

**การพัฒนารูปแบบการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย
เพื่อสุขภาพสำหรับนักศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ**

**The Development of A Model to Improve Health-Related
Physical Fitness for Northeastern Rajabhat University Students**

นิเทศสุขกิจ ทัพขัย*

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพปัญหาสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 2) สร้างรูปแบบการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ 3) ทดลองใช้รูปแบบการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ 4) ประเมินผลการใช้รูปแบบการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ โดยใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนา วิธีดำเนินการวิจัย แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ศึกษาสภาพปัญหาสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ กลุ่มเป้าหมายเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่มีอายุระหว่าง 18-20 ปี ที่เรียนนิเทศศาสตรเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต 1,040 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง 2) สร้างรูปแบบการสร้างเสริม ก) ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ ข) ความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อหน้าท้อง ค) ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อหลังส่วนล่างและต้นขาด้านหลัง และ ง) ความอดทนของกล้ามเนื้อแขนและกล้ามเนื้อส่วนบน

ของร่างกาย ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาด้วยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC จากผู้เชี่ยวชาญ 3) ทดลองใช้รูปแบบการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ โดยกลุ่มทดลอง 120 คน แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน (ชาย 15 คน หญิง 15 คน) เข้าร่วมฝึกในรูปแบบการสร้างเสริม ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ ความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อหน้าท้อง ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อหลังส่วนล่างและต้นขาด้านหลัง และความอดทนของกล้ามเนื้อแขนและกล้ามเนื้อส่วนบนของร่างกาย กำหนดให้กลุ่มทดลองทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ก่อนและหลังการฝึกตามรูปแบบ 8 สัปดาห์ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบความแตกต่างภายในกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการฝึก 4) ประเมินผลการทดลองใช้รูปแบบการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ โดยกลุ่มผู้ทดลองใช้รูปแบบ จำนวน 40 คน ชาย 20 หญิง 20 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถาม

*นักศึกษาลำดับต้นๆ ปีบัณฑิต สาขาวิชานิติศาสตร์การพัฒนากฎหมาย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า

1. รูปแบบการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย เพื่อสุขภาพสำหรับนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประกอบด้วย รูปแบบการสร้างเสริมความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ รูปแบบการสร้างเสริมความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อหน้าท้อง รูปแบบการสร้างเสริมความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อหลังส่วนล่างและต้นขาด้านหลัง และรูปแบบการสร้างเสริมความอดทนของกล้ามเนื้อแขนและกล้ามเนื้อส่วนบนของร่างกาย มีค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC อยู่ระหว่าง 0.67-1.00

2. ผลการทดลองใช้รูปแบบการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย เพื่อสุขภาพสำหรับนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่าคะแนนจากการทดสอบก่อนและหลังเข้าร่วมฝึก รูปแบบการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย เพื่อสุขภาพ 8 สัปดาห์ของกลุ่มทดลองในรายการ เดิน/วิ่ง 1 ไมล์ ลูกนั่ง 60 วินาที นั่งงอตัวไปข้างหน้า ดันพื้นและดัชนีมวลกาย มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ผลการประเมินผลการใช้รูปแบบการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย เพื่อสุขภาพสำหรับนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากและเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านอยู่ในระดับมากทุกด้าน

คำสำคัญ: การพัฒนา รูปแบบการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย เพื่อสุขภาพ

Abstract

The purposes of this research were; 1) to study health-related physical fitness problems of Northeastern Rajabhat University Students; 2) to construct a model to improve health-

related physical fitness; 3) to try out the model to improve health-related physical fitness; and 4) to evaluate the model to improve health-related physical fitness. The design of this research was a Research & Development (R&D), divided into four steps; 1) Study health-related physical fitness problems. The samples of this study were the first year students, aged between 18-20 years old, who studied Science for Quality of Life subject, obtained by purposive sampling 2) Construct a Model to improve health-related physical fitness; a) cardiorespiratory endurance; b) abdominal strength endurance; c) lower back and thigh flexibility and; d) tolerance of the arm muscles and muscles of the upper body. The research was assessed for the appropriateness and possibility through Index of Item Objective Congruence (IOC) by experts. 3) The model to improve health-related physical fitness was tried out by 120 participants divided into 4 group, 30 for each group to improve cardiorespiratory endurance, abdominal strength endurance, lower back and thigh flexibility and to larence of the arm muscles and muscles of upper body. The participants in each group were required to take pre-posttest health-related physical fitness after applying the model for 8 week. Data were analyzed using mean, Standard Deviation and paired Sample t-test. 4) The model was evaluated by 40 participants through questionnaires. The statistics used for data analysis were mean and Standard Deviation.

