

ผลของการประยุกต์ใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบพิลาทิสที่มีต่อดัชนีมวลกายและ
เปอร์เซ็นต์ไขมันของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีน้ำหนักเกินเกณฑ์มาตรฐาน

ทยาวิรี ช่างบรรจง

คณะสาธารณสุขศาสตร์และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยปทุมธานี

EFFECTS OF APPLICATION OF PILATES EXERCISE PROGRAM ON BODY MASS INDEX
AND FAT PERCENTAGE OF UNDERGRADUATE STUDENT OVERWEIGHT

Tayawee Changbunjong

Faculty of Public Health and Environment, Pathum Thani University, Thailand

E-mail address: tayawee6677@gmail.com

วันที่รับบทความ (Received) 25 มกราคม 2562

วันที่ได้รับบทความฉบับแก้ไข (Revised) 28 พฤษภาคม 2563

วันที่ตอบรับบทความ (Accepted) 25 มกราคม 2562

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการประยุกต์ใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบพิลาทิสที่มีต่อดัชนีมวลกายและเปอร์เซ็นต์ไขมันของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีน้ำหนักเกินเกณฑ์มาตรฐาน โดยพัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายจากโปรแกรมแบบพิลาทิสของการกีฬาแห่งประเทศไทยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาคณะสาธารณสุขศาสตร์และสิ่งแวดล้อม จำนวน 24 คนได้จากการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยโปรแกรมอำนาจการทดสอบ G*Power ด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ตามเกณฑ์การคัดเลือกที่กำหนดจากผู้ที่มีค่าดัชนีมวลกาย มากกว่า 23 ขึ้นไปไม่มีโรคประจำตัว ไม่เป็นโรคเบาหวาน ไม่เป็นโรคความดันโลหิตสูง ไม่มีประวัติเคยประสบอุบัติเหตุที่ต้องผ่าตัดกระดูกใน 6 เดือน และไม่มีอาการอ่อนแรงของแขนขาและบกพร่องทางระบบประสาท เกณฑ์ในการคัดออก โดยกลุ่มตัวอย่างสามารถคัดออกจากการศึกษาได้ตลอดเวลาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นโปรแกรมการออกกำลังกายแบบพิลาทิส ที่ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา และความเหมาะสมของโปรแกรมการออกกำลังกาย โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ได้ความเหมาะสมของโปรแกรมอยู่ในระดับมาก และเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสถิติ เอฟ (F-test MANOVA) ผลการวิจัย พบว่านักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีน้ำหนักเกินเกณฑ์มาตรฐานที่ออกกำลังกายระยะเวลาสัปดาห์แตกต่างกัน มีค่าดัชนีมวลกายและเปอร์เซ็นต์ไขมันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p = 0.022$, $p = 0.004$) ข้อเสนอแนะจากการวิจัย ควรส่งเสริมให้มีการนำโปรแกรมการออกกำลังกายแบบพิลาทิสไปสู่นโยบายขององค์กรในการออกกำลังกายสำหรับผู้ที่มีน้ำหนักเกินเกณฑ์มาตรฐานต่อไป

คำสำคัญ: โปรแกรมการออกกำลังกายแบบพิลาทิส ดัชนีมวลกาย เพอร์เซ็นต์ไขมัน

Abstract

This research was quasi experimental research. The objective of this research was to study effect of application of Pilates exercise program on body mass index and fat percentage of undergraduate student over weight standard by developing a Pilates Exercise program of Sports Authority of Thailand. Samples were 24 student of faculty of public health and environment using G*Powertest program by purposive sampling. Inclusion criteria of sample were BMI (body mass index) > 23, no congenital disease, diabetes, hypertension, no history of requires bone surgery in 6 month, no limb weakness and neurological deficiency. Exclusion criteria of sample were left of study at any time. Research instruments were Pilates exercise program and data collection tools. Content validity and suitability of Pilates exercise program examine from 5 experts with index of congruence (IOC) at 1.00 level. Pilates exercise program was appropriateness at high level. Results were analyzed by mean, standard deviation, F-test MANOVA. The result of the effect of application from Pilates exercise program on body mass index and fat percentage of undergraduate student overweight standard found that comparison results of week-duration exercise affect BMI and fat percentage were different significant at .05 level. ($p = 0.022$, $p = 0.004$). Research recommendations were as experimental Pilates exercise program effect BMI and fat percentage decreased Pilates exercise program should be promote with organization policy to exercise for those who are overweight standard benchmarks.

