บทความวิจัย (Research Article)

โปรแกรมการเพิ่มการเลือกใส่ใจตามทฤษฎีบรอดเบนท์สำหรับผู้สูงอายุ: การศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมอง

Selective Attention Enhancement Program based on Broadbent's Theory for Elder Adults: Electroencephalography Study (EEG)

วิทยา พยัคฆันตร พูลพงศ์ สุขสว่าง และสิริกรานต์ จันทเปรมจิตต์*
Wittaya Byagghantara, Poonpong Suksawang and Sirikran Juntapremjit*

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงทดลองแบบมีกลุ่มควบคุมวัดผลก่อน และหลังการทดลองครั้งนี้ วัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรมการเพิ่มการเลือกใส่ใจตามทฤษฎีบรอดเบนท์สำหรับผู้สูงอายุ และศึกษาผลของการใช้โปรแกรมฯ ต่อการเลือกใส่ใจทั้งด้านพฤติกรรม และด้านคลื่นไฟฟ้าสมอง กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุจากชมรมผู้สูงอายุ โรงพยาบาลเสาไห้เฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี จำนวน 60 คน ที่ผ่านเกณฑ์คัดเข้าที่กำหนด สุ่มเข้ากลุ่ม 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ใช้โปรแกรมการเพิ่มการเลือกใส่ใจตามทฤษฎีบรอดเบนท์ และกลุ่มควบคุมที่ไม่ใช้โปรแกรมการเพิ่มการเลือกใส่ใจ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ โปรแกรม Flanker จากชุดทดสอบ The Psychology Experiment Building Language (PEBL) และเครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง Emotiv EPOC headset จำนวน 14 Channels วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพื้นฐาน และสถิติทดสอบที ผลการวิจัยปรากฏว่า กลุ่มที่ใช้โปรแกรมการเพิ่มการเลือกใส่ใจตามทฤษฎีบรอดเบนท์ มีค่าเฉลี่ยคะแนนความถูกต้องของการตอบสนองขณะทำแบบทดสอบการเลือกใส่ใจสูงกว่าก่อนใช้โปรแกรมฯ และมีค่าเฉลี่ยเวลาปฏิกิริยาขณะทำแบบทดสอบการเลือกใส่ใจน้อยกว่าก่อนใช้โปรแกรมฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้ยังพบว่า หลังการทดลองกลุ่มที่ใช้โปรแกรมการเพิ่มการเลือกใส่ใจตามทฤษฎีบรอดเบนท์ มีค่าเฉลี่ยคะแนนความถูกต้องของการตอบสนองขณะทำแบบทดสอบการเลือกใส่ใจสูงกว่า และมีค่าเฉลี่ยเวลาปฏิกิริยาขณะทำแบบทดสอบการเลือกใส่ใจน้อยกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ส่วนการศึกษาด้านคลื่นไฟฟ้าสมองพบว่า กลุ่มที่ใช้โปรแกรมการเพิ่มการเลือกใส่ใจตามทฤษฎีบรอดเบนท์ มีค่าเฉลี่ยค่ารีเลทีฟพาวเวอร์คลื่นเธต้า และคลื่นอัลฟ่าขณะทำแบบทดสอบการเลือกใส่ใจน้อยกว่าก่อนใช้โปรแกรมฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 นอกจากนี้ยังพบว่า หลังการทดลอง กลุ่มที่ใช้โปรแกรมการเพิ่มการเลือกใส่ใจตามทฤษฎีบรอดเบนท์ มีค่าเฉลี่ยค่ารีเลทีฟพาวเวอร์คลื่นเธต้า และคลื่นอัลฟ่าขณะทำแบบทดสอบการเลือกใส่ใจน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 สรุปได้ว่า โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นสามารถเพิ่มการเลือกใส่ใจในผู้สูงอายุได้ ซึ่งจะเป็นทางเลือกในการพัฒนากระบวนการรู้คิด และเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุให้ดีขึ้น

คำสำคัญ: การเลือกใส่ใจ คลื่นไฟฟ้าสมอง ทฤษฎีบรอดเบนท์

วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี 20131
College of Research Methodology and Cognitive Science, Burapha University, Chonburi 20131
*Corresponding author; email: sirikran@go.buu.ac.th
(**Received**: 17 November 2020; **Revised**: 27 February 2021; **Accepted**: 23 March 2021)
DOI: https://doi.org/10.14456/psruhss.2022.58

Abstract

This experimental research (pretest and posttest control group design) aimed to develop the selective attention enhancement program based on Broadbent's Theory for elder adults and to study the effect of the developed program in terms of behavior and electroencephalography studies. The participants were 60 elder adults from the senior citizen club of Saohai Hospital, Saraburi province who were selected based on the inclusion criteria and randomly assigned to 2 group including the selective attention enhancement program based on Broadbent's Theory group and control group who received no intervention. The research instruments were Flanker task program from the Psychology Experiment Building Language (PEBL) and 14-channel Emotiv EPOC headset. The descriptive statistics and *t*-test were used to analyze the data. The result revealed that the experimental group had a higher score of mean accuracy and a lower response time on the selective attention task when compared to before-experiment conditions ($p<.01$). After training, the experimental group exhibited a higher score of mean accuracy and a lower response time on the selective attention task when compared to the control group ($p<.001$). In the electroencephalography studies, the experimental group showed a significant decrease in the average relative power of theta and alpha frequencies when compared to before-experiment conditions ($p<.01$ and $p<.05$). In addition, the experimental group exhibited a significant decrease in the average relative power of theta and alpha frequencies when compared to the control group ($p<.001$). It can be concluded that the developed program can enhance the selective attention of elder adults. This will be an alternative way to develop the cognitive processes leading to improve the quality of life of the elderly.

Keywords: Selective attention, Electroencephalogram, Broadbent theory

บทนำ

การเสื่อมลงของทักษะทางปัญญา เป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญ และน่าเป็นห่วงในกลุ่มผู้สูงอายุทั่วโลก (GBD 2016 Dementia Collaborators, 2019) ผู้สูงอายุเป็นบุคคลที่มีความเสี่ยงต่อภาวะสุขภาพด้านการรู้คิดบกพร่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งทักษะทางปัญญาด้านความใส่ใจ ที่พบว่าเป็นทักษะทางปัญญาที่เสื่อมลงก่อนทักษะทางปัญญาด้านอื่น ๆ นำไปสู่การเกิดภาวะความจำถดถอย และภาวะสมองเสื่อมตามมาที่ส่งผลต่อการดำรงชีวิต (Scalf et al., 2007) จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมาเกี่ยวกับการเพิ่มการเลือกใส่ใจของผู้สูงอายุ พบว่า มีงานวิจัยที่สร้างนวัตกรรมที่เพิ่มความใส่ใจในผู้สูงอายุเช่นเดียวกัน แต่ยังไม่มีงานวิจัยใดที่เพิ่มความใส่ใจประเภทการเลือกใส่ใจ (Selective Attention) ที่มีความสำคัญต่อกระบวนการรับรู้สิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัว ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพทางการรู้คิด ทั้งนี้จะเป็นการเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุให้ดีขึ้นได้ นอกจากนี้ยังพบว่า ไม่พบงานวิจัยใดที่ศึกษาในเชิงลึกของผลการเพิ่มความใส่ใจในผู้สูงอายุด้านการเปลี่ยนแปลงคลื่นไฟฟ้าสมอง ซึ่งผู้สูงอายุที่อยู่ในพื้นที่ที่ทำการศึกษามีความเสี่ยงต่อภาวะสุขภาพด้านการรู้คิดบกพร่องตามอายุที่เพิ่มขึ้นเป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิต จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความใส่ใจที่สำคัญนั้นมาจากทฤษฎีของบรอดเบนท์เป็นหลัก เพราะเป็นบุคคลที่ศึกษาในเรื่องของการเลือกใส่ใจต่อสิ่งเร้า และเป็นบุคคลแรกที่เสนอแบบจำลอง Broadbent's Filter Model (Broadbent, 1958) ที่มีนักวิจัยหลายท่านนำการศึกษาไปต่อยอดการวิจัย ซึ่งบรอดเบนท์ได้อธิบายไว้ว่าเป็นกระบวนการรับข้อมูลความใส่ใจ โดยที่บุคคลสามารถเลือก หรือคัดกรองสิ่งเร้าที่จะใส่ใจกับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง (Selective

