

ภาพ  
เข้าใจง่าย

ซีรีส์สนุกจนตาสว่าง

# สมอง

## มหัศจรรย์ของมนุษย์

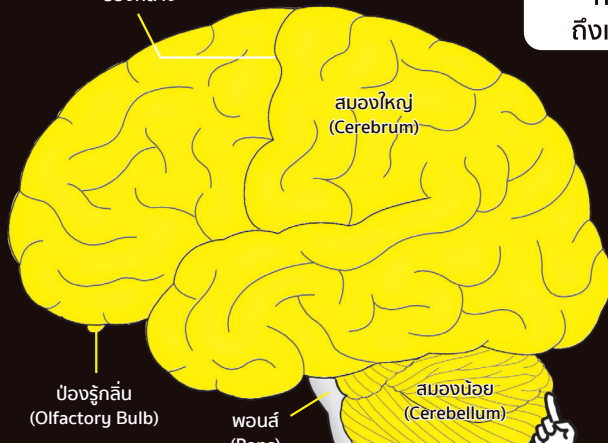
โมจิ เคนจิโร่ เรียบเรียง

นักประสาทวิทยา

ร่องกลาง

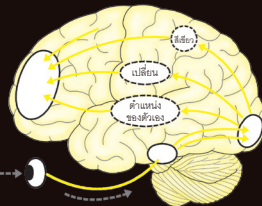
ทำไมสมอง  
ถึงเกิดสติขึ้นได้

“ประสบการณ์อะฮา”  
มาได้อย่างไร



รักแรกพบ  
ทำไมจึงเกิดขึ้นได้

คนฉลาด  
เป็นคนอย่างไร



เราจะมาไขปริศนาเกี่ยวกับสมองมนุษย์อันลึกลับ  
ผ่านข้อสงสัยรอบตัวมากมาย



DAIFUKU

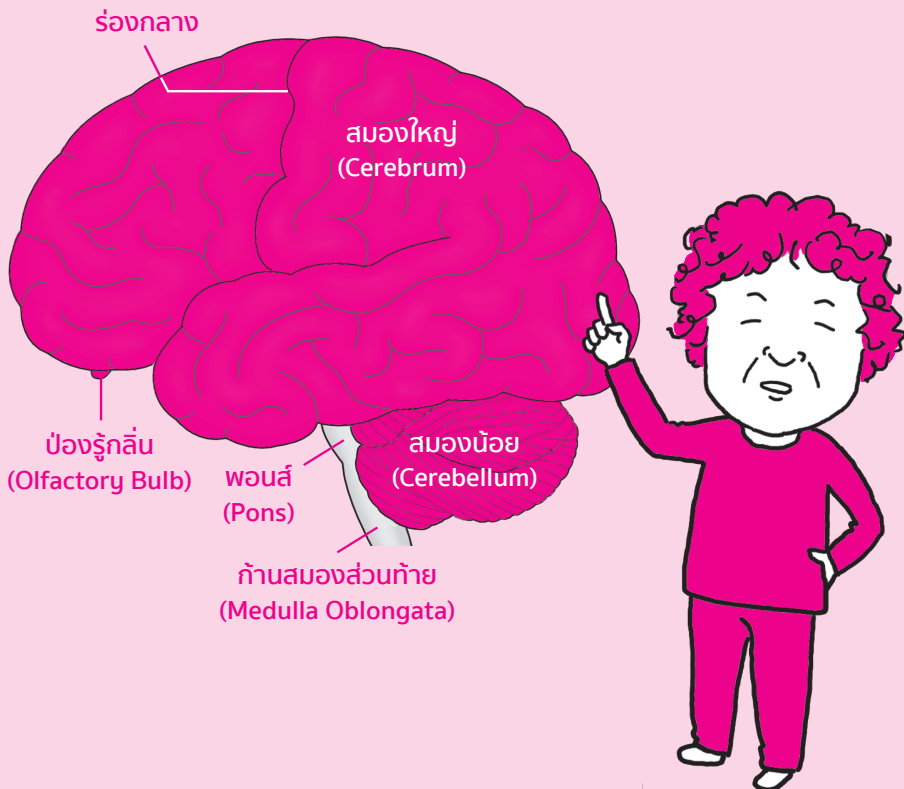
ภาพ  
เข้าใจง่าย

ซีรีส์สนุกจนตาสว่าง

# สมอง

มหัศจรรย์ของมนุษย์

โมจิ เคนอิจิโร่ เรียบเรียง  
นักประสาทวิทยา



DAIFUKU

ซีรีส์สนุกจนตาสว่าง ภาพเข้าใจง่าย  
สมอง มหัศจรรย์ของมนุษย์

眠れなくなるほど面白い  
図解 脳の話



คลิกสั่งซื้อได้ที่



@booktime

โมจิ เคนอิจิโร่ เขียน

เสาวณีย์ นวรัตน์จำรูญ แปล

NEMURENAKUNARU HODO OMOSHIROI ZUKAI NO NO HANASHI

Copyright © 2020 Kenichiro Mogi

All rights reserved.

Thai translation rights arranged with NIHONBUNGEISHA Co., Ltd.

through Japan UNI Agency, Inc., Tokyo and Arika Interrights Agency

พิมพ์ครั้งที่ 1 กุมภาพันธ์ 2566

จัดพิมพ์โดย สำนักพิมพ์ไต้ฝุ่น บริษัท บั๊ค ไทม์ จำกัด

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของหอสมุดแห่งชาติ

เคนอิจิโร่, โมจิ.

ซีรีส์สนุกจนตาสว่าง ภาพเข้าใจง่าย สมอง มหัศจรรย์ของมนุษย์- กรุงเทพฯ : บั๊ค ไทม์, 2566.

132 หน้า.- (สนุกจนตาสว่าง ภาพเข้าใจง่าย).

1. สรรดภาพทางสมอง. I. เสาวณีย์ นวรัตน์จำรูญ, ผู้แปล. II. ชื่อเรื่อง.

612.82

ISBN 978-616-14-0442-0

ประธานกรรมการบริหาร

กรรมการผู้จัดการ

ที่ปรึกษา

บรรณาธิการบริหาร

บรรณาธิการต้นฉบับแปล

บรรณาธิการเล่ม

พิสูจน์อักษร

ออกแบบปกฉบับภาษาไทย

ศิลปกรรม

ฝ่ายการตลาด

ฝ่ายขาย

ฝ่ายประสานงานโรงพิมพ์

จัดจำหน่ายโดย

จินตนา เฉลิมชัยกิจ

อลีน เฉลิมชัยกิจ

ลลิตรา วรสุมาวษ นิเวชะระ

วรุฒม์ ทองเชื้อ

ธันยาภัทร์ ศิริทรัพย์

บุษรา เรื่องไทย, ปิยวัฒน์ หงส์พนัด

ทิมไต้ฝุ่น

วันเฉลิม สุขมาก

วันเฉลิม สุขมาก

อัศวินรัฐ ชูมนุม, กฤษฏี ลิ้มบุญถ, อมิตา บุญทรัพย์

มณัญชยา ศิริวงษ์

สุรินทร์ บุระณา

บริษัท บั๊ค ไทม์ จำกัด

214 ซ.พระรามที่ 2 ซอย 38 แขวงบางมด เขตจอมทอง กทม. 10150

โทรศัพท์: 0-2415-2621 , 0-2415-6507

# บทนำ

ผมรู้สึกว่าคุณสนใจเรื่องสมองมีมากขึ้นทุกปี จาก “กระแสเรื่องประสาทวิทยา” จนกลายเป็นความหวุ่นกั้วอันตรายจากการพัฒนาของปัญญาประดิษฐ์ ความสนใจเรื่องสมองจึงมากยิ่งขึ้นไปอีก

ปัญญาประดิษฐ์ได้ก้าวข้ามความสามารถของมนุษย์ในหลายแขนงวิชา ในการเล่นหมากล้อม หมากรุกญี่ปุ่น หมากรุกสากล ก็เอาชนะมนุษย์ไปไกลแล้วด้วย หรือไม่ว่าจะเป็นความสามารถในการคำนวณ หรือในการรู้จำแบบ ปัญญาประดิษฐ์ก็ยังเหนือกว่ามนุษย์อีก

ในยุคแบบนี้สิ่งที่สมองของมนุษย์เรียกร้องคืออะไร ในแต่ละวันจะใช้ชีวิตอย่างไร จะต้องคอยระวังเรื่องอะไรดี การศึกษาของเด็กควรเป็นเช่นไร คำถามต่างๆ เหล่านี้ไม่ใช่แต่เฉพาะผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านเท่านั้น คนทั่วไปต่างก็เริ่มตั้งข้อสงสัยถามตัวเองกับคนรอบข้างเช่นกัน

หนังสือเล่มนี้ได้รวบรวมความรู้พื้นฐานที่ควรรู้และหัวข้อน่าสนใจเกี่ยวกับสมองพร้อมภาพประกอบ ผมหวังว่าถ้าอ่านตั้งแต่ต้นจนจบ จะเข้าใจเรื่องสมองมากกว่าเดิม อ่านจนมันใจจะก้าวไปข้างหน้าโดยไม่ยอมแพ้ยุคปัญญาประดิษฐ์

การพัฒนาของปัญญาประดิษฐ์แม้เป็นเรื่องดี แต่สมองของคนเราก็ไม่ยอมแพ้ สมองของมนุษย์ยังมีความสามารถอันยิ่งใหญ่อยู่อีก โดยเฉพาะเรื่อง “การสื่อสาร” เช่น การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นอันหลากหลายกับผู้อื่น การแบ่งปันความรู้ดี หรือเรื่อง “ความคิดสร้างสรรค์” ในการคิดและสร้างสรรค์สร้างสิ่งใหม่ๆ ที่ยังไม่เคยมีมาก่อน

สิ่งสำคัญในการสื่อสารและความคิดสร้างสรรค์คือ “บุคลิกภาพ” ของแต่ละคน บุคลิกภาพประกอบไปด้วยข้อดีและข้อด้อย ภาพรวมของทั้งสองจึงเป็นความหมายของบุคลิกภาพ คนหนึ่งร้อยคนจะมีบุคลิกภาพหนึ่งร้อยอย่างซึ่งถือว่า “ถูกต้อง” ไม่มีเหนือกว่าหรือด้อยกว่า ไม่มีทั้งการจัดอันดับ ไม่มีทั้งค่ามาตรฐาน

เพียงแต่การใช้บุคลิกภาพที่ไม่มีสิ่งใดทดแทนได้นั้นจะต้องรู้จักตัวเอง นั่นคือต้องคอยจับจ้องดูตัวเองซึ่งเป็นการทำงานของสมองกลีบหน้า และต้องมี “กระจก” ส่องตัวเอง ซึ่ง “การรู้จักคิดของตนเอง” จะทำหน้าที่ในการทำความเข้าใจ

ถึงแม้จะเป็นบุคลิกภาพ ก็ไม่ได้หมายความว่าคนเราแต่ละคนจะไม่มีอะไรเหมือนกันเลย ขึ้นชื่อว่าเป็นมนุษย์แล้วอาจไปตรงกับสมองของใครคนหนึ่งบ้าง บทบาทหน้าที่ของประสาทวิทยานั่นคือการไขความกระจ่างเรื่องบุคลิกภาพ แต่ก่อนหน้านั้นประสาทวิทยาจะทำหน้าที่ค้นหาคุณลักษณะที่ตรงกับมนุษย์ทุกคน ก่อนอื่นจึงอยากให้ผู้อ่านหนังสือเล่มนี้ได้รู้ระบบและการทำงานของสมองตัวเอง ซึ่งเป็นความยอดเยี่ยมทางวิทยาศาสตร์

