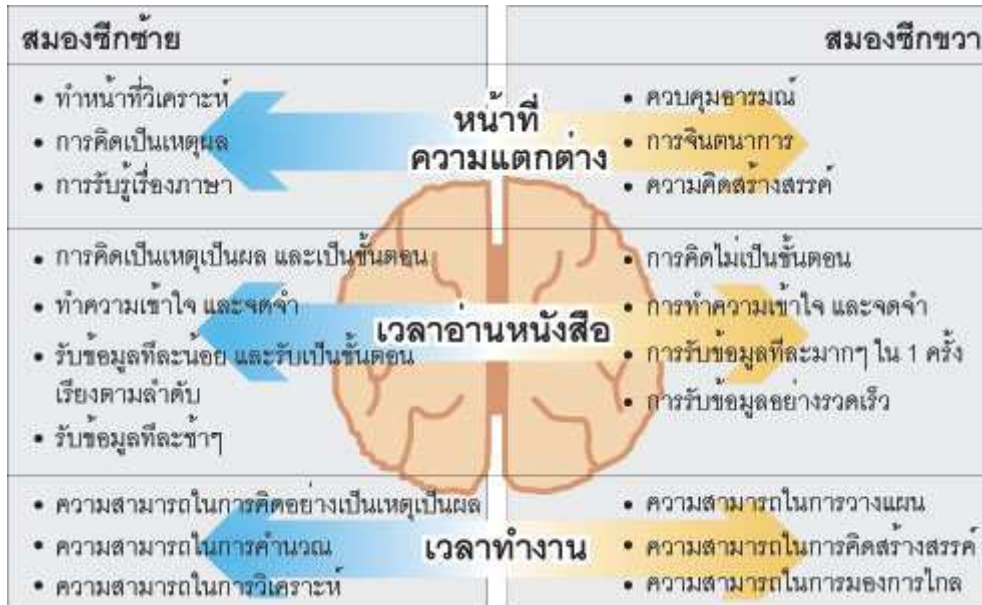


สมอง: กระบวนการคิด [2]

สมองสองซีก สมองซีกซ้าย สมองซีกขวา



สมอง.... สมองสองซีก

สมองของคนจะมีน้ำหนักประมาณ 1.4 กิโลกรัม หรือ 3 ปอนด์ บรรจุอยู่ในกะโหลกศีรษะ ซึ่งจะป้องกันไม่ให้สมองได้รับการกระทบกระเทือนได้ง่าย ในสมองจะประกอบด้วยเซลล์ประสาทจำนวนมากกว่าร้อยละ 90 ของเซลล์ประสาททั้งหมดในร่างกาย โดยเป็นเซลล์ประสาทขนาดใหญ่ เซลล์เหล่านี้ต้องการออกซิเจนและกลูโคสถึงร้อยละ 2 ของน้ำหนักตัว ความต้องการ - ออกซิเจนร้อยละ 20 ของออกซิเจนที่ร่างกายต้องการใช้

สมองของคนและสัตว์มีกระดูกสันหลังชั้นสูงมีส่วนนอกเป็นเนื้อสีเทา (gray matter) ส่วนนี้มีตัวเซลล์ประสาทและออกซอน ที่ไม่มีเยื่อไมอีลิน แต่ส่วนในของสมองหลายแห่งมีเนื้อสีขาว (white matter) เนื่องจากมีใยประสาทที่มีเยื่อไมอีลินซึ่งมีสารพวก ลิพิดเป็นองค์ประกอบจึงเป็นสีขาว

สมองของคนนับว่ามีพัฒนาการสูงที่สุด โดยจะมีขนาดใหญ่ขึ้นเมื่อเทียบกับน้ำหนักตัว และมีการเพิ่มรอยหยักบนสมองมากกว่าสัตว์อื่น ๆ จนจึงมีความสามารถในการเรียนรู้สูงกว่าสัตว์อื่น ๆ

สมองของคนแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ สมองส่วนหน้า - สมองส่วนกลาง และ สมองส่วนหลัง

