

การเรียนรู้ โดยใช้สมองเป็นฐาน

BRAIN-BASED LEARNING

นายแพทย์ทวีศักดิ์ ลีรัตน์เรขา ... จิตแพทย์เด็กและวัยรุ่น

บทนำ

บทความนี้กล่าวถึงการเรียนรู้ของเด็ก บนแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (Brain-based Learning) กับการประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ยุคปัจจุบัน

แนวคิด “Brain-based Learning” (BBL) หรือ “การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน” เป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นจากองค์ความรู้ด้านประสาทวิทยาศาสตร์ (neuroscience) จิตวิทยาการรู้คิด (cognitive psychology) และวิทยาการเรียนรู้ (learning sciences) โดยมุ่งอธิบายว่ามนุษย์เรียนรู้ได้อย่างไรผ่านกระบวนการทำงานของสมอง แนวคิดดังกล่าวได้รับความสนใจอย่างต่อเนื่องในวงการศึกษานี้ เนื่องจากช่วยเชื่อมโยงความเข้าใจด้านสมอง กับการออกแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้เชิงลึก การคิดวิเคราะห์ และการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

ปัจจุบัน การศึกษาเกี่ยวกับ BBL ได้ขยายตัวอย่างมาก โดยเฉพาะหลังสถานการณ์การแพร่ระบาดของ COVID-19 ที่ทำให้เกิดความสนใจต่อกลไกการเรียนรู้ ความยืดหยุ่นของสมอง (neuroplasticity) สุขภาวะทางอารมณ์ และปัจจัยที่ส่งผลต่อความจำ และสมาธิของผู้เรียน งานวิจัยสมัยใหม่ชี้ให้เห็นว่า การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพไม่ได้ขึ้นอยู่กับสติปัญญาเพียงอย่างเดียว แต่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ แรงจูงใจ การเคลื่อนไหว การนอนหลับ สิ่งแวดล้อม และปฏิสัมพันธ์ทางสังคมร่วมด้วย

ความหมาย

การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (Brain-based Learning: BBL) หมายถึง แนวทางการจัดการเรียนรู้ที่อาศัยหลักฐานเชิงวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการทำงานของสมองมาออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้ เพื่อให้สอดคล้องกับธรรมชาติของการเรียนรู้ของมนุษย์

แนวคิดนี้ได้รับการพัฒนาอย่างเป็นระบบโดย Renate Nummela Caine และ Geoffrey Caine ซึ่งเสนอว่า การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ดีที่สุดเมื่อผู้เรียนอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัย ทำทาย และมีความหมายต่อชีวิตจริง

การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน มิได้หมายถึงการใช้ “เทคนิคกระตุ้นสมอง” เพียงอย่างเดียว แต่เป็นการออกแบบการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับกระบวนการทำงานของสมอง เช่น การเชื่อมโยงประสบการณ์เดิม การเรียนรู้ผ่านอารมณ์ การสร้างแรงจูงใจ และการมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้น

พื้นฐานทางประสาทวิทยาศาสตร์

1. ความยืดหยุ่นของสมอง (Neuroplasticity)

แนวคิดสำคัญ คือ สมองสามารถเปลี่ยนแปลงและสร้างเครือข่ายประสาทใหม่ได้ตลอดชีวิตผ่านประสบการณ์และการเรียนรู้ งานวิจัยสมัยใหม่สนับสนุนว่า การฝึกฝนอย่างต่อเนื่อง การเรียนรู้ที่มีความหมาย และสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการเชื่อมต่อระหว่างเซลล์ประสาท

2. อารมณ์กับการเรียนรู้

สมองส่วนอะมิกดาลา (amygdala) มีบทบาทสำคัญต่อการประมวลผลอารมณ์ หากผู้เรียนเกิดความเครียดหรือความวิตกกังวลสูง จะส่งผลให้การทำงานของสมองส่วนหน้า (prefrontal cortex) ลดลง ทำให้การคิดวิเคราะห์และความจำมีประสิทธิภาพลดลง ในทางตรงกันข้าม บรรยากาศการเรียนรู้ที่ปลอดภัยและสนับสนุน จะช่วยส่งเสริมการจดจำและแรงจูงใจในการเรียนรู้

