

---

 นิพนธ์ต้นฉบับ
 

---

**ผลของการพัฒนาความสามารถในการรู้คิดของผู้สูงอายุด้วยการเล่นเปียโน**

**ปิติเชษฐ์ จิตต์กำแพง, วท.ม. \*, วรรภัทร รัตตภา, พ.บ., ป.ร.ด., ว.ว. \*\*, สุปิรา ภัทรายุตวรรตน์, ป.ร.ด. \*\*, ตรีรัตน์ อุปถัมภ์โพธิวัฒน์, ศศ.บ. \*\*\***

\* นักศึกษาปริญญาโทสาขาวิชาจิตวิทยาคลินิก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

\*\* ภาควิชาจิตเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

\*\*\* มูลนิธิตรีรัตน์ อุปถัมภ์โพธิวัฒน์ กรุงเทพมหานคร

**Received: July 31, 2019 Revised: September 4, 2019 Accepted: November 21, 2019**

**บทคัดย่อ**

**ที่มาของปัญหา:** การมีอายุที่เพิ่มมากขึ้นอาจส่งผลให้การทำงานของสมองด้านความสามารถในการรู้คิดด้านต่างๆ เสื่อมถอยลง เช่น ความจำ ความสนใจ และการบริหารจัดการสมอง การฝึกบริหารสมองจึงน่าจะมีประโยชน์ต่อผู้สูงอายุ โดยการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าการฝึกดนตรีช่วยพัฒนาความสามารถในการรู้คิดได้

**วัตถุประสงค์:** เพื่อศึกษาผลของการเล่นเปียโนต่อความสามารถในการรู้คิดในผู้สูงอายุโดยเปรียบเทียบคะแนนด้านความสามารถในการรู้คิดของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนและหลังการเล่นเปียโน รวมถึงเปรียบเทียบคะแนนด้านความสามารถในการรู้คิดระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

**วิธีการศึกษา:** การศึกษานี้เป็นงานวิจัยกึ่งทดลอง โดยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 30 คน จากผู้สูงอายุชมรมกีฬาวิฑูรย์บอล สมาคมสภาผู้สูงอายุ จังหวัดกาญจนบุรี (แบ่งเป็นกลุ่มละ 15 คน) กลุ่มทดลองจะได้รับการฝึกเล่นเปียโนโดยใช้หลักสูตรวันทูปาว์เปียโน ทั้งสอง

กลุ่มได้รับการประเมินความสามารถในการรู้คิดด้วยแบบประเมินเชิงประสาทจิตวิทยา ก่อนและหลังการฝึก วิเคราะห์ผลการศึกษาโดยเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของแบบทดสอบต่างๆ ในแบบประเมินเชิงประสาทจิตวิทยา

**ผลการศึกษา:** กลุ่มทดลองมีคะแนนความสามารถในการรู้คิดในแบบทดสอบ TMT-A ระหว่างก่อนเริ่มบทเรียนและหลังจบหลักสูตรแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $t = 2.41, p < 0.05$ ) แต่สำหรับคะแนนในแบบทดสอบ Stroop test และ Digit span นั้นไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ

**สรุป:** การเล่นเปียโนส่งผลในการพัฒนาความสามารถในการรู้คิดด้านความสนใจ และการบริหารจัดการของสมอง ดังนั้นจึงเป็นทางเลือกหนึ่งในการฝึกบริหารสมองสำหรับผู้สูงอายุ เพื่อช่วยลดความเสี่ยงในการเกิดความเสี่ยงในการทำงานของสมอง

**คำสำคัญ:** เปียโน; ความสามารถในการรู้คิด; ผู้สูงอายุ; การบริหารสมอง

## Original article

## The Effectiveness of Piano Playing as A Cognitive Training Program for The Elderly

Pitichet Jitkamhaeng, M.Sc. \*, Woraphat Rattha-apha, Ph.D. \*\*,  
Sucheera Phatharayuttawat, Ph.D. \*\*, Trirat Uptampohtiwat, B.A. \*\*\*

\*Master's Degree in Clinical Psychology, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University

\*\*Department of Psychiatry, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University

\*\*\*Trirat Foundation, Bangkok

## Abstract

**Background:** Aging may lead to the deterioration of cognitive functions, including memory, attention and executive function. Accordingly, brain training could be beneficial for the elderly. Previous studies have reported that practicing music could improve cognitive functions in the elderly.

**Objectives:** To study the effectiveness of piano playing on cognitive functions in the elderly by comparing the cognitive scores acquired from an experimental group and a control group, as well to compare between pre- and post-piano playing lessons.

**Materials and methods:** This was a quasi-experimental study. Thirty participants were recruited from the Wood Ball Sports Club of the Federation of Associations of the Elders of Thailand, Kanchanaburi Province by purposive sampling, with 15 participants per group. The experimental group participated in a

"One to Five Piano Training Program". All participants were evaluated for cognitive functions by neuropsychological test pre- and post-piano playing lessons. Data analysis was done by comparing the mean of each sub-test.