Attention) จากสิ่งเร้าหลาย ๆ อย่างได้ โดยเลือกมาเฉพาะสิ่งเร้าที่สนใจมาสู่กระบวนการรับรู้ เพื่อตีความหมายของสิ่งเร้านั้น ๆ ก่อนที่จะลงบันทึกข้อมูลสู่ความจำระยะสั้น (Short Term Memory) และกลายเป็นความจำขณะทำงานต่อไป เนื่องจากมีข้อมูลจำนวนมากที่เข้ามาตามช่องทางการรับรู้ทั้งข้อมูลที่ใส่ใจ และไม่ใส่ใจเกินกว่าที่รับได้เหตุผลนี้ทำให้บางข้อมูลต้องถูกยับยั้ง หรือไม่ใส่ใจ โดยแหล่งเก็บข้อมูลรับสัมผัสที่เข้ามาจะได้รับการจัดเก็บไว้ในอวัยวะรับสัมผัส (Sensory Store) ในช่วงระยะเวลาสั้น ๆ และตัวกรองข้อมูลรับสัมผัสจะยึดหลักคุณสมบัติพื้นฐานทางกายภาพในการเลือกใส่ใจมากกว่าข้อมูลด้านรายละเอียด เช่น สี รูปร่าง ขนาด ส่วนข้อมูลที่ถูกกรองออกจะหายไปในที่สุด (Mcleod, 2008) รวมทั้งการศึกษาลักษณะการเปลี่ยนแปลงการทำงานของสมองจากคลื่นไฟฟ้าสมอง Electroencephalography ผู้วิจัยจึงนำแนวคิด และทฤษฎีดังกล่าวมาพัฒนาโปรแกรมฝึกการเพิ่มการเลือกใส่ใจสำหรับผู้สูงอายุ ทั้งนี้เพื่อกระตุ้นการบริหารสมองทั้งสองซีก เพิ่มการรับรู้ต่อสิ่งแวดล้อมรอบตัวที่ส่งเสริมประสิทธิภาพการทำงานของสมองในกลุ่มผู้สูงอายุในพื้นที่เป้าหมายต่อไป

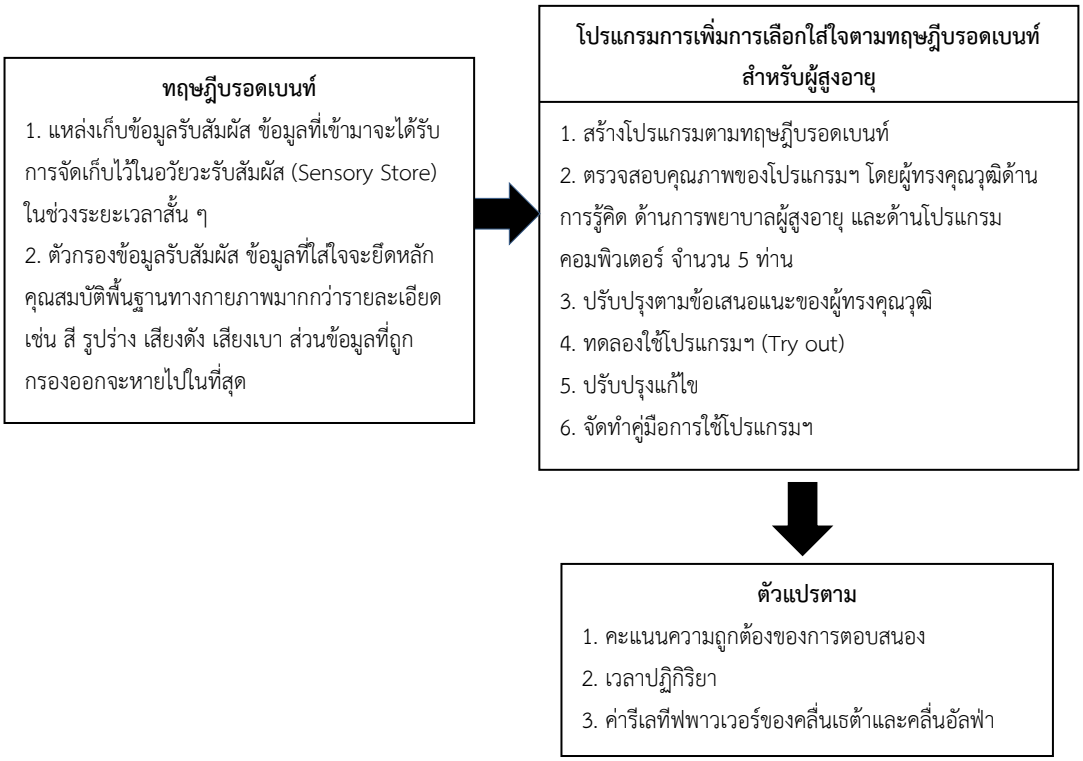
วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาโปรแกรมการเพิ่มการเลือกใส่ใจตามทฤษฎีบรอดเบนท์สำหรับผู้สูงอายุ

2. เพื่อศึกษาผลของการใช้โปรแกรมการเพิ่มการเลือกใส่ใจตามทฤษฎีบรอดเบนท์สำหรับผู้สูงอายุด้านพฤติกรรม และคลื่นไฟฟ้าสมอง

