



การประชุมวิชาการนมแม่แห่งชาติครั้งที่ 5 “ภาศึร่วมใจ ช่วยแม่ไทย ให้เลี้ยงลูกด้วยนมแม่”

“Breastfeeding and Work – Let’s Make it Work!”

วันที่ 2 – 4 กันยายน 2558 ณ โรงแรม มณเฑียร ริเวอร์ไซด์ กรุงเทพมหานคร

การเลี้ยงลูกด้วยนมแม่กับการพัฒนา

Executive Function ของลูก

โดย

รศ.ดร. นवलจันทร์ จุฑาทักติกุล

ศูนย์วิจัยประสาทวิทยาศาสตร์

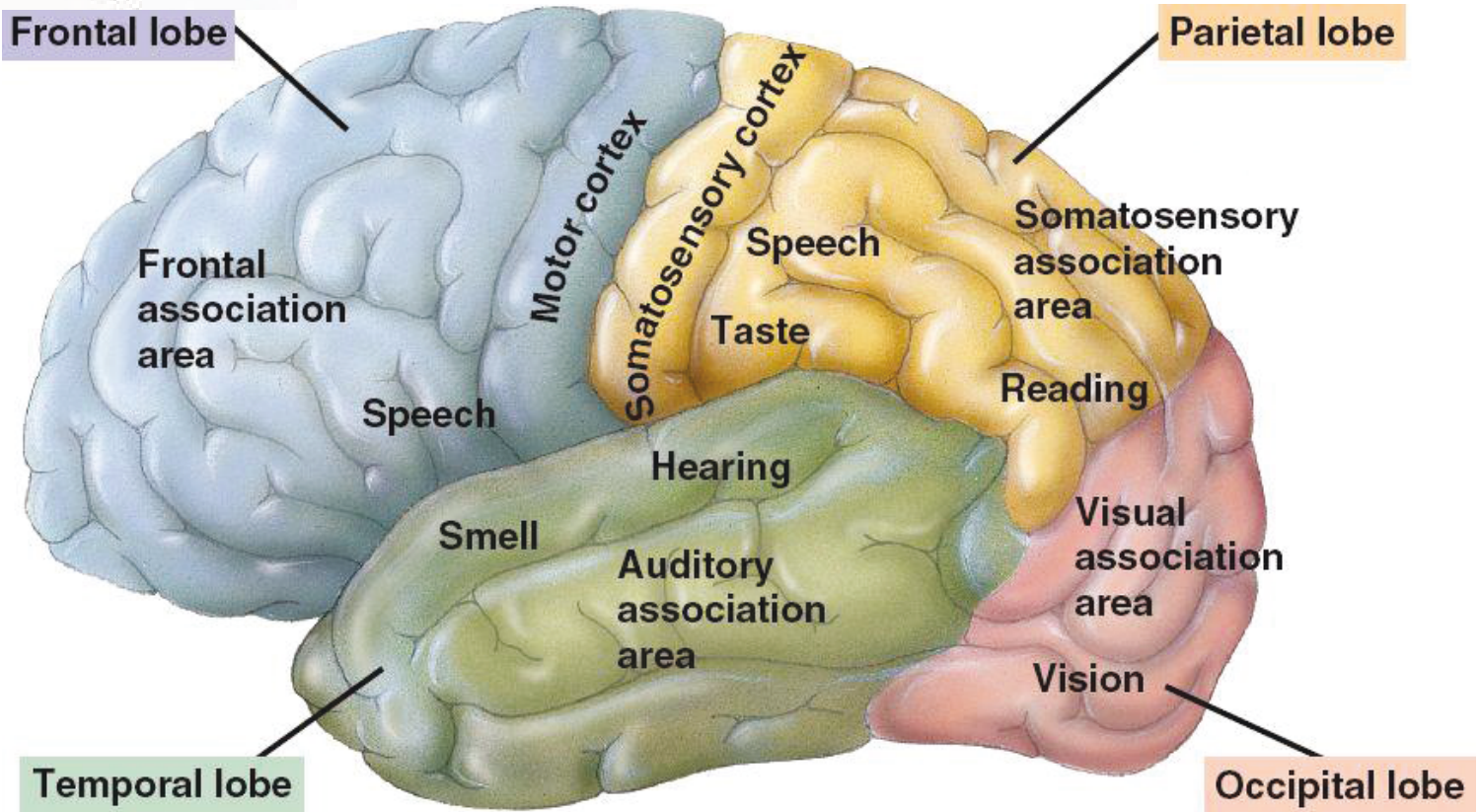
สถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล มหาวิทยาลัยมหิดล





Executive functions,
thinking, planning,
organising and
problem solving,
emotions and
behavioural control,
personality

Human Cortex



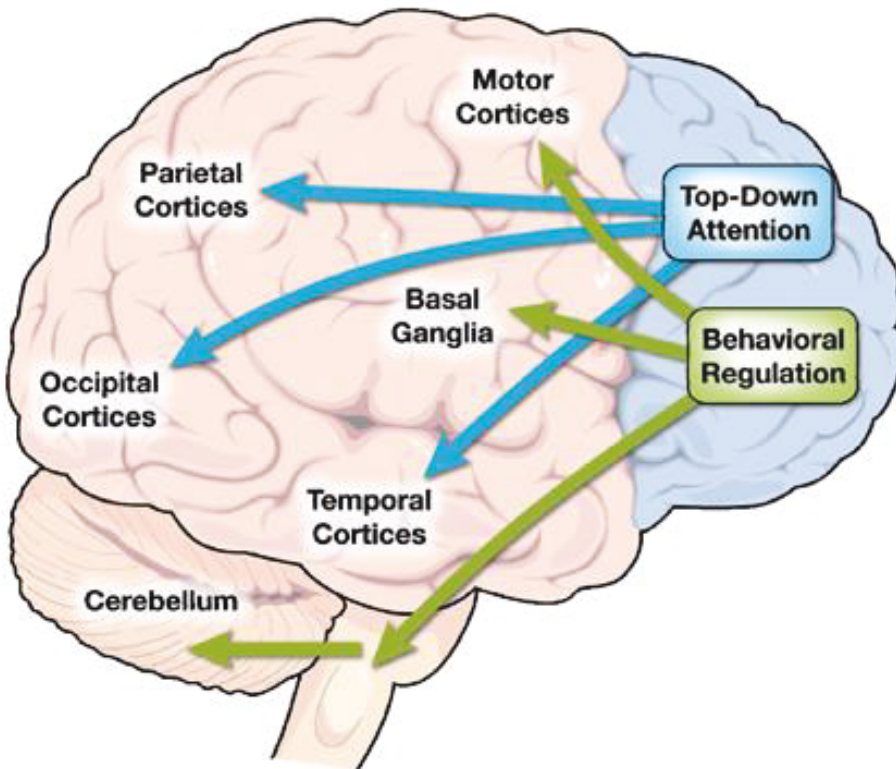


Executive Functions (EF) คืออะไร ?

- Executive Functions (การคิดเชิงบริหาร) เป็นการทำหน้าที่ของสมองที่ช่วยให้เราบริหารจัดการงานจนสำเร็จตามเป้าหมาย (Goal directed behavior) เช่น การตั้งเป้าหมาย วางแผน จัดลำดับความสำคัญของงาน เริ่มต้นลงมือทำ การคิดแก้ปัญหา การประเมินและปรับปรุงการทำงาน การยับยั้งควบคุมอารมณ์ ความคิดและการกระทำให้มุ่งมั่นจดจ่อกับงานจนเสร็จ ไม่วอกแวกไปตามสิ่งล่อใจจนทำงานไม่เสร็จ คิดไตร่ตรองก่อนทำ ไม่หุนหันพลันแล่น (Anderson, 2002; Zelazo, 2004; Miller & Jones, 2009; Diamond, 2013)
- เราใช้ EF ในสถานการณ์ใหม่ที่ไม่คุ้นเคยเช่น เมื่อเปลี่ยนโรงเรียน เปลี่ยนที่ทำงาน พบเพื่อนใหม่ เมื่อต้องทำในสิ่งที่ไม่เคยทำ เมื่อสิ่งที่ทำไม่เป็นไปตามที่คาดหมาย เมื่อต้องอดทนต่อสิ่งยั่วยุเพื่อเลือกทำสิ่งที่สำคัญกว่าหรือสิ่งที่ถูกต้องเป็นที่ยอมรับของสังคม ในบริบทเหล่านี้ EF ช่วยให้เราบริหารจัดการงานจนสำเร็จได้ (Gilbert & Burgess, 2008)

Habitual behavior (no need EF) → change of situation (need EF)

PFC exerts Top-Down regulation of Attention and behavior



สมองส่วนหน้าสุดควบคุมสมองส่วนที่อยู่ทางด้านหลัง ช่วยให้เรา:

- มีสมาธิจดจ่อกับงานที่ทำ
ไม่ออกแวก
- ยังคิดก่อนทำ ไม่หุนหันพลันแล่น
ควบคุมตนเองได้
- ชลอความอยาก

Primary Psychiatry 2009; 16 (7)



EF เกี่ยวข้องกับความสำเร็จอย่างไร

- EFs ทำให้เรามีความคิดยืดหยุ่น ปรับความคิดและพฤติกรรมให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนไปเพื่อให้ทำงานสำเร็จ EF ทำให้เราไม่ทำผิดซ้ำ ทำให้เราทบทวนสิ่งที่ทำผิดไปแล้วนำมาปรับปรุงให้ดีขึ้นในครั้งต่อไป
- EFs ช่วยให้เรายับยั้งควบคุมอารมณ์และพฤติกรรมให้แสดงออกอย่างเหมาะสม เป็นที่ยอมรับของสังคม รู้จักคาดการณ์ผลของการกระทำว่าทำไปแล้วจะเกิดสิ่งใดตามมา รู้จักเลือกว่าต้องทำอะไรจึงจะประสบความสำเร็จในการเรียนและการทำงาน รู้จักเลือกที่จะไม่ทำในสิ่งที่จะทำให้ล้มเหลวหรือเสียใจในภายหลัง
- EF ช่วยให้เราไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค เปลี่ยนวิกฤติให้เป็นโอกาส ล้มแล้วลุกได้

(Adele Diamond, 2014)



ทักษะที่เป็นองค์ประกอบของ EFs



ด้านการควบคุมพฤติกรรม

- การยับยั้งชั่งใจ คิดไตร่ตรอง (Inhibitory control)
- การยืดหยุ่นทางความคิด (Shift/cognitive flexibility)
- การควบคุมอารมณ์ (Emotional control)



ด้านพุทธิปัญญา (2-5.11 ปี)

- ความจำที่ใช้เมื่อทำงาน (Working memory)
- การวางแผน จัดระเบียบการทำงาน (Planning /Organization)



ด้านพุทธิปัญญา (6-18 ปี)

- การเริ่มต้นลงมือทำด้วยตัวเองโดยไม่ต้องมีคนบอก การคิดริเริ่ม (Initiate)
- การเฝ้าติดตามดู สะท้อนผลจากการกระทำของตัวเอง (Self monitoring)
- การจัดการของใช้ส่วนตัวให้เป็นระเบียบ (Organizing of materials)