**Results:** The mean scores of the Trail Making Test Part-A (TMT-A) for the experimental group between pre- and post-piano playing lessons showed a statistically significant difference ( $t = 2.41, p < 0.05$ ). Regarding the mean scores of the Stroop test and Digit span, there was no statistically significant difference.

**Conclusion:** According to the results, piano playing can improve cognitive function (attention, executive function). Therefore, this is an alternative way to train the brain to slow the deterioration of cognitive functions.

**Keywords:** piano; cognitive; elderly; brain training

## บทนำ

ประเทศไทยได้เริ่มเข้าสู่ “สังคมสูงวัย” นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548 ด้วยความจริงที่ว่าคนยังมีอายุมากขึ้นก็ยิ่งมีความเสี่ยงต่อการเจ็บป่วย พิกการ หรือช่วยเหลือตัวเองไม่ได้<sup>1</sup> ทั้งนี้ปัญหาสุขภาพอย่างหนึ่งที่สำคัญของผู้สูงอายุก็คือความเสี่ยงในการทำงานของสมอง (cognitive impairment) ซึ่งจะทำให้สูญเสียความสามารถทางด้านการรู้คิด

ความสามารถในการรู้คิด คือ กระบวนการทำงานของสมองขั้นสูงในการจัดการข้อมูลซึ่งได้รับมาจากสิ่งเร้าจากภายนอกและภายในร่างกายผ่านประสาทสัมผัส แล้วแสดงออกมาในรูปของความคิด การวางแผน การตัดสินใจ การเคลื่อนไหว การแสดงพฤติกรรม การมีสมาธิ การเรียนรู้ ความจำ และหน้าที่ในเชิงบริหารจัดการ โดยทั่วไปเมื่อบุคคลเข้าสู่วัยสูงอายุ ความสามารถในการรู้คิดอาจจะยังคงอยู่หรือลดลง อย่างไรก็ตาม สมองมนุษย์ก็ยังสามารถเกิดการเปลี่ยนแปลงได้แม้จะอยู่ในวัยสูงอายุ โดยผ่านการฝึกสมอง (cognitive training) และการกระตุ้นการทำงานของสมองอย่างสม่ำเสมอ<sup>2</sup>

ปัจจุบันมีการนำเครื่องดนตรีมาใช้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกสมอง ซึ่งเครื่องดนตรีที่ส่งผลโดยตรงต่อการพัฒนาและฟื้นฟูสมองได้ดีก็คือเปียโน<sup>3</sup> เนื่องจากเปียโนเป็นเครื่องดนตรีที่ต้องใช้ด้วยอะสัมผัสมากที่สุด และต้องเล่นผ่านการเคลื่อนไหวของนิ้วทั้ง 10 นิ้ว ในมุมมองของประสาทวิทยาศาสตร์ เชื่อว่า การเล่นเครื่องดนตรี ทำให้เกิดกระบวนการเพิ่มภาวะความยืดหยุ่นตัวของสมอง (neuroplasticity) ส่งผลให้โครงสร้างและการทำงานของสมองหลายส่วนเปลี่ยนแปลงไป<sup>4</sup> เนื่องจากการเล่นดนตรีเป็นการผสมผสานการใช้ทักษะการเคลื่อนไหวร่วมกับการรับรู้ การคิด และอารมณ์<sup>5</sup> มีงานวิจัยที่ศึกษาผลของโปรแกรมการเล่นเปียโนต่อหน้าที่บริหารจัดการของสมอง (executive functioning) และความจำขณะคิด (working memory) ในผู้สูงอายุ พบว่ากลุ่มทดลองที่ได้รับการโปรแกรมการเล่นเปียโนรายบุคคลมีคะแนนของ Digit symbol (WAIS-III Subtest) และ TMT-Part A และ B สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ<sup>6</sup> ซึ่งให้เห็นถึงความสามารถในการรู้คิดด้านการบริหารจัดการของสมองและความจำขณะคิดมีการพัฒนาขึ้น นอกจากนี้ ยังมีงานวิจัยที่

ศึกษาในผู้สูงอายุ พบว่ากลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกเปียโนมีคะแนนของ TMT-Part A และ Stroop test สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ<sup>7</sup> ซึ่งให้เห็นถึงผลของการเล่นเปียโนที่ช่วยพัฒนาความสามารถในการรู้คิดด้านการบริหารจัดการของสมอง และความสนใจจดจ่อ (attention)

ถึงแม้ว่าผลการวิจัยก่อนหน้านี้จะพบว่าการเล่นเปียโนเป็นกิจกรรมเชิงบริหารสมองสำหรับผู้สูงอายุ ที่ช่วยพัฒนาความสามารถในการรู้คิดของผู้สูงอายุได้ แต่ด้วยข้อจำกัดในการเล่นดนตรีที่ผู้เล่นจะต้องมีความรู้เรื่องโน้ตดนตรีและบันไดเสียงมาก่อน จึงอาจทำให้ผู้สูงอายุจำนวนมากขาดโอกาสในการบริหารสมองด้วยวิธีการเล่นเปียโน ด้วยเหตุนี้จึงทำให้หลักสูตรเปียโนวันทูไฟว์จึงเป็นหลักสูตรที่น่าสนใจสำหรับการฝึกบริหารสมองในกลุ่มผู้สูงอายุที่ไม่มีประสบการณ์ในการเล่นดนตรีมาก่อน

