

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

จากการวิเคราะห์ข้อมูลการค้าชายแดนไทยกับประเทศเพื่อนบ้านจากกรมการค้าต่างประเทศเพื่อเผยแพร่ข้อมูลบนเว็บไซต์ มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลการค้าชายแดนไทยกับประเทศเพื่อนบ้านจากกรมการค้าต่างประเทศเพื่อเผยแพร่ข้อมูลบนเว็บไซต์ เพื่อให้ได้เว็บไซต์ที่รวมแหล่งความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับข้อมูลและแสดงกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลที่สามารถนำไปใช้งานได้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยผู้จัดทำโครงการได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลและนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการนำเสนอข้อมูล ทำให้มีความสะดวก รวดเร็วและสามารถใช้งานได้จริง จนสำเร็จลุล่วงตามเป้าหมาย

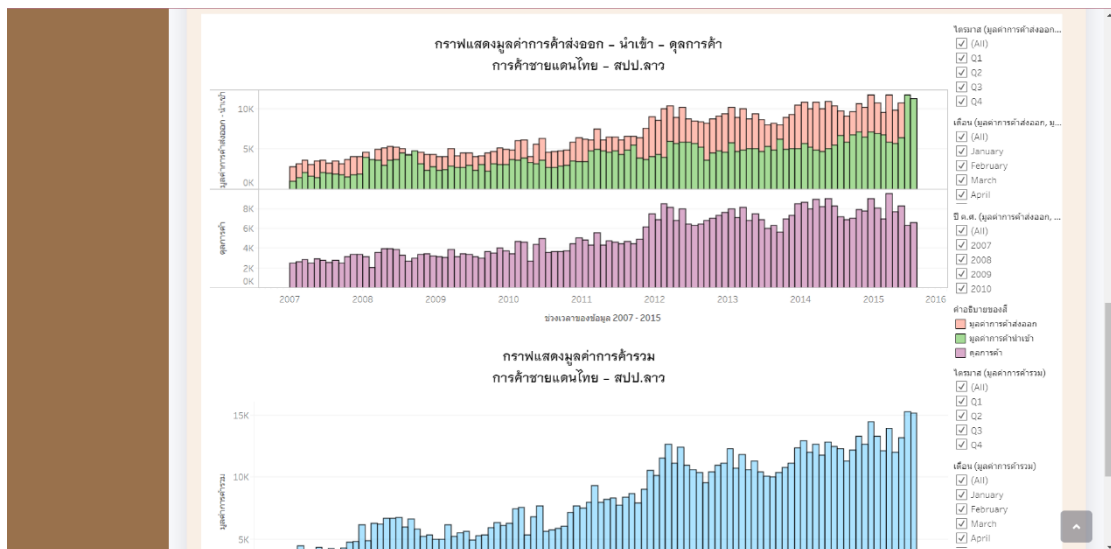
4.1 ผลการดำเนินงาน

จากการศึกษาและจัดทำกรวิเคราะห์ข้อมูลการค้าชายแดนไทยกับประเทศเพื่อนบ้านจากกรมการค้าต่างประเทศเพื่อเผยแพร่ข้อมูลบนเว็บไซต์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลการค้าชายแดนไทยกับประเทศเพื่อนบ้านจากกรมการค้าต่างประเทศเพื่อเผยแพร่ข้อมูลบนเว็บไซต์ ให้สามารถนำไปเผยแพร่ต่อสาธารณชนเพื่อเป็นข้อมูลความรู้ก่อให้เกิดประโยชน์ โดยนำข้อมูลที่ได้มาจัดแสดงผลเป็นสารสนเทศผ่านทางเว็บไซต์ ซึ่งในส่วนของดำเนินงานพบว่า