

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

บนโลกใบนี้มีเหล่าสัตว์ที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์อยู่หลายชนิด ภูนั้นนับเป็นอันดับที่สามจากสิบอันดับสัตว์ที่อันตรายต่อมนุษย์มากที่สุดในโลกด้วยอัตราการเสียชีวิตที่เกิดจากงูเฉลี่ยราว 138,000 รายต่อปี[1] ทั้งนี้ยังสามารถพบได้ในทุกภูมิภาคทั่วประเทศไทย ซึ่งงูหลายสายพันธุ์ไม่ได้มีพิษที่ร้ายแรงต่อชีวิตมนุษย์แต่ด้วยลักษณะของงูส่วนใหญ่ที่มีความคล้ายกันทำให้ผู้ที่ได้พบเกิดความตระหนกหรือหวาดกลัว ทั้งนี้ยังมีผลกระทบอื่นที่อาจเกิดขึ้นเพราะงูได้ เช่น หากมีงูเข้าไปในบ้านของคนก็จะเกิดการแตกตื่นเพราะไม่รู้วิธีรับมือ หรือ การท่องเที่ยวในป่าที่สามารถเจอได้ตลอดเวลา หากโดนกัดแล้วไม่รู้จักสายพันธุ์ของงูชนิดนั้นก็ยากที่ปฐมพยาบาล เป็นต้น

เนื่องจากงูทุกชนิดจะมีเอกลักษณ์ที่แตกต่างกันออกไป แต่ก็ยังมีลักษณะหลายอย่างที่อาจจะแยกไม่ได้ในทันทีด้วยสายตาของมนุษย์ ทำให้การสร้างโมเดลจำแนกสายพันธุ์ของงู (Snake Classification Model) ขึ้นมาเพื่อจำแนกสายพันธุ์ของงู ด้วยอัลกอริทึมโครงข่ายประสาทเทียม (Convolutional Neural Network : CNN) โดยมีการจำแนกเอกลักษณ์เบื้องต้นของงู (Multiclass Classification) เพื่อทำการประมวลผลในการจัดกลุ่มสายพันธุ์

จากเหตุผลที่กล่าวข้างต้น จึงเกิดแนวคิดประยุกต์ใช้ Multi-Class Classification ในการสร้างโมเดลจำแนกสายพันธุ์งูพบในไทยให้มีประสิทธิภาพในการจำแนกสายพันธุ์งูและเพื่อให้ข้อมูลเกี่ยวกับงูสายพันธุ์นั้นๆ

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

สร้าง Mobile Application เพื่อจำแนกสายพันธุ์งูและให้ข้อมูลกับงูที่จำแนกได้

1.3 ขอบเขตของโครงการ

Mobile Application จำแนกสายพันธุ์งูสำหรับระบบปฏิบัติการ Android ไม่จำเป็นต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเพื่อใช้งาน

1.3.1 แอปพลิเคชันสามารถจำแนกสายพันธุ์งูได้ 20 สายพันธุ์

1) งูมีพิษ

งูจงอาง, งูเห่า, งูสามเหลี่ยม, งูทับสมิงคา, งูแมวเซา, งูกะปะ, งูเขียวหางไหม้ทองเหลือง, งูลายสาคอแดง, งูสมิงทะเลปากเหลือง

2) งูไม่มีพิษ

งูแสงอาทิตย์, งูสิง, งูทางมะพร้าว, งูเขียวพระอินทร์, งูเห่า, งูหลาม, งูสิงหางลาย, งูลายสอ, งูปล้องฉนวนสร้อยเหลือง, งูกันขบ, งูปีแก้วลายแต้ม

1.3.2 ขั้นตอนในการทำ AI

1) Classification เพื่อจำแนกสายพันธุ์งู

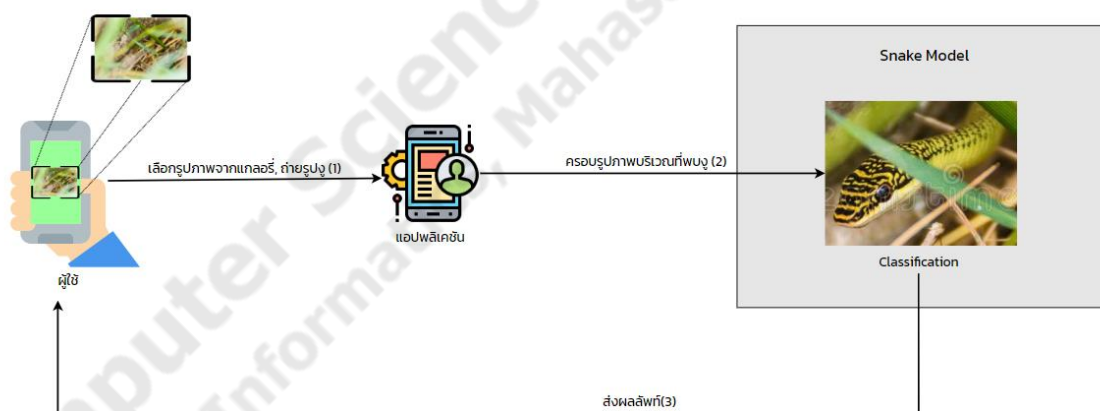
1.3.3 ชุดข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนาโมเดลจำแนกสายพันธุ์งู

