

The Effect of School Lunch Program on Nutritional Status of Overweight Adolescents in Public Schools*

Aroonrasamee Bunnag, RN, MSc¹, Pannarat Sangperm, RN, PhD¹,
Weeraya Jungsomjatepaisal, RN, MNS¹, Yuwadee Pongsaranunthakul, RN, MA¹,
Kanjana Krongthammachart RN, MNS¹

Abstract

Purpose: To study the effect of a school lunch program on percentage of weight for height, eating behavior, calories intake and energy distribution in overweight adolescents.

Design: Quasi – experimental study.

Methods: Participants were 70 overweight adolescents studying in grade 7-9 in two public schools in Bangkok. They were 33 participants in the experimental group and 37 participants in the control group. The experimental group was provided a 12-week healthy school lunch program from Monday to Friday. They also attend a focus group with the researcher every 4 weeks. Data regarding weight, height, percentage of weight for height, eating behavior, and food record were collected before and after the program. Data were analyzed using descriptive statistics and t-test.

Main findings: In the between groups analysis using independent t-test, the experimental group had more decreased percentage of weight for height than the control group while had more increased eating behavior score than the control group ($p < .05$). When comparing within group using paired t-test, the experimental group received significantly increased energy distribution from carbohydrate and reduced energy distribution from fat after the program ($p < .05$).

Conclusion and recommendations: An appropriate school lunch program provided to overweight adolescents can help them in controlling their weight while gaining optimal growth. School nurse and also school board should play a role in giving advice to and supporting food vendors in school to provide more choices of healthy foods for overweight adolescents.

Keywords: school lunch, nutritional status, adolescents

ผลของโปรแกรมการจัดอาหารกลางวันต่อภาวะโภชนาการ ของเด็กวัยรุ่นที่มีภาวะน้ำหนักเกินในโรงเรียน*

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

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาผลของการจัดอาหารกลางวันในโรงเรียน ต่อร้อยละของน้ำหนักต่อส่วนสูง พฤติกรรมการรับประทานอาหาร ปริมาณพลังงานและสัดส่วนการกระจายพลังงานในวัยรุ่นที่มีภาวะน้ำหนักเกิน

รูปแบบการวิจัย: เป็นการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง (Quasi-experimental study)

วิธีดำเนินการวิจัย: กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ที่มีภาวะน้ำหนักเกินหรืออ้วนในโรงเรียน 2 แห่ง ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 70 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 33 คน และกลุ่มควบคุม 37 คน กลุ่มทดลองรับประทานอาหารกลางวันจากร้านอาหารสุภาพที่เข้าร่วมโครงการในวันจันทร์ถึงวันศุกร์ เป็นเวลา 12 สัปดาห์ และมีการสนทนากลุ่มกับผู้วิจัยทุก 4 สัปดาห์ เก็บข้อมูลทั้งสองกลุ่มก่อนและสิ้นสุดโครงการโดยการชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง ค่าร้อยละน้ำหนักต่อส่วนสูง พฤติกรรมการรับประทานอาหาร และการบันทึกอาหาร วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา และ t-test

ผลการวิจัย: ผลการทดสอบระหว่างกลุ่มด้วย independent t-test พบว่า กลุ่มทดลองมีค่าร้อยละของน้ำหนักต่อส่วนสูงลดลงมากกว่า และมีคะแนนพฤติกรรมการรับประทานอาหารเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุม ($p < .05$) ในขณะที่ผลการทดสอบภายในกลุ่มด้วยสถิติ paired t-test พบว่า เมื่อสิ้นสุดโครงการ กลุ่มทดลองได้รับพลังงานจากคาร์โบไฮเดรตในสัดส่วนที่เพิ่มขึ้น แต่ได้รับพลังงานจากไขมันในสัดส่วนที่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$)

สรุปและข้อเสนอแนะ: การจัดเตรียมอาหารกลางวันที่เหมาะสมให้แก่วัยรุ่นที่มีภาวะน้ำหนักเกินเอื้อให้วัยรุ่นสามารถควบคุมน้ำหนักตัวได้ พยาบาลประจำโรงเรียนรวมทั้งผู้บริหารโรงเรียนจึงควรมีส่วนร่วมในการให้คำแนะนำ และสนับสนุนให้ร้านค้าในโรงเรียนจำหน่ายอาหารสุภาพเพื่อเป็นทางเลือกให้กับวัยรุ่นที่มีปัญหาน้ำหนักเกิน

คำสำคัญ: อาหารกลางวัน ภาวะโภชนาการ เด็กวัยรุ่น

J Nurs Sci. 2013;31 Suppl 2:67-76

Corresponding Author: รองศาสตราจารย์อรุณรัศมี บุนนาค คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล บางกอกน้อย กรุงเทพฯ 10700, e-mail: aroonrasamee.bun@mahidol.ac.th

* ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยมหิดลและจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

¹ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ความสำคัญของปัญหา

ภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนในเด็กก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพตามมา คือ โรคความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือดผิดปกติ โรคเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลิน และปัญหาด้านจิตสังคม ภาวะอ้วนในเด็กโดยเฉพาะเด็กวัยรุ่นเป็นปัจจัยสำคัญในการทำนายการเกิดโรคอ้วนในวัยผู้ใหญ่ อีกทั้งพบว่าอัตราการเจ็บป่วยและอัตราการเสียชีวิตในประชากรผู้ใหญ่จะเพิ่มสูงขึ้นในคนที่เป็โรคอ้วนในช่วงวัยรุ่น แม้ว่าในช่วงวัยรุ่นใหญ่จะสามารถลดน้ำหนักส่วนเกินได้แล้วก็ตาม¹⁻²

