

## ระบบเว็บฐานข้อมูลคลินิกทันตกรรม : กรณีศึกษาสุกนิภาคลินิก

### A Web-Based Dentist Clinic Management System : A Case Study of Suknipa Dental Clinic

ธีณพิสิทธิ์ วงศ์ทองศรี<sup>1</sup> และ เทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนาวงศ์<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยศรีปทุม 61 ถ.พหลโยธินจตุจักรกรุงเทพ 10900

E-mail: <sup>1</sup>teerut.v@hotmail.com, <sup>2</sup>thepparit.ba@spu.ac.th

#### บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอการพัฒนาเว็บฐานข้อมูลสำหรับคลินิกทันตกรรม โดยเป็นกรณีศึกษาจากสุกนิภาคลินิก มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนาประสิทธิภาพการดำเนินงานและให้บริการการรักษาของคลินิก และเพิ่มช่องทางการนัดหมายเข้าพบแพทย์ผ่านทางเว็บไซต์สำหรับผู้ป่วย ระบบนี้ประกอบด้วยระบบย่อยต่างๆ คือ การนัดหมาย การลงทะเบียนผู้ป่วยใหม่ การสืบค้นข้อมูลและประวัติการรักษา การสืบค้นข้อมูลแพทย์ การบันทึกข้อมูลการรักษาและการชำระค่ารักษา การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ 50 ราย ซึ่งประกอบด้วยพนักงาน แพทย์ และผู้ป่วย พบว่าความพึงพอใจโดยรวมด้านคุณภาพการใช้งานมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.26 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.44 ส่วนการประเมินความพึงพอใจโดยรวมด้านการออกแบบและจัดรูปแบบเว็บไซต์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.86 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.40

**คำสำคัญ** – คลินิกทันตกรรม, ระบบเว็บฐานข้อมูล, กรณีศึกษา

#### Abstract

This article presents the development of a web-based dentist clinic management system, which is a case study from Suknipa dental clinic. The objectives of this study are : 1) To use information technology for improvement of clinical operation and treatment, 2) To be more convenient for the patients to make an appointment through website. The system consists of many modules such as appointment, new patient registration, searching and editing patient information, searching and editing doctor information, recording medical information, and payment information. The user satisfaction evaluation was measured from 50 users, which are clinic staff, doctors, and patients. The result shows that the overall satisfaction of system quality has mean = 4.26 and S.D. = 0.44, while the overall satisfaction of website design and format has mean = 3.86 and S.D. = 0.40.

**Keyword** – dental clinic, web-based database system, case study

## 1. บทนำ

จากพระราชดำริของสมเด็จพระราชบิดาในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวองค์ปัจจุบัน ที่ตระหนักถึงความสำคัญของสุขภาพในช่องปากของประชาชน และได้วางรากฐานในการรณรงค์ และการกระจายหน่วยบริการและบุคลากรทางการแพทย์ ในปัจจุบันการบริการทางทันตกรรมได้กระจายตัวออกไปทั่วประเทศอย่างทั่วถึง รวมถึงประชาชนได้รับความรู้และทราบถึงความสำคัญของสุขภาพในช่องปาก[1] โดยทั่วไปการจัดเก็บข้อมูลในคลินิกทันตกรรมต่าง ๆ มักมีการจัดเก็บในรูปแบบเอกสาร ซึ่งยังคงมีปัญหาด้านการค้นหาและการจัดเก็บ หรืออาจมีการใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดเก็บ แต่ยังคงไม่เป็นระบบระเบียบ ใช้ประโยชน์ได้เพียงพื้นฐานและขาดความเหมาะสมในการดำเนินงาน การจัดเก็บข้อมูลที่เป็นระบบฐานข้อมูลจึงมีความสำคัญ และช่วยให้การดำเนินงานเป็นไปได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพสูงสุด[2] ปัจจุบันการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อใช้ในระบบที่มีความจำเพาะมีการพัฒนาขึ้นมาอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง เพื่อตอบสนองต่อรูปแบบการดำเนินการทางธุรกิจแบบต่างๆ เช่นเดียวกันกับระบบสารสนเทศคลินิกทันตกรรมซึ่งเป็นระบบที่มีการบริหารจัดการระบบเอกสาร การจัดเก็บข้อมูล และการควบคุมที่สามารถตรวจสอบได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง และมีความปลอดภัยของข้อมูลในระดับหนึ่ง[3]

