การสร้างเสริมสุขภาพสมองด้วยการออกกำลังแบบนิวโรบิก

ภูเบศร์ นภัทรพิทยาธร
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทคัดย่อ

การออกกำลังแบบนิวโรบิก (Neurobics exercise) เป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่จะช่วยไม่ให้สมองเสื่อมเร็วกว่าวัย หรือช่วยชะลอความเสื่อมของสมอง ทั้งนี้เปรียบได้กับการออกกำลังกายที่จะต้องใช้กล้ามเนื้อหลายมัดในเคลื่อนไหวให้ทำงานเชื่อมโยงกัน ส่งผลให้ร่างกายทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น การออกกำลังแบบนิวโรบิกจึงทำให้เพิ่มแรงขับประสาทและเชื่อมโยงการทำงานของเซลล์สมองหลายส่วนให้ทำงานอย่างประสานสัมพันธ์กัน ทำให้สมองทำงานได้อย่างประสิทธิภาพมากขึ้น สำหรับหลักการออกกำลังแบบนิวโรบิกนั้น สามารถทำโดยการกระตุ้นประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้แก่ การได้ยิน การมองเห็น การได้กลิ่น ลิ้มรส และการสัมผัส ให้ทำงานประสานเชื่อมโยงกัน โดยการเปลี่ยนแนวทางในการรับความรู้สึกใหม่ การเปลี่ยนสถานการณ์รอบตัวในชีวิตให้แตกต่างจากเดิม และการเปลี่ยนแปลงกิจวัตรประจำวัน

คำสำคัญ: การสร้างเสริมสุขภาพ สุขภาพสมอง การออกกำลังแบบนิวโรบิก

Corresponding Author : ดร.ภูเบศร์ นภัทรพิทยาธร ภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
Email: fedupbn@ku.ac.th

PROMOTING BRAIN HEALTH VIA NEUROBIC EXERCISE

Phubate Napatpittayatorn
Faculty of Education, Kasetsart University

Abstract

Neurobics exercise is an optional strategy to maintain and slow down the process of brain deterioration. This exercise involves with various muscles regarding the effective synchronization of movement. Therefore, neurobic exercise can enhance the nerve impulse and interconnections among different information within the brain. Principles of neurobic exercise can be performed by activating the five physical senses of sight, hearing, smelling, tasting, and touching. The five senses can be stimulated by changing one or more of senses in a novel context, stepping outside normal life circumstance and breaking a routine activity in a different way.

Keywords: Health promotion, Brain health, Neurobic exercise

Corresponding Author: Dr. Phubate Napatpittayatorn Department of Physical Education, Faculty of Education, Kasetsart University, Email: fedupbn@ku.ac.th

บทนำ

สมอง คือ อวัยวะที่สำคัญต่อร่างกายอย่างมาก ดังนั้นหากสมองตายก็เท่ากับเสียชีวิต สมองมีหน้าที่เกี่ยวกับการจดจำ การคิด และการรับความรู้สึกต่าง ๆ สมองประกอบด้วยตัวเซลล์สมองจำนวนมาก ซึ่งแต่ละตัวมีเส้นใยที่เรียกว่าเส้นใยประสาทนำเข้า และเส้นใยประสาทนำออกสำหรับให้กระแสไฟฟ้าเคมีแล่นผ่านถึงกัน โดยจะมีส่วนเชื่อมระหว่างกัน เมื่อมีข้อมูลผ่านมาบ่อย ๆ จะทำให้ส่วนเชื่อมนี้แข็งแรง ซึ่งเซลล์สมองแต่ละตัวจะเชื่อมกัน 5,000 – 10,000 ตัว มีเส้นใยประสาทประมาณ 20,000 เส้นใย และมีส่วนเชื่อมทั้งหมดประมาณ 50 ล้านล้านจุด การที่เราจะคิดหรือจดจำสิ่งต่าง ๆ นั้น เกิดจากการเชื่อมต่อของกระแสไฟฟ้าในสมอง คนที่ฉลาดที่สุดก็คือ คนที่สามารถใช้กำลังไฟฟ้านั้นได้อย่างเต็มที่ หน้าที่ของสมองยังเกี่ยวข้องกับการรับรู้ อารมณ์ ความจำ การเคลื่อนไหว หรือความสามารถอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วย การติดต่อระหว่างเซลล์ประสาทนั้นเกิดขึ้นได้โดยการหลั่งของสารเคมีที่เรียกว่า สารสื่อประสาท ข้ามผ่านช่องระหว่างเซลล์ประสาทสองตัวที่เรียกว่าซินแนปส์ (Synapse) (Nattha Intaravirat, 2012) สมองของมนุษย์จะมีน้ำหนักสูงสุดเมื่ออายุ 15 ปี โดยประมาณ จากนั้นน้ำหนักของสมองจะคงที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปจนถึงอายุประมาณ 50 ปี และหลังจากอายุ 50 ปี น้ำหนักของสมองจะลดลงไปทีละน้อย จนเสียชีวิต เนื่องจากสูญเสียเซลล์ประสาทและภายในเซลล์มีปริมาณน้ำลดลงเป็นผลทำให้เกิดช่องในสมอง เปลือกสมองมีความหนาลดลง จำนวนเซลล์ประสาทลดลงทั้งในเปลือกสมอง และก้านสมอง เป็นผลทำให้ความรู้สึกและการเคลื่อนไหวช้า ความสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อและข้อเสียไป การทรงตัวไม่ดี มีอาการสั่นตามร่างกายและความไวในการตอบสนองช้าลง ความสามารถในการเรียนรู้ใหม่ลดลง การมองเห็นไม่ชัดเจน ประสาทในการรับเสียง รับกลิ่น และการรับรู้รสของอาหารน้อยลง (Ratree Sudsuang & Weerachai Singhaniyom, 2007)