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ทฤษฎีของบรอดเบนท์ เป็นทฤษฎีที่กล่าวถึงความสามารถของบุคคลในการเลือก หรือคัดกรองที่จะ ใส่ใจกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งได้ (Selective Attention) โดยมีลักษณะดังนี้ 1) แหล่งเก็บข้อมูลรับสัมผัส ข้อมูลที่เข้ามาจะได้รับการจัดเก็บไว้ในอวัยวะรับสัมผัส (Sensory Store) ในช่วงระยะเวลาสั้น ๆ โดยการรับสัมผัสทางการมองเห็น (Visual Stimulus) และ 2) ตัวกรองข้อมูลรับสัมผัส ข้อมูลที่ใส่ใจจะยึดหลักคุณสมบัติพื้นฐานทางกายภาพมากกว่ารายละเอียด เช่น สี รูปร่าง เสียงดัง เสียงเบา ขนาด และทิศทาง ส่วนข้อมูลที่ถูกกรองออกจะหายไปในที่สุด (Mcleod, 2008) โดยกลุ่มผู้สูงอายุเป็นกลุ่มบุคคลที่มีภาวะความเสี่ยงต่อภาวะสุขภาพด้านการรู้คิดบกพร่อง ซึ่งการเลือกใส่ใจเป็นกระบวนการเริ่มต้นของการรู้คิด ที่เชื่อมโยงให้เกิดพฤติกรรม หรือการกระทำต่าง ๆ โดย Pan et al. (2015) แสดงให้เห็นว่า ทักษะทางปัญญา เช่น ความใส่ใจ (Attention) ความจำ (Memory) และภาษา (Language) มีความสัมพันธ์ต่อคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุ ดังนั้นผู้วิจัยจึงเกิดความสนใจที่จะศึกษาวิธีการเพิ่มการเลือกใส่ใจเพื่อส่งเสริมกระบวนการรู้คิดของผู้สูงอายุให้ดีขึ้น โดยการสร้างโปรแกรมการเพิ่มการเลือกใส่ใจตามทฤษฎีบรอดเบนท์ ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านการรู้คิด ด้านการพยาบาลผู้สูงอายุ และด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จำนวน 5 ท่าน และทำการปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมฯ ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิก่อนนำโปรแกรมฯ ไปทดลองใช้ (Try out) เพื่อหาข้อบกพร่อง และจัดทำคู่มือของโปรแกรมเพื่อให้ผู้ฝึกสามารถนำโปรแกรมไปใช้ได้อย่างถูกต้อง หลังจากนั้นนำโปรแกรมฯ ที่สมบูรณ์ไปศึกษาผลที่มีต่อการเลือกใส่ใจทั้งด้านพฤติกรรม โดยพิจารณาจากคะแนนความถูกต้องของการตอบสนอง และเวลาปฏิกิริยาขณะทำแบบทดสอบการเลือกใส่ใจ นอกจากนี้ยังศึกษาด้านการทำงานของสมองโดยพิจารณาจาก ค่ารีเลทีฟพาวเวอร์ของคลื่นเธต้า และคลื่นอัลฟ่า ที่สะท้อนถึงการทำงานของสมองขณะเกิดความใส่ใจ โดยกรอบแนวคิดในการวิจัยแสดงดังภาพ 1



ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

1. โปรแกรมการเพิ่มการเลือกใส่ใจตามทฤษฎีบรอดเบนท์สำหรับผู้สูงอายุ มีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้เพิ่มการเลือกใส่ใจในผู้สูงอายุได้

2. กลุ่มทดลองหลังใช้โปรแกรมการเพิ่มการเลือกใส่ใจตามทฤษฎีบรอดเบนท์สำหรับผู้สูงอายุ ขณะทำแบบทดสอบการเลือกใส่ใจ มีคะแนนความถูกต้องของการตอบสนองมากกว่า และมีเวลาปฏิกิริยาน้อยกว่า ก่อนใช้โปรแกรมการเพิ่มการเลือกใส่ใจตามทฤษฎีบรอดเบนท์

3. กลุ่มทดลองหลังใช้โปรแกรมการเพิ่มการเลือกใส่ใจตามทฤษฎีบรอดเบนท์สำหรับผู้สูงอายุ ขณะทำแบบทดสอบการเลือกใส่ใจ มีคะแนนความถูกต้องของการตอบสนองมากกว่า และมีเวลาปฏิกิริยาน้อยกว่า กลุ่มควบคุมที่ไม่ใช้โปรแกรมการเพิ่มการเลือกใส่ใจ

4. กลุ่มทดลองหลังใช้โปรแกรมการเพิ่มการเลือกใส่ใจตามทฤษฎีบรอดเบนท์ มีค่ารีเลทีฟพาวเวอร์ (คลื่นเธต้า และอัลฟ่า) ขณะทำแบบทดสอบการเลือกใส่ใจน้อยกว่าก่อนใช้โปรแกรมการเพิ่มการเลือกใส่ใจตามทฤษฎีบรอดเบนท์

5. กลุ่มทดลองหลังใช้โปรแกรมการเพิ่มการเลือกใส่ใจตามทฤษฎีบรอดเบนท์ มีค่ารีเลทีฟพาวเวอร์ (คลื่นเธต้า และอัลฟ่า) ขณะทำแบบทดสอบการเลือกใส่ใจน้อยกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ใช้โปรแกรมการเพิ่มการเลือกใส่ใจ

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มเป้าหมาย ประชากรในการวิจัย ได้แก่ ผู้สูงอายุจากชมรมผู้สูงอายุโรงพยาบาลเสาไห้เฉลิมพระเกียรติ อำเภอเสาไห้ จังหวัดสระบุรี จำนวน 568 คน ตามทะเบียนรายชื่อของงานเวชกรรมสังคมโรงพยาบาลฯ

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้สูงอายุที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปี ขึ้นไป จำนวน 60 คน โดยการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอยาง ได้มาจากขนาดของอิทธิพลของตัวแปร (Effect Size: ES) กำหนดระดับค่านัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และใช้วิธีเทียบกับขนาดการแจกแจงของประชากร โดยมีเกณฑ์ (Cohen,1988) ผลการคำนวณได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 44 คน หาร 2 กลุ่ม ได้กลุ่มละ 22 คน แต่เพื่อป้องกันการสูญหายของกลุ่มตัวอย่างผู้วิจัยจึงกำหนดกลุ่มตัวอย่าง จำนวนกลุ่มละ 30 คน และใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) สุ่มกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่างมีเกณฑ์การคัดเข้า ได้แก่ ผู้ที่มีสุขภาพดีที่ไม่เป็นอุปสรรคต่อการเข้าร่วมการทดลอง ไม่มีภาวะความซึมเศร้าประเมินโดยใช้แบบคัดกรองภาวะความเศร้าในผู้สูงอายุของไทย ไม่มีภาวะสมองเสื่อมประเมินโดยใช้แบบคัดกรองภาวะสมองเสื่อมเบื้องต้น มีการมองเห็นปกติโดยแบบประเมินสายตาระยะใกล้ และการทดสอบตาบอดสี ไม่มีประวัติการบาดเจ็บที่ศีรษะ หรือการเจ็บป่วยทางระบบประสาท ไม่เป็นโรคเกี่ยวกับกล้ามเนื้อตา โดยสามารถใช้ตาทั้งสองข้างได้ตามปกติ ไม่มีประวัติการเจ็บป่วยทางจิต การใช้ยาทางจิตเวช หรือสารเสพติดที่มีผลต่อระบบประสาท ไม่เคยเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มการเลือกใส่ใจมาก่อน และมีความเต็มใจเข้าร่วมการทดลองตามที่กำหนด จึงสามารถเข้าร่วมการทดลองได้ ส่วนเกณฑ์การคัดออก ได้แก่ ผู้ที่ไม่สามารถเข้าร่วมการวิจัยได้ต่อเนื่อง มีปัญหาสุขภาพ หรืออาการเจ็บป่วยที่ต้องเข้ารับการรักษาระหว่างการเข้าร่วมการทดลอง โดยในระหว่างการทำการทดลองมีบุคลากรทางการแพทย์ดูแล และติดตามการทดลองของกลุ่มตัวอย่างอย่างต่อเนื่อง

