

การพัฒนานวัตกรรมการให้บริการทางการแพทย์สำหรับวัคซีนเด็ก ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล

The Innovative Development of Medical Services for Children's Vaccines with Digital Technology

เอ็ม สายคำหน่อ¹ และศุภรัตน์ แก้วเสริม^{2*}
Em Saikamnorn¹ and Suparat Kaewsrem^{2*}

รับบทความ 29 เมษายน 2567/ ปรับแก้ไข 28 พฤศจิกายน 2567/ ตอรับบทความ 3 ธันวาคม 2567
Received: April 29, 2024/ Revised: November 28, 2024/ Accepted: December 3, 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนานวัตกรรมการให้บริการทางการแพทย์สำหรับวัคซีนเด็กด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล รูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อตอบสนองต่อการปรับเปลี่ยนรูปแบบบริการของคลินิกหมอครอบครัวและโรงพยาบาลสุขภาพ ตำบล(รพ.สต.) ซึ่งได้รับผลกระทบจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา โควิด-19 โรงพยาบาล มีนโยบายลดความแออัด เพื่อรักษาระยะห่าง จากการเปลี่ยนแปลงส่งผลกระทบต่อการทำงานรูปแบบเดิม จึงเกิดแนวคิด พัฒนาระบบบริหารจัดการวัคซีน โดยระบบที่พัฒนาขึ้น ผู้ปกครอง เจ้าหน้าที่ และเจ้าหน้าที่ รพ.สต. ส่งต่อมายังหน่วยบริการ สามารถจองวัคซีนผ่านช่องทางออนไลน์ได้ เพื่อให้เจ้าหน้าที่คลินิกหมอครอบครัวเตรียมพร้อมวัคซีนให้บริการ ซึ่งระบบที่ พัฒนาขึ้นสามารถอำนวยความสะดวกให้กับผู้ปกครอง ลดปัญหาการเดินทางมาโดยไม่ได้นัดหมาย ลดความแออัดในหน่วย บริการ อีกทั้งส่งผลดีให้กับบุคลากรทางการแพทย์สามารถบริหารจัดการวัคซีนได้อย่างเหมาะสม

ผลการศึกษาความพึงพอใจในนวัตกรรมให้บริการทางการแพทย์สำหรับวัคซีนเด็ก จากกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 400 คน โดยวิธีการคัดเลือกแบบเจาะจง แบ่งผู้ใช้งานระบบออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ 1) นักศึกษาอาสาสมัครที่ร่วมลงพื้นที่ให้ความรู้กับ กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 40 คน 2) อาสาสมัครสาธารณสุข ชุมชนเมืองเพชรบูรณ์ จำนวน 174 คน 3) ผู้เข้ารับบริการเกี่ยวกับ วัคซีนเด็ก จำนวน 178 คน และ 4) แพทย์และพยาบาลในหน่วยบริการ จำนวน 8 คน พบว่า กลุ่มเป้าหมายมีความพึงพอใจโดยรวม ของระบบอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.82$, S.D. = 0.83)

คำสำคัญ : วัคซีนเด็ก, นวัตกรรมบริการให้บริการวัคซีนเด็ก, ระบบบริการปฐมภูมิ

Abstract

The purpose of this research aims to develop an innovative for pediatric vaccine services by digital technology through web application platform. The objective is to adapt the service models of family doctor clinics and subdistrict health-promoting hospitals affected by the COVID-19 pandemic, Hospitals have implemented policies to reduce overcrowding and maintain social distancing, resulting in significant changes to traditional operations. This led to the development of a vaccine management system. The proposed system allows parents, healthcare staff, and staff to schedule vaccine appointments online. This enables family doctor clinic staff to prepare vaccines in advance, improving service efficiency. The developed system can facilitate parents, reduce the problem of traveling without an appointment, reduce congestion in the service unit, and also benefit medical personnel who can manage vaccines appropriately.

¹ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ เพชรบูรณ์ 67000

Faculty of Management Science Phetchabun Rajabhat University, Phetchabun 67000

² คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ เพชรบูรณ์ 67000

Faculty of Management Science Phetchabun Rajabhat University, Phetchabun 67000

* Corresponding Author: Suparat.kae@pcru.ac.th

The study evaluated satisfaction with this medical service innovation for pediatric vaccines among 400 participants, selected through purposive sampling. The participants were categorized into four groups: 1) Student volunteers who provided knowledge to the target group (40 people) 2) Community health volunteers from Phetchabun city area (174 people) 3) Children's vaccine recipients (178 people) and 4) Medical personnel in the service unit, including doctors and nurses (8 people) The results of the study found that overall satisfaction with the system was at a high level ($\bar{x} = 3.82$, S.D. = 0.83).

