

ความสัมพันธ์ระหว่างความจำระยะสั้นกับสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ ในจังหวัดนครสวรรค์*

RELATIONSHIP BETWEEN SHORT-TERM MEMORY WITH PHYSICAL FITNESS AMONG THE ELDERLY IN NAKHON SAWAN PROVINCE

สยาม ทองใบ*, ทินกร ชำมพงษ์, ธนสิริ โชคทวีพานิชย์

Siam Thongbai*, Thinnakorn Cha-umpong, Thanasiri Chokthaweepanich

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ นครสวรรค์ ประเทศไทย

Faculty of Education, Nakhon Sawan Rajabhat University, Nakhon Sawan, Thailand

*Corresponding author E-mail: Saim.t@nsru.ac.th

*Tel: 099-256-3654

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความจำระยะสั้นกับสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุในจังหวัดนครสวรรค์ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้สูงอายุในจังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 390 คน เลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยสัดส่วนจากตารางของเครจซี่และมอร์แกน โดยใช้เกณฑ์ในการคัดเลือกจากอำเภอที่มีผู้สูงอายุ ไม่ต่ำกว่า 9,000 คน หลังจากนั้นทำการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยการจับสลาก จำนวน 3 อำเภอ แล้วทำการเก็บข้อมูลตามสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ อำเภอเมืองฯ อำเภอตากลี และอำเภอพยุหะคีรี โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ กลุ่มตัวอย่างเป็นประชาชนอยู่ในจังหวัดนครสวรรค์ มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป เป็นผู้เข้าร่วมกิจกรรมของชมรม หรือสมาคมผู้สูงอายุในเขตพื้นที่ ไม่เป็นผู้ป่วยติดเตียง ไม่มีปัญหาการป่วยหรือบาดเจ็บใด ๆ ที่จะเป็นอุปสรรคในการทำวิจัย และมีความสนใจในการเข้าร่วมโครงการ เก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบทดสอบความจำระยะสั้นที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยประยุกต์จากแบบทดสอบสภาพสมองเบื้องต้นของ MMSE Thai 2002 และแบบประเมินพหุปัญญาฉบับภาษาไทย โดยตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ได้ค่าความเที่ยงตรง เท่ากับ 0.96 และทำการทดสอบสมรรถภาพทางกาย วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของความจำระยะสั้น และสมรรถภาพทางกาย พบว่า ความจำระยะสั้นในกลุ่มผู้สูงอายุ มีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพทางกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ ความจำระยะสั้นมีความสัมพันธ์กับความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและหายใจ ($r = .695, p < .001$) ความอดทนของกล้ามเนื้อ ($r = .621, p < .001$) และ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ($r = .292, p < .001$)

คำสำคัญ: ความสัมพันธ์, ความจำระยะสั้น, สมรรถภาพทางกาย, ผู้สูงอายุ

Abstract

This research aimed to examine the relationship between short-term memory and physical fitness among the elderly in Nakhon Sawan Province. The sample consisted of 390 elderly individuals residing in Nakhon Sawan Province, determined using Krejcie and Morgan's formula. Selection criteria were applied to target districts with an elderly population of no less than 9,000. Subsequently, cluster random sampling was performed via drawing lots to select three districts: Mueang Nakhon Sawan, Takhli, and Phayuha Khiri, with data collected proportionally. The inclusion criteria were residents of Nakhon Sawan Province aged 60 years or older who participated in local elderly club or association activities, were not bedridden, had no medical conditions or injuries that would hinder participation, and voluntarily consented to join the study. Data were collected using a short-term memory test developed by the researcher, adapted from the MMSE-Thai 2002 and the Montreal Cognitive Assessment Thai Version (MoCA-Thai). Content validity was verified using the Index of Item-Objective Congruence (IOC), yielding a score of 0.96. Physical fitness was also evaluated. Data were analyzed using descriptive statistics, including mean and standard deviation, and Pearson's correlation coefficient to determine the relationship between short-term memory and physical fitness. Results: Short-term memory showed a statistically significant positive correlation with physical fitness at the .01 level. Specifically, short-term memory was positively correlated with cardiorespiratory endurance ($r = .695, p < .001$), muscular endurance ($r = .621, p < .001$), and muscular strength ($r = .292, p < .001$).

Keywords: Relationship, Short-Term Memory, Physical Fitness, Elderly

บทนำ

การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรเข้าสู่สังคมสูงวัย (Aging Society) เป็นปรากฏการณ์ระดับโลกที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยองค์การอนามัยโลก (World Health Organization, 2011) ระบุว่า ประมาณร้อยละ 15 ของประชากรโลกกำลังเผชิญกับภาวะการลดลงของความสามารถในการทำกิจกรรมประจำวัน (Activities of Daily Living: ADL) ซึ่งรวมถึงกิจกรรมการดำรงชีวิตขั้นพื้นฐาน ได้แก่ การรับประทานอาหาร การแต่งกาย การเคลื่อนย้ายตัว การใช้ห้องน้ำ และการอาบน้ำ (Katz, S. et al., 1963) สำหรับประเทศไทย ได้ก้าวเข้าสู่ “สังคมสูงวัยอย่างสมบูรณ์” (Complete Aged Society) เรียบร้อยแล้ว โดยมีสัดส่วนประชากรสูงอายุที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไปมากกว่าร้อยละ 20 ของประชากรรวมทั้งประเทศ (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2566) ข้อมูลเชิงประจักษ์ชี้ให้เห็นว่า ผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป มีอัตราการลดลงของความสามารถในการทำกิจกรรมประจำวันสูงถึงร้อยละ 46.1 และสัดส่วนนี้จะยิ่งเพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญตามกลุ่มอายุที่เพิ่มขึ้น (Wei, L. et al., 2019) การสูญเสียความสามารถในการทำกิจกรรมประจำวันไม่เพียงแต่นำไปสู่ภาวะทุพพลภาพและการต้องพึ่งพิงผู้อื่นเท่านั้น แต่ยังเป็นปัจจัยทำลายคุณภาพชีวิตและเพิ่มอัตราการเสียชีวิตอย่างมีนัยสำคัญ (Wang, D. X. M. et al., 2020) สถานการณ์การเพิ่มขึ้นของประชากรสูงวัย