นอกจากนี้ ผมก็อยากให้ลองค่อยๆ คิดและรู้สึกดูว่าอะไรคือความสามารถเฉพาะตัวที่เรา มีเพียงคนเดียว เรามีข้อด้อยอะไร ข้อดีอะไร ชีวิตคือการเดินทาง ถ้าไม่รู้จักตัวเอง การเดินทางก็ไม่สนุก

ผมยินดีมากหากจะนำหนังสือเล่มนี้ใช้เป็น “กระจก” ส่องตัวเองในยุคปัญญาประดิษฐ์ได้

สมองเป็นกระจกส่องให้เห็นตัวเอง

อ่านแล้วจะเข้าใจ  
ระบบการทำงานของมนุษย์  
ที่ไม่แพ้ปัญญาประดิษฐ์





# โครงสร้างภาพรวม ของสมอง

※ ภาพมองจากด้านข้าง

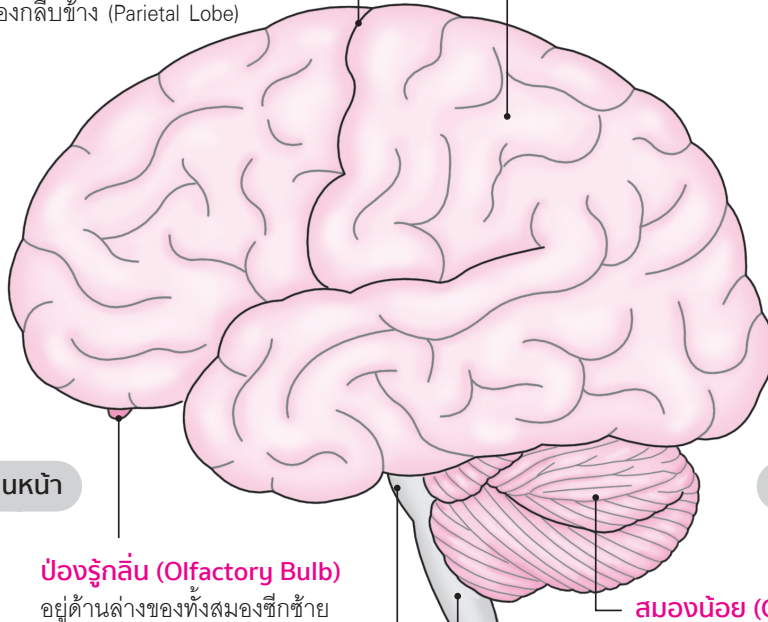
## ลักษณะภายนอกของสมอง

### ร่องกลาง (Central Sulcus)

ร่องลึกชนิดหนึ่งที่อยู่ใน  
สมองใหญ่ (Cerebrum)  
เป็นเส้นแบ่งระหว่าง  
สมองกลีบหน้า (Frontal Lobe)  
กับสมองกลีบข้าง (Parietal Lobe)

### สมองใหญ่ (Cerebrum)

ประกอบด้วยเปลือกสมองใหญ่  
(Cerebral Cortex) ที่ห่อหุ้มพื้นผิว  
(เนื้อเทา) กับเมดัลลา (Medulla)  
ที่อยู่ด้านใน (เนื้อขาว)



ด้านหน้า

ด้านหลัง

### ป่องรูกลิ่น (Olfactory Bulb)

อยู่ด้านล่างของทั้งสมองซีกซ้าย  
และสมองซีกขวา จัดการข้อมูล  
การรับรู้กลิ่นที่ส่งมาจากจมูก

### พอนส์ (Pons)

ตั้งกระดุนที่เป็นการเคลื่อนไหว  
มาจากเปลือกสมองใหญ่  
(Cerebral Cortex)  
จะส่งผ่านพอนส์ไปยังสมองน้อย

### สมองน้อย (Cerebellum)

ประสานการทำงานกับสมองใหญ่  
คอยปรับความแข็งแรง  
ในการขยับของกล้ามเนื้อ  
และควบคุมการเคลื่อนไหว  
ให้เกิดความสมดุล

### ก้านสมองส่วนท้าย (Medulla Oblongata)

เป็นศูนย์รวมทำหน้าที่สำคัญมาก  
ในการดำรงชีวิต ได้แก่ การหายใจ  
การเต้นของหัวใจ การไหลเวียนโลหิต  
การย่อยอาหาร

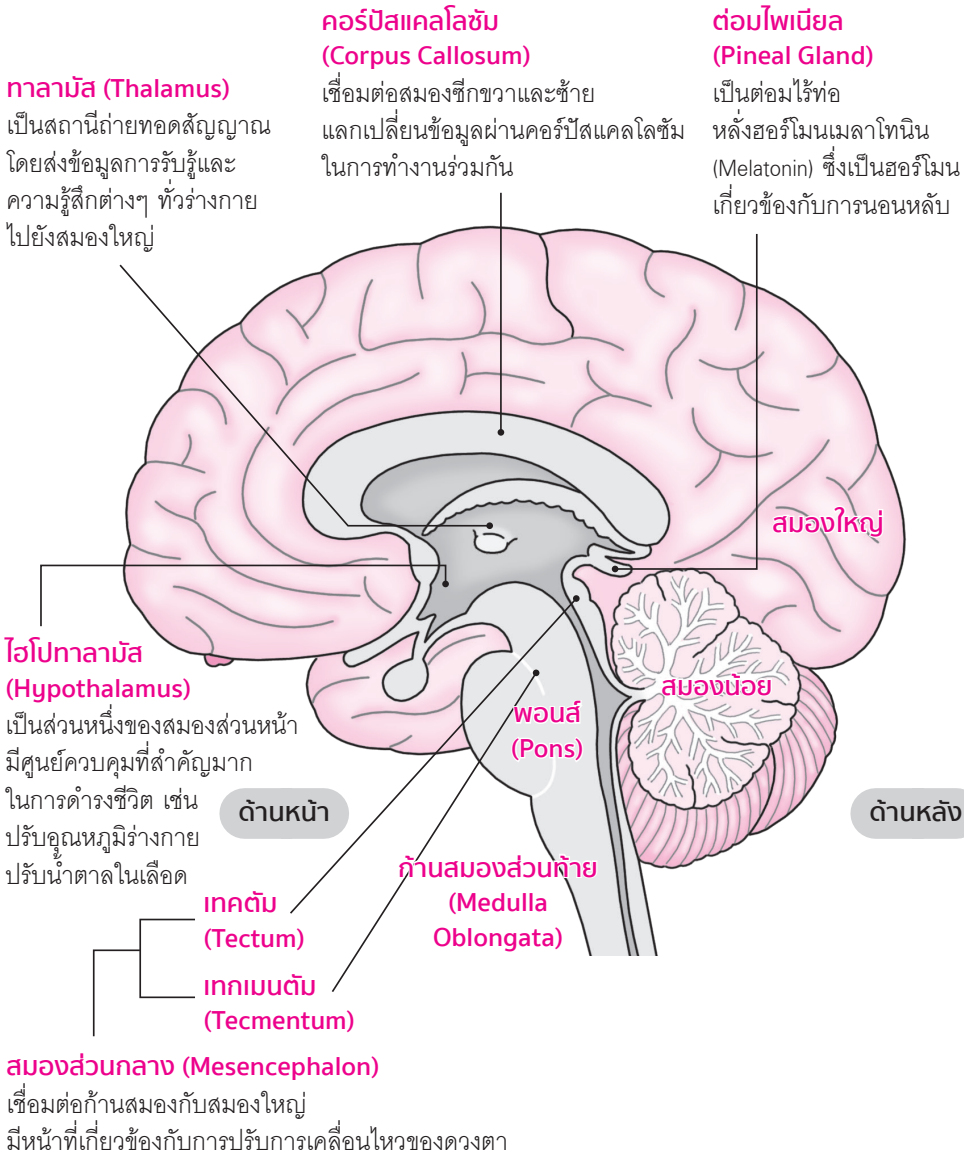
สมองประกอบไปด้วยอาณาเขตใหญ่ๆ 3 เขต ได้แก่ สมองใหญ่ (ซีรีบรัม) (Cerebrum) สมองน้อย (ซีรีเบลลัม) (Cerebellum) และก้านสมอง (Brain Stem)

พื้นที่ของสมอง 85% เป็นสมองใหญ่

ก้านสมองประกอบด้วย ส่วนท้ายของสมองส่วนหน้า (ไดเอนเซฟาโลน) (Diencephalon) สมองส่วนกลาง (มีเซนเซฟาโลน) (Mesencephalon) พอนส์ (Pons) และก้านสมองส่วนท้าย (เมดัลลา ออบลองกาตา) (Medulla Oblongata)

เรามาทำความรู้จักโครงสร้างสมองที่เป็นศูนย์ควบคุมกิจกรรมการใช้ชีวิตของพวกเรากันเถอะ (ดูรายละเอียดตอน 5)

## หน้าตัดของสมอง







# โครงสร้างภาพรวม ของสมองใหญ่

※ ภาพมองจากด้านข้าง

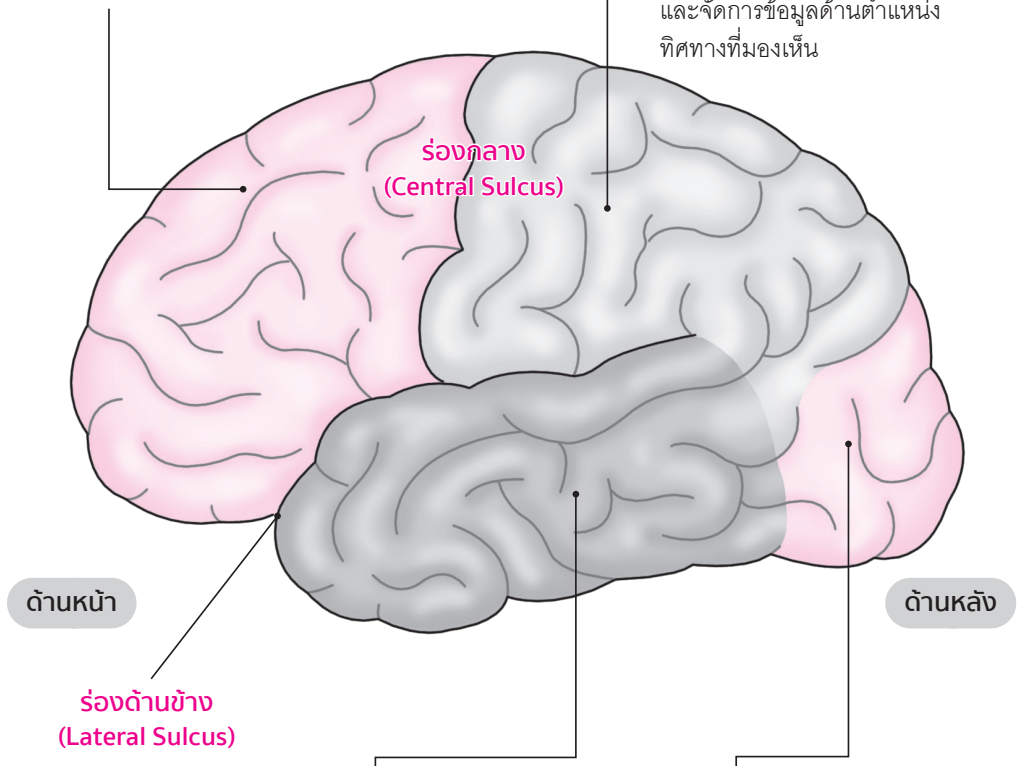
## โครงสร้างครึ่งซีกของสมองใหญ่

### สมองกลีบหน้า (Frontal Lobe)

ควบคุมการทำงานของจิตใจที่มีความเป็นมนุษย์ ได้แก่ การคิดพิจารณา การตัดสินใจ การสร้างสรรค์ การท่องเที่ยว ความทะยานอยาก ควบคุมอารมณ์ นอกจากนี้ ยังควบคุมการเคลื่อนไหวด้วย

