



สถานการณ์และการจัดการระบบลูกโซ่ความเย็น ของคุณภาพนมโรงเรียนในจังหวัดพัทลุง

Situation and Cold-Chain System Management of Milk-School Quality in Phatthalung Province

ฐิติมา ทองสังข์¹, ปรีนาภา ชูรัตน์^{2*}

Thitima Thongsang¹, Preenapa Choorat^{2*}

บทคัดย่อ

การวิจัยผานวิธีครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจสถานการณ์และการจัดการระบบลูกโซ่ความเย็นคุณภาพนมโรงเรียน กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูจำนวน 382 คน และตัวแทนครู ผู้ขนส่ง และเจ้าหน้าที่ อปท. จำนวน 27 คน เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างระหว่างตุลาคม 2562-กรกฎาคม 2563 ผลการศึกษา พบว่า คุณภาพนมโรงเรียนชนิดพาสเจอร์ไรส์และยูเอชทีที่มีปัญหา นมชนิดพาสเจอร์ไรส์ที่มีปัญหาด้านบรรจุภัณฑ์ (37.7%) ลักษณะน้ำนม (4.7%) อุณหภูมิเกิน (3.7%) และหมดอายุ (2.7%) นมชนิดยูเอชทีที่มีปัญหาด้านบรรจุภัณฑ์ (8.7%) ลักษณะน้ำนม (2.7%) และหมดอายุ (2.1%) นอกจากนี้ ยังพบว่า ฤงนมชนิดพาสเจอร์ไรส์แพบ รั่ว ฉลากไม่ชัดเจน ส่วนกล่องนมชนิดยูเอชทีบุบ และมีกลิ่นเปรี้ยว ตกตะกอน สำหรับการจัดการระบบลูกโซ่ความ พบว่า ไม่มีเอกสารแจ้ง (พาสเจอร์ไรส์ 35.3%, ยูเอชที 31.1%) ไม่มีการจดบันทึกการตรวจรับ (พาสเจอร์ไรส์ 15.9%, ยูเอชที 21.2%) การจัดวางภาชนะบรรจุไม่ถูกต้อง (ยูเอชที 8.11%) ไม่ควบคุมการตีมนมทันที (17.8%) ในส่วนการบริหารจัดการความเสี่ยงประกอบด้วย การให้หมกลับบ้าน (16.8%) และพบปัญหาในการการขนส่ง ได้แก่ การสื่อสาร เวลาขนส่ง การพักรถ พาหนะไม่มีมาตรฐาน ส่วนสถานศึกษาพบว่าครูไม่มีเวลาและขาดความรู้ ดังนั้นแนวทางจัดการคุณภาพนมโรงเรียนควรมีส่งเสริมความรู้ ความร่วมมือ และติดตาม

คำสำคัญ: คุณภาพนม, ระบบลูกโซ่ความเย็น, วิจัยผานวิธี

* Corresponding author: Email: preenapa.pang@gmail.com, Tel. 098-8315-479

Received: February 24, 2021; Revised: August 18, 2021; Accepted: August 25, 2021

¹ เกสัชชำนาญการ, กลุ่มงานคุ้มครองผู้บริโภค สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพัทลุง จังหวัดพัทลุง 90000

² อ.ดร., คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จังหวัดปัตตานี 94000

¹ B.Sc. Pharm, Consumer Protection Group, Phatthalung Provincial Public Health Office, Phatthalung Province, 90000, Thailand

² Lecturer, Dr., Faculty of Education, Prince of Songkhla University, Pattani Province, 94000, Thailand

Abstract

The purpose of this mixed-method research was to explore the situation and cold-chain system of milk-school quality. The samples were 382 teachers and 27 representatives of teachers, transport agents, and local government officers. The data were collected using questionnaires and semi-structured interviews from October 2019 to July 2020. The results showed that problems of milk-school quality of pasteurized and UHT milk were found as follows; pasteurized milk was packaging (37.7%), physical characteristics of milk (4.7%), exceeded temperature of milk (3.7%), and expired date of milk (2.7%); UHT milk was packaging (8.7%), physical characteristics of milk (2.7%), and expired date of milk (2.1%). In addition, it showed that pasteurized milk bags were flatted and leaked and had unclear milk labels. The boxes of UHT milk were dented and had a sour smell. Regarding the cold-chain system, there were lacking documentation (Pasteurized at 35.3%, UHT at 31.1%), no recording of receiving (Pasteurized at 15.9%, UHT at 21.2%), incorrectly placing the containers (UHT at 8.11%), not controlling the immediate intake of milk (17.8%). The risk of management was not bringing milk products at home (16.8%). Moreover, problems of milk transportation were found such as; communication, duration of transportation, rest of transportation, and non-standardized vehicles. The problems of schools were as follows; lack of time and understanding among teachers. Therefore, the management approaches should promote knowledge, cooperation, and monitor the quality of milk school.

Keyword: Milk quality, Cold-Chain system, Mixed-method

บทนำ

โครงการอาหารเสริม (นม) โรงเรียนของประเทศไทยเริ่มต้นตั้งปี 2535 เพื่อแก้ปัญหาการขาดสารอาหารของและภาวะทุพโภชนาการในเด็ก⁽¹⁻²⁾ จากการสำรวจข้อมูลคุณภาพนมโรงเรียนของประเทศไทย ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2559 - 2561 พบปัญหาการเสื่อมคุณภาพหรือการเน่าบูดของนมโรงเรียนในสถานศึกษาหลายแห่ง ทั้งนมชนิดพาสเจอร์ไรส์และยูเอชที ซึ่งภายหลังจากตีมนมดังกล่าวเด็กมีอาการอาหารเป็นพิษ เพื่อป้องกันปัญหานมไม่มีคุณภาพในประเทศไทย กระทรวงสาธารณสุขได้มีมาตรการการเฝ้าระวัง โดยในปี พ.ศ. 2559 สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาได้มีนโยบายให้ทุกจังหวัดสำรวจการจัดการดูแลรักษาคุณภาพนมโรงเรียนในอุณหภูมิ 2-8 องศาเซลเซียส ตั้งแต่ผู้ผลิตจนถึงนักเรียนผู้บริโภคหรือ

