

คุณค่าโภชนาการของอาหารที่บริโภคและพฤติกรรมการบริโภคอาหาร ของเด็กวัยเรียนชาวเขา จังหวัดพะเยา

ชนนัต สิงห์หัตต์ นริศรา พันธุ์รัตน์ วิทวัส สัจจาพงศ์

หลักสูตรโภชนาการและการกำหนดอาหาร คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา

Received: July 10, 2019

Revised: February 3, 2020

Accepted: March 5, 2020

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาแบบตัดขวางที่ได้ทำการศึกษาในเดือนพฤษภาคม 2560 มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินคุณค่าโภชนาการอาหารบริโภคและศึกษาพฤติกรรมการบริโภคอาหารของเด็กวัยเรียนชาวเขา จังหวัดพะเยา ผู้เข้าร่วมวิจัยเป็นนักเรียนชาวเขา จำนวน 193 คน ที่กำลังศึกษาโรงเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 (อายุ 10-11 ปี) ใน 6 โรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพะเยา เขต 2 ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามความถี่พฤติกรรมการบริโภคอาหารและการบริโภคอาหารย้อนหลัง 24 ชั่วโมง เพื่อให้ได้ข้อมูลการบริโภคอาหาร จากนั้นข้อมูลการบริโภคอาหารจะถูกนำมาวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการด้วยโปรแกรมวิเคราะห์คุณค่าโภชนาการ (อินนูแคล รุ่น 3.0) ผลการศึกษาพบว่า พลังงานที่ผู้เข้าร่วมวิจัยได้รับจากการบริโภคอาหารเท่ากับ 708.86 ± 343.33 กิโลแคลอรี และการกระจายพลังงานจากคาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมัน เท่ากับร้อยละ 51.90 ± 14.16 ร้อยละ 18.16 ± 6.41 และร้อยละ 28.04 ± 10.68 ของพลังงานทั้งหมดตามลำดับ ขณะที่แร่ธาตุอื่นพบว่า เด็กนักเรียนชาวเขาส่วนใหญ่ได้รับแคลเซียมและธาตุเหล็กจากการบริโภคอาหารในปริมาณต่ำ เท่ากับ 193 คน (ร้อยละ 100.0) และ 186 คน (ร้อยละ 96.0) ตามลำดับ นอกจากนี้ ผู้เข้าร่วมวิจัยมีพฤติกรรมการบริโภคที่ชอบดื่มนมปรุงแต่งรส ร้อยละ 76.0 ชอบบริโภคขนมขบเคี้ยวกรุบกรอบ ร้อยละ 69.0 และนักเรียนชาวเขาเพียง ร้อยละ 25.0 ที่บริโภคผักผลไม้เป็นประจำ งานวิจัยสรุปได้ว่า เด็กนักเรียนชาวเขาได้รับพลังงานจากการบริโภคอาหารไม่เพียงพอกับความต้องการ และขาดวิตามินแร่ธาตุสำคัญ เช่น แคลเซียมและธาตุเหล็ก ดังนั้น เด็กชาวเขาควรได้รับการส่งเสริมให้บริโภคอาหารที่อุดมด้วยสารอาหาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งการบริโภคแหล่งโปรตีนที่มีคุณภาพดีจะช่วยให้เด็กมีร่างกายแข็งแรงและเรียนรู้ได้ดี ข้อจำกัดงานวิจัยคือการเดินทางเข้าพื้นที่ที่อยู่บนเขาลาดชันในฤดูฝน ซึ่งทำให้ไม่สามารถเข้าเก็บข้อมูลได้ อย่างไรก็ตาม ข้อมูลจากงานวิจัยนี้จะป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนนโยบายด้านสุขภาพของครอบครัวและชุมชนสำหรับชาวเขาให้มีสุขภาพดีในอนาคตต่อไป

คำสำคัญ: คุณค่าโภชนาการอาหารบริโภค พฤติกรรมการบริโภคอาหาร นักเรียนชาวเขา

ผู้สนับสนุนประสานงาน:

ชนนัต สิงห์หัตต์

หลักสูตรโภชนาการและการกำหนดอาหาร

คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา

19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา

อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

อีเมล: chomnard.si@up.ac.th

Nutritional values of dietary intake and food consumption behavior in the hill tribe school-age at Phayao province

Chomnard Singhan, Naritsara Phanthurat, Wittawas Sajjapong

Nutrition and Dietetics program, School of Medical Science, University of Phayao

Abstract

This research is a cross-sectional study in May 2017. The objective is to evaluate the nutritional values of dietary intake and to study food consumption behaviors among the hill tribe school-ages at Phayao province. The participants are hill tribe students 193 people who are studying elementary school grade 5 and 6 (10-11 years old) in 6 schools under Phayao primary educational service area office 2. Researchers used food frequency questionnaires and 24 hours dietary recall to obtain a food consumption data. Then, the dietary intake data was analyzed the nutrition values with nutrition value analysis program (INMUCAL, version 3.0). The results revealed that energy intake of participants was 708.86 ± 343.33 kcal and energy distribution of carbohydrates, proteins and fat was $51.90 \pm 14.16\%$, $18.16 \pm 6.41\%$ and $28.04 \pm 10.68\%$ of total energy, respectively. Meanwhile other minerals were found that majority of hill tribe students receive low calcium and iron from dietary intake as 193 participants (100.0%) and 186 participants (96.0%), respectively. In addition, food consumption behavior of participants like to drink a flavored milk 76.0%, eat crunchy snack 69.0%, and hill tribe students who consume fruits and vegetables were only 25.0% respectively. In conclusion, even though the hill tribe students have inadequate energy intake and lack a vitamins and essential minerals such as calcium and iron. Therefore, hill tribe students should be encouraged to consume a food abundant nutrients. Especially consumption of complete protein will assist the child to be physically strong and learn well. The limitation of research is to access the steep mountain in the rainy season which unable to collected the research data. Also, the data of research will be a basic data to plan a health policy for hill tribe communities and household to healthy in the future.

Keywords: nutritional values of dietary intake, food consumption behavior, hill tribe school-age

Corresponding Author:

Chomnard Singhan

Nutrition and Dietetics program, School of Medical Science,
University of Phayao

19 Moo 2, Phahonyothin Road, Maeka, Muang Phayao, Phayao 56000, Thailand

E-mail: chomnard.si@up.ac.th

บทนำ

เด็กวัยเรียนเป็นวัยที่มีช่วงอายุ 6-12 ปี เป็นช่วงวัยแห่งการเรียนรู้ที่สำคัญ อยากรู้อยากเห็น และเริ่มเรียนรู้ค่านิยมทางสังคมจากเพื่อน ครู และคนรอบข้าง มีอัตราการเจริญเติบโตเป็นไปอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ เพื่อที่จะเตรียมพร้อมการเข้าสู่ระยะวัยรุ่น การได้รับสารอาหารในปริมาณที่เพียงพอและเหมาะสมกับการเจริญเติบโตของร่างกายจะช่วยให้ป้องกันการขาดสารอาหารที่จำเป็นต่อร่างกายได้¹ โดยเด็กวัยเรียนอายุ 9-12 ปี ควรได้รับปริมาณสารอาหารต่อวันตามปริมาณสารอาหารอ้างอิงที่ควรได้รับประจำวันสำหรับคนไทย พ.ศ. 2546 กองโภชนาการ กรมอนามัย ได้แก้ อาหารบริโภคให้ได้พลังงาน 1,700 กิโลแคลอรี โดยให้มีการกระจายพลังงานจากโปรตีน คาร์โบไฮเดรต และไขมัน เป็นร้อยละ 10-15, 45-65 และ 25-35 ของพลังงานทั้งหมด ตามลำดับ ร่วมกับได้รับวิตามินและแร่ธาตุที่เป็นไปตามคำแนะนำ ในปี พ.ศ. 2556 ประเทศไทยมีเด็กวัยเรียนอายุ 5-14 ปี จำนวน 8,371,000 คนที่กำลังประสบกับปัญหาสุขภาพที่สำคัญด้านโภชนาการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงอายุ 6-12 ปี ที่พบภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วน ร้อยละ 8.8 และเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 9.5 ใน พ.ศ. 2557 ขณะที่เด็กที่จัดอยู่ในกลุ่มที่มีส่วนสูงระดับดีและสมส่วนเพียงร้อยละ 60.7 เท่านั้น² ทั้งนี้เป็นผลมาจากพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่ไม่ถูกต้อง จึงทำให้ปริมาณและสัดส่วนสารอาหารที่ได้รับไม่สมดุล กล่าวคือ มีการบริโภคข้าว แป้ง น้ำตาล และไขมันในปริมาณสูง และรับประทานผักและผลไม้ไม่เพียงพอต่อวัน อีกทั้งทั้งปัจจุบันเด็กมีกิจกรรมประจำวันที่เคลื่อนไหวร่างกายน้อย และได้รับค่านิยมบริโภคอาหารตามวัฒนธรรมตะวันตก ได้แก่ การบริโภคอาหารขยะ อาหารจานด่วน น้ำอัดลม และขนมกรุบกรอบ ซึ่งพฤติกรรมการบริโภคอาหารดังกล่าว ส่งผลให้เด็กได้รับพลังงานเกินกว่าความต้องการของร่างกายและได้รับวิตามินเกลือแร่ น้อย ซึ่งอาจนำไปสู่การเกิดโรคเรื้อรังในอนาคตได้