EF ช่วยให้เราทำกับควบคุมตัวเองได้

- **Shift/Cognitive flexibility**

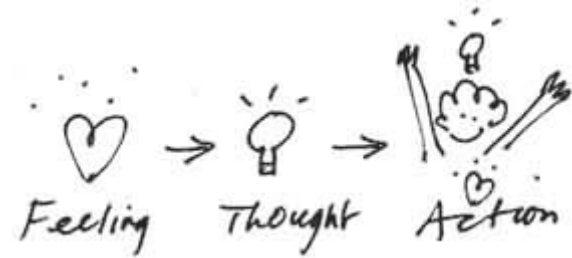
- ความคิดยืดหยุ่น คิดนอกกรอบ
- การเปลี่ยนความคิดได้เมื่อเงื่อนไขเปลี่ยนไป

- **Inhibit**

- ยับยั้งควบคุมตนเอง ชลอความอยากได้
- ยับยั้งไม่ให้วอกแวกไปกับสิ่งล่อใจ
- มุ่งมั่นทำงานสำเร็จ มีวินัย
- อุดทนรอคอยได้

- **Working memory**

- ความจำที่ใช้ขณะทำงาน
- จดจ่อกับงานจนเสร็จ (update)



→ **Emotional/Effortful control**

(การควบคุมอารมณ์ ไม่หุนหันพลันแล่น
มานะพยายาม ไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค)

Planning (การวางแผน)

Reasoning (การคิดเหตุผล)

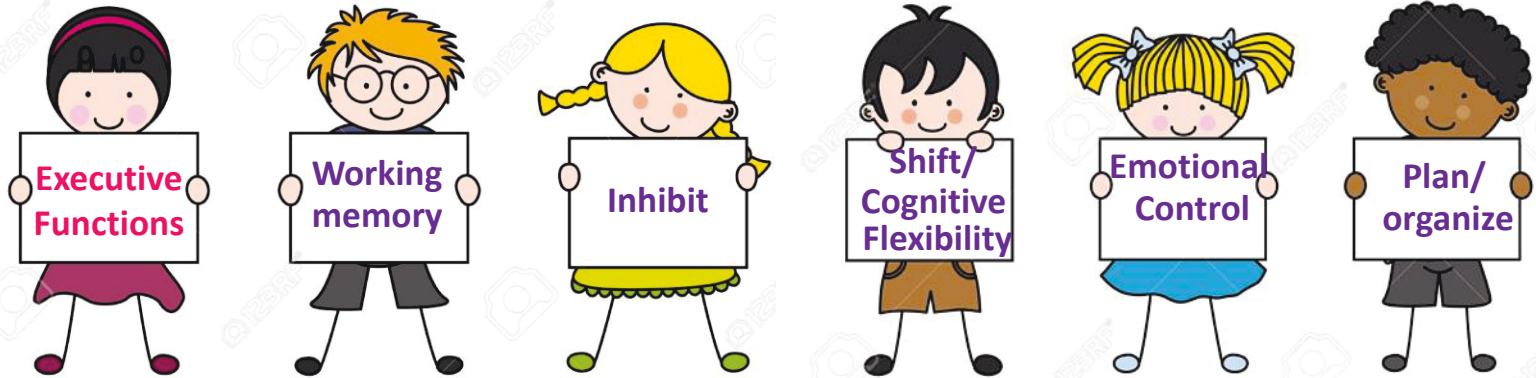
→ **Problem solving** (การแก้ปัญหา)

Self monitoring (การเฝ้าตามดู
และสะท้อนผลจากการกระทำของตนเอง)

(Fluid intelligence) 7



ความสำคัญของ EF

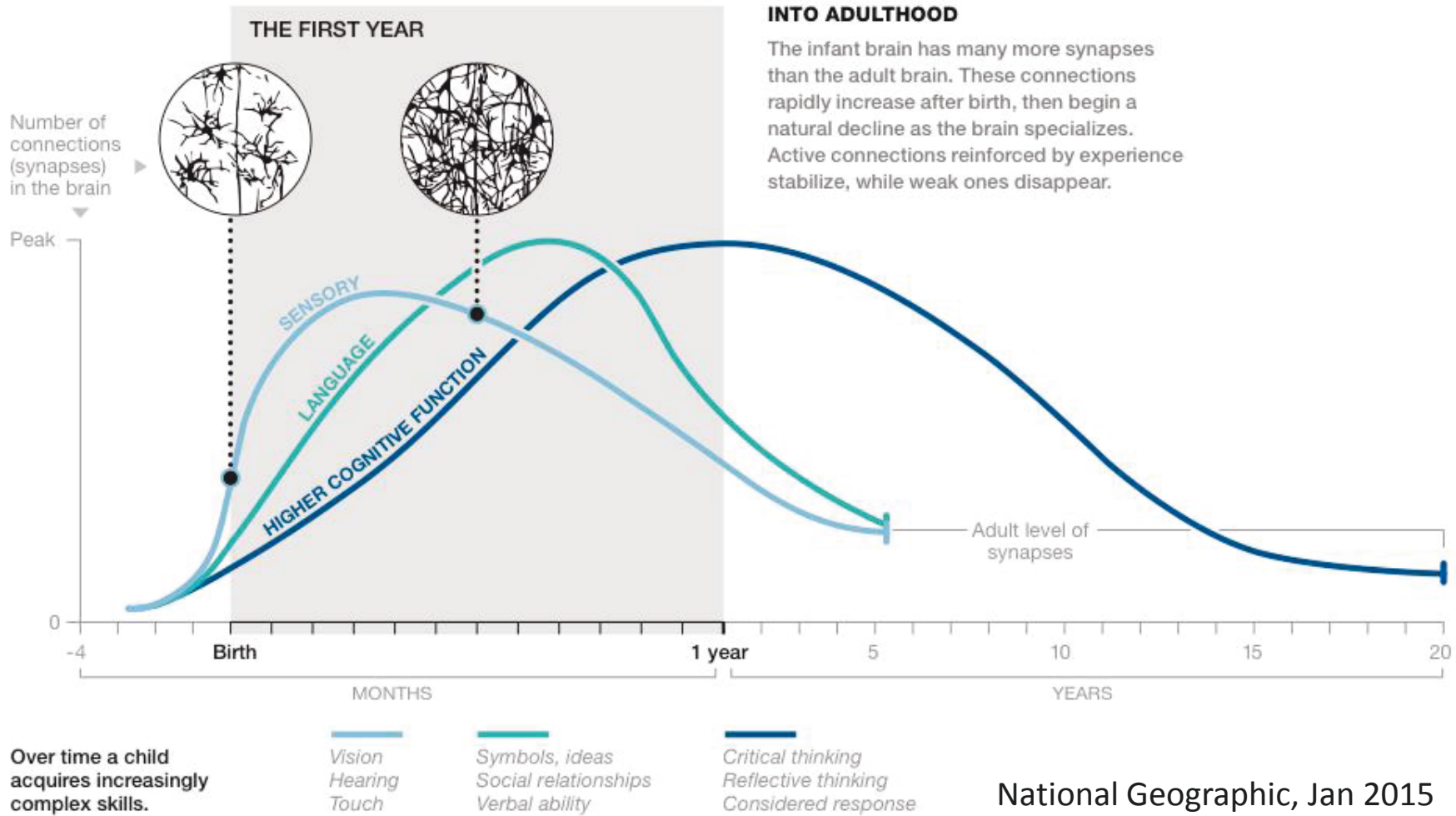


- EF ทำให้เด็กคิดไตร่ตรองก่อนทำ ไม่หุนหันพลันแล่น ทำโดยไม่ยั้งคิด
- EF ทำให้เด็กกำกับควบคุมอารมณ์ความรู้สึกของตัวเองได้
- EF ทำให้เด็กมีความคิดยืดหยุ่น ปรับตัวง่าย
- EFs สัมพันธ์กับความพร้อมทางการเรียนของเด็กมากกว่า IQ การอ่าน และการคำนวณ
- EFs สำคัญต่อความสำเร็จทางการเรียนในทุกระดับชั้น ตั้งแต่อนุบาล ประถม มัธยม จนถึงมหาวิทยาลัย ความสำเร็จในการทำงาน และการมีชีวิตครอบครัวที่ราบรื่น

(Diamond,2012; 2014; Nora & Volkowa,2011; Goldstien & Volkowa,2011; Crews,2009; Feil,2010)



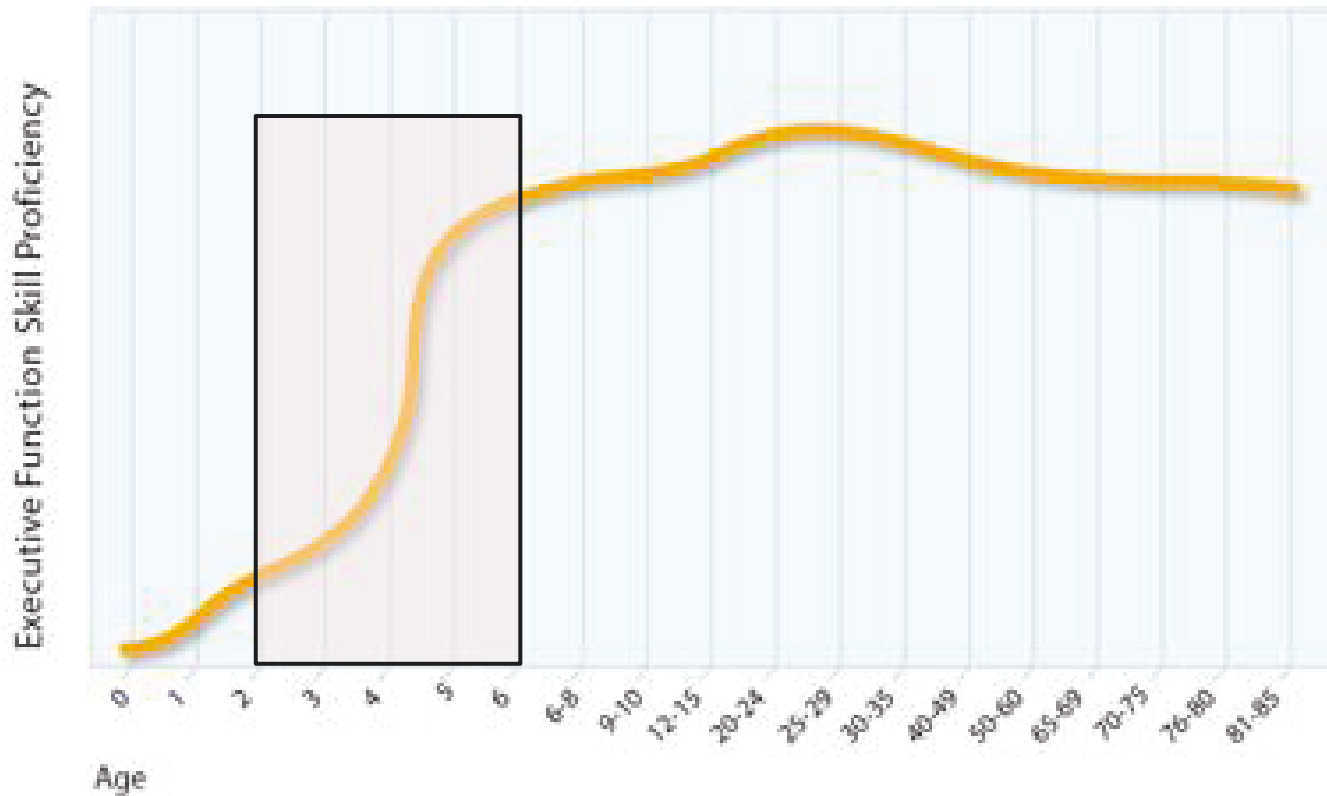
พัฒนาการของสมองส่วนหน้า ใช้เวลายาวนานกว่าสมองส่วนอื่นๆ



