

การสร้างโมบายแอปพลิเคชันเพื่อประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุ สำหรับวัยรุ่น

ภัทรพล สำเนียง* คมฤกษ์ วะธาโพธิ์** กาญจนกษิต ตียปรัชญา** ธนาฤกษ์ ศิริวัฒน์**
เจษฎาพันธ์ ทหารเสือ**

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันในการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุในวัยรุ่น

วัตถุประสงค์และวิธีการ: แอปพลิเคชันประกอบไปด้วย 5 ฟังก์ชัน คือ 1. ฟังก์ชันประเมินความเสี่ยง (ปัจจัย 3 ส่วน ส่วนที่ 1 ภาวะสุขภาพ ส่วนที่ 2 การตรวจทางช่องปากและการตรวจทางภาพถ่ายรังสี และส่วนที่ 3 ปัจจัยเสี่ยงและการป้องกันฟันผุ จำนวนทั้งหมด 17 ข้อคำถาม โดยมีค่าความแม่นยำเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ เท่ากับ 0.98) 2. ฟังก์ชันความรู้ 3. ฟังก์ชันสื่อวิธีการดูแลช่องปาก 4. ฟังก์ชันการแจ้งเตือน และ 5. ฟังก์ชันประวัติ/ข้อมูลผู้ใช้งาน

ผลการศึกษา: ผลการประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันจากผู้เชี่ยวชาญโดยรวมอยู่ในระดับคุณภาพดี และผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อแอปพลิเคชันจากผู้ใช้งานโดยรวมมีความพึงพอใจในระดับมาก ไม่มีความแตกต่างกันในช่วงอายุและเพศ และจากการทำการทดสอบซ้ำภายใน 2 สัปดาห์ พบค่าความแม่นยำในการทดสอบซ้ำ เท่ากับ 1

บทสรุป: แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นนี้ถือว่ามีประสิทธิภาพเป็นที่ยอมรับ สามารถใช้เป็นเครื่องกระตุ้นความตระหนักและความสนใจในการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุได้ด้วยตัวเอง อีกทั้งเป็นเครื่องมือในการศึกษาข้อมูลความรู้เกี่ยวกับสุขภาพช่องปาก การเกิดฟันผุ และการดูแลสุขภาพช่องปากเบื้องต้นสำหรับกลุ่มวัยรุ่น เพื่อการมีสุขภาพช่องปากที่ดีต่อไป

คำสำคัญ: การประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุ โมบายแอปพลิเคชัน วัยรุ่น

*ภาควิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เลขที่ 390 ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000

**คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เลขที่ 390 ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000

Mobile Application Development for Caries Risk Assessment for Adolescence

Patcharaphol Samnieng* Komrit Warapho** Kankasit Teeyapreechaya**
Tanarit Siriwat** Jadsadaphan Thahansua**

Abstract

Objective: To develop a mobile application in Android operating system to assess the risk of dental caries for adolescents.

Materials and Methods: There are five functions in the application. The first is assessment function-(comprising 3 parts, 1. Health status, 2. Oral and radiographic examination and 3. Risk factors and protective factors, Total of 17 questions, with the value of Index of Item Objective Congruence (IOC) content validity = 0.98), The second is information and knowledge about dental caries, The third is oral hygiene instruction videos, and the fourth is notification function and the last is user's information with his own suggestion.

Results: The quality evaluation of the application from three experts entirely results in good quality. The evaluation of the satisfaction of the application from 30 randomized users is almost satisfied at a high level. Without significant difference in age, groups, and gender. The test-retest reliability within 2 weeks analysis (Kappa score) is 1.

Conclusions: The developed application seems to be effective. It can be used as a tool to assess the risk of dental caries and to learn the knowledge of oral health and basic oral hygiene instruction. Researchers hope that the users will obtain some benefits from the application, then apply and use them to take care of their oral health, reduce the risk of dental caries in order to have the better oral health and the better quality of life.

Keywords: Caries risk assessment, mobile application, adolescents.

*Department of Preventive Dentistry, Faculty of Dentistry, Naresuan University, 390 Tha Pho, Muang Phitsanu Lok, Phitsanulok, 65000, Thailand.

**Faculty of Dentistry, Naresuan University, 390 Tha Pho, Muang Phitsanu Lok, Phitsanulok, 65000, Thailand.

บทนำ (Introduction)

“วัยรุ่น” ความหมาย ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554 ได้ให้ความหมายว่า วัยที่มีอายุประมาณ 13-19 ปี เรียกอีกอย่างว่า “วัยก้ำกั” (1) จากการสำรวจสภาวะปัญหาสุขภาพช่องปากระดับประเทศ ครั้งที่ 8 พ.ศ. 2560 โดยกระทรวงสาธารณสุขพบว่าปัญหาที่ทำให้เกิดการสูญเสียฟันก่อนวัยอันควรมากที่สุด ได้แก่ ฟันผุ และที่สำคัญพบว่าในกลุ่มวัยอายุ 15 ปี มีฟันผุ ร้อยละ 62.7 โดยมีค่าเฉลี่ยฟันผุ ถอนอุด 2.0 ซึ่ง/คน พบว่าเด็กมีพฤติกรรมการดื่มน้ำอัดลม การรับรู้และการรับบริการด้านสุขภาพ เด็กอายุ 15 ปี เคยปวดฟัน ร้อยละ 12.7 เคยหยุดเรียนเพราะไปทำฟัน ร้อยละ 7.2 เคยได้รับการตรวจฟัน ร้อยละ 53.6 เคยได้รับการรักษาฟันและเหงือก ร้อยละ 32.3 (2) โดยปัจจัยที่ส่งเสริมการเกิดปัญหาฟันผุในวัยรุ่นมีหลากหลายปัจจัย เช่น การเปลี่ยนแปลงทางร่างกายเป็นหนุ่มสาวมากขึ้น ด้านสังคม ด้านสิ่งแวดล้อม การละเลยในเรื่องของการดูแลช่องปาก เนื่องจากการทำกิจกรรมต่าง ๆ เช่น ไปเที่ยว เล่นเกม หรือการรับประทานอาหารที่มีส่วนประกอบของน้ำตาลมากเกินไป อีกทั้งในการวางนโยบายระดับประเทศ สนใจและมุ่งเน้นการดูแลปัญหาฟันผุ ในกลุ่มหญิงตั้งครรภ์ เด็กเล็กและเด็กประถมเป็นส่วนใหญ่ (3) อีกเหตุผลหนึ่ง คือ กลัวและอายทันตแพทย์ (4-5)

