

บทที่ 5

สรุปและอภิปรายผลการทดลอง

5.1 สรุปผลและอภิปรายผล

ในการทดลองสร้างโมเดล MobileNetV2 ได้ทำการทดลองสองแบบ คือ 1. โมเดลที่เทรนแค่ครั้งเดียว 2. โมเดลที่เทรนซ้ำหลายครั้ง โดยโมเดลที่เทรนครั้งเดียวจะเป็นโมเดล MobileNetV2 แบบธรรมดาที่รับค่าน้ำหนัก(Weight) จาก imagenet แล้วนำมาปรับแต่ค่าไฮเปอร์พารามิเตอร์ต่าง ๆ แล้วเทรนจนเสร็จหนึ่งครั้งแล้วบันทึกโมเดลเก็บไว้ ผลที่ได้คือค่า Accuracy ที่เกิน 60% แต่จะไม่มากกว่า 70% และค่า loss ที่สูงกว่า 1.2 ทั้งหมด ทางผู้จัดทำโครงการจึงทดสอบนำโมเดลที่เทรนครั้งเดียวนี้มาปลด ล็อกเลเยอร์ที่ถูกล็อกไว้และลดค่า Learning Rate ลงด้วยการหารด้วย 10 ทุกครั้งที่มีการเทรนใหม่ โดยจะทำการเทรนซ้ำไปเรื่อยๆจนกว่าค่า Accuracy และ Loss จะไม่มีการเปลี่ยนแปลง ผลที่ได้คือโมเดลมีค่า Accuracy ที่มากกว่า 70% และ Loss ที่ต่ำกว่า 1.0 รวมถึงจำนวนรูปภาพที่มีผลการทำนายถูกต้องใน Confusion Matrix ก็ดีกว่าโมเดลที่เทรนครั้งเดียว แต่ในการทดสอบทำนายผลรูปภาพจริง โมเดลที่เทรนครั้งเดียวกลับสามารถทำนายผลลัพธ์ได้ถูกต้องมากกว่า ซึ่งสาเหตุอาจมาจากความเป็นไปได้ที่โมเดลที่เทรนซ้ำหลายครั้งมีความเชื่อมโยงกับข้อมูลที่ใช้ในการเทรนมากขึ้น ซึ่งอาจทำให้โมเดลสามารถทำนายกับข้อมูลที่ใช้ในการเทรนได้ดี แต่อาจมีประสิทธิภาพในการทำนายกับรูปภาพที่แตกต่างหรือมีความหลากหลายได้น้อยลง ทางผู้จัดทำโครงการจึงเลือกใช้โมเดลที่เทรนแค่ครั้งเดียวสำหรับแอปพลิเคชันจำแนกสายพันธุ์

5.2 ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน

1. เนื่องจากงูไม่ใช่สัตว์ที่พบเห็นได้ทั่วไปและไม่เป็นที่นิยมถ่ายรูปเพื่ออัปโหลดลงบนอินเทอร์เน็ต ทำให้มีช่องทางการหารูปภาพที่จำกัด ส่งผลให้การหารูปภาพที่มีความหลากหลายและจำนวนที่เพียงพอในการเทรนโมเดลนั้นทำได้ยากและส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของโมเดลนั้นไม่เท่าที่ควรจะเป็น
2. ในการฝึกฝนโมเดลแต่ละครั้งต้องใช้เวลาที่นาน และในการปรับเปลี่ยนค่าไฮเปอร์พารามิเตอร์หรือการปรับแต่งเลเยอร์ต่างๆภายในโมเดลต้องมีการเทรนใหม่ทุกครั้ง รวมถึงปัญหาอื่น ๆ ที่มีเวลาเป็นปัจจัยหลัก
3. ด้วยข้อจำกัดทางด้านฮาร์ดแวร์ทำให้ไม่สามารถฝึกฝนโมเดลหลายๆตัวพร้อมกันได้ เพราะจะทำให้เครื่องทำงานหนักและมีความร้อนสูงซึ่งจะทำให้เครื่องดับและต้องฝึกฝนโมเดลใหม่ตั้งแต่ต้น

4. การฝึกฝนโมเดลบน Google Colab จะสามารถรันได้ 1 โมเดลต่อหนึ่งอีเมลเท่านั้น และจำกัดสิทธิ์การใช้ GPU หรือ TPU เป็น 1 ครั้งต่อหนึ่งอีเมล ทำให้หากในการเทรนแบบธรรมดาโดยไม่ใช้ GPU หรือ TPU จะส่งผลทำให้การเทรนโมเดลนั้นกินเวลานานมากยิ่งขึ้นไปอีก

5.3 ข้อเสนอแนะ

1. การเลือกรูปภาพต้องมีความหลากหลายอยู่ใน background ที่มีสภาพแวดล้อมหลาย ๆ แบบ ถึงแม้จะเป็นสายพันธุ์เดียวกัน เพื่อให้โมเดลได้รู้จักรูปแบบต่าง ๆ มากขึ้น ซึ่งจะเพิ่มประสิทธิภาพและความถูกต้องให้กับโมเดลที่ต้องที่ได้รับรูปภาพอินพุตที่หลากหลาย

2. ปริมาณของชุดข้อมูลต้องเพียงพอสำหรับการฝึกฝนและทดสอบ เพราะคุณภาพของโมเดลขึ้นอยู่กับปริมาณของชุดข้อมูล เนื่องจากทางผู้จัดทำโครงการไม่สามารถหาชุดข้อมูลเพิ่มจากสายพันธุ์ละ 200 รูปได้ ทำให้โมเดลนั้นมีประสิทธิภาพไม่ดีเท่าที่ควร จึงขอแนะนำว่าถ้าสามารถหารูปภาพได้ควรมีรูปภาพอย่างน้อย 500 ภาพต่อคลาส