

## การประยุกต์ทฤษฎีนิวโรบิคส์ เอ็กเซอร์ไซส์ ในการพัฒนาโปรแกรมการฝึกสมอง สำหรับพัฒนาปัญญาความจำในผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้น

วรากร เกรียงไกรศักดิ์  
โรงพยาบาลพุทธโสธร จังหวัดฉะเชิงเทรา  
เสรี ชัดแข็ง  
วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรมการฝึกสมองโดยประยุกต์จากทฤษฎีนิวโรบิคส์ เอ็กเซอร์ไซส์ที่มีผลต่อการพัฒนาปัญญาความจำในผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้น และทดสอบประสิทธิผลของโปรแกรม กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้น จำนวน 34 คน จากโรงพยาบาลพุทธโสธร จังหวัดฉะเชิงเทรา สูมัยแบ่งออกเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม โดยกลุ่มทดลองให้เข้ารับโปรแกรมการฝึกสมองที่พัฒนาขึ้น เครื่องมือที่ใช้วัดความจำระยะสั้น ได้แก่ แบบทดสอบความสามารถทางเชาวน์ปัญญาผู้ใหญ่ ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 3 (WAIS III) ด้านช่วงตัวเลข และสัญลักษณ์ตัวเลข วิเคราะห์ข้อมูลโดยสถิติทดสอบ t-tests และสถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบหลายตัวแปร (MANOVA)

ผลการวิจัย แสดงให้เห็นว่า โปรแกรมการฝึกสมองที่พัฒนาขึ้นสามารถเพิ่มความจำระยะสั้นของผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้นได้ โดยความจำระยะสั้นในกลุ่มทดลอง (เปรียบเทียบก่อนและหลังการทดลอง) เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งด้านช่วงตัวเลข (Digit span) และด้านสัญลักษณ์ตัวเลข (Digit symbol) และภายหลังการเข้าโปรแกรมฝึกสมองกลุ่มทดลองมีค่าแนวความจำทั้ง 2 ด้าน สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

**คำสำคัญ:** ทฤษฎีนิวโรบิคส์ เอ็กเซอร์ไซส์, โปรแกรมการฝึกสมอง, ผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้น

## **Development of a Brain-Training Rehabilitation Program Based on Neurobics Exercise Theory for Patients with Mild Dementia**

**Warakorn Kriengkaisakda**  
*Bhuddasothorn Hospital, Chachoengsao Province, Thailand*  
**Seree Chadcham**  
*College of Research Methodology and Cognitive Science  
Burapha University, Thailand*

### **Abstract**

The purpose of this study was to develop a brain training program based on Neurobics Exercise Theory to target short term memory rehabilitation in patients with mild dementia. Participants were 34 patient volunteers with mild dementia from Bhuddasothorn Hospital, Chachoengsao Province, randomly assigned to experimental and control groups. The experimental group received a brain-training program based on Neurobics Exercise Theory. Instruments used for data collection were the WAIS-III Digit Span and Digit Symbol subtests. Data were analyzed using t-tests and MANOVA.

It was found that the experimental group's pre-post scores showed a statistically significant improvement on both Digit Span and Digit Symbol, and that the experimental group's test scores were significantly higher than the control group's after the brain-training program concluded.

**Keywords:** neurobics exercise theory, brain-training program, patients with mild dementia

## ความนำ

ภาวะสมองเสื่อม (Dementia) เป็นกลุ่มอาการทางระบบประสาทที่เป็นผลจากเซลล์สมองถูกทำลายอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้บุคคลมีความผิดปกติด้านเชาว์ปัญญา อาการที่เกิดขึ้นมีความรุนแรงจนเป็นอุปสรรคต่อการใช้ชีวิตในสังคม (Alzheimer's Association, 2010) ภาวะสมองเสื่อมทำให้เนื้อเยื่อของสมองฝ่อและเล็กลง จัดเป็นกลุ่มอาการของความเจ็บป่วยเรื้อรังชนิดหนึ่งที่พบมากในวัยสูงอายุ เนื่องจากแนวโน้มอายุขัยเฉลี่ยของมนุษย์ยืนยาวขึ้นอย่างต่อเนื่อง (Ham et al., 2007)

ปัจจุบันในประเทศไทย สัดส่วนของประชากรผู้สูงอายุ (อายุ 60 ปี ขึ้นไป) มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2551 มีประชากรผู้สูงอายุร้อยละ 11.16 ปี พ.ศ. 2552 เพิ่มเป็นร้อยละ 11.47 และเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 11.82 ในปี พ.ศ. 2553 ส่งผลให้อัตราความชุกของภาวะสมองเสื่อมสูงขึ้นตามไปด้วย จากการสำรวจสภาวะสุขภาพประชาชน ในปี พ.ศ. 2549-2550 ซึ่งเป็นการศึกษาระดับชาติ พบร่วม ความชุกของภาวะสมองเสื่อมตามกลุ่มอายุในผู้สูงอายุไทยไม่แตกต่างจากที่พบในต่างประเทศ โดยมีอัตราความชุกประมาณร้อยละ 1.0 – 1.2 ในกลุ่มอายุ 60 – 69 ปี ร้อยละ 3.5 ในกลุ่มอายุ 70 – 79 ปี ร้อยละ 10.1 – 13.0 ในกลุ่มอายุ 80 – 89 ปี และร้อยละ 31.3 ในกลุ่มอายุ 90 ปีขึ้นไป จะพบว่าความชุกเพิ่มขึ้นประมาณ 3 เท่าในทุกช่วงอายุ 10 ปี (สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล, 2553) ผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมจะมีปัญหาสำคัญในเรื่องของการสูญเสียความจำโดยเฉพาะสูญเสียการทำงานของสมอง ส่วนขับ (Temporal) ซึ่งทำหน้าที่ในการจำเรื่องราวต่าง ๆ (Alessandra, Sweeney, & Pavuluri, 2010) และทำให้สมองเสียหน้าที่ของการรับสั่นและเข้าใจคำสั่ง จนทำให้รบกวนการทำหน้าที่ทางด้านสังคมและการประกอบอาชีพ มีการเปลี่ยนแปลงบุคลิกภาพ ความจำเสื่อม สถิติปัญญาเสื่อม วิจารณญาณเปลี่ยน และอารมณ์แปรปรวน ทำให้ผู้ป่วยไม่สามารถดูแลตนเองได้ เมื่ออาการของโรคเข้าสู่ระยะปานกลาง ผู้ป่วยจะไม่สามารถปฏิบัติภาระประจำวัน มีปัญหาด้านพฤติกรรมและการผิดปกติทางจิต วิธีการรักษาจะใช้ยาจำนวน 4 ชนิด เพื่อช่วยการดำเนินโรคให้ช้าลง ได้แก่ Donezepil (Aricept), Rivastigmine (Exelon), Galantamine (Reminyl) ยาทั้ง 3 ตัวนี้เป็นยาที่ออกฤทธิ์เพิ่มระดับของสารเคมี Acetylcholine ในสมอง ส่วนยาอีกตัวคือ Memantine (Ebixa) ออกฤทธิ์ที่เซลล์ประสาท ทำให้มีการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของสารเคมี Glutamate อย่างไรก็ตาม การรักษาโดยวิธีการใช้ยา พบร่วม ผู้ป่วยจะมีอาการไม่พึงประสงค์จากยา เช่น คลื่นไส อาเจียน นอนไม่หลับ และอาจมีความเสี่ยงที่ทำให้เกิดอาการบาดเจ็บทางสมอง นอกจากนี้ยังเสี่ยค่าใช้จ่ายจำนวนมาก (Cynthia & Susan, 2009) จากการทบทวนวรรณกรรม ปรากฏว่ามีการศึกษาเกี่ยวกับวิธีการช่วยเหลือและดูแลผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อม ได้แก่ โปรแกรมการป้องกันเพื่อลดอัตราอุบัติการณ์ของภาวะสมองเสื่อม มีวัตถุประสงค์เพื่อลดอุบัติการณ์ของภาวะสมองเสื่อมจากปัจจัยเสี่ยง (Ritchie et al., 2011) โดยการจัดกิจกรรมกลุ่มช่วยเหลือต้นเอง (Karan et al., 2009) การจัดโปรแกรมส่งเสริมคุณภาพชีวิตผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมที่บ้าน (Belle et al., 2006) การจัดโปรแกรมฝึกทักษะการเป็นผู้ดูแลบ้านสูงที่บ้าน (Gitlin et al., 2007) การจัดโปรแกรมการสนับสนุนช่วยเหลือผู้ดูแลผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมที่บ้าน (Dias et al., 2008) ซึ่งวิธีดังกล่าวเป็นการบำบัดที่เน้นการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ในผู้ดูแลผู้ป่วยสมองเสื่อมในการดูแลผู้ป่วยสมองเสื่อมให้สามารถปฏิบัติภาระประจำวันได้ แต่ไม่พบโปรแกรมที่เน้นการสร้างกิจกรรมให้ผู้ป่วยสมองเสื่อมได้ฝึกการใช้สมองและฟื้นฟูความจำ ซึ่งการฟื้นฟูความจำในผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมมีความสำคัญต่อกลุ่มผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อม เนื่องจากความจำเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิตประจำวัน (Karan et al., 2009)