งานวิจัยของดารากร สมฤทธิ์³ ได้ศึกษาภาวะโภชนาการและการบริโภคอาหารในนักเรียนอาข่าพบว่า ส่วนใหญ่บริโภคอาหารหลัก 3 มื้อ โดยพ่อและแม่จะเป็นผู้รับผิดชอบเรื่องอาหารในครอบครัว ขณะที่มือกลางวันนักเรียนอาข่ารับประทานอาหารที่โรงเรียนจัดให้ รายการอาหารมื้อหลักที่บริโภค ได้แก่ ข้าวสวย และกับข้าว เครื่องปรุงที่ใช้คือ เกลือ น้ำมันพืช และผงชูรส งานวิจัยด้านพฤติกรรมการบริโภคอาหารและภาวะสุขภาพของกลุ่มชาติพันธุ์อาข่า อายุ 15-80 ปี อำเภอมะสรวย จังหวัดเชียงราย⁴ ก็พบว่ากลุ่มชาติพันธุ์อาข่ามีการบริโภคอาหาร 3 มื้อ โดยบริโภคอาหารประเภทผักมากกว่าเนื้อสัตว์ และพบการบริโภคเนื้อสัตว์ติดมันในปริมาณน้อย สำหรับเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพะเยา เขต 2 ซึ่งรับผิดชอบโรงเรียนที่มีเด็กวัยเรียนชาวเขา ได้แก่ เฝ้าม้ง เฝ้าย้า และอาข่า ได้มีการสำรวจภาวะทุพโภชนาการของนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษาที่รับผิดชอบ เดือนกันยายน พ.ศ. 2561⁵ พบว่า ส่วนใหญ่มีภาวะน้ำหนักเกิน อ้วน ร้อยละ 7.6 ผอม ร้อยละ 5.45 เตี้ย ร้อยละ 4.71 ผอมเตี้ย ร้อยละ 3.05 และอ้วนเตี้ย ร้อยละ 2.09 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงการได้รับพลังงานและสารอาหารที่ไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของร่างกาย ซึ่งอาจมีผลต่อประสิทธิภาพการเรียนรู้ของเด็กวัยเรียนได้ ดังนั้น หากสามารถทราบคุณค่าโภชนาการอาหารบริโภค และพฤติกรรมการบริโภคอาหารในนักเรียนชาวเขาเหล่านี้ จะช่วยให้สามารถวางแผนและเฝ้าระวังการขาดสารอาหารและการได้รับสารอาหารที่ไม่เหมาะสม ซึ่งอาจใช้เป็นแนวทางสร้างนโยบายสุขภาพในเชิงการป้องกันโรคเรื้อรังในอนาคตได้อย่างทันทั่วทั้ง

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการบริโภคอาหารของเด็กวัยเรียนชาวเขา จังหวัดพะเยา
2. เพื่อประเมินคุณค่าโภชนาการในอาหารบริโภคของเด็กวัยเรียนชาวเขา จังหวัดพะเยา

วิธีการศึกษา

งานวิจัยเป็นรูปแบบการศึกษาภาคตัดขวาง (cross-sectional study) ที่มีการเก็บข้อมูลในเดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2560 ผู้วิจัยได้จัดทำเอกสารเพื่อขอทราบข้อมูลจำนวนโรงเรียนประถมศึกษาที่มีนักเรียนชาวเขาศึกษาและจำนวนนักเรียนที่ศึกษาในระดับชั้นต่างๆ ของแต่ละโรงเรียนจากสำนักงานพื้นที่การศึกษาพะเยา เขต 2

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยจะดำเนินการหาขนาดกลุ่มตัวอย่าง ด้วยสูตรทาร์ยามาเน่ และสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) ในลักษณะสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนแต่ละแห่งตามสัดส่วนนักเรียนชาวเขาที่กำลังศึกษาในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ทั้งหมดที่มีในโรงเรียน เพื่อเป็นกลุ่มตัวอย่างโรงเรียนตามสัดส่วนจำนวนนักเรียนในโรงเรียน (proportionate allocation) และมีการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างให้เป็นไปตามเกณฑ์การคัดเลือกงานวิจัยดังต่อไปนี้

เกณฑ์คัดเข้าการศึกษา

- นักเรียนชาวเขาในโรงเรียนสังกัดเขตพื้นที่การศึกษาพะเยา เขต 2 ที่กำลังศึกษาในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 (≥ 10 ปี)
- สามารถสื่อสารให้ข้อมูลงานวิจัยได้
- ไม่มีความบกพร่องทางสติปัญญา (จากหลักฐานผลรับรองทางการแพทย์จากครูประจำชั้น)
- ผู้ปกครองยินยอมให้ลงลายมือชื่อเข้าร่วมการศึกษา

เกณฑ์คัดออกการศึกษา

- ผู้ที่ได้รับบาดเจ็บ หรือเจ็บป่วยกะทันหัน ทำให้ไม่สามารถให้ข้อมูลได้
- ผู้ที่ให้ข้อมูลงานวิจัยไม่ครบขั้นตอน

งานวิจัยนี้มีผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมด 193 คน (คิดเป็นร้อยละ 75.0 ของขนาดกลุ่มตัวอย่าง) ซึ่งน้อยกว่าที่คำนวณได้ เนื่องจากในช่วงการเก็บข้อมูล

วิจัยเป็นช่วงฤดูฝน ทำให้ไม่สามารถเดินทางเข้าไปเก็บข้อมูลโรงเรียนที่อยู่บนเขาที่มีความสูงชันได้ ดังนั้น เพื่อให้การเก็บข้อมูลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ คณะผู้วิจัยจึงมีการวางแผนในการดำเนินงานเลือกเก็บโรงเรียนทั้งหมด 6 โรงเรียน ที่มีที่ตั้งกระจายครอบคลุมพื้นที่การศึกษาพะเยา เขต 2 งานวิจัยนี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมและการวิจัยในมนุษย์ เลขที่โครงการ 3/007/60 กองบริหารงานวิจัยและประกันคุณภาพการศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา

สูตรทาร์ยามาเน่ ($n = N / [1 + (d)^2 \times n]$)

$$n = 719 / (1 + d^2 \times 719)$$

$$n = 719 / [1 + ((0.05)^2 \times 719)]$$

$$n = 256.8 \text{ หรือ } 257 \text{ คน}$$

n = ขนาดกลุ่มตัวอย่าง; N = จำนวนประชากร

d = ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แบบสอบถามความถี่การบริโภคอาหาร

ผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถาม เพื่อสอบถามข้อมูลความถี่พฤติกรรมการบริโภคอาหารของนักเรียนชาวเขาชั้นประถมศึกษา ตามระดับความถี่ในการบริโภค 3 ระดับ ได้แก่ ปฏิบัติเป็นประจำ (3-7 วันต่อสัปดาห์) หมายถึง กระทำตามเป็นประจำสม่ำเสมอ ปฏิบัติบางครั้ง (1-2 วันต่อสัปดาห์) หมายถึง กระทำตามเป็นบางครั้ง ไม่สม่ำเสมอ และไม่เคยปฏิบัติ หมายถึง ไม่เคยกระทำตามข้อความหรือเหตุการณ์นั้นเลย โดยมีขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามดังต่อไปนี้

1) ศึกษารวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากเอกสารทางวิชาการ รายงานการวิจัย หนังสือ รวมทั้งบทความวารสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการออกแบบแบบสอบถามให้สอดคล้องกับงานวิจัย จากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญได้ตรวจสอบความถูกต้อง แล้วนำมาแก้ไขปรับปรุงแบบสอบถามก่อนนำมาใช้งานจริง

2) ทดสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาแบบสอบถาม โดยผู้เชี่ยวชาญวิจัยในเด็กและผู้เชี่ยวชาญเชิงพื้นที่จำนวน 3 คน เพื่อประเมินวิเคราะห์ และหาค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence, IOC) ของแบบสอบถาม ได้ค่า IOC เท่ากับ 0.97 ซึ่งแสดงถึงแบบสอบถามมีความสอดคล้องในเนื้อหานำไปใช้ได้

3) ทดสอบความเชื่อมั่นแบบสอบถาม โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) จากโปรแกรม SPSS version 18.0 ได้ค่าเท่ากับ 0.90 จากนั้นปรับปรุงคำถามให้สมบูรณ์มากที่สุด จึงนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย

2.2 แบบสัมภาษณ์การบริโภคอาหารย้อนหลัง 24 ชั่วโมง

แบบสัมภาษณ์การบริโภคอาหารย้อนหลัง 24 ชั่วโมง (24 hours dietary recall) ใช้ในการบันทึกข้อมูลที่ได้จากการสอบถามการบริโภคอาหารย้อนหลัง 24 ชั่วโมง หนึ่งวัน แบบสัมภาษณ์จะประกอบด้วย มื้ออาหาร รายการอาหาร ปริมาณอาหารและส่วนประกอบอาหาร ได้แก่ ข้าว เนื้อสัตว์ ไขมัน ผัก ผลไม้ น้ำตาล และนม ที่เด็กได้บริโภคก่อนวันสัมภาษณ์ 24 ชั่วโมง

3. วิธีดำเนินการ

งานวิจัยมีการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามความถี่การบริโภคอาหาร และแบบสัมภาษณ์การบริโภคอาหารย้อนหลัง 24 ชั่วโมง โดยใช้อาสาสมัครช่วยงานที่ได้รับการชี้แจงวัตถุประสงค์ในการเก็บข้อมูล ฝึกการใช้อุปกรณ์ และรูปภาพประกอบในการเก็บข้อมูล และได้ฝึกปฏิบัติวิธีการสัมภาษณ์การบริโภคอาหารย้อนหลัง ก่อนการดำเนินงานเก็บข้อมูลจริง เพื่อให้ได้ข้อมูลถูกต้องและสอดคล้องกับงานวิจัยให้มากที่สุด ก่อนดำเนินงานเก็บข้อมูลผู้วิจัยได้ติดต่อประสานงานเพื่อขอเข้าพื้นที่เก็บข้อมูลผ่านสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพะเยา เขต 2 และผู้อำนวยการโรงเรียน ผู้เข้าร่วมวิจัยและคณะร่วมกันชี้แจง