จากการสำรวจสุขภาพคนไทยครั้งที่ 4 พ.ศ. 2551-2552 พบว่า เด็กอายุ 6-9 ปี มีน้ำหนักเกินถึงอ้วนร้อยละ 11-12 และสัดส่วนนี้เพิ่มเป็นร้อยละ 14.9 เมื่ออายุ 10-14 ปี เด็กในกรุงเทพฯ และภาคกลางมีสัดส่วนของเด็กเริ่มอ้วนและอ้วนสูงกว่าภาคอื่นๆ³ การประเมินภาวะโภชนาการนักเรียนวัยรุ่นตอนต้น เขตบางกอกน้อย กรุงเทพมหานคร ในปีการศึกษา 2551 จำนวน 410 คนพบว่า ปกติร้อยละ 39.3 เริ่มอ้วนร้อยละ 10.5 อ้วนร้อยละ 29.54 สาเหตุที่ทำให้เด็กมีน้ำหนักเกินคือ การได้รับพลังงานจากอาหารมากกว่าที่ร่างกายต้องการ พลังงานส่วนเกินมาจากขนมและเครื่องดื่ม จากการสำรวจด้านโภชนาการเด็กวัย 6-14 ปี บริโภคขนมกรุบกรอบทุกวันร้อยละ 27.4 เกือบทุกวันร้อยละ 19.1 ดื่มน้ำอัดลมทุกวันร้อยละ 17.2 เกือบทุกวันร้อยละ 16.5³

จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า เด็กและวัยรุ่นช่วงอายุ 6-18 ปี ใช้เวลาส่วนใหญ่ในโรงเรียน พลังงานที่นักเรียนได้รับจากอาหารกลางวันมีมากถึงร้อยละ 35-40 ของพลังงานที่ได้รับทั้งหมดในแต่ละวัน ดังนั้นอาหารกลางวันจึงเป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนในเด็กและวัยรุ่น⁵ จากการทบทวนวรรณกรรมของเด็กนักเรียนที่รับประทานอาหารเช้าของโรงเรียน กับเด็กนักเรียนที่รับประทานอาหารเช้าที่นำมาจากบ้านโดยผู้ปกครองเป็นผู้เตรียมให้ 5 วัน/สัปดาห์พบว่า เด็กนักเรียนที่นำอาหารมารับประทานเองจะได้รับอาหารที่มีไขมันและน้ำตาลน้อยกว่าได้รับพักและผลไม้มากกว่าเด็กที่ไม่ได้นำอาหารมาจากบ้าน⁶ นอกจากนี้ยังพบว่า เด็กที่รับประทานอาหารเช้าของโรงเรียนได้รับพลังงานจากอาหารมากกว่าเด็กที่รับประทานอาหารเช้าที่นำมาจากบ้าน 40-120 กิโลแคลอรีต่อวัน ทำให้เกิดภาวะอ้วนเพิ่มขึ้นร้อยละ 27 ในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา ประเทศนอร์เวย์ ได้จัดอาหารกลางวันให้นักเรียนรับประทานตาม

เมนูของโรงเรียน นักเรียนสามารถควบคุมน้ำหนักได้⁸ ที่นอร์ทคาโรไลนา ได้จัดทำแผนอาหารกลางวันในโรงเรียนเพื่อลดโรคอ้วนของนักเรียน โดยทีมโภชนาการได้จัดบริการอาหารคุณภาพ ปรับลดปริมาณอาหารที่ให้พลังงานสูง เริ่มจากการชี้แจงนโยบายอาหารสุขภาพแก่โรงเรียน เพื่อให้ นักเรียนเกิดความมั่นใจในเรื่องราคาและคุณภาพ จัดทำเมนูอาหาร 2 รายการที่นักเรียนชอบรับประทานโดยปรับเป็นอาหารที่ให้พลังงานต่ำโยอาหารสูง ภายใน 1 เดือนนักเรียนลดการรับประทานอาหารที่ให้พลังงานสูงได้ร้อยละ 50⁹ อย่างไรก็ตาม ยังมีนักเรียนถึง 1 ใน 3 ที่แม้ว่าจะรับประทานอาหารกลางวันของโรงเรียน แต่รับประทานไม่หมด ต้องการซื้ออาหารที่มีจำหน่ายในโรงเรียนรับประทานเพิ่มจึงทำให้ได้รับพลังงานส่วนเกิน¹⁰ สำหรับประเทศไทย จากการศึกษาลิทธิผลการปรับปรุงคุณภาพของอาหารกลางวันในโรงเรียนระดับประถมศึกษาให้ได้มาตรฐานตามหลักโภชนาการเพื่อส่งเสริมภาวะโภชนาการของเด็ก พบว่านักเรียนที่เข้าร่วมโครงการอาหารกลางวันปรับปรุงคุณภาพแล้วมีภาวะโภชนาการดีกว่านักเรียนที่ซื้ออาหารรับประทานเอง¹¹ ประกอบกับชนิดของอาหารที่มีจำหน่ายทั้งในและนอกโรงเรียน ส่วนใหญ่เป็นอาหารที่ทำให้เด็กนักเรียนมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนเพิ่มมากขึ้น รัฐบาลจึงมีความตื่นตัวที่จะปรับปรุงคุณภาพของอาหารกลางวันจัดให้กับเด็กนักเรียน เพื่อส่งเสริมให้เด็กมีภาวะโภชนาการที่เหมาะสมตามวัย คือให้โรงเรียนมีมาตรการห้ามจำหน่ายน้ำอัดลม ขนมกรุบกรอบและขนมของภายในโรงเรียน แต่จากการสำรวจสถานการณ์โรคอ้วนในเด็กนักเรียนและสภาพปัจจัยแวดล้อมในโรงเรียนที่เอื้อต่อโรคอ้วน ของเครือข่ายวิจัยสุขภาพ มูลนิธิสาธารณสุขแห่งชาติ และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) พบว่าโรงเรียนที่มีมาตรการห้ามจำหน่ายน้ำอัดลมมีร้อยละ 85 แต่มีการจำหน่ายในโรงเรียนถึงร้อยละ 15 ในจำนวนนี้โรงเรียนเป็นผู้จำหน่ายเองถึง 1 ใน 3 สำหรับโรงเรียนที่มีมาตรการห้ามจำหน่ายขนมกรุบกรอบและขนมของในโรงเรียนมีร้อยละ 58 แต่มีการจำหน่ายในโรงเรียนถึงร้อยละ 42 โดยจำนวนดังกล่าวโรงเรียนเป็นผู้จำหน่ายเองเกือบครึ่งหนึ่งของโรงเรียนที่จำหน่ายทั้งหมด¹² ซึ่งผลจากการสำรวจครั้งนี้พบว่าโรงเรียนที่มีการจำหน่ายน้ำอัดลม จะมีเด็กอ้วนเป็นสองเท่าของโรงเรียนที่ไม่มีการจำหน่ายน้ำอัดลม¹³

