

## การพัฒนาระบบนัดหมายและแจ้งเตือนผู้ป่วยผ่านแอปพลิเคชันไลน์ของโรงพยาบาลทันตกรรม คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ภาควิชา แสงสุวรรณ

โรงพยาบาลทันตกรรม คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก 65000

อีเมลผู้ประพันธ์บรรณกิจ: kwanchais@nu.ac.th

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาระบบนัดหมายและแจ้งเตือนผู้ป่วยผ่านแอปพลิเคชันไลน์ 2) เพื่อประเมินประสิทธิภาพระบบและความพึงพอใจของผู้ใช้งาน เทคโนโลยีที่ใช้พัฒนาระบบได้แก่ ภาษาคอมพิวเตอร์ VB.NET ASP.NET การจัดการฐานข้อมูลด้วย MySQL การส่งข้อความแจ้งเตือนด้วยแอปพลิเคชันไลน์ (LINE) กลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มตัวอย่างที่ 1 ผู้ปฏิบัติงานของโรงพยาบาลทันตกรรมที่ใช้งานระบบประกอบด้วย ทันตแพทย์ ผู้ช่วยทันตแพทย์และเจ้าหน้าที่ธุรการ จำนวน 60 คน กลุ่มตัวอย่างที่ 2 ผู้ป่วยที่ได้รับการแจ้งเตือนจากแอปพลิเคชันไลน์ จำนวน 45 คน ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลแบ่งเป็น 3 ฉบับ ได้แก่ 1) แบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพระบบ 2) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งาน และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ป่วยที่ได้รับการแจ้งเตือนจากแอปพลิเคชันไลน์ วิเคราะห์ผลโดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

ผลการวิจัยพบว่า 1) ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถแก้ปัญหาที่พบในระบบเดิม เช่น ลดข้อผิดพลาดในการอ่านลายมือ ป้องกันการนัดหมายซ้ำซ้อน ลดเวลาค้นหานัดหมายและสามารถแจ้งเตือนนัดหมายผู้ป่วยได้ 2) ผลการประเมิน 2.1) ประสิทธิภาพระบบโดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.08$ , SD = 0.74) แบ่งเป็น ด้านความปลอดภัยของระบบ (Security) อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.16$ , SD = 0.69) ด้านความสามารถของระบบ (Functional Requirements) อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.14$ , SD = 0.70) ด้านการใช้งานระบบ (Usability) อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.11$ , SD = 0.75) ด้านความรวดเร็วในการทำงานของระบบ (Performance) อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.93$ , S.D. = 0.74) ด้านความเชื่อถือได้ของระบบ (Reliability) อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.84$ , S.D. = 0.83) ตามลำดับ 2.2) ผลการประเมินความพึงพอใจ 2.2.1) ผู้ปฏิบัติงานของโรงพยาบาลทันตกรรมมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.31$ , SD = 0.69) แบ่งเป็น ด้านประโยชน์ที่ได้รับ อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.20$ , SD = 0.66) ด้านการใช้งานอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.06$ , SD = 0.71) ตามลำดับ 2.2.2) ผู้ป่วยมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.59$ , SD = 0.49) แบ่งเป็น การได้รับการยืนยันการนัดหมายอย่างชัดเจนและความรวดเร็วในการตอบสนอง อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.64$ , SD = 0.49) ความสะดวกในการใช้งาน อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.55$ , SD = 0.49) ความง่ายในการใช้งาน อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.53$ , SD = 0.49) ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะ 1) ควรเพิ่มฟังก์ชันการแจ้งเตือนสำหรับทันตแพทย์ 2) ควรเพิ่มฟังก์ชันสำหรับการติดตามผลการรักษาผู้ป่วย 3) ควรพัฒนาระบบให้สามารถเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลของภาครัฐ เช่น ระบบประกันสังคม ระบบสิทธิการรักษาพยาบาลภาครัฐ

**คำสำคัญ:** การบริหารงานคลินิก; ระบบสารสนเทศทางการแพทย์; ระบบแจ้งเตือนอัตโนมัติ

## Development of an Appointment and Patient Notification System via the LINE Application for the Dental Hospital, Faculty of Dentistry, Naresuan University

Phakin Sangsuwan

*Dental Hospital, Faculty of Dentistry, Naresuan University, Phitsanulok 65000, Thailand*

Corresponding author's e-mail: kwanchais@nu.ac.th

### Abstract

This research aims to 1) develop an appointment and notification system for patients via the LINE application and 2) evaluate the system's efficiency and user satisfaction. The technologies used in system development include VB.NET and ASP.NET for programming, MySQL for database management, and the LINE application for sending notifications. The sample groups were divided into two. The first group consisted of 60 dental hospital staff, including dentists, dental assistants, and administrative officers who used the system. The second group included 45 patients who received appointment notifications through the LINE application. Data collection was conducted using three sets of questionnaires: a system efficiency evaluation questionnaire, a user satisfaction questionnaire, and a patient satisfaction questionnaire related to LINE notifications. The data were analyzed using rating scales, mean ( $\bar{x}$ ), and standard deviation (SD).

The research findings revealed that 1) the developed system could solve the problems found in the previous system, such as reducing handwriting errors, preventing duplicate appointments, shortening the time needed to search for appointment records, and enabling appointment reminders to patients. 2) The evaluation results showed that 2.1) the overall system efficiency was rated at a high level ( $\bar{x} = 4.08$ , SD = 0.74), with subcomponents including system security ( $\bar{x} = 4.16$ , SD = 0.69), functional requirements ( $\bar{x} = 4.14$ , SD = 0.70), system usability ( $\bar{x} = 4.11$ , SD = 0.75), system performance ( $\bar{x} = 3.93$ , SD = 0.74), and system reliability ( $\bar{x} = 3.84$ , SD = 0.83). 2.2) Evaluation results showed that 2.2.1) the dental hospital staff had an overall high level of satisfaction ( $\bar{x} = 4.31$ , SD = 0.69), with perceived benefits rated high ( $\bar{x} = 4.20$ , SD = 0.66) and system usability rated high ( $\bar{x} = 4.06$ , SD = 0.71). 2.2.2) Patients expressed the highest level of overall satisfaction ( $\bar{x} = 4.59$ , SD = 0.49), with clear appointment confirmations and quick response rated highest ( $\bar{x} = 4.64$ , SD = 0.49), convenience of use rated highest ( $\bar{x} = 4.55$ , SD = 0.49), and ease of use rated highest ( $\bar{x} = 4.53$ , SD = 0.49).

Recommendations include adding a notification function specifically for dentists, incorporating a follow-up feature for patient treatment, and developing the system to integrate with government databases such as the Social Security system and public healthcare entitlement systems.

**Keywords:** Clinic management; Medical information system; Automated notification system

## บทนำ

โรงพยาบาลทันตกรรม คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์จัดตั้งขึ้นเพื่อเป็นที่พึ่งในการดูแลสุขภาพช่องปากและฟัน ให้บริการทางทันตกรรมแบบครบวงจรสำหรับประชาชนทั่วไปในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างและพื้นที่ใกล้เคียง โดยเปิดให้บริการผู้ป่วยทางทันตกรรมวันจันทร์ถึงวันศุกร์ ตั้งแต่เวลา 08.30 - 16.30 นาฬิกา และเป็นสถานที่ฝึกปฏิบัติงานชั้นคลินิกของนิสิตทันตแพทย์ ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 - 6 นิสิตระดับหลังปริญญาและนิสิตผู้ช่วยทันตแพทย์ นอกจากนี้โรงพยาบาลทันตกรรมได้เปิดให้บริการทันตกรรมนอกเวลาราชการวันจันทร์ถึงวันศุกร์ ตั้งแต่เวลา 17.00 - 21.00 นาฬิกา และวันเสาร์ถึงวันอาทิตย์ ตั้งแต่เวลา 09.00 - 17.00 นาฬิกา ให้การรักษาทางทันตกรรมด้วยเครื่องมือและเทคโนโลยีที่ทันสมัยมีประสิทธิภาพ โดยทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญหลากหลายสาขา

จากฐานข้อมูลของโรงพยาบาลทันตกรรมพบว่าผู้ป่วยมารับบริการทางทันตกรรมนอกเวลาราชการเป็นจำนวนมาก ต่อเดือนมากกว่า 1,500 ราย และนัดหมายสูงสุดมากกว่า 200 รายการต่อวัน และมีแนวโน้มที่จะเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ จากการสัมภาษณ์ผู้ปฏิบัติงานพบปัญหาเกี่ยวกับระบบนัดหมายเดิมที่ใช้การบันทึกด้วยลายมือที่มีข้อจำกัดหลายด้าน เช่น อ่านยาก ค้นหาข้อมูลล่าช้า เสี่ยงต่อการสูญหาย และขาดระบบแจ้งเตือนที่มีประสิทธิภาพ ส่งผลให้การให้บริการล่าช้า และไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้วิเคราะห์หรือสื่อสารกับผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นอกจากนี้ผลการสัมภาษณ์ผู้ปฏิบัติงานยังสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศ โรงพยาบาลทันตกรรมของ (ภาคิน แสงสุวรรณ, 2567) ซึ่งเสนอว่าควรให้ความสำคัญกับระบบสารสนเทศในงานด้านการรักษาพยาบาลที่ต้องติดต่อกับผู้ป่วยโดยตรงก่อน เช่น ระบบนัดหมายผู้ป่วย ดังนั้น จากปัญหาที่พบและแนวทางที่เสนอทำให้เล็งเห็นถึงโอกาสในการพัฒนาระบบสารสนเทศโรงพยาบาลทันตกรรม โดยเน้นไปที่การพัฒนาระบบนัดหมายผู้ป่วย เพื่อลดข้อผิดพลาดและเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการผู้ป่วยให้ดียิ่งขึ้น

จากหลักการและเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาระบบนัดหมายผู้ป่วยโดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศ มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และแจ้งเตือนผู้ป่วยด้วยแอปพลิเคชันไลน์ (LINE) ซึ่งเป็นแพลตฟอร์มที่ผู้ใช้ส่วนใหญ่คุ้นเคยและเข้าถึงได้ง่าย สามารถแจ้งเตือนก่อนถึงวันนัดหมาย ลดโอกาสการลืมหรือการนัดซ้ำได้ ซึ่งช่วยให้เจ้าหน้าที่สามารถติดต่อกลับหรือให้ข้อมูลเพิ่มเติมแก่ผู้รับบริการได้สะดวกและรวดเร็ว ส่งเสริมให้ระบบนัดหมายมีประสิทธิภาพและทันสมัยมากยิ่งขึ้น

## วัตถุประสงค์การวิจัย

1) เพื่อพัฒนาระบบนัดหมายและแจ้งเตือนผู้ป่วยผ่านแอปพลิเคชันไลน์ สำหรับคลินิกทันตกรรมนอกเวลาราชการของโรงพยาบาลทันตกรรม คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

2) เพื่อประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของการใช้งานระบบ

**กรอบแนวคิดการวิจัย**

**การพัฒนาระบบ**

**กระบวนการพัฒนาระบบแบบ SDLC (System Development Life Cycle)**

- การวิเคราะห์ความต้องการ ศึกษาและรวบรวมความต้องการของผู้ใช้งานและองค์กร เพื่อกำหนดขอบเขตของระบบ
- การวางแผน วางแผนงาน ทรัพยากร และระยะเวลาในการพัฒนาระบบ
- การออกแบบระบบ ออกแบบโครงสร้างระบบ ฐานข้อมูล และส่วนติดต่อผู้ใช้ให้เหมาะสมกับความต้องการ
- การพัฒนาระบบ ดำเนินการเขียนโปรแกรมหรือสร้างระบบตามแบบที่ได้ออกแบบไว้
- การทดสอบระบบ ตรวจสอบและทดสอบระบบเพื่อหาข้อผิดพลาด
- การนำระบบไปใช้งาน ติดตั้งระบบและเปิดใช้งานจริง
- การบำรุงรักษาระบบ แก้ไข ปรับปรุง และดูแลระบบให้สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

**เทคโนโลยีที่ใช้**

- ภาษา VB.NET และ ASP.NET
- ฐานข้อมูล MySQL
- LINE Messaging API สำหรับส่งข้อความแจ้งเตือน

**การประเมินผล**

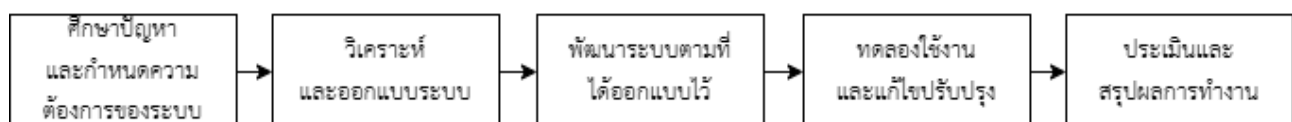
**ประสิทธิภาพของระบบ**

- ด้านความสามารถของระบบ
- ด้านความถูกต้องของข้อมูล
- ด้านความรวดเร็วในการประมวลผล
- ด้านการใช้งาน
- ด้านความปลอดภัย
- ด้านความเชื่อถือได้ของระบบ

**ความพึงพอใจของผู้ใช้**

- ด้านการใช้งาน
- ด้านประโยชน์ที่ได้รับ

**ขั้นตอนการดำเนินงาน**



## ระเบียบวิธีวิจัย

### 1) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในงานวิจัยนี้แบ่งเป็น 2 กลุ่มได้แก่

กลุ่มที่ 1 ผู้ปฏิบัติงานของโรงพยาบาลทันตกรรมที่ได้ใช้งานระบบนัดหมายผู้ป่วยประกอบด้วย ทันตแพทย์ ผู้ช่วยทันตแพทย์ และเจ้าหน้าที่ธุรการจำนวน 119 คน คำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของทาโร ยามาเน (Yamane, 1973) ค่าความคลาดเคลื่อนที่ 10 เปอร์เซ็นต์ และขีดเคยการถอนตัวของอาสาสมัคร 10 เปอร์เซ็นต์ ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ 1 ที่เหมาะสมคือ 60 คน

กลุ่มที่ 2 ผู้ป่วยที่ได้รับการแจ้งเตือนจากแอปพลิเคชันไลน์ในเดือนพฤศจิกายน 2567 จำนวน 40 คน คำนวณจากค่าเฉลี่ยย้อนหลัง 4 เดือนตั้งแต่เดือน กรกฎาคม 2567 ถึงเดือนตุลาคม 2567 และขีดเคยการถอนตัวของอาสาสมัคร 10 เปอร์เซ็นต์ ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ 2 ที่เหมาะสมคือ 45 คน

### 2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในงานวิจัยนี้ใช้แบบสอบถามออนไลน์รูปแบบ Google Forms ซึ่งผ่านการตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พบว่าค่าดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหา (IOC) อยู่ในช่วง 0.67 - 1.00 แสดงถึงระดับที่เหมาะสม และสามารถนำไปใช้ได้ นอกจากนี้ ได้ตรวจสอบค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach, 1951) พบว่ามีค่าอยู่ในช่วง 0.91 - 0.97 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก แสดงว่าแบบสอบถามมีความเชื่อมั่นเพียงพอสำหรับการเก็บข้อมูล แบบสอบถามมี 2 ชุดดังนี้

แบบสอบถามชุดที่ 1 สำหรับผู้ปฏิบัติงานของโรงพยาบาลทันตกรรมที่ได้ใช้งานระบบนัดหมายผู้ป่วย แบ่งเป็น 4 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามปลายปิดเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ปฏิบัติงาน

