ผลของการเดิน วิ่ง และปั่นจักรยานสะสมต่อดัชนีมวลกาย มวลกล้ามเนื้อ และร้อยละของไขมันในร่างกายของนิสิตคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Effects of Accumulated Walking Jogging and Biking on Body Mass Index, Skeletal Muscle Mass and Body Fat Percentage in Students of Faculty of Sports Science, Kasetsart University

พรพล พิมพาพร

ดร.พรพล พิมพาพร[1] และนางสาวอาภัสรา อัครพันธุ์[1]

[1]สาขาวิชาสรีรวิทยาการออกกำลังกาย คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทคัดย่อ: การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลการเปลี่ยนแปลงดัชนีมวลกาย มวลกล้ามเนื้อ และร้อยละของไขมันในร่างกายของนิสิตที่เข้าร่วมโครงการ 30 ไมล์ ของคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ ในช่วงปีการศึกษา 2555 ผู้เข้าร่วมวิจัยเป็นนิสิตระดับปริญญาตรี ของคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำนวน 77 คน แบ่งเป็นชาย 41 คน หญิง 36 คน มีอายุระหว่าง 18-20 ปี โดยนิสิตที่เข้าร่วมโครงการ 30 ไมล์ จะมีการบันทึกน้ำหนักตัว ส่วนสูง และวัดองค์ประกอบของร่างกาย ได้แก่ มวลกล้ามเนื้อและร้อยละของไขมันในร่างกายทั้งก่อนและหลังเข้าโครงการ กิจกรรมของโครงการประกอบด้วยการเดิน วิ่ง และปั่นจักรยานสะสมระยะทางไม่น้อยกว่า 30 ไมล์หรือ 48 กิโลเมตร สัปดาห์ละ 2 วัน เป็นระยะเวลา 3 เดือน หลังจากนั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบ t-test โดยกำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัยพบว่า ภายหลังการเข้าร่วมโครงการ นิสิตชาย มีดัชนีมวลกายและร้อยละของไขมันในร่างกายเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน ส่วนมวลกล้ามเนื้อไม่เปลี่ยนแปลง ในทางกลับกัน นิสิตหญิงมีมวลกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ดัชนีมวลกายและร้อยละของไขมันในร่างกายไม่เปลี่ยนแปลง

ดังนั้น จะเห็นได้ว่าภายหลังเข้าร่วมโครงการนิสิตชายและหญิงมีความสมบูรณ์ของร่างกายมากขึ้น สำหรับนิสิตหญิงมีการเพิ่มของมวลกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากก่อนหน้านี้นิสิตหญิงไม่ค่อยได้ออกกำลังกายหรือมีกิจกรรมการเคลื่อนไหวน้อย ดังนั้นจึงทำให้เกิดการพัฒนาได้เร็วกว่านิสิตชาย

คำสำคัญ: การเดิน, วิ่ง, ปั่นจักรยาน, ดัชนีมวลกาย, มวลกล้ามเนื้อ, ร้อยละของไขมันในร่างกาย

1. บทนำ

ปัจจุบันมีคนไทยมีภาวะอ้วนเพิ่มมากขึ้น อันเนื่องมาจากกิจวัตรประจำวันที่ขาดการออกกำลังกาย เนื่องจากการนั่งทำงานเป็นเวลานานๆ ไม่ค่อยได้ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะมีการรับประทานอาหารที่มากกว่าพลังงานที่ใช้ไปในแต่ละวัน ทำให้มีการสะสมปริมาณของไขมันในร่างกายมากเกินไป (นฤมล, 2553) ซึ่งทำให้มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคหลอดเลือดสมอง ซึ่งโรคต่างๆ ดังกล่าวเป็นที่ทราบกันโดยทั่วไปในปัจจุบันแล้วว่ามีความเกี่ยวโยงกับการมีน้ำหนักตัว ดัชนีมวลกาย และร้อยละของไขมันในร่างกายมากเกินเกณฑ์ (Dugdale, 2012) ซึ่งสอดคล้องกับ Mo-suwan (2008) ที่กล่าวว่าภาวะอ้วนส่งผลกระทบอย่างร้ายแรงต่อสุขภาพในระยะยาว ทำให้มีความเสี่ยงต่อโรคต่างๆ สูงขึ้น นอกจากนั้น Likitmaskul et al. (2003) ยังได้รายงานถึงปรากฏการณ์ การเพิ่มขึ้นของภาวะอ้วนในเด็ก ที่พบว่าเกิดควบคู่ไปกับการพบเบาหวานในเด็กที่เพิ่มขึ้นด้วย

การประเมินองค์ประกอบของร่างกาย จะบอกถึงการสะสมไขมันในร่างกาย โดยการประเมินที่วัดได้ง่าย สะดวกและน่าเชื่อถือ ก็คือ การหาค่าดัชนีมวลกาย (Body Mass Index: BMI) เป็นวิธีการคำนวณอัตราส่วน ระหว่าง น้ำหนักตัวเป็นกิโลกรัม (kg) กับส่วนสูงเป็นเมตรยกกำลังสอง (m^2) มีค่าปกติอยู่ระหว่าง 18.5-22.9 กิโลกรัม/เมตร^2 หากดัชนีมวลกายอยู่ระหว่าง 23-24.9 กิโลกรัม/เมตร^2 ถือว่า อ้วนระดับ 1 (น้ำหนักตัวเกิน) หากดัชนีมวลกายอยู่ระหว่าง 25 -29.9 กิโลกรัม/เมตร^2 ถือว่า อ้วนระดับ 2 แต่หากมากกว่าหรือเท่ากับ 30 กิโลกรัม/เมตร^2 ถือว่าอ้วนระดับ 3 (กองออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2556) แต่การหาค่าดัชนีมวลกายนั้นไม่สามารถวิเคราะห์น้ำหนักของไขมันและกล้ามเนื้อได้ จึงอาจใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วย วิธีหนึ่งก็คือ การใช้กระแสไฟฟ้าต่ำๆ ไหลผ่านเข้าสู่ร่างกายแล้ววัดความต้านทานต่อการไหลของกระแสในเนื้อเยื่อต่างๆ ของร่างกาย (McArdle, Katch & Katch, 2010) ซึ่งสามารถวิเคราะห์องค์ประกอบของร่างกายอย่างละเอียดทั้งในส่วนของมวลกล้ามเนื้อและปริมาณไขมันในร่างกาย ดังนั้น การควบคุมเพื่อไม่ให้น้ำหนักตัวมากเกินไป ควรมีการออกกำลังกายอย่างถูกต้องและเหมาะสม และควบคุมพฤติกรรมการบริโภค ซึ่งถือว่ามีความสำคัญอย่างมากต่อการป้องกันและรักษาฟื้นฟูสุขภาพร่างกาย

