



การพัฒนาแบบการให้บริการสาธารณะเพื่อลดความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัล

ด้วยเทคโนโลยีชีวมิติ: กรณีศึกษาศูนย์นันทนาการหนองจอก

**The development of a Public Service Delivery Model for bridging
the Digital Divide using Biometric Technology: A case study of
Nongchok Recreation Center**

สาวิต บุญพรหม¹ & ศุภัตรา อำนวยสวัสดิ์²

Sawit Boonprom¹ & Supatra Amnuaysawasdi²

Corresponding author: 6714832078@rumail.ru.ac.th

Received: 25/08/69 Revised: 08/09/69 Accepted: 09/09/69

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาสภาพปัญหา อุปสรรค และความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัลในการเข้าถึงบริการสาธารณะของศูนย์นันทนาการหนองจอกผ่านระบบแอปพลิเคชันรูปแบบเดิม (BKK ACTIVE) (2) การพัฒนารูปแบบการให้บริการสาธารณะที่เหมาะสม โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวมิติ (Biometrics) ร่วมกับระบบการพิสูจน์และยืนยันตัวตนทางดิจิทัล (ThalD) (3) ศึกษาผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจของประชาชนผู้รับบริการและเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน โดยใช้วิธีการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed method) ทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ โดยเชิงคุณภาพใช้เก็บรวบรวมข้อมูลด้วย การสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง จำนวน 9 คน พร้อมด้วยการวิจัยและพัฒนา (R&D) ส่วนเชิงปริมาณโดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล จำนวน 171 ชุด ด้วยการใช้วิธีการสุ่มแบบบังเอิญ รวมถึงการใช้สถิติเชิงพรรณนา และสถิติเชิงอนุมาน ผลการวิจัยพบว่า แอปพลิเคชันระบบเดิมสร้างความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัลกับกลุ่มเปราะบางและผู้สูงอายุที่ไม่มีสมาร์ทโฟน และสร้างภาระงานซ้ำซ้อนแก่เจ้าหน้าที่ การพัฒนารูปแบบการให้บริการด้วยการบูรณาการตู้บริการเอกประสงค์ (Kiosk) ร่วมกับเทคโนโลยีชีวมิติและ ThalD ช่วยให้ประชาชนเข้าถึงบริการได้โดยไม่ต้องอาศัยสมาร์ทโฟน และผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจของประชาชนมีการยอมรับเทคโนโลยีอยู่ในระดับมากที่สุด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และประชาชนมีความพึงพอใจต่อระบบการให้บริการแบบใหม่อยู่ในระดับมากที่สุด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

คำสำคัญ: ความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัล; เทคโนโลยีชีวมิติ; ศูนย์นันทนาการหนองจอก

¹ นักศึกษาลัทธิรัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต คณะรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

² คณะรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

¹ Student, Master of Public Administration Program, Faculty of Political Science, Ramkhamhaeng University

² Faculty of Political Science, Ramkhamhaeng University



Abstract

This research aimed to: (1) investigate the conditions, problems, obstacles, and the digital divide in accessing public services at the Nong Chok Recreation Center through the conventional application system (BKK ACTIVE); (2) develop an appropriate public service delivery model by integrating biometric technology with the digital identity verification and authentication system (ThaID); and (3) examine the outcomes and satisfaction levels among public service users and operational officers. A mixed-methods research design, encompassing both qualitative and quantitative approaches, was employed. For the qualitative phase, data were collected through semi-structured interviews with 9 informants, in conjunction with a Research and Development (R&D) approach. For the quantitative phase, questionnaires were utilized as the research instrument to collect data from 171 respondents, selected via convenience sampling (accidental sampling). The data were analyzed using both descriptive and inferential statistics.

The research findings revealed that the conventional application system exacerbated the digital divide for vulnerable groups and the elderly who lacked smartphones, and created redundant workloads for the officers. The development of the service model, integrating multi-purpose service kiosks with biometric technology and ThaID, enabled citizens to access services without relying on smartphones. Regarding the outcomes and public satisfaction, the acceptance of the technology was at the highest level, with statistical significance at the 0.05 level. Furthermore, public satisfaction with the new service delivery system was also at the highest level, statistically significant at the 0.05 level.

Keywords: Digital Divide; Biometrics; Nongchok Recreation Center

บทนำ

ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561–2580) ด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ ได้วางเป้าหมายสำคัญในการขับเคลื่อนประเทศไทยไปสู่การเป็นรัฐบาลดิจิทัล ที่ยึดประชาชนเป็นศูนย์กลาง สอดรับกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 ที่มุ่งเน้นการลดความเหลื่อมล้ำและสร้างความเป็นธรรมในทุกมิติ การนำเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมดิจิทัลมาปรับใช้ในการส่งมอบบริการสาธารณะจึงเป็นกลไกยุทธศาสตร์ในการเพิ่มประสิทธิภาพ อำนาจความสะดวก และลดภาระค่าใช้จ่ายของประชาชน (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2565)

กรุงเทพมหานคร ในฐานะองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นรูปแบบพิเศษ ได้สนองตอบนโยบายดังกล่าวด้วยการขับเคลื่อนเมืองอัจฉริยะ โดยมีการพัฒนาคุณภาพชีวิตผ่านการให้บริการศูนย์นันทนาการกรุงเทพมหานคร



ซึ่งเป็นพื้นที่สาธารณะในการส่งเสริมสุขภาพทางกาย จิตใจ และการเรียนรู้ตลอดชีวิตของคนทุกช่วงวัย ในการยกระดับบริการสู่ระบบดิจิทัล กรุงเทพมหานครได้พัฒนาระบบและปรับเปลี่ยนแอปพลิเคชันบริการจาก CSTD Smart Member มาเป็น BKK ACTIVE เพื่อใช้เป็นช่องทางหลักในการสมัครสมาชิก จองเข้าร่วมกิจกรรม และชำระเงินทางออนไลน์

อย่างไรก็ตาม ในขณะที่ภาครัฐเร่งผลักดันนวัตกรรมดิจิทัลเพื่อตอบสนองต่อแนวคิดการบริหารจัดการภาครัฐแนวใหม่ (New Public Management: NPM) ที่มุ่งเน้นประสิทธิภาพ ความรวดเร็ว และการใช้เทคโนโลยีเป็นผู้นำ ประเทศไทยก็ได้ก้าวเข้าสู่สังคมสูงวัยอย่างสมบูรณ์ ส่งผลให้เกิดปรากฏการณ์ความย้อนแย้งทางการบริหารภาครัฐ นั่นคือการเกิดความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัลที่ขยายกว้างขึ้น ประชาชนกลุ่มเปราะบาง พ่อบ้านแม่บ้านและผู้สูงอายุจำนวนมากยังขาดแคลนทักษะความเข้าใจดิจิทัล รวมถึงไม่มีอุปกรณ์สมาร์ทโฟนหรืออินเทอร์เน็ตความเร็วสูง การบังคับให้บริการผ่านแอปพลิเคชันเพียงช่องทางเดียวจึงกลายเป็นการสร้างกำแพงกีดกันประชาชนออกจากสวัสดิการของรัฐ ซึ่งขัดแย้งอย่างสิ้นเชิงกับแนวคิดการบริการสาธารณะแนวใหม่ (New Public Service: NPS) ที่เน้นย้ำว่า รัฐต้องรับใช้พลเมืองอย่างเท่าเทียม โดยมุ่งเน้นคุณค่าทางสังคม และไม่ทิ้งใครไว้ข้างหลัง (Denhardt & Denhardt, 2015)

