บทที่1
บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ประเทศไทยเป็นหนึ่งในประเทศผู้ส่งออกสินค้าประมงรายสำคัญของโลก โดยสินค้าประมง ได้แก่ กุ้งสดแช่เย็นแช่แข็ง ปลาทูน่ากระป๋อง ปลาหมึกแปรรูป อาหารทะเลกระป๋อง (ไม่รวมกุ้ง) อาหารสุนัขและอาหารแมวกระป๋อง มีบทบาทสำคัญต่อการสร้างรายได้เข้าประเทศ การจ้างงานในภาคเกษตรกรรมและอุตสาหกรรมต่อเนื่อง รวมถึงการพัฒนาเศรษฐกิจในระดับชุมชนชายฝั่งอย่างต่อเนื่องมาเป็นเวลาหลายทศวรรษ จากข้อมูลของกรมประมง ประเทศไทยมีมูลค่าการส่งออกสินค้าประมงรวมในปี 2566 อยู่ที่ประมาณ 80,000 ล้านบาท โดยตลาดหลัก ได้แก่ สหรัฐอเมริกา จีน แคนนาดา ญี่ปุ่น ออสเตรีย ลาว กัมพูชา เมียนมา อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ บรูไนดารุสซาลาม เวียดนาม มาเลเซีย สิงคโปร์ และเกาหลีใต้ ซึ่งมีสัดส่วนรวมมากกว่า 70% ของมูลค่าการส่งออกทั้งหมด

แนวโน้มการส่งออกสินค้าประมงในช่วง 5 ปีที่ผ่านมากลับเผชิญกับความท้าทายหลายด้าน ได้แก่ ความผันผวนของเศรษฐกิจโลก ภาวะเงินเฟ้อ อัตราแลกเปลี่ยนที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ความเข้มงวดด้านมาตรฐานสินค้า และการแข่งขันด้านราคาจากประเทศผู้ส่งออกรายใหม่ เช่น อินเดีย เวียดนาม อินโดนีเซีย นอกจากนี้ยังมีปัจจัยภายในประเทศ เช่น ต้นทุนแรงงานที่สูงขึ้น มาตรการควบคุมการทำประมงผิดกฎหมาย (IUU Fishing) และปริมาณทรัพยากรทางทะเลที่ลดลง ส่งผลให้ความสามารถในการแข่งขันของสินค้าประมงไทยลดลงอย่างต่อเนื่อง รายงานแนวโน้มการส่งออกสินค้าประมงไทยของกรมประมง (2567) ระบุว่า ในปีที่ผ่านมามูลค่าการส่งออกไปยังตลาดหลักส่วนใหญ่มีการลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ได้แก่ ออสเตรีย สหรัฐอเมริกา จีน แคนนาดา ญี่ปุ่น ลาว กัมพูชา เมียนมา อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ บรูไนดารุสซาลาม เวียดนาม มาเลเซีย สิงคโปร์ และเกาหลีใต้ สาเหตุหลักมาจากภาวะเศรษฐกิจที่ชะลอตัวของประเทศผู้นำเข้า การลดการบริโภคสินค้าที่ไม่จำเป็น และการปรับเปลี่ยนนโยบายภาษีนำเข้า ในอีกด้านหนึ่งตลาดจีนกลับมีแนวโน้มที่ดีขึ้น โดยมีอัตราการส่งออกเพิ่มขึ้น +20.31% จากปีก่อนหน้าแม้เศรษฐกิจจีนจะยังมีความไม่แน่นอนในบางภาคส่วน (กรมประมง, 2567)