หลักสูตรเปียโนวันทูไฟว์ (one to five piano) เป็นหลักสูตรเปียโนเชิงบริหารสมองที่ได้รับการพัฒนาสำหรับผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่หรือผู้ไม่มีพื้นฐานการเล่นเปียโนมาก่อน โดยจัดวิธีการให้เหมาะสมกับผู้เรียนที่ไม่ได้รับการฝึกสอนวิธีการเล่นเปียโนมาตรฐานตามแนวทางเดิม<sup>3,8</sup> สำหรับเปียโนวันทูไฟว์นั้นจะไม่เน้นเรื่องความไพเราะหรือความคล่องแคล่ว เนื่องจากการนำเปียโนมาใช้เป็นเพียงเครื่องมือในการบริหารสมอง ซึ่งจะทำให้ผู้เล่นนั้นได้ใช้สมอง สายตา มือ และนิ้วทั้ง 10 ทำงานประสานกัน<sup>8</sup>

จากที่กล่าวมาข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยสนใจศึกษาผลของการเล่นเปียโนต่อการพัฒนาความสามารถในการรู้คิดของผู้สูงอายุ โดยเลือกใช้หลักสูตรเปียโนวันทูไฟว์เป็นเครื่องมือในการบริหารสมอง ถึงแม้ว่าความสามารถในการรู้คิดจะแบ่งเป็นหลากหลายด้าน แต่ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยเลือกศึกษาความสามารถในการรู้คิดเพียง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความสนใจ (attention) ความจำ (memory) และการบริหารจัดการของสมอง (executive function abilities) ซึ่งคาดว่าจะมีความเกี่ยวข้องกับการเล่นเปียโน

## วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาการเล่นเปียโนที่ส่งผลต่อความสามารถในการรู้คิดในผู้สูงอายุโดยเปรียบเทียบคะแนนด้านความสามารถในการรู้คิดของกลุ่มทดลองและกลุ่ม

ควบคุมก่อนและหลังการเล่นเปียโน

2. เพื่อศึกษาการเล่นเปียโนที่ส่งผลต่อความสามารถในการรู้คิดในผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองโดยเปรียบเทียบกับคะแนนด้านความสามารถในการรู้คิดระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

### วัตถุประสงค์และวิธีการ

การศึกษาผลของการพัฒนาความสามารถในการรู้คิดของผู้สูงอายุด้วยการเล่นเปียโน เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (quasi-experimental research) โดยมีรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรที่ใช้ในการวิจัยนี้ คือ ผู้สูงอายุในชมรมวืตบอล สังกัดศาสนาสมาคมสภาผู้สูงอายุแห่งประเทศไทย ประจำจังหวัดกาญจนบุรี จำนวน 150 คน ทั้งนี้ใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกคือเป็นบุคคลสัญชาติไทยอายุ 60 ปีขึ้นไป และมีเกณฑ์คัดออกคือบุคคลมีปัญหาทางการได้ยินและการใช้มือ มีภาวะสมองเสื่อมหรือมีประวัติโรคทางจิตเวช หรือเคยมีประวัติการเล่นดนตรีมาก่อน การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง (sample size calculation) ใช้สูตรสมการ ดังนี้

การคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างเพื่อการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย 2 กลุ่มที่อิสระต่อกัน

$$n / group = \frac{\left(\frac{Z_{\alpha}}{2} + Z_{\beta}\right)^2 (\sigma_1^2 + \sigma_2^2)}{(\mu_1 - \mu_2)^2}$$

เมื่อ  $n / group$  คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยที่ต้องการต่อ 1 กลุ่ม

$Z_{\alpha}$  คือ ความมั่นใจที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ที่นัยสำคัญทางสถิติ 0.05 มีค่าเท่ากับ 1.96 (ความเชื่อมั่นร้อยละ 95)

$Z_{\beta}$  คือ ความมั่นใจที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ที่นัยสำคัญทางสถิติ 0.2 มีค่าเท่ากับ 0.84 (ความเชื่อมั่นร้อยละ 80)

$\sigma_1^2$  คือ ความแปรปรวนของประชากรกลุ่ม 1

$\sigma_2^2$  คือ ความแปรปรวนของประชากรกลุ่ม 2

$\mu_1$  คือ ค่าเฉลี่ยของประชากรกลุ่ม 1

$\mu_2$  คือ ค่าเฉลี่ยของประชากรกลุ่ม 2

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่าผู้สูงอายุที่ได้รับโปรแกรมการเล่นเปียโนมีคะแนนแบบทดสอบ TMT-Part A วัดในกลุ่มทดลองที่เล่นเปียโนได้ค่าคะแนน (mean) = 31.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) = 10 ในกลุ่มควบคุมได้คะแนน (mean) = 42.6 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) = 10.2<sup>6</sup>

