

ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบผสมผสานต่อสมรรถภาพทางกายและสถานะ
สุขภาพจิตของนักศึกษาพยาบาล มหาวิทยาลัยเอกชนแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร
THE EFFECT OF INTEGRATED EXERCISE PROGRAM ON PHYSICAL
FITNESS AND MENTAL HEALTH STATUS OF NURSING STUDENTS IN
A PRIVATE UNIVERSITY, BANGKOK

อรพรรณ ลือบุญวัชชัย, Ph.D., RN. (Oraphun Lueboonthavatchai, Ph.D., RN.)*

สุชาติ พันธุ์ลาภ, พยม. (Suchart Panlarp, MSN)**

Abstract

Objective: The objective of this quasi-experimental research was to study the effect of integrated exercise program on the physical fitness and the mental health status of nursing students.

Methods: The forty samples were randomly selected from nursing students of a private university in Bangkok. The twenty samples were assigned into experimental group and the other twenty were assigned into control group. Both groups were matched paired by physical competencies and mental health status. Research instruments were 1) integrated exercise program composed with aerobic, social dancing, and yoga conducted for 8 weeks; 2) Sports Authority of Thailand Simplified Physical Fitness Test and 3) Mental Health Assessment of Mental Health Department. The reliability of the physical

fitness test was .91, and the mental health assessment was .97. The statistics for data analysis were percentage, mean, standard deviation and t-test.

Results: The major finding revealed that the physical fitness and the mental health status of nursing students who participated in the program were significantly higher than that before at .05.

Conclusion: This Integrated exercise program could enhance physical fitness and the mental health status of nursing students. Therefore, nursing school/faculty of nursing should provide this program for nursing students in order to prepare them to care for health of people.

Keywords: Integrated Exercise Program, Physical fitness, mental health status, Nursing students

*รองศาสตราจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี E-mail:ora_lueboon@hotmail.com

** อาจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: การวิจัยถึงทดลองครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบผสมผสานต่อสมรรถภาพทางกาย และสภาวะสุขภาพจิตของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์

วิธีการศึกษา: กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาพยาบาลจากคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเอกชนแห่งหนึ่ง สุ่มมาจำนวน 40 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 20 คน ด้วยการจับคู่ตามคะแนนสมรรถภาพทางกายและสภาวะสุขภาพจิตที่ใกล้เคียงกัน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) โปรแกรมการออกกำลังกายซึ่งประกอบด้วย การเดินแอโรบิก การลีลาศ และโยคะ ดำเนินการเป็นเวลา 8 สัปดาห์ 2) แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายอย่างง่ายของการกีฬาแห่งประเทศไทย และ 3) แบบวัดสุขภาพจิตของกรมสุขภาพจิต แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายอย่างง่ายมีค่าความเที่ยงเท่ากับ .91 และแบบประเมินสภาวะสุขภาพจิตมีค่าความเที่ยงเท่ากับ .97 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสถิติทดสอบค่าที

ผลการศึกษา: ผลการวิจัยพบว่า หลังการทดลองสมรรถภาพทางกายและสภาวะสุขภาพจิตกลุ่มที่เข้าร่วมโปรแกรมฯ มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

สรุป: โปรแกรมการออกกำลังกายแบบผสมผสานนี้สามารถช่วยให้สมรรถภาพทางกายและสภาวะสุขภาพจิตของนักศึกษาพยาบาลสูงขึ้น ดังนั้นสถาบันการศึกษาพยาบาลควรกระตุ้นให้นักศึกษาพยาบาลทุกคนได้ร่วมโปรแกรมฯ นี้

เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาพยาบาลเป็นผู้ดูแลสุขภาพอนามัยของประชาชนต่อไป

คำสำคัญ: โปรแกรมการออกกำลังกายแบบผสมผสาน สมรรถภาพทางกาย สภาวะสุขภาพจิต นักศึกษาพยาบาล

ความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันมีการศึกษาเกี่ยวกับภาวะสุขภาพและพบว่าสมรรถภาพของนักศึกษาพยาบาลค่อนข้างต่ำลง โดยพบว่านักศึกษาส่วนใหญ่ใช้เวลากับการออกกำลังกายน้อยลง ซึ่งส่งผลให้มีโอกาสเกิดโรคอ้วนได้ง่าย จากผลการตรวจสุขภาพประจำปี 2557 นักศึกษาพยาบาลศาสตร์เอกชนแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร ได้เข้ารับการตรวจร่างกายทั่วไปโดยแพทย์โรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่ง จำนวน 145 คน พบความผิดปกติเกี่ยวกับภาวะสุขภาพถึง 64 คน คิดเป็นร้อยละ 44.14 มีสมรรถภาพทางร่างกายต่ำ และพบว่ามีภาวะเริ่มอ้วน จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 12.4 (โรงพยาบาลวิชัยเวช อินเตอร์เนชั่นแนล หนองแขม, 2557)

