บทที่ 1
บทนำ

1.1 หลักการเหตุผลความเป็นมาและความสำคัญของโครงงาน

ประเทศไทยมีบทบาทสำคัญในภาคเกษตรกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ซึ่งถือเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญและเป็นวัตถุดิบหลักในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์และปศุสัตว์ ข้อมูลจากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรระบุพ.ศ. 2563 ถึง 2565 ประเทศไทยมีการเพาะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่รวม เฉลี่ยประมาณ 7 ล้านไร่ต่อปี และมีผลผลิต เฉลี่ยประมาณ 4.9 ล้านตันต่อปี (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2566) ซึ่งส่งผลต่อรายได้ของเกษตรกรและความมั่นคงของอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ในประเทศอย่างมาก (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร,2566) การผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ยังมีความสำคัญต่อการพึ่งพาตนเองด้านอาหารสัตว์ของประเทศและลดการนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศส่งผลให้เป็นกลไกสนับสนุนเศรษฐกิจเกษตรที่มีความยั่งยืนและเสถียรภาพของตลาดภายในประเทศ(กรมส่งเสริมการเกษตร, 2564)ดังนั้นการวิเคราะห์และพยากรณ์ราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จึงเป็นเรื่องที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการช่วยให้ภาครัฐและเกษตรกรสามารถวางแผนการผลิตและบริหารความเสี่ยงด้านราคาสินค้าเกษตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2565)

แม้ว่าไทยจะมีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในปริมาณมากแต่เกษตรกรยังเผชิญกับปัญหาความผันผวนของราคาข้าวโพดในตลาดอย่างต่อเนื่องเนื่องจากราคาสินค้าเกษตรมักได้รับผลกระทบจากหลายปัจจัยเช่นสภาพอากาศที่ไม่แน่นอนการเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์และอุปทานในตลาดทั้งในและต่างประเทศรวมถึงนโยบายของรัฐบาลที่อาจเปลี่ยนแปลงบ่อยครั้ง ผลจากความไม่แน่นอนของราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์นี้ส่งผลให้เกษตรกรไม่สามารถวางแผนการเพาะปลูกและการจำหน่ายสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพทำให้เกิดความเสี่ยงทางการเงินสูง เกษตรกรบางรายอาจประสบกับภาวะขาดทุนและไม่สามารถบริหารจัดการต้นทุนการผลิตได้ดีเท่าที่ควร(กรมส่งเสริมการเกษตร, 2564)นอกจากนี้ความผันผวนของราคายังส่งผลต่อเสถียรภาพของตลาดอาหารสัตว์และอุตสาหกรรมปศุสัตว์โดยรวมซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความมั่นคงทางอาหารและเศรษฐกิจของประเทศในระยะยาวหากไม่มีเครื่องมือหรือระบบที่ช่วยให้

เกษตรกรและผู้เกี่ยวข้องสามารถคาดการณ์ราคาล่วงหน้าและปรับกลยุทธ์ได้ทันเวลา (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร,2565)

ดังนั้น เพื่อแก้ไขปัญหาความผันผวนของราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์นี้ ผู้พัฒนาระบบเสนอให้มีการสร้างแบบจำลองพยากรณ์ราคาข้าวโพดด้วยเทคนิค SARIMA, Linear Regression, Random Forest และ SVR ที่ใช้ข้อมูลย้อนหลังหลายปีในการวิเคราะห์และทำนายราคาในอนาคตอย่างแม่นยำ ผลลัพธ์จากการพยากรณ์นี้จะถูกนำเสนอผ่านเว็บไซต์หรือแอปพลิเคชันแดชบอร์ดที่ใช้งานง่าย เพื่อให้เกษตรกร ผู้ประกอบการ และหน่วยงานภาครัฐ สามารถเข้าถึงข้อมูลราคาเชิงลึกและแนวโน้มในตลาดได้แบบเรียลไทม์ การมีข้อมูลพยากรณ์ราคาล่วงหน้าจะช่วยให้เกษตรกรสามารถวางแผนการเพาะปลูกและการขายได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ลดความเสี่ยงจากการตัดสินใจที่ขาดข้อมูล และเพิ่มโอกาสในการทำกำไรนอกจากนี้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องยังสามารถใช้ข้อมูลดังกล่าวในการวางนโยบายการสนับสนุนและบริหารจัดการด้านการเกษตรได้อย่างเหมาะสมและทันการณ์ส่งผลให้ระบบเศรษฐกิจเกษตรมีความมั่นคงและยั่งยืนมากขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงงาน

1.2.1 เพื่อพยากรณ์ราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในประเทศไทย

1.2.2 เพื่อนำเสนอข้อมูลการพยากรณ์ราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในประเทศไทย

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำโครงงาน

1.3.1 ได้ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของโมเดลการพยากรณ์ ได้แก่ SARIMA, Linear Regression, Random Forest และ SVR ซึ่งจะช่วยระบุว่าเทคนิคใดเหมาะสมที่สุดกับข้อมูลราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในบริบทของประเทศไทย

1.3.2 ได้เว็บไซต์สำหรับนำเสนอผลการพยากรณ์ราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เพื่อให้เกษตรกร ผู้ประกอบการ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถเข้าถึงข้อมูลแนวโน้มราคาได้สะดวก ช่วยสนับสนุนการวางแผนและตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.4 ขอบเขตและเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