รายละเอียดโครงการวิจัย ขั้นตอนการดำเนินงานเก็บข้อมูล และผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับร่วมกันแก่กลุ่มเป้าหมาย จากนั้นสอบถามความสมัครใจของผู้ปกครองในการอนุญาตให้เด็กเข้าร่วมโครงการวิจัยและลงลายมือชื่อยินยอมเข้าร่วมการศึกษาตามข้อกำหนดจริยธรรมและการวิจัยในมนุษย์

3.1 สอบถามความถี่การบริโภคอาหาร

ผู้วิจัยได้ชี้แจงวิธีการกรอกข้อมูลในแบบสอบถามความถี่การบริโภคอาหารแก่เด็กนักเรียนชาวเขา โดยมีอาสาสมัครช่วยงานเปิดภาพประกอบของคำถามแต่ละข้อในแบบสอบถามและให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิดเพื่อป้องกันความคลาดเคลื่อนทางภาษาในการเรียกชื่ออาหารแต่ละชนิด

3.2 สอบถามการบริโภคย้อนหลัง 24 ชั่วโมง

ผู้วิจัยและอาสาสมัครช่วยงานจะสัมภาษณ์การบริโภคอาหารย้อนหลัง 24 ชั่วโมงของนักเรียนชาวเขา ซึ่งจะมีการสอบถามรายการอาหารบริโภคส่วนประกอบ และปริมาณอาหารที่บริโภค โดยใช้ถ้วยตวงและช้อนตวงช่วยกะปริมาณอาหารที่บริโภค จากนั้นบันทึกแบบสัมภาษณ์การบริโภคอาหารย้อนหลัง 24 ชั่วโมง แล้วนำมาวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ โดยใช้โปรแกรมอินมูคัล รุ่น 3.0 (INMUCAL Program version 3.0) ซึ่งโปรแกรมดังกล่าวเป็นโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นโดยสถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล เพื่อใช้ในการคำนวณสารอาหารและประเมินคุณค่าโภชนาการที่บุคคลได้รับ โดยใช้ฐานข้อมูลสารอาหารส่วนใหญ่ของประเทศไทย

3.3 ประเมินคุณค่าโภชนาการอาหารกลางวันโรงเรียนจัดบริการ

ผู้วิจัยเก็บตัวอย่างอาหารกลางวันที่โรงเรียนได้จัดบริการให้นักเรียนชาวเขา จำนวน 4 รายการจาก 4 โรงเรียนในโรงเรียนที่มีการเก็บข้อมูลงานวิจัยทั้งหมด 6 โรงเรียน โดยบรรจุตัวอย่างอาหารในถุงพลาสติกปิดแน่น แล้วเก็บในกล่องโฟมที่มีน้ำแข็งเพื่อรักษาอุณหภูมิ จากนั้นนำตัวอย่างอาหารใส่ภาชนะเพื่อแยกส่วนประกอบผัก เนื้อสัตว์ ข้าวแป้ง แล้ว

นำมาชั่งน้ำหนักโดยเครื่องชั่งน้ำหนักอาหารดิจิทัล บันทึกลงในแบบบันทึกอาหาร โดยการบันทึกข้อมูล น้ำหนักส่วนประกอบอาหารจะทำซ้ำกัน 2 ครั้งแล้ว หาค่าเฉลี่ย จากนั้นนำไปวิเคราะห์คุณค่าโภชนาการ โดยใช้โปรแกรมอินมูแคล รุ่น 3.0

4. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

งานวิจัยวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ประเภทร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ได้แก่ ค่าความเที่ยงตรงของเนื้อหา (validity) และค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค จาก Statistical Package for the Social Sciences (SPSS program version 18.0)

ผลการศึกษา

เด็กนักเรียนชาวเขาผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมด 193 คน เป็นนักเรียนชาย 102 คน (ร้อยละ 52.5) และนักเรียนหญิง 91 (ร้อยละ 47.2) คน มาจาก 6 โรงเรียนในพื้นที่การศึกษาพะเยา เขต 2 ดังตารางที่ 1 โดยนักเรียนชาวเขาส่วนใหญ่เป็นชนเผ่าม้ง จำนวน 91 คน (ร้อยละ 47.1) เข้า 98 คน (ร้อยละ 50.8) และ มูเซอ 4 คน (ร้อยละ 2.07) ส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ (ร้อยละ 95.9) และได้รับเงินค่าขนมจากผู้ปกครองเพื่อมาโรงเรียนน้อยกว่า 10 บาท จำนวน 111 คน (ร้อยละ 57.5) และได้รับค่าขนมมากกว่า 10 บาท จำนวน 82 คน (ร้อยละ 42.5)

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนผู้เข้าร่วมวิจัยอายุ 10-11 ปี แยกตามโรงเรียนและเพศ

ชื่อโรงเรียน	อำเภอ	จำนวนนักเรียน		รวมทั้งหมด
		ชาย	หญิง	
1. โรงเรียนบ้านบ่อเบี้ย	เชียงม่วน	11	17	28
2. โรงเรียนบ้านต้นผึ้ง	เชียงคำ	9	4	13
3. โรงเรียนบ้านทุ่งเย็น	เชียงคำ	19	21	40
4. โรงเรียนบ้านปางถ้ำ	เชียงคำ	14	9	23
5. โรงเรียนบ้านสันติสุข	ปง	19	23	42
6. โรงเรียนบ้านปางใหม่	ภูซาง	30	17	47
รวมทั้งหมด		102	91	193

ผลการศึกษาพฤติกรรมการบริโภคอาหาร

ผลการศึกษาความถี่ของพฤติกรรมการบริโภคอาหาร พบว่า นักเรียนชาวเขาจำนวนครึ่งหนึ่งมีการบริโภคอาหารมากกว่า 3 มื้อต่อวันเป็นบางครั้ง และมีการรับประทานอาหารเข้าทุกวันเป็นประจำทุกวัน (ร้อยละ 87) โดยที่ไม่นิยมนับประทานแซนด์วิช หรือ แสมเบอร์เกอร์เป็นอาหารเช้า อาหารที่นักเรียนชาวเขานิยมบริโภคส่วนใหญ่ (ร้อยละ 78) เป็นอาหารที่มีไขมันสูง เช่น หมูทอด ไก่ทอด ลูกชิ้นทอด เนื้อหมูที่ติดมัน หรือหนังไก่ ที่มีการบริโภคเป็นบางครั้งถึง

ร้อยละ 75 ของจำนวนทั้งหมด และมีการบริโภคบะหมี่กึ่งสำเร็จรูป แทนอาหาร 1 มื้อ เป็นบางครั้ง (ร้อยละ 87) สำหรับบริโภคผักและผลไม้พบว่า ร้อยละ 74 ของเด็กนักเรียนชาวเขามีการรับประทานเพียงบางครั้ง และมีเพียงร้อยละ 25 ที่รับประทานผักผลไม้เป็นประจำ นอกจากนี้ นักเรียนชาวเขายังมีพฤติกรรมชอบรับประทานอาหารที่มีรสหวาน โดยพบว่าการเติมน้ำอวดลมหรือน้ำหวานเป็นประจำ ร้อยละ 10 และดื่มเป็นบางครั้ง ร้อยละ 84 ของจำนวนทั้งหมด อีกทั้งชนิดของนมที่ดื่มเป็นนมชนิดหวาน เช่น นมหวาน

นมช็อกโกแลต นมเปรี้ยว ที่มีการบริโภคบางครั้งถึง ร้อยละ 76 ของจำนวนทั้งหมด เมื่อสอบถามการ รับประทานขนมขบเคี้ยวกรุบกรอบ และลูกอม พบว่า บริโภคเป็นบางครั้ง ร้อยละ 69 และ ร้อยละ 87

ตามลำดับ ขณะที่พฤติกรรมการบริโภคตามสื่อโฆษณา ไม่พบในเด็กชาวเขา (ร้อยละ 49) แต่ก็ยังมีเด็กบางส่วน ที่ยังมีพฤติกรรมดังกล่าว ดังข้อมูลแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 พฤติกรรมบริโภคอาหารในนักเรียนชาวเขาจำนวน 193 คน