ส่งผลกระทบโดยตรงต่อโครงสร้างทางเศรษฐกิจ สังคม และระบบสาธารณสุขของประเทศไทยอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ รัฐบาลไทยจึงได้กำหนดกรอบทิศทางการพัฒนาประเทศให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว โดยปรากฏอยู่ใน ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580) ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ ที่มุ่งเน้นการส่งเสริมให้ผู้สูงอายุเป็นพลังในการขับเคลื่อนประเทศ (Active Aging) มีสุขภาพดี ชะลอภาวะพึ่งพิง และมีคุณภาพชีวิตที่ดี นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570) หมายเหตุที่ 9 ที่มุ่งเน้นให้ประเทศไทยมีกำลังคนที่มีสมรรถนะสูงและสังคมที่พร้อมรับมือกับสังคมสูงวัย ตลอดจนตอบสนองต่อ เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนแห่งสหประชาชาติ (Sustainable Development Goals: SDGs) โดยเฉพาะเป้าหมายที่ 3: การมีสุขภาพและความความเป็นอยู่ที่ดี (Good Health and Well-being) การส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุให้มีความพร้อมทั้งทางด้านร่างกายและสติปัญญาจึงเป็นวาระสำคัญในการพัฒนาประเทศ เพื่อลดภาระค่าใช้จ่ายทางการแพทย์ และสร้างความมั่นคงทางสังคมและเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน

การถดถอยของความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับการทำงานของสมอง ที่บกพร่อง โดยเฉพาะความสามารถในการทำงานของสมองส่วนหน้า (Executive function) (Li, S. C. et al., 2008); (Mansbach, W. E. & Mace, R. A., 2019) ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญของการเริ่มต้นภาวะสมองเสื่อม (Dementia) ในผู้สูงอายุ ความเสี่ยงต่อภาวะสมองเสื่อมของผู้สูงอายุในประเทศไทยกำลังเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยรายงานจากกรมการแพทย์ ระบุว่าผู้สูงอายุไทยมีความเสี่ยงต่อภาวะสมองเสื่อมเพิ่มขึ้นตามช่วงอายุที่มากขึ้น โดยมีอัตราความกุ่มโรค (Prevalence) อยู่ที่ประมาณร้อยละ 5 - 8 ในผู้สูงอายุ 60 ปีขึ้นไป และเพิ่มสูงขึ้นเกินกว่าร้อยละ 15 - 20 ในผู้สูงอายุที่มีอายุ 80 ปีขึ้นไป ภาวะสมองเสื่อมเกิดได้จากหลายสาเหตุ โดยสาเหตุหลักเกิดจากการฝ่อตัวของ เซลล์สมองตามกระบวนการชรา ทำให้เกิดความผิดปกติของเปลือกสมอง (Cerebral cortex) หรือวิถีประสาทที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่อง (American Psychiatric Association, 1994); (กัมมันต์ พันธุมจินดา, 2543) ส่งผลให้เกิดความบกพร่องทางสติปัญญาและความจำ โดยมักเริ่มต้นจากการสูญเสีย ความจำระยะสั้น (Short-term memory) ก่อนแล้วจึงลามไปสู่ความจำระยะยาว (สถาบันเวชศาสตร์สมเด็จพระสังฆราชญาณสังวรเพื่อผู้สูงอายุ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข, 2567); (ศิริพันธ์ุ สาสัติย์, 2551); (สุวิทย์ เจริญศักดิ์, 2556) นอกจากนี้ ยังเกิดจากภาวะ หลอดเลือดสมองเสื่อม (Vascular dementia) ที่หลอดเลือดเกิดการหนาตัว แข็งตัว หรือตีตัน ทำให้เลือดและออกซิเจนไปเลี้ยงเนื้อสมองไม่เพียงพอจนเซลล์สมองตาย (ประเสริฐ อัสสันตชัย, 2556); (สถาบันประสาทวิทยา กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข, 2557); (Muangpaisan, W. et al., 2012)

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น แสดงให้เห็นว่าเซลล์สมองสามารถเสื่อมสลายได้ เกิดจากการกระบวนการฝ่อตัวของเซลล์สมองซึ่งเป็นไปตามกระบวนการชรา ผลจากการฝ่อตัวทำให้เซลล์สมองเริ่มมีการสูญเสียหน้าที่ไปอย่างช้า ๆ จะเริ่มจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งของสมอง ซึ่งเราเรียกว่า ภาวะสมองเสื่อม (Dementia) จึงพบมากในกลุ่มผู้สูงอายุ ซึ่งมักพบความผิดปกติของเปลือกสมอง (Cerebral Cortex) หรือวิถีประสาทที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่องเป็นมากขึ้นเรื่อย ๆ ทำให้เกิดความผิดปกติทางด้านสติปัญญา ความคิด ความจำบกพร่อง หลงลืม ทั้งความจำระยะสั้นและระยะยาว ฯลฯ (กัมมันต์ พันธุมจินดา, 2543); (American Psychiatric Association, 1994) ความเปลี่ยนแปลงของสมองและระบบประสาทส่วนกลาง เนื่องจากความชราทำให้เกิดความบกพร่องในด้านประสาทการรับรู้และการตอบสนองในทางเคลื่อนไหวจนทำให้การประสานสัมพันธ์ของอวัยวะลดลง ส่งผลต่อพฤติกรรมของคนสูงอายุ

ในการเคลื่อนไหวจะน้อยลง (Hypokinetic) ซึ่งส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของความสามารถในการทำงานของกล้ามเนื้อและระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ในร่างกาย หรือ สมรรถภาพทางกาย มีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายกับหน้าที่บริหารจัดการของสมอง พบว่า การมีสมรรถภาพทางกายที่ดี (Physical Fitness) โดยเฉพาะสมรรถภาพของหัวใจและการหายใจที่ดี (Cardiorespiratory Fitness) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับหน้าที่บริหารจัดการของสมอง (Hillman, C. H. et al., 2003); (Themanson, J. R. & Hillman, C. H., 2006); (Kamijo, K. & Takeda, Y., 2010) เพราะการออกกำลังกายช่วยเพิ่มความสามารถในการบีบตัวของกล้ามเนื้อหัวใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้อัตราการไหลของเลือดไปเลี้ยงสมองมากขึ้น เซลล์สมองได้รับสารอาหารโดยเฉพาะออกซิเจนที่จำเป็นต่อกระบวนการเมตาบอลิซึมของเซลล์เพิ่มขึ้น (ลัดดา เหลืองรัตนมาศ และเสรี ชัดแจ้ง, 2556) นอกจากนี้ หากเราทำกิจกรรมที่ช่วยกระตุ้นการทำงานของเซลล์ประสาทในสมอง (neurons) ก็จะเป็นช่วยให้เซลล์ประสาทถูกกระตุ้น และทำให้เกิดการผลิตสร้างขึ้นมาใหม่เรื่อย ๆ ตลอดเวลาไม่มีหยุด เมื่อถูกกระตุ้นมาก ๆ จะส่งผลให้เซลล์ประสาทรุนแรงและไม่เสื่อมสภาพลงไปได้ง่าย

