

สำนักงานคณบดี มหาวิทยาลัยบูรพา  
จ.ชลบุรี อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

การประยุกต์ทฤษฎีนิวโรบิกส์ เอ็กเซอร์ไซส์ ในการพัฒนาโปรแกรมการฝึกสมอง  
เพื่อฟื้นฟูผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้น

วรากร เกรียงไกรศักดิ์

12 06 2556  
3 230 46

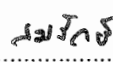
คุณนิตินันท์เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา  
วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา  
มกราคม 2556  
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

คณะกรรมการควบคุมดุขนิพนธ์และคณะกรรมการสอบดุขนิพนธ์ ได้พิจารณา  
ดุขนิพนธ์ของ วรกร เกรียงไกรศักดิ์ดา ฉบับนี้แล้ว เห็นควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม  
หลักสูตรปรัชญาดุขนิพนธ์ิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา ของมหาวิทยาลัยบูรพา  
ได้

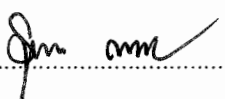
คณะกรรมการควบคุมดุขนิพนธ์

  
..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก  
(รองศาสตราจารย์ ดร.เสรี ชัดแฉ้ม)  
  
..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุวดี รอดจากภัย)

คณะกรรมการสอบดุขนิพนธ์

  
..... ประธาน  
(นายแพทย์สมรักษ์ สันติเบญจกุล)  
  
..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.เสรี ชัดแฉ้ม)  
  
..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุวดี รอดจากภัย)  
  
..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาดา กรเพชรปานี)

วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญาอนุมัติให้รับดุขนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุขนิพนธ์ิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา  
ของมหาวิทยาลัยบูรพา

  
..... คณบดีวิทยาลัยวิทยาการวิจัย  
และวิทยาการปัญญา  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาดา กรเพชรปานี)

วันที่...22...เดือน มกราคม พ.ศ. 2556

## ประกาศคุณูปการ

ผู้วิจัยรังสรรค์ร้อยกรองบทกลอน แทนการกราบบูชา บิดามารดา ครูอาจารย์ และผู้มี  
พระคุณ ทุกท่าน ด้วยพลังแห่งรัก เคารพและศรัทธาอย่างยิ่ง

กราบ ผศ.ดร.สุชาดา กรเพชรปानी  
ประจักษ์แม่ ของลูกศิษย์ ในวิทยาลัยฯ  
กราบ รศ.ดร.เสรี ชัดแฉ่ม  
จากไม่รู้ ทั้งโง่เขลา บาปปัญญา  
แม่ผู้ก่อ พ่อผู้สร้าง ทางชีวิต  
ท่านทั้งสอง เปี่ยมเมตตา สารพัน

กราบ นพ.สมรักษ์ สันติเบญจกุล  
ยามมีดมน ท่านมาช่วย ด้วยเมตตา  
กราบ ผศ.ดร.ยุวดี รอดจากภัย  
ท่านสอนสั่ง สร้างคนเป็น ปัญญาชน  
กราบ รศ.ดร.สุพิมพ์ ศรีพันธุ์วรสกุล  
ยามศิษย์ท้อ ท่านช่วยก่อ กำลังใจ

กราบขอบคุณ วิทยาลัย แห่งปัญญา  
พัฒนาคน พัฒนาชีวิต พัฒนางาน  
กราบขอบคุณ ความดี ทวีสารทิศ  
ทั้งผู้ปวย ผู้ช่วยเหลือ ทุกทุกคน  
กราบบูชา บิดา และมารดร  
งานวิจัย แผ่นประโยชน์ ยิ่งสาก

คนบดี ผู้ค้ำจุน คุณยิ่งใหญ่  
ท่านอุทิศ ทั้งกายใจ เพื่อทุกคน  
พ่อผู้สร้างความ แจ่มกระจ่าง ทางศึกษา  
กลับเก่งกล้า เลิศล้ำ เพราะพรำเรียน  
ให้รู้ถูก รู้ผิด คิดสร้างสรรค์  
พระคุณนั้น ยิ่งใหญ่ ไม่อาจลิม  
ท่านเกื้อหนุน วิชาการ งานศึกษา  
ให้สว่าง ทางปัญญา ก้าวหน้าไป  
ครูผู้ให้ ทุกอย่าง ไม่หวังผล  
บุญคุณล้น ชีวิตนี้ ไม่มีเลื่อน  
ท่านอบอุ่น อยู่เสมอ เมื่ออยู่ใกล้  
ให้ก้าวเดิน ต่อไป ไม่หวั่นเกรง  
สร้างคุณค่า สรรพวิชา มหาศาล  
พัฒนา วิทยาการ งานวิจัย  
ก่อนนิมิต เกิดวิทยา มหาผล  
บันดาลดล สรรพสุข ไร้ทุกข์ภัย  
ขอจบกลอน คุณูปการ อภิบาลผล  
บุญกุศล แทนคุณท่าน นั้นด้วยเทอญ