ความเสี่ยงต่อการเกิดโรคฟันผุ หมายถึงโอกาสที่บุคคลจะป่วยเป็นโรคฟันผุในอนาคตโดยผู้ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคฟันผุสูง หมายถึงบุคคลนั้นมีโอกาสเกิดโรคฟันผุได้ง่าย โดยเรามักเรียกปัจจัยใด ๆ ก็ตามที่มีส่วนส่งเสริมหรือเอื้อให้เกิดฟันผุว่า “ปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดฟันผุ” และหากปัจจัยต่าง ๆ ที่เป็นปัจจัยเสี่ยงของโรคฟันผุไม่เปลี่ยนแปลง บุคคลนั้นจะเกิดโรคฟันผุตามที่คาดการณ์ไว้ การประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคฟันผุ (caries risk assessment) หมายถึง การประเมินฟันผุที่จะเกิดขึ้นใหม่ในอนาคต หรือ การประเมินการเปลี่ยนแปลงของขนาดและความรุนแรงของฟันผุเดิม (6)

ในปัจจุบันสิ่งที่วัยรุ่นนั้นแทบจะขาดไม่ได้คือ สมาร์ทโฟน ผ่านการใช้งานโมบายแอปพลิเคชัน (Mobile Application) ที่จะช่วยให้การชีวิตประจำวันของมนุษย์

นั้นดำเนินไปได้อย่างสะดวกสบายมากขึ้น (7-8) ผู้วิจัยได้ค้นหาตัวอย่างแอปพลิเคชันเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพช่องปากและฟันที่มีอยู่ในตลาดแอปพลิเคชันของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ตั้งแต่เวอร์ชัน 4.2 ขึ้นไป มีทั้งแบบที่สามารถดาวน์โหลดได้แบบไม่เสียค่าใช้จ่าย และแบบมีค่าใช้จ่าย สามารถแบ่งกลุ่มออกได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ โดยกลุ่มที่ 1 เป็นแอปพลิเคชันในรูปแบบของเกมส์ ผู้ใช้งานส่วนใหญ่จะเป็นวัยเด็ก ส่งเสริมให้เด็กได้เรียนรู้ในการดูแลสุขภาพช่องปาก และให้เด็กได้เห็นถึงการทำหัตถการทางทันตกรรมที่นำเสนอออกมาในรูปแบบการ์ตูนง่าย ๆ เช่น Dentist games for kids, เกมหมอฟันของฉัน, I am dentist เป็นต้น ส่วนกลุ่มที่ 2 เป็นแอปพลิเคชันที่ให้ความรู้เกี่ยวกับสุขภาพช่องปากและฟัน ผู้ใช้งานในแอปพลิเคชันกลุ่มนี้จะเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา นักศึกษา และวัยผู้ใหญ่ ใช้เพื่อศึกษาหาข้อมูลเกี่ยวกับสุขภาพช่องปากและฟัน ตัวอย่างเช่น My Dental Care, BoneBox – Dental lite, My Dental Anatomy เป็นต้น

จะเห็นได้ว่าในตลาดแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ยังไม่มีแอปพลิเคชันในหมวดหมู่การดูแลสุขภาพช่องปากและฟันที่สามารถประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุในวัยรุ่น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันที่ใช้ประเมินความเสี่ยงในกลุ่มวัยรุ่นขึ้นในระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เพื่อให้กลุ่มวัยรุ่นได้รู้ถึงสภาวะสุขภาพช่องปากของตนเอง ระบุปัญหาสุขภาพช่องปากและฟันที่เกิดขึ้น รวมถึงปัจจัยเสี่ยงที่ส่งผลให้เกิดฟันผุ เพื่อให้เกิดความตระหนักในการดูแลสุขภาพช่องปากปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ลดปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดปัญหาสุขภาพช่องปาก และได้เรียนรู้ถึงการดูแลสุขภาพช่องปากที่ถูกต้องเพื่อการมีสุขภาพช่องปากที่ดีต่อไป

วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ (Materials and Methods)

กรอบแนวความคิด : จากความสำคัญของปัญหาสุขภาพในช่องปากของวัยรุ่นในปัจจุบัน ผู้วิจัยจึงมีแนวความคิดที่จะสร้างโมบายแอปพลิเคชันเพื่อประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุสำหรับวัยรุ่น เพื่อทำให้วัยรุ่นได้ตระหนักถึงปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดฟันผุ และนำไปปรับปรุงพฤติกรรมของตนให้เสี่ยงต่อการเกิดฟันผุที่ลดลง โดยแสดงกรอบแนวความคิด ดังนี้

