



ผลของโมบายแอปพลิเคชันการควบคุมน้ำหนักต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหาร  
กิจกรรมทางกาย และน้ำหนักตัวในวัยรุ่นที่มีภาวะน้ำหนักเกิน  
EFFECTS OF WEIGHT CONTROL MOBILE APPLICATION ON FOOD  
CONSUMPTION BEHAVIOR, PHYSICAL ACTIVITY, AND BODY WEIGHT  
IN OVERWEIGHT ADOLESCENTS

จุฬารวรรณ วิสภา<sup>2</sup>  
Chularwan Wisapha

วันฉณี วิรุฬห์พานิช<sup>3</sup>  
Wantanee Wiroonpanich

พิสมัย วัฒนสิทธิ์<sup>3</sup>  
Pissamai Wattanasit

<sup>1</sup>วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
และได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยบางส่วนจากทุนอุดหนุนวิทยานิพนธ์สำหรับนิสิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
Part of Master Degree Thesis of Nursing Science, Faculty of Nursing, Prince of Songkla University.

This research was funded by Prince of Songkla University.

<sup>2</sup>นิสิตหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาการพยาบาลเด็ก) คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สงขลา 90110  
Graduated student in Master of Nursing Science, Faculty of Nursing, Prince of Songkla University, Songkla, 90110, Thailand

<sup>3</sup>ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร., คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สงขลา 90110  
Assistant Professor, Faculty of Nursing, Prince of Songkla University, Songkla, 90110, Thailand  
Author Email: siriphanhit@gmail.com

Received: May 2, 2020

Revised: June 3, 2020

Accepted: June 28, 2020

### บทคัดย่อ

การวิจัยกึ่งทดลอง สองกลุ่มวัดผลก่อนและหลังการทดลอง ศึกษาผลของโมบายแอปพลิเคชันการควบคุมน้ำหนักต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหาร กิจกรรมทางกาย และน้ำหนักตัวในวัยรุ่นที่มีภาวะน้ำหนักเกิน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยสุ่มแบบหลายขั้นตอนและจับคู่กลุ่มควบคุม (48 คน) กับกลุ่มทดลอง (48 คน) ตามเพศและอายุ กลุ่มทดลองได้รับโมบายแอปพลิเคชันการควบคุมน้ำหนักนาน 8 สัปดาห์ เครื่องมือวิจัย 1) โมบายแอปพลิเคชันการควบคุมน้ำหนัก 2) คู่มือการใช้โมบายแอปพลิเคชันการควบคุมน้ำหนัก 3) แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป และ 4) แบบสอบถามพฤติกรรมการบริโภคอาหาร วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติบรรยาย สถิติไคสแควร์ สถิติวิลคอกชัน สถิติทีคู่ สถิติทีอิสระและสถิติแมนวิทนียู ผลการวิจัยพบว่า

คะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการบริโภคอาหารหลังทดลองระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองไม่แตกต่างกัน ( $t = -1.00, p = .32$ ) ค่าเฉลี่ยอันดับของกิจกรรมทางกายหลังทดลอง กลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $z = -3.73, p = .00$ ) และค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวหลังทดลอง กลุ่มทดลองลดลงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $t = 3.20, p = .00$ ) โมบายแอปพลิเคชันการควบคุมน้ำหนักสามารถทำให้วัยรุ่นที่มีภาวะน้ำหนักเกินในโรงเรียน มีแนวโน้มของพฤติกรรมการบริโภคอาหารและมีกิจกรรมทางกายดีขึ้น ส่งผลให้น้ำหนักตัวลดลง ดังนั้น

โรงเรียนควรมานโยบายแอปพลิเคชันการควบคุมน้ำหนักไปใช้ในการควบคุมน้ำหนักตัวในวัยรุ่นที่มีภาวะน้ำหนักเกินในโรงเรียนหรือวัยรุ่นทั่วไป

**คำสำคัญ :** แอปพลิเคชันการควบคุมน้ำหนัก, วัยรุ่นที่มีภาวะน้ำหนักเกิน

### Abstract

This quasi-experimental research, namely two-group pretest-posttest design, aimed to study the effects of a weight control mobile application on food consumption behavior, physical activity, and the body weight of overweight adolescents. Multi-stage random sampling was used to obtain a control group ( $n = 48$ ) and an experimental group ( $n = 48$ ), in which each sampled their matched in another group who had the same gender and age. The experimental group received the weight control mobile application for a period of 8 weeks. Research instruments were 1) a weight control mobile application, 2) a weight control mobile application handbook, 3) a demographic data questionnaire, and 4) a food consumption behavior questionnaire. Demographic data were analyzed using descriptive statistics which were Chi-square, paired t-test, independent t-test, Wilcoxon test and Mann-Whitney U-test. The results revealed as followed:

The mean score of food consumption behavior after the intervention between the experimental and the control group was not significantly different ( $t = -1.00, p = .32$ ). The mean rank score of physical activity after the intervention in the experimental group was significantly higher than that of the control group ( $z = -3.73, p = .00$ ), and the mean score of the body weight after the intervention in the experimental group was significantly lower than that of the control group ( $t = 3.20, p = .00$ ).

The weight control mobile application may help overweight adolescents in school to have better food consumption and physical activity behaviors, which in turn then reduces their weights. Therefore, schools should adopt this weight control mobile application to control the body weight in overweight adolescents at school or outside school.

**Keywords :** weight control mobile application, overweight adolescents

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ภาวะน้ำหนักเกินเป็นภาวะที่ร่างกายได้รับสารอาหารบางอย่างเกินความต้องการของร่างกายทำให้เกิดการเก็บสะสมไว้ในร่างกายมากเกินไปส่งผลกระทบต่อเกิดภาวะน้ำหนักเกินหรือเริ่มอ้วน (overweight) เมื่อคือน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงมีค่ามากกว่าค่ามัธยฐานระหว่าง  $+2 SD$  ถึง  $+3 SD$  (Rattanachuek, 2015) จากรายงานตัวชี้วัดสถานการณ์ภาวะโภชนาการเด็กไทย ประจำปีงบประมาณ 2560 พบว่า เด็กไทยอายุ 6-14 ปี มีภาวะอ้วนและเริ่มอ้วน ในปี พ.ศ. 2557-2559

ร้อยละ 8.8, 9.5 และ 12.4 ตามลำดับ สะท้อนให้เห็นว่าปัญหาภาวะน้ำหนักเกินมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างชัดเจน (Bureau of Policy and Strategy, 2017) ซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต เกิดความรู้สึกว่าตนเองมีรูปร่างผิดปกติ ไม่สมส่วน เป็นสิ่งที่น่ารังเกียจ ถูกล้อเลียน ถูกกลั่นแกล้ง (Griffiths, Parsons, & Hill, 2011) และเสี่ยงต่อการเกิดเป็นโรคเรื้อรังเมื่อเข้าสู่วัยผู้ใหญ่ เช่น ภาวะหลอดเลือดหัวใจตีบ เบาหวาน ความดันโลหิตสูง และโรคหลอดเลือดในสมอง เป็นต้น (Reilly & Kelly, 2011)

