กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัย ขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ที่ให้การสนับสนุนทุนวิจัยประจำปี2554 ในการดำเนินโครงการวิจัยเรื่อง การจัดโปรแกรมวิดิโอเกมส์แบบปฏิสัมพันธ์ในผู้สูงอายุ ขอขอบพระคุณ คุณณคศร มั่นใจ หัวหน้าหน่วยส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุที่ให้คำแนะนำ ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการประสานงานกับผู้สูงอายุ ชมรมผู้สูงอายุโรงพยาบาลอาภากรเกียรติวงศ์และศูนย์พัฒนาการจัดสวัสดิการสังคมผู้สูงอายุบ้านบางละมุง รวมทั้งเจ้าหน้าที่และผู้สูงอายุทุกๆ คน ที่ให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกในทุกๆด้าน

ขอขอบพระคุณ ศาสตราจารย์นายแพทย์อรรถ นานา คณบดีวิทยาลัยวิทยาศาสตร์และการกีฬา มหาวิทยาลัยมหิดล และ รองศาสตราจารย์พันตรี ดร.รุ่งชัย ชวนไชยะกูล รองคณบดีฝ่ายวิจัยและบริการวิชาการ วิทยาลัยวิทยาศาสตร์และการกีฬา มหาวิทยาลัยมหิดล ที่ได้ให้คำปรึกษาการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบคุณผู้สูงอายุทุกท่านที่เข้าร่วมในการวิจัยครั้งนี้ และขอขอบคุณนักศึกษาปริญญาโท วิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬาทุกคน ที่ช่วยเหลือในการเก็บข้อมูล

คณะผู้วิจัย

บทคัดย่อ

ในทศตวรรษที่ 21 อัตราการเกิดของประชาชนลดลง ขณะที่ค่าเฉลี่ยของอายุเพิ่มขึ้น จำนวนผู้ที่อายุ 65 ปี หรืออายุมากกว่านี้จะมาใช้บริการทางด้านสาธารณสุข การเจ็บป่วยและการบริการทางสังคมเพิ่มขึ้น โรคเรื้อรังและความผิดปกติจากการทรงตัวซึ่งมักจะเป็นปัญหากับผู้สูงอายุส่งผลให้เกิดความพิการ คุณภาพชีวิตลดลงส่งผลให้ต้องเสียค่ารักษาพยาบาลทั้งในเบื้องต้นและระยะยาว

จากรายงานการศึกษาที่ผ่านมาแสดงให้เห็นว่าการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอจะช่วยเพิ่มสมรรถภาพทางกายและช่วยฟื้นฟูร่างกายได้ แม้ว่าจะมีรูปแบบการออกกำลังกายที่หลากหลายเช่นเดิน วิ่ง หรือเล่นกีฬาเป็นต้น แต่ประชาชนก็ยังให้ความสนใจต่อการออกกำลังกายน้อยโดยเฉพาะในผู้สูงอายุ เมื่อเร็วๆนี้ได้มีเกมส์นินเทนโด-วี ซึ่งเป็นเทคโนโลยีของการเล่นเกมส์แบบปฏิสัมพันธ์ที่สร้างให้เหมือนเล่นเกมส์นั้นจริงๆ โดยมีอุปกรณ์คือเกมส์ รีโมท แท่นรอการทรงตัว และจอทีวี ที่เป็นองค์ประกอบในการเล่นเกมส์ ซึ่งเทคโนโลยีของการเล่นเกมส์แบบปฏิสัมพันธ์นี้ จะใช้การเคลื่อนไหวของร่างกายเคลื่อนที่ไปตามเกมส์ที่เล่นผ่านหน้าจอทีวี จึงเป็นที่นิยมสำหรับเด็กและวัยรุ่นเพราะทำให้มีการเคลื่อนไหวและสนุกสนาน แต่ยังไม่มีการศึกษาในผู้สูงอายุ ดังนั้นวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อต้องการศึกษาผลของการฝึกการออกกำลังกายแบบแอโรบิคและการทรงตัวโดยใช้วิดิโอเกมส์แบบปฏิสัมพันธ์ต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านสมรรถภาพทางกายและการทรงตัวของผู้สูงอายุ

ในการศึกษาครั้งนี้จะแบ่งออกเป็นสองโครงการย่อยโดยให้ผู้สูงอายุออกกำลังกายโดยใช้วิดิโอเกมส์แบบปฏิสัมพันธ์โดยโครงการย่อยที่หนึ่งจะเน้นเรื่องการจัดโปรแกมการฝึกแบบแอโรบิคขณะที่โครงการย่อยที่สองจะเน้นเรื่องการฝึกการทรงตัว โดยผู้เข้าร่วมโครงการจะมีอายุตั้งแต่ 60-75 ปี โครงการย่อยที่หนึ่งมีเกณฑ์ในการคัดเข้าคือต้องมีสุขภาพแข็งแรงมีน้ำตาลในเลือดไม่เกิน 100 มิลลิลิตรต่อเดซิลิตรและความดันโลหิตสูงไม่เกิน 160/80 มิลลิเมตรปรอทภายหลังได้รับยาลดความดันโลหิตสูง โครงการย่อยที่สองผู้เข้าร่วมต้องมีค่าทดสอบการทรงตัว (Berg balance scale) น้อยกว่า 41 โดยทั้งสองโครงการผู้เข้าร่วมจะแบ่งเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มฝึก ซึ่งกลุ่มฝึกจะทำการฝึกการออกกำลังกายใช้วิดิโอเกมส์แบบปฏิสัมพันธ์ 30-45 นาทีต่อครั้ง 3 ครั้งต่อสัปดาห์เป็นเวลา 12-14 สัปดาห์ ส่วนกลุ่มควบคุมจะไม่ได้รับการฝึกแต่สามารถมีกิจกรรมการเคลื่อนไหวไม่เกิน 2 ครั้งต่อสัปดาห์ ตัวแปรที่วัดด้านสมรรถภาพทางกายเช่นค่าปริมาณการใช้ออกซิเจนสูงสุด ความแข็งแรงของมือและขา ความดันโลหิต เปอร์เซ็นต์ไขมัน จะวัดก่อน ระหว่างฝึก และสิ้นสุดการฝึก สำหรับเรื่อง การทรงตัวจะวัดจุดศูนย์กลางความดัน (center of pressure) และคลื่นไฟฟ้าของกล้ามเนื้อ (electromyography) โดยจะวัดก่อน ระหว่างฝึก และสิ้นสุดการฝึก ด้านคุณภาพชีวิตจะใช้แบบสอบถาม SF36