GRAPHIC: LAWSON PARKER. SOURCES: CHARLES NELSON, HARVARD MEDICAL SCHOOL; PAT LEVITT, CHILDREN'S HOSPITAL, LOS ANGELES. SYNAPSE DRAWINGS BASED ON GOLGI STAIN PREPARATIONS (1939-1967) BY J. L. CONE



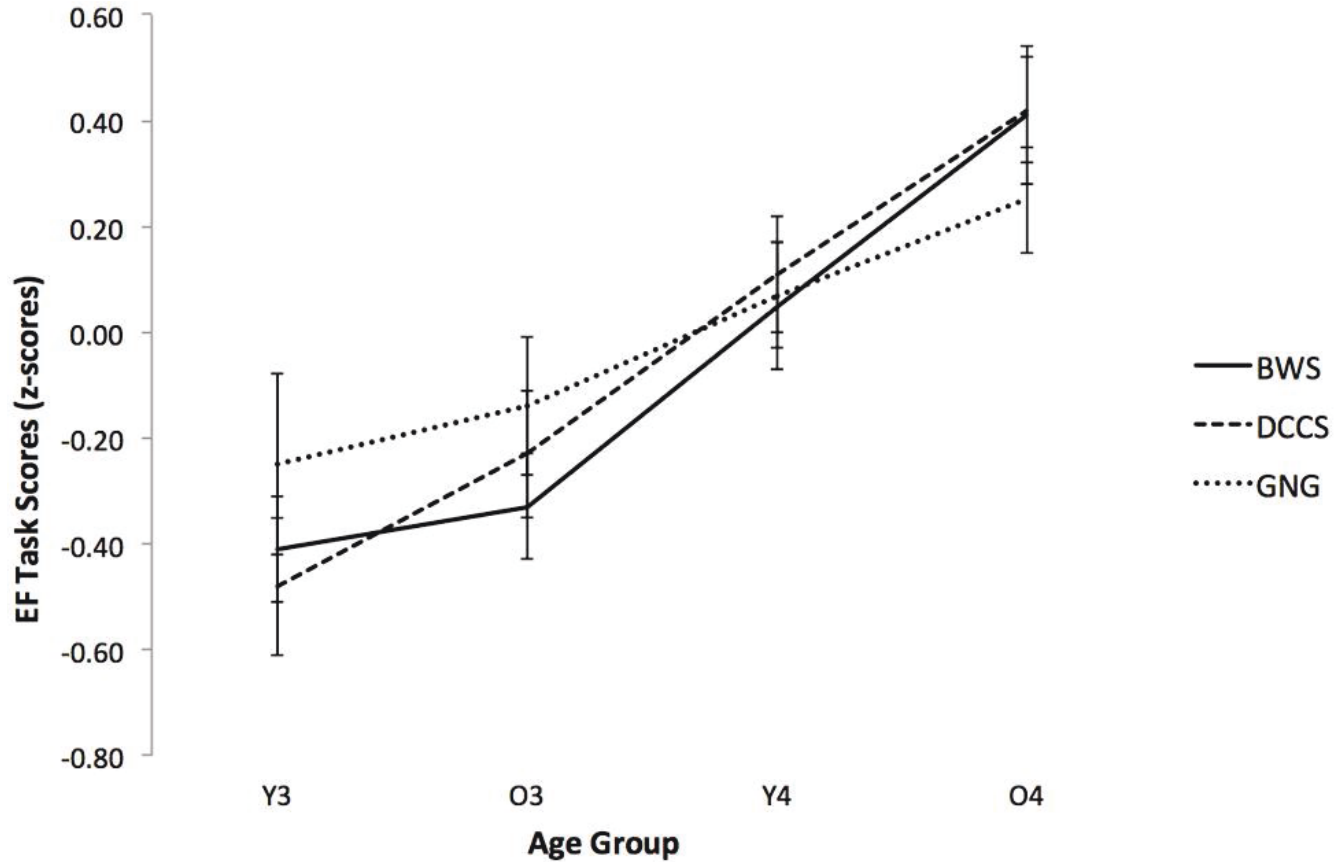
Development of executive function through life span



http://developingchild.harvard.edu/key_concepts/executive_function/



Standardized performance (z-scores) for each executive function task as a function of age group



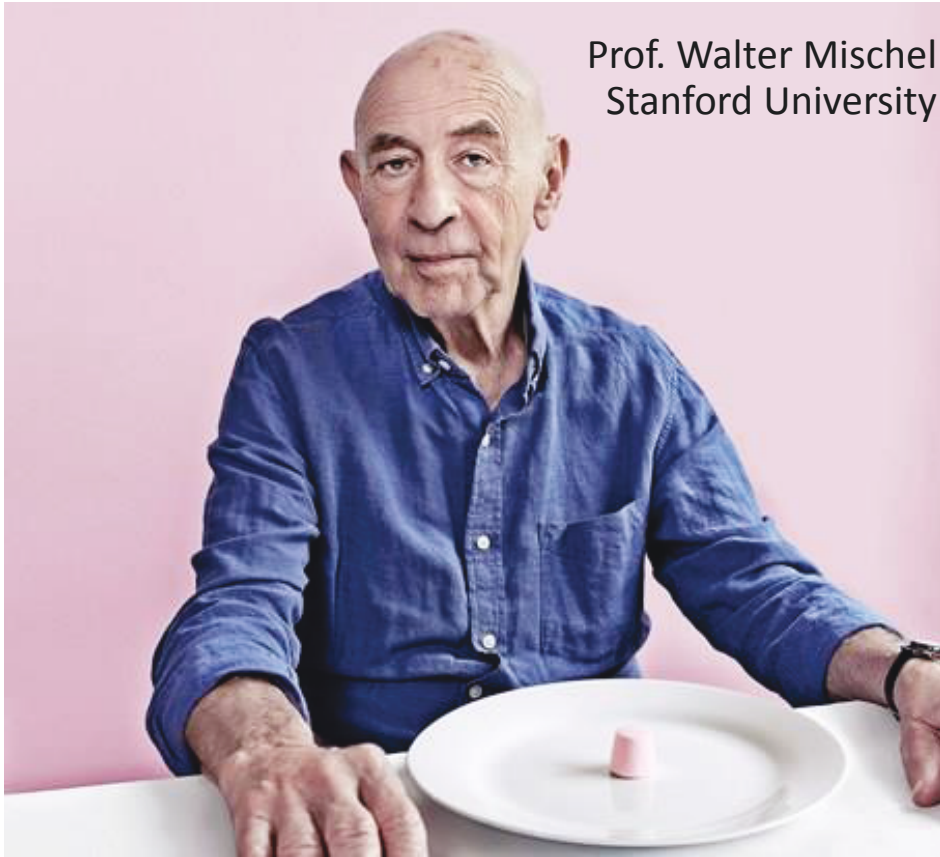


Prefrontal cortex and delaying gratification



“Marshmallow Study”

Prof. Walter Mischel
Stanford University



Behavioral and neural correlates of delay of gratification 40 years later

B. J. Casey^{a,1}, Leah H. Somerville^a, Ian H. Gotlib^b, Ozlem Ayduk^c, Nicholas T. Franklin^a, Mary K. Askren^d, John Jonides^d, Marc G. Berman^d, Nicole L. Wilson^e, Theresa Teslovich^a, Gary Glover^f, Vivian Zayas^g, Walter Mischel^{h,1}, and Yuichi Shoda^{e,1}

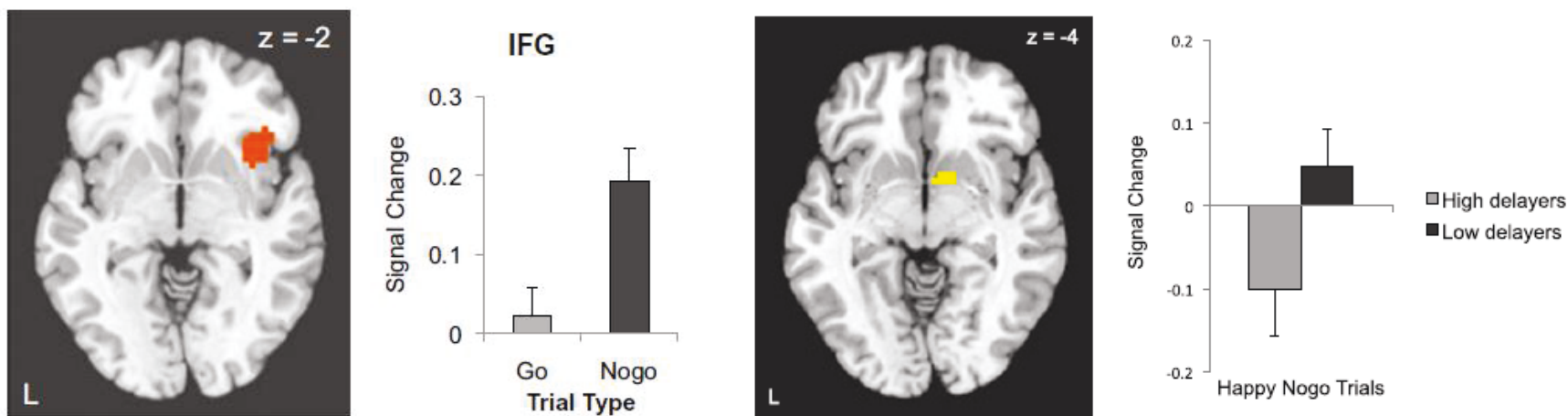


Fig. 2. Main effects of the go/nogo task. (A) The right inferior frontal cortex was associated with correct inhibition of a response (nogo) relative to making a correct response (go). *Left:* Activation map depicting right inferior frontal gyrus activation, thresholded at $P < 0.05$, whole-brain corrected, displayed on a representative high-resolution T1-weighted axial image. *Right:* Percentage change in MR signal for “go” and “nogo” trials in the inferior frontal gyrus.

Fig. 4. Low delay ability in early childhood predicts greater recruitment of ventral striatum when inhibiting responses to positive social cues 40 y later. *Left:* Activation map for the three-way interaction of task, emotion, and delay group depicting ventral striatum activity thresholded at $P < 0.05$, small volume corrected, displayed on a representative high-resolution T1-weighted axial image. *Right:* Ventral striatal response to happy “nogo” trials in high and low delayers.