บทความนี้นำเสนอการพัฒนาเว็บฐานข้อมูลสำหรับคลินิกทันตกรรม ซึ่งรองรับการใช้งานจากทั้งผู้ป่วย และพนักงานหรือแพทย์ในการใช้ระบบเพื่อทำการนัดหมาย ค้นหา หรือแก้ไขข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว สามารถสนับสนุนการดำเนินงานของคลินิกได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 2. แนวคิด ทฤษฎี และการศึกษาที่เกี่ยวข้อง

ระบบฐานข้อมูล (Database System) เป็นระบบที่ใช้ในการดำเนินการข้อมูล ประกอบด้วยส่วนประกอบ 3 ส่วน คือ ฐานข้อมูล (Database) หรือ

กลุ่มข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน ถูกจัดเก็บรวบรวมไว้ในรูปแฟ้มข้อมูล 1 แฟ้มหรือมากกว่า ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System) หรือซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่เป็นสื่อกลางในการเข้าถึงข้อมูลที่เก็บในฐานข้อมูลของผู้ใช้และโปรแกรมประยุกต์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฐานข้อมูล โปรแกรมประยุกต์ (Application) หรือซอฟต์แวร์ที่ผู้ใช้นำมาใช้ในการประมวลข้อมูลจากฐานข้อมูล สามารถดำเนินงานบนระบบปฏิบัติการโดยตรง หรือเป็นโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ

คุณสมบัติของระบบฐานข้อมูล คือ มีความซ้ำซ้อนของข้อมูลน้อยที่สุด โดยการออกแบบฐานข้อมูลที่มีหลักการและทำให้เป็นบรรทัดฐาน (Normalization) ก่อนนำมาสร้างเป็นฐานข้อมูลจริง มีคุณภาพของข้อมูลสูงสุด มีความเป็นอิสระของข้อมูลการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของฐานข้อมูลไม่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของโปรแกรมประยุกต์ มีความมั่นคงปลอดภัยสูงสุด มีการควบคุมเชิงตรรกะแบบรวมศูนย์ ตำแหน่งที่ตั้งทางกายภาพของเครื่องให้บริการจะต้องไม่มีผลต่อการใช้งานระบบฐานข้อมูล [4]

ตัวอย่างงานวิจัยเกี่ยวกับระบบสารสนเทศคลินิกทันตกรรมประกอบด้วย พุกญา ดวงผาสุก[3] ทำการพัฒนาเว็บโปรแกรมบริหารระบบสารสนเทศคลินิกทันตกรรม –DCMS โดยใช้ไมโครซอฟท์วิซวลสตูดิโอ 2008 (Microsoft Visual Studio 2008) ซึ่งใช้ภาษาซีชาร์ป (C#) ร่วมกับฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล 5.1 โดยมีโปรแกรมบริหารจัดการฐานข้อมูลเป็นเอสคิวแอลย็อก (SQLYog) โปรแกรมที่พัฒนาเสร็จแล้ว เมื่อนำไปทดสอบ พบว่า การบริหารระบบสารสนเทศคลินิกทันตกรรมมีการพัฒนาขึ้นจากก่อนหน้าที่ไม่มีการนำระบบไปใช้งาน สาเหตุมาจากผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาพึงพอใจในการเข้ารับบริการที่รวดเร็วมากขึ้น มีการจัดคิวการเข้ารับการรักษาอย่างเป็นระบบ และสามารถลดเวลาในการทำงานของทันตแพทย์ได้