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบนัดหมายผู้ป่วย มีลักษณะเป็นคำถามแบบสเกลการจัดประเภท (Selected category scale) เกณฑ์การให้คะแนนเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) มีคำตอบให้เลือก 5 ระดับ

ตอนที่ 3 แบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงานต่อผลการทดลองใช้งานระบบนัดหมายผู้ป่วย มีลักษณะเป็นคำถามแบบสเกลการจัดประเภท (Selected category scale) เกณฑ์การให้คะแนนเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) มีคำตอบให้เลือก 5 ระดับ

ตอนที่ 4 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ เป็นแบบสอบถามปลายเปิด

แบบสอบถามชุดที่ 2 สำหรับผู้ป่วยที่ได้รับการแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชันไลน์ แบ่งเป็น 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามปลายปิดเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ป่วยต่อการนัดหมายผ่านแอปพลิเคชันไลน์ มีลักษณะเป็นคำถามแบบสเกลการจัดประเภท (Selected category scale) เกณฑ์การให้คะแนนเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) มีคำตอบให้เลือก 5 ระดับ

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ เป็นแบบสอบถามปลายเปิด

### 3) การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามออนไลน์ โดยให้ข้อมูลงานวิจัยและขอความยินยอมกับอาสาสมัครแบบออนไลน์ ข้อมูลการวิจัยจะถูกเก็บในคอมพิวเตอร์ที่มีการป้องกันการเข้าถึงข้อมูลโดยใช้การเข้ารหัสซึ่งผู้วิจัยเท่านั้นที่สามารถเข้าถึงได้ ข้อมูล

เฉพาะที่อาจนำไปสู่การเปิดเผยตัวตนจะได้รับการปกปิดและจะไม่เปิดเผยแก่สาธารณชน ทั้งนี้ข้อมูลจะถูกจัดเก็บเป็นระยะเวลาทั้งหมด 1 ปีและจะทำลายทิ้ง สถานที่จัดเก็บคือโรงพยาบาลทันตกรรม คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

#### 4) การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

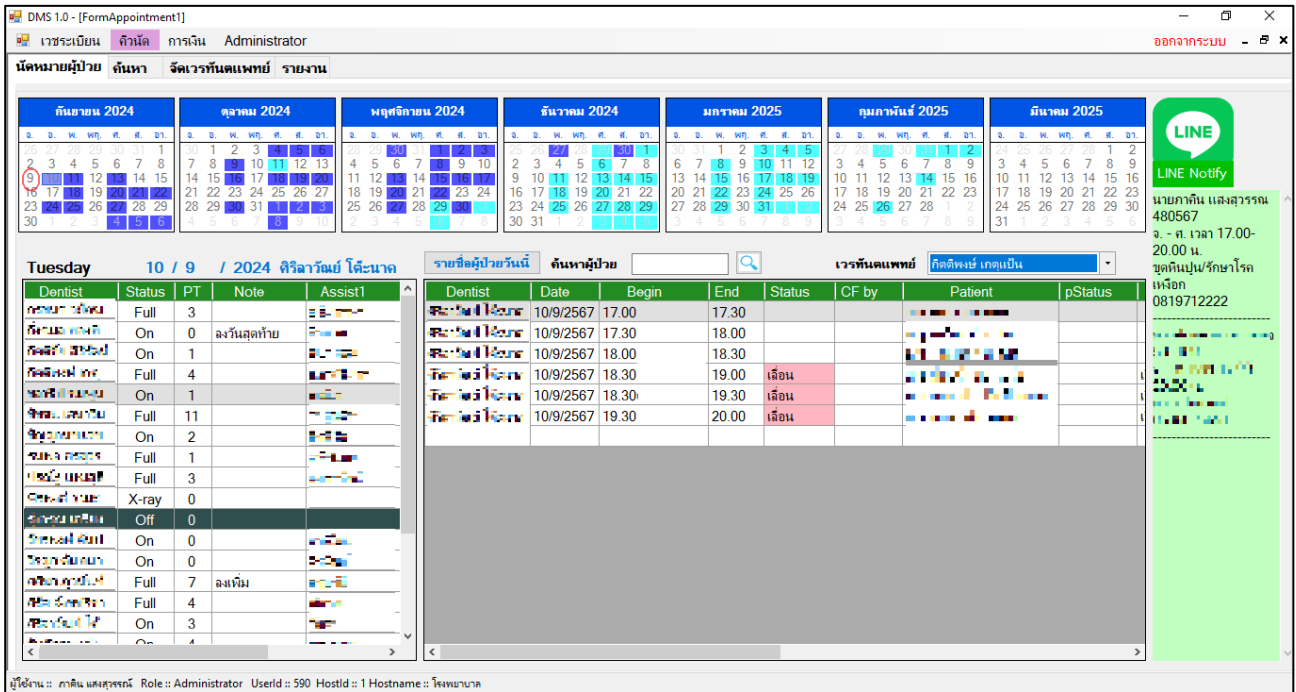
การวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยนี้ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เพื่อสรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบและความพึงพอใจของผู้ใช้งาน โดยใช้แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า และแปลผลโดยกำหนดเกณฑ์คะแนนเฉลี่ยเป็นช่วงระดับที่กำหนดจากมาตราส่วนไลเคิร์ต (Likert, 1932)

#### ผลการวิจัย

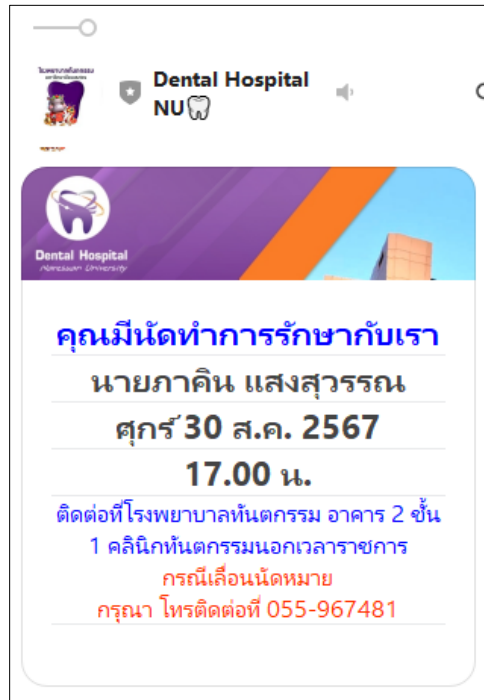
##### 1) ผลการพัฒนาระบบ

จากการศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นในการนัดหมายผู้ป่วยและแนวทางในการพัฒนาระบบสารสนเทศโรงพยาบาลทันตกรรม ระบบนัดหมายผู้ป่วยที่พัฒนาขึ้นได้รับการออกแบบเพื่อลดข้อผิดพลาดและเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการ โดยมีคุณสมบัติและผลการพัฒนาดังต่อไปนี้

- 1.1) ระบบสามารถบันทึกนัดหมายได้อย่างถูกต้องและแสดงผลบนหน้าจอคอมพิวเตอร์อย่างเหมาะสม แก้ไขปัญหาในการอ่านลายมือ
- 1.2) มีฟังก์ชันแจ้งเตือนเมื่อมีการนัดหมายซ้ำ ป้องกันการนัดหมายซ้ำซ้อน
- 1.3) มีฟังก์ชันค้นหานัดหมาย ค้นหาข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว
- 1.4) จัดเก็บในระบบฐานข้อมูล สามารถนำข้อมูลไปใช้ในงานสถิติหรือการวิเคราะห์ย้อนหลังได้ง่าย
- 1.5) ออกแบบให้สามารถจัดการนัดหมายได้ในหน้าจอเดียว และแสดงปฏิทินรองรับการนัดหมายล่วงหน้าได้ถึง 7 เดือน ดังภาพประกอบ (ภาพที่ 1)
- 1.6) ระบบทำงานแบบออนไลน์ สามารถเข้าถึงข้อมูลจากหลายอุปกรณ์พร้อมกัน แก้ไขปัญหาความล่าช้าในการให้บริการ
- 1.7) แจ้งเตือนผ่าน LINE Official Account เพื่อเตือนผู้ป่วยล่วงหน้า ลดการโทรติดตามผู้ป่วย เพิ่มความสะดวกให้เจ้าหน้าที่ ผู้ป่วยสามารถจัดการนัดหมายได้ง่ายขึ้น ดังภาพประกอบ (ภาพที่ 2)
- 1.8) สำรองข้อมูลอัตโนมัติ ลดความเสี่ยงจากข้อมูลสูญหาย
- 1.9) มีระบบกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูล สำหรับเจ้าหน้าที่แต่ละระดับเพื่อความปลอดภัย