The research results were as follows:

1. The IOC validity of the model to improve health-related physical fitness of

Northeastern Rajabhat University students including model to improve Cardiorespiratory endurance, model to improve abdominal strength endurance, model of improve lower back and thigh flexibility and model to improve tolerance of the arm muscles and muscles of the upper body was 0.67-1.00

2. The results of implementing the model to Improve health-related physical fitness of Northeastern Rajabhat University students. Findings revealed that there were significant differences at .01 level in mean score of the One Mile Walk/Run, 60 Second Sit-ups, Sit and Reach, Push-ups and Body Mass Index before and after intervention training.

3. The evaluation results of the model to improve health-related physical Fitness of Northeastern Rajabhat University students were at the high level. When considering each aspect, it was found that they were at the high level for all aspects.

Keywords: Development, Model to Improve Health-Related Physical Fitness

บทนำ

ในการพัฒนาประเทศให้ก้าวหน้าได้อย่างมั่นคงและยั่งยืนนั้น ทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ควรต้องให้ความสำคัญต่อการสร้างฐานรากเป็นอันดับแรกและฐานรากที่เป็นทั้ง “เหตุ” และ “ปัจจัย” คือ คน หรือพลเมืองของประเทศ ดังปรากฏอยู่ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ตั้งแต่ฉบับที่ 8 มาจนถึงฉบับที่ 11 ในปัจจุบัน ที่ได้กำหนดแนวทางการพัฒนาประเทศไว้ในส่วนของการพัฒนาคนให้มีคุณภาพและศักยภาพทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ และสังคม รวมทั้ง

มุ่งสร้างสรรค์สังคมไทยให้เข้มแข็ง มีระเบียบวินัย มีความเอื้ออาทรและสมานฉันท์จากการสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติ สำนักงานนายกรัฐมนตรี (2551) พบว่า วัยรุ่นที่มีอายุ 15-24 ปี ไม่สนใจเล่นกีฬา ด้วยปัจจุบันมีความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ทำให้วัยรุ่น ส่วนใหญ่ไม่เห็นความสำคัญของการออกกำลังกายและหันมาสนใจในการเล่นคอมพิวเตอร์มากขึ้น จึงทำให้ไม่มีเวลาออกกำลังกาย พฤติกรรมเหล่านี้จัดเป็นพฤติกรรมหรือวิถีชีวิตที่ส่งผลเสียต่อสุขภาพร่างกายอันเกิดมาจากการขาดกิจกรรมทางกาย

หน่วยงานของรัฐ ซึ่งได้แก่ กระทรวงสาธารณสุข รับผิดชอบเกี่ยวกับการจัดสาธารณสุขขั้นมูลฐานให้กับประชาชนกระทรวงศึกษาธิการ รับผิดชอบเกี่ยวกับการจัดการศึกษาให้แก่เด็กและเยาวชนเพื่อให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์และที่สำคัญอย่างยิ่งคือ สถาบันการศึกษาที่มีหน้าที่ผลิตบุคลากรเพื่อเป็นเจ้าหน้าที่หรือผู้นำในการพัฒนาคุณภาพของประชาชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับอุดมศึกษา เป็นแหล่งผลิตบุคลากรที่สำคัญ ในด้านงานพัฒนาคุณภาพชีวิตประชาชน มีความจำเป็นต้องรับผิดชอบในส่วนของการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อการมีสุขภาพที่ดี อีกทั้งยังต้องสร้างให้บัณฑิตเป็นบุคคลที่มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ดังเจตนารมณ์ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 ที่มุ่งพัฒนาชีวิตให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ คุณธรรม จริยธรรม และวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุขและพัฒนาสังคมไทยให้เป็นสังคมคุณภาพ สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้และสังคมสมานฉันท์และเอื้ออาทรต่อกัน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานนายกรัฐมนตรี, 2542)

มหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประกอบไปด้วย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี มหาสารคาม เลย สกลนคร อุบลราชธานี นครราชสีมา บุรีรัมย์ สุรินทร์ ศรีสะเกษ ร้อยเอ็ด ชัยภูมิ และกาฬสินธุ์