โครงการอาหารกลางวันในประเทศไทยได้รับ

งบประมาณจากรัฐบาลหรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อการจัดเตรียมอาหารให้กับนักเรียนประถมศึกษา อายุ 6-12 ปี แต่การจัดอาหารกลางวันให้นักเรียนมัธยมศึกษา อายุ 13-18 ปี โดยโรงเรียนเป็นผู้ดำเนินการมีน้อย นักเรียนต้องซื้ออาหารที่มีจำหน่ายในโรงเรียนรับประทานเอง อาหารที่จำหน่ายในโรงเรียนมีทั้งข้าวราดแกง ก๋วยเตี๋ยว อาหารจานเดียว และอาหารบิงทวด ขนมหวาน น้ำหวานหรือน้ำอัดลม นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาอยู่ในช่วงวัยรุ่นมีลักษณะเป็นตัวของตัวเอง ต้องการอิสระ และต้องการประสบการณ์ใหม่ๆ ผู้ประกอบการจึงมีกลยุทธ์ในการจำหน่ายอาหารตามสื่อโฆษณาเพื่อกระตุ้นการบริโภคของนักเรียน เช่น พิซซ่า โดนัท ไอศกรีม น้ำปั่น น้ำอัดลม อาหารจานด่วน ซึ่งมีแป้ง ไขมัน น้ำตาล เกือบสูง โรงเรียนบางแห่งได้รับการสนับสนุนการทำกิจกรรมของโรงเรียนจากบริษัทเครื่องดื่มและขนม เป็นการผูกขาดการจำหน่ายเครื่องดื่มและขนม ซึ่งเป็นอาหารที่ไม่ส่งผลดีต่อนักเรียน ทำให้นักเรียนเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วน

จากการทบทวนวรรณกรรมและประสบการณ์การจัดกิจกรรมข้างต้นแสดงว่าคุณภาพของอาหารกลางวันเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อสุขภาพของนักเรียน คณะผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญในการปรับอาหารกลางวันให้เหมาะสมกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา โดยขอความร่วมมือกับโรงเรียน ผู้ประกอบการร้านอาหาร ให้จัดอาหารคุณภาพสำหรับนักเรียน เพื่อให้เด็กในกลุ่มเป้าหมายคือนักเรียนที่มีน้ำหนักเกินได้รับประทานอาหารกลางวันที่ถูกหลักโภชนาการ มีพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่ถูกต้อง ลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคอ้วนต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เปรียบเทียบร้อยละของน้ำหนักต่อส่วนสูงที่เปลี่ยนแปลง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
2. เปรียบเทียบคะแนนพฤติกรรมการรับประทานอาหารที่เปลี่ยนแปลง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
3. เปรียบเทียบค่าร้อยละของน้ำหนักต่อส่วนสูง คะแนนพฤติกรรมการรับประทานอาหาร ปริมาณพลังงาน และสัดส่วนการกระจายพลังงานที่ได้รับจากอาหารกลางวันของกลุ่มทดลอง ก่อนเริ่มโครงการและเมื่อสิ้นสุดโครงการ

สมมติฐานการวิจัย เมื่อสิ้นสุดโครงการ

1. กลุ่มทดลองมีค่าร้อยละของน้ำหนักต่อส่วนสูงลดลงมากกว่ากลุ่มควบคุม
2. กลุ่มทดลองมีคะแนนพฤติกรรมการรับประทานอาหารเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุม
3. กลุ่มทดลองมีค่าร้อยละของน้ำหนักต่อส่วนสูงลดลง คะแนนพฤติกรรมการรับประทานอาหารเพิ่มขึ้น และได้รับปริมาณพลังงานและสัดส่วนการกระจายพลังงานจากอาหารกลางวันเหมาะสมกว่าก่อนเริ่มโครงการ

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยอาหารกลางวันกับภาวะโภชนาการและการเจริญเติบโตในเด็กวัยรุ่น ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงกึ่งทดลอง (quasi-experimental study) เก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2552 - มีนาคม 2553

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษาค้างครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ปีการศึกษา 2552 ครู และผู้ประกอบการร้านอาหารของโรงเรียนสังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 3 บางกอกน้อย สุ่มด้วยการจับสลากได้ 2 โรงเรียน แบ่งเป็นโรงเรียนกลุ่มควบคุม 1 โรงเรียน และโรงเรียนกลุ่มทดลอง 1 โรงเรียน คัดเลือกนักเรียนกลุ่มตัวอย่างจากนักเรียนที่มีค่าร้อยละของน้ำหนักต่อส่วนสูง (% weight for height) เป็น 110-140 โรงเรียนละ 50 คน

เครื่องมือการวิจัย ประกอบด้วย

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1. คู่มือและสื่อสำหรับกลุ่มทดลองที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้น
 - 1.1 คู่มือเล่มที่ 1 เรื่องวัยรุ่นกับอาหาร เนื้อหาประกอบด้วย โรคอ้วนและผลกระทบต่อสุขภาพ รูปร่างของฉันท อาหารสำหรับวัยรุ่น กินอย่างไรไม่อ้วน อาหารตามสีจราจร การควบคุมน้ำหนักทำได้อย่างไร ฉลากอาหาร ฉลากโภชนาการ การบันทึกอาหาร และวิธีกำจัดพลังงาน
 - 1.2 คู่มือเล่มที่ 2 เรื่องดื่มน้ำอาหารกลางวัน สำหรับวัยรุ่น เนื้อหาประกอบด้วย กินอย่างไรให้พอดี มีสุข สุขภาพแข็งแรง กินอย่างไรห่างไกลโรคอ้วน แนวทางการเลือกอาหารสำหรับเด็กวัยรุ่นที่มีน้ำหนักเกิน หน่วยตวง ปริมาณอาหาร รายการอาหาร เครื่องปรุง วิธีทำอาหาร

สารอาหาร และพลังงาน การกำหนดเมนูอาหารกลางวันด้วยตนเอง เมนูอาหารกลางวันสำหรับเด็กวัยรุ่นที่มีน้ำหนักเกิน

1.3 โปสเตอร์อาหารสำหรับวัยรุ่นและธงโภชนาการ

1.4 ดีวีดี เรื่อง สื่อโครงการอาหารกลางวันกับภาวะโภชนาการและการเจริญเติบโตของเด็กวัยรุ่น มีเนื้อหาเกี่ยวกับปริมาณ ชนิดอาหารกลางวันที่ได้รับประทาน รูปร่างของวัยรุ่นมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไรในเรื่องน้ำหนักและส่วนสูง