ภาพที่ 1 แสดงหน้าจอหลักระบบนัดหมายผู้ป่วย



ภาพที่ 2 แสดงข้อความแจ้งเตือนอัตโนมัติที่ส่งไปยังแอปพลิเคชันไลน์

## 2) ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบและความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

ตารางที่ 1 แสดงผลการประเมินประสิทธิภาพระบบนั้ดหมายผู้ป่วยจากผู้ใช้ปฏิบัติงานของโรงพยาบาลทันตกรรม

รายการประเมินประสิทธิภาพ	$\bar{x}$	SD	ประสิทธิภาพ
<b>1. ด้านความสามารถของระบบ (Functional Requirements)</b>			
1.1 ความสามารถในการบันทึก แก้ไขข้อมูล	4.07	0.78	มากที่สุด
1.2 ความสามารถในการสืบค้นข้อมูล	4.20	0.71	มาก
1.3 ความสามารถในการจัดเก็บข้อมูล	4.17	0.72	มาก
1.4 ความสามารถในการแสดงผลข้อมูล	4.12	0.72	มาก
1.5 ความสามารถในการพิมพ์รายงาน	4.10	0.68	มาก
1.6 ความถูกต้องของการแก้ไข บันทึกข้อมูล	4.10	0.71	มาก
1.7 ความถูกต้องของการสืบค้นข้อมูล	4.20	0.63	มาก
1.8 ความถูกต้องของการจัดเก็บข้อมูล	4.17	0.64	มาก
1.9 ความถูกต้องของการแสดงผลข้อมูล	4.07	0.69	มาก
1.10 ความถูกต้องของข้อมูลในรายงาน	4.15	0.69	มาก
<b>ค่าเฉลี่ย</b>	<b>4.14</b>	<b>0.70</b>	<b>มาก</b>
<b>2. ด้านความรวดเร็วของระบบ (Performance)</b>			
2.1 ความรวดเร็วของการแก้ไข บันทึกข้อมูล	3.93	0.73	มาก
2.2 ความรวดเร็วของการสืบค้นข้อมูล	3.93	0.78	มาก
2.3 ความรวดเร็วของการจัดเก็บข้อมูล	3.95	0.72	มาก
2.4 ความรวดเร็วของการประมวลผลข้อมูล	3.87	0.79	มาก
2.5 ความรวดเร็วของการสร้างรายงาน	3.98	0.70	มาก
<b>ค่าเฉลี่ย</b>	<b>3.93</b>	<b>0.74</b>	<b>มาก</b>
<b>3. ด้านการใช้งานระบบ (Usability)</b>			
3.1 ความง่ายของการใช้งาน	4.22	0.67	มาก
3.2 ความสะดวกในการใช้งาน	4.22	0.74	มาก
3.3 เมนูต่างๆ มีความชัดเจน และเข้าใจง่าย	4.07	0.80	มาก
3.4 ความเหมาะสมในการออกแบบและการใช้สีบนจอภาพ	4.08	0.74	มาก
3.5 ความเหมาะสมของรูปแบบและขนาดตัวอักษรบนจอภาพ	4.05	0.77	มาก
3.6 ความเหมาะสมของรูปแบบและขนาดตัวอักษรบนรายงาน	4.02	0.75	มาก
<b>ค่าเฉลี่ย</b>	<b>4.11</b>	<b>0.75</b>	<b>มาก</b>
<b>4. ด้านความปลอดภัยของระบบ (Security)</b>			
4.1 การกำหนดรหัสผู้ใช้งาน และรหัสผ่าน	4.18	0.68	มาก
4.2 การตรวจสอบความถูกต้องของการป้อนข้อมูล	4.13	0.70	มาก
<b>ค่าเฉลี่ย</b>	<b>4.16</b>	<b>0.69</b>	<b>มาก</b>



รายการประเมินประสิทธิภาพ	$\bar{X}$	SD	ประสิทธิภาพ
<b>5. ด้านความเชื่อถือได้ของระบบ (Reliability)</b>			
5.1 ระบบทำงานได้ต่อเนื่องไม่ติดขัด	3.87	0.83	มาก
5.2 ระบบมีความเสถียรในการใช้งาน	3.82	0.83	มาก
<b>ค่าเฉลี่ย</b>	<b>3.84</b>	<b>0.83</b>	<b>มาก</b>
<b>ค่าเฉลี่ยโดยรวม</b>	<b>4.08</b>	<b>0.74</b>	<b>มาก</b>

หมายเหตุ: การประเมินประสิทธิภาพระบบใช้แบบสอบถามที่มีระดับคะแนนตามมาตราส่วน 5 ระดับ โดยมีการให้คะแนนดังนี้ คะแนน 5 หมายถึง ประสิทธิภาพมากที่สุด, คะแนน 4 หมายถึง ประสิทธิภาพมาก, คะแนน 3 หมายถึง ประสิทธิภาพปานกลาง, คะแนน 2 หมายถึง ประสิทธิภาพน้อย, คะแนน 1 หมายถึง ประสิทธิภาพน้อยที่สุด คะแนนที่ได้จากการประเมินจะถูกนำไปวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เพื่อสรุปผลระดับประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น

**ตารางที่ 2** แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงานของโรงพยาบาลทันตกรรมต่อการใช้งานระบบ

รายการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งาน	$\bar{X}$	SD	ระดับความคิดเห็น
<b>1. ด้านการใช้งาน</b>			
1.1 มีความสอดคล้องกับการปฏิบัติงาน	4.12	0.65	มาก
1.2 มีรูปแบบเหมาะสม	4.07	0.73	มาก
1.3 มีความชัดเจนและสวยงาม	4.05	0.75	มาก
1.4 ใช้งานได้ง่าย	4.07	0.71	มาก
1.5 ใช้งานได้สะดวก	4.00	0.71	มาก
<b>ค่าเฉลี่ย</b>	<b>4.06</b>	<b>0.71</b>	<b>มาก</b>
<b>2. ด้านประโยชน์ที่ได้รับ</b>			
2.1 ช่วยลดขั้นตอนการปฏิบัติงาน	4.22	0.61	มาก
2.2 ช่วยให้การปฏิบัติงานรวดเร็วขึ้น	4.18	0.65	มาก
2.3 ช่วยลดความผิดพลาดในการปฏิบัติงาน	4.10	0.68	มาก
2.4 ช่วยให้สามารถติดตามข้อมูลย้อนหลังได้	4.15	0.71	มาก
2.5 ลดปริมาณการใช้กระดาษ	4.33	0.66	มาก
<b>ค่าเฉลี่ย</b>	<b>4.20</b>	<b>0.66</b>	<b>มาก</b>
<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>	<b>4.13</b>	<b>0.69</b>	<b>มาก</b>

### ตารางที่ 3 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ป่วยที่ได้รับแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชัน

รายการประเมินความพึงพอใจ	$\bar{X}$	SD	ระดับความคิดเห็น
1. ความง่ายในการใช้งาน	4.53	0.49	มากที่สุด
2. ความสะดวกในการใช้งาน	4.55	0.49	มากที่สุด
3. ความรวดเร็วในการตอบสนอง	4.64	0.49	มากที่สุด
4. การได้รับการยืนยันการนัดหมายอย่างชัดเจน	4.64	0.49	มากที่สุด
<b>ค่าเฉลี่ย</b>	<b>4.59</b>	<b>0.49</b>	<b>มากที่สุด</b>