ค่าภายในข้อมูลนั้นมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลงไปเพื่อให้ข้อมูลเป็นไปตามข้อเท็จจริงจึงต้องทำความเข้าใจและวิเคราะห์ข้อมูลโดยดำเนินการกับข้อมูลด้วยกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลของ CRISP-DM หรือ (Cross Industry Standard Process for Data Mining) มาใช้กับข้อมูลการค้าชายแดนไทยกับประเทศเพื่อนบ้าน จากการศึกษาพบว่าเทคนิคการวิเคราะห์อนุกรมเวลา (Time Series Analysis) ที่นำมาใช้งานเหมาะสมกับการวิเคราะห์ข้อมูลได้เป็นอย่างดีจึงใช้เทคนิคทางเหมืองข้อมูล (Data Mining) ในรูปแบบของอนุกรมเวลา (Time series) ทำการพยากรณ์ทำนายผลของการค้าชายแดนไทยกับประเทศเพื่อนบ้านล่วงหน้า โดยทดสอบกับหลายโปรแกรมจนได้ผลการพยากรณ์ที่ดีที่สุด ด้วยการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศในรูปแบบการแสดงผลข้อมูลภาพ (data visualization) ส่งผลให้เกิดความเข้าใจในข้อมูลได้ง่าย สะดวก รวดเร็วต่อการเรียนรู้และศึกษาข้อมูลและง่ายต่อการแสดงผล รวมถึงลดความผิดพลาดของข้อมูลและความซ้ำซ้อนจากข้อมูลจำนวนมาก ผู้วิเคราะห์ข้อมูลจึงได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลสร้างเป็นสารสนเทศแล้วนำมาพัฒนาจัดแสดงบนเว็บไซต์ตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้จนสำเร็จลุล่วง ดังนี้



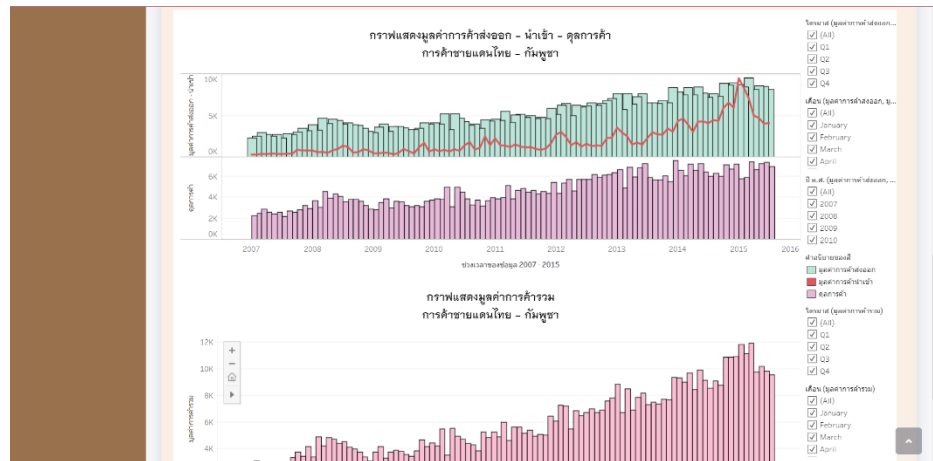
ภาพที่ 4.1 หน้าแรกของเว็บไซต์ เมื่อเข้าสู่เว็บไซต์การวิเคราะห์ข้อมูลการค้าชายแดนฯ

คำอธิบาย : แถบเมนูสามารถใช้งานได้ตามความต้องการของการใช้งาน ซึ่งเป็นหน้าสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป สามารถเลือกดูและศึกษาค้นคว้าเข้าไปใช้งานในส่วนของเว็บไซต์ได้