จังหวัดนครสวรรค์ถือเป็นจังหวัดศูนย์กลางเศรษฐกิจและประตูสู่ภาคเหนือ ซึ่งกำลังประสบกับภาวะการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรเข้าสู่สังคมสูงวัยอย่างสมบูรณ์เช่นเดียวกับภาพรวมของประเทศ จากข้อมูลการสำรวจประชากร พบว่า จังหวัดนครสวรรค์มีสัดส่วนประชากรสูงอายุสูงกว่าค่าเฉลี่ยของระดับประเทศ และมีหลายอำเภอที่มีประชากรสูงอายุหนาแน่นเกินกว่า 9,000 คน เช่น อำเภอเมืองนครสวรรค์ อำเภอดาคลี และอำเภอยะหริ่ง (สำนักงานสถิติจังหวัดนครสวรรค์, 2566) อย่างไรก็ตาม จากข้อมูลรายงานสถานการณ์ทางสังคมจังหวัดนครสวรรค์ พบปัญหาโรคเสื่อมของสมองในวัยชราเป็นหนึ่งในสาเหตุสำคัญของการเจ็บป่วยและเสียชีวิตของผู้สูงอายุในพื้นที่ รวมถึงการลดลงของสมรรถภาพทางกายทำให้ สัดส่วนผู้สูงอายุภาวะพึ่งพิง (ติดบ้าน/ติดเตียง) มีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องตามการเข้าสู่สังคมสูงวัยอย่างสมบูรณ์ (สำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์จังหวัดนครสวรรค์, 2565) สอดคล้องกับรายงานสาธารณสุขและการศึกษาในเขตอำเภอเมืองนครสวรรค์ที่พบว่า ผู้สูงอายุจำนวนมากเริ่มประสบปัญหาภาวะถดถอยของสมรรถภาพทางกายและการทำงานของสมอง (Mild Cognitive Impairment) นำไปสู่ภาวะพึ่งพิง (ติดบ้าน/ติดเตียง) และสร้างภาระค่าใช้จ่ายในระบบการดูแลระยะยาว (Long-Term Care) ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและหน่วยบริการสาธารณสุขในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง (ไอลดา มาเม่น และคณะ, 2565); (อุพาริน พรกระแสน, 2568) จากปัญหาและความสำคัญดังกล่าว นำไปสู่ความจำเป็นในการศึกษา “ความสัมพันธ์ระหว่างความจำระยะสั้นกับสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุในจังหวัดนครสวรรค์” เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงประจักษ์เกี่ยวกับระดับความสัมพันธ์เชิงสถิติระหว่างความจำระยะสั้นกับองค์ประกอบสมรรถภาพทางกายในด้านต่าง ๆ ของผู้สูงอายุในบริบทพื้นที่จริง และนำข้อมูลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ไปใช้เป็นองค์ความรู้ฐาน (Baseline Data) ในการพัฒนานวัตกรรมโปรแกรมการออกกำลังกาย เพื่อพัฒนาความจำระยะสั้นในการป้องกันภาวะสมองเสื่อมสำหรับกลุ่มผู้สูงอายุในจังหวัดนครสวรรค์ในการวิจัยครั้งต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของความจำระยะสั้นกับสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุในจังหวัดนครสวรรค์

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องนี้ มีวิธีดำเนินการวิจัย ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยใช้รูปแบบการศึกษาแบบตัดขวาง (Cross-sectional Study) โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของความจำระยะสั้นกับสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุในจังหวัดนครสวรรค์

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้สูงอายุในจังหวัดนครสวรรค์ จำนวนประมาณ 100,000 คน คำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่าง จากตารางของ Krejcie, R. V. & Morgan, D. W. ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 390 คน การสุ่มตัวอย่างโดยคัดเลือกจากอำเภอในจังหวัดนครสวรรค์ที่มีผู้สูงอายุ ไม่ต่ำกว่า 9,000 คน ได้จำนวนทั้งสิ้น 7 อำเภอ ได้แก่ อำเภอเมืองฯ ลาดยาว ไผ่ศาลี พยุหะคีรี ตาคลี ชุมแสง และบรรพตพิสัย หลังจากนั้นทำใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) โดยการจับสลากเลือกกลุ่มตัวอย่างให้เหลือเพียง 3 อำเภอ แล้วทำการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างตามสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ อำเภอเมืองฯ จำนวน 224 คน (57.44%) อำเภอตาคลี จำนวน 89 คน (22.82%) และอำเภอพยุหะคีรี จำนวน 77 คน (19.74%) (Krejcie, R. V. & Morgan, D. W., 1970) โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกตัวอย่างเข้าร่วมโครงการ (Inclusion criteria) ได้แก่ กลุ่มตัวอย่างเป็นประชาชนอยู่ในจังหวัดนครสวรรค์ มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป เป็นผู้เข้าร่วมกิจกรรมของชมรม หรือสมาคมผู้สูงอายุในเขตพื้นที่ ไม่เป็นผู้ป่วยติดเตียง ไม่มีปัญหาการป่วย หรือบาดเจ็บใด ๆ ที่จะเป็นอุปสรรคในการทำวิจัย และมีความสมัครใจในการเข้าร่วมโครงการ

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ ดังนี้ 1) แบบทดสอบความจำระยะสั้นที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยประยุกต์จากแบบทดสอบสภาพสมองเบื้องต้นของ MMSE Thai 2002 (สถาบันเวชศาสตร์สมเด็จพระสังฆราชญาณสังวรเพื่อผู้สูงอายุ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข, 2567) และแบบประเมินพุทธิปัญญาฉบับภาษาไทยโดยมีลำดับขั้นตอนในการสร้างและประยุกต์ใช้ดังต่อไปนี้ 1) ศึกษาเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับความจำระยะสั้น ในด้านความจำเนื้อเรื่องความจำภาพ และความจำสัญลักษณ์สำหรับผู้สูงอายุ เพื่อนำมาเป็นแนวคิดในการสร้างแบบทดสอบความจำระยะสั้นสำหรับกลุ่มผู้สูงอายุจังหวัดนครสวรรค์ 2) ทำการออกแบบแบบทดสอบความจำระยะสั้นโดยประยุกต์จากแบบทดสอบสภาพสมองเบื้องต้นของ MMSE Thai 2002 (สถาบันเวชศาสตร์สมเด็จพระสังฆราชญาณสังวรเพื่อผู้สูงอายุ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข, 2567) และแบบประเมินพุทธิปัญญาฉบับภาษาไทย และ 3) นำแบบทดสอบความจำระยะสั้นสำหรับกลุ่มผู้สูงอายุจังหวัดนครสวรรค์ ที่สร้างขึ้นไปหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้เกี่ยวกับแบบทดสอบความจำระยะสั้นสำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของแบบทดสอบ ได้ค่าความเที่ยงตรง เท่ากับ 0.96

