

การสร้างเสริมสุขภาพทางกายของนักศึกษาด้วยรูปแบบตาราง 9 ช่อง

กรณีศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก

เทวฤทธิ์ ละมูล* รัฐพล ภูมิรินทร์พงศ์*

แจ่มใส จันทรกลาง**

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อศึกษาผลของการออกกำลังกายด้วยรูปแบบตาราง 9 ช่อง และ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลของการออกกำลังกายด้วยรูปแบบตาราง 9 ช่อง ของนักศึกษาที่มีค่าดัชนีมวลกายเกินเกณฑ์มาตรฐาน กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก ที่มีภาวะค่าดัชนีมวลกายเกินเกณฑ์มาตรฐาน จำนวน 20 คน (ชาย 10 คน และหญิง 10 คน) โดยผู้วิจัยได้สร้างโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้ตาราง 9 ช่อง และให้กลุ่มตัวอย่างทดลองปฏิบัติโดยมีค่าความหนักที่ 50 - 70% ของอัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจ ใช้เวลา 30 นาทีต่อวัน สัปดาห์ละ 3 วัน เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ โดยมีการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาทั้งก่อนดำเนินการ ระหว่างดำเนินการ และหลังดำเนินการ รวบรวมข้อมูลด้วยการสังเกต การตรวจวัดสมรรถภาพทางกาย และการจดบันทึก สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test)

ผลการวิจัยสรุปได้ว่า

1) ผลของการออกกำลังกายด้วยรูปแบบตาราง 9 ช่อง ของนักศึกษาที่มีค่าดัชนีมวลกายเกินเกณฑ์มาตรฐาน สามารถช่วยพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาได้ โดยพบว่า นักศึกษามีองค์ประกอบของร่างกาย คือ มีน้ำหนักตัวลดลง รอบเอวลดลง ค่าชีพจรขณะพักลดลง ค่าดัชนีมวลกายลดลง และผลของสมรรถภาพทางกาย คือ การทดสอบนั่งงอตัวไปข้างหน้า (ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อต่อ) การทดสอบแรงบีบมือ (ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมือและแขนท่อนล่าง) การทดสอบยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 60 วินาที (ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ) และการทดสอบยืนยกเข่าขึ้น-ลง 3 นาที (ระบบการหายใจและหลอดเลือด) ซึ่งทุกด้านนักศึกษามีผลสมรรถภาพทางกายดีขึ้น

2) การเปรียบเทียบผลของการออกกำลังกายด้วยรูปแบบตาราง 9 ช่อง ของนักศึกษามีค่าดัชนีมวลกายเกินเกณฑ์มาตรฐาน ก่อนและหลังจากผ่านการออกกำลังกายไป 12 สัปดาห์ พบว่า นักศึกษามีองค์ประกอบของร่างกาย คือ มีน้ำหนักตัวลดลง รอบเอวลดลง ค่าชีพจรขณะพักลดลง และค่า BMI (Body Mass Index) ลดลงอย่าง

*สาขาศิลปศาสตร์ คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

**สาขาศิลปศาสตร์ คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ติดต่อผู้พิมพ์: เทวฤทธิ์ ละมูล E-mail: dhevariddhila@yahoo.co.th มือถือ 093-1566567

รับบทความ 24 กันยายน 2567 แก้ไขบทความ 4 มีนาคม 2568 ตอรับ 29 เมษายน 2568

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และผลของสมรรถภาพทางกาย คือ การพัฒนาสมรรถภาพด้านความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อต่อ ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ด้านการทรงตัวและความว่องไว และด้านระบบการหายใจและหลอดเลือด โดยทุกด้านมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

คำสำคัญ: การสร้างเสริมสุขภาพทางกาย, การพัฒนาสมรรถภาพทางกาย, ตารางเก้าช่อง

Enhancing Physical Health of Students by 9-Square-Table Aerobic Exercise. : A Case Study of Rajamangala University of Technology Lanna Tak

Dhevariddhi Lamool*

Rattapon Poomarinpong** Chamsai Chanklang***

Abstract

This study aims to: 1) Investigate the effects of exercise using the 9-Square-Table format, and 2) Compare the effects of exercise using the 9-Square-Table format in students with body mass index (BMI) exceeding the standard threshold. The sample consisted of 20 students (10 male and 10 female) from Rajamangala University of Technology Lanna Tak, all of whom had BMI values above the standard threshold. The researcher developed an exercise program using the 9-Square-Table format, where the participants exercised at an intensity of 50-70% of their maximum heart rate for 30 minutes per day, three days per week, over a 12-week period. Physical fitness was tested before, during, and after the program. Data were collected through observation, physical fitness measurements, and record-keeping. The statistics used for data analysis included percentages, means, standard deviations, and t-test analysis.

*Dept. Liberal Arts, Faculty of Business Administration and Liberal Arts, Rajamangala University of Technology Lanna Tak

** Dept. Liberal Arts, Faculty of Business Administration and Liberal Arts, Rajamangala University of Technology Lanna Chiang Mai

Contract: Dhevariddhi Lamool E-mail: dhevariddhila@yahoo.co.th Mobile: 093-1566567

Received September, 24 2024 ; Revised March, 4 2025 ; Accepted April, 29 2025

The results of the research concluded that:

1) The effects of exercise using the 9-Square-Table format on students with a body mass index (BMI) exceeding the standard threshold showed improvements in physical fitness. It was found that the students experienced changes in body composition, including a reduction in body weight, waist circumference, resting heart rate, and BMI. In terms of physical fitness performance, improvements were observed in the following tests: the sit-and-reach test (muscle and joint flexibility), handgrip strength test (strength of the hand and lower arm muscles), chair-stand test (muscle strength), and the 3-minute step test (cardiovascular and respiratory system). In all areas, the students demonstrated improvements in their physical fitness.

2) The comparison of the effects of exercise using the 9-Square-Table format on students with a body mass index (BMI) exceeding the standard threshold, before and after 12 weeks of exercise, showed that students experienced significant improvements in body composition. Specifically, there were reductions in body weight, waist circumference, resting heart rate, and BMI, with statistically significant differences at the 0.05 level. In terms of physical fitness, improvements were observed in flexibility (muscle and joint), muscle strength, balance and agility, and cardiovascular and respiratory functions. All areas showed statistically significant differences at the 0.05 level.