รายการ	ความถี่ในการปฏิบัติ จำนวน (ร้อยละ)		
	เป็นประจำ	บางครั้ง	ไม่เคยปฏิบัติ
รับประทานอาหารเช้าทุกวัน	167 (86.5)	26 (13.5)	-
รับประทานแซนด์วิช หรือแฮมเบอเกอร์ เป็นอาหารเช้า	1 (0.5)	62 (32.1)	130 (67.4)
รับประทานผักและผลไม้	50 (25.9)	142 (73.6)	1 (0.5)
รับประทานก๋วยเตี๋ยวแทนข้าวเป็นบางมื้อ	14 (7.25)	172 (89.1)	7 (3.6)
ดื่มน้ำอัดลมหรือน้ำหวาน	19 (9.8)	162 (83.9)	12 (6.2)
ล้างมือก่อนรับประทานอาหารทุกมื้อ	109 (56.5)	77 (39.9)	7 (3.6)
ดื่มนม วันละ 1 แก้ว	80 (41.5)	106 (54.9)	7 (3.6)
รับประทานตามที่โฆษณาในโทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ แผ่นพับ นิตยสาร	11 (5.7)	86 (44.6)	96 (49.7)
รับประทานปลา และเนื้อสัตว์ไม่ติดมัน	25 (12.9)	164 (84.9)	4 (2.07)
ซื้ออาหารโดยดูวันหมดอายุ และดูเครื่องหมาย อย.	54 (27.9)	88 (45.6)	51 (26.4)
รับประทานอาหารโดยใช้ช้อนกลาง	64 (33.2)	93 (48.2)	36 (18.7)
รับประทานขนมขบเคี้ยวกรุบกรอบ เช่น มันฝรั่งทอด ข้าวเกรียบ	42 (21.8)	133 (68.9)	18 (9.3)
รับประทานอาหาร 3 มื้อต่อวัน ขึ้นไป	26 (13.5)	80 (41.5)	87 (45.1)
รับประทานอาหารน้อยกว่า 3 มื้อต่อวัน	3 (1.6)	94 (48.7)	96 (49.7)
บริโภคขนมที่มีกึ่งสำเร็จรูปแทนอาหาร 1 มื้อ	14 (7.3)	168 (87.0)	11 (5.7)
รับประทานขนมครก/ปาท่องโก๋/ข้าวเหนียวหมูปิ้งแทนข้าวในบางมื้อ	7 (3.6)	112 (58.0)	74 (38.4)
เลือกซื้อขนม/อาหาร เพราะต้องการของแถม	11 (5.7)	63 (32.6)	119 (61.7)
ชอบรับประทานอาหารที่มีรสหวาน	20 (10.4)	126 (65.3)	47 (24.4)
ชอบรับประทานอาหารที่มีรสเค็ม	11 (5.7)	87 (45.1)	95 (49.2)
ชอบรับประทานอาหารที่มีรสเผ็ด	44 (22.8)	129 (66.8)	20 (10.4)
รับประทานช็อกโกแลต ลูกอม ท็อฟฟี่ อมยิ้ม หมากฝรั่ง	13 (6.7)	168 (87.0)	12 (6.2)
รับประทานหมูทอด ไก่ทอด ลูกชิ้นทอด	38 (19.7)	151 (78.2)	4 (2.1)
ดื่มนมรสจืด	84 (43.5)	101 (52.3)	8 (4.1)
ดื่มนมที่มีรสหวาน เช่น นมหวาน นมช็อกโกแลต นมเปรี้ยว	31 (16.1)	146 (76.6)	16 (8.3)
ชอบรับประทานเนื้อหมูที่ติดมัน หรือหนังไก่	13 (6.7)	145 (75.1)	35 (18.1)

หมายเหตุ ความถี่การบริโภคอาหาร: ปฏิบัติเป็นประจำ (3-7 วันต่อสัปดาห์), ปฏิบัติบางครั้ง (1-2 วันต่อสัปดาห์), ไม่เคยปฏิบัติ

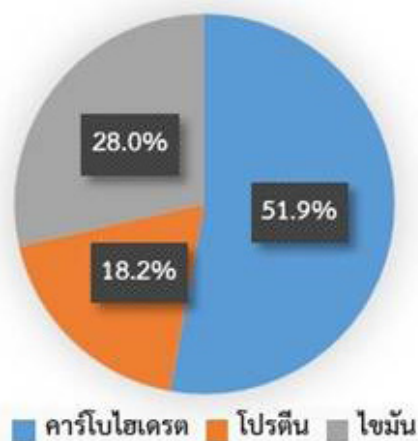
ผลการประเมินคุณค่าโภชนาการในอาหารบริโภค

1) คุณค่าโภชนาการอาหารบริโภคย้อนหลัง 24 ชั่วโมง

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์การบริโภคอาหารย้อนหลัง 24 ชั่วโมง 1 วัน พบว่า เด็กนักเรียนชาวเขาได้รับพลังงานจากการบริโภคอาหารเฉลี่ย 708.86 ± 343.33 กิโลแคลอรีต่อวัน ซึ่งคิดเป็น ร้อยละ 41.69 ของปริมาณสารอาหารอ้างอิงที่ควรได้รับประจำวัน (Dietary Reference Intake: DRI) สำหรับเด็กวัยเรียนตอนปลาย (อายุ 9-12 ปี) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเด็กชาวเขาได้รับพลังงานไม่เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย เมื่อดูสัดส่วนของพลังงานสารอาหารหลัก รูปที่ 1 พบว่า นักเรียนชาวเขาได้รับพลังงานเฉลี่ยจากคาร์โบไฮเดรต ร้อยละ 51.90 ± 14.16 มีค่าสูงสุดร้อยละ 85.01 และต่ำสุด 23.85 และไขมันร้อยละ 28.04 ± 10.68 ของพลังงานทั้งหมด มีค่าสูงสุดร้อยละ 55.90 และต่ำสุด 5.41 โปรตีนร้อยละ 18.16 ± 6.41 มีค่าสูงสุดร้อยละ 51.70 และต่ำสุด 6.43 จากคำแนะนำในการบริโภคแหล่งโปรตีนของเด็กวัยเรียนที่ควรรับประทานแหล่งของโปรตีนจากแหล่งเนื้อสัตว์ ซึ่งเป็นแหล่งโปรตีนที่มีคุณภาพสูง (High biological value; HBV) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 ของโปรตีนทั้งหมดนั้น⁶ พบว่า เด็กนักเรียนชาวเขา จำนวน 148 คน (ร้อยละ 76.68)

ได้รับโปรตีนจากการบริโภคอาหารจากแหล่งเนื้อสัตว์ ซึ่งเป็นแหล่งโปรตีนที่มีคุณภาพสูง (High biological value; HBV) น้อยกว่าร้อยละ 75 ของโปรตีนทั้งหมด และมีเด็กนักเรียนชาวเขาเพียง 45 คน (ร้อยละ 23.32) เท่านั้นที่บริโภคแหล่งโปรตีนจากสัตว์มากกว่าร้อยละ 75 ของโปรตีนทั้งหมด ดังตารางที่ 3 การเปรียบเทียบพลังงานจากสารอาหารหลักที่เด็กทั้งหมดได้รับจากการบริโภคอาหาร แสดงดังรูปที่ 2 (ก) ซึ่งสอดคล้องกับการกระจายพลังงานที่ได้รับจากสารอาหารหลักทั้งเพศหญิงและเพศชาย

นอกจากนี้ยังพบว่า นักเรียนชาวเขาส่วนใหญ่ได้รับแคลเซียมน้อยกว่า 1,000 มิลลิกรัมต่อวัน ถึงร้อยละ 100 (193 คน) ได้รับธาตุเหล็กจากอาหาร น้อยกว่า 15 มิลลิกรัมต่อวัน ถึงร้อยละ 96 (186 คน) ได้รับเส้นใยอาหาร น้อยกว่า 15 กรัม ซึ่งเป็นปริมาณที่แนะนำบริโภคในเด็กที่อายุ 10-11 ปี ถึงร้อยละ 100 (193 คน) ขณะที่เด็กส่วนใหญ่ได้รับโซเดียมอยู่ในช่วงปริมาณที่แนะนำสำหรับเด็กอายุ 9-12 ปี⁷ 400-1,175 มิลลิกรัมต่อวัน เท่ากับร้อยละ 88 (169 คน) และได้รับน้ำตาลน้อยกว่า 24 กรัม ร้อยละ 88 (169 คน) จากข้อมูลดังกล่าว แสดงให้เห็นการได้รับเส้นใยอาหาร ธาตุเหล็ก และแคลเซียม ในปริมาณน้อยกว่าปริมาณที่แนะนำต่อวัน รูปที่ 2 (ข)



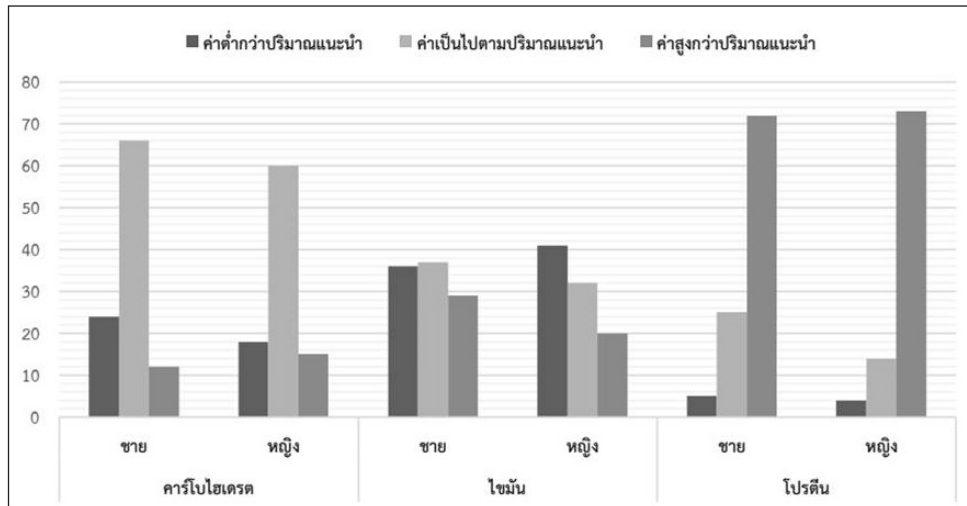
รูปที่ 1 แสดงการกระจายร้อยละพลังงานของสารอาหารหลักที่บริโภคในนักเรียนชาวเขาทั้งหมด

ตารางที่ 3 พลังงานและสารอาหารจากการบริโภคอาหารของเด็กนักเรียนชาวเขา จำนวน 193 คน เปรียบเทียบกับค่าปกติที่ควรได้รับ*