วรากร เกรียงไกรศักดิ์ดา

52810007: สาขาวิชา: การวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา;

ปร.ด. (การวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา)

คำสำคัญ: ทฤษฎีนิวโรบิกส์ เอ็กเซอร์ไซส์/ โปรแกรมการฝึกสมอง/ ภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้น/  
ความจำระยะสั้น

วรากร เกรียงไกรศักดิ์: การประยุกต์ทฤษฎีนิวโรบิกส์ เอ็กเซอร์ไซส์ ในการพัฒนา  
โปรแกรมการฝึกสมองเพื่อฟื้นฟูผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้น (THE APPLICATION OF  
NEUROBICS EXERCISE THEORY TO THE DEVELOPMENT OF A BRAIN-TRAINING  
REHABILITATION PROGRAM FOR PATIENTS WITH MILD DEMENTIA) คณะกรรมการควบคุม  
ดุชนิพนธ์: เสรี ชัดแจ้ง, ค.ด. และยุวดี รอดจากภัย, ส.ด., 176 หน้า. ปี พ.ศ. 2556.

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประยุกต์ทฤษฎีนิวโรบิกส์ เอ็กเซอร์ไซส์ ในการพัฒนา  
โปรแกรมการฝึกสมองเพื่อฟื้นฟูความจำระยะสั้นในผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้น เปรียบเทียบ  
ความจำระยะสั้นของผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้นในกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการใช้โปรแกรม  
การฝึกสมอง และเปรียบเทียบความจำระยะสั้นของผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้นระหว่างกลุ่ม  
ทดลองกับกลุ่มควบคุม หลังการใช้โปรแกรมการฝึกสมอง กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อม  
ระยะเริ่มต้นที่มารับรักษาในคลินิกสมองเสื่อม โรงพยาบาลพุทธโสธร จังหวัดฉะเชิงเทรา ได้มาโดยการ  
รับสมัครอาสาสมัคร จำนวน 34 คน สุ่มเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 17 คน เครื่องมือที่  
ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบความสามารถทางเชาว์ปัญญาผู้ใหญ่ ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 3 (The  
Wechsler Intelligence Scale- Revise-III) ในส่วนของแบบทดสอบย่อย (Sub-test) ด้านช่วง  
ตัวเลข (Digit Span) และด้านสัญลักษณ์ตัวเลข (Digit Symbol) และโปรแกรมการฝึกสมองที่  
ประยุกต์จากทฤษฎีนิวโรบิกส์ เอ็กเซอร์ไซส์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ Dependent t-test และ  
ความแปรปรวนแบบหลายตัวแปร (MANOVA)

ผลการวิจัยหลัก ปรากฏว่า

- 1) ความจำระยะสั้นด้านช่วงตัวเลข ในกลุ่มทดลองหลังการใช้โปรแกรมการฝึกสมองสูงกว่า  
ก่อนการใช้โปรแกรมการฝึกสมอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
- 2) ความจำระยะสั้นด้านสัญลักษณ์ตัวเลข ในกลุ่มทดลองหลังการใช้โปรแกรมการฝึกสมอง  
สูงกว่าก่อนการใช้โปรแกรมการฝึกสมอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
- 3) ความจำระยะสั้นด้านช่วงตัวเลขและด้านสัญลักษณ์ตัวเลข ในกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่ม  
ควบคุม หลังการใช้โปรแกรมการฝึกสมอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

52810007: MAJOR: RESEARCH AND STATISTICS IN COGNITIVE SCIENCE

Ph.D. (RESEARCH AND STATISTICS IN COGNITIVE SCIENCE)

KEYWORDS: NEUROBICS EXERCISES THEORY/ A BRAIN-TRAINING REHABILITATION PROGRAM/ MILD DEMENTIA/ SHORT TERM MEMORY

WARAKORN KRIENGKAISAKDA: THE APPLICATION OF NEUROBICS EXERCISE THEORY TO THE DEVELOPMENT OF A BRAIN-TRAINING REHABILITATION PROGRAM FOR PATIENTS WITH MILD DEMENTIA. ADVISORY COMMITTEE: SEREE CHADCHAM, Ph.D., YUVADEE RODJARKPAI, Dr. P.H., 176 P. 2013.