กนกศักดิ์ เอื้ออิสระวิมล[1] พัฒนาระบบสารสนเทศคลินิกทันตกรรม ระบบนี้เป็นระบบที่ทำงานในลักษณะเว็บเบสแอปพลิเคชัน (web-based application) พัฒนาขึ้นโดยใช้โปรแกรมแปลภาษาพีเอชพี และโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์มายเอสคิวแอล ซึ่งโปรแกรมทั้งสองสามารถสนับสนุนการทำงานที่มีการติดต่อฐานข้อมูลที่ทำงานในลักษณะเว็บเบสแอปพลิเคชันได้ดี ผู้พัฒนาระบบสรุปว่า ประสิทธิภาพของระบบโดยรวมทุกด้านมีประสิทธิภาพและคุณภาพเป็นการเพิ่มความสะดวกและรวดเร็วในการดำเนินการโดยไม่ต้องลงทุนเพิ่มเนื่องจากใช้คอมพิวเตอร์ที่มีอยู่แล้วในคลินิกทันตกรรมและใช้โปรแกรมในการพัฒนาที่เป็นฟรีแวร์ (freeware)

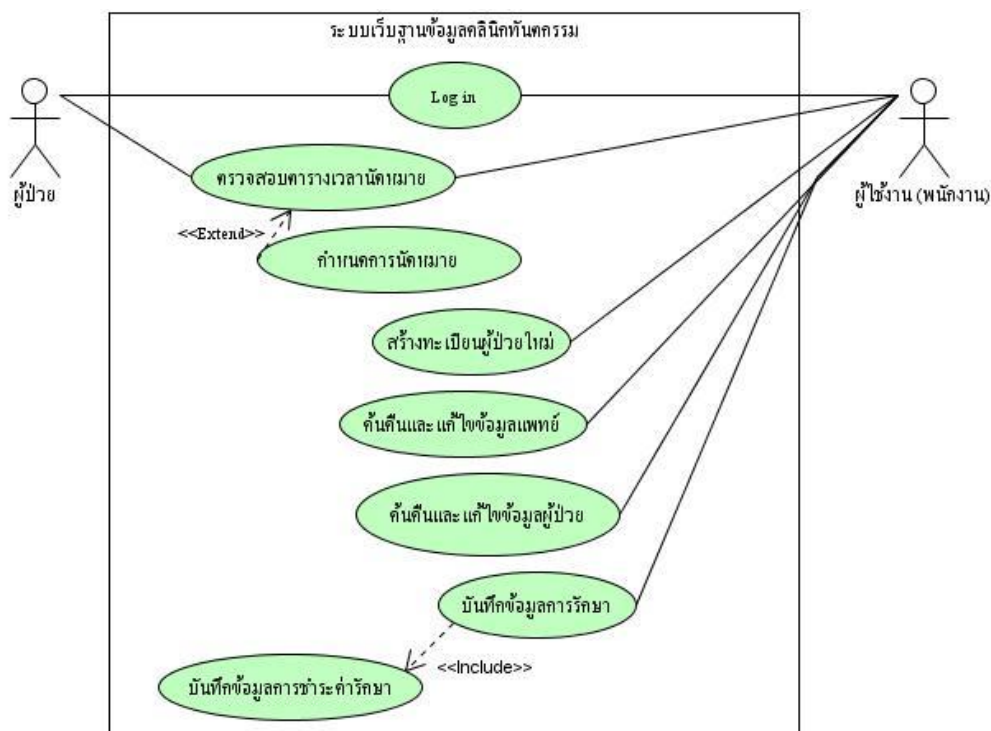
### 3. วิธีการพัฒนา

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบเว็บฐานข้อมูลคลินิกทันตกรรมในส่วนของฮาร์ดแวร์ได้แก่ โน้ตบุ๊กคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ซึ่งมีหน่วยประมวลผล Intel Core i5- หน่วยความจำหลัก 2GB และฮาร์ดิสก์ 500GB ในส่วนของซอฟต์แวร์ได้แก่ ระบบปฏิบัติการ : Microsoft Windows 7 โปรแกรมเว็บเครื่องให้บริการ

