

นิพนธ์ต้นฉบับ

ผลของโปรแกรมส่งเสริมกิจกรรมทางกายด้วยการเดินนับก้าวต่อสมรรถภาพหัวใจและ
หลอดเลือดของวัยผู้ใหญ่ที่มีน้ำหนักเกินศุภวรรณ ขาติศรีนทร์⁽¹⁾, ราชานนท์ ง่วนใจรัก^{(2)*}

วันที่ได้รับต้นฉบับ: 19 มีนาคม 2562

วันที่ตอบรับการตีพิมพ์: 18 มิถุนายน 2562

* ผู้รับผิดชอบบทความ

(1) นักศึกษาหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหา
บัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาศักยภาพชุมชน
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏ
นครราชสีมา(2) คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ
นครราชสีมา

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมส่งเสริมกิจกรรมทางกายด้วยการเดินนับก้าวต่อสมรรถภาพหัวใจและหลอดเลือดของวัยผู้ใหญ่ที่มีน้ำหนักเกินโดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีการกำกับตนเองเพื่อให้ออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง กลุ่มตัวอย่างเป็นอาสาสมัครอายุ 25-45 ปี ดัชนีมวลกาย 23-29.9 กก./ม² จำนวน 68 คน คัดเลือกด้วยวิธีการจับคู่ตัวแปรเพศ และสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 34 คน กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมการเดินนับก้าว 12 สัปดาห์ ประกอบด้วย 1) กระบวนการสังเกตตนเองเกี่ยวกับการออกกำลังกาย การให้ความรู้และฝึกตั้งเป้าหมายในการเดิน 2) กระบวนการตัดสินใจที่ตนปฏิบัติได้ กิจกรรมเดินออกกำลังกาย 10,000 ก้าว และ 3) การแสดงปฏิกิริยาต่อตนเองและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ กลุ่มควบคุมไม่ได้รับโปรแกรม เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบประเมินความรู้และการปฏิบัติตัวในการออกกำลังกาย บันทึกทดสอบการเดิน 6 นาที ชั่งน้ำหนักและวัดอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบคะแนนค่าเฉลี่ยของคะแนนด้านต่างๆ ด้วยสถิติ Paired t-test และ Independence t-test ผลการวิจัยพบว่าภายหลังได้รับโปรแกรมกลุ่มทดลองมีคะแนนความรู้ การปฏิบัติตัวในการออกกำลังกาย ดัชนีมวลกาย อัตราการเต้นหัวใจขณะพักและผลทดสอบระยะทางในการเดิน 6 นาที ดีขึ้นเมื่อเทียบกับก่อนทดลอง และดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) การศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าโปรแกรมส่งเสริมกิจกรรมทางกายด้วยการเดินนับก้าวที่จัดขึ้น มีประสิทธิผลทำให้มีพฤติกรรมสุขภาพและสมรรถภาพหัวใจหลอดเลือดดีขึ้นได้ สามารถนำไปใช้สร้างเสริมสุขภาพแก่กลุ่มอื่นได้ต่อไป

คำสำคัญ: เดินนับก้าว, กำกับตนเอง, สมรรถภาพหัวใจและหลอดเลือด, น้ำหนักเกิน

Original Article

Effect of Physical Activity with Pedometer Promotion Program toward Cardiovascular Fitness Outcomes in Overweight Adults

Supawon Chartsarin⁽¹⁾, Rachanon Nguanjairak^{(2)*}

Received Date: March 19, 2019

Accepted Date: June 18, 2019

Abstract

This study was quasi-experimental research and aimed to study the effect of physical activity with pedometer promotion program (PAPPP) on cardiovascular fitness in adults with overweight by applying the theory of self-regulation to exercise continuously. Sixty-eight subjects were volunteers aged 25-45 years and had BMI between 23-29.9 kg/m². The samples were selected by match pair for gender and simple random sampling was used for 34 participants in each group. The experimental group received a 12-week exercise program, the PAPPP, containing 1) a session for health education and self-observation with goal setting in walking, 2) a session for self-judgment and 10,000-step walking exercise and 3) a session for group discussion, sharing and feedback. A control group did not receive the program. Data were collected by self-administrative questionnaires, 6-minute walk test record, weight scale and resting heart rate monitor. Data were analyzed by descriptive statistics namely percentage, mean and standard deviation and paired t-test and independent t- test were used for the comparisons. The results showed that after implementation, the experimental group had mean score of knowledge, exercise performance score, body mass index, resting heart rate and distance 6-minute walk test improved as compared to pre-test and better than control group at statistically significant level of p value <0.05. The study indicates that the PAPPP is effective on improving health behavior and cardiovascular fitness. This can be applied to promote health for people with other chronic diseases.

Keywords: Step Walking, Self-Regulation, Cardiovascular Fitness, Overweight

* Corresponding author

(1) Master of Public Health student in
Community Health Development,
Graduate School, Nakhon Ratchasima
Rajabhat University

