

การเพิ่มความจำขบวนคิดของผู้ใหญ่ต่อต้นโดยการใช้โปรแกรมการบริหารสายตา

เล็ก แซ่เช้ง* กนก พานพอย**

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการบริหารสายตาที่มีผลต่อการเพิ่มความจำขบวนคิดของผู้ใหญ่ตอนต้น โปรแกรมการบริหารสายตาออกแบบโดยอาศัยแนวคิดการบริหารสายตาอย่างรวดเร็วพร้อมกับการหายใจแบบก้าวภาพติดกัน กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ใหญ่ตอนต้นสามชิกมรม อายุ 60 ปี แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 30 คน และกลุ่มควบคุม 30 คน การวิจัยแบ่งเป็น 2 ระยะ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา สถิติเปรียบ Dependent T-test และ MANOVA ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มทดลองภายนอกการใช้โปรแกรมการบริหารสายตา มีค่าเฉลี่ยคะแนนความถูกต้อง

166

สูงขึ้นและค่าเฉลี่ยเวลาปฏิบัติงานน้อยลง เมื่อเทียบกับก่อนการบริหารสายตา และกลุ่มทดลองภายนอกการใช้โปรแกรมการบริหารสายตา มีคะแนนความถูกต้องสูงกว่าและเวลาปฏิบัติงานน้อยกว่ากลุ่มควบคุม แสดงให้เห็นว่า ผลจากความสามารถของการดำเนินการความพยายามควบคุมการทำกิจกรรมของสมอง สองอย่างในเวลาเดียวกัน การใช้โปรแกรมการบริหารสายตา เป็นการฝึกการทำงานร่วมกันของสมองที่เกี่ยวข้องกับความจำ มีผลต่อการพัฒนาความสามารถทางปัญญา และส่งผลต่อความจำขบวนคิดดีขึ้น

คำสำคัญ: โปรแกรมการบริหารสายตา, ความจำ, ขบวนคิด



บทนำ

ภาวะสมองเสื่อมเป็นก่อรุ่มอาการทางระบบประสาท เนื่องจากเซลล์สมองถูกทำลายอย่างช้า ๆ มีการตายของเซลล์ประสาทจำนวนมาก ทำให้เกิดภาวะด้วย ทางด้านเชาวน์ปัญญา ด้านอารมณ์ พฤติกรรมและความสามารถในการปฏิบัติภาระประจำวันลดลง เช่น การทรงลิม พูดจาช้าชัก มีความลับสนในเรื่องของเวลาหรือสถานที่ จากการสำรวจภาวะสมองเสื่อมปี พ.ศ. 2555 ในสหราชอาณาจักร ประชากรอายุ 65 ปีขึ้นไป อัตราความชุกของผู้ที่มีภาวะสมองเสื่อมประมาณ 5 ล้านคน มีภาระค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการดูแล 6,496 แสนล้านบาท และภายในปี พ.ศ. 2560 จะมีผู้ที่มีภาวะสมองเสื่อมเพิ่มเป็น 10 ล้านคน¹ การสำรวจภาวะสุขภาพประชาชนในประเทศไทยปี พ.ศ. 2551-2552 พบรัตราชามชุกภาวะสมองเสื่อมประมาณ 358,000 คน คาดการณ์ว่าภายในปี พ.ศ. 2560 จะมีผู้ที่มีภาวะสมองเสื่อมเพิ่มเป็น 450,000 คน ประมาณการเป็นผู้ป่วยรายใหม่เพิ่มปีละ 137,200 คน ต่อปี² จากการประเมินต้นทุน-อรรถประโยชน์ของ HITAP พบร่วม ค่าหากาณฑ์ที่มีค่าประเมิน 4,000 บาท ต่อเดือน ทั้งนี้ยังไม่รวมค่ารักษาพยาบาลอีก ฯ และค่าใช้จ่ายกรณีที่ต้องมีคนดูแลผู้ป่วย มีค่าใช้จ่ายประมาณ 10,000 บาทต่อเดือน³ จะเห็นได้ว่าผู้ที่มีภาวะสมองเสื่อมทำให้ความสามารถในการปฏิบัติภาระประจำวันลดลง เกิดภาวะพิพากษาผู้ดูแล ทำให้เกิดการสูญเสียทางเศรษฐกิจ และการสูญเสียทางด้านอื่น ๆ ตามมา

การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของสมองมนุษย์ทั่วไป พบร่วมกันเนื้อเยื่อสมองเริ่มลดลงเมื่ออายุ 40 ปี เนื่องจากมีการตายของเซลล์ประสาทรวมทั้งปริมาณน้ำภายในเซลล์ที่ลดลง เกิดซ่องว่างในโครงสร้างมากขึ้นส่งผลต่อประสิทธิภาพการทำงานของสมอง

ทำให้ความจำลดลง ภาวะสมองเสื่อมมีความล้มเหลวเริ่มต้นตั้งแต่อายุ^{4, 5, 6} ในอนาคตประเทศไทยจะกลายเป็นสังคมผู้สูงอายุ ภาวะสมองเสื่อมอาจเป็นอีกปัญหานึงที่สำคัญของประเทศไทย⁷ แต่ภาวะสมองเสื่อมสามารถป้องกันได้⁸ การป้องกันมีหลายวิธี เช่น การออกกำลังกายบันสูริ่งไฟฟ้าที่มีต่อเชาวน์ปัญญา เชิงเลื่อนไหลและหน้าที่บริหารจัดการของสมองในผู้ใหญ่ต่อนั้น⁹ เป็นต้น ดังนั้นหากมีการส่งเสริมเพื่อป้องกันการเกิดภาวะสมองเสื่อม ก็จะช่วยลดภาระค่าใช้จ่าย อีกทั้งยังเพิ่มความสามารถของบุคคลการช่วยเพิ่มคุณภาพชีวิต ทั้งในส่วนของบุคคล สังคม และประเทศชาติ

