

ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายในน้ำต่อสมรรถภาพทางกายของ
ผู้สูงอายุ โรงเรียนผู้สูงอายุวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี
นครศรีธรรมราช*

THE EFFECT OF AQUATIC AEROBIC PROGRAM OF ELDERLY PEOPLE
AT BOROMARAJONANI COLLEGE OF NURSING
NAKHON SI THAMMARAT

ยุพิน หมั่นทิพย์

Yupin Muentip

มนันชญา จิตตรัตน์

Mananchaya Chittarat

วิลาลินี แฝวชนะ

Wilasinee Paewchana

วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี นครศรีธรรมราช

Boromarajonani College of Nursing Nakhon Si Thammarat, Thailand

E-mail: yupinsao@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยกึ่งเชิงทดลองชนิดหนึ่งกลุ่มวัดก่อนและหลังนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ โรงเรียนผู้สูงอายุ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี นครศรีธรรมราช ก่อนและหลังเข้าโปรแกรมการออกกำลังกายในน้ำ คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้โปรแกรม G*Power โดยเลือกสถิติ t-test dependent สำหรับการทดสอบสมมติฐานทางเดียว (One trail) ได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ผ่านเกณฑ์คัดเข้าคัดออกแล้วเหลือจำนวน 27 คน เครื่องมือที่ใช้รวบรวมข้อมูลคือแบบบันทึกการประเมินสมรรถภาพทางกายผู้สูงอายุและแบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนาและทดสอบสมมติฐานโดยใช้สถิติทดสอบ Paired t-test และ Wilcoxon sign rank test ในตัวแปรที่มีการแจกแจงข้อมูลไม่ปกติ

ผลการศึกษาพบว่า

หลังเข้าโปรแกรมออกกำลังกายในน้ำ กลุ่มตัวอย่างมีสมรรถภาพระบบหายใจและหลอดเลือด สมรรถภาพของกล้ามเนื้อ ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อต่อ การทรงตัวและความว่องไว ดีวก่อนการเข้าโปรแกรมฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) นั่นหมายถึงว่าสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุหลังเข้าโปรแกรมออกกำลังกายในน้ำดีวก่อนเข้าโปรแกรมฯ

* Received 8 July 2019; Revised 22 October 2019; Accepted 23 October 2019



คำสำคัญ: โปรแกรมการออกกำลังกายในน้ำ, สมรรถภาพทางกาย, ผู้สูงอายุ

Abstract

The objectives of this study were to compare physical fitness of the elderly before and after attending in Aquatic aerobic program. The subjects were selected by G*Power program by t-test statistics dependent for one-tail hypothesis testing and passed the screening criteria. The subjects consisted of 27 members, in Elderly school, Boromarajonani College of Nursing Nakhon Si Thammarat. The tools used for data collection were as the following; 1) an interview format inquiring about personal data, and 2) a physical fitness field note. The collected data were statistically analyzed by descriptive statistics, Paired t-test and Wilcoxon sign rank test for variables with unusual data distribution.

The results of the study revealed that:

overall physical fitness of the elderly such as cardiovascular respiratory fitness assessments, muscular fitness assessments, flexibility assessments and balance-agility assessments after attending the aquatic aerobic program was better than before attending the aquatic aerobic program, which the overall physical fitness was significantly increased ($p < .05$). It means the physical fitness of the elderly after attending the aquatic aerobic program is better than before attending the program.

Keywords: Aquatic Aerobic Program, Physical Fitness, Elderly

บทนำ

สถานการณ์การผู้สูงอายุ ปี พ.ศ 2560 พบว่า ประเทศไทยมีประชากรสูงอายุ 60 ปีขึ้นไปร้อยละ 17 ของประชากรทั่วประเทศและกำลังมีผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วเมื่อเทียบกับช่วงที่ผ่านมา (กรมกิจการผู้สูงอายุ, 2560) สถานการณ์ดังกล่าวนี้ มีความสำคัญกับระบบบริการสุขภาพอย่างมาก เนื่องจากวัยสูงอายุเป็นวัยที่มีการเสื่อมของร่างกาย ซึ่งหากไม่มีการดูแลร่างกายอย่างดีจะทำให้ผู้สูงอายุมีสมรรถภาพทางกายที่ไม่แข็งแรง ส่งผลกระทบทางลบตามมา เพราะสมรรถภาพทางกาย คือ ความสามารถของร่างกาย ให้มีการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพของหัวใจ หลอดเลือด ปอด และกล้ามเนื้อ ผู้สูงอายุที่มีสมรรถภาพทางกายดี ย่อมส่งผลให้มี



สุขภาพดี มีกิจกรรมนันทนาการ (กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, 2555) และปฏิบัติการกิจต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี (สุพิตร สมานิต, 2556)

สมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุเป็นสภาวะของร่างกายผู้สูงอายุที่อยู่สภาพที่ดี เพื่อช่วยให้ผู้สูงอายุมีร่างกายแข็งแรง มีกิจกรรมประจำวันได้ปกติ (สุพิตร สมานิต, 2556) พัฒนาการประเมินสมรรถภาพทางทำหน้าที่ทางกายของผู้สูงอายุเรียกว่า Senior fitness test (SFT) หรือ Functional Fitness test (FFT) เพื่อใช้ในการประเมินสมรรถภาพในการทำหน้าที่ของระบบในร่างกายของผู้สูงอายุในทุกช่วงวัย การประเมินมีทั้งหมด 6 ด้าน ได้แก่ ความแข็งแรงกล้ามเนื้อร่างกายส่วนล่าง (Lower body strength) ความแข็งแรงกล้ามเนื้อส่วนบน (Upper body strength) ความอดทนและสมรรถภาพด้านแอโรบิก (Aerobic endurance) ความอ่อนตัวของร่างกายส่วนบน (Upper body flexibility) ความอ่อนตัวของร่างกายส่วนล่าง (Lower body flexibility) และความว่องไวและการทรงตัวของร่างกาย (Agility/Dynamic balance) มีการนำด้านต่าง ๆ เหล่านี้มาจัดกลุ่มสมรรถนะในการประเมินสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุได้ 4 สมรรถนะคือ สมรรถภาพด้านระบบหายใจและหลอดเลือด (Cardiovascular respiratory fitness assessments) สมรรถภาพด้านความแข็งแรงของระบบกล้ามเนื้อ (Muscular fitness assessments) ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อต่อ (Flexibility assessments) การทรงตัวและความว่องไว (Balance and Agility assessments) (ภาควิชาพลศึกษาและกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2558) การพัฒนาให้ผู้สูงอายุมีสมรรถภาพทางกายเพิ่มขึ้น จึงควรพัฒนาในประเด็นต่าง ๆ ข้างต้น

วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครศรีธรรมราชเห็นความสำคัญของการดูแลผู้สูงอายุ โดยมีการจัดตั้งโรงเรียนผู้สูงอายุตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556 และออกแบบหลักสูตรส่งเสริมให้ผู้สูงอายุมีการดูแลตนเองได้เหมาะสม ดำรงชีวิตในสังคมได้ดี กิจกรรมหนึ่งที่สำคัญคือการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย การศึกษาวิจัยที่ผ่านมา มีกิจกรรมเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุหลากหลายรูปแบบ เช่น ผลของการออกกำลังกายแบบเหยียดต่อสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุ (จันทร์ดา บุญประเสริฐ และคณะ, 2559) ผลของการรำไทยบนตารางเก้าช่องต่อภาวะสุขภาพของผู้สูงอายุ (สุวรรณา จันทร์ประเสริฐ และคณะ, 2556) ผลของการออกกำลังกายด้วยรำมวยโบราณประยุกต์ ต่อสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุชาวไทย (ทิติภา ศรีสมัย และคณะ, 2560) กิจกรรมเหล่านี้ ล้วนส่งผลให้ผู้สูงอายุมีสมรรถภาพทางกายดีขึ้น อย่างไรก็ตามกิจกรรมต่าง ๆ เหล่านี้มีข้อจำกัดในการปฏิบัติกับผู้สูงอายุที่มีปัญหาข้อเข่า และการทรงตัว ซึ่งอาจทำให้ปฏิบัติกิจกรรมต่างได้ไม่มีประสิทธิภาพ ดังนั้นหากมีกิจกรรมส่งเสริมสมรรถภาพทางกายที่มีส่วนช่วยพยุงน้ำหนักและการทรงตัวของผู้สูงอายุได้ ย่อมน่าจะเกิดผลดี

การออกกำลังกายแบบแอโรบิกทำให้ร่างกายมีการกระตุ้นการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติ ส่งผลให้หลอดเลือดขยายตัวและการทำงานของระบบไหลเวียนดีขึ้น



(พิมพกา ปัญญาใหญ่, 2555) อีกทั้งการออกกำลังกาย แรงดึง แรงเหวี่ยง จะส่งผลให้เพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การออกกำลังกายในน้ำ (Aquatic Exercise) เป็นรูปแบบกิจกรรมการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายที่ได้รับการยอมรับจากนักวิชาชีพด้านสุขภาพและด้านสมรรถภาพว่าเป็นกิจกรรมที่เกือบจะสมบูรณ์แบบในการพัฒนาสมรรถภาพแบบแอโรบิก ความอ่อนตัว ความแข็งแรง การกระชับกล้ามเนื้อ ช่วยให้การทรงตัวดีขึ้น และลดความเสี่ยงในการล้มมากกว่าการออกกำลังกายบนบก การออกกำลังกายในน้ำเป็นกิจกรรมที่เหมาะสมกับวัยสูงอายุ เนื่องจากให้ประโยชน์ในแง่การสร้างเสริมสุขภาพ และสามารถเผาผลาญพลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยไม่ต้องเสี่ยงกับการบาดเจ็บ โดยน้ำจะเป็นตัวลดแรงกระแทก และสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ เกิดแรงต้านและแรงพยุงเพื่อควบคุมการทรงตัว นอกจากนี้ยังมีข้อมูลยืนยันชัดเจนว่าการออกกำลังกายในน้ำสามารถช่วยผ่อนคลายอารมณ์เครียดได้ดีมาก เกิดความสดชื่น เพลิดเพลิน จึงมีการพัฒนารูปแบบการออกกำลังกายในน้ำเรื่อยมาสำหรับบุคคลทั่วไปและผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวต่าง ๆ รวมถึงกลุ่มผู้สูงอายุที่มีปัญหาการทรงตัว เป็นต้น (เด่นหล้า ปาลเดชพงศ์ และ นิพนธ์ พวงวรินทร์, 2552)

