

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original article

ผลของโปรแกรมบริหารสมอง ร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริมต่อความสามารถ ในการรู้คิดของผู้สูงอายุในชุมชน

สาวิตรี สิงหาต พย.ม. (การพยาบาลผู้สูงอายุ)*

สุพัตร์ กิตติวรเวช พย.ม. (การบริหารการพยาบาล)*

อติพงศ์ สุริยา Ph.D. (Information System Engineering)**

จำลอง กิตติวรเวช พ.บ., ว.ว.(ประสาทศัลยศาสตร์)***

* คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

** คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

*** โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ จังหวัดอุบลราชธานี

ติดต่อผู้เขียน: สาวิตรี สิงหาต Email: sawitree.si@ubu.ac.th

วันรับ:	29 ก.ย. 2566
วันแก้ไข:	25 มี.ค. 2567
วันตอบรับ:	8 เม.ย. 2567

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลองเพื่อศึกษาผลของโปรแกรมบริหารสมองร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริมต่อความสามารถในการรู้คิดของผู้สูงอายุ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุในตำบลธาตุ อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงตามคุณสมบัติที่กำหนด จำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 30 คนและกลุ่มควบคุม 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย (1) แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล (2) แบบวัดความซึมเศร้าในผู้สูงอายุของไทย (3) แบบทดสอบสมรรถภาพสมองเบื้องต้นฉบับภาษาไทย (4) แบบประเมินพุทธิปัญญา และ (5) โปรแกรมบริหารสมองร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริม เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ และประเมินผลในสัปดาห์ที่ 10 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพรรณนาและสถิติ t-test ผลการศึกษา พบว่า (1) ค่าเฉลี่ยความสามารถในการรู้คิดของผู้สูงอายุกลุ่มทดลองหลังได้รับโปรแกรมบริหารสมองร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริมสูงกว่าก่อนได้รับโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.050$) และ (2) ค่าเฉลี่ยความสามารถในการรู้คิดของผู้สูงอายุกลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมบริหารสมองร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริมสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการดูแลตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า โปรแกรมบริหารสมองร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริมสามารถเพิ่มความสามารถในการรู้คิดของผู้สูงอายุได้ ดังนั้น จึงควรนำโปรแกรมไปประยุกต์ใช้จัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความสามารถในการรู้คิดและป้องกันภาวะสมองเสื่อมของผู้สูงอายุในชุมชนอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

คำสำคัญ: โปรแกรมบริหารสมอง; เทคโนโลยีความจริงเสริม; ความสามารถในการรู้คิด; ผู้สูงอายุ

บทนำ

ปัจจุบันประเทศไทยเป็นสังคมสูงอายุอย่างสมบูรณ์ (complete aged society) พบปัญหาด้านสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงตามวัยในทางเสื่อมถอย ทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม ส่งผลให้ระบบต่างๆ ในร่างกาย มีประสิทธิภาพการทำงานลดลง โดยเฉพาะภาวะสมองเสื่อมเป็นกลุ่มอาการสำคัญ (geriatric syndromes) ที่พบบ่อยในผู้สูงอายุที่เกิดจากการเสื่อมหรือการตายของเซลล์สมอง ทำให้ความสามารถของสมองลดลงส่งผลกระทบต่อความสามารถในการรู้คิดของผู้สูงอายุในด้านต่างๆ โดยเฉพาะการสูญเสียความจำ การนึกคิด การตัดสินใจ การใช้ภาษา รวมถึงบุคลิกภาพ มีความผิดปกติทางอารมณ์และพฤติกรรมร่วมด้วย⁽¹⁾ ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุ ตลอดจนผู้ดูแล ครอบครัว ชุมชนและสังคม รวมทั้งระบบบริการสุขภาพ เป็นปัญหาด้านสุขภาพที่เป็นสาเหตุสำคัญของการสูญเสียสุขภาพและนำไปสู่ปัญหาภาวะพึ่งพิงระยะยาวของผู้สูงอายุ⁽²⁾ การรักษาภาวะสมองเสื่อมในปัจจุบันเป็นการรักษาแบบประคับประคอง ยังไม่มีวิธีการรักษาให้หายขาดได้ ดังนั้น การป้องกันการเกิดภาวะสมองเสื่อมจึงมีความสำคัญมากที่สุด ซึ่งการป้องกันและชะลอความเสื่อมตั้งแต่ระยะเริ่มแรกด้วยการบริหารสมอง ให้ได้มีการฝึกพัฒนาอย่างสม่ำเสมอจะช่วยส่งเสริมความสามารถในการรู้คิดของผู้สูงอายุและช่วยให้มีความจำ สมาธิที่ดีขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ⁽³⁾

จังหวัดอุบลราชธานีมีประชากรผู้สูงอายุร้อยละ 14.13 ซึ่งมากเป็นอันดับที่สามของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รองจากจังหวัดขอนแก่นและนครราชสีมา ตามลำดับ มีกลุ่มผู้สูงอายุที่มีโรคเรื้อรังมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะสมองเสื่อมเพิ่มมากขึ้นร้อยละ 20.55 อำเภอที่มีสัดส่วนผู้สูงอายุมากที่สุด 3 ลำดับแรก คือ อำเภอวารินชำราบ พิบูลมังสาหาร และตระการพืชผลตามลำดับ⁽⁴⁾ โดยเฉพาะตำบลธาตุ อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี พบว่า ผู้สูงอายุมีโรคเรื้อรัง ได้แก่ โรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง หลอดเลือดหัวใจ ที่เป็นปัจจัยเสี่ยงสูงต่อการเกิดภาวะสมองเสื่อมเพิ่มมากถึง

