



การพัฒนาเว็บไซต์ประเมินความเสี่ยงโรคเบาหวานจากภาพเล็บ ด้วยการประมวลผลภาพ และโครงข่ายประสาทเทียมเชิงคอนโวลูชัน

กันตวิษณุ มาลากรอง¹, จรรย์พร นรเศรษฐ์กุล¹ และ ปิยะนุช เขียวอร่าม^{1*}

¹โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย เพชรบุรี, ตำบลเขาใหญ่, อำเภอชะอำ, จังหวัดเพชรบุรี 76120, ประเทศไทย

*E-mail: 67kantawit.mal@pccphet.ac.th

บทคัดย่อ

โรคเบาหวานเป็นหนึ่งในกลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทั่วโลก การตรวจคัดกรองส่วนใหญ่อาศัยการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด ซึ่งอาจไม่สะดวกสำหรับการตรวจเบื้องต้น โรคเบาหวานส่งผลต่อระบบไหลเวียนเลือดและหลอดเลือดฝอย ทำให้ลักษณะของเล็บ เช่น สี พื้นผิว และรูปร่าง เปลี่ยนแปลงไปจากบุคคลทั่วไป โครงการนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเว็บไซต์สำหรับประเมินความเสี่ยงโรคเบาหวานจากภาพเล็บ โดยประยุกต์ใช้เทคนิคการประมวลผลภาพร่วมกับโครงข่ายประสาทเทียมเชิงคอนโวลูชัน (Convolutional Neural Network: CNN) เพื่อช่วยคัดกรองความเสี่ยงเบื้องต้นได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และไม่รุกรานร่างกาย การศึกษาที่ใช้ภาพเล็บสำหรับฝึกแบบจำลองจำนวน 128 ภาพ แบ่งเป็นภาพเล็บของผู้ป่วยโรคเบาหวาน 64 ภาพ และบุคคลปกติ 64 ภาพ พร้อมทดสอบด้วยภาพที่ไม่เคยใช้ในการฝึกจำนวน 24 ภาพ ระบบวิเคราะห์ลักษณะของเล็บด้านสี พื้นผิว และรูปร่าง แล้วนำผลการจำแนกของแบบจำลอง CNN มาประเมินระดับความเสี่ยง พร้อมแสดงผลผ่านเว็บไซต์ร่วมกับคำแนะนำเบื้องต้นและตัวอย่างภาพเล็บที่มีลักษณะใกล้เคียงจากฐานข้อมูล ผลการทดลองพบว่า ระบบสามารถจำแนกภาพเล็บได้ถูกต้อง 23 จาก 24 ภาพ คิดเป็นความแม่นยำร้อยละ 95.83 แสดงให้เห็นว่าระบบมีศักยภาพในการใช้เป็นเครื่องมือช่วยคัดกรองความเสี่ยงโรคเบาหวานเบื้องต้น อย่างไรก็ตาม ระบบไม่สามารถใช้แทนการวินิจฉัยทางการแพทย์ได้ และควรมีการพัฒนาด้วยชุดข้อมูลที่มีขนาดใหญ่และหลากหลายมากขึ้นเพื่อรองรับการใช้งานจริงในอนาคต

คำสำคัญ: โรคเบาหวาน, ภาพเล็บ, โครงข่ายประสาทเทียมเชิงคอนโวลูชัน, การประมวลผลภาพ, เว็บไซต์คัดกรอง