(2) Faculty of Public Health, Nakhon
Ratchasima Rajabhat University

บทนำ

ภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนเป็นภัยคุกคามภาวะสุขภาพอนามัยของประชาชนทั่วโลก เป็นเหตุปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCDs) ซึ่งส่งผลกระทบต่ออัตราการเสียชีวิตและหลอดเลือด ในประเทศไทยพบความชุกของโรคอ้วนเพิ่มขึ้นตามอายุ จนสูงสุดในกลุ่มอายุ 45-54 ปี เมื่อเปรียบเทียบกับระดับภูมิภาคอาเซียนพบว่าจากทั้งหมด 10 ประเทศในอาเซียนอันดับ 2 รองจากมาเลเซีย (วิชัย เอกพลากร และคณะ, 2557) ปัญหาสุขภาพอันดับต้นของสังคมในขณะนี้คือโรคจากพฤติกรรมทางสุขภาพ ปัจจุบันผู้ที่อยู่ในวัยทำงานเริ่มประสบกับปัญหาด้านสุขภาพ เนื่องจากมีพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมโดยเฉพาะอย่างยิ่งการขาดการออกกำลังกาย โดยเหตุผลสำคัญคือไม่มีเวลา และขาดเป้าหมายแรงจูงใจ ประชาชนในวัยทำงาน ออกกำลังกายร้อยละ 19.1 ทำให้คนไทยป่วยเป็นโรคที่เกิดจากการขาดการออกกำลังกายหรือโรคไม่ติดต่อเรื้อรังเพิ่มขึ้นทุกปี (วนิดา พันธุ์สะอาด, 2555) การดำเนินการเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการป้องกันและลดภาระโรคเหล่านี้จึงมีความสำคัญ และการศึกษาพบว่าทฤษฎีการกำกับตนเอง (Self-Regulation) ของแบนดูรา เป็นวิธีการหนึ่งที่ช่วยในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคลไปสู่พฤติกรรมเป้าหมายที่ต้องการได้ เนื่องจากมีแรงจูงใจที่จะกระทำสิ่งต่าง ๆ ให้ประสบความสำเร็จ เมื่อบุคคลกระทำพฤติกรรมได้ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ก็จะเป็นกลไกที่ช่วยส่งเสริมให้แสดงพฤติกรรมนั้นต่อไป (Bandura, 1986; Schunk & Zimmerman, 1997)

จากข้อแนะนำให้เดินสะสมอย่างน้อยวันละ 10,000 ก้าว พบว่าคนที่ใช้เครื่องนับก้าว เป็นประจำมีการเปลี่ยนแปลงที่ดีกับสุขภาพคือเดินเพิ่มขึ้นเฉลี่ยวันละ 2,000 ก้าวหรือประมาณ 1.6 กิโลเมตร น้ำหนักตัวลดลงและความดันเลือดลดลง (วัลลภ พรเรืองวงศ์, 2552) ซึ่งเครื่องนับก้าวเป็นอุปกรณ์ที่มีมาเป็นเวลามากกว่า 10 ปี แต่ผู้ใช้จำนวนมากไม่สามารถใช้เพื่อที่จะใช้ในการสร้างเสริมสุขภาพหรือลดน้ำหนักได้อย่างมีประสิทธิภาพ และจากการทบทวนงานวิจัยในประเทศไทยที่ผ่านมา ยังไม่พบว่ามีงานนำการเดินนับก้าวมาประยุกต์ใช้ร่วมกับทฤษฎีทางพฤติกรรมสุขภาพ ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจนำโปรแกรมส่งเสริมกิจกรรมทางกายด้วยการเดินนับก้าวซึ่งสามารถประยุกต์มาใช้ระหว่างปฏิบัติการกิจประจำวัน โดยนำ

ทฤษฎีการกำกับตนเองมาประยุกต์ใช้ในการจัดรูปแบบกิจกรรมเพื่อให้เกิดการออกกำลังกายที่มีส่งผลต่อสมรรถภาพหัวใจและทำให้เกิดพฤติกรรมอย่างยั่งยืน เพื่อป้องกันภาวะเสี่ยงจากการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมส่งเสริมกิจกรรมทางกายด้วยการเดินนับก้าว ในด้านความรู้และการปฏิบัติตัวในการออกกำลังกาย และสมรรถภาพของหัวใจหลอดเลือดก่อนและหลังการทดลอง และระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมภายหลังการทดลอง

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) แบ่งเป็นสองกลุ่ม คือกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีการวัดผลก่อนและหลังการทดลอง (The Pretest-Posttest Control Group Design) ประชากรกลุ่มตัวอย่างเป็นบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี และผู้ใช้บริการที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยที่อาสาสมัครเข้าร่วมโปรแกรม อายุระหว่าง 25-45 ปี และมีภาวะน้ำหนักเกิน โดยมีเกณฑ์การคัดเข้าดังนี้ (1) ดัชนีมวลกายระหว่าง 23-29.9 กก./ม² (2) ออกกำลังน้อยกว่า 2 วันต่อสัปดาห์ในหนึ่งเดือนที่ผ่านมา (3) ไม่ได้ใช้ผลิตภัณฑ์หรือยาลดน้ำหนัก (4) ผ่านเกณฑ์ประเมินความพร้อมก่อนออกกำลังกาย: PAR-Q ส่วนเกณฑ์การคัดออก มีดังนี้ (1) มีโรคประจำตัวหรือภาวะผิดปกติของข้อต่อหรือระบบโครงกระดูกและกล้ามเนื้อที่เป็นอุปสรรคต่อการเดินออกกำลังกาย ได้แก่ โรคเกี่ยวกับหัวใจ โรคข้อเข่าเสื่อม โรคความดันโลหิตสูงที่ยังไม่สามารถควบคุมได้: SBP >160 หรือ DBP >100 mmHg (2) ได้รับยาที่ควบคุมอัตราการเต้นของหัวใจ

การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างคำนวณจากสูตรของการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยกรณี 2 กลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน (อรุณ จิรวรรณกุล, 2552) ดังนี้ $n/\text{group} = 2(Z_\alpha + Z_\beta)^2 \sigma^2 / (\mu_1 - \mu_2)$ โดยกำหนดให้ n คือ จำนวนตัวอย่าง, Z_α คือ ค่าการแจกแจงปกติมาตรฐานที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 เท่ากับ 1.64, Z_β คือ ค่าการแจกแจงปกติมาตรฐานที่อำนาจทดสอบ (power of test) 90% เท่ากับ 1.28, μ_1 คือ ค่าเฉลี่ยของข้อมูลในกลุ่มทดลอง เท่ากับ 354.5, μ_2 คือ ค่าเฉลี่ยของข้อมูล

ในกลุ่มเปรียบเทียบเท่ากับ 282.07 (วรรณงามประเสริฐ, 2553) และ σ^2 คือ ความแปรปรวนร่วม เท่ากับ 5,191.07 ดังนั้น จึงได้จำนวนตัวอย่างกลุ่มละ 17 คน แต่เพื่อป้องกันผู้สูญหายจากการติดตามจึงปรับเพิ่มขนาดตัวอย่างที่คาดว่าจะสูญหายร้อยละ 32 (อดิگانต์ เกณี, 2557) จึงทำให้ได้ขนาดตัวอย่างกลุ่มละ 36 คน จากนั้น คัดกรองตามเกณฑ์การคัดเข้าและจับคู่ตัวแปรเพศ (Matching) เพื่อควบคุมความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่าง และคัดเลือกกลุ่มโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย ด้วยวิธีจับฉลากทีละคู่เข้ากลุ่มตามลำดับการลงทะเบียนของอาสาสมัคร โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 36 คน และกลุ่มควบคุม 36 คน โดยมีตัวแปรที่ศึกษาแสดงตามกรอบแนวคิดในการวิจัย ในภาพที่ 1

● เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย เครื่องมือ 2 ส่วนได้แก่

1. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย (1) แบบสอบถามข้อมูลคุณลักษณะประชากร (2) แบบสอบถามความรู้และการปฏิบัติตัวในการออกกำลังกาย (3) บันทึกการประเมินการเดินภายใน 6 นาที (4) เครื่องวัดอัตราการเต้นของหัวใจ และ (5) เครื่องชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูง โดยผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามความรู้และการปฏิบัติตัวในการออกกำลังกาย ทำการทดสอบความตรงของเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คน และหาความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค ด้านความรู้เท่ากับ 0.83 การปฏิบัติตนในการออกกำลังกายเท่ากับ 0.92

2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ประกอบด้วย (1) เครื่องนับก้าว (2) บันทึกกิจกรรมกำกับตนเอง และ (3) โปรแกรมการส่งเสริมกิจกรรมทางกายด้วยการเดินนับก้าว โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีการกำกับตนเอง ของ Bandura เพื่อให้เดินต่อเนื่อง ประกอบด้วยกิจกรรมทั้งหมด 6 ส่วน

ส่วนที่ 1 การให้ความรู้และฝึกทักษะเบื้องต้น สัปดาห์ที่ 1 (Educational Material) ให้ความรู้ภาวะน้ำหนักเกิน ยืดกล้ามเนื้อ ฝึกการใช้เครื่องนับก้าว ฝึกบันทึกสิ่งที่ปฏิบัติได้ในสมุดบันทึกกิจกรรม

ส่วนที่ 2 การตั้งเป้าหมาย ฝ่าสังเกตนเอง สัปดาห์ที่ 2 (Goal sitting & Step count) ประเมินน้ำหนักตนเองทุกวันศุกร์ และตั้งเป้าหมายแต่ละสัปดาห์ การดู

ระดับความเหนื่อยในการออกกำลังกาย กำหนดให้รางวัลตนเองเมื่อทำได้ตามเป้าหมาย

ส่วนที่ 3 การตัดสินใจและแสดงปฏิกิริยาต่อตนเอง สัปดาห์ที่ 3 (Feedback & Reaction) ติดตามผลเปรียบเทียบผลที่ได้กับเป้าหมาย บุคคลที่สำเร็จเป็นตัวแบบในการพัฒนา ผู้ที่ทำได้ตามเป้าหมายจะให้รางวัลตนเองเพื่อเป็นการเสริมแรง

ส่วนที่ 4 อภิปรายกลุ่มย่อย สัปดาห์ที่ 4 (Group discussion) พบผู้ที่ประสบความสำเร็จในการลดน้ำหนัก อภิปรายผลลัพธ์หลังการมีพฤติกรรมต่อเนื่อง แลกเปลี่ยนในกลุ่มหากทำไม่ได้ตามแผน

ส่วนที่ 5 แลกเปลี่ยนเรียนรู้ สัปดาห์ที่ 8 (Knowledge sharing) แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกลุ่มเรื่อง “เดินอย่างไรให้ได้ 10,000” ผู้ที่ทำได้ตามเป้าแลกเปลี่ยนกับทีมเกี่ยวกับวิธีการ ปรับปรุงแผนการเดินสำหรับผู้ที่ไม่ได้ทำตามเป้า ผู้วิจัยกระตุ้นให้กำลังใจ

ส่วนที่ 6 กิจกรรมเดินออกกำลังกาย 10,000 ก้าว สัปดาห์ที่ 1-12 (Tudor-Locke et al., 2011) และกระตุ้นเตือนโดยผู้วิจัยสะท้อนข้อมูลให้ผู้เข้าร่วมวิจัยทราบพัฒนาการทาง Line ดังนี้

- สัปดาห์ที่ 1 เดินเพิ่มจำนวนจากค่าพื้นฐานวันละ 2,000 จนถึง 10,000 ก้าว, 5 วันต่อสัปดาห์

