

## เกมฝึกสมองสำหรับผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยงสมองเสื่อม

นางกรรณก นาเครือ

บุษบา แพงบุปผา

ศูนย์อนามัยที่ ๕ ราชบุรี

### บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความพึงพอใจและเปรียบเทียบคะแนนสมรรถภาพสมองภายหลังเล่นเกมฝึกสมองสำหรับผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยงสมองเสื่อมที่มารับบริการคลินิกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ ๕ ราชบุรี ระหว่าง ๑ มกราคม ถึง ๓๐ พฤษภาคม ๒๕๖๓ จำนวน ๓๐ คน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างอย่างเฉพาะเจาะจงจากผลการประเมิน MMSE-Thai ๒๐๐๒ ปกติ แต่ผลการประเมิน MoCA < ๒๕ คะแนน ให้เล่นเกมฝึกสมองกระตุ้นการทำงานของสมอง ๔ ด้าน (ด้านความสนใจใส่ใจ, ด้านความจำ, ด้านมิติสัมพันธ์และด้านการคิด ตัดสินใจ บริหารจัดการ) รวม ๖ เกม เป็นระยะเวลา ๔ สัปดาห์ วัดผลก่อนและหลังทดลองเล่นเกม เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้แก่ แบบประเมินสมรรถภาพสมอง (MoCA) เกมฝึกสมองที่ผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ ๓ ท่าน จากนั้นนำข้อเสนอแนะมาแก้ไขปรับปรุง แล้วนำมาทดลองใช้กับผู้สูงอายุที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน ๓ คน แบบประเมินความพึงพอใจ ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ๓ ท่าน ประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) รายข้อได้เท่ากับ ๐.๖๗ – ๑.๐๐ ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ได้ ๐.๘๒ วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาด้วยสถิติ ค่าเฉลี่ยร้อยละ ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงอนุมานด้วยสถิติ Pair Sample t- test

ผลการศึกษาพบว่า ผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยงสมองเสื่อมส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ ๘๖.๗ อายุเฉลี่ย ๖๕ ปี สถานภาพสมรสคู่ ร้อยละ ๔๓.๓ จบการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ร้อยละ ๗๐ ความพึงพอใจต่อเกมฝึกสมองในรูปแบบของเกมมีความยากอยู่ระดับปานกลาง ร้อยละ ๖๐.๐ คำอธิบายวิธีเล่นเกมเข้าใจง่าย สีสันของเกม จำนวนของเกม เกมมีความหลากหลาย สามารถนำไปฝึกสมองในชีวิตประจำวันได้ ความสนุกสนานของเกม และความถี่ในการมอบหมายให้เล่นเกมอยู่ระดับมาก ร้อยละ ๑๐๐.๐, ๙๖.๗, ๘๓.๓, ๘๐.๐, ๖๖.๗, ๖๐.๐, ๕๖.๗ ตามลำดับ พฤติกรรมการเล่นเกมฝึกสมองพบว่า เกมที่กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เล่นเกมได้ตามความถี่ที่กำหนด (๓ วัน/สัปดาห์ขึ้นไป) คือ เกมจับผิดภาพ เกมบวกลบคูณหาร และเกมเขาวงกต ร้อยละ ๖๓.๓, ๕๖.๗, ๕๐.๐ ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถภาพสมองของผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยงสมองเสื่อมหลังเล่นเกมฝึกสมองมีคะแนนสูงขึ้นกว่าก่อนเล่นเกมฝึกสมองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๑ โดยพบว่ากลุ่มเล่นเกม ๕-๖ เกม มากกว่า ๓ วัน/สัปดาห์ขึ้นไปจะมีค่าคะแนนสมรรถภาพสมองเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มเล่นเกม ๒ เกม มากกว่า ๓ วัน/สัปดาห์

**คำสำคัญ:** เกมฝึกสมอง ผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยงสมองเสื่อม

## Brain Exercise Games for the Elderly with Mild Cognitive Impairment

Kornkanok Nakhruea

Busaba phangbubpha

Regional Health Promotion Center 5 Ratchaburi

### Abstract

The purposes of this quasi-experimental research were to study the level of satisfaction and to compare MoCA scores after playing brain exercise games for the elderly with mild cognitive impairment, who attended for treatment at the Out-patient Department of Health Promotion Hospital under Regional Health Promotion Center 5 Ratchaburi. The sample group of 30 elderlies with normal level of MMSE-Thai 2002 and less than 25 points in the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) was selected by purposive sampling during January 1 – May 30, 2020. The participants played six brain exercise games to stimulate four brain functions (Attention, Memory, Visuospatial and Executive function) for four weeks. Measurements were taken before and after playing the games. The tool used for data collection was MoCA. The brain exercise games were validated from three experts, adjusted and tested with three elderlies with common similarities. The IOC was between 0.67-1.00 and the reliability was 0.82. The data were analyzed by percentage, standard deviation and paired sample t-test.

Results showed that most of the elderly with mild cognitive impairment were female (86.7%) with an average age of 65 years, 43.3% were married and 70% were graduated with Bachelor's degrees or equivalents. The survey showed the satisfaction towards different aspect of the games as follows: the difficulty level being at normal level (60%), the diversity (80%), easily comprehensible instructions (100%), the color (96.7%), the amount (83.3%), the frequency of assignment (56.7%), the level of enjoyment (60%), and the high level of everyday life practicality (66.7%). In terms of games playing behaviors, the games that the majority of the participants could play as frequently as assigned (more than three days/week) were Math games (addition, subtraction, multiplication, division), Maze game, Find the Differences game and Map Reading game, 56.7%, 50%, 63.3%, 43.3% respectively. The average score on cognitive evaluation of the elderly with mild cognitive impairment after playing brain training games was higher than before playing brain training games and significantly different at 0.01 level.