สาเหตุของการมีภาวะโภชนาการเกินในเด็กและวัยรุ่นที่พบจากงานวิจัย ประกอบด้วย 1) พฤติกรรมการเลือกบริโภคอาหารไม่ถูกต้อง โดยพบว่า พฤติกรรมที่ทำให้เกิดปัญหาด้านโภชนาการของวัยรุ่น คือ การบริโภคอาหารไม่ตรงเวลา ไม่รับประทานอาหารเช้า นิยมรับประทานอาหารจานด่วน ดื่มเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของคาเฟอีน ซึ่งไม่มีประโยชน์ต่อร่างกาย (Ministry of Public Health, Department of Health, & Bureau of Nutrition, 2016) บริโภคขนมกรุบกรอบสำเร็จรูปบ่อย รับประทานขนมคบเคี้ยว อาหารประเภททอด ดื่มนมรสหวานและน้ำอัดลมเป็นประจำ (Chaingkuntod et al., 2012) และ 2) มีกิจกรรมทางกายในชีวิตประจำวันน้อย มีพฤติกรรมการเคลื่อนไหวน้อยลง จากการศึกษพบว่า เด็กไทยมีพฤติกรรมเนือยนิ่ง เช่น การนั่ง การนอนอยู่กับที่มากกว่า 2 ชั่วโมงต่อวัน นั่งเล่นหรือเล่นอินเทอร์เน็ตและรับชมโทรทัศน์ประมาณ 3.5 ชั่วโมงต่อวัน ทำให้มีการเผาผลาญพลังงานส่วนเกินในร่างกายน้อย เกิดการสะสมพลังงาน ส่งผลให้เกิดภาวะโภชนาการเกิน (Pleankham, Keiwkarnka, & Punpinij, 2010) นอกจากนี้ จากการสำรวจสถานะสุขภาพของคนไทย พบว่า เด็กวัยเรียนส่วนใหญ่ใช้ชีวิตในโรงเรียน และเด็กเกือบครึ่งหนึ่งใช้เวลาในการนั่งเรียนพิเศษ และทำการบ้าน 1-2 ชั่วโมงต่อวัน มีนักเรียนเพียงร้อยละ 4.2 เท่านั้นที่ได้เล่นกลางแจ้งหรือออกกำลังกายนาน 30-60 นาที (Bureau of Policy and Strategy, 2017)

การจัดการกับภาวะโภชนาการเกินจากการศึกษา พบว่า วิธีลดน้ำหนักที่ได้ผล คือ การออกกำลังกายร่วมกับการควบคุมอาหาร การเพิ่มกิจกรรมทางกายในระดับปานกลางถึงระดับหนัก 1 ชั่วโมงต่อวัน จะช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคอ้วนได้ร้อยละ 10 (Pichainarong et al., 2012) และต้องมีพฤติกรรมการกำกับตนเอง (self-regulation) ในการรับประทานและการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพื่อควบคุม

และกำกับตนเองให้มีพฤติกรรมการบริโภคอาหารและปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพื่อลดน้ำหนัก (Andrade et al., 2010) วิธีการกำกับตนเองที่นิยมใช้ในการควบคุมน้ำหนักคือ 1) การชั่งน้ำหนักทุกวันหรืออย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้งอย่างสม่ำเสมอทำให้บุคคลลดน้ำหนักได้ เนื่องจาก การรับรู้ถึงน้ำหนักที่เพิ่มขึ้น จะทำให้เกิดความตระหนักในการเลือกบริโภคอาหารที่ให้พลังงานสูง ลดลงหรือเลือกปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพิ่มขึ้นเพื่อกำจัดพลังงานส่วนเกิน (Gokee-LaRose, Gorin, & Wing, 2009) และ 2) การจดบันทึกพฤติกรรมการบริโภคอาหารและกิจกรรมทางกายของตนเอง โดยบันทึกเมนูอาหาร ปริมาณที่รับประทานรวมถึงกิจกรรมทางกาย ระยะเวลาที่ปฏิบัติในแต่ละวัน จะช่วยให้บุคคลรับรู้ถึงพฤติกรรมของตนเองและเกิดการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงในสิ่งที่ไม่เหมาะสมตามทฤษฎีการกำกับตนเอง (Burke et al., 2011) อย่างไรก็ตาม การจดบันทึกข้อมูลในกระดาษไม่สามารถตอบสนองความต้องการและดึงดูดความสนใจของวัยรุ่นเมื่อเทียบกับการบันทึกข้อมูลลงในโทรศัพท์มือถือในรูปแบบแอปพลิเคชันที่ทั้งง่าย สะดวก รวดเร็ว และมีความเป็นส่วนตัวสามารถนำมาเป็นสื่อกลางในการส่งเสริมพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพในวัยรุ่นได้ดี (Patrick et al., 2014)

ปัจจุบันมีการพัฒนาแอปพลิเคชันบนมือถือเกี่ยวกับสุขภาพหลากหลายรูปแบบรวมถึงการดูแลภาวะโภชนาการหลายประเภท แต่มีข้อมูลที่สามารถนำมาสนับสนุนประสิทธิภาพและความเป็นไปได้ในการประเมินและรักษาภาวะน้ำหนักเกินในเด็กและวัยรุ่นไม่เพียงพอ เนื่องจากมีการศึกษาเชิงประจักษ์น้อย (Oliver et al., 2013) จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมาพบว่า ในประเทศไทยมีเพียงการศึกษาผลของโปรแกรมการเตือนตนเองด้านการบริโภคอาหารโดยใช้อินเทอร์เน็ตต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหารและน้ำหนักตัวในวัยรุ่นที่มีภาวะโภชนาการเกิน ซึ่งยังไม่ครอบคลุมด้านการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาและสร้างแอปพลิเคชัน การควบคุมน้ำหนักที่มีการศึกษาเชิงประจักษ์ รองรับ เหมาะสมกับวัยรุ่นที่มีภาวะน้ำหนักเกินในประเทศไทย และสามารถเติมเต็มข้อจำกัดจากการศึกษาที่ผ่านมา เพื่อให้แอปพลิเคชันการควบคุมน้ำหนักเป็นเครื่องมือในการควบคุมและลดน้ำหนักในวัยรุ่นที่มีภาวะน้ำหนักเกินได้อย่างยั่งยืน

### วัตถุประสงค์วิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย พฤติกรรมการบริโภคอาหาร กิจกรรมทางกายและค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวของวัยรุ่นที่มีภาวะน้ำหนักเกิน ก่อนและหลังการทดลอง
2. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการบริโภคอาหาร กิจกรรมทางกายและค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวของวัยรุ่นที่มีภาวะน้ำหนักเกินระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

