

การพัฒนาแอปพลิเคชันแชทบอทปัญญาประดิษฐ์
สำหรับจำแนกพระเครื่องไทยเพื่อแสดงภาพพระเครื่อง
ไทยบนสมาร์ตโฟน

Developing an artificial intelligence chatbot application to classify Thai amulets
and display images of them on smartphones

นายวิชัย ปัญญาชาติรักษ์ รหัส 168480322001

นักศึกษาระดับปริญญาโทภาคสมทบ

สาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลมีเดีย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

บทคัดย่อ

พระเครื่องเป็นวัตถุมงคลที่ถือเป็นมรดกทางวัฒนธรรมไทยซึ่งได้รับการอนุรักษ์และสืบทอดทั้งในเชิงความเชื่อ ศาสนา และเศรษฐกิจ การตรวจสอบแหล่งที่มา วัสดุ สถานที่ และการประเมินมูลค่าพระเครื่อง ปัจจุบันยังคงต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง ซึ่งต้องใช้ประสบการณ์และความชำนาญสูงจำนวน 5 ท่าน กลุ่มตัวอย่างลูกค้า 30 ท่าน เพื่อพิจารณาการตัดสินใจเช่า บูชา หรือซื้อขายงานวิจัยนี้มุ่งพัฒนาแชทบอทปัญญาประดิษฐ์บนสมาร์ตโฟนเพื่อช่วยตรวจสอบและจำแนกพระเครื่องไทยจากภาพถ่าย โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการประมวลผลภาพ (Image Processing) ร่วมกับการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) และการเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) Model CNN ResNet MobieNet เพื่อเพิ่มความแม่นยำและความสะดวกในการใช้งาน ระบบที่พัฒนาสามารถวิเคราะห์และแสดงข้อมูลอัตลักษณ์ของพระเครื่อง เช่น ประเภทพิมพ์ วัสดุ แหล่งที่มาของการจัดสร้าง และราคาประเมิน

คำสำคัญ : พระเครื่องไทย, ปัญญาประดิษฐ์, การประมวลผลภาพ, การเรียนรู้เชิงลึก

1. บทนำ

พระเครื่องเป็นวัตถุมงคลที่มีคุณค่าทางวัฒนธรรมและจิตใจของสังคมไทยมาอย่างยาวนานสะท้อนถึงความเชื่อทางศาสนา ภูมิปัญญาท้องถิ่น และเอกลักษณ์ทางประวัติศาสตร์ อีกทั้งยังมีบทบาทสำคัญในเชิงเศรษฐกิจจากการเช่า บูชา และการซื้อขายในตลาดพระเครื่องทั้งในประเทศ [1], [2] และต่างประเทศ อย่างไรก็ตาม กระบวนการตรวจสอบความแท้และการประเมินมูลค่าพระเครื่องในปัจจุบันยังคงพึ่งพาผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางเป็นหลัก ซึ่งต้องอาศัยประสบการณ์ ความชำนาญ และการพิจารณาจากองค์พระจริง ส่งผลให้เกิดข้อจำกัดด้านเวลา ความไม่สะดวก และความไม่เท่าเทียมในการเข้าถึงข้อมูล โดยเฉพาะผู้ใช้งานทั่วไปหรือนักสะสมรายใหม่ [3], [4]

การใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ โดยเฉพาะการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) และการเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์และจำแนกข้อมูลเชิงภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ [5], [6] ทางเทคโนโลยีการประมวลผลภาพ (Image Processing) และโครงข่ายประสาทเทียมแบบคอนโวลูชัน (Convolutional Neural Network: CNN) แบบ

ResNet MobileNet ได้รับการยอมรับว่าสามารถช่วยเพิ่มความแม่นยำ ความรวดเร็ว และความสม่ำเสมอในการจำแนกวัตถุจากภาพถ่ายเมื่อเทียบกับการพิจารณาโดยมนุษย์ [7], [8]

