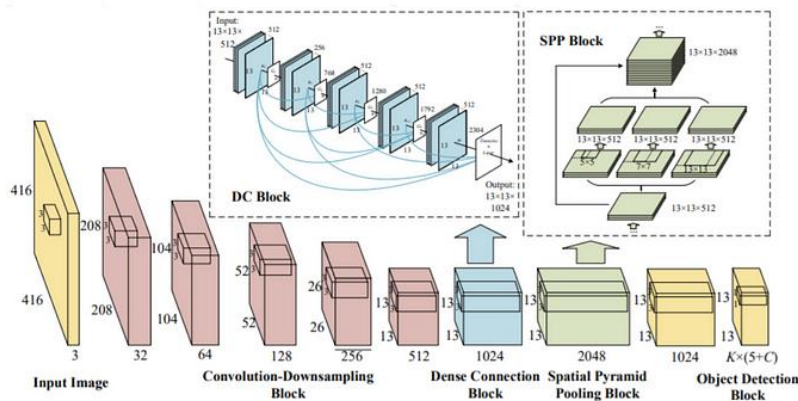


## ระดับ 4 มีการใช้เทคโนโลยีในกระบวนการทำงาน (0.5 คะแนน)

สำนักทันตสาธารณสุข: ตัวชี้วัดที่ 2.4 ระดับความพร้อมรัฐบาลดิจิทัลของหน่วยงานในสังกัดกรมอนามัย การประมวลผล AI ในฟีเจอร์สแกนช่องปากของแอปพลิเคชัน รักยิ้ม

แอปพลิเคชัน รักยิ้ม ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อให้ประชาชนสามารถดูแลสุขภาพฟันและช่องปากได้อย่างครบวงจร โดยมีเป้าหมายหลักในการส่งเสริมให้ผู้ใช้มีความสุขช่องปากที่ดี และเพิ่มความรอบรู้ด้านสุขภาพช่องปากผ่านการดูแลสุขภาพช่องปากที่ถูกต้อง หนึ่งในฟีเจอร์สำคัญของแอปพลิเคชันนี้คือระบบ AI สำหรับการตรวจฟันผุเบื้องต้น ซึ่งใช้เทคโนโลยี YOLO (You Only Look Once) ในการประมวลผลภาพและวิเคราะห์สุขภาพฟันของผู้ใช้ โครงสร้างของ YOLO มีลักษณะเป็นเครือข่ายประสาทเทียมเชิงลึก (Neural Network) ที่ประกอบด้วยหลายชั้น โดยแต่ละชั้นทำหน้าที่ประมวลผลข้อมูลผ่านกระบวนการที่ซับซ้อนหลายขั้นตอน ความละเอียดของ grid จะเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ ได้แก่  $3 \times 3$ ,  $32 \times 32$ ,  $64 \times 64$ ,  $128 \times 128$ ,  $256 \times 256$  และเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งได้ผลลัพธ์ที่มีความแม่นยำสูงสุด YOLO เป็นอัลกอริธึมที่ทรงพลังสำหรับงาน Object Detection ซึ่งสามารถตรวจจับและวิเคราะห์ภาพได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำในแบบเรียลไทม์ ทำให้เหมาะสำหรับการใช้งานในแอปพลิเคชันที่ต้องการประมวลผลข้อมูลทันที โมเดลนี้ใช้เครือข่ายประสาทเทียมเชิงลึก (Deep Neural Network) ที่สามารถวิเคราะห์ภาพเพียงครั้งเดียว (single forward pass) เพื่อระบุตำแหน่งของวัตถุ โดยแตกต่างจากโมเดลแบบดั้งเดิมที่ต้องใช้หลายขั้นตอน ด้วยคุณสมบัตินี้ YOLO ได้ถูกนำมาใช้ในแอปพลิเคชันรักยิ้มเพื่อตรวจจับฟันผุโดยอัตโนมัติผ่านการถ่ายภาพฟันของผู้ใช้ ซึ่งช่วยให้สามารถคัดกรองเบื้องต้นและแนะนำแนวทางการดูแลสุขภาพฟันได้อย่างมีประสิทธิภาพ