ในส่วนของคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการส่งเสริมสุขภาพ จึงสนับสนุนให้สโมสรนิสิตคณะ วิทยาศาสตร์การกีฬาดำเนินการจัดโครงการ 30 ไมล์ ซึ่งเป็นกิจกรรมเพื่อส่งเสริมให้นิสิตได้ออกกำลังกาย ด้วยการเดิน วิ่งและปั่นจักรยานสะสมระยะทางไม่น้อยกว่า 30 ไมล์ (48 กิโลเมตร) ในระยะเวลา 3 เดือน เพื่อเป็นการปลูกฝังและเป็นตัวอย่างที่ดีแก่นิสิต บุคลากร และบุคคลทั่วไป และเพื่อให้สอดคล้องกับเอกลักษณ์ของคณะที่เป็น “องค์กรแห่งศาสตร์ด้านสุขภาพและความเป็นเลิศทางการกีฬา” ด้วยเหตุนี้นิสิตของคณะวิทยาศาสตร์การกีฬามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จึงควรมีพฤติกรรมสุขภาพและภาพลักษณ์ด้านสุขภาพที่ดีเป็นแบบอย่างแก่บุคคลทั่วไป เช่น การออกกำลังกายสม่ำเสมอ รับประทานอาหารที่มีพลังงานและคุณค่าพอเหมาะกับความต้องการของร่างกาย เพื่อที่จะสามารถควบคุมน้ำหนักให้เหมาะสมกับส่วนสูงและมีร้อยละของไขมันในร่างกายอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน อันจะเป็นการลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคต่างๆ ดังกล่าวข้างต้น ดังนั้นการวิจัยครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลการเปลี่ยนแปลงดัชนีมวลกาย มวลกล้ามเนื้อ และร้อยละของไขมันในร่างกายของนิสิตที่เข้าร่วมโครงการ 30 ไมล์ ของคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในช่วงปีการศึกษา 2555 เพื่อจะได้นำผลมาใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการวางแผนปรับปรุงแก้ไขและส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพให้แก่นิสิตคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และเป็นแนวทางตัวอย่างให้แก่องค์กรหรือชุมชนอื่นที่สนใจนำไปปฏิบัติต่อไป

2. วิธีการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง เป็นนิสิตคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในช่วงปีการศึกษา 2555 ที่มีอายุระหว่าง 18-20 ปี จำนวน 77 คน โดยแบ่งเป็นชาย 41 คน และหญิง 36 คน ที่เข้าร่วมโครงการ 30 ไมล์ และสมัครใจเข้ารับการตรวจวัด และได้ทำการลงชื่อในหนังสือยินยอมและเต็มใจเข้าร่วมการวิจัยโดยได้รับทราบรายละเอียดของโครงการอย่างชัดเจน

กลุ่มตัวอย่างไม่มีการออกกำลังกายอย่างหนักก่อนวันที่มาตรวจวัดอย่างน้อย 1 วัน ในวันที่เข้ารับการตรวจวัด จะทำการตรวจวัดภายหลังรับประทานอาหารไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมงและถ่ายปัสสาวะก่อนทำการตรวจวัด ในขณะตรวจวัดสวมชุดนิสิต และถอดเครื่องแต่งกาย เครื่องประดับที่ทำจากโลหะหรือมีน้ำหนักมากออก รวมถึงถอดรองเท้าและถุงเท้า ทำการวัดส่วนสูงด้วยไม้วัดส่วนสูง (สถาบันวิจัยโภชนาการ ประเทศไทย) ชั่งน้ำหนัก ตรวจวัดร้อยละของไขมันในร่างกาย และมวลของกล้ามเนื้อ ด้วยเครื่อง Bioelectrical impedance analyzer รุ่น INBODY 720 (BIOSPACE ประเทศสหรัฐอเมริกา) โดยทำการตรวจวัด ครั้งที่ 1 ก่อนเข้าร่วมโครงการและครั้งที่ 2 หลังจากเข้าร่วมโครงการแล้ว เพื่อนำมาผลที่ได้มาวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลง

การวิเคราะห์ข้อมูล คำนวณหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของน้ำหนัก ส่วนสูง ค่าดัชนีมวลกาย มวลของกล้ามเนื้อ และร้อยละของไขมันในร่างกาย ก่อนและหลังเข้าร่วมโครงการแล้วทำการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงโดยใช้สถิติ paired t-test โดยกำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ตารางที่ 1: ลักษณะทางกายภาพและองค์ประกอบของร่างกายของกลุ่มตัวอย่าง