3. ความจำและการเชื่อมโยงความรู้

การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ดีเมื่อข้อมูลใหม่เชื่อมโยงกับประสบการณ์เดิม สมองจะสร้าง “เครือข่ายความหมาย” (meaningful neural networks) ซึ่งช่วยให้เกิดการจดจำระยะยาว การใช้กิจกรรมที่กระตุ้นการคิด การอภิปราย และการประยุกต์ใช้จริง จึงช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ได้ดีกว่าการท่องจำเพียงอย่างเดียว

4. การเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ

งานวิจัยด้าน cognitive science สนับสนุนว่า การเรียนรู้ผ่านการลงมือทำ (active learning) ช่วยกระตุ้นหลายระบบของสมองพร้อมกัน เช่น ระบบการรับรู้ การเคลื่อนไหว และอารมณ์ ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้เชิงลึกมากขึ้น อย่างไรก็ตาม กิจกรรมต้องมีเป้าหมายและการสะท้อนคิดที่ชัดเจน มิฉะนั้นอาจกลายเป็น “ทำกิจกรรมโดยไม่เกิดการเรียนรู้” ได้

หลักการสำคัญ

1. การเรียนรู้เกิดขึ้นทั้งระบบ

สมองทำงานแบบบูรณาการ (whole brain learning) ไม่ได้แยกส่วน ดังนั้นการเรียนรู้ควรเชื่อมโยงด้านสติปัญญา อารมณ์ สังคม และร่างกายเข้าด้วยกัน

2. สมองแสวงหาความหมาย

ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ดีเมื่อเห็นคุณค่าและความเชื่อมโยงของเนื้อหา กับชีวิตจริง ครูจึงควรออกแบบกิจกรรมที่มีบริบทและความหมาย

3. อารมณ์มีผลต่อการเรียนรู้

อารมณ์เชิงบวกช่วยเพิ่มแรงจูงใจ ความสนใจ และการจดจำ ขณะที่ความเครียดเรื้อรังส่งผลต่อกระบวนการเรียนรู้

4. การเรียนรู้ต้องใช้เวลาและการทบทวน

สมองต้องการการทบทวนซ้ำ การเชื่อมโยง และการเรียกคืนข้อมูล (retrieval practice) เพื่อสร้างความจำระยะยาว

5. ผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกัน

BBL สนับสนุนการจัดการเรียนรู้ที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งด้านความสนใจ ประสบการณ์ และรูปแบบการเรียนรู้

การประยุกต์ใช้ในห้องเรียน

1. การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ปลอดภัย

ครูควรสร้างสภาพแวดล้อมที่ลดความกลัวและความวิตกกังวล เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นและเรียนรู้จากความผิดพลาด

2. การใช้กิจกรรมที่หลากหลาย

การสลับกิจกรรม เช่น การอภิปราย เกม การทดลอง การเคลื่อนไหว และการทำงานกลุ่ม ช่วยกระตุ้นหลายระบบของสมอง

3. การเชื่อมโยงกับประสบการณ์จริง

การใช้ปัญหาจากชีวิตจริง กรณีศึกษา หรือการเรียนรู้แบบโครงงาน ช่วยให้ผู้เรียนเห็นความหมายของเนื้อหา

4. การใช้ช่วงพักสมอง (Brain Breaks)

การพักรสั้น ๆ ระหว่างเรียน การยืดเหยียด หรือกิจกรรมเคลื่อนไหว ช่วยเพิ่มสมาธิและลดความเหนื่อยล้าของสมอง

5. การใช้การประเมินเพื่อพัฒนา

การประเมินแบบต่อเนื่องและการสะท้อนคิด ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการตระหนักรู้ตนเอง และพัฒนาการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาร่วมสมัยจำนวนมากสนับสนุนประสิทธิผลของ BBL ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความเข้าใจเชิงมนทัศน์ และทักษะการคิดระดับสูง งานวิจัยแบบ meta-analysis พบว่า BBL ส่งผลเชิงบวกต่อความเข้าใจเชิงแนวคิดของผู้เรียน โดยเฉพาะในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

นอกจากนี้ การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบในปี 2024 ยังพบว่า BBL มีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ ผ่านกลยุทธ์ เช่น การเรียนรู้หลายประสาทสัมผัส (multisensory learning) การเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ และการประมวลผลเชิงรุก