ที่เรียกว่า “ลูกโซ่ความเย็น นมโรงเรียน” ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ 1) การขนส่ง 2) การตรวจรับ 3) การจัดเก็บ 4) การแจกจ่าย และ 5) การบริหารจัดการความเสี่ยงต่อคุณภาพนมที่เหลือ และการตรวจสอบคุณภาพนมโรงเรียนพิจารณาจาก 1) ระดับอุณหภูมิ 2) อายุการบริโภคผลิตภัณฑ์นมที่เหมาะสม 3) ลักษณะกายภาพที่เหมาะสม (ดู ดม ชิม) 4) ผลการทดสอบที่เหมาะสม 5) บรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์นมที่เหมาะสม (ยกเว้นการตรวจสอบอุณหภูมิและผลการทดสอบในนมยูเอชที)⁽³⁾

ผลการสำรวจคุณภาพนมจากสถานศึกษาในเขตพื้นที่จังหวัดพัทลุง ทั้งหมด 122 แห่ง ไม่สามารถสรุปผลสถานการณ์ในจังหวัดพัทลุงได้อย่างแท้จริงนั้นเพราะมีโรงเรียน 111 แห่ง (90.98 %) รายงานว่า มีการจัดการดูแลรักษาคุณภาพนมโรงเรียนที่มีมาตรฐาน แต่กลับพบว่ามีโรงเรียนเพียง 31 แห่ง (25.22 %) ที่มี

เทอร์โมมิเตอร์เครื่องมือสำคัญสำหรับตรวจสอบคุณภาพนม⁽⁴⁾

ดังนั้นการสำรวจสถานการณ์และการจัดการนมโรงเรียนจะนำมาซึ่งองค์ความรู้ความเข้าใจสภาพปัญหาของโรงเรียนอย่างครอบคลุมและมีแนวทางการจัดการนมโรงเรียนที่เหมาะสม เป็นผลให้เด็กนักเรียนจังหวัดพัทลุงทุกคนสามารถบริโภคนมโรงเรียนอย่างปลอดภัยและเป็นประโยชน์

วิธีการวิจัย

การศึกษาออกแบบวิธีวิจัยแบบผสมผสานวิธี (Mixed-method research) คือ มีวิธีศึกษาเชิงปริมาณและแบบเชิงคุณภาพแบบสามเส้า (Triangulation design) คือ การเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ผลแบบคู่ขนานหรือในระยะเวลาเดียวกัน (One phase) และเป็นอิสระต่อกัน แต่นำมาผลการวิจัยมารวมกัน (Merge) ในที่นี้เชิงปริมาณนำเสนอผลการวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนาคือมุ่งเน้นการบรรยายปรากฏการณ์ของตัวแปรที่ศึกษาคือคุณภาพและการจัดการระบบลูกโซ่ความเย็นคุณภาพนมโรงเรียน เชิงคุณภาพวิเคราะห์เนื้อหาเป็นการเจาะลึก “แนวคิด” ของตัวแปรดังกล่าวอันเป็นประเด็นของการศึกษาให้เห็นชัดลงไปว่าให้น้ำหนักกับแนวคิดเหล่านั้นมากน้อยเพียงใดทำให้เกิดการเข้าใจในผลการศึกษาที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น⁽⁵⁾

การวิจัยมีวัตถุประสงค์หลักคือ เพื่อสำรวจสถานการณ์และการจัดการระบบลูกโซ่ความเย็นคุณภาพนมโรงเรียนในจังหวัดพัทลุง และวัตถุประสงค์รองคือเพื่อค้นหาแนวทางการจัดการคุณภาพนมโรงเรียนของจังหวัดพัทลุง พื้นที่วิจัยคือ จังหวัดพัทลุง ซึ่งตั้งอยู่ทางภาคใต้ของประเทศไทย มีทั้งหมด 11 อำเภอ 65 ตำบล โดยมีสถานศึกษาที่ได้รับการสนับสนุนโครงการอาหารเสริม (นม) โรงเรียนจำนวน 470 แห่ง ซึ่งระยะเวลาการวิจัยหรือเก็บรวบรวมข้อมูลคือระหว่าง ตุลาคม 2562 – กรกฎาคม 2563

1. ขั้นตอนวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research) ประชากรเป้าหมายที่กำหนดคือ ครูของ

สถานศึกษาที่รับผิดชอบโครงการอาหาร (เสริม) นมโรงเรียนจังหวัดพัทลุง จำนวน 470 คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงคือครูที่รับผิดชอบการจัดการนมโรงเรียนที่สามารถเก็บข้อมูลและตอบแบบสอบถามครบถ้วนสมบูรณ์ทั้งหมด 382 คน (86.81 %)

1.1 เครื่องมือวิจัยเชิงปริมาณ คือ แบบสอบถามสถานการณ์คุณภาพนมโรงเรียนมีทั้งหมด 3 ส่วนหลัก คือ 1.ข้อมูลทั่วไป 2. คุณภาพนมโรงเรียน 3.การจัดการคุณภาพนม (ตามลูกโซ่ความเย็น) โดยมีการตรวจสอบและพัฒนาปรับปรุงแก้ไขโดยผู้เชี่ยวชาญ 4 ท่าน (นักวิชาการงานคุ้มครองผู้บริโภค 2 ท่าน และครูชำนาญการ 2 ท่าน หาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha coefficient) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 พบว่า แบบสอบถามสถานการณ์คุณภาพนมโรงเรียนมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.71 และค่าความน่าเชื่อถือเท่ากับ 0.72

1.2 การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล คือ ผู้วิจัยประสานและชี้แจงอธิบายการสำรวจโดยใช้แบบสอบถามเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างแก่เจ้าหน้าที่สาธารณสุขตำบลผู้รับผิดชอบดูแลโครงการอาหารเสริม (นม) โรงเรียนในพื้นที่ดำเนินการเพื่อสำรวจครูในสถานศึกษาที่กำหนด การวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอผลข้อมูลเชิงปริมาณสถิติเชิงพรรณนาคือการคิดสัดส่วนร้อยละ

