

The Effects of Behavioral Modification for Eating and Exercising Behavior in Overweight Adolescents *

Aroonrasamee Bunnag, MSc, RN¹, Parnnarat Sangperm, PhD, RN¹,
Weeraya Jungsomjatepaisal, MNS, RN¹,
Yuwadee Pongsaranunthakul, MA, RN¹, Venus Leelahakul, PhD, RN¹

Abstract

Purpose: To study the effects of eating and exercising behavioral modification program on standard weight for height, eating behavior, exercise and physical activities, calories intake and energy distribution in overweight adolescents.

Design: Quasi-experimental study.

Methods: Using convenience sampling, 120 grade 7 students with overweight were recruited from 2 schools randomly sampling from those under the Bangkok Educational Service Area Office 3. The subjects were divided into the experimental and control groups with 60 each. The students' weight, height, %weight for height, eating behavior, food diary, and activity record were assessed at the beginning and at the end of the study. The experimental group was enrolled in a 30-week eating and exercising behavioral modification program with periodic follow-up by the researchers. Focus groups were also held for the parents and teachers. Data were analyzed using t-test, Mann-Whitney U test, and Wilcoxon Signed Ranks Test.

Main findings: At the end of the study, 87 participants remained in the study with 46 in the experimental group (25 male, 21 female) and 41 in the control group (25 male, 16 female). The results revealed that there was no significant difference between the study groups on standard weight for height, eating behavior, exercise and physical activities, calories intake and energy distribution ($p > .05$). However, the with-in group analysis showed significant differences in % weight for height and eating behavior in the experimental group; a significant decrease of exercising behavior in the control group.

Conclusion and recommendations: Nurses should apply the eating and exercising behavioral modification program in lowering the risk of obesity in adolescents. Long-term follow-up should also be taken as to maintain a proper eating behavior.

Keywords: adolescents, eating behavior, exercising, overweight

J Nurs Sci. 2012;30(4):37-48

Corresponding Author: Associate Professor Aroonrasamee Bunnag, Faculty of Nursing, Mahidol University, Bangkok 10700, Thailand; e-mail: aroonrasamee.bun@mahidol.ac.th

** This study is supported by the Thai Health Promotion Foundation*

¹ Faculty of Nursing, Mahidol University, Bangkok, Thailand

ผลของการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารและการออกกำลังกายในเด็กวัยรุ่นที่มีภาวะน้ำหนักเกิน *

อรุณรัศมี บุนนาค, วท.ม.¹ พรรณรัตน์ แสงเพิ่ม, ปส.ด.¹ วีรยา จิงสมเจตไพศาล, พย.ม.¹
ยุวดี พงษ์สาระนันกุล, ศศ.ม.¹ วิวัส ลิฬหกุล, ปส.ด.¹

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาผลของการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารและการออกกำลังกายในเด็กวัยรุ่นที่มีภาวะน้ำหนักเกิน ต่อร้อยละของน้ำหนักต่อส่วนสูง พฤติกรรมการรับประทานอาหาร พฤติกรรมการออกกำลังกาย และการทำกิจกรรม ปริมาณพลังงาน และสัดส่วนการกระจายพลังงานที่กลุ่มตัวอย่างได้รับต่อวัน

รูปแบบการวิจัย: เป็นการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง (quasi-experimental study)

วิธีดำเนินการวิจัย: กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษารุงเทพมหานครเขต 3 สุ่มจากการจับสลากได้ 2 โรงเรียน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบสะดวกจากนักเรียนที่มีภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนโรงเรียนละ 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เก็บข้อมูลทั้งสองกลุ่มก่อนและสิ้นสุดโครงการ โดยการชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง ค่าร้อยละน้ำหนักต่อส่วนสูง แบบสอบถาม แบบบันทึกอาหารและกิจกรรม กลุ่มทดลองมีการติดตามเป็นระยะ มีการสนทนากลุ่ม โดยมิผู้ปกครองและครูมีส่วนร่วม ระยะเวลาของโครงการ 30 สัปดาห์ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพรรณนา t-test Mann-Whitney U และ Wilcoxon Signed Ranks Test

ผลการวิจัย: เมื่อสิ้นสุดโครงการมีกลุ่มตัวอย่างจำนวน 87 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 46 คน เพศชาย 25 คน เพศหญิง 21 คน และกลุ่มควบคุม 41 คน เพศชาย 25 คน เพศหญิง 16 ผลการทดสอบระหว่างกลุ่มเมื่อสิ้นสุดโครงการพบว่า ค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก ส่วนสูง และร้อยละของน้ำหนักต่อส่วนสูง คะแนนพฤติกรรมการบริโภคอาหาร พฤติกรรมการออกกำลังกาย และสัดส่วนการกระจายพลังงานที่กลุ่มตัวอย่างได้รับต่อวัน ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ไม่มีความแตกต่างกันที่นัยสำคัญทางสถิติ ($p > .05$) ส่วนผลการทดสอบภายในกลุ่ม พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของร้อยละของน้ำหนักต่อส่วนสูง และพฤติกรรมการบริโภคอาหารในกลุ่มทดลอง และพฤติกรรมการออกกำลังกายลดลงในกลุ่มควบคุม

สรุปและข้อเสนอแนะ: พยาบาลควรนำวิธีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารและการออกกำลังกาย มาช่วยในการลดความเสี่ยงของเด็กวัยเรียนต่อการเกิดโรคอ้วน พร้อมทั้งควรมีการติดตามผลในระยะยาวถึงการคงไว้ซึ่งพฤติกรรมการรับประทานอาหารที่เหมาะสม