1.4.1. ขอบเขตผู้วิเคราะห์ข้อมูล

1.4.1.1 ผู้วิเคราะห์ข้อมูลดำเนินการศึกษาทำความเข้าใจข้อมูลโดยรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานภายในเช่น https://oae.go.th/home/article/502 สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ซึ่งเป็นของมูลรายเดือนตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2563 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2566

ระยะเวลา 4 ปี และได้ข้อมูลโดยตรงจาก E-mail ของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรระยะเวลา 15ปี เป็นข้อมูลรายเดือนตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ.2552 ถึง ธันวาคม พ.ศ.2562 จำนวน 14,569 Records และ 9 Attribute

1.4.1.2 ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพของข้อมูล เช่น ความถูกต้อง ครบถ้วน และความสอดคล้องระหว่างชุดข้อมูล

1.4.1.3 วิเคราะห์ข้อมูลทำการเตรียมข้อมูล (Data Preparation) โดยการเลือกข้อมูลที่สำคัญการทำความสะอาดข้อมูล (Data Cleansing) ดูค่าว่าง

1.4.1.4 เลือกและสร้างแบบจำลองการพยากรณ์ราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ โดยทดลองใช้เทคนิควิเคราะห์ข้อมูลอย่างน้อย 4 เทคนิค ได้แก่ SARIMA, Linear Regression, Random Forest และ SVR

1.4.1.5 ทดสอบและปรับปรุงแบบจำลอง เพื่อให้ได้ผลการพยากรณ์ที่มีความแม่นยำสูง พร้อมประเมินประสิทธิภาพของโมเดลด้วยค่าชี้วัด ได้แก่ RMSE, MAE หรือ MAPE

1.4.1.6 พัฒนาเว็บไซต์เพื่อเผยแพร่ผลการวิเคราะห์และการพยากรณ์

1.4.2 ขอบเขตของผู้ใช้งานบนเว็บไซต์

1.4.2.1 ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงเว็บไซต์ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ เพื่อดูข้อมูแนวโน้มและการพยากรณ์ราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในประเทศไทยโดยสามารถเลือกดูข้อมูลย้อนหลังและในอนาคตได้

1.4.2.2 ผู้ใช้งานสามารถดูกราฟและแดชบอร์ดที่แสดงข้อมูลในรูปแบบอินเตอร์แอคทีฟ เช่น เลือกช่วงเวลา ภูมิภาค หรือดูแนวโน้มเฉพาะช่วง

1.4.3 ขอบเขตผู้ดูแลระบบ

1.4.3.1 สามารถเพิ่มข้อมูลเข้าสู่เว็บไซต์ จัดเก็บในฐานข้อมูลและสามารถแสดงข้อมูลบนเว็บไซต์ได้

1.4.3.2 สามารถลบข้อมูลในฐานข้อมูลได้

1.4.3.3 สามรถแก้ไขและอัพเดทข้อมูลในฐานข้อมูลได้

1.4.3.4 สามารถค้นหาข้อมูลในฐานข้อมูลได้

1.5 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม

1.5.1 ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

1.5.1.1 Laptop Pc – ASUS VivoBook รุ่น Windows 11 Home Single Language 24H2

1.5.2 ซอฟต์แวร์ (Software)

1.5.2.1 โปรแกรม Microsoft office 365

1.5.2.2 โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล MySQL

1.5.2.3 โปรแกรม IBM SPSS Statistics

1.5.2.4 โปรแกรม AI Studio 2025.1.1 RapidMiner

1.5.2.5 โปรแกรม Visual Studio Code

1.5.2.6 โปรแกรมจำลองเว็บเซิร์ฟเวอร์และระบบจัดการฐานข้อมูล XAMPP

1.5.2.7 ชุดคำสั่ง Python, PHP, HTML, CSS และ SQL

1.6 สถานที่ใช้ในการดำเนินการศึกษาและรวบรวมข้อมูล

1.6.1 สถานที่ใช้ในการดำเนินการศึกษา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จังหวัดเชียงใหม่ เลขที่ 128 ถนนห้วยแก้ว ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50300

1.6.2 แหล่งที่มาของข้อมูล

เว็บไซต์ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร https://oae.go.th/home

1.7 ระยะเวลาในการดำเนินการ

ตารางที่ 1.1 แผนการดำเนินโครงการ

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. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ				←	→					
7. การเขียนและทดสอบระบบเว็บไซต์						←	→	→		
8. การติดตั้งระบบ									←	→
9. การจัดทำเอกสารประกอบโครงการ	←	→	→	→	→	→	→	→	→	→

1.8 นิยามศัพท์เฉพาะ

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ หมายถึงพืชไร่ชนิดหนึ่งที่ใช้เป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตอาหารสัตว์ โดยเฉพาะการใช้เมล็ดเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ เช่น โค สุกร และสัตว์ปีก

การวิเคราะห์แนวโน้ม หมายถึงการศึกษาความเปลี่ยนแปลงของราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ตามลำดับเวลา เพื่อค้นหารูปแบบหรือทิศทางในอนาคต เช่น แนวโน้มเพิ่มขึ้น หรือลดลง

การพยากรณ์ราคา หมายถึงกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลในอดีตเพื่อคาดการณ์ราคาที่จะเกิดขึ้นในอนาคตโดยใช้เทคนิคทางสถิติหรือปัญญาประดิษฐ์ เช่น การวิเคราะห์อนุกรมเวลา (Time Series), การเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) หรือแบบจำลองเชิงเศรษฐมิติ