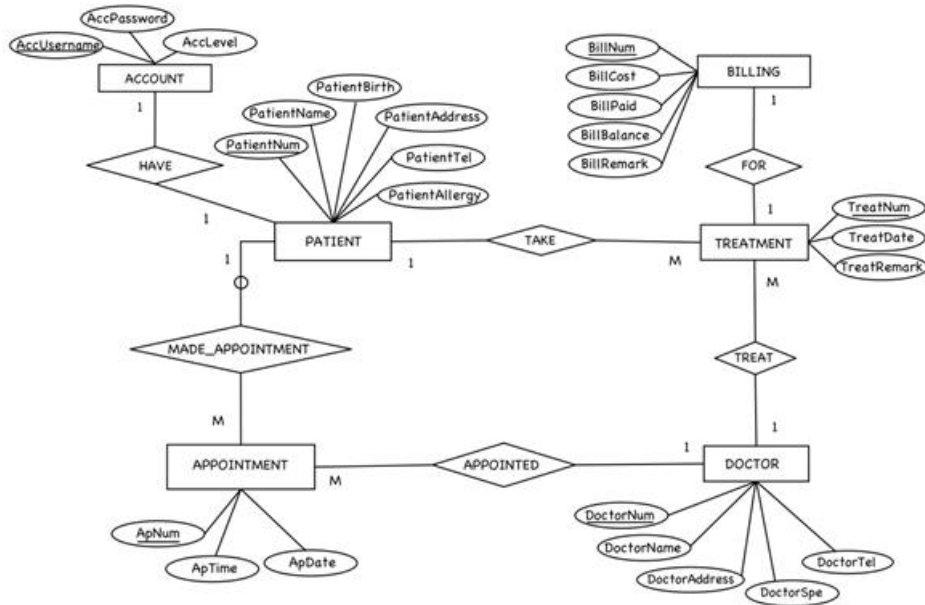
AppServ ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ PHP, HTML และโปรแกรมที่ใช้ออกแบบหน้าจอการใช้งานคือ Adobe Dreamweaver CS6

การวิเคราะห์และออกแบบระบบโดยการใช้ยูสเคสไดอะแกรมตามรูปที่ 1 แสดงองค์ประกอบของระบบซึ่งแบ่งผู้ใช้ออกเป็น 2 กลุ่มคือ ผู้ป่วย และพนักงาน โดยทั้ง 2 กลุ่มจะต้องผ่านการยืนยันตัวตนก่อนที่จะเข้าใช้ระบบ ส่วนของผู้ป่วยจะมีการเข้าใช้ระบบเพียงค้นหาตารางเวลาตรวจรักษาของแพทย์และทำการกำหนดนัดหมายเพื่อเข้าพบ ในขณะที่ส่วนของพนักงานจะครอบคลุมถึงการใช้ระบบการนัดหมาย การเพิ่มบัญชีผู้ป่วยรายใหม่ การค้นคืนและแก้ไขข้อมูลผู้ป่วย การค้นคืนและแก้ไขข้อมูลแพทย์ การบันทึกประวัติการรักษา และการชำระค่ารักษา

รูปที่ 2 แสดงแผนผังแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีของระบบซึ่งผ่านการทำให้เป็นบรรทัดฐานถึงระดับ 3NF แล้ว และใช้ในการสร้างระบบฐานข้อมูลเพื่อใช้ร่วมกับระบบที่พัฒนาขึ้น



รูปที่ 1 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบเว็บฐานข้อมูลคลินิกทันตกรรม



รูปที่ 2 แผนผังแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีของระบบเว็บฐานข้อมูลคลินิกทันตกรรม

## 4. ผลการพัฒนา

### 4.1. ผลการพัฒนาระบบ

ตามที่ได้ออกแบบไว้ใน Use Case Diagram ผู้ใช้ระบบจะประกอบด้วย actor 2 ประเภท คือ ผู้ป่วย และพนักงาน ซึ่งจะทำการอธิบายในลำดับถัดไป

#### 4.1.1 การเข้าสู่ระบบ

ตามรูปที่ 3 ในหน้าหลักจะประกอบด้วย คำแนะนำเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพฟันและค่าเดือนต่างๆ