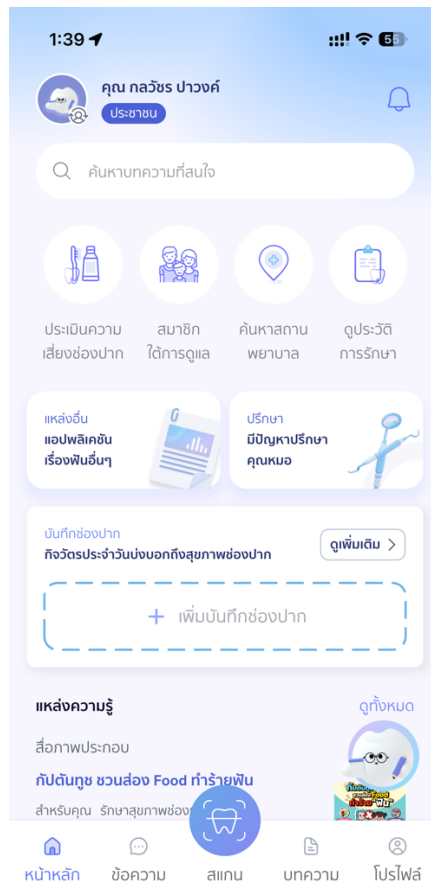
3. เลือกพีเจอรส์แกนช่องปากด้วย AI และทำตามคำแนะนำสำหรับการถ่ายภาพที่ชัดเจน
4. ถ่ายภาพช่องปาก ของตนเองหรือสมาชิกในครอบครัว แล้วอัปโหลดเข้าสู่ระบบ หรือ อัปโหลดภาพช่องปากจากคลังภาพของท่าน เพื่อให้ AI ทำการตรวจจับปัญหาสุขภาพช่องปาก
5. ระบบ AI วิเคราะห์ภาพ โดยใช้เทคโนโลยีตรวจจับฟันผุและปัญหาสุขภาพช่องปากเบื้องต้น
6. รับผลการวิเคราะห์ พร้อมคำแนะนำเกี่ยวกับสุขภาพช่องปากและแนวทางการดูแลฟัน
7. แชทกับ AI Chatbot เพื่อรับคำแนะนำเพิ่มเติมเกี่ยวกับสุขภาพช่องปาก ตอบข้อสงสัยเกี่ยวกับฟันผุ วิธีการดูแลฟัน หรือข้อมูลเกี่ยวกับบริการทางทันตกรรม
8. ปรีกษาทันตบุคลากร ผ่านแอปฯ หากต้องการคำแนะนำเชิงลึก หรือจองคิวพบแพทย์ทันตกรรมในเครือข่าย

## การใช้งานพีเจอรส์แกนช่องปากด้วย AI ในแอปพลิเคชัน "รักยิ้ม"

### สำนักทันตสาธารณสุข กรมอนามัย

พีเจอรส์การ สแกนช่องปากด้วย AI ในแอปพลิเคชัน "รักยิ้ม" ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบปัญหาสุขภาพช่องปากและฟันได้ง่ายขึ้น โดยการใช้ เทคโนโลยี AI ในการวิเคราะห์ภาพจากการถ่ายภาพช่องปาก ซึ่งมีขั้นตอนการใช้งานดังนี้:

1. การเริ่มต้นการสแกน:
  - เปิดแอป "รักยิ้ม" และไปที่เมนู "สแกนช่องปาก" บนหน้าหลัก
  - ใช้กล้องถ่ายภาพช่องปากที่มีลักษณะเหมาะสมเพื่อให้ AI สามารถวิเคราะห์ภาพได้อย่างแม่นยำ
2. การแสดงผลการวิเคราะห์:
  - หลังจากสแกนภาพแล้ว ระบบจะทำการประมวลผลและแสดงผลการวิเคราะห์โดย AI YOLO Model ที่สามารถตรวจจับปัญหาฟันผุหรือปัญหาช่องปากอื่น ๆ
  - ระบบจะแสดงผลในรูปแบบของภาพที่มีการระบุจุดที่อาจเกิดปัญหาฟันผุ พร้อมคำอธิบายปัญหาทางสุขภาพช่องปาก เช่น ฟันผุ
3. การประเมินผลและคำแนะนำ:
  - ระบบจะให้คำแนะนำเบื้องต้นเกี่ยวกับการรักษาหรือการปฏิบัติตัวต่อไป เช่น การไปพบแพทย์ทันตกรรมหรือการใช้ผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสม
  - พีเจอรส์นี้ช่วยให้ผู้ใช้ได้รับข้อมูลทันทีเกี่ยวกับสุขภาพช่องปากของตนเอง และสามารถดำเนินการตามคำแนะนำเพื่อรักษาสุขภาพฟัน
4. ประโยชน์ของการใช้งาน:
  - ช่วยให้ผู้ใช้สามารถติดตามและดูแลสุขภาพฟันได้ง่ายและสะดวก
  - เพิ่มความแม่นยำในการตรวจจับปัญหาช่องปากที่อาจมองไม่เห็นได้ด้วยตาเปล่า
  - ส่งเสริมการดูแลสุขภาพช่องปากอย่างมีประสิทธิภาพโดยใช้เทคโนโลยี AI เพื่อตรวจสอบและประเมินปัญหาฟันอย่างรวดเร็ว



รูปที่ 2 หน้าหลักของแอปพลิเคชัน รักยิ้ม

รูปที่ 2 คือ หน้าหลักของแอปพลิเคชัน "รักยิ้ม" ซึ่งประกอบด้วย หลายฟีเจอร์ ที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถดูแลสุขภาพช่องปากได้อย่างครบวงจร ได้แก่:

1. ประเมินความเสี่ยงช่องปาก ฟีเจอร์ที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพฟันและช่องปากของตนเองได้
2. สมาชิกได้การดูแล ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับสมาชิกที่อยู่ในระบบการดูแลสุขภาพช่องปาก
3. ค้นหาสถานพยาบาล ฟีเจอร์สำหรับค้นหาคลินิกหรือสถานพยาบาลที่เกี่ยวข้องกับการดูแลสุขภาพช่องปาก
4. ดูประวัติการรักษา ฟีเจอร์ที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถดูข้อมูลประวัติการรักษาฟันหรือปัญหาช่องปากที่ผ่านมา
5. แอปพลิเคชันเรื่องฟันอื่นๆ ฟีเจอร์เพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องกับการดูแลสุขภาพช่องปากและฟัน เช่น คำแนะนำเกี่ยวกับการแปรงฟัน
6. ปรึกษามีปัญหาปรึกษาหมอฟัน ฟีเจอร์ที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถปรึกษาแพทย์ทันตกรรมออนไลน์ในกรณีที่มีปัญหาด้านช่องปาก
7. บันทึกช่องปากหรือกิจวัตรประจำวัน ฟีเจอร์ที่ช่วยให้ผู้ใช้บันทึกการแปรงฟันหรือกิจวัตรประจำวันในการดูแลสุขภาพช่องปาก
8. แหล่งความรู้ รวมข้อมูลและคำแนะนำเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพช่องปาก

9. บทความข้อความ พีเจอร์ทที่ให้ผู้เข้าใช้เข้าถึงบทความเกี่ยวกับสุขภาพฟันและช่องปาก
10. การตั้งค่าโปรไฟล์ ผู้ใช้สามารถปรับตั้งค่าโปรไฟล์ของตนเองเพื่อปรับแต่งแอปให้เหมาะสมกับความต้องการ