Keywords: Enhancing Physical Health, Physical Fitness Development, 9 Square Table

บทนำ

การออกกำลังกายเป็นสิ่งจำเป็นในชีวิตสำหรับคนทุกเพศทุกวัย เพราะทำให้บุคคลมีสุขภาพดี เช่น มีกล้ามเนื้อที่แข็งแรง มีความยืดหยุ่น การทรงตัวที่ดี หัวใจ ปอด และหลอดเลือด ทำงานได้ดี เป็นต้น นอกจากนี้ การออกกำลังกายยังมีผลดีต่อสุขภาพจิตอีกด้วยเพราะทำให้จิตใจแจ่มใส อารมณ์ดี ไม่เครียด (กนกวรรณ ชีพทิพย์, 2562) แต่ในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว บางอย่างที่เกิดขึ้นก่อให้เกิดภาวะความทุกข์ทรมานต่อสุขภาพคนไทยเกิดเป็นปัญหาด้านสุขภาพ ผลภาวะที่เกิดขึ้น การเปลี่ยนแปลงที่เกี่ยวกับอาหาร วิถีชีวิต ค่านิยมและวัฒนธรรมที่เปลี่ยนไปแล้วแต่ก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพตามมาทั้งสิ้น โดยเฉพาะเด็กวัยรุ่นไทยที่มีวิถีการดำเนินชีวิตไม่เหมาะสมและขาดการออกกำลังกาย การรับประทานอาหารที่ไม่ถูกสุขลักษณะ อีกทั้งยังมีพฤติกรรมเสี่ยงที่ส่งผลต่อสุขภาพหลายอย่าง เช่น ความเครียดจากการเรียน ติดเกมส์ ติดเพื่อน นอนดึก ตื่นสาย ไม่รู้จักใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ เป็นต้น ทำให้ส่งผลต่อ เช่น โรคอ้วน โรคเบาหวานโรคเครียด ซึมเศร้า โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจขาดเลือด เป็นต้น ดังนั้นการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งต่อคุณภาพ

ชีวิตของวัยรุ่นตลอดจนคนทุกช่วงวัย จึงควรส่งเสริมและกระตุ้นให้นักศึกษาได้ออกกำลังกายจะเป็นการพัฒนาสุขภาพนักศึกษา และฝึกการใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์แก่ตนเอง ทั้งเป็นการสร้างสุขนิสัยที่ดีในการจัดการและดูแลสุขภาพตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับการสร้างเสริมสุขภาพที่เน้นกระบวนการสร้างเสริมความสามารถของบุคคล และชุมชนในการดำเนินชีวิตที่มุ่งไปสู่การมีสุขภาพกายได้สภาวะที่เอื้ออำนวยเป็นกระบวนการของการเพิ่มสมรรถนะให้บุคคลสามารถควบคุมปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดสุขภาพ และส่งผลให้บุคคลมีสุขภาพดีขึ้น สามารถควบคุมพฤติกรรมตนเองให้เหมาะสม (Health System Research Institute, 2008)

สถาบันอุดมศึกษามีบทบาทที่สำคัญในการพัฒนาคน เพื่อให้เป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาสังคมและประเทศชาติ นักศึกษาจึงเป็นเป้าหมายสำคัญของการพัฒนาศักยภาพให้มีทั้งด้านองค์ความรู้และมีศักยภาพทางกายและใจที่พร้อมต่อการพัฒนาดังกล่าว ซึ่งกลุ่มนักศึกษาเป็นวัยที่กำลังอยู่ในช่วงเรียนรู้ทักษะการดำรงชีวิตทักษะวิชาชีพ เพื่อเตรียมความพร้อมสู่วัยของการทำงาน เป็นวัยที่มีอิสระในการตัดสินใจและการมีพฤติกรรมทางสุขภาพที่ตรงกับความต้องการของตนเอง หากนักศึกษาเหล่านี้ประสบปัญหาภาวะน้ำหนักเกินก่อนที่จะเข้าสู่วัยทำงานจะส่งผลทำให้ลดน้ำหนักตัวยากเมื่อมีอายุมากขึ้น อาจเนื่องมาจากภาระการทำงานและการที่ร่างกายมีอัตราการเผาผลาญที่น้อยลง ส่งผลทำให้มีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (Non-Communicable Diseases: NCDs) เมื่ออายุเพิ่มขึ้น (นัชชา ยันติ และกริช เรืองไชย, 2564) ดังนั้นการสร้างเสริมสุขภาพให้ถูกต้องและเหมาะสมจึงเป็นเรื่องที่มีความสำคัญยิ่ง ซึ่งการมีพฤติกรรมสุขภาพที่ถูกต้องเหมาะสมนอกจากจะส่งผลต่อภาวะสุขภาพของตนเอง คือ ทำให้สุขภาพสมบูรณ์แข็งแรง ลดภาวะเสี่ยงต่อการเกิดโรคแล้ว ยังส่งผลต่อคุณภาพการเรียน การทำงาน หรือกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตด้วย ดังนั้นนักศึกษาเหล่านี้ต้องได้รับการพัฒนาให้เป็นที่สมบูรณ์พร้อมในทุก ๆ ด้านตามพันธกิจของสถาบันอุดมศึกษา ดังนั้นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก จัดเป็นกลุ่มเยาวชนที่อยู่ในภาวะเสี่ยงสูงที่จะเกิดปัญหาสุขภาพ มีสาเหตุมาจากการปฏิบัติที่เกี่ยวกับการส่งเสริมสุขภาพที่ไม่ถูกต้อง ในการแก้ปัญหาจึงจำเป็นต้องหาวิธีการส่งเสริมสุขภาพของนักศึกษาแล้วจึงพิจารณาหาวิธีที่เหมาะสมเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการออกกำลังกายให้ถูกต้อง เพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกาย ป้องกัน หรือสามารถลดอัตราการเกิดปัญหาสุขภาพด้านต่าง ๆ ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดการเรียนการสอนในกลุ่มวิชาสุขภาพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก พบว่า ภาวะน้ำหนักเกินค่าดัชนีมวลกายมาตรฐานเป็นปัญหาสำคัญประการหนึ่งของนักศึกษา ซึ่งผลจากการวัดส่วนสูง ชั่งน้ำหนัก นักศึกษาจำนวน 450 คน และนำมาคำนวณค่าดัชนีมวลกาย พบว่า มีนักศึกษาที่อยู่ในภาวะน้ำหนักเกิน ร้อยละ 22.44 และจากการสังเกต พบว่า นักศึกษามีพฤติกรรมรับประทานอาหารที่เสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำหนักเกิน และไม่ค่อยเคลื่อนไหวร่างกาย รวมไปถึงการออกกำลังกายได้อย่างเหมาะสม ผู้วิจัยได้เล็งเห็นปัญหาและตระหนักถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากพฤติกรรมดังกล่าว และอาจส่งผลต่อการเรียนและก่อเกิดความเจ็บป่วยขึ้นได้ จึงได้ใช้รูปแบบการออกกำลังกายแบบตาราง 9 ช่อง ถือเป็นการออกกำลังกายที่นักศึกษาสามารถทำได้ง่าย โดยเน้น

