

## บทที่ 5

### สรุปผลและข้อเสนอแนะ

โครงการปริญญานิพนธ์นี้นำเสนอโปรแกรมจำแนกภาพถ่ายเอ็กซ์เรย์ปอดด้วยวิธีการเรียนรู้ของเครื่อง ในบทนี้จะเป็นการสรุปผลการทดลอง การพบปัญหาต่าง ๆ และข้อเสนอแนะในการพัฒนา

#### 5.1 สรุปผลและอภิปรายผล

โครงการนี้จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการจำแนกภาพถ่ายเอ็กซ์เรย์ปอด โดยใช้คอมพิวเตอร์มาช่วยในการจำแนกด้วยวิธี Convolutional Neural Network (CNN) และจัดเก็บข้อมูลในระบบดิจิทัล ซึ่งจะทำให้ การจำแนกภาพถ่ายเอ็กซ์เรย์ปอด มีความแม่นยำมากกว่าขึ้น จากการทดลองวัดประสิทธิภาพในการจำแนกภาพถ่ายเอ็กซ์เรย์ปอด โดยใช้ข้อมูลฝึกฝนที่ยังไม่ได้ทำการปรับปรุงคุณภาพภาพ ทั้งหมด 3 ประเภท คือ ปอดปกติ ปอดอักเสบ และปอดติดเชื้อโควิด-19 ในการฝึกฝนและทดสอบโมเดลเพื่อใช้ในการจำแนกภาพถ่ายเอ็กซ์เรย์ปอด ด้วยวิธี CNN ทั้งหมด 678 ข้อมูล ซึ่งจากผลการทดลองพบว่า การจำแนกภาพถ่ายด้วย CNN Resnet50-V2 สามารถคัดแยกได้ถูกต้องประมาณ 52% จำแนกภาพถ่ายด้วย CNN VGG16 สามารถคัดแยกได้ถูกต้องประมาณ 56% และ จำแนกภาพถ่ายด้วย CNN Inception สามารถคัดแยกได้ถูกต้องประมาณ 52 %

และการทดลองวัดประสิทธิภาพในการจำแนกภาพถ่ายเอ็กซ์เรย์ปอด โดยใช้ข้อมูลฝึกฝนที่ได้ทำการปรับปรุงคุณภาพของภาพถ่ายเอ็กซ์เรย์ปอดด้วย 3 วิธี ได้แก่ Deblur Normalization และ Contrast ทั้งหมด 3 ประเภท คือ ปอดปกติ ปอดอักเสบ และปอดติดเชื้อโควิด-19 ในการฝึกฝนและทดสอบโมเดลเพื่อใช้ในการจำแนกภาพถ่ายเอ็กซ์เรย์ปอด ด้วยวิธี CNN ทั้งหมด 678 ข้อมูล ซึ่งได้เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง ดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 ผลการทดลองวัดประสิทธิภาพในการจำแนกภาพถ่ายเอ็กซ์เรย์ปอด

	ResNet50-V2	VGG16	Inception-V3
Original	52%	56%	52%
CDN	46%	56%	53%
CND	42%	54%	55%
DCN	45%	55%	53%
DNC	44%	55%	55%
NCD	42%	53%	58%
NDC	46%	52%	51%

จะเห็นได้ว่า การทำ Pre-processing ทำให้ประสิทธิภาพของ ResNet และ VGG16 ลดลงในทุกรูปแบบ ส่วน Inception มีประสิทธิภาพขึ้น โดยเฉพาะในรูปแบบของ NCD (Normalized, Contrast, Deblur) ซึ่งมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นถึง 6%

## 5.2 ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน

ในขั้นตอนการทำงานเพื่อให้ได้ผลของการจำแนกภาพถ่ายเอ็กซ์เรย์ปอดด้วยวิธีการเรียนรู้ของเครื่อง มีปัญหาดังต่อไปนี้

1. ชุดข้อมูลที่ใช้ในการฝึกฝน และทดสอบน้อยเกินไป
2. รอบในการเทรนข้อมูลของโมเดล CNN รอบยังน้อยอยู่ ทำให้ค่าความถูกต้องยังไม่คงที่

## 5.3 ข้อเสนอแนะ

1. ควรใช้ข้อมูลในการฝึกฝนและทดสอบให้มากยิ่งขึ้น
2. เตรียมข้อมูลที่ดีกว่านี้ เพื่อให้ข้อมูลสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น
3. สามารถพัฒนาเป็นระบบในอุปกรณ์เคลื่อนที่ได้