รายการ	รวมทั้งหมด (n=193)	เพศชาย (n=102, 52.85%)	เพศหญิง (n=91, 47.15%)
	จำนวนคน (%)	จำนวนคน (%)	จำนวนคน (%)
พลังงานที่ควรได้รับจากอาหาร	193 (100.0)	102 (52.85)	91 (47.15)
ค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (กิโลแคลอรี/วัน)	708.86±343.33	706.69±344.43	715.59±344.95
คาร์โบไฮเดรต (ร้อยละของพลังงานทั้งหมด/วัน)	193 (100.0)	102 (52.85)	91 (47.15)
ค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ร้อยละ)	51.90±14.16	51.70±14.22	51.69±14.11
< ร้อยละ 45 ของพลังงานทั้งหมดที่ได้รับต่อวัน	42 (21.76)	24 (23.53)	18 (19.35)
ร้อยละ 45-65 ของพลังงานทั้งหมดที่ได้รับต่อวัน	126 (65.28)	66 (64.71)	60 (64.5)
> ร้อยละ 65% ของพลังงานทั้งหมดที่ได้รับต่อวัน	27 (13.99)	12 (11.76)	15 (7.77)
ค่าสูงสุด (ร้อยละ)	85.01	85.01	81.33
ค่าต่ำสุด (ร้อยละ)	23.85	23.85	23.85
โปรตีน (ร้อยละของพลังงานทั้งหมด/วัน)	193 (100.0)	102 (52.85)	91 (47.15)
ค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ร้อยละ)	18.16±6.41	18.10±6.43	17.97±6.32
< ร้อยละ 10 ของพลังงานทั้งหมด/วัน	9 (15.02)	5 (4.90)	4 (4.39)
ร้อยละ 10-15 ของพลังงานทั้งหมด/วัน	39 (20.21)	25 (24.51)	14 (15.38)
> ร้อยละ 15 ของพลังงานทั้งหมด/วัน	145 (75.13)	72 (70.59)	73 (80.21)
ค่าสูงสุด (ร้อยละ)	51.70	51.70	51.70
ค่าต่ำสุด (ร้อยละ)	6.43	6.43	6.43
โปรตีนที่มาจากสัตว์			
ค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (กรัม)	19.34±13.60	19.54±14.03	19.11±13.17
< ร้อยละ 75 กรัมของโปรตีนทั้งหมด/วัน	148 (76.68)	79 (77.45)	69 (75.82)
≥ ร้อยละ 75 กรัมของโปรตีนทั้งหมด/วัน	45 (23.32)	23 (22.55)	22 (24.18)
ไขมัน (ร้อยละของพลังงานทั้งหมด/วัน)	193 (100.0)	102 (52.85)	91 (47.15)
ค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ร้อยละ)	28.04±10.68	27.95±10.65	27.98±10.70
< ร้อยละ 25 ของพลังงานทั้งหมด/วัน	77 (39.89)	36 (35.29)	41 (45.05)
ร้อยละ 25-35 ของพลังงานทั้งหมด/วัน	69 (35.75)	37 (36.27)	32 (35.16)
> ร้อยละ 35% ของพลังงานทั้งหมด/วัน	49 (25.39)	29 (28.43)	20 (21.98)
ค่าสูงสุด (ร้อยละ)	55.90	55.90	55.90
ค่าต่ำสุด (ร้อยละ)	5.41	5.41	5.41

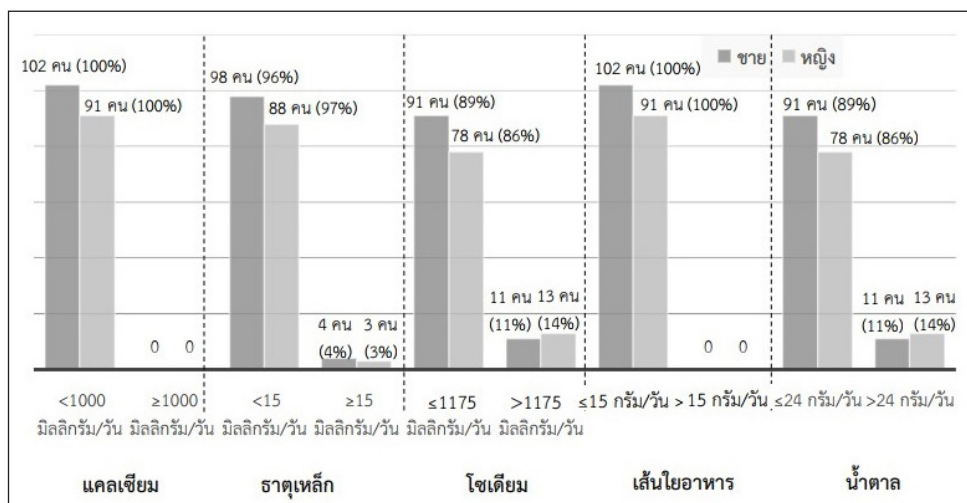
*ที่มา: ปริมาณสารอาหารอ้างอิงที่ควรได้รับประจำวัน (Dietary Reference Intake: DRI) สำหรับคนไทย พ.ศ. 2546

กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข



(ก) สารอาหารที่ให้พลังงานที่ได้รับจากการบริโภคอาหาร

หมายเหตุ: สารอาหารให้พลังงาน 1) เกณฑ์การบริโภคคาร์โบไฮเดรตค่าต่ำกว่าปริมาณแนะนำ ค่าเป็นไปตามปริมาณแนะนำ และค่าสูงกว่าปริมาณแนะนำ เท่ากับร้อยละ <45%, 45-65%, และ >65% ของพลังงานทั้งหมดต่อวัน ตามลำดับ 2) เกณฑ์การบริโภคไขมันค่าต่ำกว่าปริมาณแนะนำ ค่าเป็นไปตามปริมาณแนะนำ และค่าสูงกว่าปริมาณแนะนำ เท่ากับร้อยละ <25%, 25-35% และ >35% ของพลังงานทั้งหมดต่อวัน ตามลำดับ 3) เกณฑ์การบริโภคโปรตีนค่าต่ำกว่าปริมาณแนะนำ ค่าเป็นไปตามปริมาณแนะนำ และค่าสูงกว่าปริมาณแนะนำ เท่ากับร้อยละ <10%, 10-15%, และ >15% ของพลังงานทั้งหมดต่อวัน ตามลำดับ



(ข) แร่ธาตุ น้ำตาลและเส้นใยอาหารที่ได้รับจากการบริโภคอาหาร

หมายเหตุ: ปริมาณแร่ธาตุ น้ำตาลและเส้นใยอาหารที่ได้รับจากการบริโภคอาหาร 1) ปริมาณแคลเซียมที่ได้รับจากอาหาร ค่าต่ำกว่าปริมาณแนะนำและค่าเป็นไปตามปริมาณแนะนำ เท่ากับ <1,000 มลิลิตร/วัน ตามลำดับ 2) ปริมาณธาตุเหล็กที่ได้รับจากอาหารค่าต่ำกว่าปริมาณแนะนำและค่าเป็นไปตามปริมาณแนะนำ เท่ากับ <15 มลิลิตร/วัน และ ≥15 มลิลิตร/วัน ตามลำดับ 3) ปริมาณโซเดียมที่ได้รับจากอาหารค่าเป็นไปตามปริมาณแนะนำ และสูงกว่าปริมาณแนะนำเท่ากับ ≤1,175 มลิลิตร/วัน และ >1,175 มลิลิตร/วัน ตามลำดับ 4) ปริมาณเส้นใยอาหารที่ได้รับจากอาหารค่าต่ำกว่าปริมาณแนะนำและค่าเป็นไปตามปริมาณแนะนำ เท่ากับ <15 กรัม/วัน และ ≥15 กรัม/วัน ตามลำดับ 5) ปริมาณน้ำตาลที่ได้รับจากอาหารค่าเป็นไปตามปริมาณแนะนำ และสูงกว่าปริมาณแนะนำเท่ากับ ≤24 กรัม/วัน และ >24 กรัม/วัน ตามลำดับ

รูปที่ 2 สารอาหารที่ได้รับจากการบริโภคของเด็กชาวเขา เปรียบเทียบกับคำแนะนำที่ควรได้รับ

2) คุณค่าทางโภชนาการอาหารกลางวัน โรงเรียนชาวเขา

อาหารกลางวันเป็นมื้อที่ควรได้รับสารอาหารในปริมาณร้อยละ 40 ของปริมาณสารอาหารที่ควรได้รับในหนึ่งวัน⁶ ผู้วิจัยได้นำอาหารกลางวันที่โรงเรียนจัดบริการแก่เด็กนักเรียนชาวเขามาวิเคราะห์คุณค่าโภชนาการพบว่า พลังงานเฉลี่ย 459.57 ± 102.53 กิโลแคลอรี โดยมีการกระจายร้อยละพลังงานจากคาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมัน เท่ากับ 61.79 ± 18.18 18.57 ± 4.90 และ 15.56 ± 5.29 ตามลำดับ ซึ่งพลังงานจากคาร์โบไฮเดรตและโปรตีนสูงกว่าปริมาณแนะนำ ส่วนวิตามินและแร่ธาตุในอาหารกลางวันพบว่า ปริมาณไม่ถึงร้อยละ 40 ของปริมาณที่แนะนำต่อวัน ดังตารางที่ 4