งานวิจัยนี้ได้รับการรับรองจริยธรรมในมนุษย์จากที่ประชุมคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา รหัสจริยธรรมเลขที่ 064/2563 โดยเมื่อผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์แล้ว ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล และการพิทักษ์กลุ่มตัวอย่างโดยการจัดทำหนังสือแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมการวิจัย (Informed Consent form) ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ของการจัดทำวิจัย การรวบรวมข้อมูล และระยะเวลาในการรวบรวมข้อมูลพร้อมทั้งชี้แนะสิทธิของกลุ่มตัวอย่างในการตอบรับ หรือปฏิเสธการเข้าร่วมวิจัยครั้งนี้ให้ผู้เข้าร่วมได้ทราบ โดยกลุ่มตัวอย่างสามารถถอนตัวจากการวิจัย ได้ทันทีที่ต้องการโดยไม่ต้องแจ้งเหตุผล ซึ่งข้อมูลที่ได้จะถูกได้รับการปกปิด และจะนำเสนอข้อมูลในภาพรวม และนำไปใช้เพื่อประโยชน์ทางวิชาการเท่านั้น โดยเมื่อสิ้นสุดการวิจัย ผู้วิจัยได้นัดกลุ่มควบคุมเพื่อให้ได้ฝึกด้วยโปรแกรมการเพิ่มการเลือกใส่ใจฯ เช่นเดียวกับที่กลุ่มทดลองได้รับ

แบบแผนการทดลอง เป็นการวิจัยเชิงทดลองใช้แบบแผนการทดลองแบบมีกลุ่มควบคุมวัดผลก่อน และหลังการทดลอง (Pretest and Posttest Control Group Design) (Edmonds & Kennedy, 2017: 38) ตาราง 1

ตาราง 1 แบบแผนการทดลองแบบ Pretest and Posttest Control Group Design

การสุ่มเข้ากลุ่ม (Random Assignment)	กลุ่ม (Group)	ทดสอบก่อน (Pretest)	ทดลอง (Treatment)	ทดสอบหลัง (Posttest)
	1	O_1	X_A	O_2
R	2	O_1	-	O_2
		Time ▶		

ความหมายของสัญลักษณ์

R หมายถึง การสุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลอง

1 หมายถึง กลุ่มใช้โปรแกรมการเพิ่มการเลือกใส่ใจตามทฤษฎีบรอดเบนท์

2 หมายถึง กลุ่มควบคุมที่ไม่ใช้โปรแกรมการเพิ่มการเลือกใส่ใจ

X_A หมายถึง โปรแกรมการเพิ่มการเลือกใส่ใจตามทฤษฎีบรอดเบนท์

O_1 หมายถึง การวัดคะแนนความถูกต้องของการตอบสนอง เวลาปฏิกิริยา และค่ารีเลทีฟพาวเวอร์ (คลื่นเธต้า และคลื่นอัลฟ่า) ก่อนการฝึกด้วยโปรแกรมฯ

O_2 หมายถึง การวัดคะแนนความถูกต้องของการตอบสนอง เวลาปฏิกิริยา และค่ารีเลทีฟพาวเวอร์ (คลื่นเธต้า และคลื่นอัลฟ่า) หลังการฝึกด้วยโปรแกรมฯ ครบทุกกิจกรรม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1) เครื่องมือที่ใช้คัดกรองกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล แบบคัดกรองภาวะความซึมเศร้าในผู้สูงอายุของไทย แบบคัดกรองภาวะสมองเสื่อมเบื้องต้น แผ่นวัดระดับการมองเห็นในระยะใกล้ และแผ่นทดสอบตาบอดสี โดยกลุ่มตัวอย่างต้องผ่านตามเกณฑ์คัดเข้าที่กำหนดจึงจะถูกสุ่มเข้ากลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย

2) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ โปรแกรมการเพิ่มการเลือกใส่ใจตามทฤษฎีบรอดเบนท์ ประกอบไปด้วยกิจกรรมทั้งสิ้น 32 กิจกรรม โดยโปรแกรมฯ จะทำการสุ่มแบบไม่เรียงลำดับในแต่ละกิจกรรมใน 4 ลักษณะ ได้แก่ 1) สิ่งเร้าที่มีทิศทางเดียวกัน 2) สิ่งเร้าที่มีสีเดียวกัน 3) สิ่งเร้าที่มีรูปร่างเดียวกัน และ 4) สิ่งเร้าที่มีขนาดเดียวกัน โดยมีเวลา 8 วินาที สำหรับเลือกคำตอบ โปรแกรมฯ ใช้เวลาฝึกวันละ 35 นาที เป็นเวลา 14 วันต่อเนื่องกัน

3) เครื่องมือที่ใช้วัดตัวแปรตาม ได้แก่ โปรแกรม Flanker จากชุดทดสอบ The Psychology Experiment Building Language (PEBL) สำหรับวัดความถูกต้องของการตอบสนอง (คะแนน) และเวลาปฏิกิริยา (มิลลิวินาที) และเครื่องวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง (Electroencephalogram) แบบเคลื่อนที่รุ่น Emotiv EPOC Neuroheadset สำหรับวัดค่ารีเลทีฟพาวเวอร์ (คลื่นเธต้า และคลื่นอัลฟ่า) โดยผู้วิจัยเป็นผู้ใช้เครื่องมือในการวัดตัวแปรตาม

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ค่าสถิติพื้นฐาน ด้วยการแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. เปรียบเทียบคะแนนความถูกต้องของการตอบสนอง และเวลาปฏิกิริยาขณะทำแบบทดสอบการเลือกใส่ใจระหว่างก่อนกับหลังการทดลองในกลุ่มใช้โปรแกรมการเพิ่มการเลือกใส่ใจตามทฤษฎีบรอดเบนท์สำหรับผู้สูงอายุ ด้วยสถิติทดสอบแบบสองกลุ่มตัวอย่างไม่อิสระต่อกัน (Dependent *t*-test)

3. เปรียบเทียบคะแนนความถูกต้องของการตอบสนอง และเวลาปฏิกิริยาขณะทำแบบทดสอบการเลือกใส่ใจ หลังการทดลองระหว่างกลุ่มใช้โปรแกรมการเพิ่มการเลือกใส่ใจตามทฤษฎีบรอดเบนท์สำหรับผู้สูงอายุ กับกลุ่มไม่ใช้โปรแกรมการเพิ่มการเลือกใส่ใจ ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA)

4. เปรียบเทียบค่ารีเลทีฟพาวเวอร์ (คลื่นเธต้า และคลื่นอัลฟ่า) ขณะทำแบบทดสอบการเลือกใส่ใจ ก่อนกับหลังการทดลองในกลุ่มใช้โปรแกรมการเพิ่มการเลือกใส่ใจตามทฤษฎีบรอดเบนท์ ด้วยสถิติทดสอบแบบสองกลุ่มตัวอย่างไม่อิสระต่อกัน (Dependent *t*-test)

