

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อติดตามและดูแลควบคุมภาวะทุพโภชนาการ
ในเด็กวัยเรียน กรณีศึกษา โรงเรียนบ้านมะโป่ ตำบลลานสะแก อำเภอพยัคฆภูมิพิสัย
จังหวัดมหาสารคาม

The Information System Development to Monitor and Control the Malnutrition
of School-Aged Children A Case Study of Mabo School at Lan Sakae

Phayakkhaphum Phisai District, Maha Sarakham

ทิพวิมล ชมภูคำ^{1*} วิริยา พลเสนา² และ สมร เหล็กกล้า³

Thipwimon Chompookham^{1*} Wiriya Polsena² และ Samorn Lekkla³

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม^{1,2} และคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม³

Faculty of Information Technology Rajabhat Mahasarakham University^{1, 2} and Faculty of
Education Mahasarakham University³

E-Mail: thipwimon.ch@rmu.ac.th, moomaypolsena@gmail.com, samorn.l@msu.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สังเคราะห์องค์ประกอบในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อติดตามและดูแลควบคุมภาวะทุพโภชนาการในเด็กวัยเรียน 2) พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อติดตามและดูแลควบคุมภาวะทุพโภชนาการในเด็กวัยเรียน 3) ประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศ และ 4) ศึกษาการยอมรับของผู้ใช้งานระบบที่มีต่อระบบสารสนเทศ กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ผู้ใช้งานระบบ จำนวน 20 คน เครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ 1) แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับองค์ประกอบที่เหมาะสมในการพัฒนาระบบ 2) แบบประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศ 3) แบบวัดการยอมรับระบบสารสนเทศ 4) ระบบสารสนเทศเพื่อติดตามและดูแลควบคุมภาวะทุพโภชนาการในเด็กวัยเรียน สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) องค์ประกอบในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อติดตามและดูแลควบคุมภาวะทุพโภชนาการในเด็กวัยเรียน รวมทั้งหมด 6 โมดูล ประกอบด้วย 1.1) Communication Module 1.2) Authentication Module 1.3) Member Module 1.4) Student Module 1.5) Malnutrition Module 1.6) Management Module 2) ระบบสารสนเทศติดตามและดูแลควบคุมภาวะทุพโภชนาการในเด็กวัยเรียนที่พัฒนาขึ้น มีระบบด้านผู้ใช้งาน 3 ประเภท ได้แก่ บุคคลทั่วไป ผู้บริหาร บุคลากรหรือผู้ดูแล 3) ผลการประเมินคุณภาพระบบโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และ 4) ผู้ใช้ระบบยอมรับระบบโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: ระบบสารสนเทศ, ภาวะทุพโภชนาการ, รูปแบบการยอมรับระบบสารสนเทศ, เด็กวัยเรียน

Abstract

The objectives of this research are as follows: 1) To synthesize the components on the development of the information system to monitor and control the malnutrition of school-age children; 2) To develop the information system to monitor and control the malnutrition of school-aged children; 3) To assess the quality of the information system; 4) To study the acceptance of system users towards the information system. The target group consists of 20

system users and the research tools include: 1) Questionnaire to inquire the opinions of experts on the appropriate components for the system development; 2) Evaluation form for the quality of the information system; 3) Measurement form for the acceptance of the information system; 4) Information system to monitor and control malnutrition of school-age children, additionally, Mean and Standard Deviation are also applied as the statistics in the research.

Based on the result of the research, it was found that 1) There are totally 6 modules of the components on the development of the information system to monitor and control malnutrition of school-aged children, consisting of 1.1) Communication Module, 1.2) Authentication Module, 1.3) Member Module, 1.4) Student Module, 1.5) Malnutrition Module, and 1.6) Management Module; 2) In the developed information system to monitor and control the malnutrition of school-aged children, there are 3 types of user systems including public, executive, personnel or administrator; 3) The evaluation result of overall system quality shows the highest level; and 4) The system users accept the overall system at the highest level

Keywords: Information System, Malnutrition, Information System Acceptance, School-Aged

บทนำ

แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม ตาม แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) [1] ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 ส่งเสริมสุขภาพ 5 กลุ่มวัย ส่งเสริมการเกิดและเติบโตคุณภาพ เป้าประสงค์ 4 เด็กวัยเรียนเจริญเติบโตเต็มศักยภาพและมีทักษะสุขภาพ โดยมีตัวชี้วัด ดังนี้ 1) ร้อยละของเด็กวัยเรียน (6-14 ปี) สูงดี สมส่วน พันไม่ผุ และเด็กอายุ 12 ปี มีส่วนสูงเฉลี่ยตามเกณฑ์ 2) ร้อยละของเด็กวัยเรียนมีพฤติกรรมสุขภาพที่พึงประสงค์ด้านการบริโภคอาหาร กิจกรรมทางกาย และทันตสุขภาพ ซึ่งเด็กวัยเรียน หมายถึง เด็กที่มีอายุตั้งแต่ 6 ปีจนถึง 14 ปี มีพฤติกรรมสุขภาพที่พึงประสงค์ หมายถึง การมีพฤติกรรมสุขภาพที่พึงประสงค์ ทั้งด้านการบริโภคอาหาร กิจกรรมทางกาย และทันตสุขภาพ พฤติกรรมการบริโภคอาหารที่พึงประสงค์ หมายถึง การบริโภคอาหารตามคำแนะนำในธงโภชนาการที่เหมาะสม ทั้งปริมาณ สัดส่วน และความหลากหลาย ดังนี้กินผักเพียงพอสัดส่วนที่แนะนำ กินผลไม้เพียงพอสัดส่วนที่แนะนำ กินอาหารลดหวาน มัน เค็ม