2. ขั้นตอนวิจัยเชิงคุณภาพ (Quality research) การศึกษาคัดเลือกผู้ให้ข้อมูลหลักและรองแบบเจาะจงประกอบด้วย ผู้ให้ข้อมูลหลักคือ ครูจำนวน 20 คน คุณสมบัติพื้นฐาน คือ เป็นผู้ที่มีบทบาทหรือรับผิดชอบหลักของโครงการอาหารเสริม (นม) โรงเรียนในพื้นที่จังหวัดพัทลุง ครอบคลุมทุก 11 อำเภอ (อำเภอละ 1 คน ยกเว้นอำเภอเมือง 2 คน) นอกจากนั้นมีทักษะในการสื่อสารและมีความพร้อมและสนใจต่อการให้ข้อมูลสำหรับการวิจัย และผู้ให้ข้อมูลรองคือ ตัวแทนชนส่งนมโรงเรียน จำนวน 7 คน และเจ้าหน้าที่องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นผู้รับผิดชอบโครงการอาหารเสริม (นม) โรงเรียน จำนวน 5 คน

2.1 เครื่องมือเชิงคุณภาพคือ แบบสัมภาษณ์ กึ่งโครงสร้าง “คุณภาพและการจัดการนมนโรงเรียน” มีทั้งหมด 3 รูปแบบ คือ 1.ข้อคำถามสำหรับการสัมภาษณ์ครู เช่น นมโรงเรียนก่อน/หลังแจกจ่ายเป็นอย่างไร สี กลิ่น รส เป็นอย่างไร อุณหภูมิเฉลี่ยประมาณเท่าไร 2.ข้อคำถามสัมภาษณ์ตัวแทนขนส่งนม เช่น ท่านมีขั้นตอนในการส่งนมโรงเรียนในแต่ละครั้งอย่างไรบ้าง อุปกรณ์ที่ท่านนำมาช่วยจัดเรียงหรือรักษาคุณภาพนมระหว่างขนส่งมีอะไรบ้าง และ 3.ข้อคำถามสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น เช่น ขั้นตอนในการขนส่งนมและการรักษาและแจกจ่ายนมโรงเรียนมีอะไรบ้าง และอุปท. มีส่วนร่วมหรือสนับสนุนในแต่ละขั้นตอนอย่างไร เป็นต้น

2.2 การรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์คือการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นการบันทึกเสียงและจดบันทึกโน้ตการสัมภาษณ์ ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูล คือ การนำเนื้อหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์มาสู่การจัดหมวดหมู่ให้เป็นระบบตามคำถามวิจัย จากนั้นอ่านทบทวนในหลายครั้งจึงใส่รหัสให้กับข้อมูล และสร้างประเด็นย่อยจากการเชื่อมโยงสู่ประเด็นหลัก นำเสนอคู่กับเชิงปริมาณ ซึ่งการศึกษาเชิงคุณภาพมีการตรวจสอบความเชื่อถือได้ (Trustworthiness) จากการตรวจสอบข้อคำถาม ข้อมูลการสัมภาษณ์ และผลวิเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญ 4 ท่าน (นักวิชาการส่วนงานคุ้มครองผู้บริโภค 2 ท่าน, ครูชำนาญการ 1 ท่าน และนักวิจัยเชิงคุณภาพ 1 ท่าน)

สำหรับด้านจริยธรรมวิจัยของการวิจัย “สถานการณ์และการจัดการคุณภาพนมโรงเรียนจังหวัดพัทลุง” ได้รับการรับรองด้านจริยธรรมจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพัทลุง กระทรวงสาธารณสุข (หมายเลขการรับรอง COA No.01./2563-PPHOREC No.007) เมื่อวันที่ 5 เดือนกุมภาพันธ์ 2563 แสดงให้เห็นถึงการศึกษาวิจัยในมนุษย์ครั้งนี้มีการยึดถือหลักจริยธรรมในการทำวิจัยอย่างแท้จริง นอกจากนั้นผู้วิจัยจึงต้องตระหนักถึงการรักษาความลับและการปกป้อง

ผลประโยชน์ของกลุ่มประชากรและผู้ให้ข้อมูล ในทุกขั้นตอนของการดำเนินการวิจัย

ผลการศึกษา

ลักษณะข้อมูลครูผู้รับผิดชอบนมโรงเรียน

ข้อมูลครูผู้รับผิดชอบนมโรงเรียน ส่วนใหญ่พบว่าเป็นเพศหญิง (97.1%) มีช่วงอายุมากที่สุดคือ ช่วงอายุ 51-60 ปี (32.2%) ระดับการศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในระดับปริญญาตรี (81.9%) และครูผู้รับผิดชอบนมโรงเรียนส่วนใหญ่มีระยะเวลาในการรับผิดชอบนมโรงเรียนน้อยคือ ประมาณ 1-2 ปี (29.8%) ประเภทของสถานศึกษาส่วนใหญ่เป็นโรงเรียน (58.6 %) และเป็นศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก (41.4%) ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลครูผู้รับผิดชอบนมโรงเรียน (n = 382)

ข้อมูล	n	%
1. เพศหญิง	371	97.1
2. อายุ (51-60 ปี)	123	32.2
3. ระดับการศึกษาปริญญาตรี	313	81.9
4. ระยะเวลารับผิดชอบนมโรงเรียน (1-2 ปี)	111	29.8
5. สถานศึกษา	224	58.6
6. ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก	158	41.4

การศึกษาสถานการณ์ปัญหาคุณภาพนมโรงเรียน ผลการศึกษาเชิงปริมาณ พบว่า ลักษณะปัญหาคุณภาพนมโรงเรียนชนิดพาสเจอร์ไรซ์ คือ บรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์นมไม่เหมาะสม (37.7%) อุณหภูมิ น้ำนมเกิน 8 องศาเซลเซียส (3.7%) ลักษณะทางกายภาพของน้ำนมไม่มีคุณภาพ (4.7%) ผลิตภัณฑ์นมหมดอายุ (2.7%) และฉลากของผลิตภัณฑ์ไม่ถูกต้องครบถ้วน (1%)

ลักษณะปัญหาคุณภาพนมโรงเรียนชนิดยูเอชที คือ บรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์นมไม่เหมาะสม (8.7%) ลักษณะทางกายภาพของน้ำนมไม่มีคุณภาพ (2.6%) ผลิตภัณฑ์นมหมดอายุ (2.1%) และไม่มีการรายงานถึงฉลากของผลิตภัณฑ์ไม่ถูกต้อง ดังแสดงตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ลักษณะปัญหาคุณภาพนมโรงเรียน