โรงเรียนผู้สูงอายุ วิทยาลัยพยาบาลนครศรีธรรมราชเห็นความสำคัญของกิจกรรมการออกกำลังกายในน้ำกับการเสริมสร้างสุขภาพของผู้สูงอายุ โดยเริ่มมีกิจกรรมการออกกำลังกายในน้ำมาตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2558 เป็นจำนวน 101 คน คิดเป็นร้อยละ 74.26 ของจำนวนนักเรียนโรงเรียนผู้สูงอายุ ผลการประเมินความคิดเห็นจากผู้สูงอายุพบว่า ผู้สูงอายุทั้งที่มีปัญหาและไม่มีปัญหาการทรงตัวล้วนพึงพอใจต่อกิจกรรมดังกล่าวร้อยละ 100 มีสุขภาพจิตและความคล่องตัวดีขึ้น อย่างไรก็ตามยังไม่สามารถสรุปผลกระทบทางบวกของการออกกำลังกายในน้ำกับผู้สูงอายุได้ โดยเฉพาะการเพิ่มสมรรถภาพทางกาย ยังมีการศึกษาวิจัยในประเทศในประเด็นดังกล่าวในประเทศไทยน้อยมาก จากความสำคัญที่กล่าวมาข้างต้น จึงมีความจำเป็นต้องศึกษาวิจัยผลของการออกกำลังกายในน้ำของผู้สูงอายุ โดยศึกษากับผู้สูงอายุโรงเรียนผู้สูงอายุ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครศรีธรรมราช เพื่อเป็นต้นแบบของกิจกรรมการสร้างเสริมสุขภาพในหลักสูตรโรงเรียนผู้สูงอายุต้นแบบต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายในน้ำต่อสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุโรงเรียนผู้สูงอายุ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครศรีธรรมราช

วัตถุประสงค์เฉพาะ

เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ โรงเรียนผู้สูงอายุ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครศรีธรรมราช ก่อนและหลังเข้าโปรแกรมการออกกำลังกายในน้ำ



วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัย การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi experimental research) ชนิดหนึ่งกลุ่มวัดก่อนและหลัง (One group pretest-posttest design) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรในการวิจัยได้แก่ ผู้สูงอายุโรงเรียนผู้สูงอายุ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี นครศรีธรรมราช กลุ่มตัวอย่างได้แก่ ผู้สูงอายุที่กำลังเรียนและสำเร็จการศึกษาแล้วจากโรงเรียนผู้สูงอายุวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี นครศรีธรรมราช กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้โปรแกรม G*Power โดยเลือกสถิติ t-test dependent สำหรับการทดสอบสมมติฐานทางเดียว (One trail) แทนค่าขนาดอิทธิพลจากงานวิจัยของทิวา มหาพรหมและคณะ (ทิวา มหาพรหม และคณะ, 2560) เท่ากับ 0.7 กำหนดแอลฟา .05 ค่าอำนาจทดสอบ (Power of analysis) เท่ากับ 80 % คำนวณขนาดตัวอย่างได้น้อยกลุ่มละ 26 คน ผู้วิจัยเพิ่มขนาดของกลุ่มตัวอย่างจำนวนร้อยละ 20 เพื่อป้องกันการไม่สามารถเข้าร่วมงานวิจัยของกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์ที่กำหนด ได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง 30 คน กำหนดเกณฑ์คัดเข้า ได้แก่ 1) เป็นผู้มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป 2) สื่อสารโดยการถามและตอบเป็นภาษาไทยได้ 3) ไม่มีข้อห้ามจากแพทย์ห้ามออกกำลังกายในน้ำ 4) สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ เกณฑ์คัดออก ได้แก่ มีปัญหาสุขภาพ เช่น ข้อเข่าเสื่อม หรือไม่สามารถเข้าร่วมโปรแกรมการวิจัยได้ตลอดระยะเวลา มีกลุ่มตัวอย่างถอนตัวออกจากการวิจัย 3 คนจึงเลือกกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยจำนวน 27 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 2 ส่วนดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

1.1 แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล เป็นเครื่องมือบันทึกข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพ ศาสนา ระดับการศึกษา โรคประจำตัว ชีพจรขณะพัก ความดันโลหิต น้ำหนัก ส่วนสูงและรอบเอว

1.2 แบบบันทึกการประเมินสมรรถภาพทางกายผู้สูงอายุ เป็นแบบประเมินของภาควิชาพลและกีฬามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (ภาควิชาพลและกีฬามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2558) ประกอบด้วย การประเมินสมรรถภาพระบบหายใจและหลอดเลือด (Cardio respiratory fitness assessment) ประกอบด้วย เดิน 6 นาที เดินย่ำเท้า 2 นาที การประเมินสมรรถภาพของกล้ามเนื้อ (Muscular fitness assessment) ประกอบด้วย การลุกยืนจากเก้าอี้ 30 วินาที งอแขนพับศอก การประเมินความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อต่อ (Flexibility assessment) ประกอบด้วย นั่งเก้าอี้ยื่นแขนแตะปลายเท้า และเอื้อมแขนแตะมือด้านหลัง และการประเมินการทรงตัวและความว่องไว (Balance and agility) ประกอบด้วย ลูกเดินจากเก้าอี้ไปและกลับ



1.3 นาฬิกาจับเวลา เป็นแอปพลิเคชันบนมือถือที่สามารถใช้จับเวลาได้

1.4 เครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัลยี่ห้อ Terumo เพื่อใช้วัดระดับความดันโลหิต และอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก

2. เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย

2.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการออกกำลังกายในน้ำได้แก่ Dumbbell ท่อนลอยคนละ 1 คู่ และ Noodle เป็นเส้นโฟมทรงกลมท่อนยาว 1 อัน

2.2 โปรแกรมการออกกำลังกายในน้ำ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นประกอบด้วย 3 ระยะ

ระยะที่ 1 ช่วงอบอุ่นร่างกาย (Warm up) ก่อนลงสระน้ำ ใช้เวลา 5-10 นาที เป็นการออกกำลังกายเพื่อยืดกล้ามเนื้อกลุ่มใหญ่ๆ เพื่อเตรียมความพร้อมของกล้ามเนื้อ ข้อต่อ ให้เกิดความคล่องแคล่วในการเคลื่อนไหว ช่วยลดการบาดเจ็บจากการออกกำลังกายได้ โดยใช้เวลาท่าละ 1-2 นาที ประกอบด้วยท่าดังนี้ ท่าที่ 1 บริหารกล้ามเนื้อคอ ท่าที่ 2 บริหารไหล่ ท่าที่ 3 บริหารลำตัว ท่าที่ 4 บริหารสะโพก และท่าที่ 5 บริหารขา

ระยะที่ 2 ช่วงออกกำลังกาย (Aerobic phase) ในน้ำ ใช้เวลา 30-45 นาที เป็นการออกกำลังกายโดยเพิ่มความเร็ว (Speed) ความหนัก (Intensity) และทำต่อเนื่องกัน โดยใช้เวลาท่าละ 2-3 นาที ประกอบด้วยท่าดังนี้ ท่าที่ 1 เป่าลม ท่าที่ 2 การเดินในน้ำ ท่าที่ 3 การเดินด้านข้าง ท่าที่ 4 เตะสูง ท่าที่ 5 หมุนขาเข้า – ออก ท่าที่ 6 งอศอก ท่าที่ 7 อ้า – หุบแขน ท่าที่ 8 ยกแขนขึ้น – ลง ท่าที่ 9 หมุนแขนเข้า – ออก ท่าที่ 10 ผลัก – ดึงท่อนลอย ท่าที่ 11 ยกท่อนลอยขึ้น – ลง ท่าที่ 12 กางหุบแขนด้านข้าง ท่าที่ 13 กด Noodles ขึ้น – ลง ท่าที่ 14 ผลัก – ดึง Noodles ท่าที่ 15 พายเรือ ท่าที่ 16 ยกขาขึ้นลงโดยใช้ Noodles ท่าที่ 17 เดินเป็นวงกลม และท่าที่ 18 ซี่ม้าเป็นวงกลม

ระยะที่ 3 ช่วงผ่อนคลายร่างกาย (Cool down) ในน้ำ ใช้เวลาประมาณ 5- 10 นาที เป็นการลดจังหวะให้ช้าลง เน้นการหายใจเข้า-ออก และยืดกล้ามเนื้อเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อหลังจากการออกกำลังกาย ช่วยไล่เลือดกลับเข้าสู่หัวใจ โดยใช้เวลาท่าละ 1-2 นาที ประกอบด้วยท่าดังนี้ ท่าที่ 1 บริหารกล้ามเนื้อคอ ท่าที่ 2 บริหารไหล่ ท่าที่ 3 บริหารลำตัว ท่าที่ 4 บริหารสะโพก และท่าที่ 5 บริหารขา

โปรแกรมนี้ผ่านการตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (Content validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ได้แก่ นายแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านกระดูก 1 ท่าน นักกายภาพบำบัด 1 ท่าน อาจารย์พยาบาลผู้ทรงคุณวุฒิผู้สูงอายุ 1 ท่าน และนักวิทยาศาสตร์การกีฬา 2 ท่าน ผู้วิจัยปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาให้เหมาะสมกับคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิมีค่า CVI = 0.9



การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยดำเนินการภายหลังได้รับอนุญาตให้ดำเนินการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ของสำนักงานสาธารณสุข จังหวัดนครศรีธรรมราช เลขที่ 004/2562 รหัสโครงการ NST PH 004/2562 ลงวันที่ 7 มกราคม 2562 ผู้วิจัยพิทักษ์กลุ่มตัวอย่างโดยชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลประโยชน์หรือผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับการเข้าร่วมโครงการวิจัยในครั้งนี้และเปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยได้ซักถามข้อสงสัยต่าง ๆ ก่อนลงนามยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยด้วยความเต็มใจและผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยสามารถถอนตัวออกจากการวิจัยได้ตลอดเวลาโดยไม่ต้องชี้แจงเหตุผลให้ผู้วิจัยทราบ นอกจากนี้ ข้อมูลทั้งหมดในการวิจัยจะนำเสนอในภาพรวม ไม่สามารถสืบค้นข้อมูลเป็นรายบุคคลได้

วิธีการรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นเตรียมผู้นำการออกกำลังกายในน้ำและการรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย 5 คนประกอบด้วย นักวิทยาศาสตร์การกีฬา ประจำโรงแรมทวินโลตัส 1 คน นักเรียนผู้สูงอายุ 4 คน ได้เตรียมตัวเป็นผู้นำในการออกกำลังกายในน้ำโดยฝึกหัดตามโปรแกรมการออกกำลังกายในน้ำ ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว เป็นระยะเวลา 10 วันๆละ 2 ชั่วโมง โดยผ่านผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน จนสามารถนำไปถ่ายทอดได้ ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยจัดเตรียมอุปกรณ์ (Dumbbell และ Noodle) ประสานกับผู้จัดการโรงแรมทวินโลตัสเพื่อเตรียมความพร้อมของสระว่ายน้ำ และแบบบันทึกต่าง ๆ