**Keywords :** Brain exercise games, Elderly with mild cognitive impairment

## ความเป็นมาและความสำคัญ

ประเทศไทยกำลังเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างสมบูรณ์ในปี ๒๕๗๓<sup>๑</sup> ผู้สูงอายุมีภาวะสมองเสื่อมร้อยละ ๘.๑<sup>๒</sup> แต่ก่อนจะเกิดโรคสมองเสื่อมผู้ป่วยจะมีความสามารถของสมองลดลงจากเดิม เรียกว่า ภาวะสมรรถภาพสมองบกพร่องเล็กน้อย (mild cognitive impairment : MCI) มักพบปัญหาด้านความจำ การคิดตัดสินใจ การแก้ไขปัญหามากกว่าผู้สูงอายุในวัยเดียวกัน แต่จะไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตประจำวัน<sup>๓</sup> ในประเทศไทยมีการศึกษาภาวะ MCI พบว่ามีร้อยละ ๒๑.๓ - ๓๐.๘<sup>๔-๕</sup> ซึ่งผู้ที่ได้รับการวินิจฉัยเป็น MCI นี้ไม่มีการรักษาและแนวปฏิบัติอย่างชัดเจน<sup>๖</sup> เมื่อติดตามผู้ป่วย MCI ๓ ปี พบว่า ร้อยละ ๒๑.๓ อาการขึ้นๆ ลงๆ และร้อยละ ๒๒.๔ กลายเป็นโรคสมองเสื่อม<sup>๔</sup> จากการคัดกรองภาวะสมองเสื่อมในผู้สูงอายุที่คลินิกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ ๕ ราชบุรี ระหว่างเดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคม ๒๕๖๑ จำนวน ๑๓๐ คน พบ MCI ๓๘ คน คิดเป็นร้อยละ ๒๙.๒๓ หากไม่รีบฝึกสมองผู้สูงอายุ กลุ่มเสี่ยงสมองเสื่อมกลุ่มนี้ต่อไปก็จะกลายเป็นผู้สูงอายุสมองเสื่อมที่ไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ เป็นภาระญาติต้องดูแลผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด สูญเสียโอกาสในการทำงาน รายได้ครอบครัวลดลง ก่อให้เกิดความเครียดจากการดูแลที่ต้องรองรับปัญหาทางจิต อารมณ์และพฤติกรรมของผู้ป่วยสมองเสื่อม รวมทั้งค่าใช้จ่ายที่สูงในการดูแล หากญาติผู้ดูแลเบื่อหน่ายผู้สูงอายุ จะส่งผลให้เกิดการทอดทิ้งผู้สูงอายุ จึงไม่เป็นเพียงปัญหาของครอบครัว สังคม เศรษฐกิจเท่านั้น แต่ยังเป็นปัญหาทางสาธารณสุขอีกด้วย

ภาวะสมรรถภาพสมองบกพร่องเล็กน้อย สามารถกระตุ้นการทำงานของสมอง เพื่อชะลอความเสื่อมของสมองได้ด้วยการฝึกสติปัญญา (Cognitive training)<sup>๓,๔</sup> เป็นกระบวนการกระตุ้นการทำงานของสมอง ๔ ด้าน ได้แก่ ๑) ด้านความสนใจใส่ใจ (Attention) ฝึกความตั้งใจจดจ่ออยู่กับสิ่งกระตุ้นตรงหน้าในระยะเวลาหนึ่ง ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญในการรับรู้ข้อมูลเพื่อเก็บเป็นความจำ ๒) ด้านความจำ (Memory) เป็นการกระตุ้นความสามารถในการเก็บข้อมูลที่รับรู้ไว้ระยะเวลาหนึ่ง ๓) ด้านมิติสัมพันธ์ (Visuospatial function) เป็นการกระตุ้นให้รับรู้ตำแหน่ง ทิศทางของตนเอง ๔) ด้านการคิด ตัดสินใจ บริหารจัดการ (Executive function) กระตุ้นความคิดเชื่อมโยงประสบการณ์ในอดีตกับสิ่งที่ทำในปัจจุบัน เพื่อตัดสินใจ และการบริหารจัดการจากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าโปรแกรมการกระตุ้นสมองในผู้ที่มีสมรรถภาพสมองบกพร่องเล็กน้อย สามารถช่วยให้ความสามารถโดยรวมของสมองดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ )<sup>๔,๗-๘</sup> โดยประยุกต์ใช้โปรแกรมเกมที่แตกต่างกันไปในแต่ละการศึกษา เช่น การศึกษาของสุพรรณณี ศรีปาน<sup>๙</sup> ใช้โปรแกรมเกมบวกลบเลข เกมจับปลา กัดไส้ไหล เกมจับคู่รูปภาพ เกมเรียงหมาก เล่นเกม ๑๕ นาที/วัน ๓ วัน/สัปดาห์ เป็นระยะเวลา ๔ สัปดาห์ ( $p < 0.0๑$ ) ขณะที่การศึกษาของณัฐธิดา เรืองจันทร์ และ คณะ<sup>๑๐</sup> ใช้เกมคอมพิวเตอร์เป็นเกมจับคู่ เกมหาของ และเกมเดิน ใช้เวลาเล่นเกม ๑๕ นาที/วัน จำนวน ๗ วัน ( $p < 0.0๕$ ) และการศึกษาของสาคร บุญสูงเนินและศินาท แชนอก<sup>๑๑</sup> ใช้เกมโดมิโน บิงโก ต่อภาพจิ๋ว การอ่านหนังสือ และฝึกการบริหารร่างกาย จัดกิจกรรม ๒ วัน แล้วให้ฝึกที่บ้าน ประเมินผล ๑๒ สัปดาห์ ( $p < 0.0๕$ ) จะเห็นได้ว่าโปรแกรมที่ผ่านมาบางโปรแกรมยังขาดการฝึกด้านมิติสัมพันธ์ (Visuospatial function) ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นในการใช้ชีวิตประจำวันสำหรับผู้สูงอายุที่ต้องสามารถรับรู้ตำแหน่ง ทิศทางว่าจะไปทางไหน และยังมีความเกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้ การคิดวางแผน ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาเกม เพื่อฝึกสมองให้ครอบคลุมทุกด้าน

สำหรับการดำเนินงานส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุ คลินิกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ ๕ ราชบุรี ที่ผ่านมามีการจัดบริการตรวจคัดกรอง Geriatric syndrome ประกอบด้วย การตรวจคัดกรองโรคเบาหวาน ความดันโลหิต ไขมันโลหิตสูง การคัดกรองภาวะซึมเศร้าด้วย ๒Q / ๙Q การคัดกรองภาวะเสี่ยงหกล้ม การคัดกรอง ภาวะสมองเสื่อมโดยใช้แบบประเมิน Mini- Mental State Examination : Thai version ๒๐๐๒ (MMSE-Thai ๒๐๐๒) ซึ่งแบบประเมินนี้ใช้คัดกรองภาวะสมองเสื่อมได้ดี และแบบ

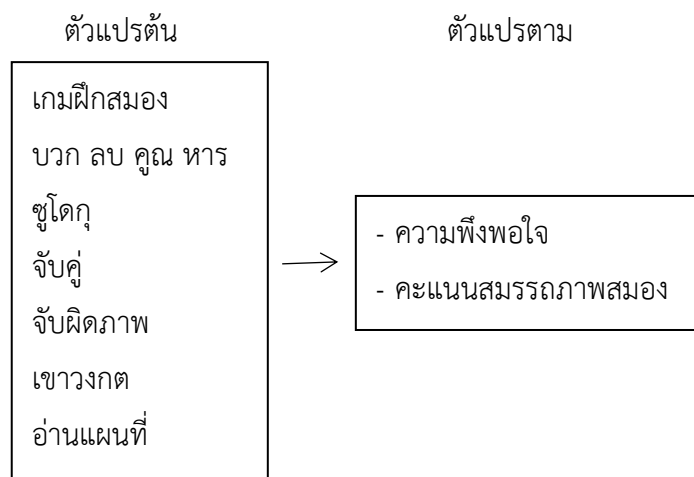
ประเมิน Montreal cognitive assessment (MoCA) เพื่อใช้ค้นหาผู้ป่วย MCI ถ้าผู้ป่วยมีคะแนน MMSE ระหว่าง ๒๓-๓๐ คะแนน<sup>๖</sup> หลังจากตรวจคัดกรองเบื้องต้นจะส่งพบแพทย์ทุกราย แพทย์จะเป็นผู้วินิจฉัยให้การ รักษา และส่งต่อตามแนวทางเวชปฏิบัติภาวะสมองเสื่อมของสถาบันประสาทวิทยา กรมการแพทย์<sup>๑๑</sup> พยาบาล จะให้คำแนะนำปรึกษาเรื่องอาหารการออกกำลังกายและการเล่นเกมฝึกสมองเป็นรายบุคคล<sup>๑๒</sup> เพื่อศึกษาผล ของการเล่นเกมฝึกสมองว่าสามารถคงไว้ซึ่งความสามารถหรือทำให้การทำงานของสมองสำหรับผู้สูงอายุกลุ่ม เสี่ยงสมองเสื่อมดีขึ้นหรือไม่ ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาความพึงพอใจและเปรียบเทียบคะแนนสมรรถภาพ สมองภายหลังเล่นเกมฝึกสมอง สำหรับผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยงสมองเสื่อมที่มารับบริการคลินิกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ ๕ สำหรับนำไปพัฒนารูปแบบบริการส่งเสริมสุขภาพและ ชะลอภาวะสมองเสื่อมในกลุ่มวัยสูงอายุต่อไป