จากปัญหาข้างต้นผู้จัดทำจึงมีแนวคิดในการวิเคราะห์ข้อมูลและพยากรณ์มูลค่าการส่งออกสินค้าประมงของไทยไปยังตลาดหลัก โดยใช้เทคนิคเหมืองข้อมูล จึงมีความจำเป็นเพื่อให้สามารถประเมินศักยภาพและจัดลำดับความสำคัญของตลาดส่งออกได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้เทคนิคเหมืองข้อมูล (Data Mining Process) ตามกระบวนการทำเหมืองข้อมูลแบบ CRISP-DM (Cross Industry Standard Process for Data Mining) ในขั้นตอนการสร้างแบบจำลองได้มีการนำเทคนิค Random Forest มาใช้เพื่อการพยากรณ์มูลค่าการส่งออก นอกจากนี้ยังได้เลือกใช้เทคนิคการวิเคราะห์อนุกรมเวลา ได้แก่ ARIMA (Auto Regressive Integrated Moving Average) และ การปรับให้เรียบแบบเอ็กซ์โปเนนเชียล (Exponential Smoothing) ซึ่งเหมาะสมสำหรับการพยากรณ์ข้อมูลเชิงเวลา รวมถึงเทคนิค Linear Regression (การถดถอยเชิงเส้น) ซึ่งใช้ในการวิเคราะห์แนวโน้มของข้อมูลย้อนหลัง 5 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563 ถึง พ.ศ. 2567 และมีการประเมินประสิทธิภาพโดย RMSE (Root Mean Squared Error), MAE (Mean Absolute Error) และ MAPE (Mean Absolute Percentage Error) เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแบบจำลองแต่ละประเภท และนำเสนอผลการพยากรณ์ที่ได้จากแต่ละเทคนิคผ่านเว็บไซต์ เพื่อให้หน่วยงานรัฐ ผู้ประกอบการเกษตรกร หรือผู้ที่สนใจได้ใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนการผลิตและการตลาด ลดความเสี่ยงจากความผันผวนของตลาด และพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเพื่อการส่งออกให้เพียงพอต่อความต้องการอย่างต่อเนื่อง

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อวิเคราะห์แนวโน้มของมูลค่าการส่งออกสินค้าประมงไทยไปยังตลาดหลัก

1.2.2 เพื่อพยากรณ์มูลค่าการส่งออกในอนาคต โดยใช้เทคนิคเหมืองข้อมูล

1.2.3 เพื่อนำเสนอข้อมูลเพื่อการพยากรณ์มูลค่าการส่งออกสินค้าประมงของไทยไปยังตลาดหลัก ผ่านเว็บไซต์

1.3 ประโยชน์ที่จะได้รับ

1.3.1 ได้ผลการวิเคราะห์แนวโน้มมูลค่าการส่งออกสินค้าประมงไทย

1.3.2 ได้ผลการพยากรณ์มูลค่าการส่งออกสินค้าประมงในอนาคต

1.3.3 ได้เว็บไซต์สำหรับนำเสนอข้อมูลเพื่อการพยากรณ์มูลค่าการส่งออกสินค้าประมงของไทยไปยังตลาดหลัก

1.4 ขอบเขต และเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

1.4.1 ขอบเขตการวิเคราะห์ข้อมูล

1.4.1.1 Business Understanding (การทำความเข้าใจธุรกิจ) ประเทศไทยเป็นหนึ่งในประเทศผู้ส่งออกสินค้าประมงรายสำคัญของโลก โดยสินค้าประมงมีบทบาทสำคัญในการสร้างรายได้และการจ้างงาน การพยากรณ์มูลค่าการส่งออกสินค้าประมงไปยังตลาดหลักจึงมีความจำเป็นเพื่อช่วยในการวางแผนกลยุทธ์ด้านการผลิตและการตลาด ลดความเสี่ยงจากความผันผวนทางเศรษฐกิจ และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

1.4.1.2 Data Understanding (การทำความเข้าใจข้อมูล) รวบรวมข้อมูลจากเว็บไซต์ https://www.fisheries.go.th/strategytradestat/index.php?option=com_goods&view=imports&layout=search&Itemid=140 ของกรมประมง ซึ่งเป็นข้อมูลรายเดือนตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2563 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2567 รวมระยะเวลา 5 ปี รวบรวมข้อมูลได้ทั้งสิ้นจำนวน 16,348 แถว 7 คอลัมน์