ปัจจุบันปัญหาสุขภาพที่เกิดจากภาวะโภชนาการไม่เหมาะสม มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มเด็ก เป็นกลุ่มที่มีปัญหาภาวะโภชนาการที่หลากหลายซับซ้อน ทั้งภาวะขาดสารอาหารและโภชนาการเกิน ในปัจจุบันได้มีสัญญาณอันตรายที่บ่งชี้ว่าควรเร่งให้ความสำคัญในการส่งเสริมภาวะโภชนาการที่เหมาะสมในเด็ก ด้วยเหตุนี้ หน่วยงานหรือเครือข่ายเพื่อสุขภาพหลายแห่งได้เล็งเห็นความสำคัญของการส่งเสริมภาวะโภชนาการในเด็กก่อนวัยเรียนและเด็กวัยเรียน และได้เริ่มมีการขับเคลื่อนเพื่อส่งเสริมภาวะโภชนาการในเด็กอย่างจริงจัง ซึ่งเป็นความพยายามในการลดปัญหาภาวะโภชนาการที่ไม่สมดุลในเด็ก หรือเรียกว่า ภาวะทุพโภชนาการ (Malnutrition) [2] หมายถึง ภาวะที่ร่างกายได้รับสารอาหารที่ไม่เหมาะสมทั้งปริมาณ และชนิดอาหาร หรืออาจได้รับเพียงพอไปจากปกติ หรืออาจจะได้รับมากเกินความต้องการ หรือผิดสัดส่วน เกิดจากการรับประทานอาหารที่ไม่สมดุล กลายเป็นภัยคุกคามร้ายแรง ทำให้เด็กเตี้ยและผอม มีสติปัญญาต้อย เรียนรู้ช้า ภูมิคุ้มกันโรครักษาได้ยาก มีภาวะอ้วน เสี่ยงต่อการเกิดโรคเรื้อรังต่าง ๆ เช่น เบาหวาน ความดันโลหิตสูง หัวใจและหลอดเลือด

จากปัญหาข้างต้น ผู้วิจัยจึงเกิดแนวความคิดในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อติดตามและดูแลควบคุมภาวะทุพโภชนาการในเด็กวัยเรียน เพื่อเป็นเครื่องมือบันทึกข้อมูลการเปลี่ยนแปลงของสุขภาพและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของเด็กวัยเรียน เพื่อช่วยให้บุคลากรในโรงเรียนสามารถดูแลภาวะทุพโภชนาการในเด็กวัยเรียนที่สำคัญ

คือ ช่วยเป็นระบบเตือนและเป็นข้อมูลป้อนกลับให้ผู้รับผิดชอบได้เห็นประสิทธิผลของการดูแลภาวะทุพโภชนาการในเด็กวัยเรียน และใช้ประกอบในการพิจารณาวางแผนการดูแลเด็กวัยเรียนรายบุคคลอย่างต่อเนื่อง เพื่อลดปัญหาภาวะโภชนาการที่ไม่สมดุลในเด็กได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1.1 เพื่อสังเคราะห์องค์ประกอบและเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อติดตามและดูแลควบคุมภาวะทุพโภชนาการในเด็กวัยเรียน
- 1.2 เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อติดตามและดูแลควบคุมภาวะทุพโภชนาการในเด็กวัยเรียน
- 1.3 เพื่อประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศเพื่อติดตามและดูแลควบคุมภาวะทุพโภชนาการในเด็กวัยเรียน
- 1.4 เพื่อศึกษาการยอมรับของผู้ใช้งานระบบที่มีต่อระบบสารสนเทศเพื่อติดตามและดูแลควบคุมภาวะทุพโภชนาการในเด็กวัยเรียน

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ภาวะทุพโภชนาการ [2] หมายถึง ภาวะที่ทารกและเด็กบริโภคอาหารและได้รับสารอาหารไม่เหมาะสมทั้งปริมาณ และชนิดอาหาร ซึ่งอาจจะได้รับน้อยเกินไปจนเกิดภาวะขาดสารอาหาร (Under Nutrition) หรือได้รับมากเกินไปจนเกิดการจนมีภาวะที่มีโภชนาการเกิน (Over Nutrition)

เด็กวัยเรียน [1] คือ เด็กที่มีอายุระหว่าง 6 ถึง 14 ปี ถือเป็นอนาคตของชาติ จึงมีความจำเป็นต้องส่งเสริมให้เด็กวัยเรียนมีสุขภาพร่างกายที่แข็งแรงและเติบโตอย่างเต็มศักยภาพ การส่งเสริมสุขภาพให้เด็กสามารถดูแลตนเองและมีทักษะสุขภาพ ต้องสร้างความรู้ความเข้าใจในการดูแลสุขภาพร่วมกับครอบครัวและเข้าถึงบริการสุขภาพอย่างทั่วถึง เพื่อส่งเสริมให้เด็กมีสุขภาพและเจริญเติบโตเต็มศักยภาพต่อไป

สิงหะ ฉวีสุข และสุนันทา วงศ์จตุรภัทร [3] ปราโมทย์ ลีอนาม [4] กล่าวว่า แบบจำลองการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยี (A Technology Acceptance Model หรือ TAM) ถูกนำเสนอโดย Davis เป็นทฤษฎีที่มีการยอมรับในการใช้เป็นตัวชี้วัดความสำเร็จของการใช้เทคโนโลยี ถูกปรับแต่งต่อจากทฤษฎีการกระทำตามเหตุผล (The Theory of Reasoned Action หรือ TRA) เพื่อพัฒนาเป็นแบบจำลอง เพื่อใช้อธิบายพฤติกรรมของผู้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศโดยการประเมินระดับการรับรู้ที่มีต่อระบบ ซึ่งความสัมพันธ์ในแบบจำลองเริ่มจากการพิจารณาถึงตัวแปรภายนอก (External Variables) ต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมรับรู้ของผู้ใช้ 2 ลักษณะ คือ การรับรู้ถึงความมีประโยชน์ (Perceived Usefulness) และการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้ (Perceived Ease of Use)