ลักษณะปัญหา	พาสเจอไรซ์		ยูเอชที	
	n	%	n	%
1. บรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์นมไม่เหมาะสม	144	37.7	31	8.7
2. อุณหภูมิน้ำนมเกิน 8 องศาเซลเซียส	14	3.7	-	-
3. ลักษณะทางกายภาพของน้ำนมไม่มีคุณภาพ	18	4.7	10	2.6
4. ผลิตภัณฑ์นมหมดอายุ	10	2.7	8	2.1
5. ฉลากของผลิตภัณฑ์ไม่ถูกต้อง	4	1	0	0

ผลการศึกษาเชิงคุณภาพ

คุณภาพนมโรงเรียนชนิดพาสเจอไรซ์ พบการศึกษาที่มีความสอดคล้องกับเชิงปริมาณคือ มีการระบุถึงบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์นมพาสเจอไรซ์มีลักษณะแพบและรั่ว สังเกตจากการมีน้ำนมปนมาในภาชนะบรรจุน้ำแข็ง สาเหตุมาจากใช้วัสดุบรรจุนมที่เปราะบางและการซ้อนทับถุงนมอัดแน่นในภาชนะเก็บนมหรือการโยนถุงนมลงภาชนะเก็บ และในโรงเรียนที่มีเทอร์โมมิเตอร์ตรวจสอบพบอุณหภูมิของน้ำนมเกิน 8 องศาเซลเซียส และฉลากนมพาสเจอไรซ์แสดงวันหมดอายุไม่ชัดเจน แม้ในเชิงปริมาณระบุพบปัญหาเล็กน้อยของลักษณะทางกายภาพของน้ำนมพาสเจอไรซ์ไม่มีคุณภาพและผลิตภัณฑ์นมหมดอายุ แต่การศึกษาเชิงคุณภาพกลับไม่พบรายละเอียดของลักษณะปัญหาดังกล่าว

คุณภาพนมโรงเรียนชนิดยูเอชที พบผลการศึกษาที่มีความสอดคล้องกับเชิงปริมาณ คือ 1) บรรจุภัณฑ์นมยูเอชทีไม่เหมาะสมคือ มีการบุบของกล่องนมยูเอชทีบางกล่องในภาชนะที่บรรจุซึ่งทางสถานศึกษาจะไม่ให้เด็กนักเรียนบริโภคและแจ้งทางขนส่งให้เปลี่ยนนม 2) ลักษณะกายภาพของน้ำนมยูเอชทีผิดปกติ คือมีกลิ่นเหม็นเปรี้ยวและน้ำนมมีเนื้อตกตะกอนหรือลักษณะการบูดนม เบื้องต้นโรงเรียนได้มีการตรวจสอบลักษณะบรรจุภัณฑ์แล้วไม่พบความผิดปกติทั้งวันหมดอายุหรือการชำรุดของบรรจุภัณฑ์ แต่ไม่ได้ตรวจสอบลักษณะกายภาพของน้ำนมทำให้เชื่อว่านมมีคุณภาพ แต่ก็มีปัญหาเพียงบางกล่องไม่ใช่ทั้งหมด จากผลการศึกษาเชิงปริมาณและคุณภาพไม่มี

การรายงานถึงฉลากผลิตภัณฑ์นมยูเอชทีไม่ถูกต้องแต่ผลเชิงปริมาณระบุว่ามีนมโรงเรียนชนิดยูเอชทีหมดอายุเพียงเล็กน้อยแต่ผลการศึกษาเชิงคุณภาพไม่พบปัญหาดังกล่าว

ผลการศึกษาเชิงปริมาณ

1) ลักษณะปัญหาการขนส่งนมโรงเรียนชนิดพาสเจอไรซ์พบว่าการขนส่งไม่มีการแจ้งการเปลี่ยนแปลงเวลาให้สถานศึกษายินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรมากที่สุด (35.3%) รองมาคือสถานศึกษาไม่มีการตรวจสอบการจัดเรียงนมบนรถขนส่งนมโรงเรียน (7.8%) และไม่มี การควบคุมลักษณะอุณหภูมิภายในรถขนส่งนมโรงเรียนไม่เกิน 4 องศาเซลเซียส (7.3%) การจัดส่งนมนอกเวลาราชการ (5.8%) การควบคุมความสะอาดของรถขนส่งนม (4.2%) การแต่งกายของตัวแทนขนส่งนมโรงเรียน (2.6%) และรถขนส่งนมไม่มีมาตรฐาน (1.5 %)

2) ลักษณะปัญหาการขนส่งนมโรงเรียนชนิดนมยูเอชที พบว่าการขนส่งไม่มีการแจ้งการเปลี่ยนแปลงเวลาให้สถานศึกษายินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจำนวน (31.1%) รองมาคือการควบคุมความสะอาดของรถขนส่งนมโรงเรียน (4.2%) ถัดมารถขนส่งนมโรงเรียนไม่มีมาตรฐาน (3.1%) ไม่มีการควบคุมลักษณะอุณหภูมิภายในรถขนส่งนมโรงเรียนไม่เกิน 4 องศาเซลเซียส (2.6%) สถานศึกษาไม่มีการตรวจสอบการจัดเรียงนมบนรถขนส่งนมโรงเรียน (2.1%) การแต่งกายของตัวแทนขนส่งนมโรงเรียน (1.3%) การจัดส่งนมนอกเวลาราชการ (1.0%) ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ลักษณะปัญหาระบบลูกโซ่ความเย็น ชั้นขนส่งนมโรงเรียน

ลักษณะปัญหา	พาสเจอไรซ์		ยูเอชที	
	n	%	n	%
1. ขนส่งไม่มีการแจ้งการเปลี่ยนแปลงเวลาให้สถานศึกษายินยอมเป็นลายลักษณ์อักษร	135	35.3	119	31.1
2. ไม่มีการตรวจสอบการจัดเรียงนมบนรถขนส่งนมโรงเรียน	30	7.8	8	2.1
3. ไม่มีการควบคุมลักษณะอุณหภูมิภายในรถขนส่งนมโรงเรียนไม่เกิน 4 องศาเซลเซียส	28	7.3	10	2.6
4. การจัดส่งนมนอกเวลาราชการ	22	5.8	4	1.0
5. การควบคุมความสะอาดของรถขนส่งนมโรงเรียน	16	4.2	16	4.2
6. การแต่งกายของตัวแทนขนส่งนมโรงเรียน	10	2.6	5	1.3
7. รถขนส่งนมโรงเรียนไม่มีมาตรฐาน	6	1.5	12	3.1