ในอดีตมีความเชื่อว่า เมื่อสมองพัฒนาสมบูรณ์จะถูกใช้งานไปจนถ้วงเข้าวัยผู้ใหญ่ เซลล์สมองจะลดลงและไม่สร้างขึ้นใหม่ เป็นสาเหตุให้เกิดภาวะสมองเสื่อมในวัยชรา แต่ปัจจุบันค้นพบแล้วว่า หากรู้จักใช้สมองอย่างต่อเนื่องและทำการบริหารสมองอย่างถูกวิธี จะทำให้เซลล์ประสาทแตกแขนงทดแทนส่วนที่สูญเสียไป ความจำจึงดีได้แม้อายุมากขึ้นแล้ว

(Gerhard et al., 2010) ในการบริหารสมองนั้น ได้มีทฤษฎีที่เรียกว่านิวโรบิคส์ เอ็กเซอร์ไซส์ (Neurobics Exercise) (Lawrence, 2010) โดยนำทฤษฎีการออกกำลังแบบแอโรบิคส์ ที่ทำให้ร่างกายแข็งแรงด้วยการขยับกล้ามเนื้อหลาย ๆ ส่วน มาประยุกต์กับการฝึกประสาทสัมผัส กล้ายเป็นวิธีบริหารสมองที่ใช้ประสาทสัมผัสไปกระตุ้นเนื้อเยื่อประสาทให้ ขยับและตื่นตัว ทำให้แขนงเซลล์ประสาทแตกกิ่งก้านสาขา เซลล์สมองสื่อสารกันมากขึ้น มีการเขื่อมโยงเซลล์ประสาท ของสมองทุกส่วน และทำให้สมองเพิ่มการหลังสารนิวโรโทฟินส์ (Neurotrophins) ซึ่งทำให้เซลล์สมองแข็งแรงขึ้น และ เมื่อเซลล์สมองแข็งแรงก็จะทำให้สมองทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในด้านความจำ สมาร์ต การรับรู้ เกิดการเรียนรู้ ลิ่งใหม่ และช่วยลดความเสื่อมได้ (นันทิกา ทวีชาติ, 2551) นอกจากนี้ Lawrence (2010) ยังพบว่า การฝึกสมองด้วย แนวคิดที่เรียกว่านิวโรบิคส์ เอ็กเซอร์ไซส์ สามารถเพิ่มความจำได้มากขึ้น

ผู้จัดได้ตระหนักถึงปัญหาด้านสุขภาพของผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมที่มีชีวิตอยู่ด้วยความยากลำบาก ซึ่งในอนาคต อันใกล้ ปัญหานี้จะทวีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้น จึงสนใจการพัฒนาความจำของผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้น ให้ ความจำสามารถกลับมาเป็นปกติหรือใกล้เคียงกับสภาพที่เคยเป็นอยู่ โดยการประยุกต์ทฤษฎีนิวโรบิคส์ เอ็กเซอร์ไซส์ (Neurobics Exercise) พัฒนาเป็นโปรแกรมการฝึกสมองเพื่อฟื้นฟูความจำในผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้น ซึ่งจะมี การกระตุ้นให้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้แก่ การมองภาพ การลิ้มรส การได้ยิน และการสัมผัสทางร่างกาย ที่ทำงาน เชื่อมโยงกัน ร่วมกับการคิดและจิตวิญญาณ โดยพัฒนาจิตกรรมแต่ละเรื่องให้มีความเหมาะสมกับผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อม ระยะเริ่มต้น (Mild dementia) และสอดคล้องกับวิถีชีวิตของคนไทย อันจะเป็นการเพิ่มความสามารถของผู้ป่วยสมองเสื่อมระยะเริ่มต้นในการปฏิบัติภาระประจำวัน และช่วยลดการเสื่อมของสมอง ทำให้ผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้น สามารถพัฒนาการทำงานของสมองกลับมาใกล้เคียงเหมือนปกติก่อนที่มีภาวะสมองเสื่อม นอกจากนี้ สามารถนำไปโปรแกรมการฝึกสมองที่พัฒนาขึ้นไปใช้ในการดูแลสุขภาพของผู้ป่วยกลุ่มอาการสมองเสื่อมกลุ่มอื่นให้ สามารถช่วยเหลือคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยได้อย่างมีความสุขต่อไป

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- ประยุกต์ทฤษฎีนิวโรบิคส์ เอ็กเซอร์ไซส์ ในการพัฒนาโปรแกรมการฝึกสมองเพื่อฟื้นฟูความจำระยะสั้นใน ผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้น
- เปรียบเทียบความจำระยะสั้นของผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้นในกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการใช้ โปรแกรมการฝึกสมอง
- เปรียบเทียบความจำระยะสั้นของผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้นระหว่างกลุ่มทดลองหลังการใช้ โปรแกรมการฝึกสมอง กับกลุ่มควบคุม

## กรอบแนวคิดในการวิจัย

โปรแกรมการฝึกสมองในผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้น ได้พัฒนามาจากทฤษฎีนิวโรบิคส์ เอ็กเซอร์ไซส์ (Neurobics Exercise) (Lawrence, 2010) โดยการกระตุ้นระบบประสาทสัมผัสทั้ง 5 ประกลับด้วย กิจกรรมการมองภาพ กิจกรรมการรับรส กิจกรรมการได้ยิน กิจกรรมการได้ลิ้มรส และกิจกรรมการสัมผัสทางร่างกาย ร่วมกับการใช้ กิจกรรมการคิด และกิจกรรมทางจิตวิญญาณ มีรายละเอียด ดังนี้

กิจกรรมการมองภาพ (Visual activity) การดูภาพที่คุ้นเคยในอดีต ทำให้มีการทำงานของสมองส่วนท้ายทอย (Occipital) โดยการเชื่อมต่อกลุ่มเซลล์ประสาทในสมองส่วนของ hippocampus (Hippocampus) ที่ทำหน้าที่ในการจำ ทำให้ผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมจำเรื่องราวในอดีตได้ (Eric, 1998)