วีรวัลย์ ศิรินาม [5] ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อภาวะโภชนาการของเด็กในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กสังกัดเทศบาลตำบลบ้านกลาง อำเภอสนป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า เด็กมีภาวะโภชนาการต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 7.1 ภาวะโภชนาการปกติ 81.8 และภาวะโภชนาการเกินมาตรฐาน 11.1 ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะโภชนาการของเด็ก คือ ปัจจัยเกี่ยวกับความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติในการรับประทานอาหารของครอบครัว

สมสิริ รุ่งอมรรัตน์ และคณะ [6] ได้ทำการวิจัยเรื่องการนำแนวทางการส่งเสริมโภชนาการไปใช้ในเด็กก่อนวัยเรียนที่มีภาวะโภชนาการเกินในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาและนำแนวทางการส่งเสริมโภชนาการไปใช้ในเด็กก่อนวัยเรียนที่มีภาวะโภชนาการเกินในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก และเปรียบเทียบพฤติกรรมการบริโภคอาหารและการออกกำลังกาย ผลการทดลอง พบว่า ได้แนวทางการส่งเสริมโภชนาการ รวมถึงโปรแกรมส่งเสริมโภชนาการสำหรับเด็กที่มีภาวะโภชนาการเกิน และพบว่าสาเหตุของภาวะโภชนาการเกิน คือ การขาดความรู้เกี่ยวกับโภชนาการสำหรับเด็กและการเลี้ยงดูแบบตามใจ

วรปภา อารีราษฎร์ และคณะ [7] ได้พัฒนาระบบสารสนเทศการประชุมวิชาการ สำหรับคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม พบว่า ระบบสารสนเทศการประชุมวิชาการที่พัฒนาขึ้น

มีองค์ประกอบด้านผู้ใช้งาน 3 ประเภท ได้แก่ ผู้ส่งบทความ ผู้พิจารณาบทความหรือผู้ประเมินอิสระ และผู้ดำเนินการจัดการ และผู้ใช้ระบบยอมรับระบบโดยรวมในระดับมากที่สุด

ศรีวิไล นีราราช วรปภา อารีราษฎร์ และบดินทร์ แก้วบ้านดอน [8] ได้ทำงานวิจัยเรื่องการพัฒนาการจัดการสารสนเทศการศึกษาระดับหลักสูตร ผลการวิจัย พบว่า 1) องค์ประกอบระบบการจัดการสารสนเทศการประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร ประกอบด้วย 4 โมดูล คือ 1.1) โมดูลข้อมูลหน่วยงาน 1.2) โมดูลจัดการการประกันคุณภาพ 1.3) โมดูลจัดการ SAR และ 1.4) โมดูลจัดการผู้ใช้ 2) ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าเว็บไซต์โดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และ 3) การยอมรับและนำไปใช้เว็บไซต์ของผู้ใช้โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

วิธีดำเนินการวิจัย

1. เครื่องมือการวิจัย

- 1.1 แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อความเหมาะสมขององค์ประกอบที่ใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อติดตามและดูแลควบคุมภาวะทุพโภชนาการในเด็กวัยเรียน
- 1.2 แบบประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศเพื่อติดตามและดูแลควบคุมภาวะทุพโภชนาการในเด็กวัยเรียน
- 1.3 แบบวัดการยอมรับระบบสารสนเทศเพื่อติดตามและดูแลควบคุมภาวะทุพโภชนาการในเด็กวัยเรียน
- 1.4 ระบบสารสนเทศเพื่อติดตามและดูแลควบคุมภาวะทุพโภชนาการในเด็กวัยเรียน

2. กลุ่มเป้าหมาย

- 2.1 ผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อองค์ประกอบของระบบสารสนเทศเพื่อติดตามและดูแลควบคุมภาวะทุพโภชนาการในเด็กวัยเรียน จำนวน 5 คน
- 2.2 ผู้เชี่ยวชาญประเมินระบบสารสนเทศเพื่อติดตามและดูแลควบคุมภาวะทุพโภชนาการในเด็กวัยเรียน จำนวน 5 คน
- 2.3 ผู้ใช้งานระบบ ประกอบด้วย ผู้บริหารและบุคลากรโรงเรียนบ้านมะป้อม ตำบลลานสะแก อำเภอพยัคฆภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 20 คน

3. ตัวแปรที่ศึกษา

- 3.1 ตัวแปรต้น คือ องค์ประกอบของระบบ คู่มือ ระบบสารสนเทศเพื่อติดตามและดูแลควบคุมภาวะทุพโภชนาการในเด็กวัยเรียน
- 3.2 ตัวแปรตาม คือ ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อองค์ประกอบของระบบ คุณภาพระบบ และการยอมรับต่อระบบสารสนเทศเพื่อติดตามและดูแลควบคุมภาวะทุพโภชนาการในเด็กวัยเรียน

4. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้แบ่งการดำเนินการเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ศึกษาและสังเคราะห์องค์ประกอบของระบบสารสนเทศเพื่อติดตามและดูแลควบคุมภาวะทุพโภชนาการในเด็กวัยเรียน