ผู้วิจัยฝึกการประเมินสมรรถภาพทางกายกับนักวิทยาศาสตร์การกีฬา 2 ท่าน กับผู้สูงอายุที่เป็นกลุ่มทดสอบโปรแกรม จำนวน 9 ราย และหาค่าความเชื่อมั่นแบบเท่าเทียมจากการสังเกต (Interrator reliability) โดยฝึกประเมินสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุคนเดียวกัน แล้วนำค่าที่ผู้วิจัยและนักวิทยาศาสตร์การกีฬาที่บันทึกได้มาคำนวณหาความสัมพันธ์ (Pearson product moment correlation coefficient) ได้เท่ากับ 1

2. ขั้นตอนการ

ผู้วิจัยนัดหมายกลุ่มตัวอย่างและชี้แจงให้ทราบถึงวัตถุประสงค์และขั้นตอนการศึกษาวิจัยในแต่ละกลุ่ม ดังนี้

สัปดาห์ที่ 1 ผู้วิจัยทำการสัมภาษณ์ข้อมูลส่วนบุคคลและทำการประเมินสมรรถภาพทางกายและบันทึกผลก่อนเข้าร่วมการวิจัย ผู้วิจัย แจกคู่มือ/โปรแกรมการออกกำลังกายในน้ำให้กับกลุ่มตัวอย่างทุกคนได้ศึกษาและฝึกปฏิบัติ

สัปดาห์ที่ 2-11 ผู้วิจัยนัดกลุ่มตัวอย่างที่สระว่ายน้ำโรงแรมทวินโลตัส เวลา 08.00-09.00 น. ในวันจันทร์และอังคารโดยมีผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยเป็นผู้นำในการออกกำลังกายในน้ำตามโปรแกรม สัปดาห์ที่ 12 ผู้วิจัยนัดกลุ่มตัวอย่างมาประเมินสมรรถภาพทางกาย

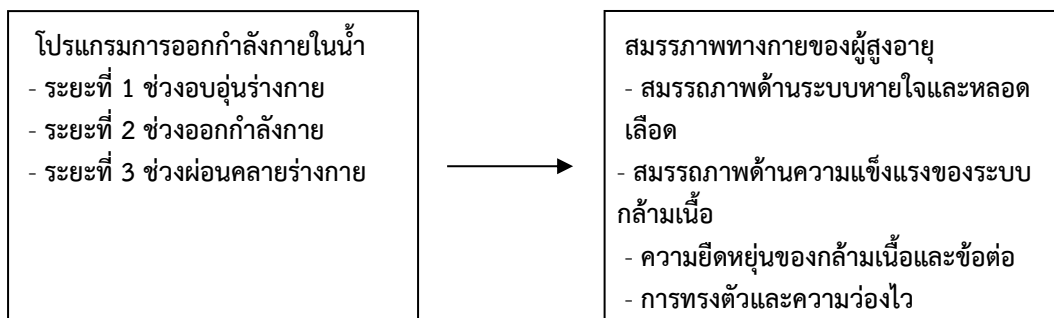


การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมการออกกำลังกายในน้ำด้วยสถิติ Paired t test และ Wilcoxon sign rank test ในตัวแปรที่มีการแจกแจงข้อมูลไม่ปกติ

กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษานี้ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดการออกกำลังกายในน้ำ จากคุณสมบัติทางฟิสิกส์ของน้ำ ในน้ำจะมีแรงลอยตัว (Buoyancy force) ซึ่งจะช่วยพยุงน้ำหนักของร่างกาย โดยหากอยู่ในน้ำลึกระดับเอวน้ำจะช่วยพยุงน้ำหนักของร่างกายประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว และเมื่ออยู่ในน้ำลึกมากขึ้น น้ำจะช่วยพยุงน้ำหนักของร่างกายมากขึ้นด้วย ข้อต่อต่าง ๆ จึงไม่ต้องรับน้ำหนักตัว และแรงกระแทกเหมือนขณะออกกำลังกายบนบก ประโยชน์ของแรงลอยตัวนี้ทำให้ระยะส่วนล่างรับน้ำหนักตัวน้อยลง แรงกดต่อข้อเข่าลดลง นอกจากนี้ แรงดันใต้น้ำจะช่วยให้โลหิตไหลเวียนกลับเข้าสู่หัวใจได้ง่ายกว่าบนบก ส่วนความต้านทานในน้ำ สามารถสร้างความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อต่าง ๆ ได้อย่างทั่วถึงขณะออกกำลังกาย (เด่นหล้า ปาลเดชพงศ์ และ นิพนธ์ พวงวรินทร์, 2552) ดังจากการศึกษาที่ผ่านมา พบว่าการออกกำลังกายในน้ำสามารถเพิ่มการทรงตัวได้มากกว่าการออกกำลังกายบนบกและการทรงตัวที่เพิ่มขึ้นนั้น เพิ่มขึ้นทุกสัปดาห์ (ออกกำลังกาย 2 ครั้ง/สัปดาห์ เป็นเวลา 5 สัปดาห์) ในขณะที่การออกกำลังกายบนบกมีการทรงตัวที่เพิ่มขึ้นในการออกกำลังกายสัปดาห์แรกเท่านั้น (ปิยาภา แก้วอุทาน, 2554) การออกกำลังกายในน้ำจึงน่าจะเพิ่มสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ ซึ่งสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ สามารถประเมินได้จากแบบประเมินของภาควิชาพลและกีฬามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (ภาควิชาพลและกีฬามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2558) โดยจะมีการประเมินจากการเดิน 6 นาที เดินย่ำเท้า 2 นาที การลุกยืนจากเก้าอี้ 30 วินาที งอแขนพับศอก 30 วินาที นั่งเก้าอี้ยืนแขนแตะปลายเท้า เอื้อมแขนแตะมือด้านหลัง และการลุกเดินจากเก้าอี้ไปกลับ ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้จะประเมิน 6 ด้าน ได้แก่ ความแข็งแรงกล้ามเนื้อร่างกายส่วนล่าง ความแข็งแรงกล้ามเนื้อส่วนบน ความอดทนและสมรรถภาพด้านแอโรบิก ความอ่อนตัวของร่างกายส่วนบน ความอ่อนตัวของร่างกายส่วนล่าง และความว่องไวและการทรงตัวของร่างกาย มีการนำด้านต่าง ๆ เหล่านี้มาจัดกลุ่มสมรรถนะในการประเมินสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุได้ 4 สมรรถนะคือ สมรรถภาพด้านระบบหายใจและหลอดเลือด สมรรถภาพด้านความแข็งแรงของระบบกล้ามเนื้อ ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อต่อ การทรงตัวและความว่องไว ได้ตั้งกรอบแนวคิดการวิจัยดังภาพ