1) ชุดข้อมูลที่ใช้ในการทำ Classification สายพันธุ์ละ 200 รูป แบ่งเป็น Train : Validation คือ 80% : 20%

1.3.4 การวัดประสิทธิภาพโมเดล

1) วัดประสิทธิภาพโมเดลโดย Confusion Matrix

1.4 ภาพรวมของระบบ



ภาพประกอบที่ 1.1 ภาพรวมระบบ

1.4.1 ลักษณะการทำงานของระบบ

1) ผู้ใช้ต้องทำการเลือกรูปภาพจากในแกลเลอรีหรือถ่ายภาพจากกล้องโทรศัพท์ แล้วอัปโหลดเข้าแอปพลิเคชัน จากนั้นจะเข้าสู่ฟังก์ชันครอบตัดรูปภาพบริเวณที่พบงูโดยผู้ใช้งานต้องเป็นครอบตัดเอง

2) จากนั้นรูปภาพบริเวณที่ถูกครอบตัดแล้วจะถูกส่งเข้าสู่ Snake model เพื่อจำแนกสายพันธุ์งู

3) โมเดลจะส่งผลลัพธ์ที่ได้กลับไปให้ผู้ใช้

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ได้ Mobile Application ที่สามารถวิเคราะห์เพื่อจำแนกสายพันธุ์ของงู
- 2) สามารถใช้แอปพลิเคชันเป็นตัวช่วยเมื่อต้องการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับงูสายพันธุ์นั้น พร้อมวิธีปฐมพยาบาลเบื้องต้น
- 3) ลดโอกาสที่จะฆ่างูโดยไม่จำเป็น

1.6 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินงาน

1.6.1 ฮาร์ดแวร์

- 1) PC
 - Processor : Intel(R) Core(TM) i5-10400F CPU @ 2.90GHz 2.90 GHz
 - RAM : 16.0 GB 2667 MHz DDR 4
 - System type : 64-bit operating system, x64-based processor
 - GPU : Radeon RX580 Series
 - VRAM : 4.0 GB GDDR5 1750 MHz
- 2) Notebook Dell G3 15
 - Processor : Intel(R) Core(TM) i5-10300H CPU @ 2.50GHz 2.50 GHz
 - RAM : 8.00 GB DDR4
 - GPU : NVIDIA Geforce GTX 1650
 - System Type : 64-bit operating system, x64-based processor
 - VRAM : 4.00 GB

1.6.2 ซอฟต์แวร์

- 1) Google Colab
- 2) Android Studio

1.7 แผนการดำเนินงาน

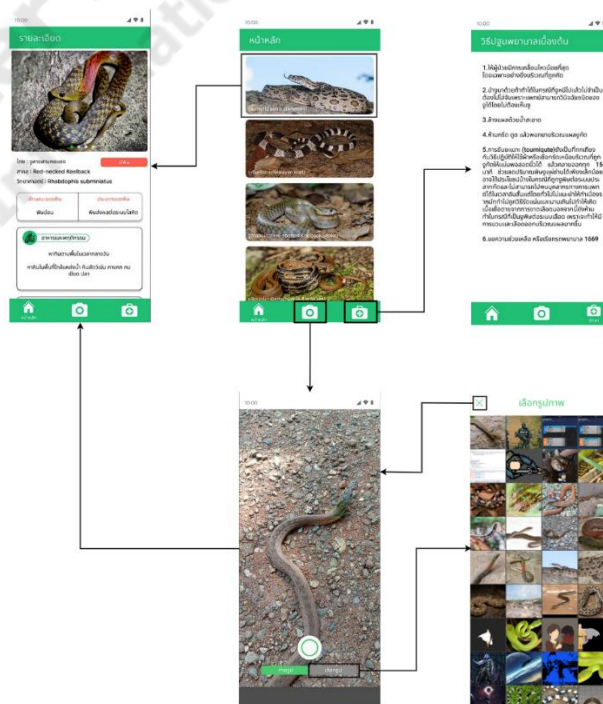
โครงการปริญญาโทฉบับนี้ ดำเนินงาน ณ คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ระหว่างเดือน เมษายน 2565 ถึง มีนาคม 2566

ตารางที่ 1.1 แผนการดำเนินงาน

กิจกรรม	เดือน												
	เม.ษ.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	
1. ศึกษาและรวบรวมข้อมูล													
2. วิเคราะห์และกำหนดขอบเขต													
3. ออกแบบระบบ													
4. พัฒนาแอปพลิเคชัน													
5. ทดสอบระบบ													
6. ทำรายงานสรุป													
7. นำเสนอโครงการ													