หมายเหตุ: การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานใช้แบบสอบถามที่มีระดับคะแนนตามมาตราส่วน 5 ระดับ โดยมีการให้คะแนนดังนี้ คะแนน 5 หมายถึง ความพึงพอใจมากที่สุด, คะแนน 4 หมายถึง ความพึงพอใจมาก, คะแนน 3 หมายถึง ความพึงพอใจปานกลาง, คะแนน 2 หมายถึง ความพึงพอใจน้อย, คะแนน 1 หมายถึง ความพึงพอใจน้อยที่สุด คะแนนที่ได้จากการประเมินจะถูกนำไปวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เพื่อสรุปผลระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

#### สรุปผลการวิจัย

1) การพัฒนาระบบนัดหมายและแจ้งเตือนผู้ป่วยช่วยแก้ปัญหาต่างๆ ที่พบในระบบเดิม ได้แก่ ลดข้อผิดพลาดในการอ่านลายมือ ป้องกันการนัดหมายซ้ำซ้อน ลดเวลาค้นหานัดหมาย และลดภาระของเจ้าหน้าที่ อีกทั้งยังช่วยให้ผู้ป่วยได้รับบริการที่สะดวกขึ้นผ่านระบบแจ้งเตือน ส่งผลให้คุณภาพการให้บริการของโรงพยาบาลทันตกรรมมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2) ผลประเมินประสิทธิภาพระบบทุกด้านอยู่ในระดับมาก โดยจำแนกตามลำดับค่าเฉลี่ย ได้แก่ ด้านความปลอดภัยของระบบ ด้านความสามารถของระบบ ด้านความรวดเร็วระบบ ด้านความเชื่อถือได้ของระบบ (ดังแสดงใน ตารางที่ 1) นอกจากนี้ ผู้ปฏิบัติงานของโรงพยาบาลทันตกรรมมีความพึงพอใจในการใช้งานระบบโดยรวมในระดับมาก โดยเรียงลำดับด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูง ได้แก่ ด้านประโยชน์ที่ได้รับ และด้านการใช้งาน (ดังแสดงใน ตารางที่ 2) ในส่วนของผู้ป่วยที่ได้รับการแจ้งเตือน มีความพึงพอใจโดยทุกด้านอยู่ในระดับมากที่สุด โดยลำดับความพึงพอใจ ได้แก่ การได้รับการยืนยันการนัดหมายอย่างชัดเจน ความรวดเร็วในการตอบสนอง ความสะดวกในการใช้งาน ความง่ายในการใช้งาน (ดังแสดงใน ตารางที่ 3)

#### อภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยพบว่า ระบบนัดหมายและแจ้งเตือนผู้ป่วยผ่านแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการนัดหมายของโรงพยาบาลทันตกรรมได้อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

##### 1) ผลการพัฒนา ระบบ

ระบบที่พัฒนาขึ้นช่วยแก้ปัญหาต่างๆ ที่พบในระบบเดิม ได้แก่ ลดข้อผิดพลาดในการอ่านลายมือ ป้องกันการนัดหมายซ้ำซ้อน ลดเวลาค้นหานัดหมาย และลดภาระของเจ้าหน้าที่ อีกทั้งยังช่วยให้ผู้ป่วยได้รับบริการที่สะดวกขึ้นผ่านระบบแจ้งเตือน ส่งผลให้คุณภาพการให้บริการของโรงพยาบาลทันตกรรมมีประสิทธิภาพมากขึ้น อธิบายได้ดังนี้

1.1) ระบบสามารถบันทึกนัดหมายได้อย่างถูกต้องและแสดงผลบนหน้าจอคอมพิวเตอร์อย่างเหมาะสม

การนำระบบดิจิทัลเข้ามาแทนการจดบันทึกด้วยมือช่วยลดข้อผิดพลาดจากการอ่านลายมือไม่ออก อีกทั้งยังทำให้ข้อมูลมีรูปแบบที่ชัดเจนและสามารถเข้าถึงได้ง่าย ช่วยให้เจ้าหน้าที่ลดภาระในการตีความข้อมูลผิดพลาด และเพิ่มความแม่นยำในการนัดหมายผู้ป่วย

1.2) มีฟังก์ชันแจ้งเตือนเมื่อมีการนัดหมายซ้ำ ป้องกันการนัดหมายซ้ำซ้อน

ระบบช่วยลดปัญหาการจัดตารางนัดหมายซ้อนกัน ซึ่งอาจเกิดขึ้นบ่อยในการจัดการแบบเดิม การแจ้งเตือนเมื่อมีข้อมูลซ้ำทำให้เจ้าหน้าที่สามารถวางแผนการนัดหมายอย่างมีประสิทธิภาพและป้องกันความสับสนที่อาจเกิดขึ้นกับทั้งเจ้าหน้าที่และผู้ป่วย

1.3) มีฟังก์ชันค้นหานัดหมาย ค้นหาข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว

การค้นหาข้อมูลผู้ป่วยหรือวันที่นัดหมายสามารถทำได้ทันทีผ่านระบบ ซึ่งช่วยลดเวลาในการสืบค้นเอกสาร ลดความล่าช้าในการให้บริการ และตอบสนองความต้องการของผู้ป่วยได้อย่างรวดเร็ว

1.4) จัดเก็บในระบบฐานข้อมูล สามารถนำข้อมูลไปใช้ในงานสถิติหรือการวิเคราะห์ย้อนหลังได้ง่าย

ข้อมูลนัดหมายที่จัดเก็บอย่างเป็นระบบสามารถนำมาใช้วิเคราะห์แนวโน้ม เช่น ช่วงเวลาที่มีผู้ป่วยมากที่สุด หรือลักษณะการนัดหมายที่มีถูกยกเลิก เพื่อปรับปรุงการบริหารจัดการต่อไป

1.5) ออกแบบให้สามารถจัดการนัดหมายได้ในหน้าจอเดียว และแสดงปฏิทินรองรับการนัดหมายล่วงหน้าได้ถึง 7

เดือน

จากภาพที่ 1 ระบบที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถแสดงข้อมูลสำคัญ เช่น รายชื่อทันตแพทย์ จำนวนผู้ป่วยต่อทันตแพทย์ และสถานะการนัดหมายผ่านแถบสี ทำให้บุคลากรสามารถจัดสรรทรัพยากรได้อย่างเหมาะสม อีกทั้งยังออกแบบให้สามารถจัดการนัดหมายได้ในหน้าจอเดียว และรองรับการนัดหมายล่วงหน้าได้ถึง 7 เดือน มีหน้าจอแสดงการนัดหมายของผู้ป่วยจากแอปพลิเคชันไลน์ ซึ่งช่วยลดความซับซ้อนในการบริหารจัดการและเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการ

เมื่อเปรียบเทียบกับการพัฒนากระบวนการบริหารจัดการคลินิกทันตกรรมและการแจ้งเตือนนัดหมายอัตโนมัติของ (พัชรี ศรีพุทธา และคณะ, 2566) พบว่าระบบของพวกเขามุ่งเน้นไปที่คลินิกทันตกรรมที่มีทันตแพทย์เพียงคนเดียว ซึ่งไม่สามารถรองรับการปฏิบัติงานของโรงพยาบาลทันตกรรมที่มีทันตแพทย์หลายคนพร้อมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ระบบดังกล่าวยังไม่มีการใช้ปฏิทินเพื่อระบุวันที่นัดหมาย ทำให้ขาดความชัดเจนและอาจเพิ่มภาระงานให้กับเจ้าหน้าที่ในการตรวจสอบข้อมูล

