บทที่ 1
บทนำ

ในบทนี้เป็นการนำเสนอเกี่ยวกับหลักการเหตุผลความเป็นมา และความสำคัญของปัญหา โครงงาน ที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าของสายการบิน ซึ่งได้อธิบายถึงวัตถุประสงค์และขอบเขตของการศึกษาโครงงาน ประกอบด้วย รายละเอียดดังนี้

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ปัจจุบันนี้การเดินทางทางอากาศเป็นส่วนสำคัญของระบบคมนาคมสมัยใหม่ ที่ช่วยสนับสนุนการเติบโตของเศรษฐกิจและการเชื่อมต่อระหว่างประเทศ อย่างไรก็ตาม ความล่าช้าของเที่ยวบินกลับเป็นปัญหาที่พบได้บ่อย ซึ่งส่งผลกระทบทั้งต่อผู้โดยสาร สายการบิน และสนามบิน ความล่าช้าเหล่านี้อาจทำให้ผู้โดยสารเสียเวลา เกิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม และส่งผลต่อประสบการณ์ในการเดินทาง ในขณะเดียวกัน สายการบินยังต้องรับผิดชอบในค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการและการชดเชยผู้โดยสารซึ่งส่งผลกระทบต่อกำไรและภาพลักษณ์ขององค์กร

ความล่าช้าของเที่ยวบินมีสาเหตุที่หลากหลาย เช่น สภาพอากาศที่ไม่เอื้ออำนวย ความหนาแน่นของการจราจรทางอากาศ หรือปัจจัยภายในที่เกี่ยวข้องกับการจัดการของสายการบินเอง การศึกษาปัจจัยเหล่านี้จะช่วยให้สามารถระบุรูปแบบ ปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าของสายการบิน

โครงงานนี้มุ่งเน้นการศึกษาและวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน โดยนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาประมวลผลผ่านวิธีการวิเคราะห์ เพื่อค้นหาปัจจัยสำคัญและแนวโน้มที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาต่าง ๆ ด้วยการใช้โมเดลการจำแนกประเภทข้อมูล เช่น Classification และ Multiple Linear Regression ผลลัพธ์ที่ได้จะช่วยให้ทั้งสายการบินเวลาการเดินทางได้อย่างเหมาะสม และเป็นปัจจัยที่เป็นข้อควรระวังในการจัดการเที่ยวบินในอนาคต ลดปัญหาความล่าช้า และสร้างประสิทธิภาพการบริหารจัดการการบินในทุกมิติของการเดินทางทางอากาศ

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อทำนายข้อมูลการจำแนกประเภทด้วยโมเดล Classification
1.2.2 เพื่อทำนายโมเดลสำหรับการพยากรณ์ด้วยโมเดล Multiple Linear Regression
1.2.3 เพื่อนำเสนอข้อมูลการทำนายปัจจัยที่ส่งผลต่อการล่าช้าผ่านเว็บไซต์

1.3 ประโยชน์ที่จะได้รับ

1.3.1 ได้ข้อมูลจากโมเดล สำหรับการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าของสายการบิน
1.3.2 ได้เว็บไซต์สำหรับนำเสนอ เพื่อเผยแพร่ข้อมูลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าของสายการบิน

1.4 ขอบเขต

1.4.1 ขอบเขตการวิเคราะห์

1.4.1.1 การรวบรวมข้อมูล ชุดข้อมูล 2015 Flight Delays and Cancellations ที่ได้จาก Kaggle ทั้งหมด 5,819,079 แถว ประกอบด้วย 31 คอลัมน์ เป็นข้อมูลปี 2015

1.4.1.2 การตรวจสอบและทำความสะอาดข้อมูลใช้กระบวนการ Data Cleaning เพื่อลบข้อมูลที่ซ้ำหรือผิดพลาด และจัดการกับค่าที่หายไป (Missing Values)

1.4.1.3 วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของสายการบินโดยใช้ เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล (Data Mining)

1.4.1.4 การจำแนกประเภท (Classification) เพื่อทำนายระดับความล่าช้าของสายการบิน โดยนำปัจจัยต่าง ๆ มาสร้าง attribute ใหม่ เพื่อพิจารณาระดับของความล่าช้าของแต่ละสายการบิน