ความฉลาดขึ้นอยู่กับสิ่งต่อไปนี้

1. การมีรอยหยักบนสมอง
2. อัตราส่วนของน้ำหนักสมองต่อน้ำหนักตัว
3. การเรียนรู้และประสบการณ์การฝึกฝน
4. การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม
5. อาหารและออกซิเจนที่มาเลี้ยงสมอง

ขอบคุณที่มา: <http://www.promma.ac.th/biology/web2/index.htm>

สมองซีกซ้าย สมองซีกขวา

สมองของคนเราทำหน้าที่แตกต่างกันระหว่างซีกขวา กับซีกซ้าย และสมองซีกที่มนุษย์ต่าง จากสัตว์ก็คือการมีสมองซีกซ้าย ที่คิดแบบมีเหตุมีผล วิเคราะห์ คำนวณ และคิดในแบบที่สลับซับซ้อน การเขียนแผนที่ความคิด จะเป็นการทำงาน ผสมผสานกันระหว่าง ซีกซ้าย กับซีกขวา เรียกว่า แผนที่ความคิด ช่วยให้เราใช้สมองได้คุ้มค่า นั้นเอง โดยเฉพาะ นักเรียนนักศึกษา ที่ต้องจำเนื้อหาบทเรียนไว้สอบ Mind Map จะช่วยให้เราจดจำได้อย่างดี ด้วยสมองซีกขวา และมีเหตุมีผลในการอธิบาย เรื่องราวต่างๆ ด้วยสมองซีกซ้าย

| ซีกขวา | ซีกซ้าย |
|------------------------------|-----------|
| จังหวะ | คำ |
| รู้ตำแหน่งแห่งที่ของสรรพสิ่ง | ตรรก |
| ภาพรวม | ตัวเลข |
| จินตนาการ | ลำดับ |
| ฝันกลางวัน | เส้น |
| สี | วิเคราะห์ |
| มิติ | รายการ |

สมองจะเจริญเติบโตได้ดีจากปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้

(จากหนังสือ อ่านเพิ่มเติมเล่มที่ 1)

1. สิ่งแวดล้อมทางสังคม และอาหารที่สมบูรณ์ โดยเฉพาะในวัยเด็ก ๆ (ประมาณก่อน 10 ขวบ)
2. มนุษย์เป็นสัตว์สังคมและการเรียน คือ การมีกิจกรรมทางสังคม เราเรียนดีขึ้นเมื่อเราทำงานกลุ่มด้วยกัน
3. ความสัมพันธ์อันอ่อนโยนอบอุ่นในการเลี้ยงดู หรือดูแล
4. มีปฏิกริยาต่อสิ่งแวดล้อม
5. สมองควรจะถูกใช้และถูกกระตุ้นทุกอณู และใช้คิดสิ่งต่างๆ ที่ท้าทายต่อสมอง เด็กเล็กๆ จะเรียนโดยการเล่น และการได้สัมผัสประสบการณ์ต่างๆ (exploration) การเล่น และการได้สัมผัสของจริง เป็นสิ่งที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดของการเรียน
6. การเล่นเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการเรียนรู้ โดยเฉพาะการพัฒนาสมองซีกขวาและใยประสาท
7. ให้มีความเครียดน้อยที่สุด คิดและทำสิ่งที่ท้าทายมากที่สุด

| | |
|-----------------|---|
| สมองเด็กผู้ชาย | ชอบการต่อสู้ ตื่นเต้น เล่นขว้างปา คันท้า วิจัย ทดลอง |
| สมองเด็กผู้หญิง | ชอบอ่านหนังสือ ฟังเพลง ทัศนศึกษา งานบ้าน ทักษะทางภาษา |

ความรู้เกี่ยวกับสมองซีกซ้าย-ขวา

จากผลการวิจัยระบุว่า มนุษย์เราใช้พื้นที่สมองเพียงแค่ 5% - 10% คนส่วนใหญ่จะใช้สมองซีกซ้ายมากกว่าสมองซีกขวา ไม่ว่าจะเป็นการอ่านหนังสือ การเรียน การทำงาน ซึ่งยังมีพื้นที่สมองอีกจำนวนมากที่ไม่ได้ใช้งาน หรือใช้งานน้อยมาก ดังนั้นประเทศญี่ปุ่นจึงได้ศึกษา คันท้า และวิจัย วิธีการดึงสมองส่วนนั้นมาใช้งาน เพื่อเพิ่มขีดความสามารถของมนุษย์ในด้านต่างๆ ให้มากขึ้น

หากวิเคราะห์โครงสร้างสมองซีกซ้ายและสมองซีกขวา

| สมองซีกซ้าย | หน้าที่ ความแตกต่าง | สมองซีกขวา |
|--|------------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ทำหน้าที่วิเคราะห์ การคิดเป็นเหตุผล การรับรู้เรื่องภาษา | | <ul style="list-style-type: none"> ควบคุมอารมณ์ การจินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์ |
| <ul style="list-style-type: none"> การคิดเป็นเหตุเป็นผล และเป็นขั้นตอน ทำความเข้าใจ และจดจำ รับข้อมูลที่ละเอียด และรับเป็นขั้นตอน เรียงตามลำดับ รับข้อมูลที่ละเอียด | เวลาอ่านหนังสือ | <ul style="list-style-type: none"> การคิดไม่เป็นขั้นตอน การทำความเข้าใจ และจดจำ การรับข้อมูลที่ละเอียดหลายๆ ใน 1 ครั้ง การรับข้อมูลอย่างรวดเร็ว |
| <ul style="list-style-type: none"> ความสามารถในการคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล ความสามารถในการคำนวณ ความสามารถในการวิเคราะห์ | เวลาทำงาน | <ul style="list-style-type: none"> ความสามารถในการวางแผน ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ความสามารถในการมองการณ์ไกล |

จากการเปรียบเทียบหน้าที่ของสมองทั้งสองซีกจะเห็นว่า สมองซีกขวากับสมองซีกซ้ายทำหน้าที่แตกต่างกัน และมีลักษณะเด่นไม่เหมือนกัน เช่น เวลาเราอ่านหนังสือ สมองซีกซ้ายจะรับข้อมูลที่อ่านได้น้อย และช้า แต่มีข้อดีตรงที่รับอย่างเป็นขั้นตอน ในทางกลับกัน สมองซีกขวามีความสามารถในการรับข้อมูลได้ที่ละมากๆ และเร็ว แต่ไม่เป็นขั้นตอน ซึ่งหากเราดึงเอาจุดเด่นของสมองซีกขวา มาใช้ร่วมกับซีกซ้ายในการอ่านหนังสือ จะทำให้เพิ่มศักยภาพในการอ่านหนังสือให้เร็ว และเข้าใจได้มากขึ้น

สมองของคนมีพัฒนาการสูงที่สุดเพราะมี ขนาดใหญ่เมื่อเทียบกับน้ำหนักตัวและมีรอยหยักบนสมองมากกว่าสัตว์อื่นๆ โดยมีน้ำหนักประมาณ 1.4 กิโลกรัม บรรจุอยู่ในกะโหลกศีรษะ เพื่อป้องกันสมองไม่ให้เกิดการกระทบกระเทือน สมองประกอบด้วยเซลล์ประสาทร้อยละ 90 ของเซลล์ประสาททั้งหมดในร่างกาย โดยเป็นเซลล์ประสาทประสานงานเป็นส่วนใหญ่

ฉะนั้นคนจึงมีความสามารถในการเรียนรู้มากกว่าสัตว์อื่นๆ เนื่องจาก รอยหยักบนสมอง (gyrus) และอัตราส่วนระหว่างน้ำหนักสมองต่อน้ำหนักตัว จะมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการเรียนรู้ สมองนอกจากเป็นศูนย์กลางใหญ่ของระบบประสาทที่ทำหน้าที่ควบคุมและปรับสภาพการทำงานของระบบประสาท ให้ดำเนินไปได้ตามปกติแล้ว ยังมีหน้าที่สำคัญอีก 2 อย่างคือ

1. ผสมผสานกระแสความรู้สึกที่รับเข้าจากอวัยวะรับสัมผัสต่างๆ และนำออกไปที่อวัยวะตอบสนองคล้ายกับไขสันหลัง
2. ผสมผสานและเชื่อมโยงกิจกรรมต่างๆ ทั้งที่อยู่นอกอำนาจจิตใจและไตอำนาจจิตใจในทุกส่วนของร่างกาย โดยศูนย์ควบคุมจะอยู่ที่บริเวณต่างๆของสมอง