โครงสร้างและหน้าที่ของสมอง

สมองของมนุษย์มีโครงสร้างและหน้าที่ ประกอบด้วยส่วนสำคัญต่างๆ ดังต่อไปนี้ (Lezax, P., Howieson, D.B. & Loring, D.B., 2004)

1. สมองใหญ่ (Cerebrum) แบ่งออกเป็น 2 ซีก คือ ซีกซ้ายและซีกขวา ผิวของสมองใหญ่มีลักษณะเป็นลูกคลื่น เป็นร่อง และเนื้อนูนมากมาย ร่องสมองแบ่งส่วนผิวของสมองใหญ่แต่ละซีกออกเป็น 4 ส่วน คือ

1.1 กลีบสมองด้านหน้า (Frontal lobe) ผิวสมองส่วนนี้มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับบุคลิกภาพของมนุษย์ ความสามารถด้านเชาว์ปัญญาและการเรียนรู้ การคิด การแก้ปัญหา การตัดสินใจ เหตุผล การวางแผนตลอดจนการปรับตัวทางสังคม จริยธรรมและวัฒนธรรม รวมทั้งควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกาย

1.2 กลีบสมองด้านข้างศีรษะ (Parietal lobe) ผิวของสมองส่วนนี้มีหน้าที่เกี่ยวกับการรับความรู้สึกสัมผัส การรับรู้ต่อการกระตุ้นต่างๆ เช่น ความรู้สึกสัมผัสจากผิวกาย การแยกจุดสัมผัส การบอกรูปร่าง ขนาด และน้ำหนักของวัตถุที่สัมผัส เป็นศูนย์ควบคุมความรู้สึกเจ็บปวด ร้อนเย็นของร่างกายด้านตรงข้าม ยังเป็นศูนย์ควบคุมการเข้าใจภาษาพูด ภาษาเขียน และการอ่าน

1.3 กลีบสมองด้านขมับ (Temporal lobe) ผิวของสมองส่วนนี้ทำหน้าที่เกี่ยวกับการรับรู้เสียงและส่งสัญญาณประสาทต่อไปยังศูนย์การควบคุมการเข้าใจภาษา และการตีความเพื่อแปลความหมายของเสียงที่ได้ยิน นอกจากนี้กลีบสมองด้านขมับยังทำหน้าที่เกี่ยวกับการรับกลิ่น อารมณ์ ความจำ และพฤติกรรมต่างๆ อีกด้วย

1.4 กลีบสมองด้านท้ายทอย (Occipital lobe) ผิวของสมองส่วนนี้เป็นศูนย์เกี่ยวกับการมองเห็น ทำงานเกี่ยวกับการรับรู้ภาพ

ใต้ส่วนที่เป็นผิวสมอง (Cerebral cortex) มีเซลล์หลายกลุ่มที่มีหน้าที่เป็นระบบที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์และพฤติกรรม คือ ระบบลิมบิก (Limbic system) ประกอบไปด้วย ฮิปโปแคมปัส (Hippocampus)

ทำหน้าที่ควบคุมพฤติกรรมและตอบสนองต่ออารมณ์ การสร้างความทรงจำระยะยาว ไฮโปทาลามัส (Hypothalamus) มีหน้าที่ควบคุมอุณหภูมิของร่างกาย การหลับตื่น ความหิว และการเรียนรู้ และอะมิกดาลา (Amygdala) ควบคุมความทรงจำและการตอบสนองต่อการได้รับรางวัล และการถูกลงโทษ (Suntra, 2018)

2. สมองส่วนกลาง (Midbrain) มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวของลูกตาและร่างกาย รวมทั้งเป็นทางผ่านของเส้นประสาทจากก้านสมองขึ้นไปสู่สมอง

3. สมองส่วนหลัง (Cerebellum) มีหน้าที่รับสัญญาณประสาทจากเส้นประสาทต่างๆ ที่ผ่านขึ้นลงบริเวณก้านสมองโดยเฉพาะที่เกี่ยวกับการรักษาสมดุลของการทรงตัว การควบคุมและประสานงานการเคลื่อนไหวของร่างกายและลูกตา

4. ก้านสมอง (Brain stem) ประกอบด้วยเส้นประสาทที่วิ่งขึ้นและลงติดต่อสมองส่วนต่างๆ กับไขสันหลัง ภายในก้านสมองมีกลุ่มเซลล์ประสาทที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดสัญญาณประสาทเกี่ยวกับการรับความรู้สึกได้ยินเสียง การรักษาสมดุลของการทรงตัว การเคลื่อนไหวของลูกตาติดต่อกับสมองส่วนหลัง นอกจากนี้สมองส่วนนี้ยังมีกลุ่มเซลล์ประสาทที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการรับรส ควบคุมการนอนหลับและการหายใจ และกลุ่มเซลล์ประสาทที่ทำให้กำเนิดเส้นประสาทสมองต่างๆ