### วัตถุประสงค์การวิจัย

๑. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อเกมฝึกสมองสำหรับผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยงสมองเสื่อม
๒. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนสมรรถภาพสมอง (MoCA) ภายหลังเล่นเกมฝึกสมองสำหรับผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยง สมองเสื่อม

### กรอบแนวคิดการวิจัย

การฝึกสติปัญญา (Cognitive training) เป็นกระบวนการกระตุ้นการทำงานของสมอง ๔ ด้าน ได้แก่ ๑) ด้านความสนใจใส่ใจ ใช้เกมจับผิดภาพ เกมบวก ลบ คูณ หาร ๒) ด้านความจำ ใช้เกมจับคู่ ๓) ด้านมิติสัมพันธ์ ใช้เกมอ่านแผนที่ ๔) ด้านการคิด ตัดสินใจ บริหารจัดการ ใช้เกมซูโดกุ เขาวงกต สำหรับผู้สูงอายุกลุ่ม เสี่ยงภาวะสมองเสื่อม ให้สมุดเกมไปเล่นที่บ้าน กำหนดเล่นเกมอย่างน้อย ๒ เกม โดยใช้เวลา ๑๕ นาที/วัน จำนวน ๓ วัน / สัปดาห์ ประเมินผลคะแนนสมรรถภาพสมองหลังเล่นเกม ๔ สัปดาห์



### วิธีดำเนินการวิจัย

๑. คัดเลือกผู้เข้าร่วมกิจกรรมอย่างเฉพาะเจาะจงตามเกณฑ์คุณสมบัติที่กำหนด ได้แก่ มีค่าคะแนน MMSE ปกติ (คะแนน >๒๒) แต่มีค่าคะแนน MoCA ต่ำกว่าเกณฑ์ (< ๒๕ คะแนน) ไม่มีปัญหาทางการได้ยินและการมองเห็น สามารถพูดสื่อสารและอ่านออกเขียนได้
๒. ชี้แจงอาสาสมัคร มีการแนะนำตัวผู้วิจัย โดยเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาล ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้อธิบายวัตถุประสงค์ของโครงการ วิธีการเก็บข้อมูล และขอคำยินยอมจากอาสาสมัคร

๓. ผู้วิจัยดำเนินกิจกรรมตามโปรแกรม โดยมีรายละเอียดดังนี้

กิจกรรมครั้งที่ ๑ (ใช้ระยะเวลาทำกิจกรรมประมาณ ๓๐ นาที)

- สอนสาธิตย้อนกลับวิธีเล่นเกมบวกลบ คูณ หาร เกมเขาวงกต เกมจับคู่ เกมจับผิดภาพ เกมซูโดกุ และเกมอ่านแผนที่

- ให้สมุดเกมไปเล่นที่บ้าน กำหนดเล่นเกมอย่างน้อย ๒ เกม โดยใช้เวลา ๑๕ นาที/วัน จำนวน ๓ วัน / สัปดาห์ นำมาส่งในกิจกรรมครั้งที่ ๒

กิจกรรมครั้งที่ ๒ (สัปดาห์ที่ ๔)

- เก็บสมุดเกมครั้งที่ ๑  
- ประเมินผลค่าคะแนนสมรรถภาพสมอง ด้วยแบบประเมิน MoCA  
- ประเมินผลความพึงพอใจและพฤติกรรมการเล่นเกมฝึกสมองสำหรับผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยงสมองเสื่อม ด้วยแบบสอบถามความพึงพอใจ “เกมฝึกสมองสำหรับผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยงสมองเสื่อม”

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปทางสถิติ วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และเปรียบเทียบค่าคะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพสมอง ก่อนและหลังทดลองด้วยสถิติ Pair Sample t- test

### ผลการวิจัย

#### ส่วนที่ ๑ ข้อมูลทั่วไปของผู้รับบริการ

ลักษณะส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา การอาศัยอยู่กับสมาชิกในครอบครัว ผลการศึกษาพบว่า ผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยงสมองเสื่อมที่มารับบริการคลินิกผู้ป่วยนอก ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ ๘๖.๗ อายุเฉลี่ย ๖๕ ปี สถานภาพสมรสคู่ ร้อยละ ๔๓.๓ จบการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ร้อยละ ๗๐ การอยู่อาศัยกับสมาชิกในครอบครัว ส่วนใหญ่อยู่อาศัยกับบุตร/หลาน ร้อยละ ๒๐.๘ และอยู่อาศัยกับคู่สมรสและบุตรหลาน ร้อยละ ๒๐.๘ ดังตารางที่ ๑

ตารางที่ ๑ จำนวนและร้อยละจำแนกตามลักษณะส่วนบุคคลของผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยงสมองเสื่อมที่มารับบริการคลินิกผู้ป่วยนอก (n = ๓๐)

| ลักษณะส่วนบุคคล                             | รวม     |        |
|---------------------------------------------|---------|--------|
|                                             | จำนวนคน | ร้อยละ |
| <b>เพศ</b>                                  |         |        |
| หญิง                                        | ๒๖      | ๘๖.๗   |
| ชาย                                         | ๔       | ๑๓.๓   |
| <b>อายุ (ปี)</b>                            |         |        |
| $\bar{X}$ = ๖๕ S.D. = ๔.๐ Min = ๖๐ Max = ๗๕ |         |        |
| ๖๐-๖๔ ปี                                    | ๑๗      | ๕๖.๗   |
| ๖๕-๖๙ ปี                                    | ๑๑      | ๓๖.๗   |
| ๗๐-๗๔ ปี                                    | ๐       | ๐.๐    |
| ๗๕-๗๙ ปี                                    | ๒       | ๖.๖    |

| ลักษณะส่วนบุคคล                          | รวม     |        |
|------------------------------------------|---------|--------|
|                                          | จำนวนคน | ร้อยละ |
| สถานภาพสมรส                              |         |        |
| โสด                                      | ๘       | ๒๖.๗   |
| คู่                                      | ๑๓      | ๔๓.๓   |
| หม้าย                                    | ๙       | ๓๐.๐   |
| ระดับการศึกษา                            |         |        |
| ประถมศึกษา                               | ๒       | ๖.๗    |
| มัธยมศึกษา/ปวช.                          | ๐       | ๐.๐    |
| ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า                   | ๒๑      | ๗๐.๐   |
| สูงกว่าปริญญาตรี                         | ๗       | ๒๓.๓   |
| การอยู่อาศัยกับสมาชิกในครอบครัว (n = ๒๔) |         |        |
| อยู่คนเดียว                              | ๓       | ๑๒.๕   |
| อยู่กับคู่สมรส                           | ๔       | ๑๖.๗   |
| อยู่กับบุตร/หลาน                         | ๕       | ๒๐.๘   |
| อยู่กับคู่สมรสและบุตรหลาน                | ๕       | ๒๐.๘   |
| อื่นๆ                                    | ๗       | ๒๙.๒   |