2. คู่มือสำหรับผู้ประกอบการ เรื่องอาหารในโรงเรียนกับภาวะโภชนาการของวัยรุ่น เนื้อหาประกอบด้วย ความสำคัญของอาหารในโรงเรียน การกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดีของวัยรุ่น ความต้องการอาหารและพลังงานของวัยรุ่น การเตรียมและปรุงอาหารเพื่อส่งเสริมสุขภาพของวัยรุ่น ข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลในโรงเรียน

3. อุปกรณ์ที่ใช้ในการชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง ได้แก่ เครื่องชั่งน้ำหนักระบบคานยี่ห้อ Detecto แบ่งสเกลน้ำหนักต่ำสุด 0.1 กิโลกรัม และที่วัดส่วนสูงแบบแท่งไม้แบ่งสเกลความสูงต่ำสุด 0.1 เซนติเมตร

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

1) แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล เป็นแบบบันทึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เพศ อายุ จำนวนครั้งของการรับประทานอาหารเช้าหลัก จำนวนเงินที่ใช้ในมื้ออาหารกลางวัน เป็นต้น

2) แบบสอบถามพฤติกรรมกรรมการรับประทานอาหารจำนวน 24 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อสอบถามเกี่ยวกับการรับประทานอาหารที่เหมาะสมจำนวน 10 ข้อ ได้แก่ กินข้าววันละ 4-6 ทัพพี กินผักวันละ 3 ทัพพี กินผลไม้เป็นอาหารว่าง กินอาหารประเภทต้ม/นึ่ง ต้มน้ำเป่ล่า เป็นต้น และพฤติกรรมกรรมการรับประทานอาหารที่ไม่เหมาะสม จำนวน 14 ข้อ ได้แก่ กินขนมหวานหลังอาหาร กินขนมกรุบกรอบ ต้มน้ำหวาน/น้ำอัดลม กินอาหารประเภทผัด เป็นต้น คำตอบเป็นแบบมาตราประมาณค่า 4 ระดับ พิสัย 0-72 คะแนน คะแนนสูงแสดงว่ามีพฤติกรรมกรรมการรับประทานอาหารที่ดี ทำการทดสอบกับกลุ่มบุคคลที่มีลักษณะเช่นเดียวกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คนซ้ำกันสองครั้งในเวลาห่างกันสองสัปดาห์ (test-retest) ได้ค่าความสัมพันธ์ของคะแนนทดสอบครั้งที่หนึ่งกับครั้งที่สอง $r = .66$ ($p < .05$)

3) แบบบันทึกอาหาร (food record) ให้กลุ่มตัวอย่างบันทึกอาหารทุกชนิดที่รับประทานในมื้อกลางวัน ภายหลังการรับประทานทันทีเป็นเวลา 3 วัน/สัปดาห์ เพื่อคำนวณพลังงาน สัดส่วนการกระจายพลังงานจากอาหาร

4) แบบบันทึกน้ำหนักและส่วนสูง

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยมหิดล (รหัสโครงการ COA.No.MU-IRB 2011/028.0302)

วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

1. เมื่อได้รับอนุญาตให้ดำเนินโครงการ ผู้วิจัยพบครูและผู้ประกอบการร้านอาหารในโรงเรียน เพื่อชี้แจงรายละเอียดของโครงการ แจกเอกสารชี้แจงข้อมูลและขอความยินยอมเข้าร่วมการวิจัย เมื่อครูและผู้ประกอบการยินยอมเข้าร่วมโดยสมัครใจ ให้ลงนามในเอกสารให้ความยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

2. ผู้วิจัยพบนักเรียนกลุ่มตัวอย่างเพื่อชี้แจงรายละเอียดของการวิจัย และแจกเอกสารชี้แจงให้กลุ่มตัวอย่างนำกลับไปปรึกษาผู้ปกครองในภายหลัง เมื่อกลุ่มตัวอย่างยินยอมเข้าร่วมการวิจัย และผู้ปกครองอนุญาต ผู้วิจัยขอให้ผู้ปกครองลงนามในเอกสารยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

3. ผู้วิจัยเก็บข้อมูลของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองโดยการชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง และขอให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามพฤติกรรมกรรมการรับประทานอาหารและบันทึกอาหารที่รับประทาน

4. ให้ความรู้แก่กลุ่มควบคุมเกี่ยวกับโรคอ้วน การบริโภคอาหารที่เหมาะสม ใช้เวลาประมาณ 3½ ชั่วโมงในสัปดาห์ที่ 1 และแจกคู่มือเล่มที่ 1 ให้ ในสัปดาห์ที่ 12 ประเมินน้ำหนัก วัดส่วนสูง ขอให้ตอบแบบสอบถามพฤติกรรมกรรมการรับประทานอาหาร และส่งแบบบันทึกอาหารพร้อมทั้งแจกคู่มือเล่มที่ 2 และดีวีดี

5. อบรมผู้ประกอบการร้านอาหารในโรงเรียนให้มีความรู้ในการประกอบอาหารเพื่อสุขภาพได้และมีความตระหนักในสุขภาพของนักเรียนทั้งสองโรงเรียน โดยให้ผู้ประกอบการเข้าร่วมโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง การปรุงอาหารเพื่อสุขภาพในการควบคุมน้ำหนักเป็นเวลา 3 ชั่วโมง โดยมีครูพยาบาล ผู้วิจัย นักโภชนาการเป็นวิทยากร

6. ทำกิจกรรมกับโรงเรียนกลุ่มทดลอง แบ่งกลุ่ม

นักเรียนเป็น 4 กลุ่มๆ ละ 12-13 คน ครู 5 คน เข้าร่วมกิจกรรม ดังนี้

6.1 ผู้วิจัยให้ความรู้แก่นักเรียน และครูพยาบาล 1 คน ครูสอนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 เป็นครูประจำกลุ่ม จำนวน 4 คน ตามแผนของโครงการ พร้อมทั้งมอบตัวดี คู่มือเล่มที่ 1 และ 2 และแบบบันทึกอาหาร

6.2 แผนการรับประทานอาหารกลางวันของนักเรียน มีวิธีการดังนี้

6.2.1 ครูและนักเรียน เลือกผู้ประกอบการอาหารสุขภาพ ให้นักเรียนรับประทานในมือกลางวันเป็นเวลา 12 สัปดาห์