สถานการณ์ทางด้านสุขภาพของสมอง

National Health Examination Survey Office (2009) จากรายงานการสำรวจสุขภาพประชาชนไทย โดยตรวจร่างกายครั้งที่ 4 พ.ศ. 2551 – 2552 ได้ทำการสำรวจประชาชนไทย จำนวน 21,960 คน มีผู้อายุมากกว่า 60 ปี จำนวน 9,720 คน พบว่า มีภาวะสมองเสื่อมร้อยละ 12.4 จากจำนวนผู้สูงอายุทั้งหมด โดยในผู้หญิงพบร้อยละ 15.1 ส่วนผู้ชายพบร้อยละ 9.8 หรือถ้าแบ่งตามช่วงอายุ พบว่า อายุ 60 – 69 ปี มีภาวะสมองเสื่อมร้อยละ 7.1 อายุ 70 – 79 ปี พบว่า มีภาวะสมองเสื่อม ร้อยละ 14.7 และอายุ 80 ปีขึ้นไป พบว่า มีภาวะสมองเสื่อมสูงถึงร้อยละ 32.5 และถ้าเปรียบเทียบภาวะสมองเสื่อมกับระดับการศึกษาจะพบว่า ผู้สูงอายุที่มีการศึกษาน้อยมีภาวะสมองเสื่อมสูงกว่าผู้ที่มีการศึกษาสูง จากข้อมูลของ Ferri et al. (2005) พบว่า ในปี พ.ศ. 2547 ทั่วโลกจะมีผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมประมาณ 24 ล้านคนโดยที่จะมีผู้ป่วยรายใหม่ปีละ 4.3 ล้านคนหรือในทุกๆ 7 วินาทีจะมีผู้ป่วยใหม่ 1 รายและจำนวนผู้ป่วยจะเพิ่มเป็นสองเท่าทุกๆ 20 ปีและคาดว่าในปีพ.ศ. 2583 จะมีผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมประมาณ 81 ล้านคน ในประเทศไทยได้เคยมีการศึกษาความชุกของภาวะสมองเสื่อมในชุมชนในกรุงเทพมหานครพบว่ามีอัตราความชุกประมาณร้อยละ 5 ในประชากรสูงอายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไปและร้อยละ 10.2 ในประชากรต่างจังหวัด (Woraphan Senanarong, Kamonthip Harnpadungkit, Wimonrat Phuwarawutphanit et. al., 1997)

ความหมายของการออกกำลังแบบนิวโรบิก

การออกกำลังแบบนิวโรบิก หมายถึง รูปแบบของการฝึกสมองเพื่อพัฒนาความสามารถของสมอง ทำให้สมองทำงานประสานกัน โดยใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 อย่าง คือ การมองเห็น การได้ยิน การได้กลิ่น การลิ้มรส การสัมผัส ให้ทำงานเชื่อมโยงกัน โดยการเปลี่ยนแนวทางในการรับความรู้สึกทางใหม่ที่แตกต่างจากสิ่งเดิมที่เคยทำ จากการเปลี่ยนสถานการณ์รอบตัวจากเหตุการณ์ในชีวิตประจำวัน และการเปลี่ยนแปลงกิจวัตรประจำวัน

การสร้างเสริมสุขภาพสมองด้วยการออกกำลังแบบนิวโรบิก

เนื่องจากสุขภาพของสมองจะเสื่อมลงตามอายุที่เพิ่มมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตามการสร้างเสริมสุขภาพสมองด้วยวิธีการต่าง ๆ ก็เป็นส่วนหนึ่งในการช่วยชะลอความเสื่อมของสมองได้ โดยวิธีการสร้างเสริมสุขภาพสมองทำได้หลายวิธี เช่น การคำนวณตัวเลข การฝึกการรู้คิด (Cognitive training) การฝึกความจำ การฝึก

สมาธิ การฝึกการทำงานของสมองระดับสูง การเล่นเกม การออกกำลังกาย เป็นต้น นอกจากนั้นวิธีการสร้างเสริมสุขภาพของสมองดังที่ได้กล่าวไปข้างต้นแล้ว การออกกำลังแบบนิวโรบิกก็เป็นหนึ่งในหลายวิธีที่ช่วยสร้างเสริมสุขภาพของสมอง ซึ่งการออกกำลังแบบนิวโรบิกนี้จะช่วยเพิ่มการขับของกระแสประสาท เพื่อสร้างความสัมพันธ์กันระหว่างข้อมูลที่แตกต่างกัน โดยทั่วไปจะเป็นกิจกรรมที่ทำในชีวิตประจำวัน แต่ต้องเป็นประสบการณ์ใหม่ เช่น การปิดตา ทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้ปรับเปลี่ยนการรับข้อมูลจากประสาทสัมผัสเดิม เป็นต้น การออกกำลังแบบนิวโรบิกจะใช้ระบบประสาทสัมผัสที่ได้กล่าวมาข้างต้น ในการช่วยกระตุ้นให้เซลล์สมองพัฒนาอย่างต่อเนื่องและช่วยกระตุ้นให้การทำงานของระบบประสาทดีขึ้นโดยจะช่วยทำให้แขนงประสาทสำหรับการเชื่อมต่อระหว่างพื้นที่สมองในส่วนต่าง ๆ เพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่เปลือกสมอง และยังช่วยในเรื่องของความจำอีกด้วยนอกจากนั้นการออกกำลังแบบนิวโรบิกยังสามารถกระตุ้นการทำงานของเซลล์ประสาทซึ่งจะทำให้เกิดการเชื่อมต่อกันของเซลล์ประสาทในสมองส่วนต่างๆ มากขึ้น และช่วยให้เซลล์ประสาทสร้างสารอาหารของสมอง ที่เรียกว่า นิวโรโทรฟิน ซึ่งเป็นสารเคมีมีผลต่อการเจริญของเซลล์ประสาท รวมทั้งยังมีผลต่อการเพิ่มแขนงใยประสาทของเดนไดรท์ และ นิวโรโทรฟิน ทำให้เซลล์ประสาทแข็งแรงและชะลอความเสื่อมของเซลล์ประสาทได้อีกด้วย (Lawrence, C.K. & Manning, R., 1999) สอดคล้องกับนันทิกา ทวิชาชาติ (Nanthika Thavichachart, 2009) การออกกำลังสมอง คือการฝึกให้สมองส่วนต่างๆ มีการประสานกันในการทำงาน เมื่อการออกกำลังแบบนิวโรบิกอย่างสม่ำเสมอ สมองก็จะมีการหลั่งสารนิวโรโทรฟิน ที่ทำให้เซลล์ประสาทเกิดการเชื่อมต่อการทำงานระหว่างเซลล์ได้ดีขึ้น จึงเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้เซลล์สมองมีการเจริญเติบโตและแข็งแรง หากเซลล์สมองแข็งแรงแล้ว ก็จะทำให้เกิด การรู้คิด (Cognitive function) ที่หมายถึงความจำ สมาธิ การรับรู้ การแสดงออกของพฤติกรรมรวมถึง การทำงานระดับสูงของสมอง (Executive function) ได้แก่ การใช้ความคิด การคิดแก้ไขปัญหา การตัดสินใจ และการวางแผน ทำให้การทำงานของสมองยังคงประสิทธิภาพดีแข็งแรงและชะลอความเสื่อมได้ การออกกำลังแบบนิวโรบิก เป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่จะช่วยไม่ให้สมองเสื่อมเร็วกว่าวัย ทั้งนี้เปรียบได้กับการออกกำลังของร่างกายที่จะต้องเคลื่อนไหวเพื่อใช้กล้ามเนื้อหลายๆ ส่วนให้ทำงานเชื่อมโยงกัน ส่งผลให้ร่างกายเราแข็งแรงขึ้น ดังนั้น การออกกำลังแบบนิวโรบิกเปรียบเสมือนการฝึกสมองส่วนต่างๆ มีการทำงานที่เชื่อมโยงและทำงานประสานกัน (Woraphan Senanarong, 2009) การส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุควรจะต้องเป็นกระบวนการ และกิจกรรมและแนวทางดำเนินงานเกี่ยวกับสุขภาพ เพื่อส่งเสริมให้ผู้สูงอายุนั้นพัฒนาศักยภาพของตนเอง ครอบครัว และชุมชนได้ (Chanita Kraipetch, Anan Meksawan, Nisanat Netbaramee & Inoiy Chalermchit, 2017)