รูปแบบประสานความสัมพันธ์ระหว่างระบบประสาทและกล้ามเนื้อ เพื่อกระตุ้นและพัฒนาปฏิกิริยาความเร็วในการปฏิบัติ ทักษะการเคลื่อนไหว ความรวดเร็วในการคิด และการตัดสินใจให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (เจริญ กระบวนรัตน์, 2558) โดยการออกกำลังกายเริ่มจากรูปแบบการเคลื่อนไหวที่ง่ายไปยาก และพัฒนาการเคลื่อนไหวจากช้าไปสู่เร็ว ชับซ้อน และหลากหลายรูปแบบและหลากหลายทิศทางมากยิ่งขึ้น และเกิดการใช้แรงในการออกกำลังกายให้ได้ผลหลายพลังงานอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งยังใช้วัสดุอุปกรณ์ไม่มาก สามารถทำได้ทุกสถานที่ และเหมาะสมกับคนคนทุกเพศทุกวัย และการออกกำลังกายลักษณะที่เป็นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำจึงเหมาะสมสำหรับผู้มีน้ำหนักตัวเกินเกณฑ์มาตรฐานอีกด้วย

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษา การสร้างเสริมสุขภาพกายทางกายของนักศึกษาด้วยรูปแบบตาราง 9 ช่อง กรณีศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก เพื่อศึกษาผลของการออกกำลังด้วยรูปแบบตาราง 9 ช่อง ของนักศึกษาที่มีค่าดัชนีมวลกายเกินเกณฑ์มาตรฐาน และเพื่อเปรียบเทียบผลของการออกกำลังด้วยรูปแบบตาราง 9 ช่องของนักศึกษาที่มีค่าดัชนีมวลกายเกินเกณฑ์มาตรฐาน เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการส่งเสริมสุขภาพของนักศึกษา และเป็นทางเลือกในการออกกำลังกายให้นักศึกษาต่อไป

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของการออกกำลังด้วยรูปแบบตาราง 9 ช่อง ของนักศึกษาที่มีค่าดัชนีมวลกายเกินเกณฑ์มาตรฐาน
2. เพื่อเปรียบเทียบผลของการออกกำลังด้วยรูปแบบตาราง 9 ช่อง ของนักศึกษามีค่าดัชนีมวลกายเกินเกณฑ์มาตรฐาน

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษาครั้งนี้คือ นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก ที่เรียนรายวิชากิจกรรมเพื่อสุขภาพ ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2565 จำนวน 101 คน ที่มีภาวะค่าดัชนีมวลกายเกินเกณฑ์มาตรฐาน (เพศชาย ≥ 24.85 กิโลกรัมต่อตารางเมตร และเพศหญิง ≥ 23.89 กิโลกรัมต่อตารางเมตร) โดยยึดตามเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของประชาชนที่มีอายุระหว่าง 19-24 ปี (สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, 2562)

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก ที่เรียนรายวิชากิจกรรมเพื่อสุขภาพ ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2565 จำนวน 20 คน โดยเป็นนักศึกษาชาย จำนวน 10 คน นักศึกษาหญิง จำนวน 10 คน ที่มีภาวะค่าดัชนีมวลกายเกินเกณฑ์มาตรฐาน โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ที่ตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย และอาสาสมัครเข้าร่วมงานวิจัยครั้งนี้ด้วยการหาค่าดัชนีมวลกาย

ใช้ตารางกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของโคเฮน (Cohen, 1988) กำหนดระดับความเชื่อมั่นเท่ากับ 95% ($\alpha = .05$) มีค่าอำนาจการทดสอบ (Power of test) เท่ากับ 0.80 มีขนาดอิทธิพล (Effect size) เท่ากับ 0.80 จากการคำนวณโดยใช้ผลการศึกษาของ Narasak Panboot, Thanach Kanokthet, Somchai Chadsri and Narongsak Noosorn (2011) ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวนอย่างน้อย จำนวน 20 คน

เกณฑ์การคัดเลือกของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก ที่มีภาวะน้ำหนักเกินโดยมีค่าดัชนีมวลกาย เพศชาย ≥ 24.85 กิโลกรัมต่อตารางเมตร และเพศหญิง ≥ 23.89 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ไม่มีโรคประจำตัวหรือโรคประจำตัวระดับรุนแรงที่ไม่สามารถออกกำลังกายหรือไม่สามารถควบคุมขณะออกกำลังกายได้ ไม่มีประวัติอาการบาดเจ็บกล้ามเนื้อและกระดูกรุนแรง ยินดีเข้าร่วมงานวิจัย และหากมีอายุต่ำกว่า 18 ปี ต้องมีใบอนุญาตจากผู้ปกครองยินยอมให้เข้าร่วมงานวิจัย

เกณฑ์การคัดออกของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ไม่สามารถเข้าร่วมการฝึกตามโปรแกรมที่กำหนดอย่างน้อยร้อยละ 80 มีอาการบาดเจ็บจนไม่สามารถฝึกต่อไปได้ และปฏิเสธการเข้าร่วมการทดลองหรือตัดสินใจขอออกจากการออกกำลังกายเอง

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง การวิจัยครั้งนี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เลขที่ RMUTL-IRB 082/2023 โดยก่อนเริ่มการวิจัยผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลแก่นักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยให้กลุ่มตัวอย่างลงชื่อในใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย การให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นไปตามความสมัครใจ และมีสิทธิ์ที่จะถอนตัวหรือยกเลิกโดยไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่อกลุ่มตัวอย่าง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือในการวิจัย ได้แก่

1. โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยรูปแบบตาราง 9 ช่อง ที่คิดขึ้นขึ้นโดยเจริญ กระบวนรัตน์ (2558) ซึ่งผู้วิจัยได้นำมาปรับปรุงท่าทางการออกกำลังกายให้มีความเหมาะสมกับนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง ใช้เวลารวมประมาณ 30 นาทีต่อวัน มีค่าความหนักที่ 50-70% ของอัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจ โดยออกกำลังกายสัปดาห์ละ 3 วัน เป็นระยะเวลา 3 เดือน (12 สัปดาห์) โดยแบ่งเป็นการออกกำลังกาย 3 ชั้น คือ 1) การอบอุ่นร่างกาย จำนวน 8-10 ท่า ใช้เวลา 5-10 นาที 2) การออกกำลังกายด้วยรูปแบบตาราง 9 ช่อง จำนวน 15 ท่า ใช้เวลา 20-25 นาที และ 3) การผ่อนคลายร่างกาย จำนวน 8-10 ท่า ใช้เวลา 5-10 นาที ซึ่งผู้วิจัยได้นำโปรแกรมที่สร้างขึ้น ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน พิจารณาความเหมาะสม โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.81 และทำการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ จากนั้นจึงนำโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตาราง 9 ช่อง ไปทดลองใช้กับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่น .05 ทำการปรับปรุงแก้ไขอีกครั้ง จึงนำโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยด้วยตาราง 9 ช่อง ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวัด ประกอบด้วย เครื่องวัดองค์ประกอบของร่างกาย (Body composition analyzer) ยี่ห้อ TANITA รุ่น SC-330 ใช้วัดค่าดัชนีมวลกาย เครื่องวัดความอ่อนตัว เครื่องวัดแรงบีบมือ สายวัดตัว และนาฬิกาจับเวลาระบบดิจิทัล

การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล โดยผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากทดสอบสมรรถภาพทางกายมาวิเคราะห์สถิติ ประกอบด้วย

1. หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เพื่อแสดงลักษณะการแจกแจงผลของสมรรถภาพทางกายด้านต่าง ๆ
2. การเปรียบเทียบผลการทดลองใช้รูปแบบการออกกำลังกายด้วยตาราง 9 ช่อง ของนักศึกษาทำวิเคราะห์สมรรถภาพทางกายของกลุ่มตัวอย่างระหว่างก่อนและหลังการออกกำลังกาย โดยใช้สถิติทดสอบค่าที (Dependent t-test) โดยทดสอบความมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

สรุปผลการวิจัย

การสร้างเสริมสุขภาพทางกายของนักศึกษาด้วยรูปแบบตาราง 9 ช่อง กรณีศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก สามารถสรุปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลของการออกกำลังกายด้วยรูปแบบตาราง 9 ช่อง

ตารางที่ 1 ผลของการออกกำลังกายด้วยรูปแบบตาราง 9 ช่อง

ลำดับ	รายการประเมิน	เพศ	ค่าเฉลี่ย		
			Pre-test	Post-test	ความเปลี่ยนแปลง
1	น้ำหนัก	ชาย	91.5	83.8	-7.7
		หญิง	80.0	74.1	-5.9
		รวม	85.7	79.0	-6.7
2	รอบเอว	ชาย	38.7	34.9	-3.8
		หญิง	35.4	32.2	-3.2
		รวม	37.1	33.5	-3.6
3	ชีพจรขณะพัก	ชาย	79.7	78.5	-1.2
		หญิง	86.6	79.4	-7.2
		รวม	83.2	79.0	-4.2
4	ดัชนีมวลกาย (BMI)	ชาย	30.7	28.1	-2.6
		หญิง	31.8	29.4	-2.4

ลำดับ	รายการประเมิน	เพศ	ค่าเฉลี่ย		
			Pre-test	Post-test	ความเปลี่ยนแปลง
		รวม	31.2	28.7	-2.5
5	นั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach)	ชาย	2.9	14.9	+12.0
		หญิง	10.2	19.7	+9.5
		รวม	6.6	17.3	+10.7
6	แรงบีบมือ (Hand Grip Strength)	ชาย	45.9	50.4	-4.5
		หญิง	26.1	31.6	-5.5
		รวม	36.0	41.0	+5.0
7	ยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 60 วินาที (30 Seconds Chair Stand)	ชาย	33.4	45.6	+12.2
		หญิง	28.6	43.6	+15.0
		รวม	31.0	44.6	+13.6
8	ยืนยกเข่าขึ้น - ลง 3 นาที (3 Minutes Step Test)	ชาย	327.4	350.5	+23.1
		หญิง	260.1	307.0	+46.9
		รวม	293.8	328.8	+35.0

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลของการออกกำลังกายด้วยรูปแบบตาราง 9 ช่อง และการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักศึกษา สรุปได้ว่า ในภาพรวมพบว่านักศึกษามีสมรรถภาพทางกายทุกด้านดีขึ้น โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1) น้ำหนักตัว พบว่า นักศึกษามีน้ำหนักตัวลดลง เฉลี่ย 6.7 กิโลกรัม โดยนักศึกษาชายมีน้ำหนักตัวลดลง เฉลี่ย 7.7 กิโลกรัม นักศึกษาหญิงมีน้ำหนักตัวลดลง เฉลี่ย 5.9 กิโลกรัม
- 2) รอบเอว พบว่า นักศึกษามีรอบเอวลดลง เฉลี่ย 3.6 นิ้ว โดยนักศึกษาชายมีรอบเอวลดลง เฉลี่ย 3.8 นิ้ว นักศึกษาหญิงมีรอบเอวลดลง เฉลี่ย 3.2 นิ้ว
- 3) ชีพจรขณะพัก พบว่า นักศึกษามีค่าชีพจรขณะพักลดลง เฉลี่ย 4.2 ครั้งต่อนาที โดยนักศึกษาชายมีค่าชีพจรขณะพักลดลง เฉลี่ย 1.2 ครั้งต่อนาที นักศึกษาหญิงมีค่าชีพจรขณะพักลดลง เฉลี่ย 7.2 ครั้งต่อนาที
- 4) ดัชนีมวลกาย (BMI) พบว่า นักศึกษามีค่า BMI ลดลง เฉลี่ย 2.5 กิโลกรัมต่อตารางเมตร โดยนักศึกษาชายมีค่า BMI ลดลง เฉลี่ย 2.6 กิโลกรัมต่อตารางเมตร นักศึกษาหญิงมีค่า BMI ลดลง เฉลี่ย 2.4 กิโลกรัมต่อตารางเมตร
- 5) นั่งงอตัวไปข้างหน้า พบว่า ผลการตรวจวัดมีค่าเพิ่มขึ้น เฉลี่ย 10.7 นิ้ว โดยนักศึกษาชายมีค่าเพิ่มขึ้น เฉลี่ย 12.0 นิ้ว นักศึกษาหญิงมีค่าเพิ่มขึ้น เฉลี่ย 9.5 นิ้ว
- 6) แรงบีบมือ พบว่า ผลการตรวจวัดมีค่าเพิ่มขึ้น เฉลี่ย 5.0 กิโลกรัม โดยนักศึกษาชายมีค่าเพิ่มขึ้น เฉลี่ย 4.5 กิโลกรัม นักศึกษาหญิงมีค่าเพิ่มขึ้น เฉลี่ย 5.5 กิโลกรัม

7) ยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 60 วินาที พบว่า ผลการตรวจวัดมีค่าเพิ่มขึ้น เฉลี่ย 13.6 ครั้งต่อ 60 วินาที โดยนักศึกษาชายมีค่าเพิ่มขึ้น เฉลี่ย 12.2 ครั้งต่อ 60 วินาที นักศึกษาหญิงมีค่าเพิ่มขึ้น เฉลี่ย 15.0 ครั้งต่อ 60 วินาที

8) ยืนยกเข่าขึ้น-ลง 3 นาที พบว่า ผลการตรวจวัดมีค่าเพิ่มขึ้น เฉลี่ย 35.0 ครั้ง โดยนักศึกษาชายมีค่าเพิ่มขึ้น เฉลี่ย 23.1 ครั้ง นักศึกษาหญิงมีค่าเพิ่มขึ้น เฉลี่ย 46.9 ครั้ง

