

เตรียมสมอง

และทรัพยากรการเรียนรู้ในอนาคต



ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์
ภัทรพร สุทธิรัตน์

เตรียมสมอง

และทรัพยากรการเรียนรู้ในอนาคต

เตรียมสมองและทรัพยากรการเรียนรู้ในอนาคต

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของสำนักหอสมุดแห่งชาติ

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์.

เตรียมสมองและทรัพยากรการเรียนรู้ในอนาคต. – นนทบุรี : เอ็มดี ออล กราฟิก, 2566.

106 หน้า.

1. การจัดการเรียนรู้ 2. การเปลี่ยนแปลง 3. อนาคตทางการศึกษา

375 ช116ก

ISBN 978-974-03-4194-9

ผู้เขียน

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ และภัทรพร สุทธิรัตน์

ภาพปกและรูปเล่ม

กรณิการ์ ศรีเชื้อ

พิมพ์ครั้งที่ 1

มีนาคม พ.ศ. 2566

จำหน่ายที่

ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
อาคารวิทยกิตติ์ ชั้น 14 สยามสแควร์ซอย 9
โทร. 0-2218-9868 โทรสาร 0-2254-9495
CALL CENTER โทร. 0-2255-4433
<http://www.chulabook.com>

ติดต่อผู้แต่ง

โทร. 0-8168-8905-5
e-mail : advisor91@gmail.com

พิมพ์ที่

บริษัท เอ็มดี ออล กราฟิก จำกัด

สงวนลิขสิทธิ์ตามกฎหมาย

คำนำ

หนังสือเล่มนี้ เป็นส่วนหนึ่งของหนังสือ “การจัดการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง” ที่ผู้เขียนได้นำมาเรียบเรียง จัดระบบใหม่ให้เป็นเล่มเล็กที่อ่านได้เฉพาะเรื่อง เนื่องจากมีผู้อ่านเสนอแนะว่าต้องการอ่านหนังสือเล็กๆ ที่จบในตัวเองและสามารถเลือกอ่านตอนไหนก็ได้ ซึ่งจะเป็นการประหยัดเวลาในการอ่านและลดค่าใช้จ่ายในการหาซื้อ มาอ่าน นับว่าเป็นข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ต่อผู้อ่านอย่างมาก

ผู้เขียนจึงดำเนินการปรับปรุงเล่มและจัดระบบใหม่ตามที่ผู้อ่านต้องการ โดยการจัดเนื้อหาในแต่ละเล่มจะนำเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์กันมาจัดแบ่งเป็นตอนๆ รวมเป็น 7 เล่มเล็ก ที่มีเนื้อหาร้อยเรียงต่อเนื่องกันไป ซึ่งผู้อ่านสามารถศึกษาจากเล่มใดเล่มหนึ่งก่อนก็ได้ตามพื้นฐานความรู้เดิมของผู้อ่าน

ผู้เขียนขอขอบคุณผู้อ่านทุกท่านที่ให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงหนังสือและให้ความสนใจ ติดตาม คอยสอบถามความก้าวหน้าในการเขียนหนังสือของผู้เขียนอย่างต่อเนื่องตลอดมา หากมีข้อมูลหรือการปรับเปลี่ยนสิ่งใดที่จะทำให้หนังสือเล่มนี้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น ผู้เขียนขอน้อมรับข้อเสนอแนะเพื่อนำไปพัฒนาให้เป็นหนังสือที่ทันสมัยและเป็นประโยชน์ต่อวงการศึกษามากที่สุด