คำสำคัญ: วัยรุ่น พฤติกรรมการบริโภคอาหาร การออกกำลังกาย ภาวะน้ำหนักเกิน

ความสำคัญของปัญหา

พฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารและการออกกำลังกายหรือการทํากิจกรรม นับเป็นปัจจัยสำคัญของการเกิดภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนในเด็กและวัยรุ่น การเกิดภาวะน้ำหนักเกิน (หมายถึง การมีน้ำหนักมากกว่ามาตรฐานเมื่อเทียบกับส่วนสูง หรือ % weight for height อยู่ระหว่างร้อยละ 110-120) และโรคอ้วน (หมายถึง การมี % weight for height > 120 หรือค่าดัชนีมวลกาย ที่เรียกว่า body mass index, BMI >95th เปอร์เซนไทล์) ตามเพศและอายุ¹ ส่งผลให้เกิดโรคเรื้อรังที่ไม่ติดต่อ ได้แก่ เบาหวาน โรคหลอดเลือดหัวใจ ความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือดสูง² จากการสำรวจสภาวะการณของเด็กและเยาวชนไทย พ.ศ. 2547-2550 พบว่า มีพฤติกรรมการรับประทานขนมกรุบกรอบและดื่มน้ำอัดลมเป็นประจำเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 26.7 และ 20.3 ในปี พ.ศ. 2547 และ พ.ศ. 2548 เป็นร้อยละ 47.0 และ 31.9 ในปี พ.ศ. 2549 และ พ.ศ. 2550 ตามลำดับ³ ซึ่งพฤติกรรมเหล่านี้มีผลทำให้ร่างกายได้รับพลังงานเพิ่มมากขึ้นเกินความจำเป็น ประกอบกับการทํากิจกรรมและออกกำลังกายน้อยจึงทำให้เด็กและวัยรุ่นมีภาวะน้ำหนักเกินมากขึ้น จากการศึกษาในสหรัฐอเมริกา พบว่า ค่าดัชนีมวลกายของเด็กวัยรุ่นทั้งชายและหญิงมีความสัมพันธ์กับการใช้เวลาในการดูโทรทัศน์หรือวีดีโอ โดยวัยรุ่นที่ดูโทรทัศน์จะมีค่าดัชนีมวลกายมากกว่าวัยรุ่นที่ไม่ได้ดูโทรทัศน์ และพบว่าปริมาณอาหารที่รับประทานหรือปริมาณพลังงานที่ได้รับมีความสัมพันธ์กับการใช้เวลาว่างในการดูโทรทัศน์และใช้คอมพิวเตอร์ โดยวัยรุ่นชายจะได้รับพลังงานมากขึ้นวันละ 400 กิโลแคลอรี และวัยรุ่นหญิงจะได้รับพลังงานเพิ่มขึ้นวันละ 300 กิโลแคลอรี ซึ่งเกิดจากการที่วัยรุ่นเหล่านี้มีการดื่มน้ำอัดลม รับประทานอาหารทอด และขนมกรุบกรอบในขณะที่ดูโทรทัศน์⁴ จึงทำให้ได้รับพลังงานจากอาหารเพิ่มขึ้น ในขณะที่ไม่มีการทํากิจกรรมหรือออกกำลังกาย ส่วนการศึกษาในประเทศไทยพบว่า เด็กและวัยรุ่นใช้เวลาในการดูโทรทัศน์เฉลี่ยวันละ 6.1 ชั่วโมง ใช้เวลาในการเล่นอินเทอร์เน็ตเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 11.2 ในปี พ.ศ. 2546 เป็นร้อยละ 33.4 ในปี พ.ศ. 2550⁵

การที่บุคคลจะมีพฤติกรรมสุขภาพที่ดีได้นั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยหลัก 2 ประการ⁶ คือ ลักษณะเฉพาะและประสพการณ์ของบุคคล และความรู้ความเข้าใจและความรู้สึกที่มีต่อพฤติกรรมนั้น ลักษณะส่วนบุคคลและ

ประสพการณ์ประกอบด้วย พฤติกรรมที่เคยกระทำอยู่เป็นประจำในอดีต ปัจจัยส่วนบุคคล (ซึ่งได้แก่ ปัจจัยทางด้านชีวภาพ เช่น อายุ เพศ น้ำหนักตัว ส่วนสูง) และปัจจัยทางด้านจิตสังคมและวัฒนธรรม (เช่น ความภาคภูมิใจในตน การรับรู้ภาวะสุขภาพ วัฒนธรรมการเลี้ยงดู การศึกษา) ส่วนความรู้ความเข้าใจและความรู้สึกที่มีต่อพฤติกรรมจะประกอบไปด้วย การรับรู้ประโยชน์ของการทำพฤติกรรม การรับรู้อุปสรรคต่อการทำพฤติกรรม การรับรู้สมรรถนะของตนเองในการทำพฤติกรรม ความรู้สึกที่มีต่อพฤติกรรม รวมถึงอิทธิพลจากบุคคลแวดล้อมในการทำพฤติกรรม และสถานการณ์ที่มีอิทธิพลที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมนั้นๆ นอกจากปัจจัยหลัก 2 ประการนี้แล้ว บุคคลต้องมีความมุ่งมั่นที่จะปฏิบัติพฤติกรรมนั้นให้สำเร็จก่อนที่จะทำพฤติกรรมนั้นๆ จริง เนื่องจากวัยรุ่นเป็นวัยที่เป็นช่วงเชื่อมต่อระหว่างเด็กถึงผู้ใหญ่ เป็นวัยที่ต้องการอิสระ เพื่อนและสังคมมีความสำคัญมาก มีการเปลี่ยนแปลง มีการปรับตัว ได้ง่ายถ้ามีความตั้งใจที่จะกระทำ สามารถเปลี่ยนแปลงและปรับปรุงพฤติกรรมได้ และพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในช่วงวัยนี้มีแนวโน้มที่จะคงอยู่ได้ถาวรมากกว่าในวัยผู้ใหญ่⁶ การปรับพฤติกรรมสุขภาพแก่เด็กและวัยรุ่นจะมีส่วนช่วยควบคุมการเกิดภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนในเด็กและวัยรุ่นได้ ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาผลของการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหาร และการออกกำลังกายในเด็กวัยรุ่นที่มีภาวะน้ำหนักเกิน โดยใช้โมเดลการส่งเสริมสุขภาพของ เพนเดอร์⁷ เป็นกรอบแนวคิดของการจัดกิจกรรมเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรม โดยการศึกษาในระยะที่ 1 ของโครงการพบว่า การรับรู้อุปสรรคและการรับรู้สมรรถนะตนเองสามารถทำนายพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารของวัยรุ่นได้ ในขณะที่ยวกันพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารก็มีความสัมพันธ์กับภาวะโภชนาการของวัยรุ่นด้วย⁸ ผู้วิจัยจึงจัดกิจกรรมโดยการส่งเสริมให้วัยรุ่นรับรู้ประโยชน์ของการออกกำลังกายและการบริโภคอาหารที่เหมาะสม สามารถจัดการกับอุปสรรคที่ขัดขวางได้ มีการรับรู้สมรรถนะของตนเองในการควบคุมน้ำหนัก รวมทั้งสนับสนุนให้คนในครอบครัวโดยเฉพาะผู้ปกครองจัดหาอาหารและกิจกรรมที่เหมาะสมแก่วัยรุ่น เพราะผู้ปกครองและครูมีอิทธิพลในเรื่องการให้ความรู้ กำลังใจ การเสนอแนะ รวมทั้งเป็นแบบอย่างที่ดีเพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคอ้วน การศึกษาครั้งนี้มุ่งเน้นที่วัยรุ่นตอนต้น เนื่องจากเป็นวัยที่เริ่มสามารถตัดสินใจเลือก