ความจำ (Memory) คือ ข้อมูลที่อยู่ในรูปโครงสร้างทางเดินวงจรเซลล์ประสาท สามารถนำมาใช้งานได้เมื่อมีการทำงานของสัญญาณประจุไฟฟ้าที่เกิดการไหลเวียนขึ้นในวงจรเซลล์ประสาท¹⁰ ในปี พ.ศ. 1992 แแบดเดเลย์¹¹ ได้พัฒนาแนวคิดเกี่ยวกับความจำขณะคิด (Working Memory: WM) เป็นการทำงานของระบบจัดเก็บข้อมูลชั่วคราว มีพื้นที่ในการเก็บข้อมูลอย่างจำกัด พร้อมกับมีการดำเนินการของข้อมูลอย่างต่อเนื่องเพื่อใช้ทำกิจกรรมที่ซับซ้อน ได้แก่ ลักษณะพฤติกรรมการแสดงออก การทำกิจกรรมประจำวัน การเรียนรู้ ความเข้าใจ การให้เหตุผล การแก้ไขปัญหาความจำขณะคิดจึงเป็นรูปแบบของความสนใจหรือความตั้งใจของความคิดพื้นฐานที่มีความสำคัญต่อความสามารถของกระบวนการทางการปัญญา

ความจำขณะคิด (Working Memory) มีความสำคัญต่อการทำงานที่ของสมองหลักด้าน ได้แก่ การเข้าใจภาษา การให้เหตุผล การวางแผน การแก้ปัญหา การดำเนินการเกี่ยวกับมิติสัมพันธ์ และการทำกิจกรรมประจำวัน เช่น การเข้าใจแผนที่ การจำชื่อบุคคล

การอ่านหนังสือ เพราะความจำขั้นระดับที่เก็บรักษาข้อมูลในสมอง และเมื่อสิ่งเร้าสูญหายไปจากความสนใจ พร้อมกับมีการดำเนินการขอข้อมูลที่ได้รับเข้ามาใหม่อย่างต่อเนื่อง¹² ความสามารถที่จะให้สมองสามารถเก็บข้อมูลได้เพิ่ม จึงเป็นสิ่งจำเป็นดังนั้น การเพิ่มความจำขั้นระดับดึงเป็นทางเลือกที่น่าสนใจ การเพิ่มความจำขั้นระดับ มีหลายวิธี เช่น การฝังดนตรีไทยเดิมที่พึงพอใจต่อการเพิ่มความจำขั้นระดับในผู้สูงอายุ¹³ การบริหารสายตาว่ามีการหายใจแบบปราณายามะ และการหายใจแบบปราณายามะ เป็นการฝึกความคุ้มกล้ามเนื้อระบบหายใจ ซึ่งมีความสัมพันธ์กับระบบประสาทอัตโนมัติ เพื่อไปควบคุมอารมณ์ และความสงบของจิตใจ¹⁴ หรือ การบริหารสายตาแนวอนช้ายาว^{15, 16, 17, 18, 19} เป็นต้น การบริหารสายตาอย่างต่อเนื่องสามารถป้องกันการเลื่อนของเซลล์ประสาทในผู้ใหญ่ได้ และส่งผลต่อการเพิ่มความจำขั้นระดับ

กรอบแนวคิดการวิจัย

โปรแกรมการบริหารสายตาในผู้ใหญ่ตอนต้นผู้วิจัยได้นำแนวคิด 2 แนวคิดมาประยุกต์ใช้ร่วมกันโดยใช้หลักการการกลอกกลูกตาอย่างรวดเร็วไปในทิศทางเดียว ดังนี้

แนวคิดที่ 1 โปรแกรมการบริหารสายตาของโภส华เด และคณะ¹⁴ เป็นทำการบริหารสายตาโดยการกลอกกลูกตาอย่างรวดเร็วไปในทิศทางเดียว กับพร้อมกับการหายใจแบบกปลาภติ (Kapalbhati) 2 ครั้ง ต่อวินาที ที่ช่วยปรับปรุงระบบประสาทการมองเห็นปรับปรุงออกซิเจนและระบบการไหลเวียนเลือด (Circulatory System) ที่ไปเลี้ยงเซลล์ประสาทปรับปรุงระบบประสาทรับสัมผัส (Sensory Motor) ปรับปรุงระบบประสาทส่วนกลาง (Central Nervous

System) และการที่ต้องจดจ่อต่อลมหายใจและทำการบริหารสายตา ทำให้สามารถละความสนใจจากอิทธิพลของตัวกระตุนอื่น ๆ ที่อยู่รอบ ๆ ส่งผลต่อความสงบของจิตใจ ช่วยปรับปรุงความจำขั้นระดับให้ดีขึ้น โปรแกรมการบริหารสายตาประกอบด้วย 5 ท่าการบริหาร

แนวคิดที่ 2 ใช้การบริหารสายตาแนวอนชัยของชัยขาวอย่างรวดเร็วในทิศทางเดียวกัน แนวคิดนี้ได้มีผู้ศึกษาไว้หลายท่าน^{15, 16, 17, 18, 19} การบริหารสายตาจากแนวคิดนี้ช่วยเพิ่มกิจกรรมการทำงานของสมองหลายส่วน ได้แก่ ปมสัมพันธ์การทำงานของสมองทั้งสองซีก แอนทีเรียพรีฟร้อนท์แล็คคอร์ทิก (Anterior Prefrontal Cortex) อินtraparietal Area) ฟร้อนท์แล็คอลายฟิลด์ (Frontal Eye Field) ซัพพรีเม้นทารีออยฟิลด์ (Supplementary Eye Field) คิวเนียส (Cuneus) พรีคิวเนียส (Precuneus) แอนทีเรียและโพลทีเรียซิงก์เลท (Anterior and posterior cingulate) และสมองน้อย (Cerebellum) จากบริเวณสมองที่ได้กล่าวมานี้เป็นสมองส่วนสำคัญที่เกี่ยวข้องกับความจำขั้นระดับ