6.2.2 ร้านอาหารที่สมัครใจเข้าร่วมโครงการ ให้จำหน่ายอาหารราคาเดิม โดยได้รับค่าชดเชยค่าอาหารที่ได้ปรับตามการประกอบอาหารเพื่อสุขภาพจากโครงการ ได้แก่ การผสมข้าวกล้องในข้าวที่ใช้ปกติ การใช้น้ำมันรำข้าวประกอบอาหาร การเพิ่มผักและเนื้อสัตว์ การจัดผักสดให้นักเรียนเติมได้ฟรี

6.2.3 ครู นักเรียน และผู้วิจัยประเมินการปฏิบัติในการปรุงอาหารของผู้ประกอบการให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการทุก 1 สัปดาห์

6.2.4 ผู้วิจัย ครู และผู้ประกอบการประชุมกลุ่มเพื่อทำความเข้าใจ รับฟังปัญหาและแก้ปัญหาทุก 1-2 สัปดาห์

6.2.5 ผู้ประกอบการประเมินผลและให้ข้อเสนอแนะในสัปดาห์ที่ 12

6.3 สัปดาห์ที่ 1-12 มีกิจกรรมดังนี้

6.3.1 นักเรียนชั่งน้ำหนักทุกสัปดาห์ๆ ละ 2 ครั้ง วัดส่วนสูงทุก 4 สัปดาห์จำนวน 3 ครั้ง

6.3.2 นักเรียนรับประทานอาหารกลางวันฟรีทุกวันจันทร์-วันศุกร์ ในร้านที่เข้าร่วมโครงการ โดยใช้คู่มืออาหารที่ได้รับจากผู้วิจัยเป็นเวลา 12 สัปดาห์

6.3.3 ผู้วิจัยประเมินผลพฤติกรรมกรรมการรับประทานอาหารจากแบบบันทึกอาหาร การเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักทุก 1 สัปดาห์ จำนวน 4 ครั้ง ต่อไปอีก 2 สัปดาห์ จำนวน 4 ครั้ง และให้คำปรึกษาแก่ครูและนักเรียน

6.3.4 การสนทนากลุ่ม (focus group) ของนักเรียน ครูประจำกลุ่ม และผู้วิจัย เพื่อประเมินปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติตามแผนทุก 4 สัปดาห์จำนวน 3 ครั้ง

6.3.5 นักเรียนและครูประจำกลุ่มจัดทำ

โปสเตอร์นิทรรศการเกี่ยวกับสุขภาพ เพื่อเผยแพร่ให้นักเรียนในโรงเรียน กลุ่มละ 1 ครั้ง

6.3.6 ผู้วิจัยร่วมกับนักเรียน ครูประจำกลุ่ม จัดกิจกรรมสนทนากลุ่ม และมอบรางวัลสำหรับกลุ่มที่ปฏิบัติได้ตามแผน 2 ครั้ง

6.3.7 สัปดาห์ที่ 12 นักเรียนพบผู้วิจัยเพื่อประเมินน้ำหนัก วัดส่วนสูง ตอบแบบสอบถามพฤติกรรมกรรมการรับประทานอาหาร และส่งแบบบันทึกอาหาร

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าร้อยละของน้ำหนักต่อส่วนสูง (%weight for height) คำนวณจากน้ำหนักกลุ่มตัวอย่างเทียบกับส่วนสูงของน้ำหนักมาตรฐานในตารางการเจริญเติบโต (Growth Reference) ของกองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ที่มีเพศและวัยเดียวกัน¹⁴

2. แจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอายุ เพศ ค่าใช้จ่ายค่าอาหาร จำนวนมื้ออาหาร ร้อยละของน้ำหนักต่อส่วนสูง คะแนนพฤติกรรมกรรมการรับประทานอาหาร และปริมาณพลังงานที่ได้รับในมือกลางวันของกลุ่มตัวอย่าง

3. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของร้อยละของน้ำหนักต่อส่วนสูง และคะแนนพฤติกรรมกรรมการรับประทานอาหารที่เปลี่ยนแปลงระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองเมื่อสิ้นสุดโครงการ โดยใช้สถิติ Independent t-test

4. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของค่าร้อยละของน้ำหนักต่อส่วนสูง คะแนนพฤติกรรมกรรมการรับประทานอาหาร ปริมาณพลังงานและสัดส่วนการกระจายพลังงานที่กลุ่มทดลองได้รับจากอาหารกลางวันก่อนเริ่มโครงการและเมื่อสิ้นสุดโครงการ โดยใช้สถิติ paired t-test

ผลการวิจัย

เมื่อสิ้นสุดโครงการ กลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน เหลือเพียง 70 คน คิดเป็นร้อยละ 70 เนื่องจากกลุ่มทดลองบางคนไม่ปฏิบัติตามที่ได้ตกลงไว้ ทำให้ข้อมูลไม่สมบูรณ์ รวมทั้งกลุ่มควบคุมบางคนในสัปดาห์ที่ 12 ไม่สมัครใจที่จะเข้าร่วม ทำให้เหลือกลุ่มทดลอง 33 คน เพศชาย 15 คน เพศหญิง 18 คน กลุ่มควบคุม 37 คน เพศชาย 20 คน เพศหญิง 17 คน กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมีอายุเฉลี่ย 13.73 ปี (SD = 0.65) กลุ่มควบคุมรับประทานอาหารมือหลักวันละ 1-5 มื้อ และมีค่าอาหารเฉลี่ยวันละ 33.33 บาท

(SD = 14.64) ในขณะที่กลุ่มทดลองรับประทานวันละ 1-4 มื้อ และมีค่าอาหารเฉลี่ยวันละ 21.94 บาท (SD = 8.85)

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก ส่วนสูง ร้อยละของน้ำหนักต่อส่วนสูง คะแนนพฤติกรรมการรับประทานอาหาร ก่อนเริ่มโครงการและเมื่อสิ้นสุดโครงการ