ผลจากโครงสร้างของสมองช่วยให้มนุษย์สามารถควบคุมการทำงานของระบบต่างๆได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยแบ่งเป็น 3 ส่วนและแต่ละส่วนมีหน้าที่ควบคุมการทำงานของร่างกายแตกต่างกันดังนี้

1. สมองส่วนหน้า (forebrain) ประกอบด้วยส่วนต่างๆของสมองได้แก่
 - ออลแฟกทอรีบัลล์ (olfactory bulb) สมองส่วนนี้ของคนจะเป็นส่วนที่อยู่ทางด้านหน้าสุดและไม่ค่อยเจริญทำหน้าที่เกี่ยวกับการดมกลิ่น
 - ไฮโปทาลามัส (hypothalamus) เป็นส่วนที่อยู่ด้านล่างของสมองส่วนหน้า
 - ทำหน้าที่ควบคุมอุณหภูมิของร่างกาย การเต้นของหัวใจ ความดันเลือดและความต้องการพื้นฐานของร่างกาย เช่น น้ำ อาหาร การพักผ่อน ความต้องการทางเพศ และการสร้างฮอร์โมนหลายชนิด ซึ่งควบคุมการหลั่งฮอร์โมนของต่อมใต้สมองส่วนหน้า
 - ทาลามัส(thalamus) อยู่เหนือไฮโปทาลามัส มีหน้าที่เป็นศูนย์รวมกระแสประสาทที่ผ่านเข้าออกแล้วแยกกระแสประสาทไปยังสมองส่วนที่เกี่ยวข้องกับกระแสประสาทนั้นๆ
 - ซีรีบรัม (cerebrum) หรือสมองใหญ่ แบ่งเป็น 2 ซีกโดยสมองใหญ่ซีกซ้ายจะควบคุม ร่างกายซีกขวาสมองใหญ่ซีกขวาคจะควบคุมร่างกายซีกซ้าย นอกจากนี้สมองส่วนซีรีบรัมยังแบ่งเป็น 5 พู เพื่อควบคุมการทำหน้าที่เฉพาะเจาะจง ในส่วนต่างๆได้แก่การควบคุมเกี่ยวกับความคิด ความจำ เซาว์ปัญญา ซึ่งจะได้กล่าวถึงโดยละเอียดต่อไป

2. สมองส่วนกลาง (mid brain) สมองส่วนนี้พัฒนาลดรูปเหลือเฉพาะออปติกโลบ (optic lobe) มีหน้าที่ควบคุมการเคลื่อนไหวของนัยน์ตา ทำให้ลูกตากลอกไปมา ควบคุมการปิดเปิดของ รูม่านตา ให้เหมาะสมกับปริมาณแสงสว่างที่เข้ามากระทบ โดยถ้าแสงมาก รูม่านตาจะเล็กแสงสว่างน้อยรูม่านตาจะขยาย

3. สมองส่วนหลัง (hind brain) สมองส่วนนี้ประกอบด้วย
 - ซีรีเบลลัม (cerebellum) ทำหน้าที่ประสานการเคลื่อนไหวของร่างกายให้ราบรื่น เที่ยงตรง สามารถทำงานที่ละเอียดอ่อน และควบคุมการทรงตัวของร่างกาย
 - เมดัลลาออบลองกาตา (medulla oblongata) เป็นสมองส่วนสุดท้าย ซึ่งตอนปลายอยู่ติดต่อกับไขสันหลัง ทำหน้าที่ควบคุมการเต้นของหัวใจ การหายใจ ความดันเลือด การกลืน การจาม การสะอึกและการอาเจียน
 - พอนส์ (pons) ควบคุมการเคี้ยว การหลั่งน้ำลาย การเคลื่อนไหวของใบหน้า การหายใจ

