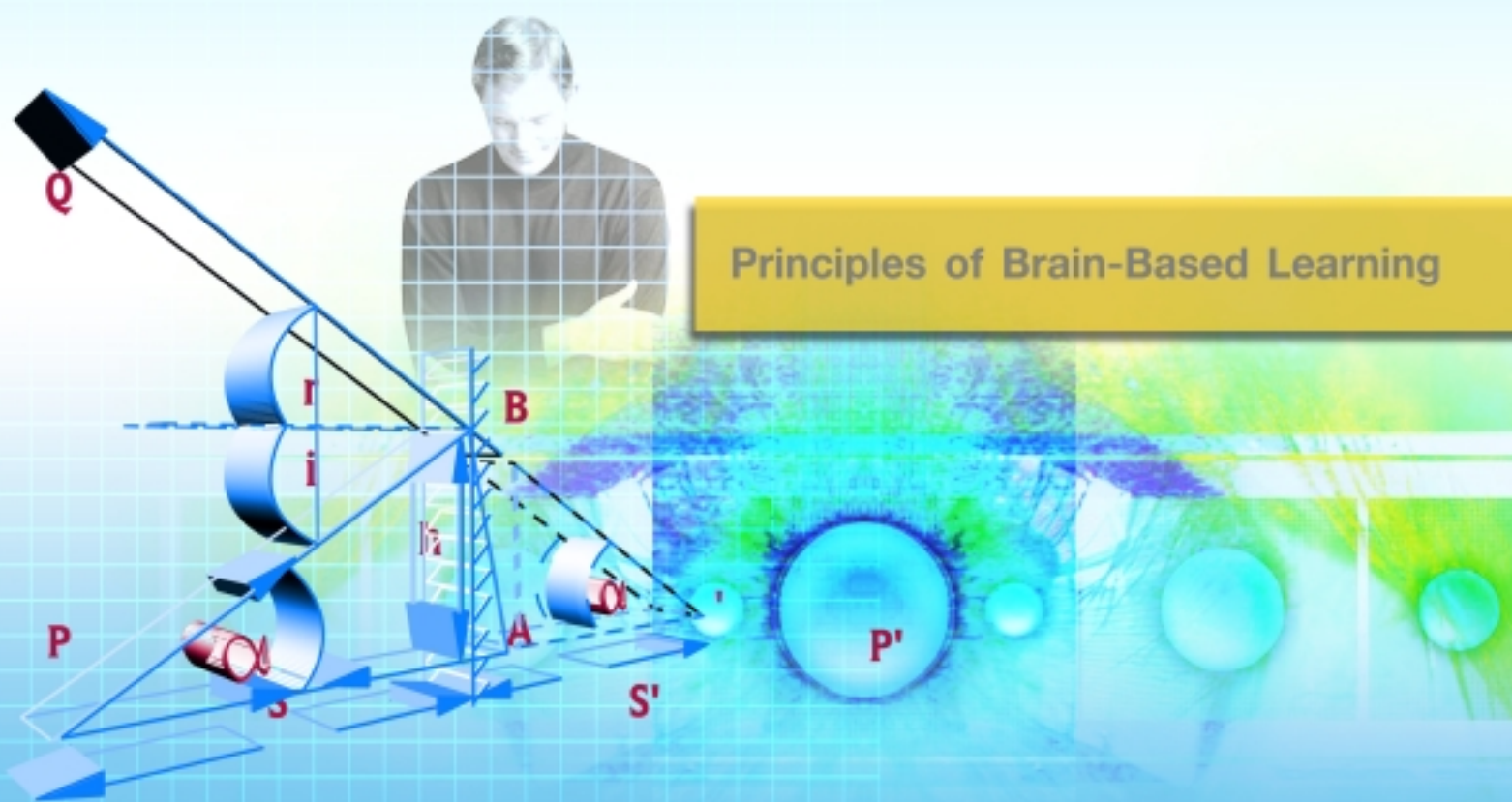




หลักการเรียนรู้

โดยเน้นสมองเป็นฐาน



Principles of Brain-Based Learning

รองศาสตราจารย์ ดร. สุนทร โคตรบรรเทา
สถาบันพัฒนาผู้บริหารการศึกษา
สำนักงานปลัดกระทรวง
กระทรวงศึกษาธิการ

หลักการเรียนรู้โดยเน้นสมองเป็นฐาน (Principles of Brain-Based Learning)

รองศาสตราจารย์ ดร.สุนทร โคตรบรรเทา

สถาบันพัฒนาผู้บริหารการศึกษา
สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ
กระทรวงศึกษาธิการ

หลักการเรียนรู้โดยเน้นสมองเป็นฐาน
(Principles of Brain-Based Learning)

พิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2548

รองศาสตราจารย์ ดร.สุนทร โคตรบรรเทา
ค.บ., ค.ม., Ph.D.

สถาบันพัฒนาผู้บริหารการศึกษา
สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ
กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ



หนังสือ **หลักการเรียนรู้โดยเน้นสมองเป็นฐาน** (Principles of Brain Learning) เล่มนี้ เขียนขึ้นสำหรับเผยแพร่ความรู้แก่ผู้บริหารสถานศึกษา ครูและผู้สนใจในยุคปฏิรูปการศึกษาของประเทศ เพื่อหาแนวทางส่งเสริมครูอาจารย์สอนนักเรียนนักศึกษาโดยเน้นสมองเป็นฐานการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ให้มากที่สุดตามศักยภาพของสมอง สถานศึกษาต้องสร้างเด็กให้เป็นพลเมืองของประเทศที่มีทั้งความเก่ง ความสามารถ ความเชื่อมั่น ความคิดสร้างสรรค์ ความชื่นชมในวัฒนธรรมและประวัติศาสตร์ของชาติ และความรับผิดชอบ นอกจากนี้ยังต้องสร้างเด็กให้เป็นพลเมืองของโลกที่มีความสามารถในการแข่งขัน การผลิต ความรู้และความเข้าใจความต้องการการแลกเปลี่ยนระหว่างประเทศในด้านต่างๆ การมองการณ์ไกล และการเป็นผู้บุกเบิก ฯลฯ ภารกิจเหล่านี้เป็นภารกิจหนักและเริ่มต้นด้วยการศึกษาทั้งสี่นที่ทั้งที่บ้าน ในโรงเรียน และชุมชน ซึ่งต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกฝ่าย ตั้งแต่พ่อแม่ ผู้ปกครอง ครูอาจารย์ บุคลากรทางการศึกษา นักวิจัย นักจิตวิทยา นักกฎหมาย สถาบันการศึกษาของรัฐและเอกชนทุกระดับ

หนังสือเล่มนี้มี 5 บท คือ **บทที่ 1 บทนำ** **บทที่ 2 พลังสมองของผู้เรียน** **บทที่ 3 การเรียนรู้ของผู้เรียน** **บทที่ 4 วิธีการสอนของครู** และ **บทที่ 5 เขาวนอารมณ์ (อีคิว)** แต่ละบทมีรายละเอียดที่น่าศึกษาและนำไปปฏิบัติกับนักเรียนในชั้นเรียนอย่างยิ่ง ดังนั้น ผู้เขียนจึงหวังว่าหนังสือเล่มนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา ครู อาจารย์ ผู้ปกครอง และผู้สนใจการศึกษาของเด็กและเยาวชนโดยทั่วไป

อนึ่ง ผู้เขียนขอขอบคุณสถาบันพัฒนาผู้บริหารการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ที่กรุณาพิมพ์เผยแพร่เพื่อให้หนังสือเล่มนี้ไปถึงมือผู้อ่านที่เป็นผู้บริหารการศึกษาและผู้สนใจทั่วไปเร็วขึ้นอีก

รองศาสตราจารย์ ดร.สุนทร โคตรบรรเทา

ผู้เขียน

สารบัญ

บทที่		หน้า
บทที่ 1	บทนำ	1
บทที่ 2	พลังสมองของผู้เรียน	3
	ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับสมอง	3
	ส่วนประกอบของสมอง	4
	ทฤษฎีสมองซีกซ้ายและขวาล่าสุด	5
	แบบแผนการเจริญเติบโตระหว่างชายกับหญิง	5
บทที่ 3	การเรียนรู้ของผู้เรียน	7
	บรรยากาศการเรียนรู้	7
	การเรียนรู้แบบองค์รวม	8
	สมองกับการนอนหลับสนิท	8
	การตั้งเป้าหมายการเรียนรู้	9
	อุปสรรคต่อการเรียนรู้	9
	โภชนาการกับการเรียนรู้	10
	ความตั้งใจในการเรียนรู้	10
	ระดับความคงทนในการเรียนรู้	11
	การเรียนรู้แบบเน้นและผ่อนคลาย	11
	การเรียนรู้สามขั้นตอน	12
	การฝึกตัวในการเรียนรู้	12
	คุณสมบัติของข้อมูลข่าวสารที่ทำให้จำได้ดีที่สุด	13
บทที่ 4	วิธีการสอนของครู	14
	ลีลาการสอน	14
	สาเหตุของการเรียนไม่รู้เรื่อง	15
	กลวิธีการเป็นครูสอนที่ดีในชั้นเรียน	15
	กลวิธีการนำเสนอบทเรียนให้ชวนฟัง	15
บทที่ 5	เขาวนอารมณ์ (อีคิว).....	17
	ความหมายของเขาวนอารมณ์	17
	เสาเอกของเขาวนอารมณ์	17
	การเปรียบเทียบระหว่างเขาวนปัญญากับเขาวนอารมณ์	18
	คำคมเกี่ยวกับเขาวนอารมณ์	18
	บรรณานุกรม	19
	ประวัติย่อผู้เขียน	20

บทที่ 1

บทนำ

คนโดยทั่วไปใช้ความสามารถทางสมองของตนเองไม่เกินร้อยละ 10 แม้แต่บุคคลที่ได้ชื่อว่าเป็นคนอัจฉริยะสำคัญของโลก อย่างไรก็ตามก็ตีนักวิจัยเกี่ยวกับสมองชั้นนำของโลกยังกล่าวว่าสมองมนุษย์มีศักยภาพมหาศาลและสลับซับซ้อนมาก ซึ่งวิทยาศาสตร์ยังหาคำตอบมาอธิบายเหตุผลไม่ได้เพิ่มเติมที่

สมองมนุษย์มีขนาดใหญ่ที่สุดในบรรดาสัตว์โลกทั้งหลาย เมื่อมีการวัดโดยเทียบสัดส่วนของสมองกับขนาดของลำตัวหรือร่างกาย โครงสร้างทางกายวิภาคและองค์ประกอบของสมองมีความซับซ้อนมากพอสมควร และการทำงานจริงและศักยภาพแท้จริงของสมองยังมีความซับซ้อนมากกว่านั้น เมื่อไม่นานมานี้มีข้อค้นพบเกี่ยวกับการเรียนรู้โดยเน้นสมองเป็นฐาน (Brain-Based Learning-BBL) โดยนักจิตวิทยาการศึกษาสองสามีภรรยา คือ เรอเนต นุมเมลา เคน (Renate Nummela Caine) และเจฟฟี่ เคน (Geoffrey Caine) ซึ่งข้อค้นพบมีดังต่อไปนี้