## ส่วนที่ ๒ ความพึงพอใจต่อเกมฝึกสมอง

ความพึงพอใจต่อเกมฝึกสมองของกลุ่มตัวอย่างในประเด็นรูปแบบของเกมมีความยาก เกมมีความหลากหลาย คำอธิบายวิธีเล่นเกมเข้าใจง่าย สีสนของเกม จำนวนของเกม ความถี่ในการมอบหมายให้ เล่นเกม ความสนุกสนานของเกม ความสามารถนำไปฝึกสมองในชีวิตประจำวันได้ ผลการศึกษาพบว่าในภาพรวม กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อเกมฝึกสมองอยู่ในระดับมาก ร้อยละ ๙๖.๗ เรียงลำดับประเด็นที่กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจจากมากไปน้อย ได้ดังนี้ คำอธิบายวิธีเล่นเกม เข้าใจง่าย สีสนของเกม จำนวนของเกม เกมมีความหลากหลาย สามารถนำไปฝึกสมองในชีวิตประจำวันได้ ความสนุกสนานของเกม และความถี่ในการมอบหมายให้เล่นเกมอยู่ระดับมาก ร้อยละ ๑๐๐.๐, ๙๖.๗, ๘๓.๓, ๘๐.๐, ๖๖.๗, ๖๐.๐, ๕๖.๗ ตามลำดับรูปแบบของเกมมีความยากอยู่ระดับปานกลาง ร้อยละ ๖๐.๐ ดังตารางที่ ๒

**ตารางที่ ๒** จำนวนและร้อยละจำแนกตามความพึงพอใจต่อเกมฝึกสมองของผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยงสมองเสื่อม ที่มารับบริการคลินิกผู้ป่วยนอก (n = ๓๐)

| ความพึงพอใจ                       | มาก   |        | ปานกลาง |        | น้อย  |        | ไม่ตอบ |        |
|-----------------------------------|-------|--------|---------|--------|-------|--------|--------|--------|
|                                   | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน   | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน  | ร้อยละ |
| ความพึงพอใจต่อเกมฝึกสมอง (ภาพรวม) | ๒๙    | ๙๖.๗   | ๑       | ๓.๓    | ๐     | ๐.๐    | ๐      | ๐.๐    |
| - รูปแบบของเกมมีความยาก           | ๑๒    | ๔๐.๐   | ๑๘      | ๖๐.๐   | ๐     | ๐.๐    | ๐      | ๐.๐    |
| - เกมมีความหลากหลาย               | ๒๔    | ๘๐.๐   | ๖       | ๒๐.๐   | ๐     | ๐.๐    | ๐      | ๐.๐    |

| ความพึงพอใจ                           | มาก   |        | ปานกลาง |        | น้อย  |        | ไม่ตอบ |        |
|---------------------------------------|-------|--------|---------|--------|-------|--------|--------|--------|
|                                       | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน   | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน  | ร้อยละ |
| - คำอธิบายวิธีเล่นเกมเข้าใจง่าย       | ๓๐    | ๑๐๐.๐  | ๐       | ๐.๐    | ๐     | ๐.๐    | ๐      | ๐.๐    |
| - สีสีนของเกม                         | ๒๙    | ๙๖.๗   | ๑       | ๓.๓    | ๐     | ๐.๐    | ๐      | ๐.๐    |
| - จำนวนของเกม                         | ๒๕    | ๘๓.๓   | ๕       | ๑๖.๗   | ๐     | ๐.๐    | ๐      | ๐.๐    |
| - ความถี่ในการมอบหมายให้เล่นเกม       | ๑๗    | ๕๖.๗   | ๑๓      | ๔๓.๓   | ๐     | ๐.๐    | ๐      | ๐.๐    |
| - ความสนุก สนานของเกม                 | ๑๘    | ๖๐.๐   | ๑๒      | ๔๐.๐   | ๐     | ๐.๐    | ๐      | ๐.๐    |
| - สามารถนำไปฝึกสมองในชีวิตประจำวันได้ | ๒๐    | ๖๖.๗   | ๑๐      | ๓๓.๓   | ๐     | ๐.๐    | ๐      | ๐.๐    |

### ส่วนที่ ๓ พฤติกรรมการเล่นเกมฝึกสมอง

พฤติกรรมการเล่นเกมฝึกสมอง ได้แก่ เกมบวกลบคูณหาร เกมจับคู่ เกมเขาวงกต เกมซูโดกุ เกมจับผิดภาพ และเกมอ่านแผนที่ ผลการศึกษาพบว่า เกมที่กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เล่นเกมได้ตามความถี่ที่กำหนด (๓ วัน/สัปดาห์ ขึ้นไป) คือ เกมจับผิดภาพ เกมบวกลบ คูณ หาร และเกมเขาวงกต ร้อยละ ๖๓.๓, ๕๖.๗, ๕๐.๐ ตามลำดับ ดังตารางที่ ๓

**ตารางที่ ๓ จำนวนและร้อยละจำแนกตามพฤติกรรมการเล่นเกมฝึกสมองของผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยงสมองเสื่อม ที่มารับบริการคลินิกผู้ป่วยนอก (n = ๓๐)**

| เกมฝึกสมอง       | ไม่เล่น |        | ๑-๒ วัน/สัปดาห์ |        | ๓-๔ วัน/สัปดาห์ |        | มากกว่า ๕ วัน/สัปดาห์ |        |
|------------------|---------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------------|--------|
|                  | จำนวน   | ร้อยละ | จำนวน           | ร้อยละ | จำนวน           | ร้อยละ | จำนวน                 | ร้อยละ |
| เกมบวกลบ คูณ หาร | ๔       | ๑๓.๓   | ๙               | ๓๐.๐   | ๑๕              | ๕๐.๐   | ๒                     | ๖.๗    |
| เกมจับคู่        | ๐       | ๐.๐    | ๑๗              | ๕๖.๗   | ๙               | ๓๐.๐   | ๔                     | ๑๓.๓   |
| เกมเขาวงกต       | ๒       | ๖.๗    | ๑๓              | ๔๓.๓   | ๑๓              | ๔๓.๓   | ๒                     | ๖.๗    |
| เกมซูโดกุ        | ๑๐      | ๓๓.๓   | ๑๐              | ๓๓.๓   | ๙               | ๓๐.๐   | ๑                     | ๓.๔    |
| เกมจับผิดภาพ     | ๒       | ๖.๗    | ๙               | ๓๐.๐   | ๑๔              | ๔๖.๗   | ๕                     | ๑๖.๖   |
| เกมอ่านแผนที่    | ๘       | ๒๖.๗   | ๙               | ๓๐.๐   | ๑๑              | ๓๖.๖   | ๒                     | ๖.๗    |