กิจกรรมเอง เลือกอาหารบริโภคเอง แต่ในขณะที่เดียวกันยังต้องพึ่งพาผู้ปกครองในเรื่องการเลี้ยงดู และศึกษาในเขตบางกอกน้อย กรุงเทพมหานคร เพราะสิ่งแวดล้อมในเขตเมืองมีสิ่งที่ทำหยาบรุนแรงตอนต้นในเรื่องของโภชนาการ เช่น การมีร้านสะดวกซื้อที่หาได้ง่าย จึงทำให้นักเรียนอายุ 6-14 ปี ในเขตกรุงเทพมหานคร มีภาวะน้ำหนักเกิน ร้อยละ 15 และ โรคอ้วนร้อยละ 4.99 ดังนั้นในการศึกษาคครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงได้จัดทำโครงการเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การบริโภคอาหาร และการออกกำลังกายของเด็กวัยรุ่นที่มีภาวะน้ำหนักเกิน เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคอ้วน ซึ่งผลจากการศึกษาจะเป็นประโยชน์ในการนำไปปรับใช้กับวัยรุ่นในพื้นที่ต่างๆ ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบร้อยละของน้ำหนักต่อส่วนสูง คะแนนพฤติกรรมมารับประทานอาหาร พฤติกรรมการออกกำลังกายและการทำกิจกรรม ปริมาณพลังงานและสัดส่วนการกระจายพลังงานที่กลุ่มตัวอย่างได้รับต่อวัน ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เมื่อสิ้นสุดโครงการ
2. เพื่อเปรียบเทียบร้อยละของน้ำหนักต่อส่วนสูง คะแนนพฤติกรรมมารับประทานอาหาร พฤติกรรมการออกกำลังกายและการทำกิจกรรม ปริมาณพลังงานและสัดส่วนการกระจายพลังงานที่กลุ่มตัวอย่างได้รับต่อวัน ก่อนเริ่มโครงการและเมื่อสิ้นสุดโครงการ ของกลุ่มทดลองและของกลุ่มควบคุม

สมมุติฐานการวิจัย เมื่อสิ้นสุดโครงการ

1. กลุ่มทดลองมีค่าร้อยละของน้ำหนักต่อส่วนสูงลดลงมากกว่ากลุ่มควบคุม
2. กลุ่มทดลองมีคะแนนพฤติกรรมมารับประทานอาหาร พฤติกรรมการออกกำลังกายและการทำกิจกรรมมากกว่ากลุ่มควบคุม
3. กลุ่มทดลองมีปริมาณพลังงานและสัดส่วนการกระจายพลังงานที่กลุ่มตัวอย่างได้รับต่อวันเหมาะสมกว่ากลุ่มควบคุม
4. คะแนนพฤติกรรมมารับประทานอาหาร พฤติกรรมการออกกำลังกายและการทำกิจกรรม ปริมาณพลังงานและสัดส่วนการกระจายพลังงานที่กลุ่มทดลองได้รับต่อวัน ก่อนเริ่มโครงการและเมื่อสิ้นสุดโครงการมีความแตกต่างกัน

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นระยะที่ 2 ของโครงการวิจัยรูปแบบพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพในเด็กวัยรุ่นไทยที่มีภาวะโภชนาการเกิน ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงกึ่งทดลอง (quasi-experimental study) เก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2551- สิงหาคม 2552

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษาคครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2551 ของโรงเรียนสังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากทม. เขต 3 บางกอกน้อย สุ่มด้วยการจับสลากได้ 2 โรงเรียน และคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบสะดวกจากนักเรียนที่มีภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนโดยมีค่าร้อยละของน้ำหนักต่อส่วนสูงเป็น 110-140 จากโครงการวิจัยระยะที่ 17-8 และผู้ปกครองของนักเรียน จำนวนรวม 120 คู่ แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 60 คู่ และกลุ่มควบคุม 60 คู่ และครูประจำโรงเรียนๆ ละ 3 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ประกอบด้วยเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

- 1) คู่มือสำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้น มี 3 เล่ม เล่มที่ 1 เรื่องการควบคุมน้ำหนักของเด็กและวัยรุ่น จำนวน 28 หน้า เนื้อหาประกอบด้วย โรคอ้วนและผลเสียต่อสุขภาพ รูปร่างของฉันทเป็นอย่างไร อาหารสำหรับเด็กวัยรุ่นที่มีภาวะน้ำหนักเกิน ลิมตัวไปแล้วทำอย่างไรดี การบันทึกอาหาร
- เล่มที่ 2 เรื่องการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ จำนวน 18 หน้า เนื้อหาประกอบด้วย การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ ช่วงการอบอุ่นร่างกาย ช่วงการออกกำลังกาย ช่วงผ่อนคลายร่างกาย ทำการฝึกกายบริหาร เป็นภาพการ์ตูนประกอบการบรรยาย
- เล่มที่ 3 เรื่องกินอย่างไร...ไม่อ้วน จำนวน 15 หน้า เนื้อหาประกอบด้วย ขั้นตอนการกินอย่างไรไม่อ้วน อาหารตามสีไฟจราจร รายการอาหารควบคุมน้ำหนัก และฉลากโภชนาการ

2) อุปกรณ์ที่ใช้ในการชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง ได้แก่ เครื่องชั่งน้ำหนักระบบคานยี่ห้อ Detecto แบ่งสเกลน้ำหนักต่ำสุด 0.10 กิโลกรัม และที่วัดส่วนสูงแบบแท่งไม้แบ่งสเกล

ความสูงต่ำสุด 0.10 เซนติเมตร

3) แนวทางการจัดกิจกรรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การบริโภคอาหารซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมการให้ความรู้ การติดตามผล และการสนทนากลุ่ม (focus group)

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1) แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล เป็นแบบบันทึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง เพื่อสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างและผู้ปกครอง

2) แบบสอบถามพฤติกรรมมารับประทานอาหาร จำนวน 18 ข้อ สอบถามเกี่ยวกับการรับประทานที่เหมาะสมและไม่เหมาะสม คำตอบเป็นแบบมาตราประมาณค่า 4 ระดับ พิสัย 0-54 คะแนน คะแนนสูงแสดงว่ามีพฤติกรรมมารับประทานอาหารที่ดี มีค่าความเที่ยง (α) = .687

3) แบบสอบถามพฤติกรรมออกกำลังกายและการทำกิจกรรม เป็นคำถามปลายเปิดให้กลุ่มตัวอย่างเติมกิจกรรมที่ปฏิบัติ จำนวนครั้ง และเวลาที่ทำกิจกรรมหรือเล่นกีฬา (นาที) ในสัปดาห์ที่ผ่านมา

4) แบบบันทึกอาหาร (food record) ให้กลุ่มตัวอย่างบันทึกอาหารทุกชนิดที่รับประทานภายหลังการรับประทานทันทีเป็นเวลา 3 วันโดยมีวันหยุดรวมอยู่ด้วยอย่างน้อย 1 วัน

5) แบบบันทึกน้ำหนักและส่วนสูง

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยมหิดล (รหัสโครงการ COA.NO.MU-IRB 2009/070.2804)

วิธีดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองในการจัดโครงการการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมบริโภคอาหารและการทำกิจกรรมเพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคอ้วนในเด็กวัยรุ่น และติดตามประเมินผลรวมเป็นเวลา 30 สัปดาห์ ดังนี้

1. ประเมินภาวะโภชนาการนักเรียนโดยการชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง พร้อมทั้งให้ตอบแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล พฤติกรรมมารับประทานอาหาร พฤติกรรมออกกำลังกายและการทำกิจกรรม ทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

2. กลุ่มทดลองเข้าร่วมกิจกรรมดังนี้

2.1 สัปดาห์ที่ 1 เข้าร่วมกิจกรรมให้ความรู้แก่

นักเรียน ผู้ปกครองและครู ตามแผนของโครงการ พร้อมทั้งมอบคู่มือเล่มที่ 1 และ 2 และแบบบันทึกอาหารให้กลุ่มตัวอย่างบันทึกก่อนมาพบผู้วิจัยทุกครั้ง

2.2 สัปดาห์ที่ 2-16 พบผู้วิจัยเพื่อดำเนินกิจกรรมดังนี้

2.2.1 ชั่งน้ำหนักทุก 1 สัปดาห์ วัดส่วนสูงทุก 4 สัปดาห์

2.2.2 ประเมินผลพฤติกรรมมารับประทานอาหารจากบันทึกอาหาร การมีกิจกรรมเคลื่อนไหว และให้คำปรึกษาแก่กลุ่มตัวอย่างทุก 1 สัปดาห์ ในสัปดาห์ที่ 2-5 จำนวน 4 ครั้ง ต่อไปทุก 2 สัปดาห์

2.2.3 ตัวแทนกลุ่มทดลอง ผู้ปกครอง และครู พบผู้วิจัยในการ สนทนากลุ่ม (focus group) เพื่อประเมินปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติตามแผนและให้ข้อมูลป้อนกลับทุก 4 สัปดาห์ จำนวน 4 ครั้ง

2.3 จัดอบรมเชิงปฏิบัติการ เตรียมตัวรับมือปิดเทอมก่อนที่กลุ่มตัวอย่างจะปิดการศึกษาฤดูร้อนตามแผนการจัดกิจกรรมของโครงการพร้อมทั้งนัดหมายการติดตาม

2.4 สัปดาห์ที่ 20-28 ผู้วิจัยติดตามพฤติกรรมมารับประทานอาหารและการมีกิจกรรมเคลื่อนไหวของกลุ่มตัวอย่างทางโทรศัพท์ทุก 4 สัปดาห์

3. กลุ่มควบคุมเข้าร่วมกิจกรรม โดยมอบคู่มือเล่มที่ 1 พร้อมกับให้ความรู้เกี่ยวกับโรคอ้วน การบริโภคอาหารและการออกกำลังกายที่เหมาะสม ใช้เวลาในการให้ความรู้ 3 1/2 ชั่วโมง ในสัปดาห์ที่ 1

4. สัปดาห์ที่ 30 กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มพบผู้วิจัยเพื่อประเมินน้ำหนัก วัดส่วนสูง ตอบแบบสอบถามพฤติกรรมมารับประทานอาหาร แบบสอบถามพฤติกรรมออกกำลังกายและการทำกิจกรรม และส่งแบบบันทึกอาหาร พร้อมทั้งมอบคู่มือเล่มที่ 2 และ 3 แก่กลุ่มควบคุม

การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป แจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ความคาดเคลื่อนมาตรฐาน ทดสอบความแตกต่างร้อยละของน้ำหนักต่อส่วนสูง คะแนนพฤติกรรมบริโภคอาหาร พฤติกรรมออกกำลังกาย ปริมาณพลังงานและสัดส่วนการกระจายพลังงานที่กลุ่มตัวอย่างได้รับต่อวัน การเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่มสำหรับข้อมูลที่มีการกระจายตัวแปรแบบโค้งปกติใช้สถิติ independent t-test และ paired t-test ตามลำดับ ส่วนข้อมูลที่มีการ

กระจายของตัวแปรไม่เป็นโค้งปกติใช้สถิติ Man-Withney U และ Wilcoxon Signed Ranks Test ตามลำดับ

ผลการวิจัย

เมื่อสิ้นสุดโครงการ กลุ่มตัวอย่างจำนวน 120 คน เหลือเพียง 87 คน คิดเป็นร้อยละ 72.5 เมื่อเปรียบเทียบลักษณะเชิงประชากรของกลุ่มตัวอย่างที่ออกจากการศึกษา และกลุ่มตัวอย่างที่เหลืออยู่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ไม่ได้แสดงผลในตาราง) โดยกลุ่มทดลอง 46 คน เป็นเพศชาย 25 คน เพศหญิง 21 คน กลุ่มควบคุม 41 คน เป็นเพศชาย 25 คน เพศหญิง 16 คน ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่ บิดามารดาอยู่ด้วยกัน (ร้อยละ 67.82) การศึกษาของบิดามารดาจบชั้นประถมศึกษา (ร้อยละ 27.59 และ 37.93 ตามลำดับ) รายได้ครอบครัวต่ำกว่า 20,000.00 บาท/เดือน (ร้อยละ 57.47) กลุ่มตัวอย่างมีอายุเฉลี่ย 12.07±42 ปี ใช้จ่ายค่าอาหาร

เฉลี่ยวันละ 301±15.26 บาท และส่วนใหญ่รับประทานอาหารมื้อหลักวันละ 2 มื้อขึ้นไป (ร้อยละ 80.80)

ผลการทดสอบความแตกต่างของ น้ำหนัก ส่วนสูง ค่าร้อยละของน้ำหนักต่อส่วนสูง คะแนนพฤติกรรมการบริโภคอาหาร พฤติกรรมการออกกำลังกายและการทำกิจกรรม ปริมาณพลังงานและสัดส่วนการกระจายพลังงานที่กลุ่มตัวอย่างได้รับต่อวัน ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองก่อนเริ่มโครงการไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ไม่ได้แสดงผลในตาราง)

ผลการทดสอบระหว่างกลุ่มเมื่อสิ้นสุดโครงการพบว่า ค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก ส่วนสูง และร้อยละของน้ำหนักต่อส่วนสูง คะแนนพฤติกรรมการบริโภคอาหาร พฤติกรรมการออกกำลังกายและการทำกิจกรรม ปริมาณพลังงานและสัดส่วนการกระจายพลังงานที่กลุ่มตัวอย่างได้รับต่อวัน ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (p > .05) (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรที่ศึกษา ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เมื่อสิ้นสุดโครงการ