1. สมองเป็นตัวประมวลข้อมูลแบบคู่ขนาน สมองมนุษย์ทำหลายอย่างได้ในเวลาเดียวกันหรือพร้อมกัน ความคิด อารมณ์ จินตนาการ และความรู้สึกต่างๆ เกิดขึ้นได้ในเวลาเดียวกัน หรือขนานกันไป ตัวอย่างเช่น ในขณะที่อ่านหนังสือหน้านี้ อาจคิดถึงเรื่องอื่นๆ ด้วย หรือเกิดความคิดขึ้นมาในใจทันทีว่าจะตอบคำถามใจทย์การบ้านที่อาจารย์ให้ไว้อย่างไร เป็นต้น

2. การเรียนรู้ใช้ทุกส่วนของร่างกาย สมองเป็นอวัยวะส่วนหนึ่งของร่างกาย ถ้าการเรียนรู้เป็นธรรมชาติเช่นเดียวกับการหายใจ การเรียนรู้ย่อมทำให้ช้าลงหรือเร็วขึ้นได้เช่นเดียวกับการหายใจช้าหรือเร็ว หลายสิ่งหลายอย่างมีผลกระทบต่อการทำงานของร่างกาย เช่น การกินอาหารหรือโภชนาการ การเจริญเติบโตของเส้นประสาท การจัดการกับความเครียด การออกกำลังกาย การนอน และการพักผ่อน ล้วนมีผลกระทบต่อความสามารถในการเรียนรู้ทั้งสิ้น

3. การค้นหาความหมายมีส่วนเกี่ยวข้องและเกิดขึ้นอย่างมีแบบแผน การค้นหาความหมายของสิ่งต่างๆ เป็นพื้นฐานการทำงานของสมองมนุษย์ การเรียนรู้ตามปกติจำเป็นต้องมีความตื่นตัวและมีความหมาย และต้องมีหลายตัวเลือก สมองมนุษย์จึงเป็นทั้งนักศิลปะและนักวิทยาศาสตร์ ซึ่งพยายามค้นหาและทำความเข้าใจกับแบบแผน (Patterns) ต่างๆ ที่เกิดขึ้น ตัวอย่างของการมีรูปแบบ เช่น การฝันกลางวัน การแก้ปัญหา และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นต้น ซึ่งมนุษย์มีอิทธิพลในการชี้้นำให้เกิดขึ้นได้

4. อารมณ์มีความสำคัญต่อการเรียนรู้ การเรียนรู้ได้รับอิทธิพลจากอารมณ์และมีอารมณ์เป็นตัวจัดการ ผลกระทบทางอารมณ์ของบทเรียนหรือประสบการณ์ชีวิตจะมีผลต่อความรู้สึกหรือเจตคติต่อการเรียนรู้อย่างมหาศาลทีเดียว โดยหลักการพื้นฐานแล้วสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ต้องมีลักษณะของการเคารพและการยอมรับซึ่งกันและกันระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน หรือนักเรียนนักศึกษากับครูอาจารย์

5. สมองประมวลผลข้อมูลทั้งเป็นส่วนย่อยและโดยรวมไปพร้อมกัน ตามหลักความเชื่อเกี่ยวกับสมองซีกซ้ายและสมองซีกขวาแล้ว จะเห็นว่ามีข้อแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างสมองซีกซ้าย (Left Hemisphere) กับสมองซีกขวา (Right Hemisphere) สมองซีกซ้ายทำหน้าที่เกี่ยวกับตรรกะ (Logic) การคิดในแนวเส้นตรง (Linearity) การวิเคราะห์และเนื้อเพลง ส่วนสมองซีกขวามันทำหน้าที่เกี่ยวกับศิลปะ การจินตนาการ มิติสัมพันธ์ (Dimension) และทำนองเพลง เป็นต้น อย่างไรก็ตาม สมองทั้งสองซีกทำหน้าที่เสริมซึ่งกันและกัน ไม่ว่าจะเป็นด้านภาษา ดนตรี ศิลปะ หรือคณิตศาสตร์

6. การเรียนรู้เกี่ยวข้องกับความตั้งใจจริงกับการมองโดยรอบ และการประมวลผลข้อมูลโดยรู้ตัวและไม่รู้ตัว สมองมนุษย์รับเอาข้อมูลและสัญญาณต่างๆ ที่อยู่นอกเหนือความตั้งใจจริงเฉพาะหน้า ซึ่งอยู่ข้างนอกรัศมีสายตาออกไป ข้อมูลที่อยู่โดยรอบ (Peripheral Information) เช่น เสียงระฆัง รอยยิ้มของครู การเคลื่อนไหวร่างกาย คำขวัญหรือข้อความที่ติดอยู่ข้างฝาห้องเรียน หรือดนตรี และศิลปะ อาจนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการอำนวยความสะดวกหรือส่งเสริมการเรียนรู้ได้อย่างมีพลังทีเดียว

สัญญาณส่วนใหญ่ที่มองเห็นอย่างผิวเผินเข้ามาในสมองโดยไม่รู้ตัว และมีปฏิกิริยาโต้ตอบในระดับจิตใต้สำนึกโดยไม่รู้ตัวเช่นกัน ส่วนใหญ่คนเราจำสิ่งที่มีประสบการณ์ได้มากที่สุด ไม่เฉพาะที่มีคนอื่นบอกเท่านั้น

7. ความจำมีสองประเภท คือ ความจำแบบมีระยะทางและความจำแบบท่องจำ ทุกคนมีระบบความจำแบบมีระยะทาง (Spatial Memory) ตามธรรมชาติ ซึ่งช่วยให้มีความจำทันที (Instant Memory) และการระลึกถึงประสบการณ์ในอดีต (Recall of Experience) ส่วนความจำแบบท่องจำ (Rote Memory) เป็นชุดระบบซึ่งออกแบบเป็นพิเศษโดยเฉพาะ สำหรับเก็บข้อมูลที่ค่อนข้างจะไม่มี ความเกี่ยวข้องกันนัก ตัวอย่างต่างๆ ไป เช่น ตารางสูตรคูณ เสียงของคำต่างๆ การสะกดคำ ข้อเท็จจริง และวันสำคัญทางประวัติศาสตร์ เป็นต้น เป็นที่สังเกตว่า สมองเข้าใจและจำข้อเท็จจริงได้ดีที่สุด เมื่อข้อเท็จจริงและทักษะต่างๆ ผังลึกลงไปในระบบการจำแบบมีระยะทาง (Spatial Memory System)

8. สมองของแต่ละคนมีเอกลักษณ์ แม้ว่าทุกคนมีประสาทสัมผัสและอารมณ์พื้นฐานเหมือนกันก็ตาม การบูรณาการของสิ่งเหล่านี้ในแต่ละคนและแต่ละสมองไม่เหมือนกันเลย ดังนั้น การเรียนรู้จึงควรมีหลายด้านเพื่อให้มีการแสดงออก วิธีการเรียนรู้ (Learning Styles) ที่แตกต่างกัน

บทที่ 2

พลังสมองของผู้เรียน

สมองมนุษย์มีพลังมหาศาล แต่สถิติต่างๆ แสดงให้เห็นว่ามนุษย์ใช้สมองที่มีพลังและศักยภาพมากนี้เพียงร้อยละ 10 เท่านั้น อย่างไรก็ตามนักวิทยาศาสตร์จำนวนมาก กล่าวว่า มนุษย์ใช้สมองจริงๆ ประมาณร้อยละ 4 ของพลังสมองเท่านั้น ถ้าเป็นเช่นนั้นจริงย่อมแสดงว่าพลังสมองอีกร้อยละ 96 ไม่ได้ใช้ทำอะไรเลย แต่ปล่อยทิ้งไว้เฉยๆ ที่จริงแล้วไม่ควรให้เป็นเช่นนั้น ถ้ามนุษย์เข้าใจว่าสมองทำงานอย่างไรแล้ว ควรให้โอกาสสมองทำงานเต็มตามศักยภาพและพลังสมอง เรื่องราวเกี่ยวกับสมอง มีดังต่อไปนี้

ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับสมอง

ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับสมอง มีดังต่อไปนี้

1. สมองของมนุษย์ซึ่งเป็นผู้ใหญ่โดยเฉลี่ยมีเซลล์ประสาทประมาณ 12,000 - 15,000 ล้านเซลล์
2. ระบบประสาทของมนุษย์ซึ่งมีสมองเป็นตัวควบคุมเริ่มต้นมีพัฒนาการหลังปฏิสนธิในครรภ์มารดาได้เพียง 20 วัน
3. หลังการปฏิสนธิในครรภ์มารดาได้ 5 สัปดาห์ เริ่มต้นมีพัฒนาการด้านสมอง
4. หลังการปฏิสนธิในครรภ์มารดาได้ 8 สัปดาห์ ชีวแรกของการเกิดของสมองทั้งสองเริ่มต้นการพัฒนา ณ จุดนี้ สมองซึ่งมีขนาดยาวประมาณครึ่งนิ้วเป็นตัวแทนครึ่งหนึ่งของครรหะ (ตัวอ่อน) ต่อจากนั้น นิวโรบลาสต์ (Neuroblasts) เริ่มต้นเจริญเติบโต นิวโรบลาสต์เป็นเซลล์ของครรหะ (ตัวอ่อน) หรือเรียกอีกชื่อว่า เอ็มบริโอไนค เซลล์ (Embryonic Cells) ซึ่งต่อไปกลายเป็นเซลล์สมอง (Neurons) หรือเซลล์ประสาท (Nerve Cells) ในระยะนิวโรบลาสต์ มีพัฒนาการอย่างเชื่อมโยงในอัตราหลายพันเซลล์ต่อนาที
5. หลังการปฏิสนธิในครรภ์มารดาได้ 12 สัปดาห์ ตัวอ่อน (Fetus) เพิ่มเซลล์สมองขึ้นในอัตรา 2,000 เส้นต่อวินาที
6. ประมาณ 20 สัปดาห์หลังการปฏิสนธิ เด็กอ่อนในครรภ์ (Embryo) มีพัฒนาการระบบประสาท (Nervous System) ทั้งหมดแล้ว ซึ่งมีเซลล์ประสาททั้งหมด 12,000 - 15,000 พันล้านเซลล์
7. ก่อนการเกิด 10 สัปดาห์ แต่ละเซลล์สมองเริ่มแตกเส้นใยประสาทต่างๆ เป็นจำนวนมากออกไปเชื่อมโยงกับใยประสาทของเซลล์ประสาทอื่นๆ
8. สมองที่มีพลังส่วนใหญ่เป็นหน้าที่ของเซลล์สมองทั้งหลายและการเชื่อมโยงต่อกันอย่างแน่นหนา ระหว่างเซลล์เหล่านี้