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์



สารบัญ

คำนำ

สารบัญ

ตอนที่ 1 เตรียมสมองเพื่อเรียนรู้ในอนาคต

บทนำ

1

การปรับตัวเพื่อรับการเปลี่ยนแปลง

การจัดการเรียนรู้วิถีใหม่

บทสรุป

ข้อคิดสู่การปฏิบัติ

คำถามสะท้อนคิด

ตอนที่ 2 ทรัพยากรการเรียนรู้ในอนาคต

บทนำ

57

การเปลี่ยนแปลงการจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้

58

ห้องสมุดแห่งอนาคต

67

การเรียนรู้ของเด็กไทยในอนาคต

75

แหล่งเรียนรู้สำหรับเด็กไทยแห่งอนาคต

84

บทสรุป

92

ข้อคิดสู่การปฏิบัติ

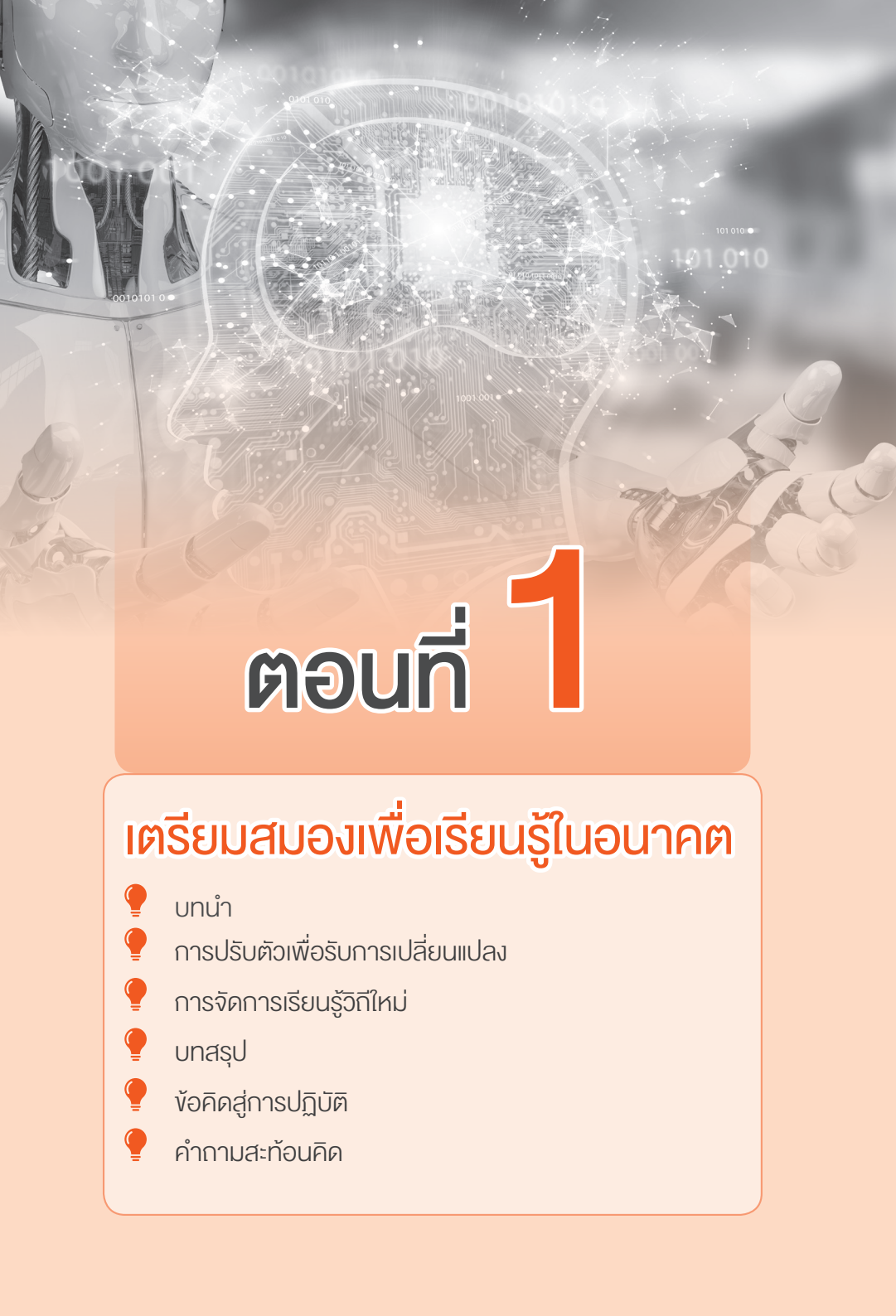
93

คำถามสะท้อนคิด

97

บรรณานุกรม

98



ตอนที่ 1

เตรียมสมองเพื่อเรียนรู้ในอนาคต

- 💡 บทนำ
- 💡 การปรับตัวเพื่อรับการเปลี่ยนแปลง
- 💡 การจัดการเรียนรู้วิถีใหม่
- 💡 บทสรุป
- 💡 ข้อคิดสู่การปฏิบัติ
- 💡 คำถามสะท้อนคิด