กิจกรรมการรับรส (Gustatory activity) โดยการรับประทานอาหารที่มีรสชาติแตกต่าง การรับประทานอาหารที่ แตกต่างไปจากเดิม ทำให้มีการทำงานบริเวณร่องกลางของสมอง (Central sulcus) เพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นศูนย์กลางของการ

รับรู้ ส่งผลต่อการทำงานของประสาทรับรู้ ซึ่งเชื่อมต่อกับกลุ่มเซลล์ประสาทในสมองส่วนของอิปโปแคมปัสทำหน้าที่ในการจำ และการรับรู้ชาติของอาหารที่แตกต่าง จะทำให้สมองรับรู้การเปลี่ยนแปลง (สุนี ธนาเดศกุล, 2546) นอกจากนี้ อาหารที่หลากหลายรarity ทำให้สมองเปลี่ยนแปลง (Cerebral cortex) ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของระบบประสาทสัมผัส สามารถกระตุ้นสมองหลังสารเอนดอร์ฟิน (Endorphine) และเซโรโทนิน (Serotonin) ทำให้ความจำรับรู้ดีขึ้น (Ronald, 1999)

กิจกรรมการได้กลิ่น (Olfactory activity) ขณะที่ได้กลิ่น เซลล์รับกลิ่นจะทำให้เกิดกระแสประสาทส่งผ่านเส้นประสาทรับกลิ่นไปยังสมองส่วนที่เรียกว่า ออลแฟกทอรีบูลบ (Olfactory bulb) แล้วส่งกระแสประสาทไปสมองส่วนซีรีบัร์ม เพื่อให้แปลงผลเป็นกลิ่นต่าง ๆ (Steve, 2011) หลังจากนั้นจะส่งกระแสประสาทไปยังสมองส่วน Hippocampus ซึ่งจะช่วยแยกแยกกลิ่น โดยอาศัยความทรงจำเกี่ยวกับกลิ่นที่ผ่านมาในอดีต ทำให้สมองมีการพัฒนาความจำ การได้กลิ่นยังส่งผลต่อสมองส่วนขับ (Temporal lobe) ทำให้กระตุ้นการสร้าง Endorphine ในสมอง ทำให้ความจำรับรู้ดีขึ้น (Ronald, 1999) นอกจากนี้กลิ่นทำให้มนุษย์หวนกลับไปหาความทรงจำในอดีต ก่อให้เกิดการโยงใยในสถานที่และเวลาที่เคยผ่านมา จากความจำที่จัดเก็บไว้ในบริเวณระหว่างเปลือกสมอง (Cortex) กับสมองส่วนอะมิกดาลา (Amygdala) และ Hippocampus ซึ่งช่วยพื้นฟูความจำรับรู้ดีขึ้น

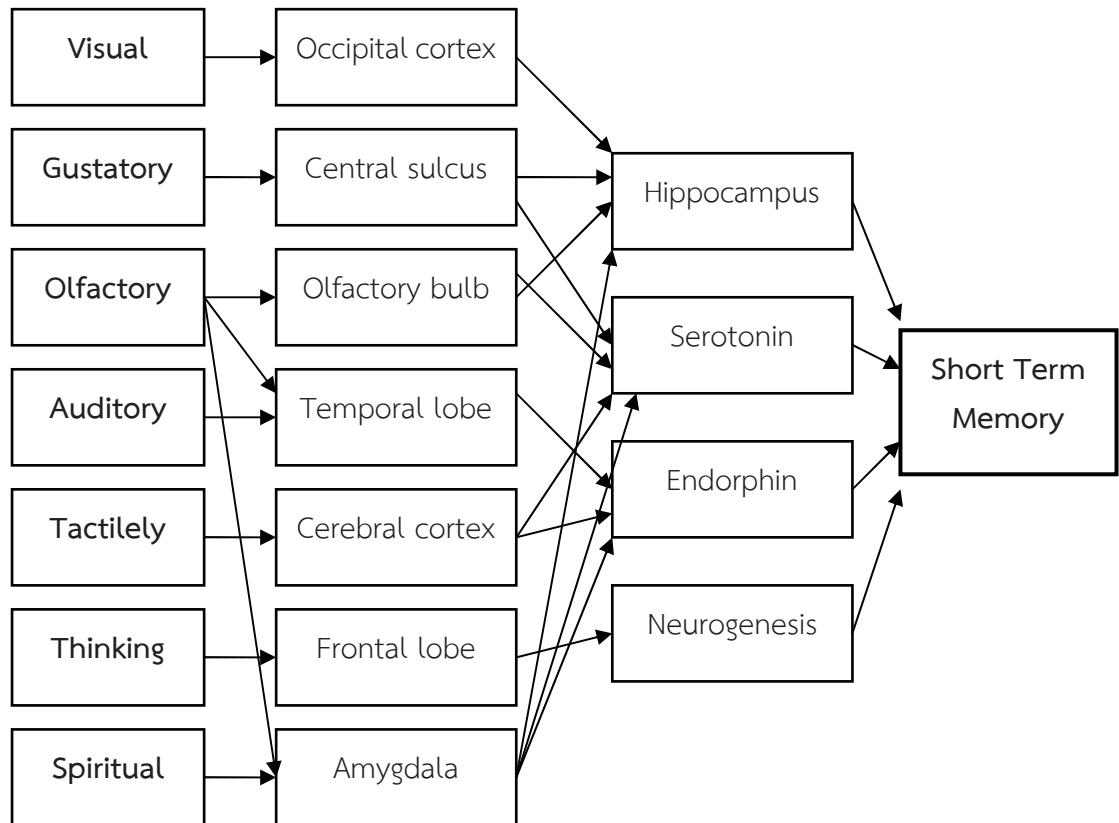
กิจกรรมการได้ยิน (Auditory activity) เซลล์ประสาทที่ตอบสนองต่อเสียงอยู่ในบริเวณเปลือกสมองบริเวณขับ (Temporal cortex) การได้ยินเสียงดันตรีที่ทำให้รู้สึกผ่อนคลาย สามารถทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสมอง ช่วยกระตุ้นสมองในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการได้ยินให้มีการพัฒนาโดยเชื่อมโยงกับการทำหน้าที่ของสมองในส่วนต่าง ๆ ทำให้หลังสาร Endorphine มีผลทำให้สมองปลดปล่อย มีความสุข สุขภาพดีและความจำรับรู้ดี (Eric, 1998)

กิจกรรมการสัมผัสร่างกาย (Tactilely activity) จะมีผลกระตุ้นเปลือกสมองใหญ่ (Cerebral cortex) ทำให้เซลล์สมองแตกตัวมากขึ้น เกิดการเรียนรู้สิ่งใหม่ การสั่งสารสื่อเซลล์ประสาทรวดเร็ว มีการหลังของสารเซโรโทนิน (Serotonin) และ Endorphine ทำให้เปิดการเรียนรู้ได้รวดเร็วขึ้น มีความจำที่ดีขึ้น (Antonio, Steven & Jonathan, 2009)

กิจกรรมการคิด (Thinking activity) ขณะที่สมองใช้ความคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาจะกระตุ้นการทำงานของสมองส่วนหน้า (Frontal lobe) (Wolfsont, 2002) ทำให้เกิดการออกใหม่ของสมอง (Neurogenesis) มีการสร้างใหม่ ทำให้เกิดการเชื่อมโยงระหว่างแห่งความรู้ในสมองหลายทาง เพื่อสร้างจุดเชื่อมต่อ (Synapse) ที่จำเป็นในสมอง ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพความจำ

กิจกรรมทางจิตวิญญาณ (Spiritual activity) โดยปรับอารมณ์ให้อยู่ในสภาพผ่อนคลาย มีผลต่อการทำงานของสมองส่วน Amygdala ทำให้สมองหลังสาร Serotonin และ Endorphine ทำให้เปิดการเรียนรู้ได้รวดเร็วขึ้น มีความจำที่ดีขึ้น (Antonio, Steven & Jonathan, 2009)

โดยกรอบแนวคิดในการวิจัย แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการประยุกต์ทฤษฎีนิวโรบิคส์ เอ็กเซอร์ไซส์ ในการพัฒนาโปรแกรมการฝึกสมอง เพื่อพัฒนาผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้น

### สมมติฐานของการวิจัย

- ความจำระยะสั้นด้านช่วงตัวเลขและด้านลัญลักษณ์ตัวเลขของผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้นในกลุ่มทดลองหลังเข้าโปรแกรมการฝึกสมองสูงกว่าก่อนเข้าโปรแกรมการฝึกสมอง
- ความจำระยะสั้นด้านช่วงตัวเลขและด้านลัญลักษณ์ตัวเลขของผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้นในกลุ่มทดลองหลังการเข้าโปรแกรมการฝึกสมองสูงกว่ากลุ่มควบคุม

## วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ดำเนินการวิจัยแบบมีกลุ่มควบคุม วัดก่อน และหลังการทดลอง (Pretest – posttest control group design) (Johnson & Christensen, 2004) ซึ่งมีแบบแผนการทดลอง ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แบบแผนการทดลองแบบมีกลุ่มควบคุม วัดก่อนและหลังการทดลอง

	วัดก่อนทดลอง	สิ่งทดลอง	วัดหลังทดลอง
R	กลุ่มทดลอง (E) กลุ่มควบคุม (C)	$E_1$ $C_1$	$X_e$ $X_c$
			$E_2$ $C_2$

### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้น จำนวน 34 ราย ที่อาสาสมัครเข้าร่วมการทดลอง คุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่างตรงกับข้อกำหนด จำนวน 8 ข้อ ประกอบด้วย อายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป มารับบริการตรวจรักษาที่คลินิกสมองเสื่อม โรงพยาบาลพุทธโสธร ไม่มี โรคทางกายที่รุนแรง (Severe medical condition) ไม่มี โรคที่ทำให้เกิดภาวะพุพลภาพ (Disability) ไม่เคยได้รับอุบัติเหตุที่ศีรษะตั้งแต่คอขึ้นไป ไม่ได้รับประทานยาการรักษาอาการภาวะสมองเสื่อม มีความสมัครใจและยินยอมให้ความร่วมมือในการวิจัย และอาศัยอยู่ในเขตจังหวัดฉะเชิงเทรา

หลังจากนั้นใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย สุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลองจำนวน 17 คน และกลุ่มควบคุม จำนวน 17 คน

### วิธีดำเนินการทดลอง

1. ระยะก่อนการทดลอง ผู้วิจัยสำรวจข้อมูลผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้น จากนั้นคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ที่ตรงตามข้อกำหนดคุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่าง ได้ตัวอย่างที่มีคุณสมบัติตรงกับข้อกำหนด จำนวน 34 คน หลังจากนั้นใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายโดยการจับฉลากสุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลองจำนวน 17 คน และกลุ่มควบคุม จำนวน 17 คน ต่อจากนั้นประชุมกลุ่มทดลอง เพื่อชัดหมายวันเวลาดำเนินการทดลอง รวมถึงแจ้งรายละเอียดขั้นตอนในการทดลอง

2. ระยะทดลอง ในช่วง 1 สัปดาห์ก่อนการทดลอง ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ทดสอบความจำระยะสั้น (Short-term memory) ด้วยแบบทดสอบความสามารถทางเชาวน์ปัญญาด้านช่วงตัวเลข (Digit span) และด้านสัญลักษณ์ตัวเลข (Digit symbol) ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังจากนั้นดำเนินกิจกรรมตามโปรแกรมการฝึกสมองที่ประยุกต์จากทฤษฎีนิวโรบิคส์ เอ็กเซอร์ไซส์ ในกลุ่มทดลอง จำนวน 17 คน ระหว่างวันที่ 25 มิถุนายน 2555 -16 กันยายน 2555

3. ระยะหลังการทดลอง ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล และทดสอบความจำระยะสั้น (Short term memory) จากแบบทดสอบความสามารถทางเชาวน์ปัญญาด้านช่วงตัวเลข (Digit span) และด้านสัญลักษณ์ตัวเลข (Digit symbol) ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ต่อจากนั้นนำข้อมูลไปวิเคราะห์ทางสถิติ

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

#### เครื่องมือประกอบด้วย

- แบบทดสอบสภาพสมองเบื้องต้นฉบับภาษาไทย (MMSE - T 2002)
- แบบสอบถามข้อมูลพื้นฐานในผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้น

3. แบบทดสอบความสามารถทางเชาวน์ปัญญาผู้ใหญ่ ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 3 (The Wechsler Intelligence Scale- Revised-III) ในส่วนของแบบทดสอบบ่อยด้านช่วงตัวเลข และด้านสัญลักษณ์ตัวเลข

4. แบบบันทึกการปฏิบัติกรรมตามโปรแกรมการฝึกสมอง

5. โปรแกรมการฝึกสมองที่พัฒนาขึ้นโดยประยุกต์จากทฤษฎีนิวโรบิคส์ อีกเซอร์ไวซ์

### การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ คะแนนสูงสุด คะแนนต่ำสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความจำระยะสั้นในกลุ่มทดลองก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ใช้สถิติทดสอบที่ (t-test) และวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรความจำระยะสั้นด้านช่วงตัวเลข (Digit span) และด้านสัญลักษณ์ตัวเลข (Digit symbol) ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบหลายตัวแปร (MANOVA)

### ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาโปรแกรมการฝึกสมองที่ประยุกต์จากทฤษฎีนิวโรบิคส์ อีกเซอร์ไวซ์ โปรแกรมการฝึกสมองที่พัฒนาขึ้น ปรากฏผลดังนี้

1.1 แนวคิดของโปรแกรมการฝึกสมองประยุกต์จากทฤษฎีนิวโรบิคส์ อีกเซอร์ไวซ์ เป็นการกระตุ้นให้มีการบูรณาการประสาทสัมผัสที่ส่งต่อการพัฒนาปัญญาความจำระยะสั้นในผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้นได้

1.2 ลักษณะของ โปรแกรมการฝึกสมองที่ประยุกต์จากทฤษฎีนิวโรบิคส์ อีกเซอร์ไวซ์ ประกอบด้วย 7 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมมองภาพ (Visual Activity) กิจกรรมการรับรส (Gustatory Activity) กิจกรรมการได้กลิ่น (Olfactory Activity) กิจกรรมการได้ยิน (Auditory Activity) กิจกรรมการคิด (Thinking Activity) และกิจกรรมทางจิตวิญญาณ (Spiritual Activity)

1.3 ผลการประเมินโปรแกรมการฝึกสมอง โดยการประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมการฝึกสมอง ในด้านการออกแบบโปรแกรมการฝึกสมอง ด้านการดำเนินการตามขั้นตอนของโปรแกรมการฝึก ด้านลักษณะทั่วไปของโปรแกรมการฝึกสมอง และด้านภาพรวมของโปรแกรมการฝึกสมอง ผู้ใช้ยาชาญให้ความเห็นว่าโปรแกรมการฝึกสมองนี้ ความเหมาะสมในระดับมากที่สุดสำหรับการช่วยพัฒนาปัญญาความจำระยะสั้นในผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้น