Keywords: Pilated exercise program, Body mass index, Fat percentage

บทนำ

ปัจจุบันการเจ็บป่วยและเสียชีวิตของคนไทยมีสาเหตุมาจากโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (Non-communicable Diseases: NCDs) และปัจจัยเสี่ยงที่เป็นผลจากปัญหาพฤติกรรมสุขภาพที่ไม่เหมาะสมเพิ่มมากขึ้น การศึกษาภาระโรคจากปัจจัยเสี่ยงของประชากรไทย พบว่า “โรคอ้วน” เป็นปัจจัยเสี่ยงและภัยเงียบสำคัญอันดับ 1 และอันดับ 6 ของการสูญเสียปีสุขภาวะในหญิงไทยและชายไทยตามลำดับ ผลการรายงานสุขภาพประชาชนไทยระดับเขต พบว่าปี 2555-2560 พบคนไทยอายุ 15 ปีขึ้นไปมากกว่า 1 ใน 3 มีภาวะน้ำหนักเกินและอ้วน มีดัชนีมวลกาย หรือ BMI ตั้งแต่ 25 กก./เมตร² ขึ้น ข้อมูลพบว่าคนไทยไม่ว่าชายหรือหญิง เด็ก วัยทำงาน หรือสูงอายุ ฐานะร่ำรวย ปานกลางหรือยากจน อาศัยในเขตชนบทหรือในเขตเมือง กำลัง อ้วน มากขึ้นอย่าง

ต่อเนื่อง เทียบกันใน 10 ประเทศอาเซียน โรคอ้วนในชายไทยปัจจุบันมีความชุกสูงเป็นอันดับที่ 4 ขณะที่หญิงไทยแซงหน้าไปอยู่ในอันดับที่ 2 เป็นรองเพียงหญิงมาเลเซียเท่านั้น สำหรับคนไทยแนวโน้มของระดับราคาอาหารจานด่วนและอาหารขยะ รวมถึงเครื่องดื่มที่มีปริมาณน้ำตาลเป็นส่วนประกอบสูง เมื่อเทียบกับกำลังซื้อของคนไทยทั่วไปที่เพิ่มขึ้นคาดว่าอีกไม่นานปัญหานี้จะกลายมาเป็นภัยเงียบคุกคามสุขภาพของกลุ่มคนรายได้ปานกลางและรายได้น้อย ที่มีข้อจำกัดในด้านกำลังซื้อและทางเลือกในการบริโภคอาหารที่ดีต่อสุขภาพเพิ่มมากขึ้นเหมือนที่เกิดขึ้นในกลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้วสถานการณ์โรคอ้วนที่กำลังทวีความรุนแรงเพิ่มขึ้นนี้ มีที่มาที่ไปจากหลายสาเหตุด้วยกัน ทั้งปัจจัยในระดับปัจเจกบุคคล และปัจจัยสิ่งแวดล้อมเชิงโครงสร้างทางกายภาพ เศรษฐกิจสังคมและวัฒนธรรมด้วยวิถีชีวิตที่เปลี่ยนแปลงไป ลักษณะการทำงานที่ใช้แรงงานน้อยลงรวมถึงการเดินทางคมนาคมติดต่อสื่อสารที่สะดวกสบายกว่าแต่ก่อนทำให้คนไทยโดยเฉพาะในสังคมเมือง มีการเคลื่อนไหวร่างกายและมีกิจกรรมทางกายที่ลดลง ใช้เวลาในแต่ละวันไปกับหน้าจอคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์หรือโทรทัศน์ และการเดินทางบนท้องถนน ซึ่งมีการเคลื่อนไหวค่อนข้างน้อยเป็นส่วนใหญ่ในแต่ละวัน หากไม่นับเวลานอน (ประมาณ 8.4 ชั่วโมง) โดยเฉลี่ยคนไทยใช้เวลากับการทำกิจกรรมที่มีการเคลื่อนไหวร่างกายน้อยมากถึง 13.3 ชั่วโมง นอกจากนี้ การสำรวจในปี 2558-2560 พบว่าชายไทยและหญิงไทยที่มีกิจกรรมทางกายที่เพียงพอ เพียงร้อยละ 71.7 และ 62.4 ตามลำดับขณะที่การใช้พลังงานจากกิจกรรมทางกายและการออกกำลังกายมีแนวโน้มลดลง แต่การรับพลังงานจากการบริโภคอาหารและเครื่องดื่มกลับมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและเกินความต้องการ โดยเฉพาะจากอาหารไขมันสูงและเครื่องดื่ม ที่มีปริมาณน้ำตาล ไขมัน และโซเดียมเป็นส่วนประกอบสูง การทานอาหารนอกบ้านและการซื้ออาหารสำเร็จรูปมาทานที่บ้านมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่อาหารส่วนใหญ่มักมีรสชาติหวาน มัน เค็ม และให้พลังงานที่สูงกว่าอาหารปรุงเอง ในทางตรงกันข้ามการบริโภคผักและผลไม้กลับน้อยและไม่เพียงพอตามปริมาณที่แนะนำ ภาวะน้ำหนักเกินเกณฑ์และโรคอ้วนเป็นปัจจัยเสี่ยงอันดับ 1 ที่ส่งผลต่อสุขภาพของคนไทยเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดการเจ็บป่วยพิการหรือเสียชีวิตเป็นอันดับต้นโรคอ้วนและภาวะน้ำหนักเกินเกณฑ์ เป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดการสูญเสียปีสุขภาวะเพิ่มขึ้นทุกปีทั่วโลก โดยการสูญเสียปีสุขภาวะหรือ Disability-Adjusted Life Years (DALYs) นี้ เป็นวิธีการหนึ่งในการวัดสถานะสุขภาพของประชาชน ซึ่งรวมความสูญเสียที่เกิดจากการตายก่อนวัยอันควรและความสูญเสียจากการเจ็บป่วยหรือพิการสถานการณ์โรคอ้วนของประชากรโลกทวีความรุนแรงขึ้น เห็นได้จากการสูญเสียปีสุขภาวะและจำนวนการเสียชีวิตทั่วโลกจากการมีดัชนีมวลกายสูงที่เพิ่มขึ้นเกือบเท่าตัวในช่วงเวลา 20 ปี ในประเทศไทยเริ่มเห็นแนวโน้มอย่างชัดเจนเช่นเดียวกัน โดยกลุ่มที่น่าเป็นห่วงคือ ผู้หญิงไทย ที่มีการสูญเสียปีสุขภาวะจากน้ำหนักเกินและโรคอ้วนมากกว่าผู้ชายเกือบเท่าตัว และที่สำคัญคือ ภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนได้กลายเป็นปัจจัยเสี่ยงอันดับ 1 ที่ส่งผลต่อสุขภาพของผู้หญิงในปัจจุบัน แซงหน้าการมีเพศสัมพันธ์ที่ไม่ปลอดภัยที่เคยเป็นปัจจัยเสี่ยงอันดับ 1 ของผู้หญิงในปี 2547 นอกจากนั้นการสูญเสียปีสุขภาวะจากโรคอ้วนยังส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจของประเทศ เพราะต้องใช้ทรัพยากรดูแลรักษาผู้ที่ป่วยจากโรคอ้วน และยังต้องสูญเสียกำลังแรงงานจากความเจ็บป่วยหรือการตายก่อนวัยอันควรอีกด้วยในปี 2558 พบว่าต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์จากโรคอ้วนทั้งสิ้นอยู่ที่ 12,142 ล้านบาท โดยต้นทุนนี้สามารถแยกได้เป็นต้นทุนทางตรงและทางอ้อม ต้นทุน