### สมองกลีบข้าง (Parietal Lobe)

ประมวลข้อมูลความรู้สึก “สัมผัส” “ถูกสัมผัส” ตามใบหน้า มือเท้า เป็นต้น และจัดการข้อมูลด้านตำแหน่ง ทิศทางที่มองเห็น



ร่องกลาง (Central Sulcus)

ด้านหน้า

ด้านหลัง

ร่องด้านข้าง (Lateral Sulcus)

### สมองกลีบขมับ (Temporal Lobe)

เกี่ยวข้องอย่างลึกซึ้งกับการฟัง ภาษา การจำ จัดการข้อมูลเสียง สี รูปร่าง

### สมองกลีบท้ายทอย (Occipital Lobe)

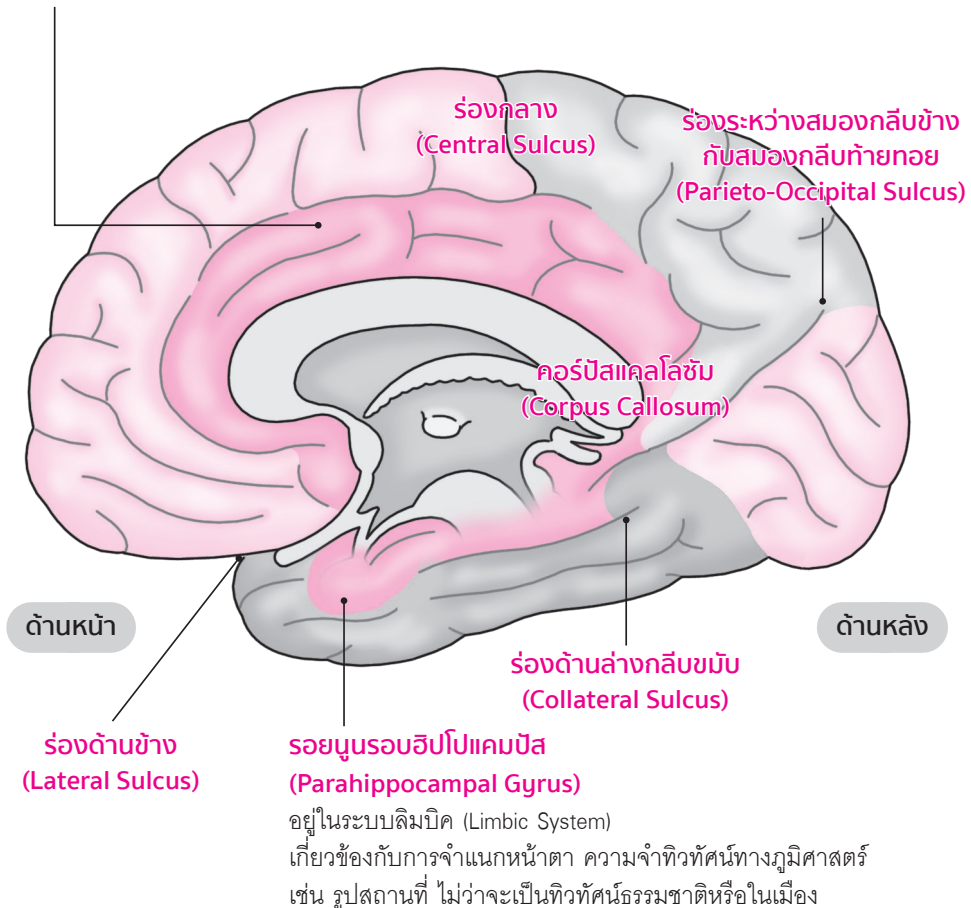
จัดการข้อมูลจากการมองเห็น และการจำแนกสีด้วย

สมองใหญ่ซึ่งครองพื้นที่ส่วนใหญ่ของสมองแบ่งเป็นสมองซีกซ้ายและสมองซีกขวา โดยแต่ละซีกจะมีรอยลึกเรียกว่าร่อง เป็นเขตแบ่งพื้นที่ในสมองเป็นสัดส่วนคล้ายกับใบโคลเวอร์สี่แฉก พื้นผิวของสมองใหญ่ถูกห่อหุ้มด้วยเปลือกสมองใหญ่ ซึ่งเป็นระบบที่มีเซลล์ประสาทรวมกันอยู่ โดยมีหน้าที่แตกต่างกันไปแต่ละส่วน (ดูรายละเอียดตอน 5)

## หน้าตัดครึ่งซีกของสมองใหญ่

### ซิงคิวเลต ไจรัส (Cingulate Gyrus)

อยู่ในระบบลิมบิก (Limbic System) ช่วยปรับความดันโลหิต อัตรการเต้นของหัวใจ อวัยวะหายใจ จัดการอารมณ์ความรู้สึก เช่น การตัดสินใจ ความเห็นอกเห็นใจ การรับรู้

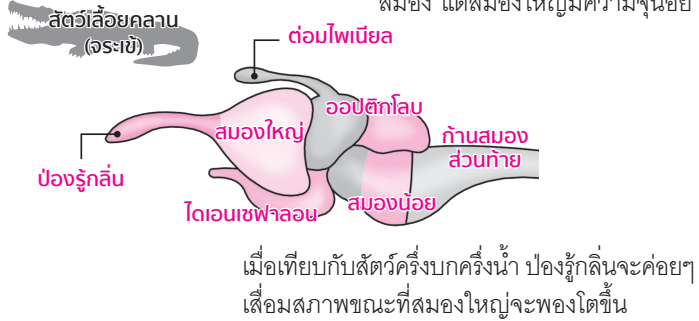
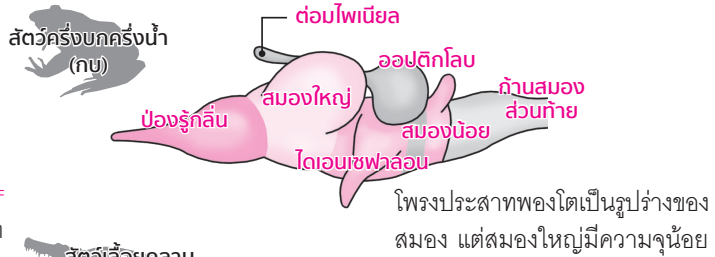




# ประวัติวิวัฒนาการ สมองของสิ่งมีชีวิต

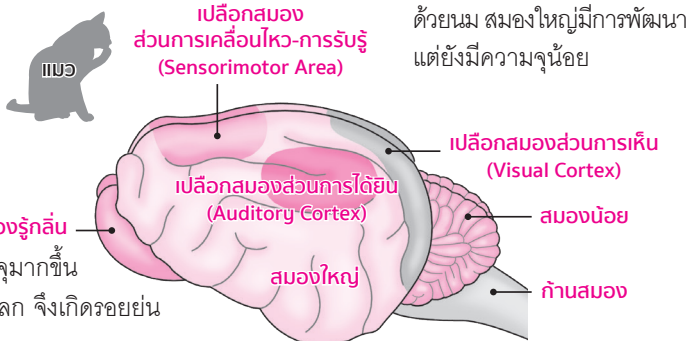
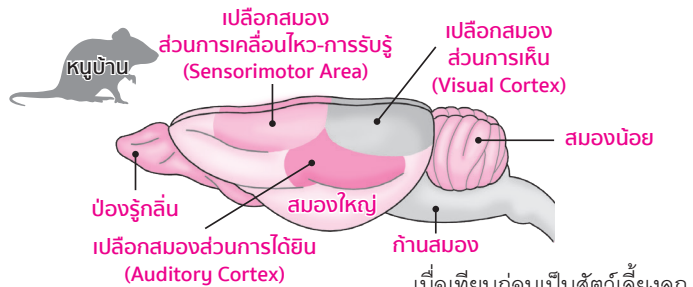
## สมองของสัตว์ มีกระดูกสันหลัง ก่อนสัตว์เลี้ยงลูก ด้วยนม

สัตว์เลื้อยคลาน สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ ครึ่งน้ำมีต้นกำเนิดยาวนานกว่าสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ป่องรูกลิ่น (Olfactory Bulb) และออปติกโลบ (Optic Lobe) มีขนาดใหญ่ขึ้น ใช้ป้องกันตัวเองจากอันตราย



## วิวัฒนาการสมอง ของสัตว์เลี้ยงลูก ด้วยนม

สมองสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ป่องรูกลิ่นจะเสื่อมสภาพ สมองใหญ่พัฒนาอย่างชัดเจน โดยเฉพาะยังเป็นสัตว์ชั้นสูง จะยังมีเปลือกสมองใหญ่มากขึ้น สมองใหญ่ก็ยังมีอัตราครองพื้นที่มากขึ้นตามไปด้วย



สมองใหญ่มีความจุนมากขึ้น พบเก็บอยู่ในกะโหลก จึงเกิดรอยย่นบนพื้นผิวสมอง

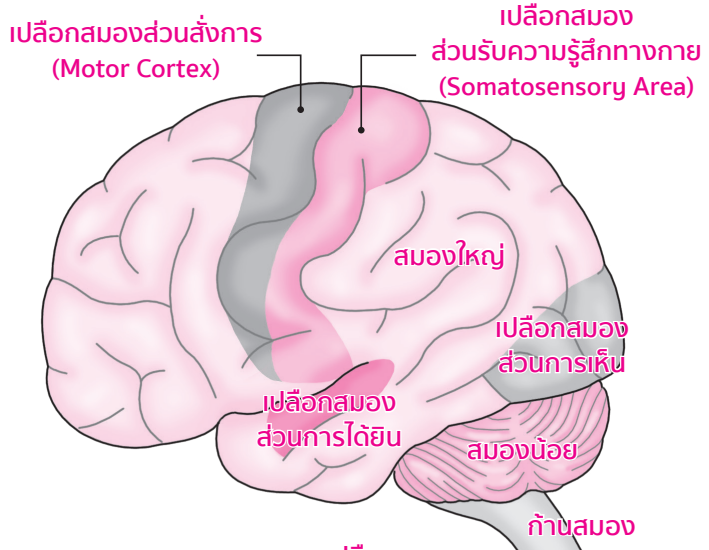
ระบบประสาทส่วนกลางประกอบด้วยสมองและไขสันหลัง มีแหล่งกำเนิดมาจากระบบที่เรียกว่า โฟรงประสาท ซึ่งพบในโพรโทคอร์เดต เช่น เพรียงหัวหอม โฟรงประสาทในยุคแรกมีเพียงเซลล์ประสาทเล็กน้อย และมีวิวัฒนาการต่อมาจนกลายเป็นสมองมนุษย์

มาดูความแตกต่างของสมองมนุษย์และสมองของสัตว์ตามลำดับเวลาวิวัฒนาการกันตรงนี้

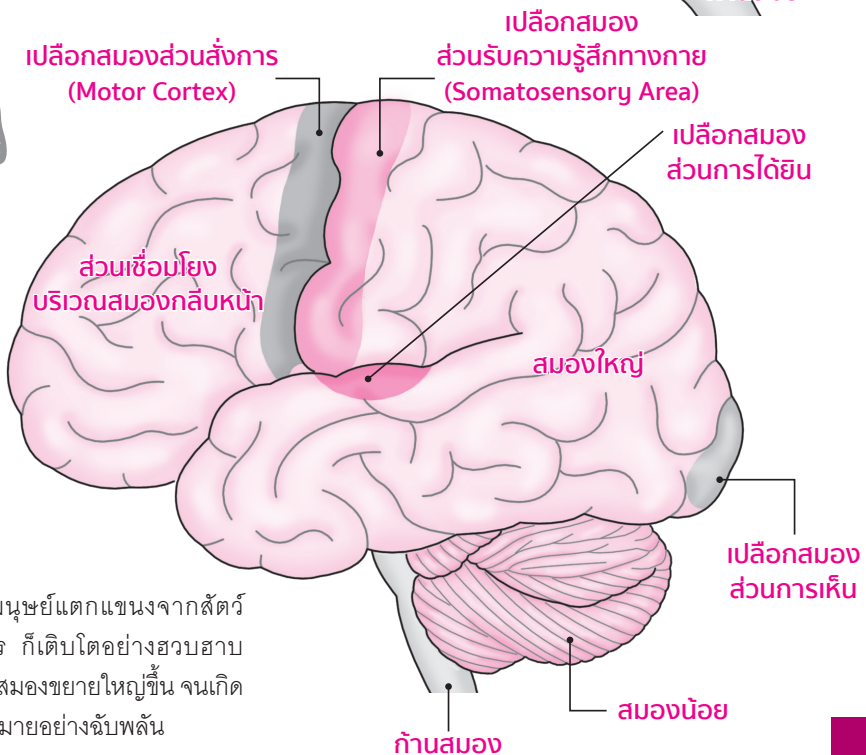


ลิงชิมแปนซี

การเคลื่อนไหวและการรับรู้มีการพัฒนา โดยเฉพาะพื้นที่ที่ควบคุมการมองเห็น เปลือกสมองใหญ่จึงมีเนื้อที่มากขึ้น