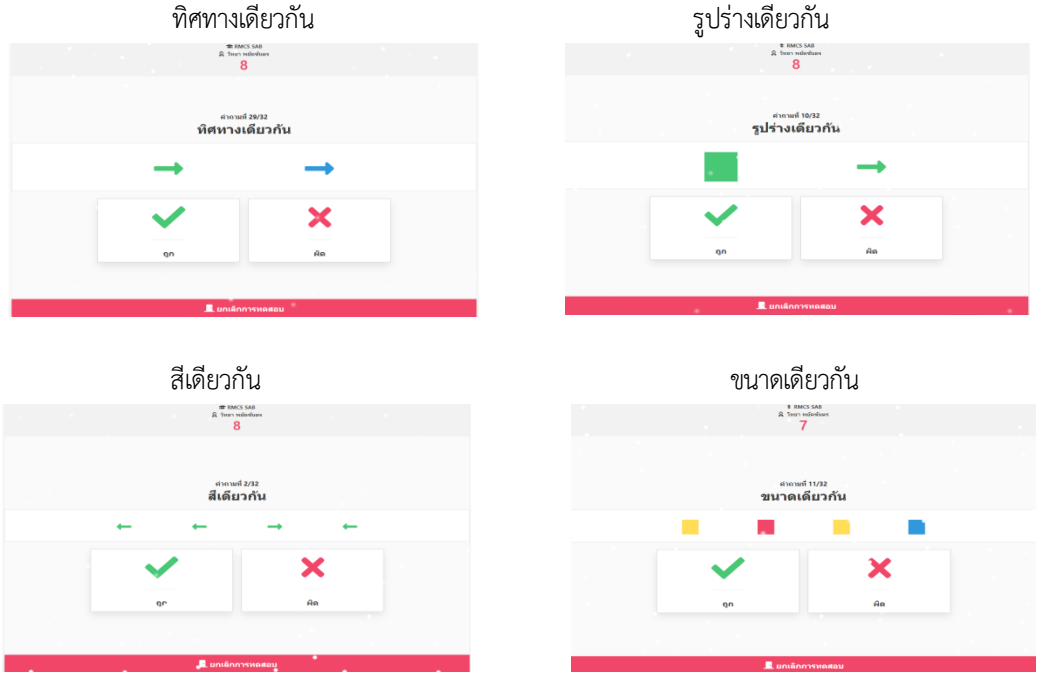
5. เปรียบเทียบค่ารีเลทีฟพาวเวอร์ (คลื่นเธต้า และคลื่นอัลฟ่า) ขณะทำแบบทดสอบการเลือกใส่ใจ หลังการทดลองในกลุ่มใช้โปรแกรมการเพิ่มการเลือกใส่ใจตามทฤษฎีบรอดเบนท์กับกลุ่มที่ไม่ใช้โปรแกรมการเพิ่มการเลือกใส่ใจ ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA)

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ได้แก่ 1) ผลการพัฒนาโปรแกรมการเพิ่มการเลือกใส่ใจตามทฤษฎีบรอดเบนท์สำหรับผู้สูงอายุ 2) ผลการศึกษาการเพิ่มการเลือกใส่ใจของผู้สูงอายุ โดยใช้โปรแกรมการเพิ่มการเลือกใส่ใจตามทฤษฎีบรอดเบนท์สำหรับผู้สูงอายุด้านพฤติกรรม และ 3) ผลการศึกษาการเพิ่มการเลือกใส่ใจของผู้สูงอายุ โดยใช้โปรแกรมการเพิ่มการเลือกใส่ใจตามทฤษฎีบรอดเบนท์สำหรับผู้สูงอายุด้านคลื่นไฟฟ้าสมอง ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาโปรแกรมการเพิ่มการเลือกใส่ใจตามทฤษฎีบรอดเบนท์สำหรับผู้สูงอายุ

โปรแกรมการเพิ่มการเลือกใส่ใจตามทฤษฎีบรอดเบนท์สำหรับผู้สูงอายุได้พัฒนาขึ้นจากการศึกษาทฤษฎี เอกสาร และแนวคิดการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความใส่ใจ ซึ่งโปรแกรมฯ ถูกตรวจสอบคุณภาพของโปรแกรม โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ประกอบไปด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการรู้คิด ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพยาบาลผู้สูงอายุ และผู้ทรงคุณวุฒิด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ผลการประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมแสดงให้เห็นว่า วัตถุประสงค์ กำหนดเวลา อุปกรณ์ และขั้นตอนการทำกิจกรรมมีความเหมาะสมสำหรับในระดับมากที่สุด นอกจากนี้เมื่อวิเคราะห์หาค่า CVI (Content Validity Index) พบว่า มีค่าเท่ากับ 0.995 ซึ่งผ่านเกณฑ์การประเมิน (Strickland, Lenz, & Waltz, 2010) และนำโปรแกรมฯ ไปทดลองใช้กับผู้สูงอายุที่มีลักษณะคล้ายกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสม และความยาก-ง่าย ผลปรากฏว่า โปรแกรมฯ มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุดที่จะนำไปทดลองในระยะต่อไป โดยตัวอย่างโปรแกรมฯ แสดงดังภาพ 2



ภาพ 2 ตัวอย่างกิจกรรมโปรแกรมการเพิ่มการเลือกใส่ใจตามทฤษฎีบรอดเบนท์สำหรับผู้สูงอายุ

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาการเพิ่มการเลือกใส่ใจของผู้สูงอายุ โดยใช้โปรแกรมการเพิ่มการเลือกใส่ใจตามทฤษฎีบรอดเบนท์สำหรับผู้สูงอายุ ด้านพฤติกรรม

ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มทดลอง (30 คน) เพศชาย 10 คน คิดเป็นร้อยละ 33 และเพศหญิง 20 คน คิดเป็นร้อยละ 67 อายุเฉลี่ย 66 ปี. (S.D. =3.19) โดยมีอายุน้อยที่สุด 61 ปี และอายุมากที่สุด 72 ปี ส่วนกลุ่มควบคุม (30 คน) เพศชาย 14 คน คิดเป็นร้อยละ 47 และเพศหญิง 16 คน คิดเป็นร้อยละ 53 มีอายุเฉลี่ย 67 ปี. (S.D. = 5.17) โดยมีอายุน้อยที่สุด 60 ปี และอายุมากที่สุด 79 ปี โดยกลุ่มตัวอย่างทุกคน ไม่มีประวัติการบาดเจ็บที่ศีรษะ เจ็บป่วยทางจิต ภาวะซึมเศร้า และไม่มีภาวะสมองเสื่อม มีการมองเห็นปกติ ไม่มีอาการตาบอดสี และไม่มีประสบการณ์ในการฝึกการเพิ่มการเลือกใส่ใจมาก่อน

ตาราง 2 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความถูกต้องของการตอบสนอง และเวลาปฏิกิริยาขณะทำแบบทดสอบการเลือกใส่ใจ ระหว่างก่อนกับหลังการทดลองในกลุ่มทดลอง

ตัวแปรที่ศึกษา	ก่อนใช้			หลังใช้				
	n	M	S.D.	M	S.D.	df	t	p
1. คะแนนความถูกต้องของการตอบสนอง	30	43.27	30.44	124.97	27.17	29	14.74**	<.01
2. เวลาปฏิกิริยา	30	702.03	54.39	630.26	66.06	29	-10.27**	<.01