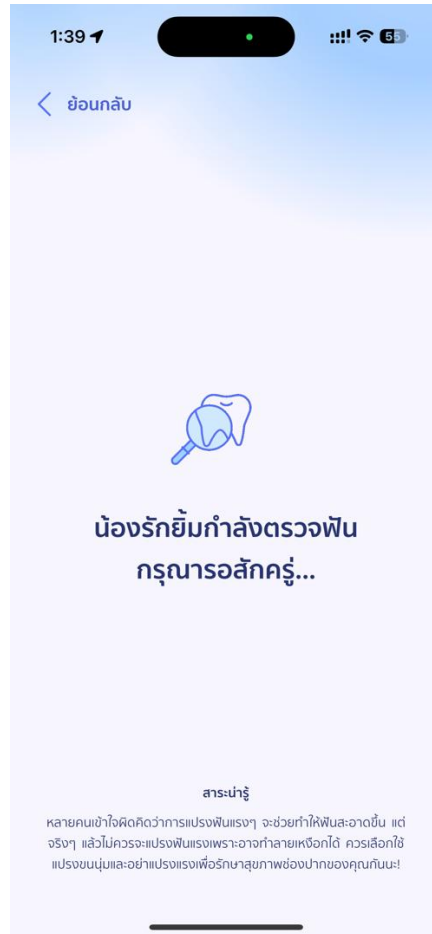


รูปที่ 3 Interface ของพีเจอรส์แกนช่องปากด้วย AI ในแอปพลิเคชัน "รักยิ้ม"

รูปที่ 3 คือ Interface ของพีเจอรส์แกนช่องปากด้วย AI ในแอปพลิเคชัน "รักยิ้ม" ซึ่งประกอบด้วย Option ที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถใช้งานพีเจอรส์ได้อย่างสะดวกและครบถ้วน ดังนี้

1. การสลับกล้อง พีเจอรส์ที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถสลับการใช้งานกล้องหน้าและกล้องหลังของโทรศัพท์มือถือ เพื่อถ่ายภาพช่องปากจากมุมที่ดีที่สุดสำหรับการประมวลผล AI
2. ขอทันตบุคลากรดูแล พีเจอรส์ที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถติดต่อหรือขอคำแนะนำจากทันตแพทย์หรือทันตบุคลากรเพื่อรับการดูแลเพิ่มเติมหากพบปัญหาสุขภาพช่องปาก
3. สแกนผลิตภัณฑ์ พีเจอรส์ที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถสแกนบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์เพื่อประเมินความเหมาะสมหรือการแนะนำผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการดูแลช่องปาก
4. สแกนช่องปาก พีเจอรส์หลักในการถ่ายภาพช่องปากเพื่อประมวลผลโดย AI YOLO Model ในการตรวจจับปัญหาฟันผุหรือปัญหาช่องปากต่างๆ

5. เข้าสู่คลังรูปภาพเพื่ออัปโหลดรูปเพื่อการประเมิน พีเจอรที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถเข้าสู่คลังภาพในแอป และอัปโหลดรูปภาพเพิ่มเติมเพื่อการประเมินปัญหาช่องปากที่ละเอียดมากขึ้น

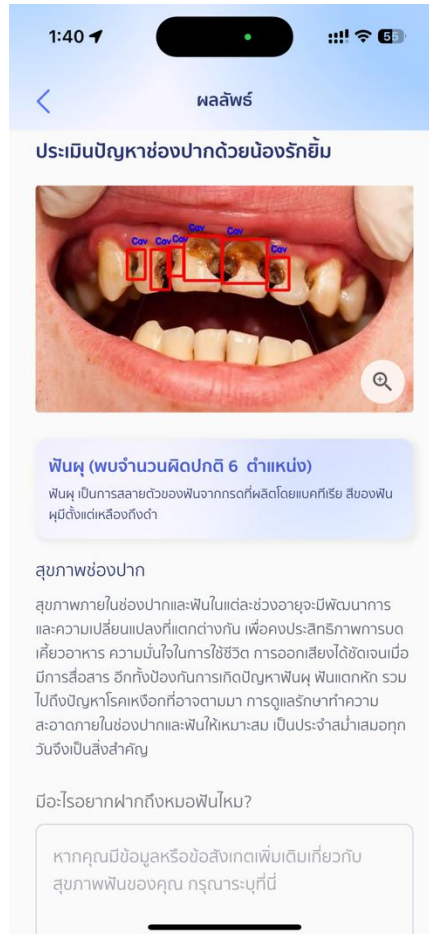


รูปที่ 4 การประมวลผลของ AI ในพีเจอรสแกนช่องปากของแอปพลิเคชัน "รักยิ้ม"