บทนำ

ในเมื่อโลกอนาคตเปลี่ยนไป เราก็คงต้องมาฝึกสมองกันใหม่ วิธีคิด วิธีเรียนรู้ แหล่งเรียนรู้ต่างๆ อาชีพที่รออยู่ข้างหน้าเปลี่ยนแปลงทั้งสิ้น คู่แข่งของมนุษย์กำลังจะเป็นหุ่นยนต์ โลกอนาคตนับว่ามีอะไรที่คาดเดาได้ยากมากขึ้นทุกขณะ ทุกอย่างเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และเราอาจจะคาดการณ์ผิดพลาดได้ ถ้าสมองมนุษย์คิดแบบเดิมแบบไปเรื่อยๆ ไม่พลิกแพลงอะไร ก็อาจไม่ทันยุคหรือตกยุค สมองจึงต้องเรียนรู้การคิดแบบใหม่ ที่ล้วนมีแต่ความตื่นเต้นเร้าใจ ห้ามคิดช้า ตัดสินใจช้า จนมีคนพูดว่ายุคนี้ “ปลาเร็ว กินปลาช้า” ข้อความนี้เป็นการทำงานที่ต้องใช้สมองคิดล่วนๆ ว่าจะทำอย่างไรอย่างรวดเร็วก่อนที่โอกาสจะหายไป ดังนั้นการฝึกสมองคิดแบบเก่ากับแบบที่จะเกิดขึ้นในอนาคตจึงเป็นสิ่งที่มนุษย์ต้องปรับตัวอย่างทันทั่วทั้งที่และทันที ซึ่งในอนาคต AI (Artificial Intelligence) หรือปัญญาประดิษฐ์ จะเข้ามาแทนที่มนุษย์ในการทำงานในบริษัทหรือองค์กรของรัฐอย่างมาก มีการคาดการณ์ว่าภายในปี 2025 เครื่องจักรจะเข้ามามีชั่วโมงทำงานถึงร้อยละ 52 ในขณะที่มนุษย์จะมีงานทำเพียงร้อยละ 48 ซึ่งภาวะเช่นนี้ลดลงมาตั้งแต่ปี 2018 ที่อัตราส่วนชั่วโมงการทำงานของมนุษย์ต่อเครื่องจักรเป็น 71:29 แล้วเปลี่ยนเป็น 58:42 ในปี 2022 ซึ่งแสดงให้เห็นถึงว่าในอนาคต

ถ้ามนุษย์ไม่ปรับตัวและขาดทักษะที่จำเป็นที่เหนือกว่าเครื่องจักรหรือหุ่นยนต์ไม่ได้ มนุษย์จะมีชนิดของงานที่จะทำน้อยลงทุกขณะ อนาคตอาจจะไม่คนรักษาความปลอดภัย (รปภ.) แต่คนที่ยืนอยู่หน้าหมู่บ้านนั้นกลับกลายเป็นหุ่นยนต์ที่ไม่มีค่าว่างวงนอนไม่เหนื่อยไม่ฉุนเฉียว บริการได้ 24 ชั่วโมง เมื่อเราเดินเข้าไปในบ้านก็ไม่มีแม่บ้าน ไม่มีคนชงกาแฟ ไม่มีพนักงานต้อนรับที่เป็นมนุษย์ แต่อาจเป็นหุ่นยนต์ที่ต้อนรับอย่างยิ้มแย้มแจ่มใสแทน แล้วมนุษย์จะทำอะไร คนที่เคยฝึกสมองตนเองแค่ความจำคงต้องตกงานแน่ๆ เพราะสิ่งที่ใช้สมองจำดีกว่าเราคือหุ่นยนต์จำได้แบบไม่จำกัดข้อมูลและสามารถเรียกสิ่งที่จำไว้กลับมาใช้ได้ทันที ไม่หลงลืมเหมือนมนุษย์ ถ้าอย่างนั้นมนุษย์จึงต้องฝึกสมองใหม่ ที่สามารถใช้ความคิดที่ซับซ้อนที่หุ่นยนต์ทำไม่ได้ มนุษย์จึงจะมีงานทำในอนาคต