Keywords : Childhood Vaccines, Innovation in Childhood Vaccination Services, Primary Care System

บทนำ

กระทรวงสาธารณสุขได้กำหนดบริการวัคซีนพื้นฐานที่เด็กไทยทุกคนควรได้รับเพื่อช่วยกระตุ้นภูมิคุ้มกัน และสร้างเกราะป้องกันจากอาการเจ็บป่วยเติบโตอย่างแข็งแรง สมวัย และมีพัฒนาการที่ดีรอบด้าน (สถาบันวัคซีนแห่งชาติ, 2560) โดยเน้นวัคซีนป้องกันโรคที่เป็นปัญหาสำคัญ ซึ่งในปัจจุบันประกอบด้วยวัคซีน 8 ชนิด ได้แก่ วัคซีนวัณโรค (BCG) วัคซีนตับอักเสบบี (HB) วัคซีนรวมคอตีบ บาดทะยัก ไอกรน ตับอักเสบบี (DTP-HB) วัคซีนโปลิโอ (OPV) วัคซีนรวมหัด คางทูม หัดเยอรมัน (MMR) วัคซีนไข้มองอักเสบเจอี (JE) วัคซีนคอตีบ บาดทะยัก ไอกรน (DTP) และวัคซีนคอตีบ บาดทะยัก (dT) โดยกระทรวงสาธารณสุขจัดระบบบริการเพื่อให้เด็กทุกคนในประเทศไทยได้รับวัคซีนตามกำหนด (สมาคมโรคติดเชื้อในเด็กแห่งประเทศไทย, 2565) โดยให้สถานบริการสาธารณสุขของรัฐเป็นหน่วยบริการหลักในการวางแผนสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค โดยแพทย์อาจมีการปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสม หรือตามสถานการณ์การระบาดของโรคที่อุบัติขึ้นในขณะนั้น เช่น เพิ่มชนิดของวัคซีน ขยายกลุ่มเป้าหมาย รวมทั้งปรับเปลี่ยนกำหนดการให้วัคซีน เป็นต้น

คลินิกหมอครอบครัว โรงพยาบาลเพชรบูรณ์ สาขาลองศาตา เป็นหน่วยให้บริการวัคซีนเด็กในพื้นที่เทศบาลเมืองเพชรบูรณ์ และทีมแพทย์ยังต้องดูแล รพ.สต. อีก 23 จุด ครอบคลุมทั้งอำเภอเมืองเพชรบูรณ์ (สำหรับกรณีที่ต้องการพบแพทย์ จะมีการส่งต่อมายังคลินิกหมอครอบครัว) โดยต้องเบิกวัคซีนจากโรงพยาบาลเพชรบูรณ์ ซึ่งปัจจุบันประสบปัญหาการบริหารจัดการวัคซีน อาทิเช่น วัคซีนไม่เพียงพอต่อการให้บริการในวันนั้น เนื่องจากผู้เข้ารับบริการรับวัคซีนเดินทางมาแบบไม่นัดหมายล่วงหน้า ส่งผลให้การรอคอยเกิดความแออัดในโรงพยาบาล และผู้เข้ารับบริการบางรายอาจเสียเวลาในการเดินทางเข้ามารับวัคซีนใหม่ในรอบถัดไป

จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงลงพื้นที่ศึกษาระบบการทำงานเดิมของกลุ่มหน่วยบริการสุขภาพปฐมภูมิ คลินิกหมอครอบครัว โรงพยาบาลเพชรบูรณ์ สาขาลองศาตา จึงทราบถึงปัญหาการบริหารจัดการวัคซีน ในการจัดเตรียมให้เหมาะสมและเพียงพอต่อความ

ต้องการใช้ของผู้รับบริการ ด้วยความก้าวหน้าของการสื่อสารข้อมูลด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล ผู้วิจัยจึงมีความประสงค์ที่จะเปลี่ยนรูปแบบการให้บริการ จึงได้นำเอาเทคโนโลยีมาสร้างนวัตกรรมสำหรับการให้บริการวัคซีนเด็ก โดยพัฒนาอยู่ในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน สำหรับใช้บริหารจัดการการให้บริการวัคซีน โดยแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ 1) สำหรับผู้ปกครอง สามารถจองคิวเพื่อเข้ารับวัคซีน ผ่านเครื่องมือสื่อสารได้ทุกชนิด ระบบสามารถแนะนำวัคซีนแต่ละช่วงวัยของบุตรหลาน เช่น อายุ 6 เดือน ต้องรับวัคซีนคอตีบ บาดทะยัก ไอกรน ตับอักเสบบี และโปลิโอชนิดหยอด หรือ อายุ 1 ขวบ ต้องรับวัคซีนไข้มองอักเสบเจอีเชื้อเป็น เป็นต้น โดยระบบสามารถคำนวณวันครบรอบรับวัคซีนครั้งถัดไปตามช่วงอายุ และสามารถเลื่อนกำหนดได้ตามระยะเวลาที่สามารถขยายออกไปได้ตามความพร้อมของผู้ปกครองที่ต้องพามบุตรหลานเข้ารับวัคซีน ซึ่งระบบสามารถจองคิวเลือกวันที่เข้ารับวัคซีน 2) ระบบสำหรับเจ้าหน้าที่ บุคลากรของหน่วยบริการ บุคลากรทางการแพทย์จะเข้าถึงรายงานสรุยอดการจองวัคซีนแต่ละชนิดผ่านระบบ เพื่อใช้ในการเตรียมวัคซีนไว้ให้เพียงพอต่อการให้บริการในแต่ละวัน

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา เอกสารรับรองเลขที่ HE-200-2565 ลงวันที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565