2. การเปรียบเทียบผลของการออกกำลังกายด้วยรูปแบบตาราง 9 ช่อง

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบการทดลองใช้รูปแบบการออกกำลังกายด้วยตาราง 9 ช่องของนักศึกษา

(n = 20)

ที่	รายการประเมิน	ผลการทดสอบ			t	Sig.
		การทดสอบ	ค่าเฉลี่ย	S.D.		
1	น้ำหนัก	Pre-test	85.7	22.250	9.807	.000*
		Post-test	79.0	19.973		
2	รอบเอว	Pre-test	37.1	5.460	6.751	.000*
		Post-test	33.5	3.689		
3	ชีพจรขณะพัก	Pre-test	83.2	10.806	2.122	.047*
		Post-test	79.0	5.568		
4	ดัชนีมวลกาย (BMI)	Pre-test	31.2	5.665	11.513	.000*
		Post-test	28.7	5.052		
5	นั่งงอตัวไปข้างหน้า	Pre-test	6.6	7.927	-11.099	.000*
		Post-test	17.3	5.090		
6	แรงบีบมือ	Pre-test	36.0	12.231	-6.307	.000*
		Post-test	41.0	11.210		
7	ยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 60 วินาที	Pre-test	31.0	4.129	-14.075	.000*
		Post-test	44.6	3.926		
8	ยืนยกเข่าขึ้น - ลง 3 นาที	Pre-test	293.8	51.235	-5.519	.000*
		Post-test	328.8	45.673		

*p<.05

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการเปรียบเทียบการทดลองใช้รูปแบบการออกกำลังกายด้วยตาราง 9 ช่อง ของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก จำนวน 20 คน ก่อนและหลังการทดลองออกกำลังกาย พบว่า

1) น้ำหนัก มีค่าเฉลี่ยหลังการทดลองออกกำลังกาย $79.0 (\pm 19.973)$ กิโลกรัม มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าค่าเฉลี่ยก่อนเริ่มออกกำลังกาย $85.7 (\pm 22.250)$ กิโลกรัม มีค่า t เท่ากับ 9.807 (Sig. = 0.000 ค่าที่ได้น้อยกว่า 0.05) จึงถือว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2) รอบเอว มีค่าเฉลี่ยหลังการทดลองออกกำลังกาย $33.5 (\pm 3.689)$ นิ้ว มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าค่าเฉลี่ยก่อนเริ่มออกกำลังกาย $37.1 (\pm 5.460)$ นิ้ว มีค่า t เท่ากับ 6.751 (Sig. = 0.000 ค่าที่ได้น้อยกว่า 0.05) จึงถือว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3) ชีพจรขณะพัก มีค่าเฉลี่ยหลังการทดลองออกกำลังกาย $79.0 (\pm 5.568)$ ครั้ง/นาที มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าค่าเฉลี่ยก่อนเริ่มออกกำลังกาย $83.2 (\pm 10.806)$ ครั้ง/นาที มีค่า t เท่ากับ 2.122 (Sig. = 0.047 ค่าที่ได้น้อยกว่า 0.05) จึงถือว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4) ดัชนีมวลกาย (BMI) มีค่าเฉลี่ยหลังการทดลองออกกำลังกาย $28.7 (\pm 5.052)$ กก./ม² มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าค่าเฉลี่ยก่อนเริ่มออกกำลังกาย $31.2 (\pm 5.665)$ กก./ม² มีค่า t เท่ากับ 11.513 (Sig. = 0.000 ค่าที่ได้น้อยกว่า 0.05) จึงถือว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย มีดังนี้

5) การประเมินความอ่อนตัวของข้อไหล่ หลัง ข้อสะโพกและกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง ด้วยการทดสอบการนั่งงอตัว มีค่าเฉลี่ยหลังการทดลองออกกำลังกาย $17.3 (\pm 5.090)$ นิ้ว มีค่าเฉลี่ยมากกว่าค่าเฉลี่ยก่อนเริ่มออกกำลังกาย $6.6 (\pm 7.927)$ นิ้ว มีค่า t เท่ากับ -11.099 (Sig. = 0.000 ค่าที่ได้น้อยกว่า 0.05) จึงถือว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

6) การประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและแขนท่อนล่าง ด้วยการทดสอบแรงบีบมือ มีค่าเฉลี่ยหลังการทดลองออกกำลังกาย $41.0 (\pm 11.210)$ กิโลกรัม มีค่าเฉลี่ยมากกว่าค่าเฉลี่ยก่อนเริ่มออกกำลังกาย $36.0 (\pm 12.231)$ กิโลกรัม มีค่า t เท่ากับ -6.307 (Sig. = 0.000 ค่าที่ได้น้อยกว่า 0.05) จึงถือว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

7) การประเมินสมรรถภาพด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ด้วยการทดสอบยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 60 วินาที มีค่าเฉลี่ยหลังการทดลองออกกำลังกาย $44.6 (\pm 3.926)$ ครั้ง/60วินาที มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าค่าเฉลี่ยก่อนเริ่มออกกำลังกาย $31.0 (\pm 4.129)$ ครั้ง/60วินาที มีค่า t เท่ากับ -14.075 (Sig. = 0.000 ค่าที่ได้น้อยกว่า 0.05) จึงถือว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

8) การประเมินสมรรถภาพด้านความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนเลือด ด้วยการทดสอบ ยืนยกเข่าขึ้น - ลง 3 นาที มีค่าเฉลี่ยหลังการทดลองออกกำลังกาย $328.8 (\pm 45.673)$ ครั้ง มีค่าเฉลี่ยมากกว่า ค่าเฉลี่ยก่อนเริ่มออกกำลังกาย $293.8 (\pm 51.235)$ ครั้ง มีค่า t เท่ากับ -5.519 (Sig. = 0.000 ค่าที่ได้น้อยกว่า 0.05) จึงถือว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สรุปได้ว่า การเปรียบเทียบผลของการออกกำลังกายด้วยรูปแบบตาราง 9 ช่องของนักศึกษาที่สร้างขึ้น จำนวน 15 ท่า ใช้เวลาประมาณ 30 นาทีต่อวัน โดยออกกำลังกายสัปดาห์ละ 3 วัน เป็นระยะเวลา 3 เดือน (12 สัปดาห์) ในภาพรวมทำให้นักศึกษาที่มีค่าดัชนีมวลกายเกินเกณฑ์มาตรฐานมีผลการพัฒนาสมรรถภาพทางกายที่ดีขึ้น โดยด้านน้ำหนัก รอบเอว ชีพจรขณะพัก และดัชนีมวลกาย (BMI) ทุกด้านมีค่าเฉลี่ยลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และมีผลอย่างเด่นชัดในเรื่องของการพัฒนาสมรรถภาพด้านความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อต่อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมือและแขนท่อนล่าง ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และด้านระบบการหายใจและหลอดเลือด โดยทุกด้านมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