ทางตรง ได้แก่ ค่ารักษาพยาบาลความเจ็บป่วยที่เกิดจากโรคอ้วน คิดเป็นเงิน 5,584 ล้านบาท ส่วนต้นทุนทางอ้อมนั้น มาจากการเสียชีวิตก่อนวัยอันควร ประกอบกับการขาดงานเนื่องจากเกิดความเจ็บป่วยจากโรคอ้วน ทำให้ประเทศขาดกำลังแรงงาน ต้นทุนทางอ้อมนี้มีมูลค่าถึง 6,558 ล้านบาท การส่งเสริมสร้างสุขภาพมีความจำเป็นสำหรับทุกเพศทุกวัย โดยเฉพาะนิสิตนักศึกษาอันเป็นทรัพยากรบุคคลสำคัญของประเทศในการพัฒนาประเทศ จากการสำรวจดัชนีมวลกายของนักศึกษามหาวิทยาลัยปทุมธานีพบว่า นักศึกษามีดัชนีมวลกายเกินเกณฑ์มาตรฐานคิดเป็นร้อยละ 35.58 คณะที่มีจำนวนนักศึกษาที่มีดัชนีมวลกาย 3 อันดับแรก คือ คณะบริหารธุรกิจและการบัญชี คิดเป็นร้อยละ 11.62 รองลงมาคือคณะสาธารณสุขศาสตร์และสิ่งแวดล้อม คิดเป็นร้อยละ 8.93 รองลงมาคือคณะศิลปศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 6.52 จะเห็นได้ว่านักศึกษามีสัดส่วนน้ำหนักเกินเกณฑ์มาตรฐานเป็น 1 ใน 3 ของนักศึกษาทั้งมหาวิทยาลัย เมื่อแยกตามคณะจะเห็นได้ว่าคณะที่ต้องพิจารณาและให้ความสำคัญในการส่งเสริมสร้างสุขภาพมากที่สุดคือ คณะสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เพราะนักศึกษาคณะนี้เป็นบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพอนามัยและความเป็นอยู่ของมนุษย์ เพื่อส่งเสริมสร้างสุขภาพให้เป็นแบบอย่างที่จะเป็นต้นแบบให้กับคนอื่นในการรักษาสุขภาพและเสริมสร้างความแข็งแรงให้กับร่างกาย และนำวิธีการไปแนะนำในการรักษาสุขภาพ เสริมสร้างความแข็งแรง รวมทั้งช่วยในเรื่องความอดทนของกล้ามเนื้อ อวัยวะที่เกี่ยวข้องกับระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจได้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ การออกกำลังกายมีหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับความสนใจของแต่ละบุคคล พิลาทิสเป็นการออกกำลังกายแบบหนึ่งที่กำลังเป็นที่สนใจ เนื่องจากมีผลลัพธ์เป็นที่ประจักษ์และเห็นพ้องกับความเห็นของแพทย์ว่าการบริหารกายตามแบบฉบับของพิลาทิสนั้น มีส่วนช่วยอย่างมากต่อการฟื้นฟูความตึงตัวของกล้ามเนื้อ (Muscle tone) และฟื้นฟูสมรรถภาพได้อย่างรวดเร็ว โดยมุ่งเน้นให้ ความสำคัญต่อความมั่นคงของระบบแกนกลางหรือบริเวณกระดูกสันหลังและส่วนต้นของร่างกาย ตลอดจนเพิ่มความยืดหยุ่นและการเคลื่อนไหวที่ดีของแขน ขาได้ถูกพัฒนาขึ้นและก่อตั้งเป็นสถานฝึกสอนอย่างเป็นทางการ โดย Joseph Hubertus Pilates ในช่วงปี ค.ศ.1926, รัฐนิวยอร์ก ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยพิลาทิส ให้ความสำคัญต่อการฝึกทั้งทางกาย ทางจิต และการหายใจร่วมกัน มีผลทำให้กล้ามเนื้อแข็งแรงกระชับดูสวยงาม เพราะท่าพิลาทิสหลายท่าช่วยเพิ่มความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อนับเป็นองค์ประกอบสำหรับการเคลื่อนไหวพื้นฐานของคนทั่วไปพิลาทิสเป็นการฝึกควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกายคือการเคลื่อนไหวไปตามมุมการเคลื่อนไหวของร่างกายอย่างถูกต้องควบคุมการเคลื่อนไหวของข้อต่อและกล้ามเนื้อให้ทำงานอย่างสมบูรณ์ตามลักษณะของกลศาสตร์การเคลื่อนไหว รวมทั้งเป็นการฝึกสมาธิและจิตใจให้สงบมากขึ้นคือการจดจ่ออย่างมีสมาธิกับท่าที่กำลังปฏิบัติในแต่ละขั้นตอนอย่างมีสติปิดกั้นความคิดอื่นที่จะเข้ามาทำให้จิตใจสงบเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อทุกส่วนของร่างกายและเพิ่มความยืดหยุ่นให้กับกล้ามเนื้อและข้อต่อต่างๆ พิลาทิส เป็นการออกกำลังกายที่ทำหายผู้เล่น แต่ปลอดภัยสูงลดความเสี่ยงในการบาดเจ็บ เพราะร่างกายได้ฝึก ความยืดหยุ่นของร่างกายอยู่ตลอดเวลา (สำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ, 2555) จากสถานการณ์ปัญหาน้ำหนักเกินเกณฑ์มาตรฐานของนักศึกษาระดับปริญญาตรีและการทบทวนวรรณกรรมดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความจำเป็นที่จะนำแนวคิด การออกกำลังกายแบบพิลาทิส มาประยุกต์ใช้ในการวิจัย เพื่อศึกษาผลของการประยุกต์ใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบพิ

ลาทิส ที่มีต่อดัชนีมวลกายและเปอร์เซ็นต์ไขมันของนักศึกษาคณะสาธารณสุขที่มีน้ำหนักเกินเกณฑ์มาตรฐาน และเปรียบเทียบดัชนีมวลกายและเปอร์เซ็นต์ไขมันของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีน้ำหนักเกินเกณฑ์มาตรฐานจึงทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาถึงผลของการออกกำลังกายแบบพิลาทิสที่มีผลต่อดัชนีมวลกายและเปอร์เซ็นต์ไขมันของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีน้ำหนักเกินเกณฑ์มาตรฐาน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาผลของการประยุกต์ใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบพิลาทิสที่มีต่อดัชนีมวลกายและเปอร์เซ็นต์ไขมันของนักศึกษาคณะสาธารณสุขที่มีน้ำหนักเกินเกณฑ์มาตรฐาน
2. เพื่อเปรียบเทียบจำนวนสัปดาห์การออกกำลังกายที่มีผลต่อดัชนีมวลกายและเปอร์เซ็นต์ไขมันของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีน้ำหนักเกินเกณฑ์มาตรฐาน

สมมติฐาน

จำนวนสัปดาห์การออกกำลังกายแบบ พิลาทิสที่แตกต่างกันมีผลต่อดัชนีมวลกายและเปอร์เซ็นต์ไขมันของนักศึกษาคณะสาธารณสุขศาสตร์และสิ่งแวดล้อมที่มีน้ำหนักเกินเกณฑ์มาตรฐานแตกต่างกัน

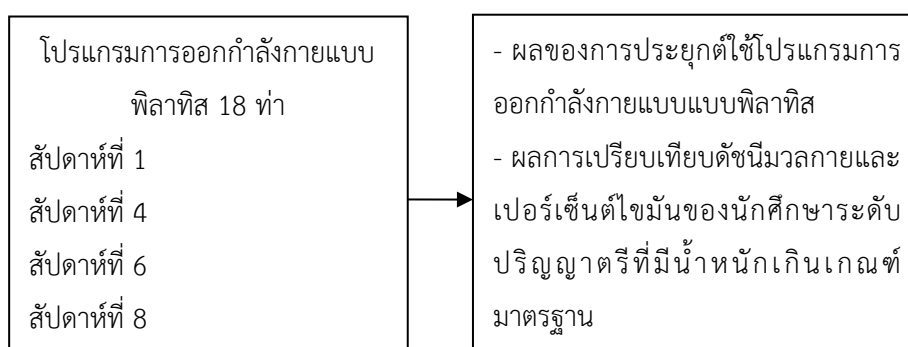
ประโยชน์ที่ได้รับ

ผลการศึกษาที่ได้นำไปเพื่อใช้เป็นนโยบายของมหาวิทยาลัยปทุมธานี และบริบทใกล้เคียงในชุมชนในการนำโปรแกรมการออกกำลังกายแบบ พิลาทิสไปใช้เพื่อส่งเสริมให้ผู้ที่มีภาวะน้ำหนักเกินเกณฑ์มาตรฐานได้ออกกำลังกายในการลดน้ำหนักเพื่อให้ค่าดัชนีมวลกายและเปอร์เซ็นต์ไขมันอยู่ในระดับมาตรฐาน และมีสุขภาพดีลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรค

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research) โดยมีแบบแผนการวิจัยแบบ One group pre-test – post-test Design

กรอบแนวคิดการวิจัย



ประชากรและตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีคณะสาธารณสุขศาสตร์และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยปทุมธานี ทุกชั้นปี จำนวน 370 คนกำหนดสัดส่วนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปอำนาจการทดสอบ(Power of the test) G*Power (Buchner, 2010 อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2553) ได้กลุ่มตัวอย่าง 24 คนคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เกณฑ์ในการคัดเข้า ผู้ที่มีการคำนวณดัชนีมวลกาย ค่า BMI (Body mass index) > 23 ไม่มีโรคประจำตัว ประกอบด้วย โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง ไม่มีประวัติเคยประสบอุบัติเหตุที่ต้องผ่าตัดหรือกระดูกหัก ภายใน 6 เดือน ไม่มีอาการอ่อนแรงของขาหรือบกพร่องทางระบบประสาท เกณฑ์ในการคัดออก (Exclusion criteria) กลุ่มตัวอย่างออกจากการศึกษาได้ตลอดเวลา

เครื่องมือที่ใช้

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้ ประกอบด้วย 2 ชนิด คือ เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองคือโปรแกรมการออกกำลังกายแบบพิลาทิสประกอบด้วย 18 ท่า เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นตารางบันทึกข้อมูลพื้นฐานของผู้ร่วมทดลอง ประกอบด้วย น้ำหนัก ส่วนสูง รวมทั้งข้อมูลค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันก่อนและหลังการฝึก

ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content validity)และความเหมาะสมของรูปแบบการออกกำลังกายแบบพิลาทิส โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ได้เท่ากับ 1 ความเหมาะสมของโปรแกรมประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในระดับมากตรวจสอบ

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสถิติ เอฟ (F-test MANOVA)

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยคุณลักษณะประชากรของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 18 คนคิดเป็นร้อยละ 75.00 กลุ่มอายุระหว่าง 19ปี มากที่สุด จำนวน 15คน คิดเป็นร้อยละ 50.00 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของดัชนีมวลกายก่อนการฝึก หลังสัปดาห์ที่ 2 หลังสัปดาห์ที่ 4 หลังสัปดาห์ที่ 6 และหลังสัปดาห์ที่ 8 ของนักศึกษาที่มีน้ำหนักเกินมาตรฐาน ($n=24$) ดังตารางที่ 2