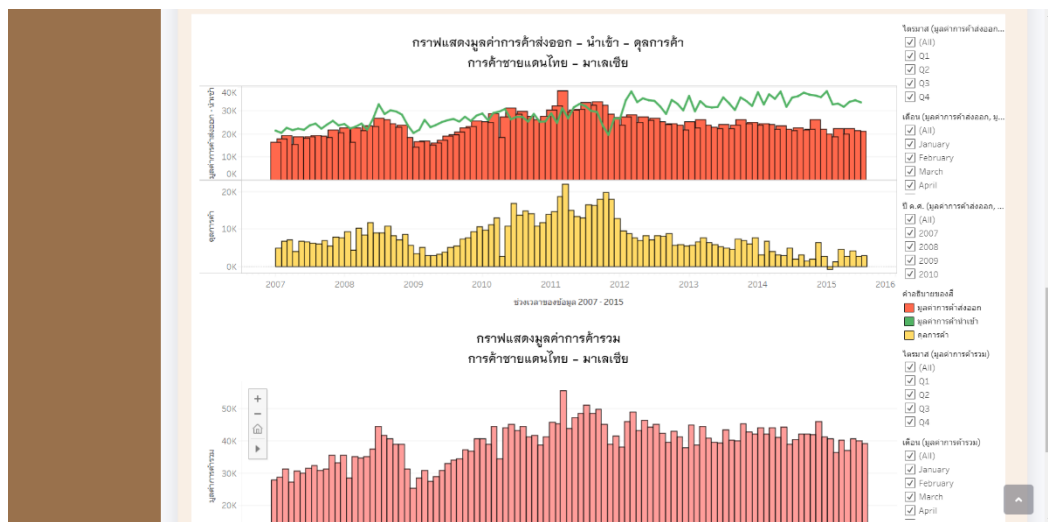
ภาพที่ 4.2 เมนูแสดงข้อมูลสารสนเทศย้อนหลังของประเทศลาว

คำอธิบาย : เป็นหน้ากราฟแสดงมูลค่าการค้าส่งออก - นำเข้า - ดุลการค้า การค้าระหว่างไทย - สปป.ลาว ประจำปี 2550 - 2558 โดยจะมีแถบเมนูการแสดงผลแบบรายไตรมาส รายเดือน และรายปี ผู้ใช้งานทั่วไปสามารถคลิกเลือกดูข้อมูลจากตัวกรองของแดชบอร์ดได้



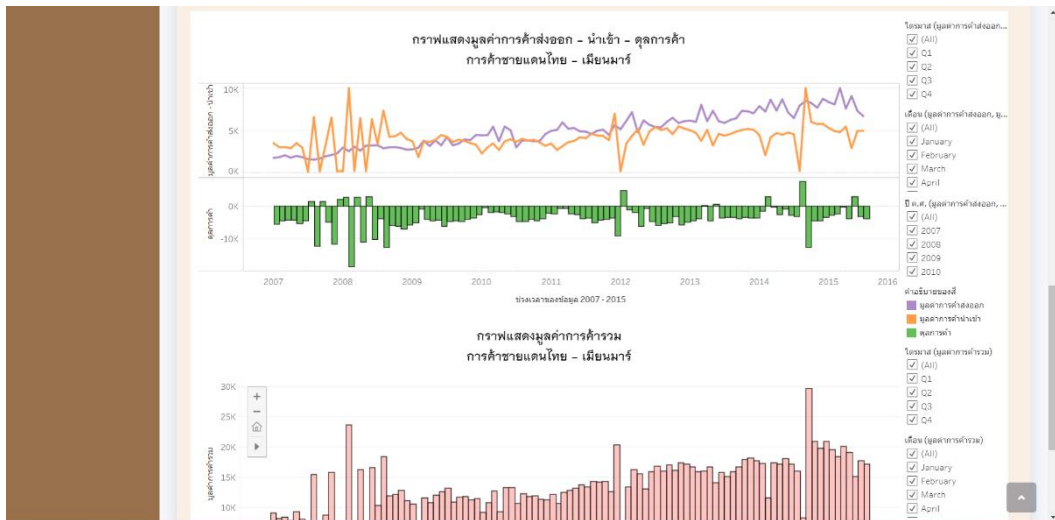
ภาพที่ 4.3 เมนูแสดงข้อมูลสารสนเทศย้อนหลังของประเทศกัมพูชา

คำอธิบาย : เป็นหน้ากราฟแสดงมูลค่าการค้าส่งออก - นำเข้า - ดุลการค้า การค้าระหว่างไทย - กัมพูชา ประจำปี 2550 - 2558 โดยจะมีแถบเมนูการแสดงผลแดชบอร์ดรายไตรมาส รายเดือน และรายปี ผู้ใช้งานทั่วไปสามารถคลิกเลือกดูข้อมูลจากตัวกรองของแดชบอร์ดได้