วิธีการออกกำลังแบบนิวโรบิก

การออกกำลังแบบนิวโรบิกเป็นตัวเลือกที่เหมาะสำหรับการใช้ชีวิตประจำวัน โดยการเปลี่ยนแปลงกิจวัตรประจำวันเล็กน้อย ก็สามารถทำให้กิจวัตรประจำวันเป็นแบบฝึกการออกกำลังแบบนิวโรบิกได้ ในแบบฝึกหลายแบบสามารถกระตุ้นสมองด้วยการมองเห็น การได้ยินเสียง การรับกลิ่น การสัมผัสและการลิ้มรส การฝึกเช่นนี้ทำให้เกิดการกระตุ้นการเชื่อมโยงของสมอง ตลอดทั้งวันสมองจะทำงานและได้รับสิ่งเร้าใหม่ตลอดเวลา (Lawrence, C.K. & Manning, R., 1999; Nanthika Thavichachart, 2009; Woraphan Senanarong, 2009)

หลักการในการฝึกการออกกำลังกายแบบนิวโรบิก ทำได้โดยการเปลี่ยนแนวทางในการรับความรู้สึกใหม่ การเปลี่ยนสถานการณ์รอบตัวจากเหตุการณ์ในชีวิตประจำวัน และการเปลี่ยนแปลงกิจวัตรประจำวันที่มีความแปลกใหม่ ซึ่งอาจจะแยกการฝึกออกกำลังแบบนิวโรบิกได้ตามสถานการณ์ ได้หลากหลายสถานการณ์ เช่น การเปลี่ยนกิจวัตรประจำวัน การเดินทาง สถานที่ทำงานหรือบนโต๊ะอาหาร โดยจะยกตัวอย่างดังต่อไปนี้

การเปลี่ยนกิจวัตรประจำวัน

1. เปลี่ยนการรับกลิ่นหลังจากตื่นนอน โดยปกติหลังจากตื่นนอนทุกเช้าจะรับประทานกาแฟและรับกลิ่นกาแฟที่ชงสดใหม่ ให้ลองเปลี่ยนไปเป็นกลิ่นอื่นบ้าง เช่น น้ำส้ม นมช็อคโกแลต เป็นต้น เมื่อการเชื่อมโยงกลิ่นใหม่กับกิจวัตรเกิดขึ้นนั้นก็คือ การสร้างทางเชื่อมของเส้นทางประสาทใหม่

2. การหลับตาในขณะอาบน้ำ เปิดก๊อกน้ำ ปรับอุณหภูมิน้ำและการไหลของน้ำโดยใช้เพียงประสาทสัมผัส โดยอาจสังเกตถึงพื้นผิวสัมผัสที่แตกต่างกันที่ไม่เหมือนกับตอนที่กำลังลืมตา มองเห็น

3. ใช้มือข้างที่ไม่ถนัดในการทำกิจวัตรประจำวัน เช่น การแปรงฟัน การเขียนหนังสือ การแต่งตัว การแต่งหน้า การใช้ช้อนส้อมในการรับประทานอาหาร ใช้มือข้างเดียวในการทำสิ่งต่างๆ เป็นต้น การฝึกนี้ต้องการใช้สมองด้านตรงข้ามแทนสมองด้านที่ใช้ตามปกติ ดังนั้นเมื่อมีการปรับเปลี่ยนการทำงานของสมองทั้งสองซีกแล้ว สมองจะเรียนรู้และจดจำพฤติกรรมใหม่ที่เกิดขึ้นในทันที

4. การปิดตาเพื่อเพิ่มการรับความรู้สึกอื่น เช่น การหยิบสิ่งของโดยไม่ต้องมอง การเลือกเสื้อผ้า รองเท้า การรับประทานอาหารและอื่น ๆ ด้วยการสัมผัสพื้นผิวด้วยนิ้วมือเพื่อฝึกการรับรู้ความแตกต่างระหว่างวัตถุหรือพื้นผิว