ผลการเปรียบเทียบผลการออกกำลังกายแบบพิลาทิสที่มีต่อดัชนีมวลกายและเปอร์เซ็นต์ไขมันของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีน้ำหนักเกินเกณฑ์ ก่อนการฝึก หลังสัปดาห์ที่ 2 หลังสัปดาห์ที่ 4 หลังสัปดาห์ที่ 6 และหลังสัปดาห์ที่ 8 โดยใช้หาค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One-way ANOVA with Repeated) และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ด้วยวิธีการแบบเชฟเฟ (Scheffe's Method) ดังตารางที่ 1

ผลการวิเคราะห์ความถดถอย และวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมเพื่อเปรียบเทียบระหว่างจำนวนสัปดาห์ที่มีผลต่อดัชนีมวลกายและเปอร์เซ็นต์ไขมันของกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมโปรแกรม

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำเพื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของดัชนีมวลกายของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการฝึก หลังสัปดาห์ที่ 2 หลังสัปดาห์ที่ 4 หลังสัปดาห์ที่ 6 และหลังสัปดาห์ที่ 8 ของนักศึกษาที่มีน้ำหนักเกินมาตรฐาน

สัปดาห์	n	ดัชนีมวลกาย		เปอร์เซ็นต์ไขมัน	
		$\bar{x}$	S.D	$\bar{x}$	S.D
ก่อนการทดลอง	24	28.23	1.97	33.30	2.37
สัปดาห์ที่ 2	24	28.10	2.01	33.15	2.41
สัปดาห์ที่ 4	24	27.72	1.98	32.69	2.38
สัปดาห์ที่ 6	24	27.47	1.96	32.40	2.35
สัปดาห์ที่ 8	24	26.99	1.95	31.82	2.34

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ความถดถอยและวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมเพื่อเปรียบเทียบระหว่างจำนวนสัปดาห์ที่มีผลต่อดัชนีมวลกายและเปอร์เซ็นต์ไขมันของกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมโปรแกรมการออกกำลังกายแบบแบบพิลาทิส (n=24)

สัปดาห์	n	SS	MS	F	p
ดัชนีมวลกาย	24	47.271	11.818	2.977	0.022
เปอร์เซ็นต์ไขมัน	24	89.748	22.437	4.085	0.004

*p-value < .05

การออกกำลังกายแบบแบบพิลาทิสพบว่า การออกกำลังกายระยะเวลาสัปดาห์ที่แตกต่างกันมีผลต่อค่าดัชนีมวลกาย และเปอร์เซ็นต์ไขมันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p = 0.022$, $p = 0.004$) ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันของกลุ่มตัวอย่างก่อนการฝึก หลังสัปดาห์ที่ 2 หลังสัปดาห์ที่ 4 หลังสัปดาห์ที่ 6 และหลังสัปดาห์ที่ 8 ของนักศึกษาที่มีน้ำหนักเกินมาตรฐานด้วยวิธีการแบบเชฟเฟ (Scheffe's Method) ดังตารางที่ 3

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างรายคู่ของค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกนั้นไม่แตกต่างกัน

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณเพื่อเปรียบเทียบก่อนและหลังการออกกำลังกายแบบ พิลาทิส 8 สัปดาห์ของดัชนีมวลกายและเปอร์เซ็นต์ไขมัน พบว่า ค่า Wilk's Lambda เท่ากับ .514 ค่าสถิติ F มีค่าเท่ากับ 11.253 แสดงว่า ดัชนีมวลกายและเปอร์เซ็นต์ไขมันหลังการออกกำลังกายแบบพิลาทิส 8 สัปดาห์ดีกว่า ก่อนการออกกำลังกายแบบพิลาทิสอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันของกลุ่มตัวอย่างก่อนการฝึก หลังสัปดาห์ที่ 2 หลังสัปดาห์ที่ 4 หลังสัปดาห์ที่ 6 และหลังสัปดาห์ที่ 8 ของนักศึกษาที่มีน้ำหนักเกินมาตรฐาน ด้วยวิธีการแบบเชฟเฟ (Scheffe's Method)

ช่วงเวลา	$\bar{x}$	ก่อนการฝึก	หลังสัปดาห์ที่ 2	หลังสัปดาห์ที่ 4	หลังสัปดาห์ที่ 6	หลังสัปดาห์ที่ 8
		33.30	33.15	32.69	32.40	31.82
ก่อนการฝึก	33.30	-	.152	.613	1.489	2.293*
หลังสัปดาห์ที่ 2	33.15	-	-	.460	1.336	2.140*
หลังสัปดาห์ที่ 4	32.69	-	-	-	.875	1.680
หลังสัปดาห์ที่ 6	32.40	-	-	-	-	.804
หลังสัปดาห์ที่ 8	31.82	-	-	-	-	-

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณเพื่อเปรียบเทียบก่อนและหลังการออกกำลังกายแบบพิลาทิส 8 สัปดาห์ของดัชนีมวลกายและเปอร์เซ็นต์ไขมัน