1.4 การนำโปรแกรมการฝึกสมองไปใช้ โปรแกรมการฝึกสมองเหมาะสมกับการนำไปใช้กับผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้น ควรให้ผู้ป่วยปฏิบัติกิจกรรมทุกกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง สม่ำเสมอ เป็นเวลาอย่างน้อย 12 สัปดาห์ และควรนำโปรแกรมการฝึกสมอง ไปใช้กับผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้นที่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ ไม่มีความบกพร่องทางร่างกาย

ตัวอย่างกิจกรรมการฝึกสมอง ประกอบด้วย 7 กิจกรรม ในแต่ละวันของสัปดาห์

1. การมองภาพ ให้มองภาพบุคคลและสถานที่ที่คุ้นเคย

2. การรับรส รับประทานอาหารหลากหลายรarity

3. การได้กลิ่น ดมกลิ่นจากอาหารที่รับประทาน

4. การได้ยิน พังทวารดมต์ที่ทำให้เกิดการผ่อนคลาย

5. การสัมผัสทางร่างกาย ใช้นิ้วมือสัมผัสอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย

6. การคิด ให้ทำกิจกรรมร้อยลูกปัด แยกเสื้อผ้า

7. ด้านจิตวิญญาณ ฝึกสมาธิ พูดคุยเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์กับเพื่อน

2. การเปรียบเทียบความจำระยะสั้นของผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้นในกลุ่มทดลองก่อนและหลังการเข้าโปรแกรมการฝึกสมองที่ประยุกต์จากทฤษฎีนิวโรบิคส์ เอ็กเซอร์ไซส์

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความจำระยะสั้นในกลุ่มทดลองก่อนและหลังการเข้าโปรแกรมฝึกสมองแสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบความจำระยะสั้นก่อนและหลังการเข้าโปรแกรมการฝึกสมองในกลุ่มทดลอง

ความจำระยะสั้น	n	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง		t	p	ES
		M	SD	M	SD			
ด้านซึ่งตัวเลข (Digit span)	17	11.64	2.23	16.64	1.99	7.93*	.000	2.24
ด้านสัญลักษณ์ตัวเลข (Digit symbol)	17	18.52	7.60	25.64	6.61	4.38*	.000	0.93

\*  $p < .001$

จากตารางที่ 2 กลุ่มทดลอง จำนวน 17 คน มีค่าเฉลี่ยคะแนนความจำระยะสั้นด้านซึ่งตัวเลข (Digit span) ก่อนการเข้าโปรแกรมการฝึกสมอง 11.64 คะแนน หลังการเข้าโปรแกรมการฝึกสมอง 16.64 คะแนน การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความจำระยะสั้นด้านซึ่งตัวเลข ปรากฏว่า หลังเข้าโปรแกรมการฝึกสมองสูงกว่าก่อนเข้าโปรแกรมการฝึกสมองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 โดยมีค่าขนาดอิทธิพล (Effect size) ของความจำระยะสั้นด้านซึ่งตัวเลข เท่ากับ 2.24 ซึ่งอยู่ในระดับดี (Cohen et al, 1977 อ้างถึงใน สุชาดา กรเพชรปานี, 2547) แสดงว่า ผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้นในกลุ่มทดลองหลังเข้าโปรแกรมการฝึกสมองมีความจำระยะสั้นด้านซึ่งตัวเลขสูงกว่าก่อนเข้าโปรแกรมการฝึกสมองมาก

ด้านค่าเฉลี่ยคะแนนความจำระยะสั้นด้านสัญลักษณ์ตัวเลข (Digit symbol) ก่อนการเข้าโปรแกรมการฝึกสมอง มีค่าเท่ากับ 18.52 หลังการเข้าโปรแกรมการฝึกสมองมีค่าเท่ากับ 25.64 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความจำระยะสั้นด้านสัญลักษณ์ตัวเลข หลังเข้าโปรแกรมการฝึกสมองสูงกว่าก่อนเข้าโปรแกรมการฝึกสมอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 โดยมีค่าขนาดอิทธิพล (Effect size) ของความจำระยะสั้นด้านสัญลักษณ์ตัวเลข เท่ากับ 0.93 ซึ่งอยู่ในระดับดี (Cohen et al, 1977 อ้างถึงใน สุชาดา กรเพชรปานี, 2547) แสดงว่า ผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้นในกลุ่มทดลองมีความจำระยะสั้นด้านสัญลักษณ์ตัวเลขหลังเข้าโปรแกรมการฝึกสมองสูงกว่าก่อนเข้าโปรแกรมการฝึกสมองค่อนข้างมาก

3. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความจำระยะสั้นด้านซึ่งตัวเลข (Digit span) และด้านสัญลักษณ์ตัวเลข (Digit symbol) ระหว่างกลุ่มทดลองหลังการเข้าโปรแกรมฝึกสอง กับกลุ่มควบคุม

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความจำระยะสั้นระหว่างกลุ่มทดลองหลังการเข้าโปรแกรมฝึกสอง กับกลุ่มควบคุม แสดงดังตารางที่ 3 – ตารางที่ 7

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบความเท่ากันของเมตริกความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วม จำแนกตาม กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

Box'M test	F	df1	df2	p
2.255	.701	3	18320.0	.551

จากตารางที่ 3 ผลการทดสอบความเท่ากันของเมตริกความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติทดสอบ Box'M test of Equality of Covariance Matrices ปรากฏว่า ค่าความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 จึงสามารถทดสอบสมมติฐาน การวิจัยด้วยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบหลายตัวแปรได้

ตารางที่ 4 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม จำแนกตามความจำร่ายะสั้นด้านช่วง ช่วงตัวเลข (Digit span) และด้านสัญลักษณ์ตัวเลข (Digit symbol)

Likelihood Ratio	Approx. Chi-Square	df	p
.000	15.709	2	.000

\*  $p < .001$

จากตารางที่ 4 ปรากฏว่า การตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม ได้แก่ ความจำร่ายะสั้นด้านช่วง ตัวเลข (Digit span) และด้านสัญลักษณ์ตัวเลข (Digit symbol) โดยวิธี Bartlett's Test of Sphericity พบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 แสดงว่า ความจำร่ายะสั้นด้านช่วงตัวเลข และด้านสัญลักษณ์ตัวเลข มีความสัมพันธ์ กัน จึงสามารถทดสอบสมมติฐานการวิจัยด้วยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบหลายตัวแปรได้

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปรของความจำร่ายะสั้นด้านช่วงตัวเลข (Digit span) และ ด้านสัญลักษณ์ตัวเลข (Digit symbol) จำแนกตามกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

Statistic Test	Value	Hypothesis df	Error df	Exact F	p
Pillai's Trace	0.27	4	138	18.11*	.000
Hotelling's Trace	0.78	4	132	18.75*	.000
Wilks' Lambda	0.38	4	134	18.45*	.000
Roy's Largest Root	0.37	2	75	38.75*	.000

\*  $p < .001$

จากตารางที่ 5 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบหลายตัวแปร ของความจำร่ายะสั้นด้านช่วงตัวเลข (Digit span) และตัวแปรความจำร่ายะสั้นด้านสัญลักษณ์ตัวเลข (Digit symbol) จำแนกตามกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ปรากฏว่า เวกเตอร์ค่าเฉลี่ยของความจำร่ายะสั้นด้านช่วงตัวเลข และด้านสัญลักษณ์ตัวเลข โดยกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 มีค่า Wilks' Lambda เท่ากับ .38 ค่าองศาอิสระเท่ากับ 4 แสดงว่า

ผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้นในกลุ่มทดลองมีความจำระยะสั้นด้านช่วงตัวเลข (Digit span) และด้านสัญลักษณ์ตัวเลข (Digit symbol) หลังเข้าโปรแกรมการฝึกสมองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

เมื่อวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบหลายตัวแปรของความจำระยะสั้นด้านช่วงตัวเลข (Digit span) และด้านสัญลักษณ์ตัวเลข (Digit symbol) จำแนกตามกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ผลปรากฏว่า กลุ่มทดลองมีความจำระยะสั้นด้านช่วงตัวเลข และด้านสัญลักษณ์ตัวเลข สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ดังนั้น จึงต้องพิจารณาผลการทดสอบตัวแปรเดียว (Univariate Test) แสดงดังตารางที่ 6 และตารางที่ 7

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรเดียวของความจำระยะสั้นด้านช่วงตัวเลข (Digit span)

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
ระหว่างกลุ่ม	300.02	1	300.02	79.07	.000
ความคลาดเคลื่อน	121.41	32	3.79		

\*p < .001

จากตารางที่ 6 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรเดียวของความจำระยะสั้นด้านช่วงตัวเลข (Digit span) ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ผลปรากฏว่า กลุ่มทดลองมีความจำระยะสั้นด้านช่วงตัวเลข สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรเดียวของความจำระยะสั้นด้านสัญลักษณ์ตัวเลข (Digit symbol)

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
ระหว่างกลุ่ม	375.55	1	375.55	11.66	.002
ความคลาดเคลื่อน	1,029.88	32	32.18		

\*p < .01

จากตารางที่ 7 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรเดียวของความจำระยะสั้นด้านสัญลักษณ์ตัวเลข (Digit symbol) ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ผลปรากฏว่า กลุ่มทดลองมีความจำระยะสั้นด้านสัญลักษณ์ตัวเลข สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

## อภิปรายผลการวิจัย

1. การพัฒนาโปรแกรมการฝึกสมองที่ประยุกต์จากทฤษฎีโนโวบิคส์ เอ็กเซอร์ไซส์ สามารถนำไปใช้เพื่อพัฒนาความจำในผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้นได้ เนื่องจากโปรแกรมการฝึกสมองพัฒนาขึ้น อย่างเป็นระบบ เป็นขั้นตอน และแต่ละขั้นตอนมีความสัมพันธ์กัน ประกอบด้วย 7 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมการมองภาพ กิจกรรมการรับรู้ กิจกรรมการได้ก้าว เก็บลิ้น กิจกรรมการได้ยิน กิจกรรมการสัมผัสทางร่างกาย กิจกรรมการคิด และกิจกรรมทางจิตวิญญาณ โดยได้นำกิจกรรมการคิดและกิจกรรมทางจิตวิญญาณมาผสมผสานกับแนวคิดของโนโวบิคส์ เอ็กเซอร์ไซส์ ซึ่งการดำเนินงานดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของ Joyce and Weil (2004) ที่กล่าวถึงข้อควรคำนึงในการพัฒนาโปรแกรมการทำกิจกรรมว่าผู้พัฒนาไม่ควรยึดมั่นกับทฤษฎีหรือหลักการเรียนรู้ใดเพียงอย่างเดียว และเมื่อพัฒนาโปรแกรมการทำกิจกรรม

แล้ว ก่อนนำไปใช้อย่างแพร่หลาย ต้องมีการวิจัยเพื่อทดสอบทฤษฎี ตรวจสอบความเหมาะสม และนำข้อค้นพบมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้ในสถานการณ์จริง

อย่างไรก็ตาม โปรแกรมการฝึกสมองนี้ เป็นรูปแบบที่มีการบูรณาการประสาทสัมผัส (Multisensory Integration) มาใช้ในการฝึกสมอง แม้รูปแบบในการฝึกจะมีลักษณะที่คล้ายกับงานวิจัยของ Robin and Thomas (2006) ที่มีการนำประสาทสัมผัสหลายด้านมาใช้ เป็นรูปแบบที่ไม่ได้ดีดหยุ่นไปตามสิ่งแวดล้อมและสภาวะร่างกายของผู้ป่วย แต่โปรแกรมการฝึกสมองที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนี้ ผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้นสามารถมีส่วนร่วมในกิจกรรมได้ตลอดเวลา สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ เช่น การมองภาพ การฟัง และการเคลื่อนไหวร่างกายไปมาระหว่างการทำกิจกรรม ทำให้ผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้นได้รับความเพลิดเพลินและรู้สึกผ่อนคลายกับกิจกรรมที่ฝึกประจำวัน ได้มีการบริหารสมองด้วยกิจกรรมต่าง ๆ การที่ได้ขับคิดอยู่ เป็นประจำปอย ๆ ก็ย่อมทำให้มีประสิทธิภาพ และการใช้งานของสมองยังคงดีอยู่ ดังพูดถึงว่า “ออกกำลังสมองเพิ่มความคล่องให้ปัญญา” (สภาพที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2552) และรูปแบบของการฝึกที่มีความหลากหลายของกิจกรรม ผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้นจึงมีใจจดจ่ออยู่กับกิจกรรมที่หลากหลายนั้น ซึ่งมีส่วนช่วยให้ลดความคิดต่าง ๆ ในอันที่จะทำให้เกิดภาวะซึมเศร้า ความเครียด เป็นการช่วยบรรเทาความรุนแรงของปัญหาด้านสุขภาพจิตที่อาจจะเกิดขึ้นได้ นอกจากนี้ โปรแกรมการฝึกสมองสามารถช่วยฟื้นฟูความจำระยะสั้นในผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้นได้ โดยมีกิจกรรมที่มีการบูรณาการประสาทสัมผัส ซึ่งแตกต่างกับ โปรแกรม Easy Care ที่ช่วยพัฒนาความรู้ ในผู้มีภาวะสมองเสื่อม และแตกต่างกับโปรแกรม Tailored Activity Program (TAP) ที่เน้นการรักษาฟื้นฟูสภาพสมองและลดอาการที่แสดงออกทางพฤติกรรม (Gitlin et al., 2009) โดยโปรแกรมทั้ง 2 โปรแกรม ได้จัดกิจกรรมที่เน้นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและการดูแลในเรื่องของการใช้ชีวิตประจำวันของผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อม แต่ไม่เน้นการฟื้นฟูความจำระยะสั้นในผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อม ดังนั้นโปรแกรมการฝึกสมองที่ประยุกต์จากทฤษฎีนิวโรบิคส์ เอ็กเซอร์ไซส์ จึงมีความเหมาะสมสำหรับการฟื้นฟูความจำระยะสั้นในผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้นให้มีความจำกลับมาเป็นปกติหรือใกล้เคียงกับสภาพที่เคยเป็นอยู่ส่งผลต่อการมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นของผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้น

2. โปรแกรมการฝึกสมอง ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นสามารถฟื้นฟูความจำระยะสั้นในผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้นได้อย่างมีประสิทธิผลจริง โดยพิจารณาจาก