เข้าใจสมอง

เราพูดถึงการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้มามาก แต่สิ่งหนึ่งที่เรามักไม่ค่อยกลับไปดูว่า สมองมนุษย์ทำงานอย่างไร สมองทำงานได้ดีในทุกสภาวะหรือไม่ ทำอย่างไรผู้เรียนจะใช้สมองให้เกิดประโยชน์สูงสุด คำถามเหล่านี้ นับว่าเกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งมีอยู่หลายประเด็นที่เรามักพัฒนาผู้เรียนที่ตรงกันข้ามกับการทำงานของสมอง เป็นการทำให้ร้ายสมอง จึงทำให้สมองถูกกระทำจากอุปสรรคของการจัดการเรียนรู้นั้น รวมไปถึงเราจะวัดและประเมินผลที่เกิดจากการเรียนรู้นั้นได้อย่างไร จะวัดอะไรที่แสดงถึงว่าเป็นการเรียนรู้ที่แท้จริงของสมอง ผู้เขียนอ่านหนังสือเรื่อง “สมองเรียนรู้” ของนายแพทย์อัศक्रमิ จารุภากร และพรพิไล เลิศวิชา (2550) และหลายๆ เรื่องเกี่ยวกับสมอง แล้วรู้สึกสนใจและมีประโยชน์อย่างมาก และเห็นว่ามีหลายส่วนที่เราต้องนำมาปรับใช้กับการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนที่ถูกต้อง ถ้าเราไม่เข้าใจสมอง เราจะไม่สามารถใช้สมองในการเรียนรู้ได้อย่างประสิทธิภาพสูงสุดได้เลย เด็กจะกลายเป็น “คนเรียนที่ไร้สมอง” หรือเป็นการทรมานสมองมากกว่าการใช้สมองมาเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ สมองไม่ได้เป็นเพียงกระดาดาชวางเปล่าที่รอคอยให้มีการใส่ข้อมูล

หรือความรู้เข้าไป แต่สมองเป็นสิ่งที่ชีวิตต่างหากของตัวเองที่เรียนรู้ตลอดเวลาเพื่อความอยู่รอด ในสมองมีเซลล์ประมาณนับล้านล้านเซลล์ที่มีการเปลี่ยนแปลงเติบโตและเสื่อมได้ตลอดเวลา (วิทยากร เชียงกูล, 2548:14-15) ดังนั้นสมองจึงถูกออกแบบมาเพื่อ “การเรียนรู้” ผู้สอนจึงควรใช้สมองของผู้เรียนในการเรียนรู้อย่างถูกต้อง เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างเต็มศักยภาพ

ปัญหาการใช้สมอง

ผู้ปกครองจำนวนมากวิตกกังวลว่าอารมณ์ของเด็กที่ตอบสนองต่อความรุนแรงและความท้าทายต่างๆในทุกนาที่ของการเล่นเกมนั้น จะก่อให้เกิดผลอย่างไรต่อเด็กบ้าง และวิดีโอเกมจะเข้าครอบงำและเปลี่ยนแปลงจิตใจของเด็กหรือไม่ ซึ่งในมุมมองด้านสมอง วินาทีแห่งการเล่นเกมนั้นเป็นเวลาที่สมองทำงานอย่างหนัก โดยเฉพาะสมองซีกขวาซึ่งเป็นตำแหน่งที่ประมวลผลข้อมูลภาพ สิ่งที่นักวิทยาศาสตร์วิตกกังวลก็คือ ในขณะที่สมองซีกซ้ายทำงานด้านภาษา การวิเคราะห์ และใช้เหตุผล สมองซีกขวานี้เองที่มีเส้นทางลัดไปยังวงจรอารมณ์ หากเป็นการอ่านหนังสือหรือการทำงานของสมองซีกซ้าย การรับรู้ความรู้สึกและอารมณ์ที่มากับข้อมูลจะถูกกรองด้วยการวิเคราะห์และเหตุผล แต่ถ้าเป็นสมองซีกขวาจะเกิดอะไรขึ้นเมื่อภาพที่แฝงเนื้อในแห่งความรู้สึกอารมณ์ของเกมเหล่านั้น ประดังเข้าสู่วงจรซึ่งลัดไปสู่ “การสร้างอารมณ์ร่วม” อย่างท่วมท้นทันที ซึ่งการโหมความรุนแรงเข้าสู่อารมณ์เช่นนี้ สามารถเร่งเร้าให้เกิดพฤติกรรมต่อต้าน พฤติกรรมก้าวร้าว ความตกต่ำทางวิชาการ และปัญหาด้านพฤติกรรมอื่นๆ ตามมาได้โลกในอนาคตจะเปลี่ยนแปลงไปอีกมาก เด็กจะถูกครอบงำไปด้วยสื่ออนาชาชนิดการ์ตูน นิทาน นวนิยาย หนังสือ วารสาร ภาพยนตร์ที่มีทั้งภาพและเสียงที่เร้าความสนใจมากกว่าอ่านหนังสือหลายเท่าตัว ถ้าเด็กไม่ถูกปลูกฝังให้รักการอ่านมาก่อนก็ยากที่เขาจะสนใจอ่านหนังสือ สิ่งเร้าความสนใจของสื่อเหล่านี้ไม่ได้อยู่ในโรงเรียนแต่จะอยู่ที่ร้านอินเทอร์เน็ต ห้างสรรพสินค้าหรือที่บ้านหรือโทรศัพท์ที่สื่อสารได้อย่างรวดเร็ว บรรยากาศที่โรงเรียนจึงยิ่งห่างไกลจากสิ่งแวดล้อม