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล มีขั้นตอน ดังนี้ 1) ทำหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล จากคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ถึงประธานชมรม หรือนายกสมาคมผู้สูงอายุ เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และขออนุญาตใช้สถานที่ อุปกรณ์ และอาสาสมัคร 2) ทีมผู้วิจัยดำเนินการให้ข้อมูลแก่กลุ่มอาสาสมัครหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย และขอความยินยอมจากอาสาสมัครโดยตรง โดยจะตรวจสอบว่าอาสาสมัครเข้าใจข้อมูลครบถ้วนก่อนลงนามในเอกสาร โดยใช้วิธีอธิบายแบบตัวต่อตัวหรือกลุ่มย่อยและเปิดโอกาสให้ซักถามข้อสงสัยได้อย่างเต็มที่ สำหรับผู้สูงอายุที่อ่านเขียนไม่ได้ จะมีพยานที่เป็นกลาง เช่น อสม. หรือผู้นำชุมชน เข้าร่วมรับฟังและยืนยันว่าอาสาสมัครได้รับข้อมูลอย่างครบถ้วน และลงนามเป็นพยานยืนยันร่วมกับอาสาสมัคร

3) อาสาสมัครที่ยินยอมเข้าร่วมโครงการในฐานะกลุ่มตัวอย่างจะได้รับเชิญให้มาพบที่มหาวิทยาลัยตามวันเวลาที่ทีมผู้วิจัยนัดหมาย ณ ชมรม หรือสมาคมผู้สูงอายุในอำเภอของท่าน โดยแบ่งเป็นกลุ่ม ๆ ละ ไม่เกิน 50 คนต่อวัน จนครบตามจำนวนของกลุ่มตัวอย่างในเขตอำเภอนั้น 4) การนัดหมายเพื่อเป็นเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการทดสอบความจำระยะสั้น และสมรรถภาพทางกายของกลุ่มตัวอย่าง และ 5) วิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างและนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ถึงความสัมพันธ์ของความจำระยะสั้นและสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ

5. สถิติที่ใช้ในการวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูล ได้ดำเนินการ ดังนี้ 1) หาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของคะแนนความจำระยะสั้น และสมรรถภาพทางกายของกลุ่มตัวอย่าง และ 2) หาค่าความสัมพันธ์ของความจำระยะสั้น และสมรรถภาพทางกายโดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Correlation Coefficient)

เอกสารจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการวิจัยเรื่อง การพัฒนานวัตกรรมโปรแกรมการออกกำลังกาย เพื่อพัฒนาความจำระยะสั้นในการป้องกันภาวะสมองเสื่อมสำหรับกลุ่มผู้สูงอายุในจังหวัดนครสวรรค์ โดยได้รับการอนุมัติและดำเนินการตามหลักการที่กำหนดโดย คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา หมายเลขการวิจัย HE-215-2568

ผลการวิจัย

ผลการวิจัย ความสัมพันธ์ระหว่างความจำระยะสั้นกับสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุในจังหวัดนครสวรรค์ สามารถแสดงผลการวิจัย ตามตารางที่ 1 - 3

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ปัจจัย	จำนวน (ร้อยละ) (n = 390)
เพศ	
ชาย	125 (32.10)
หญิง	265 (67.90)
อายุ (ปี)	
ช่วงอายุ 60 - 65 ปี จำนวน (ร้อยละ)	168 (43.08)
ช่วงอายุ 66 - 70 ปี จำนวน (ร้อยละ)	134 (34.36)
ช่วงอายุ 71 - 75 ปี จำนวน (ร้อยละ)	88 (22.56)
ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	66.64 (4.34)
อายุต่ำสุด	60
อายุสูงสุด	75
โรคประจำตัว	
มีโรคประจำตัว	246 (63.10)
ไม่มีโรคประจำตัว	144 (36.90)

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่า ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ มีจำนวนทั้งหมด 390 คน เป็นเพศชาย 125 คน (ร้อยละ 32.10) และเป็นเพศหญิง 265 คน (ร้อยละ 67.90) โดยช่วงอายุ 60 - 65 ปี มี 168 คน (ร้อยละ 43.08) ช่วงอายุ 66 - 70 ปี มี 134 คน (ร้อยละ 34.36) และช่วงอายุ 71 - 75 ปี มี 88 คน (ร้อยละ 22.56) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยของอายุ 66.64 ปี (± 4.34) มีโรคประจำตัว จำนวน 246 คน (ร้อยละ 63.10) และไม่มีโรคประจำตัว จำนวน 144 คน (ร้อยละ 36.90)

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความจำระยะสั้น และสมรรถภาพทางกาย

รายการทดสอบ	$\bar{x}$	S.D.
ความจำระยะสั้น (คะแนน)	35.19	4.04
ดัชนีมวลกาย (ก.ก./ม. ²)	25.75	3.95
ความอ่อนตัว (ซ.ม.)	4.62	9.06
ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (ครั้ง)	22.27	5.90
ความอดทนของกล้ามเนื้อ (ครั้ง)	23.75	5.78
ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ (ครั้ง)	63.22	17.37

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยของความจำระยะสั้น และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 35.19 ± 4.04 คะแนน และผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ประกอบด้วย ค่าเฉลี่ยของดัชนีมวลกาย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 25.75 ± 3.95 ก.ก./ม.² ค่าเฉลี่ยของความอ่อนตัว และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 4.62 ± 9.06 เซนติเมตร ค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 22.27 ± 5.90 ครั้ง ค่าเฉลี่ยของความอดทนของกล้ามเนื้อ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 23.75 ± 5.78 ครั้ง และค่าเฉลี่ยของความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 63.22 ± 17.37 ครั้ง

ตารางที่ 3 แสดงค่าความสัมพันธ์ของคะแนนเฉลี่ยความจำระยะสั้นกับสมรรถภาพทางกายของกลุ่มตัวอย่าง (Correlation Matrix)

		ความจำระยะสั้น	ดัชนีมวลกาย	ความอ่อนตัว	ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ	ความอดทนของกล้ามเนื้อ	ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและหายใจ
ความจำระยะสั้น	Pearson Correlation	1	-.031	-.064	.292**	.621**	.695**
	Sig. (2-tailed)		.541	.211	.000	.000	.000
ดัชนีมวลกาย	Pearson Correlation		1	-.042	.031	-.014	-.051
	Sig. (2-tailed)			.410	.546	.786	.318
ความอ่อนตัว	Pearson Correlation			1	.010	-.054	-.036
	Sig. (2-tailed)				.850	.291	.480
ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ	Pearson Correlation				1	.216**	.527**
	Sig. (2-tailed)					.000	.000
ความอดทนของกล้ามเนื้อ	Pearson Correlation					1	.667**
	Sig. (2-tailed)						.000

ตารางที่ 3 แสดงค่าความสัมพันธ์ของคะแนนเฉลี่ยความจำระยะสั้นกับสมรรถภาพทางกายของกลุ่มตัวอย่าง (Correlation Matrix) (ต่อ)

	ความจำระยะสั้น	ดัชนีมวลกาย	ความอ่อนตัว	ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ	ความอดทนของกล้ามเนื้อ	ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและหายใจ
ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและหายใจ	Pearson Correlation					1
	Sig. (2-tailed)					
	Lothitและหายใจ					