นักศึกษาที่เข้ารับการศึกษาวิชาชีพการพยาบาลนั้นจะต้องเป็นบุคคลที่มีภาวะสุขภาพที่แข็งแรงสมบูรณ์มีสมรรถภาพดีทั้งด้านร่างกายและจิตใจ มีความพร้อมที่จะเป็นบุคลากรผู้นำด้านการสร้างเสริมสุขภาพ เพื่อให้บริการด้านสุขภาพอนามัยแก่ประชาชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาสุขภาพให้สมบูรณ์ทั้งด้านร่างกายและจิตใจอย่างสม่ำเสมอ การออกกำลังกายที่มีประสิทธิภาพและถูกต้อง สม่ำเสมอ จะช่วยสร้างเสริมสุขภาพได้อย่างดีทั้งด้านร่างกาย

จิตใจ อารมณ์ และสังคม และมีทักษะการออกกำลังกายที่หลากหลาย พร้อมทั้งจะเป็นผู้สร้างเสริมสุขภาพอนามัยของประชาชนได้เป็นอย่างดี

การออกกำลังกายที่ดี ช่วยให้เกิดการไหลเวียนของออกซิเจนไปเลี้ยงร่างกายได้ดี กระตุ้นการทำงานของระบบประสาท การทำงานของหัวใจ ระบบไหลเวียนโลหิต เพิ่มการไหลเวียนโลหิต มีออกซิเจนไปสู่ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เป็นการป้องกันโรคที่อาจเกิดจากอวัยวะต่าง ๆ ได้ โดยเฉพาะโรคหลอดเลือดหัวใจตีบ โรคความดันโลหิตสูง จากการศึกษาพบว่า การออกกำลังกายที่ถูกต้อง สมมาเสมอ จะส่งผลให้สุขภาพร่างกายแข็งแรง ลดการเจ็บป่วยด้วยโรคเรื้อรังต่าง ๆ โดยเฉพาะช่วยป้องกันอันตรายที่อาจเกิดจากภาวะหัวใจขาดเลือด นอกจากนี้การออกกำลังกายหลายชนิดช่วยให้เกิดการหลั่งฮอร์โมนเอ็นดอร์ฟิน ซึ่งทำให้เกิดความสุข ลดอาการซึมเศร้า ลดความวิตกกังวล ทำให้จิตใจมีความสุข เช่น การลีลาศ เป็นการออกกำลังกายแบบเบา ๆ ด้วยการเดินตามจังหวะเสียงเพลง ช่วยให้ผู้เดินเกิดความสนุกสนาน เพลิดเพลิน ลดความเครียด การออกกำลังกายแบบโยคะ เป็นการฝึกการใช้พลังด้านจิตใจ ฝึกการมีสมาธิในการบริหารร่างกายอย่างช้า ๆ มีประสิทธิภาพในการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ร่วมกับการหายใจอย่างถูกวิธี ช่วยลดความเครียด เป็นการสร้างเสริมสุขภาพจิตที่ดีอีกด้วย (อรพรรณ ลือบุญรัชชชัย, 2556)

ปัจจุบันได้มีการศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบของการออกกำลังกายในลักษณะต่าง ๆ กัน ซึ่งเป็นรูปแบบเฉพาะ เช่น การเดินแอโรบิก การฝึกโยคะ และการลีลาศ นอกจากเป็นกิจกรรมพักผ่อนผ่อนคลายแล้วยังเป็นการสร้างเสริมสุขภาพที่ดี

อีกด้วย ดังการศึกษาการออกกำลังกายด้วยการเดินแอโรบิกของ พวงน้อย แสงแก้ว (2014) ทดลองในนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวันของมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง โดยการให้นักศึกษาออกกำลังกายด้วยการเดินแอโรบิกเป็นเวลา 3 วันต่อสัปดาห์ วันละ 1 ชั่วโมงเป็นเวลา 7 สัปดาห์ พบว่า สมรรถภาพทางกายของนักศึกษาด้านความจุปอด แรงเสียดหลัง ความอ่อนตัวส่วนสูง เส้นรอบเอว การหายใจ ซึ่พจร แรงบีบมือของกลุ่มทดลอง เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 การออกกำลังกายด้วยการฝึกโยคะของ อารณ ภูพัทธยากร และดวงใจ พิชัยรัตน์ (2554) พบว่าการฝึกโยคะ สัปดาห์ละ 3 วัน ๆ ละ 1 ชั่วโมงเป็นเวลา 12 สัปดาห์ นักศึกษามีสมรรถภาพทางกายโดยเฉลี่ยดีขึ้น และความเครียดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 เช่นกัน การออกกำลังกายด้วยการลีลาศ จากการศึกษาของ ทัดตพันธ์ เจียทองศรี และรัชณี ขวัญบุญจัน (2012) พบว่า การจัดให้นักศึกษามีกิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การฝึกเดินรำลีลาศ มีผลต่อสมรรถภาพทางกายโดยทำให้ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวขณะพักและความอดทนของกล้ามเนื้อขาดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

งานวิจัยเกี่ยวกับการออกกำลังกาย ทั้ง 3 ชนิดดังกล่าว มีลักษณะเฉพาะเจาะจง และเน้นด้านสมรรถนะทางกาย หรือจิตใจโดยตรง เพื่อให้ผู้ฝึกได้รับประโยชน์อย่างครอบคลุมทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคมไปด้วย จะเห็นได้ว่า การเดินแอโรบิก โยคะ และ ลีลาศ เป็นการออกกำลังกายที่มีคุณค่าทั้งด้านสมรรถภาพทางกาย และจิตใจไปด้วย นอกจากผู้เข้าร่วมจะได้รับความเพลิดเพลินสนุกสนานแล้ว ยังช่วยในการ