รูปที่ 3 ตัวอย่างอาหารกลางวันที่โรงเรียนที่มีนักเรียนชาวเขาจัดบริการ

ตารางที่ 4 คุณค่าโภชนาการอาหารกลางวันในโรงเรียน

สารอาหาร	ค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ปริมาณที่ควรได้รับจากมื้อกลางวัน ^{7,8} (ร้อยละ 40 ของปริมาณที่แนะนำต่อวัน)
พลังงาน	459.57 ± 102.53 กิโลแคลอรี	620 กิโลแคลอรี
คาร์โบไฮเดรต	ร้อยละ 61.79 ± 18.18 ของพลังงานทั้งหมด	ร้อยละ 55-60 ของพลังงานทั้งหมด
โปรตีน	ร้อยละ 18.57 ± 4.90 ของพลังงานทั้งหมด	ร้อยละ 10-15 ของพลังงานทั้งหมด
ไขมัน	ร้อยละ 15.56 ± 5.29 ของพลังงานทั้งหมด	ร้อยละ 25-30 ของพลังงานทั้งหมด
น้ำตาล	4.14 ± 3.04 กรัม	18.6 กรัม
วิตามินเอ	51.82 ± 55.90 ไมโครกรัม อาร์ อี	222.8 ไมโครกรัม อาร์ อี
แคลเซียม	41.32 ± 14.38 มิลลิกรัม	365.6 มิลลิกรัม
วิตามินซี	9.95 ± 5.31 มิลลิกรัม	17.2 มิลลิกรัม
โซเดียม	0.17 ± 0.13 มิลลิกรัม	0.32 มิลลิกรัม
ไรโบฟลาวิน	0.21 ± 0.11 มิลลิกรัม	0.32 มิลลิกรัม
เหล็ก	0.47 ± 2.16 มิลลิกรัม	4.92 มิลลิกรัม

ที่มา : ปริมาณสารอาหารอ้างอิงที่ควรได้รับประจำวันสำหรับคนไทย พ.ศ. 2546, กองโภชนาการ กรมอนามัย⁷

อภิปรายผล

จากการศึกษาพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารของเด็กนักเรียนชาวเขาที่พบว่า มีการบริโภคอาหารมือหลักครบ 3 มือ บริโภคอาหารเช้าทุกวัน (ร้อยละ 86.5) และดื่มนมจืดเป็นประจำทุกวัน (ร้อยละ 43.5) ในหนึ่งสัปดาห์มีการดื่มนมรสหวาน (ร้อยละ 76.6) เช่น นมหวาน นมช็อกโกแลต นมเปรี้ยวเป็นบางครั้ง 1-2 ครั้ง นอกจากนี้ การศึกษายังพบพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารที่เสี่ยงต่อสุขภาพที่แสดงออกสัปดาห์ละ 1-2 ครั้ง ได้แก่ การดื่มน้ำอัดลมหรือน้ำหวาน (ร้อยละ 83.9) การบริโภคลูกอม ท็อฟฟี่ อมยิ้ม หมากฝรั่ง (ร้อยละ 87.0) การบริโภคอาหารประเภททอด (ร้อยละ 78.2) ได้แก่ หมูทอด ไก่ทอด ลูกชิ้นทอด การรับประทานขนมขบเคี้ยวกรอบกรอบ เช่น มันฝรั่งทอด ข้าวเกรียบ (ร้อยละ 68.9) และยังพบการบริโภคขนมปังสำเร็จรูปแทนมื้ออาหาร สัปดาห์ละ 1-2 ครั้ง สูงถึงร้อยละ 87.0 งานวิจัยก่อนหน้านี้ได้ศึกษาพฤติกรรมบริโภคของนักเรียนอายุ 6-14 ปี⁹ ซึ่งเป็นช่วงอายุที่ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง ก็พบพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารที่ปฏิบัติเป็นประจำมากที่สุด (ร้อยละ 59.5) ได้แก่ การดื่มนมที่มีรสหวาน เช่น นมหวาน นมช็อกโกแลต และนมเปรี้ยว และรองลงมาคือ การรับประทานขนมขบเคี้ยวกรอบกรอบ เช่น มันฝรั่งทอด ข้าวเกรียบ ร้อยละ 57.1 และรับประทานหมูทอด ไก่ทอด ลูกชิ้นทอด ร้อยละ 54.8 ของนักเรียนทั้งหมด ซึ่งพฤติกรรมชื่นชอบดื่มนมปรุงแต่งร่วมกับการรับประทานขนมขบเคี้ยวกรอบกรอบเป็นพฤติกรรมที่เด็กวัย 5-12 ปี นิยมแสดงออกด้านการบริโภคอาหาร¹⁰ หากมีการบริโภคในปริมาณที่มากเกินไปอาจส่งผลต่อการเกิดภาวะโภชนาการไม่เหมาะสม ทำให้เด็กมีโอกาสอ้วนได้ง่ายซึ่งอาจพบมากในเด็กวัยเรียนที่อาศัยอยู่ในเขตเมืองมากกว่าเขตชนบท¹¹ อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาในพื้นที่โรงเรียนที่ทำวิจัยโดยรอบพบว่า ไม่มีการตั้งแผงลอยขายอาหารรอบรั้วโรงเรียนหลังจากเลิกเรียน และร้านค้าในโรงเรียน หรือร้านค้าในหมู่บ้านส่วนใหญ่

ไม่ได้มีการนำอาหารฟาสต์ฟู้ด และอาหารทอดน้ำมันต่างๆ มาวางขายให้นักเรียนชาวเขา มีแต่เพียงการบริโภคอาหารประเภททอดจากในครัวเรือนมาเพียงบางครั้งเท่านั้น อีกทั้งงานวิจัยยังพบว่าเด็กนักเรียนชาวเขาจำนวนครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 57.5) ได้รับเงินค่าขนมจากผู้ปกครองเพื่อมาโรงเรียนต่ำกว่า 10 บาท ด้วยเหตุนี้จึงทำให้พฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารของนักเรียนชาวเขามีความแตกต่างจากพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารของเด็กในเขตเมือง นอกจากนี้ เด็กในวัยเรียนเป็นวัยที่จะได้รับอิทธิพลจากสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการแสดงพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารที่สำคัญคือ เพื่อนและสื่อโฆษณาต่างๆ เช่น โทรทัศน์ โปสเตอร์ ที่มีการใช้การ์ตูน ตัวแบบ หรือดาราที่เด็กชื่นชอบ เป็นสื่อกลางชักจูงและโน้มน้าวให้เด็กมีความต้องการบริโภคผลิตภัณฑ์เหล่านั้นมากขึ้น ซึ่งพบมากในเด็กที่อยู่ในสังคมเมือง แต่เป็นไปในทิศทางตรงกันข้ามกับเด็กชาวเขาที่ไม่ค่อยได้รับอิทธิพลจากสื่อโฆษณาในโทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ หรือแผ่นพับ ทั้งนี้เนื่องจากสื่อเหล่านี้ยังไม่สามารถเข้าถึงพื้นที่ที่อยู่อาศัยและโรงเรียนของเด็กชาวเขาได้

จากการประเมินคุณค่าโภชนาการในอาหารบริโภคพบว่า เด็กนักเรียนชาวเขาได้รับพลังงานเฉลี่ยเท่ากับ 708.86 ± 343.33 กิโลแคลอรี (41.69% DRIs; Dietary Reference Intakes) ซึ่งน้อยกว่าปริมาณที่ควรได้รับตามวัยคือ 1,600-1,700 กิโลแคลอรี เมื่อพิจารณาสัดส่วนพลังงานที่ได้รับจากสารอาหารหลักก็พบว่า แหล่งพลังงานส่วนใหญ่ได้มาจากการบริโภคคาร์โบไฮเดรตและโปรตีน ขณะที่แหล่งพลังงานที่มาจากไขมัน ซึ่งให้พลังงานสูงมีการบริโภคในปริมาณน้อย จึงอาจทำให้กลุ่มตัวอย่างอาจได้รับพลังงานจากอาหารน้อยลง และยังพบปริมาณแคลเซียม ธาตุเหล็ก และเส้นใยอาหารที่ได้จากการบริโภคอาหารต่ำกว่าปริมาณแนะนำอีกด้วย ซึ่งปัจจัยที่มีผลต่อการได้รับสารอาหารของเด็กวัยเรียนคือ การจัดเตรียมและปรุงประกอบจากครัวเรือนและการจัดบริการอาหารกลางวันในโรงเรียน จากการศึกษาของดารากร สมฤทธิ์และคณะ⁵