ข้อมูล	กลุ่มควบคุม		กลุ่มทดลอง	
	ก่อนเริ่ม (SD)	สิ้นสุด (SD)	ก่อนเริ่ม (SD)	สิ้นสุด (SD)
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	67.14 (10.19)	69.07 (11.60)	69.65 (9.25)	69.58 (8.93)
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	161.22 (8.79)	161.85 (8.80)	162.27 (6.20)	163.36 (6.53)
ร้อยละของน้ำหนักต่อส่วนสูง	134.63 (9.87)	136.72 (10.59)	135.24 (12.80)	133.52 (13.16)
พฤติกรรมการรับประทานอาหาร	39.54 (5.66)	40.46 (6.14)	38.30 (6.77)	41.94 (6.66)

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยร้อยละของน้ำหนักต่อส่วนสูง และคะแนนพฤติกรรมการรับประทานอาหาร ที่เปลี่ยนแปลงระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยใช้สถิติ Independent t-test

ข้อมูล	กลุ่มควบคุม (n = 37) (SD)	กลุ่มทดลอง (n = 33) (SD)	t	p (1-tailed)
ร้อยละของน้ำหนักต่อส่วนสูง	2.10 (6.06)	-1.73 (4.32)	3.000	.002
พฤติกรรมการรับประทานอาหาร	.92 (6.61)	3.64 (6.26)	-1.759	.041

เมื่อสิ้นสุดโครงการ พบว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของน้ำหนักต่อส่วนสูงกลุ่มทดลองลดลงจาก 135.24 (12.80) เป็น 133.52 (13.16) และกลุ่มควบคุมเพิ่มขึ้นจาก 134.63 (9.87) เป็น 136.72 (10.59) อีกทั้งค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมการรับประทานอาหารกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้นจาก 38.30 (6.77) เป็น 41.94 (6.66) และกลุ่มควบคุมเพิ่มขึ้นจาก 39.54 (5.66) เป็น 40.46 (6.14) ตามตารางที่ 1

เมื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงร้อยละของน้ำหนักต่อส่วนสูง และคะแนนพฤติกรรมการรับประทานอาหาร ก่อนเริ่มโครงการและเมื่อสิ้นสุดโครงการ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่ากลุ่มทดลองมีค่าร้อยละของน้ำหนักต่อส่วนสูงลดลง และคะแนนพฤติกรรมการรับประทานอาหารเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ตารางที่ 2

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยร้อยละของน้ำหนักต่อส่วนสูง คะแนนพฤติกรรมการรับประทานอาหาร ปริมาณพลังงาน และสัดส่วนการกระจายพลังงานที่กลุ่มทดลองได้รับจากอาหารกลางวันก่อนเริ่มโครงการและเมื่อสิ้นสุดโครงการ โดยใช้สถิติ Paired t-test

ข้อมูล	ก่อนเริ่มโครงการ (SD)	สิ้นสุดโครงการ (SD)	t	p (1-tailed)
ร้อยละของน้ำหนักต่อส่วนสูง	135.24 (12.80)	133.52 (13.16)	-2.031	.025
พฤติกรรมการรับประทานอาหาร	38.30 (6.77)	41.94 (6.66)	1.667	.062
พลังงาน (กิโลแคลอรี)	366.50 (173.30)	381.09 (158.78)	.425	.337
คาร์โบไฮเดรต (%)	45.81 (18.61)	55.34 (11.63)	2.288	.015
โปรตีน (%)	22.24 (12.15)	19.00 (7.66)	-1.194	.121
ไขมัน (%)	31.95 (11.06)	25.66 (10.94)	-2.232	.017

ตารางที่ 3 แสดงผลการทดสอบภายในกลุ่มทดลอง เปรียบเทียบระหว่างก่อนเริ่มโครงการและเมื่อสิ้นสุดโครงการ พบว่า ค่าเฉลี่ยของร้อยละของน้ำหนักต่อส่วนสูง ลดลง สัดส่วนการกระจายพลังงานคิดเป็นร้อยละจากคาร์โบไฮเดรตเพิ่มขึ้น ไขมันลดลง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ส่วนค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมการรับประทานอาหาร ปริมาณพลังงานที่ได้รับจากอาหารกลางวัน และสัดส่วนการกระจายพลังงานคิดเป็นร้อยละจากโปรตีน ไม่แตกต่างกัน ($p > .05$)

การอภิปรายผล

ภาวะโภชนาการของเด็กวัยรุ่นขึ้นอยู่กับการรับประทานอาหารที่มีคุณภาพและการออกกำลังกายที่เหมาะสม โครงการอาหารกลางวันมีความสำคัญที่จะทำให้วัยรุ่นมีภาวะโภชนาการที่ดี คือมีการเจริญเติบโตตามวัย มีน้ำหนักและส่วนสูงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน งานวิจัยครั้งนี้ได้จัดโครงการอาหารกลางวันให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างเป็นเวลา 12 สัปดาห์ เมื่อสิ้นสุดโครงการพบว่าค่าเฉลี่ยของร้อยละของน้ำหนักต่อส่วนสูงของกลุ่มทดลองลดลงมากกว่ากลุ่มควบคุม ($p < .01$) แสดงให้เห็นว่าการสร้างโอกาสให้นักเรียนได้รับประทานอาหารที่มีคุณภาพ นำไปสู่การควบคุมน้ำหนักของนักเรียนที่มีภาวะน้ำหนักเกินได้ เพราะในแต่ละวันนักเรียนรับประทานอาหารเช้าที่โรงเรียนร้อยละ 35-40⁵ โรงเรียนยังเป็นแหล่งของการมีอาหาร เครื่องดื่มชนิดใหม่ๆ ตามความนิยมของวัยรุ่น¹⁵ การจัดสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเลือกซื้ออาหาร คือ การจัดอาหารกลางวันที่มีคุณภาพจึงจะเป็นแนวทางหนึ่งในการส่งเสริมการบริโภคอาหารของนักเรียน

จากการศึกษาเมื่อสิ้นสุดโครงการพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมการรับประทานอาหารของกลุ่มทดลองมีค่าสูงขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุม ($p < .05$) เนื่องจากผู้วิจัยมีการจัดกิจกรรมเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในกลุ่มทดลองด้วยการให้ผู้ประกอบการร้านอาหารในโรงเรียนปรุงอาหารสุขภาพ ประเภทผัดผักที่ใช้น้ำมันน้อย หรือใช้น้ำมันพืช น้ำมัน ปรับรูปแบบการปรุงอาหารจากการทอดเป็นการอบ การนึ่ง หรือต้ม เช่น ไก่อบ หมูอบ ไช้ต้ม มีผักสดให้บริการเติมได้ไม่จำกัด สนับสนุนให้นักเรียนกลุ่มทดลองรับประทานผลไม้ น้ำเปล่า พูดคุยกับนักเรียนในเรื่องความรู้ อันตรายของการได้รับอาหารที่ไม่เหมาะสม รวมทั้งให้กำลังใจในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคอาหาร ซึ่งในการสนทนา