9. ถ้าเซลล์สมองแต่ละเซลล์มีการเชื่อมโยงกันได้หลายพันครั้ง การเชื่อมโยงกันภายในสมองมีได้เต็มที่ถึง 1,000 พันล้านครั้ง

10. การเชื่อมโยงต่อกันของเซลล์สมองเหล่านี้ส่วนมากเกิดขึ้นก่อนอายุ 5 ขวบ สมองยังได้รับการกระตุ้นมากเท่าใด การเชื่อมโยงต่อกันระหว่างเซลล์สมองยิ่งมีมากขึ้น และความสามารถทางการคิดยิ่งมีมากขึ้นเท่านั้น

11. ศีรษะมนุษย์มีขนาดโตเป็น 4 เท่าหลังการคลอด เมื่ออายุประมาณ 5 ขวบ กะโหลกศีรษะมีขนาดโตร้อยละ 90 ของผู้ใหญ่

12. ขนาดกะโหลกศีรษะโตเต็มที่เมื่ออายุ 10 ขวบ ขณะนี้สมองมีน้ำหนักประมาณหนึ่งกิโลกรัมครึ่งหรือประมาณ 3 ปอนด์ ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 2 ของน้ำหนักร่างกาย แต่สมองต้องการออกซิเจนที่มีอยู่ในร่างกายถึงร้อยละ 20

ส่วนประกอบของสมอง

ดร. พอล แมคคลี้น (Dr. Paul McClean) อดีตผู้อำนวยการห้องทดลองสมองและพฤติกรรม (Laboratory of Brain and Behavior) ที่สถาบันสุขภาพจิตแห่งสหรัฐอเมริกา (United States Institute of Mental Health) ได้บัญญัติศัพท์สมองไตรภาคีหรือไตรอูนเบรน (Triune Brain) หรือสมอง 3 ส่วน โดยอธิบายว่า สมองมนุษย์ทำงานราวกับว่ามีสามสมองอยู่ในหนึ่งสมอง หรือสมองแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วน ซึ่งแต่ละส่วนในสามพื้นที่ของสมองมีอิทธิพลต่อกัน ไม่มีส่วนใดควบคุมกัน คำอธิบายเกี่ยวกับสมอง 3 ส่วนมีดังนี้

1. **สมองส่วนสัตว์เลื้อยคลาน (Reptilian Brain) หรือสมองส่วนปมอาร์ (R-Complex) ได้แก่** แกนสมอง (Stem) และเซเรเบลลัม (Cerebellum) สมองส่วนสัตว์เลื้อยคลานนี้ต่อขึ้นมาจากไขสันหลัง (Spinal Cord) และมีขนาดประมาณความหนาของนิ้วกลาง ทำหน้าที่ควบคุมการตอบสนองสัญชาตญาณพื้นฐาน (Basic Instinctive Responses) สมองส่วนสัตว์เลื้อยคลานรับผิดชอบพฤติกรรมผู้เรียน เช่น การปรับตัวเข้ากับสังคม (Social Conformity) การจัดแบ่งอาณาจักรของตนเอง (Territoriality) การเข้าสังคม (Social Rituals) การลำดับความอาวุโส (Hierarchies) และการคบเพศตรงข้าม (Mating Rituals) เป็นต้น

2. **สมองส่วนระบบสี่แบ่งเขต (Limbic System Brain) หรือสมองส่วนกลาง (Mid-Brain)** ประกอบด้วย อามิกดาลา (Amygdala) ฮิปโปแคมปัส (Hippocampus) ไฮโปทาลามัส (Hypothalamus) ต่อมไพเนียล (Pineal Gland) ทาลามัส (Thalamus) และนิวเคลียสแอคคัมเบนส์ (Nucleus-accumbens) สมองส่วนระบบสี่แบ่งเขตนี้ควบคุมอารมณ์ กามารมณ์ และศูนย์รวมความสุขและความเจ็บปวด รับผิดชอบต่อความตั้งใจ (Attention) และการนอน (Sleep) ความผูกพันทางสังคม (Social Bonding) ความใกล้ชิดกับพ่อแม่ (Parental Closeness) การเกิดความทรงจำ (Formation of Memories) การแสดงออกความรู้สึก (Expressiveness) และความจำระยะยาว (Long-term Memory)

3. สมองส่วนสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมใหม่ (Neomammalian Brain) หรือคอร์เทกซ์ใหม่ (Neocortex) ประกอบด้วย พุสมองด้านหน้า (Frontal Lobe) พุสมองส่วนหลังกะโหลก (Occipital Lobe) พุสมองส่วนเป็นโพรง (Parietal Lobe) และพุสมองด้านข้างขมับ (Temporal Lobes) สมองส่วนสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมใหม่หรือคอร์เทกซ์ใหม่นี้ทำหน้าที่ควบคุมกระบวนการความเข้าใจ (Intellectual Processes) ทั้งหลาย รับผิดชอบต่อการแก้ปัญหา (Problem-Solving) การคิด (Thinking) การคิดทบทวน (Reflection) การทำนาย (Forecasting) การวางแผนระยะยาว (Long-range Planning) การมองเห็นภาพ (Visualization) การอ่าน (Reading) การแปลความ (Translating) และความคิดสร้างสรรค์ในศิลปะต่างๆ (Creativity in the Arts)

ทฤษฎีสมองซีกซ้ายและขวาล่าสุด

สมองทำงานแบบทวิภาคี (Bilateral) แต่ละซีกของสมองเสริมซึ่งกันและกัน พลังงานของสมองเคลื่อนที่ขึ้นลงในแนวแกนตั้ง (Vertical Axis) คือ เคลื่อนจากแกนสมอง (Brain Stem) ไปยังสมองด้านนอก (Cortex) และกลับลงมาตามแนวเดิมอีก สมองมนุษย์สร้างขึ้นมาเพื่อประมวลข้อมูลเป็นระยะทางหรือเป็นมิติ (Process Spatially) คือ จากอนุภาคเล็กๆ ไปสู่ความสัมพันธ์เชิงระยะทางหรือเชิงมิติ (Spatial Relationships) จากสมองซีกซ้ายไปยังสมองซีกขวา ในเรื่องของกาลเวลา (Time) สมองมีการประมวลข้อมูลจากด้านหลังมาด้านหน้า คือ จากอดีตมาสู่ออนาคต

สมองทั้งสองซีกมีส่วนเกี่ยวข้องกับกิจกรรมของมนุษย์ทุกอย่าง ดังนั้นจึงควรถือการแบ่งสมองซีกซ้ายและสมองซีกขวาเป็นเพียงคำเปรียบเทียบเพื่อให้เข้าใจกระบวนการประมวลข้อมูลของสมองดีขึ้นเท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้แบ่งพฤติกรรมทั้งหมดออกเป็นพฤติกรรมของสมองซีกซ้ายหรือพฤติกรรมของสมองซีกขวาอย่างชัดเจน ในขณะที่สมองซีกซ้ายประมวลข้อมูลเป็นส่วนย่อย (Parts) นั้น สมองซีกขวามประมวลข้อมูลเป็นส่วนรวม (Wholes) เหมือนกัน ทั้งส่วนย่อยและส่วนรวม มีความสำคัญต่อการเรียนรู้เท่ากัน ดังนั้นจึงควรเน้นการคิดและการเรียนรู้ของสมองทั้งหมด (Whole Brain) ซึ่งทำได้โดยให้นักเรียนนักศึกษาเห็นภาพรวมทั้งหมด และเห็นขั้นตอนการปฏิบัติเป็นส่วนๆ โดยสลับกันระหว่างภาพรวม ภาพรวมใหญ่ และรายละเอียดย่อยๆ

แบบแผนการเจริญเติบโตระหว่างชายกับหญิง

เด็กผู้ชายกับเด็กผู้หญิงมีแบบแผนการเจริญเติบโต (Growth Patterns) ต่างกัน กล่าวคือเด็กผู้หญิงมีการพัฒนาทักษะด้านภาษา (Linguistic Skills) เช่น การพูดและการอ่านได้เร็วกว่าเด็กผู้ชาย ในทางกลับกันเด็กผู้ชายพัฒนาทักษะการจัดการกับระยะทางหรือทักษะด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial Manipulation Skills) ได้เร็วกว่าเด็กผู้หญิง ดังนั้นเด็กผู้ชายจึงมีลักษณะแข็งแรงด้านร่างกายมากกว่าเด็กผู้หญิง ส่วนเด็กผู้หญิงมีทักษะด้านระหว่างบุคคล (Interpersonal Skills) หรือด้านมนุษยสัมพันธ์มากกว่าเด็กผู้ชาย สมองซีกขวาของเด็กผู้หญิงมีความยืดหยุ่นมากกว่าของเด็กผู้ชาย หมายความว่า เด็กผู้หญิงยังต้องการการเจริญเติบโตและการเปลี่ยนแปลงไปอีกหลายปีหลังจากสมองของเด็กผู้ชายโตเต็มที่แล้ว

ในด้านประสาทสัมผัสนั้น เด็กผู้ชายกับเด็กผู้หญิงแตกต่างกันดังต่อไปนี้

1. การได้ยิน (Hearing) เด็กผู้หญิงฟังข้อแตกต่างเล็กน้อยของเสียง เช่น เสียงดนตรี หรือเสียงอื่นๆ ได้ง่ายกว่าเด็กผู้ชาย และคงการได้ยินได้ดีกว่าและนานกว่าเด็กผู้ชาย ระดับการได้ยินของเด็กผู้หญิงอยู่ประมาณ 85 เดซิเบล (Decibels) ซึ่งทำให้เด็กผู้หญิงฟังปริมาณของเสียง (Voice Volume) ได้ดีกว่าเด็กผู้ชายถึง 2 เท่า นอกจากนี้เด็กผู้หญิงยังฟังความชัดเจนของเสียงได้มากกว่าเด็กผู้ชาย และสามารถพูดได้เร็วกว่าเด็กผู้ชาย ดังนั้นเด็กผู้หญิงจึงมีความเก่งในการจำภาษาพูด (Verbal Memory) และประมวลภาษา (Process Language) ได้แม่นยำกว่าเด็กผู้ชาย

2. การเห็น (Vision) เด็กผู้ชายมีการเห็นในระยะทางไกล (Distance Vision) และการรับรู้ด้านความลึก (Depth Perception) ได้ดีกว่าเด็กผู้หญิง และมองเห็นในแสงจ้าได้ดีกว่าเด็กผู้หญิง ส่วนเด็กผู้หญิงเก่งในการมองเห็นโดยรอบ (Peripheral Vision) ได้ดีกว่าเด็กผู้ชาย และมองเห็นในเวลากลางคืนได้ดีกว่าเด็กผู้ชาย ดังนั้นเด็กผู้หญิงจึงเก่งในด้านความจำจากการมองเห็น (Visual Memory)