จากสูตรจึงคำนวณได้ดังนี้

$$n / group = \frac{(1.96 + 0.84)^2 (10.2 + 10)}{(42.6 - 31.3)}$$

$$n / group = 12.55 \approx 13$$

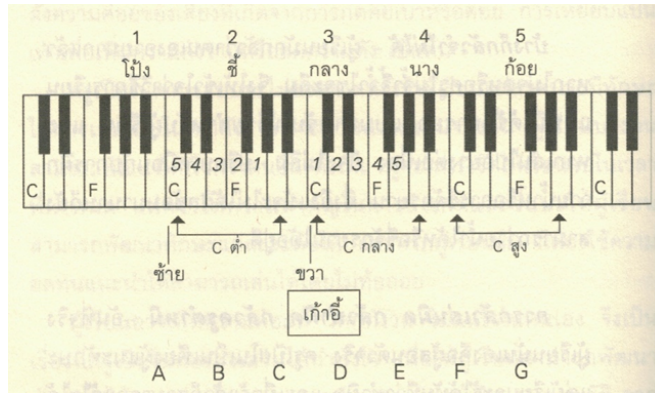
ดังนั้น ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวนอย่างน้อย 13 คนต่อกลุ่ม ซึ่งเป็นจำนวนพื้นฐานที่เพียงพอในค่าทางสถิติ และเก็บข้อมูลเพิ่มอีกร้อยละ 10 ในกรณีที่อาสาสมัครไม่สามารถเข้าร่วมได้ตลอดระยะเวลาการทดลอง รวมผู้เข้าร่วมการวิจัยที่ต้องการจำนวน 15 คนต่อกลุ่ม

ทั้งนี้ผู้วิจัยใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 30 คน จากนั้นจึงจับคู่เข้ากลุ่มระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยพิจารณาแต่ละคู่ให้มีอายุแตกต่างกันไม่เกิน 5 ปี มีระดับการศึกษาใกล้เคียงกัน และมีคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบทางประสาทจิตวิทยาที่ประเมินความสามารถในการรู้คิดก่อนการทดลองใกล้เคียงกัน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งเป็น 2 ส่วน ดังต่อไปนี้

### ส่วนที่ 1 เครื่องมือทดลอง (intervention)

ผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองจะได้รับการฝึกหลักสูตรการเล่นเปียโนแบบวันทูไฟว์ (one to five piano) ที่พัฒนาโดยอาจารย์ตรีรัตน์ อุปถัมภ์ไพรัชพันธ์ จากมูลนิธิตรีรัตน์ ในหลักสูตรนี้จะเป็นการปฏิบัติเปียโนอย่างง่าย ๆ โดยผู้เรียนต้องอ่านตัวเลข 1 ถึง 5 ซึ่งแทนนิ้วหัวแม่มือจนถึงนิ้วก้อยตามลำดับ สำหรับหลักสูตรที่ใช้ในงานวิจัยนี้ประกอบด้วย 10 บทเรียน โดยผู้วิจัยเป็นผู้จัดเตรียมคีย์บอร์ดไฟฟ้าและเอกสารประกอบบทเรียนให้ผู้ร่วมวิจัยคนละ 1 ชุด



รูปที่ 1 การวางนิ้วบนคีย์บอร์ด

## ส่วนที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

1. แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย เพศ อายุ อาชีพ การศึกษา โรคประจำตัวและประสบการณ์เกี่ยวกับดนตรี

2. แบบทดสอบ TMSE (Thai mental state examination) แบบการตรวจสภาพจิตแบบย่อ ใช้ในการคัดกรองภาวะสมองเสื่อมในผู้สูงอายุไทย ซึ่งมีคะแนนเต็ม 30 คะแนน และมีจุดตัดคือน้อยกว่า 23 คะแนนบ่งชี้ถึงภาวะ Mild cognitive impairment

3. แบบทดสอบ Wechsler adult intelligence scale III ฉบับภาษาไทย โดยใช้ข้อทดสอบย่อย คือ Digits span ประกอบด้วยช่วง Forward ผู้ทดสอบจะอ่านชุดตัวเลขจำนวนหนึ่งให้ฟัง แล้วให้ผู้รับการทดสอบพูดชุดของตัวเลขตามให้ถูกต้อง และช่วง Backward ที่แตกต่างคือผู้รับการทดสอบจะต้องพูดชุดของตัวเลขย้อนกลับจากหลังไปหน้า ซึ่งแบบทดสอบนี้จะวัดความสามารถในการรู้คิดด้านความจำ และความสนใจ

4. แบบทดสอบ The trail making test ประกอบด้วย part A (TMT-A) และ B (TMT-B) โดย Part A ให้ผู้รับการทดสอบลากเส้นเรียงตามตัวเลข และ Part B ให้ผู้รับการทดสอบลากเส้นสลับกันระหว่างตัวเลขกับตัวอักษร และบันทึกเวลาที่ใช้ทำเป็นวินาที ซึ่งแบบทดสอบนี้จะใช้สำหรับวัดความสามารถในการรู้คิดด้านความสนใจ และการบริหารจัดการของสมอง