ที่เด็กสนใจมากขึ้นทุกวัน ปัจจุบันจึงเกิด “ช่องว่างระหว่างวัย” (generation gap) ระหว่างคนสองรุ่นอย่างมาก เด็กรุ่นใหม่สนใจจดจ้องมองมือถือซึ่งต่างจากโลกของคนรุ่นก่อนหน้านี้อย่างมากที่อยู่กับโลกที่เป็นจริง ดังนั้นปัญหาของคนต่างวัยในอนาคตจึงมีมากขึ้นทักษะต่างๆ ที่เกิดจากการอ่านหนังสือของเด็กจึงน้อยลงอย่างมาก เนื่องจากการรับรู้จากโทรศัพท์ที่เป็นสมาร์ทโฟน โทรศัพท์ วิดีโอเกม หรือสิ่งรอบตัวที่ใช้เทคโนโลยี การรับรู้ต่างๆ จึงถูกจู่โจมเข้ามาที่เด็กอย่างรวดเร็ว มีข้อมูลล้นหลามจากทุกทิศทาง วัฒนธรรมวัยรุ่นใช้การสื่อสารผ่านทางข้อความ Line, Facebook ในโทรศัพท์ การถ่ายภาพ การจ่ายเงิน การดาวน์โหลดเพลงที่ชื่นชอบจาก YouTube เป็นสิ่งที่เด็กในโลกอนาคตใช้ทั้งสิ้นและอาจมีสิ่งใหม่ที่เปลี่ยนไปอีกมาก พ่อแม่จึงเป็นกลุ่มแรกที่วิตกกังวลกับสิ่งที่เปลี่ยนไปของโลก และตั้งคำถามต่อการเปลี่ยนไปของลูกว่าจะเป็นอย่างไร? นักวิทยาศาสตร์เองก็ตั้งคำถามว่า “อะไรเกิดขึ้นกับสมองของพวกเขาเด็กหรือไม่”? อะไรจะเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นบ้างในโครงสร้างด้านสมองของเด็ก? ส่วนนักจิตวิทยาและนักการศึกษาก็ให้ความสนใจว่า “ระบบหรือวิธีแห่งการสืบทอดความรู้ และสร้างความรู้ที่เราเคยทำกันมาในศตวรรษก่อน ยังคงใช้กับเด็กในยุคปัจจุบันและอนาคตได้หรือไม่”? ปัจจุบันปัญหาเหล่านี้กำลังถาโถมมาสู่ผู้เรียนในทุกวัยโดยเฉพาะกลุ่มเยาวชนที่ผู้ปกครองส่วนใหญ่ยังกังวลอย่างมากที่เห็นลูกของตนเองมีอาการอื่นๆ เพิ่มขึ้นมาอีก เช่น ลูกเป็นเด็กไฮเปอร์ (Hyperactive) เด็กสมาธิสั้น ADD/ADHD (Attention Deficit Hyperactivity Disorder) เด็กออทิสติก เป็นต้น โดยเฉพาะคำที่ได้ยินบ่อยจากผู้ปกครองและครูผู้สอนคือ ลูกหรือลูกศิษย์ของฉันเป็น “เด็กสมาธิสั้น” หรือไม่? ซึ่งเกือบจะกลายเป็นลักษณะทั่วไปของเด็กทั้งหมดในห้องเรียนปัจจุบันที่ครูและผู้ปกครองวิตกกังวล ซึ่งความกังวลนี้กลับถูกมองไปที่สิ่งแวดล้อมที่เป็นต้นเหตุของการเปลี่ยนแปลงของสมองของเด็ก ทำให้เด็กก็เปลี่ยนไปตามสิ่งแวดล้อมจนกลายเป็นเด็กพิเศษ ซึ่งมีผลต่อการเรียนรู้ในปัจจุบันและอนาคตของเยาวชน