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่า ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนเฉลี่ยความจำระยะสั้นมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับสมรรถภาพทางกาย 3 ด้าน ซึ่งมีค่าความสัมพันธ์ดังต่อไปนี้ ความจำระยะสั้นมีความสัมพันธ์กับความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและหายใจ ($r = .695, p < .001$), ความอดทนของกล้ามเนื้อ ($r = .621, p < .001$) และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ($r = .292, p < .001$)

อภิปรายผล

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงให้เห็นว่า คะแนนเฉลี่ยความจำระยะสั้นมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับสมรรถภาพทางกายทั้ง 3 ด้านของผู้สูงอายุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สามารถอภิปรายผล ได้ดังนี้

1. ความจำระยะสั้นกับความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและหายใจ (Cardiorespiratory Endurance) พบว่า ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและหายใจมีค่าความสัมพันธ์ในทางบวกกับความจำระยะสั้นสูงสุด ($r = .695, p < .001$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นถึงระบบไหลเวียนเลือดและการหายใจ ได้แก่ หัวใจปอด และหลอดเลือด ซึ่งเกี่ยวข้องกับระดับความสามารถเชิงแอโรบิก (Aerobic performance) เป็นปัจจัยหลักที่มีความเชื่อมโยงกับความจำระยะสั้นของผู้สูงอายุในจังหวัดนครสวรรค์ เพราะสมองต้องทำงานในการประมวลผลหรือจดจำ (Cognitive load) จะกระตุ้นให้เมตาบอลิซึมสูงขึ้น (Buxton, R. B. et al., 2004) ร่างกายจึงเกิดการตอบสนองให้เลือดไหลเวียนเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะที่บริเวณหลอดเลือดสมอง (Meng, X. et al., 2026) ดังนั้น ระบบไหลเวียนโลหิตและหายใจจึงมีอิทธิพลต่อการไหลเวียนของเลือดไปเลี้ยงสมอง (Cerebral Blood Flow) ส่งผลต่อออกซิเจนที่เซลล์สมองต้องการใช้ในการบันทึกความจำ สมรรถนะของการรู้คิด และยังมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการสังเคราะห์และกระจายนิวโรโทรฟิน (Neurotrophins) ซึ่งเป็นกลุ่มของโปรตีนที่มีหน้าที่สำคัญในการควบคุมการพัฒนาการบำรุงรักษา และการเพิ่มการทำงานของเซลล์ประสาท ช่วยทำให้เซลล์ประสาทในสมองเพิ่มขึ้น ส่งผลต่อการเรียนรู้ ความจำ และการคิดที่สูงขึ้น (Di Liegro, C. M. et al., 2019) นอกจากนี้ หนึ่งในสารนิวโรโทรฟินที่ถูกสังเคราะห์ขึ้นคือ BDNF (Brain Derived Neurotropic Factor) (Erickson, K. I. et al., 2011) ซึ่งทำหน้าที่เหมือนเป็นอาหารของเซลล์ประสาทสมองมีฤทธิ์ในการกระตุ้นเซลล์ประสาทให้เกิดการแตกกิ่งก้านสาขา และมีการเชื่อมโยงกันระหว่างเซลล์ประสาท รวมถึงช่วยในการสร้างเซลล์ประสาทใหม่ (Neurogenesis) (Ross, C. et al., 2006) เมื่อเซลล์เจริญเติบโตและแข็งแรงจะทำให้เกิดพุทธรูปปัญหา ซึ่งก็คือ ความจำ สมาธิ การรับรู้ที่ทำให้เกิดพฤติกรรมการแสดงออก

และการทำงานของสมองระดับสูง ก็คือ การคิดแก้ปัญหาหรือการตัดสินใจและการวางแผนที่ดีขึ้น (โกลดา มาเม่น และคณะ, 2565) นอกจากนี้ การที่ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและการหายใจมีประสิทธิภาพ ย่อมเกี่ยวข้องกับการที่เรามีกิจกรรมทางกายอย่างต่อเนื่อง สิ่งนี้เองที่มีผลไปช่วยกระตุ้นระบบประสาทให้ทำงาน โดยการส่งสารสื่อประสาทเข้า ๆ ส่งเสริมให้ Synapses มีประสิทธิภาพมากขึ้น และกระตุ้นการสร้างเซลล์ประสาทใหม่ (Neurogenesis) ในสมองส่วนฮิปโปแคมปัส (Hippocampus) ทำให้สมองเกิดการส่งข้อมูลเพื่อเข้าสู่ความจำระยะยาว (Long-term memory) (Greenberg, M. E. et al., 2009); (Bramham, C. R. & Messaoudi, E., 2005); (Kang, J. I. et al., 2010) ดังที่ Redondo-Flórez, L. et al. พบว่า ผลการเรียนรู้ของนักศึกษามหาวิทยาลัยมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด (VO_2 max) ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว (Diastolic) และอาการนอนไม่หลับที่เกิดจากปัญหาการหายใจ โดยพบว่า กลุ่มที่มีผลการเรียนต่ำมีระดับความดันโลหิตช่วงล่างและอาการนอนไม่หลับสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญ รวมถึงมีค่า VO_2 max ต่ำกว่าอย่างมีนัยสำคัญ (Redondo-Flórez, L. et al., 2022) สอดคล้องกับการศึกษาของ Suwabe, K. et al. ที่พบว่า การออกกำลังกายแบบแอโรบิกความเข้มข้นปานกลางช่วยเพิ่มความจำเชิงแยกแยะ (Mnemonic Discrimination) อย่างชัดเจน (Suwabe, K. et al., 2017) และสอดคล้องกับการวิจัยของ Sujatha, B. et al. ที่แสดงให้เห็นว่ากิจกรรมเชิงแอโรบิก ช่วยเพิ่มฟังก์ชันการทำงานของสมองด้านความจำระยะสั้นและการคงความสนใจ (Sustained Attention) ได้อย่างมีนัยสำคัญ (Sujatha, B. et al., 2020) นอกจากนี้ยังมีการศึกษาในประเทศไทยที่พบผลการวิจัยที่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน ได้แก่ ลัดดา เหลืองรัตนมาศ และเสรี ชัดเข้ม ได้ทำการศึกษาผลของการออกกำลังกายบนลู่วิ่งไฟฟ้าที่มีต่อหน้าที่บริหารจัดการของสมองในวัยผู้ใหญ่ตอนต้น โดยอาศัยแนวคิดการเสริมสร้างสมรรถภาพของหัวใจและการหายใจ ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า กลุ่มทดลองหลังออกกำลังกายบนลู่วิ่งไฟฟ้า มีค่า VO_2 max มากขึ้น หน้าที่บริหารจัดการของสมองเพิ่มขึ้น มีค่าเฉลี่ยความถูกต้องในการตอบจากการทำกิจกรรมทดสอบหน้าที่บริหารจัดการของสมอง (Madrid Card Sorting Test: MCST) เพิ่มขึ้น จากผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า การออกกำลังกายบนลู่วิ่งไฟฟ้าอย่างต่อเนื่องเป็นเวลา 2 เดือน ทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของหัวใจและการหายใจดีขึ้น ส่งผลให้หน้าที่บริหารจัดการของสมองเพิ่มขึ้น (ลัดดา เหลืองรัตนมาศ และเสรี ชัดเข้ม, 2556) และ อัญชลี ชุ่มบัวทอง และคณะ ได้ทำการศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบแอโรบิกต่อเวลาปฏิบัติกิจิรยาตอบสนองและความจำระยะสั้นในผู้สูงอายุ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา เป็นผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 - 74 ปี ผลการศึกษาพบว่า ผลของการออกกำลังกายแบบแอโรบิกต่อค่าคะแนนความจำ การเปรียบเทียบค่าคะแนนความจำระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง พบว่า คะแนนการคำนวณ ภาษา และค่าคะแนนความจำรวม กลุ่มทดลองจะสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.001$ (อัญชลี ชุ่มบัวทอง และคณะ, 2558)