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) แบบวิจัยชนิดสองกลุ่มวัดก่อนและหลังการทดลอง (Pre-test and Post-test Control Group Design) ประชากรเป็นสมาชิกชุมชนออกกำลังกาย ดำเนินคุ้ยายหมี อำเภอสนมชัยเขต จังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 164 คน ก่อนการทดลองผู้วิจัยได้ขอความอนุเคราะห์ไปยังหัวหน้าศูนย์ลุขภาพชุมชนคุ้ยายหมีในการประชาสัมพันธ์โครงการและรับสมัครอาสาสมัครสมาชิกชุมชนออกกำลังกาย อายุระหว่าง 20-40 ปี โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกได้แก่



สุขภาพดี ไม่มีภาวะสมองเสื่อม ไม่มีภาวะซึมเศร้า ณ ณัดมือขวา ไม่มีภาวะติดนิโคติน ไม่มีภาวะติดแอลกอฮอล์ และการมองเห็นเป็นปกติ จึงได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 60 คน กลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มอย่างง่าย เข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยวิธีจับฉลากแบบไม่คืนที่ กลุ่มละ 30 คน

ระยะทดลอง ประเมินความจำชั่วขณะคิดทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ โดยผู้วิจัยชี้แจงวิธีการทำกิจกรรมขณะนับเลขเป็นรายบุคคล กลุ่มตัวอย่างลองทดสอบด้วยชุดฟิก จำนวน 5 ช้อ เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างเกิดการเรียนรู้ จากนั้นกลุ่มตัวอย่างทำการทดสอบกิจกรรมขณะนับเลข จำนวน 20 ช้อ

กลุ่มทดลองใช้โปรแกรมการบริหารสายตา ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มทดลองออกเป็น 2 กลุ่มย่อย กลุ่มละ 15 คน สำหรับการนำฟิกโปรแกรมการบริหารสายตาเพื่อการดูแลกลุ่มตัวอย่างให้ทั่วถึง และนัดพบกลุ่มตัวอย่างเพื่อนำฟิกและติดตามปัญหาอุปสรรค จำนวน 9 ครั้ง 8 สัปดาห์ ดังนี้ วันแรก สัปดาห์ที่ 1 ผู้วิจัยสาธิตและนำฟิกปฏิบัติ ฟิกท่าบริหารสายตา ฟิกการหายใจแบบกปลาภารติที่ 1 ครั้งต่อวันที่ วันที่ 2 สัปดาห์ที่ 1 ทบทวนการฟิกท่าบริหารสายตาและการหายใจแบบกปลาภารติ จากนั้นจึงสาธิตและนำฟิกการบริหารสายตาร่วมกับการหายใจแบบกปลาภารติที่ 1 ครั้งต่อวินาที พร้อมกับแจกคู่มือการฟิกเพื่อนำไปฟิกที่บ้าน ตามตารางการฟิก แจกตารางการบันทึกข้อมูลการฟิกและตารางนัดการฟิกที่ต้องฟิกร่วมกัน ครั้งที่ 3 สัปดาห์ที่ 2 นำฟิก ครั้งที่ 4 สัปดาห์ที่ 3 นำฟิกการบริหารสายตาร่วมกับการหายใจแบบกปลาภารติที่ 2 ครั้งต่อวินาที ครั้งที่ 5-9 สัปดาห์ที่ 4-8 นำฟิกการบริหารสายตาพร้อมกับการหายใจแบบกปลาภารติที่ 2 ครั้งต่อวินาที จากการติดตามปัญหาอุปสรรค

พบว่า กลุ่มทดลองสามารถฟิกได้อย่างต่อเนื่องตลอด 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน แต่ฟิกไม่ครบวันละ 2 ครั้ง ส่วนกลุ่มควบคุมดำเนินชีวิตตามปกติและไม่ได้รับการฟิกโปรแกรมการบริหารสายตา

ประเมินความจำชั่วขณะคิดหลังการใช้โปรแกรมการบริหารสายตา เมื่อครบ 8 สัปดาห์ จึงดำเนินการวัดความจำชั่วขณะคิดจากกิจกรรมขณะนับเลข กับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เช่นเดียวกับก่อนทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้แบ่งเป็น 3 ชนิด คือ เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล และเครื่องมือที่ใช้ในการคัดกรอง

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ โปรแกรมการบริหารสายตา ประกอบด้วย 6 ท่าการบริหาร ดังนี้ 1) ท่าถูฝ่ามือและอบอุ่นดวงตาพร้อมกับการหายใจแบบกปลาภารติ 2) ท่ามองนิ้วโป้งระยะใกล้และไกลพร้อมกับการหายใจแบบกปลาภารติ 3) ท่าจินตนาการว่ามองนาฬิกาพร้อมกับการหายใจแบบกปลาภารติ 4) ท่ากลอกตาแนวอนช้ายข้าวพร้อมกับการหายใจแบบกปลาภารติ 5) กระพริบตา 6) รัดน้ำอุ่นและน้ำเย็น โปรแกรมการบริหารสายตา ใช้เวลาฟิก 8 สัปดาห์ ๆ ละ 5 วัน วันละ 2 ครั้ง ช่วงเช้าและช่วงเย็น ครั้งละ 15 นาที โปรแกรมการบริหารสายตาได้รับการประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน และนำโปรแกรมการบริหารสายตาไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียง จำนวน 5 คน ที่อำเภอท่าตะเกียบ จังหวัดฉะเชิงเทรา โดยมีการทดลองฟิกตามโปรแกรมเป็นเวลา 2 วัน กลุ่มตัวอย่างสามารถฟิกปฏิบัติได้ นอกจากนี้ในการทดลองจริงกับกลุ่มทดลอง การฟิกโปรแกรมการบริหารสายตาใช้คู่กับแบบการบันทึก

ข้อมูลการฝึกโปรแกรมการบริหารส่ายตา และผู้วิจัยได้มีตารางเพื่อนัดฝึกและติดตามปัญหาอุปสรรค