รูปที่ 3 หน้าหลักของระบบ

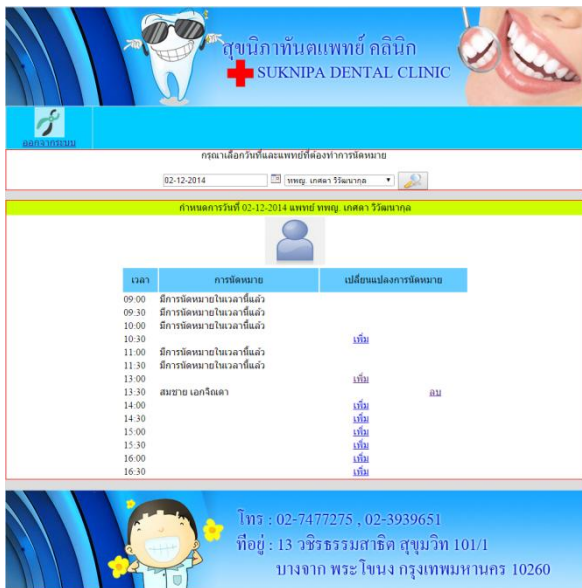
ตามรูปที่ 4 ในการเข้าสู่ระบบผู้ใช้ต้องทำการยืนยันตัวตนผ่านการกรอกชื่อผู้ป่วยและรหัสผ่าน โดยทั้งพนักงานและผู้ป่วยต้องทำการยืนยันตัวตนเพื่อเข้าใช้งาน



รูปที่ 4 หน้าการยืนยันผู้ใช้ระบบ

#### 4.1.2. การใช้งานระบบของผู้ป่วย

ผู้ป่วยจะทำการกำหนดวันที่และแพทย์ที่ต้องการทำการนัดหมาย และทำการสืบค้นตารางกำหนดการของแพทย์ในวันที่กำหนดและภาพของแพทย์ โดยผู้ป่วยสามารถเพิ่มการนัดหมายลงในช่องที่ยังไม่มีการนัดหมาย หรือลบการนัดหมายของตนเองได้ แต่จะไม่สามารถมองเห็นชื่อผู้ป่วยอื่นหรือลบการนัดหมายในเวลานัดที่ไม่ใช่เวลานัดของตนเองได้ดังรูปที่ 5



รูปที่ 5 หน้าการนัดหมายของผู้ป่วย

#### 4.1.3. การใช้งานระบบของพนักงาน

1.) การนัดหมาย (ส่วนของพนักงาน)

การนัดหมายในส่วนของพนักงานจะมีรูปคล้ายกันกับของผู้ป่วย แต่พนักงานจะสามารถเห็นชื่อผู้ที่ทำการนัดหมายเข้าทำการรักษาของแพทย์ในวันที่ที่กำหนดได้ และสามารถแก้ไขหรือลบกำหนดการได้ ตามรูปที่ 6 และ 7



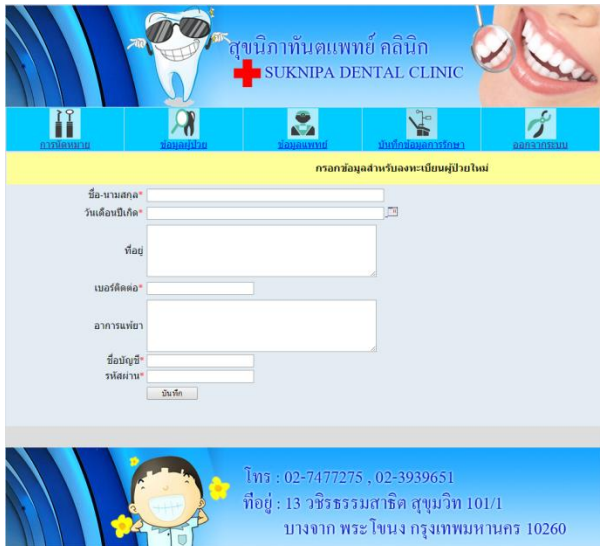
รูปที่ 6 หน้าการนัดหมายของพนักงาน



รูปที่ 7 หน้าการแก้ไขการนัดหมายของพนักงาน

2.) การลงทะเบียนผู้ป่วยใหม่

การลงทะเบียนผู้ป่วยใหม่ พนักงานจะทำการกรอกข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ป่วย ชื่อบัญชีของผู้ป่วย และรหัสผ่าน เพื่อทำการบันทึกลงสู่ฐานข้อมูล ดังรูปที่ 8

