

บทความเรื่อง Learning When No One Is Watching ลงใน Scientific American Mind ฉบับเดือนกันยายน ๒๕๕๙ ซึ่งอ่านบทความนี้ได้ [ที่นี่](#) บอกว่า กลไกทางสมองของ “การเรียนแบบไร้การชี้แนะ ” (

[Unsupervised Learning](#)

) แตกต่างจากการเรียนแบบมีการชี้แนะ ที่เกิดขึ้นในสถาบันการศึกษา

“การเรียนแบบไร้การชี้แนะ” ไม่มีการสอน ไม่มีการให้รางวัล ไม่มีการลงโทษ

แต่ละคนสอนตนเอง โดยการลงมือปฏิบัติ

ผู้เขียนคือ R. Douglas Fields เป็นนักวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ทางสมอง และศาสตราจารย์สมทบ ที่มหาวิทยาลัยแมริแลนด์ เล่าเรื่องราวของการวิจัยและผลการวิจัยตรวจสอบการทำงานของสมอง ในขณะที่ไปยังสถานที่ใหม่ที่เป็น [การเรียนรู้](#) สถานที่ และในการเรียนภาษาแม่ขณะเป็นเด็ก การเรียนทั้งสองแบบนี้เป็นการเรียนแบบไร้การชี้แนะ เรียนโดยเอาตัวเองเข้าไปผ่านประสบการณ์ แล้วปล่อยให้สมองทำหน้าที่เอง โดยตัวเราไม่ต้องใช้ความพยายาม และไม่ต้องมีคนสอนแบบครูสอน

ในขณะที่คนเราเรียนแบบไร้การชี้แนะ คลื่นไฟฟ้าสมองจะเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์ระหว่างเซลล์สมองจำนวนมากในส่วนต่างๆ ของสมอง คลื่นไฟฟ้าสมองนี้จะเปลี่ยนแปลงอย่างมีรูปแบบจำเพาะเมื่อเผชิญ สถานการณ์ที่แตกต่างกัน

ผู้เขียนเล่าเรื่องของตนเอง ที่ไปเป็นผู้ถูกทดลองตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองส่วนต่างๆ ระหว่างผ่านประสบการณ์ “ความจริงเสมือน” (virtual reality) คือไปเยี่ยมชมเรือบรรทุกเครื่องบินในห้องทดลอง ที่ทำให้ผู้ถูกทดลองรู้สึกเหมือนไปเยี่ยมชมเรือจริงๆ สัมผัสสิ่งของได้และของอาจแตกหักเสียหายได้เท่ากับว่าผู้ถูกทดลองอยู่ระหว่างการเรียนรู้สถานที่และสิ่งของต่างๆ ภายใน “เรือ” และมีการบันทึกคลื่นสมอง ในส่วนต่างๆ ของสมองในขณะนั้นๆ ไว้ คลื่นสมองขณะกำลังเรียนรู้และทำแผนที่สถานที่ (spatial map) ที่ไปเยือนไว้ในช่วงนั้นสมองส่วน parietal lobe จะมีคลื่นชนิดความถี่ต่ำ ที่เรียกว่า คลื่นอีต้า (theta waves) เนื่องจากคลื่นชนิดนี้มีความถี่ต่ำ จึงทะลุทะลวงไปได้ไกลกว่า เชื่อมโยงไปยังส่วนต่างๆ ของสมองได้กว้างขวาง เกิดการทำหน้าที่อย่างประสานสัมพันธ์กัน

การมีคลื่นสมองแบบอีต้า ที่ parietal lobe ตรงกับช่วงที่สมองกำลังเรียนรู้เพื่อทำแผนที่สถานที่ ที่เพิ่งไปพบเห็น คลื่นสมองแบบอีต้าช่วยการสังเคราะห์เข้ากับเหตุการณ์ต่างๆ ในช่วงขณะนั้น

ข้อค้นพบคือ คลื่นสมองเกิดขึ้น ๑๖๐ มิลลิวินาที หลังเผชิญเหตุการณ์ ซึ่งเร็วกว่าที่นักวิทยาศาสตร์ ทางสมองคิด เพราะการเคลื่อนไหวถูกตาใช้เวลา ๒๐๐ มิลลิวินาที การทดลองนี้บอกว่า สมองรับรู้เหตุการณ์ ล่วงหน้า ก่อนที่ตัวคนที่เป็นเจ้าของสมองจะเกิดความระส่ำระสี้ คือสมองจะ คาดการณ์ล่วงหน้าเสมอ เรียกว่ามีการรับรู้ก่อนรู้สึก (preconscious perception)