ข้อมูล	กลุ่มควบคุม ค่าเฉลี่ย (SD)	กลุ่มทดลอง ค่าเฉลี่ย (SD)	ค่าสถิติ	p
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	69.06 (12.60)	64.57 (10.08)	1.844 ^a	.069
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	161.80 (7.53)	159.34 (6.12)	1.685 ^a	.096
ร้อยละของน้ำหนักต่อส่วนสูง	135.87 (15.05)	130.28 (13.71)	1.812 ^a	.074
พฤติกรรมการรับประทานอาหาร	30.07 (4.39)	31.78 (4.56)	-1.776 ^a	.079
พฤติกรรมการออกกำลังกายและการทำกิจกรรม	67.44 (74.74)	110.54 (67.44)	- .609 ^b	.543
ปริมาณพลังงานและสัดส่วนการกระจายพลังงาน				
• พลังงาน (กิโลแคลอรี)	944.98 (319.59)	864.43 (391.22)	0.988 ^a	.326
• คาร์โบไฮเดรต (%)	50.76 (12.98)	53.86 (10.30)	-1.158 ^a	.250
• โปรตีน (%)	16.92 (4.18)	18.19 (4.95)	-1.212 ^a	.230
• ไขมัน (%)	32.30 (11.65)	27.94 (9.49)	1.770 ^a	.081

^a ค่า t, ^b ค่า z

ผลการทดสอบภายในกลุ่มพบว่า เมื่อสิ้นสุดโครงการ กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก และส่วนสูงเพิ่มขึ้น แต่มีค่าร้อยละของน้ำหนักต่อส่วนสูงลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p < .01) ในขณะที่ค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก และส่วนสูง

ของกลุ่มควบคุมมีค่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p < .01) แต่ค่าเฉลี่ยร้อยละของน้ำหนักต่อส่วนสูงมีค่าลดลงอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (p > .05) (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยน้ำหนัก ส่วนสูง และค่าร้อยละของน้ำหนักต่อส่วนสูงของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนเริ่มโครงการ และเมื่อสิ้นสุดโครงการ

ข้อมูล	ก่อนเริ่มโครงการ ค่าเฉลี่ย (SD)	สิ้นสุดโครงการ ค่าเฉลี่ย (SD)	t	p
กลุ่มควบคุม (n = 41)				
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	64.42 (11.37)	69.06 (12.60)	-4.618	< .001
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	156.62 (7.02)	161.80 (7.53)	-12.048	< .001
ร้อยละของน้ำหนักต่อส่วนสูง	138.94 (13.29)	135.87 (15.05)	1.040	.306
กลุ่มทดลอง (n = 46)				
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	61.84 (8.28)	64.57 (10.08)	-3.486	.001
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	155.17 (6.47)	159.33 (6.12)	-10.279	< .001
ร้อยละของน้ำหนักต่อส่วนสูง	137.68 (11.23)	130.28 (13.71)	4.268	< .001

เมื่อสิ้นสุดโครงการพฤติกรรมกรรมการรับประทานอาหาร พฤติกรรมการออกกำลังกายพบว่ามีค่าเฉลี่ยลดลงทั้งสอง มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นทั้งสองกลุ่ม โดยกลุ่มควบคุมเพิ่มขึ้นอย่าง ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .078$) ในขณะที่กลุ่มทดลอง เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .014$) สำหรับ พฤติกรรมการออกกำลังกายพบว่ามีค่าเฉลี่ยลดลงทั้งสอง กลุ่ม โดยกลุ่มควบคุมลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($Z = -1.981, p = .048$) ในขณะที่กลุ่มทดลองลดลงอย่างไม่มี นัยสำคัญทางสถิติ ($Z = -.504, p = .614$) (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมกรรมการรับประทานอาหาร พฤติกรรมการออกกำลังกายและการทำกิจกรรม ของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนเริ่มโครงการและเมื่อสิ้นสุดโครงการ

ข้อมูล	ก่อนเริ่มโครงการ ค่าเฉลี่ย (SD)	สิ้นสุดโครงการ ค่าเฉลี่ย (SD)	ค่าสถิติ	p
กลุ่มควบคุม (n = 41)				
พฤติกรรมกรรมการรับประทานอาหาร (คะแนนเต็ม = 54)	28.80 (5.18)	30.49 (4.09)	-1.816 ^a	.078
พฤติกรรมกรรมการออกกำลังกาย (นาที/สัปดาห์)	152.94 (218.17)	72.71 (78.15)	-1.981 ^b	.048
กลุ่มทดลอง (n = 46)				
พฤติกรรมกรรมการรับประทานอาหาร (คะแนนเต็ม = 54)	29.61 (4.77)	31.78 (4.56)	-2.548 ^a	.014
พฤติกรรมกรรมการออกกำลังกาย (นาที/สัปดาห์)	151.57 (223.75)	110.54 (151.32)	- .504 ^b	.614

^a ค่า t, ^b ค่า z

ข้อมูลจากการบันทึกอาหารของกลุ่มตัวอย่างที่ สมบูรณ์ นำมาวิเคราะห์ได้ในกลุ่มควบคุมมี 29 ราย กลุ่มทดลอง 35 ราย ผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยของปริมาณพลังงานที่กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ได้รับต่อวัน เมื่อสิ้นสุดโครงการลดลงอย่างมีนัยสำคัญทาง

สถิติ ที่ $p = .001$ และ $p = .03$ ตามลำดับ โดยสัดส่วนการ กระจายพลังงานจาก คาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมัน เมื่อ เริ่มโครงการและเมื่อสิ้นสุดโครงการไม่มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > .05$) ทั้งในกลุ่มควบคุมและ กลุ่มทดลอง (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยปริมาณพลังงานและสัดส่วนการกระจายพลังงานที่กลุ่มตัวอย่างได้รับต่อวัน ก่อนเริ่มโครงการและเมื่อสิ้นสุดโครงการ

ข้อมูล	ก่อนเริ่มโครงการ ค่าเฉลี่ย (SD)	สิ้นสุดโครงการ ค่าเฉลี่ย (SD)	t	p
กลุ่มควบคุม (n = 29)				
พลังงาน (กิโลแคลอรี)	1182.56 (269.31)	891.27 (274.11)	3.519	.001
คาร์โบไฮเดรต (%)	47.54 (9.83)	48.08 (12.61)	-0.195	.846
โปรตีน (%)	18.98 (5.73)	17.41 (4.09)	1.236	.227
ไขมัน (%)	33.47 (7.67)	34.49 (11.97)	-0.437	.666
กลุ่มทดลอง (n = 35)				
พลังงาน (กิโลแคลอรี)	1122.97 (351.82)	883.65 (261.01)	2.349	.030
คาร์โบไฮเดรต (%)	51.09 (8.24)	55.71 (9.59)	-1.451	.164
โปรตีน (%)	18.65 (6.96)	17.61(4.84)	0.579	.570
ไขมัน (%)	30.24 (4.73)	26.66 (9.33)	1.366	.189