เสริมสร้างสุขภาพนำไปสู่สมรรถภาพทางกาย และสภาวะสุขภาพจิตที่ดีขึ้นอย่างชัดเจน การวิจัยครั้งนี้เป็นฝึการออกกำลังกายแบบผสมผสาน ทั้ง 3 ชนิดสลับกัน เพื่อให้ผู้ออกกำลังกายได้เสริมสร้างสมรรถภาพทั้งด้านร่างกายและสุขภาพจิตไปด้วยกัน ผู้ออกกำลังกายสามารถเลือกกิจกรรม และเวลาที่เหมาะสมตามความสะดวก ภายหลังจากการได้รับการฝึกหัดแล้ว ดังนั้นการศึกษาวิจัยครั้งนี้ นอกจากจะเป็นการพัฒนาให้นักศึกษาให้มีความสมบูรณ์ทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคมแล้ว นักศึกษายังได้เรียนรู้ทักษะการออกกำลังกายที่มีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งจะนำกิจกรรมจากประสบการณ์ไปใช้ในการสร้างเสริมสุขภาพของตนเอง ผู้ป่วย และประชาชนทั่วไป มีความพร้อมที่จะเป็นผู้นำการสร้างเสริมสุขภาพ มีอาชีพต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. ศึกษาเปรียบเทียบสมรรถนะทางกาย และสภาวะสุขภาพจิตของนักศึกษาระหว่างก่อน กับหลังการออกกำลังกายแบบผสมผสาน
2. ศึกษาเปรียบเทียบสมรรถนะทางกาย และสภาวะสุขภาพจิตของนักศึกษาในกลุ่มที่เข้าร่วม โปรแกรมการออกกำลังกายแบบผสมผสานกับ กลุ่มที่ไม่ได้เข้าร่วมโปรแกรมฯ

สมมติฐานการวิจัย

1. ภายหลังเข้าร่วมโปรแกรมการออกกำลังกายแบบผสมผสาน สมรรถนะทางกายและสภาวะสุขภาพจิตของนักศึกษาจะสูงกว่าก่อน เข้าร่วมโปรแกรม

2. ภายหลังเข้าร่วมโปรแกรมการออกกำลังกายแบบผสมผสาน สมรรถนะทางกายและสภาวะสุขภาพจิตของนักศึกษาในกลุ่มที่เข้าร่วม โปรแกรมจะสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้เข้าร่วมโปรแกรมฯ

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi- Experimental Research) โดยศึกษาจาก นักศึกษาพยาบาลศาสตรมหาวิทาลัยเอกชน แห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือนักศึกษาพยาบาลศาสตร จากมหาวิทยาลัยเอกชน แห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร ที่กำลังศึกษาชั้นปีที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2557

กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษาที่พบว่า มีสมรรถภาพทางกายอยู่ในระดับตั้งแต่ระดับ ปานกลางจนถึงต่ำ และพิจารณาจากค่าครรชนี มวลกายสูงเกินกว่าปกติ จำนวน 40 คน แบ่งเป็น กลุ่มทดลอง 20 คน กลุ่มควบคุม 20 คน จับคู่ ด้วยลักษณะที่ใกล้เคียงกันเป็นคู่ ๆ ตามเพศ คชนี มวลกาย และสภาวะสุขภาพจิต

ตัวแปรที่ศึกษาประกอบด้วย

1. ตัวแปรต้น ได้แก่ โปรแกรมการออกกำลังกายแบบผสมผสาน ประกอบด้วย

1.1 การให้ความรู้เรื่องการออกกำลังกายที่ถูกต้อง ประโยชน์ และชนิดของการออกกำลังกาย

1.2 การสาธิตและปฏิบัติตาม การออกกำลังกาย 3 ลักษณะ ใน 1 สัปดาห์คือ เต้นแอโรบิค 30 - 45 นาที การออกกำลังกายด้วยการยืดเหยียด 30 - 45 นาที และการฝึกโยคะเพื่อสุขภาพ

30 – 45 นาที โดยปฏิบัติวันเว้นวันใน 1 สัปดาห์

2. ตัวแปรตาม: สมรรถนะทางกาย และ
สภาวะสุขภาพจิต

คำนิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

โปรแกรมการออกกำลังกาย หมายถึง การให้ความรู้เรื่องการออกกำลังกายที่ถูกต้อง ประโยชน์และชนิดของการออกกำลังกาย การสาธิตและปฏิบัติการออกกำลังกาย 3 ลักษณะ คือการเดินแอโรบิก วันละ 30 - 45 นาที การออกกำลังกายด้วยการลีลาศวันละ 30 - 45 นาที และการฝึกโยคะเพื่อสุขภาพ วันละ 30 - 45 นาที สัปดาห์ละ 3 ครั้งเป็นอย่างน้อย

สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการประกอบการงานหรือ กิจกรรมทางกายอย่างใดอย่างหนึ่งเป็นอย่างดีโดยไม่เหนื่อยเร็ว ประเมินจากแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย อย่างง่ายของการกีฬาแห่งประเทศไทย ประกอบด้วย การประเมินดัชนีมวลกาย และแบบทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ 6 ด้าน ได้แก่ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความทนทานของกล้ามเนื้อ กำลังของกล้ามเนื้อ ความคล่องแคล่วว่องไว การทรงตัว และการทำงานที่ประสานกัน