แหล่งความแปรปรวน	Value (Wilks' Lambda)	F	Sig.
Intercept	.005	11494.729	.000
Group	.514	11.253	.000

อภิปรายผล

ผลของการประยุกต์ใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบพิลาทิสที่มีต่อดัชนีมวลกายและเปอร์เซ็นต์ไขมันของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีน้ำหนักเกินเกณฑ์มาตรฐาน การออกกำลังกายแบบพิลาทิส 8 สัปดาห์ ฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ ค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายและเปอร์เซ็นต์ไขมันของกลุ่มตัวอย่างมีค่าดัชนีมวลกายและเปอร์เซ็นต์ลดลงและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โปรแกรมการออกกำลังกายแบบพิลาทิสสามารถนำไปส่งเสริมการออกกำลังกายกับผู้ที่มิภาวะน้ำหนักเกิน

เกณฑ์มาตรฐานได้ สอดคล้องกับ Melinda et al.(2003) ทำการฝึกพิลาทิส 8 สัปดาห์ 3 วันต่อสัปดาห์ พบว่าสมรรถภาพทางกายดีขึ้น ได้แก่ ไขมันในร่างกายลดลง เส้นรอบเอวลดลง แสดงให้เห็นว่าการออกกำลังกายแบบพิลาทิสสามารถมีผลช่วยให้ดัชนีมวลกายและเปอร์เซ็นต์ไขมันของบุคคลที่มีน้ำหนักเกินเกณฑ์มีแนวโน้มลดลง จะเห็นได้ว่าการออกกำลังกายพิลาทิสที่ผู้วิจัยเสนอเป็นการฝึกการโดยใช้หน้าท้องควบคุมการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อทั้งหมดและอวัยวะต่าง ๆ นอกจากนี้เป็นการปรับระบบหรือกระบวนการทำงานในร่างกายให้มีความสัมพันธ์กับร่างกายและมีความสมดุลยิ่งขึ้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะคงอยู่กับฝึกตลอดไป ประโยชน์ที่เห็นได้ชัด สำหรับหลักของการฝึกบริหารกายแบบพิลาทิส นี้จะให้ความสำคัญค่อนข้างมากกับการกระตุ้นให้เกิดความมั่นคงของระบบแกนกลางของร่างกายโดยผ่านทาง การควบคุมผ่านกล้ามเนื้อหน้าท้องและแบบแผนของการหายใจ สอดคล้องกับ Cakmakci (2011) ได้กล่าวว่าการออกกำลังกายแบบพิลาทิสเป็นการออกกำลังกายแบบมีแรงต้านมีผลกระตุ้นให้เกิดกระบวนการเผาผลาญไขมันการใช้พลังงานจึงมีผลต่อการลดไขมันช่องท้องได้ รวมทั้งสอดคล้องกับ ณัฐนันท์ แซมเพชร (2556) ที่กล่าวว่า การออกกำลังกายแบบพิลาทิสมีแนวโน้มสามารถลดไขมันช่องท้องเนื่องจากการออกกำลังกายแบบพิลาทิสเป็นการออกกำลังกายที่เน้นใช้กล้ามเนื้อลำตัวและกล้ามเนื้อหน้าท้องเป็นหลัก ดังนั้นจึงมีแนวโน้มลดไขมันช่องท้อง นอกจากนี้การออกกำลังกายแบบพิลาทิสเป็นรูปแบบหนึ่งของการออกกำลังกายแบบมีแรงต้านมีผลกระตุ้นฮอร์โมนแคทีโคลามีน (catecholamine) ทำให้เกิดการสลายไขมันช่องท้องได้ดีขึ้นสอดคล้องกับงานวิจัยของ แพน (Pan, 2007) ทำการศึกษาในกลุ่มคนอ้วนวัยกลางคน ทำการฝึกพิลาทิส 2 วันต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ภายหลังการฝึกพบว่า ไขมันในร่างกายลดลง เส้นรอบเอวและเส้นรอบสะโพกลดลง เหตุผลของการทำให้ดัชนีมวลกายและเปอร์เซ็นต์ไขมันดีขึ้น เนื่องจากการออกกำลังกายแบบพิลาทิส ส่งผลต่อให้เกิดกระบวนการสลายไขมัน โดยเกิดจากไปกระตุ้นการทำงานของฮอร์โมนไลโปไลติก ส่งผลให้สามารถลดไขมันได้ รวมทั้งแหล่งพลังงานแรกที่ใช้คือ ไกลโคเจน เมื่อไกลโคเจนถูกใช้ไปจำนวนมากจะเกิดกระบวนการสลายไกลโคเจน โดยใช้กลูโคส เมื่อกลูโคสลดลงจึงเปลี่ยนการใช้แหล่งพลังงานจากไขมันจึงเป็นการกระตุ้นให้เกิดการเผาผลาญไขมันเพิ่มขึ้นส่งผลให้ไขมันลดลง (Ibanez et al, 2005 ; Ormsbee et al. 2007) จึงทำให้น้ำหนักตัวลดลง ดัชนีมวลกายและเปอร์เซ็นต์ไขมันลดลง

