedia of Consciousness*.
<https://doi.org/10.1016/B978-012373873-8.00078-5>
- Schmahmann, J. D. (2019). The cerebellum and cognition. *Neuroscience Letters*, 688, 62–75.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.neulet.2018.07.005>
- Schmahmann, J. D., & Caplan, D. (2006). Cognition, emotion and the cerebellum. *Brain*, 129(2), 290–292. <https://doi.org/10.1093/brain/awh729>
- Schmahmann, J. D., Guell, X., Stoodley, C. J., & Halko, M. A. (2019). The Theory and Neuroscience of Cerebellar Cognition. *Annual Review of Neuroscience*, 42(1), 337–364.
<https://doi.org/10.1146/annurev-neuro-070918-050258>
- Schurz, M., Kronbichler, M., Weissengruber, S., Surtees, A., Samson, D., & Perner, J. (2015). Clarifying the role of theory of mind areas during visual perspective taking: Issues of spontaneity and domain-specificity. *NeuroImage*, 117, 386–396.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2015.04.031>
- Shakoor, S., Jaffee, S. R., Bowes, L., Ouellet-Morin, I., Andreou, P., Happé, F., ... Arseneault, L. (2012). A prospective longitudinal study of children's theory of mind and adolescent involvement in bullying. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 53(3), 254–261.
<https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2011.02488.x>

- Shin, M. (2012). The role of joint attention in social communication and play among infants. *Journal of Early Childhood Research*, 10(3), 309–317.
<https://doi.org/10.1177/1476718X12443023>
- Singer, T., & Klimecki, O. M. (2014). Empathy and compassion. *Current Biology*, 24(18), R875–R878. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cub.2014.06.054>
- Singer, T., & Lamm, C. (2009). The Social Neuroscience of Empathy. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1156(1), 81–96. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2009.04418.x>
- Smith, M. M. (2016). Playful invention, inventive play. *International Journal of Play*, 5(3), 244–261.
<https://doi.org/10.1080/21594937.2016.1203549>
- Sokolov, A. A. (2018). The Cerebellum in Social Cognition. *Frontiers in Cellular Neuroscience*, Vol. 12, p. 145. Retrieved from <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fncel.2018.00145>
- Spinka, M., Newberry, R., & Bekoff, M. (2001). Mammalian Play: Training for the Unexpected. *The Quarterly Review of Biology*, 76, 141–168. <https://doi.org/10.1086/393866>
- Sullivan, E. V. (2010). Cognitive Functions of the Cerebellum. *Neuropsychology Review*, 20(3), 227–228. <https://doi.org/10.1007/s11065-010-9144-8>
- Tottenham, N. (2013). The Importance of Early Experiences for Neuro-Affective Development. *Current Topics in Behavioral Neurosciences*, 16. https://doi.org/10.1007/7854_2013_254
- Van Overwalle, F., Baetens, K., Mariën, P., & Vandekerckhove, M. (2014). Social cognition and the cerebellum: A meta-analysis of over 350 fMRI studies. *NeuroImage*, 86, 554–572.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2013.09.033>
- Van Overwalle, F., De Coninck, S., Heleven, E., Perrotta, G., Taib, N. O. Ben, Manto, M., & Mariën, P. (2019). The role of the cerebellum in reconstructing social action sequences: a pilot study. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 14(5), 549–558.
<https://doi.org/10.1093/scan/nsz032>
- Van Overwalle, F., & Mariën, P. (2016). Functional connectivity between the cerebrum and cerebellum in social cognition: A multi-study analysis. *NeuroImage*, 124, 248–255.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2015.09.001>
- Wang, Z., Wong, R. K. S., Wong, P. Y. H., Ho, F. C., & Cheng, D. P. W. (2017). Play and theory of mind in early childhood: a Hong Kong perspective. *Early Child Development and Care*, 187(9), 1389–1402. <https://doi.org/10.1080/03004430.2016.1146261>

- Wellman, H. M. (2018). Theory of mind: The state of the art*. *European Journal of Developmental Psychology*, 15(6), 728–755. <https://doi.org/10.1080/17405629.2018.1435413>
- Wellman, H. M., Cross, D., & Watson, J. (2001). Meta-Analysis of Theory-of-Mind Development: The Truth about False Belief. *Child Development*, 72(3), 655–684. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/1132444>
- Wellman, H. M., & Liu, D. (2004). Scaling of Theory-of-Mind Tasks. *Child Development*, 75(2), 523–541. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2004.00691.x>
- Wimmer, H., & Perner, J. (1983). Beliefs about beliefs: Representation and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception. *Cognition*, 13(1), 103–128. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0010-0277\(83\)90004-5](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0010-0277(83)90004-5)
- Ziv, Y. (2013). Social information processing patterns, social skills, and school readiness in preschool children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 114(2), 306–320. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jecp.2012.08.009>