การอภิปรายผล

แม้ผลการศึกษาเมื่อสิ้นสุดโครงการจะไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ของค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก ส่วนสูง และร้อยละของน้ำหนักต่อส่วนสูง คะแนนพฤติกรรมการบริโภคอาหาร พฤติกรรมการออกกำลังกาย ปริมาณพลังงานและสัดส่วนการกระจายพลังงานที่กลุ่มตัวอย่างได้รับต่อวัน ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองก็ตาม แต่เมื่อมีการทดสอบภายในกลุ่มกลับพบว่า กลุ่มทดลองมีค่าร้อยละของน้ำหนักต่อส่วนสูงลดลงและมีคะแนนพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่ดีขึ้น ในขณะที่กลุ่มควบคุมมีพฤติกรรมการออกกำลังกายลดลง แสดงให้เห็นว่าการเข้าร่วมโครงการครั้งนี้อาจมีผลต่อพฤติกรรมของกลุ่มทดลองอยู่บ้าง ดังต่อไปนี้

การที่กลุ่มทดลองมีคะแนนพฤติกรรมการรับประทานอาหารที่ดีขึ้นเมื่อสิ้นสุดโครงการ อาจเกิดจากการได้รับความรู้ในการบริโภคอาหารที่เหมาะสมในการควบคุมน้ำหนัก ทั้งจากกิจกรรมการอบรมที่ผู้วิจัยจัดให้ และการทบทวนจากคู่มือที่ได้รับทั้ง 3 เล่ม ทำให้กลุ่มตัวอย่างทราบว่าอาหารชนิดใดบ้างที่ไม่ควรรับประทานหรือควรหลีกเลี่ยง และสามารถตัดสินใจเลือกอาหารที่เหมาะสมได้ด้วยตนเองในแต่ละวัน อีกทั้งในการเข้ากลุ่มเพื่อพบผู้วิจัยแต่ละครั้ง กลุ่มตัวอย่างจะต้องมีการเขียนบันทึกอาหารและได้รับการประเมินความเหมาะสมในการรับประทานอาหารจากผู้วิจัย จึงเกิดการเรียนรู้จากการสะท้อนกลับของผู้วิจัย นอกจากนั้น

ยังมีการสนับสนุนและกระตุ้นเตือนการรับประทานอาหารที่เหมาะสมโดยผู้ปกครอง รวมถึงการจัดหาอาหารและรับประทานอาหารที่เหมาะสมร่วมกัน ซึ่งการที่ผู้ปกครองร่วมรับประทานอาหารกับวัยรุ่นจะช่วยให้พฤติกรรมการรับประทานอาหารของวัยรุ่นดีขึ้น มีการรับประทานผักและผลไม้มากขึ้น¹⁰⁻¹¹ และรับประทานอาหารที่มีไขมันสูง เช่น อาหารจานด่วนน้อยลง¹² จึงทำให้มีคะแนนพฤติกรรมการรับประทานอาหารที่ดีขึ้นได้

อย่างไรก็ตามจากผลการทดสอบที่แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมการรับประทานอาหารของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อาจเนื่องจากโดยทั่วไปพฤติกรรมการรับประทานอาหารของวัยรุ่นที่มีภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วน จะมีการรับประทานอาหารที่ไม่เหมาะสมคล้ายๆ กันคือ รับประทานอาหารที่ให้พลังงานสูง¹³ รับประทานอาหารของหวานหลังอาหาร¹⁴ และดื่มน้ำหวานและน้ำอัดลมเป็นประจำ¹⁵ ในขณะที่มีการรับประทานผักและผลไม้ค่อนข้างน้อย ซึ่งพฤติกรรมเหล่านี้เป็นพฤติกรรมที่ใช้ในการวัดพฤติกรรม การรับประทานอาหารของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้อยู่หลายข้อ ทำให้คะแนนพฤติกรรมการรับประทานอาหารของกลุ่มตัวอย่างไม่แตกต่างกันมากนัก แม้จะมีการจัดกิจกรรมเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในกลุ่มทดลองแล้วก็ตาม

ในส่วนของพฤติกรรมการออกกำลังกายของกลุ่มตัวอย่างเมื่อสิ้นสุดโครงการพบว่า กลุ่มควบคุมมีการ

ออกกำลังกายน้อยลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่กลุ่มทดลองมีการออกกำลังกายน้อยลงเช่นกันแต่ยังไม่ถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ อาจเป็นเพราะเมื่อเริ่มโครงการได้มีการเก็บข้อมูลในช่วงเปิดเทอม กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มยังไม่ได้ใช้เวลาในการรับผิดชอบเรื่องเรียน การทำการบ้าน และการเรียนพิเศษ แต่เมื่อสิ้นสุดโครงการได้เก็บข้อมูลในช่วงระหว่างภาคการศึกษาปลาย อาจทำให้กลุ่มตัวอย่างมีเวลาจำกัดในการออกกำลังกาย จึงพบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 มีการออกกำลังกายลดลง แต่เมื่อเข้าร่วมโครงการกลุ่มทดลองได้รับการกระตุ้นจากผู้ปกครองให้ออกกำลังกายเพิ่มขึ้น และทางโรงเรียนได้ให้ความร่วมมือในการจัดกิจกรรมออกกำลังกายหลังเลิกเรียนให้แก่กลุ่มทดลอง สัปดาห์ละอย่างน้อย 1 ชั่วโมง นอกเหนือจากการออกกำลังกายในช่วงพักจะศึกษาตามหลักสูตร ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาที่พบว่า ผู้ปกครองและโรงเรียนมีอิทธิพลต่อการส่งเสริมการออกกำลังกายให้แก่วัยรุ่น¹⁶⁻¹⁷ การจัดสิ่งแวดล้อม สร้างสถานการณ์ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการออกกำลังกายในวัยรุ่น¹⁸ ดังนั้นการทำกิจกรรมตามโครงการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมนี้ จึงเป็นการสร้างสถานการณ์ให้กลุ่มทดลองได้มีการออกกำลังกาย ในขณะที่กลุ่มควบคุมไม่ได้รับการกระตุ้นและการจัดสถานการณ์ดังกล่าว ทำให้ค่าเฉลี่ยของการออกกำลังกายของกลุ่มทดลองลดลงไม่มากเท่ากับกลุ่มควบคุม

อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาในเชิงสถิติพบว่า ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของการออกกำลังกายกว้างมาก และมีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยทั้งก่อนเริ่มโครงการและเมื่อสิ้นสุดโครงการทั้ง 2 กลุ่ม ซึ่งอาจเป็นผลจากแบบบันทึกกิจกรรมที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ที่ให้กลุ่มตัวอย่างบันทึกเวลาที่ออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาเป็นนาทีในรอบ 1 สัปดาห์ ทำให้ค่าต่ำสุดและค่าสูงสุดแตกต่างกันมาก เมื่อทำการทดสอบการกระจายของข้อมูลจึงพบว่าไม่เป็นโค้งปกติ เมื่อนำมาเปรียบเทียบทั้งระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่มด้วยสถิติแบบนอนพาราเมตริกจึงต้องพิจารณาผลอย่างระมัดระวังมากขึ้น