5. แบบทดสอบ Stroop test ฉบับภาษาไทย ได้แก่ Word (อ่านคำที่ปรากฏ) Color (พูดชื่อสี) และ Color-word (พูดชื่อสีที่ใช้พิมพ์คำ) ซึ่งในแต่ละ Subtest จำกัดเวลา 45 วินาที ซึ่งแบบทดสอบนี้จะใช้สำหรับวัดความสามารถในการรู้คิดด้านการบริหารจัดการของสมอง และความสนใจ

## การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยขอความอนุเคราะห์จากผู้อำนวยการศูนย์ผู้สูงอายุ จังหวัดกาญจนบุรีในการเก็บข้อมูล

2. ผู้วิจัยประชาสัมพันธ์โครงการ ชี้แจงรายละเอียดของหลักสูตร เปิดโอกาสให้สอบถาม และอนุญาตให้นำเอกสารชี้แจงข้อมูลไปพิจารณาก่อนตัดสินใจเข้าร่วมวิจัย หลังจากนั้นอาสาสมัครที่สนใจเข้าร่วมโครงการจึงลงนามในหนังสือแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมการวิจัย และทำแบบทดสอบทางประสาทจิตวิทยา เพื่อเก็บเป็นข้อมูล Pre-test โดยผู้วิจัยและนักจิตวิทยาคลินิกซึ่งไม่ใช่คณะผู้วิจัยเป็นผู้ทำการทดสอบ

3. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นกลุ่มทดลอง 15 คน และกลุ่มควบคุม 15 คน ซึ่งกลุ่มทดลองจะมีการแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มย่อย กลุ่มละ 5 คน เพื่อเข้าร่วมโปรแกรมการเล่นเปียโนแบบวันทูไฟว์รอบละ 5 คน โดยผู้วิจัยเป็นผู้เตรียมอุปกรณ์คีย์บอร์ดไฟฟ้าและบทเรียนสำหรับเล่นเพลงให้กับผู้ร่วมวิจัยคนละ 1 ชุด

4. ผู้วิจัยซึ่งผ่านการอบรมหลักสูตรการเล่นเปียโนแบบวันทูไฟว์จากมูลนิธิคีตศิลป์แล้วจะเป็นผู้สอนบทเรียนด้วยตนเอง โดยใช้เวลาเรียนประมาณ 30 นาทีต่อวัน วันละ 1 บทเรียน ระยะเวลาเรียน 10 วันต่อเนื่องกัน ทั้งนี้ผู้ร่วมวิจัยยังเข้าร่วมกิจกรรมอื่นๆ ของชมรมผู้สูงอายุตามปกติ สำหรับกลุ่มควบคุมจะไม่ได้รับการเล่นเปียโนแบบวันทูไฟว์ แต่ยังสามารถเข้าร่วมกิจกรรมอื่นๆ ของชมรมได้ปกติ ยกเว้นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเล่นดนตรีโดยตรง

5. หลังจบโปรแกรมการเล่นเปียโนในแต่ละกลุ่มย่อย จะมีการทำแบบทดสอบทางประสาทจิตวิทยาเพื่อวัดระดับความสามารถในการรู้คิดทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม สำหรับเก็บเป็นคะแนน Post-test โดย

นักจิตวิทยาคลินิกซึ่งไม่ใช่คณะผู้วิจัยจะเป็นผู้ทำการทดสอบเพื่อป้องกันการเกิดอคติ

### การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง โดยการศึกษาที่ได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ จากคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล ตามหนังสืออนุมัติเลขที่ Si 722/2017

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ทางสถิติด้วยโปรแกรม SPSS version 18 ลิขสิทธิ์โดยมหาวิทยาลัยมหิดล โดยใช้สถิติ

เชิงพรรณนาในการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป (descriptive statistic) และวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบทดสอบทางประสาธจิตวิทยาโดยเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับความสามารถในการรู้คิดระหว่างกลุ่มด้วยการทดสอบ t-test และเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการรู้คิดระหว่าง Pre-test และ Post-test ในกลุ่มเดียวกัน แยกตามแบบทดสอบโดยใช้ Pair Sample t-test (ข้อมูลที่ได้ผ่านการทดสอบสมมติฐานว่ามีการแจกแจงของข้อมูลแบบปกติ (normal distribution))

### ผลการศึกษา

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับกลุ่มตัวอย่าง (Mean±SD)

|                               | กลุ่มทดลอง (n = 15) | กลุ่มควบคุม (n = 15) |
|-------------------------------|---------------------|----------------------|
| เพศ                           |                     |                      |
| ชาย (คน) (ร้อยละ)             | 9 (60.0)            | 8 (53.0)             |
| หญิง (คน) (ร้อยละ)            | 6 (40.0)            | 7 (47.0)             |
| อายุ (ปี)                     | 69 ± 6.5            | 66 ± 4.7             |
| จำนวนปีที่ได้รับการศึกษา (ปี) | 14 ± 2.7            | 14 ± 2.9             |
| TMSE (เต็ม 30 คะแนน)          | 28 ± 1.3            | 28 ± 1.7             |
| ความชอบทางด้านดนตรี (คะแนน)   | 2.5 ± 0.5           | 2.5 ± 0.5            |