1) ดัชนีมวลกาย (body mass index) เป็นค่าที่อาศัยความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักตัว และส่วนสูง มาเป็นตัวชี้วัดสถานะของร่างกายว่า มีความสมดุลของน้ำหนักเพียงใด คำนวณโดย ใช้ น้ำหนักตัวเป็นกิโลกรัมหารด้วยส่วนสูงเป็นเมตร ยกกำลังสอง และแสดงหน่วยเป็น กก./ม.² เป็นสากล.ค่าปกติ ไม่เกิน 25

2) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ เป็นค่าที่แสดงถึงความสามารถในการหดตัวหรือการ

ทำงานของกล้ามเนื้อที่จะทำอย่างใดอย่างหนึ่งได้ สูงสุดในแต่ละครั้ง เช่นการยกของหนัก ๆ

3) ความทนทานของกล้ามเนื้อ เป็นความสามารถของกล้ามเนื้อในการทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งเป็นเวลานาน ๆ ได้งานมาก

4) พลังของกล้ามเนื้อ หมายถึงความสามารถของกล้ามเนื้อในการทำงานโดยการออกแรงสูงสุด ในช่วงเวลาที่สั้นที่สุด ซึ่งจะต้องมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความเร็วเป็นองค์ประกอบหลัก

5) ความคล่องแคล่วว่องไว หมายถึงความสามารถในการเปลี่ยนทิศทาง และตำแหน่งของร่างกายให้อยู่ในลักษณะตามที่ต้องการได้ ทั้งขณะอยู่กับที่หรือขณะที่มีการเคลื่อนที่

6) ความอ่อนตัว หมายถึงการประสานงานระหว่างกล้ามเนื้อ เอ็น ฟังซีด และข้อต่าง ๆ ที่มีความยืดหยุ่นในการทำงาน

7) ความทนทานของระบบหมุนเวียนโลหิต หมายถึงความสามารถในการทำงานของระบบหมุนเวียนโลหิต ประกอบด้วยหัวใจ ปอด และเส้นเลือดที่จะทำงานได้นาน

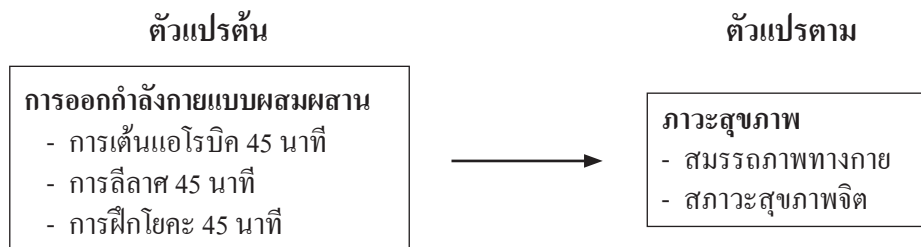
สภาวะสุขภาพจิต หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการจัดการกับปัญหา ในการดำเนินชีวิต มีศักยภาพที่จะพัฒนาตนเองเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีโดยครอบคลุมถึง ความดีงามภายในจิตใจ ภายใต้อาสาสังคมและสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป

สุขภาพจิตเป็นเรื่องที่มีความสัมพันธ์ระหว่างคนกับสิ่งแวดล้อม โดยมีความรู้สึกรู้สภาวะทางจิตใจเกี่ยวข้องอยู่ด้วย การมีสุขภาพจิตที่ดี คือ การสามารถใช้กลไกในการปรับตัว ที่ถูกต้อง สามารถปรับอารมณ์ความรู้สึกสู่สภาวะ

สมควได้โดยที่ตนเองและสิ่งแวดล้อมไม่เดือดร้อน ประเมินได้จาก แบบประเมินฉบับย่อของกรมสุขภาพจิต ประกอบด้วยข้อคำถาม

เกี่ยวกับความรู้สึกต่อตนเอง การเผชิญปัญหาและสภาพชีวิตความเป็นอยู่ของตนเอง 15 ข้อ ณ ช่วงเวลา 1 เดือน ที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน

กรอบแนวคิดการวิจัย



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้แบบประเมิน 2 ชุด คือ

1. แบบประเมินสมรรถภาพทางกาย ได้แก่ แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายอย่างง่ายของการกีฬาแห่งประเทศไทย (2546) (Sport Authority of Thailand Simplified Physical Fitness; SATST) เป็นแบบทดสอบมาตรฐานด้านร่างกายอย่างง่ายของการกีฬาแห่งประเทศไทย ประกอบด้วยการประเมิน 7 ด้าน ได้แก่

1) ครรชนีมวลกาย (Body Mass Index) คือ อัตราส่วนระหว่างน้ำหนักต่อส่วนสูงยกกำลังสอง ค่าดัชนีมวลกายเป็นค่าที่อาศัยความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักตัว และส่วนสูง มาเป็นตัวชี้วัดสถานะของร่างกายว่ามีความสมดุลของน้ำหนักตัว ค่าดัชนีมวลกายตั้งแต่ 25 ขึ้นไปถือว่าเกินกว่าปกติ หมายถึงอาจตกอยู่ในความเสี่ยงต่อการเกิดโรคอ้วน

2) แบบทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการทำงานของร่างกาย 6 ด้าน ประกอบด้วย ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความทนทานของกล้ามเนื้อ พลังของกล้ามเนื้อ ความคล่องแคล่วว่องไว ความอ่อนตัวและความทนทานของระบบหมุนเวียนโลหิต ประเมินโดยให้ผู้ถูกประเมินแสดงท่าตามคู่มือการประเมินของการกีฬาแห่งประเทศไทย และให้คะแนนตามเกณฑ์ โดยเกณฑ์การให้คะแนน แบ่งเป็น 4 ระดับ ดีมาก = 5, ดี = 4, ปานกลาง = 3, ต่ำ = 2, และต่ำมาก = 1

2. แบบประเมินสถานะสุขภาพจิต เป็นแบบประเมินตนเองด้านสุขภาพจิตของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข ประกอบด้วยข้อคำถามเกี่ยวกับสถานะสุขภาพจิตของตนเอง จำนวน 15 ข้อ จำแนกเป็นข้อคำถามเชิงบวกจำนวน 12 ข้อ คือ 1, 2, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 และข้อคำถามเชิงลบจำนวน 3 ข้อ คือ 3, 4, 5 คำตอบตอบ แบ่งเป็น 4 ระดับ ตั้งแต่ 1 หมายถึง ไม่เลย ถึง 4 หมายถึง มากที่สุด

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

ผู้วิจัยนำแบบประเมินสมรรถนะทางกาย และภาวะสุขภาพจิต ไปตรวจสอบความตรงโดย ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านสุขภาพ จำนวน 5 ท่าน พบว่าวิเคราะห์ค่าความตรงของแบบวัดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน นำเครื่องมือไปทดสอบความเที่ยง โดยทดลองใช้ในกลุ่มนักศึกษาที่มีคุณลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน จากนั้น นำมาวิเคราะห์ค่าความเที่ยงด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ได้ค่าความเที่ยง เท่ากับ .91 และ .97 ตามลำดับ

ขั้นตอนดำเนินการศึกษา

1. ก่อนดำเนินการ

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง หลังจากโครงการวิจัยได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนของคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยหนึ่งในกรุงเทพมหานครแล้ว ผู้วิจัยขอพบนักศึกษาระดับปริญญาตรีประสงค์ ขั้นตอนในการดำเนินการ สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง เมื่อนักศึกษาที่ยินยอมเข้าร่วมโครงการด้วยความเต็มใจ ผู้วิจัยประเมินภาวะสุขภาพทั้งด้านสมรรถภาพทางกาย และภาวะสุขภาพจิต

คัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์คุณสมบัติที่กำหนดคือ ผู้ที่มีค่าตรวจนิมิตกายเกินปกติ และยินดีเข้าร่วมโครงการ จำนวน 40 คน โดยจับเป็นคู่ๆ 20 คู่ ด้วยคุณสมบัติที่ใกล้เคียงกันตาม เพศ สมรรถภาพทางกาย และภาวะสุขภาพจิต และอธิบายให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจขั้นตอนดำเนินการ จากนั้นนัดหมายกำหนดการ เวลา และสถานที่

2. การดำเนินการ ผู้วิจัยดำเนินการตามโปรแกรมที่กำหนด โดยให้กลุ่มทดลองเข้าร่วมกิจกรรมออกกำลังกายหลังเลิกเรียน สัปดาห์ละ 3 วัน ๆ ละ 45 นาที โดยเริ่มต้นด้วยการเดินแอโรบิก 1 วัน ๆ ละ 45 นาที ลีลาศ 1 วัน ๆ ละ 45 นาที โยคะ 1 วัน ๆ 45 นาที การดำเนินการทุกครั้ง มีครูฝึกนำการออกกำลังกาย จนครบ 8 สัปดาห์ ประเมินผลโดยแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย และสภาวะทางจิต

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้านสมรรถภาพทางกายและสภาวะสุขภาพจิตของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนเริ่มดำเนินการ และภายหลังดำเนินการกิจกรรมออกกำลังกายจนครบ 8 สัปดาห์แล้ว ผู้วิจัยประเมินสมรรถภาพทางกายและสภาวะสุขภาพจิตของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมอีกครั้ง

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ค่าคะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้วยสถิติทดสอบค่าที (t-test) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์ ในการประมวลผลข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าคะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายและสภาวะสุขภาพจิตของกลุ่มทดลองภายหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง และสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ดังตารางที่ 1 - 4

ตารางที่ 1 แสดงผลการเปรียบเทียบ คะแนนเฉลี่ยของผลทดสอบสมรรถภาพทางกายของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมฯ

สมรรถภาพทางกาย	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง		คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มควบคุม	
	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง
ดัชนีมวลกาย	56	59	53	54
แตะมือด้านหลัง (ขวายูบ่น)	37	52	37	31
แตะมือด้านหลัง (ซ้ายยูบ่น)	55	70	53	49
นั่งอตัว	34	53	34	47
นอนยกตัว	64	74	71	64
ดันพื้น	92	101	83	88
ชีพจรก้าวขึ้น-ลง 3 นาที	59	67	62	63
เฉลี่ย	56.71	68.00	56.14	56.57
	(SD = 19.19)	(SD = 16.78)	(SD = 17.57)	(SD = 17.76)