สมองกับการทำงาน

การเกิดการเรียนรู้ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของชีวิต ซึ่งสิ่งที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ของเซลล์สมองจะมาจากสองทางคือ ประสบการณ์ภายนอก จากการสัมผัสทั้งห้า คือ หู ตา จมูก ลิ้น ผิวกาย ความรู้สึกและการเคลื่อนไหวของร่างกาย และจากภายใน คือการคิดและการจินตนาการ (อาร์ สตันหนวี, 2550: 19) โดยการกระตุ้นจากสิ่งแวดล้อม อาหารที่สมบูรณ์เหมาะสมให้กับเด็กที่กำลังเจริญเติบโต จะช่วยสร้างใยประสาทได้เร็วกว่าผู้ใหญ่และยิ่งถูกกระตุ้นใช้บ่อยๆ โดยข้อมูลต่างๆ จะผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า ใยประสาทก็จะแข็งแรงและเพิ่มจำนวนมากขึ้น ข้อมูลก็จะเดินทางได้เร็ว ทำให้การเรียนรู้ง่ายขึ้นถึง 83 % ของใยประสาทที่เกิดขึ้นหลังคลอด สมองจะเกิดการเรียนรู้ได้เมื่อเซลล์สมอง 2 ตัว ส่งผ่านข้อมูลติดต่อกันและกัน โดยข้อมูลจะส่งจากเซลล์สมองตัวส่งผ่านทางสายใยส่งข้อมูล (axon) ไปยังสายใยรับข้อมูล (dendrites) ของเซลล์ประสาทตัวรับ โดยจะมีจุดเชื่อมต่อ (synapse) ระหว่างกัน เมื่อมีข้อมูลผ่านมาบ่อยๆ จะทำให้จุดเชื่อมนี้แข็งแรง ซึ่งเซลล์สมองแต่ละตัวจะเชื่อมโยงกัน 5,000-10,000 ตัว มีสายใยประสาทประมาณ 20,000 สายใย และมีจุดเชื่อมต่อทั้งหมด 50 ล้านล้านจุด โดยในสองปีแรก สมองจะเรียนรู้อย่างรวดเร็วมากที่สุด และลดอัตราการสร้างใยประสาทลงบ้าง ในช่วงวัย 6-10 ปี และปรับเปลี่ยนเล็กน้อยจนถึงวัยชราใยประสาทยังคงเกิดขึ้นแต่น้อยลงมากขึ้นอยู่กับการกระตุ้นการใช้งานบ่อยๆ ซึ่งจะเห็นได้ว่าเด็กจะเรียนรู้ได้เร็วกว่าผู้ใหญ่ แม้ว่าจำนวนเซลล์สมองเท่าเดิม แต่ก็อาจจะสูญเสียการติดต่อสื่อสารระหว่างเซลล์ด้วยกันได้ ซึ่งเกิดจากสมองที่ไม่ได้ถูกกระตุ้นหรือถูกใช้ในระหว่างเวลาที่เหมาะสม โดยเฉพาะในวัยที่กำลังเจริญเติบโตซึ่งอยู่ในช่วง 10 ขวบแรก (กมลพรรณ ชีวพันธุ์ศรี และ ไสภา เกริกไกรกุล, 2547:2-4) ดังนั้นในเด็กช่วงปฐมวัยจึงควรมีสื่อสิ่งแวดล้อมกระตุ้นการใช้สมองมากๆ ผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้าเพื่อเป็นฐานของการเรียนรู้ในอนาคต



ภาพที่ 1 การเรียนรู้ของเซลล์สมอง

จากงานวิจัยของมหาวิทยาลัย California ร่วมกับ Berkeley ที่ได้ทำการทดลองในยุคนั้น โดยศึกษาในหนูที่เติบโตมาจากสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน หนูกลุ่มที่หนึ่งเติบโตโดยไม่มีกิจกรรมอะไรทำเลย ขณะที่หนูกลุ่มที่สองได้ออกแรงปั่นจักรได้พบสมาชิกหนูตัวอื่นๆ และได้รับน้ำและอาหารอย่างเหมาะสม ผลการวิจัยพบว่า หนูที่อยู่ภายใต้สภาพแวดล้อมที่ไม่มีทางเลือกเป็นสิ่งที่ทำให้หนูกลุ่มที่หนึ่งมีพัฒนาการที่ช้า มีการตอบสนองอย่างขาดไหวพริบกว่าหนูกลุ่มที่สอง ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสภาพแวดล้อมที่ดีมีผลต่อพัฒนาการของสมองที่เร็วขึ้นต่อมา