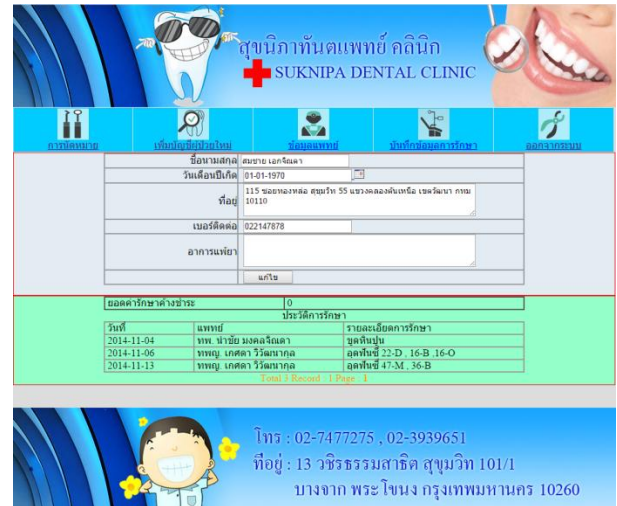


รูปที่ 8 หน้าการบันทึกข้อมูลผู้ป่วยใหม่

3.) การค้นหาและแก้ไขข้อมูลผู้ป่วย  
 การค้นหาข้อมูลผู้ป่วย สามารถทำได้โดยการค้นหาผ่านรหัสผู้ป่วย หรือบางส่วนของชื่อหรือนามสกุลของผู้ป่วย ดังรูปที่ 9 และทำการเลือกชื่อผู้ป่วยที่ต้องการค้นหาข้อมูล ซึ่งจะแสดงข้อมูลของผู้ป่วย ขอดการล้างชำระ และประวัติการรักษา ดังรูปที่ 10

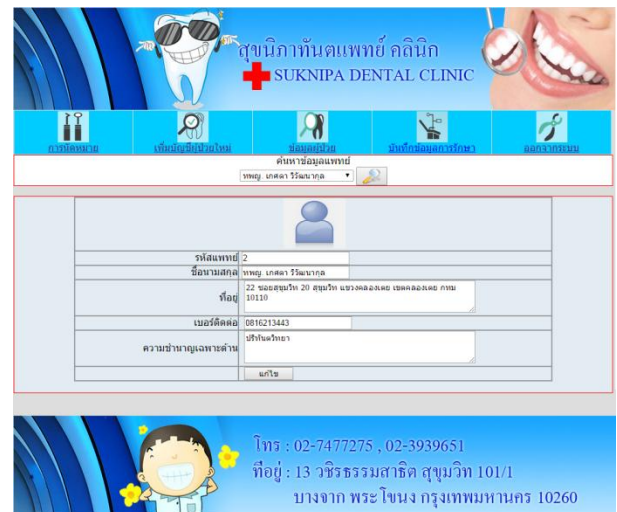


รูปที่ 9 หน้าการค้นหาข้อมูลผู้ป่วย



รูปที่ 10 หน้าการแสดงผลการค้นหาข้อมูลผู้ป่วย

4.) การค้นหาและแก้ไขข้อมูลแพทย์  
 การค้นหาและแก้ไขข้อมูลแพทย์ทำได้โดยการเลือกชื่อของแพทย์ที่ต้องการค้นหา เพื่อทำการแสดงผลตารางข้อมูลส่วนตัวและภาพของแพทย์ ตามรูปที่ 11



รูปที่ 11 หน้าการค้นหาข้อมูลแพทย์

5.) การบันทึกข้อมูลการรักษา  
 หลังทำการรักษา พนักงานจะกรอกข้อมูลเพื่อทำการบันทึกรายละเอียดการรักษาลงสู่ฐานข้อมูล ดังรูป



