

บทที่ 5

สรุปและขอเสนอแนะ

ผลวิเคราะห์ข้อมูลอุบัติเหตุบนโครงข่ายถนนของกระทรวงคมนาคม ปี 2562 – 2567 และจัดทำเว็บไซต์เพื่อเผยแพร่ข้อมูล ทางคณะผู้จัดทำได้ทำการประเมินการใช้งานเว็บไซต์จากผู้ใช้งานทั่วไปเพื่อสรุปผลการจัดทำโครงการ ข้อจำกัดของเว็บไซต์ ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ของการจัดทำโครงการ และขอเสนอแนะเพื่อพัฒนาโครงการต่อไป ดังนี้

5.1 บทสรุปโครงการ

จากการที่คณะผู้จัดทำได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลอุบัติเหตุบนโครงข่ายถนนของกระทรวงคมนาคม ปี 2562 – 2567 โดยใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูลแบบ Data Classification เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนและเปรียบเทียบ ประสิทธิภาพตัวแบบการจำแนกข้อมูล ดังนี้ (1) เทคนิคที่ใช้วิเคราะห์ปัจจัยการเกิดอุบัติเหตุ ได้แก่ เทคนิค Chi-Square พบว่าข้อมูลที่มีปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุมากที่สุด คือ ประเภทยานพาหนะ มีค่าเท่ากับ 8485.468 ส่วนข้อมูลที่มีปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุน้อยที่สุด คือ สภาพอากาศ มีค่าเท่ากับ 356.165, เทคนิค Correlation Based Feature Selection (CFS) พบว่าข้อมูลที่คุณลักษณะหรือปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุมากที่สุดในเทคนิค Correlation Based Feature Selection (CFS) คือ ลักษณะการเกิดเหตุ มีค่าเท่ากับ 0.132 ส่วนข้อมูลที่คุณลักษณะหรือปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุน้อยที่สุด คือ เวลาและประเภทยานพาหนะที่เกิดอุบัติเหตุ มีค่าเท่ากับ 0.010 และ เทคนิค Information Gain พบว่าข้อมูลที่คุณลักษณะหรือปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุมากที่สุดในเทคนิค Information Gain คือ ประเภทยานพาหนะที่เกิดอุบัติเหตุ มีค่าเท่ากับ 0.043 ส่วนข้อมูลที่คุณลักษณะหรือปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุน้อยที่สุด คือ บริเวณที่เกิดเหตุ มีค่าเท่ากับ 0.002 จากเทคนิคที่ใช้พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุ คือ ประเภทยานพาหนะที่เกิด

อุบัติเหตุ บริเวณที่เกิดเหตุ ลักษณะการเกิดเหตุ เวลา สภาพอากาศ (2) เทคนิคการจำแนกข้อมูล ได้แก่ เทคนิค Decision Tree เทคนิคนี้ไม่เหมาะสำหรับนำมาวิเคราะห์ข้อมูลชุดนี้เนื่องจากข้อมูลมีจำนวนมาก เวลานำมาเขียนกฎพยากรณ์ยุ่งยากและไม่ครอบคลุม ก่อนปรับพารามิเตอร์ ผลเปรียบเทียบประสิทธิภาพของโมเดลนี้มีค่าความถูกต้องสูงที่สุด เท่ากับ 89.13% หลังปรับเพิ่มและลดค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ส่วนใหญ่มีผลทำให้ค่าผลประสิทธิภาพโมเดลและความถูกต้องลดลง ,เทคนิค Random Forest ก่อนปรับค่าพารามิเตอร์ มีค่า Accuracy (ค่าความถูกต้อง) เท่ากับ 88.70% หลังปรับเพิ่มและลดค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ส่วนใหญ่มีผลทำให้ค่าผลประสิทธิภาพโมเดลและความถูกต้องลดลง ,เทคนิค Voting ก่อนปรับค่าพารามิเตอร์ มีค่าAccuracy (ค่าความถูกต้อง) เท่ากับ 88.99% หลังปรับเพิ่มและลดค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ส่วนใหญ่มีผลทำให้ค่าผลประสิทธิภาพโมเดลและความถูกต้องเพิ่มขึ้น ,เทคนิค Naïve Bayes ก่อนปรับค่าพารามิเตอร์ มีค่าAccuracy (ค่าความถูกต้อง) เท่ากับ 87.43% หลังปรับเพิ่มและลดค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ส่วนใหญ่มีผลทำให้ค่าผลประสิทธิภาพโมเดลและความถูกต้องลดลง ,เทคนิค Gradient Boosting ก่อนปรับค่าพารามิเตอร์ มีค่าAccuracy (ค่าความถูกต้อง) เท่ากับ 85.87% หลังปรับเพิ่มและลดค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ส่วนใหญ่มีผลทำให้ค่าผลประสิทธิภาพโมเดลและความถูกต้องเพิ่มขึ้น และเทคนิค Deep Learning ก่อนปรับค่าพารามิเตอร์ มีค่าAccuracy (ค่าความถูกต้อง) จะอยู่ที่ 86.86% หลังปรับเพิ่มและลดค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ส่วนใหญ่มีผลทำให้ค่าผลประสิทธิภาพโมเดลและความถูกต้องลดลง แสดงให้เห็นว่าการปรับค่าพารามิเตอร์มีผลต่อประสิทธิภาพและค่าความถูกต้องของแต่ละโมเดล ทำให้บางโมเดลมีประสิทธิภาพและค่าความถูกต้องเพิ่มขึ้นและบางโมเดลมีประสิทธิภาพและค่าความถูกต้องลดลง