- 1.1 ศึกษาบริบท เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบที่เหมาะสมในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อติดตามและดูแลควบคุมภาวะทุพโภชนาการในเด็กวัยเรียน
- 1.2 สังเคราะห์องค์ประกอบที่เหมาะสมของระบบสารสนเทศ
- 1.3 นำองค์ประกอบเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน เพื่อสอบถามความเหมาะสมขององค์ประกอบในการพัฒนาระบบ
- 1.4 วิเคราะห์และสรุปผลการสังเคราะห์องค์ประกอบที่เหมาะสมของระบบสารสนเทศ

ระยะที่ 2 พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อติดตามและดูแลควบคุมภาวะทุพโภชนาการในเด็กวัยเรียน

2.1 การพัฒนาระบบผู้วิจัยนำองค์ประกอบที่ผ่านการสอบถามความเหมาะสมจากผู้ทรงคุณวุฒิ มาเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบตามทีออกแบไว้ โดยดำเนินการตามกระบวนการ SDLC 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การค้นหาระบบ (System Investigation) 2) การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) 3) การออกแบบระบบ (System Design) 4) การนำระบบไปใช้ (System Implementation) 5) การบำรุงดูแลรักษาและทบทวนระบบ (Maintenance and Review)

2.2 นำระบบที่สมบูรณ์เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน เพื่อประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศ เพื่อติดตามและดูแลควบคุมภาวะทุพโภชนาการในเด็กวัยเรียน

ระยะที่ 3 ทดลองใช้ระบบสารสนเทศเพื่อติดตามและดูแลควบคุมภาวะทุพโภชนาการในเด็กวัยเรียน

3.1 เตรียมการทดลองการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อติดตามและดูแลควบคุมภาวะทุพโภชนาการในเด็กวัยเรียน

3.2 ประสานกลุ่มเป้าหมายและดำเนินการทดลองใช้ระบบสารสนเทศเพื่อติดตามและดูแลควบคุมภาวะทุพโภชนาการในเด็กวัยเรียนที่พัฒนาขึ้น

3.3 เก็บรวบรวมข้อมูล ตรวจสอบ และวิเคราะห์ผล

3.4 สรุปผลการทดลองใช้ระบบสารสนเทศเพื่อติดตามและดูแลควบคุมภาวะทุพโภชนาการในเด็กวัยเรียนและการยอมรับระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น

5. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่รวบรวม วิเคราะห์ สรุปผลด้วยสถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยนำผลที่ได้ เทียบกับเกณฑ์การประเมิน ดังนี้ [9]

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51 – 4.50 หมายความว่า ระดับมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.51 – 3.50 หมายความว่า ระดับปานกลาง

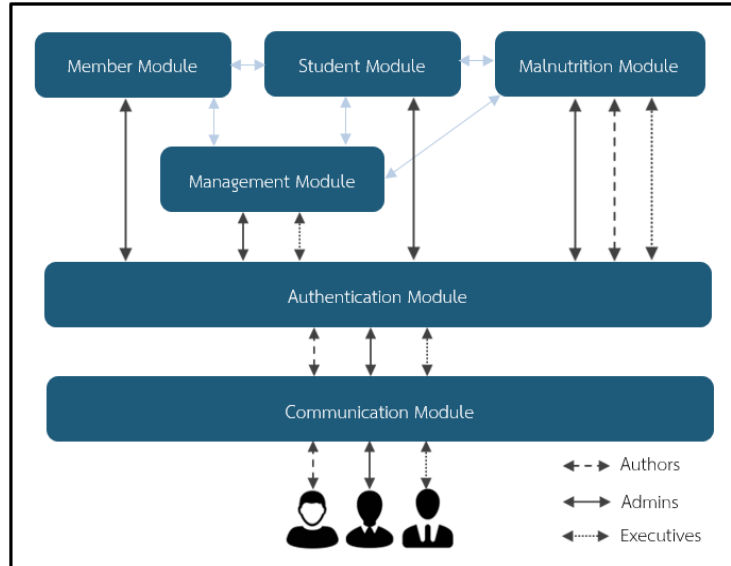
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.51 – 2.50 หมายความว่า ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.01 – 1.50 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผลการสังเคราะห์องค์ประกอบที่เหมาะสมในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อติดตามและดูแลควบคุมภาวะทุพโภชนาการในเด็กวัยเรียน

ผู้วิจัยดำเนินการสรุปการสอบถามข้อมูลจากผู้ทรงคุณวุฒิในองค์ประกอบที่เหมาะสมต่อการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อติดตามและดูแลควบคุมภาวะทุพโภชนาการในเด็กวัยเรียน แสดงดังภาพที่ 1 และความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อองค์ประกอบที่เหมาะสม แสดงดังตารางที่ 1



ภาพที่ 1 องค์กรประกอบของระบบสารสนเทศเพื่อติดตามและดูแลควบคุมภาวะทุพโภชนาการในเด็กวัยเรียน

จากภาพที่ 1 องค์กรประกอบของระบบสารสนเทศเพื่อติดตามและดูแลควบคุมภาวะทุพโภชนาการในเด็กวัยเรียน สามารถอธิบายได้ ดังนี้

1.1 ด้านผู้ใช้งานระบบ ประกอบด้วยผู้ใช้งานหลัก 3 ประเภท คือ บุคคลทั่วไป (Authors) ผู้บริหาร (Executives) บุคลากรหรือผู้ดูแลระบบ (Admins)

1) บุคลากรหรือผู้ดูแลระบบ จะเป็นผู้บันทึกและจัดการข้อมูลบุคลากร (Member Module) ผู้บริหาร รวมถึงกำหนดสิทธิ์การใช้งานระบบได้ จัดการข้อมูลภาวะทุพโภชนาการของนักเรียน (Management Module) ข้อมูลนักเรียน (Student Module) และข้อมูลภาวะทุพโภชนาการได้