จากตารางที่ 1 กลุ่มตัวอย่าง 30 คน ประกอบด้วย กลุ่มทดลอง 15 คน ซึ่งมีเพศชายคิดเป็นร้อยละ 60 และ เพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 40 สำหรับกลุ่มควบคุม 15 คน

มีเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 53 และเพศหญิง คิดเป็น ร้อยละ 47 และมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับความสามารถในการรู้คิดในผู้สูงอายุแยกตามแบบทดสอบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่ม ควบคุม ในช่วงก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

| แบบประเมิน        | ช่วงการทดสอบ | กลุ่มทดลอง (n = 15) |      | กลุ่มควบคุม (n = 15) |      | t    | p    |
|-------------------|--------------|---------------------|------|----------------------|------|------|------|
|                   |              | $\bar{X}$           | SD   | $\bar{X}$            | SD   |      |      |
| TMT-A             | ก่อนการทดลอง | 49.2                | 16.6 | 54.8                 | 17.0 | 0.92 | 0.37 |
|                   | หลังการทดลอง | 42.5                | 14.7 | 51.6                 | 17.2 | 1.56 | 0.13 |
| TMT-B             | ก่อนการทดลอง | 134.4               | 47.2 | 128.2                | 51.5 | 0.35 | 0.73 |
|                   | หลังการทดลอง | 124.0               | 42.3 | 118.6                | 37.5 | 0.37 | 0.71 |
| Stroop word       | ก่อนการทดลอง | 87.8                | 17.7 | 83.8                 | 20.7 | 0.57 | 0.57 |
|                   | หลังการทดลอง | 90.8                | 17.5 | 89.2                 | 16.6 | 0.25 | 0.81 |
| Stroop color      | ก่อนการทดลอง | 63.6                | 10.9 | 65.6                 | 14.7 | 0.41 | 0.69 |
|                   | หลังการทดลอง | 65.4                | 11.2 | 66.5                 | 12.0 | 0.25 | 0.80 |
| Stroop color word | ก่อนการทดลอง | 29.1                | 8.2  | 30.0                 | 11.6 | 0.24 | 0.82 |
|                   | หลังการทดลอง | 32.3                | 8.1  | 32.6                 | 11.6 | 0.07 | 0.94 |
| Digit span (RS)   | ก่อนการทดลอง | 17.2                | 3.8  | 17.2                 | 4.0  | 0.05 | 0.96 |
|                   | หลังการทดลอง | 16.6                | 2.9  | 16.6                 | 3.6  | 0.00 | 1.00 |

หมายเหตุ: TMT: Trail making test; RS: Raw score (คะแนนดิบ)

จากตารางที่ 2 เมื่อเปรียบเทียบระดับความสามารถในการรู้คิดในผู้สูงอายุแยกตามแบบทดสอบในช่วงก่อนการเล่นเปียโนและหลังการเล่นเปียโนระหว่าง

กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่ากลุ่มทดลองและกลุ่ม ควบคุมมีค่าเฉลี่ยของระดับความสามารถในการรู้คิดแยก ตามแบบทดสอบไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับความสามารถในการรู้คิดในผู้สูงอายุแยกตามแบบทดสอบของแต่ละกลุ่มตัวอย่าง ระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

| แบบประเมิน        | กลุ่มตัวอย่าง<br>(n = 30) | ก่อนการทดลอง |      | หลังการทดลอง |      | t    | p    |
|-------------------|---------------------------|--------------|------|--------------|------|------|------|
|                   |                           | $\bar{X}$    | SD   | $\bar{X}$    | SD   |      |      |
| TMT-A             | กลุ่มทดลอง (n = 15)       | 49.2         | 16.6 | 42.5         | 14.7 | 2.41 | 0.03 |
|                   | กลุ่มควบคุม (n = 15)      | 54.8         | 17.0 | 51.6         | 17.2 | 1.92 | 0.08 |
| TMT-B             | กลุ่มทดลอง (n = 15)       | 134.4        | 47.2 | 124.0        | 42.3 | 1.16 | 0.27 |
|                   | กลุ่มควบคุม (n = 15)      | 128.2        | 51.5 | 118.6        | 37.5 | 0.93 | 0.37 |
| Stroop Word       | กลุ่มทดลอง (n = 15)       | 87.8         | 17.7 | 90.8         | 17.5 | 0.81 | 0.43 |
|                   | กลุ่มควบคุม (n = 15)      | 83.8         | 20.7 | 89.2         | 16.6 | 1.97 | 0.07 |
| Stroop Color      | กลุ่มทดลอง (n = 15)       | 63.6         | 10.9 | 65.4         | 11.2 | 0.65 | 0.53 |
|                   | กลุ่มควบคุม (n = 15)      | 65.6         | 14.7 | 66.5         | 12.0 | 0.56 | 0.59 |
| Stroop Color Word | กลุ่มทดลอง (n = 15)       | 29.1         | 8.2  | 32.3         | 8.1  | 1.74 | 0.10 |
|                   | กลุ่มควบคุม (n = 15)      | 30.0         | 11.6 | 32.6         | 11.6 | 1.31 | 0.21 |
| Digit Span (RS)   | กลุ่มทดลอง (n = 15)       | 17.2         | 3.8  | 16.6         | 2.9  | 0.79 | 0.44 |
|                   | กลุ่มควบคุม (n = 15)      | 17.2         | 4.06 | 16.6         | 3.6  | 1.06 | 0.31 |