**p<.01

จากตาราง 2 หลังใช้โปรแกรมฯ กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนความถูกต้องของการตอบสนองขณะทำแบบทดสอบการเลือกใส่ใจ (M =124.97, S.D. = 27.17) สูงกว่าก่อนใช้โปรแกรมฯ (M =43.27, S.D. = 30.44) อย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีค่าเฉลี่ยเวลาปฏิกิริยาขณะทำแบบทดสอบการเลือกใส่ใจ (M = 630.26, S.D. = 66.06) น้อยกว่าก่อนใช้โปรแกรมฯ (M = 702.03, S.D. = 54.39) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตาราง 3 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความถูกต้องของการตอบสนอง และเวลาปฏิกิริยาขณะทำแบบทดสอบการเลือกใส่ใจ หลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

ตัวแปรที่ศึกษา	กลุ่มทดลอง (n=30)		กลุ่มควบคุม (n=30)				
	M	S.D.	M	S.D.	df	t	p
1. คะแนนความถูกต้องของการตอบสนอง	124.97	27.17	54.67	30.42	58	9.44***	<.001
2. เวลาปฏิกิริยา	630.26	66.06	678.55	59.82	58	-2.97**	<.01

**p<.01, ***p<.001

จากตาราง 3 กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนความถูกต้องของการตอบสนองขณะทำแบบทดสอบการเลือกใส่ใจ (M = 124.97, S.D. = 27.17) สูงกว่ากลุ่มควบคุม (M = 54.67, S.D. = 30.42) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และมีค่าเฉลี่ยเวลาปฏิกิริยาขณะทำแบบทดสอบการเลือกใส่ใจ (M = 630.26, S.D. = 66.06) น้อยกว่ากลุ่มควบคุม (M = 678.55, S.D. = 59.82) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาการเพิ่มการเลือกใส่ใจของผู้สูงอายุ โดยใช้โปรแกรมการเพิ่มการเลือกใส่ใจตามทฤษฎีบรอดเบนท์สำหรับผู้สูงอายุ ด้านคลื่นไฟฟ้าสมอง

ตาราง 4 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยค่ารีเลทีฟพาวเวอร์ (คลื่นเธต้า และคลื่นอัลฟ่า) ขณะทำแบบทดสอบการเลือกใส่ใจ ระหว่างก่อนกับหลังการทดลองในกลุ่มทดลอง

ตัวแปรที่ศึกษา	ก่อนใช้			หลังใช้				
	n	M	S.D.	M	S.D.	df	T	p
1. คลื่นเธต้า	30	97.68	116.24	32.55	63.57	29	2.61*	<.05
2. คลื่นอัลฟ่า	30	55.38	56.08	14.48	28.39	29	3.83**	<.01

*p<.05, **p<.01

จากตาราง 4 หลังใช้โปรแกรมฯ กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยค่ารีเลทีฟพาวเวอร์คลื่นเธต้าขณะทำแบบทดสอบการเลือกใส่ใจ (M = 32.55, S.D. = 63.57) น้อยกว่าก่อนใช้โปรแกรมฯ (M = 97.68, S.D. = 116.24) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีค่าเฉลี่ยค่ารีเลทีฟพาวเวอร์คลื่นอัลฟ่าขณะทำแบบทดสอบการเลือกใส่ใจ (M = 14.48, S.D. = 28.39) น้อยกว่าก่อนใช้โปรแกรมฯ (M = 55.38, S.D. = 56.08) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตาราง 5 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยค่ารีเลทีฟพาวเวอร์ (คลื่นเธต้า และคลื่นอัลฟ่า) ขณะทำแบบทดสอบการเลือกใส่ใจ หลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

ตัวแปรที่ศึกษา	กลุ่มทดลอง (n=30)		กลุ่มควบคุม (n=30)				
	M	S.D.	M	S.D.	df	T	p
1. คลื่นเธต้า	32.55	63.57	118.07	76.76	58	-4.70***	<.001
2. คลื่นอัลฟ่า	14.48	28.39	63.29	54.41	58	-4.36***	<.001

***p<.001

จากตาราง 5 กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยค่ารีเลทีฟพาวเวอร์คลื่นเธต้าขณะทำแบบทดสอบการเลือกใส่ใจ (M = 32.55, S.D. = 63.57) น้อยกว่ากลุ่มควบคุม (M = 118.07, S.D. = 76.76) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และมีค่าเฉลี่ยค่ารีเลทีฟพาวเวอร์คลื่นอัลฟ่าขณะทำแบบทดสอบการเลือกใส่ใจ (M = 14.48, S.D. = 28.39) มีค่าน้อยกว่ากลุ่มควบคุม (M = 63.29, S.D. = 54.41) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผล

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยโปรแกรมการเพิ่มการเลือกใส่ใจตามทฤษฎีบรอดเบนท์สำหรับผู้สูงอายุตามวัตถุประสงค์สามารถสรุปได้ดังนี้

1. โปรแกรมการเพิ่มการเลือกใส่ใจตามทฤษฎีบรอดเบนท์สำหรับผู้สูงอายุที่พัฒนาขึ้น มีความเหมาะสมสำหรับเพิ่มการเลือกใส่ใจในผู้สูงอายุ โดยผู้สูงอายุมีความเข้าใจ และสามารถปฏิบัติตามขั้นตอนของกิจกรรมได้

2. ผลการเปรียบเทียบการศึกษาการเพิ่มการเลือกใส่ใจของผู้สูงอายุ โดยใช้โปรแกรมการเพิ่มการเลือกใส่ใจตามทฤษฎีบรอดเบนท์สำหรับผู้สูงอายุ ด้านพฤติกรรม แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความถูกต้องของการตอบสนองและเวลาปฏิกิริยาขณะทำแบบทดสอบการเลือกใส่ใจ ระหว่างก่อนกับหลังการทดลองในกลุ่มทดลอง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความถูกต้องของการตอบสนอง และเวลาปฏิกิริยาขณะทำแบบทดสอบการเลือกใส่ใจหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม พบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนความถูกต้องของการตอบสนองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และมีค่าเฉลี่ยเวลาปฏิกิริยาขณะทำแบบทดสอบการเลือกใส่ใจน้อยกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ผลการเปรียบเทียบการศึกษาการเพิ่มการเลือกใส่ใจของผู้สูงอายุ โดยใช้โปรแกรมการเพิ่มการเลือกใส่ใจตามทฤษฎีบรอดเบนท์สำหรับผู้สูงอายุ ด้านคลื่นไฟฟ้าสมอง แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยค่ารีเลทีฟพาวเวอร์ (คลื่นเธต้า และคลื่นอัลฟ่า) ขณะทำแบบทดสอบการเลือกใส่ใจ ระหว่างก่อนกับหลังการทดลองในกลุ่มทดลอง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ.01 ตามลำดับ นอกจากนี้เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยค่ารีเลทีฟพาวเวอร์ (คลื่นเธต้าและคลื่นอัลฟ่า) ขณะทำแบบทดสอบการเลือกใส่ใจ หลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม พบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยค่ารีเลทีฟพาวเวอร์คลื่นเธต้าขณะทำแบบทดสอบการเลือกใส่ใจ น้อยกว่าก่อนใช้โปรแกรมฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีค่าเฉลี่ยค่ารีเลทีฟพาวเวอร์คลื่นอัลฟ่าขณะทำแบบทดสอบการเลือกใส่ใจ น้อยกว่าก่อนใช้โปรแกรมฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การอภิปรายผล