อภิปรายผลการวิจัย

การสร้างเสริมสุขภาพทางกายของนักศึกษาด้วยรูปแบบตาราง 9 ช่อง กรณีศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก ผู้วิจัยได้สร้างโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้ตาราง 9 ช่อง ขึ้นตามแนวคิดของเจริญ กระบวนรัตน์ (2558) โดยประยุกต์ใช้ท่าทางให้มีความเหมาะสมกับนักศึกษา และนำไปเผยแพร่ให้นักศึกษาที่มีภาวะค่าดัชนีมวลกายเกินเกณฑ์มาตรฐาน จำนวน 20 คน ทดลองปฏิบัติการออกกำลังกายประมาณ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ๆ ละ 30 นาที เป็นระยะเวลา 3 เดือน (12 สัปดาห์) โดยมีความหนักที่ 50-70 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจ ซึ่งเป็นความถี่ในการออกกำลังกายที่เหมาะสม โดย กองออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ (2547) ได้กล่าวไว้ว่าความถี่ในการฝึกควรส่งเสริมให้เด็กได้ฝึกออกกำลังกายแบบแอโรบิก สัปดาห์ละ 3-5 วัน อย่างน้อยวันละ 20 นาที ด้วยกิจกรรมการเคลื่อนไหวต่าง ๆ ซึ่งมีผลต่อการทำให้ระบบหัวใจและหลอดเลือดแข็งแรง ช่วยควบคุมน้ำหนักตัว โดยการวิจัยได้มีการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาทั้งก่อนดำเนินการ ระหว่างดำเนินการ และหลังดำเนินการ ซึ่งการออกกำลังกายแบบตาราง 9 ช่องถือเป็นรูปแบบการออกกำลังกายแบบแอโรบิกแบบหนึ่ง สอดคล้องกับ พวงน้อย แสงแก้ว (2557) กล่าวว่า การให้นักศึกษาออกกำลังกาย เช่น เต้นแอโรบิกสัปดาห์ละ 3 วัน ๆ ละ 1 ชั่วโมง เป็นเวลา 7 สัปดาห์ติดต่อกัน เป็นการออกกำลังกายที่ใช้ระยะเวลานานเหมาะสมคือตั้งแต่ 30 นาทีขึ้นไป ส่วนความบ่อยโดยเฉลี่ยวันเว้นวัน และความหนักที่เหมาะสมกับอัตราการเต้นของหัวใจ ซึ่งผลของการพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาด้วยรูปแบบตาราง 9 ช่อง ได้นำมาทดสอบตามหัวข้อองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายและรายการทดสอบสำหรับประชาชนอายุ 19-59 ปี (สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬากรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, 2562)

จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อศึกษาผลของการออกกำลังกายด้วยรูปแบบตาราง 9 ช่อง ของนักศึกษาที่มีค่าดัชนีมวลกายเกินเกณฑ์มาตรฐาน ในภาพรวมโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตาราง 9 ช่องของนักศึกษาที่สร้างขึ้น จำนวน 15 ท่า สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ๆ ละ 30 นาที เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ โดยมีความหนักที่ 50-70 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจ สามารถช่วยพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาได้ ซึ่งพบว่านักศึกษามีองค์ประกอบของร่างกาย คือ มีน้ำหนักตัวลดลง รอบเอวลดลง ค่าชีพจรขณะพักลดลง ค่า BMI (Body mass index) ลดลง สอดคล้องกับการศึกษาของ ภณิดา หยั่งถึง (2565) พบว่า ผลที่ได้จากการออกกำลังกายแบบใช้น้ำหนักตัวเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ส่งผลให้ดัชนีมวลกายลดลงได้ โดยปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกาย คือ ชนิดของการออกกำลังกาย ความถี่ ความหนัก ความนานที่เหมาะสมและถูกต้องนั้น สามารถช่วยให้ค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายมีค่าลดลงได้ และ ษนัท ครุธกุล (2553) ที่กล่าวว่า การออกกำลังกายเพื่อเผาผลาญไขมันส่วนเกิน (Fat burn exercise) ควรออกกำลังกายระดับปานกลาง หัวใจควรเต้น 60-70 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด อย่างน้อยประมาณ 30-60 นาทีต่อวัน อย่างน้อย 5 วันต่อสัปดาห์ โดยเริ่มจากกิจกรรมหรือการออกกำลังกายที่ละน้อยและเพิ่มจนถึงเป้าหมายที่ตั้งไว้ และผลของสมรรถภาพทางกายของนักศึกษา พบว่า การทดสอบนั่งงอตัวไปข้างหน้า (ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อต่อ) การทดสอบแรงบีบมือ (ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมือและแขนท่อนล่าง) การทดสอบยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 60 วินาที (ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ) และการทดสอบยืนยกเข่าขึ้น-ลง 3 นาที (ระบบการหายใจและหลอดเลือด) ซึ่งทุกด้านนักศึกษามีผลสมรรถภาพทางกายดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ วรวิญญา ทองใบ (2563) พบว่า นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีภาวะน้ำหนักเกินที่ฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายแบบหนักสลับเบา มีค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่มีต่อสุขสมรรถนะมีการพัฒนาทุกด้านดีขึ้นเช่นกัน

จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อเปรียบเทียบผลของการออกกำลังกายด้วยรูปแบบตาราง 9 ช่อง ของนักศึกษามีค่าดัชนีมวลกายเกินเกณฑ์มาตรฐาน หลังจากผ่านการออกกำลังกายไป 12 สัปดาห์ พบว่า นักศึกษามีองค์ประกอบของร่างกาย คือ มีน้ำหนักตัวลดลง รอบเอวลดลง ค่าชีพจรขณะพักลดลง และค่า BMI ลดลง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สอดคล้องกับ ภณิดา หยั่งถึง (2565) ที่พบว่า การเปรียบเทียบดัชนีมวลกายภายในกลุ่มทดลองระหว่างก่อนและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีผลของสมรรถภาพทางกายในแต่ละด้าน คือ ผลการประเมินความอ่อนตัวของข้อไหล่ หลัง ข้อสะโพกและกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง ด้วยการทดสอบการนั่งงอตัว มีค่าเฉลี่ยหลังการทดลองออกกำลังกายมากกว่าค่าเฉลี่ยก่อนเริ่มออกกำลังกาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สอดคล้องกับ กิรภัทร คุ่มเนตร (2556) ที่พบว่า ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายของเจ้าหน้าที่ในโรงพยาบาลรื่องกวาง จังหวัดแพร่ หลังจากที่ใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบตาราง 9 ช่อง ด้านความยืดหยุ่นของกลุ่มกล้ามเนื้อบริเวณต้นขาด้านหลังส่วนล่าง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และสุชาร์ตน์ วงศ์ษา (2559) จากการศึกษา