ผลการวิจัย

ผลการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ส่วนดังนี้

1. ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง (n=27)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	2	7.40
หญิง	25	92.60
อายุ		
61-65 ปี	15	55.60
66-70 ปี	9	33.30
71-75 ปี	3	11.10
สถานภาพ		
โสด	3	11.10
คู่	15	55.60
หย่า/แยก/หม้าย	9	33.30
ศาสนาพุทธ	27	100.00
ระดับการศึกษา		
มัธยมศึกษาตอนต้น	1	3.70
ประกาศนียบัตรชั้นสูง	1	3.70
ปริญญาตรี	22	81.50
ปริญญาโท	2	7.40
ปริญญาเอก	1	3.70
โรคประจำตัว		
ไม่มี	8	29.60
มี	19	70.40



โรคหัวใจ	2	7.40
โรคความดันโลหิตสูง	8	29.60
โรคเบาหวาน	2	7.40
โรคความดันโลหิตสูงและเบาหวาน	1	3.70
โรคภูมิแพ้และไทรอยด์	1	3.70
โรคไขมันในเลือดสูง	2	7.40
โรคข้อเข่าเสื่อม	1	3.70
โรคมะเร็ง	2	7.40
ชีพจร ก่อนออกกำลังกาย	Min = 65 Max = 117 Mean = 84.33 S.D. = 12.43	
ความดัน systolic blood pressure ก่อนออกกำลังกาย	Min = 110 Max = 179 Mean = 132.85 S.D. = 16.67	
ความดัน diastolic blood pressure ก่อนออกกำลังกาย	Min = 69 Max = 125 Mean = 85.89 S.D. = 11.10	

จากตารางที่ 1 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จบระดับการศึกษาปริญญาตรี มีโรคประจำตัว คิดเป็นร้อยละ 92.6 ,81.5 และ 70.4 ตามลำดับ ส่วนมากมีอายุ 61-65 ปี ร้อยละ 55.6 สถานภาพคู่ ร้อยละ 55.6 มีโรคประจำตัวเป็นโรคความดันโลหิตสูง ร้อยละ 29.6 นับถือศาสนาพุทธทั้งหมด มีค่าชีพจรก่อนออกกำลังกายเฉลี่ย 84.33 ครั้ง/นาที (S.D. = 12.43) ความดัน systolic blood pressure ก่อนออกกำลังกายเฉลี่ยอยู่ที่ 132.85 มิลลิเมตรปรอท (S.D. = 16.67) ความดัน diastolic blood pressure ก่อนออกกำลังกายอยู่ที่ 85.89 มิลลิเมตรปรอท (S.D. = 11.10)



2. ข้อมูลการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมการออกกำลังกายในน้ำ

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมการออกกำลังกายในน้ำ (n=27)

ตัวแปร	ก่อนออกกำลังกาย		หลังออกกำลังกาย		t/z	P-value
	Mean	SD	Mean	SD		
การประเมินสมรรถภาพระบบหายใจและหลอดเลือด						
-เดิน 6 นาที	516.81	61.42	637.59	112.01	7.22	<.001
-เดินย่ำเท้า 2 นาที	76.22	17.21	95.30	20.37	4.26	<.001
การประเมินสมรรถภาพของกล้ามเนื้อ						
-การลุกยืนจากเก้าอี้ 30 วินาที	19.96	4.00	25.19	4.58	-6.21	<.001
-งอแขนพับศอก 30 วินาที	21.67	4.34	26.11	3.77	-7.32	<.001
การประเมินความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อต่อ						
-นั่งเก้าอี้ยื่นแขนแตะปลายเท้า	2.37	2.57	3.07	2.59	-2.354*	0.019
-เอื้อมแขนแตะมือด้านหลัง	-87	3.63	.19	2.81	-3.105*	.002
การประเมินการทรงตัวและความว่องไว						
-ลุกเดินจากเก้าอี้ไปและกลับ	5.78	1.26	4.59	.52	-4.407*	<.001