หมายเหตุ: TMT: Trail making test; RS: Raw score (คะแนนดิบ)

จากตารางที่ 3 เมื่อเปรียบเทียบระดับความสามารถในการรู้คิดในผู้สูงอายุแยกตามแบบทดสอบภายในกลุ่มระหว่างก่อนและหลังการทดลอง พบว่า กลุ่มทดลองมีระดับความสามารถในการรู้คิดในแบบทดสอบ TMT-A แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนระดับความสามารถในการรู้คิดในแบบทดสอบอื่นๆ ไม่แตกต่างกัน

### อภิปรายผล

จากผลการวิจัย เมื่อเปรียบเทียบคะแนนด้านความสามารถในการรู้คิดของผู้สูงอายุระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทั้งก่อนและหลังการเล่นเปียโนไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่เมื่อเปรียบเทียบระดับความสามารถในการรู้คิดของผู้สูงอายุระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลอง พบว่าคะแนนจากแบบทดสอบ Trail making test Part-A มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ Seinfeld และคณะ ที่ศึกษาผลของการเล่นเปียโนต่อความสามารถในการรู้คิด อารมณ์ และคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุ ที่พบว่ากลุ่มที่เล่นเปียโนมีคะแนนจากแบบทดสอบ Trail making test Part-A (TMT-A) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.057 นอกจากนี้ ผลวิจัยยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Bugos และคณะ ที่ศึกษาการเล่นเปียโนเป็นรายบุคคลที่ส่งผลต่อความคิด

เชิงบริหารจัดการ (executive function) และความจำระยะสั้น (working memory) ในผู้สูงอายุ ซึ่งพบว่ากลุ่มที่เล่นเปียโนมีคะแนนจากแบบทดสอบ Trail making test Part-A แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ด้วยเช่นกัน<sup>6</sup>

จากผลวิจัยชี้ให้เห็นว่าการเล่นเปียโนแบบวันทูปาร์สามารถพัฒนาความสามารถในการรู้คิดของผู้สูงอายุในด้านการรับรู้สัญลักษณ์และตัวเลข การประมวลผลข้อมูลจากการมองเห็นและการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ (visual-motor integration) ความคล่องแคล่วรวดเร็วในการทำงาน (speed of processing) และความสนใจจดจ่อ (attention) ดีขึ้น<sup>7</sup> ซึ่งเหล่านี้เป็นสิ่งที่แบบทดสอบ TMT-A สามารถประเมินได้

ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการเล่นเปียโนนั้น ผู้เล่นจะต้องเล่นเครื่องดนตรีและได้ฟังเสียงของตนเองดังไปด้วยในเวลาเดียวกัน ซึ่งการฟังดนตรีนั้นจะช่วยกระตุ้นสมองเกี่ยวกับอารมณ์ ความจำ และการทำงานบางอย่างซ้ำๆ<sup>9</sup> ในขณะที่การเล่นดนตรีจะกระตุ้นสมองเกี่ยวกับการรับรู้จากประสาทสัมผัส และความสามารถในการรู้คิด<sup>10,11</sup> นอกจากนี้ จากรูปแบบของการเล่นเปียโนจะเป็นการเน้นการเคลื่อนไหวของมือทั้ง 2 ข้าง ร่วมกับนิ้วมือทั้ง 10 นิ้ว (finger movement) ซึ่งทำงานร่วมกับการใช้สายตาในการอ่านตัวเลขที่เห็นประกอบการเล่น<sup>3</sup> ยังพบว่าส่งผลต่อสมองในส่วน Primary motor cortex (M1) ซึ่งเป็นสมอง

ที่เกี่ยวข้องกับการสั่งการและการเคลื่อนไหวของร่างกาย<sup>12</sup> รวมถึงการอ่านโน้ตเปียโนที่เป็นลักษณะของการอ่านแล้วเล่นทันที (sigh-reading) จัดเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ช่วยพัฒนาการรับรู้ทางการมองเห็น (visual perception) นอกจากนี้ในขณะที่ผู้สูงอายุกำลังเล่นเปียโนอยู่นั้น เสียงเปียโนที่ออกมาจะอยู่ในรูปแบบของเสียงเพลงหรือดนตรี โดยเสียงดนตรีจะกระตุ้นการทำงานของสมองทั้งสองซีกให้สอดคล้องกัน ซึ่งมักจะเป็นบริเวณที่เกี่ยวข้องกับเรื่องของอารมณ์และความรู้สึก<sup>9</sup>