กลุ่มนักเรียนได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการจำหน่ายอาหารที่ไม่เหมาะสมว่า นักเรียนจะต้องมีการปรับตัว อดทนไม่ให้มีการซื้ออาหารที่ไม่มีคุณภาพ อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบภายในกลุ่มทดลองพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมการรับประทานอาหาร ระหว่างก่อนและเมื่อสิ้นสุดโครงการ ไม่แตกต่างกัน ($p > .05$) อาจเนื่องจากร้านค้าในโรงเรียนยังมีน้ำหวาน น้ำอัดลม ขนมกรุบกรอบ โรงเรียนไม่มีมาตรการที่เข้มงวดในการควบคุมการจำหน่ายจากผลประโยชน์ที่โรงเรียนได้รับจากร้านค้าในการจำหน่ายอาหาร จึงเป็นทางเลือกให้นักเรียนมีโอกาเลือกรับประทานอาหารที่ไม่เหมาะสมต่อสุขภาพ ซึ่งเคยมีการศึกษาพบว่าอาหารที่จำหน่ายในโรงเรียนมีความเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการรับประทานอาหารของนักเรียน¹⁶ และข้อมูลจากผู้วิจัยได้รับจากผู้ประกอบการว่าหากประกอบอาหารที่มีผัก จะขายไม่ค่อยได้ แต่อาหารประเภททอดจะขายดี เช่น ไก่ทอด หมูทอด ไช้เจียว ข้าวผัด หมูกระเพราไข่ดาว สอดคล้องกับการศึกษาของคูบิค¹⁷ ที่พบว่า นักเรียนจะชอบอาหารทอด อาหารจานด่วน อาหารที่มีไขมันสูง เพราะชื่นชอบในรสชาติและความคุ้นชิน ในมื้ออาหารกลางวันที่มีอาหารที่นักเรียนชอบส่วนใหญ่เด็กนักเรียนมักจะเลือกรับประทานประเภทมันฝรั่งทอดแทนผัก และขนมกรุบกรอบแทนผลไม้ มีการสำรวจในเด็กไทยพบว่า โรงเรียนที่มีน้ำอัดลมจำหน่ายจะพบเด็กอ้วนมากถึง 2 เท่าของโรงเรียนที่ไม่มีน้ำอัดลมจำหน่าย และโรงเรียนที่จัดผลไม้ให้กับเด็ก จะมีเด็กอ้วนน้อยกว่าโรงเรียนที่ไม่จัดถึงร้อยละ 30¹³ หรือแม้แต่ปัจจัยภายในตนเองที่รับประทานอาหารเช้าลดความเครียด เพื่อให้รางวัลตนเอง อารมณ์ดังกล่าวเกิดในวัยรุ่นที่อ้วนร้อยละ 10.5 และปัจจัยภายนอกที่เป็นสิ่งเร้าให้รับประทานอาหารเช้าเพิ่มร้อยละ 38.4 ปัจจัยเหล่านี้ผู้ปกครอง ครู สามารถกำหนดได้ โดยโรงเรียนและที่บ้านต้องจัดอาหารให้เหมาะสมกับนักเรียน^{18,19}

จากการบันทึกอาหารของกลุ่มทดลองเมื่อสิ้นสุดโครงการ พบว่าได้รับพลังงานจากไขมันลดลง ($p < .05$) อาจเนื่องจากกลุ่มทดลองอยู่ในระหว่างโครงการอาหารกลางวันผู้วิจัยกำหนดให้ได้รับอาหารที่มีไขมันต่ำ มีสัดส่วนของอาหารไขมันไม่เกินร้อยละ 30 สำหรับพลังงานในส่วน of คาร์โบไฮเดรต กลุ่มทดลองมีสัดส่วนเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 45.81 เป็น 55.34 ($p < .05$) แต่อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้คือไม่เกินร้อยละ 55 เนื่องจากการกระจายของพลังงานจาก

สารอาหารในหนึ่งวันหรือหนึ่งมื้อหลัก ควรประกอบด้วย คาร์โบไฮเดรตอยู่ระหว่าง ร้อยละ 50-55 โปรตีนร้อยละ 15-20 ไขมันไม่เกินร้อยละ 30 พลังงานสำหรับการควบคุม น้ำหนักของวัยรุ่น อยู่ระหว่าง 1,200-1,500 กิโลแคลอรี/วัน²⁰ หรือในมือกลางวันเท่ากับ 420-525 กิโลแคลอรี (ร้อยละ 35 ของพลังงานทั้งวัน) จะเห็นได้ว่าพลังงานจากอาหารที่กลุ่มทดลองได้รับต่ำกว่าเกณฑ์ ตามตารางที่ 3 ทำให้ค่าร้อยละน้ำหนักต่อส่วนสูงลดลง ($p < .05$) โดยพบว่ากลุ่มทดลองมีการบันทึกอาหารในหมวด ข้าวแป้ง 1-2 ทัพพี เนื้อสัตว์ 3-4 ช้อนกินข้าว ผัก 2-3 ช้อนกินข้าว ซึ่งเป็นปริมาณที่ผู้วิจัยกำหนดให้รับประทาน และไม่ค่อยพบว่ามี การบันทึกขนมกรุบกรอบ อาหารไขมันสูง อาจเป็นไปได้ว่าในช่วงบันทึกเป็นเวลา ที่กลุ่มทดลองรับประทานอาหารได้น้อยจริง อย่างไรก็ตาม จากการสนทนากลุ่ม นักเรียนบางคนยอมรับว่าหลีกเลี่ยงที่จะบันทึกอาหาร เนื่องจากลืม จำไม่ได้ ใช้เวลาคิดและไม่ชอบการบันทึก ดังนั้นการศึกษาคครั้งนี้จึงมีข้อจำกัด คือนักเรียนบันทึกอาหารด้วยตนเอง ขาดการตรวจสอบข้อมูลที่นักเรียนบันทึกว่าถูกต้อง เพราะความ จำของการรับประทานอาหารจะมีเวลาประมาณ 1½ ชั่วโมง²¹ ถ้าเกินจากนี้ ก็จะสามารถละเอียดของปริมาณอาหารที่ได้รับจริง แม้ว่าจะมีการทบทวน ติดตามการบันทึกอาหารของนักเรียนจากผู้วิจัย นักเรียนบางคนก็ไม่เห็นความสำคัญของการบันทึกอาหารว่าเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการประเมินตนเอง ขณะควบคุมน้ำหนัก