- สัปดาห์ที่ 2 เดิน 10,000 ก้าวต่อวัน, เดินเร็วสะสม 10 นาที 3 รอบ, 5 วันต่อสัปดาห์

- สัปดาห์ที่ 3-8 เดิน $\geq 10,000$ ก้าวต่อวัน, เดินเร็ว 10 นาที 3 รอบหรือ 30 นาที 1 รอบ, 5 วันต่อสัปดาห์

- สัปดาห์ที่ 9-12 เดิน 10,000 ก้าวต่อวัน, เดินเร็ว 10 นาที 3 รอบหรือ 30 นาที 1 รอบ, 7 วันต่อสัปดาห์

การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล แบ่งเป็น 2 ระยะได้แก่ (1) ระยะเตรียมการทดลอง ขอรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (COA No. 40/2560) รับรองเมื่อวันที่ 7 กรกฎาคม 2560 มีการเตรียมผู้ช่วยวิจัย 2 คน อบรมเพื่อปรับมาตรฐานของผู้ช่วยวิจัยให้เท่ากัน และถูกปกปิดว่ากลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มทดลองหรือกลุ่มควบคุม กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มได้รับการประเมินความรู้ และการปฏิบัติเกี่ยวกับการออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพหัวใจและหลอดเลือด

เลือด และวัดสมรรถภาพหัวใจในด้านดัชนีมวลกาย, การทดสอบระยะทางในการเดิน 6 นาที, อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักก่อนการเข้าร่วมการทดลอง (Pre-test) กลุ่มทดลองที่ต้องออกกำลังกายด้วยการนับก้าวเดินจะต้องเก็บข้อมูลจำนวนก้าวการเดินในชีวิตประจำวันตามปกติโดยใช้เครื่องนับก้าวตั้งแต่ตื่นนอน จนถึงก่อนเข้านอน เป็นระยะเวลา 3 วัน เพื่อหาค่าเฉลี่ยก้าวเดินปกติ (2) ระยะดำเนินการทดลอง ระหว่างการทดลอง 12 สัปดาห์ กลุ่มควบคุมไม่ได้รับโปรแกรมใดๆ ส่วนกลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมส่งเสริมกิจกรรมทางกายด้วยการเดินนับก้าว และเมื่อครบ 12 สัปดาห์ ทั้งสองกลุ่มได้รับการประเมินหลังการทดลอง (Post-test) ดังแสดงในภาพที่ 2

วิเคราะห์ข้อมูลโดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติเท่ากับ 0.05 ที่ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดย ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างได้แก่ เพศ อายุ น้ำหนักตัว ส่วนสูง ค่าดัชนีมวลกาย ชีพจร ความดันโลหิต วิเคราะห์ด้วยสถิติพรรณนา การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลต่างของคะแนนความรู้ และการปฏิบัติการออกกำลังกาย และค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพของระบบหัวใจและหลอดเลือดในด้านชีพจรขณะพัก และระยะทางในการเดิน 6 นาที ก่อน-หลังการทดลอง ภายในกลุ่มทั้งสองกลุ่ม ด้วยสถิติ Paired t-test และวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม ด้วยสถิติ Independence t-test

ผลการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างรวม 72 ราย แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 36 ราย ผลการศึกษาคุณลักษณะทั่วไปพบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ทั้งสองกลุ่มมีเพศหญิงร้อยละ 75 และเพศชายร้อยละ 25 ตามลำดับ มีอายุระหว่าง 25-44 ปี มีอายุเฉลี่ยใกล้เคียงกันกลุ่มทดลองเฉลี่ย 33.36 ปีและกลุ่มควบคุมเฉลี่ย 33.11 ปี กลุ่มทดลองมีดัชนีมวลกายเฉลี่ย 26.48 กิโลกรัม/ เมตร² และกลุ่มควบคุมมีดัชนีมวลกายเฉลี่ย 26.09 กิโลกรัม/ เมตร² กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 75 และร้อยละ 88.9 ตามลำดับ มีสถานภาพสมรสคู่ร้อยละ 44.4 และ 55.6 ตามลำดับ ประกอบอาชีพรับราชการหรือ

ลูกจ้างของรัฐ ร้อยละ 77.8 เท่ากันทั้งสองกลุ่ม ส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว ร้อยละ 86.1 เท่ากันทั้งสองกลุ่ม ส่วนใหญ่ไม่มีการใช้ยาประจำตัว ร้อยละ 94.4 และร้อยละ 88.9 ตามลำดับ และไม่สูบบุหรี่ ร้อยละ 100 และร้อยละ 94.4 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคุณลักษณะทั่วไปของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมรวมทั้ง 72 คน ก่อนเข้าร่วมการทดลอง พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) เมื่อสิ้นสุดโครงการมีผู้ที่ออกจากการวิจัยรวมทั้งสิ้น 4 รายเป็นเพศชายจากกลุ่มทดลอง 2 ราย และเป็นเพศหญิงจากกลุ่มควบคุม 2 ราย จึงเหลือกลุ่มตัวอย่างรวม 68 ราย โดยเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 34 ราย อัตราการสูญหายของกลุ่มตัวอย่าง (Drop-out rate) ร้อยละ 5.56