ร้อยละ 50.0 และจากการศึกษาการประเมินสมรรถภาพสมองของผู้สูงอายุในโรงเรียนผู้สูงอายุ พบความเสี่ยงต่อภาวะสมองเสื่อมในผู้สูงอายุ ร้อยละ 15.6 โดยผู้สูงอายุส่วนใหญ่เริ่มมีอาการหลงลืมซึ่งเป็นอาการเตือนก่อนเข้าสู่ภาวะสมองเสื่อมในระยะแรกและพัฒนาไปสู่ภาวะสมองเสื่อมได้⁽⁵⁾

จากการทบทวนวรรณกรรมการศึกษาที่ผ่านมาพบการศึกษาในต่างประเทศ ซึ่งเป็นบริบทที่แตกต่างจากบริบทของประเทศไทย ทั้งประชากร ภูมิศาสตร์ สิ่งแวดล้อมและสังคมวัฒนธรรม และการศึกษาที่ผ่านมาในประเทศไทย ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาโปรแกรมการบริหารสมองในกลุ่มผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อภาวะสมองเสื่อม ผู้สูงอายุที่มีภาวะการรู้คิดบกพร่องเล็กน้อยยังไม่พบว่ามีการศึกษาโปรแกรมบริหารสมองร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริม (augmented reality) ในการส่งเสริมความสามารถในการรู้คิดเพื่อชะลอและป้องกันการเกิดภาวะสมองเสื่อมในผู้สูงอายุ^(6,7) กอปรกับนโยบายประเทศไทย 4.0 และการเตรียมความพร้อมเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีในการดูแลสุขภาพของผู้สูงอายุไทยอย่างต่อเนื่องควบคู่กับการเพิ่มศักยภาพให้กับผู้สูงอายุในการดูแลสุขภาพของตนเองผ่านเทคโนโลยีต่างๆ ที่ทันสมัยจึงเป็นเรื่องที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ที่การดำรงชีวิตและการดูแลสุขภาพของผู้สูงอายุจะแวดล้อมไปด้วยอุปกรณ์และเทคโนโลยีต่างๆ ที่เข้ามามีบทบาทสำคัญในการอำนวยความสะดวกสบายจนกลายเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตผู้สูงอายุเช่นเดียวกับกลุ่มคนในวัยอื่นๆ⁽⁸⁾ โดยการนำเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทสำคัญในการดูแลสุขภาพของผู้สูงอายุ เทคโนโลยีสารสนเทศสามารถเอื้อประโยชน์ต่อผู้สูงอายุ ในด้านการเพิ่มคุณภาพชีวิตและสุขภาพ โดยเฉพาะการใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม (augmented reality) เป็นเทคโนโลยีดิจิทัลผสมผสานความจริงเสมือน ปรากฏการณ์สำคัญของการสื่อสารรูปแบบที่ทันสมัยสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในเรื่องของการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุ ซึ่งเป็นการผสานเอาโลกแห่งความจริง (real) เข้ากับโลกเสมือน (virtual) โดยผ่านอุปกรณ์เชื่อมต่อบน

สมาร์ทโฟน ผสานกับกระบวนการทำงานของคอมพิวเตอร์ และซอฟต์แวร์ เพื่อให้แสดงผลเป็นภาพสามมิติ หรือภาพเคลื่อนไหวบนวัตถุสัญลักษณ์หรือ AR Code ผ่านจอภาพบนหน้าจอและทำให้สามารถตอบสนองกับสิ่งที่จำลองนั้นได้⁽⁹⁾ เทคโนโลยีความจริงเสริมช่วยบริหารสมอง กระตุ้นการรู้คิดของผู้สูงอายุได้โดยผ่านซอฟต์แวร์และอุปกรณ์เชื่อมต่อต่าง ๆ และแสดงผลผ่านหน้าจอสมาร์ทโฟน โดยภาพเสมือนจริงที่ปรากฏขึ้นจะมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สูงอายุได้ทันทีทั้งในลักษณะเป็นภาพเคลื่อนไหวมีเสียงประกอบ คุณสมบัติของเทคโนโลยีความจริงเสริมดังกล่าวเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับผู้สูงอายุเพื่อช่วยให้เกิดการรับรู้ ความเข้าใจ มีความเหมาะสม มีประสิทธิภาพ และช่วยดึงดูด เพิ่มความสนใจจากการใช้เทคโนโลยีที่ผู้สูงอายุเข้าถึงได้ส่งผลให้เกิดกระบวนการรู้คิด การรับรู้และทัศนคติที่ดีในการส่งเสริมการป้องกันภาวะสมองเสื่อมได้^(10,11)

ดังนั้น คณะผู้วิจัยได้ตระหนักถึงความสำคัญและความจำเป็นอย่างยิ่งกับสถานการณ์ปัญหาดังกล่าว จึงสนใจศึกษาผลของโปรแกรมการบริหารสมองร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริมต่อความสามารถในการรู้คิดของผู้สูงอายุโดยทำการศึกษาผู้สูงอายุในเขตตำบลธาตุ อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เปรียบเทียบความสามารถในการรู้คิดของผู้สูงอายุกลุ่มทดลองก่อนและหลังได้รับโปรแกรมการบริหารสมองร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริม และ (2) เปรียบเทียบความสามารถในการรู้คิดของผู้สูงอายุระหว่างกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการบริหารสมองร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริมกับกลุ่มที่ได้รับการดูแลตามปกติ ผลจากการวิจัยนำไปใช้ประโยชน์ในการส่งเสริมความสามารถในการรู้คิดของผู้สูงอายุในคลินิกผู้สูงอายุ ชุมชนผู้สูงอายุ โรงเรียนผู้สูงอายุ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล เพื่อป้องกันภาวะสมองเสื่อมของผู้สูงอายุในชุมชนให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีต่อไป

วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง(quasi-experimental research) แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นสองกลุ่มวัดก่อนและหลังการทดลอง กลุ่มทดลองเป็นกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการบริหารสมองร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริมและกลุ่มควบคุมเป็นกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ ดำเนินการในระหว่างเดือน ธันวาคม 2565 - กุมภาพันธ์ 2566

ประชากร คือ ผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ทั้งเพศชายและเพศหญิงในตำบลธาตุ อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ทั้งเพศชายและเพศหญิงในตำบลธาตุ อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานีคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้โปรแกรม G*power กำหนดค่าอำนาจในการทดสอบ (power) ที่ระดับ 0.08 มีค่า alpha coefficient เท่ากับ 0.05 นำค่าอิทธิพล (effect size) ของงานวิจัยที่ใกล้เคียงกัน⁽¹²⁾ มาคำนวณได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 55 คน และเพิ่มอีกร้อยละ 10 เพื่อป้องกันการสูญหายของกลุ่มตัวอย่างได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง ทั้งหมด 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 30 คนและกลุ่มควบคุม 30 คน

คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจงตามคุณสมบัติที่กำหนด เกณฑ์ในการคัดเลือก ดังนี้ (1) เป็นผู้มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ทั้งเพศชายและเพศหญิง (2) มีสุขภาพดีหรือมีโรคประจำตัวแต่ควบคุมโรคได้ สามารถสื่อสารและมีความพร้อมด้านสุขภาพที่จะให้การสัมภาษณ์ได้ (3) เป็นผู้ที่ไม่สื่อสาร อ่านออก เขียนได้ มีและใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีขั้นพื้นฐาน โทรศัพท์มือถือและเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้ (4) มีการรับรู้เกี่ยวกับบุคคล เวลา สถานที่ปกติ โดยผ่านการคัดกรองด้วยแบบประเมิน สภาวะสมองเบื้องต้นฉบับภาษาไทย (MMSE-Thai 2002) การแปลผลคะแนนต้องพิจารณาจากระดับการศึกษาของผู้สูงอายุโดยแบ่ง ดังนี้ (1) ผู้สูงอายุที่ไม่ได้เรียนหนังสือ (อ่านไม่ออก เขียนไม่ได้) ต้องมีค่าคะแนน 14 คะแนนขึ้นไป (2) ผู้สูงอายุที่จบระดับประถมศึกษาต้องมีค่าคะแนน 17

คะแนนขึ้นไป (3) ผู้สูงอายุที่จบระดับการศึกษาสูงกว่า ประถมศึกษาต้องมีค่าคะแนน มากกว่า 22 คะแนนขึ้นไป (5) มีความสนใจและยินยอมเข้าร่วมวิจัย

เกณฑ์ในการคัดออกดังนี้ (1) มีภาวะซึมเศร้าโดย มีคะแนนแบบวัดภาวะซึมเศร้าในผู้สูงอายุไทย (Thai Geriatric Depression Scale: TGDS) มากกว่าหรือเท่ากับ 13 คะแนน (2) มีภาวะเจ็บป่วยที่ส่งผลต่อการเคลื่อนไหว ร่างกายหรือการรู้คิด เช่น โรคหลอดเลือดสมอง การได้รับอุบัติเหตุทางร่างกาย หรือมีการใช้ยาที่มีฤทธิ์ต่อระบบประสาท เช่น ยานอนหลับ (hypnotic) ยากดประสาท (tranquilizer) ยากระตุ้นประสาท (stimulants) หรือยาที่ใช้รักษาโรคทางจิต (antipsychotic drugs) และ (3) ไม่สามารถเข้าร่วมโปรแกรมได้ต่อเนื่องตลอด 6 สัปดาห์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ เครื่องมือที่ใช้ในการคัดกรอง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และเครื่องมือที่ใช้ดำเนินการทดลอง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 เครื่องมือที่ใช้ในการคัดกรอง

1. แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส รายได้ ประวัติการเจ็บป่วยและโรคประจำตัว

2. แบบวัดความซึมเศร้าในผู้สูงอายุของไทย (Thai Geriatric Depression Scale: TGDS) พัฒนาขึ้นโดยกลุ่มฟื้นฟูสมรรถภาพสมอง⁽¹³⁾ ประกอบด้วยข้อคำถาม จำนวน 30 ข้อ การแปลผล ดังนี้ (1) คะแนน 0-12 คะแนน หมายถึง ผู้สูงอายุปกติ (2) คะแนน 13-18 คะแนน หมายถึง ผู้สูงอายุซึมเศร้าเล็กน้อย (3) คะแนน 19-24 คะแนน หมายถึง ผู้สูงอายุซึมเศร้าปานกลาง และ (4) คะแนน 25-30 คะแนน หมายถึง ผู้สูงอายุซึมเศร้ารุนแรง

3. แบบทดสอบสมรรถภาพสมองเบื้องต้นฉบับภาษาไทย (MMSE-Thai 2002) พัฒนาขึ้นโดย กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข⁽¹⁴⁾ เป็นแบบคัดกรอง การตรวจหาความบกพร่องในการทำงานของสมองเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจ (cognitive impairment) 6 ด้าน คือ ด้านการ