ตารางที่ 1 พบว่าสมรรถภาพทางกายของ ในภาพรวมค่าเฉลี่ย 68.00 กลุ่มควบคุมก่อนเข้า กลุ่มทดลองก่อนเข้าร่วมโปรแกรมฯ ในภาพรวม โปรแกรมฯ ในภาพรวมค่าเฉลี่ย 56.14 หลังเข้า ค่าเฉลี่ย 56.71 ภายหลังเข้าร่วมโปรแกรมฯ โปรแกรมฯ ในภาพรวมค่าเฉลี่ย 56.57

ตารางที่ 2 แสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่ม ควบคุม ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ด้วยสถิติทดสอบค่าที (independent t-test)

	$\bar{X}$	SD	df	t	p-value
ก่อนการทดลอง					
กลุ่มควบคุม	56.14	17.57	39	.30	.77
กลุ่มทดลอง	56.71	19.19			
หลังการทดลอง					
กลุ่มควบคุม	56.57	17.76	39	4.182	.006
กลุ่มทดลอง	68.00	16.78			

จากตารางที่ 2 ก่อนการทดลอง พบว่า พบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของทั้งสองกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยที่ .01 ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ส่วนภายหลังการทดลอง

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายภายในกลุ่มของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมระหว่างก่อนและหลังการทดลอง ด้วยสถิติทดสอบค่าที (dependent t-test)

	$\bar{X}$	SD	df	t	p-value
กลุ่มทดลอง					
ก่อนการทดลอง	56.71	19.19	19	5.55	.001
หลังการทดลอง	68.00	16.78			
กลุ่มควบคุม					
ก่อนทดลอง	56.14	17.57	19	0.163	.87
หลังการทดลอง	56.57	17.76			

จากตารางที่ 3 กลุ่มทดลองพบว่ามี มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 สำหรับกลุ่มควบคุมสมรรถภาพทางกายภายหลังเข้าร่วมโปรแกรมฯ พบว่าภายหลังการทดลองสมรรถภาพทางกายออกกำลังกายสูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมฯ อย่าง ไม่แตกต่างจากก่อนเข้าร่วมโปรแกรมฯ

ตารางที่ 4 แสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสภาวะสุขภาพจิตระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยสถิติทดสอบค่าที (independent t-test)

	$\bar{X}$	SD	df	t	p-value
ก่อนการทดลอง					
กลุ่มทดลอง	2.935	0.131	39	1.586	.129
กลุ่มควบคุม	2.970	0.195			
หลังการทดลอง					
กลุ่มทดลอง	3.580	0.338	39	6.464	.001
กลุ่มควบคุม	3.075	0.320			

จากตาราง 4 พบว่าก่อนการทดลอง คะแนนเฉลี่ยสภาวะสุขภาพจิตของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างทางสถิติ ส่วนภายหลังการ

ทดลองพบว่า คะแนนเฉลี่ยสภาวะสุขภาพจิตกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

ตารางที่ 5 แสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย สภาวะสุขภาพจิตของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ระหว่างก่อนกับหลังการทดลองด้วยสถิติทดสอบค่าที (dependent t-test)

	$\bar{X}$	SD	df	t	p-value
กลุ่มทดลอง					
ก่อนทดลอง	2.935	0.131	19	6.464	.001
หลังทดลอง	3.580	0.338			
กลุ่มควบคุม					
ก่อนทดลอง	2.970	0.195	19	1.586	.129
หลังทดลอง	3.075	0.320			

จากตารางที่ 5 พบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยสภาวะสุขภาพจิตภายหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 สำหรับกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยสภาวะสุขภาพจิตระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลองไม่แตกต่างกัน

การอภิปรายผลการวิจัย

ผลการศึกษาพบว่า ภายหลังการทดลอง คะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายและสภาวะสุขภาพจิตของกลุ่มทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือ โปรแกรมการออกกำลังกายแบบผสมผสาน น่าจะส่งผลให้สมรรถภาพทางกายและสภาวะสุขภาพจิตของ

ผู้เข้าร่วมโปรแกรมฯ สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้เนื่องจากการจัดกิจกรรมในโครงการวิจัยครั้งนี้เป็นโครงการที่จัดขึ้นเพื่อการวิจัย มีกลุ่มตัวอย่างที่มีส่วนร่วมทุกขั้นตอนตามโปรแกรมฯ ที่กำหนดและนัดหมายไว้ นักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจริงต่างให้ความสนใจและเข้าร่วมกลุ่มอย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะในระยะแรกที่มีครูเป็นผู้นำกลุ่ม นักศึกษาที่คุ้นเคยและชอบกิจกรรมนี้ มีความสนใจและรู้สึกสนุกกับการเดิน มีนักศึกษาบางส่วนเงินอายุบ้างในครั้งแรก ๆ แต่ในครั้งต่อ ๆ มา นักศึกษาเริ่มคุ้นเคยกันเอง แสดงท่าทีสนใจรู้สึกสนุกสนาน และมาร่วมกลุ่มได้ตรงเวลานอกจากนี้ยังมีนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างมาขอเข้าร่วมด้วย เพราะเห็นว่าเป็นกิจกรรมที่มีประโยชน์ และสนุกสนาน จึงได้นัดหมายกระทำ