Problems: ฟันผุสำหรับวัยรุ่น

Knowledge of oral health: ข้อมูลความรู้เกี่ยวกับความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุ

Good oral health: วัยรุ่นได้ตระหนักถึงปัญหาฟันผุในช่องปากของตนเองผ่านการใช้งานโมบายแอปพลิเคชันเพื่อการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุด้วยตนเอง ทำให้หันมาสนใจการดูแลสุขภาพช่องปากของตนเองมากขึ้นส่งผลต่อสุขภาพช่องปากที่ดี

User: ผู้ใช้งานโมบายแอปพลิเคชันในที่นี่คือวัยรุ่นที่ใช้งานสมาร์ทโฟนระบบปฏิบัติการ Android เวอร์ชัน 4.2 ขึ้นไป

ศึกษาและรวบรวมข้อมูล

ศึกษาลักษณะพฤติกรรมของวัยรุ่น รวมไปถึงปัญหาสุขภาพช่องปากของวัยรุ่น โดยมุ่งเน้นไปที่โรคฟันผุ ตลอดจนทำการรวบรวมข้อมูลสถิติจากกระทรวง

สาธารณสุข พร้อมทั้งศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อสาเหตุการเกิดฟันผุ นอกจากนี้ยังศึกษาเกี่ยวกับสถิติการใช้สมาร์ทโฟนและระบบปฏิบัติการสมาร์ทโฟนของผู้ใช้งานสมาร์ทโฟนในประเทศไทย

การหาความเชื่อมั่นจากผู้เชี่ยวชาญ (Content validity)

คัดเลือกผู้เชี่ยวชาญในการพิจารณาเนื้อหาให้ตรงประเด็นและเหมาะสมที่จะใส่เนื้อหาในโมบายแอปพลิเคชันโดยพิจารณาคัดเลือกจาก ทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญในเรื่องฟันผุ จำนวน 3 ท่านประกอบด้วย อาจารย์มหาวิทยาลัยและทันตแพทย์เฉพาะทางทันตกรรมหัตถการ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินแบบสอบถามพร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะ หลังจากนั้นนำแบบสอบถามมาพัฒนาจนได้แบบประเมินคำถามที่ใช้เพื่อประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุ (9-21) ดังตารางที่ 1.

ตารางที่ 1 แบบประเมินคำถามที่ใช้เพื่อประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุ

Table 1. Caries risk assessment questionnaires.

ปัจจัย	ระดับความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุ		
	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
ส่วนที่ 1 ภาวะสุขภาพ			
1. มีโรคประจำตัวหรือความบกพร่องที่ทำให้การทำความสะอาดช่องปากมีประสิทธิภาพลดลง เช่น โรคอัมพาต โรคพาร์กินสัน เป็นต้น		ใช่	ไม่ใช่
2. ได้รับเคมีบำบัดหรือฉายรังสีรักษาบริเวณช่องปากและใบหน้า (กรณีที่จะได้รับการรักษานี้ เช่น เป็นโรคมะเร็ง)	ใช่		ไม่ใช่
3. ได้รับยาที่มีผลทำให้การไหลของน้ำลายลดลง เช่น ยารักษาโรคซึมเศร้า และโรควิตกกังวล ยารักษาความดันโลหิตสูง ยาแก้แพ้ ยาลดกรด ยาลดน้ำย่อย ยาแก้ปวด และยาลดน้ำมูก		ใช่	ไม่ใช่
4. ติดแอลกอฮอล์หรือสารเสพติด		ใช่	ไม่ใช่
5. มีพฤติกรรมกรอกินผิดปกติ เช่น เวลากินอาหารเข้าไปแล้วกลืนอ้วน จึงล้วงคอเพื่อให้อ้วกออกมาเป็นประจำ (โรคนูลิเมียและโรคอะนอเร็กเซีย)		ใช่	ไม่ใช่