ภาพที่ 4.4 เมนูแสดงข้อมูลสารสนเทศย้อนหลังของประเทศมาเลเซีย

คำอธิบาย : เป็นหน้ากราฟแสดงมูลค่าการค้าส่งออก - นำเข้า - ดุลการค้า การค้าระหว่างไทย - มาเลเซีย ประจำปี 2550 - 2558 โดยจะมีแถบเมนูการแสดงผลแดชบอร์ดรายไตรมาส รายเดือน และรายปี ผู้ใช้งานทั่วไปสามารถคลิกเลือกดูข้อมูลจากตัวกรองของแดชบอร์ดได้



ภาพที่ 4.5 เมนูแสดงข้อมูลสารสนเทศย้อนหลังของประเทศเมียนมาร์

คำอธิบาย : เป็นหน้ากราฟแสดงมูลค่าการค้าส่งออก - นำเข้า - ดุลการค้า การค้าระหว่างไทย - เมียนมาร์ ประจำปี 2550 - 2558 โดยจะมีแถบเมนูการแสดงผลแบบรายไตรมาส รายเดือน และรายปี ผู้ใช้งานทั่วไปสามารถคลิกเลือกดูข้อมูลจากตัวกรองของแดชบอร์ดได้

ภาพที่ 4.6 เมนูแสดงข้อมูลอนุกรมเวลา

คำอธิบาย : เป็นหน้าแสดงแหล่งความรู้ของข้อมูลอนุกรมเวลาที่เผยแพร่ให้กับผู้ใช้งานทั่วไป



ภาพที่ 4.7 เมนูแสดงข้อมูลสาเหตุการค้าระหว่างประเทศ

คำอธิบาย : เป็นหน้าแสดงแหล่งความรู้ของข้อมูลสาเหตุการค้าระหว่างประเทศที่เผยแพร่ให้กับผู้ใช้งานทั่วไป



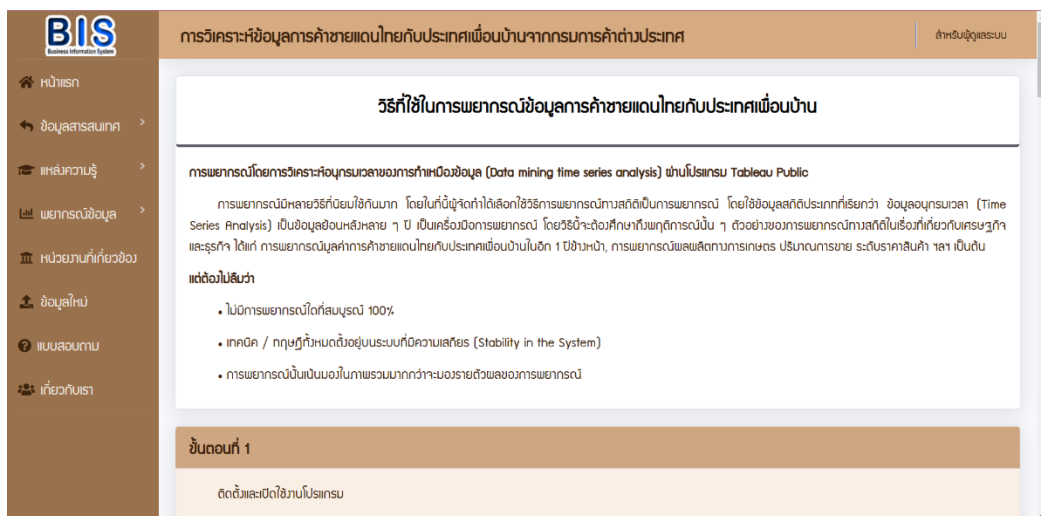
ภาพที่ 4.8 เมนูแสดงข้อมูลโอกาสและอุปสรรคทางการค้า

คำอธิบาย : เป็นหน้าแสดงแหล่งความรู้ของข้อมูลโอกาสและอุปสรรคทางการค้าที่เผยแพร่ให้กับผู้ใช้งานทั่วไป