มนุษย์



เมื่อสมองมนุษย์แตกแขนงจากสัตว์อันดับวานร ก็เติบโตอย่างฮวบฮาบ ทำให้ขนาดสมองขยายใหญ่ขึ้น จนเกิดรอยย่นมากมายอย่างฉับพลัน

ซีรีส์สนุกจนตาสว่าง ภาพเข้าใจง่าย  
สมอง มหัศจรรย์ของมนุษย์

# สารบัญ

บทนำ

โครงสร้างภาพรวมของสมอง	6
โครงสร้างภาพรวมของสมองใหญ่	8
ประวัติวิวัฒนาการสมองของสิ่งมีชีวิต	10

ตอน 1

คู่มือการปฏิบัติต่อสมอง  
ความรู้พื้นฐานของสมอง

1 ทั้งที่สมองเป็นสารชนิดหนึ่ง แต่ทำไมถึงเกิดสติขึ้นได้	18
2 คนฉลาดเป็นคนอย่างไร	20
3 มีวิธีทำให้มี “ไหวพริบ” ดีขึ้นหรือไม่	22
4 จะวัดความสามารถของเด็กได้ถึงไหน	24
5 การเล่นอย่างไรเป็นการเล่นที่ทำให้สมองยินดี	26
6 มีวิธีทำให้สมองคลายเครียดหรือไม่	28
7 เวลาทองของสมองที่ตื่นตัวทำงานคือเวลาใด	30
8 การใช้ชีวิตน่าเบื่อทำให้สมองทำงานแย่งลงหรือไม่	32
9 รักแรกพบทำไมถึงเกิดขึ้นได้	34
10 ทำไมถึงติดพนัน	36
11 ต้องทำอะไรถึงจะเอาชนะบาดแผลทางใจ	38
12 ทำไมการระลึกถึง (Mindfulness) จึงดีต่อสมอง	40

## ตอน 2

### สมองมีการพัฒนา

#### วิธีทำให้สมองมีประสิทธิภาพสูงสุด

13	วิธีทำให้สมองทำงานได้ประสิทธิภาพสูงสุด	44
14	สมองจะพัฒนาเมื่อมีคนชม จริงหรือไม่	46
15	อาการหลงลืมเป็นปรากฏการณ์ความชรภาพของสมองหรือไม่	48
16	จะเรียกความมั่นใจที่หายไปกลับคืนมาได้หรือไม่	50
17	สมองชอบการได้พบเจอสิ่งใหม่ๆ จริงหรือไม่	52
18	ทำไมประสบการณ์ตรงถึงสำคัญกว่าความรู้จากการอ่านหนังสือ	54
19	วิธีการดูแลสุขภาพสมองคืออะไร	56
20	การใช้ชีวิตไม่เร่งรีบทำให้สมองเสื่อมหรือไม่	58
21	จะเปลี่ยนสมองตามที่ตัวเองต้องการได้หรือไม่	60
22	การพัฒนาของสมองมีข้อจำกัดเรื่องอายุหรือไม่	62
column	แผนการปรับปรุงตัวเอง โดยใช้หน้าที่	64

“การเรียนรู้แบบเสริมกำลัง (Reinforcement Learning)” ของสมอง

## ตอน 3

### สมองปีงไอเดีย

#### จากนี้ไปเป็นยุคแห่งการปีงไอเดีย

23	สมองสร้างสิ่งใหม่จาก 0 มีระบบการทำงานอย่างไร	66
24	สิ่งจำเป็นในการแสดงศักยภาพความคิดสร้างสรรค์คืออะไร	68
25	ช่วงเวลาที่ปีงไอเดีย เกิดอะไรขึ้นในสมอง	70
26	มีวิธีการฝึกวงจรปีงไอเดียอย่างไร	72
27	อุปสรรคขัดขวางการปีงไอเดียคืออะไร	74

28	อะไรคือพลังขับเคลื่อนให้ปัจเจก	76
29	วิธีอะไรที่จะไม่ลืมการปัจเจก	78
30	อยากได้สมองที่มีปัจเจกพร่องอยู่เรื่อยๆ!	80
31	ตอนเกิด “ประสบการณ์อะซ่า!” ในสมองกำลังเกิดอะไร	82
32	จะลืมลอง “ประสบการณ์อะซ่า!” ง่ายๆ ได้หรือไม่	84
<b>column</b>	ควอลเลีย (Qualia) : “สีแดง” กับ “สีออกแดง” ของสตอร์วเบอร์รี่ต่างกันอย่างไร	86

#### ตอน 4

### อนาคตของสมองกับ AI การใช้สมองในยุค AI

33	จะมีวันที่มนุษย์ตกเป็นทาสรับใช้ AI หรือไม่	88
34	คอมพิวเตอร์ปัจเจกได้ด้วยหรือไม่	90
35	ปัญญาของ AI กับมนุษย์ต่างกันอย่างไร	92
36	AI มี IQ สูงกว่ามนุษย์หรือไม่	94
37	การพัฒนา AI เป็นเรื่องดีสำหรับมนุษย์หรือไม่	96
38	สร้างสมองประดิษฐ์ของมนุษย์ได้หรือไม่	98
39	ในยุค AI สัญชาตญาณการรับรู้ของมนุษย์จะเชื่อถือได้หรือไม่	100
40	ยุคต่อไปนี้ต้องการความสามารถอะไร	102
<b>column</b>	“ความสำนึกทางกายภาพ” ที่มีแต่ในมนุษย์เท่านั้นคืออะไร	104

## ตอน 5

### การทำงานของสมอง

#### ลองส่องดูหน้าที่สมองบางส่วนกัน

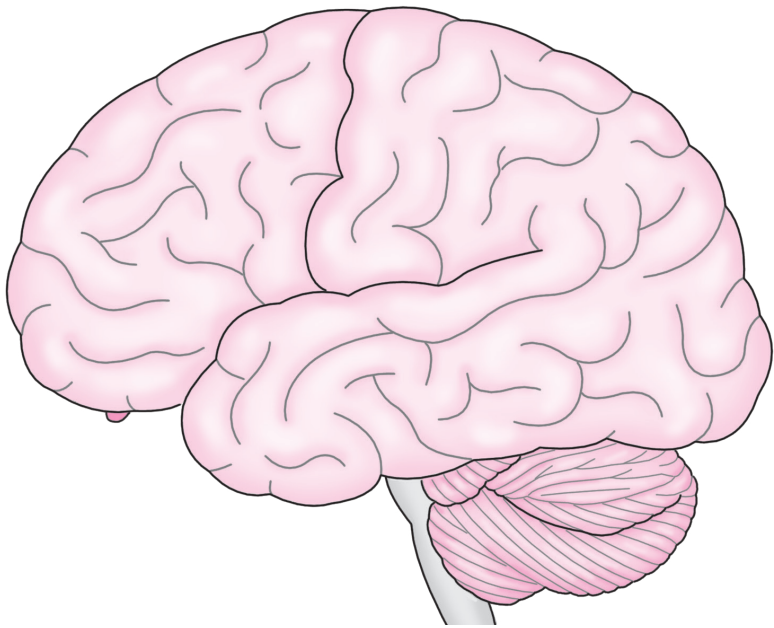
41	สมองเป็นศูนย์บัญชาการการดำรงชีวิตของมนุษย์ทั้งหมด	106
42	วงจรประสาทเป็นโครงข่ายเชื่อมโยงภายในสมอง	108
43	สารสื่อประสาทมีความสัมพันธ์อย่างมากกับร่างกายและจิตใจ	110
44	เปลือกสมองเป็นศูนย์กลางการควบคุมหน้าที่	112
45	หน้าที่และความสมดุลของสมองซีกซ้ายกับสมองซีกขวา	114
46	เปลือกสมองกลีบหน้าผากส่วนหน้า ศูนย์บัญชาการของสมองใหญ่	116
47	ระบบลิมบิกจะสร้างความรู้สึกรพื้นฐาน เช่น กิเลส ความกลัว	118
48	การทำงานของปมประสาทฐานในการขัดเกลาพฤติกรรม	120
49	การทำงานของสมองใหญ่สร้างความจำหลากหลาย	122
50	กลไกความจำ เช่น ลืม นึกออก	124
51	การนอนหลับเป็นช่วงเวลา ให้สมองใหญ่ได้รีเฟรช	126
	<b>เก็ตรความรู้พื้นฐานของสมองที่ควรรู้ไว้</b>	128

ออกแบบปกหนังสือ Ishiki (Digital)

ภาพประกอบ ทาเคงุจิ อัสสึคุนิ

บรรณาธิการร่วม อะนามิ มาซากิ ฟุโตะบุนกะจะ (โอซาโกะ ริงโกะ)





ตอน

1

---

# คู่มือการปฏิบัติต่อสมอง

ความรู้พื้นฐานของสมอง

---



## 1 กังที่สมองเป็นสารชนิดหนึ่ง แต่ทำไมถึงเกิดสติขึ้นได้

ถือเป็นปริศนาบ่วงใจที่สุด  
ของวิทยาศาสตร์สมัยใหม่  
ที่ยังไขไม่ออก

สุดยอดคำถามเกี่ยวกับสมองคือ สมองเป็นเพียงสารชนิดหนึ่ง แต่ทำไมถึงได้มีสติหรือจิตใจอยู่

ถ้าคิดวิเคราะห์แล้ว เซลล์ประสาทในสมองก็เป็นสารเช่นกัน การทำงานและปฏิกิริยาตอบสนองในแง่ของสาร ทำยที่สุดแล้วต้องอธิบายด้วยสูตรสมการ

การทำงานและปฏิกิริยาตอบสนองของสารสามารถเขียนได้ด้วยทฤษฎีที่เป็นรูปแบบเหมือนสูตรสมการ เรียกมุมมองนี้ว่า “สสารนิยม” จากมุมมองนี้ สมองซึ่งก่อกำเนิดสติก็มีเนื้อแท้ที่ไม่ต่างไปจากก้อนกรวด

แต่เมื่อประมวลความรู้ในปัจจุบัน จะไม่สงสัยเลยว่าการทำงานของเซลล์ประสาทภายในสมองทำให้มนุษย์เกิดสติ

ทำไมละ ใ้ว่าอยู่ที่ความสัมพันธ์ของเซลล์ประสาท ต่อให้ถึงเซลล์ประสาท 1 เซลล์ ออกมาเพาะเลี้ยง ก็ไม่เกิดสติของมนุษย์ที่พวกเรารู้จักกัน เพราะสติเกิดขึ้นได้ด้วย **ความสัมพันธ์ของเซลล์ประสาท**