จากที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่าการเล่นเปียโนแบบวันทูไฟว์จัดเป็นกิจกรรมฝึกบริหารสมองสำหรับผู้สูงอายุที่ช่วยพัฒนาความสามารถในการรู้คิดได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งคือความสามารถในการรู้คิดทางด้านความสนใจจดจ่อ (attention) การบริหารจัดการของสมอง (executive function abilities) แต่สำหรับความสามารถในการรู้คิดด้านอื่นๆ ยังไม่พบผลที่ชัดเจนในงานวิจัยนี้ ทั้งนี้ในงานวิจัยนี้มีข้อจำกัดคือกลุ่มตัวอย่างยังมีการเข้าร่วมกิจกรรมของชมรมผู้สูงอายุเป็นปกติ ซึ่งกิจกรรมบางอย่างอาจส่งผลต่อความสามารถในการรู้คิดของผู้สูงอายุได้

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้และข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป มีดังนี้

1. จากผลการวิจัยที่พบว่าการเล่นเปียโนแบบวันทูไฟว์ช่วยพัฒนาความสามารถในการรู้คิดของผู้สูงอายุได้ ดังนั้นผู้สูงอายุที่มีความสนใจด้านดนตรีและมีความพร้อมด้านอุปกรณ์ อาจใช้วิธีการเล่นเปียโนเป็นทางเลือกในการฝึกบริหารสมองได้ ทั้งนี้ต้องได้รับการฝึกอบรมจากผู้เชี่ยวชาญก่อน

2. ในงานวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการจำกัดการเข้าร่วมกิจกรรมอื่นๆ ที่อาจส่งผลต่อความสามารถในการรู้คิดของกลุ่มตัวอย่าง รวมถึงขยายระยะเวลาในการเรียนการสอน ทั้งนี้เพื่อให้เห็นประสิทธิผลของการเล่นเปียโนต่อการพัฒนาความสามารถในการรู้คิดที่ชัดเจนขึ้น นอกจากนี้อาจมีการศึกษาเพิ่มเติมเรื่องความคงอยู่ของความสามารถในการรู้คิดหลังจากจบหลักสูตรไปแล้วระยะเวลาหนึ่ง

### กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจาก “ทุนบัณฑิตศึกษา คณะแพทยศาสตรศิริราชพยาบาล” (Siriraj Graduate Scholarship)

### เอกสารอ้างอิง

1. Foundation of Thai Gerontology Research and Development Institute. Situation of the Thai elderly 2016. Nakhon Pathom: Printery Co.,Ltd;2017.
2. Kueider A, Bichay K, Rebok G. Cognitive training for older adults : what is it and does it work ?. CENTER on AGING at American Institutes for Research [Internet]. 2014 [cited 2017 June 21]. Available from: [https://www.air.org/sites/default/files/downloads/report/Cognitive%20Training%20for%20Older%20Adults\\_Nov%2014.pdf](https://www.air.org/sites/default/files/downloads/report/Cognitive%20Training%20for%20Older%20Adults_Nov%2014.pdf)
3. Uptampohitwat T. Amazing 1 to 5 no everybody can't play Piano. Pathum Thani: Workpoint publishing Co., Ltd;2009.
4. Rodrigues AC, Loureiro MA, Caramelli P. Musical training, neuroplasticity and cognition. Dement Neuropsychol 2010;4:277-286.
5. Parsons LM, Sergent J, Hodges DA, Fox PT. The brain basis of piano performance. Neuropsychologia 2005;43:199-215.
6. Bugos JA, Perlstein WM, McCrae CS, Brophy TS, Bedenbaugh PH. Individualized piano instruction enhances executive functioning and working memory in older adults. Aging Ment Health. 2007;11:464-71.
7. Seinfeld S, Figueroa H, Ortiz-Gil J, Sanchez-Vives MV. Effects of music learning and piano practice on cognitive function, mood and quality of life in older adults. Front Psychol 2013;4(Article 810):1-13.
8. Boonrod V. Using 1 to 5 piano curriculum for developing skills in patients with advanced stage cancer in Srinagarind Hospital, Khon Kaen University: a pilot study [Dissertation]. Khon Kaen: Khon Kaen University; 2014.
9. Novotney A. Music as medicine. SCIENCE WATCH 2013;44(10) :46.
10. Roy J. Musical training influences sense of touch [Internet]. 2013 [cited 2018 Oct 2]. Available from: <https://www.sfn.org/~media/SfN/Documents/Press%20Releases/2013/Neuroscience%202013/Music.ashx>
11. Jäncke L. Music drives brain plasticity. F1000 Biol Rep 2009;1:78.
12. Ungerleider LG, Doyon J, Karni A. Imaging brain plasticity during motor. Neurobiol Learn Mem 2002;78:553-564.