3. การสัมผัส (Touch) เด็กผู้หญิงมีปฏิกิริยาต่อความเจ็บปวดได้เร็วกว่าเด็กผู้ชาย แต่ทนความเจ็บปวดได้นานกว่าเด็กผู้ชาย ส่วนเด็กผู้ชายมีปฏิกิริยาต่ออุณหภูมิสุดโต่ง คือ หนาวที่สุดหรือร้อนที่สุดมากกว่าเด็กผู้หญิง แต่เด็กผู้หญิงมีความรู้สึกไว (Sensitivity) ที่นิ้วและมือมากกว่าเด็กผู้ชาย ซึ่งช่วยให้เด็กผู้หญิงทำงานเกี่ยวกับทักษะการใช้นิ้วและมือทำสิ่งใหม่ๆ (New Motor Combinations) ได้ดีกว่าเด็กผู้ชาย และทักษะการใช้นิ้วและมือทำงานประณีต (Fine Motor Dexterity) ได้ดีกว่าเด็กผู้ชาย

4. ความคล่องตัว (Activity) เด็กผู้ชายมีการจัดการกับวัตถุและการเคลื่อนไหว (Object and Kinesthetic Manipulation) ได้ดีกว่าเด็กผู้หญิง

5. การดมกลิ่นและการลิ้มรส (Smell and Taste) เด็กผู้หญิงมีการตอบสนองต่อกลิ่นและความรู้สึกต่อกลิ่นได้ดีกว่าเด็กผู้ชาย เด็กผู้หญิงชอบรสหอมหวานมากกว่าเด็กผู้ชาย และมีความรู้สึกไวต่อรสขม และฝาด อย่างไรก็ตาม เด็กผู้หญิงยังเสี่ยงต่อผลในทางทำลายของแอลกอฮอล์มากกว่าเด็กผู้ชาย

บทที่ 3

การเรียนรู้ของผู้เรียน

สิ่งที่ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ดีโดยใช้สมองเป็นฐาน มีดังต่อไปนี้

บรรยากาศการเรียนรู้

บรรยากาศการเรียนรู้ (Learning Atmosphere) มีความสำคัญต่อการเรียนรู้ ดังนี้

1. **สภาพแวดล้อมในห้องเรียน (Classroom Environment)** เกี่ยวข้องกับการออกแบบห้องเรียน การจัดที่นั่ง อุณหภูมิ สีของห้อง เสียงภายในห้อง แสงสว่าง และสื่อการเรียนที่อยู่รอบห้อง

2. **ท่านั่ง (Sitting Posture)** โดยทั่วไปการจัดที่นั่งมักเป็นแถวตรงเพื่อสะดวกในการตรวจนับการเข้าเรียนและการขาดเรียน ท่านั่งของนักเรียนแบบเป็นทางการมากจนนักเรียนต้องทนทรมาณนั่งบนกระดุกเชิงกรานหรือก้นกบเพียงสี่ตารางนิ้ว ซึ่งรับน้ำหนักตัวส่วนบน เนื่องจากท่านั่งที่ไม่สบาย นั่งเรียนจึงนั่งอยู่ไม่ได้นาน และถูกมองว่ามีความประพฤติไม่ดี ดังนั้นอาจถึงเวลาแล้วที่นักเรียนควรได้รับอนุญาตให้นั่งในท่าที่สบาย ในทำนองเดียวกันถ้าคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมอาจมีเพลงไทยเดิมหรือเพลงคลาสสิกเปิดเบาๆ ให้ฟัง และแสงสว่างชนิดต่างๆ ที่นักเรียนชอบ ปัจจัยด้านเสียงและแสงนี้พิสูจน์ให้เห็นแล้วว่าช่วยเพิ่มการเรียนรู้และความคงทนในการเรียนรู้

3. **สื่อการเรียนรอบข้าง (Peripheral Learning Materials)** สื่อการเรียนรอบข้าง เช่น ภาพโปสเตอร์ แผนภูมิ กราฟ ข้อความ และคำคมต่างๆ ที่ฝาห้องเรียนช่วยเพิ่มความเข้มในการเรียนรู้และเสริมแรงการเรียนรู้ และความคงทนในการจำของนักเรียนนักศึกษาได้โดยไม่รู้ตัว

4. **ปัจจัยด้านครู (Teacher Factor)** มีความสำคัญต่อการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างมาก ครูที่มีแรงจูงใจในระดับสูงทำให้นักเรียนนักศึกษามีความตื่นตัวและช่วยอารมณ์ในการเรียน ในทางตรงกันข้ามครูที่น่าเบื่อทำให้ชั้นเรียนน่าเบื่อไปด้วย วิชาเรียนหรือสาระการเรียนรู้ที่น่าเบื่อนั้นไม่มี วิชาที่ยาก เช่น ฟิสิกส์ เคมี หรือวิชาอื่นๆ เกิดขึ้นมานานแล้วจนจำไม่ได้ วิธีการเรียนรู้ในวิชาเหล่านี้ย่อมขึ้นอยู่กับคำแนะนำของครู และการเป็นแบบอย่างของครูเท่านั้น ครูผู้สอนจำเป็นต้องทำให้ทักษะในการเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียน (Facilitating Skills) ของตนทันสมัยอยู่เสมอ อำนาจหน้าที่ในขอบข่ายของการสอนและการฝึกอบรมของครูอยู่ที่การเป็นบุคคลที่มีคุณค่าต่อการฟังของนักเรียนและนักศึกษา

นอกจากนี้ครูต้องพัฒนาวัฒนธรรมหรือนิสัยในการสร้างความมั่นใจให้กับนักเรียนและนักศึกษา แทนการหัวเราะเยาะหรือเหยียดหยันในความผิดพลาดของเด็ก การหัวเราะเยาะในความผิดพลาดของนักเรียน นักศึกษา เป็นการทำลายศักดิ์ศรีแห่งตน (Self-esteem) ของนักเรียนนักศึกษาอย่างมากทีเดียว

อย่างไรก็ดี นักเรียนนักศึกษาสามารถได้รับการเรียนรู้ที่พอเหมาะ (Optimum Learning) ถ้าบรรยากาศในห้องเรียนนั้นมีความหมายและเป็นทางบวก เช่น ครูให้ความคิดเห็นต่อนักเรียนในทางบวก มีความร่าเริง แจ่มใส (Joyfulness) มีความเป็นเด็ก (Child-likeness) การยอมรับทางสังคม (Social Acceptance) และการท้าทายที่เร้าใจ (Stimulating Challenges) เป็นต้น

การเรียนรู้แบบองค์รวม

การเรียนรู้แบบองค์รวม (Holistic Learning) หรือการเรียนรู้ทั้งหมดเกี่ยวข้องกับร่างกายจิตใจ อารมณ์ และเจตคติของผู้เรียน ความรู้สึก ความเชื่อ ปัญหาส่วนตัว และเจตคติ ล้วนมีผลกระทบต่อความสามารถในการเรียนรู้ทั้งสิ้น ครูอาจารย์จึงจำเป็นต้องพิจารณาความประสงค์ทางอารมณ์ (Emotional Disposition) ของนักเรียนนักศึกษา เพราะว่าผู้ไม่มีความประสงค์ทางอารมณ์จะไม่บรรลุการเรียนรู้ที่พอเหมาะ การเรียนรู้แบบองค์รวมยอมรับความเชื่อมโยงระหว่างร่างกาย จิตใจ และความรู้สึก (Body-mind-feeling Linkage) อารมณ์ในเชิงลบ (Negative Emotions) จำเป็นต้องมีการประมวลใหม่ ส่วนอารมณ์ในเชิงบวก (Positive Emotions) จำเป็นต้องดึงออกมาใช้ให้เกิดประโยชน์ การเกี่ยวข้องกับความเป็นคนทั้งหมด (Total Human Person) ทั้งร่างกาย จิตใจ และวิญญาณด้วยกิจกรรมเร้าอารมณ์ (Emotion-provoking Activities) ช่วยให้การเรียนรู้และความคงทนในการจำ (Memory Retention) ดีขึ้น

สมองกับการนอนหลับสนิท

ความเหน็ดเหนื่อยเมื่อยล้า ความเครียด ความกังวล หรืออุปสรรคต่างๆ ทำให้เกิดสภาพการเรียนรู้ที่ไม่ดี ในกรณีเหล่านี้การเรียนรู้ที่พอเหมาะ (Optimum Learning) จะไม่เกิดขึ้นในสมองของผู้เรียน เนื่องจากสภาพที่เป็นเงื่อนไขเหล่านี้นั่นเอง ยิ่งไปกว่านั้นสถานการณ์ที่ทำให้เกิดความเครียดอย่างรุนแรงยังเป็นอุปสรรคต่อความประสงค์ (Disposition) และความคิด (Thinking) อีกด้วย

การนอนหลับสนิท (Deep Sleep) มีช่วงตั้งแต่ 4-10 ชั่วโมงแล้วแต่บุคคล ซึ่งเป็นการนอนพักผ่อน โดยไม่มีความเครียดใดๆ ทั้งสิ้น เพื่อให้สมองสามารถใช้ระยะของการเคลื่อนไหวตาเร็ว (Rapid Eye Movement-REM Stages) ได้อย่างเหมาะสม เพื่อให้สมองได้พักผ่อนและประมวลข้อมูลตามสบายไม่ต้องรีบร้อน การนอนหลับสนิททำให้สมองมีเวลาทำความสะอาดจิตใจ (Mental Housecleaning) จัดเครือข่ายเซลล์สมองใหม่ (Rearranging Neuronal Networks) และประมวลเหตุการณ์ทางอารมณ์ (Processing Emotional Events) ดังนั้นจึงจำเป็นต้องส่งเสริมให้นักเรียนนักศึกษามีการนอนพักผ่อนให้เพียงพอในเวลากลางคืน

การตั้งเป้าหมายการเรียนรู้

การตั้งเป้าหมาย (Goal Setting) หรือการมีเป้าหมายที่ต้องการให้บรรลุและท้าทายอย่างเจาะจงตามปกติส่งผลต่อการส่งเสริมความสามารถและจิตใจไปสู่การทำงานให้ประสบความสำเร็จ เป้าหมายเป็นแรงขับเคลื่อนให้ไปสู่อะไรบางอย่างให้ไปสู่การบรรลุความสำเร็จ