เป็นสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา มีภารกิจในการผลิตบัณฑิต โดยมุ่งหวังให้ทุกคนเป็นผู้มีความรู้ความสามารถ มีบุคลิกภาพที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม มีสุขภาพและสมรรถภาพทางกายที่ดีเป็นสำคัญ จึงกำหนดให้วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต รหัสวิชา GE40002 เป็นวิชาบังคับในหลักสูตรทุกสาขาวิชาเพื่อเป็นพื้นฐานในการสร้างเสริมสุขภาพและสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนารูปแบบการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพื่อที่จะได้รูปแบบการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพที่เป็นมาตรฐานมีความเหมาะสมและสามารถนำไปใช้ในการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักศึกษาในสังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและสถาบันอุดมศึกษาต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพปัญหาสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
2. เพื่อสร้างรูปแบบการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
3. เพื่อทดลองใช้รูปแบบการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
4. เพื่อประเมินผลการใช้รูปแบบการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาสภาพปัญหาสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏ

ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ระยะที่ 1 ศึกษาวิเคราะห์และสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นสารสนเทศประกอบการสร้างแบบสอบถามและเกณฑ์การประเมินสภาพปัญหาสุขภาพและพัฒนาแบบทดสอบและเกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ระยะที่ 2 ศึกษาสภาพปัญหาสุขภาพโดยให้นักศึกษาตอบแบบสอบถามสภาพปัญหาสุขภาพที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อคัดกรองนักศึกษาที่มีสภาพปัญหาสุขภาพในระดับที่มีความเสี่ยงปานกลางและมาก นอกจากการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพและนำนักศึกษาที่มีสภาพปัญหาสุขภาพในระดับที่มีความเสี่ยงน้อยและน้อยที่สุด เข้าศึกษาสภาพปัญหาสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ

ระยะที่ 3 ศึกษาสภาพปัญหาสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ โดยนำนักศึกษาที่มีสภาพปัญหาสุขภาพในระดับที่มีความเสี่ยงน้อยและน้อยที่สุดจากการประเมินสภาพปัญหาสุขภาพเบื้องต้นเข้าทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพด้วยแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อคัดกรองนักศึกษาที่มีระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพในแต่ละด้านอยู่ในระดับดีมากและระดับดีออกจากการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพและนำนักศึกษาที่มีระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพในแต่ละด้านอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำและระดับต่ำ เข้าสู่การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างรูปแบบการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ระยะที่ 1 ศึกษาวิเคราะห์และสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี หลักการและข้อกำหนด การออกกำลังกายและนำสารสนเทศที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 มาร่างรูปแบบการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพประกอบ

ด้วยรูปแบบการสร้างเสริมความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ รูปแบบการสร้างเสริมความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อหน้าท้อง รูปแบบการสร้างเสริมความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง และต้นขาด้านหลัง และรูปแบบการสร้างเสริมความอดทนของกล้ามเนื้อแขนและกล้ามเนื้อส่วนบนของร่างกาย

ระยะที่ 2 ตรวจสอบร่างรูปแบบการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ โดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้มีความรู้ความสามารถด้านการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย

ระยะที่ 3 นำรูปแบบการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ที่ผู้วิจัย สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่มีอายุระหว่าง 18-20 ปี สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตอุดรธานี

ระยะที่ 4 ตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบ การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน

ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้รูปแบบการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพสำหรับนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ระยะที่ 1 การวางแผนการทดลองใช้รูปแบบการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ โดยคัดเลือกสนามวิจัย คือ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ระยะที่ 2 ดำเนินการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยใช้รูปแบบการวิจัยแบบการทดลองกลุ่มเดียววัดผลก่อนและหลังการทดลอง (The Single, Pretest-Posttest Design)

ระยะที่ 3 วิเคราะห์และสรุปผลการใช้รูปแบบการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพสำหรับนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ระยะที่ 4 รายงานสารสนเทศที่ได้จากการประเมินต่อผู้บริหาร และผู้เกี่ยวข้องในการทดลองใช้รูปแบบการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ

สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินผลการใช้รูปแบบการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ระยะที่ 1 กำหนดวัตถุประสงค์ของการประเมินการใช้รูปแบบการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ระยะที่ 2 พัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินโดยยึดเกณฑ์มาตรฐานของการประเมิน 4 ด้าน ได้แก่ มาตรฐานด้านความเป็นประโยชน์ (Utility Standards) มาตรฐานด้านความเป็นไปได้ (Feasibility Standards) มาตรฐานด้านความเหมาะสม (Propriety Standards) และมาตรฐานด้านความถูกต้อง (Accuracy Standards)

ระยะที่ 3 ดำเนินการประเมินจากผู้เกี่ยวข้องกับการทดลองใช้รูปแบบการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ระยะที่ 4 วิเคราะห์ผลการประเมินและนำเสนอสารสนเทศที่ได้จากการประเมินไปปรับปรุง แก้ไขรูปแบบการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ให้มีความสมบูรณ์

สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยการพัฒนาแบบการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า

1. ผลการประเมินสภาพปัญหาสุขภาพ นักศึกษาร้อยละ 88.94 หรือประมาณ 90% สามารถเข้าร่วมการศึกษาสภาพปัญหาสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพได้ ส่วนนักศึกษาอีกประมาณ 10% หรือ

ร้อยละ 11.05 ที่จัดไว้ว่ามีความเสี่ยงต่ออันตรายที่อาจเกิดขึ้น หากนักศึกษาเข้าร่วมทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ

2. ผลการประเมินสภาพปัญหาสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ นักศึกษาร้อยละ 39.02 หรือประมาณ 39% มีปัญหาเกี่ยวกับความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ นักศึกษาร้อยละ 33.73 หรือประมาณ 34% มีปัญหาเกี่ยวกับความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อหน้าท้อง นักศึกษาร้อยละ 34.81 หรือประมาณ 35% มีปัญหาเกี่ยวกับความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อหลังส่วนล่างและต้นขาด้านหลัง และนักศึกษาร้อยละ 36.97 หรือประมาณ 37% มีปัญหาเกี่ยวกับความอดทนของกล้ามเนื้อแขนและกล้ามเนื้อส่วนบนของร่างกาย

3. ค่าเฉลี่ยของคะแนนความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจที่ทดสอบด้วยแบบทดสอบ เดิน/วิ่ง 1 ไมล์ (One Mile Walk/Run) ก่อนการทดลองและหลังการทดลองใช้รูปแบบการสร้างเสริมความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ ระยะเวลา 8 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ค่าเฉลี่ยของคะแนนความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อหน้าท้องที่ทดสอบด้วยแบบทดสอบ ลูก-นั่ง 60 วินาที (60 Second Sit-Ups) ก่อนการทดลองและหลังการทดลองใช้รูปแบบการสร้างเสริมความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อหน้าท้อง ระยะเวลา 8 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5. ค่าเฉลี่ยของคะแนนความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อหลังส่วนล่างและต้นขาด้านหลังที่ทดสอบด้วยแบบทดสอบนั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach) ก่อนการทดลองและหลังการทดลองใช้รูปแบบการสร้างเสริมความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อหลังส่วนล่างและต้นขาด้านหลัง ระยะเวลา 8 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

6. ค่าเฉลี่ยของคะแนนความอดทนของกล้ามเนื้อแขนและกล้ามเนื้อส่วนบนของร่างกายที่ทดสอบด้วยแบบทดสอบดันพื้น (Push-Ups) ก่อนการทดลองและหลังการทดลองใช้รูปแบบการสร้างเสริมความอดทนของกล้ามเนื้อแขนและกล้ามเนื้อส่วนบนของร่างกาย ระยะเวลา 8 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

7. ผลการประเมินผู้เข้าร่วมการทดลองใช้รูปแบบการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยรวมอยู่ในระดับมากและเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านอยู่ในระดับมากทุกด้าน

อภิปรายผล

1. ผลการประเมินสภาพปัญหาสุขภาพนักศึกษาที่มีสุขภาพดีเข้าสูการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ

1.1 นักศึกษา 634 คน หรือร้อยละ 61.34 ที่ปราศจากปัจจัยเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจ โรคทางเดินหายใจ และโรคที่เกี่ยวข้องกับกระดูก กล้ามเนื้อ ข้อต่อ และเอ็น นั้นแสดงว่า นักศึกษาร้อยละ 38.66 มีอัตราเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจ โรคทางเดินหายใจ หรือโรคที่เกี่ยวข้องกับกระดูก กล้ามเนื้อ ข้อต่อ และเอ็น หรือเป็นผลมาจากการขาดการออกกำลังกายและขาดความรู้ในเรื่อง การออกกำลังกาย เพราะหากนักศึกษาได้ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอในปริมาณที่เพียงพอและเหมาะสมย่อมส่งผลให้นักศึกษาปลอดภัยจากโรคหัวใจ โรคทางเดินหายใจและโรคเกี่ยวกับกระดูก กล้ามเนื้อ ข้อต่อ และเอ็น ดังเช่นที่ ฮูเกอร์และฮูเกอร์ (Hoeger and Hoeger, 2006) กล่าวว่า การได้ร่วมกิจกรรมการออกกำลังกายจะส่งผลให้วัยรุ่นลดการเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจ โรคทางเดินหายใจ สอดคล้องกับงานวิจัยของ อาร์เรียส วิกเกิลและมัวร์ (Arraiz, Wigle, and Moa, 1992) สรุปไว้ว่า คนที่มีร่างกายแข็งแรงจะลดความเสี่ยงจากการตายด้วยโรคต่างๆ ได้และการ