รูปที่ 4 คือ หน้าต่างการประมวลผลของ AI ในพีเจอรสแกนช่องปากของแอปพลิเคชัน "รักยิ้ม" ซึ่งแสดงให้เห็นถึง กระบวนการรอการประมวลผล หลังจากที่ผู้ใช้ได้ทำการถ่ายภาพช่องปากแล้ว โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. หน้าต่างรอการประมวลผล:
  - เมื่อผู้ใช้ถ่ายภาพช่องปากเสร็จแล้ว ระบบจะเริ่มทำการประมวลผลภาพด้วย AI YOLO Model เพื่อวิเคราะห์และตรวจหาปัญหาฟันหรือช่องปาก
  - ในระหว่างที่รอผลการประมวลผล ผู้ใช้จะเห็นหน้าต่างที่แสดงข้อความ "กำลังประมวลผล" พร้อมการแสดงสถานะที่มีการโหลดข้อมูล
2. ข้อความให้ความรู้ระหว่างรอ
  - ในระหว่างรอผลการประมวลผล ระบบจะแสดงข้อความเกี่ยวกับ การดูแลสุขภาพช่องปาก หรือ ข้อเสนอแนะในการแปรงฟัน เพื่อให้ผู้ใช้ได้รับความรู้เพิ่มเติมขณะรอ

- ข้อความเหล่านี้อาจเป็น คำแนะนำในการดูแลช่องปาก ข้อมูลเกี่ยวกับฟันผุ หรือ ข้อควรระวังในการรักษาฟัน ซึ่งเป็นข้อมูลที่ช่วยเพิ่มความรู้ให้กับผู้ใช้เกี่ยวกับการดูแลฟันและช่องปาก



รูปที่ 5 ผลลัพธ์ของการประมวลผลของ AI ในพีเจเออร์สแกนช่องปากของแอปพลิเคชัน "รักยิ้ม"

รูปที่ 4 คือ การประมวลผลของ AI ในพีเจเออร์สแกนช่องปากของแอปพลิเคชัน "รักยิ้ม" ซึ่งแสดงผลการวิเคราะห์ที่ AI ทำการประมวลผลภาพจากการสแกนช่องปากของผู้ใช้ โดยมีลักษณะการทำงานดังนี้:

1. การตรวจจับจุดที่มีปัญหาในช่องปาก
  - AI จะทำการวิเคราะห์ภาพช่องปากและระบุ จุดที่มีปัญหาฟันผุ
  - ภาพที่ถ่ายจะมีการ ทำกรอบแดง หรือ เครื่องหมาย เพื่อแสดงพื้นที่ที่มีปัญหาที่ต้องให้ความสนใจ
2. การแสดงผลฟันผุ
  - AI จะแสดงผลการวิเคราะห์ว่า ฟันผุ หรือ มีปัญหาฟัน ในตำแหน่งใดบ้าง ซึ่งสามารถช่วยผู้ใช้ให้เห็นสถานะฟันของตนเองได้ชัดเจน
3. การให้คำแนะนำการรักษา

- หลังจากการประมวลผลเสร็จ AI จะให้ คำแนะนำ เช่น การไปพบ หมอฟัน หรือการใช้ผลิตภัณฑ์ดูแลช่องปาก ที่เหมาะสมเพื่อป้องกันหรือรักษาปัญหาฟันผุ

#### 4. การประเมินสุขภาพช่องปากโดยรวม

- ระบบจะประเมินสุขภาพช่องปากโดยรวมของผู้ใช้ ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้เห็นภาพรวมของสุขภาพฟันของตนเอง และสามารถตัดสินใจในการดูแลสุขภาพช่องปากต่อไป