ผลของโปรแกรมการเดินแอโรบิกแบบตาราง 9 ช่อง และแบบสลับแอโรบิกที่มีต่อสมรรถภาพทางกลไก และเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตลำปาง พบว่า นักศึกษามีสมรรถภาพด้านความอ่อนตัวหลังทดลองออกกำลังกายดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เช่นกัน ด้านการประเมินสมรรถภาพด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ด้วยการทดสอบยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 60 วินาที มีค่าเฉลี่ยหลังการทดลองออกกำลังกายสูงกว่าค่าเฉลี่ยก่อนเริ่มออกกำลังกาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สอดคล้องกับ มนัสนันท์ ศรีภูธร (2564) ที่พบว่า ผลของการใช้โปรแกรมการออกกำลังกาย ทำให้นักเรียนมีสมรรถภาพด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และด้านการประเมินสมรรถภาพด้านความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด ด้วยการทดสอบยืนยกเข่า ขึ้น-ลง 3 นาที มีค่าเฉลี่ยหลังการทดลองออกกำลังกายมากกว่าค่าเฉลี่ยก่อนเริ่มออกกำลังกาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สอดคล้องกับ กิรภัทร คุ่มเนตร (2556) และ สุชาติรัตน์ วงศ์ษา (2559) ที่พบว่าผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายของผู้เข้าร่วมการทดสอบมีสมรรถภาพด้านความอดทนของระบบหายใจและหลอดเลือด ก่อน และหลังการเข้าร่วมโปรแกรมการออกกำลังกายมีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนด้านการประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมือและแขนท่อนล่าง ด้วยการทดสอบแรงบีบมือ มีค่าเฉลี่ยหลังการทดลองออกกำลังกายมากกว่าค่าเฉลี่ยก่อนเริ่มออกกำลังกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เช่นกัน แต่ยังไม่พบความสอดคล้องกับงานวิจัยอื่น ๆ อาจเป็นเพราะการทดสอบด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมือและแขนท่อนล่างนั้น เป็นการทดสอบที่ไม่ใช่เป้าประสงค์หลักของการออกกำลังกายในรูปแบบตาราง 9 ช่อง โดยตรง เนื่องจากการออกกำลังกายที่มีผลโดยตรงใน 3 สมรรถภาพข้างต้นเป็นส่วนใหญ่เพราะเป็นการใช้ความคล่องแคล่ว และฝึกออกกำลังกายโดยใช้ขาและลำตัวช่วงล่างเป็นหลัก ซึ่งผลการทดสอบของนักศึกษาในการวิจัยครั้งนี้พบว่า มีผลต่อสมรรถภาพความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมือและแขนท่อนล่างด้วย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะรูปแบบการออกกำลังกายตั้งแต่ขั้นเตรียมการออกกำลังกายและหลังออกกำลังกายมีการกำหนดให้ผู้ออกกำลังกายมีการยืดเหยียดเพื่อเตรียมร่างกายให้พร้อมและผ่อนคลายในทุกส่วนของร่างกายด้วยและระหว่างการออกกำลังกายด้วยรูปแบบตาราง 9 ช่อง เป็นลักษณะการออกกำลังกายแบบเดินแอโรบิก จึงมีการเคลื่อนไหวร่างกายส่วนอื่นประกอบโดยเฉพาะการเหยียดไหล่ แขน ข้อมือ หรือนิ้วมือ เพื่อสร้างความสมดุลให้กับร่างกายประกอบด้วย และการทดสอบครั้งนี้ได้กำหนดระยะเวลาต่อเนื่องของการออกกำลังกายต่อเนื่องเป็นเวลา 3 เดือน จึงอาจมีผลต่อความแข็งแรงต่อกล้ามเนื้อในส่วนนี้ได้

อย่างไรก็ตาม ผลการเปรียบเทียบผลของการออกกำลังกายด้วยรูปแบบตาราง 9 ช่อง ระหว่างนักศึกษาชายและนักศึกษาหญิงที่มีค่าดัชนีมวลกายเกินเกณฑ์มาตรฐาน พบว่า นักศึกษาชายมีผลการพัฒนามากกว่านักศึกษาหญิง ในด้านน้ำหนักตัว รอบเอว ค่าดัชนีมวลกาย (BMI) และการทดสอบนั่งงอตัวไปข้างหน้าที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะในเพศชายมีความอดทนและความแข็งแรงของร่างกายมากกว่าเพศหญิง เมื่อทำการออกกำลังกาย

จึงสามารถใช้ระดับความหนักได้มากกว่า อีกทั้งในเพศชายยังมีฮอร์โมนเทสโทสเตอโรน (Testosterone) ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาลักษณะทางเพศชาย ช่วยในการผลิตเซลล์เม็ดเลือดแดง เพิ่มมวลกล้ามเนื้อ และช่วยลดระดับการสะสมของไขมันในร่างกาย (โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชย์การุณย์, 2563) จึงมีส่วนช่วยให้เพศชายมีผลการพัฒนาทางร่างกายได้มากกว่าเพศหญิง ส่วนชีพจรขณะพัก การทดสอบแรงบีบมือ การทดสอบยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 60 วินาที และการทดสอบยืนยกเข่าขึ้น-ลง 3 นาที นักศึกษาหญิงมีผลการพัฒนามากกว่านักศึกษาชาย ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะนักศึกษาชายยังมีความแข็งแรงของร่างกายมากกว่านักศึกษาหญิงและในชีวิตประจำวันยังได้เคลื่อนไหวร่างกายตามปรกติมากกว่านักศึกษาหญิงทำให้มีพื้นฐานความแข็งแรงก้านต่าง ๆ พอสมควร แตกต่างจากนักศึกษาหญิงที่มีค่าดัชนีมวลกายเกินที่ไม่ค่อยมีกิจกรรมในชีวิตประจำวันมากนัก เมื่อได้รับการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอจึงทำให้สมรรถภาพด้านเหล่านี้ดีขึ้นได้อย่างรวดเร็ว จึงมีค่าเฉลี่ยที่ของการเพิ่มขึ้นมากกว่านักศึกษาชาย