กิจกรรมนี้เพิ่มในวันเวลาที่ว่าง โดยมีนักศึกษา อยู่หอพักได้นัดเป็นผู้นำกลุ่มกันเองอีกด้วย และเมื่อกิจกรรมดำเนินการทดลองเสร็จสิ้น ครบตามกำหนด ผู้วิจัยได้ประเมินผล นักศึกษา จะกระตือรือร้น และช่วยประเมินกันเอง นักศึกษา จะรวมกลุ่มกันจัดกิจกรรมกันเอง ซึ่งเป็นผลที่ดี เกินกว่าเป้าหมาย

จากผลการวิจัยครั้งนี้ เป็นไปตามสมมติฐาน และมีความสอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมา ทั้ง ผลงานวิจัย ของ พวงน้อย แสงแก้ว (2014) ซึ่ง ทดลองการออกกำลังกายด้วยการเดินแอโรบิก พบ ว่า สมรรถภาพทางกายของนักศึกษาด้านความ จุ บอด แรงเสียดหลัง ความอ่อนตัว ส่วนสูง เส้นรอบ เอว การหายใจ ชีพจร แรงบีบมือของกลุ่มทดลอง เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และสอดคล้อง กับงานวิจัยของ การออกกำลังกายด้วยการฝึกโยคะ ของอาภรณ์ ภูพิทยากร และดวงใจ พิชัยรัตน์ (2554) และ พบว่า การฝึกโยคะ ช่วยให้นักศึกษามี สมรรถภาพทางกายโดยเฉลี่ยดีขึ้น และความเครียด ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะเดียวกันก็ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ทัดตพันธ์ เจียทองศรี และรัชณี ขวัญบุญจัน (2012) ที่พบว่า การออก กกำลังกายด้วยการลีลาส่งผลต่อสมรรถภาพทาง กายโดยทำให้ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว ขณะพักและความอดทนของกล้ามเนื้อขาดีขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และสอดคล้องกับการ ศึกษาของถนอมขวัญ ทวีบุรณ์ และคณะ (2550) และการศึกษาของ อาภรณ์ ภูพิทยากร และ ดวงใจ วิชัยรัตน์ (2554) ที่พบว่า การออกกำลังกาย แบบแอโรบิกส่งผลต่อสมรรถภาพทางกาย ความ อ่อนตัวของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น ผลของการฝึกโยคะ พื้นฐานต่อสมรรถภาพทางกายและความเครียด

ของนักศึกษาพยาบาล วิทยาลัยบรมราชชนนีตรัง พบว่าจะแนบความเครียดของกลุ่มทดลองก่อน และหลังการฝึกโยคะพื้นฐานแตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ และสอดคล้องกับการศึกษา ของ เยาวเรศ สมทรัพย์ และคณะ (2548) ที่พบว่า วิยรันทะโยคะที่ฝึกโยคะมีค่าเฉลี่ยภาวะสุขภาพกาย จิต สังคม และจิตวิญญาณสูงกว่าวิยรันทะโยคะที่ไม่ ฝึกโยคะ

การจัดกิจกรรมออกกำลังกายแบบผสม ผสานนี้ เป็นการจัดกิจกรรมที่ให้อิสระแก่ผู้เข้า ร่วม ผู้เข้าร่วมกิจกรรม สามารถเลือกชนิดของการ ออกกำลังกายนอกเวลาได้ตามความสนใจ ลักษณะ ของกิจกรรมเป็นกิจกรรมที่มีเพลงประกอบทำให้ เกิดความสนุกสนาน เพลิดเพลิน โดยเฉพาะเป็น กิจกรรมที่จัดกระทำในสถานที่เปิดโล่งแจ้ง ผู้สนใจ สามารถเข้าร่วมได้ตามความสมัครใจ จึงทำให้นักศึกษาชักชวนเพื่อนกลุ่มของตนเข้าร่วมเพิ่มขึ้น เรื่อย ๆ เป็นการใช้เวลาว่างในการสนทนาการที่ เป็นประโยชน์ต่อสมรรถภาพทางกายและสภาวะ สุขภาพจิตดีขึ้นอีกด้วย

ข้อเสนอแนะ

1. การนำโปรแกรมการออกกำลังกายแบบ ผสมผสานไปใช้ในสถาบันการศึกษาทั่วไป น่าจะ จัดได้ทุกสถานการณ โดยเฉพาะนักศึกษาพยาบาล ที่อยู่หอพัก หรือนักศึกษาที่เครียดจากการเรียน ภายหลังเรียน มีเวลาพักว่างจากการเรียน น่าจะ ได้ฝึกกิจกรรมนี้ โดยสถาบันจัดให้มีบริเวณที่ เหมาะสมเป็นสถานที่โล่งแจ้ง การฝึกในระยะแรก ควรมีผู้นำที่มีความรู้พื้นฐานด้านแอโรบิก ลีลาศ เป็นผู้นำ สำหรับโยคะ จำเป็นต้องมีครูฝึกโดยตรง จะทำให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และควรมีการทำ