ออกกำลังกายระดับปานกลางสามารถป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจอุดตันได้

1.2 การประเมินสภาพปัญหาสุขภาพของนักศึกษาด้วยแบบสอบถามสภาพปัญหาสุขภาพนี้เป็นขั้นตอนหนึ่งในการประเมินสุขภาพเบื้องต้นจากข้อวินิจฉัยของแพทย์ทุกครั้งที่นักศึกษาจะเข้ารับการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ นักศึกษาจะต้องได้รับการประเมินทางการแพทย์ก่อน ดังที่ กรีนเบิร์ก ดินทิมแมน และโอเคส (Greenberg, Dintiman, and Oakes, 2004) กล่าวว่า ในการประเมินระดับสมรรถภาพทางกายผู้เข้ารับการทดสอบจำเป็นต้องได้รับการประเมินทางการแพทย์ก่อนในเมืองต้น แพทย์จะตรวจร่างกายและตรวจประวัติทางการแพทย์ของผู้เข้ารับการทดสอบก่อน เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นกับตัวผู้เข้ารับการทดสอบ เมื่อแพทย์วินิจฉัยอนุญาตแล้ว ผู้เข้ารับการทดสอบจึงจะสามารถเข้าร่วมการทดสอบสมรรถภาพทางกายได้สอดคล้องกับการประเมินสภาพปัญหาสุขภาพด้วยแบบสอบถามสภาพปัญหาสุขภาพและเกณฑ์การประเมินสภาพปัญหาสุขภาพสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งเป็นเครื่องมือการประเมินสภาพปัญหาสุขภาพฉบับหนึ่งที่สามารถนำไปใช้ในการประเมินสภาพปัญหาสุขภาพของนักศึกษาเบื้องต้นก่อนที่จะทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักศึกษา

2. ผลการประเมินสภาพปัญหาสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักศึกษา

2.1 นักศึกษามีระดับความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจในระดับต่ำจำนวน 153 คน คิดเป็นร้อยละ 16.54 และในระดับต่ำมาก จำนวน 208 คน คิดเป็นร้อยละ 22.49 นักศึกษาจำนวนดังกล่าวจะต้องเข้ารับการสร้างความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ จะส่งผลให้หัวใจของนักศึกษาแข็งแรง มีระบบการไหลเวียนโลหิตที่ดี ลดความเสี่ยงต่อการเป็นโรคเรื้อรังและภาวะเลือดจาง (Miller and Allen, 1990) การรับรู้ถึง

ระดับความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจของตนเองโดยการประเมินจากเกณฑ์จะทำให้ นักศึกษาตระหนักที่จะออกกำลังกายให้มากขึ้น เพราะการออกกำลังกายจะทำให้ร่างกายลดความเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจ ดังที่งานวิจัยของริดด็อกซ์ (Riddoch et al, 1991) สรุปได้ว่า วิถีชีวิตของผู้ใหญ่ที่ชอบนั่งอยู่กับที่ไม่ออกกำลังกายจะเพิ่มความเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจ

2.2 นักศึกษามีระดับความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อหน้าท้องในระดับต่ำจำนวน 177 คน คิดเป็นร้อยละ 19.14 และในระดับต่ำมาก จำนวน 135 คน คิดเป็นร้อยละ 14.59 จะต้องได้รับการสร้างเสริมความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อหน้าท้อง เพราะถ้าหากนักศึกษามีกล้ามเนื้อที่แข็งแรงอดทนจะช่วยเพิ่มความสามารถในการปฏิบัติงานให้กับร่างกายได้เป็นอย่างดี และร่างกายจะเกิดความเมื่อยล้าเพียงเล็กน้อยในขณะปฏิบัติกิจกรรมทางกายตามปกติ (Bishop, 2005) อีกทั้งยังลดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บของร่างกายได้ด้วย (Hoeger and Hoeger, 2006) ดังนั้น เมื่ออาจารย์ผู้สอนทราบถึงระดับสภาพปัญหาความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อหน้าท้องของนักศึกษาแล้วก็จะสามารถหาแนวทางในการจัดกิจกรรมเพื่อสร้างเสริมความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อหน้าท้องให้กับนักศึกษาได้อย่างถูกต้องทำให้นักศึกษามีการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของตนเองได้