### ส่วนที่ ๔ คะแนนสมรรถภาพสมองก่อนและหลังการเล่นเกมฝึกสมอง

คะแนนสมรรถภาพสมองของผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยงสมองเสื่อม ที่มารับบริการคลินิกผู้ป่วยนอกก่อนและหลังการเล่นเกมฝึกสมอง ผลการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถภาพสมองของผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยงสมองเสื่อมที่มารับบริการคลินิกผู้ป่วยนอกหลังเล่นเกมฝึกสมอง มีคะแนนสูงขึ้นกว่าก่อนเล่นเกมฝึกสมอง ( $\bar{X}$  = ๒๖.๕๓, ๒๓.๒๐, SD=๑.๙๘, ๐.๙๖ ตามลำดับ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๑ ดังตารางที่ ๔

เมื่อจำแนกคะแนนสมรรถภาพสมองที่เพิ่มขึ้น กับจำนวนการเล่นเกมฝึกสมองของผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยงสมองเสื่อมพบว่า กลุ่มเล่นเกม ๒ เกม ๓วัน/สัปดาห์ขึ้นไป มีคะแนนสมรรถภาพสมองเพิ่มขึ้น ๑-๒ คะแนน คิดเป็นร้อยละ ๑๐๐.๐ กลุ่มเล่นเกม ๓-๔ เกม ๓วัน/สัปดาห์ขึ้นไป ส่วนใหญ่มีคะแนนสมรรถภาพสมองเพิ่มขึ้น ๓-๔ คะแนน คิดเป็นร้อยละ ๔๐.๐ และกลุ่มเล่นเกม ๕-๖ เกม ๓ วัน/สัปดาห์ขึ้นไป ส่วนใหญ่มีคะแนนสมรรถภาพสมองเพิ่มขึ้น ๕-๗ คะแนน คิดเป็น ร้อยละ ๖๑.๕ ดังตารางที่ ๕

**ตารางที่ ๔** เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถภาพสมองของผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยงสมองเสื่อมที่มารับบริการคลินิกผู้ป่วยนอกก่อนและหลังการเล่นเกมฝึกสมอง (n = ๓๐)

| กลุ่มทดลอง (n = ๓๐) | คะแนนสมรรถภาพสมอง |      | t      | p-value |
|---------------------|-------------------|------|--------|---------|
|                     | $\bar{X}$         | SD   |        |         |
| ก่อนเล่นเกม         | ๒๓.๒๐             | ๐.๙๖ | -๘.๘๐๖ | ๐.๐๐๐   |
| หลังเล่นเกม         | ๒๖.๕๓             | ๑.๙๘ |        |         |

**ตารางที่ ๕** เปรียบเทียบค่าคะแนนสมรรถภาพสมองที่เพิ่มขึ้นกับจำนวนการเล่นเกมฝึกสมองของผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยงสมองเสื่อมที่มารับบริการคลินิกผู้ป่วยนอก (n = ๓๐)

| คะแนนสมรรถภาพสมอง          | เท่าเดิม |        | เพิ่มขึ้น ๑-๒ คะแนน |        | เพิ่มขึ้น ๓-๔ คะแนน |        | เพิ่มขึ้น ๕-๗ คะแนน |        |
|----------------------------|----------|--------|---------------------|--------|---------------------|--------|---------------------|--------|
|                            | จำนวน    | ร้อยละ | จำนวน               | ร้อยละ | จำนวน               | ร้อยละ | จำนวน               | ร้อยละ |
| เล่น ๒ เกม ≥๓วัน/สัปดาห์   | ๐        | ๐.๐    | ๒                   | ๑๐๐.๐  | ๐                   | ๐.๐    | ๐                   | ๐.๐    |
| เล่น ๓-๔ เกม ≥๓วัน/สัปดาห์ | ๓        | ๒๐.๐   | ๔                   | ๒๖.๗   | ๖                   | ๔๐.๐   | ๒                   | ๑๓.๓   |
| เล่น ๕-๖ เกม ≥๓วัน/สัปดาห์ | ๐        | ๐.๐    | ๓                   | ๒๓.๑   | ๒                   | ๑๕.๔   | ๘                   | ๖๑.๕   |

## อภิปรายผลการวิจัย

สมมติฐานการวิจัยที่ ๑ ผู้รับบริการมีความพึงพอใจต่อเกมฝึกสมองสำหรับผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยงสมองเสื่อม จากผลการศึกษาพบว่า ความพึงพอใจต่อเกมฝึกสมองในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ร้อยละ ๙๖.๗ และเมื่อพิจารณาเรียงลำดับประเด็นที่กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจจากมากไปน้อย ได้ดังนี้ คำอธิบายวิธีเล่นเกมเข้าใจง่าย สีสนของเกม จำนวนของเกม เกมมีความหลากหลาย สามารถนำไปฝึกสมองในชีวิตประจำวันได้ ความสนุกสนานของเกม และความถี่ในการมอบหมายให้เล่นเกมอยู่ระดับมาก ร้อยละ ๑๐๐.๐, ๙๖.๗, ๘๓.๓, ๘๐.๐, ๖๖.๗, ๖๐.๐, ๕๖.๗ ตามลำดับ เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย อธิบายได้ว่าในการศึกษาครั้งนี้ ได้มีการจัดหาเกมฝึกสมองประกอบด้วยเกมทั้งสิ้น ๖ เกม ได้แก่ เกมบวกลบคูณหาร เกมจับคู่ เกมเขาวงกต เกมซูโดกุ เกมจับผิดภาพ และเกมอ่านแผนที่ ซึ่งแต่ละเกมจะมีระดับความยากง่าย และความสนุกสนานของเกมที่แตกต่างกัน โดยรวบรวมเป็นสมุดเกมให้มีรูปแบบน่าสนใจ สีสนสวยงาม มีคำอธิบายวิธีเล่นเกมที่เข้าใจง่ายสำหรับให้กลุ่มตัวอย่างได้เลือกเล่นเพื่อฝึกกระตุ้นสมรรถภาพสมองที่ตรงกับความต้องการ ส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างเกิดความพึงพอใจและนำเกมดังกล่าวไปฝึกปฏิบัติ และเมื่อพิจารณาพฤติกรรมการเล่น พบว่าเกมที่กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เลือกเล่น เพื่อฝึกกระตุ้นสมรรถภาพสมอง และเล่นเกมได้ตามความถี่ที่กำหนด (๓ วัน/สัปดาห์ขึ้นไป) ได้แก่ เกมจับผิดภาพ เกมบวกลบคูณหาร และเกมเขาวงกต ร้อยละ ๖๓.๓, ๕๖.๗, ๕๐.๐ ตามลำดับ ซึ่งล้วนแต่เป็นเกมที่มีความสนุกสนาน มีความยากอยู่ในระดับปานกลาง และเป็นเกมที่กลุ่มตัวอย่างเคยมีประสบการณ์ในการเล่นมาก่อน เมื่อตนเองสามารถเล่นเกมผ่านก็จะมีความรู้สึกภาคภูมิใจในตนเอง ส่งผลให้เมื่อต้องการเล่นเกมก็เลือกที่จะเล่นเกมชิ้นๆ สอดคล้องกับที่สุภาลักษณ์ ชัยอนันต์ กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกส่วนตัว ที่รู้สึกเป็นสุขหรือยินดีที่ได้รับความสะดวกผ่อนคลายความตึงเครียดจากการเล่นเกม และเป็นสิ่งที่กำหนดพฤติกรรมที่แสดงออกของบุคคลที่จะเลือกเล่นเกมชิ้นๆ<sup>๑๓</sup> และสอดคล้องกับ สุทธิพงศ์ วุฒิพราหมณ์ ที่ศึกษาอิทธิพลของแรงจูงใจในการเล่นเกมส์และภาพลักษณ์ตราสินค้าที่มีต่อ

