

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การพัฒนาโมเดลโครงข่ายประสาทเทียมแบบคอนโวลูชันโดยใช้การถ่ายโอนการเรียนรู้เพื่อจำแนกระดับความรุนแรงของสิวบนภาพใบหน้า
ผู้ประพันธ์	ธราดล ขวัญศิริ
หลักสูตร	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาการวิเคราะห์ทางสุขภาพและชีวการแพทย์)
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วุฒิชัย นาชัยเวียง
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัทรমন วุฒิพิทยามงคล

บทคัดย่อ

สิวเป็นภาวะความผิดปกติของผิวหนังที่เกิดจากการอักเสบเรื้อรัง ซึ่งพบได้บ่อยโดยเฉพาะในวัยรุ่น และส่งผลกระทบต่อทางจิตใจและสังคมเป็นอย่างมาก การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโมเดลจำแนกระดับความรุนแรงของสิวบนใบหน้าโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้เชิงลึก และแสดงให้เห็นถึงการประยุกต์ใช้โมเดลดังกล่าวในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน การทดสอบหลายขั้นตอนซึ่งรวมถึงการใช้เทคนิคการปรับสมดุลข้อมูล (Resampling) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของแบบจำลอง ชุดข้อมูลที่ใช้ประกอบด้วยภาพใบหน้าจำนวน 442 ภาพ แบ่งเป็นชุดฝึกสอน 354 ภาพ และชุดทดสอบ 88 ภาพ ซึ่งได้รับการประเมินระดับความรุนแรงโดยแพทย์ผิวหนังตามเกณฑ์ IGA ระดับ 0-4 โดยมีการจัดการข้อมูลเป็น ระดับความรุนแรงที่ 1-3 ผลการทดลองพบว่าเทคนิคการเพิ่มข้อมูลด้วย GANs ให้ผลลัพธ์ดี มีค่า Test Accuracy = 51.12%, Precision เฉลี่ย = 0.57, Recall = 0.50, F1-score = 0.49, และ Specificity = 0.75 แม้ประสิทธิภาพยังถูกจำกัดด้วยขนาดและความหลากหลายของชุดข้อมูล ผลลัพธ์ยังสะท้อนศักยภาพการเรียนรู้เชิงลึกในการประเมินความรุนแรงของสิวจากภาพถ่าย และมีแนวโน้มพัฒนาเพื่อการใช้งานจริงในอนาคต

คำสำคัญ: การเรียนรู้แบบถ่ายโอน, ข้อมูลไม่สมดุล, การจำแนกสิว, การเรียนรู้เชิงลึก

Thesis Title	Development of Transfer Learning-Based Convolutional Neural Network Models for Acne Severity Classification on Facial Images
Author	Taradon Khonsiri
Degree	Master of Science (Health and Biomedical Analytics)
Advisor	Assistant Professor Woottichai Nachaiwieng, Ph. D.
Co-Advisor	Assistant Professor Pattaramon Vottipittayamongkol, Ph. D.

ABSTRACT

Acne is a common chronic inflammatory skin disorder that predominantly affects adolescents and can lead to significant psychological and social impacts. This study aimed to develop a deep learning-based model for classifying facial acne severity and to demonstrate its practical application through a web-based application. The dataset consisted of 442 facial images, including 354 images for training and 88 images for testing, with severity levels classified by dermatologists according to the Investigator's Global Assessment (IGA) scale (levels 0–4), and the data were then categorized into severity levels 1–3. Experimental results demonstrated that GAN-based data augmentation yielded good performance, achieving a test accuracy of 51.12%, with an average precision of 0.57, recall of 0.50, F1-score of 0.49, and specificity of 0.75. Although model performance remains constrained by the limited size and diversity of the dataset, the findings highlight the potential of deep learning approaches for facial acne severity assessment from images and indicate promising prospects for real-world clinical and consumer applications in the future.

Keywords: Transfer Learning, Imbalanced Data, Acne Classification, Deep Learning