* ทดสอบด้วย Wilcoxon sign rank test

จากตารางที่ 2 หลังเข้าโปรแกรมออกกำลังกายในน้ำ กลุ่มตัวอย่างมีสมรรถภาพระบบหายใจและหลอดเลือด สมรรถภาพของกล้ามเนื้อ ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อต่อ และการทรงตัวและความว่องไว ดีวก่อนการเข้าโปรแกรมฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ($p<.05$)

อภิปรายผล

ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่าหลังเข้าโปรแกรมออกกำลังกายในน้ำ กลุ่มตัวอย่างมีสมรรถภาพระบบหายใจและหลอดเลือด สมรรถภาพของกล้ามเนื้อ ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อต่อ การทรงตัวและความว่องไว ดีวก่อนการเข้าโปรแกรมฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ($p<.05$) ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อธิบายในส่วนของผลของการออกกำลังกายในน้ำต่อการเปลี่ยนแปลงของสมรรถภาพระบบหายใจและหลอดเลือดในผู้สูงอายุได้ว่า การออก



กำลังภายในน้ำเป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่มีการเคลื่อนไหวตลอดเวลาภายใต้แรงพุงร่างกายของน้ำช่วยส่งผลให้ผู้สูงอายุสามารถออกกำลังกายได้นานขึ้น โดยไม่มีความเสี่ยงต่อการเกิดพลัดตกหกล้ม ผลของการออกกำลังกายแบบแอโรบิกทำให้ร่างกายมีการกระตุ้นระบบประสาทอัตโนมัติซิมพาเทติก (Sympathetic) และระบบประสาทอัตโนมัติพาราซิมพาเทติก (Parasympathetic) เพื่อเพิ่มปริมาณเลือดที่หัวใจสูบฉีดถึง 20-30 ลิตรต่อนาทีโดยการบีบตัวแรงและเร็วขึ้น เป็นผลให้ปริมาณเลือดที่ออกจากหัวใจในแต่ละครั้ง (Stroke volume) และอัตราการเต้นของหัวใจเพิ่มขึ้น หลอดเลือดขยายตัว การไหลเวียนเลือดในปอดเพิ่มขึ้น 100 ลิตรต่อนาที จึงส่งผลให้สมรรถภาพระบบหายใจและหลอดเลือดของผู้สูงอายุหลังออกกำลังกายในน้ำดีขึ้น (พิมพ์กา ปัญญาใหญ่, 2555) ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Abadi, Elumalai, Sankaraval & Ramli ที่พบว่า การออกกำลังกายในน้ำช่วยเพิ่มความแข็งแรงของระบบหัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular fitness) (Abadi F.H., et al, 2017)

ในส่วนหนึ่งของผลของการออกกำลังกายน้ำต่อการเปลี่ยนแปลงของสมรรถภาพของกล้ามเนื้อ ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อต่อ การทรงตัวและความว่องไว อธิบายได้ว่า การออกกำลังกายในน้ำเป็นการออกกำลังกายที่สามารถออกแรงได้สุดพิสัยข้อของทั้งร่างกายส่วนบนและส่วนล่าง จากการออกแรงต้านกับ แรงดันน้ำรอบทิศทาง (Full body resistant) จึงสามารถเผาผลาญพลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยไม่ต้องเสี่ยงกับการบาดเจ็บ (เด่นหล้า ปาลเดชพงศ์ และ นิพนธ์ พวงวรินทร์, 2552) ทำให้ผู้สูงอายุได้ออกแรงเคลื่อนไหวผ่านแรงต้านในน้ำมากขึ้น ส่งผลให้เพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความยืดหยุ่นกาย และมวลกระดูก ทำให้กล้ามเนื้อและข้อต่อของร่างกายมีความยืดหยุ่นและแข็งแรงมากขึ้น ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาของปิยาภา แก้วอุทาน ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับการออกกำลังกายในน้ำเพื่อเพิ่มการทรงตัวในผู้สูงอายุ พบว่า การออกกำลังกายในน้ำจะมีแรงลอยตัวที่ช่วยพยุงน้ำหนักของร่างกายและมีความหนืดที่ช่วยการทรงตัว ทำให้การทรงตัวในผู้สูงอายุดีขึ้น เพิ่มกำลังและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (ปิยาภา แก้วอุทาน, 2554) และผลการศึกษาของ Lord, Mitchell & Williams พบว่าผู้สูงอายุที่ออกกำลังกายในน้ำจะเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความยืดหยุ่นข้อต่อและความกระฉับกระเฉงของร่างกาย รวมถึงลดการปวดข้อต่อ (Lord SR, Mitchell D, Williams P., 1993) รวมถึงการศึกษาของ Kim & O'sullivan ที่พบว่า การออกกำลังกายในน้ำทำให้ผู้สูงอายุเกิดความแข็งแรงของข้อและกล้ามเนื้อขามากขึ้น (Kim, S.B & O'sullivan, D.M., 2013)

สรุป

การออกแบบการทดลองในการวิจัยครั้งนี้เป็นเพียงการทดลองหนึ่งกลุ่ม เนื่องจากข้อจำกัดของจำนวนกลุ่มตัวอย่าง อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยพยายามออกแบบการวิจัยที่ลดความ