	Male		Female	
	Pre	Post	Pre	Post
Weight (kg)	64.3± 10.0	65.5*± 10.4	58.4± 11.8	59.4± 12.0
Height (cm)	171.2± 6.0	171.2± 6.0	161.0± 4.1	161.0± 4.1
Body Mass Index (kg/m^2)	21.9± 3.4	22.3*± 3.6	22.5± 4.2	22.9± 4.4
Body Fat (%)	16.5± 5.9	17.5*± 6.2	30.2± 7.7	30.3± 7.4
Skeletal Muscle Mass (kg)	29.9± 3.3	30.1± 3.5	21.7± 2.6	22.1*± 2.7

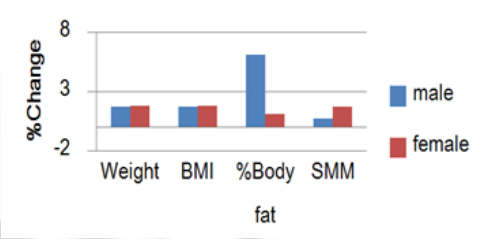
* Post test was significantly different from Pre test. (P<.05)

จากผลการวิจัยในกลุ่มตัวอย่างนิสิตชาย พบว่า ภายหลังการเข้าร่วมโครงการ มีน้ำหนักตัว ดัชนีมวลกาย และร้อยละของไขมันในร่างกายเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนมวลของกล้ามเนื้อ ไม่เปลี่ยน แปลง ดังนั้น จะเห็นได้ว่าภายหลังการเข้าร่วมโครงการ นิสิตชายมีความสมบูรณ์ของร่างกายมากขึ้น แสดงถึงการได้รับพลังงานจากอาหารมากกว่าพลังงานที่ใช้ในกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวัน ถึงอย่างไรก็ตามค่าดัชนีมวลกายและร้อยละของไขมันในร่างกายที่เพิ่มขึ้นนั้น ค่ายังไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน (ดัชนีมวลกายอยู่ระหว่าง 18.5-22.9 และร้อยละของไขมันในร่างกายไม่เกิน 20)

จากผลการวิจัยในกลุ่มตัวอย่างนิสิตหญิง พบว่า ภายหลังการเข้าร่วมโครงการ มวลของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนน้ำหนักตัว ดัชนีมวลกาย และร้อยละของไขมันในร่างกายไม่เปลี่ยนแปลง ดังนั้น จะเห็นได้ว่าภายหลังการเข้าร่วมโครงการ นิสิตหญิงมีความสมบูรณ์ของร่างกายมากขึ้น สำหรับนิสิตหญิงที่มีการเพิ่มขึ้นของมวลกล้ามเนื้อนั้น อาจเนื่องมาจากก่อนหน้านี้นิสิตหญิงไม่ค่อยได้ออกกำลังกายหรือมีกิจกรรมการเคลื่อนไหวน้อย ดังนั้น การปฏิบัติกิจกรรมจึงทำให้เกิดการพัฒนาได้เร็วกว่านิสิตชาย โดยค่าดัชนีมวลกาย และร้อยละของไขมันใน

ร่างกายของนิสิตหญิงไม่มีการเปลี่ยนแปลง และค่ายังอยู่ในเกณฑ์ปกติ (ดัชนีมวลกายอยู่ระหว่าง 18.5-22.9 และร้อยละของไขมันในร่างกายไม่เกิน 32) (Kraemer, Fleck & Deschenes, 2012)