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่ เครื่องมือที่ใช้วัดความจำขั้นระดับ เป็นกิจกรรมทดสอบเพื่อประเมินความจำขั้นระดับทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ ที่สร้างจากโปรแกรม SuperLab 5 ตามแนวคิดของ อัญชนา จุลคิริ และเสรี ชัดแข็ง¹⁵ จากนั้นผู้วิจัยสร้างข้อคำถาม จำนวน 20 ข้อ และปรับเวลาการทำกิจกรรมขณะนับเลขให้เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง ดังในงานวิจัยของเกรบวนเนอร์และคณะ²⁰ แบบทดสอบกิจกรรมขณะนับเลข มี 4 ระดับ ๆ ละ 5 ข้อ ได้รับการประเมินความสอดคล้องของกิจกรรมขณะนับเลข กับนิยามเชิงปฏิบัติการจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน และนำข้อคำถามทั้ง 20 ข้อ มาสร้างเป็นกิจกรรม 170 ขณะนับเลขในโปรแกรม SuperLab 5 และนำกิจกรรมขณะนับเลขที่สร้างโดยใช้โปรแกรม SuperLab 5 ไปทดสอบหาค่าความเที่ยงทั้งฉบับ (Reliability) โดยนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงจำนวน 30 คน ที่อำเภอท่าตะเกียบ จังหวัดฉะเชิงเทรา ได้ค่าความเที่ยงทั้งฉบับเท่ากับ 0.80

เครื่องมือที่ใช้คัดกรองกลุ่มตัวอย่างมี 7 ชนิด

1. แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป เป็นแบบสอบถามเพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลทั่วไปและข้อมูลด้านสุขภาพของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพ การศึกษา ประวัติการเจ็บป่วย

2. แบบทดสอบสมองเบื้องต้น²¹ เป็นแบบคัดกรองเพื่อตรวจหาความบกพร่องในการทำงานของสมองด้านความรู้ความเข้าใจ ประกอบด้วย 6 ด้าน ได้แก่ การรับรู้ การจดจำ ความตั้งใจ การคำนวณ การระลึกได้ และการใช้ภาษา ใช้จุดตัดผู้ที่ได้คะแนน 22 น่าจะมีแนวโน้มภาวะสมองเสื่อม

3. แบบสอบถามสุขภาพผู้ป่วย 9 ข้อ PHQ-9²²

เป็นแบบคัดกรองภาวะซึมเศร้าประกอบด้วย 9 คำถาม ที่มีพื้นฐานมาจากเกณฑ์การวินิจฉัยโรคทางจิตเวช DSM-IV ซึ่งอ้างอิงถึงอาการของผู้ป่วยในระหว่าง 2 สัปดาห์ก่อนตอบคำถาม ใช้จุดตัดที่ได้คะแนน 9 เป็นผู้ที่มีภาวะซึมเศร้า

4. แบบประเมินความสนใจการใช้มือของเดินเบอร์กที่พัฒนาโดยโอดิฟิลล์²³ เป็นแบบประเมินความชอบในการใช้มือเพื่อทำกิจกรรมต่าง ๆ งานวิจัยนี้ใช้คะแนนรวมความสนใจมือขวาตั้งแต่ 52 เปอร์เซ็นต์

5. แบบประเมินภาวะติดนิโคติน²⁴ เป็นแบบประเมินตนเอง ข้อคำถามเกี่ยวกับพฤติกรรมการสูบบุหรี่ จำนวน 6 ข้อ ผู้ที่ได้คะแนน < 3 เป็นผู้ที่มีภาวะติดนิโคตินต่ำ

6. แบบประเมินภาวะติดแอลกอฮอลล์²⁵ เป็นแบบประเมินผู้ติดแอลกอฮอลล์เบื้องต้น จำนวน 10 ข้อ ผู้ที่ได้คะแนน < 7 เป็นผู้ที่มีภาวะติดแอลกอฮอลล์ต่ำ

7. การวัดระดับการมองเห็น เป็นการวัดระดับความคมชัดของสายตาเบื้องต้น ใช้แผ่น Snellen Chart มีตัวเลขเขียนเรียงกันเป็น列 ๆ จากบนสุด ชื่มว่านาฬิกาใบปุ่นถึงแก้วล่างสุดชื่มว่านาฬิกาล่างสุด ทำการวัดได้ที่ระยะ 6 เมตร ได้ค่าสายตาที่ 6/6 เป็นค่าสายตาเห็นชัดที่ระดับ 6 เมตร

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขอหนังสือจากวิทยาลัยวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา เพื่อขอความอนุเคราะห์จากหน้าคูณยลุขภาพชุมชนคุ้ยายหมี จังหวัดฉะเชิงเทรา

2. กลุ่มตัวอย่างลงนามยินยอมในแบบฟอร์มแสดงความยินยอมเข้าร่วมงานวิจัย โดยผู้วิจัยอธิบายขั้นตอน วิธีการศึกษา และวิธีปฏิบัติคนขณะเข้าร่วมวิจัย ให้กลุ่มตัวอย่างทราบ

3. การทดสอบความจำขั้นระดับ จากการทำ



กิจกรรมขณะนับเลขทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ก่อนการทดลองของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 60 คน ระหว่างวันที่ 28 ธันวาคม - 1 กันยายน พ.ศ. 2558 ณ โรงพยาบาลสนา�ชัยเขต โดยข้อมูลที่บันทึกได้นี้ไปใช้ในการวิเคราะห์ความถูกต้องในการตอบ และเวลาปฏิบัติ

4. ผู้วิจัยดำเนินการฝึกตามโปรแกรมการบริหารสายตาในกลุ่มทดลอง และกลุ่มทดลองต้องบันทึกข้อมูลการฝึกโปรแกรมการบริหารสายตาลงในแบบบันทึก เป็นเวลาทั้งสิ้น 8 สัปดาห์