ผลการศึกษาพบว่า ด้านสมรรถภาพทางกาย ค่าปริมาณการใช้ออกซิเจนสูงสุด ความแข็งแรงของมือและขาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับสถิติ 0.05 ขณะที่เปอร์เซนต์ไขมัน และความดันโลหิตของหัวใจขณะคลายตัวลดลงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับสถิติ 0.05 โดยพารามิเตอร์ทั้งหมดเปรียบเทียบก่อน ระหว่างฝึกและหลังจากสิ้นสุดการฝึก ด้านการทรงตัวพบว่า ค่าทดสอบการทรงตัว และจุดศูนย์กลางความดัน มีค่าดีกว่าก่อนเริ่มฝึก และคลื่นไฟฟ้าของกล้ามเนื้อ พบว่าหน้า

แข้ง (tibialis anterior) ด้านขวา และ น่อง (gastrocnemius) ด้านซ้ายในกลุ่มฝึกจะแข็งแรงมากขึ้นภายหลังจากการฝึก แต่อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ด้านคุณภาพชีวิตในส่วนสมรรถภาพทางกายและจิตใจของกลุ่มที่ได้รับการฝึกดีขึ้นเมื่อเปรียบเทียบก่อนการฝึก

สรุปรูปแบบการออกกำลังกายโดยใช้วิดิโอเกมส์แบบปฏิสัมพันธ์สามารถที่จะใช้เป็นทางเลือกหนึ่งของการออกกำลังกายในผู้สูงอายุได้เพราะสามารถทำให้สมรรถภาพทางกายดีขึ้น และปรับระดับความหนักของการออกกำลังกายได้ ส่วนการพัฒนาด้านการทรงตัวมีแนวโน้มที่ดีขึ้นส่งผลให้โอกาสเสี่ยงต่อการล้มลดลง รวมทั้งเกิดความสนุกและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นทำให้คุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุดีขึ้นได้

Abstract

In the 21st century, human fertility rate declines, while an average of life span increases. A growing number of adults age 65 years or older places large demand on a public health system and on medical and social services. Chronic diseases and balance disorders that commonly affect older adults contribute to disability, diminish quality of life and increase costs of basic and long-term health care.

Many studies showed that the regular physical exercise can increase physical performance and rehabilitation. Even though there are many types of exercise such as walking, running or playing sports, the people still pay less attention to exercise especially in elderly. Recently, Nintendo-Wii is the interactive video games which are based on virtual-reality technology. The interactive video games equipments consists of games, remote controller, balance board and television screen. This interactive video games technology uses body movement to control the game displayed onto a television screen which are very popular in children and adolescents, because it involves dynamic physical activity and fun. The aim of this study is to investigate the effect of aerobic and balance training using interactive video games on physical performance and balance in elderly.

In this study, there are two sub projects, one is for aerobic training and the other one is balance training. The elderly with age range 60-75 years old participated voluntarily. For project one, the inclusion criteria were healthy persons, and had the following conditions: fasting blood sugar was less than 100 ml/dl, blood pressure was less than 160/80 mmHg after took hypertension medicines. For project two, the participants need to have berg balance score less than 41. Both of these sub projects, the participants were divided into two groups: group I was control group, while group II was training group who was using the interactive video games for training 30-45 min/day, 3 times/week for 12-14 weeks, while in control group also have physical activity not more than 2 times/ week. The variables for physical performances such as maximum oxygen consumption, hand and leg strengths, blood pressure, percent body fat were measured before, during the training and the end of training. For balance assessment, center of pressure and electromyography were measured before, during the training and the end of training. The quality of life was evaluated by using SF 36 questionnaires.

The results showed that the maximal oxygen consumption, hand and leg strengths increased significantly ($p < 0.05$), while the percent of body fat, and the diastolic blood pressure decreased significantly ($p<0.05$) compared with those before and after training. For balance, the berg balance score and the center of pressure was better than before training, while the electromyography testing showed that right tibialis anterior and left gastrocnemius in training group became stronger after training. However, there were no significantly different when compared with those in control group. The quality of life in physical and mental section became better than before training.

In conclusions, the interactive video games can become one type of exercises because it can improve the physical performance and adjust the intensity of exercise. It has tendency to improve the mobility of disability for reducing the risk of fall, including enjoyable and have a good public relations for the quality of life in elderly.