ปัจจัย	ระดับความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุ		
	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
ส่วนที่ 2 การตรวจทางช่องปาก และตรวจทางภาพถ่ายรังสี			
6. พบฟันผุในช่องปากภายใน 36 เดือนที่ผ่านมา	มี ≥ 3 ตำแหน่ง	มี 1-2 ตำแหน่ง	ไม่มี
7. พบฟันผุจากภาพถ่ายรังสีภายใน 36 เดือนที่ผ่านมา	มี ≥ 3 ตำแหน่ง	มี 1-2 ตำแหน่ง	ไม่มี
8. สูญเสียฟันเนื่องจากฟันผุภายใน 36 เดือนที่ผ่านมา	ใช่		ไม่ใช่
9. การอุดฟันที่ไม่มีคุณภาพ เช่น ขอบเกิน ขอบไม่แนบ หรืออุดด้านประชิดของฟันไม่เต็ม ทำให้มีช่องว่างระหว่างซี่ฟัน (ด้านประชิดคือด้านที่ฟันติดกัน) ทำให้มีเศษอาหารติดได้		ใช่	ไม่ใช่
10. มีวัสดุอุดด้านประชิด (คือด้านที่ฟันติดกัน)		ใช่	ไม่ใช่
11. พบความผิดปกติของผิวฟัน หรือรูปร่างฟันที่มีผลต่อการทำความสะอาด เช่น มีผิวเคลือบฟันที่บาง หรือมีรูพรุน หรือมีหลุมร่องฟันที่ลึก ทำความสะอาดได้ยาก เป็นต้น		ใช่	ไม่ใช่
12. มีเหงือกอักเสบจนสามารถมองเห็นรากฟันได้		ใช่	ไม่ใช่
13. ปากแห้งรุนแรง (ซึ่งจะมีอาการดังนี้ มีน้ำลายหลังลดลง เนื้อเยื่อในช่องปากแห้ง หรืออาจจะมีอาการอื่น ๆ ร่วมด้วย เช่น ตาแห้งหรือเนื้อเยื่ออื่น ๆ แห้งร่วมด้วย เนื้อเยื่อในช่องปากเกิดการติดเชื้อง่ายขึ้น มีความยากลำบากในการพูด การทานอาหารและการดมกลิ่น อาจมีแผลและก่อให้เกิดความเจ็บปวดในช่องปาก มีการรับรสผิดไปหรือสูญเสียการรับรส มีฟันผุง่ายโดยเฉพาะบริเวณที่ใกล้ขอบเหงือก)	ใช่		ไม่ใช่
ส่วนที่ 3 ปัจจัยเสี่ยงและการป้องกันฟันผุ			
14. แปรงฟันโดยใช้ยาสีฟันผสมฟลูออไรด์ (ตั้งแต่ 1,000 ppm Fluoride ขึ้นไป) อย่างน้อย 2 ครั้งต่อวัน		ไม่ใช่	ใช่
15. รับประทานอาหารว่างหรือขนม เครื่องดื่มที่มีน้ำตาล ในระหว่างมื้อ ≥ 3 ครั้งต่อวัน (เช่น ลูกอม น้ำอัดลม ขนมขบเคี้ยว)	ใช่		ไม่ใช่
16. ใส่เครื่องมืออุปกรณ์ เช่น อุปกรณ์จัดฟันหรือฟันปลอม ในช่องปาก		ใช่	ไม่ใช่
17. พบคราบจุลินทรีย์หรือคราบพลัคตามตัวฟัน (เป็นสีขาวเหลือง) สามารถขูดออกได้	ใช่	ไม่ใช่	

การออกแบบโมบายแอปพลิเคชัน

ออกแบบโมบายแอปพลิเคชันในระบบปฏิบัติการ Android ใช้งานแบบออนไลน์มีฟังก์ชันที่ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงได้ ดังนี้

1. การวิเคราะห์ความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุในวัยรุ่น
2. การเรียกดูเนื้อหาที่เป็นความรู้เกี่ยวกับการดูแลสุขภาพช่องปากและฟัน
3. วิดีโอแนะนำการดูแลสุขภาพช่องปาก
4. ฟังก์ชันการแจ้งเตือนผู้ใช้งานเพื่อให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของโมบายแอปพลิเคชันเพื่อการดูแลสุขภาพช่องปาก
5. ฟังก์ชันการเรียกดูประวัติผู้ใช้งาน เพื่อกลับมาดูคำแนะนำการดูแลสุขภาพช่องปากของผู้ใช้งาน

การพัฒนาและทดสอบโมบายแอปพลิเคชัน

พัฒนาระบบโดยใช้ Android Studio เพื่อแสดงผลบนโทรศัพท์มือถือ ระบบปฏิบัติการ Android 4.2 ขึ้นไป ใช้ Java Development Kit (JDK) ในการพัฒนา เมื่อพัฒนาแอปพลิเคชันเรียบร้อยแล้ว มีการทดสอบการทำงานของแอปพลิเคชันก่อนที่จะนำไปใช้งานจริง ซึ่งเป็นการทดสอบแบบ White-Box Testing ทดสอบว่ากระบวนการทำงานของแอปพลิเคชันมีข้อผิดพลาดหรือไม่

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) โมบายแอปพลิเคชันประเมินความเสี่ยงในการเกิดฟันผุในวัยรุ่นที่พัฒนาขึ้น 2) แบบประเมินคุณภาพโมบายแอปพลิเคชันโดยผู้เชี่ยวชาญ 3) แบบประเมินความพึงพอใจโดยผู้ใช้งาน

การประเมินระบบ

เมื่อทดสอบการทำงานของแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น จึงได้นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันโดยทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 2 ท่าน และอาจารย์ประจำภาควิชากรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวน 1 ท่าน

จากนั้นทำการเก็บข้อมูลความพึงพอใจของกลุ่มผู้ใช้งาน โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มวัยรุ่นจำนวน 30 คน เป็นนักเรียนโรงเรียนมัธยมสาธิตมหาวิทยาลัยนเรศวร กลุ่มมัธยมต้น อายุ 13-15 ปี จำนวน 10 คน กลุ่มมัธยมปลาย อายุ 16-18 ปี จำนวน 10 คน และ กลุ่มมหาวิทยาลัยนเรศวร อายุ 18-19 ปี จำนวน 10 คน ที่สนใจเข้าร่วมการวิจัยและใช้สมาร์ทโฟนระบบ Android เพื่อตรวจสอบว่าโมบายแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นสามารถนำไปใช้งานได้จริง

รายละเอียดในการสร้างโมบายแอปพลิเคชัน

การสร้างโมบายแอปพลิเคชันเพื่อประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุสำหรับวัยรุ่นที่สร้างขึ้นนี้มีชื่อเรียกว่า ROC ซึ่งมีรายละเอียดของการสร้างแอปพลิเคชันดังนี้