ผลการศึกษาเชิงคุณภาพ พบผลการศึกษาเชิงมีความสอดคล้องกับเชิงปริมาณ คือ 1) อุณหภูมิรถขนส่งพาสเจอไรซ์เกิน 4 องศาเซลเซียส สาเหตุเกิดจากการระหว่างการขนส่งมีการเปิดปิดประตูรถขนส่งบ่อยครั้งและตัวแทนขนส่งปิดแอร์รถขนส่งนมและใช้น้ำแข็งแทนการในการควบคุมอุณหภูมิ 2) ลักษณะการจัดเรียงนมบนรถขนส่งของนมชนิดพาสเจอไรซ์ไม่มีการใส่ตะกร้าหรือภาชนะรองรับซึ่งอาจทำให้ถุงรั่วหรือแตกได้ 3) ลักษณะการแต่งกายของตัวแทนขนส่ง พบว่าสวมใส่กางเกงขาสั้นและรองเท้าแตะขนส่งนมโรงเรียน แต่ไม่พบปัญหาเรื่องการเปลี่ยนรองเท้าที่ใช้เฉพาะบนรถขนส่งนม เพราะส่วนใหญ่ตัวแทนขนส่งจะใช้ตะขอเกี่ยวถุงหรือภาชนะใส่นมจึงไม่จำเป็นต้องขึ้นบนรถ 4) ช่วงเวลาการขนส่งนม พบว่ามีการขนส่งนมโรงเรียนในช่วงเวลาเช้ามีดทำให้สถานศึกษาไม่พร้อมจัดการ 5) การสื่อสารการขนส่งนม พบว่าเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงการขนส่งนมโรงเรียน ตัวแทนขนส่งเลือกสื่อสารผ่านโทรศัพท์โดยไม่เอกสารความยินยอมของสถานศึกษา นอกจากนั้นพบว่าการใช้ยานพาหนะขนส่งนมที่ไม่มีมาตรฐานคือ ตัวแทนขนส่งนมชนิดพาสเจอไรซ์ใช้รถมอเตอร์ไซค์ในการขนส่งนมโรงเรียนซึ่งไม่สามารถควบคุมคุณภาพนมได้ นอกจากนั้นตัวแทนขนส่งนมโรงเรียนมีการพักนม เช่น มีการรับนมโรงเรียนช่วงบ่าย

และนำไปพักที่บ้านและจะขนส่งนมในช่วงเช้าของวันถัดไป ทำให้สูญเสียคุณภาพนมโดยเฉพาะนมโรงเรียนชนิดพาสเจอไรซ์

ขั้นการตรวจรับนมโรงเรียน

ผลการศึกษาเชิงปริมาณ

1) การตรวจรับนมโรงเรียนชนิดพาสเจอไรซ์ พบว่าในขั้นการตรวจรับนมสถานศึกษา ไม่มีการตรวจสอบการจดบันทึกการตรวจสอบคุณภาพนม (15.9%) ระดับอุณหภูมิ น้ำนม (3.4%) บรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ (2.4%) การจัดเรียงนมและน้ำแข็งในภาชนะบรรจุนม (2.4%) ฉลากผลิตภัณฑ์นม (%2.4) ลักษณะกายภาพของน้ำนม (%1.6) และผลิตภัณฑ์นมหมดอายุ (%0.8)

2) การตรวจรับนมโรงเรียนชนิดยูเอชที ผลการศึกษาเชิงปริมาณพบว่าในขั้นการตรวจรับนมยูเอชทีทางสถานศึกษาไม่ได้ดำเนินการตรวจสอบคือ การจดบันทึกการตรวจสอบคุณภาพนม (21.2%) ระดับอุณหภูมิ น้ำนม (8.4%) บรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์นม (2.6%) ลักษณะกายภาพของน้ำนม (2.4%) การจัดเรียงนมชนิดยูเอชทีในสถานที่ที่สถานศึกษาเตรียมไว้ (2.4%) ผลิตภัณฑ์นมหมดอายุ (1.8%) ฉลากผลิตภัณฑ์นมไม่ชัดเจน (1.6%) ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ลักษณะปัญหาของระบบลูกโซ่ความเย็น ชั้นตรวจรับนมโรงเรียน

ลักษณะปัญหา	พาสเจอไรซ์		ยูเอชที	
	n	%	n	%
1. การจดบันทึกการตรวจสอบคุณภาพนม	61	15.9	81	21.2
2. ระดับอุณหภูมิที่ต่ำ	13	3.4	32	8.4
3. บรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์นม	9	2.4	10	2.6
4. การจัดเรียงนมชนิดยูเอชทีในสถานที่ที่สถานศึกษาเตรียมไว้	9	2.4	9	2.4
5. ฉลากผลิตภัณฑ์นมไม่ชัดเจน	9	2.4	6	1.6
6. ลักษณะกายภาพของนม	6	1.6	10	2.4
7. ผลิตภัณฑ์นมหมดอายุ	3	0.8	7	1.8

ผลการศึกษาเชิงคุณภาพ พบว่าผลการศึกษา มีความสอดคล้องกับเชิงปริมาณ คือ 1) การจดบันทึก การตรวจสอบคุณภาพนม พบลักษณะปัญหาที่สำคัญ คือขาดการบันทึกตรวจสอบนมโรงเรียนจากขนส่ง สาเหตุคือครูมีภาระงานมากจึงไม่มีเวลาจดบันทึก หรือไม่มีความรู้ในการกรอกแบบฟอร์มบันทึก รวมถึง ไม่ตระหนักถึงความสำคัญของการบันทึก 2) ระดับ อุณหภูมิพบว่าสถานศึกษาไม่สามารถระบุอุณหภูมิ ของนมโรงเรียนที่ได้รับจากขนส่ง สาเหตุจากไม่มี อุปกรณ์ในการวัดอุณหภูมิที่นม (เทอร์โมมิเตอร์) ซึ่ง ตามหลักการตัวแทนขนส่งต้องเตรียมและมอบให้ โรงเรียนวัดระดับอุณหภูมิที่นมทุกครั้ง 3) การจัด เรียงนมและน้ำแข็งในภาชนะบรรจุ พบว่าตัวแทน ขนส่งจัดหาน้ำแข็งในปริมาณไม่เพียงพอ และภาชนะ บรรจุนมมีขนาดเล็กไม่เหมาะสมกับปริมาณนม โดยเฉพาะนมชนิดพาสเจอไรซ์พบการใส่น้ำแข็งเฉพาะ ด้านบนเท่านั้น และภาชนะบรรจุนมมีขนาดเล็กไม่ เหมาะสมกับจำนวนนม