ศูนย์นันทนาการหนองจอกนับเป็นพื้นที่กรณีศึกษาสำคัญ เนื่องจากตั้งอยู่ในเขตชานเมืองที่มีความหลากหลายทางประชากรศาสตร์สูง มีสัดส่วนของกลุ่มผู้สูงอายุและกลุ่มผู้ด้อยโอกาสทางดิจิทัลอยู่เป็นจำนวนมาก จากการสำรวจบริบทเชิงพื้นที่ พบว่าแอปพลิเคชัน BKK ACTIVE ก่อให้เกิดปัญหาทั้งสองฝั่ง โดยฝั่งประชาชนมีขั้นตอนการสมัครที่ซับซ้อน บังคับยืนยันตัวตนผ่านไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) ซึ่งผู้สูงอายุส่วนใหญ่ไม่มี และต้องพกพาสมาร์ทโฟนเพื่อสแกน QR Code หน้าที่ห้องกิจกรรมตลอดเวลา สร้างความเสี่ยงต่อการสูญหายระหว่างการออกกำลังกาย ในขณะที่ฝั่งเจ้าหน้าที่ ต้องเสียเวลาดำเนินการข้อมูลแทนประชาชน แก้ไขปัญหาระบบหลุด ตรวจสอบบัตรประชาชนเพื่อคำนวณอัตราค่าธรรมเนียมตามช่วงอายุแบบทำมือ และเผชิญความคลาดเคลื่อนของการจัดเก็บสถิติผู้ใช้งานจริง

เพื่อแก้ไขปัญหาสุขภาพทางเทคโนโลยีและการกีดกันทางสังคมนี้ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวมิติ เช่น การสแกนลายนิ้วมือหรือใบหน้า ร่วมกับระบบการพิสูจน์และยืนยันตัวตนทางดิจิทัล (ThaID) ของกรมการปกครอง จึงเป็นทางออกเชิงนวัตกรรมที่สอดคล้องกับบริบทพื้นที่ ช่วยให้ประชาชนสามารถยืนยันตัวตนด้วยบัตรประชาชนเพียงครั้งเดียว และใช้ลายนิ้วมือหรือใบหน้าสแกนเข้าใช้บริการได้ทันทีโดยไม่ต้องพึ่งพาสมาร์ทโฟน การศึกษานี้จึงมุ่งพัฒนารูปแบบการให้บริการสาธารณะด้วยเทคโนโลยีชีวมิติเพื่อลดความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัล และประเมินผลสัมฤทธิ์อย่างเป็นรูปธรรม

วิธีการดำเนินการวิจัย

วิจัยเชิงสำรวจตามลำดับ (Exploratory Sequential Design) ซึ่งเป็นการผสมผสานกระบวนการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) และการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) เข้าด้วยกัน ร่วมกับกระบวนการการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) เพื่อให้ได้มาซึ่งรูปแบบนวัตกรรมบริการสาธารณะที่มีประสิทธิภาพ โดยแบ่งขั้นตอนการวิจัยออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1: การศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการ: ใช้การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง



ระยะที่ 2: การพัฒนารูปแบบการให้บริการสาธารณะ: ใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนา (R&D) ผ่านการสังเคราะห์ข้อมูล โดยนำข้อมูลสภาพปัญหาที่ได้จากระยะที่ 1 มาบูรณาการร่วมกับแนวคิดทฤษฎี เพื่อออกแบบและจำลองรูปแบบการให้บริการสาธารณะด้วยเทคโนโลยีชีวิตแบบเบ็ดเสร็จที่เชื่อมโยงกับระบบ ThaiID โดยมุ่งเน้นการลดขั้นตอน ลดความซับซ้อน และลดการพึ่งพาสมาร์ตโฟนของผู้รับบริการ

ระยะที่ 3: การประเมินผลการยอมรับและความพึงพอใจต่อรูปแบบใหม่: ใช้การวิจัยเชิงปริมาณ เป็นการวิจัยประเมินผลโดยใช้แบบสอบถามเชิงสำรวจเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้บริการศูนย์นั้นนันทนาการหนองจอก โดยนำทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี และแนวคิดคุณภาพการบริการ มาเป็นกรอบในการสร้างข้อคำถาม เพื่อประเมินเชิงประจักษ์ทางสถิติว่ารูปแบบการให้บริการที่พัฒนาขึ้นในระยะที่ 2 นั้นสามารถตอบสนองความต้องการ ใช้งานได้ง่าย และสร้างความพึงพอใจได้ในระดับใด

ประชากรและผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

เนื่องจากการศึกษานี้ใช้รูปแบบการวิจัยแบบผสมผสาน ผู้วิจัยจึงได้กำหนดประชากรกลุ่มตัวอย่าง และผู้ให้ข้อมูลสำคัญ โดยแบ่งตามระยะของการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิจัยเชิงคุณภาพ (ระยะที่ 1) ผู้วิจัยมุ่งเน้นการเก็บข้อมูลเชิงลึก จึงได้กำหนดกลุ่มเป้าหมายเป็นผู้ให้ข้อมูล โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจงจากผู้ที่มีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับศูนย์นั้นนันทนาการหนองจอก แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

1.1 กลุ่มผู้ใช้บริการ: ประชาชนทั่วไปและผู้สูงอายุที่มาใช้บริการศูนย์นั้นนันทนาการหนองจอก และเคยมีประสบการณ์การใช้งานหรือประสบปัญหาจากการใช้แอปพลิเคชัน BKK ACTIVE เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับอุปสรรคในการเข้าถึงบริการ จำนวน 5 คน โดยเป็นกลุ่มที่เคยมีประสบการณ์การใช้งานหรือประสบปัญหาจากการใช้ระบบแอปพลิเคชันเดิม (BKK ACTIVE)

1.2 กลุ่มผู้ให้บริการ: เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานหน้าจุดบริการ และผู้บริหารศูนย์นั้นนันทนาการหนองจอก เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาในขั้นตอนการปฏิบัติงานและความคิดเห็นต่อการนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้ จำนวน 4 คน ประกอบด้วย ดังนี้

- 1.2.1 นางสาวลักขณา เปรมลาก หัวหน้าศูนย์นั้นนันทนาการหนอง
- 1.2.2 นางสาวสมหญิง บันเก่า อาสาสมัครด้านสนับสนุนงานธุรการ
- 1.2.3 นางสาวนุสรา อารชิต อาสาสมัครด้านสนับสนุนงานธุรการ
- 1.2.4 ธีรยอตรีอัครเดช ศักดิ์วิจิต อาสาสมัครด้านสนับสนุนงานธุรการ



2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิจัยเชิงปริมาณ (ระยะที่ 3) ผู้วิจัยได้กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

2.3 ประชากร: ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ ผู้มาใช้บริการศูนย์นันทนาการหนองจอก สำนักวัฒนธรรม กีฬา และการท่องเที่ยว กรุงเทพมหานคร อ้างอิงจากฐานข้อมูลสถิติจำนวนผู้ใช้บริการเฉลี่ยต่อวันในปีงบประมาณ 2568 จำนวนทั้งสิ้น 300 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่างและการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง: เนื่องจากประชากรมีจำนวนที่ทราบแน่ชัด ผู้วิจัยจึงคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของ ทาโร ยามาเน่ (Taro Yamane, 1973) ที่ระดับความคลาดเคลื่อนยอมรับได้ร้อยละ 5 โดยมีสูตรการคำนวณ

$$n = \frac{N}{1+N(e)^2}$$
$$n = \frac{300}{1 + 300(0.05)^2} = 171.42 \approx 171$$

ซึ่งจะได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 171 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เนื่องจากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ใช้รูปแบบการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Methods) ผู้วิจัยจึงได้กำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลให้สอดคล้องกับระเบียบวิธีวิจัยในแต่ละระยะ โดยแบ่งออกเป็นเครื่องมือสำหรับการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ และเครื่องมือสำหรับการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ ดังนี้