ปริศนานี้เป็นหนึ่งในข้อสงสัยที่สุดของวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ ตัวผมเองก็ทุ่มเทกับการวิจัยเพื่อไขความกระจ่างว่า “สติของมนุษย์คืออะไร” ซึ่งถือเป็นการบ้านชีวิต น่าเสียดายที่ตอนนี้ยังไม่อาจค้นหาคำตอบได้

หากไขปริศานี้ได้ ก็อาจเป็นไปได้ในการไขปริศนาข้ออื่นอีกมากมายที่ยังไม่กระจ่าง อาจเจอกุญแจไขข้อสงสัยทางปรัชญาต่างๆ เช่น การมีชีวิตคืออะไร ความตายคืออะไร เวลาคืออะไร

ถ้าสมองให้กำเนิด “หัวใจ” ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญเป็นเรื่องจริง ก็อาจกล่าวได้ว่าการวิเคราะห์สมอง ย่อมหมายถึง “การพิจารณาชีวิตของเรา”

# กลไกของสติที่ก่อกำเนิดในสมอง

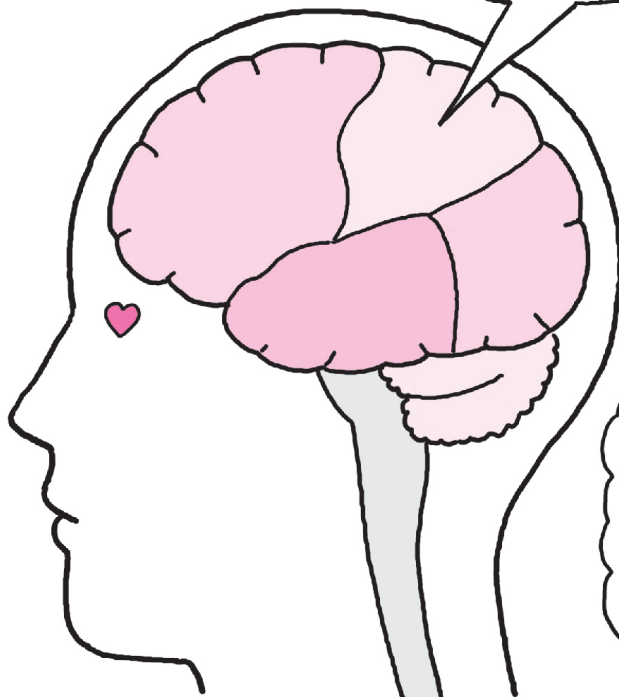
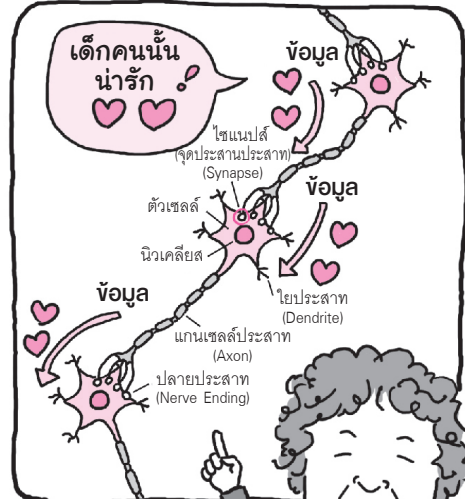
เปลือกสมองใหญ่หรือหุ้มวงจรประสาทซึ่งมีเซลล์ประสาทอัดรวมกันอยู่ ข้อมูลจากภายนอกจะถ่ายทอดด้วยการทำงานร่วมกันของกลุ่มเซลล์ประสาท การถ่ายทอดข้อมูลเหล่านี้ทำให้เกิด “สติ” ในตอนนี้สารสื่อประสาทจะหลัง สติ เป็นได้ทั้งแรงบวกหรือแรงลบขึ้นอยู่กับความสมดุลของสารสื่อประสาทที่หลั่งออกมา

**สมอง** ตัวปรับปรุง

ส่วนผสมหลัก (ส่วนประกอบ)

- ไขมัน รว 60%
- คลอเรสเตอรอล รว 55%
- ฟอสโฟลิพิด (Phospholipid) รว 25%
- กรดดีเอชเอ (Docosahexaenoic Acid) (โอเมก้า 3) รว 25%
- โปรตีน รว 40%

แจกแจงรายละเอียด



สมองเป็นสารเช่นเดียวกับอวัยวะอื่น แต่กลับมี “สติ” ได้ ซึ่งเป็นปริศนาข้อสงสัยที่สุดของวิทยาศาสตร์สมัยใหม่



## 2 คนฉลาดเป็นคนอย่างไร

คนที่เข้ากับคนอื่นได้  
ด้วยการอ่านใจ

ถึงแม้มนุษย์มีข้อดีมากกว่าสัตว์อื่นหลากหลายอย่าง แต่ก็พัฒนามาจนมีอารยธรรมมาถึงตอนนี้ เมื่อมองความจริงข้อนี้ อาจคิดได้ว่ามนุษย์ก็ “ฉลาด” อยู่บ้าง

“ความฉลาด” ของมนุษย์มาจากเรื่องใดกัน

ทางประสาทวิทยาศาสตร์ใหม่คิดว่า **ความฉลาด = การเข้ากับคนอื่นได้** การร่วมมือช่วยกัน สร้างสังคมโดยสื่อสารทางใจกับคนอื่น ถือเป็นคุณลักษณะแท้ของความฉลาดของมนุษย์เรา ความฉลาดจึงเกี่ยวข้องอย่างลึกซึ้งกับการคบหาสมาคมนั่นเอง

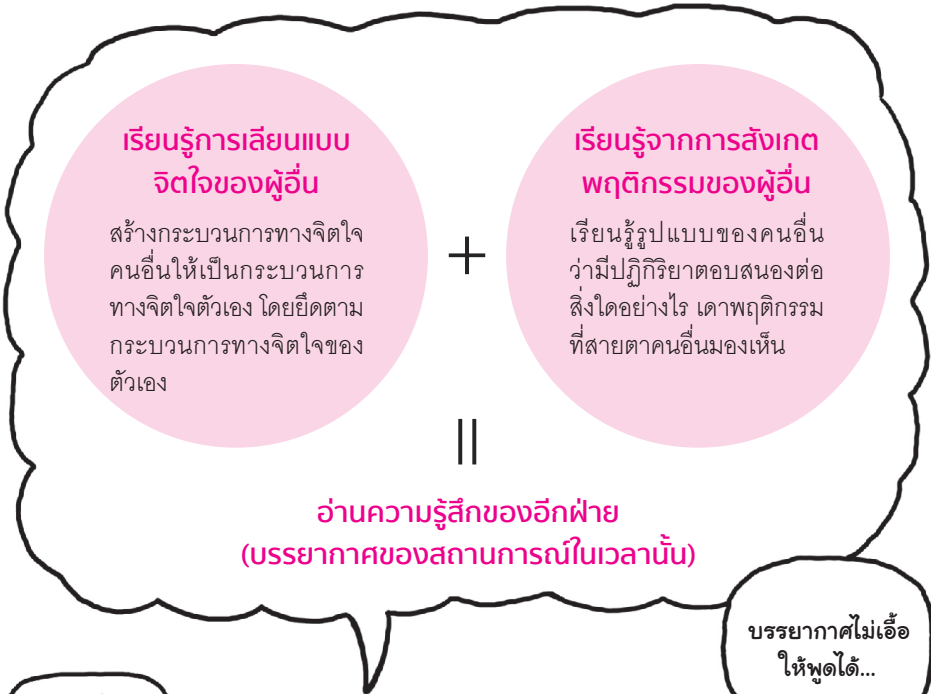
ความสามารถในการอ่านจิตใจผู้อื่นมีศัพท์เฉพาะทางเรียกว่า “ทฤษฎีของจิตใจ” ถึงแม้คอมพิวเตอร์จะคำนวณได้เร็วแค่ไหน ก็ไม่รู้จักรทฤษฎีของจิตใจ เรื่องความสามารถในการอ่านจิตใจผู้อื่นและสื่อสารกับคนที่เพิ่งเจอครั้งแรกได้ดี มนุษย์เหนือชั้นกว่าคอมพิวเตอร์มาก

นอกจากนี้ ถ้าเทียบกับสัตว์ที่อยู่เป็นฝูง เช่น ลิง มนุษย์มีปัญหาในการคบหาสมาคมเหนือชั้นกว่าอย่างไม่ต้องสงสัย เมื่อประมวลองค์ความรู้ที่แล้วมา **อาจตีความเฉพาะที่นี้ได้ว่า ในบรรดาสัตว์ทั้งหมด มีเพียงมนุษย์เท่านั้นที่สามารถอ่านจิตใจผู้อื่นได้**

แม้ไม่อาจตัดสินความคิดของอีกฝ่ายอย่างง่ายดายก็ตาม แต่มีเพียงมนุษย์เท่านั้นที่รับรู้ถึงจิตใจของอีกฝ่ายซึ่งมองไม่เห็น อาจกล่าวได้ว่าคำว่า “เข้ากันได้” แสดงถึงความสัมพันธ์อันละเอียดอ่อนของมนุษย์เรา

การยอมรับผู้อื่นและอยู่ร่วมกันเกี่ยวโยงกับ “ความฉลาด” กล่าวคือ การอยู่อย่างปรองดองกันทำให้ฉลาดขึ้น

## สมองมี 2 วิธีในการอ่านบรรยากาศสถานการณ์



ในบรรดาสิ่งมีชีวิตทั้งหมด มีเพียงมนุษย์เท่านั้น ที่อ่านบรรยากาศของสถานการณ์ในเวลานั้นได้ กล่าวได้ว่าคนที่สื่อสารกับผู้อื่นได้เก่งเป็น “คนฉลาด”



3

## มีวิธีทำให้ “ไหวพริบ” ดีขึ้นหรือไม่

การมีสมาธิช่วยเสริมสร้าง  
วงจรสมาธิในสมองกลับหน้า  
ให้แข็งแรงขึ้น

ชาร์ล สเปียร์แมน ซึ่งเป็นนักจิตวิทยาชาวอังกฤษ (ค.ศ.1863 – 1945) ได้กล่าวไว้ว่าค่า G-Factor แสดงถึงความสามารถมากมายของมนุษย์ วิธีทางสถิติระบุว่าคนที่มีความ G-Factor สูงจะเรียนรู้ศาสตร์สาขาต่างๆ ได้ดี อาจกล่าวได้ว่าค่า G-Factor สูง = ไหวพริบดี

และการวิจัยทางประสาทวิทยาในเวลาต่อมาจึงพบว่าคนที่มีความ G-Factor สูง วงจรการสร้างสมาธิในสมองกลับหน้าจะทำงานได้ดี

อย่างนั้นจะเสริมสร้างสมาธิอย่างไรดี ผมจะบอกเด็กๆ ว่า “เวลาเรียน ต้องเรียนด้วยความเร็วสูงสุด” ตอนยังไม่ชิน อาจลำบาก แต่พอได้ทำอย่างต่อเนื่อง จะเรียนด้วยความเร็วสูงสุดได้ การทำแบบนี้จะทำให้วงจรการสร้างสมาธิในสมองกลับหน้าแข็งแรงขึ้น

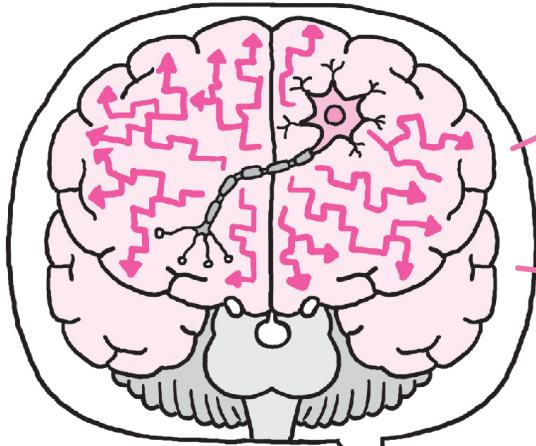
นอกจากนี้ ผมยังขอแนะนำวิธี “เรียน (ทำงาน) ในสถานที่ที่มีเสียงรบกวน” อีกด้วย อาจารย์ฮายาชิ โอซามุ<sup>1</sup> มักพูดติดปากว่า “จะทำเมื่อไหร่ ต้องตอนนี้สิ!” ถ้าเป็นผมคงเป็น “จะทำที่ไหน ต้องห้องนั่งเล่นสิ!”