2.1 กลุ่มทดลองที่เข้าร่วมโปรแกรมการฝึกสมองที่ประยุกต์จากทฤษฎีนิวโรบิคส์ เอ็กเซอร์ไซส์ มีความจำระยะสั้นด้านช่วงตัวเลขหลังเข้าโปรแกรมการฝึกสมองสูงกว่าก่อนเข้าโปรแกรมการฝึกสมองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 คือ ความจำระยะสั้นด้านช่วงตัวเลขของผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้นในกลุ่มทดลองหลังเข้าโปรแกรมการฝึกสมอง

2.2 คะแนนความจำระยะสั้นด้านสัญลักษณ์ตัวเลขในกลุ่มทดลองหลังเข้าโปรแกรมการฝึกสมองสูงกว่าก่อนเข้าโปรแกรมการฝึกสมองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 คือ ความจำระยะสั้นด้านสัญลักษณ์ตัวเลขของผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้นในกลุ่มทดลองหลังเข้าโปรแกรมการฝึกสมองสูงกว่าก่อนเข้าโปรแกรมการฝึกสมอง

ทั้งนี้เป็นเพราะว่ากลุ่มทดลองที่เข้าโปรแกรมการฝึกสมอง ทำให้สมองได้ทำงานทุกส่วนเกิดการตื่นตัว ทำให้แขนงเชลล์ประสาทแตกตัวกับก้านสาขา เชลล์สมองสื่อสารกันมากขึ้น มีการเชื่อมโยงเชลล์ประสาทของสมองทุกส่วน และทำให้สมองเพิ่มการหลั่งสาร Neurotrophins ซึ่งเป็นอาหารสมอง เชลล์สมองแข็งแรงขึ้น และเมื่อเชลล์สมองแข็งแรง ก็จะทำให้สมองทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลต่อการฟื้นฟูความจำระยะสั้น (นันทิกา ทวีชาติ, 2551) สอดคล้องกับผลการศึกษาวิจัยของ Delgado (2005) ที่ศึกษาเกี่ยวกับกลวิธีของโปรแกรมการฝึกที่ทำให้ความจำดีในผู้สูงอายุโดยเปรียบเทียบก่อนและหลังการฝึกกิจกรรม พบว่า การใช้กิจกรรมที่มีความหลากหลายของการใช้ประสาท

สัมผัสจะทำให้สมองมีการพัฒนาและทำให้ผู้สูงอายุมีความจำดีขึ้น และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Robin and Thomas (2006) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลของการใช้กิจกรรมที่มีทำให้ร่างกายใช้ประสานสมัพสัมผัสทุกด้านจะส่งผลต่อความจำที่ดีในคนวัยกลางคนและสูงอายุ สำหรับโปรแกรมการฝึกสมองที่ประยุกต์จากทฤษฎีนีโรบิคส์ เอ็กเซอร์ไซส์ที่พัฒนาขึ้น ได้กำหนดกิจกรรมที่มีการใช้ประสานสมัพสัมผัสทุกด้าน ทำให้สมองสร้างเครือข่ายประสาท (Nerve plexus) ส่งผลต่อสมองทำให้มีการจำได้ดี (Lawrence, 2010) และยังทำให้สมองหลังสารเคมีที่จำเป็นต่อการฟื้นฟูความจำระยะสั้นได้ (Antonio, Steven, & Jonathan, 2009) จึงทำให้ความจำระยะสั้นก่อนและหลังการทดลองในกลุ่มทดลองมีความแตกต่างกัน โดยหลังเข้าโปรแกรมการฝึกสมอง กลุ่มทดลองมีความจำระยะสั้นทั้งด้านช่วงตัวเลขและด้านสัญลักษณ์ตัวเลขสูงกว่าก่อนเข้าโปรแกรมการฝึกสมอง

3. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบหลายตัวแปรของความจำระยะสั้นด้านช่วงตัวเลข และด้านสัญลักษณ์ ตัวเลข จำแนกตามกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ปรากฏว่า เวกเตอร์ค่าเฉลี่ยของคะแนนความจำระยะสั้นด้านช่วงตัวเลข และด้านสัญลักษณ์ตัวเลข โดยกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 คือ ความจำระยะสั้นด้านช่วงตัวเลขและด้านสัญลักษณ์ตัวเลขของผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้นในกลุ่มทดลองหลังการเข้าโปรแกรมการฝึกสมองสูงกว่ากลุ่มควบคุม ทำให้ทราบว่าการฝึกปฏิบัติตามโปรแกรมการฝึกสมองที่ประยุกต์จากทฤษฎีนีโรบิคส์ เอ็กเซอร์ไซส์ มีผลต่อการฟื้นฟูความจำระยะสั้นในผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้น เป็น เพราะว่า กลุ่มทดลองที่เข้าโปรแกรมการฝึกสมองทำให้สมองได้ทำงานทุกส่วน มีการเขื่อมโยงเซลล์ประสาทของสมองทุกส่วน ทำให้สมองทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลต่อการฟื้นฟูความจำระยะสั้น (นันทิกา ทวิชาชีติ, 2551) นอกจากนี้ กลุ่มทดลองเข้าโปรแกรมการฝึกสมอง ทำให้ประสานสมัพสัมผัสทุกด้านทำงาน ส่งผลต่อการสร้างเครือข่ายประสาท โดยจะเขื่อมโยงระหว่างเส้นใยประสาทกับสมองส่วนอิบิปีแคมปัส ทำให้เกิดความจำที่ดีขึ้นในผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้น (Andrea, 2009) ซึ่งแตกต่างกับกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้เข้าโปรแกรมการฝึกสมอง ทำให้สมองไม่ได้รับการฟื้นฟู และอาจส่งผลต่ออาการภาวะสมองเสื่อมที่รุนแรงขึ้น (Landefeld et al., 2004) ผลการวิจัยสอดคล้องกับ Villa and Diane (2005) ที่ศึกษาเกี่ยวกับผลของการฝึกทักษะทางความจำจากการใช้กิจกรรมที่มีการบูรณาการประสานสมัพส์ในผู้สูงอายุที่ปกติและมีความบกพร่องทางความจำ พบว่าทั้ง 2 กลุ่ม มีคะแนนความจำจาก การวัดที่ดี จากการวิจัยที่ปรากฏว่า ความจำระยะสั้นในกลุ่มทดลองที่เข้าโปรแกรมการฝึกสมองสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้เข้าโปรแกรมการฝึกสมอง ทั้งในด้านช่วงตัวเลขและด้านสัญลักษณ์ตัวเลข เป็น เพราะว่า กลุ่มทดลองที่เข้าโปรแกรมการฝึกสมองได้ปฏิบัติกิจกรรมที่ทำให้สมองทุกส่วนมีการทำงานเขื่อมโยงกัน และใช้ระบบประสานสมัพสัมผัสทุกด้าน (Lawrence, 2010) จึงเป็นผลให้สมองเกิดการฟื้นฟูความจำระยะสั้นได้

จากที่ได้กล่าวมาข้างต้นนั้น สรุปได้ว่า โปรแกรมการฝึกสมองที่ทำให้มีการทำงานของระบบประสาทสมัพส์ ประกอบด้วย กิจกรรมการมองภาพ กิจกรรมการรับรส กิจกรรมการได้กลิ่น กิจกรรมการได้ยิน กิจกรรมการสัมผัสทางร่างกาย กิจกรรมการคิด และกิจกรรมทางจิตวิญญาณ ก่อให้เกิดการฟื้นฟูความจำระยะสั้นในผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้นได้ โดยสังเกตจากค่าเฉลี่ยความจำระยะสั้นในกลุ่มทดลอง หลังการปฏิบัติกิจกรรมตามโปรแกรมการฝึกสมองสูงกว่าก่อนการปฏิบัติกิจกรรม และสูงกว่ากลุ่มควบคุม ดังนั้น การจัดกิจกรรมตามโปรแกรมการฝึกสมองให้กับผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้น ในแต่ละวันตามคู่มือการใช้โปรแกรมการฝึกสมองที่พัฒนาขึ้น จะสามารถช่วยฟื้นฟูความจำระยะสั้นในกลุ่มผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้นได้