1. เครื่องมือสำหรับการวิจัยเชิงคุณภาพ (ระยะที่ 1) ผู้วิจัยใช้ แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างเป็นเครื่องมือหลักในการเจาะลึกถึงประเด็นปัญหา โดยผู้วิจัยกำหนดกรอบคำถามปลายเปิดที่มีความยืดหยุ่น เพื่อให้ผู้ให้ข้อมูลสามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระ แบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 ส่วน คือ ข้อมูลทั่วไปและลักษณะทางประชากรศาสตร์ของผู้ให้สัมภาษณ์ประสบการณ์ ปัญหา และข้อจำกัดในการใช้งานระบบบริการในปัจจุบัน และความคิดเห็น ความต้องการ และความคาดหวังต่อการนำเทคโนโลยีทางเลือกใหม่มาใช้ในการให้บริการ

2. เครื่องมือสำหรับการวิจัยเชิงปริมาณ (ระยะที่ 3) ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี และทฤษฎีคุณภาพการบริการ มาสร้างเป็นข้อคำถามแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้ ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม, การประเมินการยอมรับเทคโนโลยี (แบ่งเป็น 2 ด้าน คือ ด้านการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน และด้านการรับรู้ประโยชน์ที่ได้รับ), การประเมินความพึงพอใจต่อคุณภาพการบริการ (แบ่งเป็น 3 ด้าน คือ ด้านความรวดเร็ว ด้านความปลอดภัยของข้อมูล และด้านความเท่าเทียมในการเข้าถึง) และข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมภาคสนามตามรูปแบบการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Methods) โดยแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกตามระยะของการดำเนินการวิจัย ดังนี้



1. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ (ระยะที่ 1) สำหรับข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึก ผู้ให้ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับปัญหาและข้อจำกัดของระบบบริการ ผู้วิจัยใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา โดยมีขั้นตอนดังนี้

1.1 นำข้อมูลที่ได้จากการจดบันทึกและการบันทึกเสียงมาถอดความ แบบคำต่อคำ

1.2 อ่านและทำความเข้าใจข้อมูลทั้งหมด เพื่อจัดหมวดหมู่ประเด็น ที่เกี่ยวข้องกับอุปสรรคทางเทคโนโลยี ความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัล และความต้องการของผู้ใช้งาน

1.3 ทำการสังเคราะห์และเชื่อมโยงข้อมูลเข้ากับแนวคิดทฤษฎีที่ได้บทวนไว้ในบทที่ 2 เพื่อสรุปเป็นข้อค้นพบเชิงพรรณนาแบบอุปนัย ซึ่งจะนำไปสู่การกำหนดทิศทางการพัฒนารูปแบบการให้บริการในระยะต่อไป

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อพัฒนารูปแบบ (ระยะที่ 2) ผู้วิจัยนำข้อค้นพบสภาพปัญหาจากระยะที่ 1 มาวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลทุติยภูมิ เช่น นโยบายรัฐบาลดิจิทัล แนวทางการเชื่อมโยงฐานข้อมูล ThaiID และทฤษฎีการบริการสาธารณะแนวใหม่ โดยใช้การวิเคราะห์เชิงพรรณนาและการใช้เหตุผลเชิงตรรกะเพื่อนำไปสู่การออกแบบและจำลองกระบวนการทำงานของ รูปแบบการให้บริการสาธารณะด้วยเทคโนโลยีชีวมิติแบบเบ็ดเสร็จ ซึ่งผลการวิเคราะห์ในส่วนนี้จะถูกนำเสนอในรูปแบบของแผนผังกระบวนการให้บริการเปรียบเทียบระหว่างระบบเดิมและระบบใหม่

3. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ (ระยะที่ 3) สำหรับข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม เพื่อประเมินผลการยอมรับเทคโนโลยีและความพึงพอใจต่อรูปแบบใหม่ ผู้วิจัยนำข้อมูลมาตรวจสอบความสมบูรณ์ ลงรหัส และประมวลผลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปทางสถิติ โดยใช้สถิติในการวิเคราะห์ ดังนี้

3.1 สถิติเชิงพรรณนา: ใช้เพื่ออธิบายลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างและระดับความคิดเห็น ได้แก่

3.1.1 ความถี่ และค่าร้อยละ: ใช้สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามในส่วนที่ 1 เพื่ออธิบายลักษณะทางประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง

3.1.2 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน: ใช้สำหรับการวิเคราะห์ระดับการยอมรับเทคโนโลยี (ส่วนที่ 2) และระดับความพึงพอใจต่อคุณภาพการบริการ (ส่วนที่ 3) เพื่อหาค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละข้อคำถามและในภาพรวม รวมถึงดูการกระจายตัวของข้อมูล โดยนำค่าเฉลี่ยที่ได้ไปเทียบกับเกณฑ์การแปลความหมายที่กำหนดไว้ 5 ระดับ เพื่อสรุปผลสัมฤทธิ์ของรูปแบบการให้บริการโดยคำนวณอันตรภาคชั้น (Class Interval) ซึ่งมีช่วงคะแนนเท่ากับ 0.80 และแบ่งระดับการแปลผลออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

- คะแนนเฉลี่ย 4.21-5.00 หมายถึง มีระดับการยอมรับ/ความพึงพอใจ อยู่ในระดับ มากที่สุด
- คะแนนเฉลี่ย 3.41-4.20 หมายถึง มีระดับการยอมรับ/ความพึงพอใจ อยู่ในระดับ มาก
- คะแนนเฉลี่ย 2.61-3.40 หมายถึง มีระดับการยอมรับ/ความพึงพอใจ อยู่ในระดับ ปานกลาง
- คะแนนเฉลี่ย 1.81-2.60 หมายถึง มีระดับการยอมรับ/ความพึงพอใจ อยู่ในระดับ น้อย
- คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.80 หมายถึง มีระดับการยอมรับ/ความพึงพอใจ อยู่ในระดับ น้อยที่สุด



เกณฑ์การยอมรับสมมติฐาน: ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ของตัวแปรที่ศึกษาต้องมีค่าตั้งแต่ 3.41 ขึ้นไป ซึ่งอยู่ในช่วงระดับ "มาก" ถึง "มากที่สุด" และมีค่าผลการทดสอบทางสถิติ (p -value) < 0.05 (ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05) โดยมีสมมติฐาน ดังนี้

- สมมติฐานที่ 1 (H_1): ประชาชนผู้รับบริการ ณ ศูนย์นันทนาการหนองจอก มีระดับการยอมรับเทคโนโลยีชีวิตมิตอยู่ในระดับมาก

- สมมติฐานที่ 2 (H_2): ประชาชนผู้รับบริการ ณ ศูนย์นันทนาการหนองจอก มีความพึงพอใจต่อคุณภาพการบริการในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

*หากค่าเฉลี่ย $\bar{X} \geq 3.41$ และ p -value < 0.05 แสดงว่า ข้อมูลเชิงประจักษ์ สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย

**หากค่าเฉลี่ย $\bar{X} < 3.41$ หรือ p -value ≥ 0.05 แสดงว่าข้อมูลเชิงประจักษ์ ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย

3.2 การวิเคราะห์ข้อมูลข้อเสนอแนะเพิ่มเติม: สำหรับข้อคำถามปลายเปิดในส่วนที่ 4 ผู้วิจัยใช้วิธีการจัดกลุ่มข้อความ และวิเคราะห์เนื้อหา เพื่อสรุปเป็นข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาศูนย์นันทนาการในอนาคต

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนารูปแบบการให้บริการสาธารณะเพื่อลดความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัลด้วยเทคโนโลยีชีวิตมิติ: กรณีศึกษาศูนย์นันทนาการหนองจอก เป็นการวิจัยเชิงผสมผสาน (Mixed Methods Research) ซึ่งผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยจึงได้สรุปผลการวิจัยแยกเป็น 3 ประเด็น เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

ประเด็นที่ 1 สภาพปัญหา อุปสรรค และความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัล ในการเข้าถึงบริการสาธารณะของศูนย์นันทนาการหนองจอกผ่านระบบแอปพลิเคชันรูปแบบเดิม (BKK ACTIVE) ตลอดจนข้อจำกัดในการบริหารจัดการของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน เป็นการสรุปผลเชิงคุณภาพ โดยอาศัยข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการ สรุปได้ว่า

ปัญหาเชิงโครงสร้างและข้อจำกัดทางกายภาพยังคงเป็นด้านแรกที่ตัดสิทธิ์ประชาชนบางกลุ่มออกจากระบบดิจิทัล แม้กรุงเทพมหานครจะพยายามเปลี่ยนผ่านบริการไปสู่รูปแบบออนไลน์อย่างเต็มตัว แต่ในความเป็นจริงกลุ่มผู้มีความรู้ได้น้อยและกลุ่มเปราะบางยังเผชิญกับข้อจำกัดด้านอุปกรณ์ โดยสมาร์ทโฟนที่มีอยู่มักเป็นรุ่นเก่าที่มีหน่วยความจำประสิทธิภาพต่ำ ไม่สามารถรองรับแอปพลิเคชันภาครัฐที่มีขนาดใหญ่และต้องคอยอัปเดตระบบอยู่ตลอดเวลาได้ ยิ่งไปกว่านั้น สัญญาณอินเทอร์เน็ตที่เสถียรซึ่งจำเป็นต้องใช้ควบคู่กับระบบบริการกลับกลายเป็นภาระค่าใช้จ่ายแฝงรายเดือนที่ซ้ำเติมภาครัฐและครัวเรือนที่มีรายได้จำกัด ทำให้ความพยายามในการเข้าถึงบริการดิจิทัลจากที่บ้านเป็นเรื่องที่เข้าถึงได้ยากในทางปฏิบัติ

นอกจากอุปสรรคทางกายภาพแล้ว มิติด้านทักษะความรู้เท่าทันดิจิทัลและความกลัวทางจิตวิทยาก็เป็นกำแพงหน้าที่ปิดกั้นประชาชน โดยเฉพาะกลุ่มผู้สูงอายุและกลุ่มพ่อบ้านแม่บ้าน จากการศึกษาพบว่าารออกแบบหน้าจอการใช้



งานหรืออินเทอร์เน็ตเฟสของระบบบริการภาครัฐในปัจจุบันมีความซับซ้อนเกินไป กระบวนการยืนยันตัวตนมีความยุ่งยาก ตัวอักษรมีขนาดเล็ก และมีการใช้คำศัพท์เทคนิคหรือภาษากฎหมาย ที่เข้าใจยาก ส่งผลให้กลุ่มผู้สูงอายุเกิดความถดถอยและถอดใจจากการใช้งาน นอกเหนือจากความยากของระบบแล้ว ความวิตกกังวลต่อกฎความปลอดภัยไซเบอร์ แก็ดจอลเซ็นเตอร์ และข่าวสารการรั่วไหลของข้อมูลส่วนบุคคล ได้สร้างความไม่ไว้วางใจอย่างรุนแรงในจิตใจของประชาชน ทำให้พวกเขารู้สึกหวาดกลัว และเลือกที่จะปฏิเสธการทำธุรกรรมดิจิทัลกับรัฐหากไม่มีความจำเป็นบังคับ

ผลการวิจัยเชิงคุณภาพยังได้ค้นพบข้อเท็จจริงที่สำคัญเกี่ยวกับความเหลื่อมล้ำดิจิทัล ซึ่งไม่ใช่แค่เรื่องของ การเข้าถึงอุปกรณ์หรือการมีทักษะขั้นพื้นฐานอีกต่อไป แต่เป็นช่องว่างในมิติของการนำเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิด ประโยชน์จริงในชีวิตประจำวัน กลุ่มคนรุ่นใหม่ นักเรียน นักศึกษา และข้าราชการ ซึ่งมีความพร้อมสูง สามารถใช้ ประโยชน์จากระบบดิจิทัลในการเข้าถึงสิทธิประโยชน์ มาตรการเยียวยา หรือการจองโควตาต่างๆ ของรัฐได้อย่าง รวดเร็วและเต็มประสิทธิภาพ ในทางตรงกันข้าม กลุ่มผู้ด้อยโอกาสทางสังคมและผู้สูงอายุกลับต้องสูญเสียสิทธิและ โอกาสเหล่านั้นไปอย่างน่าเสียดายเพียงเพราะไม่สามารถกดรับสิทธิได้ทันเวลา สภาวะการณ์เช่นนี้สะท้อนให้เห็นถึงการ เกิดความเหลื่อมล้ำซ้ำซ้อนในสังคม ที่เทคโนโลยีกลายเป็นเครื่องมือจัดสรรทรัพยากรที่เอื้อประโยชน์ให้เฉพาะกลุ่มคนที่ มีความพร้อมทางดิจิทัลมากกว่า

เมื่อพิจารณาเจาะลึกไปที่บริบททางสังคมของแต่ละกลุ่มเป้าหมาย พบว่าพฤติกรรมและความต้องการมี ความแตกต่างกันอย่างสุดขั้ว โดยกลุ่มคนรุ่นใหม่ที่เป็นดิจิทัลโดยกำเนิดจะไม่ได้มองว่าระบบใช้งานยาก แต่มองว่า อุปสรรคคือความล่าช้าของระบบราชการและกระบวนการบางส่วนที่ยังตัดไม่ขาดจากระบบเอกสารแบบเดิม ขณะที่กลุ่ม ผู้สูงอายุและกลุ่มอาชีพที่ไม่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีต้องการระบบการช่วยเหลือที่มีลักษณะผสมผสาน พวกเขาชี้ว่าการ มีตู้บริการเอกอเนกประสงค์อัตโนมัติที่ตั้งอยู่ในชุมชนควบคู่กับการมีเจ้าหน้าที่คอยให้คำแนะนำในระยะแรก จะช่วยลด ความกดดันและสร้างความมั่นใจในการเข้าถึงบริการสาธารณะได้ดีกว่าการบังคับให้ใช้งานผ่านโทรศัพท์มือถือส่วนตัว เพียงอย่างเดียว

ประเด็นที่ 2 รูปแบบการให้บริการสาธารณะที่เหมาะสม โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวมิติ (Biometrics) ร่วมกับระบบการพิสูจน์และยืนยันตัวตนทางดิจิทัล (ThaID) เพื่อลดอุปสรรค และอำนวยความสะดวกในการเข้าถึงบริการของประชาชนทุกกลุ่ม ณ ศูนย์นันทนาการหนองจอก เป็นการวิจัย และพัฒนา (Research and Development: R&D) โดยนำข้อค้นพบจากประเด็นที่ 1 มาเข้าสู่กระบวนการโดยบูรณา การร่วมกับแนวคิดการบริการสาธารณะแนวใหม่ และทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี เพื่อออกแบบรูปแบบการให้บริการ สาธารณะด้วยเทคโนโลยีชีวมิติแบบเบ็ดเสร็จ ซึ่งประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ แผนภาพกระบวนการให้บริการ (Process Flowchart) และสื่อภาพจำลองขั้นตอนการรับบริการ (Visual Mockup)



พบว่าระบบงานที่พัฒนาขึ้นใหม่นี้สามารถหลายข้อจำกัดเชิงกระบวนการแบบเดิมลงได้ อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเริ่มต้นตั้งแต่ระบบการเข้าถึงที่นำเทคโนโลยีชีวมิติมาใช้ในการตรวจสอบและยืนยันตัวตนผ่าน การเชื่อมโยงโดยตรงกับฐานข้อมูลทะเบียนราษฎร์ ซึ่งขั้นตอนนี้ช่วยลดความยุ่งยากในการกรอกข้อมูลส่วนตัว และขจัด ความวิตกกังวลเรื่องการจดจำรหัสผ่านของกลุ่มผู้สูงอายุได้อย่างสิ้นเชิง หลังจากนั้นระบบจะนำผู้ใช้เข้าสู่ขั้นตอนการ เลือกรับบริการหรือกิจกรรมสาธารณะที่ถูกจัดหมวดหมู่ไว้อย่างเป็นระบบ หน้าจอจะแสดงผลการสรุปข้อมูลกิจกรรม และราคาอย่างโปร่งใส ก่อนจะปิดท้ายกระบวนการด้วยระบบการชำระเงินดิจิทัลผ่านคิวอาร์โค้ด (QR Code) ที่มีความ ปลอดภัยสูง รวดเร็ว และลดการสัมผัสเงินสด ซึ่งกระบวนการทั้งหมดนี้ถูกบูรณาการเข้าด้วยกันเพื่อสร้างประสบการณ์ การบริการที่ราบรื่นและลดระยะเวลาในการรอคอยของประชาชนให้เหลือน้อยที่สุด

ในมิติของการออกแบบตัวแบบเชิงกายภาพ (Visual Mockup) ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้หลักการออกแบบที่เป็น สากสกล เพื่อแก้ปัญหาความเหลื่อมล้ำทางกายภาพอย่างเป็นรูปธรรม โดยตัวตู้บริการอเนกประสงค์ (Kiosk) ได้รับการ ออกแบบโครงสร้างให้มีความสูงและองศาของหน้าจอที่เอื้อต่อการใช้งานของคนทุกกลุ่ม รวมถึงผู้พิการที่นั่งรถเข็น ใน ส่วนของหน้าจอแสดงผลและส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ ได้มีการปรับเปลี่ยนให้มีขนาดตัวอักษรที่ใหญ่และเด่นชัด ใช้คู่สีที่ ตัดกันเพื่อช่วยในการมองเห็นของผู้สูงอายุ พร้อมทั้งปรับปรุงคำสั่งการใช้งานให้เป็นระบบสัมผัสที่แม่นยำและใช้ภาษาที่ เรียบง่าย หลีกเลี่ยงคำศัพท์ทางเทคนิคหรือกฎหมายที่ซับซ้อน ต้นแบบนวัตกรรมชิ้นนี้จึงทำหน้าที่เป็นสะพานเชื่อมทาง เทคโนโลยีที่ตั้งอยู่ใกล้ชีวิตชุมชน เช่น ศูนย์นันทนาการ หรือหน่วยงานส่วนท้องถิ่น เพื่อเปิดโอกาสให้กลุ่มพ่อบ้าน แม่บ้าน ผู้สูงอายุ หรือผู้ที่ไม่มีสมาร์ทโฟนประสิทธิภาพสูง สามารถเดินทางมาเข้าถึงบริการของรัฐได้ด้วยตนเองอย่าง เท่าเทียมและสมศักดิ์ศรี

ประเด็นที่ 3 ผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจ ของประชาชนผู้รับบริการและเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน ที่มี ต่อรูปแบบการให้บริการสาธารณะด้วยเทคโนโลยีชีวมิติที่พัฒนาขึ้น เพื่อนำไปสู่ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายใน การขยายผลต่อไป

สำหรับประเด็นที่ 3 นี้ เป็นการสรุปการวิจัยเชิงปริมาณ โดยอาศัยข้อมูลจากแบบสอบถามที่ได้รับคืนจำนวน ทั้งสิ้น 171 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100 ของแบบสอบถามทั้งหมดที่แจกให้กับกลุ่มตัวอย่างประชาชนที่เป็นสมาชิกของศูนย์ นันทนาการหนองจอกที่ถูกเลือกเป็นกรณีศึกษาของการวิจัยนี้ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา เพื่อ อธิบายลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างและระดับความคิดเห็น ได้แก่ ความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน โดยสรุปแยกย่อยเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 การยอมรับเทคโนโลยีของกลุ่มตัวอย่างประชาชนที่มีต่อรูปแบบการบริการรูปแบบใหม่ สรุปว่า ส่วนใหญ่ของกลุ่มตัวอย่างมีระดับการยอมรับเทคโนโลยีในทุกข้อรายการ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.51–4.61 ซึ่งสูงกว่า เกณฑ์อ้างอิง 3.41 ดังนี้



ประเด็นข้อคำถาม	$\bar{x}$	S.D.	t	p-value	ระดับ การ ยอมรับ
ด้านการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน					
1. การสแกนลายนิ้วมือ/ใบหน้า มีขั้นตอนที่เข้าใจง่ายและไม่ซับซ้อน	4.52	0.513	25.80	<.001*	มากที่สุด
2. ไม่ต้องจดจำรหัสผ่านหรือพกพาสมาртโฟนในการเข้าใช้บริการได้	4.51	0.535	24.50	<.001*	มากที่สุด
3. การเข้าใช้งานด้วยระบบใหม่มีความสะดวกและใช้งานง่ายกว่าระบบเดิม(แอปพลิเคชัน)	4.57	0.497	27.80	<.001*	มากที่สุด
ด้านการรับรู้ประโยชน์ที่ได้รับ					
4. การนำระบบ Thaid มาใช้ร่วมกับเทคโนโลยีชีวมิติช่วยลดระยะเวลาและขั้นตอนในการลงทะเบียนเข้าใช้บริการศูนย์นั้นหนา การได้อย่างชัดเจน	4.61	0.513	28.00	<.001*	มากที่สุด
5. การนำระบบ Thaid มาใช้ร่วมกับเทคโนโลยีชีวมิติช่วยแก้ปัญหาการลืมนำเอกสารหรือโทรศัพท์มือถือ	4.56	0.575	23.80	<.001*	มากที่สุด
6. ภาพรวมของรูปแบบการให้บริการมีประโยชน์และช่วยยกระดับคุณภาพการให้บริการของเจ้าหน้าที่	4.60	0.514	27.80	<.001*	มากที่สุด

จากตารางการทดสอบด้วย One-Sample t-test พบว่า ค่า p-value < .001 ในทุกข้อรายการ ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 แสดงว่า ผู้ใช้บริการมีความคิดเห็นต่อนวัตกรรมเทคโนโลยีชีวมิติในด้านการยอมรับเทคโนโลยีสูงกว่าเกณฑ์ 3.41 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ช่วยลดระยะเวลาและขั้นตอนในการลงทะเบียนเข้าใช้บริการศูนย์นั้นหนา การได้อย่างชัดเจน ($\bar{x} = 4.61$, S.D. = 0.513, $t = 28.00$, $p < .001$)



ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจคุณภาพการบริการแบบใหม่ของกลุ่มตัวอย่างประชาชน สรุปว่า ส่วนใหญ่ของกลุ่มตัวอย่างมีระดับความพึงพอใจ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.48–4.65 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์อ้างอิง 3.41 ในทุกประเด็นที่ศึกษา คือ

ประเด็นข้อคำถาม	$\bar{x}$	S.D.	t	p-value	ระดับความพึงพอใจ
ด้านความรวดเร็ว					
1. รูปแบบขั้นตอนการสแกนลายนิ้วมือ/ใบหน้า ช่วยให้การยืนยันตัวตนเข้ารับบริการมีความรวดเร็วกว่าการใช้ระบบเดิม(แอปพลิเคชัน)	4.65	0.503	29.60	<.001*	มากที่สุด
2. การลดความแออัดและลดระยะเวลาการให้บริการ	4.48	0.513	24.70	<.001*	มากที่สุด
ด้านความปลอดภัยของข้อมูล					
3. ท่านมีความเชื่อมั่นในความปลอดภัยของการใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลทะเบียนราษฎร (ThaID)	4.59	0.516	27.40	<.001*	มากที่สุด
4. การยืนยันตัวตนด้วยเทคโนโลยีชีวมิติ ป้องกันการสวมสิทธิ์ได้ดีกว่าการใช้บัตรหรือ QR Code	4.51	0.546	24.10	<.001*	มากที่สุด
ด้านความเท่าเทียมในการเข้าถึง					
5. รูปแบบการบริการใหม่นี้ ช่วยให้ผู้สูงอายุหรือผู้ที่ไม่มียี่ห้อโทรศัพท์มือถือเข้าถึงบริการได้ง่ายและเท่าเทียมขึ้น	4.57	0.541	25.70	<.001*	มากที่สุด
6. เจ้าหน้าที่แนะนำและให้บริการได้อย่างเท่าเทียม	4.57	0.520	26.60	<.001*	มากที่สุด



จากตารางการทดสอบด้วย One-Sample t-test พบว่า ค่า $p\text{-value} < .001$ ในทุกข้อรายการ ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 แสดงว่า ผู้ใช้บริการมีความพึงพอใจและมองว่ารูปแบบการให้บริการใหม่ด้วยเทคโนโลยีชีวมิตินี้ มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 3.41 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ รูปแบบขั้นตอนการสแกนลายนิ้วมือ/ใบหน้า ช่วยให้การยืนยันตัวตนเข้ารับบริการมีความรวดเร็วกว่าการใช้ระบบเดิม(แอปพลิเคชัน) ($\bar{x} = 4.65$, $S.D. = 0.503$, $t = 29.60$, $p < .001$)

ส่วนที่ 3 สรุปปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้ให้บริการ สรุปว่า จากการประมวลผลข้อมูลเชิงคุณภาพจากข้อคำถามปลายเปิด สามารถจัดกลุ่มความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างประชาชนที่เป็นสมาชิกออกเป็น 2 ประเด็นหลัก ดังนี้ คือ

1. ความประทับใจและข้อดีที่ควรคงไว้ในระบบ: ผู้รับบริการมีความประทับใจในด้านความรวดเร็ว และลดความซับซ้อน โดยสะท้อนตรงกันว่าระบบมีความรวดเร็ว ไม่ต้องจองคิว ไม่ต้องกรอกข้อมูลเอง และลดความซับซ้อนจากระบบแอปพลิเคชันเดิมได้อย่างมาก มีความสะดวกสบายและแม่นยำในการยืนยันตัวตนที่ระบุตัวบุคคลได้ชัดเจน สามารถป้องกันการสวมรอย และมีความทันสมัย ตลอดจนส่งผลเชิงบวกต่อการบริการของเจ้าหน้าที่ ซึ่งความง่ายของระบบช่วยให้เจ้าหน้าที่สามารถให้บริการ ให้คำแนะนำ และดูแลผู้มาใช้บริการได้อย่างเป็นกันเองและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. ปัญหา อุปสรรค และสิ่งที่ควรปรับปรุงแก้ไข: ผู้รับบริการระบุถึงข้อจำกัดของผู้สูงอายุ ซึ่งแม้ว่าระบบจะใช้งานง่าย แต่ผู้สูงอายุอาจมีอุปสรรคด้านสายตา หรือมีความไม่คุ้นเคยกับเทคโนโลยี จึงมีข้อเสนอแนะให้เจ้าหน้าที่คอยให้คำแนะนำช่วยเหลืออย่างใกล้ชิดในช่วงเริ่มต้น อีกทั้งยังมีความกังวลด้านข้อมูลส่วนบุคคล (PDPA) ซึ่งผู้ให้บริการบางส่วนยังคงมีข้อกังวลเกี่ยวกับข้อกฎหมายและความปลอดภัยในการจัดเก็บข้อมูลทางชีวมิติ รวมถึงทัศนคติต่อระบบเดิมที่ส่งผลกระทบ เช่น ปัญหาจากการฉีกทำแอปพลิเคชันไม่เป็น หรือความไม่ชอบพอกของติดตัว ซึ่งตอกย้ำให้เห็นว่าการเปลี่ยนมาใช้ตู้บริการเอกซเรย์ (Kiosk) สามารถตอบโจทย์ปัญหาความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัลได้ตรงจุด แต่อาจต้องใช้เวลาในการสร้างความคุ้นเคยกับระบบใหม่

การทดสอบสมมติฐาน

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐานแต่ละข้ออาจอภิปรายผลได้ดังต่อไปนี้

สมมติฐานการวิจัย ข้อ 1: รูปแบบการให้บริการสาธารณะด้วยเทคโนโลยีชีวมิติเพื่อลดความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัล ณ ศูนย์นันทนาการหนองจอก ที่พัฒนาขึ้น ทำให้ประชาชนผู้รับบริการมีการยอมรับเทคโนโลยีในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

จากการใช้วิธีการทางสถิติ One Sample T-Test วิเคราะห์ระดับความคิดเห็นก่อนนวัตกรรมเทคโนโลยีชีวมิติในด้านการยอมรับเทคโนโลยี เพื่อหาค่าเฉลี่ยระดับการยอมรับเทคโนโลยี และดูว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ (statistical significance หรือ Sig.) ที่ 0.05 หรือไม่ พบว่า ส่วนใหญ่ของกลุ่มตัวอย่างมีระดับการยอมรับเทคโนโลยีในทุกข้อรายการ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.51–4.61 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์อ้างอิง 3.41 และผลการคำนวณมีค่า $Sig. = 0.001$ แสดงว่ามี



นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หมายความว่า รูปแบบการให้บริการสาธารณะด้วยเทคโนโลยีชีวมิติเพื่อลดความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัล ณ ศูนย์นันทนาการหนองจอก ที่พัฒนาขึ้น ทำให้ประชาชนผู้รับบริการมีการยอมรับเทคโนโลยีในภาพรวมอยู่ในระดับมาก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สมมติฐานการวิจัย ข้อ 2: รูปแบบการให้บริการสาธารณะด้วยเทคโนโลยีชีวมิติเพื่อลดความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัล ณ ศูนย์นันทนาการหนองจอก ที่พัฒนาขึ้น ทำให้ประชาชนผู้รับบริการมีความพึงพอใจต่อคุณภาพการบริการในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

จากการใช้วิธีการทางสถิติ One Sample T-Test วิเคราะห์ระดับความคิดเห็นต่อนวัตกรรมเทคโนโลยีชีวมิติในด้านความพึงพอใจคุณภาพการบริการแบบใหม่ เพื่อหาค่าเฉลี่ยระดับการยอมรับเทคโนโลยี และดูว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ (statistical significance หรือ Sig.) ที่ 0.05 หรือไม่ พบว่า ส่วนใหญ่ของกลุ่มตัวอย่างมีระดับการยอมรับเทคโนโลยีในทุกข้อรายการ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.48–4.65 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์อ้างอิง 3.41 และผลการคำนวณมีค่า Sig. = 0.001 แสดงว่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หมายความว่า รูปแบบการให้บริการสาธารณะด้วยเทคโนโลยีชีวมิติเพื่อลดความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัล ณ ศูนย์นันทนาการหนองจอก ที่พัฒนาขึ้น ทำให้ประชาชนผู้รับบริการมีความพึงพอใจต่อคุณภาพการบริการในภาพรวมอยู่ในระดับมากอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยสามารถนำมาอภิปรายโดยเชื่อมโยงกับแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จำแนกตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยทั้ง 3 ประการ ดังนี้

1. สภาพปัญหา อุปสรรค และความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัลในการเข้าถึงบริการสาธารณะผ่านระบบแอปพลิเคชันเดิม (BKK ACTIVE) ผลการวิจัยสะท้อนให้เห็นว่า การเปลี่ยนผ่านบริการสาธารณะไปสู่ระบบดิจิทัลผ่านแอปพลิเคชัน BKK ACTIVE เพียงช่องทางเดียว ได้ก่อให้เกิดปัญหาอุปสรรคทั้งในฝั่งประชาชนและฝั่งเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน โดยในมิติของประชาชน กลุ่มผู้สูงอายุ พ่อบ้านแม่บ้าน และผู้มีรายได้น้อย ต้องเผชิญกับข้อจำกัดทางกายภาพ ทั้งด้านสมาร์ตโฟนที่มีประสิทธิภาพต่ำ ภาระค่าใช้จ่ายอินเทอร์เน็ต ความยุ่งยากในการลงทะเบียนผ่านอีเมล การต้องพกพาสมาร์ตโฟนขณะออกกำลังกาย ตลอดจนความกังวลภัยคุกคามทางไซเบอร์ ในขณะที่ฝั่งเจ้าหน้าที่ต้องเผชิญกับการะงับการเข้าถึงข้อมูลแทนประชาชนและการคำนวณอัตราค่าธรรมเนียมแบบทำมือ

ข้อค้นพบในประเด็นนี้สามารถอภิปรายได้ด้วย แนวคิดความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัล ของ Van Dijk (2020) ซึ่งชี้ว่าความเหลื่อมล้ำไม่ได้หยุดอยู่เพียงการเข้าถึงอุปกรณ์ แต่ได้ขยายเข้าสู่ความเหลื่อมล้ำทางทักษะ และความเหลื่อมล้ำในการนำเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์จริงในชีวิตประจำวัน โดยกลุ่มคนรุ่นใหม่หรือผู้มีความพร้อมสูงสามารถใช้ประโยชน์จากระบบดิจิทัลในการเข้าถึงบริการภาครัฐได้อย่างรวดเร็ว ในขณะที่กลุ่มเปราะบางกลับต้องสูญเสียสิทธิ์เนื่องจากไม่สามารถใช้งานระบบได้ สภาการณดังกล่าวตอกย้ำถึงปรากฏการณ์ความย้อนแย้งทางการบริหารภาครัฐ โดยการเร่งรัดนวัตกรรมตาม แนวคิดการบริหารจัดการภาครัฐแนวใหม่ (New Public Management: NPM) ที่มุ่งเน้นประสิทธิภาพและเทคโนโลยีเป็นตัวนำ หากขาดความเข้าใจในบริบทเชิงพื้นที่ จะกลายเป็นการสร้างกำแพงกีดกันทาง



สังคม ซึ่งขัดแย้งอย่างสิ้นเชิงกับ แนวคิดการบริการสาธารณะแนวใหม่ (New Public Service: NPS) ของ Denhardt & Denhardt (2015) ที่เน้นย้ำว่า บทบาทหลักของภาครัฐคือการรับใช้พลเมืองอย่างเท่าเทียม โดยมุ่งเน้นคุณค่าทางสังคม และต้องไม่ทิ้งใครไว้ข้างหลัง

2. การพัฒนารูปแบบการให้บริการสาธารณะที่เหมาะสม โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวมิติ (Biometrics) ร่วมกับระบบ ThaiID ผลการวิจัยและพัฒนา (R&D) ได้นำไปสู่การออกแบบรูปแบบการให้บริการสาธารณะด้วยเทคโนโลยีชีวมิติแบบเบ็ดเสร็จ ผ่านตู้บริการเอกประสงค์ (Kiosk) ที่เชื่อมโยงกับฐานข้อมูล ThaiID ของกรมการปกครอง ซึ่งช่วยปรับปรุงกระบวนการทำงาน และการออกแบบอินเทอร์เฟซเชิงกายภาพให้ตอบโต้กับผู้ใช้งานทุกกลุ่ม โดยลดขั้นตอนการกรอกข้อมูล การจดจำรหัสผ่าน และจัดการพกพาสมาร์ทโฟนเข้าใช้บริการ

ข้อค้นพบนี้สอดคล้องกับ แบบจำลองความสำเร็จของระบบสารสนเทศ ของ DeLone & McLean (2003) ในมิติของคุณภาพระบบและคุณภาพของสารสนเทศโดยระบบที่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลทะเบียนราษฎรได้อย่างแม่นยำ เสถียร และปลอดภัย จะช่วยลดความผิดพลาดในการปฏิบัติงาน และสร้างความเชื่อมั่นในระบบให้แก่ประชาชน นอกจากนี้ ในมิติการออกแบบตู้ Kiosk ที่ปรับระดับความสูงให้รองรับผู้ใช้รถเข็น ใช้ตัวอักษรขนาดใหญ่ และคีย์บอร์ดที่ตัดกันสำหรับผู้สูงอายุ ยังเป็นการประยุกต์ใช้หลักอารยสถาปัตย์ ซึ่งเมื่ออธิบายด้วย แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM) ของ Davis (1989) การลดภาระทางความคิดและข้อจำกัดทางกายภาพลง ย่อมส่งผลโดยตรงต่อการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน และทำให้เทคโนโลยีชีวมิติกลายเป็นนวัตกรรมบริการสาธารณะที่เอื้อต่อการใช้งานของคนทุกกลุ่มอย่างแท้จริง

3. ผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจของประชาชนผู้รับบริการและเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน ผลการประเมินเชิงปริมาณพบว่า กลุ่มตัวอย่างประชาชนมีการยอมรับเทคโนโลยีในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และมีความพึงพอใจต่อคุณภาพการบริการในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยประเด็นที่ได้คะแนนสูงสุดคือ การช่วยลดระยะเวลาขั้นตอนการยืนยันตัวตนและความรวดเร็วในการให้บริการ ซึ่งผลการทดสอบสมมติฐานทางสถิติ (One-Sample t-test) ยืนยันว่า รูปแบบใหม่นี้มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์อ้างอิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลสัมฤทธิ์ดังกล่าวสามารถอธิบายได้จากหลายมิติ ดังนี้:

3.1 การยอมรับเทคโนโลยีและความพึงพอใจ: สอดคล้องกับ TAM (Davis, 1989) ซึ่งระบุว่า การรับรู้ประโยชน์และการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน เป็นปัจจัยตัดสินใจหลักในการยอมรับนวัตกรรม เมื่อตู้บริการเอกประสงค์ (Kiosk) ช่วยขจัดความซับซ้อน ผู้รับบริการจึงเกิดเจตคติเชิงบวกและยินดีเปิดรับเทคโนโลยีใหม่

3.2 การยกระดับคุณภาพการบริการของเจ้าหน้าที่: ผลการวิจัยพบว่าระบบใหม่ช่วยลดภาระงานคีย์ข้อมูล ทำให้เจ้าหน้าที่มีเวลาคอยดูแลและปฏิสัมพันธ์กับผู้รับบริการอย่างใกล้ชิด ปรากฏการณ์นี้สอดคล้องกับแนวคิดคุณภาพการบริการ (SERVQUAL) ของ Parasuraman, Zeithaml, & Berry (1988) ในด้านการตอบสนองต่อผู้รับบริการ และการให้ความดูแลด้วยความเป็นมิตร โดยเทคโนโลยีได้เข้ามาทำหน้าที่แทนงานประจำ ส่งผลให้เจ้าหน้าที่มีทรัพยากรทางอารมณ์และเวลาในการมอบบริการสาธารณะที่มีคุณค่าในมิติความเป็นมนุษย์



3.3 ข้อกังวลและสิ่งอำนวยความสะดวก: สำหรับข้อเสนอแนะที่ต้องการให้มีเจ้าหน้าที่คอย

แนะนำแก่ผู้สูงอายุในระยะแรก สอดคล้องกับ ทฤษฎีการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี (UTAUT) ของ Venkatesh และคณะ (2003) ในมิติของสิ่งอำนวยความสะดวก ซึ่งระบุว่า บุคลากรสนับสนุนจะช่วยลดความวิตกกังวลของผู้ใช้งานกลุ่มเปราะบางลงได้ ส่วนประเด็นความกังวลเรื่องการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (PDPA) สามารถอธิบายได้ด้วย ทฤษฎีการคำนวณความเป็นส่วนตัว ของ Laufer & Wolfe (1977) ซึ่งชี้ว่าผู้ใช้งานจะทำการชั่งน้ำหนักระหว่างประโยชน์ที่ได้รับกับความเสียเปรียบเรื่องความเป็นส่วนตัว รัฐจึงจำเป็นต้องสร้างความโปร่งใสและมาตรการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลทางชีวิตเพื่อรักษาความไว้วางใจของประชาชนในระยะยาว

ข้อเสนอแนะ

จากประสบการณ์และการค้นพบของการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการให้บริการ ตลอดจนการขับเคลื่อนนโยบายและการศึกษาต่อยอดในอนาคต ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในเชิงนโยบาย

การกำหนดนโยบายการเปลี่ยนผ่านสู่ดิจิทัลที่ครอบคลุมและลดความเหลื่อมล้ำ หน่วยงานภาครัฐหรือองค์กรผู้นำเทคโนโลยีควรตระหนักว่า แม้ระบบตู้บริการอเนกประสงค์ (Kiosk) จะช่วยลดความซับซ้อนและแก้ปัญหาให้กับกลุ่มผู้ที่ไม่ถนัดการใช้งานสมาร์ทโฟนได้ดี แต่กลุ่มเปราะบาง โดยเฉพาะผู้สูงอายุ ยังคงเผชิญข้อจำกัดทางกายภาพ เช่น ปัญหาด้านสายตาและความกลัวเทคโนโลยี ดังนั้น ในเชิงนโยบายควรกำหนดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกดิจิทัลประจำการอย่างเป็นทางการในช่วงการเปลี่ยนผ่านระบบ เพื่อคอยให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด พร้อมทั้งควรกำหนดมาตรฐานการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งานภาครัฐให้รองรับสังคมสูงวัย เช่น การมีปุ่มขยายตัวอักษร หรือระบบคำสั่งเสียงภาษาท้องถิ่น

การยกระดับมาตรฐานการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลและความโปร่งใส จากข้อค้นพบที่ว่าผู้รับบริการยังคงมีความวิตกกังวลเกี่ยวกับความปลอดภัยของข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลทางชีวิต (PDPA) หน่วยงานระดับนโยบายต้องหนดแนวปฏิบัติในการจัดเก็บ การประมวลผล และการทำลายข้อมูลที่ชัดเจน และต้องมีการจัดทำแคมเปญสื่อสารสาธารณะที่เข้าใจง่าย เพื่อสร้างความโปร่งใส และแสดงให้เห็นว่าระบบมีมาตรการป้องกันการรั่วไหลของข้อมูลที่รัดกุมตามมาตรฐานสากล ซึ่งจะช่วยเปลี่ยนความระแวงให้เป็นความไว้วางใจในการใช้งานนวัตกรรมของรัฐ

การปรับโครงสร้างและบทบาทของบุคลากรสู่การบริการที่เน้นคุณค่า เมื่อระบบตู้บริการอเนกประสงค์ (Kiosk) สามารถลดภาระงานส่วนหน้า เช่น การคีย์ข้อมูลหรือการจัดคิวได้แล้ว นโยบายการบริหารทรัพยากรบุคคลควรเปลี่ยนมุ่งเน้นการพัฒนาทักษะ ให้เจ้าหน้าที่ที่มีสมรรถนะในด้านการให้คำปรึกษาเชิงลึก การแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน และการปฏิสัมพันธ์ด้วยความใส่ใจ เพื่อใช้ประโยชน์จากเวลาที่เพิ่มขึ้นในการสร้างความประทับใจและยกระดับคุณภาพบริการในมิติความเป็นมนุษย์ให้สูงสุด



2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป

การขยายขอบเขตการวิจัยเชิงปริมาณและการศึกษาเปรียบเทียบ เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้มุ่งเน้นการประมวลผลข้อมูลเชิงคุณภาพจากข้อคำถามปลายเปิดเพื่อสะท้อนมุมมองเชิงลึก ในการศึกษารังต่อไป ควรรูปแบบการวิจัยเชิงปริมาณ โดยใช้แบบจำลองโครงสร้างสมการ เพื่อทดสอบน้ำหนักและอิทธิพลของปัจจัยต่างๆ เช่น ปัจจัยด้านความง่ายที่ส่งผลต่อความพึงพอใจ หรือความกังวลด้าน PDPA ที่ส่งผลต่อการปฏิเสธการใช้เทคโนโลยี เพื่อให้ได้ข้อสรุปที่สามารถอ้างอิงไปยังประชากรในระดับประเทศได้ นอกจากนี้ ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพและต้นทุนความคุ้มค่า ระหว่างการใช้ตู้บริการอเนกประสงค์ (Kiosk), แอปพลิเคชันบนสมาร์ทโฟน และการให้บริการผ่านเคาน์เตอร์แบบเดิม

การศึกษาเชิงระยะยาวเพื่อติดตามพฤติกรรมการใช้งาน งานวิจัยชิ้นนี้เป็นการเก็บข้อมูลในเวลาใดเวลาหนึ่ง ในช่วงที่มีการเปลี่ยนผ่านระบบใหม่ ซึ่งผู้ใช้งานอาจยังมีพฤติกรรมที่ตื่นเต้นหรือมีความกังวลสูง การวิจัยในอนาคตจึงควรทำการศึกษาเชิงระยะยาว เพื่อติดตามดูว่าเมื่อเวลาผ่านไป 6 เดือน ถึง 1 ปี ผู้รับบริการโดยเฉพาะกลุ่มผู้สูงอายุ มีระดับการปรับตัวและความคุ้นเคยเพิ่มขึ้นหรือไม่ และความกังวลเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคลลดลงตามระยะเวลาการใช้งานที่ยาวนานขึ้นหรือไม่ เพื่อนำผลมาปรับปรุงระบบให้เสถียรและยั่งยืน

การวิจัยและพัฒนาเพื่อเจาะลึกกลุ่มผู้ใช้งานเปราะบาง ควรมีการวิจัยเชิงปฏิบัติการ หรือการทดสอบการใช้ที่มุ่งเป้าไปที่กลุ่มผู้สูงอายุ หรือผู้พิการทางการมองเห็นและการเคลื่อนไหวโดยเฉพาะ เพื่อศึกษาพฤติกรรม การตอบสนองต่อแสง ความสูงของตู้บริการอเนกประสงค์ (Kiosk) ขนาดของตัวอักษร และการจัดวางเมนูคำสั่ง ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิจัยเฉพาะเจาะจงนี้ จะเป็นประโยชน์อย่างมหาศาลต่อวิศวกรและนักพัฒนาซอฟต์แวร์ในการสร้างตู้บริการสาธารณะที่ไม่ทิ้งใครไว้ข้างหลังอย่างแท้จริง

เอกสารอ้างอิง

- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2565). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570)*. กรุงเทพมหานคร: ผู้แต่ง.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340.
- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update. *Journal of Management Information Systems*, 19(4), 9–30.
- Denhardt, J. V., & Denhardt, R. B. (2015). *The new public service: Serving, not steering* (4th ed.). New York: Routledge.
- Laufer, R. S., & Wolfe, M. (1977). Privacy as a concept and a social issue: A multidimensional developmental theory. *Journal of Social Issues*, 33(3), 22–42.



- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. L. (1988). SERVQUAL: A multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality. *Journal of Retailing*, 64(1), 12–40.
- Van Dijk, J. (2020). *The digital divide*. New York: Polity Press.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425–478.
- Yamane, T. (1973). *Statistics: An introductory analysis* (3rd ed.). New York: Harper & Row.