1.4.1.5 การพยากรณ์ข้อมูล ด้วยโมเดล Multiple Linear Regression ใช้เพื่อทำนายแนวโน้มของความล่าช้าของสายการบิน

1.4.1.6 การนำเสนอโดยลิงก์เว็บ (Web Link) เพื่อใช้เป็นช่องทางในการเข้าถึงข้อมูลและผลการวิเคราะห์

1.4.1.7 นำเสนอและเผยแพร่ข้อมูลผ่านเว็บไซต์การพัฒนาเว็บไซต์การทำนายปัจจัยที่ส่งผลต่อการล่าชา โดยใช้ภาษา HTML, CSS, PHP และ JavaScript

1.4.2 ขอบเขตผู้ใช้งานทั่วไปบนเว็บไซต์

1.4.2.2 สามารถดูข้อมูลปัจจัยที่ส่งผลต่อการล่าช้าของสายการบิน

1.5 เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลและพัฒนาโปรแกรม

1.5.1 Hardware

1.5.1.1 MacBook Air M1 (CPU 8–core, RAM 8 GB, GPU 7–core/8–core)

1.5.2 Software

1.5.2.1 RapidMiner สำหรับการศึกษาโมเดล

1.5.2.2 Tableau สำหรับแสดงผลข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์

1.5.2.3 Microsoft Office สำหรับการจัดทำเอกสาร

1.5.2.4 Adobe XD สำหรับการออกแบบ UX/UI

1.5.2.5 Hosting ใช้บริการ Cloud เช่น Google Cloud

1.5.2.6 Frontend HTML, CSS, JavaScript, PHP

1.6 สถานที่ใช้ในการดำเนินการศึกษาและรวบรวมข้อมูล

1.6.1 ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

1.6.2 เว็บไซต์ Kaggle สำหรับดาวน์โหลดชุดข้อมูล 2015 Flight Delays and Cancellations

1.7 ระยะเวลาในการดำเนินการ

ตารางที่ 1.1 ระยะเวลาในการดำเนินการ

แผนการดำเนินการ	2567		2568									
	พ.ย	ธ.ค	ม.ค	ก.พ.	มี.ค	เม.ย	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.
1. ศึกษาและกำหนดความต้องการ	◄	►										
2. วิเคราะห์ออกแบบระบบและสร้างฐานข้อมูล			◄	─	►							
3. เขียนและทดสอบโปรแกรม						◄	─	─	►			
4. จัดทำคู่มือการใช้งาน										◄	─	►
5. ตรวจสอบระบบโดยรวม										◄	─	►
6. ประเมินการใช้งานระบบ										◄	─	►
7. ติดตั้ง ทดสอบ และปรับปรุงระบบ									◄	─	─	►
8. จัดทำเอกสารประกอบโครงงาน			◄	─	─	─	─	─	─	─	─	►

1.8 บทสรุป

จากการศึกษาพบว่าความล่าช้าของเที่ยวบินเป็นปัญหาสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อทั้งผู้โดยสาร สายการบิน และสนามบิน โดยปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความล่าช้ามีทั้งปัจจัยภายนอก เช่น สภาพอากาศ และความหนาแน่นของการจราจรทางอากาศ และปัจจัยภายใน เช่น กระบวนการจัดการของสายการบินเอง

โครงงานนี้ได้ใช้เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูล เช่น Classification และ Multiple Linear Regression เพื่อคาดการณ์และระบุปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้า โดยใช้ข้อมูลจาก Kaggle ซึ่งช่วยให้สามารถสร้างแบบจำลองที่แม่นยำและเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงการบริหารจัดการของสายการบิน ผลลัพธ์ที่ได้สามารถช่วยให้สายการบินและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปปรับปรุงการจัดตารางการบิน ลดต้นทุนจากความล่าช้า และเพิ่มประสิทธิภาพของการเดินทางทางอากาศ นอกจากนี้ยังมีการนำเสนอข้อมูลผ่านเว็บไซต์เพื่อให้เข้าถึงได้ง่ายและเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งานทั่วไป