เป้าหมายเป็นสิ่งดี ซึ่งไม่จำเป็นต้องยากเกินไปในการบรรลุหรือยากเกินไปในการทำให้สำเร็จ เป้าหมายต้องเป็นสิ่งที่ทำสำเร็จได้และบรรลุได้ในเวลาเดียวกัน ดังนั้นการตั้งเป้าหมายจำเป็นต้องอยู่ในบริบทของระบบความเชื่อและความสามารถของนักเรียนและนักศึกษาภายในสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยเท่านั้น เป้าหมายจึงจะบรรลุได้สำเร็จ นักเรียนนักศึกษาไม่จำเป็นต้องยึดติดอยู่กับเป้าหมายที่เป็นแนวทางมุ่งไปสู่ความสำเร็จในอนาคตหรือเฉพาะหน้าเท่านั้น

เป้าหมายจะดีที่สุดเมื่อผู้เรียนเป็นผู้ตั้งเองและนอกจากนี้เป้าหมายจะดีที่สุดเมื่อเป้าหมายเป็นรูปธรรมเจาะจงและมีกรอบของเวลาที่แน่นอน เป้าหมายควรมีการประเมินด้วยตนเองบ่อยๆ และเปลี่ยนแปลงได้บ่อยตามความต้องการ

อุปสรรคต่อการเรียนรู้

เมื่อสมองรับรู้ว่าการตกใจ (Alarm) หรืออันตราย (Danger) ร่างกายจะมีปฏิกิริยาตอบโต้โดยอัตโนมัติ ปฏิกิริยาการตอบสนองของสมองเช่นนี้ เรียกว่า การเปลี่ยนต่ำลง (Downshifting) เมื่อสมองเปลี่ยนต่ำลง จะทำให้ความสามารถในการเรียนรู้ (Learning) การคิด (Thinking) การวางแผน (Planning) การแก้ปัญหา (Problem-solving) การหาข้อมูลข่าวสาร (Acquiring Information) การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) และทักษะการตัดสินใจ (Performing Judgment Skills) ลดต่ำลง สมองมักจะเปลี่ยนต่ำลง (Downshift) ภายใต้อารมณ์หรือเงื่อนไขต่อไปนี้

1. **อุปสรรคด้านอารมณ์ (Emotional Threats)** อุปสรรคด้านอารมณ์ครอบคลุมสถานการณ์ต่างๆ หรือเมื่อศักดิ์ศรีแห่งตน (Self-esteem) ได้รับการวิจารณ์
2. **อุปสรรคด้านความคิด (Intellectual Threats)** เช่น เมื่อแนวคิดได้รับการวิจารณ์ในทางเสียหาย
3. **อุปสรรคด้านวัฒนธรรมและสังคม (Cultural and Social Threats)** เกิดขึ้นเมื่อแยกตัวจากกลุ่มเพื่อน ทำงานคนเดียว และมีความแปลกแยกจากกลุ่มเพื่อน (Alienation from Peers)
4. **อุปสรรคด้านร่างกาย (Physical Threats)** เกิดขึ้นเมื่อมีอันตรายทางร่างกายจากผู้อื่น เช่น คีฬา เพื่อนฝูง เพื่อนร่วมงาน และครอบครัว เป็นต้น

โภชนาการกับการเรียนรู้

นักเรียนนักศึกษาต้องได้รับการส่งเสริมให้เอาใจใส่ในการบริโภคอาหาร (Diet) และโภชนาการ (Nutrition) ที่เหมาะสมเพื่อส่งเสริมความสามารถในการเรียนรู้ (Learning Abilities) และความสามารถในการคิด (Thinking Abilities) สิ่งที่สมองต้องการมากที่สุดคือ ออกซิเจน ถ้าสมองขาดออกซิเจนแล้ว ตัวถ่ายทอดเซลล์สมอง (Neurotransmitters) อื่นๆ อาจทำให้การเรียนรู้และการคิดช้าลงหรือเร็วขึ้นก็ได้ สารไทโรซีน (Tyrosine) ซึ่งตามปกติพบในอาหารที่มีโปรตีนสูงช่วยกระตุ้นความตื่นตัว (Alertness) และการทำงานของสมอง (Mental Performance) อาหารที่อุดมด้วยโปรตีน ได้แก่ ไข่ ปลา หมู ไก่ โยเกิร์ต และเนยแข็ง เป็นต้น

โภชนาการที่พอเหมาะ (Proper Nutrition) ยังหมายถึงการรักษาระดับไขมันอิ่มตัว (Saturated Fats) ให้อยู่ในระดับต่ำ และระดับธาตุเหล็ก (Iron) ให้อยู่ในระดับปกติ อาหารจำพวกแป้งหรือคาร์โบไฮเดรต (Carbohydrates) ควรบริโภคในตอนเย็น ไม่ควรบริโภคในตอนเช้า การเว้นช่วงเวลารับประทานอาหารแต่ละมื้อนานเกินไป อาจทำให้เกิดการสูญเสียสมาธิ (Concentration) และอาจลดความตื่นตัวลงได้ด้วย ดังนั้นนักเรียนนักศึกษาควรได้รับการส่งเสริมให้รับประทานอาหารว่างถูกหลักโภชนาการ (Nutritious Snacks) ตลอดทั้งวัน

แร่ธาตุ (Minerals) บางอย่างที่พิสูจน์แล้วว่า ทำให้ความคล่องและการทำงานของสมองดีขึ้น มีดังต่อไปนี้

1. **ธาตุโบรอน (Boron)** ตามปกติพบในผลไม้ เช่น แอปเปิล องุ่น และธัญพืชจำพวกถั่วลิสงและถั่วต่างๆ
2. **ธาตุเหล็ก (Iron)** ตามปกติพบในผักสีเขียวเข้ม เนื้อสัตว์ ถั่วต่างๆ ปลา ไข่ และข้าว
3. **ธาตุสังกะสี (Zinc)** ตามปกติพบในปลา ถั่วต่างๆ ข้าวซ้อมมือ และน่องไก่ เป็นต้น
4. **วิตามินซี (Vitamin C)** ซึ่งตามปกติพบในผลไม้ตระกูลส้ม ช่วยดูดซับธาตุเหล็ก (Iron Absorption) ไฟเตเรต (Phytates) ซึ่งได้แก่ ธัญพืช (Cereals) ข้าว และถั่วเหลือง ป้องกันการดูดซับธาตุเหล็ก

ความตั้งใจในการเรียนรู้

การทำให้นักเรียนนักศึกษามีความตั้งใจ (Attention) และคงความตั้งใจไว้เป็นภารกิจที่ท้าทายสำหรับครูอาจารย์ ระดับความตั้งใจมีขีดจำกัดจากการเปลี่ยนแปลงในด้านอารมณ์ (Emotions) ระดับกรดอะมิโน (Amino Acid Level) ฮอร์โมน (Hormones) และเนื้อหาวิชา (Course Content) ตามปกติช่วงความสนใจ (Attention Span) ของนักเรียนมีช่วงอยู่ระหว่าง 20-25 นาที ระหว่างการเริ่มต้นเสนอเนื้อหากับการจบเสนอเนื้อหา และระหว่างการเสนอแนวคิดสำคัญกับการสั่งงานพิเศษแก่นักเรียน ดังนั้น

ครูอาจารย์ต้องมีสิ่งกระตุ้นที่แปลกใหม่ (Novel) หรือมีความเข้มทางอารมณ์ระดับสูง (High Emotional Intensity) เพื่อให้ได้ความตั้งใจของผู้เรียน

กิจกรรมต่างๆ เช่น การทำงานเป็นกลุ่ม (Group Work) การทำให้มีกำลัง (Energizers) การยืดเส้นง่ายๆ (Simple Stretching) การแสดงบทบาทสมมติ (Role Plays) การเปลี่ยนเสียงพูด (Change of Tone) และการจัดที่นั่งใหม่ (Sitting Rearrangements) การเชิญวิทยากร (Inviting Guest Speakers) การใช้ดนตรี (Music) และการใช้อารมณ์ขัน (Humor) ฯลฯ เป็นตัวอย่างในการเป็นตัวกระตุ้นความสนใจ

ที่จริงแล้ว ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องมีความตั้งใจเต็มร้อยตลอดเวลา เพราะอาจต้องใช้เวลาในการประมวลแนวคิดและซึมซับเอาแนวคิดและบทเรียนที่กำลังเรียนเข้าไปในสมอง ในระหว่างที่มีการสอนหรือการอภิปรายนานๆ ครูอาจารย์ควรมีกิจกรรมการลดความเครียด (De-stressing Activities) เช่น การยืดเส้นแขนขา (Stretching) และการอภิปรายกลุ่ม (Group Discussions) เป็นกิจกรรมที่ลดความเครียดเชิงลบ (Negative Stress) และเสริมแรงการเรียนรู้

ระดับความคงทนในการเรียนรู้

ระดับความคงทน (Retention Rate Level) ในการเรียนรู้ขึ้นอยู่กับวิธีการได้รับข้อมูลข่าวสารนั้น ความคงทนในการเรียนรู้มีระดับอัตราดังต่อไปนี้

การอ่าน	10%
การได้ยิน	20%
การเห็น	30%
การฟัง + การเห็น	50%
การฟัง + การเห็น + การพูด	70%
การฟัง + การเห็น + การพูด + การทำ	90%

การเรียนรู้แบบเน้นและผ่อนคลาย

การเรียนรู้จะทำได้ดีที่สุดเมื่อให้นักเรียนนักศึกษาที่มีการเรียนแบบเน้นหรือมีใจจดจ่อ (Focused Learning) และการเรียนแบบผ่อนคลายหรือกระจายทั่วไป (Diffused Learning) สลับกันไป เช่น มีเวลาคิดเน้นหนัก 10 นาที และคิดกระจาย 2-5 นาที สลับกันไปตลอดช่วงการเรียน เวลาสูงสุดสำหรับการเรียนรู้แบบเน้นประมาณ 20-25 นาที แล้วให้เวลาสำหรับการคิดแบบผ่อนคลายหรือคิดทั่วไปอีก 2-5 นาที ในกิจกรรมหรือการประมวลข้อมูลทางสมอง จะทำให้การเรียนรู้ได้ดีที่สุด

การเรียนรู้สามขั้นตอน

ในห้องเรียนโดยทั่วไปตามปกติครูเป็นผู้ถ่ายทอดหรือเป็นผู้ให้ข้อมูลข่าวสารแก่นักเรียนนักศึกษา หรือให้ปัจจัยป้อน (Input) ต่อมาอีกระยะหนึ่งทำการทดสอบหรือทำการสอบย่อย หรือให้เด็กทบทวนหรือท่องจำ เพื่อวัดความเข้าใจในเนื้อหาที่ได้เรียน หรือปัจจัยผลผลิต (Output) ส่วนสิ่งที่อยู่ระหว่างปัจจัยป้อน กับปัจจัยผลผลิต คือ การบูรณาการ (Integration) ซึ่งโยงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยป้อน ชีวิตของผู้เรียน ถ้าปัจจัยป้อนไม่มีความเกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กับชีวิตผู้เรียนแล้ว ปัจจัยผลผลิตคงได้น้อยมาก ดังนั้นการเรียนรู้จึงมี 3 ขั้นตอน ดังนี้