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผู้ดูแลผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้นอาจช่วยสนับสนุน ส่งเสริมและกระตุ้นให้ผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อม ระยะเริ่มต้นปฏิบัติกรรมตามโปรแกรมการฝึกสมองเพื่อฟื้นฟูความจำระยะสั้น โดยทำกิจกรรมให้เป็นกิจวัตรประจำวัน
2. บุคลากรทางสุขภาพสามารถนำโปรแกรมการฝึกสมองไปประยุกต์ใช้กับบุคคลในกลุ่มอื่น เช่น ผู้สูงอายุ ผู้ป่วย โรคเรื้อรัง โดยนำกิจกรรมตามโปรแกรมไปปฏิบัติเพื่อเป็นการฟื้นฟูความจำระยะสั้นและป้องกันภาวะสมองเสื่อมในอนาคต
3. สถาบันการศึกษาสามารถนำผลการวิจัยเกี่ยวกับโปรแกรมการฝึกสมอง ไปใช้ประกอบการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ ในการดูแลผู้ที่มีอาการของภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้น
4. ผู้บริหารงานด้านสาธารณสุขในระดับต่าง ๆ สามารถนำผลการศึกษาวิจัยไปเป็นแนวทางในการกำหนดนโยบาย ด้านการส่งเสริมสุขภาพ การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพร่างกาย สำหรับผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้น

### ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไป

1. การวิจัยนี้ใช้เวลาในการทดลองตามโปรแกรมรวมทั้งสิ้น 12 สัปดาห์ ซึ่งรวมการประเมินผล 1 ครั้ง คือ หลังการทดลองเสร็จสิ้นทันทีเท่านั้น ดังนั้นในการออกแบบการวิจัยต่อไปควรจะมีการพิจารณาเพิ่มระยะเวลาในการ ติดตามผล เช่น การประเมินผลซ้ำภายในหลังการทดลองเสร็จสิ้นการฝึกกิจกรรมตามโปรแกรมการฝึกสมองแล้ว 3 เดือน เพื่อ ตรวจสอบความคงของผลของโปรแกรมการฝึกสมอง
2. การวิจัยนี้ศึกษาเฉพาะผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้น ดังนั้นในการวิจัยต่อไป จึงควรศึกษาในผู้ป่วย ภาวะสมองเสื่อมระดับปานกลางหรือรุนแรง เพื่อตรวจสอบศักยภาพของโปรแกรมการฝึกสมองในการฟื้นฟูความจำ ระยะสั้นในผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อม
3. ควรมีการศึกษาโดยนำโปรแกรมการฝึกสมองไปทดลองใช้กับประชากรกลุ่มอื่น ๆ เช่น ผู้สูงอายุที่ยังไม่มี ภาวะสมองเสื่อม เนื่องจากอาจช่วยป้องกันภาวะสมองเสื่อมที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

## เอกสารอ้างอิง

นันทิกา ทวีชาติ. (2551). ออกกำลังสมองก่อนนอนของจะเสื่อม. วารสารสมาคมจิตแพทย์แห่งประเทศไทย, 53(1), 152-157.

สถาบันวิจัยประชากรและสังคม. (2553). ข้อมูลประชากรประเทศไทย. สารประชากรมหาวิทยาลัยมหิดล, 19(56), หน้า 36-43.

สภาพที่ปรึกษาศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2552). แนวทางการจัดบริการสวัสดิการลังค์แก่ผู้สูงอายุในชนบทของ ภาคตะวันออก. กรุงเทพฯ: ยุเนียนคริเอชั่น.

สุชาดา กรเพชรปานณิ. (2547). วิธีการทางสติสำหรับการวิจัย. ภาควิชาชีวจัยและวัดผลการศึกษา. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.

Alessandra, M., Sweeney, A., & Pavuluri, N. (2010). Emotion Processing Influences Working Memory Circuits in Pediatric Bipolar Disorder and Attention Deficit Hyperactivity. *Psychol Med*, 29(6), 1311-23.

Alzheimer, A. (2010). *Alzheimer's Disease Facts and Figures 2010*, Retrieved March 27, 2010, from Web site: [http://www.alz.org/alzheimers\\_disease\\_facts\\_figures.asp](http://www.alz.org/alzheimers_disease_facts_figures.asp).

Andrea, B. (2009). Missed and Delayed Diagnosis of Dementia in Primary Care: Prevalence and Contributing Factors. *Alzheimer Dis Assoc Disord*, 23(4), 306–314.

Antonio, H.L., Steven, W.K., & Jonathan, D.W. (2009). Encoding of gustatory working memory by orbitofrontal neurons. *Journal Neurosci*, 29(3), 765–774.

Cynthia, L.D. & Susan, M.M. (2009). Current Treatments for Sleep Disturbances in Individuals with Dementia. *Curr Psychiatry Rep*, 11(1), 20–26.

Delgado, M.L. (2005). Training program in strategies to improve memory. *Rev Neurol* [online] 2005 Aug [cited 2006 Jul 7], 33(4), 369-72, Available from:<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

Eric, J. (1998). Teaching with the Brain in Mind. *New England Journal of Medicine*, 338(5), 780–788.

Gerhard, W.E., Thomas, L., Stefan, K. & Michael, H. (2010). New Developments in the Diagnosis of Dementia. *Psychology and Psychotherapy*, 21(2), 201-209.

Gitlin, L.N., Winter, L., Dennis, M.P., & Hauck, W.W. (2009). A non-pharmacological Intervention to manage behavioral and psychological symptoms of dementia and reduce caregiver distress: Design and methods of project ACT. *Clinical Interventions in Aging*, 2(4), 695-703.

Ham, R.J., Sloane, P.D., Warshaw, G.A., Bernard, M.A., & Flaherty, E. (2007). *Primary Care Geriatrics a Case-Based Approach* (5<sup>th</sup> ed.). Philadelphia: Mosby.

Johnson, B., & Christensen, L. (2004). *Educational research : quantitative , qualitative and mixed approaches*. (2<sup>nd</sup> ed). Boston : Pearson Allyn and Bacon.

Joyce, B., & Weil, M. (2004). *Methods of Teaching* . Boston : Pearson

Kaplan, R., Saccuzzo, M., & Dennis, P. (2009). *Psychological Testing: Principles, Applications, and Issues* (Seventh ed.). Belmont (CA): Wadsworth.

Karan, S.K., Betty, S.B., Marie, T.N., & Peter, V.R. (2009). Research on treating neuropsychiatric symptoms of advanced dementia with non-pharmacological strategies, 1998–2008: a systematic literature review. *Int Psychogeriatr*, 21(5), 825–843.

Lawrence, C.K. (2010). *Keep Your Brain Alive: 83 Neurobic Exercises to Help Prevent Memory Loss and Increase Mental Fitness*. University Medical Center, Durham, North Carolina.

Robin, L.W., & Thomas, H.C. (2006). Video training of imagery for mature adults. *Applied Cognitive Psychology*, 6(4), 307-320.

Villa, G., & Diane, S. (2005). Evaluating The Effectiveness of a Memory Skill training Class for Healthy and Impaired Older Adults. [online] 2005 [cited 2006Jul 7]. Available from: <http://www.apa.org/monitor>.