2) ผู้บริหาร สามารถเข้าถึงส่วนการจัดการข้อมูลภาวะทุพโภชนาการของนักเรียน และข้อมูลภาวะทุพโภชนาการได้

3) บุคคลทั่วไป สามารถดูข้อมูลภาวะทุพโภชนาการได้

1.2 ด้านโมดูล

1) Communication Module เป็นโมดูลสำหรับติดต่อสื่อสารระหว่างระบบสารสนเทศ และผู้ใช้งานระบบ และนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ แก่ผู้ใช้งานระบบ

2) Authentication Module เป็นโมดูลสำหรับการพิสูจน์ตัวตนเพื่อเข้าใช้งานระบบ

3) Member Module เป็นโมดูลสำหรับจัดเก็บข้อมูลบุคลากรและผู้บริหาร ทั้งนี้ผู้ที่บันทึกข้อมูล ได้แก่บุคลากรหรือผู้ดูแลระบบ

4) Student Module เป็นโมดูลสำหรับจัดเก็บข้อมูลนักเรียน ทั้งนี้ผู้ที่บันทึกข้อมูล ได้แก่ บุคลากรหรือผู้ดูแลระบบ

5) Malnutrition Module เป็นโมดูลสำหรับจัดเก็บข้อมูลภาวะทุพโภชนาการของนักเรียน ทั้งนี้ผู้ที่บันทึกข้อมูล ได้แก่ บุคลากรหรือผู้ดูแลระบบ

6) Management Module เป็นโมดูลสำหรับจัดการข้อมูลภาวะทุพโภชนาการของนักเรียน ดังนี้

6.1) บุคลากรหรือผู้ดูแลระบบ สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลส่วนสูง น้ำหนัก ของนักเรียนในแต่ละชั้นที่ตนรับผิดชอบได้ จัดการข้อมูลชั้นเรียนของนักเรียน สามารถส่งออกข้อมูลภาวะทุพโภชนาการเป็นไฟล์ Excel และ PDF ได้ ตรวจสอบข้อมูลภาวะทุพโภชนาการของนักเรียนรายบุคคลและภาพรวมได้

6.2) ผู้บริหาร สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลส่วนสูง น้ำหนัก ของนักเรียนได้ ตรวจสอบข้อมูลภาวะทุพโภชนาการของนักเรียนรายบุคคลและภาพรวมได้

ตารางที่ 1 ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อความเหมาะสมขององค์ประกอบของระบบสารสนเทศเพื่อติดตามและดูแลควบคุมภาวะทุพโภชนาการในเด็กวัยเรียน

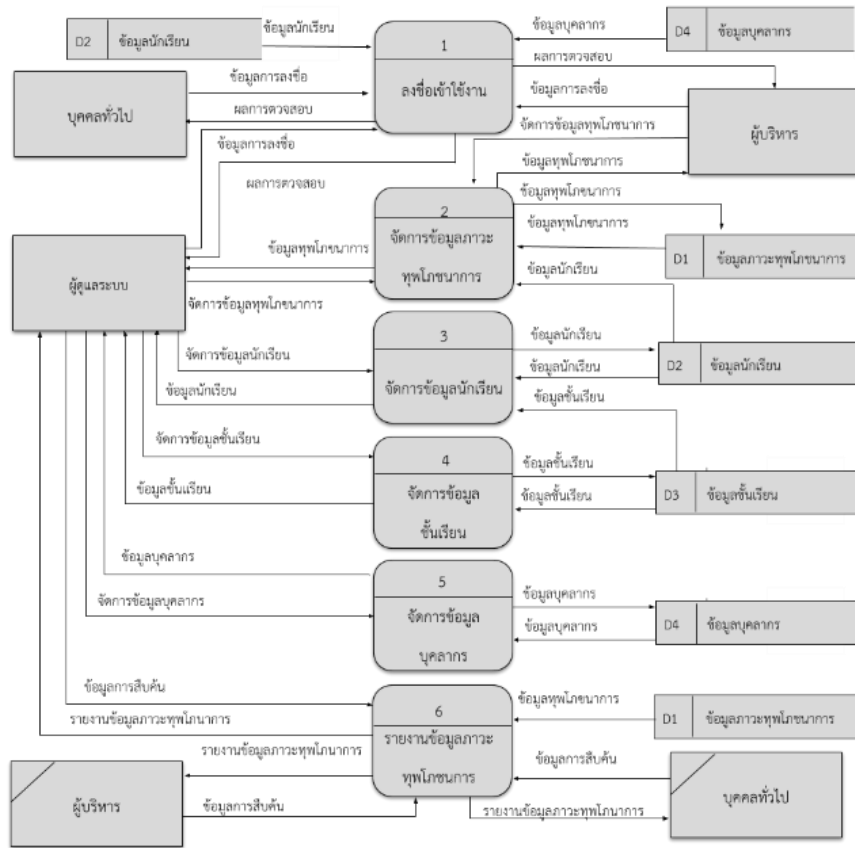
รายการ	\bar{X}	SD.	ระดับความเหมาะสม
1. ความเหมาะสมด้านโรงเรียน	4.60	0.55	มากที่สุด
2. ความเหมาะสมด้านบุคลากร	4.80	0.45	มากที่สุด
3. ความเหมาะสมด้านนักเรียน	4.40	0.55	มาก
4. ความเหมาะสมด้านชั้นเรียน	4.40	0.55	มาก
5. ความเหมาะสมด้านภาวะทุพโภชนาการ	4.40	0.55	มาก
6. ความเหมาะสมด้านการจัดเก็บเอกสาร	4.40	0.55	มาก
7. ความเหมาะสมด้านการจัดการผู้ใช้	4.60	0.55	มากที่สุด
8. ความเหมาะสมด้านสิทธิ์การใช้งาน	4.80	0.45	มากที่สุด
9. ความเหมาะสมด้านรายงาน	4.60	0.55	มากที่สุด
10. ความเหมาะสมด้านการส่งออกรายงาน	4.40	0.55	มาก
เฉลี่ยโดยรวม	4.54	0.50	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบที่ใช้ในการพัฒนาระบบโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.54$, $SD. = 0.50$)

2. ผลการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อติดตามและดูแลควบคุมภาวะทุพโภชนาการในเด็กวัยเรียน

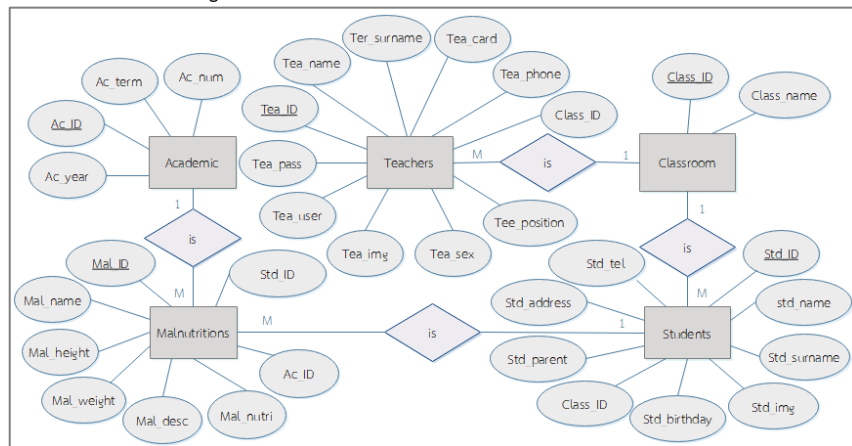
ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อติดตามและดูแลควบคุมภาวะทุพโภชนาการในเด็กวัยเรียนตามขั้นตอนการวิจัย ซึ่งพัฒนาระบบสารสนเทศด้วยภาษา PHP, HTML5, CSS3, Java Script และใช้ฐานข้อมูล MySQL มีผลการออกแบบและพัฒนาระบบ ดังนี้

2.1 ผลการออกแบบ Data Flow Diagram ดังภาพที่ 2



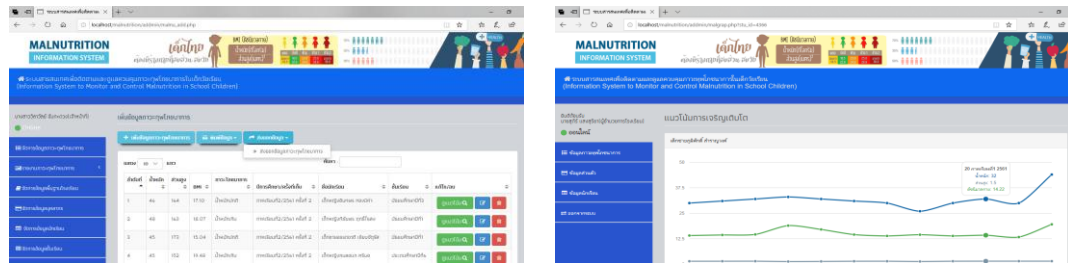
ภาพที่ 2 แสดงผลการออกแบบ Data Flow Diagram ระบบสารสนเทศเพื่อติดตามและดูแลควบคุมภาวะทุพโภชนาการในเด็กวัยเรียน

2.2 ผลการออกแบบ ER Diagram ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 แสดงผลการออกแบบ ER Diagram ของระบบสารสนเทศเพื่อติดตามและดูแลควบคุมภาวะทุพโภชนาการในเด็กวัยเรียน

ภาพที่ 7 แสดงหน้าจอ Malnutrition Module



(ก)

(ข)

ภาพที่ 8 แสดงหน้าจอ Management Module

3. ผลการประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศเพื่อติดตามและดูแลควบคุมภาวะทุพโภชนาการในเด็กวัยเรียน

การประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศเพื่อติดตามและดูแลควบคุมภาวะทุพโภชนาการในเด็กวัยเรียนโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูล แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพระบบ

รายการ	\bar{X}	SD.	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านประสิทธิภาพของระบบ (Function Test)	4.68	0.48	มากที่สุด
1.1 ความครบถ้วนขององค์ประกอบ	5.00	0.00	มากที่สุด
1.2 ความครบถ้วนในการนำเสนอข้อมูล	4.60	0.55	มากที่สุด
1.3 ความสามารถด้านการสืบค้นข้อมูล	4.80	0.45	มากที่สุด
1.4 ความสามารถการส่งออกข้อมูล	4.60	0.55	มากที่สุด
1.5 ความสามารถด้านรายงาน	4.40	0.55	มาก
2. ด้านผลลัพธ์ที่ได้ตามฟังก์ชันของระบบ (Result Test)	4.52	0.51	มากที่สุด
2.1 ความถูกต้องของระบบในการเพิ่มข้อมูล	4.60	0.55	มากที่สุด
2.2 ความถูกต้องของระบบในการแก้ไขข้อมูล	4.80	0.45	มากที่สุด
2.3 ความถูกต้องของระบบในการลบข้อมูล	4.60	0.55	มากที่สุด
2.4 ความถูกต้องของระบบในส่งออกข้อมูลภาวะทุพโภชนาการ	4.40	0.55	มาก
2.5 ความถูกต้องตามการทำงานของระบบในภาพรวม	4.20	0.45	มาก
3. ด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test)	4.40	0.50	มาก
3.1 การจัดหมวดหมู่ข้อมูล	4.40	0.55	มาก
3.2 การเข้าถึงข้อมูล	4.40	0.55	มาก
3.3 การค้นหาและการทำงานง่ายไม่ซับซ้อน	4.80	0.45	มากที่สุด
3.4 การส่งออกข้อมูลและการพิมพ์รายงานภาวะทุพโภชนาการ	4.20	0.45	มาก
3.5 ความง่ายของการใช้งานในภาพรวม	4.20	0.45	มาก
4. ด้านการรักษาความปลอดภัยของระบบ (Security Test)	4.47	0.52	มาก
4.1 ความเหมาะสมในการกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลการใช้งาน	4.60	0.55	มากที่สุด
4.2 ความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูล	4.40	0.55	มาก
4.3 ความเหมาะสมของระบบการรักษาความปลอดภัยโดยรวม	4.40	0.55	มาก
เฉลี่ยโดยรวม	4.52	0.50	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 พบว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อคุณภาพระบบสารสนเทศเพื่อติดตามและดูแลควบคุมภาวะทุพโภชนาการในเด็กวัยเรียนโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.52$, $SD. = 0.50$) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านประสิทธิภาพของระบบอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.68$, $SD. = 0.48$) ด้านผลลัพธ์ที่ได้ตามฟังก์ชันของระบบอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.52$, $SD. = 0.51$) ด้านการรักษาความปลอดภัยของระบบอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.47$, $SD. = 0.52$) และด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.40$, $SD. = 0.50$)

4. ผลการศึกษาการยอมรับของผู้ใช้งานระบบและนำระบบสารสนเทศเพื่อติดตามและดูแลควบคุม ภาวะทุพโภชนาการในเด็กวัยเรียนไปใช้งาน

ผู้วิจัยนำระบบไปใช้งานในวันที่ 3 กันยายน จนถึงวันที่ 3 ตุลาคม 2561 คณะผู้วิจัยได้สอบถามการยอมรับของผู้ใช้ต่อระบบสารสนเทศเพื่อติดตามและดูแลควบคุมภาวะทุพโภชนาการในเด็กวัยเรียน ผลการวิเคราะห์ แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์การยอมรับของผู้ใช้งานระบบ

รายการ	\bar{X}	SD.	ระดับความคิดเห็น
1. การรับรู้ถึงประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived Usefulness)	4.53	0.59	มากที่สุด
1.1 ระบบสารสนเทศมีข้อมูลเกี่ยวกับภาวะทุพโภชนาการครบถ้วน	4.50	0.61	มาก
1.2 ระบบสามารถเชื่อมโยงข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.45	0.51	มาก
1.3 ระบบสารสนเทศมีฟังก์ชันการทำงานครบถ้วน	4.55	0.69	มากที่สุด
1.4 ระบบสารสนเทศประมวลผลข้อมูลได้อย่างถูกต้อง	4.70	0.57	มากที่สุด
1.5 ระบบสารสนเทศมีการรักษาความปลอดภัย	4.45	0.60	มาก
2. การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use)	4.48	0.64	มาก
2.1 มีคู่มือสำหรับแนะนำการใช้งาน	4.55	0.83	มากที่สุด
2.2 ขั้นตอนการใช้งานมีความยืดหยุ่น ไม่ซับซ้อน	4.35	0.67	มาก
2.3 ระบบสารสนเทศสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว	4.25	0.44	มาก
2.4 ระบบสารสนเทศใช้การอธิบายด้วยภาพ ตัวอักษร การจัดวางองค์ประกอบเหมาะสมทำให้เข้าใจง่าย	4.50	0.69	มาก
2.5 สามารถใช้งานระบบสารสนเทศได้ทุกที่ ทุกเวลา และใช้งานระบบผ่านเว็บเบราว์เซอร์ได้จากหลายๆ อุปกรณ์ทุกแพลตฟอร์ม	4.75	0.44	มากที่สุด
3. ทศนคติที่มีต่อการใช้งาน (Attitude toward Using)	4.52	0.69	มากที่สุด
3.1 ผู้ใช้งานมีความพอใจในระบบในภาพรวม	4.55	0.69	มากที่สุด
3.2 ผู้ใช้งานพอใจขั้นตอนการใช้ระบบ	4.60	0.60	มากที่สุด
3.3 ผู้ใช้งานพอใจต่อความเสถียรของระบบ	4.45	0.83	มาก
3.4 ผู้ใช้งานพอใจต่อคู่มือสำหรับแนะนำการใช้งานระบบ	4.55	0.83	มากที่สุด
3.5 ผู้ใช้งานพอใจต่อการรักษาความปลอดภัยของระบบ	4.45	0.51	มาก
เฉลี่ยโดยรวม	4.51	0.64	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 พบว่า ผู้ใช้งานระบบยอมรับระบบโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.51$, $SD. = 0.64$) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านการรับรู้ถึงประโยชน์จากการใช้งานอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.53$, $SD. = 0.59$) ด้านทัศนคติที่มีต่อการใช้งานอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.52$, $SD. = 0.69$) รองลงมาคือด้านการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งานอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.48$, $SD. = 0.64$) ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