คลาดเคลื่อนในการสรุปผลมากที่สุด ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่าหลังเข้าโปรแกรมออกกำลังกายในน้ำ กลุ่มตัวอย่างมีสมรรถภาพระบบหายใจและหลอดเลือด สมรรถภาพของกล้ามเนื้อ ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อต่อ การทรงตัวและความว่องไว ดีกว่าก่อนการเข้าโปรแกรมมาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลงานวิจัยไปใช้

ผลการศึกษานี้พบว่าโปรแกรมการออกกำลังกายในน้ำช่วยเพิ่มสมรรถภาพทางกายให้กับผู้สูงอายุไม่ว่าจะเป็นด้านระบบหายใจและหลอดเลือด สมรรถภาพของกล้ามเนื้อ ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อต่อ การทรงตัวและความว่องไว ดังนั้นหน่วยงานที่มีความพร้อมในการจัดกิจกรรมการออกกำลังกายในน้ำ สามารถใช้การออกกำลังกายในน้ำเพื่อการพัฒนาสมรรถภาพทางกายให้กับผู้สูงอายุโดยเฉพาะผู้ที่มีปัญหาการทรงตัว โดยสามารถขอรายละเอียดโปรแกรมได้จากโรงเรียนผู้สูงอายุ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครศรีธรรมราช ข้อเสนอแนะสำหรับวิจัยครั้งต่อไป

การศึกษานี้ทำการศึกษาแบบหนึ่งกลุ่มวัดก่อนและหลัง one group pretest-posttest design เพื่อให้ผลการศึกษาสรุ้ได้ชัดเจนขึ้น จึงควรมีการศึกษาแบบสองกลุ่มวัดก่อนและหลัง two group pretest-posttest design อีกครั้ง

เอกสารอ้างอิง

- กรมกิจการผู้สูงอายุ. (2560). *สถานการณ์ผู้สูงอายุไทย พ.ศ. 2560*. กรุงเทพมหานคร: สถาบันวิจัยประชากรและสังคม.
- กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (2555). *แผนพัฒนาการกีฬาแห่งชาติ ฉบับที่ 5 พ.ศ. 2555-2559*. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา.
- จันทร์ดา บุญประเสริฐ และคณะ. (2559). ผลของการออกกำลังกายแบบหฐะโยคะต่อสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุ Effect of Hatha Yoga Exercise on Physical Fitness Among Older Persons. *วารสารพยาบาลสาร (Nursing Journal)*, 43(ฉบับพิเศษ), 35-47.
- เด่นหล้า ปาลเดชพงศ์ และ นิพนธ์ พวงวรินทร์. (2552). การออกกำลังกายในน้ำทางเลือกใหม่เพื่อสุขภาพ. *วารสารเวชบันทึกศิริราช*, 2(2), 92-95.
- ทิตติภา ศรีสมัย และคณะ. (2560). ผลของการออกกำลังกายด้วยรำมวยโบราณ ประยุกต์ต่อสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุชาวไทย: การศึกษานำร่อง. *Chula Med J*, 61(6), 745-755.



- ทิวา มหาพรหม และคณะ. (2560). ผลของการออกกำลังกายด้วยไทชิต่อท่าทาง และการทรงตัวของผู้สูงอายุ. *วารสารสภากาชาดไทย*, 32(3), 50-65.
- ปิยาภา แก้วอุทาน. (2554). การออกกำลังกายในน้ำเพื่อเพิ่มการทรงตัวในผู้สูงอายุ: ภาควิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. เรียกใช้เมื่อ 7 กันยายน 2561 จาก https://drive.google.com/file/d/1xKPQ_41qsFYOrXQAQwif_H2savzgeBTr/view
- พิมพ์ภา ปัญญาใหญ่. (2555). การออกกำลังกายแบบแอโรบิกสำหรับผู้สูงอายุ Aerobic Exercise Among the Elderly. *วารสารพยาบาลศาสตร์และสุขภาพ (Journal of Nursing Science & Health)*, 35(2), 140-148.
- ภาควิชาพลและกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. (2558). การประเมินสมรรถภาพการทําน้ำที่ทางกายสำหรับผู้สูงอายุ Senior fitness test. เรียกใช้เมื่อ 7 กันยายน 2561 จาก <http://www.pe.edu.kps.ku.ac.th/pes2016/images/stories/pes2016/download/achara/201-28.pdf>
- สุพิตร สามีโต. (2556). คู่มือแบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกาย สำหรับผู้สูงอายุ อายุ 60- 89 ปี. กรุงเทพมหานคร: สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา.
- สุวรรณา จันทร์ประเสริฐ และคณะ. (2556). ผลของการรำไทยบนตารางเก้าช่องต่อภาวะสุขภาพของผู้สูงอายุ. *วารสารสภากาชาดไทย*, 28(4), 28-80.
- Abadi F.H., et al. (2017). Effects of Aqua-Aerobic Exercise on the Cardiovascular Fitness and Weight Loss among Obese Students. *Int J Physiother*, 4(5), 278-283.
- Kim,S.B & O'sullivan ,D.M. (2013). Effects of Aqua Aerobic Therapy Exercise for Older Adults on Muscular Strength, Agility and Balance to Prevent Falling during Gait. *J Phys Ther Sci*, 25(8): 923–927.
- Lord SR, Mitchell D, Williams P. (1993). Effect of water exercise on balance and related factors in older people. *Australian Journal of Physiotherapy*, 39(3), 217-22.