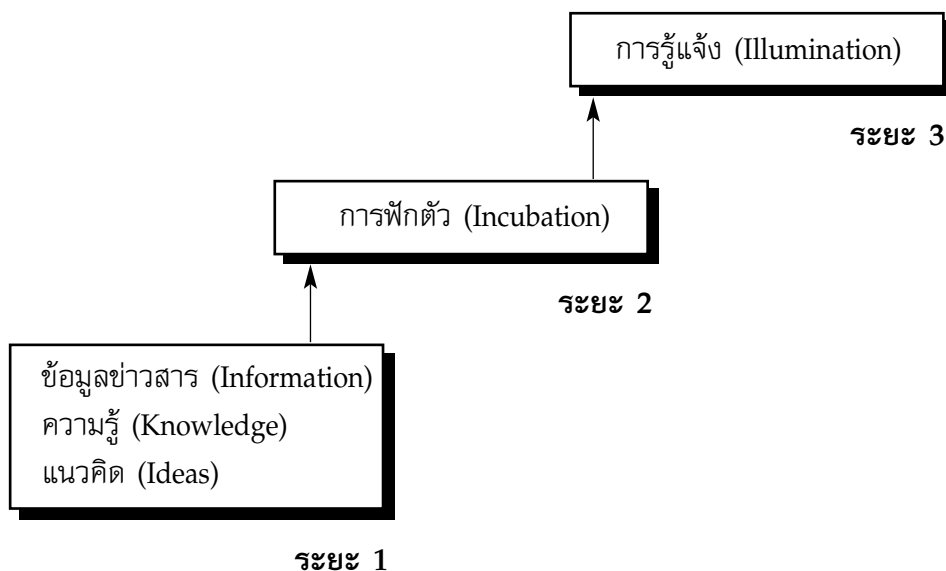
ขั้น 1 ปัจจัยป้อน (Input) ได้แก่ บทเรียน ข้อเท็จจริง หรือข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่ครูผู้สอนให้กับผู้เรียน

ขั้น 2 การบูรณาการ (Integration) ได้แก่ กระบวนการที่โยงความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหา กับชีวิตของผู้เรียน

ขั้น 3 ปัจจัยผลผลิต (Output) ได้แก่ ผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ในรูปของการทดสอบ (Tests) การท่องจำ (Recitation) หรือการสอบไล่ (Examination) เพื่อวัดความรู้ในบทเรียนออกมาเป็นปริมาณ

การฟักตัวในการเรียนรู้

การฟักตัวในการเรียนรู้ (Incubation) เป็นกระบวนการเพื่อให้แนวคิด ความรู้ และข้อมูลข่าวสาร มีการชะลอตัวหรือการปล่อยทิ้งไว้ชั่วขณะจนกว่ามีการรู้แจ้ง (Illumination) หรือ “ประสบการณ์ อ๋อใช่เลย” (Aha Experience) ในสิ่งนั้น



ภาพประกอบ 1 ระยะเวลาการฟักตัวในการเรียนรู้

คุณสมบัติของข้อมูลข่าวสารที่ทำให้จำได้ดีที่สุด

ผู้เรียนจะจำได้ดีที่สุดถ้าข้อมูลข่าวสาร (Information) มีคุณสมบัติ (Qualities) ดังต่อไปนี้

1. มีความสัมพันธ์กับประสาทสัมผัส (Sensory Association) โดยเฉพาะประสาทสัมผัสการเห็น (Visual Sensation)
2. อยู่ในบริบทของอารมณ์ (Emotional Context) เช่น อารมณ์ความรัก (Love) อารมณ์ความสุข (Happiness) หรืออารมณ์โศก (Sorrow)
3. มีคุณสมบัติโดดเด่นหรือแตกต่าง (Outstanding or Different Qualities)
4. มีความสัมพันธ์อย่างหนักแน่น (Intense Associations)
5. มีความจำเป็นต่อการอยู่รอด (Necessary for Survival)
6. มีความสำคัญในทางส่วนตัว (Personal Importance)
7. มีการทำซ้ำบ่อย (Repetition)
8. เป็นสิ่งแรกและหรือสิ่งสุดท้ายในเวลาเรียน (The First and/or Last in a Session)

บทที่ 4

วิธีการสอนของครู

วิธีการสอนของครูมีความสำคัญต่อการเรียนรู้โดยเน้นสมองเป็นฐาน (Brain-Based Learning) ดังต่อไปนี้

ลีลาการสอน

ลีลาการสอน (Teaching Styles) เป็นกลวิธีในการถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียน ลีลาการสอนไม่ใช่สิ่งที่ครูพูด แต่เป็นสิ่งที่ครูทำ และลีลาการสอนไม่ได้หมายถึงครูแต่งตัวด้วยอะไร แต่หมายถึงครูแต่งตัวอย่างไร คำหลักสำคัญในการสอนของครู คือ **การฉายออกไป** (Projection) ถ้ามีความรู้ให้ฉายออกไป (Project) ถ้าไม่มีความรู้ให้ปฏิเสธ (Reject) และถ้าอยากมีความรู้ให้ฉีดเข้าไป (Inject)

นอกจากนี้ในการสอนต้องมีการสื่อสารแบบสองทาง (2-ways Communication) คือ

1. **การสื่อสารแบบวจนะ** (Verbal Communication) เป็นการสื่อสารโดยใช้ถ้อยคำ ได้แก่ ภาษาพูด สำเนียงเสียงพูด การอธิบาย และการยกตัวอย่าง ให้ใช้เสียง 20% ของเวลาที่มีให้เท่านั้น

2. **การสื่อสารแบบอวจนะ** (Nonverbal Communication) คือ การสื่อสารที่ไม่ใช่คำพูด แต่ใช้ภาษาท่าทาง (Body Language) ได้แก่ กิริยาท่าทาง (Gestures) การหยุดชั่วขณะ (Pauses) การวางท่า (Posture) การเคลื่อนไหว (Movement) การแต่งตัว (Clothing) การแสดงออกบนใบหน้า (Facial Expression) และการสัมผัสด้วยสายตา (Eye Contact) ให้ใช้ 80% ของเวลาที่มีให้



ภาพประกอบ 2 การสื่อสารแบบวจนะและอวจนะ

สาเหตุของการเรียนไม่รู้เรื่อง

สาเหตุของการเรียนไม่รู้เรื่องหรือสาเหตุของการไม่รับสิ่งที่ครูสอน มีดังนี้

1. **ความกังวลมากเกินไป (Obsession)** นักเรียนไม่มีสมาธิเกี่ยวกับสิ่งที่ครูกำลังพูด และมีความกังวลกับปัญหาอื่นๆ ในระหว่างเรียน
2. **การอายไม่กล้าถาม (Inhibition)** นักเรียนบางคนไม่ยอมรับและตอบสนองในสิ่งที่ครูสอน เพราะอายไม่กล้าถามครู
3. **การไม่สนใจใยดี (Apathy)** นักเรียนบางคนไม่ยอมรับสิ่งที่ครูสอน เพราะไม่สนใจใยดี ไม่แยแส หรือไม่ยินดียินร้ายกับสิ่งที่ครูสอนใดๆ ทั้งสิ้น
4. **การสบประมาท (Sulking)** นักเรียนบางคนไม่ยอมรับสิ่งที่ครูสอน เพราะเคยได้รับการสบประมาท ดูตัวว่ากล่าวบ่อยๆ และมี “แผล” อยู่ในใจ จึงไม่ยอมฟัง ได้ยินในสิ่งที่ครูสอน
5. **การประเมินผล (Evaluation)** นักเรียนบางคนตัดสินใจสรุป หรือประเมินผลสิ่งที่ครูสอนไม่ได้ทันทีหรือโดยเร็ว

กลวิธีการเป็นครูสอนที่ดีในชั้นเรียน

กลวิธีในการเป็นครูสอนที่ดี และการเป็นผู้อำนวยความสะดวกในห้องเรียน (Classroom Facilitator) ที่มีทั้งพลังอำนาจ (Power) และบารมี (Charisma) มี 8 ประการ ดังต่อไปนี้

1. ถือว่านักเรียนทุกคนเป็นผู้มีความสำคัญที่สุด (Most Important Person - MIP)
2. ทักทายนักเรียนทุกคนอย่างเป็นกันเอง
3. มองตาดูนักเรียนในระหว่างการทักทาย
4. คิดในแง่ดีกับนักเรียนในระหว่างทักทาย
5. กล่าวคำชมนักเรียนด้วยความจริงใจ
6. ถือว่าการมองเป็นเรื่องสำคัญ
7. ส่งยิ้มอย่างมีเสน่ห์ให้กับนักเรียน
8. มีความเห็นอกเห็นใจโดยการตอบสนองต่ออารมณ์ของนักเรียน

กลวิธีการนำเสนอบทเรียนให้ชวนฟัง

การนำเสนอบทเรียนหรือคำบรรยายให้ชวนฟัง มีข้อเสนอแนะ 7 ประการ ดังต่อไปนี้

1. ควรทำความเข้าใจให้ผู้ฟังทราบวัตถุประสงค์ของการนำเสนอ หรือมานั่งอยู่ที่นี้ทำไม
2. ควรทราบว่าจะเน้นย้ำตรงไหนและเมื่อไร ถ้าสังเกตเห็นว่าผู้ฟังนั่งเฉยและเบื่อหน่าย ให้เน้นย้ำในตอนเริ่มต้น แต่ถ้าผู้ฟังเป็นกันเอง กระตือรือร้นอยากฟัง ให้เน้นย้ำในตอนท้ายชั่วโมง

3. ควรตัดสินใจว่าจะพูดเป็นคนแรกหรือคนสุดท้ายในกรณีมีผู้พูดหลายคน
4. ควรโน้มน้าวให้ผู้ฟังเข้าข้าง โดยหาประเด็นปัญหาใกล้ตัวมาสนับสนุนคำพูดหรือสิ่งที่นำเสนอออกไป
5. ควรรู้จักเวลาในการใช้**อารมณ์หรือตรรกะ** เพื่อชักชวนผู้ฟัง
6. ควรใช้อารมณ์ขันหรือเล่าเรื่องชวนหัวเราะเป็นตัวเชิญชวนในการฟัง
7. ควรใช้วิธีการนำเข้าสู่บทเรียนอย่างมีพลังอำนาจ (Powerful Introductions)

บทที่ 5

เชาวน์อารมณ์ (อีคิว)

เชาวน์อารมณ์ (EQ) มีส่วนเกี่ยวข้องกับพหุปัญญา (MI) สติปัญญา (IQ) และการเรียนรู้โดยเน้นสมองเป็นฐาน (BBL) ค่อนข้างมาก จึงควรนำมากล่าวในที่นี้ ดังต่อไปนี้