5. การรับประทานอาหารกับครอบครัวในความเงียบ

6. การเปลี่ยนแปลงขั้นตอนของกิจวัตรประจำวันปกติ เช่น จากเดิมเคยแต่งตัวหลังรับประทานอาหารเช้า เปลี่ยนเป็นรับประทานอาหารเช้าก่อนแล้วค่อยแต่งตัว เป็นต้น

7. การเปลี่ยนบรรยากาศภายในห้องน้ำ เพื่อเพิ่มการกระตุ้นการรับรู้ในขณะที่อาบน้ำ เช่น การอาบน้ำอุ่นหรือเย็น ใช้น้ำมันหอมระเหยที่หลากหลาย เปลี่ยนกลิ่นของสบู่ จุดเทียนในห้องน้ำ ดื่มไวน์ขณะอาบน้ำ ใช้ผ้าเช็ดตัวหลายแบบ เป็นต้น เพื่อสร้างความเชื่อมโยงระหว่างการรับรู้เดิมและการรับรู้ใหม่

8. การอ่านหนังสือด้วยการออกเสียง วงจรการทำงานของสมองจะแตกต่างจากการอ่านในใจ

การเดินทาง

1. ใช้เส้นทางใหม่ในการเดินทางไปทำงาน สมองจะได้รับการกระตุ้นในการสร้างความจำเส้นทางที่ไม่คุ้นเคยเพื่อรวบรวมภาพสถานที่ใหม่ ๆ กลิ่นและเสียงที่พบในแผนที่สมองใหม่

2. กรณีขับรถให้เปิดกระจกขับรถ เพื่อสร้างความจำที่มีความสัมพันธ์ระหว่างสถานที่ เสียงและกลิ่นที่ได้รับ

3. กรณีขับรถให้สวมถุงมือขณะขับรถ การทำให้ลดความรู้สึกของการสัมผัสที่มือ และทำให้ต้องพึ่งพาตัวชี้นำอื่นในการควบคุมรถหรือการเปลี่ยนสถานีวิทยุ หรือการปรับลดความดังของลำโพงรถ

4. ลองปิดตาแล้วสัมผัสกับส่วนต่างๆ รถ เช่น พวงมาลัย ที่กดปัดน้ำฝน รูสอดกุญแจรถ เครื่องวิทยุ ที่ปรับเบาะที่นั่ง เป็นต้น ก่อนออกเดินทาง เพื่อกระตุ้นความรู้สึกสัมผัส และสร้างหน่วยความจำเชิงพื้นที่ของสิ่งที่มีอยู่ผ่านข้อมูลที่ไม่ค่อยได้ใช้ โดยสร้างความสัมพันธ์เพิ่มเติม เช่น ความรู้สึกโดยละเอียดของการสัมผัสกุญแจหรือเหล็กที่เย็นของเข็มขัดนิรภัย เป็นต้น

5. ระหว่างที่ขับรถใช้กลิ่นเพื่อสร้างความสัมพันธ์ใหม่ ๆ ระหว่าง กลิ่นและเสียง แทนที่จะใช้การกระตุ้นภาพ เช่น เมื่อเปิดเพลง ๆ หนึ่ง ก็สูดกลิ่น 1 กลิ่น เป้าหมายในการฝึกนี้ไม่ใช่การจำอะไรที่เฉพาะเจาะจง แต่เพื่อให้เพิ่มการกระตุ้นสมองของคุณให้เชื่อมโยงกันมากขึ้น ทั้งดนตรีและกลิ่นเป็นสิ่งเร้าที่ทรงพลังที่ทำให้เกิดอารมณ์ที่แตกต่างกัน การจับคู่ของทั้งสองสิ่งเร้าทำให้สมองทำงานได้เชื่อมโยงระหว่างทั้งสมองสองซีก และเป็นการสร้างความจำใหม่ขึ้นด้วย

6. เปลี่ยนจากขับรถเป็นผู้โดยสารบ้าง เพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ในมุมมองที่แตกต่างจากเดิม

สถานที่ทำงาน

1. เปลี่ยนตำแหน่งของอุปกรณ์บนโต๊ะทำงานเพื่อสร้างภาพจำใหม่ ๆ ในสมอง เพราะการไม่คุ้นเคยทำให้สมองเพิ่มการทำงานเพื่อเรียนรู้สิ่งใหม่

2. เปลี่ยนสีหลอดไฟบนโต๊ะทำงาน เนื่องจากสีที่แตกต่างจะทำให้เกิดอารมณ์ ความรู้สึกที่แตกต่างกัน

3. การจับคู่กลิ่นเฉพาะกับงาน เช่น งานเร่งใช้กลิ่นสะระแหน่ งานไม่เร่งใช้กลิ่นกุหลาบ เป็นต้นเป็นการเปิดใช้หน่วยความจำโดยการจับคู่กลิ่นและเฉพาะงาน ในประเทศญี่ปุ่นลูกจันทน์เทศหรืออบเชยจะถูกเพิ่มเข้าไปในระบบปรับอากาศของอาคารสำนักงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน

4. การพาลูกหรือเพื่อนไปยังที่ทำงาน เพื่อประสบการณ์แปลกใหม่ และเป็นการกระตุ้นการทำงานของเครือข่ายประสาทจากเหตุการณ์หรือประสบการณ์ที่เกิดขึ้นใหม่

5. การระดมความคิดระหว่างการทำงาน เป็นกิจกรรมที่กระตุ้นการทำงานของสมองเป็นอย่างมาก ทั้งในเรื่องการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการตัดสินใจ

6. การกลับหัวของสิ่งของในที่ทำงาน เช่น การกลับหัวรูปที่ติดผนัง การกลับหัวภาพบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ เป็นต้น การมองภาพในมุมมองที่แปลกใหม่จะช่วยกระตุ้นการทำงานของสมองทั้งสองซีก

7. การพูดคุยกับเพื่อนร่วมงานใหม่ หรือคนที่ไม่เคยคุยด้วย โดยจะเป็นการกระตุ้นความจำใหม่ให้เกิดขึ้น คือ ใบหน้า น้ำเสียง หรือนิสัยส่วนตัวของเพื่อนร่วมงานคนนั้น เป็นการเพิ่มข้อมูลใหม่ให้กับสมอง

8. หากิจกรรมอื่นทำในที่ทำงาน เพื่อการพัฒนาสมองทั้งซีกขวาและซีกซ้ายนอกจากนี้วิธีการบริหารสมองที่กล่าวมาข้างต้นสามารถทำอย่างอื่นที่เป็นการฝึกพัฒนาสมองได้อีก เช่น การเล่นเกมหมากกระดาน การวาดรูป การทำงานฝีมือ หรือประดิษฐ์สิ่งของต่าง ๆ ฟังเพลงภาษาต่าง ๆ เพื่อฝึกความสามารถด้านภาษาของสมองเพิ่มเติม เป็นต้น

โต๊ะอาหาร

1. การหลับตารับประทานอาหาร เพื่อเพิ่มการกระตุ้นเครือข่ายประสาทการรับรสชาติ การรับกลิ่นอาหาร อุณหภูมิของอาหาร

2. ปิดวิทยุหรือโทรทัศน์ขณะรับประทานอาหาร อาจเริ่มมื้ออาหารด้วยท่องบทกลอนที่เชื่อมโยงผู้คนเข้าด้วยกันและเชื่อมโยงกับอาหาร

3. การรับประทานอาหารในความเงียบ เพื่อเพิ่มสมาธิในการรับรู้รสชาติของอาหาร

4. การเปลี่ยนตำแหน่งที่นั่งบนโต๊ะอาหาร หรือเปลี่ยนตำแหน่งโต๊ะอาหาร โดยการเปลี่ยนที่นั่งที่โต๊ะอาหารค่ำกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการปฏิสัมพันธ์ของบุคคลบนโต๊ะอาหารด้วย

5. ปิดจมูกขณะรับประทานอาหาร เพื่อเพิ่มสมาธิในการนำข้อมูลของรสชาติพื้นฐาน การสัมผัสพื้นผิวและความสอดคล้องของอาหารกับรสชาติโดยใช้ปากและลิ้นเท่านั้น

6. ลองให้บุคคลคนอื่นบนโต๊ะอาหาร ปรุงอาหารให้ เพื่อรับรสชาติที่แตกต่างไปจากเดิม

7. การรับประทานอาหารด้วยเมนูใหม่ที่ไม่เคยรับประทานมาก่อน เช่น อาหารพื้นบ้าน หรืออาหารต่างประเทศ เป็นต้น เพื่อเพิ่มความทรงจำใหม่ระหว่างรูปร่างหน้าตาของอาหาร กลิ่นของอาหาร และรสชาติของอาหาร

8. เปลี่ยนลำดับอาหารที่รับประทานอาหาร เช่น ลองเริ่มต้นด้วยของหวานและตามด้วยอาหารหลัก เป็นต้น

9. เปลี่ยนสถานที่รับประทานอาหาร เช่น ห้องที่แตกต่างกัน บนพื้น ด้านนอกของบ้าน สวนสาธารณะ หรือร้านอาหารที่ไม่เคยไป

10. เปลี่ยนอุปกรณ์ตกแต่งบนโต๊ะอาหาร เช่น มีการวางแจกันดอกไม้ มีเชิงเทียน เป็นต้น

ผลการวิจัยของการออกกำลังแบบนิวโรบิก

Saifon Kanthamalee & Kanid Sripankaew (2013) ได้ทำการศึกษาเรื่องผลการใช้การออกกำลังแบบนิวโรบิก ต่อการส่งเสริมความจำในผู้สูงอายุที่มีสภาวะสมองเสื่อม โดยกลุ่มตัวอย่างเป็น หญิงสูงอายุ 22 คน ที่มีภาวะสมองเสื่อม และกลุ่มตัวอย่างจะได้รับโปรแกรมการออกกำลังแบบนิวโรบิก โดยการฝึกสมองส่วนต่าง ๆ โดยใน 1 กิจกรรม จะมีการใช้ประสาทสัมผัส มากกว่า 1 สัมผัส โดยมีโปรแกรมการฝึก ยกตัวอย่างเช่น ฝึกการทำงานของสมองส่วนกลีบสมองด้านหน้าและด้านข้าง โดยการหลับตาและจับอุปกรณ์ ฝึกการทำงานของสมองส่วนกลีบสมองด้านหน้าและด้านขมับและระบบลิมบิก โดยการเล่นไพ่การจำหมายเลขต่างและการคิดเลขในใจฝึกการทำงานของสมองส่วนกลีบสมองด้านหน้า ด้านข้าง ด้านขมับและระบบลิมบิก โดยทำท่าทางแทนคำพูดร่วมกับการให้การพูดซ้ำคำที่ได้ยิน และการถามวันเวลาสถานที่และจุดน้ำมันหอมระเหยขณะนวดตัว ฝึกการทำงานของสมองส่วน ของสมองส่วนกลีบสมองด้านหน้า ด้านข้าง ด้านขมับและด้านท้ายทอย โดยการหลับตาแล้วให้ดมกลิ่นและชิมของต่างๆและการบอกชื่อสิ่งของที่เห็น การหลับตาและปิดหูแล้วให้ดมกลิ่นการปั้นดินน้ำมันพร้อมกับดมกลิ่นน้ำมันหอมระเหยและฟัง โดยจะทำการฝึก ทุก 2 วัน วันละ 60 นาที เป็นเวลาทั้งหมด 4 สัปดาห์ ทำการวัดคะแนนความจำจากแบบทดสอบสภาพสมองเบื้องต้น (MMSE-2002) โดยผลการศึกษาพบว่า หลังจากที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังแบบนิวโรบิกคะแนนความจำเพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนได้รับโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