เกี่ยวกับการบริโภคอาหารในกลุ่มนักเรียนอาชาพบว่า พ่อแม่เป็นผู้รับผิดชอบหลักเกี่ยวกับอาหารในครัวเรือน แหล่งที่มาของผักและผลไม้ได้มาจากการปลูก รวมทั้งหาได้จากธรรมชาติและครัวเรือนมีการเลี้ยงไก่ไว้เป็นอาหาร อาหารมื้อหลักคือข้าวสวยและกับข้าว เครื่องปรุงที่ใช้คือ เกลือ น้ำมันพืช และผงชูรส ส่วนมื้อกลางวันนักเรียนอาชาจะรับประทานที่โรงเรียน เช่นเดียวกับเด็กนักเรียนชาวเขาในการศึกษานี้ที่มีการบริโภคอาหารกลางวันในโรงเรียน จากการวิเคราะห์คุณค่าโภชนาการอาหารกลางวันในโรงเรียน พบค่าเฉลี่ยของพลังงานอาหารกลางวันในโรงเรียนจัดบริการให้เด็กนักเรียนชาวเขาเท่ากับ 459.57 ± 102.53 กิโลแคลอรี (74.12% DRIs) ซึ่งมีปริมาณน้อยกว่ามาตรฐานอาหารกลางวันที่ได้มีการกำหนดไว้ในโรงเรียน โดยพลังงานส่วนใหญ่มาจากคาร์โบไฮเดรต ร้อยละ 61.79 ± 18.18 ของพลังงานทั้งหมด ซึ่งมาจากปริมาณข้าวแบ่งที่จัดบริการในแต่ละมื้อ และปริมาณวิตามินเกลือแร่ยังไม่เป็นไปตามปริมาณที่ควรได้รับจากมื้อกลางวันคือ ร้อยละ 40 ของสารอาหารที่ควรได้รับต่อวัน ซึ่งอาจทำให้เด็กมีความเสี่ยงต่อการได้รับสารอาหารไม่เพียงพอได้ ซึ่งจากการลงพื้นที่เก็บข้อมูลการจัดบริการอาหารกลางวันในโรงเรียนนักเรียนชาวเขานั้น พบว่า ครูที่ทำหน้าที่ดูแลการจัดบริการอาหารกลางวันยังไม่ได้มีความรู้เกี่ยวกับอาหารและโภชนาการอย่างเพียงพอ กอปรกับงบประมาณการจัดบริการอาหารกลางวันที่มีจำกัด ทำให้บางโรงเรียนไม่สามารถจัดบริการผักและผลไม้ในมื้ออาหารได้อย่างเพียงพอ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดบริการผลไม้ที่พบได้ในบางโรงเรียนที่มีการนำหลักการปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้บริหารจัดการทรัพยากรภายในโรงเรียนได้เป็นอย่างดี จึงทำให้มีผลไม้จัดบริการมื้อกลางวันให้กับนักเรียนชาวเขาได้ทุกวัน

อย่างไรก็ตาม จากการสอบถามความถี่ในการบริโภคผักผลไม้ พบว่ามี 50 คน (ร้อยละ 25) มีการบริโภคผักผลไม้ทุกวัน และนักเรียนชาวเขา 142 คน

(ร้อยละ 74) มีการบริโภคผลไม้ 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ เช่นเดียวกับงานวิจัยภาวะโภชนาการและพฤติกรรม การบริโภคอาหารของนักเรียนในโรงเรียนส่งเสริมสุขภาพระดับเพชร¹² พบว่า นักเรียนรับประทานผักทุกวันร้อยละ 46.0 และมีนักเรียนร้อยละ 20.2 ที่รับประทานผักน้อยกว่า 4 วันต่อสัปดาห์ นักเรียนร้อยละ 49.1 รับประทานผัก 3 มื้อต่อวัน และมีนักเรียนเพียงร้อยละ 43.4 ที่รับประทานผักมากกว่า 3 ซ่อนกินข้าวต่อมื้อ ทั้งๆ ที่โรงเรียนส่งเสริมสุขภาพระดับเพชร ได้กำหนดให้โรงเรียนจัดกิจกรรมและมาตรการในการส่งเสริมให้นักเรียนทุกคนได้บริโภคผัก มื้อกลางวันแล้วก็ตาม งานวิจัยของจุฑามาศ เมืองมูล และคณะ³ ได้ศึกษาพฤติกรรมบริโภคอาหารและ ภาวะสุขภาพของกลุ่มชาติพันธุ์อาชา อำเภอสรรพยา จังหวัดชัยภูมิ พบว่ากลุ่มชาติพันธุ์อาชามีพฤติกรรมการบริโภคอาหารประเภทผักมากกว่าเนื้อสัตว์ ซึ่งไม่สอดคล้องกับการศึกษานี้จึงอาจเป็นไปได้ว่า ในงานวิจัยก่อนหน้านี้มีการใช้กลุ่มตัวอย่างที่ช่วงอายุ กว้างมากเกินไป (15-80 ปี) ส่งผลให้ข้อมูลผลการ ศึกษาที่ได้รับไม่สอดคล้องกับกลุ่มตัวอย่างงานวิจัย ที่มีอายุ 10-11 ปีเท่านั้น ซึ่งในการศึกษานี้พบว่า กลุ่ม ตัวอย่างส่วนใหญ่ (ร้อยละ 75.13) ได้รับพลังงานจาก โปรตีนมากกว่าร้อยละ 15 ของพลังงานทั้งหมด/วัน แต่ในปริมาณโปรตีนจำนวนมากที่ได้รับจากการบริโภค อาหารนั้น เป็นโปรตีนที่มาจากแหล่งเนื้อสัตว์ ซึ่งเป็น แหล่งอาหารโปรตีนมีคุณภาพดี (High Biological Value; HBV) ในสัดส่วนที่ต่ำกว่าร้อยละ 75 ของ ปริมาณโปรตีนทั้งหมด ซึ่งไม่เป็นไปตามคำแนะนำ ในการบริโภคโปรตีนในวัยเรียนที่ควรได้รับโปรตีน จากแหล่งเนื้อสัตว์ ซึ่งเป็นแหล่งโปรตีนที่มีคุณภาพดี มากกว่าร้อยละ 75 ของปริมาณโปรตีนทั้งหมด แหล่ง อาหารโปรตีนมีคุณภาพดี ได้แก่ นม เนื้อสัตว์ ไข่ จาก ผลการศึกษาที่เกิดขึ้นอาจกล่าวได้ว่า ถึงแม้ว่าปริมาณ โปรตีนจากการบริโภคอาหารที่นักเรียนชาวเขาได้รับ มากกว่าปริมาณแนะนำ แต่คุณภาพโปรตีนที่บริโภค ก็มีความสำคัญเช่นเดียวกัน ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่า

การบริโภคแหล่งโปรตีนที่มีคุณภาพดี กล่าวคือ เป็นแหล่งโปรตีนที่มีกรดอะมิโนจำเป็นมากและร่างกายสามารถดูดซึมไปใช้ได้มาก เมื่อเทียบกับแหล่งโปรตีนที่มีคุณภาพต่ำที่มีกรดอะมิโนน้อยและร่างกายสามารถดูดซึมไปใช้น้อย

นอกจากแหล่งโปรตีนที่มีคุณภาพดี ได้แก่ นม เนื้อสัตว์ ไข่ จะเป็นแหล่งกรดอะมิโนจำเป็นและร่างกายสามารถดูดซึมไปใช้ได้มากแล้ว ยังเป็นแหล่งแร่ธาตุที่สำคัญ ได้แก่ แคลเซียมและธาตุเหล็ก ซึ่งอาจกล่าวได้ว่า หากกลุ่มตัวอย่างมีการบริโภคแหล่งโปรตีนที่มีคุณภาพดีน้อย อาจส่งผลต่อการได้รับแคลเซียมและธาตุเหล็กในอาหารบริโภคที่ไม่เพียงพอกับปริมาณแนะนำต่อวัน ซึ่งการได้รับแคลเซียมและธาตุเหล็กที่ไม่เพียงพอต่อวันอาจส่งผลต่อการเจริญเติบโตของมวลกระดูกและมวลกล้ามเนื้อในร่างกายของเด็กได้ สอดคล้องกับรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์เกี่ยวกับภาวะโภชนาการและการเจริญเติบโตของนักเรียนชาวเขาในพื้นที่จังหวัดพะเยา¹³ โดยใช้เกณฑ์การเจริญเติบโตของร่างกายสำหรับเด็กอายุ 5-18 ปี พบว่า เด็กนักเรียนชาวเขามีส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ (Weight for Age) และน้ำหนักตามเกณฑ์อายุ (Weight for Age) อยู่ในช่วงปกติ แต่เมื่อใช้การประเมินการเจริญเติบโตส่วนสูงตามอายุ (Height for Age) กลับพบเด็กที่มีส่วนสูงต่ำกว่าเกณฑ์ หรือแคระแกรนมากถึง 27 คน ซึ่งแสดงถึงการมีภาวะการขาดสารอาหารเรื้อรังที่มีเป็นระยะเวลานานในเด็กนักเรียนชาวเขากลุ่มนี้ อย่างไรก็ตาม งานวิจัยนี้ยังมีการสอบถามอาหารบริโภคย้อนหลัง 24 ชั่วโมงเพียงวันเดียว เนื่องจากมีอุปสรรคในการเดินทางเข้าพื้นที่ทำให้ไม่สามารถเข้ามาเก็บข้อมูลได้หลายครั้ง อย่างไรก็ตาม ก่อนการเก็บข้อมูลคณะผู้วิจัยได้มีการสำรวจพื้นที่หลายครั้ง และวางแผนการดำเนินงานภายใต้ระยะเวลาและงบประมาณที่จำกัด รวมถึงมีการเตรียมอุปกรณ์ขังตวงและรูปภาพอาหารประกอบการเก็บข้อมูลด้วย แต่ยังพบอุปสรรคในการบอกปริมาณอาหารที่รับประทานและชนิดอาหารที่เด็กไม่สามารถบอกชื่อได้อย่างถูกต้อง

ดังนั้น การศึกษาครั้งต่อไปควรใช้การสอบถามข้อมูลการบริโภคอาหารน้อยสองวันขึ้นไป และควรใช้ร่วมกับวิธีการประเมินอาหารภาวะโภชนาการ โดยวิธีอื่นๆ อีกทั้งควรมีการพัฒนาวิธีการสอบถามอาหารให้เหมาะกับกลุ่มเด็กนักเรียนชาวเขาที่เป็นชนเผ่า ซึ่งมีวัฒนธรรมที่แตกต่าง จะสามารถช่วยให้เด็กมีความแม่นยำในการบอกปริมาณและชนิดอาหารบริโภคก็จะสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพข้อมูลการบริโภคอาหารได้ดีและป้องกันการคลาดเคลื่อนของข้อมูลได้