The purpose of this study was to apply neurobics exercise theory to the development of a brain-training short term memory rehabilitation program for patients with mild dementia. It compared short term memory in patients with mild dementia in experimental group before and after a brain-training program rehabilitation, and compared short term memory in patients with mild dementia between the experimental group and the control group after a brain-training program. The sample consisted of patients with mild dementia to clinical dementia in Bhuddasothorn Hospital, Chachoengsao Province. The sample consisted of 34 volunteers who were randomly assigned to the experimental group of 17 people and the control group of 17 people. The instruments were The Wechsler Intelligence scale- Revise-III on Sub-test (Digit span and Digit symbol) and a brain-training program applying Neurobics Exercise Theory. Data were analyzed using Dependent t-test and Multivariate Analysis of Variance (MANOVA).

The major results showed that :

- 1) Short-term memory on Digit span in the experimental group after using a brain-training program was higher than before a brain-training program statistically significant at the .05 level.
- 2) Short-term memory on Digit symbol in the experimental group after using a brain-training program was higher than before a brain-training program statistically significant at the .05 level.
- 3) Short-term memory on Digit span and Digit symbol between the experimental group was higher than the control group after a brain-training program statistically significant at the .05 level.

## สารบัญ

|                                                                             | หน้า |
|-----------------------------------------------------------------------------|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย.....                                                        | ง    |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....                                                     | จ    |
| สารบัญ.....                                                                 | ฉ    |
| สารบัญตาราง.....                                                            | ณ    |
| สารบัญภาพ.....                                                              | ญ    |
| บทที่                                                                       |      |
| 1 บทนำ .....                                                                | 1    |
| ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....                                         | 1    |
| วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....                                                | 4    |
| กรอบแนวคิดในการวิจัย.....                                                   | 4    |
| สมมติฐานของการวิจัย.....                                                    | 6    |
| ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....                                   | 7    |
| ขอบเขตของการวิจัย.....                                                      | 7    |
| นิยามศัพท์เฉพาะ.....                                                        | 7    |
| 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....                                       | 10   |
| ตอนที่ 1 ภาวะสมองเสื่อม.....                                                | 10   |
| ตอนที่ 2 ความจำ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....                               | 19   |
| ตอนที่ 3 ทฤษฎีนิวโรบิคส์ เอ็กเซอร์ไซส์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....        | 28   |
| 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....                                                   | 40   |
| ตอนที่ 1 การพัฒนาโปรแกรมการฝึกสมอง.....                                     | 40   |
| แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมการฝึกสมอง.....                        | 40   |
| ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมการฝึกสมอง .....                                      | 41   |
| การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....                                     | 41   |
| การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....                             | 43   |
| ตอนที่ 2 การนำโปรแกรมการฝึกสมองไปใช้กับผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้น... | 46   |
| ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....                                                | 46   |
| แบบแผนการทดลอง.....                                                         | 47   |
| วิธีดำเนินการทดลอง.....                                                     | 48   |
| เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....                                             | 53   |
| การเก็บรวบรวมข้อมูล.....                                                    | 58   |
| การวิเคราะห์ข้อมูล.....                                                     | 59   |
| 4 ผลการวิจัย.....                                                           | 60   |
| ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาโปรแกรมการฝึก.....                                       | 60   |
| ตอนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง.....                                  | 66   |

## สารบัญ (ต่อ)

| บทที่                                                                                                                                   | หน้า |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบความจำระยะสั้นของผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้นในกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังเข้าโปรแกรมการฝึกสมอง.....           | 72   |
| ตอนที่ 4 ผลการเปรียบเทียบความจำระยะสั้นของผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้นในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังการเข้าโปรแกรมการฝึกสมอง..... | 78   |
| 5 สรุปผลและอภิปรายผล.....                                                                                                               | 83   |
| สรุปผลการวิจัย.....                                                                                                                     | 83   |
| อภิปรายผลการวิจัย.....                                                                                                                  | 84   |
| ข้อเสนอแนะ.....                                                                                                                         | 87   |
| ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้.....                                                                                                   | 87   |
| ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป.....                                                                                                   | 87   |
| บรรณานุกรม.....                                                                                                                         | 89   |
| ภาคผนวก.....                                                                                                                            | 99   |
| ภาคผนวก ก แบบสอบถามข้อมูลพื้นฐานผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้น.....                                                                  | 101  |
| แบบทดสอบสภาพสมองเบื้องต้นฉบับภาษาไทย.....                                                                                               | 102  |
| ภาคผนวก ข โปรแกรมการฝึกสมอง.....                                                                                                        | 106  |
| แบบบันทึกการปฏิบัติกิจกรรมตามโปรแกรมการฝึกสมอง.....                                                                                     | 140  |
| ภาคผนวก ค หนังสือขอความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเหมาะสมของเครื่องมือวิจัย.....                                                         | 142  |
| ภาคผนวก ง ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....                                                                                                     | 146  |
| ภาคผนวก จ แบบประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมการฝึกสมอง.....                                                                                | 153  |
| ภาคผนวก ฉ แบบรายงานผลจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา.....                               | 157  |
| ภาคผนวก ช ตัวอย่างใบยินยอมเข้าร่วมวิจัย.....                                                                                            | 159  |
| ประวัติย่อของผู้วิจัย.....                                                                                                              | 161  |