รับรู้เวลาสถานที่ บุคคล (orientation) ด้านความจำ (registration) ความตั้งใจ (attention) ด้านการคำนวณ (calculation) ด้านภาษา (language) และด้านการระลึกได้ (recall) ประกอบด้วยคำถาม 11 ข้อ การแปลผล คะแนนพิจารณาจากระดับการศึกษาของผู้สูงอายุโดยแบ่งได้ ดังนี้ (1) ผู้สูงอายุที่ไม่ได้เรียนหนังสือ (อ่านไม่ออก เขียนไม่ได้) มีคะแนนรวมน้อยกว่าหรือเท่ากับ 14 คะแนน จากคะแนนเต็ม 23 คะแนนถือว่ามีความเสี่ยงต่อภาวะสมองเสื่อม (2) ผู้สูงอายุที่จบระดับประถมศึกษา มีคะแนนรวมน้อยกว่าหรือเท่ากับ 17 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนนถือว่ามีความเสี่ยงต่อภาวะสมองเสื่อม และ (3) ผู้สูงอายุที่จบระดับการศึกษาสูงกว่าประถมศึกษา มีคะแนนรวมน้อยกว่าหรือเท่ากับ 22 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนนถือว่ามีความเสี่ยงต่อภาวะสมองเสื่อม

ส่วนที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

แบบประเมินพุทธิปัญญา (Montreal Cognitive Assessment: MoCA) พัฒนาขึ้นโดย Nasreddine Z, et al.⁽¹⁵⁾ เป็นการประเมินการรู้คิด (cognition) 7 ด้าน คือ ด้านมิติสัมพันธ์และการบริหารจัดการ ด้านการเรียกชื่อ ด้านความจดจำใส่ใจ ด้านการใช้ภาษา ด้านความคิดเชิงนามธรรม ด้านการทวนซ้ำ และด้านการรับรู้สภาวะรอบตัว คะแนนเต็ม 30 คะแนน ผู้สูงอายุที่ได้คะแนนน้อยกว่า 26 คะแนนถือว่ามีการรู้คิดบกพร่องเล็กน้อย ทั้งนี้ในกรณีผู้สูงอายุที่มีการศึกษาน้อยกว่า 6 ปี ใช้เกณฑ์ที่คะแนนน้อยกว่า 25 คะแนน

ส่วนที่ 3 เครื่องมือที่ใช้ดำเนินการทดลอง

โปรแกรมบริหารสมองร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริมที่สร้างขึ้นจากแนวคิดทฤษฎี Neurobics Exercise⁽¹⁶⁾ ร่วมกับการทบทวนวรรณกรรมงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพัฒนาขึ้นในรูปแบบการเล่นเกมส์ CogARC mini-games⁽¹⁷⁾ ประกอบด้วยเกมส์ (1) เกมส์จับคู่สีเสมือนจริง (2) เกมส์จับคู่ภาพเสมือนจริง (3) เกมส์บวกเลขเสมือนจริง (4) เกมส์จิ๊กซอว์รูปภาพเสมือนจริง ซึ่งเทคโนโลยีเสมือนจริง (augmented reality: AR) ช่วยกระตุ้นการรู้คิดของผู้สูง-

อายุโดยการผสมผสานเทคโนโลยีโลกความเป็นจริง (real world) เข้ากับโลกเสมือน (virtual world) แบบเรียลไทม์ ซึ่งจะเห็นเป็นภาพเสมือนจริงสามมิติปรากฏอยู่บนโลกจริง โดยผ่านอุปกรณ์เชื่อมต่อบนสมาร์ตโฟนผสมผสานกับกระบวนการทำงานของคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ เพื่อแสดงผลเป็นภาพสามมิติ ผ่านกล้องดิจิทัลของแท็บเล็ต สมาร์ตโฟน โดยภาพเสมือนจริงสามมิติที่ถูกสร้างขึ้นนั้นผู้สูงอายุสามารถมองเห็นและสัมผัสภาพ เรื่องราวและสถานการณ์ต่างๆ แบบเรียลไทม์ครบทั้ง 360 องศา ได้ทันทีทั้งในลักษณะเป็นภาพเคลื่อนไหว มีเสียงประกอบและภาพนิ่ง รวมถึง Digital Multimedia ในรูปแบบต่างๆ สามารถมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับผู้สูงอายุได้เสมือนจริงด้วยเกมสื่อกิจกรรมต่างๆ กระตุ้นความสามารถในการรู้คิดผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า ในการรับข้อมูลและส่งกระแสประสาทการรับรู้ไปยังสมองในส่วนต่างๆ มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องช่วยเสริมสร้างทักษะความสามารถทางด้านกระบวนการรู้คิด ความจำ สมาธิและสติปัญญาเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของสมองและป้องกันภาวะสมองเสื่อมในผู้สูงอายุ

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้จากการศึกษาเครื่องมือวิจัยมาตรฐานที่ใช้ในการประเมินภาวะสุขภาพผู้สูงอายุ ได้แก่ แบบวัดความซึมเศร้าในผู้สูงอายุของไทย แบบทดสอบสมรรถภาพสมองเบื้องต้นฉบับภาษาไทย และแบบประเมินพุทธิปัญญา ซึ่งเป็นแบบประเมินมาตรฐานสำหรับผู้สูงอายุได้รับการยอมรับและมีการใช้แพร่หลาย โดยขออนุญาตใช้เครื่องมือวิจัยจากผู้พัฒนาเครื่องมือ ผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างและเชิงเกณฑ์อยู่ในระดับสูงและนำไปหาความเชื่อมั่น (reliability) ของเครื่องมือ โดยได้นำไปทดลองใช้กับผู้สูงอายุในชุมชนที่มีลักษณะคุณสมบัติคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ราย โดยใช้ Cronbach's alpha coefficient ได้ค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือ ดังนี้ แบบวัดความซึมเศร้าในผู้สูงอายุของไทย