สรุปได้ว่า การสร้างเสริมสุขภาพทางกายของนักศึกษาด้วยรูปแบบตาราง 9 ช่อง ที่สร้างขึ้น จำนวน 15 ท่า สามารถช่วยพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาได้ และมีส่วนช่วยให้ค่า BMI ลดลง ซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งของการออกกำลังกายแบบแอโรบิกซึ่งเป็นการออกกำลังกายที่ร่างกายสามารถนำออกซิเจนไปใช้ได้เพียงพอในระดับความหนักของงาน 70 - 80 เปอร์เซ็นต์ของความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด สามารถพัฒนาสมรรถภาพของหลอดเลือดหัวใจและสร้างความทนทาน เพิ่มความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด และเผาผลาญแคลอรีจำนวนมาก เป็นการลดน้ำหนักได้อีกด้วย (คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล, 2565) ซึ่งการออกกำลังกายแบบตาราง 9 ช่อง สามารถช่วยพัฒนาสมรรถภาพทางกายของผู้ออกกำลังกายได้ โดยการพัฒนากฎสัมพันธ์ในการเรียนรู้และการรับรู้สั่งงานของสมอง ช่วยประสานความสัมพันธ์ระหว่างระบบประสาทและกล้ามเนื้อ เพื่อกระตุ้นและพัฒนาปฏิกิริยาความเร็วในการปฏิบัติ ทักษะการเคลื่อนไหว ความรวดเร็วในการคิด และการตัดสินใจให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยมุ่งเน้นให้เกิดการพัฒนาสมองทั้งซีกซ้ายและซีกขวาควบคู่กันไปโดยพัฒนามาจากรูปแบบการเคลื่อนไหวที่เป็นพื้นฐานเบื้องต้นของมนุษย์ (เจริญ กระบวนรัตน์, 2558) โดยการออกกำลังกายเริ่มจากรูปแบบการเคลื่อนไหวที่ง่ายไปยาก และพัฒนาการเคลื่อนไหวจากช้าไปสู่เร็ว ชับซ้อน และหลากหลายรูปแบบและหลากหลายทิศทางมากยิ่งขึ้น ส่งผลให้สมองได้รับการกระตุ้นและพัฒนาการรับรู้เป็นลำดับ และเกิดการใช้แรงในการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องเป็นลำดับ ส่งผลให้ผู้ออกกำลังกายได้เผาผลาญพลังงานอย่างต่อเนื่อง ซึ่งการออกกำลังกายเป็นประจำติดต่อกันเป็นผลให้มีค่า BMI ในภาพรวมลดลง และมีสมรรถภาพทางกายด้านต่าง ๆ ดีขึ้นเป็นลำดับ และยังสามารถนำวิธีการไปประยุกต์ใช้ได้กับคนทุกเพศทุกวัยได้ด้วย

ข้อเสนอแนะการวิจัย

สถาบันการศึกษาควรจัดให้มีกิจกรรมเพื่อส่งเสริมสุขภาพสำหรับนักศึกษาเป็นประจำและมีกิจกรรมที่หลากหลาย และควรมีการวิจัยติดตามและประเมินผลการพัฒนาด้านสุขภาพนักศึกษาอย่างต่อเนื่อง

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยเรื่อง การสร้างเสริมสุขภาพทางกายของนักศึกษาด้วยรูปแบบตาราง 9 ช่อง กรณีศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกว.) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 ประเภททุนงบประมาณสนับสนุนงานมูลฐาน ผ่านมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

เอกสารอ้างอิง

- กนกวรรณ ชีพทีฆ. (2562). ผลของการฝึกก้าวเท้า 4 รูปแบบที่มีต่อการทรงตัวและเวลาการตอบสนองของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- กองออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ. (2547). สุขภาพกับการพัฒนาด้วยการเคลื่อนไหวร่างกายและกีฬา. กรุงเทพฯ : กรมอนามัย.
- กิริภัทร คัมเนตร. (2556). ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบประยุกต์ใช้ตารางเก้าช่องที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของเจ้าหน้าที่ในโรงพยาบาลรื่องขวาง จังหวัดแพร่. การค้นคว้าอิสระปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา, มหาวิทยาลัยพะเยา.
- คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล. (2565). การออกกำลังกายแบบแอโรบิกและแบบแอนแอโรบิกต่างกันอย่างไร. สืบค้นเมื่อ 17 กรกฎาคม 2567, จาก <https://www.si.mahidol.ac.th/th/healthdetail.asp?aid=1522>
- ฉันท ครุฑกุล. (2553). ปฏิบัติการฝ่าวิกฤต พิชิตไขมัน พิชิตพุง. กรุงเทพฯ: สุขุมวิท มีเดีย มาร์เก็ตติ้ง.
- เจริญ กระบวนรัตน์. (2558). ตาราง 9 ช่อง กับการพัฒนาสมอง. เกษตรนวัตกรรม รวบรวมผลงานนวัตกรรมทางการค้นคว้าวิจัยในวาระครบรอบ 72 ปี แห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- นัชชา ยันติ และกริช เรืองไชย. (2564). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อภาวะน้ำหนักเกินในนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง จังหวัดปทุมธานี. วารสารวิจัยและพัฒนาโลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์, 16(2), 71-86.
- พวงน้อย แสงแก้ว. (2557). การสร้างเสริมสุขภาพนักศึกษาด้วยการออกกำลังกาย: การเดินแอโรบิก. *Journal of Food Health and Bioenvironmental Science*, 7(3), 31-44.

- ภณิดา หยั่งถึง. (2565). ผลของการออกกำลังกายแบบใช้น้ำหนักร่างกายกับแบบแอโรบิกที่มีต่อค่าดัชนีมวลกาย ค่าไขมันที่เกาะอยู่ตามอวัยวะภายในบริเวณช่องท้องและเปอร์เซ็นต์ไขมันของผู้มีภาวะน้ำหนักเกิน. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ*, 14(3), 57-69.
- มนัสนันท์ ศรีภูธร. (2564). ผลของการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยแอโรบิคมวยไทยที่ส่งผลต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกาย, มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ยลวรรณ ฐิรัชตกรณ์. (2562). การตรวจสมรรถภาพร่างกาย. สืบค้นเมื่อ 16 มีนาคม 2566, จาก <https://www.si.mahidol.ac.th/th/healthdetail.asp?aid=1369>
- โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชยัการณย์. (2563). เรื่องน้ำรู้ของฮอร์โมนเพศชาย. สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2568, จาก <https://www.siphospital.com/th/news/article/share/testosterone%C2%A0>
- วรัญญา ทองใบ. (2563). ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบหนักสลับเบาที่มีต่อสุขสมรรถนะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีภาวะน้ำหนักเกิน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกาย, มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (2562). แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายสำหรับประชาชนอายุ 19-59 ปี. กรุงเทพฯ: สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา.
- สุชาติรัตน์ วงศ์ษา. (2559). ผลของโปรแกรมการเดินแอโรบิกแบบตาราง 9 ช่อง และแบบสลับแอโรบิกที่มีต่อสมรรถภาพทางกลไก และเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตลำปาง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา, มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเชียงใหม่.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Health System Research Institute, Ministry of Public Health. (2008). *The role of public health*. Nonthaburi: Pimdee Publishing House.
- Panboot, N., Kanokthet, T., Chadsri, S., & Noosorn, N. (2011). The effect of narcotic defensive program on life skill among group of risks 1st year students in secondary school, Sukhothai province. *Journal of Nursing and Health Sciences*, 4(2), 82-90.
- Willer, D. (1986). *Scientific sociology: Theory and method*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.