นักวิจัยในห้องปฏิบัติการ ความจริงเสมือนชุดนี้ ให้ผู้ถูกทดลองกลับมา “เที่ยวเรือ” อีกครั้งหนึ่ง ในวันรุ่งขึ้น แต่สลับที่สิ่งของที่เคยสร้างความตกใจหรือประหลาดใจ พบว่าคลื่นสมองแสดงการรับรู้ที่แรงขึ้น เมื่อสิ่งที่พบแตกต่างจากที่เห็นในวันก่อน และสมองรับรู้ก่อนที่สติสำนึกจะรู้สึก ในกรณีเช่นนี้คลื่นสมองจะมีคลื่นสมองช่วงที่สองตามมา ตีความได้ว่า คลื่นแรกแสดงความรู้สึกที่ประหลาดใจที่ไม่เหมือนที่คาดไว้ คลื่นที่สองแสดงความเข้าใจสถานการณ์

ผลการวิจัยนี้อธิบายสภาพที่สมองสั่งการให้ร่างกายโต้ตอบเหตุฉุกเฉินได้ทันควัน โดยที่ยังไม่รู้ว่ เหตุการณ์นั้นคืออะไรแน่

เรียนรู้ภาษาแม่ในชีวิตประจำวัน

มีธรรมชาติของการเรียนรู้แบบไร้การชี้แนะ เช่นเดียวกันกับการเรียนรู้สถานที่ใหม่ คือเรียนโดยประสบการณ์ตรง และอย่างเป็นธรรมชาติ โดยเขาบอกว่าทารกเริ่มเรียนตั้งแตอยู่ในครรภ์มารดา (การคุยกับลูกในท้องจึงมีคุณ อย่างแน่นอน)

มีการวิจัยคลื่นไฟฟ้าสมองระหว่างเรียนภาษาที่สอง และพบว่าหลังเรียนไปได้แปดสัปดาห์คลื่นสมอง ไม่เพิ่มเฉพาะที่ Broca's Area ในสมองซีกซ้าย (ทำหน้าที่เกี่ยวกับภาษา) เท่านั้น แต่ยังมีคลื่นเบต้าเกิดขึ้นในสมอง ซีกขวาด้วย ยิ่งคลื่นแรง การเรียนภาษายังได้ผลดี เป็นข้อค้นพบที่ก่อความแปลกใจ เพราะเดิมเข้าใจกันว่า สมองซีกขวาไม่เกี่ยวข้องกับการเรียนภาษา

ผมตีความว่า เรื่องราวของการเรียนรู้ของมนุษย์แบบไร้การชี้แนะ เป็นการเรียนรู้ตามธรรมชาติ และเป็นการเรียนรู้จากประสบการณ์ ความเข้าใจธรรมชาติหรือกลไกของการเรียนรู้แบบนี้ จึงน่าจะนำมาใช้ในการจัดการศึกษา หรือการเรียนรู้ของมนุษย์ ให้เกิดการพัฒนาคุณภาพของมนุษย์ได้อีกมาก

ผู้เขียนบทความนี้เขียนแบบนักวิทยาศาสตร์ทางสมอง เน้นที่กลไกที่เกิดขึ้นในสมอง หากค้นด้วย Google ด้วยคำว่า unsupervised [learning](#) จะพบว่าเป็นศัพท์ของวิชาด้าน information technology / artificial intelligence / machine learning แต่บทความนี้อามาใช้กับการเรียนรู้ของคน

ผมตีความว่า การเรียนรู้แบบ activity-based learning ที่เป็นการเรียนรู้หลักของการศึกษาในศตวรรษที่ ๒๑ เน้นให้เกิดกลไกในสมองแบบ unsupervised learning แต่เสริมด้วยการจัด scaffolding โดยครูและ/หรือ ผู้ปกครอง

วิจารย์ พานิช

๑๙ ส.ค. ๒๕๕๙

คัดลอกจาก: <https://www.gotoknow.org/posts/615506>