สรุปผล

การศึกษาคคุณค่าโภชนาการอาหารบริโภคและพฤติกรรมบริโภคอาหารของเด็กวัยเรียนชาวเขา จังหวัดพะเยา ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 ในโรงเรียนที่สังกัดพื้นที่เขตการศึกษาพะเยา เขต 2 จำนวน 6 โรงเรียน นักเรียนผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมด 193 คน จากการศึกษาการบริโภคอาหารย้อนหลัง 24 ชั่วโมง พบว่า เด็กนักเรียนส่วนใหญ่ได้รับพลังงานจากการบริโภคอาหารเฉลี่ยต่อวันเพียง ร้อยละ 41.69 ของปริมาณสารอาหารอ้างอิงที่ควรได้รับประจำวัน (DRI) สำหรับเด็กอายุ 9-12 ปี ซึ่งไม่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกายในวัยนี้ โดยแหล่งพลังงานจากการบริโภคคาร์โบไฮเดรตอยู่ในปริมาณแนะนำ ไขมันต่ำกว่าปริมาณแนะนำ และโปรตีนสูงกว่าปริมาณแนะนำ ซึ่งปริมาณโปรตีนที่บริโภคเป็นแหล่งโปรตีนที่มีคุณภาพดีต่ำกว่าร้อยละ 75 ของปริมาณโปรตีนทั้งหมด ส่วนปริมาณแคลเซียมธาตุเหล็ก และเส้นใยอาหารจากการบริโภคต่ำกว่าปริมาณแนะนำ ซึ่งในเด็กวัยเรียนอาหารที่โรงเรียนจัดบริการให้นักเรียน ส่งผลต่อการได้รับสารอาหารในแต่ละวัน ซึ่งจากการวิเคราะห์คุณค่าโภชนาการของอาหารกลางวันที่โรงเรียนจัดบริการให้นักเรียนชาวเขา พบว่ามีพลังงานจากอาหารกลางวันร้อยละ 74.12 ของมาตรฐานอาหารกลางวันที่ได้มีการกำหนดไว้ในโรงเรียน โดยพลังงานส่วนใหญ่มาจากคาร์โบไฮเดรต

ในปริมาณสูงกว่าคำแนะนำ (ร้อยละ 61.79±18.18) และได้รับวิตามินเกลือแร่ต่ำกว่าปริมาณที่ควรได้รับจากมื้อกลางวันคือร้อยละ 40 ของสารอาหารที่ควรได้รับต่อวัน ซึ่งอาจทำให้เด็กมีความเสี่ยงต่อการได้รับสารอาหารไม่เพียงพอได้ นอกจากนี้ แล้วยังพบพฤติกรรมการบริโภคที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคเรื้อรังในอนาคต ได้แก่ การบริโภคขนมถึงสำเร็จรูปเป็นประจำ การดื่มน้ำหวานและน้ำอัดลม การรับประทานอาหารที่มีไขมันสูง และการรับประทานอาหารที่มีรสหวาน เป็นต้น ข้อมูลที่ได้จากการศึกษานี้จะเป็นแนวทางในการส่งเสริมแนวทางการจัดบริการอาหารกลางวันที่ต้องมีการพัฒนาความรู้ หรือจัดอบรมด้านอาหารและโภชนาการให้กับครูที่ดูแลอาหารกลางวันให้ตระหนักถึงคุณค่าโภชนาการในอาหาร อีกทั้งส่งเสริมการนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้บริหารจัดการทรัพยากรภายในโรงเรียน เพื่อให้โรงเรียนสามารถจัดหาวัตถุดิบอาหารมาปรุงประกอบให้เด็กนักเรียนชาวเขาได้รับประทานอาหารครบ 5 หมู่ ภายใต้งบประมาณอาหารกลางวันที่มีอยู่จำกัด นอกจากนี้ ควรมีการส่งเสริมการบริโภคอาหารที่มีคุณภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการส่งเสริมให้ได้รับแหล่งโปรตีนที่มีคุณภาพดี ซึ่งจะช่วยให้เด็กมีร่างกายแข็งแรง และสามารถเรียนรู้ได้ดี การส่งเสริมการบริโภคแคลเซียม ซึ่งมีผลต่อการเจริญเติบโตของโครงกระดูกและข้อต่อในเด็กที่กำลังเข้าสู่วัยรุ่น รวมทั้งการส่งเสริมการบริโภคแหล่งอาหารที่มีธาตุเหล็กให้เพียงพอ กับปริมาณที่ควรได้รับต่อวัน หากร่างกายมีการขาดธาตุเหล็กจะส่งผลต่อการเกิดโรคโลหิตจางในเด็ก ซึ่งมีผลกระทบต่อความบกพร่องทางการเรียนรู้ของเด็กได้ ดังนั้น ในเด็กกลุ่มนี้จึงควรทำการศึกษาต่อเนื่อง (Prospective Study) ไปจนถึงชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ข้อมูลการบริโภคอาหารที่ได้จากงานวิจัยนี้จะเป็นพื้นฐานให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้วางแผนนโยบายด้านสุขภาพของครอบครัว และชุมชนชาวเขาให้มีสุขภาพดีในอนาคตต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยและคณะ ขอขอบคุณทุนสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาสุขภาพโภชนาการของคนไทยให้มีสุขภาพที่ดี บริษัท โคคา-โคลา (ประเทศไทย) จำกัด และสมาคมนักกำหนดอาหารแห่งประเทศไทย ขอขอบคุณผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาพะเยา เขต 2 ผู้อำนวยการ คณะครู และนักเรียนของโรงเรียนบ้านบ่อเบี้ย โรงเรียนบ้านต้นผึ้ง โรงเรียนบ้านทุ่งเย็น โรงเรียนบ้านปางถ้ำ โรงเรียนบ้านสันติสุข และโรงเรียนบ้านปางใหม่ ที่ให้ความร่วมมือตลอดโครงการวิจัยนี้ ขอขอบคุณบดี คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา คณาจารย์สาขาโภชนาการ และอาสาสมัครผู้ช่วยงานทุกท่านที่มีส่วนร่วมทำให้งานวิจัยประสบความสำเร็จด้วยดี

References

1. Department of Nutrition Siriraj Hospital. Nutrition of School age. Bangkok: Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University [Internet]. 2017 [cited 2018 Dec 27]. Available from https://www.si.mahidol.ac.th/th/division/hph/admin/news_files/532_49_1.pdf.
2. Bureau of Policy and Strategy, Ministry of Public Health. Strategy indication and guideline of data collection Ministry of Public Health in Brief Fiscal Year 2015 [Internet]. 2015 [cited 2018 Dec 27]. Available from http://kpo.moph.go.th/webkpo/download/StrategyAndKPI2558_30092557.pdf.
3. Muangmool J, Koychusakun P, Manotham M, et al. Consumption Behavior and Health Status of Akha in Mae Suai District, Chiang Rai Province. J Soc Acad 2017; 10(3):186-95.

4. Phayao primary educational service area office 2. Survey of Mal-Nutrition among School Age in 10th June and 30th September 2018: Phayao Primary Educational Service Area Office 2 [Internet]. 2018 [cited 2018 Dec 27]. Available from https://www.thaieducation.net/lunchsystem/VIEW_PUBLIC_SECTION_MIX.php?section_id=184.
5. Somrit D. Nutritional Status and Food Consumption of Akha Students [Independent Study of Master degree of Science]. Chiang Mai: Chiang Mai University; 2006.
6. Nutrition Behavior Development Group. Guideline of School lunch manage “School age” Alternative of Food Dish Menus, [Internet]. Nontaburi: Bureau of Nutrition, Department of Health, Ministry of Public Health; 2015 [cited 2018 Dec 28]. Available from: <http://nutrition.anamai.moph.go.th/images/files/.pdf>.
7. Committees of Dietary reference intake for Thais. Dietary reference intake for Thais 2003. Bangkok: Express Transportation Organization of Thailand; 2546. ISBN 974-515-68. Bureau of Nutrition, Department of Health, Ministry of Public Health.
8. Chittchang U. Thai School Lunch System: Principle of Development and Nutritional Values of Standard School Lunch for Children, [Internet]. Pathumthani: The National Electronics and Computer Technology Center (NECTEC), Ministry of Science and Technology; 2015 [cited 2020 Feb 14]. Available from: <https://www.thaischoollunch.in.th/download/ThaiSchoolLunch-01.pdf>.
9. Chaingkuntod S., Muttawangkul C., Chancharean K., et al. Research for Healthy Space Developing: A Pilot Study Of Phasicharoen District, Bangkok: Knowledge and Behavior on food consumption of Pasi Charoen persons. Bangkok: Thai Health Promotion Foundation (Thai Health); 2013.
10. Boonjaroonsin N. Thai Children and Eating Habit. Moh Chao Bann [Internet]. 2003 [cited 2018 Dec 15].; 288. Available from: <http://www.doctor.or.th/article/detail/1815>.
11. Veerawaitaya V., and Damapong S. Food Consumption Behavior, Reviewing Knowledge, Situations and Factors Related under the Inheritance Project Thai Culture Towards Longevity. Nontaburi: Bureau of Medical Technical and Academic Affairs Ministry of Public; 1998.
12. Mohmeng N, Yongjarenlum P, Pinij S. The study of Nutrition and Student’s Food Consumption Behavior in Diamond Health Promoting Schools at Regional Health Promotion center 9 Phitsanulok [Internet]. 2015 [cited 2018 Dec 5]. Available from: <http://hpc2.anamai.moph.go.th/research/index.php/2558/108-9>.
13. Chomnard Singhan. Nutritional values of school lunch and dietary intake for nutritional status promotion: the case of tribe-hill students in Phayao province (Full research report), Bangkok: Thailand Dietetic Association (TDA); 2559.