แนวคิดดังกล่าวจึงมีความเหมาะสมในการนำมาประยุกต์ใช้กับการตรวจสอบพระเครื่อง ซึ่งเป็นวัตถุทางวัฒนธรรมที่มีรายละเอียดและอัตลักษณ์เฉพาะตัว

มุ่งพัฒนาแอปพลิเคชันปัญญาประดิษฐ์บนสมาร์ตโฟนเพื่อช่วยตรวจสอบและจำแนกพระเครื่องไทยจากภาพถ่ายเพื่อเพิ่มความสะดวก ความถูกต้องในการตัดสินใจเช่า บูชา หรือซื้อขาย หากมีการนำเทคโนโลยีดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ช่วงการพระเครื่องจะอำนวยความสะดวกในการตัดสินใจและป้องกันความเสี่ยงจากตัดสินใจซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความเชื่อมั่นของเช่าพระเครื่อง [9], [10]

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อเพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันแชตบอทปัญญาประดิษฐ์สำหรับจำแนกภาพพระเครื่องไทยบนสมาร์ตโฟน

2.2 เพื่อประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันแชตบอทปัญญาประดิษฐ์สำหรับจำแนกภาพพระเครื่องไทยบนสมาร์ตโฟน

2.3 เพื่อตรวจสอบความพึงพอใจของผู้ใช้งานแอปพลิเคชันแชตบอทปัญญาประดิษฐ์สำหรับจำแนกภาพพระเครื่องไทยบนสมาร์ตโฟน

3. ขอบเขตของการวิจัย

3.1 ประชากร ผู้วิจัยได้เลือกครั้งนี้ ได้แก่ ร้านพระเครื่องที่ประกอบธุรกิจการจดทะเบียนพาณิชย์ ห้างพันธุ์ทิพย์ งามวงศ์วาน จังหวัดนนทบุรี ซึ่งเป็นศูนย์กลางการซื้อขายพระเครื่องที่มีความเชื่อถือในวงการพระเครื่อง

3.2 กลุ่มตัวอย่าง เจ้าของร้านพระเครื่องจำนวน 5 ท่านที่มีความเชี่ยวชาญในพระเครื่อง ซึ่งเคยมีความรู้ในการใช้งานมือถือสมาร์ตโฟน ลูกค้าที่มาใช้บริการที่ร้านพระเครื่องจำนวน 30 ท่าน ที่เป็นนักสะสม ผู้ซื้อขายที่มีความรู้ในเรื่องของพระเครื่องและสมาร์ตโฟน

3.3 ตัวแปร ตัวแปรที่ใช้ได้แก่

3.3.1 ตัวแปรต้น ผู้วิจัยกำหนดหรือควบคุมเพื่อนำไปศึกษาผลที่เกิดขึ้นกับระบบแชตบอทปัญญาประดิษฐ์

3.3.2 ตัวแปรตาม เกิดจากเปลี่ยนแปลงตัวแปรต้นแล้วมีการแสดงผลลัพธ์

- การจำแนกประเภทพระเครื่อง
- ระดับความเชื่อมั่นความพึงพอใจ

3.3.2 ตัวแปรควบคุม สำหรับอุปกรณ์และสภาพแวดล้อมในการถ่ายภาพ ขั้นตอนการเตรียมข้อมูลภาพ และค่าพารามิเตอร์ในการฝึกโมเดล ซึ่งกำหนดให้คงที่เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือ

- อุปกรณ์ถ่ายภาพ สมาร์ทโฟนตั้งค่าความละเอียด
- สภาพแวดล้อมในการถ่ายภาพ
- ขั้นตอนการเตรียมรูปภาพ
- พารามิเตอร์การฝึกโมเดล
- วิธีการประเมินผล

3.4 ระยะเวลาในการวิจัย

ดำเนินการในช่วงเวลา 12 เดือน ตั้งแต่การออกแบบและพัฒนาระบบ การทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง ไปจนถึงการวิเคราะห์ผลและสรุปข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงและพัฒนาในอนาคต

4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

4.1 ตรวจสอบพระเครื่องได้แม่นยำเพื่อป้องกันในการพิจารณาพระเครื่องช่วยในการตัดสินใจเช่าเพื่อการบูชา

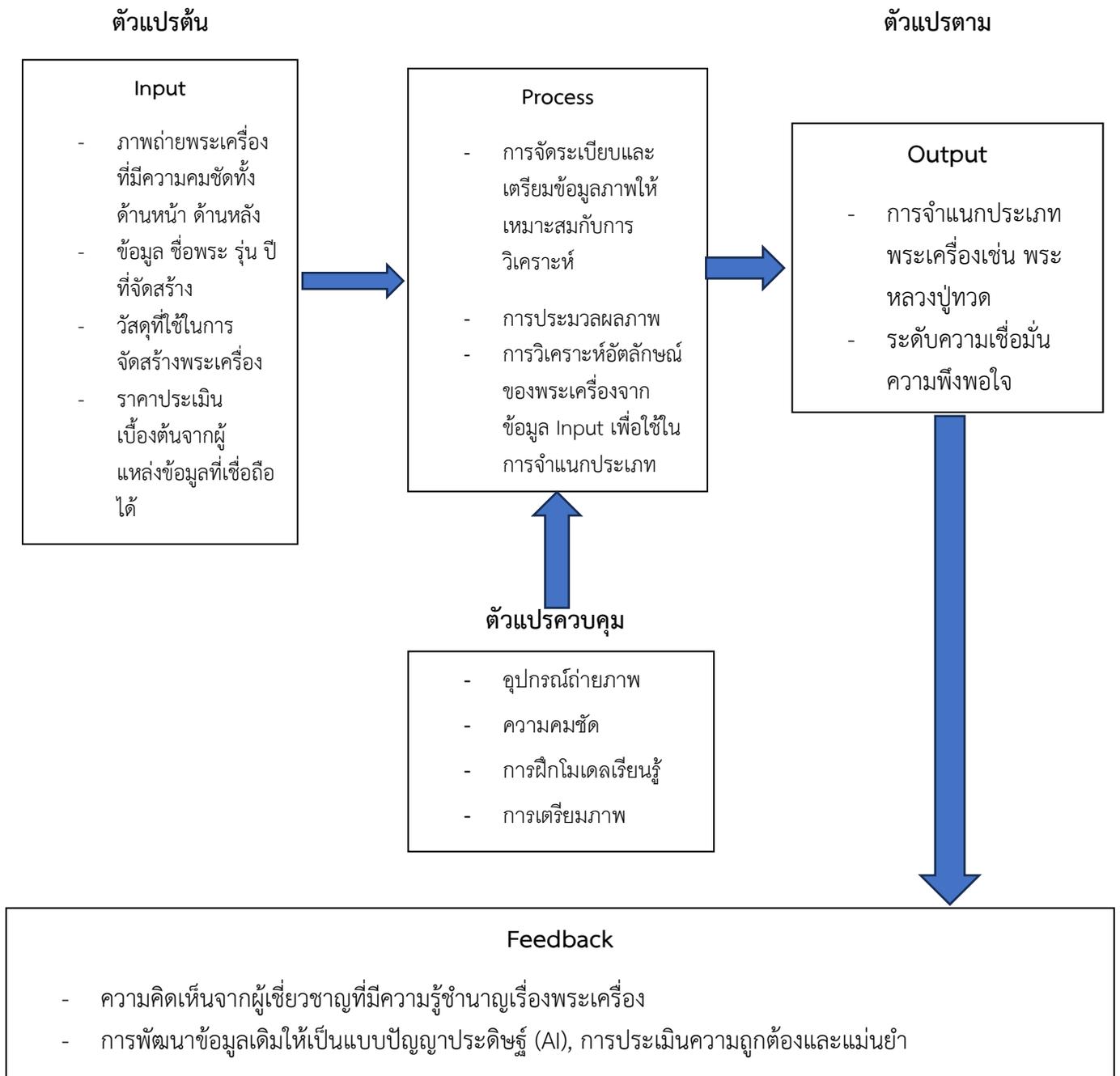
4.2 ใช้งานง่ายบนมือถือ นักสะสม, นักขายพระ สามารถตรวจสอบพระเครื่องเองโดยไม่ต้องพึ่งผู้เชี่ยวชาญ