หน้าจอหลักของแอปพลิเคชัน

เป็นหน้าจอแรกของแอปพลิเคชัน ซึ่งเป็นฟังก์ชันหลักสำหรับแอปพลิเคชันนี้ คือ ฟังก์ชันประเมินความเสี่ยง ซึ่งผู้ใช้งานสามารถคลิกที่ปุ่ม “เริ่ม” เพื่อประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุของตนเอง และจะมีแถบฟังก์ชันด้านล่างทั้งหมด 5 ฟังก์ชัน ดังภาพที่ 1

หน้าจอแสดงตัวอย่างคำถาม

เป็นหน้าจอของคำถามที่ใช้ประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุของผู้ใช้งาน ซึ่งจะมีปุ่มให้คลิกตอบตามความเป็นจริง ดังภาพที่ 2

หน้าจอแสดงผลการประเมินความเสี่ยง

เป็นหน้าจอที่จะแสดงผลการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุของผู้ใช้งานว่าอยู่ในระดับใด จะมี ต่ำ ปานกลาง และสูง และจะมีบอกว่าข้อใดที่ยังไม่ได้ประเมิน ซึ่งข้อเหล่านั้นอาจจะต้องได้รับการตรวจทางคลินิก และภาพรังสีก่อนจึงจะสามารถประเมินได้ และจะมีปุ่ม “คำแนะนำ” ที่ให้ผู้ใช้งานคลิกเข้าไปดูคำแนะนำการดูแลสุขภาพช่องปากที่เหมาะสมต่อตนเอง ดังภาพที่ 3

หน้าจอแสดงคำแนะนำ

เป็นหน้าจอแสดงคำแนะนำการดูแลสุขภาพช่องปากที่เหมาะสมต่อผู้ใช้งาน และจะมีปุ่ม “บันทึก” เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถบันทึกคำแนะนำนี้ไว้ดูในภายหลังได้ด้วย ดังภาพที่ 4

หน้าจอแสดงการบันทึกข้อมูล

เป็นหน้าจอที่จะให้ผู้ใช้งานกรอกชื่อใส่ช่องสี่เหลี่ยมแล้วบันทึกคำแนะนำไว้ดูในภายหลังได้

หน้าจอแสดงประวัติผู้ใช้งาน

เป็นหน้าจอแสดงรายการประวัติผู้ใช้งานซึ่งประวัตินี้จะมาจากการบันทึกคำแนะนำหลังจากที่ประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุเสร็จแล้ว โดยผู้ใช้งานสามารถคลิกเข้าไปที่ชื่อของตัวเองที่บันทึกไว้เพื่อกลับไปดูคำแนะนำการดูแลสุขภาพช่องปากของตนเองได้

หน้าจอแสดงฟังก์ชันความรู้

เป็นหน้าจอแสดงรายการความรู้ที่สำคัญต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับฟันผุไว้ให้ผู้ใช้งานได้อ่าน เพื่อที่จะรู้จักฟันผุได้ดียิ่งขึ้น ดังภาพที่ 5

หน้าจอแสดงฟังก์ชันวิดีโอ

เป็นหน้าจอแสดงรายการของวิดีโอที่จะให้ผู้ใช้งานสามารถเลือกเข้าไปดูวิดีโอเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพช่องปากด้วยวิธีต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับผู้ใช้งานแต่ละคน ดังภาพที่ 6

หน้าจอแสดงฟังก์ชันการแจ้งเตือน

เป็นหน้าจอแสดงการตั้งเวลาเพื่อให้แจ้งเตือนผู้ใช้งานให้ดูแลสุขภาพช่องปากด้วยการแปรงฟันและการใช้ไหมขัดฟันที่ถูกรวิธี เพื่อไม่ให้ผู้ใช้งานละเลยการดูแลสุขภาพช่องปาก โดยผู้ใช้งานสามารถคลิกปุ่ม “เพิ่มเวลา” เป็นก๊อปรอบก็ได้



ภาพที่ 1 หน้าจอหลักของแอปพลิเคชัน

Fig 1. Application main screen.

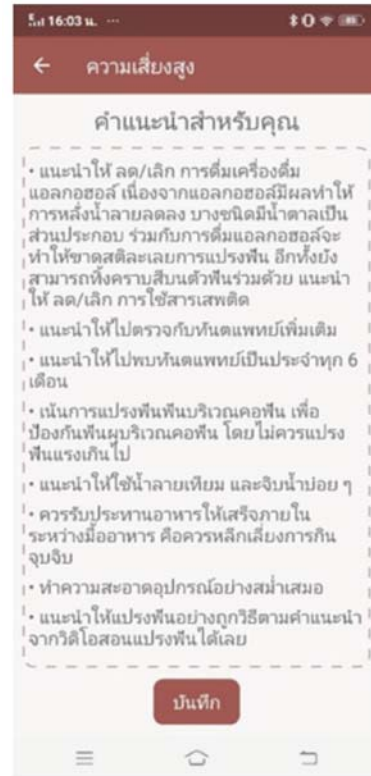


ภาพที่ 2 หน้าจอแสดงตัวอย่างคำถาม

Fig 2. Caries risk questionnaires.



ภาพที่ 3 หน้าจอแสดงผลการประเมินความเสี่ยง
Fig 3. Caries risk assessment results.



ภาพที่ 4 หน้าจอแสดงคำแนะนำ
Fig 4. Suggestion for your assessment.



ภาพที่ 5 หน้าจอแสดงฟังก์ชันความรู้
Fig 5. Dental education function.



ภาพที่ 6 หน้าจอแสดงฟังก์ชันวิดีโอ
Fig 6. VDO education function.