จากผลการวิจัย พบว่า การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นมีทิศทางไม่สอดคล้องกับกิจกรรมที่นิสิตเข้าร่วมที่ควรจะมีการใช้พลังงานมากขึ้น และส่งผลให้มีการนำไขมันสะสมมาใช้มากขึ้น ปริมาณไขมันในร่างกายที่ไม่ลดลงนั้น (**รูปที่ 1**) อาจเนื่องมาจากการวิจัยครั้งนี้ไม่ได้ควบคุมเรื่องการรับประทานอาหาร และกิจกรรมที่ปฏิบัติอาจจะมีความหนักและระยะเวลาไม่เพียงพอต่อการเผาผลาญพลังงานที่จะส่งผลต่อการลดลงของไขมันในร่างกาย และเนื่องจากกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นนิสิตชั้นปีที่ 1 ซึ่งอยู่ในช่วงเริ่มต้นของภาคการศึกษาแรก ที่การดำเนินชีวิตและกิจวัตรประจำวันเปลี่ยนแปลงจากเดิม ได้แก่ การได้รับสิทธิอยู่หอพักภายในมหาวิทยาลัย การเดินทาง เวลาตื่นนอน จำนวนชั่วโมงที่อยู่ในชั้นเรียน อาหารที่รับประทาน เป็นต้น ซึ่งอาจส่งผลต่อองค์ประกอบของร่างกาย จากการศึกษาของ Centers for disease control and prevention (2013) พบว่า ค่าดัชนีมวลกายของเด็กที่มีอายุ 6-20 ปี จะมีค่าสูงขึ้นเป็นลำดับ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างในการทำวิจัยครั้งนี้มีอายุระหว่าง 18-20 ปี ซึ่งอยู่ในช่วงวัยที่พบว่า ค่าดัชนีมวลกายมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามปกติ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้ที่พบว่า นิสิตชั้นปีที่ 1 ทั้งชายและหญิง มีแนวโน้มที่จะมีค่าดัชนีมวลกายสูงขึ้น (อาภัสรา และคณะ, 2555) ดังนั้นนอกเหนือจาก โครงการ 30 ไมล์ ที่นิสิตเข้าร่วมที่มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการส่งเสริมให้มีกิจกรรมการออกกำลังกาย ที่คาดว่าจะช่วยให้นิสิตมีองค์ประกอบของร่างกายที่สะท้อนการมีพฤติกรรมส่งเสริมให้ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอด้วยความหนักและระยะเวลาที่เหมาะสม เพื่อกระตุ้นให้เกิดการเผาผลาญและใช้พลังงานมากขึ้น ซึ่งจะช่วยให้สามารถนำไขมันสะสมมาใช้เป็นพลังงาน และควบคุมการรับประทานอาหาร เพื่อไม่ให้พลังงานที่ได้รับมากกว่าพลังงานที่ใช้ไปในแต่ละวัน เป็นการป้องกันไม่ให้เกิดภาวะน้ำหนักตัวเกินหรือภาวะโรคอ้วน ซึ่งจะช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคต่างๆ ที่เกิดขึ้น



รูปที่ 1: ร้อยละของการเปลี่ยนแปลงของดัชนีมวลกาย มวลกล้ามเนื้อและร้อยละของไขมันในร่างกายระหว่างก่อนและหลังเข้าร่วมโครงการ

4. สรุปผล

ผลการวิจัยพบว่า ภายหลังการเข้าร่วมโครงการ นิสิตชาย มีดัชนีมวลกายและร้อยละของไขมันในร่างกาย เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน ส่วนมวลกล้ามเนื้อไม่เปลี่ยนแปลง ในทางกลับกัน นิสิตหญิงมีมวลกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ดัชนีมวลกายและร้อยละของไขมันในร่างกายไม่เปลี่ยนแปลง

ดังนั้น จะเห็นได้ว่าภายหลังเข้าร่วมโครงการนิสิตชายและหญิงมีความสมบูรณ์ของร่างกายมากขึ้น สำหรับนิสิตหญิงมีการเพิ่มของมวลกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากก่อนหน้านี้นิสิตหญิงไม่ค่อยได้ออกกำลังกายหรือมีกิจกรรมการเคลื่อนไหวน้อย ดังนั้นจึงทำให้เกิดการพัฒนาได้เร็วกว่านิสิตชาย

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม:
สาขาวิชาสรีรวิทยาการออกกำลังกาย คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ที่อยู่: 1 หมู่ 6 ถ.มาลัยแมน ต.กำแพงเพชร อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม 73140
โทรศัพท์: 034-355-258 โทรสาร: 034-355-258
Email: fssppph@ku.ac.th