4.3 ทำให้ตลาดพระเครื่องโปร่งใส การซื้อขายมีมาตรฐานมากขึ้น ป้องกันมิจฉาชีพและเสี่ยงทางเศรษฐกิจ

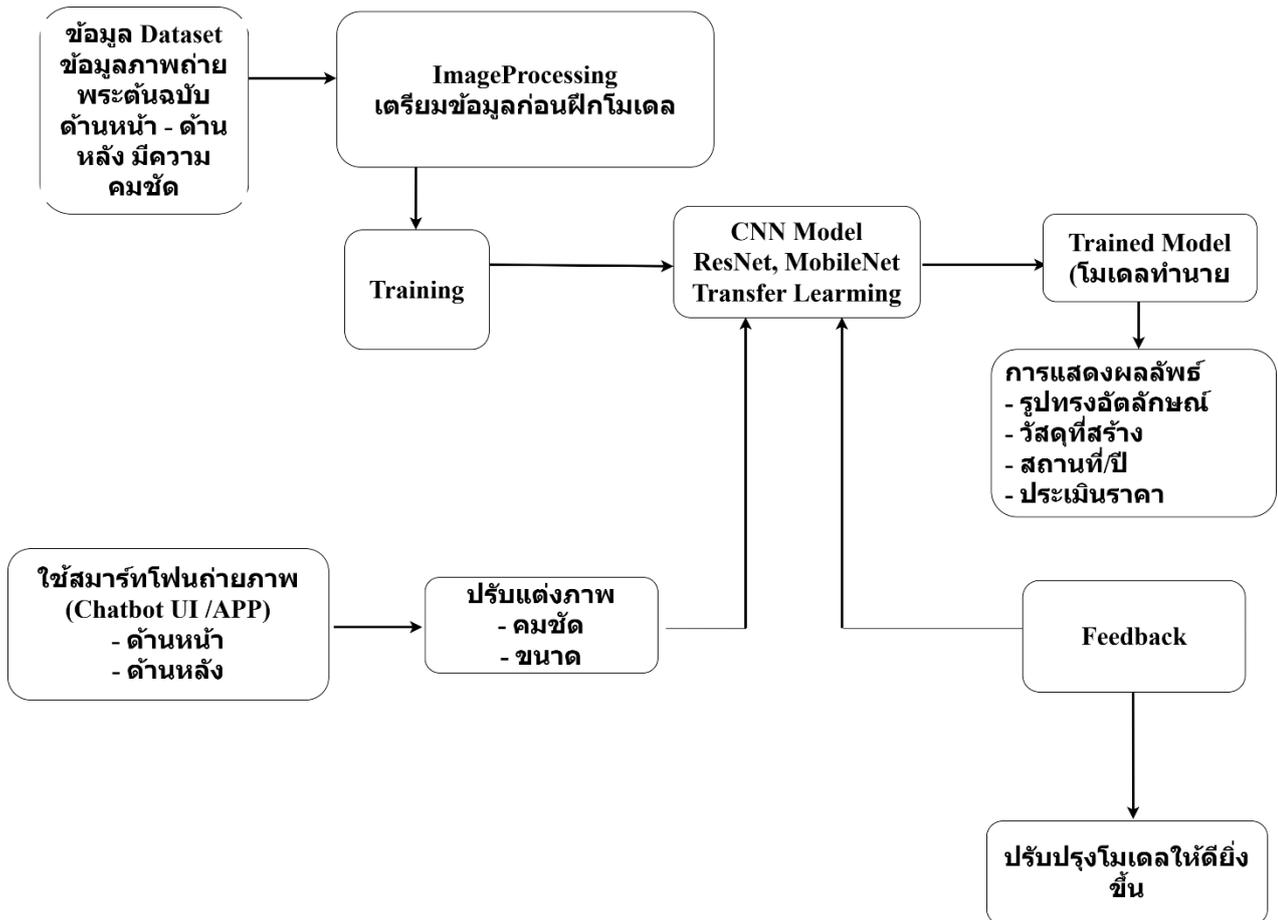
4.4 ช่วยเผยแพร่ความรู้ตรวจสอบ และอนุรักษ์มรดกวัฒนธรรมไทย และต่างประเทศให้คนรุ่นใหม่เรียนรู้พระเครื่องได้ง่ายขึ้น และช่วยรักษามรดกวัฒนธรรมไทย วิทยาศาสตร์ และปัญญาประดิษฐ์

5. กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยนี้ใช้แนวคิดแบบ IPOF เพื่ออธิบายความสัมพันธ์ของตัวแปรสำหรับการพัฒนาแชทบอทปัญญาประดิษฐ์สำหรับในการตรวจสอบพระเครื่องไทย ส่วนตัวประอบประกอบด้วยภาพถ่ายพระเครื่องรวมถึงเทคนิคการเรียนรู้ในการวิเคราะห์ทฤษฎี Image Processing, Machine Learning, Deep Learning, CNN (Convolutional Neural Network) โครงข่ายประสาทเทียม ตัวแปรตาม คือ การจำแนกพระเครื่อง และระดับความแม่นยำของระบบแชทบอทช่วยในการวิเคราะห์โต้ตอบแทนผู้เชี่ยวชาญให้เข้าใจง่ายสามารถแสดงผลออกมาให้เห็นผลลัพธ์ได้



ภาพที่ 1 แผนผังการพัฒนาแอปพลิเคชันแชทบอท ปัญญาประดิษฐ์สำหรับจำแนกพระเครื่องไทยเพื่อแสดงภาพพระเครื่องไทยบนสมาร์ทโฟน (IPOF)



ภาพที่ 2 ระบบโครงสร้างการพัฒนาแอปพลิเคชันแชทบอทปัญญาประดิษฐ์สำหรับจำแนกพระเครื่องไทย เพื่อแสดงภาพพระเครื่องไทยบนสมาร์ทโฟน

6. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานแบ่งออกเป็น 4 ระยะ ดังนี้:

6.1 ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

- ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจำแนกภาพด้วย Deep Learning
- สำรวจความต้องการของผู้ใช้และผู้เชี่ยวชาญด้านพระเครื่อง
- กำหนดกรอบแนวคิดการวิจัยและตัวแปรที่เกี่ยวข้อง

6.2 ออกแบบและพัฒนาระบบ

- รวบรวมภาพพระเครื่องจากแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้
- เตรียมข้อมูลและจัดป้ายกำกับโดยผู้เชี่ยวชาญ
- เลือกและฝึกโมเดล Deep Learning, Machine Learning, Image Processing
- พัฒนาแอปพลิเคชันบนสมาร์ทโฟนที่เชื่อมต่อกับระบบ AI

6.3 ทดสอบและประเมินผล

- ทดสอบระบบกับกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้
- ประเมินความแม่นยำของโมเดลในการจำแนกพระเครื่อง
- เก็บข้อมูลความพึงพอใจและข้อเสนอแนะจากผู้ใช้และผู้เชี่ยวชาญ

6.4 สรุปผลและปรับปรุง

- วิเคราะห์ผลการทดลองและประเมินประสิทธิภาพของระบบ
- ปรับปรุงโมเดลและระบบตามผลตอบรับ
- จัดทำรายงานผลการวิจัยและข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาต่อยอด

7. สรุปแนวคิดการวิจัย

งานวิจัยนี้มีแนวคิดหลักในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ โดยเฉพาะการเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) ร่วมกับการประมวลผลภาพ (Image Processing) เพื่อพัฒนาแพลตฟอร์มอัจฉริยะบนสมาร์ทโฟนสำหรับการตรวจสอบและจำแนกพระเครื่องไทยจากภาพถ่าย กรอบแนวคิดการวิจัยอาศัยแนวคิดแบบ IPOF (Input-Process-Output-Feedback) ซึ่งอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ ได้แก่ ข้อมูลภาพถ่ายและข้อมูลอัตลักษณ์ของพระเครื่อง ผ่านกระบวนการวิเคราะห์ด้วยโครงข่ายประสาทเทียมแบบคอนโวลูชัน (CNN) และเทคนิค Transfer Learning ไปสู่ตัวแปรตามคือผลการจำแนกและระดับความแม่นยำของระบบ