ผลการศึกษา (Results)

การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันประเมินความเสี่ยง การเกิดฟันผุถูกพัฒนาขึ้นสำหรับการแสดงผลบน อุปกรณ์โทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูล ทำการออกแบบแอปพลิเคชัน มีการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาโดยทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ และได้มีการทดสอบแอปพลิเคชันโดย ผู้พัฒนาระบบก่อนนำไปใช้งานจริง ผลการประเมินคุณภาพ แอปพลิเคชันโดยผู้เชี่ยวชาญ แสดงรายละเอียดดัง ตารางที่ 2 จากตารางพบว่า โดยรวมมีความพึงพอใจ อยู่ในระดับมาก โดยมีข้อที่ได้คะแนนมากที่สุดได้แก่

“โมบายแอปพลิเคชันสามารถทำงานได้อย่างไม่ขัดข้อง ไม่มีข้อผิดพลาด” โดยได้คะแนนเท่ากับ 5

จากตารางที่ 3 แสดงผลการประเมินคุณภาพ ของโมบายแอปพลิเคชันจากผู้ทดลองจำนวน 30 คน พบว่า ผู้ทดลองมีระดับความพึงพอใจโดยรวมอยู่ระดับ มาก โดยข้อที่มีคะแนนสูงสุดได้แก่ “ฟังก์ชันการ แจ้งเตือนสามารถทำงานได้ และเข้าใจได้ง่าย” ซึ่งได้ คะแนนสูงที่สุดทั้งในเพศชายและเพศหญิง โดยใน เพศชายได้คะแนนเฉลี่ย 4.71 และเพศหญิงได้คะแนน เฉลี่ย 4.65 โดยรวมได้คะแนนเฉลี่ย 4.67

ตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันโดยผู้เชี่ยวชาญ

Table 2. The results of application evaluation by experts.

ประเด็น	Mean	S.D	ความพึงพอใจ
ความสามารถของโมบายแอปพลิเคชันตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน	4	0	มาก
โมบายแอปพลิเคชันสามารถเข้าถึงหน้าต่างการใช้งานได้อย่างถูกต้อง	4.5	0.71	มาก
โมบายแอปพลิเคชันมีความสะดวกและสามารถใช้งานได้ง่าย ไม่ซับซ้อน	4.67	0.58	มาก
โมบายแอปพลิเคชันสามารถทำงานได้อย่างไม่ขัดข้อง ไม่มีข้อผิดพลาด	5	0	มากที่สุด
ฟังก์ชันประเมินความเสี่ยงสามารถใช้งานได้ง่าย และประเมินได้จริง	4.5	0.71	มาก
ส่วนความรู้ เนื้อหามีความถูกต้องและสามารถทำความเข้าใจได้ง่าย	4.5	0.71	มาก
วิดีโอสามารถเปิดได้ และทำความเข้าใจได้ง่าย	4.67	0.58	มาก
ฟังก์ชันการแจ้งเตือนสามารถทำงานได้ และเข้าใจได้ง่าย	4.5	0.71	มาก

หมายเหตุ คะแนนเท่ากับ 5 หมายถึง ความพึงพอใจมากที่สุด

จากข้อเสนอแนะของผู้ประเมินได้มีข้อเสนอแนะ ให้เพิ่มการขยายรูปภาพภายในแอปพลิเคชัน ปรับภาษา ในการใช้งานโดยใช้คำศัพท์ทางการแพทย์ให้น้อยลง ปรับการจัดเรียงหน้าคำแนะนำให้อ่านง่ายยิ่งขึ้นรวมถึงเพิ่มสีสันให้หน้าสนใจมากยิ่งขึ้น จากการประเมิน ความเสี่ยงในการเกิดฟันผุในวัยรุ่นโดยใช้การประเมิน

ซ้ำทั้งหมด 3 คน ประเมินห่างกัน 2 สัปดาห์ พบว่า คำตอบของการประเมินทั้ง 2 ครั้งไม่มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญ และค่า Test-retest reliability มีค่า เท่ากับ 1 แปลผลได้ว่า แอปพลิเคชันนี้มีความเที่ยงตรง ในการทำซ้ำสูง สามารถให้ผลเป็นที่ยอมรับได้

ตารางที่ 3 ผลการประเมินคุณภาพของโมบายแอปพลิเคชันจากวัยรุ่นผู้ทดลองใช้

Table 3. The results of application evaluation by adolescence.

ประเด็น	รวม		ชาย		หญิง		ความพึงพอใจ
	Mean	S.D.	Mean	S.D.	Mean	S.D.	
ความสามารถของโมบายแอปพลิเคชันตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน	4.33	0.479	4.28	0.488	4.35	0.487	มาก
โมบายแอปพลิเคชันสามารถเข้าถึงหน้าต่างการใช้งานได้อย่างถูกต้อง	4.50	0.509	4.57	0.535	4.48	0.511	มาก
โมบายแอปพลิเคชันมีความสะดวกและสามารถใช้งานได้ง่าย ไม่ซับซ้อน	4.53	0.571	4.43	0.535	4.57	0.590	มาก
โมบายแอปพลิเคชันสามารถทำงานได้อย่างไม่ขัดข้อง ไม่มีข้อผิดพลาด	4.37	0.669	4.29	0.756	4.39	0.656	มาก
ฟังก์ชันประเมินความเสี่ยงสามารถใช้งานได้ง่าย และประเมินได้จริง	4.53	0.571	4.42	0.787	4.56	0.507	มาก
ส่วนความรู้ เนื้อหามีความถูกต้องและสามารถทำความเข้าใจได้ง่าย	4.53	0.507	4.29	0.488	4.61	0.499	มาก
วิดีโอสามารถเปิดได้ และทำความเข้าใจได้ง่าย	4.40	0.621	4.29	0.756	4.43	0.590	มาก
ฟังก์ชันการแจ้งเตือนสามารถทำงานได้และเข้าใจได้ง่าย	4.67	0.479	4.71	0.488	4.65	0.487	มาก