นอกจากนั้นในชั้นการตรวจรับนมโรงเรียนพบ ว่าการแก้ปัญหาในการตรวจรับนมไม่มีคุณภาพคือ ครู ได้แจ้งให้ตัวแทนขนส่งนมเปลี่ยนนมและไม่แจกจ่ายให้ นักเรียน แต่พบกรณีที่ครูมีการแจกจ่ายนมโรงเรียน ชนิดพาสเจอไรซ์ทั้งที่ตรวจพบว่ามียุเอชทีเกิน 8 เซลเซียส และพบเพิ่มเติมว่าในกรณีที่โรงเรียน มอบหมายสารวัตรนมให้ตรวจรับนมมีการจดบันทึก และตรวจสอบนมสม่ำเสมอ

ชั้นการจัดเก็บนมโรงเรียน

ผลการศึกษาเชิงปริมาณ

การจัดเก็บนมโรงเรียนชนิดพาสเจอไรซ์ พบว่า ไม่มีเทอร์โมมิเตอร์/ชำรุด/เสียหาย (7.3%) การไม่วาง ภาชนะลงพื้น (4.7%) ภาชนะบรรจุนมโรงเรียน (2.4%) สถานที่จัดวางภาชนะบรรจุนม (1.3%) นอกจากนี้ การ จัดเก็บนมโรงเรียนชนิดยูเอชที พบการไม่เก็บภาชนะ บรรจุนมชนิดยูเอชทีสูงจากพื้นอย่างน้อย 10 เซนติเมตร (8.11%) สถานที่จัดวางภาชนะบรรจุนมไม่ เหมาะสม (2.9%) ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ลักษณะปัญหาของระบบลูกโซ่ความเย็น ชั้นการจัดเก็บนม

ลักษณะปัญหา	พาสเจอไรซ์		ยูเอชที	
	n	%	n	%
1. ไม่มีเทอร์โมมิเตอร์/ ชำรุด/ เสียหาย	28	7.3	-	-
2. วางภาชนะบรรจุนมสูงจากพื้นอย่างน้อย 10 เซนติเมตร	18	4.7	31	8.11
3. ภาชนะบรรจุนมโรงเรียน	9	2.4	-	-
4. สถานที่จัดวางภาชนะบรรจุนมไม่เหมาะสม	5	1.3	11	2.9

ผลการศึกษาเชิงคุณภาพ พบว่ามีความสอดคล้องกับเชิงปริมาณ คือ 1) การจัดวางภาชนะบรรจุนมพบว่าตัวแทนขนส่งไม่มีแผ่นหรือวัสดุรองรับภาชนะบรรจุนมโรงเรียนชนิดยูเอชทีสูงจากพื้นอย่างน้อย 10 เซนติเมตร ตามข้อกำหนดมาตรฐาน 2) ภาชนะบรรจุนมไม่เหมาะสมคือ ขนาดภาชนะไม่เหมาะสมกับปริมาณนม เช่น มีขนาดเล็กเมื่อใส่ผลิตภัณฑ์นมและน้ำแข็งลงในภาชนะจะไม่สามารถปิดฝาได้สนิททำให้ไม่สามารถรักษาอุณหภูมิได้ 3) ไม่มีอุปกรณ์สำหรับตรวจวัดอุณหภูมิของน้ำนมโรงเรียนชนิดพาสเจอร์ไรส์ พบว่าครูผู้รับผิดชอบนมโรงเรียนเคยแจ้งปัญหาไม่มีอุปกรณ์สำหรับตรวจวัดอุณหภูมิของน้ำนมโรงเรียน โดยให้ตัวแทนขนส่งดำเนินการ แต่ตัวแทนขนส่งยังไม่ดำเนินการใดๆ นอกจากนั้นไม่พบปัญหาความสะอาดของภาชนะจัดเก็บนม นั้นเพราะส่วนใหญ่ตัวแทนขนส่งมีการตรวจสอบความสะอาดของภาชนะบรรจุนมทุกครั้ง

ชั้นการแจกจ่ายนม

1) ผลการศึกษาเชิงปริมาณ พบว่า การแจกจ่ายนมโรงเรียนไม่มีการควบคุมให้ตมนมทันทีหลังจากได้รับนม (ไม่เกิน 2 ชั่วโมง) (17.8 %) ไม่ควบคุมการตมนมโดยใช้หลอดตมนมทุกครั้ง (13.9 %) ไม่ควบคุมการจ่ายนมอย่างเป็นระเบียบเรียบร้อย (10.2 %) ดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ลักษณะปัญหาของระบบลูกโซ่ความเย็นชั้นแจกจ่ายนม

ลักษณะปัญหา	n	%
1. ไม่มีการควบคุมให้ตมนมทันทีหลังจากได้รับนม (ไม่เกิน 2 ชั่วโมง)	68	17.8
2. ไม่ควบคุมการตมนมโดยใช้หลอดตมนมทุกครั้ง	53	13.9
3. ไม่ควบคุมการจ่ายนมอย่างเป็นระเบียบเรียบร้อย	39	10.2

2) ผลการศึกษาเชิงคุณภาพ พบความสอดคล้องกับเชิงปริมาณ คือ 1) ไม่มีการควบคุมให้ตมนมทันทีหลังจากได้รับนม (ไม่เกิน 2 ชั่วโมง) โดยครูสั่งให้ตัวแทนนักเรียนแต่ละห้องมารับนมจากภาชนะบรรจุนมไปแจกจ่ายให้เพื่อนนักเรียนตม ผลที่ตามมาคือเด็กนักเรียนตมนมไม่หมดถุงหรือนมแจกจ่ายไม่หมด 2) การไม่ควบคุมการตมนมโดยใช้หลอดตมนมทุกครั้ง นอกจากนั้นพบว่าตัวแทนขนส่งสนับสนุนหลอดตมนมที่มีขนาดสั้นและเล็กไม่เหมาะสมสำหรับการตมนมของเด็กนักเรียน และผลการศึกษาเพิ่มเติมพบว่าในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กครูที่เลี้ยงมีการควบคุมให้เด็กนักเรียนมีการตมนมทันที