2. ความจำระยะสั้นและความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscle Endurance) ในส่วนของความอดทนของกล้ามเนื้อ ผลการวิจัยพบว่า มีความสัมพันธ์ในทางบวกในระดับปานกลางค่อนข้างสูงกับความจำระยะสั้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ชี้ให้เห็นว่าความสามารถของกล้ามเนื้อในการหดตัวซ้ำ ๆ เพื่อทำงานติดต่อกันเป็นเวลานานโดยปราศจากความเหนื่อยล้ามีความเกี่ยวข้องอย่างแน่นแฟ้นกับความสามารถด้านความจำระยะสั้น ข้อค้นพบนี้ สอดคล้องกับ Ottoboni, G. et al. ที่พบว่า การออกกำลังกายแบบมีโครงสร้าง (Structured Exercise) ส่งผลเชิงบวกต่อระบบที่เกี่ยวข้องกับความจำระยะสั้นอย่างมีนัยสำคัญ (Ottoboni, G. et al., 2021) เมื่อพิจารณาจากการที่ภาวะสมองเสื่อม

นำไปสู่ความผิดปกติทางด้านสติปัญญา ความคิด และความจำที่บกพร่องอันเนื่องจากการฝ่อตัวของวิถีประสาท (Cerebral Cortex) การที่ผู้สูงอายุสามารถคงระดับของความอดทนของกล้ามเนื้อให้สูงได้ โดยเกิดจากการมีพฤติกรรม การเคลื่อนไหวและการทำกิจกรรมทางกายอย่างต่อเนื่องในชีวิตประจำวัน ซึ่งกิจกรรมทางกายเหล่านี้ทำหน้าที่ เป็นตัวกระตุ้นให้วงจรประสาทเกิดความยืดหยุ่น (Neuroplasticity) ในรูปแบบภายหลังจากการได้รับประสบการณ์ (Experience-dependent plasticity) ทำให้โครงสร้างสมองและระบบประสาทส่วนกลางถูกกระตุ้นให้เกิดการปรับตัว และทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ การมีความอดทนของกล้ามเนื้อที่ดีช่วยชะลอความเหี่ยวล้าของร่างกาย ส่งผลให้ผู้สูงอายุสามารถคงระดับการจดจำและการประมวลผลข้อมูลระยะสั้นได้ดีขึ้น และช่วยสนับสนุนความสามารถ ในการประกอบกิจกรรมในแต่ละวัน ซึ่งมีความสัมพันธ์ร่วมกับการรักษาฟังก์ชันความจำขณะทำงานของผู้สูงอายุ ดังที่ Kao, S. C. et al. ได้พบว่า ความอดทนของกล้ามเนื้อมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับคลื่น P3 หรือ คลื่นที่มีศักย์ไฟฟ้า เป็นบวกที่เกิดขึ้นเป็นลำดับที่ 3 (P3 amplitude) ซึ่งเกี่ยวข้องกับการทำงานของสมองในด้านของการมีสมาธิ จดจำ ของวัยเด็กตอนต้น ซึ่งเกี่ยวข้องกับกระบวนการยับยั้งทางระบบประสาท (Neural Inhibition Process) ที่เป็น ความสามารถของสมองในการ “หักห้ามใจ” หรือตัดสิ่งรบกวนรอบตัวออกไป เพื่อให้โฟกัสกับสิ่งที่อยู่ตรงหน้าได้ เช่น การที่เด็กพยายามไม่หันไปมองของเล่นชิ้นอื่นในขณะที่กำลังตอบลึอกไม้ (Kao, S. C. et al., 2022)

3. ความจำระยะสั้นกับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscle Strength) พบว่า มีความสัมพันธ์ในทางบวก มีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = .292, p < .001$) แสดงให้เห็นว่าผู้สูงอายุที่มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมากกว่ามีแนวโน้ม ที่จะมีความสามารถในการจำระยะสั้นที่ดีกว่า สอดคล้องกับการศึกษาของ Meng, X. et al., Liao, J. et al. ที่ระบุว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ เช่น แรงบีบมือ หรือความแข็งแรงลุก - ยืนจากเก้าอี้ มีความสัมพันธ์เชิงบวกและสามารถ ทำนายประสิทธิภาพของความจำขณะทำงาน (Working Memory) และความจำระยะสั้นในผู้สูงอายุได้ โดยผู้สูงอายุ ที่มีความแข็งแรงมากกว่ามีอัตราความถูกต้องแม่นยำในการทดสอบระบบความจำที่สูงกว่ากลุ่มที่มีความแข็งแรงต่ำ อย่างมีนัยสำคัญ (Meng, X. et al., 2026); (Liao, J. et al., 2024) เนื่องจากความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเกี่ยวข้องกับการหดตัวของกล้ามเนื้ออย่างเป็นจังหวะ (Muscle Pump) ทำให้กล้ามเนื้อเกิดการบีบหลอดเลือดเพื่อกระตุ้นให้เลือดดำ กลับเข้าสู่หัวใจ (Venous Return) ส่งผลต่อปริมาณของเลือดที่สูบฉีดออกจากหัวใจในแต่ละครั้ง (Stroke Volume) ทำให้โอกาสในการไหลเวียนเลือดไปยังหลอดเลือดฝอยในสมองมีปริมาณเพิ่มขึ้น (Meng, X. et al., 2026) นอกจากนี้ ในกลุ่มคนที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป มีโอกาสที่เกิดภาวะมวลกล้ามเนื้อที่ลดลง และภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อย (Sarcopenia) มีผลต่อความแข็งแรงที่อาจจะลดลงอย่างรวดเร็ว ส่งผลต่อไมโอไคน์ (Myokine) ที่ปล่อยออกมาจากกล้ามเนื้อ ซึ่งทำหน้าที่ในการสื่อสารระหว่างกล้ามเนื้อและอวัยวะอื่น ๆ รวมถึงสมอง และปล่อยสารเมตาโบไลต์ (Metabolite) เข้าสู่ระบบไหลเวียนของร่างกาย โดยโมเลกุลเหล่านี้สามารถส่งผ่านไปยังสมองที่ระดับเส้นเลือดฝอยในสมอง และ ส่งผลทำให้มีการทำงานของเซลล์ประสาทเพิ่มขึ้น จึงทำให้ความจำดีขึ้น (Rodriguez-Ayllon, M. et al., 2019); (Schmidt-Kassow, M. et al., 2014); (Suwabe, K. et al., 2017) กระบวนการเสื่อมถอยของกล้ามเนื้อและความแข็งแรงดังกล่าวยังมีความสัมพันธ์กับปริมาตรของสมองที่ลดลงในส่วนของกลีบสมองส่วนหน้า (Frontal lobes), cingulate gyrus, insula และ hippocampus (Tajimi, T. et al., 2024) และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อยังมีความสัมพันธ์ กับการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของปริมาณเนื้อสมองและการกระตุ้นการทำงานในสมองส่วนหน้า (Prefrontal Cortex)