5. การทดสอบความจำขณะคิด จากการทำกิจกรรมขณะนับเลขทางหน้าจอคอมพิวเตอร์หลังการทดลอง ทำการทดสอบระหว่างวันที่ 31 ตุลาคม 2558 - 4 พฤศจิกายน พ.ศ. 2558 ณ โรงพยาบาลสนา�ชัยโดยข้อมูลที่บันทึกได้นี้ไปใช้ในการวิเคราะห์ความถูกต้องในการตอบ และเวลาปฏิบัติ ต่อไป

ข้อพิจารณาทางจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

งานวิจัยนี้ผ่านการพิจารณาและได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา เมื่อวันที่ 27 กรกฎาคม พ.ศ. 2559

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง และวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความถูกต้อง และค่าเฉลี่ยเวลาปฏิบัติของการทำกิจกรรมขณะนับเลข ระหว่างก่อนกับหลังการใช้โปรแกรมการบริหารสายตาในกลุ่มทดลองโดยใช้สถิติ Dependent T-test และเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

ด้วยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณ MANOVA

ผลการวิจัย

1. กลุ่มทดลองร้อยละ 86.7 เป็นเพศหญิง มีอายุอยู่ในช่วง 20-29 ปี ร้อยละ 60.00 อาชีพรับราชการ ร้อยละ 63.30 ส่วนใหญ่การศึกษาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 56.70 ส่วนกลุ่มควบคุมสามีทุกคนเป็นเพศหญิง อายุอยู่ในช่วง 30-40 ปี ร้อยละ 53.33 มีอาชีพนักราชการ ร้อยละ 56.70 ส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 70.00 สามีทุกคนทั้งในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทุกคนไม่มีภาระสมองเลื่อน ไม่มีภาวะซึมเศร้า ไม่มีประวัติการได้รับบาดเจ็บที่ศีรษะ ไม่มีประวัติการเจ็บป่วยด้วยอาการน้ำในหูไม่เท่ากัน ไม่มีโรคประจำตัว ไม่ติดแอลกอฮอล์ ไม่ติดนิโคติน ณ ณัตมือขวา และการมองเห็นเป็นปกติ

2. ผลการเปรียบเทียบความจำขณะคิดก่อนและหลังการใช้โปรแกรมการบริหารสายตาในกลุ่มทดลองเป็นเวลา 8 สัปดาห์ จากคะแนนความถูกต้องและเวลาปฏิบัติ แสดงให้เห็นว่า ก่อนการใช้โปรแกรมการบริหารสายตา มีค่าเฉลี่ยคะแนนความถูกต้อง 17.21 คะแนน และค่าเฉลี่ยเวลาปฏิบัติ 12.01 นาที ภายหลังการใช้โปรแกรมการบริหารสายตาเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ค่าเฉลี่ยคะแนนความถูกต้องเท่ากับ 18.99 คะแนน ค่าเฉลี่ยเวลาปฏิบัติ 10.62 นาที ซึ่งให้เห็นว่า ภายหลังการใช้โปรแกรมการบริหารสายตา มีค่าเฉลี่ยคะแนนความถูกต้องมากกว่า และค่าเฉลี่ยเวลาปฏิบัติมากกว่าก่อนการใช้โปรแกรมการบริหารสายตา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ได้ (ตารางที่ 1)

Table 1 The Comparison Between Average Accuracy Score and Reaction Time in Experimental Group Before and After the Program Administration Sight.

Variable	Pre		Post		<i>Mean Difference</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
	experimental	<i>M</i>	experimental	<i>SD</i>				
accuracy scores	17.21	2.39	18.99	1.82	-1.78	29	-6.81*	0.00
reaction time	12.01	1.18	10.62	1.38	1.39	29	9.75*	

*p< 0.05

3. ผลการเปรียบเทียบความแปรปรวนแบบ
หล่ายตัวแปรความจำขั้นระดับ ระหว่างกลุ่มทดลอง
กับกลุ่มควบคุม ภายหลังการทดลอง แสดงให้เห็นว่า
กลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยคะแนนความถูกต้องเท่ากับ
18.99 คะแนน มีค่าเฉลี่ยเวลาปฏิริยาเท่ากับ 10.62

นาที ส่วนกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยคะแนนความถูกต้อง
เท่ากับ 17.45 คะแนน ค่าเฉลี่ยเวลาปฏิริยาเท่ากับ
11.40 นาที แสดงให้เห็นว่ากลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ย
คะแนนความถูกต้องสูงกว่าและเวลาปฏิริยาน้อยกว่า
กลุ่มควบคุม (ตารางที่ 2)

172

Table 2 The Mean and Standard Deviation as a Variable Working Memory Experimental Group and Control Group.

Variable of working memory	Period	Experimental group		Control group	
		<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Accuracy scores	pre experimental	17.21	2.39	17.45	1.44
	post experimental	18.99	1.82	17.50	1.22
reaction time	pre experimental	12.01	1.18	11.92	0.89
	post experimental	10.62	1.38	11.43	1.18

เริ่มต้นการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการตรวจสอบ
ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์ความแปรปรวน
พหุคุณ มีขั้นตอนดังนี้ ผลการทดสอบความเท่ากัน
ของเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วม
ระหว่างกลุ่มทดลอง กับกลุ่มควบคุมของตัวแปรตาม
ความจำขั้นระดับ โดยใช้สถิติทดสอบ Box's M test

พบว่า สถิติทดสอบ Box's M เท่ากับ 13.55 ให้ค่า
สถิติทดสอบ F เท่ากับ 1.25 ค่า p เท่ากับ 0.25
แสดงให้เห็นว่า ค่าความแปรปรวน-ความแปรปรวน
ร่วม ของความจำขั้นระดับระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่ม
ควบคุมไม่แตกต่างกัน เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้น
(ตารางที่ 3)



Table 3 Equality of Variation of Working Memory Test Result Between Experimental Group and Control Group.