เท่ากับ 0.90 แบบประเมินสภาพสมองเบื้องต้นฉบับภาษาไทย เท่ากับ 0.91 และแบบประเมินพุทธิปัญญาเท่ากับ 0.89 ตามลำดับ

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การเก็บข้อมูลได้ดำเนินการหลังจากผ่านการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานีโดยทำหนังสือขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยถึงผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบัววัด ตำบลธาตุ อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี เมื่อได้รับอนุญาตแล้วดำเนินการคัดกรองด้วยแบบสอบถามทั่วไป แบบวัดความเศร้าในผู้สูงอายุของไทย แบบประเมินสมรรถภาพสมองเบื้องต้นฉบับภาษาไทย คัดเลือกประชากรและกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์คัดเข้าตามคุณสมบัติที่กำหนดแบ่งเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยกลุ่มควบคุมได้รับการดูแลตามปกติ

2. ประเมินความสามารถในการรู้คิดของผู้สูงอายุก่อนการทดลองด้วยแบบประเมินพุทธิปัญญา

3. ขั้นตอนการทดลองสำหรับกลุ่มทดลอง ดำเนินตามโปรแกรมการบริหารสมองร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริมในผู้สูงอายุเป็นการจัดกิจกรรมแบบกลุ่มเป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ในเวลา 1 ชั่วโมง รวมทั้งหมด 6 ครั้ง และทำการวัดผลในระยะติดตามผลประเมินผลในสัปดาห์ที่ 10 ดังนี้

สัปดาห์ที่ 1 สอนให้ความรู้ความเข้าใจในเรื่องภาวะสมองเสื่อม และการป้องกันการเกิดภาวะสมองเสื่อมในผู้สูงอายุจากนั้นให้คำแนะนำกลุ่มตัวอย่างในการเรียนรู้วิธีการใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมบริหารสมอง ในรูปแบบการเล่นเกมส์ CogARC mini-games

สัปดาห์ที่ 2 จัดกิจกรรมกระตุ้นการรู้คิด การทำกิจกรรมกลุ่มและใช้ประสาทสัมผัส ทั้ง 5 ผ่านกิจกรรมบริหารสมองด้วยเกมส์จับคู่สีเสมือนจริง

สัปดาห์ที่ 3 จัดกิจกรรมกระตุ้นการรู้คิด การทำกิจกรรมกลุ่มและใช้ประสาทสัมผัส ทั้ง 5 ผ่านกิจกรรมบริหารสมองด้วยเกมส์จับคู่ภาพเสมือนจริง

สัปดาห์ที่ 4 จัดกิจกรรมกระตุ้นการรู้คิด การทำกิจกรรมกลุ่มและใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ผ่านกิจกรรมบริหารสมองด้วยเกมส์จิ๊กซอว์รูปภาพเสมือนจริง

สัปดาห์ที่ 5 จัดกิจกรรมกระตุ้นการรู้คิด การทำกิจกรรมกลุ่มและใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ผ่านกิจกรรมบริหารสมองด้วยเกมส์บวกลบเลขเสมือนจริง

สัปดาห์ที่ 6 การสิ้นสุดของโปรแกรม การทบทวนความรู้และทบทวนกิจกรรมบริหารสมองด้วยเกมส์เทคโนโลยีความจริงเสริมที่ผ่านมาทั้งหมดเพื่อกระตุ้นการรู้และความจำ จากนั้นทำการวัดผลหลังการทดลองด้วยแบบประเมินพุทธิปัญญาในระหว่างการติดตามผล ประเมินผลในสัปดาห์ที่ 10

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม วิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติเชิงพรรณนาในการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ความแตกต่างของข้อมูลระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองโดยใช้สถิติไคสแควร์ (Chi-square)

2. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการรู้คิดของผู้สูงอายุกลุ่มทดลองก่อนและหลังได้รับโปรแกรมบริหารสมองร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริม โดยใช้สถิติที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน (paired t-test) และกำหนดค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการรู้คิดของผู้สูงอายุระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนและหลังได้รับโปรแกรมบริหารสมองร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริมโดยใช้สถิติที่เป็นอิสระต่อกัน (independent t-test) และกำหนดค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

การพิทักษ์สิทธิของผู้เข้าร่วมการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี เลขที่ UBU-REC-23/2565 วันที่ 9 มีนาคม 2565

ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยตามหลักการพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง โดยชี้แจงวัตถุประสงค์ในการวิจัยและประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย มีอิสระในการเข้าร่วมหรือปฏิเสธการเข้าร่วมในการวิจัยเป็นไปโดยความสมัครใจ การรักษาข้อมูลเป็นความลับและผลการวิจัยจะนำเสนอในภาพรวม เมื่อกลุ่มตัวอย่างเซ็นชื่อยินยอมเข้าร่วมการวิจัยจึงดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผลการศึกษา

การวิจัยนี้วิเคราะห์และนำเสนอผลการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 60 ราย แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 30 ราย และกลุ่มควบคุม 30 รายมีอายุเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง 67.40 ปี (SD=9.70) และกลุ่มควบคุม 66.25 ปี (SD=10.60) พบว่า ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเป็นเพศหญิงมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 63.34 และ 66.66 ตามลำดับ ส่วนใหญ่ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีระดับการศึกษาชั้นประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 86.66 และร้อยละ 76.66 ตามลำดับ ส่วนใหญ่มีสถานภาพคู่โดยกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมคิดเป็นร้อยละ 56.66 และ 63.34 ตามลำดับ อาชีพ พบว่า ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรโดยกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมคิดเป็นร้อยละ 53.33 และ 66.66 ตามลำดับ ส่วนใหญ่มีรายได้น้อยกว่า 5,000 บาท โดยกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมคิดเป็นร้อยละ 73.34 และร้อยละ 76.66 ตามลำดับ ส่วนใหญ่มีโรคประจำตัวโดยกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมคิดเป็นร้อยละ 73.34 และ 70.00 ตามลำดับ