ผลการเปรียบเทียบภายในกลุ่มด้วย Paired t-test พบว่าหลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีค่าคะแนนเฉลี่ยของตัวแปรตามดีขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ความรู้ในการเดินนับก้าวออกกำลังกาย (Mean diff.=2.58, $p<0.001$) การปฏิบัติตนในการออกกำลังกาย (Mean diff.=14.26, $p<0.001$) อัตราการเต้นหัวใจขณะพัก (Mean diff.= -2.32, $p<0.001$) ระยะทางผลทดสอบในการเดิน 6 นาที (Mean diff.=51.5, $p<0.001$) และดัชนีมวลกาย (Mean diff.= -1.52, $p<0.001$) ส่วนกลุ่มควบคุมพบว่าไม่แตกต่างกันระหว่างก่อนและหลังการทดลองดังแสดงใน ตารางที่ 1

เมื่อนำมาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มด้วย Independent t-test พบว่า หลังการทดลองกลุ่มทดลองมีค่าคะแนนเฉลี่ยของตัวแปรตามดีขึ้นกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ความรู้ในการเดินนับก้าวออกกำลังกาย (Mean diff.=2.59, $p<0.01$) การปฏิบัติตนในการออกกำลังกาย (Mean diff.=13.35, $p<0.001$) อัตราการเต้นหัวใจขณะพัก (Mean diff.= -4.79, $p=0.015$) ระยะทางผลทดสอบในการเดิน 6 นาที (Mean diff.=56.94, $p<0.001$) และดัชนีมวลกาย (Mean diff.= -1.16, $p=0.009$) ดังแสดงในตารางที่ 2

บทสรุปและอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลของโปรแกรมส่งเสริมกิจกรรมทางกายด้วยการเดินนับก้าวที่มีต่อสมรรถภาพหัวใจและหลอดเลือด โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎี

การกำกับตนเองมาจัดรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้และออกกำลังกาย จากผลการวิจัยสามารถอธิบายได้ ดังนี้

1. ผลด้านความรู้และพฤติกรรมการปฏิบัติตนในการออกกำลังกาย ของกลุ่มทดลองพบว่าหลังการทดลองคะแนนเฉลี่ยความรู้และการปฏิบัติตนสูงกว่าก่อนทดลองและสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากการจัดกิจกรรมให้ความรู้และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในทีมและให้แบบบันทึกกำกับตนเอง (Booklet) เพื่อให้บทวนได้ด้วยตนเองรวมถึงมีการอภิปรายเกี่ยวกับผลลัพธ์หลังการมีพฤติกรรมต่อเนื่องส่งผลให้มีความรู้ในการปฏิบัติตัวที่เหมาะสม การกำกับตนเองได้สำเร็จนั้นส่วนหนึ่งได้มาจากความสม่ำเสมอและความแม่นยำของการสังเกต การตั้งเป้าหมายการเดินนับก้าวตามที่กำหนดและบันทึกกิจกรรมการเดินของตนเองที่ปฏิบัติได้ใน Booklet นอกจากนี้ ยังมีการฝึกทักษะเดินเร็ว ฝึกการใช้เครื่องนับก้าว ฝึกสังเกตตนเองเทียบกับเกณฑ์แล้วตัดสินใจเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของตน ทำให้กลุ่มตัวอย่างสามารถควบคุมกำกับตนเองในการออกกำลังกายเพื่อให้ถึงเป้าหมายได้ ส่งผลให้มีคะแนนการปฏิบัติตัวในการออกกำลังกายเพิ่มขึ้น กลุ่มตัวอย่างได้กำหนดรางวัลสำหรับตนเองหากทำได้ตามเป้าหมายโดยมีสภากายภาพเลือกเองช่วยยืนยันและเป็นการกำลังใจให้ เมื่อผลการปฏิบัติประสบความสำเร็จกลุ่มตัวอย่างจะเกิดความภาคภูมิใจและสามารถปฏิบัติอย่างต่อเนื่องเองได้ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของกาญจนา เฟื่องเหล็ง (2556) ศึกษาผลของโปรแกรมการกำกับตนเองและการสนับสนุนทางสังคมต่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคอาหารของกลุ่มเสี่ยงโรคความดันโลหิตสูง โดยจัดกิจกรรมให้ความรู้เรื่องโรคความดันโลหิตสูง และการฝึกทักษะการตรวจสุขภาพการวัดความดันโลหิตเพื่อประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ หลังจากเข้าร่วมโปรแกรม กลุ่มทดลองมีความรู้ และมีพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่ถูกต้องมากขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

2. ผลด้านสมรรถภาพหัวใจและหลอดเลือดในด้านอัตราการเต้นหัวใจขณะพัก, ระยะทางผลทดสอบในการเดิน 6 นาที และดัชนีมวลกายของกลุ่มทดลองพบว่าหลังการทดลองค่าคะแนนเฉลี่ยของตัวแปรตามดีขึ้นกว่าก่อนการทดลองและดีขึ้นกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากระบบการเดินนับก้าวกำหนดเป้าหมายการเดินที่ชัดเจนในแต่ละบุคคล และให้เพิ่มจนถึง 10,000 ก้าวต่อวัน กลุ่มตัวอย่างต้องเดินสะสมจำนวนก้าว 5-7 วันต่อสัปดาห์ เป็นเวลารวมทั้งสิ้น 12 สัปดาห์ ผู้วิจัยได้ฝึกทักษะการเดินเร็วและให้มีความหนักที่เหมาะสมแก่กลุ่มตัวอย่าง การเดิน 10,000 ก้าว สำหรับผู้ใหญ่เท่ากับระยะทางประมาณ 8 กิโลเมตร ใช้ระยะเวลาในการเดินรวมแล้วมากกว่า 30 นาที ซึ่งสามารถใช้พลังงานมากกว่า 300-400 กิโลแคลอรี จึงส่งผลให้เกิดการพัฒนากระบวนการของระบบไหลเวียนโลหิต โดยดูจากค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักลดลง ทำให้หัวใจไม่ต้องทำงานหนัก นอกจากนี้การทดสอบระยะทางในการเดิน 6 นาที ระยะทางที่เดินได้สามารถใช้ประเมินสมรรถนะหัวใจและหลอดเลือดได้ (American Thoracic Society, 2002) ค่าเฉลี่ยระยะทางที่ได้จากระยะทางการเดินของกลุ่มทดลองภายหลังการทดลองอยู่ที่ 505.53 เมตร ซึ่งสอดคล้องกับระยะทางเฉลี่ยของการศึกษาของ Weisman et al. (2002) ดังนั้นเมื่อกลุ่มตัวอย่างมีการออกกำลังกายด้วยวิธีการเดินนับก้าวอย่างต่อเนื่องตามหลักการ จึงช่วยพัฒนาความแข็งแรงของระบบหัวใจและหลอดเลือดให้ดีขึ้น ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงสมรรถนะหัวใจและหลอดเลือดในทางที่ดีขึ้น สอดคล้องกับถนนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร & กุลธิดา เจริญลาด (2544) กล่าวว่าเมื่อมีการออกกำลังกายซ้ำๆ ทำให้ร่างกายมีการตอบสนองเปลี่ยนไป คือ อัตราการเต้นของหัวใจช้าลงกว่าเดิมเมื่อออกกำลังกายด้วยความหนักเท่าเดิม เมื่อมีการปฏิบัติเป็นระยะยาวจะมีการเปลี่ยนแปลงของระบบไหลเวียนโลหิต คือ กล้ามเนื้อหัวใจมีขนาดโตขึ้น ทำให้ปริมาณเลือดที่หัวใจบีบออกแต่ละครั้ง (Stroke Volume) เพิ่มขึ้นอัตราการเต้นของหัวใจจึงลดลง และสอดคล้องกับงานวิจัยของศศิภา จินาจัน (2550) ศึกษาผลของการเดินที่มีต่อสมรรถนะของกลุ่มวัยทำงานที่มีภาวะน้ำหนักเกิน พบว่าหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 กลุ่มทดลองที่มีการเดินตามจำนวนก้าวที่กำหนด มีค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว ดีวก่อนการทดลอง และดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) การเดินตามเป้าหมายที่กำหนด ทำให้กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย ลดลง 1.52 กก./

ตรม.ซึ่งเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้นกว่าก่อนการทดลอง สอดคล้องกับการศึกษาแบบเมตาของ Kelley et al. (2005) ที่พบว่า การเดินเร็วเป็นการออกกำลังกายเพื่อลดน้ำหนัก โดยเดินเร็ววัน 30 นาที 3-4 ครั้งต่อสัปดาห์ ช่วยลดน้ำหนักได้ 0.1 กิโลกรัมต่อสัปดาห์ และสอดคล้องกับการศึกษาของวัชรภรณ์ ภูมิภูเขียว & รุจิรา ดวงสงค์ (2552) ที่ศึกษาประสิทธิภาพของการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการกำกับตนเองร่วมกับทฤษฎีขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการพัฒนาพฤติกรรมลดน้ำหนักของข้าราชการ อำเภอหนองบัว จังหวัดเลย ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มทดลองมีค่าดัชนีมวลกายเฉลี่ยลดลงมากกว่าก่อนทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

สรุปได้ว่าโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการเดินนับก้าว ที่จัดทำขึ้นจากการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการกำกับตนเอง โดยนำกระบวนการทั้ง 3 กระบวนการของ Bandura มาใช้ในการจัดกิจกรรม สามารถทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านความรู้และการปฏิบัติตนในการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องที่ดีขึ้น และนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงของสมรรถภาพหัวใจและหลอดเลือดในด้านอัตราการ

เต้นของหัวใจขณะพักที่ลดลง ดัชนีมวลกายที่ลดลง และระยะทางทดสอบการเดินที่เพิ่มขึ้น ซึ่งแสดงถึงสมรรถภาพหัวใจและหลอดเลือดที่ดีขึ้นได้

ข้อเสนอแนะหรือการนำไปใช้ประโยชน์

1. ควรมีการติดตามผลหลังการทดลองต่อเนื่องในระยะยาวเป็นเวลา 6 เดือนถึง 1 ปี เพื่อติดตามผลของโปรแกรมกำกับตนเองออกกำลังกายในผู้ที่มีภาวะน้ำหนักเกิน เพื่อประเมินความคงอยู่ของผลเชิงพฤติกรรมและผลทางสมรรถภาพหัวใจและหลอดเลือด

2. ควรมีการติดตามในตัวแปรอื่นๆ เช่น ระดับน้ำตาลในเลือด ระดับไขมันในเลือด เป็นต้น ซึ่งอาจส่งผลต่อสมรรถภาพหัวใจและหลอดเลือด

3. การกำกับติดตามและบันทึกข้อมูลการออกกำลังกายที่ปฏิบัติได้ ควรพิจารณานำเทคโนโลยีที่เป็นแอปพลิเคชันแทนการบันทึกในสมุด เพื่อกระตุ้นเตือนและมีความสะดวกมากขึ้น

4. ควรทำการวิจัยเปรียบเทียบผลของการใช้แอปพลิเคชันของโทรศัพท์กับเครื่องนับก้าว เพื่อให้เกิดความสะดวกในการใช้งานเครื่องนับก้าวมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กาญจนา เพ็งเหล็ก. (2556). ผลของโปรแกรมการกำกับตนเองและการสนับสนุนทางสังคมในพฤติกรรมบริโภคอาหารของกลุ่มเสี่ยงโรคความดันโลหิตสูง อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเอกสุขศึกษา และพฤติกรรมศาสตร์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ถนอมวงศ์ ฤกษ์พันธ์, & กุลธิดา เชิงฉลาด. (2544). ปทานุกรมศัพท์ กีฬา พลศึกษาและวิทยาศาสตร์การกีฬา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วนิดา พันธสอาด. (2555). โรคอ้วนในวัยทำงาน. วารสารวิชาการสถาบันการพลศึกษา, 4(1), 165-174.
- วรรณ งามประเสริฐ. (2553). ผลของโปรแกรมกำกับตนเองต่อการออกกำลังกายของผู้สูงอายุชาวไทยมุสลิมที่เป็นโรคเบาหวานในชุมชน กรุงเทพมหานคร. วารสารพยาบาลศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 22(1-3), 94-106.
- วัชรภรณ์ ภูมิภูเขียว, & รุจิรา ดวงสงค์. (2552). ประสิทธิภาพของการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการกำกับตนเองร่วมกับทฤษฎีขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการพัฒนาพฤติกรรมลดน้ำหนักของข้าราชการอำเภอหนองบัว จังหวัดเลย. วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2(1), 77-87.
- วัลลภ พรเรืองวงศ์. (2552). เครื่องนับก้าว(pedometer) ช่วยลดความดัน(เลือด)+ลดอ้วน. ค้นเมื่อ 12 มกราคม 2558, จาก <http://www.gotoknow.org/posts/148084>
- วิชัย เอกพลากร, หทัยชนก พรหมเจริญ, กนิษฐา ไชยกล้า, & วราภรณ์ เสถียรนพเก้า. (2557). รายงานการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 5 พ.ศ. 2557. นนทบุรี: สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข.
- ศศิภา จินาจัน. (2550). ผลของการเดินที่มีต่อสุขสมรรถนะของกลุ่มวัยทำงานที่มีภาวะน้ำหนักเกิน. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา สำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อดิگانต์ เกนี. (2557). ผลของการฝึกเดินสมาธิต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดและการลดความเครียดในผู้ป่วยเบาหวานประเภทที่ 2. วารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ, 15(3), 75-90

- American Thoracic Society. (2002). ATS Statement: guidelines for the Six-Minute Walk Test. *American Journal of Respiratory Critical Care Medical*, 166(1), 111-117
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: a social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Kelley, G. A., Kelley, K. S., & Vu Tran, Z. (2005). Aerobic exercise, lipids and lipoproteins in overweight and obese adults: a meta-analysis of randomized controlled trials. *International Journal of Obesity*, 29(8), 881-893.
- Schunk, D., & Zimmerman, B. (1997). Social origin of self-regulatory competence. *Educational Psychologist*, 32, 195-208.
- Tudor-Locke, C., Craig, C. L., Brown, W. J., Clemes, S. A., De Cocker, K., Giles-Corti, B., et al. (2011). How many steps/day are enough? For adults. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8, 79.
- Weisman, I. M., & Zeballos, R. J. (2002). *Clinical exercise testing*. Switzerland: Karger Medical and Scientific Publishers.

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนและหลังการทดลอง

ตัวแปร	n	ก่อนการทดลอง $\bar{X} \pm S.D.$	หลังการทดลอง $\bar{X} \pm S.D.$	Mean diff.	95% CI	P-value
ความรู้						
กลุ่มทดลอง	34	10.08±2.03	12.67±1.27	2.58	1.88, 3.29	<0.001
กลุ่มควบคุม	34	10.02±2.11	10.08±1.99	0.05	-0.68, 0.79	0.436
การปฏิบัติตนในการออกกำลังกาย						
กลุ่มทดลอง	34	40.32±7.05	54.58±5.62	14.26	11.77, 16.75	<0.001
กลุ่มควบคุม	34	40.05±8.30	41.23±8.90	1.17	-1.67, 4.02	0.204
อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก						
กลุ่มทดลอง	34	83.20±9.01	80.88±7.92	-2.32	-3.03, -1.61	<0.001
กลุ่มควบคุม	34	83.23±9.84	85.67±9.76	2.44	-1.59, 6.48	0.114
ระยะทางผลทดสอบในการเดิน 6 นาที						
กลุ่มทดลอง	34	454.03±35.78	505.53±38.54	51.5	38.94, 64.05	<0.001
กลุ่มควบคุม	34	446.38±45.63	448.59±46.32	2.20	-4.19, 8.61	0.244
ดัชนีมวลกาย						
กลุ่มทดลอง	34	26.58±2.19	25.05±2.30	-1.52	-1.89, 1.16	<0.001
กลุ่มควบคุม	34	26.10±1.70	26.22±1.65	0.12	-0.06, 0.30	0.092

กำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05

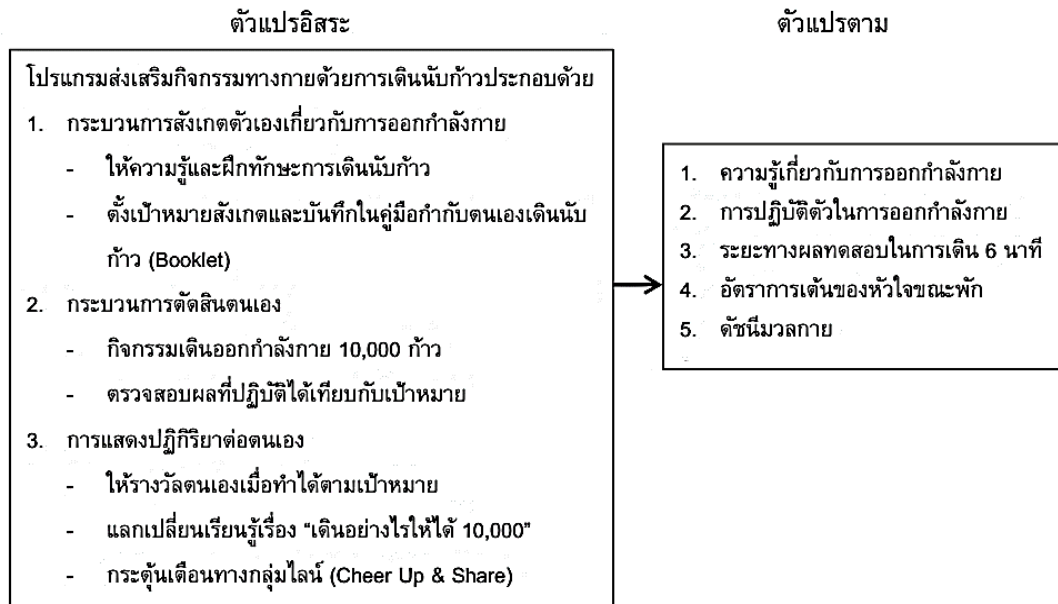
ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนภายหลังการทดลอง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตัวแปร	n	$\bar{X} \pm S.D.$	Mean diff.	95% CI	P-value
ความรู้					
กลุ่มทดลอง	34	12.67±1.27	2.59	1.77, 3.39	<0.001
กลุ่มควบคุม	34	10.08±1.99			
การปฏิบัติตนในการออกกำลังกาย					
กลุ่มทดลอง	34	54.58±5.62	13.35	9.73 ,16.97	<0.001
กลุ่มควบคุม	34	41.23±8.90			
อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก					
กลุ่มทดลอง	34	80.88±7.92	-4.79	-9.10, -0.48	0.015
กลุ่มควบคุม	34	85.67±9.76			
ระยะทางผลทดสอบในการเดิน 6 นาที					
กลุ่มทดลอง	34	505.53±38.54	56.94	36.29, 77.58	<0.001
กลุ่มควบคุม	34	448.59±46.32			

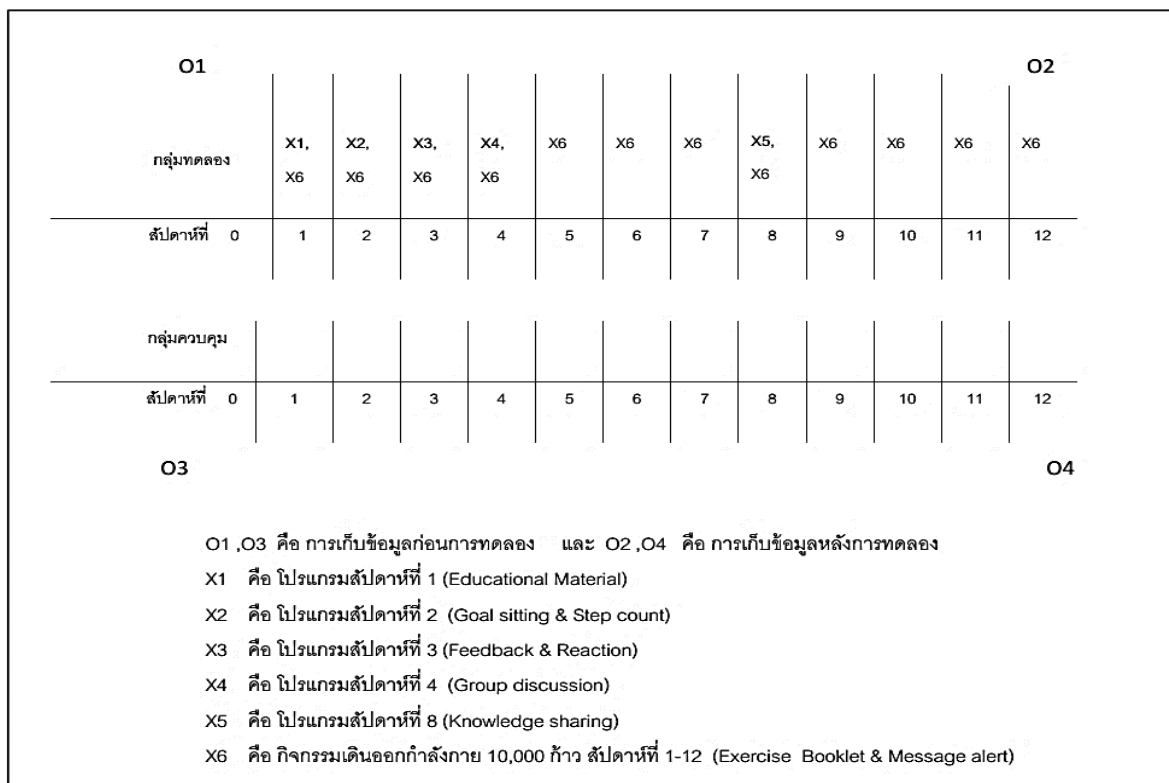
ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนภายหลังการทดลอง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (ต่อ)

ตัวแปร	n	$\bar{X} \pm S.D.$	Mean diff.	95% CI	P-value
ดัชนีมวลกาย					
กลุ่มทดลอง	34	25.05 $\pm$ 2.30			
กลุ่มควบคุม	34	26.22 $\pm$ 1.65	-1.16	-2.13, -0.19	0.009

กำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 2 แผนภาพการทดลอง