2.3 นักศึกษามีระดับความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อหลังส่วนล่างและต้นขาด้านหลังในระดับต่ำจำนวน 180 คน คิดเป็นร้อยละ 19.46 และในระดับต่ำมาก จำนวน 142 คน คิดเป็นร้อยละ 15.35 ซึ่งแสดงว่า นักศึกษาขาดความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อหลังส่วนล่างและต้นขาด้านหลัง ซึ่งจะส่งผลต่อการเสี่ยงต่อการบาดเจ็บข้อต่อและกล้ามเนื้อหลังส่วนล่างและต้นขาด้านหลัง (Prentice and Bucher, 1988) ดังนั้น เมื่อผู้สอนทราบถึงระดับความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อหลังส่วนล่างและต้นขาด้านหลังของนักศึกษาแล้วจะสามารถหาแนวทาง

ในการสร้างเสริมความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อหลังส่วนล่างและต้นขาด้านหลังของนักศึกษาได้

2.4 นักศึกษามีระดับความอดทนของกล้ามเนื้อแขนและกล้ามเนื้อส่วนบนของร่างกายในระดับต่ำ จำนวน 166 คน คิดเป็นร้อยละ 17.95 และระดับต่ำมาก จำนวน 176 คน คิดเป็น ร้อยละ 19.02 จะต้องได้รับการสร้างเสริมความอดทนของกล้ามเนื้อแขนและกล้ามเนื้อส่วนบนของร่างกาย จะช่วยเพิ่มความสามารถในการปฏิบัติงานของร่างกายได้เป็นอย่างดี และร่างกายจะเกิดความเมื่อยล้าเพียงเล็กน้อยในขณะปฏิบัติกิจกรรมทางกายตามปกติ (Bishop, 2005) อีกทั้งยังสามารถลดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บของร่างกายได้ด้วย (Hoeger and Hoeger, 2006) เมื่อผู้สอนทราบระดับความอดทนของกล้ามเนื้อแขนและกล้ามเนื้อส่วนบนของร่างกายของนักศึกษาแล้วจะสามารถหาแนวทางในการจัดกิจกรรมเพื่อสร้างเสริมความอดทนของกล้ามเนื้อแขนและกล้ามเนื้อส่วนบนของร่างกายให้กับนักศึกษาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมทำให้นักศึกษามีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

3. ผลการทดลองใช้รูปแบบการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

3.1 ค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจหลังการทดลอง มีค่าเท่ากับ 27.90 มากกว่าค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนการทดลอง ซึ่งมีค่าเท่ากับ 16.80 แสดงให้เห็นว่า รูปแบบการสร้างเสริมความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจที่สร้างขึ้นตามข้อกำหนดการออกกำลังกายโดยอาศัยการจัดความถี่ในการฝึก ความหนักในการฝึก ความยาวนานในการฝึกแต่ละครั้ง โดยมีขั้นตอนการอบอุ่นร่างกายก่อนการฝึกและหลังการฝึกและเลือกใช้กิจกรรมการออกกำลังกายแบบอาศัยออกซิเจนโดยใช้รูปแบบของการฝึกโดยเว้นระยะเป็นช่วง ๆ และมีการฝึกหลายครั้งและค่อย ๆ เพิ่มความยาวนานในการฝึกและลดเวลาพักให้น้อยลง

ฝึก 3 วัน/สัปดาห์ ตามหลักการของโซเด้นทอป (Sidentop, 2003) และอาศัยหลักของ FITT (American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance, 1999)

3.2 ค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบลูก-นั่ง 60 วินาที หลังการทดลองใช้รูปแบบ การสร้างเสริมความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อหน้าท้อง มีค่าเท่ากับ 27.21 ซึ่งมากกว่าค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบก่อนการทดลอง ซึ่งมีค่าเท่ากับ 18.21 แสดงให้เห็นว่า รูปแบบการสร้างเสริมความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อหน้าท้องที่สร้างขึ้นตามข้อกำหนดการออกกำลังกายตามหลักของ FITT โดยอาศัยการจัดความถี่ในการฝึก ความหนักในการฝึก ความยาวนานในการฝึกแต่ละครั้ง โดยมีการอบอุ่นร่างกายทั้งก่อนการฝึกและหลังการฝึก และเลือกใช้กิจกรรมฝึกด้วยน้ำหนักของตัวเอง โดยใช้ 2 ท่าฝึกท่าฝึกละ 5 ครั้ง ต่อ 1 เซต ฝึกวันละ 3 เซต โดยเพิ่มความหนักจาก การเพิ่มระยะเวลาในการฝึกแต่ละเซตให้มากขึ้นเรื่อย ๆ ทำการฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน ตามหลักการของโซเด้นทอป (Sidentop, 2003) มีผลทำให้นักศึกษามีการเปลี่ยนแปลงความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อหน้าท้อง