ปัญหาพฤติกรรมเด็กเล็กของไทย



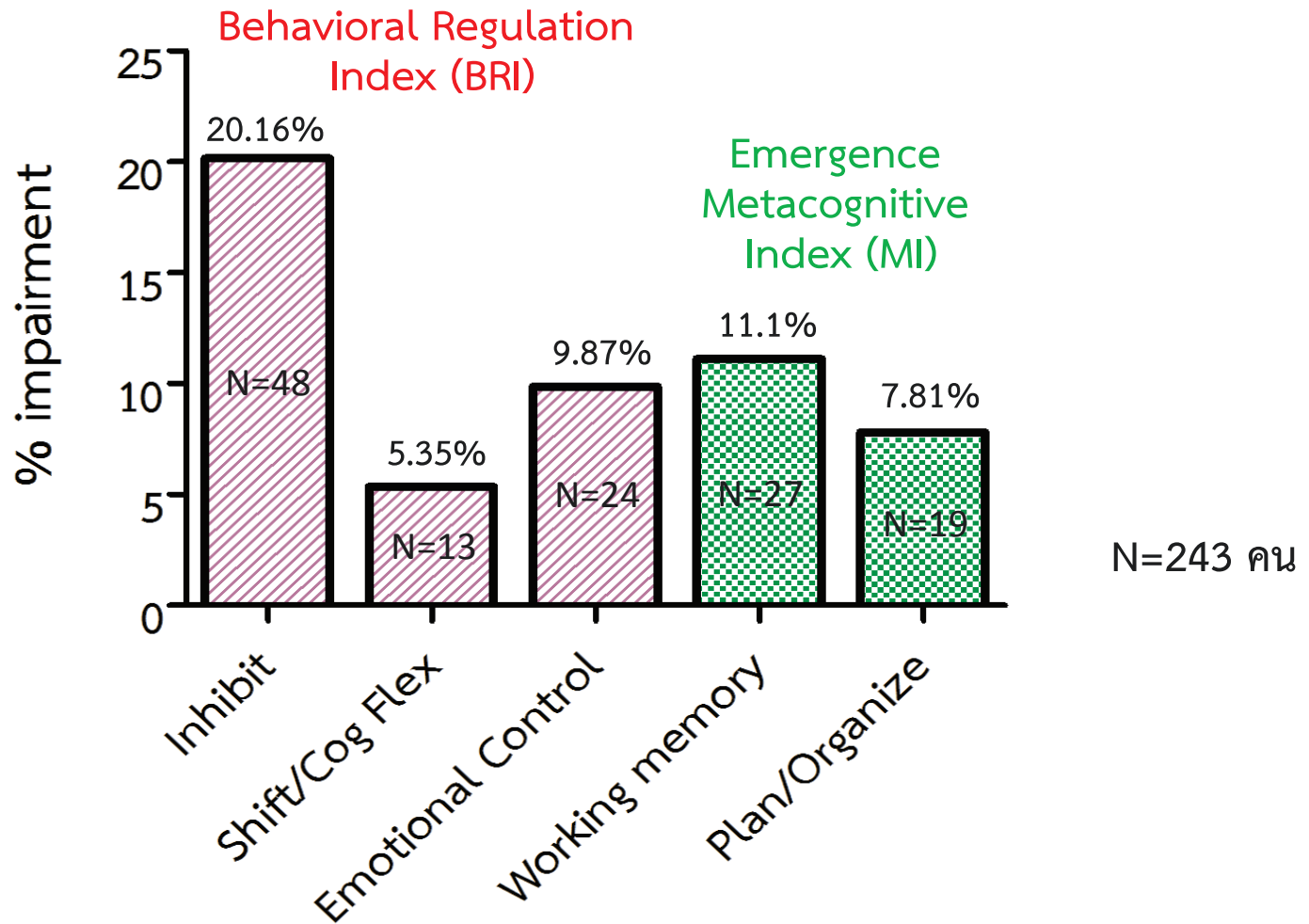
จากข้อมูลเด็กไทยวัย 3-6 ปี 243 คน ในปี 2557 พบว่า 18.5 % มีปัญหา EF มากสุดคือ ด้าน inhibit ตามด้วย working memory และ emotional control

10.29% มีปัญหาด้านการควบคุมพฤติกรรม

14.38% มีปัญหาด้านพุทธิปัญญา



%เด็ก 3-6 ปีที่มีปัญหา EFs รายด้าน





EF domains	สัญญาณบ่งชี้ว่าเด็กมีปัญหาความบกพร่องของ EF
Inhibit	<ul style="list-style-type: none"> • เด็กไม่รู้ตัวว่าพฤติกรรมของตนเองมีผลกระทบหรือรบกวนบุคคลอื่น • อยู่ไม่สุข กระสับกระส่าย หรือ บิดไปบิดมา • วอกแวกง่ายขณะทำกิจกรรม • หุนหันพลันแล่น ขาดความยับยั้งชั่งใจ
Shift	<ul style="list-style-type: none"> • เด็กมีปัญหาในการปรับตัวเข้ากับคนใหม่ๆ • เด็กมักจะอารมณ์เสียเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงหรือเปลี่ยนกิจวัตรประจำวัน • ใช้เวลานานในกว่าจะรู้สึกวางใจในสถานที่ใหม่หรือสิ่งแวดล้อมใหม่
Emotional Control	<ul style="list-style-type: none"> • ระเบิดอารมณ์โกรธอย่างรุนแรง • โกรธฉุนเฉียวด้วยเหตุผลเพียงเล็กน้อย • เมื่อผิดหวังจะเสียใจอยู่เป็นเวลานานกว่าเด็กคนอื่น
Working memory	<ul style="list-style-type: none"> • เมื่อสั่งให้ทำงานสองอย่าง เด็กสามารถจำได้เพียงคำสั่งแรกหรือคำสั่งสุดท้ายเท่านั้น • ทำผิดเรื่องเดิมซ้ำๆ แม้เคยสอนหรือช่วยเหลือไปแล้ว • ลืมว่ากำลังทำอะไรขณะที่กำลังทำกิจกรรมนั้นๆอยู่
Plan/Organize	<ul style="list-style-type: none"> • ต้องบอกให้เริ่มลงมือทำงาน แม้ว่าเด็กจะเต็มใจทำ • เมื่อสั่งให้ไปหยิบของ เด็กมักจะลืมน่าต้องไปหยิบอะไร • ไม่สามารถที่จะหาเสื้อผ้า รองเท้า ของเล่น หรือหนังสือ แม้ว่าจะชี้แนะอย่างเฉพาะเจาะจงแล้ว • ทิ้งของเกลื่อนกลาด ต้องให้ผู้อื่นมาคอยเก็บให้ แม้ว่าจะได้รับการสอนหรือแนะนำแล้วก็ตาม • ติดอยู่ในรายละเอียดเพียงเล็กน้อยของงานหรือสถานการณ์หนึ่งๆ และลืมเรื่องหลักที่สำคัญไป • ไม่สามารถทำงานให้เสร็จได้ แม้ว่าจะได้รับการแนะแนวทางแล้ว



ความบกพร่องของ EF ในเด็กเล็ก มักจะไม่หายไปเอง
แต่กลับจะชัดเจนมากขึ้นเรื่อยๆเมื่อเด็กโตขึ้น

(O'Shaughnessy et al, 2003; Riggs, Blair, & Greenberg, 2003)



ความบกพร่องของ EF ในเด็กเล็ก เป็นตัวทำนายปัญหาพฤติกรรมเมื่อเด็กโตขึ้น



Aspects of life	The ways in which EFs are relevant to that aspect of life	References
Mental health	EFs are impaired in many mental disorders, including:	
	- Addictions	Baler & Volkow 2006
	- Attention deficit hyperactivity (ADHD)	Diamond 2005, Lui & Tannock 2007
	- Conduct disorder	Fairchild et al. 2009
	- Depression	Taylor-Tavares et al. 2007
	- Obsessive compulsive disorder (OCD)	Penadés et al. 2007
	- Schizophrenia	Barch 2005



รากฐานที่มั่นคงของชีวิตคือการสร้าง
สุขภาพจิตที่ดีตั้งแต่วัยเยาว์



MAHIDOL UNIVERSITY
Wisdom of the Land

Full Breastfeeding and Child Neuropsychological Development



Neuropsychological outcome at 4 year olds children by duration of full breast feeding

MSCA scores Child outcomes	Full breastfeeding				<i>p</i> ^a
	Never (<i>n</i> =64), median	Short term (≤4mo, <i>n</i> =136), median	Long term (4–6mo, <i>n</i> =183), median	Very long term (>6mo, <i>n</i> =51), median	
General	98	101	101	108	0.002
Verbal	97	102	102	105	0.006
Perceptive-performance	96	100	100	109	0.016
Memory	97	102	99	106	0.023
Quantitative	95	100	100	107	0.012
Motor	100	100	100	108	0.028
Executive function	99	100	102	108	0.002

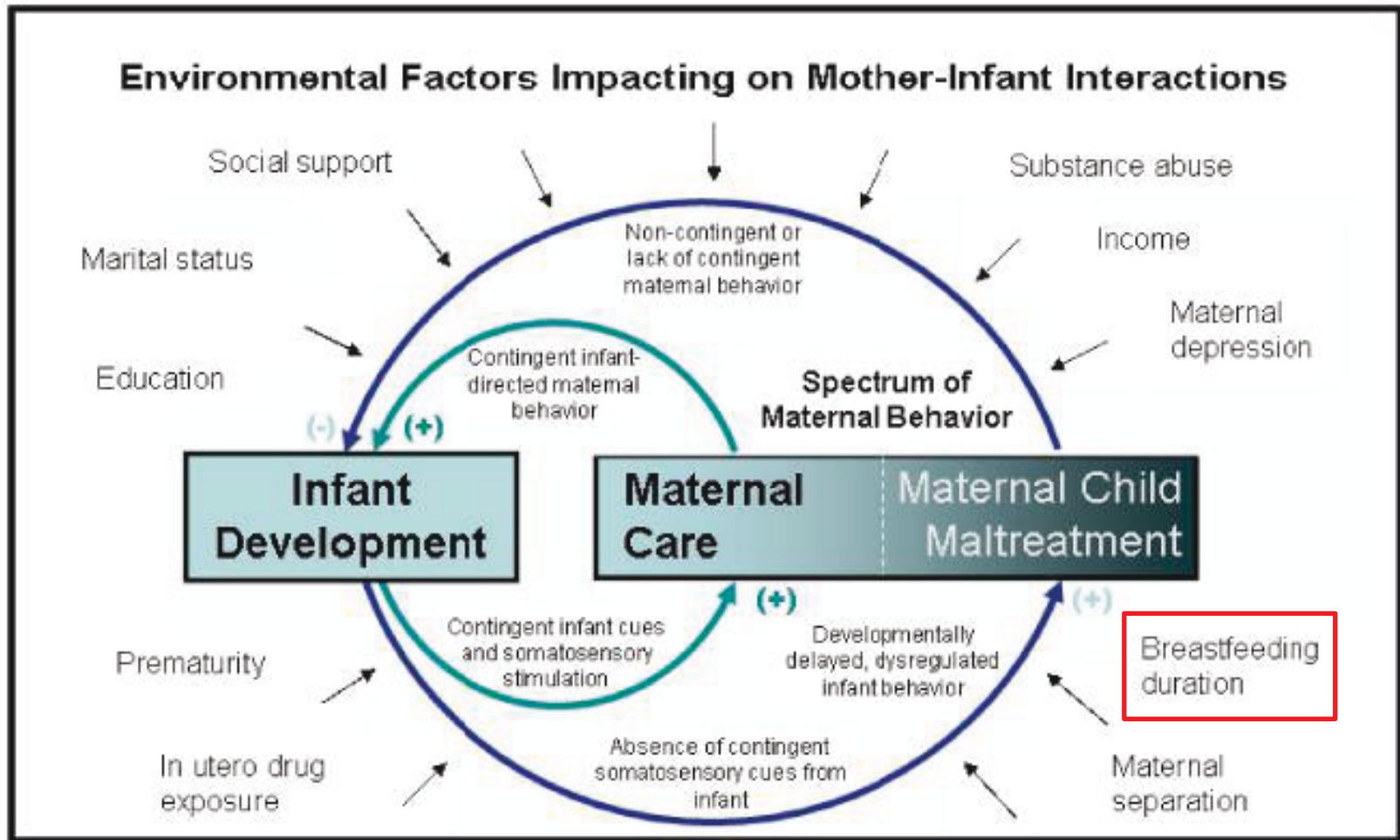
MSCA=McCarthy Scales of Children's ability (N=434)

**p*-value for trend using crude linear regression models,

เด็กอายุ 4 ปีที่ถูกเลี้ยงด้วยนมแม่อย่างต่อเนื่องนานกว่า 6 เดือนมีพัฒนาการด้าน Executive Function ดีกว่าเด็กอายุ 4 ขวบที่ได้รับนมแม่เป็นระยะเวลาสั้นๆอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ



Relationships between maternal behavior and infant development





Breastfeeding protect against maltreatment and child neglect

ARTICLE

Does Breastfeeding Protect Against Substantiated Child Abuse and Neglect? A 15-Year Cohort Study

Lane Strathearn, MBBS, FRACP^{a,b,c}, Abdullah A. Mamun, PhD^d, Jake M. Najman, PhD^d, Michael J. O'Callaghan, MBBS, FRACP^{c,e}

^aThe Meyer Center for Developmental Pediatrics, Department of Pediatrics, and ^bHuman Neuroimaging Laboratory, Baylor College of Medicine, Houston, Texas; ^cSchool of Medicine and ^dSchool of Population Health, The University of Queensland, Queensland, Australia; ^eMater Misericordiae Children's Hospital, Brisbane, Australia

The authors have indicated they have no financial relationships relevant to this article to disclose.

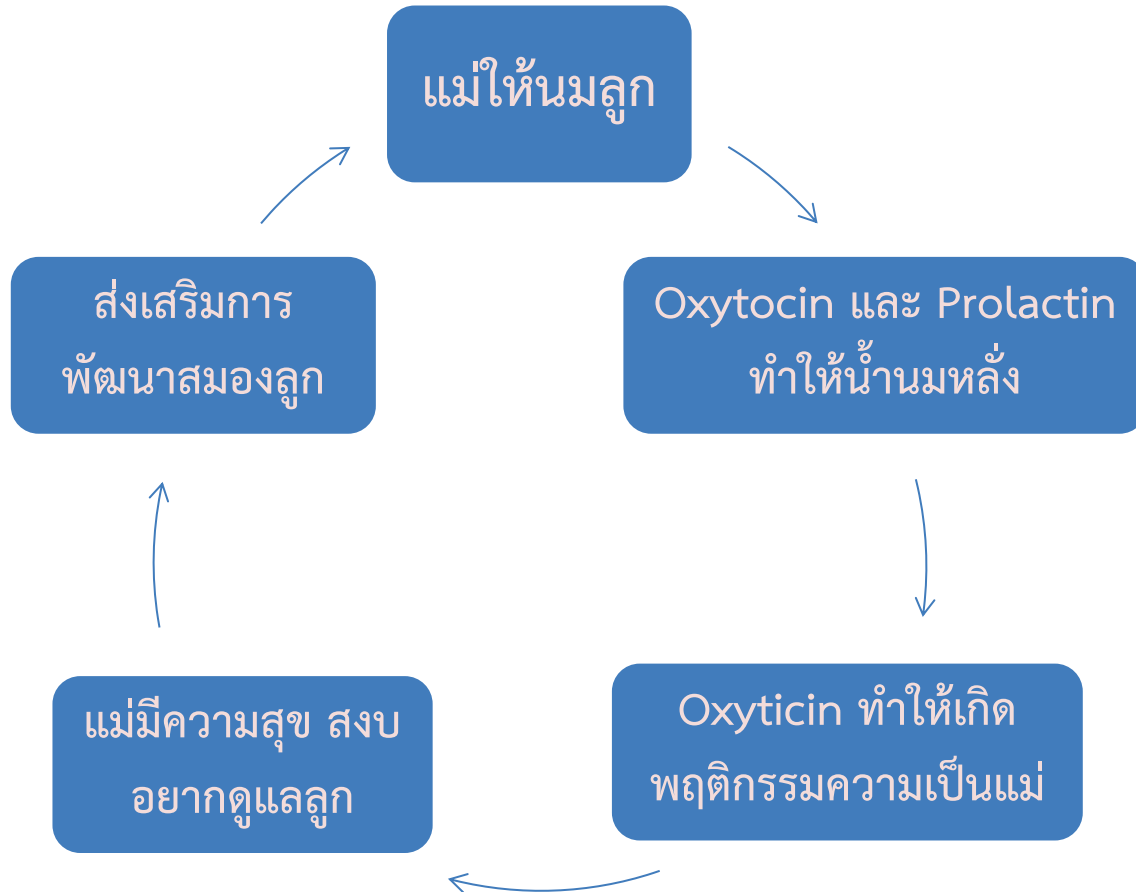
What's Known on This Subject

Child maltreatment is associated with multiple adverse developmental outcomes in children, and the biological mother the most frequently reported perpetrator. Breastfeeding may enhance mother-infant bonding through release of the neuropeptide oxytocin, helping to elevate mood and reduce maternal anxiety and physiological stress.

What This Study Adds

This study reveals high rates of maternally perpetrated child maltreatment and demonstrates that breastfeeding may help to protect against maternal neglect. These findings are consistent with animal research on the effects of oxytocin on long-term maternal behavior.

Pediatrics 2009;123:483–493



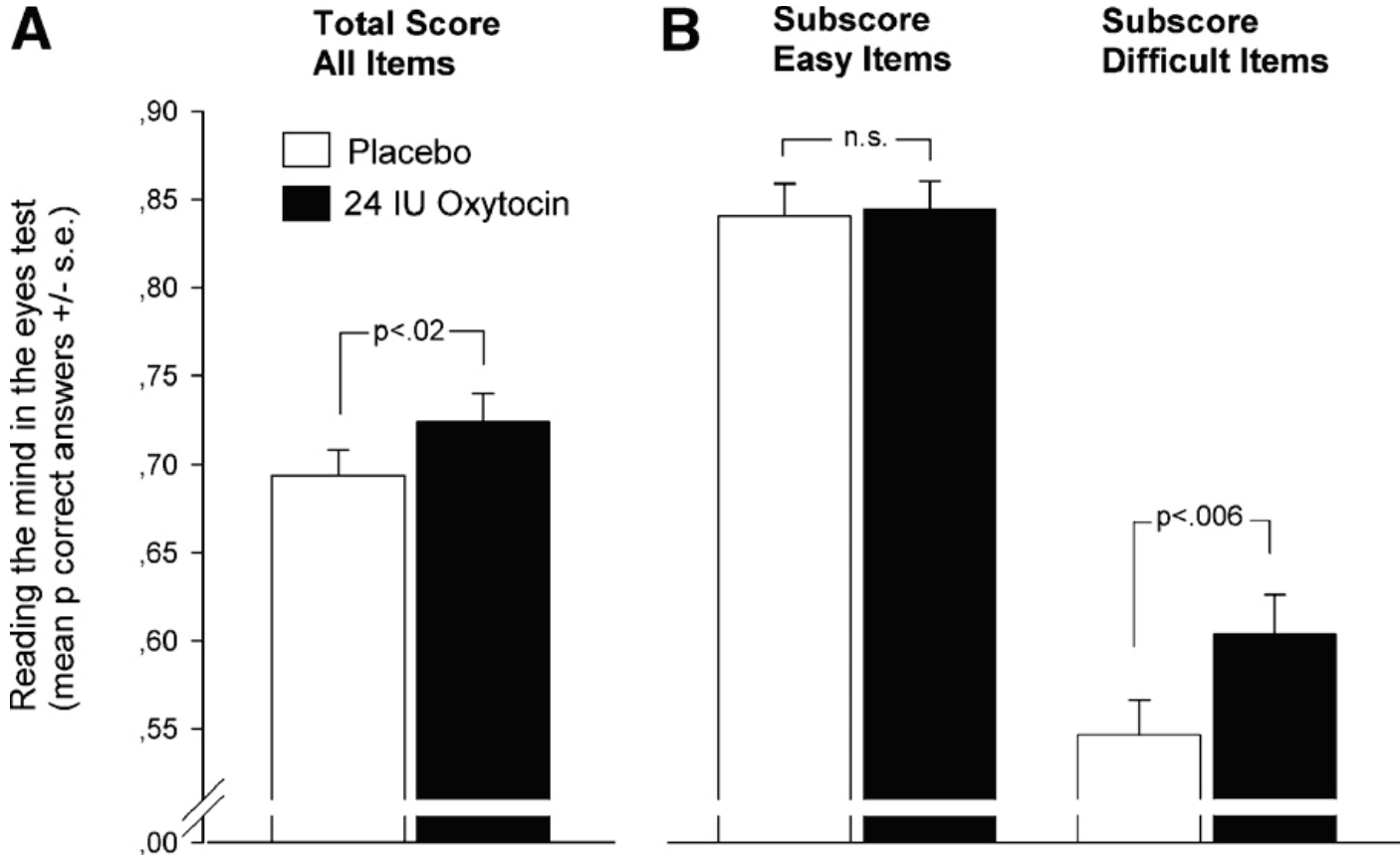


Oxytocin Improves "Mind-Reading" in Humans



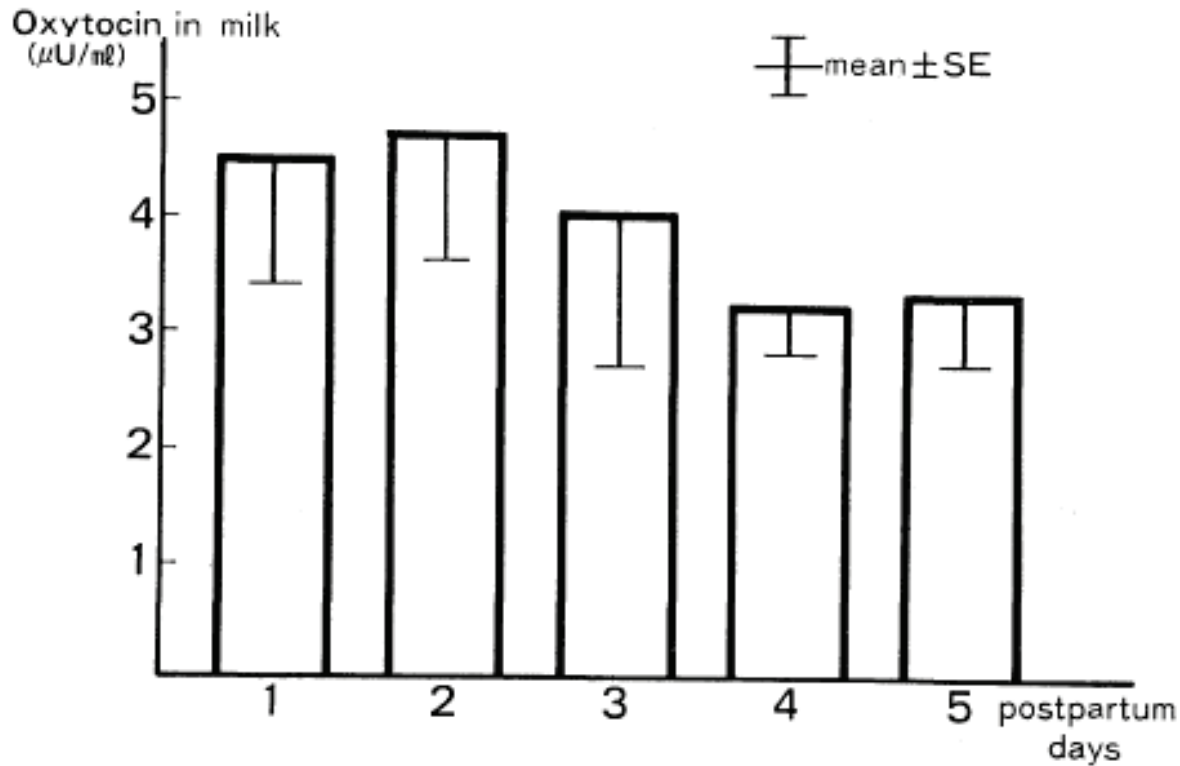
"Reading the Mind in the Eyes Test"

เครื่องขริม ละอายใจ ตื่นตระหนก งุนงง **ครุ่นคิด ตกตะลึง โกรธเคือง ใจร้อน**





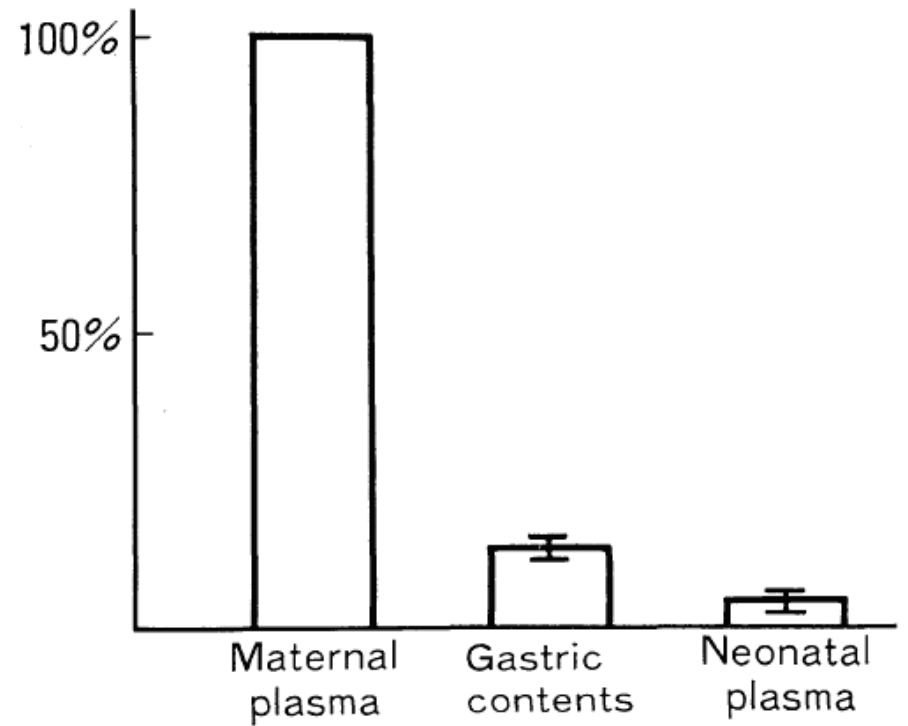
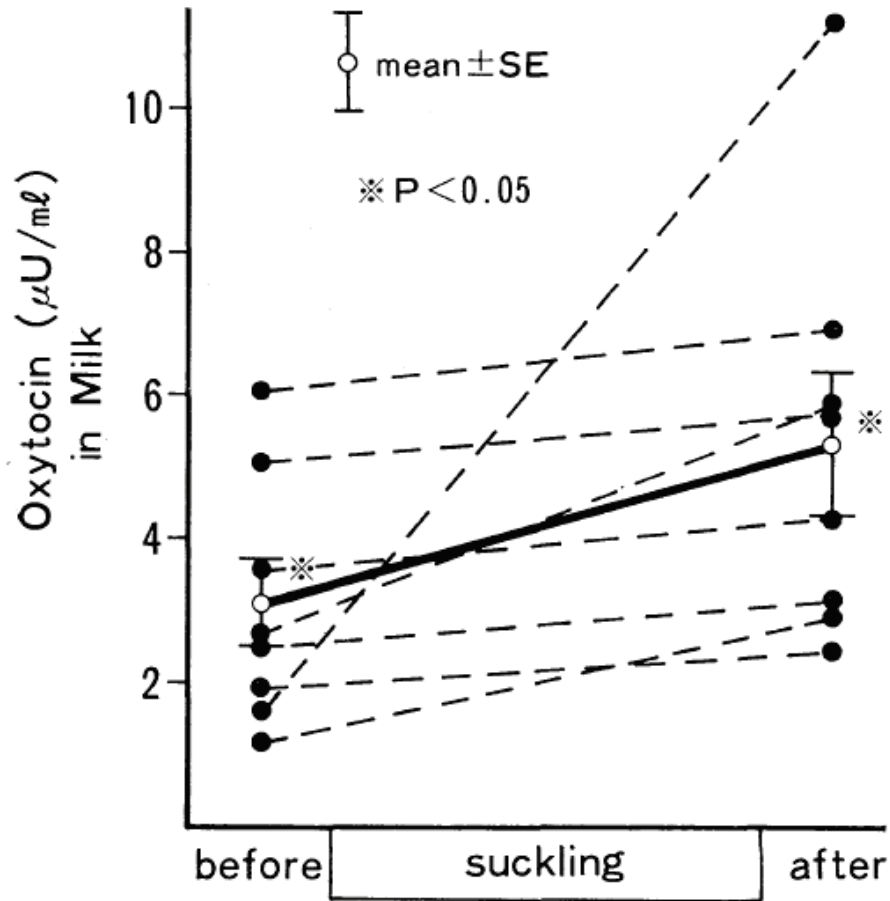
น้ำนมแม่มีฮอร์โมน Oxytocin มากที่สุดใน 2-3 วัน แรกหลังคลอดและจะลดน้อยลงเรื่อยๆ



(Takeda, 1986)



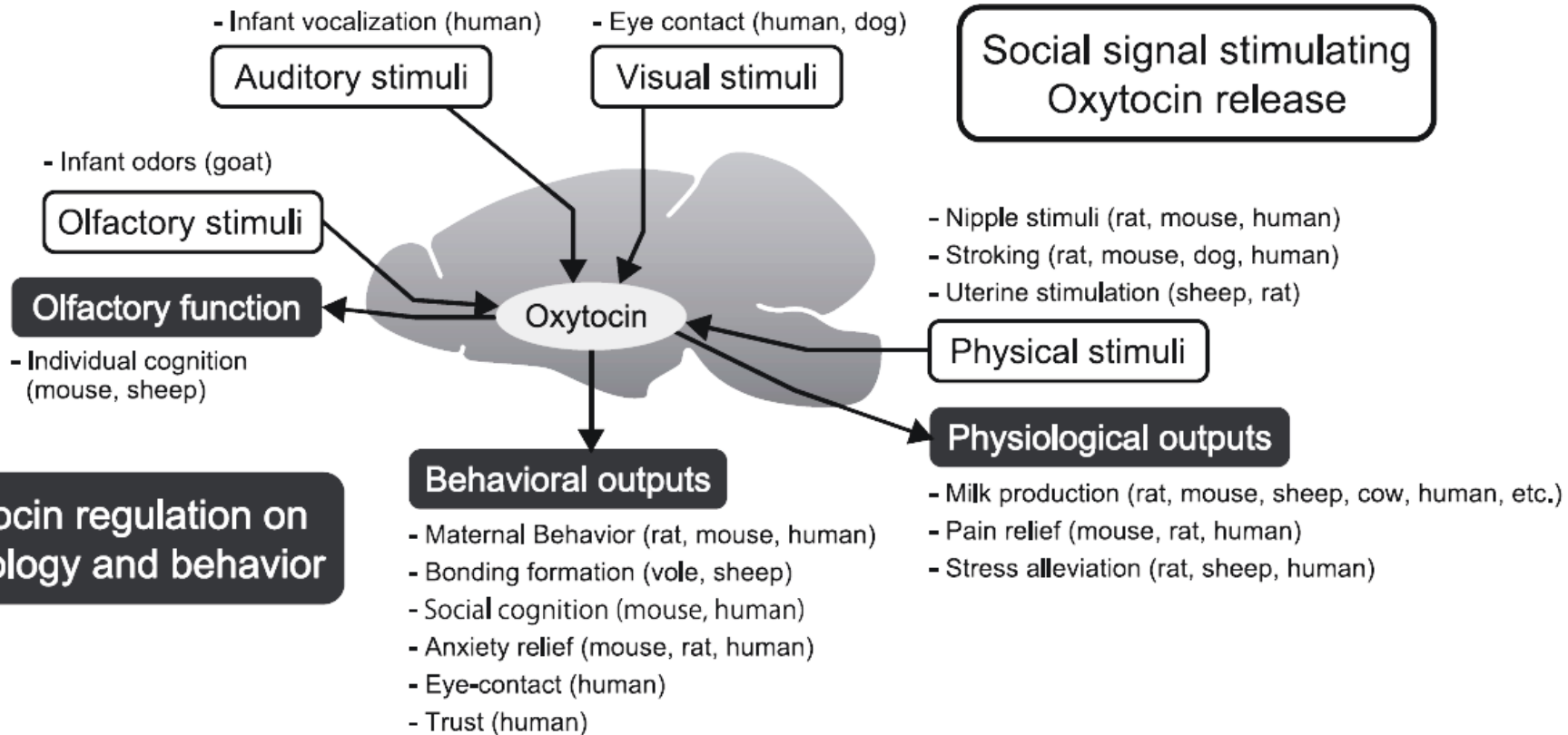
การให้ลูกดูดนมเพิ่มปริมาณ Oxytocin ในน้ำนมแม่



(Takeda, 1986)

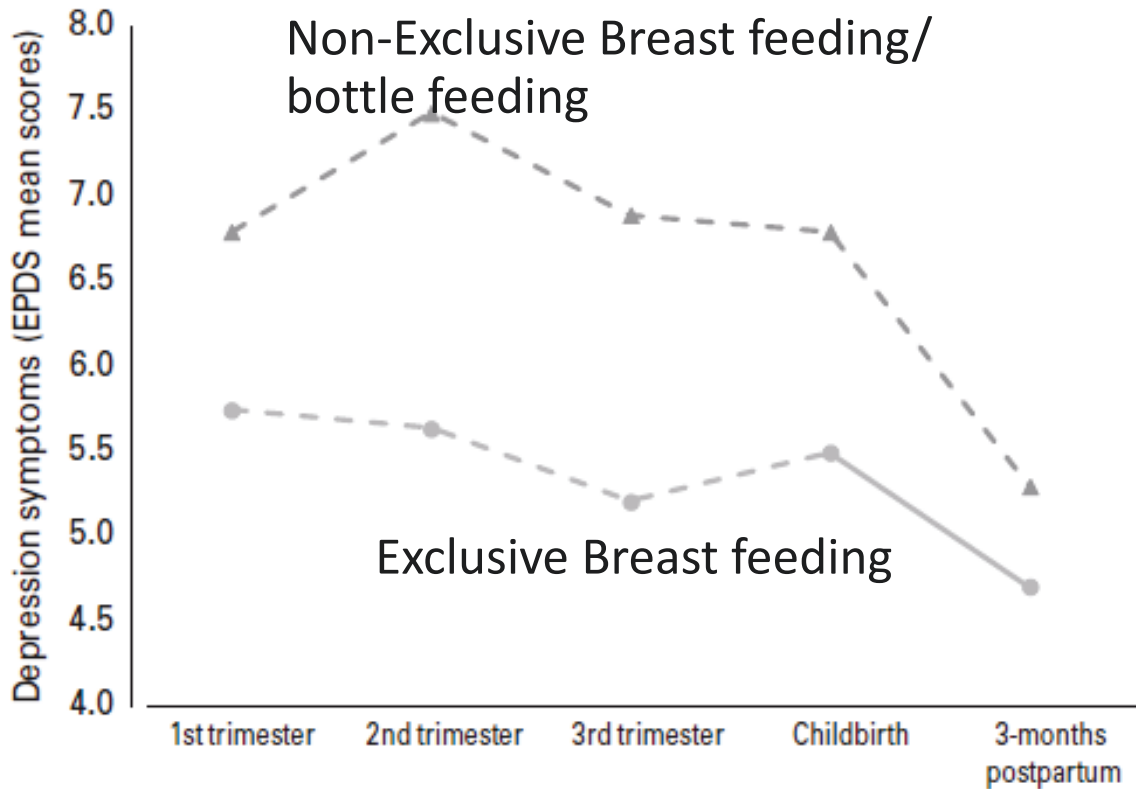


บทบาทของฮอร์โมน Oxytocin ในสมองแม่





Prenatal depression and Breastfeeding

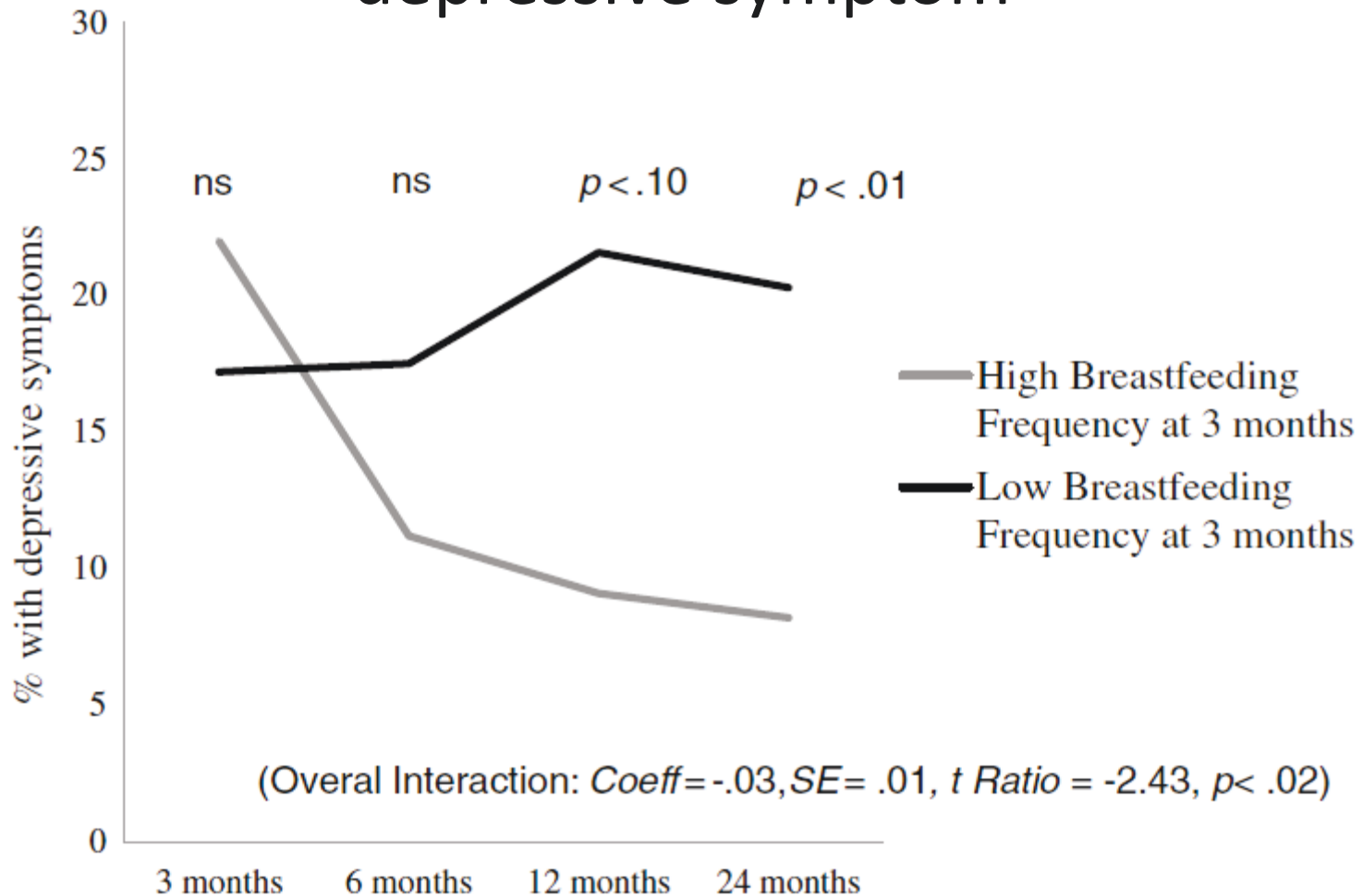


- Screening for depression symptoms during pregnancy can help to identify women at risk for early cessation of exclusive breastfeeding
- Exclusive breastfeeding help reduce symptoms of postpartum depression.

Edinburgh Postpartum Depression Scale (EPDS)



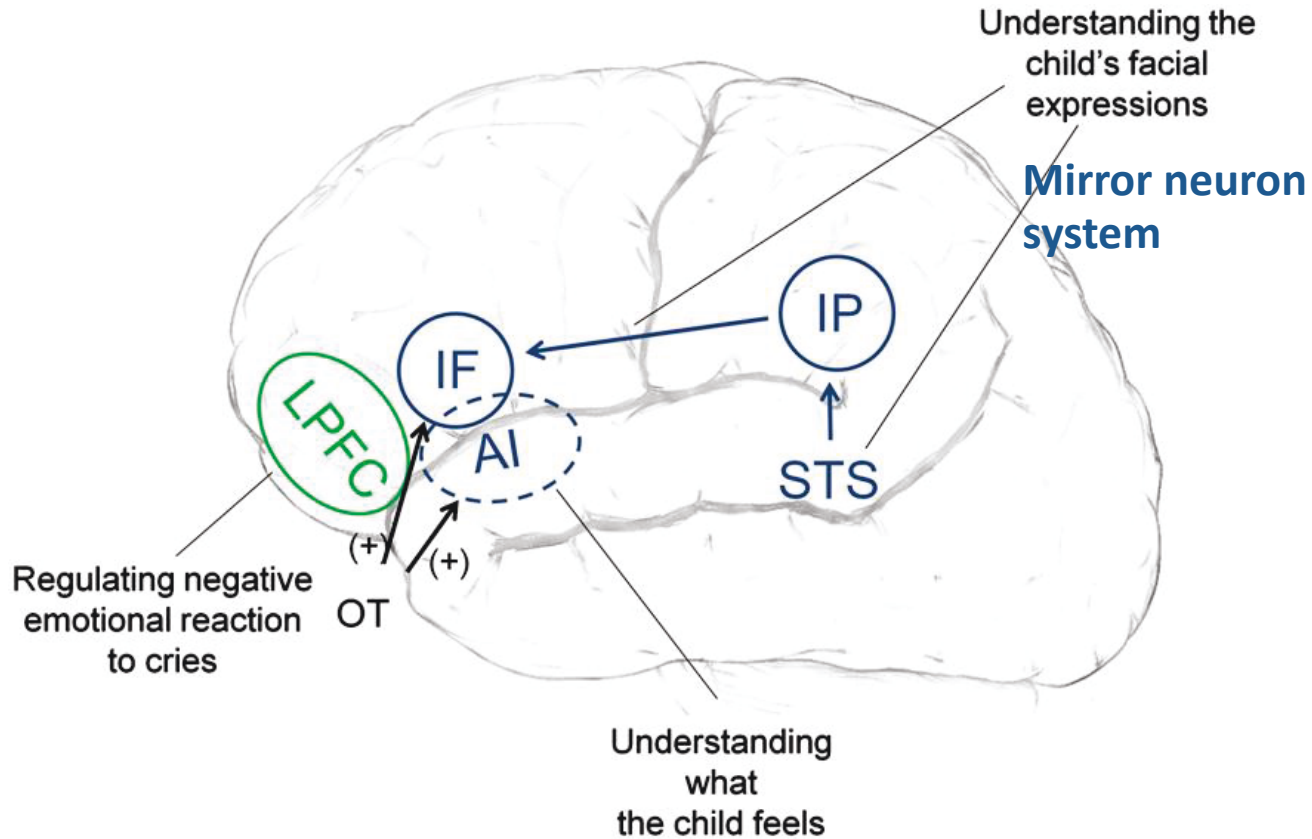
Breastfeeding frequency at 3 months and later depressive symptom



การเลี้ยงลูกด้วยนมแม่อย่างเดียว (Fully Breast feeding) ทำให้เกิดวงจรประสาทของความเป็นแม่