1.8 ตัวอย่างแอปพลิเคชัน

1) แอปพลิเคชันโดยรวม



ภาพประกอบที่ 1.2 แอปพลิเคชันโดยรวม

2) Bottom Navigator

ด้านล่างของแอปพลิเคชันมี 3 ปุ่ม “หน้าหลัก” เพื่อเข้าสู่หน้าหลัก(ไอคอนบ้าน) “กล้องถ่ายรูป” เพื่อเข้าสู่หน้าการถ่ายรูปและรูปภาพจากแกลเลอรีสำหรับการจำแนกสายพันธุ์งู(ไอคอนกล้อง) “รักษา” เพื่อเข้าสู่หน้าวิธีปฐมพยาบาลเบื้องต้น(ไอคอนกล่องพยาบาล)



ภาพประกอบที่ 1.3 Bottom Navigator

3) หน้าหลัก

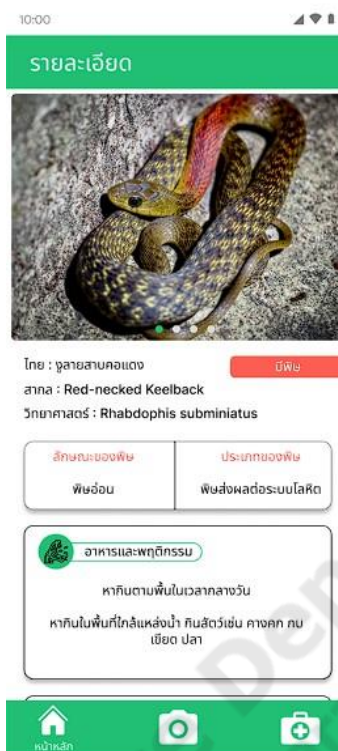
มีปุ่มรายการของงูสำหรับกดเพื่อดูข้อมูลของงูแต่ละสายพันธุ์และรูปภาพชนิดนั้น ด้านล่างมี Bottom Navigator สำหรับการเปลี่ยนหน้า



ภาพประกอบที่ 1.4 หน้าหลัก

4) หน้าดูข้อมูลของงู

มีข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับงูชนิดนั้นคือชื่อ, ชนิด(มีพิษ/ไม่มีพิษ), ลักษณะของพิษ(เช่น พิษอ่อน), ประเภทของพิษ(เช่น ส่งผลกระทบต่อระบบโลหิต), อาหารและพฤติกรรม, ลักษณะ, แหล่งที่พบ ด้านล่างมี Bottom Navigator สำหรับการเปลี่ยนหน้า และรูปภาพ



ภาพประกอบที่ 1.5 หน้าดูข้อมูล

5) หน้าถ่ายรูป

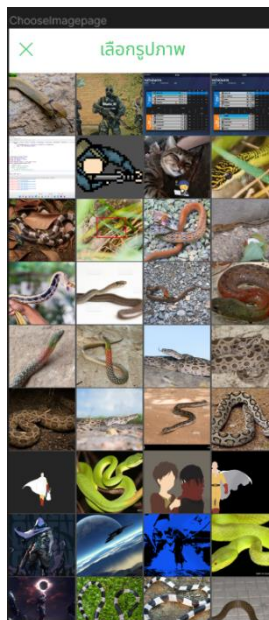
มี 3 ปุ่ม “ไอคอนวงกลม” เพื่อถ่ายรูป “ถ่ายรูป” เพื่อเข้าสู่หน้าถ่ายรูป “เลือกรูป” เพื่อเข้าสู่หน้าเลือกรูปจากแกลเลอรี



ภาพประกอบที่ 1.6 หน้าถ่ายรูป

6) หน้าเลือกรูปจากแกลเลอรี

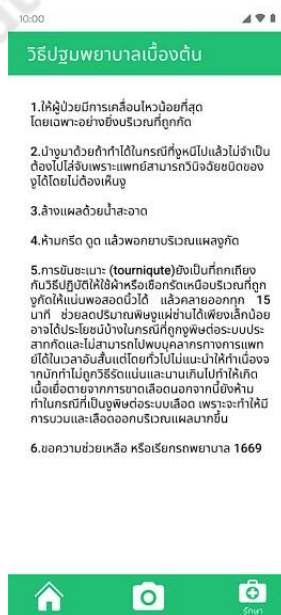
หน้าสำหรับเลือกรูปภาพที่มีในแกลเลอรีเพื่อนำมาจำแนกสายพันธุ์



ภาพประกอบที่ 1.7 หน้าเลือกรูปจากแกลเลอรี

7) หน้าปฐมพยาบาลเบื้องต้น

บอกวิธีการปฐมพยาบาลเบื้องต้นเมื่อโดนงูกัด และด้านล่างมี Bottom Navigator สำหรับการเปลี่ยนหน้า



ภาพประกอบที่ 1.8 หน้าปฐมพยาบาลเบื้องต้น

8) หน้าครอบตัดรูปภาพ

ให้ผู้ใช้ครอบตัดบริเวณที่พบบงเพื่อตัดงูให้ออกจากสภาพแวดล้อมรอบซึ่งจะเพิ่มความแม่นยำในการคาดการณ์การจำแนกสายพันธุ์ให้มากขึ้น



ภาพประกอบที่ 1.9 หน้าครอบตัดรูปภาพ