โดยเฉพาะสมองส่วนหน้าด้านข้าง (Dorsolateral Prefrontal Cortex: DLPFC) ซึ่งเป็นบริเวณที่ทำหน้าที่ควบคุมและประมวลผลความจำระยะสั้นและการควบคุมทางปัญญา (Cognitive Control) (Meng, X. et al., 2026); (Cai, Z. et al., 2023) สอดคล้องกับ Meng, X. et al. ได้ทำการศึกษา ความสัมพันธ์ระหว่างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและหน่วยความจำในการทำงานในผู้สูงอายุ ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในการจับมือที่ปรับตามน้ำหนักตัว (Normalized grip strength) มีความสัมพันธ์กับระดับการกระตุ้นการไหลเวียนโลหิตในสมองส่วนหน้าขณะทำการทดสอบความจำขณะทำงานในผู้สูงอายุ (Meng, X. et al., 2026) สอดคล้องกับ Liao, J. et al ค้นพบว่า มีความสัมพันธ์ระหว่างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อกับ ความจำขณะทำงาน ซึ่งการเพิ่มขึ้นของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อส่งผลต่อการพัฒนางานของความจำขณะทำงาน (Liao, J. et al., 2024)

สรุปและข้อเสนอแนะ

สมรรถภาพทางกาย ได้แก่ ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและการหายใจ ความอดทนของกล้ามเนื้อ และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมีความสัมพันธ์กับความจำระยะสั้นในกลุ่มผู้สูงอายุ จังหวัดนครสวรรค์ ดังนั้น หากผู้สูงอายวยังคงมีพฤติกรรมในชีวิตประจำวันที่ยังคงมีการเคลื่อนไหวเพื่อให้อาการกล้ามเนื้อได้เกิดการยืดหดตัวเพื่อออกแรงต้าน และกระตุ้นการทำงานของระบบไหลเวียนโลหิตและการหายใจ ย่อมส่งผลดีต่อความจำระยะสั้น นอกจากนี้ หากมีการออกกำลังกายควบคู่ไปด้วย ในรูปแบบของการออกกำลังกายแบบแอโรบิก (Aerobic Exercise) เพื่อรักษา หรือเสริมสร้างระดับความสามารถของระบบไหลเวียนเลือดและการหายใจ ประกอบกับการออกกำลังกายด้วยแรงต้าน (Resistance Training) เพื่อรักษา หรือเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงแบบอดทนของกล้ามเนื้อ ปริมาณเซลล์กล้ามเนื้อ และความสามารถในการยืด - หดตัวของกล้ามเนื้อ สิ่งเหล่านี้ นอกจากส่งผลต่อสมรรถภาพทางกาย และประสิทธิภาพในการเคลื่อนไหวแล้ว ยังส่งผลดีต่อความจำระยะสั้นของผู้สูงอายุ ซึ่งเป็นหนึ่งในสาเหตุเริ่มต้นของภาวะสมองเสื่อมอันเกิดจากการเสื่อมถอยตามอายุได้ จึงมีข้อเสนอแนะ ดังนี้ ควรส่งเสริมให้ผู้สูงอายุ และผู้ที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้สูงอายุ ได้เสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจในการออกกำลังกายที่ถูกต้อง เพื่อทำให้เกิดความตระหนักรู้ถึงความสำคัญในการดูแลผู้สูงอายุให้สามารถดูแลช่วยเหลือตนเองได้อย่างแท้จริง รวมทั้งส่งเสริมให้ผู้สูงอายุเกิดความรับผิดชอบ และมีความกระตือรือร้นในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในชีวิตประจำวันของตนเอง ให้เกิดการเคลื่อนไหวที่มากขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณทุนสนับสนุนการวิจัยจากสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ปีงบประมาณ 2568

เอกสารอ้างอิง

- กัมมันต์ พันธุมจินดา. (2543). สมองเสื่อมโรคเรื้อรัง. กรุงเทพมหานคร: โครงการจัดพิมพ์คบไฟ.
- ประเสริฐ อัสสันตชัย. (2556). ปัญหาสุขภาพที่พบบ่อยในผู้สูงอายุและการป้องกัน. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพมหานคร: บริษัท ยูเนียนครีเอชั่น จำกัด.