1. เครื่องมือการวิจัย

1.1 นวัตกรรมการให้บริการทางการแพทย์ระบบวัคซีนเด็ก

1.2 แบบศึกษาความพึงพอใจการใช้งานนวัตกรรมการให้บริการทางการแพทย์สำหรับวัคซีนเด็กด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล จำนวน 400 คน

2. กลุ่มเป้าหมายในการวิจัย ใช้วิธีการ

คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง ประกอบด้วย บุคลากรทางการแพทย์ คลินิกหมอครอบครัว โรงพยาบาลเพชรบูรณ์ สาขาลองศาตา อาสาสมัครสาธารณสุข ชุมชนเมืองเพชรบูรณ์ นักศึกษาอาสาสมัคร และผู้เข้ารับบริการคลินิก

หมอครอบครัว โรงพยาบาลเพชรบูรณ์ สาขาลงศาลา จำนวน 400 คน

3. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

3.1 นวัตกรรมทำให้บริการทางการแพทย์ ระบบวัคซีนเด็ก

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดวงจรพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) 7 ขั้นตอน (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2558) มาใช้ในการวางแผนสำหรับการพัฒนาระบบตามขั้นต่อไป

1) ศึกษาความต้องการของผู้ใช้งานระบบ (System Requirement Definition)

ผู้วิจัยลงพื้นที่เก็บข้อมูลจากบุคลากรทางการแพทย์กลุ่มงานวัคซีนเด็กคลินิกหมอครอบครัว โรงพยาบาลเพชรบูรณ์ สาขาลงศาลา ซึ่งพบว่ากลุ่มงานประสบปัญหาการบริหารจัดการวัคซีน อาทิเช่น วัคซีนไม่เพียงพอต่อการให้บริการเนื่องจากผู้เข้ารับบริการรับวัคซีนเดินทางมาแบบไม่นัดหมายล่วงหน้า หรือได้รับการส่งตัวมาจาก รพ.สต. ในกรณีที่มีผลข้างเคียงจากการรับวัคซีนครั้งก่อนหน้า จำเป็นต้องเข้าพบแพทย์ก่อนรับวัคซีนส่งผลการให้การรอกอยเกิดความแออัดในโรงพยาบาล และผู้เข้ารับบริการบางรายอาจเสียเวลาในการเดินทางเข้ามารับวัคซีนใหม่ในรอบถัดไป

จากปัญหาดังที่กล่าวมาข้างต้น กรณีที่ผู้รับบริการเดินทางมาโดยไม่ได้นัดหมายจะไม่สามารถรับวัคซีนได้ทันที หรือต้องรอจนกว่าผู้แพทย์นัดรับวัคซีนนั้นได้รับจนครบทุกคนก่อน จึงจะได้รับสิทธิ์การพิจารณาว่าจะได้รับวัคซีนในวันนี้หรือไม่ (เนื่องจากบุคลากรทางการแพทย์ต้องทำเรื่องเบิกวัคซีนกับโรงพยาบาลเพชรบูรณ์ ก่อนวันให้บริการ และต้องเบิกให้เพียงพอกับจำนวนผู้รับบริการที่ลงคิวนัดหมายล่วงหน้า) ซึ่งในแต่ละรอบของการนัดรับวัคซีน หากวัคซีนคงเหลือบุคลากรทางการแพทย์ต้องนำวัคซีนส่งคืนให้กับโรงพยาบาล ผู้วิจัยจึงประชุมย่อยร่วมกับบุคลากรทางการแพทย์เพื่อศึกษาความ