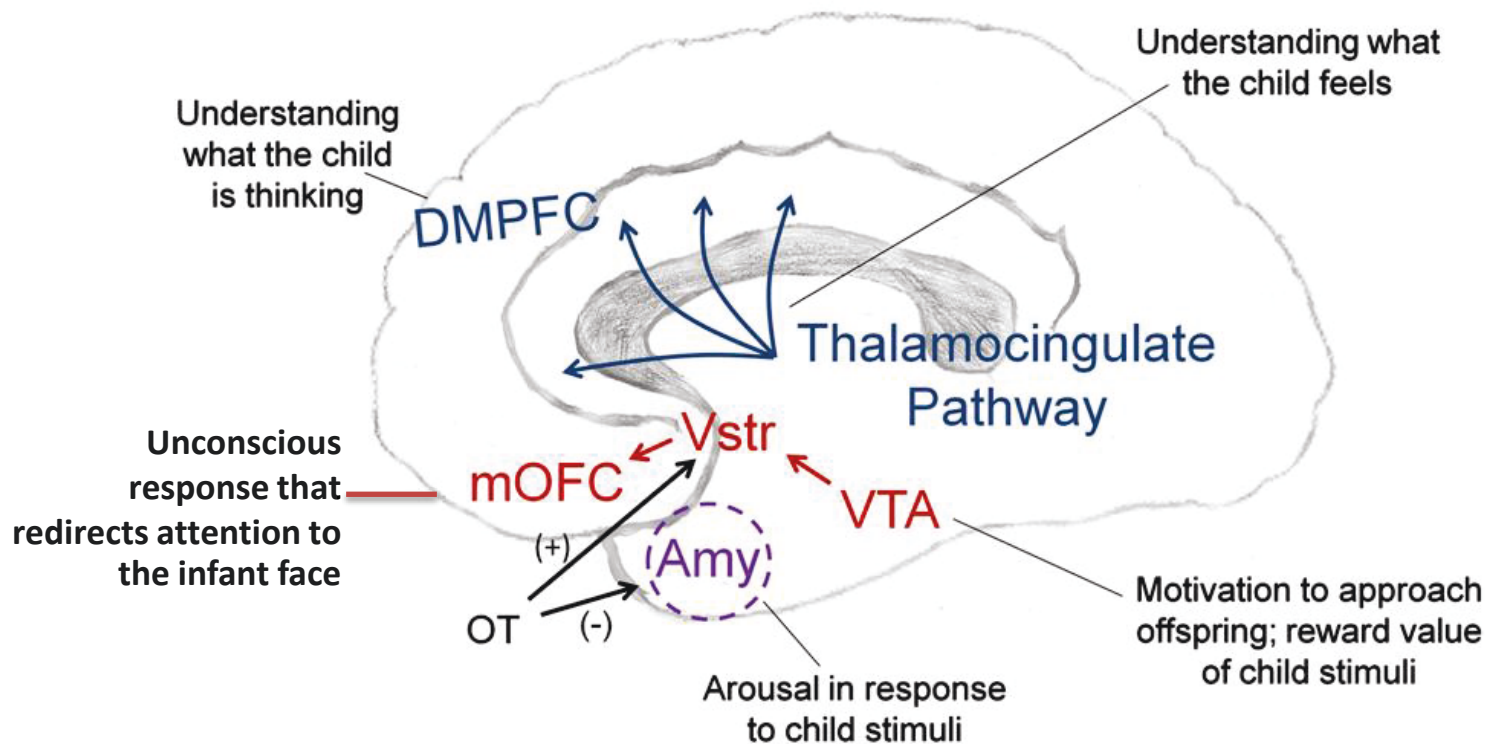
Neural systems mediating human parental care



Cognitive and emotional empathy System
cognitive control and emotion regulation System



Neural systems mediating human parental care



Cognitive and emotional empathy System
Reward and motivational System
Arousal systems

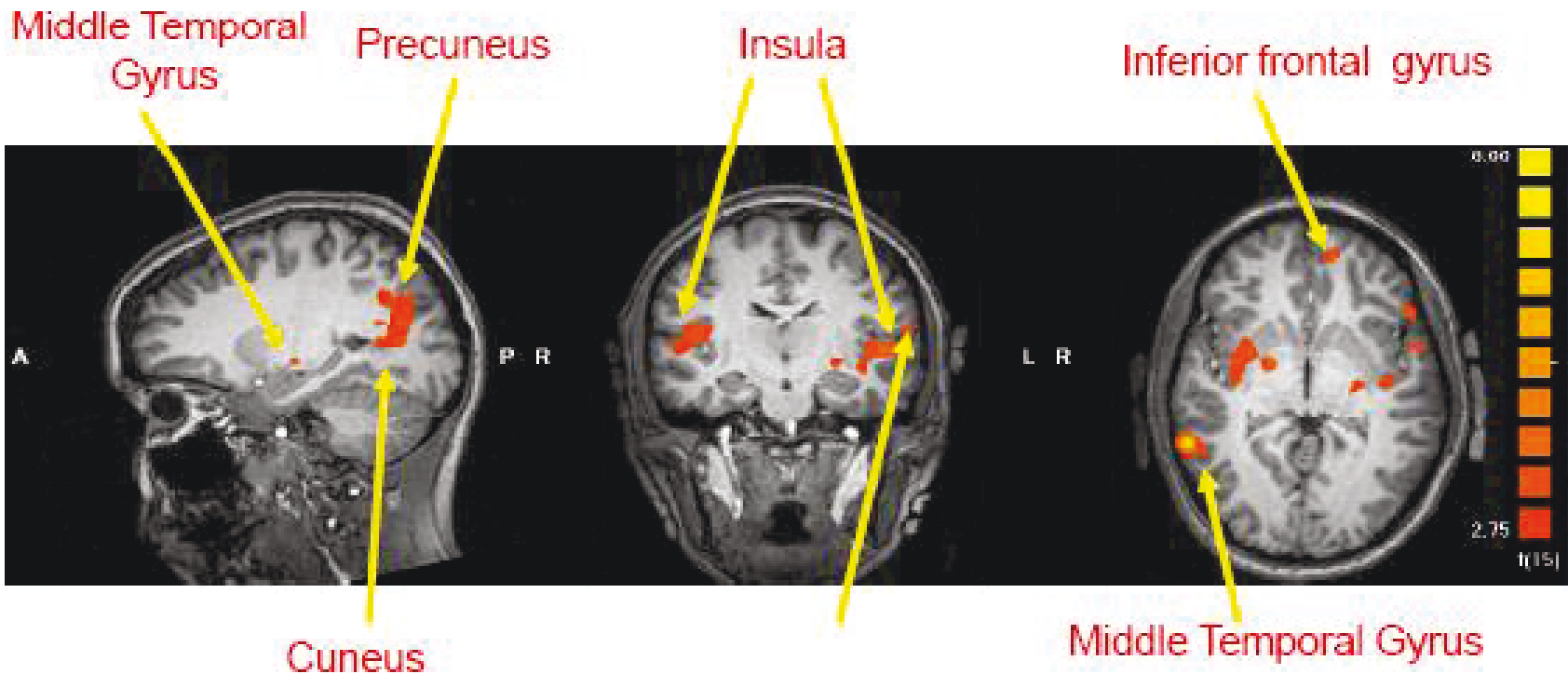


Maternal empathy system

- **Thalamo-cingulate circuit** -alarm system in response to seeing one's offspring in distress
- **DMPFC and Temporo-Parietal junction** -allow a mother to infer what her child knows or believes.
- **Anterior insula** -allow a mother to simulate and understand own child's feeling
- **Mirror neuron system** –allow mother to simulate and understand her child's actions or facial expressions



Areas of activation in the contrast at 2–4 weeks postpartum (own baby-cry minus control baby-cry)



Areas in red show greater activations in breastfeeding group relative to formula-feeding group

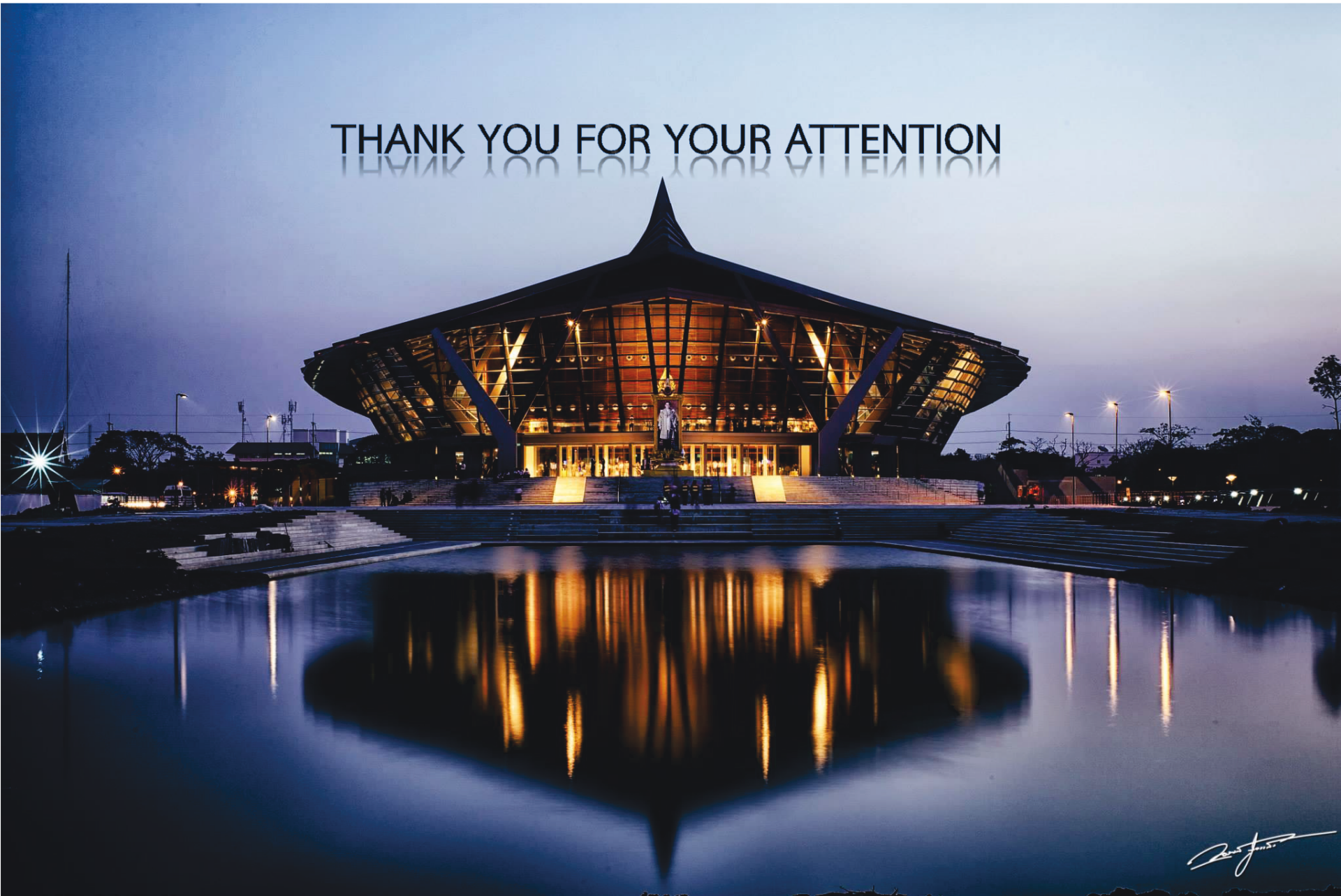
สมองส่วนต่างๆเหล่านี้ ทำให้เกิดพฤติกรรมของความเป็นแม่ ความรัก ความเห็นอกเห็นใจ



บทสรุป

- การเลี้ยงลูกด้วยนมแม่อย่างเดียว (Fully Breast feeding) ทำให้ทั้งแม่และลูกได้รับ ฮอร์โมนออกซีโตซิน ที่สร้างวงจรประสาทของความ เป็นแม่ ทำให้แม่ลูกมีความผูกพันกัน ส่งผลต่อการเลี้ยงดู อบรมสั่งสอนแม่มีความไวต่อสัญญาณอารมณ์ ความรู้สึกของลูก แม่ไม่เครียดจึงตอบสนองลูกด้วยความรัก ไม่ใช่อารมณ์
- ลักษณะของพ่อแม่แบบเลี้ยงดูเอาใจใส่ ตอบสนองความต้องการของลูกอย่างเหมาะสม จะช่วยส่งเสริม EF, EQ, IQ ของลูก
- Oxytocin ความสำคัญต่อการพัฒนาสมองของลูกเช่นเดียวกัน

THANK YOU FOR YOUR ATTENTION



Handwritten signature