ความหมายของเชาวน์อารมณ์

เชาวน์อารมณ์ (Emotional Intelligence) หรือเรียกชื่อย่อว่า EQ (อีคิว) หมายถึงความสามารถในการรู้สึกสัมผัส เข้าใจ และรู้จักใช้พลังอำนาจและการรับรู้ของอารมณ์ในฐานะเป็นแหล่งพลังงาน ข้อมูล ข่าวสาร การเชื่อมโยง และการมีอิทธิพลของมนุษย์

เสาเอกของเชาวน์อารมณ์

เสาเอก (Connerstones) ของเชาวน์อารมณ์มี 4 ประการ ดังต่อไปนี้

1. **ความรู้เกี่ยวกับอารมณ์ (Emotional Literacy)** หมายถึง การมีความรู้และรู้จักพลังอารมณ์ (Emotional Power) ของตนเอง ซึ่งจะช่วยสร้างความเข้าใจ การแนะนำภายในตน การเคารพ ความรับผิดชอบ และการเชื่อมโยง
2. **ความแข็งแรงด้านอารมณ์ (Emotional Fitness)** หมายถึง การจัดการกับพลังอารมณ์ของตนเอง ซึ่งจะช่วยสร้างความสัจจริง (Authenticity) ความยืดหยุ่นของสภาพอารมณ์ (Resilience) และสัมพันธ์ภาพแบบไว้วางใจ (Trusting Relationships)
3. **ความลุ่มลึกด้านอารมณ์ (Emotional Depth)** หมายถึง การรู้จักนำพลังอารมณ์ส่วนตัวออกมาใช้ให้เกิดประโยชน์ ซึ่งจะช่วยสร้างอุปนิสัยแกน (Core Character) และดึงศักยภาพ (Potential) ความมีศักดิ์ศรี (Integrity) และเป้าหมาย (Purpose) ออกมาใช้ได้
4. **การแปรเปลี่ยนด้านอารมณ์ (Emotional Alchemy)** หมายถึง การรวมพลังของอวัยวะต่างๆ ในร่างกาย (Synergies) ซึ่งจะช่วยสร้างความสัมพันธ์ในการแปลงรูป (Transformational Relationships)

การเปรียบเทียบระหว่างเขาวนปัญญากับเขาวนอารมณ์

เขาวนปัญญา (IQ) กับเขาวนอารมณ์ (EQ) มีข้อแตกต่างกันดังนี้

1. ไอคิวทำให้เป็นศาสตราจารย์สอนภาษา ส่วนอีคิวทำให้เป็นหัวหน้าภาควิชาภาษา
2. ไอคิวทำให้เป็นนักสังคมวิทยาด้านการแต่งงาน ส่วนอีคิวทำให้ผู้แต่งงานมีความสุข
3. ไอคิวทำให้เป็นเด็กเรียนหนังสือเก่ง ส่วนอีคิวทำให้เป็นประธานสภานักเรียน
4. ไอคิวทำให้เป็นนักวิเคราะห์การคลังผู้ปราดเปรื่อง ส่วนอีคิวทำให้เป็นหัวหน้าผู้บริหาร (Chief Executive Officer = CEO) ที่คล่องตัว
5. ไอคิวช่วยให้เป็นนักทฤษฎีจิตแพทย์ศาสตร์ ส่วนอีคิวหมายความว่าตนเองไม่ต้องพึ่งจิตแพทย์
6. ไอคิวทำให้เป็นนักเขียนคำปราศรัยที่เก่ง ส่วนอีคิวทำให้เป็นนักปราศรัยที่มีบารมี

คำคมเกี่ยวกับเขาวนอารมณ์

ปัจจัยที่มีบทบาทสำคัญเมื่อผู้มีไอคิวสูงค้นพบความรู้กับผู้ที่มีไอคิวต่ำเรียนรู้ได้ด้อยอย่างน่าประหลาดใจคืออะไร ข้อแตกต่างมักจะอยู่ที่ความสามารถที่เรียกว่า เขาวนอารมณ์ (Emotional Intelligence) หรืออีคิว (EQ) นั่นเอง (แดเนียล โกลแมน : ผู้เขียนตำรา **เขาวนอารมณ์**)

บรรณานุกรม

- Caine, Renate Nummela and Geoffrey Caine. **Making Connections : Teaching and the Human Brain.** Menlo Park, CA : Innovative Learning Publications, 1994.
- Goleman, Daniel. **Emotional Intelligence.** New York : Bantam Books, 1995.
- Jensen, Eric. **Brain-Based Learning.** Del Mar, CA : Turning Point Publishing, 1996.
- _____ . **The Learning Brain.** Del Mar, CA : Turning Point Publishing, 1994.
- Tenedero, Henry S. **Brealing the IQ Myth.** Manila, Philippines : Henyo Publications, 1998.

ประวัติย่อผู้เขียน
รองศาสตราจารย์ ดร.สุนทร โคตรบรรเทา

1. ชื่อ-สกุล นายสุนทร โคตรบรรเทา
2. วันเดือนปีเกิด 14 กรกฎาคม 2481
3. วุฒิการศึกษา
 - ค.บ. (การมัธยมศึกษา) การสอนวิทยาศาสตร์และภาษาอังกฤษ ครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2507
 - ค.ม. (การบริหารการศึกษา) ครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2515
 - Ph.D. (Educational Administration), University of Oregon, Eugene, Oregon, U.S.A., 1978 (พ.ศ. 2521)
4. ประสบการณ์การทำงาน
 - 2506-2509 สอนภาษาอังกฤษและวิทยาศาสตร์ โรงเรียนวัฒนศิลป์วิทยาลัย กรุงเทพฯ
 - 2509-2517 เจ้าหน้าที่ฝ่ายการศึกษา องค์การช่วยเหลือระหว่างประเทศของสหรัฐอเมริกา (USOM) ประเทศไทย ตำแหน่งนักการศึกษา นักแปลและล่าม
 - 2517-2518 หัวหน้าสำนักงาน (Administrative Officer) สำนักงานเลขาธิการ องค์การรัฐมนตรีศึกษาแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (SEAMES) กรุงเทพฯ
 - 2518-2521 ศึกษาต่อปริญญาเอก ณ มหาวิทยาลัยโอเรกอน สหรัฐอเมริกา สาขาการบริหารการศึกษา โดยทุนของมูลนิธิฟอร์ด และมหาวิทยาลัยโอเรกอน
 - 2521-2541 อาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ และรองศาสตราจารย์ในคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ในสาขาวิชาการบริหารการศึกษา และการศึกษาผู้ใหญ่ และเป็นอาจารย์พิเศษสถาบันอุดมศึกษาอีกหลายแห่ง ในระดับปริญญาตรี โท และเอก
 - 2541 ข้าราชการบำนาญ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
 - 2541-2542 ผู้อำนวยการศูนย์วิทยบริการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ศูนย์อำเภอมะขาม จันทบุรี
 - 2543-2545 อาจารย์อัตราจ้างพิเศษ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

5. ประสบการณ์ในสถาบันอุดมศึกษา

5.1 การสอน

- 5.1.1 สอนรายวิชาการบริหารการศึกษาทั่วไปและเศรษฐศาสตร์การศึกษา ในภาควิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
- 5.1.2 สอนรายวิชาการบริหารและการนิเทศ หลักการศึกษาผู้ใหญ่ การศึกษาผู้ใหญ่ เปรียบเทียบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาชุมชน สัมมนาการศึกษาผู้ใหญ่ ในภาควิชาการศึกษาผู้ใหญ่
- 5.1.3 สอนรายวิชาการศึกษาเปรียบเทียบในระดับปริญญาโท และการพัฒนาและการใช้ทรัพยากรมนุษย์ในระดับปริญญาเอก ในภาควิชาการบริหารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- 5.1.4 สอนรายวิชาหลักการบริหารการศึกษา การบริหารทรัพยากรทางการศึกษา บริบททางการศึกษาและแนวโน้ม ปรัชญาการศึกษา และการวิจัยทางการบริหารการศึกษา ในภาควิชาการบริหารการศึกษา สถาบันราชภัฏรำไพพรรณี
- 5.1.5 สอนรายวิชาการเปลี่ยนแปลงองค์การ ในภาควิชาการบริหาร มหาวิทยาลัยนเรศวร
- 5.1.6 สอนภาษาอังกฤษ ในระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก ในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

5.2 งานที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

- 5.2.1 เป็นที่ปรึกษาและกรรมการปริญญานิพนธ์/วิทยานิพนธ์และสารนิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัยระดับปริญญาโทและปริญญาเอกของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และมหาวิทยาลัยอื่นๆ เช่น จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร สถาบันราชภัฏรำไพพรรณี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง และมหาวิทยาลัยนิวัฒนา
- 5.2.2 เป็นนักวิจัยทั้งงานวิจัยเดี่ยวและงานวิจัยร่วมกับนักวิจัยอื่นๆ ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ และกระทรวงศึกษาธิการ
- 5.2.3 เป็นผู้สอนและผู้ฝึกอบรมการทำวิจัยให้แก่บุคลากรในหน่วยงานต่างๆ ของกระทรวงศึกษาธิการ และของสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.)

5.3 งานบริหารและที่ปรึกษา

- 5.3.1 เป็นกรรมการบริหารหลักสูตรการศึกษาผู้ใหญ่ระดับปริญญาตรี โท และเอก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- 5.3.2 เป็นกรรมการหลักสูตรปริญญาเอก สาขาพัฒนศึกษาศาสตร์
- 5.3.3 เป็นผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบริหาร ฝ่ายวิชาการ และฝ่ายวิเทศสัมพันธ์ ของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- 5.3.4 เป็นผู้ช่วยรองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและวิเทศสัมพันธ์ ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- 5.3.5 เป็นที่ปรึกษาชมรมของนิสิตระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษา
- 5.3.6 เป็นที่ปรึกษารัฐมนตรีทบวงมหาวิทยาลัย (ฯพณฯ สุเทพ อุตตถากร)
- 5.3.7 เป็นที่ปรึกษารัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงศึกษาธิการ (ฯพณฯ ดร.วิชัย ตันศิริ)
- 5.3.8 เป็นที่ปรึกษาโรงเรียนนานาชาติพัทธา ชลบุรี
- 5.3.9 เป็นที่ปรึกษาสถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พ.ว.) กรุงเทพมหานคร
- 5.3.10 เป็นที่ปรึกษากรรมการศึกษานอกโรงเรียน ในโครงการจัดตั้งการศึกษาตามอัธยาศัย (อธิบดี ดร.รุ่ง แก้วแดง)