การเปรียบเทียบผลของการใช้โปรแกรมการเพิ่มการเลือกใส่ใจตามทฤษฎีบรอดเบนท์ ตามโปรแกรมการฝึกทำให้มีผลต่อคะแนนความถูกต้องของการตอบสนอง และเวลาปฏิกิริยา รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงของค่ารีเลทีฟพาวเวอร์ (คลื่นเธต้า และคลื่นอัลฟ่า) ขณะทำแบบทดสอบการเลือกใส่ใจของผู้สูงอายุ สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ ดังนี้

1. โปรแกรมการเพิ่มการเลือกใส่ใจตามทฤษฎีบรอดเบนท์สำหรับผู้สูงอายุ มีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้เพิ่มการเลือกใส่ใจในผู้สูงอายุได้ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 เนื่องจากโปรแกรมพัฒนาขึ้นจากการสังเคราะห์องค์ความรู้ที่เกี่ยวกับการเพิ่มการเลือกใส่ใจในผู้สูงอายุ โดยมีกิจกรรมหลัก คือ การฝึกการเพิ่มการเลือกใส่ใจตามทฤษฎีบรอดเบนท์ จากแนวคิดของการพัฒนาโปรแกรมที่ยึดทฤษฎีความใส่ใจของบรอดเบนท์เป็นหลัก ในการออกแบบโปรแกรม จึงสังเคราะห์องค์ความรู้เกี่ยวกับการเพิ่มการเลือกใส่ใจที่ผ่านการตรวจสอบความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญ และสอดคล้องกับแนวคิดของ Joyce, Weil and Calhoun (2009) ที่ให้ความเห็นว่า เมื่อพัฒนาโปรแกรมหรือการทำกิจกรรมใดแล้ว ก่อนนำไปใช้อย่างแพร่หลายต้องมีการวิจัยเพื่อทดสอบทฤษฎี และนำข้อค้นพบมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้ในสถานการณ์จริง จากแนวคิดการเพิ่มศักยภาพของสมองระยะยาว (Long Term Potentiation: LTP) เนื่องจากระยะเวลาในการฝึกโปรแกรมการฯ เป็นการฝึกอย่างต่อเนื่องซึ่งทำให้มีการส่งสัญญาณระหว่างเซลล์ประสาทในการเพิ่มศักยภาพของสมองระยะยาวให้มีการกระตุ้นที่มีความแรง (Intensity) และความถี่ (Frequency) มากพอที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความต่างศักย์ (Depolarization) ระหว่างเยื่อหุ้มเซลล์ของเซลล์ประสาทหลังจุดประสานประสาท (Postsynaptic) และเพียงพอที่จะหลั่งสารสื่อประสาทกลูตาเมท (Glutamate) ในระยะก่อนจุดประสานประสาทได้ รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงคลื่นเธต้า และคลื่นอัลฟ่าที่เกี่ยวกับการเลือกใส่ใจ (Presynaptic) (Izquierdo et al., 2008)

2. ผลการเปรียบเทียบการศึกษาการเพิ่มการเลือกใส่ใจของผู้สูงอายุ โดยใช้โปรแกรมการเพิ่มการเลือกใส่ใจตามทฤษฎีบรอดเบนท์สำหรับผู้สูงอายุ ด้านพฤติกรรม มีดังนี้

2.1 ค่าเฉลี่ยคะแนนความถูกต้องของการตอบสนอง และเวลาปฏิกิริยา ขณะทำแบบทดสอบการเลือกใส่ใจ ระหว่างก่อนกับหลังการทดลองในกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนความถูกต้องของการตอบสนองมากกว่าก่อนใช้โปรแกรมฯ และมีค่าเฉลี่ยเวลาปฏิกิริยาน้อยกว่าก่อนใช้โปรแกรมฯ สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีบรอดเบนท์ที่อธิบายว่า เป็นกระบวนการรับข้อมูลความใส่ใจ โดยที่บุคคลสามารถเลือก หรือคัดกรองสิ่งเร้าที่จะใส่ใจกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งได้ (Selective Attention) โดยเลือกมาเฉพาะสิ่งเร้าที่สนใจมาสู่กระบวนการรับรู้ เพื่อตีความหมายของสิ่งเร้านั้น ๆ ก่อนที่จะลงบันทึกข้อมูลสู่ความจำระยะสั้น (Short Term Memory) และกลายเป็นความจำขณะทำงานในที่สุด และการตัดสินใจ (Decision Making) โดยผลการวิจัยสอดคล้องกับการศึกษาของ Wennberg et al. (2014) ที่พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์แบบออนไลน์เพื่อเพิ่มความใส่ใจในผู้สูงอายุ ผลปรากฏว่าเมื่อฝึกด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์แบบออนไลน์วันละ 1 ชั่วโมง เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ สามารถเพิ่มความใส่ใจในกลุ่มทดลองได้ นอกจากนี้ยังส่งผลให้เกิดการเพิ่มความสามารถด้านความจำได้อีกด้วย

2.2 ค่าเฉลี่ยคะแนนความถูกต้องของการตอบสนอง และเวลาปฏิกิริยา ขณะทำแบบทดสอบการเลือกใส่ใจ หลังการทดลองในกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม พบว่า มีค่าเฉลี่ยคะแนนความถูกต้องของการตอบสนองขณะทำแบบทดสอบการเลือกใส่ใจของกลุ่มทดลองมากกว่ากลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองมีเวลาปฏิกิริยาน้อยกว่ากลุ่มควบคุม สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3 และเป็นไปตามทฤษฎีบรอดเบนท์ที่อธิบายว่าเป็นกระบวนการรับข้อมูลการเลือกใส่ใจต่อสิ่งเร้าที่สนใจ หรือบุคคลจะเลือกใส่ใจเฉพาะสิ่งเร้าที่ปรากฏ และเกิดความใส่ใจมาสู่กระบวนการรับรู้ซึ่งจะส่งผลต่อกระบวนการของความจำต่อไป

3. ผลการเปรียบเทียบการศึกษาการเพิ่มการเลือกใส่ใจของผู้สูงอายุ โดยใช้โปรแกรมการเพิ่มการเลือกใส่ใจตามทฤษฎีบรอดเบนท์สำหรับผู้สูงอายุ ด้านคลื่นไฟฟ้าสมอง มีดังนี้