ผลการเปรียบเทียบการออกกำลังกายแบบพิลาทิสที่มีต่อดัชนีมวลกายและเปอร์เซ็นต์ไขมันของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีน้ำหนักเกินเกณฑ์มาตรฐาน พบว่า การออกกำลังกายระยะเวลาสัปดาห์ที่แตกต่างกันมีผลต่อค่าดัชนีมวลกาย และเปอร์เซ็นต์ไขมันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05($p = 0.022$, $p = 0.004$)ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับแนวทางของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข (2548) ที่กล่าวถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกายคือ ชนิด ความถี่ ความนานและความหนักของการออกกำลังกาย สามารถช่วยควบคุมน้ำหนักร่างกายได้ ทำให้ค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายและเปอร์เซ็นต์ไขมันของกลุ่มตัวอย่างมีค่าดัชนีมวลกายและเปอร์เซ็นต์ไขมันลดลง แสดงให้เห็นว่าการออกกำลังกายแบบพิลาทิสสามารถมีผลช่วยให้ดัชนีมวลกายและเปอร์เซ็นต์ไขมันของบุคคลที่มีน้ำหนักเกินเกณฑ์มีแนวโน้มลดลง สอดคล้องกับ คูเปอร์ (1970) ที่กล่าวว่าการออกกำลังกายที่สามารถทำให้ความสามารถทางกลไกของร่างกาย

เปลี่ยนแปลงได้นั้นต้องมีความหนักของงานและระยะเวลาที่นานพอสอดคล้องกับการศึกษาของ จาโกและคณะฯ (Jago et al. 2006) ทำการศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบพิลาทิสต่อเส้นรอบเอวและดัชนีมวลกาย ในนักเรียนหญิงที่ออกกำลังกายแบบพิลาทิส เป็นเวลา 4 สัปดาห์ ภายหลังการฝึก พบว่า เส้นรอบเอวและดัชนีมวลกายมีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น

ข้อเสนอแนะ

จากการทดลองโปรแกรมการออกกำลังกายแบบพิลาทิสมีผลต่อค่าดัชนีมวลกาย และเปอร์เซ็นต์ไขมันลดลง ควรส่งเสริมให้นำโปรแกรมการออกกำลังกายแบบพิลาทิสไปเป็นนโยบายในการออกกำลังกายให้กับผู้ที่มีภาวะน้ำหนักเกินเกณฑ์มาตรฐานต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กรมพลศึกษา.(2544). **กิจกรรมทดสอบและสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย**.กรุงเทพมหานคร:สำนักพัฒนาการพลศึกษา สุขศึกษา พลศึกษาและนันทนาการ.
- กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข.(2548). **คู่มือพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. (2535)**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร : องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- ณัฐนันท์ แชมเพชร. (2556). **ผลของการออกกำลังกายแบบพิลาทิสและการออกกำลังกายแบบแอโรบิคที่มีต่อระดับไขมันช่องท้องในผู้หญิงอ้วน**. กรุงเทพมหานคร : สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2553). **ชุดวิชา 21701 การวิจัยหลักสูตรและการเรียนการสอน หน่วยที่ 10 สถิติวิเคราะห์เชิงปริมาณ : สถิติบรรยายและสถิติพาราเมตริก มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.**
- Cakmakci, O. (2011) .**The effect of 8 week pilates exercise on body composition in obese wemen**.Collegium antropologicum. 4: 1045-1050
- Cooper, Kenneth, H. ;& Mildred, Cooper. (1988). **The New Aerobic for Women**. New York: Bantam Book.
- Jago, R., M. L. Jonker, M. Missaghian and T. Baranowski.(2006). Effect pf 4 weeks of Pilates on the body composition of young girls.**Preventive Medicine**. 42: 177-180.
- Melinda, B. and H. Suzanne. (2003) .The perils of portiness: cause and consequences of visceral adiposity. **Prespectives in Diabetes**. 49: 883-888
- Ormsbee, M. J., J. P. Thyfault, E. A. Johnson, R. M. Kraus, M. D. Choi and R. C. Hickner. (2007). Fat metabolism and acute resistance exercise in trained men. **Journal of Applied Physiology**. 102: 1767-1772.
- Pan, F.R. (2007). **Effects of Pilate’s exercise program on physical and mental health of communit-dwelling middle to older adults with obesity**. M.S.Thesis, Fooyin University.