รูปที่ 12 หน้าการบันทึกข้อมูลการรักษา

#### 4.2. การวัดความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ

การวัดความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ ทำโดยใช้แบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจของพนักงาน แพทย์ และผู้ป่วย จำนวนทั้งหมด 50 ราย ผลจากการให้คะแนนความพึงพอใจจะถูกนำมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) จากตารางที่ 4.1 แสดงให้เห็นว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจโดยรวมด้านคุณภาพการใช้งานอยู่ในระดับสูง และมีความพึงพอใจโดยรวมในด้านการออกแบบและจัดรูปแบบเว็บไซต์อยู่ในระดับค่อนข้างสูงคือค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.26 และ 3.86 ตามลำดับ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.44 และ 0.40 ตามลำดับ

#### ตารางที่ 4.1 ผลการวัดความพึงพอใจของผู้ใช้

ความพึงพอใจในการใช้งานระบบ	Mean	S.D.
1.) ความพึงพอใจด้านคุณภาพการใช้งาน		
1.1.) ความสะดวกในการใช้งาน	4.40	0.49
1.2.) ความรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูล	4.16	0.65
1.3.) ความเหมาะสมของข้อมูลภายในเว็บไซต์	4.08	0.60
1.4.) ความถูกต้องและครบถ้วนของข้อมูล	4.20	0.40
1.5.) ความพึงพอใจโดยรวมด้านคุณภาพการใช้งาน	4.26	0.44
2.) ความพึงพอใจด้านการออกแบบและจัดรูปแบบเว็บไซต์		
2.1.) ความสวยงามและที่น่าสนใจของหน้าเว็บไซต์	3.64	0.53
2.2.) การจัดรูปแบบให้ง่ายต่อการใช้งาน	4.10	0.36
2.3.) ความเหมาะสมของการใช้สีสັນ	3.68	0.51
2.4.) ขนาดตัวอักษรและรูปแบบตัวอักษร	3.90	0.36
2.5.) ความพึงพอใจโดยรวมในด้านการออกแบบและ จัดรูปแบบ	3.86	0.40

#### 5. สรุป

ผลจากการศึกษาและพัฒนาระบบเว็บไซต์ฐานข้อมูลคลินิกทันตกรรม โดยใช้กรณีศึกษาสุกนิปากลินิก เพื่อสนับสนุนระบบการให้บริการรักษาของคลินิกทันตกรรม ผลการดำเนินงานได้ข้อสรุปดังนี้ 1) เพิ่มช่องทางในการนัดหมายและลดความผิดพลาดในการบันทึกข้อมูลการนัดหมายพบแพทย์ 2) เพิ่มความรวดเร็วในการค้นหาข้อมูลส่วนตัวและประวัติการรักษาของคนไข้ ตรวจสอบประวัติการรักษา และตรวจสอบยอดเงินค้างชำระได้ 3) เพิ่มความสะดวกในการค้นหาและแก้ไขข้อมูลแพทย์ผู้ทำการรักษาในคลินิก 4) เพิ่มความสะดวกในการบันทึกติดตามข้อมูลการชำระเงินค่ารักษา ระบบเว็บไซต์ฐานข้อมูล

## บรรณานุกรม

- [1] ทรงวุฒิ ไกรภัสสรพงษ์,สุนิดา ลายลิขิต และชัยนันท์ สุขสมิทธี. 2541. **คลินิกทันตกรรม**. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- [2] กนกศักดิ์ เอื้ออิสระวิมล. 2548. “การพัฒนาาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศคลินิกทันตกรรม.” สารนิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ บัณฑิตวิทยาลัยสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- [3] พุกญา ดวงผาสุข. 2553. “โปรแกรมบริหารระบบสารสนเทศคลินิกทันตกรรม.” **ECTI-CARD 2010**, ฉบับที่ 2: 13-18
- [4] ดร.เทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนาวงศ์, **คู่มือการเขียนวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูล(Data Base Design)**,กรุงเทพมหานคร: Provision