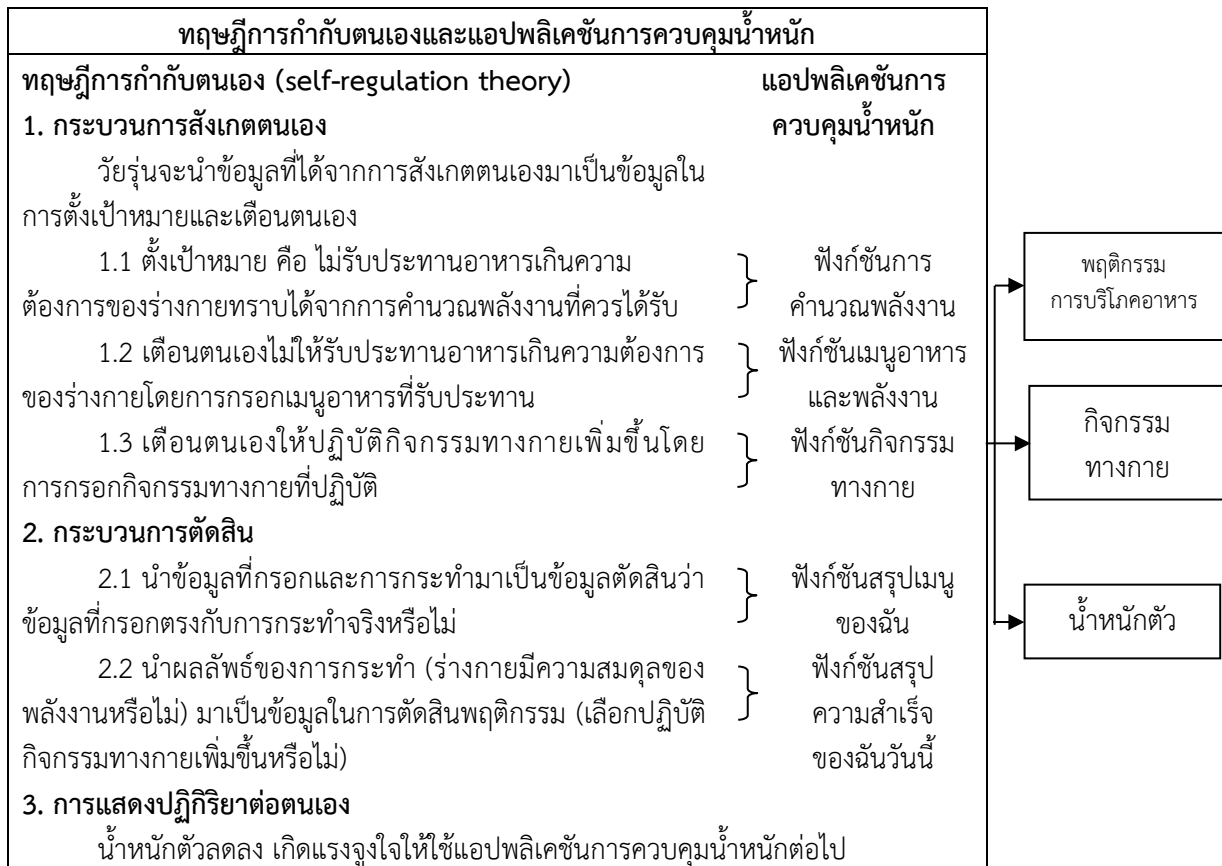
### สมมติฐานวิจัย

1. คะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการบริโภคอาหารและกิจกรรมทางกายของวัยรุ่นที่มีภาวะน้ำหนักเกินหลังทดลองสูงกว่าก่อนทดลอง
2. ค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวของวัยรุ่นที่มีภาวะน้ำหนักเกินหลังทดลองต่ำกว่าก่อนทดลอง
3. คะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการบริโภคอาหารและกิจกรรมทางกายของวัยรุ่นที่มีภาวะน้ำหนักเกินภายหลังสิ้นสุดการทดลองกลุ่มทดลอง สูงกว่ากลุ่มควบคุม
4. ค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวของวัยรุ่นที่มีภาวะน้ำหนักเกินภายหลังสิ้นสุดการทดลองกลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวต่ำกว่ากลุ่มควบคุม

### กรอบแนวคิดการวิจัย

การศึกษานี้ใช้ทฤษฎีการกำกับตนเอง (self-regulation theory) ของแบนดูรา (Bandura, 1986) เป็นกรอบในการสร้างแอปพลิเคชัน การควบคุมน้ำหนักโดยแบนดูราเชื่อว่า การกำกับตนเองคือ พฤติกรรม การควบคุมความคิด ความรู้สึก และการกระทำของตนเองด้วยความตั้งใจและฝึกฝนมี 3 กระบวนการ คือ 1) กระบวนการสังเกตตนเอง (self-observation) บุคคลจะนำข้อมูลจากการสังเกตตนเองมา ตั้งเป้าหมายและเตือนตนเอง 2) กระบวนการตัดสิน (judgment process) เป็นขั้นของการเปรียบเทียบผลจากการกระทำกับเป้าหมายที่ตั้งไว้ และ 3) การแสดงปฏิกิริยาต่อตนเอง (self-reaction) เมื่อเป้าหมายบรรลุผล จะส่งผลให้เกิดแรงจูงใจและแสดงปฏิกิริยาต่อตนเองให้ปฏิบัติพฤติกรรมนั้น ๆ อย่างต่อเนื่อง

โมบายแอปพลิเคชัน หมายถึง ซอฟต์แวร์ที่ช่วยให้ทำงานบนอุปกรณ์สื่อสารแบบไร้สายพกพาได้ เช่น สมาร์ทโฟนและแท็บเล็ต ซึ่งซอฟต์แวร์เหล่านี้จะทำงานบนระบบปฏิบัติการที่แตกต่างกัน เช่น ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ และไอโอเอส เป็นต้น (Chatpreecha, 2016) โดยแอปพลิเคชันการควบคุมน้ำหนักที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีทั้งหมด 10 ฟังก์ชัน แบ่งออกเป็น 5 ฟังก์ชันหลัก ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการกำกับตนเอง (ภาพ 1) และ 5 ฟังก์ชันเสริมที่สร้างขึ้นเพื่อส่งเสริมให้แอปพลิเคชันมีขั้นตอนการใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน ดึงดูดความสนใจ และสามารถประเมินพฤติกรรมการบริโภคอาหารและกิจกรรมทางกายได้



ภาพ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

**วิธีดำเนินการวิจัย**

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (quasi-experimental design) สองกลุ่มวัดผลก่อนและหลังการทดลอง (two-group pretest-posttest design)

**ประชากร** คือ วัยรุ่นที่มีภาวะน้ำหนักเกินที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ปีการศึกษา 2561

**กลุ่มตัวอย่าง** คือ วัยรุ่นที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 อายุระหว่าง 12-15 ปี ที่ศึกษาอยู่ในโรงเรียนมัธยมขนาดใหญ่พิเศษที่ได้รับการคัดเลือกจำนวน 2 โรงเรียน เขตเทศบาลเมือง จังหวัดภูเก็ต ปีการศึกษา 2561 ที่มีภาวะน้ำหนักเกินและมีคุณสมบัติตามเกณฑ์การคัดเลือก ดังนี้

1. มีภาวะน้ำหนักเกินตามที่ผู้วิจัยประเมินโดยพิจารณาน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงมากกว่าค่ามัธยฐานระหว่าง +2 SD ถึง +3 SD (มีภาวะ

น้ำหนักเกินหรือเริ่มอ้วน) เมื่อเทียบกับน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงของเด็กเพศและวัยเดียวกัน แยกตามเพศและอายุของกรมอนามัย

2. ไม่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเรื้อรังที่สัมพันธ์จากภาวะน้ำหนักเกิน เช่น โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจและหลอดเลือด เป็นต้น

3. ไม่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะน้ำหนักเกินหรืออ้วนจากความผิดปกติของฮอร์โมนที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโต เช่น ขาดฮอร์โมนไทรอยด์ มีฮอร์โมนกลูโคคอร์ติคอยด์มากเกินไป เป็นต้น

4. มีโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เป็นของตนเอง

ผู้วิจัยขอข้อมูลน้ำหนักตัวและส่วนสูงประจำปี การศึกษา 2561 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 นำมาคำนวณสัดส่วนประชากรในแต่ละระดับชั้นได้ระดับชั้นมัธยมศึกษา

ปีที่ 1-3 จำนวน 15, 16 และ 17 คน ตามลำดับ รวมทั้งสิ้นโรงเรียนละ 48 คน โดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน ร่วมกับการจับคู่เพศและอายุระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง

#### **เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย**

1. โบบายแอปพลิเคชันการควบคุมน้ำหนัก พร้อมคู่มือการใช้ ซึ่งประกอบด้วย 10 ฟังก์ชัน สามารถใช้งานได้เฉพาะระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ประกอบด้วย 5 ฟังก์ชันหลัก คือ ฟังก์ชันที่ 1-5 ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการกำกับตนเอง การใช้งานแต่ละฟังก์ชันจะเรียงลำดับตามกระบวนการการกำกับตนเอง และฟังก์ชันที่ 6-10 เป็นฟังก์ชันเสริมเพื่อส่งเสริมให้แอปพลิเคชันมีขั้นตอนการใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน ดึงดูดความสนใจ และสามารถประเมินพฤติกรรมการบริโภคอาหารและกิจกรรมทางกายได้ ดังนี้

