

**PSYCHOMOTOR AND CARDIOVASCULAR PHYSIOLOGICAL  
CHANGES IN ELDERLY BY TRAINING WITH INTERACTIVE  
VIDEO GAMES**



**KEWALEE WIRIYAWEERAWAT**

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENTS FOR  
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE (SPORTS SCIENCE)  
FACULTY OF GRADUATE STUDIES  
MAHIDOL UNIVERSITY**

Copyright by Mahidol University

**COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY**

PSYCHOMOTOR AND CARDIOVASCULAR PHYSIOLOGICAL CHANGES IN ELDERLY  
BY TRAINING WITH INTERACTIVE VIDEO GAMES

KEWALEE WIRIYAWEEERAWAT 5237565 SPSS/M

M.Sc. (SPORTS SCIENCE)

THESIS ADVISORY COMMITTEE: THYON CHENTANEZ, Ph.D. (NEUROSCIENCES),  
WAREE WIDJAJA, Ph.D. (PHYSIOLOGY), METTA PINTHONG, Ph.D. (PHYSIOLOGY),

ABSTRACT

The aim of this study was to investigate the effects of exercise training with interactive video games on psychomotor and physiological responses in the elderly and to compare the physiological effects in older people with high blood pressure in the control group (CG) and training group with interactive video games. Thirty elderly females with an average age of  $68.4 \pm 6.3$  years participated in this study. They were divided into two groups: training (TG) and control (CG) groups. The TG were trained by interactive video games (30 min, 3 days per week for 8 weeks) and the CG was provided with normal activity for 8 weeks. The variables in this research were ankle brachial pressure index (ABPI), resting heart rate, tapping speed testing, percentage of fat (%FAT), hip circumference, waist circumference, hand grip strength, six minute walk test (6MWT) were all measured 3 times, at the baseline, 4th and 8th weeks, respectively. One-way repeated ANOVA and paired t-test were used to analyze the data. Significant differences were considered at the level of  $p < 0.05$ . The results showed that there were no significant changes in the hip circumference, waist circumference, grip strength, ABPI, heart rate at rest and finger tapping test of the right, left index fingers and right, left big toe. The results showed a significant decrease in body weight, percentage of fat and BMI. Six minute walk test (6MWT) increased in the TG and after training with interactive video game for 8 weeks. ABPI, muscle strength, systolic, diastolic blood pressure did not change after training for 8 weeks. In conclusion, the six minute walk test (6MWT) increased in the TG. Whereas, there were no differences in body composition and tapping speed testing. Furthermore, interactive video game exercise training did not significantly affect with their quality of life. However, interactive video game may improve the cardiovascular fitness in elderly.

KEY WORDS: PSYCHOMOTOR/ELDERLY / INTERACTIVE VIDEO GAMES

73 pages

ผลของการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาด้านไซโคมอเตอร์และระบบไหลเวียนโลหิตในผู้สูงอายุด้วยการฝึกวิดีโอเกมแบบปฏิสัมพันธ์

PSYCHOMOTOR AND CARDIOVASCULAR PHYSIOLOGICAL CHANGES IN ELDERLY BY TRAINING WITH INTERACTIVE VIDEO GAMES

เกวลี วิริยะวิวัฒน์ 5237565 SPSS/M

วท.ม. (วิทยาศาสตร์การกีฬา)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ไถ่อ่อน ชินชนส, Ph.D., วารี วิจิตยา, Ph.D., เมตตา ปิ่นทอง Ph.D.

#### บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาผลของการฝึกด้วยวิดีโอเกมแบบปฏิสัมพันธ์และการตอบสนองทางสรีรวิทยาในผู้สูงอายุ และเพื่อเปรียบเทียบผลกระทบทางสรีรวิทยาในผู้สูงอายุที่มีความดันโลหิตสูงในกลุ่มควบคุมและกลุ่มฝึกด้วยวิดีโอเกมแบบปฏิสัมพันธ์ กลุ่มที่นำมาใช้ในการศึกษาคั้งนี้ คือ สูงอายุเพศหญิงจำนวนสามสิบคนที่มีความเฉลี่ย 68.4 ± 6.3 ปี โดยแบ่งออกเป็นสองกลุ่มคือกลุ่มที่ได้รับการฝึก และกลุ่มควบคุม โดยกลุ่มฝึกได้รับการฝึกด้วยวิดีโอเกมแบบปฏิสัมพันธ์ (ฝึก ครั้งละ 30 นาทีอาทิตย์ละ 3 วัน เป็นเวลา 8 สัปดาห์) และส่วนกลุ่มควบคุมจะใช้ชีวิตตามปกติเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา คือ วัดความดันโลหิตแขนขา (ABPI) , อัตราการเต้นหัวใจขณะพักและทดสอบการเคาะนิ้ว, เปอร์เซนต์ไขมัน (% FAT), รอบเอว-รอบสะโพก, แรงบีบมือ, การเดินหกนาที่ โดยทำการวัดจำนวน 3 ครั้ง คือ ก่อนฝึก, อาทิตย์ที่ 4 และ อาทิตย์ที่ 8 ของการฝึกตามลำดับ สถิติที่ใช้คือ One way, repeated ANOVA และ Paired t-test โดยกำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผลการศึกษาพบว่ารอบเอว รอบสะโพก แรงบีบมือ, ABPI, อัตราการเต้นหัวใจขณะพัก และการเคาะนิ้วมือทั้งสองข้างและในหัวแม่เท้าขวา, หัวแม่เท้าซ้ายไม่พบการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่พบการลดลงของน้ำหนักตัว, เปอร์เซนต์ไขมัน และค่าดัชนีมวลกาย ภายหลังจากการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์พบว่าการทดสอบเดินหกนาที่พบว่า มีระยะทางที่เพิ่มขึ้นในกลุ่มการฝึก ส่วนการทดสอบ ABPI, ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ, ค่าความดันโลหิตขณะพัก ไม่พบการเปลี่ยนแปลงหลังการฝึกด้วยวิดีโอเกมแบบปฏิสัมพันธ์ สรุป: ในกลุ่มการฝึกพบว่าการทดสอบเดินหกนาที่มีปริมาณเพิ่มขึ้น แต่สำหรับองค์ประกอบของร่างกายและการทดสอบความเร็วการเคาะนิ้วไม่พบความแตกต่าง นอกจากนี้การฝึกออกกำลังกายด้วยวิดีโอเกมแบบปฏิสัมพันธ์ไม่ได้มีผลต่อปรับเปลี่ยนคุณภาพชีวิตอย่างมีนัยสำคัญ วิดีโอเกมแบบปฏิสัมพันธ์จะเป็นตัวช่วยให้เพิ่มสมรรถนะของหัวใจและหลอดเลือดในผู้สูงอายุ

73 หน้า