การตัดสินใจเล่นเกมผ่านทางไลน์<sup>๑๔</sup> ที่พบว่าเกมที่ให้ความสนุกสนานและผ่อนคลายความเครียดเป็นแรงจูงใจในการเล่นเกม

### สมมติฐานการวิจัยที่ ๒ ค่าคะแนนสมรรถภาพสมองภายหลังการเล่นเกมดีกว่าก่อนเล่นเกม

จากผลการศึกษาพบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถภาพสมองของผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยงสมองเสื่อมที่มารับบริการคลินิกผู้ป่วยนอก หลังเล่นเกมฝึกสมองมีคะแนนสูงขึ้นกว่าก่อนเล่นเกมฝึกสมอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๑ เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย และเมื่อจำแนกคะแนนสมรรถภาพสมองที่เพิ่มขึ้นกับจำนวนการเล่นเกมฝึกสมองของผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยงสมองเสื่อมพบว่า กลุ่มที่เล่นเกม ๕-๖ เกม ๓ วัน/สัปดาห์ขึ้นไป ส่วนใหญ่ (ร้อยละ ๖๑.๕) มีคะแนนสมรรถภาพสมองเพิ่มขึ้น ๕-๗ คะแนน สูงกว่ากลุ่มที่เล่นเกม ๓-๔ เกม ๓ วัน/สัปดาห์ขึ้นไป ส่วนใหญ่ (ร้อยละ ๔๐.๐) มีคะแนนสมรรถภาพสมองเพิ่มขึ้น ๓-๔ คะแนน และกลุ่มที่เล่นเกม ๒ เกม ๓ วัน/สัปดาห์ขึ้นไป มีคะแนนสมรรถภาพสมองเพิ่มขึ้น ๑-๒ คะแนน อธิบายได้ว่า เนื่องจากเกมฝึกสมองทั้ง ๖ เกมนั้นได้มาจากการทบทวนวรรณกรรมเป็นเกมที่กระตุ้นการทำงานของสมอง ๔ ด้าน ได้แก่ ด้านความสนใจใส่ใจ ด้านความจำด้านมิติสัมพันธ์ และด้านการคิด ตัดสินใจ บริหารจัดการ โดยเกมบวกลบคูณหาร เกมจับผิดภาพ จะกระตุ้นด้านความสนใจใส่ใจ เกมเขาวงกต เกมซูโดกุจะกระตุ้นด้านการคิด ตัดสินใจ บริหารจัดการ เกมจับคู่ จะกระตุ้นด้านความจำ และเกมอ่านแผนที่จะกระตุ้นด้านมิติสัมพันธ์ ซึ่งการเล่นเกมอย่างต่อเนื่องจะกระตุ้นการทำงานของสมองช่วยเพิ่มจำนวนแขนงหรือเส้นใยของเซลล์ประสาท (Axon) ที่ทำหน้าที่ในการลำเลียงข้อมูลสื่อสารระหว่างเซลล์ประสาท ช่วยให้การเชื่อมต่อของเซลล์ประสาทสมองแข็งแรงขึ้น และเมื่อเซลล์สมองแข็งแรงขึ้น จะทำให้สมองทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงทำให้คะแนนสมรรถภาพสมองของผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยงสมองเสื่อมที่มารับบริการคลินิกผู้ป่วยนอก ภายหลังเล่นเกมฝึกสมองมีคะแนนสูงขึ้นกว่าก่อนเล่นเกมฝึกสมอง ซึ่งผลการศึกษาสอดคล้องกับการศึกษา Joshi V, Wallace B, Shaddy A, Knoefel F, Goubran R, Lord C ที่ศึกษาการประเมินติดตามศักยภาพสมองของผู้ป่วยที่มีสมรรถภาพสมองบกพร่องในระยะต้น โดยใช้เกมคอมพิวเตอร์ให้เล่นเกมซูโดกุและเกมหาคำศัพท์ พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนสมรรถภาพสมองสูงกว่าก่อนการทดลอง <sup>๑๕</sup> และการศึกษาของสุพรรณิ ศรีปาน ศึกษาประสิทธิภาพของเกมฝึกสมองสำหรับผู้สูงอายุผ่านโปรแกรมประยุกต์เว็บเพื่อส่งเสริมความจำและสุขภาพจิตในกลุ่มผู้สูงอายุอาสาสมัครที่มีผลทดสอบ MMSE ปกติ <sup>๑๖</sup> พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนความจำก่อนและหลังการฝึกตามโปรแกรมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๑ และณัฐนิชา เรืองจันทร์, พงษ์พิพัฒน์ สายทอง และศุภาภรณ์ เหลี่ยมไธสง ศึกษารูปแบบของเกมคอมพิวเตอร์ ๒ มิติ เพื่อฝึกทักษะความจำสำหรับผู้สูงอายุ<sup>๑๗</sup> พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนความจำหลังการเล่นเกมมีคะแนนสูงกว่าก่อนเล่นเกมฝึกสมอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๕

### **ข้อจำกัดของการศึกษา**

๑. เกมฝึกสมอง ซึ่งผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม และประยุกต์จากคู่มือการพัฒนาศักยภาพสมองของผู้ที่มีปัญหาความจำบกพร่องระยะต้น เป็นสมุดเกมให้นำกลับไปฝึกที่บ้านนั้น บางเกมอาจไม่เหมาะกับกลุ่มตัวอย่าง เช่น ซูโดกุ จึงเป็นยากในการเรียนรู้ของผู้สูงอายุและอาจเบื่อหน่ายไม่อยากเล่น

๒. การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามกับกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติเฉพาะเจาะจง ทำให้ไม่สามารถอ้างอิงหรืออนุมานถึงประชากรได้ ผู้ที่จะนำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ต้องคำนึงถึงข้อจำกัดดังกล่าว

## ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

๑. การเล่นเกมไม่ครบทุกเกมสามารถกระตุ้นให้กลุ่มตัวอย่างมีค่าคะแนนสมรรถภาพสมองเพิ่มขึ้นได้ ดังนั้นการนำไปใช้อาจปรับเป็นเกมที่ช่วยกระตุ้นด้าน Executive function เช่น เกมวางแผนทำอาหาร หรือ เกมวางแผนซื้อของในงบประมาณที่กำหนด เป็นต้น