สมองส่วนกลาง พอนส์ และเมดัลลาออบลองกาตา รวมเรียกว่า ก้านสมอง (brain stem) ซึ่งภายในก้านสมองจะมีกลุ่มเซลล์ประสาทและใยประสาท เชื่อมโยงระหว่างเมดัลลาออบลองกาตากับทาลามัส ทำหน้าที่เป็นศูนย์ควบคุมการนอนหลับ ความรู้สึกตื่นตัว หรือความมีสติสัมปชัญญะ เรียกว่า เร็ตติคิวลา แอกติเวตติ้ง ซีสเต็ม (reticular activating system)

รู้ไหมทำไมบางคนจึงถนัดซ้ายขวาวางคนถนัดซ้าย

ในส่วนของสมองใหญ่หรือซีรีบรัม เป็นส่วนของสมองที่มีขนาดใหญ่ ผิวด้านนอกเป็นสีเทา (gray matter) มีส่วนเนื้อสีขาว (white matter)อยู่ด้านใน แบ่งเป็น 2 ซีกโดยสมองซีกซ้าย จะทำหน้าที่ควบคุมการพูด อ่าน เขียน ความเข้าใจภาษา ความสามารถทางคณิตศาสตร์ การมีเหตุผลและการแก้ปัญหา ส่วนซีกขวาจะควบคุมการจดจำเกี่ยวกับความสามารถด้านดนตรี ศิลปะ การแสดงออกทางอารมณ์ ความคิดสร้างสรรค์ นอกจากนี้ การที่คนเราจะถนัดซ้ายหรือขวานั้นขึ้นอยู่กับว่าใช้สมองซีกไหนควบคุมการเขียนหรือการทำกิจกรรมต่างๆ มากกว่ากัน

ส่วนของสมองใหญ่ยังแบ่งเป็นส่วนต่างๆเรียกว่า พู (lobe) เพื่อทำหน้าที่เฉพาะเจาะจงในการควบคุมการทำงานส่วนต่างๆของร่างกายดังนี้

| พู | หน้าที่ |
|---|--|
| พูด้านหน้า (frontal lobe) | *ควบคุมการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อทำงานเกี่ยวกับความคิดที่ค่อนข้างสูงเช่น การมีสมาธิ การวางแผน การแก้ปัญหาที่ซับซ้อน การตัดสินใจ |
| พูด้านข้างกระหม่อม (parietal lobe) | *ควบคุมเกี่ยวกับการรับความรู้สึกด้านอุณหภูมิ สัมผัส รับรู้รส ความเจ็บปวด การพูด การใช้ถ้อยคำ |
| พูด้านขมับ(temporal lobe) | * รับความรู้สึกเกี่ยวกับการได้ยิน การได้กลิ่น และมีเซลล์ประสาทประสานงานที่ใช้ในการแปลประสบการณ์เกี่ยวกับความรู้สึก |
| พูด้านท้ายทอย (occipital lobe) | *รับความรู้สึกเกี่ยวกับ การมองเห็น รวมภาพที่เห็นเข้ากับประสบการณ์ด้านความรู้สึก |
| พูด้านในของ พูด้านขมับ (insular lobe) | เป็นส่วนที่อยู่ด้านในของ พูด้านขมับ(temporal lobe) ซึ่งมีร่อง (lateral fissure)อยู่ด้านข้าง ส่วนนี้ทำงานเล็กน้อยเกี่ยวกับความจำ |

ที่มา www.cha-lad.com

หนังสืออ่านเพิ่มเติมเรื่องสมอง

1. สมองกับการเรียนรู้ (Learning and The Brain) เขียนโดย พท.พญ.กมลพรรณ ชีวพันธุ์ศรี และ พญ.โสภา เกริก ไกรกุล บริษัท ดวงกมลสมัย จำกัด ราคา 40 บาท
2. พัฒนาสมองซีกซ้ายให้เป็นอัจฉริยะ (Building Left-Brain Power) Allen D.Bragdon and David Gamon , Ph.D. สำนักพิมพ์ กู๊ดมอร์นิ่ง ราคา 395 บาท
3. เว็บไซต์ อ.ธัญญา ผลอนันต์ www.tanyaPH.com ค้นคว้ารับหนังสือด้านการพัฒนาสมองของเมืองไทย