วงจรความจำในสมองกลับหน้าจะทำงานได้ดีขึ้นเมื่อเกิดสมาธิท่ามกลางเสียงรบกวน เช่น ห้องนั่งเล่น จริงๆ แล้ว น่าจะมีใครหลายคนเคยได้ยินว่า “คนที่สอบเข้ามหาวิทยาลัยโตเกียว ได้ส่วนใหญ่มักนั่งดูหนังสือในห้องนั่งเล่น”

ทางประสาทวิทยามองว่า สมองกลับหน้าของมนุษย์ออกแบบมาให้มีสมาธิเพียงชั่วคราวเดียวไม่ว่าจะอยู่ในสถานที่ใดก็ตาม ดังนั้น จึงควรฝึกสมองให้มีสมาธิได้ทุกเมื่อ การฝึกแบบนี้อย่างต่อเนื่องยังช่วยสร้างไหวพริบได้ด้วย

<sup>1</sup> เป็นอาจารย์ในโรงเรียนสอนพิเศษ มักพูดติดปากว่า “จะทำเมื่อไหร่ ต้องตอนนี้สิ!” ซึ่งมีชื่อเสียงถึงขั้นมีการตัดภาพที่อาจารย์พูดประโยคนี้จริงในห้องเรียนมาใช้ในโฆษณาทางโทรทัศน์ จนเป็นคำฮิตที่วุ่นๆ ในปี 2013 ปัจจุบันอาจารย์ออกรายการต่างๆ ทางโทรทัศน์ด้วย

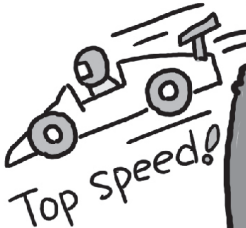
การสร้างสถานการณ์แวดล้อมให้ยากลำบากทำให้มีสมาธิมากขึ้น



วงจรประสาทในสมองกลับหน้า  
ทำงานเต็มประสิทธิภาพ!



อะ ซ่า ซ่า ซ่า



จ้อกแจ้ก



ต้อง  
ห้องนั่งเล่นสิ!

วงจรสมองแข็งแกร่งสร้างได้  
ด้วยการฝึกฝนเช่นเดียวกับ  
กล้ามเนื้อ โดยสิ่งสำคัญในการ  
ฝึกสมาธิคือการสร้างสมาธิ  
ด้วยความเร็วสูงสุดตั้งแต่แรก  
ภายใต้สถานการณ์แวดล้อม  
ที่ยากลำบาก





## 4 จะวัดความสามารถของเด็ก ได้ถึงไหน

ความสามารถเป็นลักษณะเฉพาะตัวของสมอง ไม่อาจวัดได้ด้วยเกณฑ์ใดเกณฑ์หนึ่ง

ถ้าเด็กทำคะแนนสอบข้อเขียนไม่ดี แล้วบอกว่าเรียนไม่เก่ง แต่เด็กคนนั้นอาจมีความสามารถอื่นที่ไม่อาจวัดได้

เช่นใครหลายคนที่ไม่แสดงอาการผิดปกติอื่นใดเป็นพิเศษด้านเชาวน์ปัญญาหรือความสามารถในการเข้าใจเรื่องทั่วไป แต่อาจเป็นโรคดิสเล็กเซีย (Dyslexia) หรือภาวะบกพร่องในการเรียนรู้ ทำให้มีปัญหาด้านการอ่านออกเขียนได้

บุคคลผู้มีชื่อเสียงระดับโลกหลายคนเป็นโรคดิสเล็กเซีย เช่น ทอม ครูซ สตีเวน สปีลเบิร์ก ผู้โด่งดังในฮอลลีวูดก็ออกมาประกาศอย่างเป็นทางการ แม้แต่เจ้าของกิจการก็มีคนเป็นโรคนี้มากเช่นกัน

พวกเรานักประสาทวิทยาคิดว่า การเปรียบเทียบความสามารถของเด็กที่เป็นโรคดิสเล็กเซียกับเด็กทั่วไปด้วยการสอบข้อเขียนเดียวกัน ถือว่าไม่ยุติธรรมและไม่เท่าเทียมกัน เพราะความสามารถเป็นลักษณะเฉพาะตัวของสมองมนุษย์

นอกจากนี้ บุคลิกภาพและความสามารถของมนุษย์ไม่อาจวัดได้ด้วยเกณฑ์ใดเกณฑ์หนึ่ง

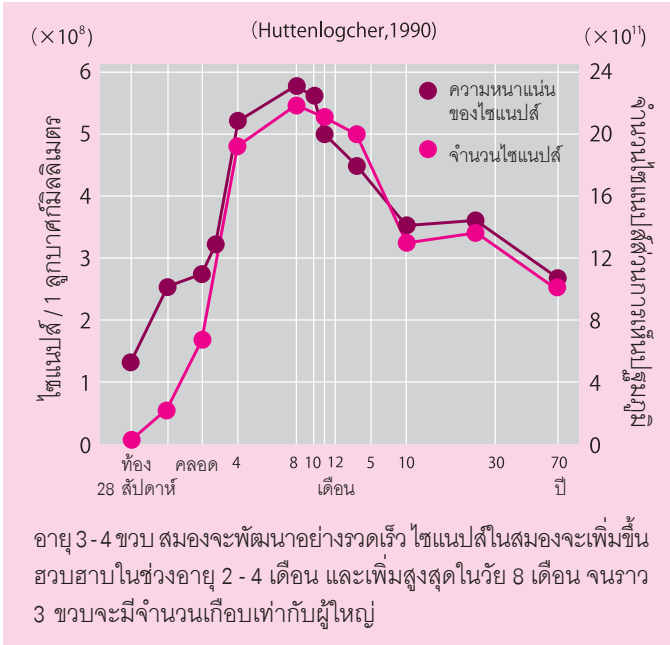
การบรรยายในอเมริกาเมื่อปี ค.ศ. 2012 ผมตกใจกับเด็กหนุ่มวัย 15 ปี ที่รายงานว่าตัวเองค้นพบวิธีตรวจวัดมะเร็งตับอ่อนโดยใช้ท่อนาโนคาร์บอน เด็กหนุ่มคนนั้นตะลุยอ่านวิทยานิพนธ์ทางอินเทอร์เน็ตจนพบวิธีตรวจที่มีประสิทธิภาพสูงกว่าและถูกกว่าวิธีเดิมมาก

ในขณะที่ผมเองก็เข้าสมาคมผีเสื้อแห่งประเทศไทย ซึ่งเป็นสมาคมวิจัยผีเสื้อกลางวันและผีเสื้อกลางคืนตั้งแต่ผมยังอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หลังเลิกเรียนผมวิ่งไล่จับผีเสื้ออย่างเป็นบ้าเป็นหลัง

ดังนั้น เด็กแต่ละคนจึงมีความสนใจต่างกันไป เด็กที่มองแวบเดียวอาจดูเหมือนเรียนไม่เก่ง อาจมีความสนใจอะไรบางอย่าง ที่สำคัญคือการสังเกตว่าเด็กสนใจอะไร และช่วยกันสนับสนุน

# สิ่งกระตุ้นจะทำให้สมองเด็กเติบโต

## ความสัมพันธ์ของอายุและความหนาแน่นของไซแนปส์ (Synapse) ส่วนการเห็นปฐมภูมิ



สมองจะสมบูรณ์ราว 80% ภายในอายุ 4 ขวบ จึงควรให้มีประสบการณ์หลากหลาย เป็นการกระตุ้นเพื่อเพิ่มวงจรประสาทในสมอง

## ประสบการณ์มากมายในการดำรงชีวิตทำให้สมองของเด็กเติบโต

ว่ากันว่าสมองมนุษย์สมบูรณ์ 80% ภายในวัย 3-4 ขวบ 85% ภายในวัยราว 6 ขวบ และ 90% ภายในวัยราว 10 ขวบ หากเด็กได้รับสิ่งกระตุ้นที่ดีในช่วงวัยดังกล่าวมากที่สุดเท่าที่รับได้ ก็จะพัฒนาได้อย่างสมดุล ให้เด็กมีประสบการณ์หลากหลายในการดำรงชีวิตประจำวัน สัมผัสธรรมชาติ และอ่านหนังสือดีๆ มากมาย จะเป็นการขัดเกลาสมองและการรับรู้ทางอารมณ์ของเด็ก





## 5 การเล่นอย่างไร เป็นการเล่นที่ทำให้สมองยับยั้ง

การเล่นที่สามารถ  
ตั้งกฎกติกาได้เอง

ลองคิดการเล่นของเด็กเป็นตัวอย่างกันดู  
ถึงจะยังไม่รู้ทั้งหมดว่ากลไกการเล่นเกี่ยวข้องกับการพัฒนาสมองของเด็กอย่างไร แต่  
ก็พอบอกบางอย่างได้บ้าง

หากพูดถึงการเล่นของเด็กตอนนี้ อันดับแรกคงคิดถึงเกมคอมพิวเตอร์ แต่การเล่นนี้  
ไม่อาจทำให้พวกเขาเป็น “ผู้สร้าง” การเล่นได้

แต่เด็กรุ่นก่อนๆ ก็มีเพียงอุปกรณ์ง่ายๆ เช่น ดินสอกับกระดาษ ก็สามารถสรรหาการเล่น  
ได้อย่างไม่มีขีดจำกัด

สิ่งสำคัญในการเล่นคือสามารถคาดการณ์ผลลัพธ์ได้ในระดับหนึ่ง โดยรวม “ข้อแม้”  
มากมายซึ่งคำนึงถึงปัจจัยความเป็นไปได้ที่น่าจะเกิดขึ้นด้วย **การเล่นอันเต็มไปด้วยข้อแม้เป็น  
การกระตุ้นให้สมองทำงานระดับสูงสุด ส่งผลต่อด้านการศึกษาอย่างอเนกอนันต์**

**การคิดดัดแปลงการเล่นก็ถือว่าเป็นการตั้งข้อแม้ด้วย** เด็กๆ สมัยก่อนที่ชอบเล่นเมนโกะ<sup>2</sup>  
หรือ โอฮาจิคิ<sup>3</sup> ก็ตั้งกฎกติกาตัวเอง ซึ่งการตั้งกฎกติกาเองนั้นถือว่าเป็นพฤติกรรมการเล่น  
ที่สำคัญส่วนหนึ่ง

ส่วนเกมคอมพิวเตอร์ถือว่าขาดปัจจัย “การตั้งข้อแม้” อยู่แล้ว ผมจึงอยากให้พวกเขาก็  
ในตอนนี้มีเวลาคิดดัดแปลงการเล่นต่างๆ จากอุปกรณ์อันน้อยนิดเหมือนกับพวกเขาเด็กสมัยก่อน  
ที่เคยเล่นกัน

ผู้ใหญ่ก็เช่นเดียวกัน หากเขาแต่ถูกยึดเยียดกฎกติกา **โดยไม่ใช้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์  
ของตัวเอง ก็คงไม่อาจเติบโตเป็นมนุษย์ได้**

ข้อแม้ หมายถึง การมีอยู่ของบางสิ่ง ซึ่งอาจเกิดขึ้นจริงหรือไม่เกิดขึ้นจริง

<sup>2</sup> การเล่นเกมที่มีผู้เล่นตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป ผู้เล่นทุกคนวางไฟตัวเองไว้ที่พื้น คนที่หยิบไฟตัวเองข้างลงพื้นทำให้ไฟของ  
ผู้เล่นคนอื่นพลิกกลับด้านได้เป็นผู้ชนะ อาจใช้ลูกข่างหรือเครื่องบินกระดาษแทนไฟ