Warakarn Kriengkaisakda & Seree Chatcham (2012) ได้ทำการศึกษาเรื่องการประยุกต์ทฤษฎีนิวโรบิคส์ เอ็กเซอร์ไซส์ ในการพัฒนาโปรแกรมการฝึกสมองสำหรับฟื้นฟูความจำในผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้น กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยสมองเสื่อมระยะเริ่มต้น จำนวน 34 คน จากโรงพยาบาลพุทธโสธร จังหวัดฉะเชิงเทรา แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยกลุ่มทดลองเข้ารับโปรแกรมการฝึกสมองที่ประยุกต์ทฤษฎีนิวโรบิคส์ เอ็กเซอร์ไซส์ เป็นเวลา 12 สัปดาห์ และทำการวัดความจำระยะสั้นด้วยการทดสอบ Digit span และ Digit symbol ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองที่เข้ารับโปรแกรมการฝึกสมองมีความจำระยะสั้นเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

Phubate Napatpittayatorn (2017) ได้ทำการศึกษาเรื่องผลของการออกกำลังแบบนิวโรบิกต่อการรู้คิดและซีรัมบีดีเอ็นเอฟในผู้สูงอายุที่มีการรู้คิดปกติและบกพร่องเล็กน้อย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นอาสาสมัครที่มีอายุระหว่าง 60 – 80 ปี จำนวน 72 คน จากชมรมผู้สูงอายุโรงพยาบาลพระนั่งเกล้าและศูนย์พัฒนาการจัดสวัสดิการสังคมผู้สูงอายุจังหวัดปทุมธานี โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มการฝึกออกกำลังแบบนิวโรบิกและกลุ่มควบคุม ดำเนินการทดลองโดยกลุ่มฝึกออกกำลังแบบนิวโรบิก ทำกิจกรรมการออกกำลังแบบนิวโรบิกตามตารางที่กำหนด เป็นเวลา 24 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ครั้ง ครั้งละ 1 ชั่วโมง กลุ่มควบคุมเข้าร่วมการอบรมให้ความรู้ด้านการดูแลสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ ในสัปดาห์ที่ 6 สัปดาห์ที่ 12 และสัปดาห์ที่ 18 โดยใช้ระยะเวลาในการอบรมครั้งละ 2 ชั่วโมง ในการฝึกขอยกตัวอย่างดังนี้วาดรูปและระบายสี ตามโจทย์และตามเวลาที่กำหนด การปิดตาแล้วคลำสิ่งของ แล้วเขียนชื่อสิ่งของนั้นตามที่รับรู้ การเล่นเกมใบ้คำ การปิดตาพร้อมกับดมกลิ่น การปิดตาพร้อมกับเปิดคลิปเสียง เป็นต้น โดยผลการวิจัยพบว่า หลังการฝึกออกกำลังแบบนิวโรบิก 24 สัปดาห์ พบว่าผู้สูงอายุที่ฝึกออกกำลังแบบนิวโรบิกมีค่าเฉลี่ยของการรู้คิด (Cognitive function) ดีขึ้นมากกว่าผู้สูงอายุที่ไม่ได้ฝึกออกกำลังแบบนิวโรบิกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ปริมาณของซีรัมบีดีเอ็นเอฟไม่แตกต่างกัน และเมื่อพิจารณาภายในกลุ่มผู้สูงอายุที่ฝึกออกกำลังแบบนิวโรบิกพบว่า หลังการฝึกออกกำลังแบบนิวโรบิก 24 สัปดาห์ ผู้สูงอายุที่ฝึกออกกำลังแบบนิวโรบิกมีค่าเฉลี่ยของการรู้คิดดีขึ้นมากกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และปริมาณซีรัมบีดีเอ็นเอฟ (Serum BDNF) สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทสรุป

การออกกำลังแบบนิวโรบิก ทำให้เกิดการพัฒนาศักยภาพของการทำงานของระบบประสาท จากผลของงานวิจัยข้างต้น อาจกล่าวได้ว่าการออกกำลังแบบนิวโรบิกนั้นอาจมีส่วนที่ช่วยในการกระตุ้นการทำงานของสมองที่มีหน้าที่เกี่ยวกับความทรงจำ ที่เป็นความจำระยะสั้น แล้วทำมาเชื่อมโยงและแสดงพฤติกรรมต่างๆ ออกมา และช่วยกระตุ้นสมองส่วนฮิปโปแคมปัสที่ทำหน้าที่เก็บความจำระยะสั้น ความจำที่ระลึกได้ในทันที (Immediate recall) ให้กลายเป็นความจำระยะสั้นที่คงอยู่เป็นชั่วโมงหรือเป็นวันได้ นอกจากนั้นการออกกำลังแบบนิวโรบิกยังอาจช่วยกระตุ้นการทำงานของระบบลิมบิกที่ทำหน้าที่เก็บความจำระยะสั้น (Short term memory) ให้กลายเป็นความจำระยะยาว (Long term memory) และยังอาจส่งผลกระตุ้นต่อการทำงานของเครือข่ายส่วนทาลามิค ในกลีบสมองส่วนหน้าที่ต่อสมาธิ และยังอาจช่วยกระตุ้นการทำงานของสมองระดับสูงในสมองส่วนกลีบสมองส่วนหน้าที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการใช้เหตุผลในการตัดสินใจแก้ปัญหาที่ซับซ้อน การวางแผนต่อเนื่องสำหรับอนาคต การวิเคราะห์สิ่งต่าง ๆ และการเชื่องโยงความคิด ซึ่งกระบวนการกระตุ้นการทำงานของสมองทั้งหมดที่กล่าวมานี้จะช่วยให้มีสุขภาพสมองที่ดีขึ้นได้ การออกกำลังแบบนิวโรบิก สามารถทำได้ในชีวิตประจำวัน จากการปรับเปลี่ยนกิจกรรมในชีวิตประจำวัน โดยเป็นประโยชน์ต่อสุขภาพของสมองอย่างมาก ช่วยชะลอความเสื่อมของสมอง และทำให้คุณภาพชีวิตดีขึ้น