## สารบัญตาราง

| ตารางที่ |                                                                                                                                                                       | หน้า |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1        | แบบประเมินระดับความรุนแรงของภาวะสมองเสื่อม .....                                                                                                                      | 15   |
| 2        | สรุปผลการประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมการฝึกสมอง.....                                                                                                                  | 44   |
| 3        | จำนวนตัวอย่างที่เข้าร่วมทดลองตามโปรแกรมการฝึกสมอง จำแนกตามเพศ.....                                                                                                    | 47   |
| 4        | แบบแผนการทดลองแบบสองกลุ่ม วัดก่อนและหลังการทดลอง.....                                                                                                                 | 47   |
| 5        | กำหนดวันและเวลาปฏิบัติกิจกรรมตามโปรแกรมการฝึกสมอง.....                                                                                                                | 51   |
| 6        | กำหนดวันและเวลาปฏิบัติกิจกรรมตามโปรแกรมการฝึกสมอง.....                                                                                                                | 64   |
| 7        | จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามเพศ.....                                                                                                                       | 67   |
| 8        | จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามอายุ.....                                                                                                                      | 67   |
| 9        | จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามสถานภาพ.....                                                                                                                   | 68   |
| 10       | จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับการศึกษา.....                                                                                                             | 68   |
| 11       | จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามอาชีพหลัก.....                                                                                                                 | 69   |
| 12       | จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามรายได้เฉลี่ยต่อเดือน.....                                                                                                      | 70   |
| 13       | จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามจำนวนบุตร.....                                                                                                                 | 71   |
| 14       | จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามโรคประจำตัว.....                                                                                                               | 71   |
| 15       | คะแนนการทดสอบความจำระยะสั้นด้านช่วงตัวเลข (Digit Span) และ<br>ด้านสัญลักษณ์ตัวเลข (Digit Symbol) ในกลุ่มทดลอง.....                                                    | 72   |
| 16       | คะแนนการทดสอบความจำระยะสั้นด้านช่วงตัวเลข (Digit Span) และ<br>ด้านสัญลักษณ์ตัวเลข (Digit Symbol) ในกลุ่มควบคุม.....                                                   | 75   |
| 17       | ผลการเปรียบเทียบความจำระยะสั้นในกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการเข้าโปรแกรม<br>การฝึกสมอง.....                                                                               | 77   |
| 18       | ผลการทดสอบความเท่ากันของเมตริกความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่าง<br>กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....                                                                     | 79   |
| 19       | ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม ระหว่างความจำระยะสั้น<br>ด้านช่วงตัวเลข (Digit Span) และด้านสัญลักษณ์ตัวเลข (Digit Symbol).....                                | 80   |
| 20       | ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบหลายตัวแปรของความจำระยะสั้นด้านช่วง<br>ตัวเลข (Digit Span) และด้านสัญลักษณ์ตัวเลข (Digit Symbol) ระหว่างกลุ่มทดลอง<br>และกลุ่มควบคุม..... | 80   |
| 21       | ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรเดียวของความจำระยะสั้นด้านช่วงตัวเลข<br>(Digit Span) .....                                                                             | 81   |
| 22       | ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรเดียวของความจำระยะสั้นด้านสัญลักษณ์<br>ตัวเลข (Digit Symbol) .....                                                                     | 81   |

## สารบัญภาพ

| ภาพที่                                                                                                                                                      | หน้า |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1 กรอบแนวคิดการประยุกต์ทฤษฎีนิวโรบิกส์ เอ็กเซอร์ไซส์ ในการพัฒนาโปรแกรมการฝึกสมองเพื่อฟื้นฟูผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้น.....                           | 6    |
| 2 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความจำระยะสั้นด้านช่วงตัวเลข Digit Span) และด้านสัญลักษณ์ตัวเลข (Digit Symbol) ในกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการทดลอง.....             | 74   |
| 3 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความจำระยะสั้นด้านช่วงตัวเลข Digit Span) และด้านสัญลักษณ์ตัวเลข (Digit Symbol) ในกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการทดลอง.....            | 77   |
| 4 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความจำระยะสั้นด้านช่วงตัวเลข Digit Span) และด้านสัญลักษณ์ตัวเลข (Digit Symbol) ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง..... | 79   |

มหาวิทยาลัยบูรพา  
Burapha University