1.4.1.3 Data Preparation (การเตรียมข้อมูล) ในการเตรียมข้อมูล ได้ดำเนินการตรวจสอบความถูกต้อง ความครบถ้วน และความสอดคล้องของข้อมูล จากนั้นทำการลบข้อมูลซ้ำและข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องออกพร้อมทั้งปรับให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมต่อการวิเคราะห์ ได้แก่ การจัดเรียงข้อมูลให้อยู่ในแนวตั้ง การปรับชื่อเดือนให้อยู่ในมาตรฐานเดียวกัน และการแปลงชื่อหมวดหมู่สินค้าภาษาไทยเป็นภาษาอังกฤษ หลังการปรับปรุงดังกล่าว ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์จำนวน 15,971 แถว 5 คอลัมน์

1.4.1.4 Modeling (การสร้างแบบจำลอง) ในการสร้างแบบจำลองเพื่อการพยากรณ์มูลค่าการส่งออกสินค้าประมง ได้เลือกใช้เทคนิคเหมืองข้อมูลจำนวน 4 เทคนิคหลัก ได้แก่ เทคนิค Random Forest สำหรับการวิเคราะห์ที่มีตัวแปรอิสระหลายตัว เทคนิคการวิเคราะห์อนุกรมเวลา ARIMA และการปรับเรียบแบบเอ็กซ์โปเนนเชียล (Exponential smoothing) สำหรับการพยากรณ์ข้อมูลที่มีลักษณะตามลำดับเวลา และเทคนิค Linear Regression สำหรับการวิเคราะห์แนวโน้มเชิงเส้นของข้อมูล เพื่อเปรียบเทียบและประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลองแต่ละประเภท

1.4.1.5 Evaluation (การประเมินแบบจำลอง) ทำการแบ่งชุดข้อมูลออกเป็น Training set (ปี 2563–2566) และ Test set (ปี 2567) เพื่อทดสอบความแม่นยำของแบบจำลองโดยใช้ตัวชี้วัดทางสถิติ ได้แก่ RMSE, MAE และ MAPE เพื่อเปรียบเทียบและเลือกโมเดลที่เหมาะสมที่สุด

1.4.1.6 Deployment (การนำไปใช้งาน) ผลการวิเคราะห์และการพยากรณ์ที่ได้จากแบบจำลองถูกนำมาจัดทำในรูปแบบแดชบอร์ดและเผยแพร่ผ่านเว็บไซต์ เพื่อใช้ในการนำเสนอข้อมูลการพยากรณ์มูลค่าการส่งออกสินค้าประมงของไทยไปยังตลาดหลัก

1.4.2 ขอบเขตการนำเสนอข้อมูล

1.4.2.1 ขอบเขตผู้ใช้งานทั่วไปบนเว็บไซต์

1.4.2.1.1 สามารถเข้าดูผลการพยากรณ์มูลค่าการส่งออกสินค้าประมงในอนาคตได้ทั้งในรูปแบบรายเดือนและรายไตรมาส โดยสามารถเลือกดูข้อมูลเฉพาะประเทศที่สนใจได้

1.4.2.1.2 สามารถเข้าดูข้อมูลมูลค่าการส่งออกสินค้าประมงย้อนหลังได้ในรูปแบบรายเดือนและรายปี พร้อมทั้งสามารถเลือกดูข้อมูลเฉพาะประเทศที่ต้องการได้