Box's M test	F	df1	df2	p
13.55	1.25	10	16082.87	0.25

ผลการทดสอบความแปรปรวนของตัวแปรความจำขั้นระดับโดยใช้สถิติ Lervene's Test พบว่าความแปรปรวนของคะแนนความถูกต้องให้ค่า p เท่ากับ 0.96 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ล่า夙ความแปรปรวนของเวลาปฏิกริยาให้ค่า p เท่ากับ (ตารางที่ 4)

Table 4 Variable's Variation of Working Memory Test Between Experimental Group and Control Group.

Variation of working memory	F	df1	df2	P
accuracy scores	0.01	1	58	0.96
reaction time	0.19	1	58	0.67

* $p < 0.05$

173

การตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามความจำขั้นระดับโดยวิธี Bartlett's Test พบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หมายความว่า ตัวแปรความจำขั้นระดับที่ประเมินจากคะแนนความถูกต้องและเวลาปฏิกริยา มีความสัมพันธ์กัน เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้น (ตารางที่ 5)

Table 5 The Relation Within Dependent Variables of Working Memory Test Result.

Likelihood Ratio	Approx. Chi-Square	df	P
0.00	132.96	9	0.00*

* $p < 0.05$

การวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคุณทางเดียว ของความจำขั้นระดับ ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05 โดยค่า Wilks' Lambda เท่ากับ 0.45 ค่าองค์ความเท่ากับ 4 ค่าความน่าจะเป็น เท่ากับ 0.00 แสดงว่า ผู้ใหญ่ต่อนั้นในกลุ่มทดลองมีคะแนน

ความถูกต้องและเวลาปฏิบัติ แตกต่างกันกับกลุ่มควบคุม หลังจากใช้โปรแกรมการบริหารสายตา

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผู้วิจัยจึงทดสอบตัวแปรเดียว (Univariate Test) (ตารางที่ 6)

Table 6 The Analysis Result of Binary Variation of Working Memory Between Experimental Group and Control Group.

Statistic test	Value	F	Hypothesis df	Error df	p	η^2	observe power
Wilks' Lambda	0.45	16.74	4.00	55.00	0.00*	0.55	1.00

* $p < 0.05$

แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวเดียว ของความจำขั้นคิด หลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม และแสดงให้เห็นว่า เมื่อควบคุม อิทธิพลของตัวแปรโปรแกรมการบริหารสายตา หลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าขนาดอิทธิพลของความแตกต่าง (Effect Size) คือ สแควร์ (η^2) ของความจำขั้น

คิดจากคะแนนความถูกต้อง และเวลาปฏิบัติ เท่ากับ 0.44 และ 0.25 อยู่ในระดับมาก และระดับปานกลาง ตามลำดับ ค่า Observed Power เท่ากับ 1 และ 0.99 หมายความว่า ผลการศึกษาครั้งนี้ มีขนาดจำนวนตัวอย่างและขนาดของอิทธิพลของ ความแตกต่างเพียงพอต่อการส่งผลให้มีนัยสำคัญทางสถิติจริง (ตารางที่ 7)

174

Table 7 The Analysis Result of Variation Within One Variation Between Experimental Group and Control Group.

Source	Dependent variable	Type III Sum of Square	df	MS	F	p	η^2	observe power
Between group	Accuracy scores	49.14	1	42.24	44.19	0.00*	0.44	1
	reaction time	11.92	1	16.92	18.71	0.00*	0.25	0.99
Error	Accuracy scores	63.39	57	2.35				
	reaction time	36.11	57	1.65				
Total	Accuracy scores	19953.85	60					
	reaction time	7396.33	60					

* $p < 0.05$



อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่ากลุ่มทดลองมีความจำชั้นคิดเพิ่มขึ้น ประเมินจาก ค่าเฉลี่ยคะแนนความถูกต้องและค่าเฉลี่ยเวลาปฏิกริยาของการทำกิจกรรมขณะนับเลข ผลปรากฏว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนความถูกต้องสูงกว่าก่อนการทดลอง และสูงกว่ากลุ่มควบคุม เนื่องจากโปรแกรมการบริหารสายตามีทำการบริหารสายตาใช้การกลอกลูกตาไปในทิศทางเดียวกันอย่างรวดเร็ว (Saccadic Conjugate Movement) ระบบประสาทที่ใช้ในการควบคุมการเคลื่อนไหวของลูกตา คือ เส้นประสาทสมองคู่ที่ 3, 4, 6 ช่วยเพิ่มกิจกรรมการทำงานของล้านเนื้อต้า การเคลื่อนไหวลูกตาส่งสัญญาณไปยังสมองให้ญี่ที่ควบคุมการเคลื่อนไหวของตา คือ ฟرونทัลรอยัลฟิลด์ (Frontal Eye Field) ของบริเวณเปลือกสมองส่วนหน้า (Prefrontal Cortex) เป็นบริเวณสมองที่เกี่ยวข้อง กับความจำและพฤติกรรมการแสดงออก นอกจากนี้ยังส่งสัญญาณไปที่บริเวณสมองส่วนกลาง (Midbrain) ในควบคุมการทำหน้าที่การเคลื่อนไหวลูกตาแบบเร็ว (Saccadic) และยังส่งคำสั่งไปที่บริเวณก้านสมอง (Brainstem) และสมองน้อย การบริหารสายตาอย่างรวดเร็วที่ได้รับการฝึกอย่างต่อเนื่อง ทำให้สมองซึ่งช่วยและสมองซึ่งข้าวได้รับการกระตุ้นการทำกิจกรรมร่วมกันเพิ่มขึ้น ส่งผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพในการสื่อสารของเซลล์ประสาทของสมองทั้งสองซีกที่บริเวณคอปัสแคลโลซัม (Corpus Callosum) เพิ่มการเชื่อมต่อของจุดประสาทประสาท (Synapse) เพิ่มการหลังและการสร้างของสารสื่อประสาท ซึ่งมีผลต่อความสามารถทางปัญญา ส่งผลต่อความจำชั้นคิดเพิ่มขึ้น^{19, 20, 21, 22}