2. ค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการรู้คิดของผู้สูงอายุก่อนและหลังการทดลองในกลุ่มทดลอง

ค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการรู้คิดของผู้สูงอายุกลุ่มทดลองหลังได้รับโปรแกรมบริหารสมองร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริมสูงกว่าก่อนได้รับโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการรู้คิดของผู้สูงอายุก่อนและหลังการทดลองในกลุ่มทดลอง (n=30 คน)

ความสามารถในการรู้คิด	ก่อนการทดลอง Mean±SD	หลังการทดลอง Mean±SD	df	t	p-value
กลุ่มทดลอง	17.76±1.68	25.45±1.81	29	-5.44	<0.001

3. ค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการรู้คิดของผู้สูงอายุก่อนและหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ค่าเฉลี่ยความสามารถในการรู้คิดของผู้สูงอายุกลุ่ม

ทดลองที่ได้รับโปรแกรมบริหารสมองร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริมสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการดูแลตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 คะแนนความสามารถในการรู้คิดของผู้สูงอายุก่อนและหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ความสามารถในการรู้คิด	กลุ่มทดลอง (n=30 คน) Mean±SD	กลุ่มควบคุม (n=30 คน) Mean±SD	df	t	p-value
ก่อนการทดลอง	17.76±1.68	17.36±1.49	29	0.79	0.397
หลังการทดลอง	25.45±1.81	17.06±1.34	29	6.44	<0.001

วิจารณ์

จากการศึกษาผลของโปรแกรมการบริหารสมองร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริมต่อความสามารถในการรู้คิดของผู้สูงอายุ ผลการศึกษา พบว่า ค่าเฉลี่ยความสามารถในการรู้คิดของผู้สูงอายุกลุ่มทดลองหลังได้รับโปรแกรมบริหารสมองร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริมสูงกว่าก่อนได้รับโปรแกรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) และผู้สูงอายุกลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมบริหารสมองร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริมมีค่าเฉลี่ยความสามารถในการรู้คิดสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการดูแลตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$)

โปรแกรมบริหารสมองร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริมที่พัฒนาขึ้นโดยการประยุกต์ทฤษฎี neurobics exercise ร่วมกับเกมเทคโนโลยีความจริงเสริม (augmented reality) ที่พัฒนาขึ้นในรูปแบบของ CogARC mini-games บริหารสมอง ได้แก่ (1) เกมสัจจับคู่สีเสมือนจริง (2) เกมสัจจับคู่ภาพเสมือนจริง (3) เกมสัจจับคู่รูปภาพเสมือนจริง (4) เกมสัจจับคู่ตัวเลขเสมือนจริง กิจกรรม

กลุ่มทั้ง 6 ครั้ง ร่วมกับการให้ความรู้เรื่องภาวะสมองเสื่อมและการป้องกันภาวะสมองเสื่อม โดยฝึกปฏิบัติทำกิจกรรมบริหารสมองที่ส่งเสริมต่อกระบวนการรู้คิดอย่างสม่ำเสมอต่อเนื่อง เป็นรูปแบบเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ในรูปแบบใหม่ เป็นเทคโนโลยีดิจิทัลที่ทันสมัยผ่านโลกสังคมออนไลน์ ดึงดูดความสนใจ มีประสิทธิภาพ มีความสนุกสนาน มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับผู้อื่นและเหมาะสมกับบริบทของผู้สูงอายุ ช่วยฝึกพัฒนาสมองส่งเสริมให้สมองทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถช่วยกระตุ้นการรู้คิดของผู้สูงอายุให้มีการเพิ่มจำนวนแขนงหรือเส้นใยของเซลล์ประสาทซึ่งมีหน้าที่ในการลำเลียงข้อมูลสื่อสารระหว่างเซลล์ประสาทได้ตลอดชีวิตช่วยให้การเชื่อมต่อของเซลล์สมองมีมากขึ้นเพิ่มการไหลเวียนของเลือดที่ไปเลี้ยงสมอง ส่งผลให้เซลล์สมองแข็งแรงและช่วยชะลอการเสื่อมของสมองได้สอดคล้องกับการศึกษาของจุฑามาศ วงจันทร์ และคณะ⁽¹⁸⁾ ที่ศึกษาผลของโปรแกรมบริหารสมองต่อการรู้คิดในผู้สูงอายุ พบว่า ค่าคะแนนเฉลี่ยการรู้คิดของผู้สูงอายุหลังได้รับโปรแกรมการบริหารสมองสูง