ชั้นการบริหารจัดการความเสี่ยงนมที่เหลือ

ผลเชิงปริมาณพบว่าสถานศึกษามีการชดเชยนมชนิดพาสเจอร์ไรส์ (34.3 %) นักเรียนนำนมโรงเรียนกลับบ้าน (16.8 %) ดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ลักษณะปัญหาของระบบลูกโซ่ความเย็นชั้นบริหารจัดการความเสี่ยงนมที่เหลือ

ลักษณะปัญหา	n	%
1. การชดเชยนมพาสเจอร์ไรส์	131	34.3
2. นักเรียนนำนมโรงเรียนกลับบ้าน	64	16.8

ผลการศึกษาเชิงคุณภาพ พบว่าผลการศึกษามีความสอดคล้องกับเชิงปริมาณ 1) ตัวแทนขนส่งไม่มีจัดเตรียมภาชนะสำหรับรองรับนมชนิดพาสเจอร์ไรส์ที่มีการชดเชยหรือเหลือ 2) ในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กมีการอนุญาตให้เด็กนักเรียนนำนมกลับบ้านกรณีที่เด็กมักตมนมไม่หมด ผลที่ตามมาคือไม่สามารถควบคุมการบริโภคและการรักษาคุณภาพนมได้ นอกจากนั้นพบเพิ่มเติมว่า เมื่อนมโรงเรียนชนิดพาสเจอร์ไรส์เหลือจากการแจกจ่ายนม ครูจะเก็บนมในภาชนะเดิมหรือเก็บใส่ตู้เย็น ซึ่งบ่อยครั้งที่พบว่าเด็กนักเรียนหยิบเอานมที่เหลือมาดื่มเองโดยปราศจากการตรวจคุณภาพของนม ซึ่งเสี่ยงต่อการบริโภคนมที่ไม่มีคุณภาพ

ผลการศึกษาแนวทางการจัดการระบบลูกโซ่ความเย็นนมโรงเรียนที่มีประสิทธิภาพ

ส่งเสริมความรู้และการตระหนักในกระบวนการจัดการระบบลูกโซ่ความเย็น พบว่าตัวแทนขนส่งที่มีความรู้และใส่ใจจะปฏิบัติตามการขนส่งตามเกณฑ์มาตรฐาน ครูผู้รับผิดชอบนมโรงเรียนสามารถจัดการนมโรงเรียนในแต่ละขั้นตอนอย่างถูกต้องเหมาะสม เจ้าหน้าที่องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นมีความรู้ติดตามตรวจสอบการจัดการคุณภาพนมโรงเรียนจะสามารถแก้ไขได้เมื่อมีการร้องเรียน

การส่งเสริมความร่วมมือและการติดตามคุณภาพนมโรงเรียน จากผลการศึกษาพบว่าในพื้นที่ที่มีระบบการจัดการลูกโซ่ความเย็น นมโรงเรียนที่มีประสิทธิภาพมาจากความร่วมมือของ ผู้บริหารโรงเรียน ครูผู้รับผิดชอบ เจ้าหน้าที่องค์การบริหารการปกครองส่วนท้องถิ่น และหน่วยงานสาธารณสุขในการตรวจสอบระบบและแก้ไขปัญหา รวมถึงมีตั้งคณะกรรมการจัดการนมโรงเรียน (Milk Board) ทำหน้าที่ติดตามและตรวจสอบ

อภิปรายผล

จากการศึกษาสถานการณ์คุณภาพนมโรงเรียน จังหวัดพัทลุงพบปัญหาคุณภาพนมโรงเรียนทั้งชนิดพาสเจอร์ไรซ์และชนิดยูเอชทีในทุกด้านสอดคล้องกับงานวิจัยของ สมนึก อาเส็ม⁽⁶⁾ ซึ่งพบปัญหาคุณภาพนมโรงเรียนในทุกด้านเช่นเดียวกันในพื้นที่จังหวัดภูเก็ต โดยนมโรงเรียนชนิดพาสเจอร์ไรซ์พบปัญหาคุณภาพนมมากกว่านมโรงเรียนชนิดยูเอชที เนื่องจากนมโรงเรียนชนิดยูเอชทีไม่ต้องรักษาอุณหภูมิและมีวัฏจักรอุณหภูมิที่แข็งแกร่งกว่านมโรงเรียนชนิดพาสเจอร์ไรซ์ และลักษณะปัญหาคุณภาพนมโรงเรียนด้านที่ปรากฏเด่นชัดมากที่สุดคือ บรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์นมไม่เหมาะสม ระบุสาเหตุมาจากความประมาทของบรรจุภัณฑ์ประกอบกับการขนส่งที่บีบอัดไม่จัดเรียงและพฤติกรรมการโยนนมลงภาชนะจัดเก็บทำให้เกิดการกระแทกจนทำให้ถุงนมแตกรั่ว ส่วนนมยูเอชทีแม้

มีบรรจุภัณฑ์ที่แข็งแรงแต่พบการบุบของบรรจุภัณฑ์สาเหตุไม่ชัดเจนต้องศึกษาเพิ่มเติม สำหรับลักษณะปัญหาคุณภาพนมโรงเรียนด้านฉลากผลิตภัณฑ์อุณหภูมิเกิน 8 องศาเซลเซียส นมหมดอายุ และลักษณะกายภาพของน้ำนม แม้ผลการสำรวจจะไม่พบลักษณะปัญหาในสัดส่วนที่สูงสะท้อนว่าเด็กนักเรียนของจังหวัดพัทลุงมีความเสี่ยงต่อการบริโภคนมที่ไม่มีคุณภาพและต้องได้รับการแก้ไขปรับปรุง