กลุ่มทดลองที่ได้รับการสนับสนุนทั้งในแง่ของข้อมูลในการควบคุมน้ำหนัก การให้กำลังใจ และการประเมินพฤติกรรมมารับประทานอาหารและการออกกำลังกายที่เหมาะสมจากผู้วิจัย ร่วมกับการให้รางวัลเมื่อปฏิบัติได้ถูกต้องเป็นไปตามข้อตกลงในการเข้ากลุ่มแต่ละครั้ง ทำให้กลุ่มทดลองเกิดความมั่นใจ มีแรงจูงใจที่จะปฏิบัติตามพฤติกรรมที่

เหมาะสม ร่วมกับการที่ผู้ปกครองให้ความร่วมมือในการจัดหาอาหารที่เหมาะสม ลดอาหารที่มีไขมันสูง และส่งเสริมการออกกำลังกายให้กับกลุ่มตัวอย่างที่บ้าน ประกอบกับทางโรงเรียนได้จัดกิจกรรมการออกกำลังกายเพิ่มขึ้นตามข้อเสนอแนะของผู้ปกครอง ทำให้กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยร้อยละของน้ำหนักต่อส่วนสูงลดลงอย่างเห็นได้ชัด โดยการจัดกิจกรรมให้แก่กลุ่มทดลองในการวิจัยครั้งนี้ สอดคล้องกับหลักการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสำหรับผู้ที่มิมีน้ำหนักเกิน ซึ่งมักจะมีการระบวนการส่งเสริมการเพิ่มการเผาผลาญของร่างกายโดยกิจกรรมต่างๆ และลดการได้รับพลังงานจากอาหารลงเพื่อไม่ให้เกิดการสะสมมากเกินไป รวมถึงการปรับเปลี่ยนสิ่งแวดล้อมและติดตามประเมินผลการปฏิบัติตามกิจกรรมที่ตกลงกันของผู้วิจัยและผู้ร่วมโครงการเป็นระยะ¹⁹⁻²⁰ โดยหลักการนี้มีการนำมาใช้ในการป้องกันและรักษาการเกิดภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนในเด็กและวัยรุ่นอย่างได้ผล ไม่ว่าจะเป็นการส่งเสริมการเผาผลาญของร่างกายโดยการออกกำลังกายหรือทำกิจกรรมอย่างเดียว²¹⁻²¹ การลดการได้รับพลังงานจากอาหารลงอย่างเดียว²³⁻²⁴ หรือการใช้การผสมผสานของวิธีการทั้งสอง²⁵⁻²⁶

สำหรับผลการทดสอบค่าเฉลี่ยปริมาณพลังงาน และสัดส่วนการกระจายพลังงานที่กลุ่มตัวอย่างได้รับต่อวันเมื่อสิ้นสุดโครงการพบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มได้รับพลังงานลดลงโดยไม่มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่ม อาจเป็นผลเนื่องมาจากการที่กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกันในพฤติกรรมมารับประทานอาหารดังอภิปรายไว้ข้างต้น อย่างไรก็ตามหากพิจารณาถึงแหล่งของพลังงานจากอาหารที่ได้รับในแต่ละวัน อาจมีความแตกต่างกันบ้างแม้จะไม่ถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งโดยทั่วไปอาหารที่แนะนำสำหรับการควบคุมน้ำหนักควรมีสัดส่วนของไขมันไม่เกินร้อยละ 30 ของพลังงานที่ได้รับในแต่ละวัน²⁷ แต่ในการศึกษาครั้งนี้ กลุ่มควบคุมได้รับพลังงานจากไขมันร้อยละ 34.49 ในขณะที่กลุ่มทดลองได้รับพลังงานจากไขมันเพียงร้อยละ 26.66 แสดงว่ากิจกรรมของโครงการ ได้แก่ การติดตามพฤติกรรมโดยการบันทึกอาหาร การทบทวนการเลือกอาหารที่เหมาะสมทุกครั้งที่มีการสนทนากลุ่มและการติดตามทางโทรศัพท์ ทำให้กลุ่มทดลองมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเลือกอาหารที่เหมาะสมมากขึ้น และเมื่อผู้วิจัยได้ให้ข้อเสนอแนะและให้กำลังใจ กลุ่มทดลองจึงเกิดแรงจูงใจที่จะปฏิบัติตามที่ได้ตกลงกันไว้กับผู้วิจัย ทำให้กลุ่ม

ทดลองได้รับอาหารโดยมีสัดส่วนของไขมันที่เหมาะสม ซึ่งจะส่งผลให้สามารถควบคุมน้ำหนักได้สอดคล้องกับการศึกษาทำนองเดียวกันที่พบว่า การลดอาหารไขมัน หรือ การบริโภคอาหารสุขภาพสามารถป้องกันโรคอ้วนได้¹³⁻¹⁴

การวิจัยครั้งนี้ยังแสดงให้เห็นว่า การใช้โมเดลการส่งเสริมสุขภาพของเพนเดอร์⁵ เป็นกรอบแนวคิดในการจัดกิจกรรมเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมมารับประทานอาหาร และพฤติกรรมออกกำลังกายและการทำกิจกรรมในเด็กวัยรุ่นที่มีภาวะน้ำหนักเกิน สามารถช่วยให้วัยรุ่นได้รับพลังงานจากอาหารลดลง ส่งผลให้ร้อยละของน้ำหนักต่อส่วนสูงลดลงได้ในขณะที่ยังมีการเจริญเติบโตเป็นปกติ ซึ่งจะเห็นได้จากการเพิ่มขึ้นของส่วนสูงของกลุ่มตัวอย่าง หากมีการนำรูปแบบของโครงการไปปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอในวัยรุ่นทั่วไป ก็อาจสามารถช่วยในการป้องกันการเกิดโรคอ้วนในวัยรุ่นได้

อย่างไรก็ตาม การศึกษาครั้งนี้ยังมีข้อจำกัดในการดำเนินการวิจัยและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เช่น การจดบันทึกอาหารของกลุ่มตัวอย่างขาดความสมบูรณ์ที่จะนำมาวิเคราะห์ได้ ผู้วิจัยควรตรวจสอบข้อมูลโดยการสอบถามเป็นรายบุคคล ในกรณีที่กลุ่มตัวอย่างจำข้อมูลไม่ได้ ให้สอบถามการรับประทานอาหารในรอบ 24 ชั่วโมงที่ผ่านมา ส่วนแบบสอบถามพฤติกรรมออกกำลังกาย และการทำกิจกรรมซึ่งอาจขาดความชัดเจน จึงควรมีการปรับปรุงให้สามารถวัดพฤติกรรมออกกำลังกายของวัยรุ่นได้ถูกต้องมากขึ้น

ข้อเสนอแนะ:

1. ควรมีการติดตามผลในระยะยาวถึงการคงไว้ซึ่งพฤติกรรมมารับประทานอาหารที่เหมาะสมของวัยรุ่น ซึ่งจะส่งผลให้วัยรุ่นได้รับปริมาณพลังงานและมีสัดส่วนการกระจายพลังงานจากสารอาหารที่เหมาะสม ส่งผลให้มีการเจริญเติบโต ภาวะโภชนาการ และสุขภาพที่ดีต่อไป

2. ควรทำให้ผู้ปกครองและครูในโรงเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่จัดขึ้น เพื่อให้เกิดการกระตุ้นเตือน ให้กำลังใจ รวมทั้งช่วยสนับสนุนให้เกิดพฤติกรรมที่เหมาะสมในการรับประทานอาหารและการออกกำลังกายของวัยรุ่น เช่น การจัดหาอาหารที่มีไขมันน้อยให้กับวัยรุ่น หรือการช่วยจัดให้วัยรุ่นมีโอกาสออกกำลังกายมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง (References)

1. Jirapinyo P. Obesity child care. In: Suthatworawut U, Jirapinyo P, editors. Update in nutrition. Bangkok: Beyond Enterprise; 2547. p.156-61. (in Thai)
2. Biro FM, Wien M. Childhood obesity and adult morbidities. Am J Clin Nutr. 2010; 91(5):1499s-505s.
3. Ekachampaka P. Factors influencing the health welfare of Thai children [Internet]. Nonthaburi: Ministry of Health; 2012 [cited 2012 Oct 20]. Available from: http://www.moph.go.th/ops/thp/index.php?option=com_content&task=view&id=101&Itemid=28 (in Thai).
4. Utter J, Neumark-Sztainer D, Jeffery R, Story M. Couch potatoes or french fries: are sedentary behaviors associated with body mass index, physical activity, and dietary behaviors among adolescents? J Am Diet Assoc. 2003;103(10):1298-305.
5. Pender NJ, Murdaugh C, Parsons MA. Health promotion in nursing practice. 6th ed. Boston: Pearson; 2011.
6. Perez-Rodrigo C, Aranceta J. Nutrition education in school: Experiences and challenges. Eur J Clin Nutr. 2003;57 Suppl 1:82-5.
7. Sangperm P, Bunnag A, Jungsomjatepaisal W, Pongsaranunthakul Y, Leelahakul V, Wattanakitkrileart D. Factors influence eating behavior of early adolescents. J Nurs Sci. 2009;27(3):58-67. (in Thai).
8. Bunnag A, Sangperm P, Jungsomjatepaisal W, Pongsaranunthakul Y, Leelahakul V, Wattanakitkrileart D. The relationships between food consumption, exercise and nutritional status of adolescents in Bangkok Noi District, Bangkok Province. J Nurs Sci. 2010;28(3):30-9. (in Thai).

9. Bureau of Nutrition, Department of health. Survey of food status and health status of Bangkok populations 2004 [Internet]. Nonthaburi: Ministry of Public Health; 2006 [cited 2012 Oct 22]. Available from: <http://nutrition.anamai.moph.go.th/temp/main/view.php?group=3&id=87> (in Thai).
10. Videon TM, Manning CK. Influences on adolescent eating patterns: The importance of family meals. *J Adolesc Health*. 2003;32(5): 365-73.
11. Stewart SD, Menning CL. Family structure, nonresident father involvement, and adolescent eating patterns. *J Adolesc Health*. 2009;45(2):193-201.
12. Burgess-Champoux TL, Larson N, Neumark-Sztainer D, Hannan PJ, Story M. Are family meal patterns associated with overall diet quality during the transition from early to middle adolescence? *J Nutr Educ Behav*. 2009;41(2):79-86.
13. Mellin AE, Neumark-Sztainer D, Story M, Ireland M, Resnick MD. Unhealthy behaviors and psychosocial difficulties among overweight adolescents: The potential impact of familial factors. *J Adolesc Health*. 2002;31(2):145-53.
14. Moens E, Braet C. Predictors of disinhibited eating in children with and without overweight. *Behav Res Ther*. 2007;45(6): 1357-68.
15. Nicklas TA, Yang S-J, Baranowski T, Zakeri I, Berenson G. Eating patterns and obesity in children: The Bogalusa Heart Study. *Am J Prev Med*. 2003;25(1):9-16.
16. Raudsepp L. The relationship between socio-economic status, parental support and adolescent physical activity. *Acta Paediatr*. 2006;95(1):93-8.
17. Ferreira I, van der Horst K, Wendel-Vos W, Kremers S, van Lenthe FJ, Brug J. Environmental correlates of physical activity in youth - a review and update. *Obes Rev*. 2007;8(2):129-54.
18. Kahn JA, Huang B, Gillman MW, Field AE, Austin SB, Colditz GA. Patterns and determinants of physical activity in U.S. adolescents. *J Adolesc Health*. 2008;42(4): 369-77.
19. Berkel LA, Poston WSC, Reeves RS, Foreyt JP. Behavioral interventions for obesity. *J Am Diet Assoc*. 2005;105(5 Suppl 1):S35-43.
20. Williamson DA, Copeland AL, Anton SD, Champagne C, Han H, Lewis L, Martin C, Newton RL Jr, Sothorn M, Stewart T, Ryan D. Wise Mind Project: A school-based environmental approach for preventing weight gain in children. *Obesity (Silver Spring)*. 2007;15(4):906-17.
21. Daley AJ, Copeland RJ, Wright NP, Roalfe A, Wales JKH. Exercise therapy as a treatment for psychopathologic conditions in obese and morbidly obese adolescents: A randomized, controlled trial. *Pediatrics*. 2006;118(5):2126-34.
22. Lazaar N, Aucouturier J, Ratal S, Rance M, Meyer M, Duche P. Effect of physical activity intervention on body composition in young children: Influence of body mass index status and gender. *Acta Paediatr*. 2007;96(9): 1315-20.
23. Ebbeling CB, Leidig MM, Sinclair KB, Hangen JP, Ludwig DS. A reduced-glycemic load diet in the treatment of adolescent obesity. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2003;157(8):773-9.

24. Jame J, Thomas P, Cavan D, Kerr D. Preventing childhood obesity by reducing consumption of carbonated drinks: Cluster randomized controlled trial. *BMJ*. 2004;328(7450):1237-9.
25. Haerens L, Deforche B, Maes L, Stevens V, Cardon G, De Bourdeaudhuij I. Body mass effects of a physical activity and healthy food intervention in middle schools. *Obesity* (Silver Spring). 2006;14(5):847-54.
26. Spiengel SA, Foulk D. Reducing overweight through a multidisciplinary school-base intervention. *Obesity* (Silver Spring). 2006;14(1):88-96.
27. Peckenpaugh NJ. Nutrition essentials and diet therapy. 11th ed. Missouri: Saunders, Elsevier; 2010.