๒. ความถี่ในการเล่นจะพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่เล่นเกม ๓-๔ วันขึ้นไป จะมีค่าคะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพสมองเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่เล่นเกมน้อยกว่า ๓ วัน ดังนั้นการสร้างแรงจูงใจ เน้นย้ำให้กลุ่มตัวอย่างมีการฝึกปฏิบัติอย่างน้อย ๓-๔ ครั้ง/สัปดาห์ จึงเป็นสิ่งสำคัญ

๓. ควรมีเกมที่หลากหลาย ปรับเปลี่ยนรูปแบบกิจกรรมทุก ๓ เดือน เพิ่มระดับผู้เล่นเกมได้ เพื่อให้มีกิจกรรมกระตุ้นการทำงานของสมองอย่างต่อเนื่องควบคู่ไปกับการจัดโปรแกรมกระตุ้นการรู้คิดต่อความจำของผู้สูงอายุ/โปรแกรมกิจกรรมพัฒนาศักยภาพสมอง

## ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

๑. การศึกษาครั้งนี้ไม่ได้ทำการศึกษาในกลุ่มเปรียบเทียบ ดังนั้นเพื่อให้เห็นความแตกต่างและเกิดประสิทธิภาพของโปรแกรม จึงควรทำการศึกษาที่มีกลุ่มเปรียบเทียบในการศึกษาครั้งต่อไป

๒. เกมฝึกสมองควรทำเป็นเกมออนไลน์ เพิ่มการแข่งขันระหว่างบุคคล เพื่อเพิ่มความสนุกสนานและ ผู้สูงอายุสามารถเล่นได้ทุกที่ ทุกเวลา

๓. การป้องกันสมองเสื่อม นอกจากการบริหารสมองแล้วควรพิจารณาปัจจัยอื่นๆที่สามารถป้องกันได้ เช่น การป้องกันและควบคุมโรคหลอดเลือดแดงในสมองแข็ง (atherosclerosis) โรคอ้วน โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง ภาวะไขมันในเลือดสูงและการขาดการออกกำลังกายที่ควรพิจารณาจัดทำเป็นโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพป้องกันโรคสมองเสื่อมด้วย เช่น การให้ความรู้เรื่องการรับประทานอาหาร ลดหวาน มัน เค็ม การออกกำลังกาย และการบริหารสมอง เป็นต้น

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้อำนวยการศูนย์อนามัยที่ ๕ ราชบุรี คณะกรรมการ กพว. เจ้าหน้าที่ฝ่ายยุทธศาสตร์ และเจ้าหน้าที่งานพัสดุ ในการสนับสนุนทุนการวิจัย ตลอดจน วัสดุ อุปกรณ์ในการวิจัย

ขอขอบคุณพ.วิเชียร ต้นสุวรรณนนท์ อ.พิศดี มินศิริ และคุณสุทธดา บัวเงิน ที่กรุณาให้คำแนะนำ และตรวจความถูกต้องของเครื่องมืองานวิจัยครั้งนี้ และขอขอบคุณนางสุวรรณี นาคะ นางบุษบา แพงบุปผา เจ้าหน้าที่คลินิกโรคสุขภาพทุกท่าน ที่ให้กำลังใจและการสนับสนุนให้วิจัย ครั้งนี้สำเร็จด้วยดี

## เอกสารอ้างอิง

๑. ปัทมา ว่าพัฒนางศ์, ปราโมทย์ ประสาทกุล. ประชากรไทยในอนาคต [อินเทอร์เน็ต]. นครปฐม: สถาบันวิจัยประชากรและสังคม; ๒๕๖๐ [เข้าถึงเมื่อ ๒๒ กรกฎาคม ๒๕๖๑]. เข้าถึงได้จาก:

<https://op.mahidol.ac.th/rm/wp-content/uploads/๒๐๑๗/๐๘/Population-structure-thai.pdf>

๒. วิชัย เอกพลากร, บรรณาธิการ. รายงานการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ ๕ พ.ศ.๒๕๕๗. นนทบุรี: สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข; ๒๕๕๙. [เข้าถึงเมื่อ ๒๒ กรกฎาคม ๒๕๖๑]. เข้าถึงได้จาก: [https://การสำรวจสุขภาพประชาชนไทย\\_ครั้งที่\\_๕\\_NHES\\_๕.pdf](https://การสำรวจสุขภาพประชาชนไทย_ครั้งที่_๕_NHES_๕.pdf) (thaincd.com)