หมายเหตุ คะแนนเท่ากับ 5 หมายถึง ความพึงพอใจมากที่สุด

อภิปรายผล (Discussion)

แบบประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคฟันผุในวัยรุ่นพัฒนามาจากทันตแพทย์สมาคมแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ พ.ศ. 2561 (21) ซึ่งถูกดัดแปลงมาจาก American Academy of Pediatric Dentistry (AAPD) ในปี ค.ศ. 2013 (9) และปรับภาษาเพื่อให้เหมาะสมกับคนไทยโดยผู้เชี่ยวชาญ และได้มีการปรับปรุงเมื่อปี พ.ศ. 2561 กลุ่มผู้วิจัยจึงเลือกแบบสอบถามนี้โดยแบบสอบถามนี้ ได้จากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 2 ใน 3 คนได้มีการเสนอให้เพิ่มปัจจัยที่ผู้ประเมินสามารถสังเกตได้ด้วยตัวเอง เช่นการ

มีคราบจุลินทรีย์บนผิวฟันทางกลุ่มวิจัยจึงได้เพิ่มข้อ 17 “พบคราบจุลินทรีย์และคราบพลัคตามตัวฟัน (เป็นสีขาวเหลือง) สามารถขูดออกได้” ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยอื่นที่รายงานว่ามีความสัมพันธ์ของการพบคราบจุลินทรีย์บนผิวฟันกับความเสี่ยงต่อการเกิดโรคฟันผุ (22)

มีข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญในการประเมินแอปพลิเคชันได้เสนอให้มีการเพิ่มการแจ้งเตือนที่มากกว่า 2 ครั้งเนื่องมาจากความต้องการในการดูแลสุขภาพช่องปากของแต่ละคนไม่เท่ากัน และได้มีข้อเสนอแนะให้เพิ่มเสียงปรบมือซึ่งเป็นการเสริมแรง

เชิงบวกให้กับกลุ่มที่มีความเสี่ยงต่ำ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่รายงานว่า การเสริมแรงเชิงบวกจะมีผลต่อการเปลี่ยนพฤติกรรมในกลุ่มวัยรุ่น (23) และมีการแนะนำให้เพิ่มปุ่มย้อนกลับเพื่อให้วัยรุ่นได้สามารถกลับมาแก้ไขคำตอบใหม่ได้ อีกทั้งยังมีการปรับเปลี่ยนภาษาให้เข้าใจมากยิ่งขึ้น เช่น การเปลี่ยนคำว่า “รอยโรค” เป็นคำว่า “ตำแหน่ง”

แบบประเมินความเสี่ยงต่อโรคฟันผุที่พัฒนาขึ้นทางกลุ่มผู้วิจัยได้ปรับปรุงภาษาให้เหมาะสมกับกลุ่มวัยรุ่นและใส่รูปภาพประกอบเพื่อความเข้าใจมากยิ่งขึ้น และปรับปรุงแก้ไขตามผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มวัยรุ่นทั้ง 30 คนแล้วนั้น ทางกลุ่มผู้วิจัยจึงคิดว่าแบบสอบถามนี้น่าจะเหมาะสมกับกลุ่มวัยรุ่น จากข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งาน วัยรุ่นเป็นวัยที่มีความคิดเป็นของตนเอง ซึ่งแต่ละคนอาจจะมีสิ่งที่ชอบไม่เหมือนกัน รวมถึงสีสันทันของแอปพลิเคชันที่บางคนอาจจะชอบแบบเรียบ ๆ หรือบางคนอาจจะชอบแบบหลากสี ซึ่งอนาคตทางกลุ่มผู้วิจัยจะพัฒนาแอปพลิเคชันที่สามารถเลือกรูปแบบและสีสันทันของแอปพลิเคชันได้ด้วยตัวผู้ใช้งาน

ข้อจำกัด: ทางกลุ่มผู้วิจัยยังไม่สามารถประเมินความตระหนักที่เกิดขึ้นได้ เนื่องจากความตระหนักนั้นจะเกิดได้ต่างกันในแต่ละคนเนื่องจากปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยอื่นๆ อีกทั้งทางกลุ่มผู้พัฒนายังไม่ได้ดำเนินการหาค่าความสอดคล้องระหว่างการประเมินแอปพลิเคชันกับการประเมินทางคลินิก

บทสรุป (Conclusion)

แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นนี้ถือได้ว่ามีประสิทธิภาพเป็นที่ยอมรับ สามารถใช้เป็นเครื่องกระตุ้นความสนใจในการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุได้ด้วยตัวเอง อีกทั้งเป็นเครื่องมือในการศึกษาข้อมูลความรู้เกี่ยวกับสุขภาพช่องปาก การเกิดฟันผุ และการดูแลสุขภาพช่องปากเบื้องต้น สามารถนำข้อมูลความรู้ที่ได้ไปปรับใช้ในการดูแลสุขภาพช่องปากของตนเอง เพื่อลดโอกาสการเกิดปัญหาสุขภาพช่องปาก และมีสุขภาพช่องปากที่ดียิ่งขึ้นต่อไป