แล้วนำมาสร้างเป็นสารสนเทศ เพื่อเผยแพร่ข้อมูลบนเว็บไซต์ ในการพัฒนาเว็บไซต์ คือ HTML และ CSS เมื่อศึกษาความรู้พื้นฐานในภาษาต่าง ๆ และการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคดังกล่าวมาข้างต้นแล้วจึงทำการวิเคราะห์ข้อมูลจนแล้วเสร็จจากนั้นได้ทำการประเมินผลจากชุดข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุประจำปี 2562-2567 หลังจากทำการคัดเลือกข้อมูล (Data Selection) ,ทำการกลั่นกรองข้อมูล (Data Cleaning) และ ทำการแปลงรูปแบบข้อมูล (Data Transformation) เรียบร้อยแล้ว จำนวน 107,213 รายการ

5.2 ข้อจำกัดของโครงการ

5.2.1 ข้อมูลอาจมีความ ไม่สมบูรณ์ (Missing Data) หรือ ความผิดพลาดในการบันทึก (Data Inconsistency) ส่งผลต่อความแม่นยำของโมเดล

5.2.2 แต่ละโมเดลมี ข้อจำกัดเฉพาะตัว เช่น Decision Tree อาจเกิด Overfitting, Naïve Bayes อาจไม่เหมาะกับข้อมูลที่มีความซับซ้อนสูง

5.2.3 ข้อมูลที่น่าเสนออาจไม่ได้แสดงรายละเอียดเชิงลึกเกี่ยวกับอุบัติเหตุ เช่น ลักษณะของถนน จุดอันตราย หรือรายละเอียดของยานพาหนะ

5.3 ปัญหาและอุปสรรคของโครงการ

5.3.1 ข้อมูลที่มีจำนวนมากและมีความซับซ้อน คณะผู้จัดทำจึงต้องใช้เวลาในการทำความเข้าใจและจัดการข้อมูลที่มีอยู่ให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสม

5.3.2 ข้อมูลที่ได้มานั้นยังมีความผิดพลาดของข้อมูล จึงต้องทำความสะอาดชุดข้อมูลและแทนค่าชุดข้อมูลบางส่วน

5.3.3 โปรแกรมต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล เช่น โปรแกรม Rapid Miner บางคำสั่งเมื่อนำมาใช้งาน ไม่สามารถดูข้อมูลที่เป็นภาษาไทยได้ เช่น การดูคำอธิบายของกฎใน Decision Tree

5.4 ข้อเสนอแนะ

การวิเคราะห์ข้อมูลอุบัติเหตุบนโครงข่ายถนนของกระทรวงคมนาคม ปี 2562 – 2567 ที่จัดทำเสร็จสิ้นแล้วแม้ว่าจะสามารถจัดทำและแสดงผลได้ตรงตามวัตถุประสงค์และขอบเขตที่กำหนดไว้ แต่ยังมีอีกหลายข้อจำกัดที่ยังสามารถพัฒนาต่อได้ ซึ่งหากจะมีผู้พัฒนาให้เว็บไซต์เผยแพร่ข้อมูลแสดงผลและทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นผู้พัฒนาจะต้องปรับปรุงในส่วนต่าง ๆ

5.4.1 ควรมีการพัฒนาหน้าการแสดงผลต่าง ๆ ของเว็บไซต์ให้เหมาะสม สะดวก และเข้าใจง่ายมากยิ่งขึ้น เพื่อลดความผิดพลาดและเพิ่มประสิทธิภาพในการนำเสนอข้อมูล

5.4.2 ควรมีการพัฒนาการปรับเปลี่ยนรูปแบบมุมมองการแสดงกราฟข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ ได้ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถดูข้อมูลและเข้าใจข้อมูลได้ง่ายขึ้น

5.4.2 ควรมีการพัฒนาหน้าเว็บไซต์ข่าวสารให้เป็นแบบ real-time