กว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากโปรแกรมการบริหารสมองเป็นโปรแกรมที่จัดกิจกรรมการกระตุ้นการรู้คิด ส่งเสริมกระบวนการการรู้คิด 6 ด้าน ซึ่งอาจส่งผลต่อการเพิ่มจำนวนแขนงหรือเส้นใยเซลล์ประสาท ซึ่งมีหน้าที่ลำเลียงข้อมูลสื่อสารระหว่างเซลล์ให้ประสานกันและช่วยให้สมองทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับการศึกษาของจิตติมา ดวงแก้ว และศิริพันธุ์ สาสัตย์⁽¹⁹⁾ ที่ศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกการรู้คิดต่อการทำหน้าที่ด้านการรู้คิดของผู้สูงอายุที่มีภาวะการรู้คิดบกพร่องเล็กน้อยในสถานสงเคราะห์คนชราภาครัฐ พบว่า ค่าเฉลี่ยการทำหน้าที่ด้านรู้คิดของผู้สูงอายุกลุ่มทดลองหลังได้รับโปรแกรมการฝึกการรู้คิดสูงกว่าก่อนได้รับโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และค่าเฉลี่ยการทำหน้าที่ด้านรู้คิดของผู้สูงอายุกลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมการฝึกการรู้คิดสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการดูแลตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เนื่องจากโปรแกรมการฝึกการรู้คิดหรือการฝึกสมองเป็นการกระตุ้นการทำหน้าที่ของสมองส่วนต่างๆ ให้ทำงานประสานสัมพันธ์กัน และเมื่อสมองได้รับข้อมูลหรือสิ่งเร้ากระตุ้นจะทำให้เกิดกระบวนการทำงานของสมองขั้นสูงในการจัดการข้อมูล ส่งผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการส่งสัญญาณประสาทการฝึกสมองบ่อยๆ ช่วยให้เซลล์ของสมองส่วนนอกมีการงอกใหม่และทำงานอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนช่วยเพิ่มสมรรถนะด้านการรู้คิดของผู้สูงอายุได้และสอดคล้องกับการศึกษาในต่างประเทศที่พบว่า โปรแกรมการบริหารสมองร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริมสามารถเพิ่มการรู้คิดได้จริงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เทคโนโลยีความจริงเสริมจึงเป็นเทคโนโลยีที่ผสมผสานโลกความเป็นจริง (real world) และโลกเสมือน (virtual world) ที่สร้างขึ้นมาผสานเข้าด้วยกันผ่านซอฟต์แวร์และอุปกรณ์เชื่อมต่อต่างๆ โดยภาพเสมือนจริงที่ปรากฏขึ้นจะมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สูงอายุได้ทันทีส่งผลให้เกิดการรับรู้ เกิดความสนใจกระตุ้นความสามารถในการรู้คิด ความจำและการป้องกันภาวะสมองเสื่อมในผู้สูงอายุได้^(20,21)

ข้อเสนอแนะ

1. พยาบาลและบุคลากรทีมสุขภาพควรนำโปรแกรมบริหารสมองร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริมไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับบริบทของผู้สูงอายุในชุมชน เช่น คลินิกผู้สูงอายุ ชุมชนผู้สูงอายุ โรงเรียนผู้สูงอายุ โรงพยาบาล-ส่งเสริมสุขภาพตำบล เพื่อส่งเสริมความสามารถในการรู้คิดและป้องกันภาวะสมองเสื่อมในผู้สูงอายุได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. ควรมีการศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมบริหารสมองร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริมอย่างต่อเนื่องและยั่งยืนโดยมีการติดตามและประเมินผลความสามารถในการรู้คิดของผู้สูงอายุในระยะยาวทุก 6 เดือน หรือ 1 ปี
3. ควรมีการพัฒนารูปแบบของโปรแกรมบริหารสมองร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริมโดยการบูรณาการมีส่วนร่วมของครอบครัวและญาติผู้ดูแลในส่งเสริมความสามารถในการรู้คิดและป้องกันภาวะสมองเสื่อมในผู้สูงอายุ

เอกสารอ้างอิง

1. ปิติพร สิริทิพากร, วีรศักดิ์ เมืองไพศาล, ดุจปรารณา พิศาลสารกิจ, เพ็ญศรี เชาว์พานิชย์เวช, ไพฑูรย์ เหล่าจันทร์, สุธิตา ปิติญาณ, และคณะ. ความชุกของกลุ่มอาการสูงอายุและลักษณะของผู้ป่วยสูงอายุที่เข้ารับการรักษาในคลินิกผู้สูงอายุโรงพยาบาลศิริราช. วารสารการพยาบาลและการดูแลสุขภาพ 2562;37(3):20-9.
2. สาคร อินทไธโล, พนิดา โยวะผุย, นิตยา กออิสรานุกภาพ, วรวิษา สำราญเนตร, สุกัญญา บัวลาด, มัทติกา ปาโส, และคณะ. การมีส่วนร่วมของชุมชนในการพัฒนารูปแบบการฟื้นฟูและการดูแลผู้สูงอายุภาวะสมองเสื่อม. วารสารพยาบาล-ศาสตร์และสุขภาพ 2563;43(1):65-77.
3. ดุษฎี อุดมอิทธิพงศ์, พิษญา ชาญนคร, ธิติมา ณรงค์ศักดิ์, นภาพิศ ฉิมนาคนบุญ. การกระตุ้นการรู้คิดสำหรับผู้สูงอายุที่มีภาวะการรู้คิดบกพร่องเล็กน้อย. วารสารสถาบันจิตเวช-ศาสตร์สมเด็จพระเจ้าพระยา 2564;15(1):62-83.