ระบบแชทบอทปัญญาประดิษฐ์สามารถจำแนกประเภทพระเครื่องจากภาพถ่ายได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยให้ผลลัพธ์ที่มีความถูกต้องและความแม่นยำในระดับที่น่าพึงพอใจ นอกจากนี้ ระบบยังสามารถแสดงข้อมูลอัตลักษณ์ของพระเครื่อง เช่น ประเภทพิมพ์ วัสดุ แหล่งที่มาของการจัดสร้าง และราคาประเมินเบื้องต้น ซึ่งช่วยสนับสนุนการตัดสินใจของผู้ใช้งานในการเช่า บูชา หรือซื้อขายพระเครื่องได้อย่างมีเหตุผลและโปร่งใสมากยิ่งขึ้น

ผู้เชี่ยวชาญด้านพระเครื่องและผู้ใช้งานทั่วไป พบว่าระบบมีศักยภาพในการนำไปประยุกต์ใช้จริง และสามารถปรับปรุงพัฒนาโมเดลปัญญาประดิษฐ์อย่างต่อเนื่องเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในอนาคต โดยผลการวิจัยสะท้อนให้เห็นว่างานวิจัยนี้มีส่วนช่วยยกระดับมาตรฐานการตรวจสอบพระเครื่องไทยในเชิงวิชาการ เทคโนโลยี และเศรษฐกิจดิจิทัล รวมทั้งสามารถต่อยอดไปสู่การตรวจสอบวัตถุทางวัฒนธรรมประเภทอื่นได้อย่างเหมาะสม

8. เอกสารอ้างอิง

- [1] Kaur, A., & Sharma, R. K. (2024). Deep learning models for digital image processing: A review. *Artificial Intelligence Review*, 57, 1–29.
<https://doi.org/10.1007/s10462-023-10452-6>.
- [2] Minaee, S., Boykov, Y., Porikli, F., Plaza, A., Kehtarnavaz, N., & Zhang, Y. (2022). Image segmentation using deep learning: A survey. *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, 44(7), 3523–3542.
<https://doi.org/10.1109/TPAMI.2021.3059968>
- [3] Russell, S., & Norvig, P. (2021). *Artificial intelligence: A modern approach* (4th ed.). Pearson..
- [4] Aggarwal, C. C. (2022). *Neural networks and deep learning: A textbook*. Springer.
<https://doi.org/10.1007/978-3-031-29654-0>
- [5] Szeliski, R. (2022). Computer vision algorithms and applications. In *Computer vision: Algorithms and applications* (2nd ed.). Springer.
- [6] Rou, A. (2021). *Deep learning–based classification of Thai amulets using image processing techniques* (Master’s thesis). Dhurakij Pundit University.
- [7] Chaiyapong, S. (2020). *Development of a convolutional neural network for object image classification* (Master’s thesis). King Mongkut’s University of Technology Thonburi..
- [8] Chaiyapong, S. (2020). *Development of a convolutional neural network for object image classification* (Master’s thesis). King Mongkut’s University of Technology Thonburi.
- [9] Selvaraju, R. R., Cogswell, M., Das, A., Vedantam, R., Parikh, D., & Batra, D. (2017). Grad-CAM: Visual explanations from deep networks via gradient-based localization. In *Proceedings of the IEEE International Conference on Computer Vision (ICCV)* (pp. 618–626). IEEE.
- [10] He, K., Zhang, X., Ren, S., & Sun, J. (2016). Deep residual learning for image recognition. In *Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)* (pp. 770–778). IEEE.
<https://doi.org/10.1109/CVPR.2016.90>