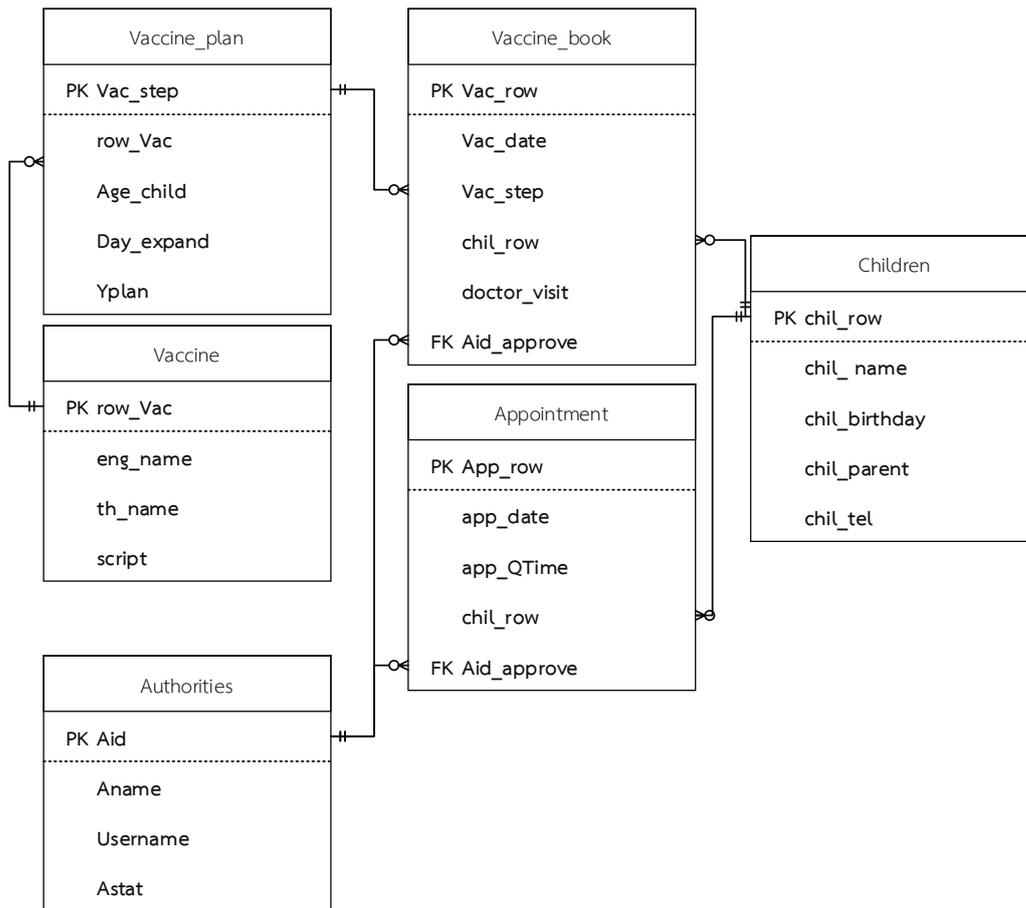
เป็นไปได้ในการนำเทคโนโลยีดิจิทัลที่ได้รับความนิยมในปัจจุบันมาใช้ในการบริหารจัดการวัคซีน โดยกำหนดจำนวนคิวที่สามารถให้บริการได้ในแต่ละวัน ให้ผู้ปกครองสามารถจองผ่านช่องทางออนไลน์ ซึ่งสามารถระบุวันและเวลาที่ตนเองสามารถเดินทางมาถึงแบบไม่ต้องรอกอย โดยมีการแจ้งเตือนล่วงหน้า เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ปกครอง และลดปัญหาการเดินทางมาโดยไม่ได้นัดหมาย และร่วมกันออกแบบการให้บริการแบบใหม่

2) การวิเคราะห์ระบบ (Analysis) จากการรวบรวมข้อมูลและศึกษาความต้องการของผู้ใช้งานนำมาใช้ในการวิเคราะห์ระบบ สามารถสรุปได้ ดังนี้

2.1) สร้างนวัตกรรมใหม่สำหรับรูปแบบการให้บริการโดยการนำเอาระบบฐานข้อมูลออนไลน์และพัฒนาในรูปแบบเว็บเพจที่รองรับทุกอุปกรณ์ (Responsive Web) (ศุภชัย สมพานิช, 2560) เพื่อให้ผู้ปกครองสามารถจองวัคซีน ระบุวันที่และเวลาเข้ารับบริการ โดยสามารถเลื่อนนัดหมายได้ล่วงหน้าก่อนวันเข้ารับบริการจริง 2 วันทำการ

2.2) ปรับเปลี่ยนรูปแบบบริหารจัดการการจองเข้ารับวัคซีน จากเดิมบุคลากรทางการแพทย์ต้องเขียนคิวนัดในกระดาษ เปลี่ยนเป็นให้ผู้ปกครองสามารถเลือกวันเวลาที่สะดวกเดินทางเข้ารับวัคซีน เช่น ผู้รับวัคซีน อายุ 2 เดือน วัคซีนที่ต้องได้รับคือ DTWp-HB-Hib-1, OPV1, Rota1 และสามารถเลื่อนนัดได้ 2 สัปดาห์ หรือ อายุ 1 ขวบ 6 เดือน วัคซีนที่ต้องได้รับคือ DTWp4, OPV4 และสามารถเลื่อนนัดได้ 4 สัปดาห์ เป็นต้น

3) ออกแบบ (Design) ผู้วิจัยจึงได้ทำการออกแบบข้อมูลในระดับแนวคิด (Conceptual Data Modeling) โดยแสดงถึงรายละเอียดและความสัมพันธ์ของข้อมูล (ลาภลอย วานิชอังกูร, 2552) เป็นภาพรวมของรายละเอียดและมีความสัมพันธ์โดยใช้สัญลักษณ์ที่ใช้ในอีอาร์โมเดล ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 แบบจำลองอาร์โมเดล นวัตกรรมบริการให้บริการทางการแพทย์ระบบวัคซีนเด็ก

4) การพัฒนาระบบ (System Development) เป็นเว็บไซต์ให้รองรับการใช้งานบนทุกขนาดของหน้าจอ อุปกรณ์โมบายชนิดต่างๆ และทุกแพลตฟอร์มด้วย (Responsive Web Design) (ศุภชัย สมพานิช, 2560) เพื่อผู้ปกครองสามารถจองเลือกวันเวลาที่สะดวกเดินทางเข้ารับวัคซีน และสามารถเลื่อนได้ตามระยะเวลาที่กำหนด และบุคลากรทางการแพทย์สามารถเรียกดูรายงานการจองคิวรับวัคซีนผ่านระบบ เพื่อใช้ในการบริหารจัดการวัคซีน โดยแบ่งหน้าตาการใช้งานออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มผู้ปกครองและกลุ่มบุคลากรสาธารณสุข