- ลัดดา เหลืองรัตนมาศ และเสรี ชัดเข้ม. (2556). ผลของการออกกำลังกายบนลู่วิ่งไฟฟ้าที่มีต่อหน้าที่บริหารจัดการของสมองในวัยผู้ใหญ่ตอนต้น การศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองที่สัมพันธ์กับเหตุการณ์. วารสารวิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา, 10(2), 17-34.
- ศิริพันธุ์ สาสัติย์. (2551). การพยาบาลผู้สูงอายุ ปัญหาที่พบบ่อยและแนวทางการดูแล. กรุงเทพมหานคร: บริษัท แอคทีฟพรินท์ จำกัด.
- สถาบันประสาทวิทยา กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. (2557). แนวทางเวชปฏิบัติภาวะสมองเสื่อม. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพมหานคร: บริษัท ธนาเพรส จำกัด.
- สถาบันเวชศาสตร์สมเด็จพระสังฆราชญาณสังวรเพื่อผู้สูงอายุ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. (2567). แนวทางการจัดการดูแลผู้สูงอายุภาวะสมองเสื่อมแบบครบวงจร สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น. กรุงเทพมหานคร: บริษัท สินทวิการพิมพ์ จำกัด.
- สำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์จังหวัดนครสวรรค์. (2565). รายงานสถานการณ์ทางสังคมจังหวัดนครสวรรค์ ประจำปี 2565. นครสวรรค์: สำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์จังหวัดนครสวรรค์.
- สำนักงานสถิติจังหวัดนครสวรรค์. (2566). รายงานสถิติจังหวัดนครสวรรค์ พ.ศ. 2566. นครสวรรค์: สำนักงานสถิติจังหวัดนครสวรรค์.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2566). การสำรวจประชากรสูงอายุในประเทศไทย พ.ศ. 2566. กรุงเทพมหานคร: กรมสถิติ.
- สุวิทย์ เจริญศักดิ์. (2556). การดูแลผู้ป่วยสมองเสื่อมที่มีปัญหาด้านพฤติกรรมและอารมณ์. ใน วีรศักดิ์ เมืองไพศาล (บรรณาธิการ), การป้องกัน การประเมินและการดูแลผู้ป่วยสมองเสื่อม Dementia: Prevention, Assessment and Care. (หน้า 124-131). กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัด ภาพพิมพ์.
- อัญชลี ชุ่มบัวทอง และคณะ. (2558). ผลของการออกกำลังกายแบบแอโรบิคต่อเวลาปฏิบัติการตอบสนองและความจำระยะสั้นในผู้สูงอายุ. วารสารวิชาการสาธารณสุข, 24(2), 283-295.
- อุฬาริน พรกระแสน. (2568). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติงานของผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง เขตอำเภอเมืองจังหวัดนครสวรรค์. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ท, 6(1), 28-41.
- ไอลดา มาเม่น และคณะ. (2565). ผลของโปรแกรมป้องกันภาวะสมองเสื่อมต่อสมรรถภาพสมองของผู้สูงอายุในศูนย์สุขภาพชุมชนเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์. วารสารสาธารณสุขมูลฐาน (ภาคเหนือ), 34(3), 34-43.
- American Psychiatric Association. (1994). Diagnostic and statistical manual of mental Disorder. (4th ed.). Washington: American Psychiatric Association.
- Bramham, C. R. & Messaoudi, E. (2005). BDNF function in adult synaptic plasticity: the synaptic consolidation hypothesis. Progress in Neurobiology, 76(2), 99-125.
- Buxton, R. B. et al. (2004). Modeling the hemodynamic response to brain activation. NeuroImage, 23(1). <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2004.07.013>.
- Cai, Z. et al. (2023). Does muscle strength predict working memory? A cross-sectional fNIRS study in older adults. Frontiers in Aging Neuroscience, 15. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2023.1243283>.

- Di Liegro, C. M. et al. (2019). Physical Activity and Brain Health. *Genes*, 10(9), 720. <https://doi.org/10.3390/genes10090720>.
- Erickson, K. I. et al. (2011). Exercise training increases size of hippocampus and improves memory. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 108(7), 3017-3022.
- Greenberg, M. E. et al. (2009). New insights in the biology of BDNF synthesis and release: implications in CNS function. *Journal of Neuroscience*, 29(41), 12764-12767.
- Hillman, C. H. et al. (2003). Acute cardiovascular exercise and executive control function. *International Journal of Psychophysiology*, 48(3), 307-314.
- Kamijo, K. & Takeda, Y. (2010). Regular physical activity improves executive function during task switching in young adults. *International Journal of Psychophysiology*, 75(3), 304-311.
- Kang, J. I. et al. (2010). Influence of BDNF and COMT polymorphisms on emotional decision making. *Neuropharmacology*, 58(7), 1109-1113.
- Kao, S. C. et al. (2022). The relationship of muscular endurance and coordination and dexterity with behavioral and neuroelectric indices of attention in preschool children. *scientific reports*, 12(1), 1-12.
- Katz, S. et al. (1963). Studies of Illness in the Aged The Index of ADL: A Standardized Measure of Biological and Psychosocial Function. *The Journal of the American Medical Association*, 185(12), 914-919.
- Krejcie, R. V. & Morgan, D. W. (1970). Determining Sample Size for Research Activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30(3), 607-610.
- Li, S. C. et al. (2008). Working memory plasticity in old age: practice gain, transfer, and maintenance. *Psychology and Aging*, 23(4), 731-742.
- Liao, J. et al. (2024). Correlation of muscle strength, working memory, and activities of daily living in older adults. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 16. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2024.1453527>.
- Mansbach, W. E. & Mace, R. A. (2019). Predicting Functional Dependence in Mild Cognitive Impairment: Differential Contributions of Memory and Executive Functions. *The Gerontologist*, 59(5), 925-935.
- Meng, X. et al. (2026). The relationship between muscle strength and working memory in older adults: fNIRS-based evidence. *Frontiers in Psychology*, 17. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2026.1748549> .
- Muangpaisan, W. et al. (2012). Prevalence of potentially reversible conditions in dementia and mild cognitive impairment in a geriatric clinic. *Geriatrics & Gerontology International*, 12(1), 59-64.

- Ottoboni, G. et al. (2021). The Effect of Structured Exercise on Short-Term Memory Subsystems: New Insight on Training Activities. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(14), 7545. <https://doi.org/10.3390/ijerph18147545> .
- Redondo-Flórez, L. et al. (2022). Relationship between Physical Fitness and Academic Performance in University Students. *International Journal Environmental Research and Public Health*, 19(22), 14750. <https://doi.org/10.3390/ijerph192214750>.
- Rodriguez-Ayllon, M. et al. (2019). Role of Physical Activity and Sedentary Behavior in the Mental Health of Preschoolers, Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Med*, 49(9), 1383-1410.
- Ross, C. et al. (2006). Brain-derived neurotrophic factor (BDNF) is required for the enhancement of hippocampal neurogenesis following environmental enrichment. *European Journal of Neuroscience*, 24(7), 1850-1856.
- Schmidt-Kassow, M. et al. (2014). Treadmill walking during vocabulary encoding improves verbal long-term memory. *Behav Brain Funct*, 10. <https://doi.org/10.1186/1744-9081-10-24> .
- Sujatha, B. et al. (2020). Effectiveness of aerobic exercise on short-term memory and sustained attention among school students. *Biomedicine*, 40(2), 246-250.
- Suwabe, K. et al. (2017). Acute moderate exercise improves mnemonic discrimination in young adults. *Hippocampus*, 27(3), 229-234.
- Tajimi, T. et al. (2024). Association of sarcopenia with regional brain atrophy and white matter lesions in a general older population: the Hisayama Study. *GeroScience*, 47(1), 1187-1198.
- Themanson, J. R. & Hillman, C. H. (2006). Cardiorespiratory fitness and acute aerobic exercise effects on neuroelectric and behavioral measures of action monitoring. *Cognitive neuroscience*, 141(2), 757-767.
- Wang, D. X. M. et al. (2020). Muscle mass, strength, and physical performance predicting activities of daily living: a meta-analysis. *The Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, 11(1), 3-25.
- Wei, L. et al. (2019). Elderly People With Disabilities in China. *Journal of the American Geriatrics Society*, 67(4), 858-859.
- World Health Organization. (2011). *World Report on Disability 2011*. Geneva: World Health Organization.