1.4.2.2 ขอบเขตผู้ดูแลระบบ

1.4.2.2.1 สามารถเข้าสู่ระบบและออกจากระบบได้

1.4.2.2.2 สามารถเพิ่มข้อมูลขึ้นเว็บไซต์

1.4.2.2.3 สามารถลบข้อมูลรายการที่ไม่จำเป็นออกจากเว็บไซต์ได้

1.4.2.2.4 สามารถแก้ไขและอัปเดตข้อมูลในระบบฐานข้อมูลได้ทุกกรณี

1.4.2.2.5 สามารถค้นหาและเรียกดูข้อมูลในระบบได้

1.4.2.2.6 สามารถตรวจสอบข้อผิดพลาดได้

1.5 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม

1.5.1 Hardware

1.5.1.1 Notebook Lenovo Ideapad Gaming3

1.5.1.2 Notebook Asus Vivobook

1.5.2 Software

1.5.2.1 โปรแกรม Microsoft Excel ใช้สำหรับจัดการข้อมูลเบื้องต้น

1.5.2.2 โปรแกรม Rapid Miner Studio version 2025

1.5.2.3 โปรแกรม IBM SPSS Statistics version 28 ทดลอง

1.5.2.4 โปรแกรม Visual Studio Code version 1.102 ใช้ในการพัฒนาเว็บไซต์

1.5.2.5 ชุดคำสั่งภาษา Html PHP Python และ CSS ในการพัฒนาเว็บไซต์

1.6 สถานที่ใช้ในการดำเนินการศึกษาและรวบรวมข้อมูล

1.6.1 สถานที่ใช้ในการดำเนินการศึกษา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา 128 ถนนห้วยแก้ว ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50300

1.6.2 แหล่งที่มาของข้อมูล

กลุ่มวิเคราะห์การค้าสินค้าประมงระหว่างประเทศกองนโยบายและยุทธศาสตร์พัฒนาการประมงผ่านเว็บไซต์กรมประมง https://www4.fisheries.go.th/dof/main

1.7 ระยะเวลาในการดำเนินการ

ตารางที่ 1.1 แผนการดำเนินการ

แผนการดำเนินการ	**2568**							**2569**		
	มิ.ย.	**ก.ค.**	**ส.ค.**	**ก.ย.**	**ต.ค.**	**พ.ย.**	**ธ.ค.**	**ม.ค.**	**ก.พ.**	**มี.ค.**
1. ศึกษาและกำหนดความต้องการ	◄	►								
2. ทำความเข้าใจกับข้อมูล		◄	►							
3. การเตรียมข้อมูล		◄	►							
4. การสร้างแบบจำลองข้อมูล			◄	►						
5. การประเมินแบบจำลองข้อมูล					◄	►				
6. การวิเคราะห์ข้อมูลและการออกแบบเว็บไซต์				◄	►					
7. การเขียนและทดสอบระบบเว็บไซต์						◄	►	►	►	
8. การติดตั้งระบบ									◄	►
9. การจัดทำเอกสารประกอบโครงงาน	◄	►	►	►	►	►	►	►	►	►

1.8 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.8.1 การวิเคราะห์ข้อมูล (Analysis) หมายถึง กระบวนการนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการส่งออกสินค้าประมงของไทยมาแยกแยะ ตรวจสอบ และศึกษารายละเอียดในเชิงสถิติ หรือเชิงเทคนิคเหมืองข้อมูล เพื่อหาแนวโน้มและปัจจัยที่มีผลต่อมูลค่าการส่งออก

1.8.2 การพยากรณ์ (Forecasting) หมายถึง การคาดการณ์ค่าของตัวแปรเป้าหมายในอนาคต โดยอิงจาก รูปแบบ แนวโน้ม และพฤติกรรมของข้อมูลในอดีต ผ่านเทคนิคทางสถิติหรือวิธีการเชิงคณิตศาสตร์

1.8.3 สินค้าประมง หมายถึง สินค้าที่ได้จากการทำประมงหรือการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำทั้งในน้ำจืด น้ำกร่อย และน้ำเค็ม ซึ่งรวมถึงสัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์จากสัตว์น้ำ ที่อยู่ในสภาพ แช่เย็น แช่แข็ง แปรรูป หรือแปรสภาพแล้ว

1.8.4 ตลาดหลัก หมายถึง กลุ่มประเทศหรือภูมิภาคที่มีบทบาทสำคัญในการนำเข้าและส่งออกสินค้าประมงจากประเทศไทย โดยพิจารณาจากปริมาณการนำเข้า มูลค่าการค้าระหว่างประเทศ และแนวโน้มการเติบโตของความต้องการสินค้าในระยะยาว ตัวอย่างของตลาดหลัก ได้แก่ สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น สหภาพยุโรป จีน และกลุ่มประเทศอาเซียน ซึ่งล้วนเป็นตลาดที่มีความต้องการบริโภคสินค้าประมงสูงและมีมาตรฐานด้านคุณภาพที่เข้มงวด