5) ทดลองและติดตั้งระบบ (Testing and Implement) โดยการอบรมวิธีการใช้งานระบบให้กับบุคลากรทางการแพทย์ และกลุ่มตัวแทนผู้ปกครองที่เข้ารับบริการ เพื่อรับทราบปัญหาและข้อเสนอแนะของการปรับปรุงนวัตกรรมบริการให้บริการทางการแพทย์ระบบวัคซีนเด็กก่อนนำไปใช้งาน

6) นำไปใช้ (Implementation Phase) ผู้วิจัยได้นำนวัตกรรมบริการให้บริการทางการแพทย์ระบบวัคซีน

เด็ก เผยแพร่สำหรับใช้งานช่องทางเว็บไซต์ของคลินิกหมอครอบครัว โรงพยาบาลเพชรบูรณ์สาขาลองศา

7) บำรุงรักษา (Maintenance) เมื่อมีการใช้งาน กรณีที่ผู้ใช้งานค้นพบข้อผิดพลาดของระบบ ขั้นตอนนี้ผู้วิจัยจะดำเนินการปรับปรุงระบบให้ตรงตามความต้องการของกลุ่มผู้ใช้งาน

3.2 ศึกษาความพึงพอใจการใช้งานนวัตกรรมบริการให้บริการทางการแพทย์สำหรับวัคซีนเด็กด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล

1) เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาความพึงพอใจการใช้งานนวัตกรรมบริการให้บริการทางการแพทย์สำหรับวัคซีนเด็กด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล เป็นแบบสอบถามใช้คำถามปลายปิด ทำการแบ่งคะแนนข้อคำถามตามมาตราส่วนประมาณค่าของลิเคิร์ต (Likert, Rensis, 1961)

2) การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย ผู้วิจัยใช้วิธีการแจกแบบสอบถามกับกลุ่มเป้าหมายจำนวน 400 คน โดยเก็บข้อมูลหลังจากกลุ่มเป้าหมายเข้ารับการอบรมวิธีใช้งานระบบ และได้ทดลองใช้งานระบบแล้ว

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วน

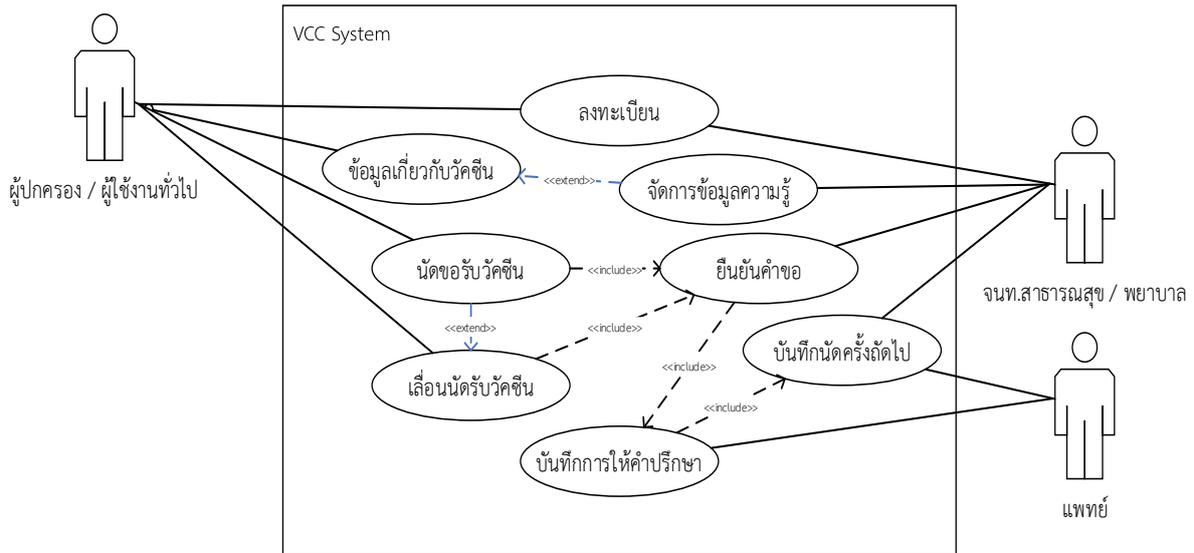
เปรียบเทียบมาตรฐาน เพื่อศึกษาความพึงพอใจการใช้งาน นวัตกรรมบริการให้บริการทางการแพทย์สำหรับวัคซีนเด็ก ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งผลที่ได้สามารถช่วยพิจารณาถึง ระบบพัฒนาขึ้นว่าอยู่ในระดับใด ทำการแบ่งคะแนนเฉลี่ย ออกเป็น 5 ระดับ ตามเกณฑ์ของเบสท์ (Best, J.W., 1977)

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.00 – 1.80 หมายถึง น้อยที่สุด
 คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.81 – 2.60 หมายถึง น้อย
 คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 2.61 – 3.40 หมายถึง ปานกลาง

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 3.41 – 4.20 หมายถึง มาก
 คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 4.21 – 5.00 หมายถึง มากที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผลการออกแบบองค์ประกอบของนวัตกรรม การให้บริการทางการแพทย์ระบบวัคซีนเด็ก พบว่า ประกอบด้วย 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 สำหรับประชาชนทั่วไป และกลุ่มที่ 2 สำหรับกลุ่มบุคลากรทางการแพทย์