ในขณะที่ระบบที่พัฒนาขึ้นในการวิจัยนี้สามารถตอบสนองความต้องการของโรงพยาบาลทันตกรรมที่มีทันตแพทย์หลายคนปฏิบัติงานพร้อมกันได้อย่างเหมาะสม โดยมีฟังก์ชันที่ช่วยในการจัดการนัดหมายมีความสะดวกและแม่นยำมากขึ้น เช่น การใช้ปฏิทินช่วยกำหนดวันนัดหมาย การแสดงจำนวนผู้ป่วยต่อทันตแพทย์ และแถบสีแสดงสถานะนัดหมาย ซึ่งช่วยลดข้อผิดพลาดและทำให้กระบวนการนัดหมายเป็นระบบระเบียบมากขึ้น

ดังนั้น ระบบที่พัฒนาขึ้นจึงมีความเหมาะสมกับบริบทของโรงพยาบาลทันตกรรมมากกว่า เนื่องจากสามารถรองรับการทำงานในสถานพยาบาลที่มีทันตแพทย์หลายคนให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในขณะที่ระบบของ (พัชรี ศรีพุทธา และคณะ, 2566) เหมาะกับการใช้งานในคลินิกขนาดเล็กที่มีทันตแพทย์เพียงคนเดียวมากกว่า

เมื่อเปรียบเทียบกับ ระบบนัดหมายของโปรแกรมบริหารงานสำหรับโรงพยาบาล HOSXP (บริษัทบางกอกซอฟต์แวร์, 2567) พบว่ามีการแสดงปฏิทินนัดหมายเพียงเดือนเดียว ทำให้เจ้าหน้าที่ต้องเลื่อนดูปฏิทินเพื่อกำหนดนัดหมายที่อยู่ห่างไกลออกไป ซึ่งอาจทำให้เกิดความยุ่งยากและเพิ่มโอกาสเกิดข้อผิดพลาด ในขณะที่ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถแสดงและจัดการการนัดหมายล่วงหน้าได้เป็นระยะเวลาานานกว่า ทำให้สะดวกต่อการวางแผนล่วงหน้าและการจัดสรรทรัพยากรของโรงพยาบาล

1.6) ระบบทำงานแบบออนไลน์ สามารถเข้าถึงข้อมูลจากหลายอุปกรณ์พร้อมกัน

ความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลแบบเรียลไทม์จากหลายอุปกรณ์ ช่วยให้เจ้าหน้าที่สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่จำกัดเฉพาะจุดให้บริการเดียว และลดปัญหาความล่าช้าหรือข้อมูลไม่ตรงกัน

1.7) แจ้งเตือนผู้ป่วยผ่านแอปพลิเคชันไลน์

จากภาพที่ 2 การใช้แอปพลิเคชันไลน์ในการแจ้งเตือนนัดหมายช่วยลดภาระของเจ้าหน้าที่ในการโทรศัพท์ติดตามผู้ป่วย อีกทั้งยังเพิ่มความสะดวกให้กับผู้ป่วยที่สามารถดู แจ้งเปลี่ยนแปลง ลดความผิดพลาดการนัดหมาย

ผลลัพธ์นี้สอดคล้องกับการศึกษาของ ถนอม กองใจ และ อริษา ทาทอง (2565) ที่ได้พัฒนาระบบแจ้งเตือนกิจกรรม และการนัดหมายอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์ ที่พบว่า การแจ้งเตือนอัตโนมัติผ่านไลน์ช่วยลดข้อผิดพลาดและช่วยเตือนความจำให้ลดการผิดนัดได้ และสอดคล้องกับการศึกษาของ (พัชรี ศรีพุทธา และคณะ, 2566) ที่พัฒนาระบบบริหารจัดการคลินิกทันตกรรมและการแจ้งเตือนนัดหมายอัตโนมัติ พบว่าช่วยให้ผู้ป่วยสามารถเข้าพบทันตแพทย์ได้ตามวันเวลาที่กำหนด

เมื่อเปรียบเทียบกับ ระบบนัดหมายของโปรแกรมบริหารงานสำหรับโรงพยาบาล HOSxP (บริษัทบางกอกซอฟต์แวร์, 2567) พบว่า HOSxP ไม่รองรับการนัดหมายและแจ้งเตือนผ่านไลน์ ซึ่งหมายความว่าผู้ป่วยต้องติดต่อโรงพยาบาล ด้วยวิธีอื่น เช่น โทรศัพท์ หรือมาทำการนัดหมายที่โรงพยาบาลโดยตรง ในขณะที่ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถให้ผู้ป่วยทำการนัดหมายผ่านไลน์ได้โดยตรง และได้รับข้อความยืนยันรวมถึงการแจ้งเตือนอัตโนมัติ ช่วยลดภาระงานของเจ้าหน้าที่ ลดปัญหาการลืมนัด และเพิ่มความสะดวกให้กับผู้ป่วย

ดังนั้น ระบบที่พัฒนาขึ้นจึงมีความทันสมัยและรองรับการทำงานที่ยืดหยุ่นมากกว่า โดยเฉพาะการแจ้งเตือนผ่านไลน์ ซึ่งช่วยเพิ่มความสะดวกทั้งสำหรับเจ้าหน้าที่และผู้ป่วย

#### 1.8) สำรองข้อมูลอัตโนมัติ

การสำรองข้อมูลอัตโนมัติช่วยลดความเสี่ยงจากการสูญหายของข้อมูล ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญต่อการดูแลสุขภาพผู้ป่วยในระยะยาว และเพิ่มความมั่นใจในระบบงานของโรงพยาบาล

#### 1.9) มีระบบกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูล

การกำหนดสิทธิ์ช่วยรักษาความปลอดภัยของข้อมูลผู้ป่วย ซึ่งเป็นข้อมูลส่วนบุคคลและมีความละเอียดอ่อน ลดความเสี่ยงจากการเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาต

ผลลัพธ์นี้สอดคล้องกับ พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 (2562) (PDPA) ซึ่งกำหนดให้ผูควบคุมข้อมูลส่วนบุคคลต้องมีมาตรการรักษาความมั่นคงปลอดภัยที่เหมาะสม เพื่อป้องกันการเข้าถึงข้อมูลโดยไม่ได้รับอนุญาตหรือการใช้ข้อมูลในทางที่ผิด นอกจากนี้ PDPA ยังเน้นให้สถานพยาบาลต้องมีการกำหนด สิทธิ์การเข้าถึงข้อมูล (Access Control) อย่างชัดเจน เพื่อให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องเท่านั้นสามารถเข้าถึงข้อมูลที่จำเป็น

ดังนั้น ระบบที่พัฒนาขึ้นซึ่งกำหนดให้ผู้ใช้งานต้องเข้าสู่ระบบผ่านรหัสผ่านจึงเป็นไปตามหลักการของ PDPA และช่วยให้การจัดการข้อมูลสุขภาพมีความปลอดภัยและเป็นไปตามมาตรฐานด้านการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล

## 2) ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบและความพึงพอใจของผู้ใช้

### 2.1) ประสิทธิภาพของระบบ

#### 2.1.1) ด้านความสามารถของระบบ (Functional Requirements)

ผลการประเมินด้านความสามารถของระบบ (Functional Requirements) พบว่าอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}$  = 4.14, SD = 0.70) แสดงให้เห็นว่าระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถตอบสนองต่อความต้องการพื้นฐานในการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยระบบสามารถดำเนินการตามฟังก์ชันที่ออกแบบไว้ เช่น การจัดการนัดหมาย การแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชันไลน์ และการจัดเก็บข้อมูลผู้ป่วย ได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ ผลคะแนนที่อยู่ในระดับมากนี้ สะท้อนถึงความเชื่อมั่นของผู้ใช้งานต่อความสามารถในการทำงานของระบบ ไม่ว่าจะเป็นความถูกต้องของข้อมูลที่แสดงผล ความครบถ้วนของฟังก์ชันการทำงาน รวมถึงความสอดคล้องของระบบกับความต้องการจริงของผู้ใช้ในสถานการณ์ปฏิบัติงานจริงในโรงพยาบาลทันตกรรม นอกจากนี้ การที่ระบบสามารถช่วยลดข้อผิดพลาดจากการอ่านลายมือ ลดการนัดซ้ำซ้อน และลดภาระงานของเจ้าหน้าที่ได้ ยังแสดงให้เห็นว่าระบบมีความสามารถในการตอบโจทย์การทำงานในชีวิตจริงได้เป็นอย่างดี ซึ่งถือเป็นหลักฐานสำคัญที่สนับสนุนว่า ระบบมี Functional Requirements ที่มีคุณภาพและเหมาะสมต่อการใช้งานในสถานบริการสุขภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (นภัสสร ศรีทองสุข, 2564) ที่พัฒนาระบบ