ความเข้าใจกับเนื้อหาและขั้นตอนการดำเนินการของโปรแกรมก่อนนำไปใช้จริง อันจะเป็นการเสริมสร้างสุขภาพกายและสุขภาพจิตอย่างยั่งยืน ทั้งด้านร่างกาย จิตใจ และสังคมของนักศึกษา

2. ควรมีการพัฒนารูปแบบการออกกำลังกายแบบอื่น ๆ ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับการออกกำลังกายแบบอื่น ๆ เช่น การออกกำลังกายในบ้าน การเดินเร็วหรือวิ่งบนลู่วิ่ง ร่วมกับการฟังดนตรี หรือดูโทรทัศน์ไปด้วย เพื่อส่งเสริมให้มีการออกกำลังกายหลาย ๆ รูปแบบ และนำไปใช้กับนักเรียนนักศึกษาผู้ที่ต้องทำงานตลอดวัน หรือผู้สูงอายุ หรือที่มีปัญหาสภาวะสุขภาพด้านอื่นต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเอกชน ที่ให้ความร่วมมือเป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ และขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บังอร เบญจาธิกุล อธิการบดีมหาวิทยาลัยเอกชนแห่งหนึ่ง ที่ให้ทุนสนับสนุนการวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข. (2014). *ดัชนีวัดสุขภาพจิตคนไทย* กรุงเทพฯ: กระทรวงสาธารณสุข
กิตติพร เนาว์สุวรรณ. (2550). *ผลการออกกำลังกายแบบแอโรบิกต่อสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาพยาบาล*. รายงานการวิจัย. วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสงขลา.
ธนอมขวัญ ทวีบุญและคณะ.(2550). *ผลของการออกกำลังกายแบบแอโรบิกต่อสมรรถภาพ*

ทางกายของนักศึกษาคณะพยาบาลศาสตร์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยมหิดล.

ทัตตพันธ์ เจียทองศรี และรัชนี้ ขวัญบุญจันทร์. (2012). *ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การฝึกเส้นรำลีลาสปรเภทบอลรุมกับสปรเภทละตินอเมริกันที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่มีสัมพันธ์กับสุขภาพของนักศึกษาศรีอยุธยาตรี*. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
ปัทมาดี พาราสิลปีและคณะ.(2554). *ประสิทธิผลของการผสมผสานการฝึกออกกำลังกายแบบความทนทานและแข็งแรง ต่อการทำหน้าที่เคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อใหญ่และขึ้น-ลงบันไดในเด็กสมองพิการ*. *วารสารเทคนิคการแพทย์และกายภาพบำบัด*, 23(3), 55-78.

ฝ่ายวิทยาศาสตร์การกีฬา. (2546). *แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายอย่างง่ายการกีฬาแห่งประเทศไทย. (Sport Authority of Thailand Simplified Fitness Test, SAIST)*. กรุงเทพฯ: การกีฬาแห่งประเทศไทย.

พวงน้อย แสงแก้ว (2014). *การสร้างเสริมสุขภาพด้วยการออกกำลังกาย: การเดินแอโรบิก*. *วารสารวิจัย มสค สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 7(3), 31-43.

วดี พรหมณ์กระโทก และคณะ. (2556). *ผลของสมรรถภาพทางกาย กรมศึกษา : นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี.

ธนาเดช โพธิ์ศรี.(2554). *ผลของการออกกำลังกายร่วมกับฝึกสมาธิที่ต่อสมรรถภาพกายและระบบประสาท*

อัครโนมัติ. รายงานการวิจัย. สืบค้นเมื่อ
1 มีนาคม 2559, จาก [http://ssruir.ssru.ac.th/
handle/ssruir/591](http://ssruir.ssru.ac.th/handle/ssruir/591)

สุพิตร สมาชิกโตและคณะ. (2556). *แบบทดสอบ
และเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกาย
สำหรับประชาชนไทย อายุ 19-59 ปี*.
กรุงเทพฯ: สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรม
พลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา
อภิชัย มงคล, ขงยุทธ วงศ์ภิรมย์ศานต์, ทวี ตั้งเสรี,
รัชณี หัตถพนม, ไพโรจน์ ร่มซ้าย, และ
วรวรรณ จุฑา. (2552). *การพัฒนาและ
ทดสอบดัชนีชี้วัดสุขภาพจิตคนไทย*.
รายงานการวิจัย. กรมสุขภาพจิต. กรุงเทพฯ-
มหานคร: กรมสุขภาพจิต กระทรวง
สาธารณสุข.

อรพรรณ ลือบุญวัชรชัย และคณะ. (2556). *คู่มือ
การดูแลสุขภาพแบบองค์รวม*. กรุงเทพฯ:
ศูนย์สร้างเสริมสุขภาพผู้ป่วยเรื้อรัง คณะ
พยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
อาภรณ์ ภูพิทยากร และดวงใจ พิชัยรัตน์. (2554).
*ผลของการฝึกโยคะต่อ สมรรถภาพทางกาย
และความเครียดของนักศึกษาพยาบาล*.
รายงานการวิจัย. วิทยาลัยพยาบาล
บรมราชชนนีนคร.

American College of Sport Medicine. (2003).
ACSM Fitness Book (3rd ed.). Human
Kinetics, Champaign, Illinois.