สถานการณ์การจัดการระบบลูกโซ่ความเย็น นมโรงเรียนพบปัญหาในทุกขั้นตอน แม้ผลการศึกษาเชิงปริมาณมีส่วนของลักษณะปัญหาโดยรวมไม่มากเมื่อเทียบกับสถานศึกษาทั้งหมดของจังหวัดพัทลุง แต่เมื่อพิจารณาข้อมูลเชิงคุณภาพพบรายละเอียดปัญหาที่ปรากฏล้วนส่งผลต่อคุณภาพนมและเสี่ยงต่อสุขภาพของผู้บริโภค ตัวอย่างสำคัญดังเช่นการไม่ตรวจสอบลักษณะกายภาพของน้ำนม พบนมยูเอชทีมีกลิ่นเหม็นเปรี้ยวและตกตะกอนและพบกรณีนมพาสเจอร์ไรซ์มีอุณหภูมิเกินมาตรฐาน ซึ่งระบบลูกโซ่ความเย็น นมโรงเรียน มีปัญหาใน *ขั้นการขนส่ง* มากที่สุดคือการเปลี่ยนแปลงเวลาโดยปราศจากการยินยอมของสถานศึกษา นั้นเพราะตัวแทนขนส่งเลือกช่องทางโทรศัพท์เพราะสะดวกรวดเร็ว แต่ไม่ได้ตรวจสอบความพร้อมหรือการยินยอมของสถานศึกษาแบบมีลายลักษณ์อักษร รวมถึงปัญหาการพิกนัม ลักษณะปัญหาเหล่านี้สะท้อนว่า *ขั้นการขนส่งนม* ตัวแทนขนส่งไม่มีการวางแผนการขนส่งและไม่มีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพควรได้รับการแก้ไขเร่งด่วน สำหรับลักษณะปัญหาระบบลูกโซ่ความเย็น ที่เด่นชัดรองมาคือ *ขั้นการบริหารจัดการความเสี่ยงนมที่เหลือ* พบมีการชดเชยนมพาสเจอร์ไรซ์และให้นมแก่เด็กนักเรียนกลับบ้าน ซึ่งหากครูมีความรู้จะทราบว่าการให้เด็กนำนมกลับบ้านโดยเฉพาะนมโรงเรียนชนิดพาสเจอร์ไรซ์ไม่สามารถควบคุมคุณภาพนมได้ ต่อมาคือ *ขั้นการแจกจ่ายนม* ครูผู้รับผิดชอบนมโรงเรียนต้องทำให้เด็กได้ดื่มนมทันทีหลังจากรับนม ไม่ควรให้เด็กนักเรียนบริหาร

จัดการเองเพราะปัญหาการตีนมไม่หมดและทิ้งเวลา ตีนมจนนมไม่มีคุณภาพตามมา และ *ขั้นการตรวจรับนม* การปราศจากการบันทึกและขาดอุปกรณ์สำคัญเช่น เทอร์โมมิเตอร์ทำให้ไม่มีข้อมูลเชิงประจักษ์ในการ พิสูจน์ว่าสถานศึกษานั้นๆได้รับนมที่มีคุณภาพจากการ ขนส่งหรือไม่ สุดท้าย *ขั้นการจัดเก็บนม* แม้ผลการ ศึกษาจะมีการรายงานปัญหาเพียงเล็กน้อยแต่ก็ สะท้อนถึงการจัดเก็บนมที่ไม่มีมาตรฐานคือการวาง ภาชนะบนพื้นและการใช้ภาชนะบรรจุที่ไม่เหมาะสม กับปริมาณนมและปริมาณน้ำแข็ง ซึ่งครูผู้รับผิดชอบ และตัวแทนขนส่งควรมีความรู้และใส่ใจในเรื่องนี้

จากข้อมูลเชิงคุณภาพพบการจัดการนมโรงเรียน ที่มีประสิทธิภาพคือ การที่ผู้ที่เกี่ยวข้องทุกภาคส่วน มีความรู้เรื่องคุณภาพและการจัดการรักษานมหรือ ระบบลูกโซ่ความเย็น สอดคล้องกับงานวิจัยของ จารุรัตน์ พัฒน์ทอง⁽⁷⁾ ซึ่งการร่วมมือบริหารจัดการครบ ทุกระดับโดยเฉพาะสถานศึกษาที่ครูและผู้บริหารที่ เห็นความสำคัญ รวมถึงได้รับการส่งเสริมจากองค์กร ภายนอกคือองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นและ สาธารณสุขในการจัดการแก้ไขปัญหา และการติดตาม ตรวจสอบสามารถลดความเสี่ยงของปัญหาคุณภาพ นมได้⁽⁸⁾ ซึ่งการจัดการบริหารการดังกล่าวยังไม่ครอบคลุม ในพื้นที่จังหวัดพัทลุง ควรมีการพัฒนาส่งเสริมต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. Food and agriculture organization of the United Nation Rome. Milk and dairy products in human nutrition. [Internet]. 2013 [Cited in 20 October 2019]. Available from: <http://www.fao.org/3/i3396e/i3396e.pdf>.
2. U.S. Department of Agriculture & U.S. Department of Health and Human Services. Dietary Guidelines for Americans. [Internet]. 2013 [Cited in 20 October 2019]. Available from: <https://health.gov/dietaryguidelines/dga2010/dietaryguidelines2010.pdf>.

3. Food Control Division, Food and Drug Administration. Handbook on Let's Maintain School Milk Quality, People's Edition. [Internet]. 2019 [Cited in 30 October 2019]. Available from: [http://www.fda.moph.go.th/sites/food/Shared%20Documents/KnowledgeforEntrepreneurs/7_4_Quality_milk_manual\(School\).pdf9](http://www.fda.moph.go.th/sites/food/Shared%20Documents/KnowledgeforEntrepreneurs/7_4_Quality_milk_manual(School).pdf9). (In Thai)
4. Consumer Protection Group, Phatthalung Provincial Public Health Office. Summary report of school milk performance for fiscal year 2019. [Internet]. 2019 [Cited in 30 October 2019]. Available from: <http://1ab.in/iAw>. (In Thai)
5. Ratana B. A Mixed Method Approach for Research and Evaluation. Bangkok: Chulalongkorn University Press. 2012. (In Thai)
6. Hasem S. The Study and development of school milk surveillance by Cold-Chain system in the primary school of Phuket province: Region 11 Medical Journal 2017; 31(4): 601-618. (In Thai)
7. Phattong J. A study of risk in school milk distribution and quality control in Prachuabkirikhan province: FDA Journal 2013. (In Thai)
8. Kitticharudul D. Factors Affecting Attitude and Awareness of Risk Management Case Study: An Import Export Company. Bangkok: Nation University. 2014. (In Thai)