ข้อเสนอแนะ

1. การคัดเลือกร้านอาหารที่มีคุณภาพบริการให้นักเรียน จะทำให้นักเรียนมีทางเลือกที่ปฏิบัติได้จริงในการบริโภคอาหารถูกต้องเหมาะสมกับวัย ฝึกให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ และมีภาวะโภชนาการที่ดี เนื่องจากโรงเรียนเป็นแหล่งเรียนรู้ทั้งด้านวิชาการ ด้านสุขภาพ การจัดการอาหารกลางวันให้นักเรียนจึงเป็นการลงทุนที่คุ้มค่าในการส่งเสริมสุขภาพและคุณภาพชีวิตที่ดีกว่าของนักเรียนในระยะยาว
2. ในการศึกษาครั้งต่อไปควรใช้การสังเกต หรือ สอบถามภายหลังการรับประทานอาหารของนักเรียน และจดบันทึกอาหารสัปดาห์ละ 3 วัน เพื่อให้ได้ข้อมูลตามความเป็นจริง ทำให้นักเรียนเกิดความตระหนักในปริมาณและชนิดอาหารที่รับประทาน

เอกสารอ้างอิง (References)

1. Deckelbaum RJ, William CL. Childhood obesity: The health issue. *Obes Res* 2001; 9 Suppl 4:239s-43s.
2. Kiess W, Galler A, Reich A, Müller G, Kapellen T, Deutscher J, et al. Clinical aspects of obesity in childhood and adolescence. *Obes Rev* 2001;2(1):29-36.
3. Aekplakorn W, editor. The 4th national health examination survey by physical assessment 2008-2009 [Internet]. Nonthaburi: NHESO; 2009 [cited 2013 Jul 8]. Available from: <http://www.hiso.or.th/hiso/picture/reportHealth/report/report6.pdf>. (in Thai).
4. Bunnag A, Sangperm P, Jungsomjatepaisal W, Pongsaranunthakul Y, Leelahakul V, Wattanakitkriearat 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).
5. Story C, Pearce J, Ashfield-Watt P, Wood L, Baines E, Nelson M. School lunch and learning behavior in secondary schools: An intervention study. *Proc Nutr Soc* 2010;69(OCE6):E497. doi:10.1017/S0029665110003605
6. Hastert TA, Babey SH. School lunch source and adolescent dietary behavior. *Prev Chronic Dis* 2009;6(4):A117.
7. Whitmore D, editor. Do school lunches contribute to childhood obesity? [Internet]. Illinois: University of Chicago; 2005 [cited 2008 Sep 21]. Available from: <http://ers.princeton.edu/whitmore.pdf>.

8. Ask AS, Hernes S, Aarek I, Vik F, Brodahl C, Haugen M. Serving of free school lunch to secondary-school pupils - a pilot study with health implication. *Public Health Nutr* 2009;13(2):238-44.
9. Magryta CI. School lunches: A strategy to combat childhood obesity. *J Science and Healing* 2009;5(6):352-3.
10. Templeton SB, Marlette MA, Panemangalore M. Competitive foods increase the intake of energy and decrease the intake of certain nutrients by adolescents consuming school lunch. *J Am Diet Assoc* 2005;105(2):215-20.
11. Sararak S, Bunsuk S, Sangkla K. Effects of school lunch modification in a health promotion primary school under the 7th Regional Health Promotion Center [Internet]. Ubonratchathani: Regional Health Promotion Center 7th; 2007 [cited 2007 Sep 21]. Available from: <http://hpc7.anamai.moph.go.th/KPI1-12/modules/kpi4/> (in Thai).
12. A pilot project of nutritional integration in schools under municipality management [Internet]. Nonthaburi: PNIC; 2009 [cited 2013 Jul 14]. Available from: http://www.pnic.go.th/project__view.php?group=2&id=9 (in Thai).
13. The Thailand Research Fund And National Health Foundation. Childhood obesity in Bangkok schools is rising: Dangerous [Internet]. Bangkok: Khaosod Newspaper; 2006 [cited 2013 Jul 20]. Available from: <http://www.yenta4.com/webboard/2/234876.html> (in Thai).
14. Bureau of Nutrition, Department of Health, MoPH. National Growth References for Children Under 20 Years of Age [Internet]. Nonthaburi: Bureau of Nutrition, Department of Health, MoPH; 1999 [cited 2010 Mar 15]. Available from: http://www.aidsthai.org/th/uploads/file/Growth_Refe_Boys.pdf
http://www.aidsthai.org/th/uploads/file/Growth_Refer_Girls.pdf
15. Nestle M. Soft drink pouring rights: Marketing empty calories. *Public Health Rep* 2000;115(4):308-19.
16. Weschler H, Devereaux RS, Davis M, Collins J. Using the school environment to promote physical activity and healthy eating. *Prev Med* 2000;31(2):s121-37.
17. Kubik MY, Lytle LA, Hannan PJ, Perry CL, Story M. The association of the school food environment with dietary behaviors of young adolescents. *Am J Public Health* 2003;93(7):1168-73.
18. Braet C, Claus L, Goossens L, Moens E, Van Vlierberghe L, Soetens B. Differences in eating style between overweight and normal-weight youngsters. *J Health Psychol* 2008;13(6):733-43.
19. Delgade-Rico E, Rio-Valle JS, Gonzalez-Jimenez E, Campoy C, Verdjo-Garcia A. BMI predicts emotion-driven impulsivity and cognitive inflexibility in adolescents with excess weight. *Obesity* 2012;20(8):1604-10.
20. Jongpipatwanich S. Childhood obesity. In: Suthutvoravut U, Chongviriyaphan N, Tantrachevathorn S, editors. *Nutrition Practice Guideline*. Bangkok: Pimsuay; 2007. p.121-33. (in Thai).
21. Domel SB. Self reports of diet: How children remember what they have eaten. *Am J Clin Nutr* 1997;65(4 Suppl):S1148-52.