ระบบสารสนเทศเพื่อติดตามและดูแลควบคุมภาวะทุพโภชนาการในเด็กวัยเรียนที่พัฒนาขึ้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาองค์ประกอบในการพัฒนาระบบ ประกอบด้วยโมดูล 6 โมดูล ได้แก่ 1) Communication Module 2) Authentication Module 3) Member Module 4) Student Module 5) Malnutrition Module 6) Management Module ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น มีระบบด้านผู้ใช้งาน 3 ประเภท ได้แก่ บุคคลทั่วไป ผู้บริหาร บุคลากรหรือผู้ดูแล จากนั้นดำเนินการประเมินคุณภาพของระบบ พบว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อคุณภาพระบบสารสนเทศเพื่อติดตามและดูแลควบคุมภาวะทุพโภชนาการในเด็กวัยเรียน โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และผู้วิจัยได้สอบถามการยอมรับระบบสารสนเทศเพื่อติดตามและดูแลควบคุมภาวะทุพโภชนาการในเด็กวัยเรียน พบว่า ผู้ใช้งานระบบยอมรับระบบโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจาก ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการดูแลควบคุมภาวะทุพโภชนาการในเด็กวัยเรียน โดยวิเคราะห์ข้อเด่น ข้อด้อย และศึกษาความต้องการของผู้ใช้งานระบบ โดยเน้นความเป็นมิตรกับผู้ใช้ เน้นความถูกต้อง ความสมบูรณ์ของข้อมูล ความปลอดภัยของระบบสารสนเทศ สอดคล้องกับ งานวิจัยของวรปภา อารีราษฎร์ และคณะ [7] ได้พัฒนาระบบสารสนเทศการประชุมวิชาการ และสอบถามการยอมรับระบบสารสนเทศการประชุมวิชาการจากผู้ใช้งาน โดยการพัฒนาแบบ คณะผู้วิจัยได้ร่วมกันออกแบบ โดยวิเคราะห์จุดเด่น และจุดด้อยของระบบสารสนเทศการประชุมวิชาการอื่นๆ และศึกษาความต้องการของผู้ใช้งาน นอกจากนี้ยังได้มุ่งเน้นพัฒนาระบบให้เป็นมิตรกับผู้ใช้ เน้นความถูกต้อง ครบถ้วน และความสมบูรณ์ของระบบสารสนเทศ ตลอดจนความเชื่อมั่นในความปลอดภัยของระบบ

ข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้ได้ระบบสารสนเทศเพื่อติดตามและดูแลควบคุมภาวะทุพโภชนาการในเด็กวัยเรียนที่เน้นความเป็นมิตรกับผู้ใช้ เน้นความถูกต้อง ความสมบูรณ์ของข้อมูล และความปลอดภัยของระบบสารสนเทศ ดังนั้นถ้าจะนำผลการวิจัยนี้ไปใช้งาน ควรมีการจัดทำคู่มือส่วนผู้ใช้งานให้ชัดเจน ควรอบรมหรือแนะนำผู้ใช้แต่ละส่วนให้เข้าใจวิธีการจัดการข้อมูลในแต่ละโมดูลอย่างชัดเจน

งานวิจัยครั้งต่อไปควรมีการศึกษาเกี่ยวกับภาวะทุพโภชนาการในช่วงวัยอื่น รวมถึงศึกษาปัจจัยหรือผลกระทบที่มีความสัมพันธ์กับภาวะโภชนาการในแต่ละช่วงวัย เช่น พฤติกรรมการบริโภค พันธุสุขภาพ ฯลฯ

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจากเงินรายได้ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม (ปีงบประมาณ 2561)

เอกสารอ้างอิง

- [1] กระทรวงสาธารณสุข กรมอนามัย. (2559). การพัฒนาระบบส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม ตามแผนพัฒนาสุขภาพแห่งชาติ ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564). กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง.
- [2] กระทรวงสาธารณสุข กรมอนามัย สำนักโภชนาการ. (2558). คู่มือ แนวทางการดำเนินงานส่งเสริมสุขภาพด้านโภชนาการ ในคลินิกสุขภาพเด็กดี. โรงพิมพ์สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ. กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง.
- [3] สิงห์ ฉวีสุข และสุนันทา วงศ์จตุรภัทร. (2555). ทฤษฎีการยอมรับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ. วารสารเทคโนโลยีสารสนเทศ ลาดกระบัง, 1(1), 1-23.
- [4] ปราโมทย์ ลือนาม. (2554). แนวความคิดและวิวัฒนาการของแบบจำลองการยอมรับการใช้เทคโนโลยี, วารสารการจัดการสมัยใหม่, 9(1), 9-17.

- [5] วีรวัลย์ ศิรินาม. (2561). ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะโภชนาการของเด็กในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กสังกัดเทศบาลตำบลบางกลาง อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา). มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- [6] สมสิริ รุ่งอมรรัตน์, อาภาวรรณ หนูคง, ณัฐธิดา ไกรมงคล, และ รุ่งรดี พุฒิสถียร. (2560). การนำแนวทางการส่งเสริมโภชนาการไปใช้ในเด็กก่อนวัยเรียนที่มีภาวะโภชนาการเกินในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก. *วารสารสหภาพพยาบาล*, 32(4), 120–133.
- [7] วรปภา อารีราษฎร์, ธรัช อารีราษฎร์, เสด็จ พรหมสาขา ณ สกลนคร, นิรุติ ไ้รักษา และบดินทร์ แก้วบ้านดอน. (2558). การพัฒนาระบบสารสนเทศการประชุมวิชาการ สำหรับคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. *วารสารวิชาการการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม*, 2(2), 29–38.
- [8] ศรีวิไล นีราราช, วรปภา อารีราษฎร์ และบดินทร์ แก้วบ้านดอน. (2559). การพัฒนาระบบการจัดการสารสนเทศการประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร. *วารสารวิชาการการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม*, 3(1), 26–34.
- [9] พิสุทธิ อารีราษฎร์. (2548). *การพัฒนารูปแบบกระบวนการปฏิรูปการเรียนรู้โดยอาศัยคอมพิวเตอร์*. (วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพฯ.