

Improving the efficiency of portal system through the development of a web application

Nuttapong Ruaman

Surgey department, Samut Sakhon Hospital

Abstract

The waiting time for porter is a factor of patient transfer from starting point to endpoint. A prolonged waiting time has an effect to the delayed treatment process and satisfaction. This purpose of this study is improving the efficiency of portal system through the development of a web application by inquiring about the requirement of using the computer-based system instead of the phone system. A web application was used as a pilot study and compared the waiting time for porter between pre-program group and post-program group in Samut Sakhon hospital. The analysis covered a period of 1 month (1 August 2024 to 31 August 2024) before using the program and 1 month (1 September 2024 to 30 September 2024). The average time of waiting time

for porter before using the program was 12.10 ± 2.564 minutes and the average time of waiting time for porter after using the program was 6.03 ± 2.536 minutes. A reduction of 6.07 minutes with statistical significant ($p\text{-value} < 0.05$). We can conclude that the use of program can reduce waiting time for porter, waiting time for transport patient and increase the satisfaction and comfortability by using with web browser.

Keywords: Component; Waiting time for porter; Transfer time; Webapplication development

Received: 10 January 2025, Revised: 25 April 2025, Accepted: 1 May 2025

Correspondence: Nuttapong Ruaman, Surgery department, Samut Sakhon Hospital, 1500 Rd. Ekachai Subdistrict Mahachai District City of the province Samut Sakhon 74000, Tel: 034-427099, E-mail: nuttapong_coach@hotmail.com

การปรับปรุงประสิทธิภาพของการเรียกใช้บริการพนักงานเปล ด้วยการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเรียกใช้บริการพนักงานเปล

ณัฐพงศ์ รุ่งมัน

กลุ่มงานศัลยกรรม โรงพยาบาลสมุทรสาคร

บทคัดย่อ

ระยะเวลาการรอคอยพนักงานเปลเป็นปัจจัยหนึ่งในระบบการส่งคนไข้ที่ทำให้การนำส่งคนไข้จากจุดต้นทางไปยังปลายทาง ระยะเวลาการรอคอยที่นานส่งผลให้กระบวนการรักษาล่าช้าและความพึงพอใจในการให้บริการ งานวิจัยนี้จัดทำโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันในการปรับปรุงประสิทธิภาพของการเรียกใช้บริการพนักงานเปล โดยสอบถามความต้องการใช้โปรแกรมแทนการโทรศัพท์เดิม แล้วจัดทำเว็บแอปพลิเคชันให้สอดคล้องกับภาระงานเดิม หลังจากนั้นเริ่มใช้เว็บแอปพลิเคชันแล้วทำการศึกษานำร่องพร้อมทั้งเปรียบเทียบระยะเวลาการรอคอยพนักงานเปลและระยะเวลาขนส่งคนไข้ ในกลุ่มช่วงก่อนมีโปรแกรมและกลุ่มช่วงหลังมีโปรแกรมในโรงพยาบาลสมุทรสาคร โดยเก็บข้อมูลแบ่งเป็น 2 ช่วง ได้แก่ ก่อนการใช้โปรแกรม ช่วงวันที่ 1 สิงหาคม 2567 ถึง 31 สิงหาคม 2567 และหลังการใช้โปรแกรมช่วงวันที่ 1 กันยายน 2567 ถึง 30

กันยายน 2567 ผลวิจัยพบว่าระยะเวลาการรอคอยพนักงานเปลก่อนมีโปรแกรมเฉลี่ยเท่ากับ $12.10 + 2.564$ นาที ระยะเวลาการรอคอยพนักงานเปลหลังมีโปรแกรมเฉลี่ยเท่ากับ $6.03 + 2.536$ นาที ระยะเวลาการรอคอยพนักงานเปลลดลง 6.07 นาที โดยมีนัยสำคัญทางสถิติ สรุปคือการใช้โปรแกรมพนักงานเปลสามารถลดระยะเวลาการรอคอยพนักงานเปลและระยะเวลาขนส่งคนไข้ อีกทั้งยังเพิ่มความสะดวกผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์และความพึงพอใจแก่ผู้รับบริการ

คำสำคัญ: ระยะเวลาการรอคอยพนักงาน; ระยะเวลาขนส่งคนไข้; การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

วันที่รับต้นฉบับ: 10 มกราคม 2568, วันที่แก้ไข: 25 เมษายน 2568, วันที่ตอบรับ: 1 พฤษภาคม 2568

บทนำ

ระบบขนส่งคนไข้โดยพนักงานเปลเป็นระบบหนึ่งที่ช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้รับบริการที่ไม่สามารถเดินทางด้วยตนเองระหว่างแผนกในระบบผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน โดยในปัจจุบันแผนกต้นทางได้เรียกพนักงานเปลด้วยการโทรศัพท์แล้ว พนักงานเปลจะจดบันทึก จากนั้นจะใช้วิทยุสื่อสารตอบรับงาน แล้วไปรับคนไข้จากจุดเริ่มต้นไปยังจุดปลายทาง ในการโทรศัพท์หาพนักงานเปลจะพบปัญหาโทรศัพท์แล้วคู่สายไม่ว่าง การรับคำสั่งร้องขอของแผนกต้นทางไม่ครบถ้วน ทำให้เกิดการผิดพลาดในการไปรับคนไข้ จนทำให้ล่าช้า จำนวนพนักงานที่ไม่เพียงพอ ในฐานะผู้วิจัยได้มาศึกษาโครงการฝึกอบรมแพทย์รุ่นใหม่ที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาโรงพยาบาล จึงได้นำแนวคิดการควบคุมและพัฒนาโปรแกรมมาพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันในทีมสำนักดิจิทัลทางการแพทย์ของโรงพยาบาลสมุทรสาคร

การทบทวนวรรณกรรม

ระยะเวลาการรอคอยที่นานทำให้เพิ่มภาระค่าใช้จ่ายและส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจทางด้านสุขภาพของผู้รับบริการ^[1] ประสิทธิภาพและความพึงพอใจคนไข้มีความสัมพันธ์กับคุณภาพของการให้บริการทางสุขภาพ^[2] การทบทวนระบบงานเพื่อลดภาระงานเป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยให้ได้รับการบริการที่รวดเร็วยิ่งขึ้นและเป็นการพัฒนาคุณภาพการให้บริการต่อผู้รับบริการ

ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 มีการประยุกต์การใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาระบบการจ่ายค่าบริการทางการแพทย์ทางโทรศัพท์มือถือ อันถือเป็นกระบวนการหนึ่งในการลดระยะเวลาการรอคอย เมื่อเปรียบเทียบระบบการจ่ายค่าบริการแบบเดิม พบว่าระยะเวลาการรอคอยในการจ่ายค่าบริการสั้นกว่า เพิ่มความพึงพอใจในการใช้บริการและลดจำนวนช่องจ่ายบริการการรักษา^[3]

อัตราการรอดชีวิตในโรคมะเร็งศีรษะและลำคอในประเทศเดนมาร์กที่ต่ำกว่าเมื่อเทียบกับกลุ่มประเทศนอร์ดิก^[4] ส่วนหนึ่งเป็นจากการคัดกรองโรคที่มีระยะเวลารอคอยจากการสืบค้นเพิ่มเติมและการรักษาที่ล่าช้า ได้มีการพัฒนาแพ็คเกจที่สะดวกและครบครันในการคัดกรองโรคมะเร็งศีรษะและลำคอเพื่อลดระยะเวลาการรอคอยอันนำไปสู่การลดระยะลุกลามของโรค

ผู้สนับสนุนประสานงาน: ณัฐพงศ์ รุ่งมัน, กลุ่มงานศัลยกรรม โรงพยาบาลสมุทรสาคร, 1500 ถ.เอกชัย ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร 74000 โทร. 034-427099, E-mail: nuttapong_coach@hotmail.com

ในปัจจุบันได้เริ่มการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการคัดกรองคนไข้ โดยสามารถให้คำแนะนำการตรวจวินิจฉัยเบื้องต้นก่อนพบแพทย์^[5] ในการลดระยะเวลาการรอคิว พบว่าสามารถลดระยะเวลาการรอคิวและเพิ่มความพึงพอใจในการให้บริการ

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ได้ทบทวนการศึกษาข้างต้นเป็นส่วนหนึ่งในการเปลี่ยนระบบงานเดิมที่บันทึกในกระดาษมาบันทึกในอิเล็กทรอนิกส์ทำให้เกิดการพัฒนาประสิทธิภาพผลและจัดการปัญหาในการรักษาโรค^[6] การบันทึกในระบบเว็บเบราว์เซอร์ในการลงทะเบียนการรับบริการผู้ป่วยนอกยังเพิ่มความสะดวกสบายแก่ผู้ใช้บริการในแผนกต้นทางและผู้รับบริการ^[7]

วิธีการดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้เป็นการศึกษานำร่อง ศึกษากระบวนการนำส่งคนไข้ผู้ป่วยนอกไปยังผู้ป่วยในของโรงพยาบาลสมุทรสาคร โดยเป็นผู้ป่วยนอกแผนกศัลยกรรม ศัลยกรรมกระดูกและอายุรกรรม ตั้งแต่วันที่ 1 สิงหาคม 2567 โดยแบ่งเป็นกลุ่มก่อนการใช้โปรแกรมช่วง 1 สิงหาคม 2567 ถึง 31 สิงหาคม 2567 (1 เดือน) จำนวน 100 คน และกลุ่มหลังการใช้โปรแกรมช่วง 1 กันยายน 2567 ถึง 30 กันยายน 2567 (1 เดือน) จำนวน 100 คน โดยเป็นคนไข้เฉพาะที่แพทย์ให้นอนโรงพยาบาล ซึ่งส่วนใหญ่เป็นคนไข้ที่ต้องอาศัยพนักงานเปลคนส่งคนไข้

กระบวนการทำงาน

ก่อนการใช้โปรแกรมเรียกบริการพนักงานเปล แผนกต้นทางต้องโทรศัพท์มายังแผนกพนักงานเปล ลำดับคิวจะเขียนลงกระดาษ ณ ศูนย์พนักงานเปล จากนั้นหัวหน้าพนักงานเปลจะมอบหมายงานด้วยวิธีสื่อสาร พนักงานเปลก็จะไปรับคนไข้ นำส่งจากจุดต้นทางไปยังปลายทาง ส่วนหลังใช้โปรแกรม แผนกต้นทางกรอกข้อมูลที่เป็นในการตามพนักงานเปล ระบบจะแสดงคิวตามที่ได้ร้องขอตามเวลา ทางพยาบาลสามารถติดตามได้ทางหน้าจอเว็บเบราว์เซอร์ ส่วนพนักงานเปลจะมอบหมายงานกันเช่นเดิมโดยยังคงสื่อสารกันด้วยวิธีสื่อสาร โดยเว็บแอปพลิเคชันที่จะจัดทำจะลดขั้นตอนการโทรศัพท์ของแผนกต้นทางเป็นการลงขอใช้บริการในเว็บเบราว์เซอร์แทน ดังภาพที่ 1 แผนผังแสดงระบบการเรียกคิวพนักงานเปลระบบเดิมและระบบใหม่

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ใช้ข้อมูลจากการบันทึกในใบบันทึกเวลาเรียกบริการพนักงานเปล โดยมีกระดาษเก็บข้อมูลขนาด A5 ส่งไปให้แผนกต้นทางเขียนเก็บข้อมูลก่อนและหลังมีโปรแกรมเว็บแอปพลิเคชัน ข้อมูลที่บันทึก ได้แก่ แผนกต้นทาง เวลาโทรศัพท์ เวลาพนักงานเปลมารับ แผนกปลายทาง และเวลา

ที่ส่งถึงจุดหมาย ส่วนถ้าเป็นกลุ่มหลังมีโปรแกรมจะไม่ต้องใช้โทรศัพท์ในการร้องขอ จึงไม่ต้องบันทึกเวลาโทรศัพท์ แต่เอาข้อมูลจากเวลาส่งข้อมูล ซึ่งจะบันทึกหลังจากส่งข้อมูลในเว็บเบราว์เซอร์

การวิเคราะห์ข้อมูล

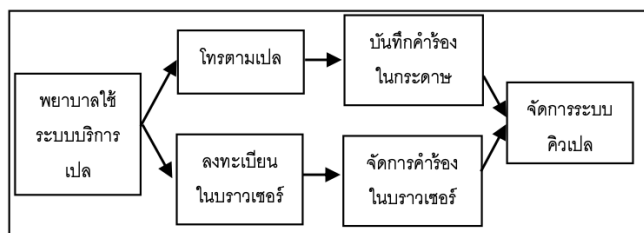
สถิติเชิงพรรณนาสำหรับข้อมูลต่อเนื่อง พิจารณาตามรูปแบบการกระจายข้อมูล ข้อมูลที่มีการกระจายตัวแบบปกติ ใช้สถิติค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติเชิงอนุมาน ใช้หาค่าความแตกต่างระหว่างกลุ่มที่สนใจสองกลุ่ม กำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$ แยกตามรูปแบบการกระจายของข้อมูล ข้อมูลที่มีการกระจายตัวแบบปกติใช้ t-test

ผลลัพธ์

ผู้รับบริการพนักงานเปลในโรงพยาบาลสมุทรสาคร 1 เดือนก่อนใช้โปรแกรม ช่วงวันที่ 1 สิงหาคม 2567 ถึง 31 สิงหาคม 2567 มีระยะเวลารอคอยพนักงานเปลเฉลี่ย $12.10 + 2.564$ นาที และระยะเวลาขนส่งคนไข้ เฉลี่ย $23.00 + 4.374$ นาที เมื่อเปรียบเทียบระยะเวลารอคอยพนักงานเปลและระยะเวลาขนส่งคนไข้ในกลุ่มก่อนที่มีโปรแกรมและหลังมีโปรแกรม พบว่าระยะเวลารอคอยเวลารอและระยะเวลาคนไข้ในกลุ่มหลังมีโปรแกรมใช้ระยะเวลารอคอยเวลารอลดลง 6.07 นาที และระยะเวลาขนส่งคนไข้ลดลง 12.49 นาที เมื่อเทียบกับกลุ่มก่อนที่มีโปรแกรม ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการศึกษาระยะเวลา

ระยะ	กลุ่มตัวอย่าง		
	ก่อนมีโปรแกรม	หลังมีโปรแกรม	p-value
ระยะเวลารอคอยพนักงานเปล	12.10 ± 2.564	6.03 ± 2.536	< 0.005
ระยะเวลาขนส่งคนไข้	23.00 ± 4.374	10.51 ± 2.509	< 0.005



ภาพที่ 1 แผนผังแสดงระบบการเรียกคิวพนักงานเปลระบบเดิมและระบบใหม่

อภิปรายผล

ผู้ป่วยนอกที่ได้รับบริการโปรแกรมบริการพนักงานเปลหลังการใช้โปรแกรม ระยะเวลารอคอยพนักงานเปลเฉลี่ยเป็น 12.10 นาที ลดลงเหลือ 6.03 นาที ลดลง 6.07 นาที โดยมีนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < 0.05$ ส่วนระยะเวลาขนส่งคนไข้เฉลี่ยเป็น 23.00 นาที ลดลงเหลือ 10.51 นาที ลดลง 12.49 นาที โดยมีนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < 0.05$ ในการศึกษาพบว่าการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเป็นการลดระยะเวลารอคอยพนักงานเปลและระยะเวลาขนส่งคนไข้ อาจช่วยให้ระยะเวลาขนส่งคนไข้เร็วขึ้น ลดความขัดแย้งในการสื่อสาร ลดความผิดพลาดในการรับงาน ถือว่าการนำระบบสารสนเทศมาใช้งานมีประโยชน์ต่อผู้รับบริการอย่างมาก

ในหลายการศึกษาพบว่า การนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้สามารถลดภาระงานและสร้างความพึงพอใจแก่ผู้รับบริการระบบงานเดิมได้นำโมเดลมาใช้เพื่อวิเคราะห์ ทำนายและลดเส้นทางการเดินทางคนไข้ สามารถลดระยะเวลารอคอยเฉลี่ยได้ 21%^[1] ขณะเดียวกันการพัฒนาแอปพลิเคชันใช้โทรศัพท์ในการชำระค่าบริการรักษาในผู้ป่วยนอกสามารถลดระยะเวลาการรอจ่ายค่าบริการจากระยะเวลาเฉลี่ยเดิม 45.28 + 10.35 นาที ลดลงมาที่ 1.02 + 0.25 นาที โดยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ^[3] การทำระบบจองคิวเข้าตรวจสามารถประยุกต์รวมกับแฟ้มเวชที่ใช้คัดกรองโรคมะเร็งศีรษะและลำคอ โดยลดระยะเวลาเฉลี่ยตั้งแต่ส่งต่อจนถึงส่งปรึกษาครั้งแรกลดลงจาก 8 วันเป็น 1 วัน และพบว่าสามารถคัดกรองพบมะเร็งระยะเริ่มแรกและให้การรักษาได้อย่างรวดเร็ว^[4]

ในการศึกษานี้ประสบความสำเร็จได้ดี โดยอาศัยความร่วมมือระหว่างแผนกพนักงานเปล แผนกผู้ป่วยนอกอายุรกรรม ศัลยกรรมและศัลยกรรมกระดูกที่ได้เสนอแนะระบบ ร่วมพัฒนาระบบและเก็บรวบรวมข้อมูล โดยนำข้อมูลมานำเสนอในงานวิจัยนี้

ข้อจำกัด

ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์เป็นเพียงข้อมูลจากโรงพยาบาลเดียวและการเก็บข้อมูล 2 เดือน ข้อมูลอาจน้อยเกินไปในการนำมาวิเคราะห์ อีกทั้งยังมีปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อระยะเวลารอคอย เช่น จำนวนผู้รับบริการในแต่ละวัน จำนวนพนักงานเปลที่ให้บริการ

เอกสารอ้างอิง

- [1] C. Kern et al., "Big data simulations for capacity improvement in a general ophthalmology clinic," (in eng), *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*, vol. 259, no. 5, pp. 1289-1296, May 2021, doi: 10.1007/s00417-020-05040-9.
- [2] A. Abidova, P. A. D. Silva, and S. Moreira, "The mediating role of patient satisfaction and perceived quality of healthcare in the emergency department," (in eng), *Medicine (Baltimore)*, vol. 100, no. 11, p. e25133, Mar 19 2021, doi: 10.1097/md.00000000000025133.
- [3] W. Xie and X. Cao, "The Effect of Mobile Payment on Payment Waiting Time for Outpatients With Medical Insurance: Historically Controlled Study," (in eng), *JMIR Form Res*, vol. 7, p. e43167, Jan 26 2023, doi: 10.2196/43167.
- [4] J. R. Sorensen et al., "A "package solution" fast track program can reduce the diagnostic waiting time in head and neck cancer," (in eng), *Eur Arch Otorhinolaryngol*, vol. 271, no. 5, pp. 1163-70, May 2014, doi: 10.1007/s00405-013-2584-z.
- [5] X. Li et al., "Using artificial intelligence to reduce queuing time and improve satisfaction in pediatric outpatient service: A randomized clinical trial," (in eng), *Front Pediatr*, vol. 10, p. 929834, 2022, doi: 10.3389/fped.2022.929834.
- [6] J. M. Pego-Reigosa et al., "Analysis of the implementation of an innovative IT solution to improve waiting times, communication with primary care and efficiency in Rheumatology," (in eng), *BMC Health Serv Res*, vol. 22, no. 1, p. 60, Jan 12 2022, doi: 10.1186/s12913-021-07455-4.
- [7] W. Cao et al., "A web-based appointment system to reduce waiting for outpatients: a retrospective study," (in eng), *BMC Health Serv Res*, vol. 11, p. 318, Nov 22 2011, doi: 10.1186/1472-6963-11-318.