จัดการงานเวชระเบียนผู้ป่วยในโรงพยาบาลชุมชน พบว่าระบบที่สามารถดำเนินการตามฟังก์ชันที่กำหนดได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน จะช่วยลดภาระงานของเจ้าหน้าที่และเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการอย่างชัดเจน

### 2.2.2) ด้านความรวดเร็วของระบบ (Performance)

ผลการประเมินด้านความรวดเร็วของระบบอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}$  = 3.93, SD = 0.74) แสดงว่าระบบสามารถประมวลผลและตอบสนองได้รวดเร็วเพียงพอต่อการใช้งานจริง โดยเฉพาะเมื่อเปรียบเทียบกับระบบเดิมที่ใช้การบันทึกนัดหมายด้วยลายมือ ซึ่งมักเกิดความล่าช้าและข้อผิดพลาด

ระบบใหม่ช่วยลดเวลาในการค้นหานัดหมายและอัปเดตข้อมูล ส่งผลให้เจ้าหน้าที่สามารถให้บริการได้รวดเร็วขึ้น อีกทั้งผู้ป่วยยังประเมินความพึงพอใจด้านความรวดเร็วในการตอบสนองในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}$  = 4.64) สะท้อนถึงประสิทธิภาพของระบบในการให้บริการที่ทันต่อความต้องการ ผลลัพธ์นี้สอดคล้องกับการศึกษาของ (ปิยะนุช มูลศรี, 2562) ที่พัฒนาระบบจองห้องประชุมออนไลน์ โดยพบว่าระบบที่มีความเร็วในการประมวลผลสูงและตอบสนองต่อผู้ใช้อย่างทันท่วงที มีผลต่อระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานในเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญ

### 2.2.3) ด้านการใช้งานระบบ (Usability)

ผลการประเมินด้านการใช้งานของระบบ (Usability) อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}$  = 4.11, SD = 0.75) แสดงว่าระบบมีความสะดวก เข้าใจง่าย และเหมาะสมกับการใช้งานจริงของผู้ปฏิบัติงาน สามารถเข้าถึงฟังก์ชันต่างๆ ได้อย่างไม่ซับซ้อน ส่งผลให้เจ้าหน้าที่สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่องโดยไม่ต้องอาศัยการฝึกอบรมที่ยุ่งยาก

การใช้งานยังสะท้อนผ่านความพึงพอใจของกลุ่มผู้ป่วย ซึ่งประเมินว่าความสะดวกและความง่ายในการใช้งานอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}$  = 4.55, SD = 0.49) และ ( $\bar{X}$  = 4.53, SD = 0.49) ตามลำดับ

ดังนั้น ระบบที่พัฒนาขึ้นจึงสามารถตอบโจทย์ด้านการใช้งานได้ดี ทั้งในมุมมองของผู้ให้บริการและผู้รับบริการ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและความพึงพอใจต่อบริการในภาพรวม สอดคล้องกับงานวิจัยของ (ธิดารัตน์ สวัสดิ์ศรี, 2565) ที่ออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการคลินิกทั่วไป พบว่าความง่ายในการใช้งานและความสะดวกในการเข้าถึงฟังก์ชันต่าง ๆ ช่วยลดระยะเวลาในการฝึกอบรมบุคลากร และส่งเสริมการใช้งานอย่างต่อเนื่อง

### 2.2.4) ด้านความปลอดภัยของระบบ (Security)

ผลการประเมินด้านความปลอดภัยของระบบอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}$  = 4.16, SD = 0.69) สะท้อนให้เห็นว่าผู้ใช้งานมีความมั่นใจในมาตรการที่ระบบนำมาใช้ในการปกป้องข้อมูล โดยเฉพาะข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ป่วยซึ่งถือเป็นข้อมูลที่มีความอ่อนไหว

ระบบที่พัฒนาขึ้นมีการกำหนดสิทธิ์การเข้าถึง (Access Control) และแยกระดับผู้ใช้งานอย่างชัดเจน เช่น แยกสิทธิ์ของทันตแพทย์ เจ้าหน้าที่ธุรการ และผู้ป่วย ซึ่งช่วยลดความเสี่ยงจากการเข้าถึงข้อมูลโดยไม่ได้รับอนุญาต สอดคล้องกับงานของ (ชุตินา แก้วดวงตา, 2563) ที่พัฒนาระบบเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ โดยเน้นการกำหนดสิทธิ์เข้าถึงข้อมูล (Access Control) และการเข้ารหัสข้อมูลส่วนบุคคล ซึ่งช่วยสร้างความมั่นใจให้กับผู้ใช้งาน

### 2.2.5) ด้านความเชื่อถือได้ของระบบ (Reliability)

ผลการประเมินด้านความเชื่อถือได้ของระบบ (Reliability) อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}$  = 3.84, SD = 0.83) ซึ่งแม้จะเป็นค่าที่ต่ำกว่าด้านอื่นเล็กน้อย แต่ก็ยังสะท้อนว่าระบบมีความเสถียรในการทำงานและสามารถให้บริการได้อย่างต่อเนื่องโดยไม่เกิดข้อผิดพลาดบ่อยครั้ง

ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องในช่วงเวลาที่ให้บริการ โดยไม่เกิดการค้างหรือขัดข้องระหว่างการใช้งานที่สำคัญ เช่น การบันทึกนัดหมายและการส่งข้อความแจ้งเตือน ทั้งนี้ ความเชื่อถือได้ของระบบยังสะท้อนจากความพึงพอใจของผู้ใช้ในด้านการใช้งานระดับมาก ซึ่งแสดงให้เห็นว่าระบบสามารถทำงานได้ตรงตามที่คาดหวัง สอดคล้องกับงานวิจัยของ

(วริศรา พรหมรักษา, 2561) เกี่ยวกับระบบบริหารจัดการงานคลินิกเฉพาะทาง พบว่า ความเสถียรของระบบเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อความเชื่อถือของผู้ใช้ โดยระบบที่ไม่มีการค้าหรือหยุดทำงานในระหว่างปฏิบัติงานจะช่วยเสริมสร้างภาพลักษณ์ของบริการด้านสุขภาพ

### 2.2) ความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงานของโรงพยาบาลทันตกรรม

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงานของโรงพยาบาลทันตกรรมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.31$ ,  $SD = 0.69$ ) แสดงให้เห็นว่าระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถตอบโจทย์การทำงานของผู้ใช้งานในหน่วยงานได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะในด้านประโยชน์ที่ได้รับ ( $\bar{X} = 4.20$ ) และด้านการใช้งาน ( $\bar{X} = 4.06$ )

ระบบช่วยลดภาระในการจัดการนัดหมาย ลดข้อผิดพลาดจากการใช้เอกสาร และเพิ่มความสะดวกในการแจ้งเตือนผู้ป่วย ทำให้กระบวนการทำงานเป็นระบบมากขึ้น ส่งผลให้เจ้าหน้าที่สามารถบริหารเวลาได้ดีขึ้น และลดความสับสนในการประสานงาน ดังนั้น ความพึงพอใจในระดับมากที่ได้รับจากกลุ่มผู้ปฏิบัติงาน สะท้อนถึงความสำเร็จของระบบทั้งในด้านเทคนิคและการตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งาน