รูปที่ 2 Use Case Diagram

รูปที่ 2 องค์ประกอบของนวัตกรรมบริการ ให้บริการทางการแพทย์ระบบวัคซีนเด็ก ได้แยกองค์ประกอบ 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 สำหรับผู้ปกครอง สามารถเรียกดู ข้อมูลเกี่ยวกับวัคซีน สามารถลงทะเบียนนัดรับวัคซีน เลื่อนนัดรับวัคซีน และข้อมูลการนัดจองวัคซีน ผ่านหน้า เว็บไซต์ สามารถเข้าถึงข้อมูลได้โดยต้องทำการยืนยันตัวตน หรือลงชื่อเข้าใช้งานระบบก่อนการเข้าถึงข้อมูล กลุ่มที่ 2 สำหรับบุคลากรทางการแพทย์ โดยส่วนนี้มีการ แบ่งสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลเป็น 2 ส่วน คือ 1) แพทย์ สามารถเรียกดูข้อมูลการนัดหมาย บันทึกข้อมูลนัด บันทึก ข้อมูลการให้คำปรึกษา 2) เจ้าหน้าที่สาธารณสุข และ

พยาบาล สามารถลงทะเบียนผู้รับวัคซีน จัดการข้อมูลองค์ ความรู้เกี่ยวกับวัคซีน บันทึกข้อมูลนัด ยืนยันข้อมูลการนัด โดยสามารถเข้าถึงข้อมูลได้โดยต้องทำการยืนยันตัวตน หรือลงชื่อเข้าใช้งานระบบก่อนการเข้าถึงข้อมูล

2. ผลการพัฒนา นวัตกรรมบริการ ให้บริการทาง การแพทย์ระบบวัคซีนเด็ก

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนานวัตกรรม การ ให้บริการทางการแพทย์ระบบวัคซีนเด็กตามขั้นตอน การศึกษา โดยแบ่งการใช้งานระบบออกเป็น 2 ส่วน โดยมี รายละเอียดตัวอย่างนวัตกรรมบริการ ให้บริการทางการแพทย์ ระบบวัคซีนเด็ก ดังรูปที่ 3 ถึง 6

เวลา	ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	อายุ	ที่อยู่	วัคซีน	ประวัติ/ค่า วินิจฉัย
01-04-2565 9.00	1	ด.ช.เจษฎิพัทธ์ ทองถ่าน (-)	4 ปี 7 เดือน 30 วัน โทร.089-8585963	199/17 ม.13 ถนน. ด.สะเดียง	DtWp 5, OPV 5 พบประวัติ	สถานะดี
01-07-2565 9.00	1	ด.ญ.ณิฏพัชญ์ เจริญกุล (-)	3 ปี 11 เดือน โทร.081-9535135	29/53 ม.13 ถนน.เทพาพัฒนา ต.ในเมือง อ.เมืองเพชรบูรณ์ จ.เพชรบูรณ์	- ฉีดโดยเจ้าหน้าที่	สถานะดี
01-07-2565 9.00	2	ด.ญ.ปรวรงค์ทิพย์ เดิมแสน (-)	2 ปี 11 เดือน 2 วัน โทร.-	197/5 ม.13 ต.พรหมบาท	MMR2, JE2 พบประวัติ	สถานะดี
01-10-2564 10.30	1	ด.ช.ปชรชนัน นิมวอลนันทน์ (-)	2 ปี 7 เดือน 28 วัน โทร.0953284448	500/610 ม.13 ด.สะเดียง	DtWp4, OPV4 พบประวัติ	สถานะดี
01-10-2564 10.30	2	ด.ญ.ณัฏฐา มาจินละ (-)	1 ปี 11 เดือน 10 วัน โทร.-	12/9 หมู่ 13 ต.เทพาพัฒนา ต.ในเมืองเพชรบูรณ์	MMR1 พบประวัติ	สถานะดี

รูปที่ 5 แสดงหน้าข้อมูลการจองวัคซีน

ลำดับที่	รายการ	จำนวนผู้รับบริการ	จำนวนคนต่อโดส	ปริมาณที่ใช้จริง	จำนวนที่ต้องเบิก
1	OPV	297	20	14.8500	15
2	DTP	246	10	24.6000	25
3	MMR	208	1	208.0000	208
4	LAJE	205	1	205.0000	205
5	DTP-HB-Hib	51	10	5.1000	6
6	ROTA	51	1	51.0000	51

รูปที่ 6 สรุปข้อมูลวัคซีนที่ต้องเบิกไว้รอให้บริการ

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจการใช้งานนวัตกรรมการให้บริการทางการแพทย์สำหรับวัคซีนเด็กด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล

ผู้วิจัยศึกษาความพึงพอใจการใช้งานนวัตกรรมการให้บริการทางการแพทย์สำหรับวัคซีนเด็กด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลที่พัฒนาขึ้นกับกลุ่มเป้าหมาย พบว่า นักศึกษาอาสาสมัคร จำนวน 40 คน มีความพึงพอใจของระบบอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.93$, S.D. = 0.80) รองลงมาเป็นอาสาสมัครสาธารณสุข ชุมชนเมืองเพชรบูรณ์ จำนวน 174 คน มีความพึงพอใจของระบบอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.85$, S.D. = 0.82)