1.1 ฟังก์ชันการคำนวณพลังงาน เป็นฟังก์ชันที่ให้อายุรุ่นได้คำนวณพลังงานที่ควรได้รับจากการรับประทานอาหาร เพื่อตั้งเป้าหมายได้ คือ ไม่รับประทานอาหารเกินความต้องการของร่างกาย

1.2 ฟังก์ชันเมนูอาหารและพลังงาน เป็นฟังก์ชันที่ให้อายุรุ่นได้กรอกเมนูอาหารที่รับประทานในแต่ละวัน เพื่อเป็นการเตือนตนเองไม่ให้รับประทานอาหารจนมีพลังงานส่วนเกิน

1.3 ฟังก์ชันกิจกรรมทางกาย เป็นฟังก์ชันที่ให้อายุรุ่นได้กรอกรายการกิจกรรมทางกายที่ปฏิบัติในแต่ละวัน และเป็นการเตือนตนเองให้ปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพิ่มขึ้นเพื่อรักษาสมดุลของพลังงานในร่างกายในกรณีที่มีพลังงานส่วนเกินจากการรับประทานอาหาร

1.4 ฟังก์ชันสรุปเมนูของฉันทัน เป็นฟังก์ชันที่ให้อายุรุ่นได้สรุปเมนูอาหารและกิจกรรมทางกายของตนเองที่กระทำ เพื่อตัดสินใจการกระทำตรงกับข้อมูลที่กรอกไว้หรือไม่ หากไม่ตรงสามารถกรอกข้อมูลใหม่ได้ในฟังก์ชันนี้

1.5 ฟังก์ชันสรุปความสำเร็จของฉันทันวันนี้ เป็นฟังก์ชันที่แสดงผลสรุปความสมดุลของ

การใช้พลังงานในร่างกายว่าวันนี้วัยรุ่นมีพลังงานส่วนเกินจากการรับประทานอาหารหรือไม่ เพื่อเป็นข้อมูลให้อายุรุ่นตัดสินใจว่าจะต้องปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพิ่มขึ้นหรือไม่ เพื่อให้เกิดความสมดุลของพลังงาน สามารถควบคุมน้ำหนักได้โดยไม่เป็นอันตราย

1.6 ฟังก์ชันโปรไฟล์ เพื่อเก็บข้อมูลพื้นฐานในครั้งแรกที่กลุ่มทดลองเข้าใช้งานแอปพลิเคชัน เช่น น้ำหนักตัว ส่วนสูง เป็นต้น

1.7 ฟังก์ชันวิดีโอแนะนำ เพื่อให้กลุ่มทดลองเห็นถึงความสำคัญของการใช้แอปพลิเคชัน

1.8 ฟังก์ชันแบบสอบถาม เพื่อเก็บข้อมูลการบริโภคอาหารของกลุ่มทดลอง

1.9 ฟังก์ชันสรุปรายงานกิจกรรมทางกาย เพื่อเก็บข้อมูลกิจกรรมทางกายของกลุ่มตัวอย่าง

1.10 ฟังก์ชันประวัติการใช้งาน เพื่อให้กลุ่มทดลองย้อนดูประวัติการใช้งานแอปพลิเคชันได้นาน 7 วัน

2. เครื่องมืออื่น ได้แก่ แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป แบบสอบถามพฤติกรรมการบริโภคอาหาร เครื่องชั่งน้ำหนักแบบดิจิทัล เครื่องวัดส่วนสูงแบบไม่มีฐาน และลูกตุ้มน้ำหนักเทียบน้ำหนักมาตรฐาน 500 กรัม โดยเครื่องชั่งน้ำหนักเครื่องวัดส่วนสูง และลูกตุ้มเทียบน้ำหนัก รุ่นและยี่ห้อเดียวกันทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

#### **การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ**

ผู้วิจัยนำเครื่องมือวิจัยทั้งหมดเสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาและปรับแก้เพิ่มเติมตามผู้ทรงคุณวุฒิแนะนำร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษา ส่วนเครื่องชั่งน้ำหนักแบบดิจิทัลตรวจสอบความตรงก่อนการชั่งทุกครั้ง ด้วยการเทียบกับเครื่องมือมาตรฐานคือลูกตุ้มหนัก 500 กรัม และตรวจสอบความเที่ยงของเครื่องมือ (Reliability) โดยให้นักเรียนที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างทดลองตอบแบบสอบถามและกรอกข้อมูลการปฏิบัติกิจกรรมทางกายจำนวน 20 คน คำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์

แอลฟาของครอนบาคในแบบสอบถามพฤติกรรม การบริโภคอาหารได้เท่ากับ .73 และตรวจสอบ ความคงที่ (stability) ของการปฏิบัติกิจกรรม ทางกายตามรายการกิจกรรมทางกายโดยวิธีการ ทดสอบซ้ำ (test-retest) ห่างกัน 3 วัน ได้ค่า สัมประสิทธิ์ของความคงที่เท่ากับ .99

**การพิทักษ์สิทธิ์** งานวิจัยนี้ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการศูนย์จริยธรรมการวิจัย ในมนุษย์ สาขาสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (เลขที่ PSU IRB 2018-NSt 034) ผู้วิจัยได้ชี้แจงวัตถุประสงค์ และ รายละเอียดของการวิจัยต่อกลุ่มตัวอย่างและผู้ปกครอง เพื่อขอความร่วมมือและการลงนาม จากผู้ปกครองของกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มทดลองใช้ แอปพลิเคชันการควบคุมน้ำหนักทุกฟังก์ชันทุกวัน นาน 8 สัปดาห์เพื่อควบคุมน้ำหนัก การทดลองนี้ ไม่มีอันตรายต่อสุขภาพ การตอบรับหรือปฏิเสธ เข้าร่วมการวิจัยนี้ไม่มีผลต่อการเรียน คณะ หรือ เกรดเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง คำตอบและข้อมูล ทุกอย่างจะถูกเก็บเป็นความลับ ไม่มีการเปิดเผย ข้อมูลต่อบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้อง ผลการวิจัยจะถูก นำเสนอในภาพรวม กลุ่มตัวอย่างสามารถออกจากการวิจัยได้ตลอดเวลา ภายหลังสิ้นสุดโครงการไม่มี กลุ่มตัวอย่างมีอาการเหนื่อย หรือขอหยุดเข้าร่วม การวิจัยก่อนสิ้นสุดการทดลอง

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ประสานงานกับคุณครูอนามัยโรงเรียน ทั้ง 2 โรงเรียน
2. เข้าพบคุณครูอนามัยโรงเรียนทั้ง 2 โรงเรียนอีกครั้ง นัดหมายวัน เวลา และสถานที่เพื่อ คัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง
3. คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติตาม เกณฑ์ตามวันเวลาที่นัดหมายไว้
4. เข้าพบกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ตามลำดับ แนะนำตนเอง ชี้แจงวัตถุประสงค์และ รายละเอียดการดำเนินการวิจัย
5. เมื่อได้รับการยินยอมเข้าร่วมการวิจัย ให้กลุ่มควบคุมฝึกใช้แอปพลิเคชันการควบคุม

น้ำหนักสำหรับกลุ่มควบคุมและให้กลุ่มทดลองฝึก ใช้แอปพลิเคชันการควบคุมน้ำหนักสำหรับกลุ่ม ทดลองนาน 1 สัปดาห์

5.1 กลุ่มควบคุม ได้รับการประเมิน ภาวะโภชนาการโดยการชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูงวัน พุธ (15.55 น.-16.30 น.) ตอบแบบสอบถาม พฤติกรรมการบริโภคอาหารก่อนการทดลองใน สัปดาห์ที่ 1 และหลังการทดลองในสัปดาห์ที่ 8 อย่างละ 1 ครั้ง กรอกข้อมูลกิจกรรมทางกายของ ตนเองลงในแอปพลิเคชันการควบคุมน้ำหนักซึ่ง เปิดให้ใช้งานได้เฉพาะฟังก์ชันกิจกรรมทางกาย เท่านั้นทุกวัน ในสัปดาห์ที่ 1 (ก่อนการทดลอง) และสัปดาห์ที่ 8 (หลังการทดลอง) ผู้วิจัยจดข้อมูล จากแอปพลิเคชันการควบคุมน้ำหนักทั้ง 7 วัน จำนวน 2 รอบเพื่อป้องกันการจดข้อมูลผิดพลาด และนำไปวิเคราะห์ผลส่วนสัปดาห์ที่ 8 (หลังการ ทดลอง) และทำเช่นเดียวกับสัปดาห์ที่ 1 และ ตรวจสอบและกระตุ้นเตือนกลุ่มควบคุมให้กรอก ข้อมูลกิจกรรมทางกายในฟังก์ชันกิจกรรมทางกาย ทุกวันหลังเลิกแถวเคารพธงชาติในวันอังคารและ วันพฤหัสบดีในสัปดาห์ที่ 1 และสัปดาห์ที่ 8 โดยใช้ เวลาประมาณ 5 นาที จากนั้นผู้วิจัยประจำอยู่ที่ ห้องพยาบาลตั้งแต่เวลา 08.00 น.-16.00 น. เพื่อ คอยให้คำปรึกษา ตอบคำถามและให้กำลังใจ เสริมแรงโดยการชื่นชมเมื่อกกลุ่มควบคุมทำได้ดี และ ในสัปดาห์ที่ 2-7 (ระหว่างการทดลอง) กลุ่มควบคุม ดำเนินชีวิตปกติ ไม่ใช้งานแอปพลิเคชันการควบคุม น้ำหนัก ภายหลังสิ้นสุดการทดลองผู้วิจัยติดตั้ง แอปพลิเคชันการควบคุมน้ำหนักและสอนให้ กลุ่มควบคุมได้ทดลองใช้เช่นเดียวกับกลุ่มทดลอง

5.2 กลุ่มทดลอง ได้รับการประเมิน ภาวะโภชนาการโดยชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง ทุกวัน พุธ (15.00 น.-15.30 น.) ตอบแบบสอบถาม พฤติกรรมการบริโภคอาหารก่อนการทดลอง สัปดาห์ในที่ 1 จำนวน 1 ครั้ง กรอกข้อมูลกิจกรรม ทางกายของตนเองลงในแอปพลิเคชันการควบคุม น้ำหนักซึ่งเปิดให้ใช้งานได้เฉพาะฟังก์ชันกิจกรรม ทางกายเท่านั้นทุกวันในสัปดาห์ที่ 1 (ก่อนการทดลอง)

เมื่อครบ 7 วัน ผู้วิจัยจัดบันทึกข้อมูลกิจกรรมทางกายจากแอปพลิเคชันการควบคุมน้ำหนักทั้ง 7 วันจำนวน 2 รอบเพื่อป้องกันการจดข้อมูลผิดพลาด และในสัปดาห์ที่ 2-7 (ระหว่างการทดลอง) กลุ่มทดลองใช้แอปพลิเคชันในการควบคุมน้ำหนักได้ทุกฟังก์ชัน ทุกวันจนกระทั่งสิ้นสุดการทดลอง ซึ่งน้ำหนักกลุ่มทดลองสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ทุกวันพุธ เวลา 15.00 น.-15.30 น. เพื่อประเมินความก้าวหน้าและเสริมแรงให้กำลังใจในการควบคุมน้ำหนัก และตรวจสอบและกระตุ้นเตือนในกลุ่มทดลองให้ใช้แอปพลิเคชันการควบคุมน้ำหนักทุกวันหลังเลิกแถวเคารพธงชาติในวันจันทร์ พุธ และศุกร์ (วันเว้นวัน) ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 1 ถึงสัปดาห์ที่ 8 โดยใช้เวลาประมาณ 5 นาที และผู้วิจัยอยู่ที่ห้องพยาบาล ตั้งแต่เวลา 08.00 น.-16.00 น. เพื่อคอยให้คำปรึกษา ตอบคำถามและให้กำลังใจ เสริมแรง โดยการชื่นชมเมื่อก่อนการทดลองทำได้ดีจนกระทั่งสิ้นสุดการทดลอง ซึ่งน้ำหนัก วัดส่วนสูงกลุ่มทดลองหลังการทดลองในวันพุธ เวลา 15.00 น.-15.30 น. ในสัปดาห์ที่ 8 (หลังการทดลอง) และกลุ่มทดลองตอบแบบสอบถามพฤติกรรม การบริโภคอาหารหลังการทดลอง 1 ครั้ง และเก็บรวบรวมข้อมูลกิจกรรมทางกายหลังการทดลอง (เฉพาะสัปดาห์ที่ 8) โดยจดข้อมูลจากแอปพลิเคชันการควบคุมน้ำหนักทั้ง 7 วันในหนึ่งสัปดาห์ จำนวน 2 รอบเพื่อป้องกันการจดข้อมูลผิดพลาด

**การวิเคราะห์ข้อมูล** วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

1. วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปโดยใช้การแจกแจงความถี่ หาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและเปรียบเทียบข้อมูลส่วนบุคคลระหว่างกลุ่ม โดยใช้สถิติไคสแควร์ (Chi-square test) และ Fisher's exact test

2. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรม การบริโภคอาหารและค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวก่อนและหลังการทดลองภายในกลุ่มโดยใช้สถิติทีคู่ (paired t-test)

3. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรม การบริโภคอาหารและค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวก่อนและหลังการทดลองระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองโดยใช้สถิติทีอิสระ (independent t-test)

4. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอันดับของกิจกรรมทางกายก่อนและหลังการทดลองในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองโดยใช้สถิติวิลคอกซัน (Wilcoxon signed-rank test)

5. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอันดับของกิจกรรมทางกายก่อนและหลังการทดลองระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองโดยใช้สถิติแมนวิทนียู (Mann-Whitney U-test)

### ผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 91.67) อายุเฉลี่ย 13.73 ปี ( $SD = .98$ ) กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองส่วนใหญ่ประเมินตนเองว่ามีกิจกรรมทางกายในระดับปานกลาง (ร้อยละ 83.33 และ 81.25 ตามลำดับ) กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีโรคประจำตัว การเจ็บป่วยใน 7 วันก่อนและหลังการทดลอง การพักอาศัย รายได้ของผู้ปกครอง และระดับการศึกษาของผู้ปกครองไม่แตกต่างกัน

2. ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรม การบริโภคอาหาร กิจกรรมทางกาย และค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองก่อนและหลังการทดลอง การกระจายของคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรม การบริโภคอาหาร กิจกรรมทางกาย และค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองก่อนและหลังการทดลองพบว่า อยู่ในระดับเดียวกัน (ตาราง 1) ซึ่งระดับพฤติกรรม การบริโภคอาหารในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองก่อนและหลังการทดลอง อยู่ในระดับปานกลาง ระดับกิจกรรมทางกายในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการทดลองอยู่ในระดับหนัก และค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง พบว่า หลังการทดลองลดลงกว่าก่อนการทดลอง



ตาราง 1 พฤติกรรมการบริโภคอาหาร อันดับของกิจกรรมทางกาย และน้ำหนักตัวของตัวอย่างก่อนและหลังการทดลอง (N = 96)

|                             | พฤติกรรมการบริโภคอาหาร |       |      |         | กิจกรรมทางกาย    |           |            |       | น้ำหนักตัว  |       |      |
|-----------------------------|------------------------|-------|------|---------|------------------|-----------|------------|-------|-------------|-------|------|
|                             | Min-Max                | M     | SD   | ระดับ   | Min-Max          | M         | SD         | ระดับ | Min-Max     | M     | SD   |
| <b>กลุ่มควบคุม (n = 48)</b> |                        |       |      |         |                  |           |            |       |             |       |      |
| ก่อนการทดลอง                | 15.00-31.00            | 25.69 | 3.87 | ปานกลาง | 680.00-22,514.00 | 2,487.00* | 4,559.50** | หนัก  | 51.20-70.70 | 64.10 | 4.07 |
| หลังการทดลอง                | 16.00-35.00            | 26.06 | 4.21 | ปานกลาง | 369.00-10,400.00 | 2,283.80* | 2,524.25** | หนัก  | 51.50-70.50 | 64.02 | 4.01 |
| <b>กลุ่มทดลอง (n = 48)</b>  |                        |       |      |         |                  |           |            |       |             |       |      |
| ก่อนการทดลอง                | 16.00-34.00            | 24.83 | 4.26 | ปานกลาง | 298.50-18,326.00 | 3,211.25* | 4,545.50** | หนัก  | 50.10-72.30 | 62.94 | 4.64 |
| หลังการทดลอง                | 20.00-36.00            | 26.96 | 4.55 | ปานกลาง | 225.00-15,800.00 | 4,068.50* | 4,473.25** | หนัก  | 49.10-70.50 | 61.24 | 4.49 |

\*Md, \*\*QD

2.1 คะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการบริโภคอาหารและค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวก่อนและหลังการทดลองไม่แตกต่างกัน ( $t = -.48, p = .63$ ;  $t = .58, p = .56$  ตามลำดับ) (ตาราง 2) ค่าเฉลี่ย

อันดับของกิจกรรมทางกายก่อนและหลังการทดลองไม่แตกต่างกัน ( $z = -1.71, p = .09$ ) (ตาราง 3)

ตาราง 2 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการบริโภคอาหารและค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวก่อนและหลังการทดลองในกลุ่มควบคุมโดยใช้สถิติทีคู่ (paired t-test) (n=48)

| ตัวแปร                 | ก่อน (n=48) |      | หลัง (n=48) |      | t    | p   |
|------------------------|-------------|------|-------------|------|------|-----|
|                        | M           | SD   | M           | SD   |      |     |
| พฤติกรรมการบริโภคอาหาร | 25.69       | 3.87 | 26.06       | 4.21 | -.48 | .63 |
| น้ำหนักตัว             | 64.10       | 4.07 | 64.02       | 4.01 | .58  | .56 |

ตาราง 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอันดับของกิจกรรมทางกายก่อนและหลังการทดลองในกลุ่มควบคุมโดยใช้สถิติวิลคอกซัน (Wilcoxon signed-rank test) (n = 48)

| ตัวแปร        | Ranks          | n  | Mean Rank | Sum of Ranks | z     | p   |
|---------------|----------------|----|-----------|--------------|-------|-----|
| กิจกรรมทางกาย | Negative Ranks | 27 | 27.96     | 755.00       | -1.71 | .09 |
|               | Positive Ranks | 21 | 20.05     | 421.00       |       |     |

2.2 คะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการบริโภคอาหารหลังการทดลองสูงกว่าก่อน

การทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $t = -2.39, p = .02$ ) โดยคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการบริโภค

อาหารก่อนและหลังการทดลองเท่ากับ 24.83 ( $SD = 4.26$ ) และ 26.96 ( $SD = 4.55$ ) ตามลำดับ และค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวหลังการทดลองต่ำกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $t = 13.47$ ,  $p = .00$ ) โดยค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวก่อนและหลัง

การทดลองเท่ากับ 62.94 ( $SD = 4.64$ ) และ 61.24 ( $SD = 4.49$ ) ตามลำดับ (ตาราง 4) และค่าเฉลี่ยอันดับของกิจกรรมทางกายก่อนและหลังการทดลองไม่แตกต่างกัน ( $z = -.89$ ,  $p = .37$ ) (ตาราง 5)

ตาราง 4 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการบริโภคอาหารและค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวก่อนและหลังได้รับนโยบายแอปพลิเคชันการควบคุมน้ำหนักในกลุ่มทดลองโดยใช้สถิติทีคู่ (paired *t*-test) ( $n=48$ )

| ตัวแปร                 | ก่อน ( $n=48$ ) |           | หลัง ( $n=48$ ) |           | <i>t</i> | <i>p</i> |
|------------------------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|----------|----------|
|                        | <i>M</i>        | <i>SD</i> | <i>M</i>        | <i>SD</i> |          |          |
| พฤติกรรมการบริโภคอาหาร | 24.83           | 4.26      | 26.96           | 4.55      | -2.39    | .02      |
| น้ำหนักตัว             | 62.94           | 4.64      | 61.24           | 4.49      | 13.47    | .00      |

ตาราง 5 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอันดับของกิจกรรมทางกายก่อนและหลังได้รับนโยบายแอปพลิเคชันการควบคุมน้ำหนักในกลุ่มทดลองโดยใช้สถิติวิลคอกซัน (Wilcoxon signed-rank test) ( $n=48$ )

| ตัวแปร        | <i>Ranks</i>   | <i>N</i> | <i>Mean Rank</i> | <i>Sum of Ranks</i> | <i>z</i> | <i>p</i> |
|---------------|----------------|----------|------------------|---------------------|----------|----------|
| กิจกรรมทางกาย | Negative Ranks | 22       | 22.77            | 501.00              | -.89     | .37      |
|               | Positive Ranks | 26       | 25.96            | 675.00              |          |          |

2.3 คะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการบริโภคอาหารของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองไม่แตกต่างกัน ( $t = -1.00$ ,  $p = .32$ ) ค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวกลุ่มทดลองต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $t = 3.20$ ,  $p = .00$ ) มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวใน

กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเท่ากับ 61.24 ( $SD = 4.49$ ) และ 64.02 ( $SD = 4.01$ ) ตามลำดับ (ตาราง 6) และค่าเฉลี่ยอันดับของกิจกรรมทางกายกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $z = -3.73$ ,  $p = .00$ ) (ตาราง 7)

ตาราง 6 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการบริโภคอาหารและค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวภายหลังสิ้นสุดการทดลองระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยใช้สถิติทีอิสระ (independent *t*-test) ( $N = 96$ )

| ตัวแปร                 | กลุ่มควบคุม ( $n=48$ ) |           | กลุ่มทดลอง ( $n=48$ ) |           | <i>t</i> | <i>p</i> |
|------------------------|------------------------|-----------|-----------------------|-----------|----------|----------|
|                        | <i>M</i>               | <i>SD</i> | <i>M</i>              | <i>SD</i> |          |          |
| พฤติกรรมการบริโภคอาหาร | 26.06                  | 4.21      | 26.96                 | 4.55      | -1.00    | .32      |
| น้ำหนักตัว             | 64.02                  | 4.01      | 61.24                 | 4.49      | 3.20     | .00      |

ตาราง 7 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอันดับของกิจกรรมทางกาย ภายหลังสิ้นสุดการทดลองระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองโดยใช้สถิติแมน วิทนี ยู (Mann-Whitney U-test) ( $N = 96$ )

| ตัวแปร | กลุ่มควบคุม ( $n = 48$ ) |                     | กลุ่มทดลอง ( $n = 48$ ) |                     | Mann-Whitney <i>U</i> | <i>z</i> | <i>p</i> |
|--------|--------------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|-----------------------|----------|----------|
|        | <i>Mean Rank</i>         | <i>Sum of Ranks</i> | <i>Mean Rank</i>        | <i>Sum of Ranks</i> |                       |          |          |
|        | กิจกรรมทางกาย            | 37.89               | 1818.50                 | 59.11               |                       |          |          |

## การอภิปรายผลการวิจัย

1. การที่กลุ่มทดลองมีพฤติกรรมการบริโภคอาหารดีขึ้นและน้ำหนักตัวลดลงหลังได้รับโมบายแอปพลิเคชันการควบคุมน้ำหนักทุกวันตลอด 8 สัปดาห์ เนื่องจากการนำแนวคิดการกำกับตนเองของแบนดูรา (Bandura, 1986) มาเป็นกรอบสร้างโมบายแอปพลิเคชันการควบคุมน้ำหนัก ทำให้กลุ่มตัวอย่างเกิดพฤติกรรมการกำกับตนเองด้านการบริโภคอาหารและการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย โดยเมื่อก่อนทดลองป้อนข้อมูลรายการอาหารที่รับประทานและรายการกิจกรรมทางกายที่ปฏิบัติลงในโมบายแอปพลิเคชันการควบคุมน้ำหนักในแต่ละวัน โมบายแอปพลิเคชันการควบคุมน้ำหนักจะวิเคราะห์ความสมดุลของพลังงานที่ได้รับจากอาหารและพลังงานที่ใช้ไปในการปฏิบัติกิจกรรมทางกายที่ควรรับประทานเมื่อต้องการลดน้ำหนัก โดยแอปพลิเคชันจะคำนวณเป็นพลังงานที่ควรได้รับจากนั้นจะลบพลังงานที่ควรได้รับออกไป 500 kcal. กลายเป็นพลังงานที่ควรได้รับเมื่อต้องการลดน้ำหนัก จากนั้นกลุ่มทดลองจะวางแผนการรับประทานอาหารและปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพื่อให้เกิดความสมดุลตามพลังงานที่ควรได้รับเมื่อต้องการลดน้ำหนัก ทำให้ไม่มีพลังงานเกินกลุ่มทดลองจึงไม่จำเป็นต้องปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพิ่มขึ้น แต่ในกรณีที่ได้รับพลังงานเกินจากการรับประทานอาหารที่มากเกินไปเกินความต้องการของร่างกาย แอปพลิเคชันการควบคุมน้ำหนักจะคำนวณค่าพลังงานส่วนเกินออกมาและแสดงบนหน้าจอเพื่อเตือนว่าพลังงานที่ได้รับเกินความต้องการของร่างกาย จากนั้นแอปพลิเคชันการควบคุมน้ำหนักจะนำเสนอและแนะนำกิจกรรมทางกายเพื่อให้กลุ่มทดลองได้เลือกและเตือนตัวเองให้ปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพิ่มขึ้นจากเดิมเพื่อจะได้ออกกำลังกายส่วนเกินทำให้เกิดความสมดุลของการใช้พลังงานต่อวัน ซึ่งให้เห็นว่ากลุ่มทดลองส่วนใหญ่สามารถกำกับพฤติกรรมการบริโภคอาหารของตนเองได้ ส่งผลให้ไม่มีพลังงานเกินหรือมีพลังงานเกินจากการรับประทานอาหารใน 1 วันน้อย ซึ่งจะ

เห็นได้จากระดับพฤติกรรมการบริโภคอาหารภายหลังการทดลองของกลุ่มทดลองที่มีพฤติกรรมบริโภคอาหารระดับปานกลางลดลง (จากเดิมร้อยละ 85.42 เป็นร้อยละ 72.92) แต่มีพฤติกรรมบริโภคอาหารระดับดีเพิ่มขึ้น (จากเดิมร้อยละ 14.58 เป็นร้อยละ 27.08) ส่งผลให้ค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวลดลง

ผลศึกษาครั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาผลของการใช้โปรแกรมลดน้ำหนักโดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีการกำกับตนเองและแรงสนับสนุนทางสังคมต่อการลดน้ำหนักของอาสาสมัครสาธารณสุขที่มีภาวะน้ำหนักเกิน โดยการให้ความรู้เกี่ยวกับการควบคุมน้ำหนัก สังเกตและวางแผนกำกับตนเองเพื่อเลือกรับประทานอาหาร พบว่า ค่าดัชนีมวลกายในกลุ่มตัวอย่างลดลง ( $p = .01$ ) (Suksananl, Bchobtrong, & Pranprawit, 2016).

การศึกษานี้ผู้วิจัยยังพบว่า กลุ่มทดลองมีพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่ไม่เหมาะสมลดลง เช่น รับประทานอาหารมากกว่า 3 มื้อต่อวัน (จากเดิมร้อยละ 12.50 เป็นร้อยละ 4.17) รับประทานอาหารประเภททอด เช่น ไก่ทอด ลูกชิ้นทอด และไข่เจียว (จากเดิมร้อยละ 22.92 เป็นร้อยละ 18.75) รับประทานขนมซ็อกโกแลตลูกอม ท็อฟฟี่ อมยิ้ม หมากฝรั่ง และไอศกรีม (จากเดิมร้อยละ 12.50 เป็นร้อยละ 8.33) รับประทานอาหารที่มีแป้งและน้ำตาลเป็นส่วนประกอบ เช่น ขนมปังคุกกี้ และเบเกอรี่ (จากเดิมร้อยละ 20.83 เป็นร้อยละ 10.42) และรับประทานขนมขบเคี้ยวกรอบ เช่น มันฝรั่งทอดข้าวเกรียบ (จากเดิมร้อยละ 20.83 เป็นร้อยละ 12.50) เป็นต้น ดังนั้น เมื่อก่อนทดลองส่วนใหญ่ไม่มีพลังงานเกินแอปพลิเคชันการควบคุมน้ำหนักจึงไม่ได้แนะนำให้ปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพิ่มขึ้นเพื่อกำจัดพลังงานส่วนเกินส่งผลให้กลุ่มทดลองปฏิบัติกิจกรรมทางกายในระดับเดิมหรือเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยซึ่งเห็นได้จากค่ามัธยฐานของระดับกิจกรรมทางกายก่อนทดลองเท่ากับ 3,211.25 ( $QD = 4,545.50$ ) และหลังทดลองเท่ากับ 4,068.50 ( $QD = 4,473.25$ )

ดังนั้น เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอันดับของกิจกรรมทางกายก่อนและหลังได้รับนโยบายแอปพลิเคชันการควบคุมน้ำหนักจึงไม่แตกต่างกัน ( $z = -.89, p = .37$ )

2. ภายหลังจากสิ้นสุดการทดลองคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองไม่แตกต่างกัน แต่ค่าเฉลี่ยอันดับของกิจกรรมทางกายในกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมและค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวกลุ่มทดลองต่ำกว่ากลุ่มควบคุม สามารถอภิปรายได้ว่าภายหลังจากสิ้นสุดการทดลองเมื่อนำคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารมาจัดระดับพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหาร พบว่า ทั้งสองกลุ่มมีพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารดีเพิ่มขึ้นเหมือนกัน อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบร้อยละของระดับพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารระดับดีระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง พบว่า กลุ่มควบคุมมีพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารระดับดีเพิ่มขึ้นจากเดิมร้อยละ 20.83 เป็นร้อยละ 27.08 แต่ในกลุ่มทดลองมีพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารระดับดีเพิ่มขึ้นจากเดิมร้อยละ 14.58 เป็นร้อยละ 27.08 ซึ่งมากกว่ากลุ่มควบคุม แสดงให้เห็นว่านโยบายแอปพลิเคชันการควบคุมน้ำหนักมีผลต่อระดับพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารของวัยรุ่นที่มีภาวะน้ำหนักเกิน กลุ่มทดลองสามารถกำกับพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารของตนเองดีขึ้น ทำให้น้ำหนักตัวลดลงสอดคล้องกับการศึกษาผลของโปรแกรมการเตือนตนเองด้านการบริโภคอาหารโดยใช้อินเทอร์เน็ตต่อพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารและน้ำหนักตัวในวัยรุ่นที่มีภาวะน้ำหนักเกิน ภายหลังจากสิ้นสุดการทดลอง พบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารสูงกว่ากลุ่มควบคุม ( $t = 5.02, p = .000$ ) และน้ำหนักตัวต่ำกว่ากลุ่มควบคุม ( $t = -2.32, P = .025$ ) (Nudla, Jittanon, & Balthip, 2017).

สำหรับค่าเฉลี่ยอันดับของกิจกรรมทางกาย พบว่า ภายหลังจากสิ้นสุดการทดลองกลุ่มควบคุมปฏิบัติกิจกรรมทางกายลดลง โดยปฏิบัติกิจกรรม

ทางกายระดับเบาเพิ่มมากขึ้นจากเดิมร้อยละ 0.00 เป็นร้อยละ 8.33 และมีค่ามัธยฐานของค่าเฉลี่ยอันดับของกิจกรรมทางกายก่อนและหลังการทดลองเท่ากับ 2,487.00 ( $QD = 4.26$ ) และ 2,283.80 ( $QD = 2,524.25$ ) ตามลำดับ ส่วนกลุ่มทดลองปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพิ่มมากขึ้น โดยปฏิบัติกิจกรรมทางกายระดับหนักเพิ่มมากขึ้นจากเดิมร้อยละ 83.33 เป็นร้อยละ 87.50 โดยค่ามัธยฐานของค่าเฉลี่ยอันดับของกิจกรรมทางกายก่อนและหลังการทดลองเท่ากับ 3211.25 ( $QD = 4,545.50$ ) และ 4,068.50 ( $QD = 4,473.25$ ) ตามลำดับ ดังนั้น เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอันดับของกิจกรรมทางกายระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองภายหลังจากสิ้นสุดการทดลอง ค่าเฉลี่ยอันดับของกิจกรรมทางกายในกลุ่มทดลองจึงสูงกว่ากลุ่มควบคุม ส่งผลให้ค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวกลุ่มทดลองต่ำกว่ากลุ่มควบคุมนัยสำคัญทางสถิติ ( $t = 3.20, p = .00$ )

#### ข้อเสนอแนะ

1. คุณครูสามารถนำนโยบายแอปพลิเคชันการควบคุมน้ำหนักไปใช้เป็นการเรียนการสอนในการจัดการภาวะโภชนาการในเด็กวัยรุ่นที่มีภาวะน้ำหนักเกินได้
2. วัยรุ่นที่มีภาวะน้ำหนักเกินสามารถนำไปใช้เป็นการประเมินตนเองและจัดการกับภาวะโภชนาการของตนเองได้
3. ควรมีการพัฒนาแอปพลิเคชันการควบคุมน้ำหนักให้สามารถใช้งานได้กับโทรศัพท์มือถือทั้งบนระบบแอนดรอยด์ (Android) และระบบไอโอเอส (iOS) และพัฒนาระบบให้มีความจุมากขึ้นเพื่อขยายวงกว้างของผู้ใช้
4. ควรเพิ่มการติดตามความยั่งยืนของพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารและกิจกรรมทางกายในอนาคต

## เอกสารอ้างอิง

- Andrade, A. M., Coutinho, S. R., Silva, M. N., Mata, J., Vieira, P. N., Minderico, C. S., . . . Teixeira, P. J. (2010). The effect of physical activity on weight loss is mediated by eating self-regulation. *Patient Education and Counseling, 79*(3), 320-326.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Bureau of Policy and Strategy. (2017). *Template key performance indicator ministry of public health 2017*. Retrieved from [http://www.lpho.go.th/lets-go/attachments/article/1164/pa20year\\_03-11-2559\\_11.23.pdf](http://www.lpho.go.th/lets-go/attachments/article/1164/pa20year_03-11-2559_11.23.pdf)
- Burke, L. E., Conroy, M. B., Sereika, S. M., Elci, O. U., Styn, M. A., Acharya, S. D., . . . Glanz, K. (2011). The effect of electronic self-monitoring on weight loss and dietary intake: A randomized behavioral weight loss trial. *Obesity, 19*(2), 338-344. doi:10.1038/oby.2010.208.
- Chaingkuntod S., Mattavangkul C., Chancharoen K., Hongkraitert N., Romnukul N., Udomsri T., . . . Ngoamoon. (2012). *Knowledge and behavior on food consumption of Pasicharoen persons*. (Research report). The Thailand research fund.
- Chatpreecha, P. (2016). The mobile application introduction to information of panyapiwat institute of management on android operating system. *Panyapiwat Journal, 8*(1), 237-249.
- Gokee-LaRose, J., Gorin, A. A., & Wing, R. R. (2009). Behavioral self-regulation for weight loss in young adults: A randomized controlled trial. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 6*(1), 1-9.
- Griffiths, L. J., Parsons, T. J., & Hill, A. J. (2010). Self-esteem and quality of life in obese children and adolescents: A systematic review. *International Journal of Pediatric Obesity, 5*(4), 282-304. doi:10.3109/17477160903473697
- Ministry of Public Health, Department of Health, Bureau of Nutrition. (2016). *Smart kids coacher*. Nonthaburi: Samcharoenpanich.
- Nudla, P., Jittanoon, P., & Balthip, K. (2017). Impact of an internet-mediated over-consumption self-reminding programme on the body weight and consumption behaviour of overnutrition adolescents. *Thai Journal of Nursing Council, 32*(1), 32-64.
- Oliver, E., Banos, R. M., Cebolla, A., Lurbe, E., Alvarez-Pitti, J., & Botella, C. (2013). An electronic system (PDA) to record dietary and physical activity in obese adolescents: Data about efficiency and feasibility. *Nutricion Hospitalaria, 28*(6), 1860-1866. doi:10.3305/nh.2013.28.6.6784
- Patrick, K., Marshall, S. J., Davila, E. P., Kolodziejczyk, J. K., Fowler, J. H., Calfas, K. J., . . . Merchant, G. (2014). Design and implementation of a randomized controlled social and mobile weight loss trial for young adults (project SMART). *Contemporary Clinical Trials, 37*(1), 10-18.
- Pichainarong, N., Mahaweerawat, U., Chaelinfa, K., khamkodsoon, J., Prarop, P., Kamsorn, W., & Faonongdu, S. (2012). Exercise, diet and supplementary food Product to reduce weight among female undergraduate students, department of performing arts, faculty of fine arts and applied arts, Mahasarakham University. *Journal of Science and Technology Mahasarakham University, 32*(2), 213-219.
- Pleankham, P., Keiwkarnka, B., & Punpinij, S. (2010). The development of an over-weight control program for lower-secondary level students in Phetchaburi Province. *The Journal of Public Health and Development, 8*(2), 186-200.
- Rattanachuek, S. (2015). *Pediatric nutrition handbook*. Bangkok: Chaicharoen.
- Reilly, J., & Kelly, J. (2011). Long-term impact of overweight and obesity in childhood and adolescence on morbidity and premature mortality in adulthood: Systematic review. *International Journal of Obesity, 35*, 891-898.
- Suksananl, P., Bchobtrong, S., & Pranprawit, A. (2016). Effects of a weight reduction program with application of self-regulations and social support among village health volunteers. *The Southern College Network Journal of Nursing and Public Health, 3*(1), 46-59.