5.4 ประสบการณ์ต่างประเทศ

- 5.4.1 ศึกษาดูงานด้านการศึกษา ประเทศอังกฤษ หนึ่งเดือนครึ่ง ประจำอยู่มหาวิทยาลัยเบอร์มิงแฮม (University of Birmingham) โดยทุนบริติชเคาน์ซิล
- 5.4.2 ศึกษาดูงานด้านการศึกษาในประเทศเยอรมนี หนึ่งเดือนครึ่ง ประจำอยู่กรุงบอนน์ (Bonn) โดยทุนของสมาคมการศึกษาผู้ใหญ่และการพัฒนาของเยอรมนี
- 5.4.3 ศึกษาดูงานด้านการศึกษาและอาจารย์แลกเปลี่ยน (Visiting Scholar) ประเทศออสเตรเลีย ระยะเวลา 6 เดือน ประจำอยู่มหาวิทยาลัยมอแนช (Monash University) โดยทุนรัฐบาลออสเตรเลีย
- 5.4.4 เข้าร่วมประชุมการศึกษาของยูเนสโกในประเทศไทย ปากีสถาน อินเดีย ฟิลิปปินส์ มาเลเซีย สิงคโปร์ ออสเตรเลีย ซิมบับเว (Zimbabwe) และสหรัฐอเมริกา โดยทุนยูเนสโก และสหประชาชาติ
- 5.4.5 ศึกษาดูงานการศึกษาในสหรัฐอเมริกา โดยทุนองค์การช่วยเหลือระหว่างประเทศของสหรัฐอเมริกา (USOM)
- 5.4.6 ศึกษาดูงานและปฏิบัติงานเป็นผู้ประสานงานโครงการชายขอบแปซิฟิก (Pacific Rim) ของจังหวัดบริติชโคลัมเบีย (British Columbia) แคนาดา ในประเทศไทย เป็นเวลา 2 ปี (พ.ศ. 2533-2535)

- 5.4.7 เป็นที่ปรึกษา ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ฝึกอบรมให้กับผู้บริหารการศึกษา ศึกษาพิเศษ และครู
ในโครงการพัฒนาคุณภาพการศึกษา ให้แก่ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตย
ประชาชนลาว (สปป. ลาว) ระหว่าง พ.ศ. 2536-2540
- 5.4.8 เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านศึกษาศาสตร์และการฝึกหัดครูในโครงการพัฒนาการมัธยมศึกษา
ของประเทศบังกลาเทศ เป็นเวลา 4 เดือน (ปลาย พ.ศ. 2538 - ต้น พ.ศ. 2539)

6. ผลงานทางวิชาการ

6.1 ตำราและหนังสือ เขียนตำราที่เป็นหนังสือวิชาการ ตำราเรียน แบบเรียน งานแปล
และงานวิจัย มากกว่า 30 ชื่อเรื่อง เช่น

- สุนทร โคตรบรรเทา. การศึกษากับปัญหาการมีงานทำในประเทศกำลังพัฒนา. พิมพ์
ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ, 2534.
- _____. (แปล). การรณรงค์การเลี้ยงลูกด้วยนมแม่. กรุงเทพฯ : ชมรมเด็ก, 2534.
- _____. การศึกษาชุมชน. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2525.
- _____. การศึกษานอกระบบโรงเรียน. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ,
2526.
- _____. การศึกษาผู้ใหญ่ : พื้นฐานการปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : ครูสภาลาดพร้าว, 2530.
- _____. การศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จ. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ,
2526.
- _____. ครูสอนเด็กเก่ง. กรุงเทพฯ : ปานยา, 2530.
- _____. คู่มือการเขียนภาคินพนธ์และผลงานทางวิชาการ. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ, 2526.
- _____. เทคนิคการสอนครบวงจร. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2535.
- _____. แนวคิดและวิธีการเกี่ยวกับการเรียนรู้ของผู้ใหญ่นอกระบบโรงเรียน. กรุงเทพฯ :
สุวีริยาสาส์น, 2525.
- _____. ปรัชญาการศึกษา : จุดบรรจบของการศึกษากับประชาธิปไตย. กรุงเทพฯ :
สุวีริยาสาส์น, 2544.
- สุนทร โคตรบรรเทา. รวบรวมบทความและงานเขียน ศาตราจารย์ ดร.สาโรช บัวศรี.
กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, 2544.
- _____. รูปแบบการจัดการศึกษาผู้ใหญ่และการศึกษานอกระบบโรงเรียน ในสถาบัน
อุดมศึกษา. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2525.
- _____. ก้าวแรกกับภาษาอังกฤษ. กรุงเทพฯ : รวมสาส์น, 2544.
- _____. เก่งหรือไม่เก่งอยู่ที่พ่อแม่. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2532.

- _____ . ถนนสู่การอ่าน. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, 2526.
- _____ . พจนานุกรมไทย-อังกฤษ. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, 2545.
- _____ . พจนานุกรมอังกฤษ-ไทย. กรุงเทพฯ : สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พ.ว.), 2547.
- _____ . ภาษาเยอรมันพื้นฐาน เล่ม 1. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : รวมสาส์น, 2545.
- _____ . ภาษาเยอรมันพื้นฐาน เล่ม 2. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : รวมสาส์น, 2544.
- _____ . ภาษาเยอรมันพื้นฐาน เล่ม 3. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : รวมสาส์น, 2545.
- _____ . ภาษาเยอรมันพื้นฐาน เล่ม 4. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : รวมสาส์น, 2545.
- _____ . ภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน เล่ม 1. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : รวมสาส์น, 2545.
- _____ . ภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน เล่ม 2. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : รวมสาส์น, 2545.
- _____ . เศรษฐศาสตร์การศึกษานอกระบบโรงเรียน. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2525.
- _____ . สนทนาภาษาอังกฤษขั้นสูง. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : รวมสาส์น, 2544.
- _____ . สนทนาภาษาอังกฤษขั้นสูง. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : รวมสาส์น, 2546.
- _____ . หลักภาษาอังกฤษขั้นสูง. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : รวมสาส์น, 2546.
- _____ . สำนวนสนทนาภาษาอังกฤษ. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : รวมสาส์น 2544.
- _____ . สนทนาภาษาอังกฤษประจำวัน. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, 2539.
- _____ . หนทางเป็นผู้บริหารชั้นยอด. กรุงเทพฯ : ข้าวฟ่าง, 2533.
- _____ . หนทางรวย. กรุงเทพฯ : ข้าวฟ่าง, 2532.
- _____ . เอมิลศิษย์รูสโซ. กรุงเทพฯ : องค์การค้าคุรุสภา, 2534.
- _____ . อย่าเพียงแต่หวังว่าลูกจะเป็นคนดี. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น, 2532.

Kohtbantau, Sunthorn. *Speaking Thai*. 11th ed. Bangkok : Asia Books, 2002.

- สุนทร โคตรบรรเทา. **หลักและทฤษฎีการบริหารการศึกษา**. ปทุมธานี : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย, 2547.
- _____ . **ภาวะผู้นำในองค์การการศึกษา**. ปทุมธานี : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย, 2547.
- _____ . **การสื่อสารในองค์การการศึกษา**. ปทุมธานี : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย, 2547.
- _____ . **การตัดสินใจในองค์การการศึกษา**. ปทุมธานี : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย, 2547.
- _____ . **แรงจูงใจในองค์การการศึกษา**. ปทุมธานี : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย, 2547.

- _____ . การเปลี่ยนแปลงองค์การสถานศึกษา. ปทุมธานี : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย, 2547.
- _____ . การพัฒนาและการนำใช้หลักสูตร. ปทุมธานี : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย, 2547.
- _____ . หลักการทำและการเขียนผลงานการวิจัย. ปทุมธานี : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย, 2547.
- _____ . ปรัชญาการศึกษา. ปทุมธานี : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย, 2548.
- _____ . แก่นแท้ศาสนาโลกสำหรับผู้บริหารสถานศึกษา. ปทุมธานี : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย, 2548.

6.2 งานวิจัย

สุนทร โคตรบรรเทา และรุทธิ กล่อมชุ่ม, รายงานการวิจัยเรื่องปัจจัยกระตุ้นให้ประชาชนเข้าร่วมในโครงการพัฒนาชุมชนในเขตชนบทยากจน : ศึกษากรณีหมู่บ้านพัฒนาดีเด่น ปีพุทธศักราช 2521 ของจังหวัดอุตรดิตถ์. พิษณุโลก : แผนกติดตามผล ประเมินผลและวิจัย ฝ่ายกิจการพลเรือน กองอำนวยการรักษาความมั่นคงภายใน ภาค 3, 2527.

สุนทร โคตรบรรเทา, ผดุง อารยะวิญญู และมลิวลย์ ธรรมแสง. รายงานการวิจัยเรื่องปัญหาการพัฒนาชนบทของรัฐบาล. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน, 2528.

สุนทร โคตรบรรเทา. ประเด็นการวางรากฐานชีวิตปฐมวัย. รายงานการวิจัยประกอบการร่าง พ.ร.บ. การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. กรุงเทพฯ : คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2541.

สุนทร โคตรบรรเทา และคณะ. สัมฤทธิผลของการจัดการศึกษาของโรงเรียนเอกชนนอกระบบประเภทศิลปศึกษาและอาชีวศึกษา ตามหลักสูตรที่ได้รับอนุมัติจากกระทรวงศึกษาธิการ. กรุงเทพฯ : กองส่งเสริมการศึกษานอกระบบ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน กระทรวงศึกษาธิการ, 2545.

Kohtbantau, Sunthorn. Methods and Techniques of Teaching English to Adult Learners In Thailand. Singapore : SEAMEO Regional Language Center RELC, 1987.

7. ความสามารถพิเศษ

- 7.1 เป็นนักเขียน นักแปล และล่ามภาษาอังกฤษ และภาษาลาว
- 7.2 เป็นนักการศึกษา มีความเชี่ยวชาญงานการบริหารการศึกษา การศึกษาผู้ใหญ่ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย และด้านการสอนภาษาอังกฤษ
- 7.3 มีความสามารถด้านภาษาไทย อังกฤษ และลาวชั้นยอดเยี่ยม ภาษาเยอรมันขั้นใช้การได้ดี ภาษาญี่ปุ่นระดับเบื้องต้น และภาษาบังลา (Bangla) พออ่านออกเขียนได้

8. สถานภาพส่วนตัว

มีครอบครัว ภรรยาเป็นอดีตพัฒนาการจังหวัด กระทรวงมหาดไทย บุตรชายเป็นวิศวกรไฟฟ้า บริษัทญี่ปุ่น ที่นิคมอุตสาหกรรม มาบตาพุด ระยอง และบุตรสาวเป็นนักเศรษฐศาสตร์ ทำงานที่ ธนาคารโลก ประเทศไทย

9. ที่อยู่ปัจจุบัน

เลขที่ 34/315 ถนนโชคชัย 4/36 แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กทม.10230 โทร. (02) 514-0062 มือถือ (09) 402-2827