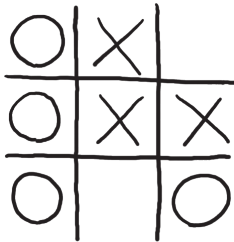
<sup>3</sup> การเล่นเกมหินแบน ผู้เล่นวางลูกหินทั้งหมดไว้บนโต๊ะ เลือกลูกหินของตัวเองและของผู้เล่นอีกคนด้วยการใช้นิ้ววาด  
วงกลมล้อมรอบลูกหิน 2 ลูกนั้น แล้วคีตลูกหินตัวเองให้โดนลูกหินของอีกฝ่ายที่เลือกไว้ ถ้าโดนจะได้ลูกหินนั้น  
ผู้ชนะคือผู้ที่มีลูกหินมากที่สุด

## แนะนำเกมที่ทำให้สมองยินดี “P&P”

Paper & Pencil

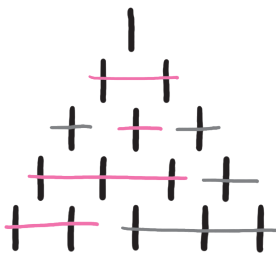
พวกเขาเด็กสมัยก่อนมักชอบเล่นแบบใช้กระดาษกับดินสอก็เล่นได้ การเล่นเกมแบบนี้จะมีข้อดีและยังสนุกที่ได้ฝึกใช้สมองอีกด้วย เพียงแต่ถ้าอยากกินไปหรือง่ายเกินไป สมองจะไม่รู้สึกยินดี จึงจำเป็นต้องให้อยู่ในระดับที่ต้องพยายามอย่างสุดความสามารถถึงจะเล่นชนะได้

การเปลี่ยน  
กฎกติกา  
ปรับความยากง่าย  
ของเกมก็เป็น  
อีกวิธีหนึ่ง  
ในการเล่นด้วย



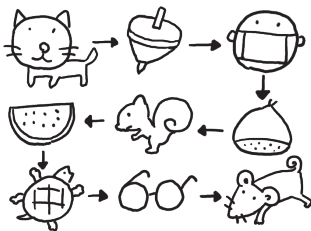
### ตารางสามแถว (เกม OX) ผู้เล่น 2 คน

ตีตารางสามแถวเก้าช่องลงในกระดาษ เป่าอึ้ง चुบหาผู้เล่นคนแรก คนเป่าอึ้ง चुบชนะจะเขียน O ลงในช่องตารางช่องใดก็ได้ตามใจชอบ ลำดับถัดไป ให้คนแพ้เขียน X ลงในช่องตารางช่องใดก็ได้เช่นกัน คนที่เขียนสัญลักษณ์ของตัวเองเรียงแนวตั้ง แนวนอน แนวทแยงได้ก่อนจะเป็นผู้ชนะ ยิ่งเพิ่มช่องตารางมากขึ้น จะยิ่งยากขึ้นตามไปด้วย



### ลบเส้น ผู้เล่น 2 คน

ลากเส้นแนวตั้ง 5 เส้นลงในกระดาษ จากนั้นลากเพิ่มอีก 4 เส้นเหนือ 5 เส้นแรก ลากอีก 3 เส้นเหนือขึ้นไปอีก ลากอีก 2 เส้นเหนือขึ้นไปอีก และอีก 1 เส้นเหนือขึ้นไปอีก โดยลากเส้นสลับหว่างกับเส้นแถวกลาง คนเป่าอึ้ง चुบชนะจะได้ลบเส้นก่อน โดยลากตัดเป็นแนวนอน จะลบก็เส้นก็ได้ และลบจากบรรทัดไหนก็ได้ มีข้อแม้ว่าห้ามลบซ้ำเส้นที่ถูกลบไปก่อนหน้า และห้ามลบเป็นเส้นทแยงหรือแนวตั้ง คนที่ต้องลบเส้นที่เหลือเป็นเส้นสุดท้ายจะเป็นฝ่ายแพ้



### วาดรูปต่อคำ ผู้เล่น 2 คนขึ้นไป

เป่าอึ้ง चुบเพื่อเลือกลำดับผู้เล่น เริ่มจากผู้ชนะคนแรกจะเริ่มวาดรูปลงในกระดาษ จากนั้นคนถัดไปก็วาดต่อคำไปเรื่อยๆ คนก่อนหน้าห้ามบอกว่าภาพที่วาดคืออะไร คนต่อไปต้องคิดเองแล้วคิดหาคำต่อจากภาพนั้นวาดเป็นภาพต่อไป วาดไม่สวยไม่เป็นไร สิ่งสำคัญคือต้องคิดว่าจะวาดอย่างไรให้อีกฝ่ายเข้าใจ พอครบแล้วค่อยมาเฉลยกันว่าภาพที่วาดไปคืออะไร ตามลำดับภาพที่วาดไว้



## 6 วิธีทำให้สมอง คลายเครียดหรือไม่

การมีเวลาให้สมองเหม่อลอย  
เป็นวิธีคลายเครียดให้สมอง

ความเครียดสะสมมากเกินไปจนเป็นการทำลายสุขภาพ สมองก็เช่นเดียวกัน

ถ้ารู้ตัวว่ามีอาการอย่างเช่น หงุดหงิดบ่อย ขาดสมาธิในการทำงาน ต้องสำรวจดูโดยวางใจให้เป็นกลางว่าตัวเองตกอยู่ในสภาพเครียดเกินไปหรือไม่

นี่เป็น “อภิปัญญา (Metacognition)<sup>4</sup>” ที่ตระหนักรู้ตัวเอง เหมือนมองตัวเองจากภายนอก ซึ่งมีความสัมพันธ์อย่างลึกซึ้งกับเปลือกสมองกลีบหน้าผากส่วนหน้า (Prefrontal Cortex) ถ้าสามารถสังเกตสภาพตัวเองได้ด้วยอภิปัญญาโดยไม่นึกลำเอียง จะรับรู้อาการเตือนของจิตได้

เมื่อตระหนักรู้แบบอภิปัญญาแล้ว ลำดับถัดไปคือการคลายเครียด

ในตอนนั้น จะเกิดประสิทธิภาพที่ดีต่อ Default Mode Network (DMN) ซึ่งกำลังเป็นที่จับตามองเมื่อไม่กี่ปีนี้

การวิจัยสมองที่ผ่านมาส่วนใหญ่มักวิจัยการทำงานของสมอง “ตอนกำลังทำอะไรบางอย่าง” แต่ในขณะที่มีการวิจัยสมอง “ตอนไม่ได้ทำอะไรเลย” กลับพบว่า DMN ซึ่งเป็นโครงข่ายวงจรประสาทจะตื่นตัวในเวลานั้น

จากการวิจัยเร็วๆ นี้ พบว่า DMN มีหน้าที่ปรับพื้นที่ต่างๆ ในสมองและจัดระเบียบข้อมูลและความรู้สึก

กล่าวคือ DMN เปรียบเสมือนเจ้าหน้าที่ทำความสะอาดสมองซึ่งช่วยคลายเครียดได้ดีด้วย จึงจำเป็นต้องสร้างสภาพจิตใจให้เหม่อลอยเพื่อกระตุ้นให้ DMN ตื่นตัว

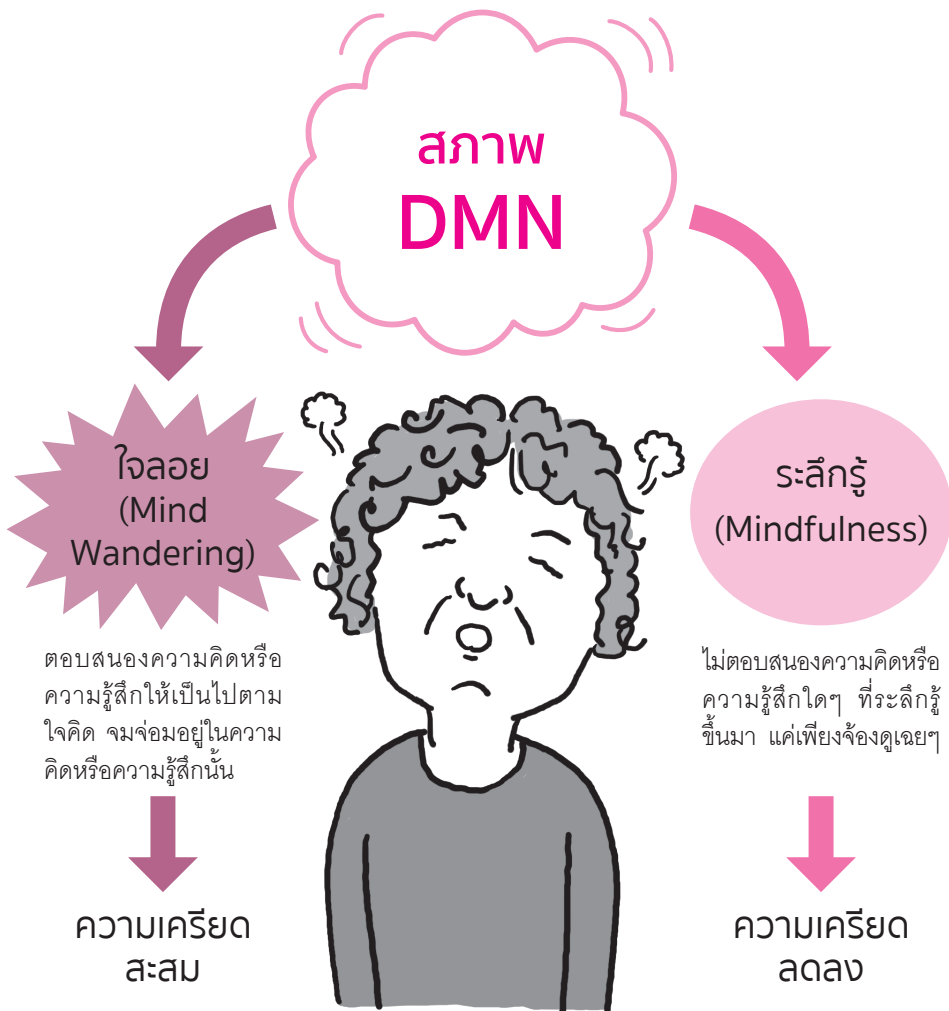
การเดินเล่นเป็นวิธีที่ได้ผล ในการปฏิบัติธรรมของเซนก็มีการ “เดินอย่างเซน” (ดูหน้า 42) เป็นการเดินโดยปล่อยให้สมองว่าง

<sup>4</sup> ความเข้าใจในกระบวนการคิด การเรียนรู้ของตัวเอง สามารถตรวจสอบและแก้ไขความเข้าใจในการเรียนรู้นั้นด้วยตนเอง และประเมินความคิดของตนเองได้

## ใช้ DMN (Default Mode Network) จัดระเบียบในสมอง

DMN จะทำงานตอนเหม่อลอยไม่ได้คิดอะไรเลย แต่ความจริงแล้ว ว่ากันว่าสมองในสภาวะนี้จะทำงานฉับไวกว่าตอนตั้งใจทำงานจัดการปัญหาบางอย่างถึง 20 เท่า สมองในสภาวะนี้อาจมีการจัดระเบียบภายในสมอง เช่น เชื่อมต่อขึ้นส่วนความทรงจำ แต่ถ้านึกถึงเรื่องราวในอดีต

และเสียใจในเหตุการณ์นั้นด้วยอาการใจลอย (Mind Wandering) วงจรประสาทในแง่ลบจะแข็งแรงขึ้นจนทำให้เครียด สิ่งสำคัญที่จะทำให้ใช้ DMN ในแง่ดีคือ ต้องจ้องดูใจตัวเองด้วยการระลึกรู้ (Mindfulness)