3.1 ค่ารีเลทีฟพาวเวอร์ (คลื่นเธต้า และคลื่นอัลฟ่า) ขณะทำแบบทดสอบการเลือกใส่ใจ ระหว่างก่อนกับหลังการทดลองในกลุ่มทดลอง พบว่า หลังการใช้โปรแกรมฯ กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยค่ารีเลทีฟพาวเวอร์ (คลื่นเธต้า และคลื่นอัลฟ่า) น้อยกว่าก่อนใช้โปรแกรมฯ สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4 ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมฯ ที่พัฒนาขึ้น มีผลต่อค่ารีเลทีฟพาวเวอร์ (คลื่นเธต้า และคลื่นอัลฟ่า) โดยหลังการใช้โปรแกรมฯ จะทำให้ค่าลดลง ซึ่งการลดลงของคลื่นเธต้า และคลื่นอัลฟ่า เกิดจากการที่กลุ่มทดลองเกิดการเลือกใส่ใจที่เพิ่มขึ้น

3.2 ผลการเปรียบเทียบค่ารีเลทีฟพาวเวอร์ (คลื่นเธต้า และคลื่นอัลฟ่า) ขณะทำแบบทดสอบการเลือกใส่ใจ หลังการทดลองในกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม พบว่า ค่าเฉลี่ยค่ารีเลทีฟพาวเวอร์ (คลื่นเธต้า และคลื่นอัลฟ่า) ขณะทำแบบทดสอบการเลือกใส่ใจของกลุ่มทดลองมีค่าน้อยกว่ากลุ่มควบคุม สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 5 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า กลุ่มทดลองเกิดการเลือกใส่ใจที่มากกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Yuvaraj et al. (2014) ที่ศึกษากลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 คน แบ่งออกเป็น กลุ่มทดลอง จำนวน 20 คน และกลุ่มควบคุม จำนวน 30 คน โดยเมื่อกลุ่มตัวอย่างชมภาพยนตร์สั้นที่เป็นแนวสนุกสนานมีเนื้อหาเกี่ยวกับกิจกรรมที่ตลกของสัตว์ ผลปรากฏว่ากลุ่มทดลองมีคลื่นอัลฟ่าที่ลดลงเนื่องจากกลุ่มทดลองเกิดความใส่ใจในขณะชมภาพยนตร์ โดยเมื่อฝึกด้วยโปรแกรมการเลือกใส่ใจฯ จะส่งผลให้เกิดการจดจ่อต่อสิ่งเร้าเป้าหมาย และสิ่งเร้าตัวรบกวนต่าง ๆ เช่น สี รูปร่าง ขนาด และทิศทาง ทำให้เกิดการเชื่อมโยงการทำงานร่วมกันระหว่างสมองทั้งสองซีกผ่านบริเวณคอปัสคอโลซัม (Corpus Callosum) ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง โดยคลื่นเธต้า และคลื่นอัลฟ่าที่ลดลง แสดงให้เห็นว่า สมองเกิดการผ่อนคลาย

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. การฝึกด้วยโปรแกรมการเพิ่มการเลือกใส่ใจตามทฤษฎีบรอดเบนท์ ควรทำกิจกรรมอย่างต่อเนื่องวันละ 1 ครั้ง เป็นเวลาครั้งละ 30 นาที ต่อเนื่องกัน 14 วัน เพื่อให้เกิดประสิทธิผลของการเพิ่มการเลือกใส่ใจ

2. เนื่องจากโปรแกรมการเพิ่มการเลือกใส่ใจตามทฤษฎีบรอดเบนท์อยู่ในรูปแบบของการฝึกกิจกรรมผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ หรือแท็บเล็ต ดังนั้นผู้มีปัญหาทางด้านสายตาควรพึงระวังจากการฝึกด้วยระยะเวลาที่นานเกินไป

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การออกแบบการวิจัยครั้งต่อไปอาจเพิ่มระยะเวลาในการฝึกโปรแกรมฯ ให้นานขึ้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของโปรแกรมฯ

2. ควรติดตามผลความคงทนของการเพิ่มการเลือกใส่ใจหลังฝึก 1 สัปดาห์ หรือ 1-2 เดือน หลังฝึกด้วยโปรแกรมฯ

3. ควรมีการเพิ่มกิจกรรมอื่นเพื่อกระตุ้นระบบประสาทสัมผัสต่าง ๆ เช่น การเพิ่มเสียง การเคลื่อนที่ของสิ่งเร้า หรือการพัฒนาความใส่ใจในด้านอื่น ๆ เช่น ความตื่นตัว (Alert) การจัดเรียง (Orient) หรือความใส่ใจขั้นสูง (Executive Attention)

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ ได้รับการสนับสนุนจาก “ทุนการวิจัยแผนงานเสริมสร้างศักยภาพและพัฒนานักวิจัยรุ่นใหม่ตามทิศทางทุนพัฒนาเส้นทางอาชีพนักวิจัยและนวัตกรรม: ประเภททุนบัณฑิตศึกษา จากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ 2563”

เอกสารอ้างอิง

Broadbent, D. E. (1958). *Perception and communication.* Oxford: Oxford University Press.

Cohen, J. (1988). Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences (2nd ed.). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Edmonds, W. A., & Kennedy, T. D. (2017). *An applied reference guide to research designs: Quantitative, qualitative, and mixed methods.* Thousand Oaks, California: Sage.

Fulcher, E. (2009). *Cognitive Psychology*. Retrieved March 6, 2014 form http://www.eamonfulcher.com/CogPsych/frontPage.htm.

GBD 2016 Dementia Collaborators (2019) Global, regional, and national burden of Alzheimer's disease and other dementias, 1990-2016: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet Neurol,* 18, 88–106.

Izquierdo, I., Cammarota, M., Silva, W. C. D., Bevilaqua, L. R., Rossato, J. I., Bonini, J. S., & Medina, J. H. (2008). The evidence for hippocampal long-term potentiation as a basis of memory for simple tasks. Anais da Academia Brasileira de Ciencias, *80*(1), 115 - 127.

Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E. (2009). Models of Teaching. (8th ed.). USA: Pearson.

McLeod, S (2008). Simply psychology; Information Processing . Retrieved March 6,2014. http://www.simplypsychology.org/psychosexual.html .

Mochizuki, A. A., & Kirino, E. (2008). Effects of coordination exercises on brain activation: A functional MRI study. *International Journal of Sport and Health Science,* 6(3), 98-104.

Pan, C. W., Wang, X., Ma, Q., Sun, H. P., Xu, Y., & Wang, P. (2015). Cognitive dysfunction and health-related quality of life among older Chinese. *Scientific Reports*, 5(1), 1-8.

Scalf, R. E., Wenger, D. E., Frick, M. A., Mandrekar, J. N., & Adkins, M. C. (2007). MRI findings of 26 patients with Parsonage-Turner syndrome. *American Journal of Roentgenology*, *189*(1), W39-W44.

Waltz, C. F., Strickland, O. L., & Lenz, E. R. (Eds.). (2010). *Measurement in nursing and health research*. New York: Springer publishing company.

Wennberg, A., Kueider, A., Spira, A., Adams, G., Rager, R., & Rebok, G. (2014). Online attention training for older adults. *The international journal of cognitive technology: the official journal of the Practical Memory Institute*, *19*(2), 13-21.

Yuvaraj, R., Murugappan, M., Ibrahim, N. M., Omar, M. I., Sundaraj, K., Mohamad, K., & Satiyan, M. (2014). On the analysis of EEG power, frequency and asymmetry in Parkinson's disease during emotion processing. *Behavioral and Brain Functions*, *10*(1), 19-47.