อย่างไรก็ตาม นักวิชาการบางส่วนเตือนว่า การนำแนวคิดด้านสมองมาใช้ในการศึกษาอาจเกิด “neuromyths” หรือความเข้าใจผิด เช่น ความเชื่อเรื่องการใช้สมองซีกซ้าย-ขวา หรือการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้ (learning styles) ที่ยังไม่มีหลักฐานทางวิทยาศาสตร์สนับสนุนชัดเจน ดังนั้น การประยุกต์ใช้ BBL ควรอาศัยหลักฐานเชิงประจักษ์และความระมัดระวังทางวิชาการ

ข้อจำกัด

แม้ BBL จะได้รับความนิยมอย่างกว้างขวาง แต่ยังมีข้อจำกัดหลายประการ ได้แก่

1. การแปลผลจากงานวิจัยด้านสมองสู่การปฏิบัติในห้องเรียนยังมีความซับซ้อน
2. งานวิจัยบางส่วนยังขาดความชัดเจนด้านวิธีวิจัย
3. ครูจำนวนมากอาจเข้าใจผิดเกี่ยวกับหลักการทางประสาทวิทยาศาสตร์
4. การจัดการเรียนรู้แบบ BBL ต้องใช้เวลาและทรัพยากรในการออกแบบกิจกรรม

ดังนั้น การพัฒนาครูด้าน neuroscience literacy จึงเป็นประเด็นสำคัญในอนาคต

บทสรุป

การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (Brain-based Learning: BBL) เป็นแนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงองค์ความรู้ด้านสมองกับกระบวนการศึกษา โดยเน้นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับธรรมชาติการทำงานของสมอง

หลักฐานวิจัยร่วมสมัยสนับสนุนว่า BBL สามารถส่งเสริมความเข้าใจเชิงลึก แรงจูงใจ ความจำ และการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนได้ อย่างไรก็ตาม การนำ BBL ไปใช้จำเป็นต้องอาศัยความเข้าใจทางวิชาการที่ถูกต้อง และหลีกเลี่ยงความเชื่อที่ไม่มีหลักฐานรองรับ

ในบริบทการศึกษาแห่งศตวรรษที่ 21 แนวคิด BBL ถือเป็นแนวทางสำคัญในการพัฒนาผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้ด้วยความหมาย ยืดหยุ่น และสอดคล้องกับศักยภาพของสมองมนุษย์

เอกสารอ้างอิง

- Azzahra, W., & Dwiputra, D. F. K. (2024). Unraveling the evolution of brain-based learning in Indonesia: An in-depth exploration through systematic literature review. *Journal of Cognitive Education and Psychology*, 33(4).
- Bhaves, Chandel, N. P. S., & Kulshrestha, A. K. (2025). Neurobiological foundations of learning: A systematic review of efficacy of brain-based learning strategies for learning disabilities. *International Journal of Contemporary Pediatrics*, 12(1).
- Caine, R. N., & Caine, G. (1994). *Making connections: Teaching and the human brain*. Addison-Wesley.
- Funa, A. A., Ricafort, J. D., Jetomo, F. G. J., & Lasala, N. L. Jr. (2024). Effectiveness of brain-based learning toward improving students' conceptual understanding: A meta-analysis. *International Journal of Instruction*, 17(1), 361–380.
- Jensen, E. (2008). *Brain-based learning: The new paradigm of teaching* (2nd ed.). Corwin Press.
- Parayangattu, J., & Kishore, Y. (2024). Bridging the brain and the classroom: Integrating neuroscience-based learning theories into modern teaching practices. *Educational Administration: Theory and Practice*, 30(5).
- Skulmowski, A. (2024). Learning by doing or doing without learning? The potentials and challenges of activity-based learning. *Educational Psychology Review*, 36(28).
- Sousa, D. A. (2022). *How the brain learns* (6th ed.). Corwin Press.
- Thomas, M. S. C., Ansari, D., & Knowland, V. C. P. (2019). Annual research review: Educational neuroscience: Progress and prospects. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 60(4), 477–492.

บทความทั้งหมดยินดีให้นำไป เผยแพร่เพื่อความรู้ได้ โดยกรุณาอ้างอิงแหล่งที่มา



ทวีศักดิ์ สิริรัตน์เรขา. (2569). การเรียนรู้ โดยใช้สมองเป็นฐาน. จาก <https://www.happyhomeclinic.com/a11-bbl.html>
(บทความต้นฉบับ: พฤษภาคม 2569)