ข้อเสนอแนะ

การออกกำลังแบบนิวโรบิกนั้นไม่จำเป็นจะต้องให้ผู้สูงอายุที่มีปัญหาทางด้านการทำงานของสมองทำเท่านั้น บุคคลทั่วไปก็สามารถที่จะทำได้ ทั้งนี้ก็เพื่อที่สร้างเสริมสุขภาพของสมองให้แข็งแรงไว้อยู่เสมอ จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกสมองพบว่า ส่วนใหญ่แล้วการฝึกสมองจะทำให้เกิดการกระตุ้นการทำงานของสมองได้ การออกกำลังแบบนิวโรบิกก็เป็นการฝึกสมองวิธีหนึ่ง โดยสามารถฝึกได้โดยการประยุกต์เข้ากับกิจวัตรประจำวันหรือเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม การใช้มือข้างที่ไม่ถนัดในการทำกิจวัตรประจำวัน เช่น การเปิด-ปิดประตู การแปรงฟัน การจับช้อนรับประทานอาหาร หวีผม หรือเขียนหนังสือ เป็นต้น การทำกิจกรรมที่ตนเองไม่เคยทำซึ่งเป็นกิจกรรมที่ทำได้ง่าย เช่น วาดรูป ร้องเพลง เล่นดนตรี ถักผ้าพันคอ พับกระดาษ ปั้นดินน้ำมัน เป็นต้น หรือการใช้ประสาทสัมผัสของตนเองในรูปแบบใหม่ เช่น การเดินถอยหลัง หลับตาอาบน้ำ หลับตาดมกลิ่นหรือรับประทานอาหาร หลับตาฟังเสียงโทรทัศน์แล้วจินตนาการตาม เป็นต้น นอกจากนั้นแล้วควรมีการศึกษาในการผสมผสานกิจกรรมการออกกำลังกายกับการออกกำลังแบบนิวโรบิก เพื่อการส่งเสริมสุขภาพของสมองต่อไป

References

Chanita Kraipet, Anan Meksawan, Nisanat Netbaramee, & Inoiy Chalermchit. (2017). Effects of using exercise model to promote health for elderly in midland province by community participation. *Academic Journal Institute of Physical Education, 9*(1), 51-61.

Ferri, C.P., Prince, M., Brayne, C., Brodaty, H., Fratiglioni, L., Ganguli, M., et al. (2005). Global Prevalence of dementia: A delphi consensus study. *The Lancet*, *366*, 2112-2117.

Lawrence, C.K., & Manning, R. (1999). *Keep your brain alive: 83 Neurobic exercises to help prevent memory loss and increase mental fitness*. New York: Workman Publishing Company.

Lezax, M.D., Howieson, D.B. & Loring, D.B. (Eda). (2004). *Neuropsychological assessment*. New York: Oxford University Press.

Nanthika Thavichachart. (2009). *Exercise the brain before the brain deteriorates*. Retrieved October 31, 2018, from http://cu2530.chula-alumni.com/scripts/goodiesdetail.asp ?ID=1467

Nattha Intaravirat. (2012). *How to prevent alzheimer*. Bankok: Good Choice Publishing. Chulalongkorn University.

National Health Examination Survey Office. (2009). *Survey report of Thai people health by physical examination 4th B.E.2008-9.* Nontaburi: Graphico Systems Company Limited.

Phubate Napatpittayatorn. (2017)**.** *Effects of neurobic exercise on cognitive function and serum brain-derived neurotrophic factor (BDNF) in the normal and mild cognitive impairment elderly*. (Doctoral dissertation), Chulalongkorn University, Faculty of Sport Science.

Ratree Sudsuang & Weerachai Singhaniyom, W. (2007). *Neurophysiology*. Bangkok: Chulalongkorn University Press.

Saifon Kanthamalee & Kanid Sripankaew (2013). Effect of neurobic exercise on memory enhancementin the elderly with dementia. *Journal of Nursing Education and Practice, 4*(3).

Warakorn Kriengkraisakda & Seree Chatcham. (2012). Development of a brain-training rehabilitation program based on neurobics exercise theory for patients with mild dementia. *Research Methodology and Cognitive Science, 10*(1), 11-25.

Woraphan Senanarong. (2009). *Brain exercise against alzheimer's disease*. Retrieved October 23, 2018, from http://www.si.mahidol.ac.th/sidoctor/e-pl/ articledetail.asp?id=718

Woraphan Senanarong, Kamonthip Harnpadungkit, Wimonrat Phuwarawutphanit, et. al., (1997). *Epidemiological studies of dementia.* Research in Geriatics Medicine, Faculty of Medicine Siriraj Hospital.

Received : 17 August, 2018
Revised : 27 September, 2018
Accepted : 8 December, 2018