4. มินตรา สารรักษ, วิจิตรัช งานฉม้ง, นันทยา กระสวยทอง. ภาวะสุขภาพและพฤติกรรมสุขภาพของผู้สูงอายุ ตำบล-คำขวาง อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี. ศรี-นครินทร์เวชสาร 2563;35(3):304-10.
5. สาวิตรี สิงหาต, สุพดี กิตติวรเวช, ภูษณิศ มีนาเขตร, อธิพงศ์ สุริยา. สมรรถภาพสมอง และความสามารถในการทำหน้าที่ของผู้สูงอายุในโรงเรียนผู้สูงอายุ คณะพยาบาลศาสตร์มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. วารสารวิชาการสาธารณสุข 2564; 30(2):242-50.
6. Varela S, Ayan C, Letona I, Diz J, Dunabeitia I. The effect of Brain Gym on cognitive function in older people A systematic review and meta-analysis. Geriatric Nursing 2023;53(1):175-80.
7. Soria I, Ferreira C, Blazquez B, Latorre A, Calatayud E. Effects of cognitive stimulation program on cognition and mood in older adults, stratified by cognitive levels randomized controlled trial. Archives of Gerontology and Geriatrics 2023;110(2):1-8.
8. สมิตรา โพธิ์ปาน, ปัทมา สุพรรณกุล. การดูแลสุขภาพของผู้สูงอายุด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล. พุทธชินราชเวชสาร 2563; 36(1):128-36.
9. วรลักษณ์ วงศ์โดยหวัง ศิริเจริญ, อัญญา นวลละออง, ชุตินันท์ ปทีปะปานี. เทคนิคความจริงเสริมด้านสุขภาพเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ. วารสารวิชาการนวัตกรรมสื่อสารสังคม 2564;9(1):124-35.
10. Baragash R, Aldowah, H, Ghazal S. Virtual and augmented reality applications to improve older adults' quality of life A systematic mapping review and future directions. Digital Health 2022;8(1):1-34.
11. Leung C, Wong K, So W, Tse Z, Li D, Cao Y, et al. The application of technology to improve cognition in older adults A review and suggestions for future directions. PsyCh Journal 2022;11(2):583-99.
12. Jones C, Jones D, Moro C. Use of virtual and augmented reality-based interventions in health education to improve dementia knowledge and attitudes an integrative review. BMJ Open 2021;11(1):1-9.
13. กลุ่มฟื้นฟูสมรรถภาพสมอง. แบบวัดความเครียดในผู้สูงอายุของไทย. สารศิริราช 2537;46(1):1-9.
14. กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. คู่มือการคัดกรองและประเมินสุขภาพผู้สูงอายุ พ.ศ. 2564. นนทบุรี: วจันตา ศรีเอช; 2564.
15. Nasreddine Z, Phillips N, Bedirian V, Charbonneau S, Whitehead V, Collin I, et al. The Montreal Cognitive Assessment MoCA A brief screening tool for Mild Cognitive Impairment. Journal of the American Geriatrics Society 2005;53(4):695-9.
16. Lawrence CK. Keep your brain alive 83 neurobic exercises to help prevent memory loss and increase mental fitness. New York: Workman Publishing;1999.
17. Boletsis C, McCallum S. Augmented reality cubes for cognitive gaming: preliminary usability and game experience testing. International Journal of Serious Games 2019;3(1):3-18.
18. จุฑามาศ วงจันทร์, มยุรี ลีทองอิน, สิริมาศ ปิยะวัฒนพงศ์. ผลของโปรแกรมบริหารสมองต่อการรู้คิดในผู้สูงอายุ. วารสารสภาการพยาบาล 2563;35(2):70-84.
19. จิตติมา ดวงแก้ว, ศิริพันธุ์ สาสัตย์. ผลของโปรแกรมการฝึกการรู้คิดต่อการทำหน้าที่ด้านการรู้คิดของผู้สูงอายุที่มีภาวะการรู้คิดบกพร่องเล็กน้อยในสถานสงเคราะห์คนชราภาคใต้. วารสารพยาบาลตำรวจ 2562;10(1):12-20.
20. Dickinson R, Kimball J, Fahed M, Chang T, Sekhon H, Vahia I. Augmented Reality (AR) in Dementia Care: Understanding its Scope and Defining its Potential. The American Journal of Geriatric Psychiatry 2023;31(3):132-7.
21. Romera C, Martínez P, Collado G. The application and evaluation of an augmented reality based physical and cognitive stimulation programme for older adults. Journal of Emergency and Nursing Management 2023;2(1):2-9.

The Effects of Brain Exercise Program with Augmented Reality on the Cognitive Abilities of Older Adults in a community

Sawitree Singhard, M.N.S. (Gerontological Nursing)*; Suladi Kittiworavej, M.N.S. (Nursing Administration)*; Atipong Suriya, Ph.D. (Information System Engineering)**; Jumlong Kittiworavej, M.D. (Neurological Surgery)***

* Faculty of Nursing, Ubon Ratchathani University; ** Faculty of Engineering, Ubon Ratchathani University; *** Sunpasitthiprasong Hospital, Ubon Ratchathani Province, Thailand

Journal of Health Science of Thailand 2025;34(2):312-21.

Corresponding author: Sawitree Singhard, Email: sawitree.si@ubu.ac.th

Abstract: The quasi-experimental research aimed to investigate the effects of brain exercise program with augmented reality on the cognitive abilities of older adults in a community. The study sample consisted of 60 older adults aged lived in tad sub-district, warinchamrab district, ubonratchathani province., with 30 of them being assigned into the experimental group and the other 30 into the control group. The instruments used in the study were (1) personal demographic questionnaires(2) Thai Geriatric Depression Scale(3) mini-mental state examination tool (Thai version 2002) (4) Montreal Cognitive Assessment and (5) brain exercise program with augmented reality. a six-week brain exercise program. The outcome of the program was evaluated in the tenth week. The analysis used was descriptive statistics and t-test. The research findings were as follows: (1) the cognitive abilities among older adults in the experimental group after receiving the brain exercise program with augmented reality was significantly higher than before receiving the program ($p<0.05$), and (2) the cognitive abilities among older adults in the experimental group after receiving the brain exercise program with augmented reality was significantly higher than those who received conventional nursing ($p<0.05$). The present study revealed that brain exercise program with augmented reality could increase the cognitive abilities of older adults. Therefore, this program should be applied when organizing activities to promote the cognitive abilities and prevent dementia of older adults in the community.

Keywords: brain exercise program; augmented reality; cognitive abilities; older adults