๓. สถาบันเวชศาสตร์สมเด็จพระสังฆราชญาณสังวรเพื่อผู้สูงอายุ, คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี, สมาคมผู้ดูแลผู้ป่วยสมองเสื่อม, สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. คู่มือการพัฒนาศักยภาพสมองของผู้ที่มีปัญหาความจำบกพร่องระยะต้นสำหรับประชาชนทั่วไป. กรุงเทพฯ: ไชเบอร์ พรินท์กรุ๊ป; ๒๕๕๙.
๔. ดาวชมพู นาคะวิโร, สิรินทร ฉันทศิริกาญจน, พัฒน์ศรี ศรีสุวรรณ, อรพรรณ แอบไธสง, ภัทรา สุดสาคร, จารุณี วิทยาจักร และคณะ. การกระตุ้นความสามารถสมองด้านทักษะการจัดการ ความใส่ใจ ความจำ และมิติสัมพันธ์ในผู้ที่มีสมรรถภาพสมองบกพร่องระยะต้น. วารสารสมาคมจิตแพทย์แห่งประเทศไทย [อินเทอร์เน็ต]. ๒๕๖๐ [เข้าถึงเมื่อ ๒๑ ธันวาคม ๒๕๖๑];๖๒(๔): ๓๓๗-๔๘. เข้าถึงได้จาก [http://www.psychiatry.or.th/JOURNAL/๖๒-๔/๐๖\\_Daochompu.pdf](http://www.psychiatry.or.th/JOURNAL/๖๒-๔/๐๖_Daochompu.pdf)
๕. วลี รัตนวัตร, ดาวชมพู นาคะวิโร, ภัทรพร วิสาจันทร์. ความชุกของภาวะความสามารถของสมองบกพร่องเล็กน้อยในบุคลากรโรงพยาบาลช่วงวัยก่อนเกษียณ. วารสารสมาคมจิตแพทย์แห่งประเทศไทย [อินเทอร์เน็ต]. ๒๕๖๑ [เข้าถึงเมื่อ ๑๘ ธันวาคม ๒๕๖๑];๖๓(๑): ๕๕-๖๔. เข้าถึงได้จาก [http://www.psychiatry.or.th/JOURNAL/๖๓-๑/๐๖\\_Walee.pdf](http://www.psychiatry.or.th/JOURNAL/๖๓-๑/๐๖_Walee.pdf)
๖. อรพรรณ ศิลปกิจ. บทความฟื้นฟูวิชาการ:การคัดกรองโรคสมองเสื่อม. วารสารสุขภาพจิตแห่งประเทศไทย [อินเทอร์เน็ต]. ๒๕๕๖ [เข้าถึงเมื่อ ๒๐ ธันวาคม ๒๕๖๑];๒๑: ๓๔-๔๗. เข้าถึงได้จาก <https://heo๑.tci-thaijo.org/index.php/jmht/article/download/๑๐๑๔๔/๔๖๓๗๓/>
๗. สาคร บุญสูงเนิน, ศินาท แชนอก. การส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุเพื่อป้องกันภาวะสมองเสื่อม [อินเทอร์เน็ต]. [ม.ป.ท.]:[ม.ป.พ.]; ๒๕๕๖. [เข้าถึงเมื่อ ๓ ธันวาคม ๒๕๖๑]. เข้าถึงได้จาก [http://๒๐๓.๑๕๗.๗๑.๑๓๙/group\\_sr/allfile/๑๔๑๘๘๗๘๒๕๓.pdf](http://๒๐๓.๑๕๗.๗๑.๑๓๙/group_sr/allfile/๑๔๑๘๘๗๘๒๕๓.pdf)
๘. จารุวรรณ ก้านศรี, ตลใจ จองพานิช, นภัทร เตียอนุกุล, ภัทรวดี ศรีนวล, รังสิมันต์ สุนทรไชยา. ผลของโปรแกรมบริหารสมองต่อการเพิ่มความจำในผู้สูงอายุที่มีความจำพร่องเล็กน้อย. วารสารพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข[อินเทอร์เน็ต]. ๒๕๖๐[เข้าถึงเมื่อ ๑๘ กันยายน ๒๕๖๑]; ๓ :๑๗๖-๘๗. เข้าถึงได้จาก <https://heo๒.tci-thaijo.org/index.php/tnaph/article/download/๑๑๑๒๑๓/๘๖๙๓๙/๒๘๔๔๗๖>
๙. สุพรรณิ ศรีปาน. เกมฝึกสมองสำหรับผู้สูงอายุผ่านโปรแกรมประยุกต์เว็บเพื่อส่งเสริมความจำ และสุขภาพจิต [อินเทอร์เน็ต] [ปริญญานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต]. สงขลา : มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์; ๒๕๕๕ [เข้าถึงเมื่อ ๓ ธันวาคม ๒๕๖๑]. เข้าถึงได้จาก <http://kb.psu.ac.th/psukb/handle/๒๐๑๐/๘๘๘๓>
๑๐. ณัฐนิชา เรืองจันทร์, พงษ์พิพัฒน์ สายทอง, ศชาเกษ เหลี่ยมไธสง. รูปแบบเกมคอมพิวเตอร์ ๒ มิติ เพื่อฝึกทักษะความจำสำหรับผู้สูงอายุ. วารสารวิทยาศาสตร์แห่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี [อินเทอร์เน็ต]. ๒๕๕๗ [เข้าถึงเมื่อ ๓ ธันวาคม ๒๕๖๑]; ๑: ๕๒-๘. เข้าถึงได้จาก <http://sciencejournal.pbru.ac.th/index.php/component/phocadownload/category/๒-๑๑-๑-๒๕๕๗?download=๑๗:pdf>
๑๑. สถาบันประสาทวิทยา. แนวทางเวชปฏิบัติภาวะสมองเสื่อม. กรุงเทพฯ: ธนาเพลส; ๒๕๕๗.
๑๒. สถาบันเวชศาสตร์สมเด็จพระสังฆราชญาณสังวรเพื่อผู้สูงอายุ, คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี, สมาคมผู้ดูแลผู้ป่วยสมองเสื่อม, สำนักงานกองทุนสนับสนุน การสร้างเสริมสุขภาพ. คู่มือการพัฒนา ศักยภาพสมองของผู้ที่มีปัญหาความจำบกพร่องระยะต้น (Cognitive stimulation in people with Mild Cognitive impairment). กรุงเทพฯ: ไชเบอร์พรินท์กรุ๊ป; ๒๕๕๙.

๑๓. สุภาลักษณ์ ชัยอนันต์. ความพึงพอใจของเกษตรกรที่มีต่อโครงการส่งเสริมการปลูกมะเขือเทศแบบมี  
สัญญาณผูกพันในจังหวัดลำปาง [อินเทอร์เน็ต] [วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต]. เชียงใหม่:  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; ๒๕๔๐. [เข้าถึงเมื่อ ๑๓ ธันวาคม ๒๕๖๑]. เข้าถึงได้จาก  
<http://repository.cmu.ac.th/handle/๖๖๕๓๙๔๓๘๓๒/๑๘๘๐๓>
๑๔. สุทธิพงศ์ วุฒิพรหมณ. อิทธิพลของแรงจูงใจในการเล่นเกมส์ออนไลน์และภาพลักษณ์ตราสินค้าที่มีต่อการ  
ตัดสินใจเล่นเกมผ่านทางไลน์ [อินเทอร์เน็ต] [วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต]. กรุงเทพฯ:  
มหาวิทยาลัยกรุงเทพ; ๒๕๕๘ [เข้าถึงเมื่อ ๒๙ มีนาคม ๒๕๖๔]. เข้าถึงได้จาก [http://dspace.bu.ac.th/bitstream/๑๒๓๔๕๖๗๘๙/๑๖๒๓/๑/sutthipong\\_vutt.pdf](http://dspace.bu.ac.th/bitstream/๑๒๓๔๕๖๗๘๙/๑๖๒๓/๑/sutthipong_vutt.pdf)
๑๕. Joshi V, Wallace B, Shaddy A, Knoefel F, Goubran R, Lord C. Metrics to monitor  
performance of patients with mild cognitive impairment using computer-based games.  
Proceedings of the ๒๐๑๖ IEEE-EMBS International Conference on Biomedical and Health  
Informatics (BHI); ๒๐๑๖ IEEE-EMBS International Conference on Biomedical and Health  
Informatics (BHI); Feb. ๒๔-๒๗, ๒๐๑๖; Las Vegas, NV, USA. ๒๐๑๖.
๑๖. ธีรณัฐ อโนทัยสินทวี, บรรณาธิการ. คู่มือป้องกันในผู้สูงอายุ ยากันล้ม. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสถาบันวิจัย  
และพัฒนาผู้สูงอายุไทย; [ม.ป.ป.] [เข้าถึงเมื่อ ๓ ธันวาคม ๒๕๖๑]. เข้าถึงได้จาก  
<http://๒๐๓.๑๕๗.๒๑๒.๗/ltc/document/m๐๐๕.pdf>
๑๗. เล่นเกมชะลอวัย ห้างไกลอัลไซเมอร์ [อินเทอร์เน็ต]. [ม.ป.ท.]: [ม.ป.พ.]; ๒๕๖๑ [เข้าถึงเมื่อ ๓ ธันวาคม  
๒๕๖๑]. เข้าถึงได้จาก <https://www.awusosociety.com/lifestyle๒๕๐๑๖๑>
๑๘. TARP. แพลตฟอร์มวิเคราะห์ข้อมูลและรายงานผลแบบออนไลน์[อินเทอร์เน็ต]. [ม.ป.ท.]: [ม.ป.พ.];  
๒๕๖๐ [เข้าถึงเมื่อ ๑๒ ธันวาคม ๒๕๖๑]. เข้าถึงได้จาก <https://tarp.satitit.ac.th>