สอดคล้องกับการศึกษาของ พัชรี ศรีพุทธา และคณะ (2566) ที่พัฒนาระบบบริหารจัดการคลินิกทันตกรรมและการแจ้งเตือนนัดหมายอัตโนมัติ ที่พบว่าระบบช่วยลดภาระงานของบุคลากรทางการแพทย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 2.3) ความพึงพอใจของผู้ป่วย

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ป่วยอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.59$ ,  $SD = 0.49$ ) แสดงให้เห็นว่าระบบแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชันไลน์สามารถตอบสนองความต้องการของผู้รับบริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในด้าน ความชัดเจนของการยืนยันนัดหมาย และ ความรวดเร็วในการตอบสนอง ที่ได้คะแนนเฉลี่ยสูงสุด ( $\bar{X} = 4.64$ )

ผู้ป่วยรู้สึกสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน ( $\bar{X} = 4.55$  และ  $\bar{X} = 4.53$  ตามลำดับ) เนื่องจากไม่ต้องโทรสอบถามหรือจดจำวันนัดด้วยตนเอง ซึ่งช่วยลดความผิดพลาดในการมาพบแพทย์ผิดวัน และช่วยให้ผู้ป่วยจัดการเวลาส่วนตัวได้ดีขึ้น

ระบบยังสอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้ใช้ในยุคปัจจุบันที่คุ้นเคยกับการใช้งานแอปพลิเคชันไลน์อยู่แล้ว จึงไม่จำเป็นต้องเรียนรู้ระบบใหม่ ช่วยลดอุปสรรคในการเข้าถึงเทคโนโลยี และเพิ่มความมั่นใจในการรับบริการ จากผลดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่า ระบบสามารถยกระดับประสบการณ์ของผู้ป่วยได้จริง ซึ่งถือเป็นปัจจัยสำคัญต่อภาพลักษณ์และคุณภาพการให้บริการของโรงพยาบาล

สอดคล้องกับการศึกษาของ พัชรี ศรีพุทธา และคณะ (2566) ที่พัฒนาระบบบริหารจัดการคลินิกทันตกรรมและการแจ้งเตือนนัดหมายอัตโนมัติ ที่พบว่าระบบช่วยเพิ่มความพึงพอใจของผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### ข้อจำกัดของการวิจัย

แม้ว่าระบบจะได้รับการประเมินประสิทธิภาพในระดับสูง แต่ยังมีข้อจำกัดบางประการ เช่น ความรวดเร็วในการทำงานของระบบซึ่งอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าปัจจัยอื่นๆ ซึ่งอาจจะเกิดจากประสิทธิภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ ดังนั้นหากใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีความเร็วประมวลผลสูงอาจจะเพิ่มประสิทธิภาพด้านความเร็วในการทำงานของระบบได้

### ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาระบบนัดหมายและแจ้งเตือนผู้ป่วยผ่านแอปพลิเคชันไลน์ พบว่าระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการนัดหมายของโรงพยาบาลทันตกรรมได้อย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตาม ยังมีแนวทางในการพัฒนาระบบเพิ่มเติม เพื่อเพิ่มศักยภาพและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานมากยิ่งขึ้น ดังนี้

- 1) ควรเพิ่มฟังก์ชันการแจ้งเตือนสำหรับทันตแพทย์ เพื่อให้ทราบล่วงหน้าถึงกำหนดการนัดหมายของผู้ป่วย และสามารถเตรียมความพร้อมในการให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) ควรเพิ่มฟังก์ชันสำหรับการติดตามผลการรักษาผู้ป่วยในแต่ละครั้ง เพื่อเพิ่มความต่อเนื่องในการดูแลรักษา
- 3) ควรพัฒนาระบบให้สามารถเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลของภาครัฐ เช่น ระบบประกันสังคม หรือระบบสิทธิการรักษาพยาบาลภาครัฐ เพื่อให้สามารถตรวจสอบสิทธิของผู้ป่วยได้โดยอัตโนมัติ อำนวยความสะดวกทั้งแก่เจ้าหน้าที่และผู้ป่วย และลดเวลาในกระบวนการให้บริการ

### กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุน วัสดุ อุปกรณ์และสถานที่จากโรงพยาบาลทันตกรรม คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทพญ.จิตติมา พุ่มกลิ่น รองคณบดีฝ่ายคลินิก และอาจารย์ ดร.ทพญ.หทัยรัตน์ เลขะธนะ ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายคลินิก ที่ได้สละเวลาเป็นที่ปรึกษาและได้ให้คำแนะนำองค์ความรู้และข้อเสนอแนะที่มีคุณค่าในการทำวิจัยนี้

### เอกสารอ้างอิง

- ชุตินา แก้วดวงดา. (2563). การพัฒนาระบบเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ในสถานพยาบาลชุมชน. *วารสารเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาและการเรียนรู้*, 3(1), 45-57.
- ณัฐพันธ์ เจริญนนท์. (2551). *การวิเคราะห์และออกแบบระบบ*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- ถนอม กองใจ, และ อริษา ทาทอง. (2565). การพัฒนาระบบแจ้งเตือนกิจกรรมและการนัดหมายอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์. *Mahidol R2R e-Journal*, 9(2), 1-15.
- จิตรัตน์ สวัสดิ์ศรี. (2565). การออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อจัดการคลินิกผู้ป่วยนอก. *วารสารวิชาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ*, 8(1), 12-24.
- นภัสสร ศรีทองสุข. (2564). การพัฒนาระบบเวชระเบียนผู้ป่วยในโรงพยาบาลชุมชน. *วารสารนวัตกรรมและการวิจัย*, 5(2), 30-40.
- บางกอกซอฟต์แวร์. (2567). *ระบบนัดหมายของโปรแกรมบริหารงานสำหรับโรงพยาบาล HOSxP*. กรุงเทพฯ: บางกอกซอฟต์แวร์.
- ปิยะนุช มูลศรี. (2562). การพัฒนาระบบจองห้องประชุมออนไลน์สำหรับหน่วยงานราชการ. *วารสารวิชาการเทคโนโลยีสารสนเทศ*, 6(2), 85-93.
- พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562. (2562). *ราชกิจจานุเบกษา 136(ตอนพิเศษ 16 ง)*. กรุงเทพฯ: พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562.
- พัชรี ศรีพุทธา, อภิชาติ เหล็กดี, และ อตินันต์ แท่นทอง. (2566). การพัฒนาระบบบริหารจัดการคลินิกทันตกรรมและการแจ้งเตือนนัดหมายอัตโนมัติ. *วารสารวิชาการการจัดการเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม*, 10(2), 20-35.
- ภาคิน แสงสุวรรณ. (2567). *แนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศโรงพยาบาลทันตกรรม (DMS) ของโรงพยาบาลทันตกรรม คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร* (ผลงานเชิงวิเคราะห์ที่ไม่ตีพิมพ์). พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- วริศรา พรหมรักษา. (2561). การพัฒนาระบบบริหารงานคลินิกเฉพาะทาง. *วารสารวิจัยระบบสารสนเทศเพื่อสุขภาพ*, 2(2), 11-20.
- วฤชาย รมสายหยุด. (2554). *คู่มือการใช้งาน ASP.NET สำหรับงาน e-Commerce*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- ศุภชัย สมพานิช. (2553). *Professional database programming with VB 2010 & VC#2010*. นนทบุรี: ไอดีซี อินโฟ ดิสทริบิวเตอร์ เซ็นเตอร์.
- สงกรานต์ ทองสว่าง. (2545). *MySQL ระบบฐานข้อมูลสำหรับอินเทอร์เน็ต*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2560). *การวิเคราะห์และออกแบบระบบ*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.

Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297–334.

Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, 22(140), 1–55.

Yamane, T. (1973). *Statistics: An Introductory Analysis* (3<sup>rd</sup> ed.). New York: Harper and Row.