กลุ่มทดลองที่เข้าร่วมโปรแกรมการบริหารสายตา พบว่า มีค่าเฉลี่ยเวลาปฏิกริยาจากการทำ

กิจกรรมขณะนับเลขน้อยกว่าก่อนการทดลอง และน้อยกว่ากลุ่มควบคุม เนื่องจากโปรแกรมการบริหารสายตา ช่วยเพิ่มการทำกิจกรรมในส่วนของสมอง ท้ายบริเวณช่วยให้อัตราการไฟลเวียนของเลือดไปเลี้ยงบริเวณสมองมากขึ้น^{16, 19} ระยะเวลาการฝึก 8 สัปดาห์ เป็นระยะเวลาที่เพียงพอต่อการเพิ่มจำนวนจุดประสาทประสาท (Synapse) ทำให้การส่งสัญญาณระหว่างเซลล์ประสาทดีขึ้น สมองสามารถส่งถ่ายข้อมูล ประมวลผล และส่งต่อข้อมูลได้รวดเร็ว กว่าเดิม นอกจากนี้โปรแกรมการบริหารสายตาเป็นโปรแกรมฝึกร่วมกับการทำทายใจแบบบกปalaภadi เป็นกิจกรรมที่มีประโยชน์ต่อสมองและจิตใจ สดคล้องกับงานวิจัยของโภสวัสดิ์และคณะ¹⁴ พบว่า สามารถลดเวลาปฏิกริยาการตอบสนองในกลุ่มทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากการทำทายใจช่วยเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของระบบหายใจ ช่วยให้มีสุขภาพดี ระบบไฟลเวียนโลหิตที่ไปเลี้ยงเซลล์ประสาทมากขึ้น การใช้ความตั้งใจในการฝึกทำให้เกิดอารมณ์และภาวะจิตใจที่สงบ ระบบประสาทผ่อนคลาย สมองเกิดภาวะตื่นตัว การทำงานของระบบการรับประสาทสัมผัสทางกาย (Somatosensory) ทำงานได้ดีขึ้น ส่งผลต่อประสิทธิภาพการทำงานของระบบประสาทส่วนกลาง (Central Nervous System) การประมวลผลดีขึ้น เร็วขึ้น จึงทำให้เวลาปฏิกริยาการตอบสนองลดลง^{14, 26, 27, 28}

จากการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการบริหารสายตา ช่วยกระตุ้นการทำกิจกรรมของสมอง ท้ายบริเวณ กระตุ้นการทำงานของสมองทั้งสองซีก กระตุ้นการสร้างและหลังของสารสื่อประสาท สำหรับเพิ่มความจำชั้นคิดในผู้ใหญ่ตอนต้นที่ประกอบด้วยการบริหารสายตาร่วมกับการทำทายใจแบบบกปalaภadi และการฝึกอย่างต่อเนื่อง ส่งผลต่อการเพิ่มความจำ

ขณะคิดในผู้ใหญ่ต่อนั้น โดยประเมินจากค่าเฉลี่ย ค่าแหน่งความถูกต้องสูงขึ้นและค่าเฉลี่ยเวลาปฏิบัติริยาลดลงในกลุ่มทดลอง ซึ่งเป็นการสะท้อนข้อมูลของสมองจากการประเมินผลทางพฤติกรรมการแสดงออกจะเห็นได้ว่าความจำขณะคิดสามารถเปลี่ยนแปลงได้ สมองของมนุษย์มีความยืดหยุ่นและปรับตัวได้ จึงควรหาวิธีการเพื่อพัฒนาเซลล์สมองก่อนที่จะเกิดภาวะสมองเสื่อม โปรแกรมการบริหารสายตาเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่สามารถนำไปใช้ได้ ดังนั้นจึงควรบริหารสายตาให้สม่ำเสมอเพื่อให้สมองพัฒนาและมีความจำขณะคิดที่ดีขึ้น เพื่อประโยชน์ในการใช้ชีวิตประจำวันอย่างมีคุณภาพตลอดไป

ข้อเสนอแนะ

176

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยนี้ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง และเป็นวัยผู้ใหญ่ต่อนั้นควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลของการใช้โปรแกรมการบริหารสายตาแยกตามเพศและช่วงวัยต่าง ๆ ควรศึกษาเปรียบเทียบในแต่ละท่าการบริหารของโปรแกรมการบริหารสายตาในการเพิ่มความจำขณะคิด และควรศึกษาการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าสมองเพื่ออธิบายกระบวนการที่เปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในสมอง

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอกราบขอบคุณคณาจารย์วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา ครุภูวิ คงภักดีพงษ์ ครุษลอมเจณ์ อินทากัญจน์ เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลท่าตะเกียบ เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลล้านนาชัยเขต หัวหน้าศูนย์ลุขภาพชุมชนคุ้ย้ายหมี และอาสาสมัครสมาชิกชุมชนอุกกำลังกาย ตำบลคุ้ย้ายหมี อำเภอสนมชัยเขต จังหวัดฉะเชิงเทรา

เอกสารอ้างอิง

1. Alzheimer's association. Alzheimer's association report 2013 Alzheimer's disease facts and figures. Alzheimer's Dementia 2013; 9: 208-45.
2. Survey public health thailand.. Explore Thailand public health by physical examination 4th 2008-9 Nonthaburi: The Graphics Osystem Limited; 2009.
3. HITAP. Alzimer...Danger in terminal. Nonthaburi. Ministry of Public Health. 2014 March 21 2016. Availale at <http://www.hitap.net/17313>, accessed June 4, 2016.
4. Bartzokis G, Beckson M, Lu P H, Nuechterlein K H, Edwards N, Mintz J.Age-related changes in frontal and temporal lobe volumes in men. Arch Gen Psychiatry 2011; 58: 461-5.
5. Xu J, Kobayashi S, Yamaguchi S, Iijima K, Okada K, Yamashita K. Gender effects on age-relate Changes in structure. AJNR Am Neuroradiol 2000; 21:112-8.
6. Saisunee L, Sutham N, Supachai P. Prevalence and Factors Associated with Dementia among Elderly People in Oraphim subdistrict, Khonburi district, Nakhonratchasima province. Journal of Public Health 2013; 43(1): 42-54.