ผู้เข้ารับบริการคลินิกหมอครอบครัว โรงพยาบาลเพชรบูรณ์ สาขาคลองศาลา 178 คน มีความพึงพอใจของระบบอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.77$, S.D. = 0.85) และแพทย์ พยาบาล คลินิกหมอครอบครัว โรงพยาบาลเพชรบูรณ์ สาขาคลองศาลา จำนวน 8 คน มีความพึงพอใจของระบบอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.70$, S.D. = 0.68) ตามลำดับ โดยผู้วิจัยได้สรุปผลความพึงพอใจของระบบฯ โดยแยกตามประเด็นด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบ และด้านประสิทธิภาพและการใช้งานระบบ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สรุปผลการศึกษาความพึงพอใจการใช้งานนวัตกรรมการให้บริการทางการแพทย์สำหรับวัคซีนเด็กด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านเนื้อหา			
1.1 ข้อมูลมีความสมบูรณ์และชัดเจน	3.91	0.78	มาก
1.2 ภาษาเข้าใจง่าย กระชับ และมีความถูกต้องด้านไวยากรณ์	3.88	0.82	มาก
รวมด้านเนื้อหา	3.89	0.80	มาก
2. ด้านการออกแบบ			
2.1 ความเหมาะสมของตัวอักษรที่ใช้ ขนาด สี ชัดเจน	3.38	0.75	ปานกลาง
2.2 การจัดตำแหน่งของข้อความ	3.93	0.84	มาก
รวมด้านการออกแบบ	3.66	0.84	มาก
3. ด้านประสิทธิภาพและการใช้งานระบบ			
3.1 ระบบใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน	4.03	0.82	มาก
3.2 ระบบมีความเร็วในการแสดงผล	3.72	0.87	มาก
3.3 ระบบมีความเสถียรภาพ	0.79	0.83	มาก
3.4 รายงาน	3.93	0.77	มาก
รวมด้านประสิทธิภาพและการใช้งานระบบ	3.87	0.83	มาก
โดยรวม	3.82	0.83	มาก

จากตารางที่ 1 กลุ่มเป้าหมายมีความพึงพอใจโดยรวมของระบบอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.82$, S.D. = 0.83) และเมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านเนื้อหาที่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.89$, S.D. = 0.80) รองลงมาเป็นด้านประสิทธิภาพและการใช้งานระบบมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.87$, S.D. = 0.83) และด้านการออกแบบมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.66$, S.D. = 0.84) ตามลำดับ

อภิปรายผล

นวัตกรรมการให้บริการทางการแพทย์ระบบวัคซีนเด็ก ได้พัฒนาขึ้นเพื่อเพิ่มช่องทางการจองคิวนัดรับวัคซีน และแจ้งเตือนการรับวัคซีนผ่านแอปพลิเคชัน LINE Notify ของผู้ปกครอง ซึ่งส่งผลดีอย่างยิ่งกับเด็กที่ต้องรับวัคซีนพื้นฐานให้ครบตามช่วงอายุ เพื่อช่วยกระตุ้นภูมิคุ้มกัน สร้างเกราะป้องกันจากอาการเจ็บป่วย และส่งผลเด็กเติบโตอย่างแข็งแรง สมวัย อีกทั้งนวัตกรรมยังช่วยอำนวยความสะดวกให้กับประชาชนได้ทราบเวลานัดอย่างชัดเจน ลดการรอคอยภายในโรงพยาบาล และบุคลากรทางการแพทย์สามารถเรียกดูข้อมูลการนัดรับวัคซีนได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ส่งผลให้การบริหารจัดการวัคซีนมีประสิทธิภาพมากขึ้น สามารถตรวจสอบและติดตามข้อมูลกรณีรับวัคซีนล่าช้าได้อย่างทันที่ และการศึกษาความพึงพอใจการใช้งานนวัตกรรมการให้บริการทางการแพทย์สำหรับวัคซีนเด็กด้วยเทคโนโลยี

ดิจิทัล พบว่า กลุ่มเป้าหมายมีความพึงพอใจโดยรวมของระบบอยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศุภานิช ธรรมธินโน (2561) ที่ได้พัฒนาระบบติดตามความครอบคลุมในการรับวัคซีนของเด็ก 0-5 ปี ตำบลท่าโพธิ์อำเภอสะเตา จังหวัดสงขลา ได้กล่าวว่าไว้ว่าปัจจัยความสำเร็จของการศึกษาเกิดจากการใช้สื่อกระตุ้นเตือนที่มีความหลากหลาย ได้แก่ การใช้ระบบในการจัดกลุ่มเด็กที่ขาดนัดวัคซีน การแจ้งเตือนด้วยระบบประชาสัมพันธ์ผ่านทาง Social Media (Facebook, Line Group) สื่อบุคคล อสม. ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อีระพาน หะยีอีเต และประภาภรณ์ หลงปุเต๊ะ (2563) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความเชื่อด้านสุขภาพเรื่องโรคติดต่อที่ป้องกันได้ด้วยวัคซีน โดยเน้นการมีส่วนร่วมได้แก่ ผู้นำชุมชน ผู้นำศาสนา ครูศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน และเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ผลการศึกษาพบว่า ผู้ปกครองของเด็กส่วนใหญ่มีแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพโดยรวมอยู่ในระดับพอใช้ ซึ่งไม่เพียงพอต่อการชักนำให้ผู้ปกครองนำบุตรหลานเข้ารับวัคซีนครบตามเกณฑ์ ภายหลังจากได้มีการดำเนินงานพบว่าเจ้าหน้าที่มีความรู้และทักษะในการสื่อสารเรื่องการสร้างภูมิคุ้มกันโรคเพิ่มขึ้น แกนนำชุมชนรับทราบปัญหา และมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมส่งเสริมความครอบคลุมของวัคซีน และผู้ปกครองนำบุตรหลานเข้ารับวัคซีนเพิ่มขึ้น