3.3 ค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบนั่งอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach) หลังการทดลองใช้รูปแบบการสร้างเสริมความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อหลังส่วนล่างและต้นขาด้านหลัง มีค่าเท่ากับ 11.52 ซึ่งมากกว่าค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบก่อนการทดลอง ซึ่งมีค่าเท่ากับ 7.36 แสดงให้เห็นว่า รูปแบบการสร้างเสริมความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อหลังส่วนล่างและต้นขาด้านหลังที่สร้างขึ้นตามข้อกำหนดการออกกำลังกายตามหลักการของ FITT โดยอาศัยการจัดความถี่ในการฝึก ความหนักในการฝึก ความยาวนานในการฝึกแต่ละครั้ง โดยมีการอบอุ่นร่างกายทั้งก่อนการฝึกและหลังการฝึก โดยใช้กิจกรรมการเหยียดยืดกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่ 10 ท่าฝึก ฝึกวันละ 3 เซต โดยเพิ่มความหนักจากการเพิ่มระยะเวลาในการฝึกแต่ละเซตให้มากขึ้นเรื่อยๆ

ทำการฝึกสัปดาห์ละ 5 วัน ตามหลักการของไซเด็นทอป (Sidentop, 2003) สามารถใช้พัฒนาและปรับปรุงความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อหลังส่วนล่างและต้นขาด้านหลังให้กับนักศึกษาได้

3.4 ค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบดันพื้น (Push-Ups) หลังการทดลองใช้รูปแบบ การสร้างเสริมความอดทนของกล้ามเนื้อแขนและกล้ามเนื้อส่วนบนของร่างกาย มีค่าเท่ากับ 33.41 ซึ่งมากกว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบก่อนการทดลอง ซึ่งมีค่าเท่ากับ 30.11 แสดงให้เห็นว่า รูปแบบการสร้างเสริมความอดทนของกล้ามเนื้อแขนและกล้ามเนื้อส่วนบนของร่างกาย ที่สร้างขึ้นตามข้อกำหนดการออกกำลังกายตามหลักการของ FITT โดยอาศัยการจัดความถี่ในการฝึก ความหนักในการฝึก ความยาวนานในการฝึกแต่ละครั้ง โดยมีการอบอุ่นร่างกายทั้งก่อนการฝึกและหลังการฝึกและเลือกใช้กิจกรรมการฝึกด้วยน้ำหนักของตัวเอง โดยใช้ท่าฝึกดันพื้น (Floor Push-Ups) สำหรับนักศึกษาชายและดันพื้น (Knee Push-Ups) สำหรับนักศึกษาหญิง ฝึก 10 ครั้ง ต่อ 1 เซต ฝึกวันละ 3 เซต โดยเพิ่มความหนักจากการเพิ่มระยะเวลาในการฝึกแต่ละเซตให้มากขึ้นเรื่อยๆ ทำการฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน ตามหลักการของไซเด็นทอป (Sidentop, 2003) มีผล ทำให้นักศึกษามีการเปลี่ยนแปลงความอดทนของกล้ามเนื้อแขนและกล้ามเนื้อส่วนบนของร่างกาย

4. ผลการประเมินผลการใช้รูปแบบการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพสำหรับนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ผลการแสดงความคิดเห็นผู้เข้าร่วมทดลอง ใช้รูปแบบการสร้างเสริมความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ ความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อหน้าท้อง ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อหลังส่วนล่างและต้นขาด้านหลัง และความอดทนของกล้ามเนื้อแขนและกล้ามเนื้อส่วนบนของร่างกาย มีค่าเฉลี่ยคะแนนโดยรวม 3.96 ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนารูปแบบโดยยึดเกณฑ์มาตรฐาน คือ มาตรฐานการใช้ประโยชน์ (Utility

Standards) เช่น ระบุผู้ที่ทำการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพไว้ชัดเจน ข้อมูลที่ได้ครอบคลุมและตอบสนองความต้องการของผู้เกี่ยวข้องสามารถทราบระดับของสมรรถภาพทางกายหลังการทดสอบได้ทันที และสามารถนำผลการทดสอบไปใช้ประโยชน์ได้ มาตรฐานด้านความเป็นไปได้ (Feasibility Standards) เช่น วิธีการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพสามารถนำไปปฏิบัติได้จริงเป็นที่ยอมรับของผู้เกี่ยวข้อง และผลที่ได้มีความคุ้มค่า มาตรฐานความเหมาะสม (Propriety Standards) เช่น ข้อตกลงมีความชัดเจนและเป็นทางการ รายงานผลอย่างตรงไปตรงมา เปิดเผยคำนึงถึงและเคารพสิทธิส่วนตัวของผู้เข้ารับการทดลอง มาตรฐานความถูกต้อง (Accuracy Standards) เช่น ระบุวัตถุประสงค์ในการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพอย่างชัดเจน เครื่องมือมีความตรง ความเที่ยง มีระบบการเก็บข้อมูล วิเคราะห์ รายงาน และการลงข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผล (Stufflebeam, 1981)

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ควรเริ่มดำเนินการวิจัยตั้งแต่ภาคเรียนที่ 1 เป็นต้นไป เพราะจะทำให้อาจารย์ผู้สอนได้มีการเตรียมพร้อมสำหรับการเตรียมการสอนและการเตรียมตัวสำหรับการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพให้กับนักศึกษา

1.2 ในช่วงของการเริ่มต้นทดสอบและประเมินสภาพปัญหาสุขภาพและสภาพปัญหาสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักศึกษา ควรมีวิธีการที่จะทำให้การแปลผลการวิจัยให้เสร็จเรียบร้อยอย่างถูกต้องและรวดเร็ว เพื่อจะได้ดำเนินการในส่วนของการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพด้วยรูปแบบการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพที่สร้างขึ้นตามข้อกำหนดการออกกำลังกายที่ได้ประเมินไว้อย่างรวดเร็ว

1.3 เนื่องจากภาระงานสอนของอาจารย์มีมาก กระบวนการประเมินจึงควรจัดไว้ในคาบเรียน

วิชา วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต รหัสวิชา GE 40002 และเตรียมพร้อมจัดกิจกรรมให้เหมาะสม

1.4 การเพิ่มความหนักของการเหยียด ยึดกล้ามเนื้อในแต่ละท่าในรูปแบบการสร้างเสริม ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อหลังส่วนล่างและต้นขา

ด้านหลัง ไม่ควรเพิ่มระยะเวลาในการค้างท่าไว้ใน แต่ละท่าให้มากเกินไป 30 วินาที เพราะอาจจะส่งผลก่อให้เกิดการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อมากกว่าที่จะพัฒนาความ อ่อนตัวของกล้ามเนื้อ



บรรณานุกรม

- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2551). **รายงานการสำรวจพฤติกรรมการออกกำลังกายของประชากร**. (ออนไลน์). สืบค้น วันที่ 20 เมษายน 2545 จาก <http://media.thaigove.go.th>
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2542). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542**. กรุงเทพฯ: พรักหวานกราฟฟิค.
- American Alliance for Health, Physical Education, Recreation, and Dance. (1999). **Physical Education for Lifelong Fitness : Physical Best Teacher's Guide**. Illinois: Human kinetics Publishers.
- Arraiz, G.A., D.T. Wigle., and Y. Mao. (1992). **"Rise Assessment of Physical Activity andPhysical Fitness in the Canada Health Survey Mortality Follow-up Study"**. Journal of Clinical Epidemiology: 45(4) : 419-428.
- Bishop, J.G. (2005). **Fitness through Aerobics**. (6th ed). New York: Benjamin Cummings Publishing.
- Greenberg, J.S., G.B. Dintiman and B.M. Oakes. (2004). **Physical Fitness and Wellness: Changing the Way You Look, Feel, and Perform**. (3rd ed). Illinois: Human kinetics.
- Hoeger, W.W.K. and S.A. Hoeger. (2006). **Principle and Labs for Physical Fitness**. (5th ed). Victoria: Thomson Learning Inc.
- Miller, D.K. and T.E. Allen. (1990). **Fitness A Lifetime Commitment**. New York: Macmillan Publishing Company.

- Prentice, W.E. and C.A. Bucher. (1988). **Fitness for College and Life**. (2nd ed). St. Louis: Times Mirror/Mosby College Publishing.
- Riddoch, C., J.M. Savage., N. Murphy., G.W. Cran. And C. Borcham. (1991). “Long Term Health Implications of Fitness and Physical Activity Patterns” **Archives of Disease in Children**. 66(12): 1426-1433.
- Siedentop, D. (2003). **Introduction to Physical Education, Fitness, and Sport**. (5th ed). New York: McGraw-Hill Companies, Inc.
- Stufflebeam, Daniel L. (1981). “Education Evaluation and Decision-Making”, in **Education Evaluation Theory and Practice**. p.128-142. Belmont, California, Woodsworth.