ข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาต่อไป

ในอนาคตควรเพิ่มให้ผู้ประเมินสามารถเลือกบันทึกประวัติตนเองได้ โดยไม่ต้องกรอกข้อมูลทุกครั้ง หลังประเมินเสร็จ ควรเพิ่มให้แอปพลิเคชันสามารถรองรับการใช้งานได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ควรเพิ่มให้มีการแสดงผลบนระบบปฏิบัติการอื่น ๆ ได้ด้วย เช่น ระบบปฏิบัติการ iOS หรือระบบปฏิบัติการ window mobile เป็นต้น เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้อย่างทั่วถึง และควรมีการพัฒนาต่อยอดในอนาคตอย่างต่อเนื่อง

เอกสารอ้างอิง (References)

1. Photchananukrom Chabap Ratchabandittayasathan. “Wai Run” [Internet]. 2019 [cited 2019 Aug 09]. Available from: <http://www.royin.go.th/dictionary/>.
2. Bureau of dental health. Report of the 8th national oral health survey of Thailand 2017. 2018. Bangkok: Sam Charoen Commercial Company Limited. (in Thai).
3. Kaewsutha N, Intarakamhang U, Duangchan P. The causal factors of oral health care behavior of early adolescents. J Behav Sci. 2013;19(2):1-13.
4. Anxioustoddlers.com/worries-by-age [Internet]. 2019. [cited 2019 Aug 09]. Available from: <https://www.anxioustoddlers.com/worries-by-age/>.
5. Reisine S, Litt M. Social and psychological theories and their use for dental practice. Int Dent J. 1993;43(3 Suppl 1):279-87.
6. Reich E, Lussi A, Newbrun E. Caries-risk assessment. Int Dent J. 1999;49(1):15-26.
7. Kuljitjeawong S. The evolution of communication in the future, 2022. Veridian E-Journal, SU. 2012;5(2):59-70.

8. Statistical forecasting bureau national statistical office. The 2016 household survey on the use of information and communication technology [Internet]. Bangkok: National statistical office ministry of digital economy and society; 2016 [cited 2019 Aug 09]. Available from:URL: http://web.nso.go.th/en/survey/ict/data_ict/Full_Report_2016.pdf. (in Thai).
9. American Academy of Pediatric Dentistry. Guideline on caries-risk assessment and management for infants, children, and adolescents. *Pediatr Dent*. 2013;35(5):E157-64.
10. Triratworrakul C, editors. Preventive dentistry for child and adolescents. 1st ed. Bangkok: Chulalongkorn University printing house; 2008.
11. Hallett KB. The application of caries risk assessment in minimum intervention dentistry. *Aust Dent J*. 2013;58(Suppl 1):26-34.
12. Joseph BK, Kullman L, Sharma PN. The oral-systemic disease connection: a retrospective study. *Clin Oral Investig*. 2016;20(8):2267-73.
13. Ciancio SG. Medications' impact on oral health. *J Am Dent Assoc*. 2004;135(10):1440-8; quiz 1468-9.
14. Newman HN. The relation between plaque and dental caries. *J R Soc Med*. 1986; 79(Suppl 14):1-5.
15. Cassolato SF, Turnbull RS. Xerostomia: clinical aspects and treatment. *Gerodontology*. 2003;20(2):64-77.
16. P Petti S, Tarsitani G, Panfili P, D'Arca AS. Oral hygiene, sucrose consumption and dental caries prevalence in adolescent systemic fluoride non-users. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1997;25(4):334-6.
17. Travess H, Roberts-Harry D, Sandy J. Orthodontics. Part 6: Risks in orthodontic treatment. *Br Dent J*. 2004;196(2):71-7.
18. Kisely S, Baghaie H, Lalloo R, Johnson NW. Association between poor oral health and eating disorders: systematic review and meta-analysis. *Br J Psychiatry*. 2015;207(4):299-305.
19. Vargas-Ferreira F, Salas MM, Nascimento GG, Tarquinio SB, Faggion CM Jr, Peres MA, et al. Association between developmental defects of enamel and dental caries: A systematic review and meta-analysis. *J Dent*. 2015;43(6):619-28.
20. Featherstone JD, White JM, Hoover CI, Rapozo-Hilo M, Weintraub JA, Wilson RS, et al. A randomized clinical trial of anticaries therapies targeted according to risk assessment (caries management by risk assessment). *Caries Res*. 2012;46(2):118-29.
21. Th thaidental.or.th [Internet]. Caries risk assessment for under 18 years old; c2018 [cited 2019]. Available from: <https://www.thaidental.or.th/main/pdfview/upload/upload-20190213213415.pdf/222>.
22. Lee C, Tinanoff N, Minah G, Romberg E. Effect of Mutans streptococcal colonization on plaque formation and regrowth in young children – A brief communication. *J Public Health Dent*. 2008;68(1):57-60.
23. MacPherson L, Reynolds EK, Daughters SB, Wang F, Cassidy J, Mayes LC, et al. Positive and negative reinforcement underlying risk behavior in early adolescents. *Prev Sci*. 2010;11(3):331-42.

ติดต่อบทความ:

ผศ.ทพ.ดร.พัชรพล สำเนียง
ภาควิชาทันตกรรมป้องกัน
คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65000
โทรศัพท์ 055-966866
จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ patcharaphols@yahoo.com

Corresponding Author:

Assistant Professor Dr. Patcharaphol Samnieng
Department of Preventive Dentistry, Faculty
of Dentistry, Naresuan University
Muang Phitsanulok Province 65000
Tel: 055-966866
E-mail: patcharaphols@yahoo.com

Received Date: Aug 09, 2019

Revised Date: Aug 30, 2019

Accepted Date: Nov 28, 2019