สรุปผลการวิจัย

จากการพัฒนานวัตกรรมบริการให้บริการทางการแพทย์สำหรับวัคซีนเด็กด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล ทำให้ทราบว่า ระบบจองวัคซีนโดยผู้ปกครองสามารถจองผ่านช่องทางออนไลน์ สามารถอำนวยความสะดวกให้กับผู้ปกครอง ช่วยลดปัญหาการเดินทางมาโดยไม่ได้นัดหมาย ส่งผลให้บุคลากรทางการแพทย์สามารถบริหารจัดการวัคซีนได้อย่างเหมาะสม โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย ได้แก่ การศึกษาความต้องการของผู้ใช้งานระบบเก็บข้อมูลจากบุคลากรทางการแพทย์กลุ่มงานวัคซีนเด็กคลินิก หมอครอบครัว โรงพยาบาลเพชรบูรณ์ สาขาคอลงคสถาน นำข้อมูลที่ได้จากศึกษาความต้องการของผู้ใช้งานนำมาใช้ในการวิเคราะห์ระบบ ออกแบบระบบ พัฒนาระบบ ทดลองและติดตั้งระบบ การนำระบบไปใช้งานจริงโดยนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นผู้ปกครองสามารถจองคิวนัดรับวัคซีนผ่านอุปกรณ์สมาร์ตโฟนที่สามารถเชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ตได้ สามารถเลื่อนนัดได้มีการแจ้งเตือนการยืนยันการรับวัคซีนผ่านช่องทาง LINE Notify และบุคลากรทางการแพทย์สามารถเรียกดูข้อมูลรายชื่อผู้จองวัคซีนเพื่อใช้ในการบริหารจัดการวัคซีนได้อย่างเหมาะสม อีกทั้งบุคลากรทางการแพทย์สามารถตรวจสอบและติดตามการรับวัคซีนของผู้ขึ้นทะเบียนรับวัคซีนในพื้นที่รับผิดชอบผ่านการรายงานในระบบ ช่วยลดระยะเวลาการดำเนินงานของบุคลากรทางการแพทย์ และจากการศึกษาความพึงพอใจผู้ใช้งาน พบว่า มีความพึงพอใจโดยรวมของระบบอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้ควรมีข้อมูลเด็กที่มีความประสงค์เข้ารับวัคซีนที่เป็นประชากรนอกเขต มีการเชื่อมโยงข้อมูลสำหรับใช้ข้อมูลร่วมกับระบบสารสนเทศของโรงพยาบาล และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล เพื่อให้เข้าถึงข้อมูลที่จำเป็นสำหรับประกอบการจองเข้ารับวัคซีนอย่างเหมาะสม

เอกสารอ้างอิง

- ลาภลอย วานิชอุฎฐ. (2552). *เรียนรู้ด้วยตนเอง Database/Query/T-SQL/Stored Procedure*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- ศุภชัย สมพานิช. (2560). *คู่มือสร้างเว็บไซต์แบบ Responsive ด้วย ASP.NET & .NET Core MVC ฉบับโปรแกรมเมอร์*. นนทบุรี: ไอทีซี.เอ.
- ศุภพานิช ธรรมธินโน. (2561). การพัฒนาระบบติดตามความครอบคลุมในการรับวัคซีนของเด็ก 0-5 ปี

ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอสะเตา จังหวัดสงขลา.

วารสารสาธารณสุขและวิทยาศาสตร์สุขภาพ.

1(3), น.62-69

- สถาบันวัคซีนแห่งชาติ. (2560). *ความรู้เรื่องวัคซีนเพื่อประชาชน*. สืบค้นเมื่อวันที่ 30 พฤศจิกายน 2566, จาก <http://data.nvi.go.th/vaccineknowledge/content/article004.php>
- สมาคมโรคติดเชื้อในเด็กแห่งประเทศไทย. (2565). *วัคซีนพื้นฐานสำหรับเด็ก*. สืบค้นเมื่อวันที่ 30 พฤศจิกายน 2566, จาก <https://www.pidst.or.th/A746.html>
- อีระพาน หะยิอิตเต และประภาภรณ์ หลังปุเต๊ะ. (2563). รูปแบบการส่งเสริมความครอบคลุมของวัคซีนในเด็ก 0-5 ปี จังหวัดยะลา. *วารสาร อัล-ฮิกมะฮ์*. 10(20). น.137-148
- โสภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2555). *การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม)*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- Best, J.W. (1977). *Research in Education*. 3rd. New Jersey : Prentice Hall Inc.
- Likert, Rensis. (1961). *New Pattern of Management*. New York : McGraw – Hill.