# 7

## เวลาทองของสมอง ที่ตื่นตัวทำงานคือเวลาใด

สมองตอนเช้า  
จะพีคปรี๊ยะ

เรารู้แล้วว่าขณะกำลังหลับ สมองจะจัดระเบียบความจำที่พบเจอในวันก่อนหน้า หน้าที่การทำงานนี้จะตื่นตัวโดยเฉพาะเวลานอนหลับแบบลูกตากรอกไปมา (REM Sleep) ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่คนเรามักฝัน โดยมีลักษณะพิเศษตรงที่คลื่นสมองจะเหมือนตอนตื่นอยู่ทั้งที่ร่างกายกำลังหลับ

ตรงกันข้าม ในภavnอนหลับสนิทจะเป็นการนอนหลับแบบธรรมดา (Non-REM Sleep) และการนอนของคนเราจะมีช่วงเวลานอนหลับแบบลูกตากรอกไปมา (REM Sleep) กับการนอนหลับแบบธรรมดา (Non-REM Sleep) สลับกัน (ดูหน้า 126)

หลังจากตื่นตอนเช้า ความจำในสมองได้แก้ไข จัดระเบียบ ทำให้สมองโล่งสบายมาก ดังนั้น **ตอนเช้าจึงเหมาะกับการใส่ข้อมูลใหม่ เรียกได้ว่าสมองแล่น บิงโอดีเยี่ยมๆ ได้ดีในตอนเช้า**

ผมขอแนะนำกิจกรรมบางอย่างที่ผมทำในตอนเช้า

ก่อนอื่น ต้องเตรียมรางวัลเพื่อกระตุ้นให้ตื่นตอนเช้า สำหรับผม รางวัลคือกาแฟกับช็อกโกแลต การได้กินของโปรด ภายในสมองจะหลั่งสารโดพามีนซึ่งช่วยสร้างแรงจูงใจ มีสมาธิมากขึ้น เพิ่มประสิทธิผลในการทำงาน

**สำหรับรางวัล เป็นอะไรก็ได้ที่ตัวเองชอบ** อาจเป็นค่าตอบแทนทางสังคม เช่น การสื่อสารกับคนที่เรารัก ก็เป็นการกระตุ้นสมองให้ตื่นตัวได้เช่นกัน

การอาบน้ำแสงอาทิตย์ก็นับเป็นการกระตุ้นให้สมองทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ เพราะเมื่อได้อาบแสงอาทิตย์ จะมีวงจรเปิดสวิตซ์ให้ตื่น ผมจึงพยายามออกไปเดินเล่นข้างนอกในเช้าวันที่อากาศดี

“กิจกรรมตอนเช้า” ได้กลายมาเป็นประเด็นให้ถกกัน แต่ทางประสาทวิทยามองว่ากิจกรรมตอนเช้าเป็นสิ่งที่สมควรทำ

## เวลาทองของสมอง วิธีใช้เวลาตอนเช้าแบบฉบับโมจิ

ใน 1 วัน ช่วงเวลาตอนเช้าเป็นช่วงที่สมองกระฉับกระเฉงที่สุด ดังนั้น เมื่อตื่นนอนแล้ว ต้องรีบเริ่มทำกิจกรรมทันที คนที่ไม่ชอบตื่นเช้าอาจลำบากในช่วงแรก แต่เมื่อทำเป็นนิสัยแล้ว

ร่างกายจะขยับก่อนความคิด การทำงานของสมองจะแข็งแกร่งขึ้น “การขยับร่างกายก่อนความคิด” จึงเป็นรากฐานความคิดสร้างสรรค์ การหยั่งรู้ด้วยสัญชาตญาณ

### วิธีใช้เวลาตอนเช้าตามแบบฉบับโมจิ

#### กลางวัน

ผ่อนคลายด้วยการดูรายการตลกต่างประเทศที่ชื่นชอบก่อนเข้านอน



#### นอน

ใช้วัฏจักรการนอนหลับที่การนอนหลับแบบลูกตากรอกไปมา (REM Sleep) กับการนอนหลับแบบธรรมดา (Non-REM Sleep) สลับกันทุก 1.5 ชั่วโมง โดยพยายามตื่นนอนช่วงการนอนหลับแบบลูกตากรอกไปมา (REM Sleep) ซึ่งยังไม่หลับลึก จะทำให้ตื่นนอนสดชื่น ความจำได้รับการเรียบเรียง สมองในตอนเช้าจึงสดชื่นด้วย



#### เช้า

รีบตื่นด้วยความเร็วสูงสุดตั้งแต่วินาทีที่ลืมตาตื่น วางมือถือกับแม่คูปักไว้ข้างหมอน ตื่นแล้วเช็กคำติดเทรนด์ทวิตเตอร์ทันที และเดินไปร้านสะดวกซื้อใกล้บ้านจะได้ตาสว่าง การได้อาบแสงอาทิตย์จะส่งผลให้สมองตื่น



เตรียมรางวัลไว้



อาบแสงอาทิตย์



### สิ่งที่อาจารย์โมจิทำในตอนเช้า 3 ชั่วโมง

- เช็กคำติดเทรนด์ทวิตเตอร์ + รางวัล
- ลงมือทำงานจริงๆ
- เช็กเมล
- เดินเล่นไปถึงร้านสะดวกซื้อ
- วิงจ็อกกิ้ง (ราว 10 กม.)
- อาบน้ำ
- เขียนทวิตเตอร์ต่อจากโพสต์ก่อนหน้า
- กินข้าวเช้า + เช็กข่าวหนังสือพิมพ์





## 8

# การใช้ชีวิตน่าเบื่อ ทำให้สมองทำงานแยลงหรือไม่

สมองจะสร้างสิ่งกระตุ้นตัวเอง

ขออภัยที่ต้องเล่าเรื่องส่วนตัว เวลาผมนึกเบื่อกันมา เช่น ตอนนั่งฟังคนอื่นในการประชุมทางวิชาการ ผมมักมีนิสัยเริ่มหาอะไรให้มือไม่ว่าง

แน่นอนว่าความเป็นจริง ก็มีเรื่องน่าเบื่อบ้างเป็นบางครั้งอยู่แล้ว แต่ถ้าไม่ใช่เรื่องที่น่าสนใจจริงๆ สมองก็เบื่อกันจะรับรู้

ถ้าไม่มีสิ่งกระตุ้นที่ดึงดูดความสนใจมากพอ หรือไม่อยู่ในสภาพที่มือทำงานยุ่ง ก็ไม่อาจทำให้สมองพอใจได้

นิสัยผมเป็นแบบนี้ แต่ผมกลับไม่คิดว่าสมองผมผิดปกติแต่อย่างใด **เพราะแต่เดิมสมองมนุษย์เบื่อง่ายอยู่แล้ว** อาจมีคนไม่เชื่อ แต่ส่วนใหญ่สมองจะจัดการโดยเราไม่รู้ตัวเราจึงไม่ทันสังเกตเท่านั้นเอง

**อาการเบื่อคือภายในสมองมีสภาพว่างเปล่า** เกิดกิเลสที่อยากหาบางอย่างเติมให้เต็ม ถึงแม้ไม่มีสิ่งกระตุ้นจากภายนอก เซลล์ประสาทในสมองจะทำงานเอง หากสิ่งกระตุ้นจากภายนอกมีน้อย ก็จะพยายามสร้างบางอย่างขึ้นเองเพื่อเติมความว่างเปล่านั้นให้เต็ม

ผลที่ได้คือจะคิดหรือรู้สึกถึงสิ่งที่ตัวเองไม่เคยคิดมาก่อน ปึงเป็นไอเดีย จนอาจโยงไปสู่การค้นพบ การประดิษฐ์ที่จารึกเป็นประวัติศาสตร์ ความเบื่อกันที่ดูแวบแรกเหมือนเป็นสภาพไม่พึงปรารถนาก็มีประโยชน์เหมือนกัน

นอกจากนี้ ความรู้สึกในแง่ลบอย่างความหวนวิตก หากไม่ทำให้สมองเสียสมดุลแล้วละก็ย่อมต้องมีบทบาทอื่นอย่างแน่นอน

# แนะนำผู้เขียน

## โมจิ เคนอิจิโร่

เกิดเมื่อปี 1962 เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านสมอง ดำรงตำแหน่งเป็นนักวิจัยอาวุโสประจำศูนย์วิจัยวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์โซนี่ (Sony Computer Science Laboratories Inc.) รวมถึงเป็นอาจารย์พิเศษที่มหาวิทยาลัยโตเกียว และมหาวิทยาลัยสตรี ประเทศญี่ปุ่น (Japan Women's University)

หลังจากจบการศึกษาจากภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ และคณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยโตเกียว ก็เข้าศึกษาต่อที่ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยโตเกียว จนจบการศึกษาในระดับปริญญาเอก สาขาวิทยาศาสตร์

ปัจจุบันเป็นนักวิจัยประจำสถาบันวิจัยด้านฟิสิกส์และเคมี มหาวิทยาลัยเคมบริดจ์ สาขาที่เชี่ยวชาญคือ วิทยาศาสตร์สมอง (Brain Science) และวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการรับรู้ ทำวิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างกายและจิตใจโดยเน้นเรื่อง “ควอลเลีย” (การแสดงคุณภาพเฉพาะตัวที่มีความรู้สึก) มีบทบาทอย่างมากในการบรรยาย ออกรายการโทรทัศน์ และเขียนบทความลงนิตยสารทั่วประเทศญี่ปุ่น ยิ่งไปกว่านั้น ยังมีผู้ติดตามใน Twitter มากกว่า 1,400,000 คน (ข้อมูลจากเดือนธันวาคม ปี 2019) บทบาทหน้าที่ดังกล่าวทำให้ชาวญี่ปุ่นจำนวนมาก ตั้งแต่กลุ่มวัยรุ่นถึงวัยกลางคนและผู้สูงอายุให้ความสนใจ



คลิกสั่งซื้อได้ที่



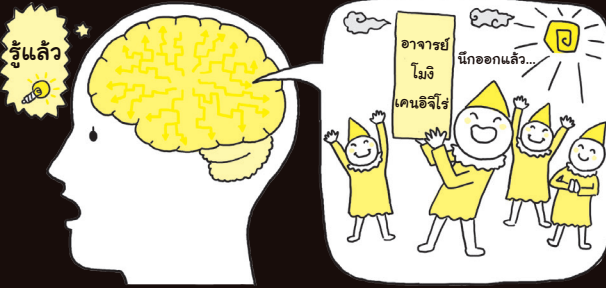
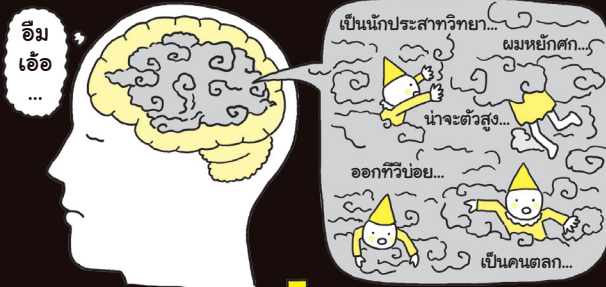
@booktime

ภาพ  
เข้าใจง่าย

# ซีรีส์สนุกจนตาสว่าง สมอง มหัศจรรย์ของมนุษย์

การนึกออกว่าหลงลืมอะไร จะได้ผลดังนี้...

ขณะหลงลืม



อะฮ่า

อาการหลงลืมเป็นโอกาสเพิ่ม  
ศักยภาพทางความคิดสร้างสรรค์!



สุภาพ

BA0004

ISBN 978-616-14-0442-0



230.-

www.booktime.co.th



กดลองอ่าน

@DaifukuPUB