7. Pimpan S. Senior and Life Safety: Challenges of Thai Society. *Journal of Public Health* 2015; 45(3): 226-8.

8. Carrillo MC, Brashear HR, Logovinsky V, Ryan JM, Feldman HH, Siemers ER. Can we prevent Alzheimer's disease? Secondary "prevention" trials in Alzheimer's disease. *Alzheimer's Dementia* 2013; 9: 123-31.

9. Ladda H, Seri C. Effects of Treadmill Exercise on Fluid Intelligence and Executive Function in Early Adults: An Electroencephalogram Study. *Research Methodology and Cognitive Science* 2012; 10(2): 17-32.

10. Akaraphoom J, Pornpilai. *Brain learn know.* 2th Bangkok: Siriwananakosol International Printing Company Limited; 2008.

11. Olivers C NL, Peter J, Houtkamp R, Roelfsema PR. Different states in visual working memory: when it guides attention and when it does not. *Trends in Cognitive Sciences* 2011; 15: 327-34.

12. Baddeley AD. Working memory. *Science* 1992; 255: 556-9.

13. Anchana J, Seri C. Effects of listening to the pleasant thai classical musician increasing Working memory in elderly: An electroencephalogram study. *Research Methodology and Cognitive Science* 2013; 11(1): 1-18.

14. Goswade NB, Shende VS, Kashalikar SJ. Effect of eye exercise Techniques along with Pranayama on visual reaction. *Journal of Clinical and Diagnostic Research* 2013; 7: 1870-3.

15. Alkan Y, Biswal BB, Alvarez TL. Differentiation between vergence and saccadic functional activity within the human frontal eye fields and midbrain revealed through fMRI. *PLOS ONE* 2011; 11: 1-14.

16. Parker A, Dagnall N. Effect of saccadic bilateral eye movements on memory in children and adults an exploratory study. *Brain and Cognition* 2012; 78: 238-47.

17. Propper RE, Pierce J, Geisler MW, Christman SD, Bellorado N. Effect of bilateral eye movements on frontal lobe interhemispheric gamma EEG coherence implications for EDMR therapy. *The journal of Nervous and Mental disease* 2007; 195: 785-8.

18. Nieuwenhuis S, Elzinga BM, Ras PH, Berends F, Duijs P, Samara Z, et al. Bilateral saccadic eye movements and tactile stimulation, but not auditory stimulation, enhance memory retrieval. *Brain and Cognition* 2012; 81: 52-6.

19. Rosano C, Krisky CM, Welling JS, Eddy WF, Luna B, Thurlborn KR, et al. Pursuit and saccadic eye movement sub regions in human frontal eye field: A high-resolution fMRI investigation. *Cerebral Cortex* 2002; 12: 107-15.

20. Grabner RH, Fink A, Stipacek A, Neuper C, Neubauer AC. Intelligence and working memory system: evidence of neural efficiency in alpha band ERD. *Cognitive Brain Research* 2004; 20: 212-25.

21. Commission conducted a preliminary test conditions the brain to the Thailand 1999. Survey conditions demented elderly Thailand 2000. Institute of Geriatric Medicine, Department of Medical Services, Ministry of Health.

22. Lotrakul M, Sumrithe S, Saipanish R. Reliability and validity of the Thai version of the PHQ-9. *BMC Psychiatry* 2008; 8:46.

23. Oldfield, R. C. The assessment and Analysis of handedness: The Edinburgh inventory. *Neuroimage* 1972; 20: 378-84.

24. Health TD, Kozlowski LT, Frecker R, Fagerstrom. The Fagerstrom test for nicotine dependence: A revision of the Fagerstrom tolerance questionnaire. *British Journal of Addiction* 1991; 86: 1119-27.

25. Schmidt A, Barry KL, Fleming MF. Detection of problem drinkers: The Alcohol use disorders identification Test (Audit). *Southern Medical Journal* 1995; 88: 52-7.

26. Goswade N, Shende V, Sara C, Drugkar A. Effect of Pranayama and eye exercises on eye to hand coordination: Study by finger. *J of Evidence Based Med & Ithcare* 2015; 2: 7400-6.

27. Bhavanani AB, Ramanathan M, Harichandrarakumar KT. Immediate effect of mukha bhastrika (A bellows type of pranayama) on reaction time in mentally. *Idian J Physiol Pharmacol* 2012; 56: 174-80.

28. Chavan D. The effect of anulom-vilom And kapalbhati pranayama on positive attitude in school going children. *Edubeam Multidisciplinary Multidisciplinary-Online Research Journal* 2013; 7: 1-8.



Enhancing Working Memory in Early Adulthood Using Eye Exercise Training Program

*Lek Saeheng** *Kanok Panthong***

ABSTRACT

This research aimed to investigate the consequence of an eye exercise training program to develop working memory for early adults. The program was designed based on combining the fast eye exercise and the Kapalbhati breathing technique. Samples were defined by a group of 60 people at early adult age from an exercise club. In all, 30 people were allocated to the 'experimental group', while the other 30 were allocated to the 'control group'. The research was carried out in two phases, in which descriptive statistics, dependent t-test and MANOVA were used. After the 'experimental

group' performed the eye exercise training program, their average accuracy scores were increased and their reaction times were decreased, as compared with those before the test. Also, the 'experimental group' received more accuracy scores than the 'control group' and took shorter time to react. These results indicate the attempt to control the brain's dual tasks. Using the eye exercise training program to coordinate the memory center of the brain improves cognitive abilities and develops working memory.

179

Keywords: eye exercise training program, working memory