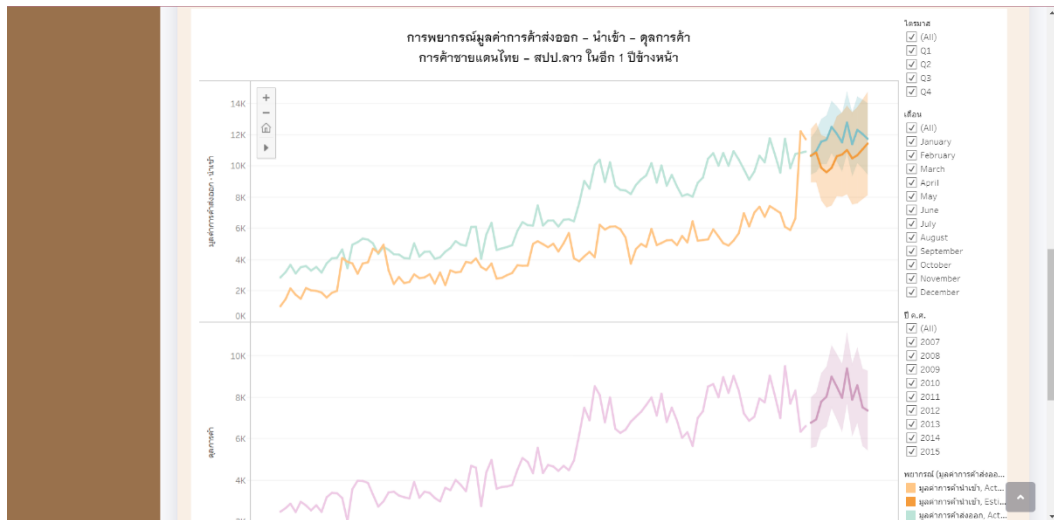
ภาพที่ 4.9 เมนูแสดงข้อมูลคำอธิบายการพยากรณ์

คำอธิบาย : เป็นหน้าแสดงเมนูพยากรณ์ข้อมูล เป็นการอธิบายถึงการพยากรณ์แต่ละประเภทที่เผยแพร่ให้กับผู้ใช้งานทั่วไป



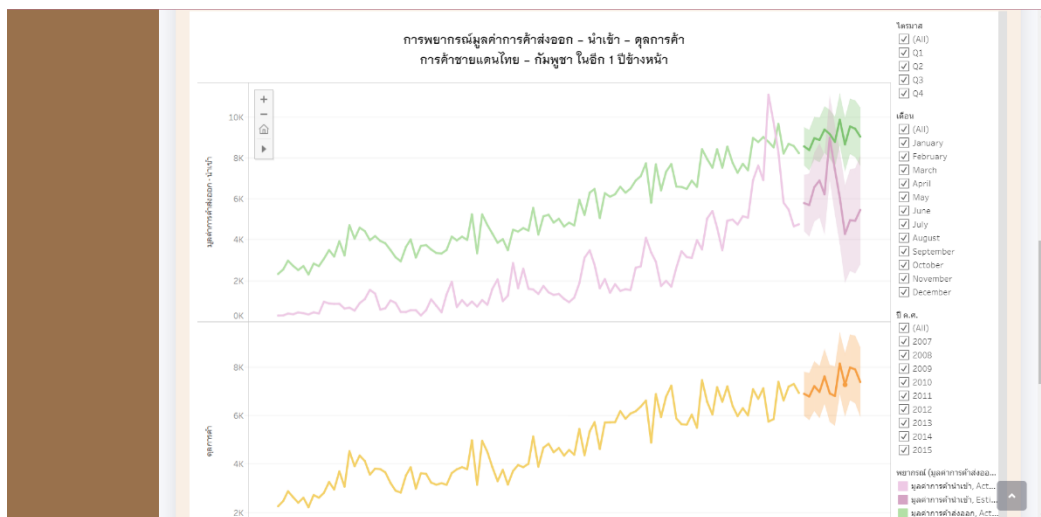
ภาพที่ 4.10 เมนูแสดงการวิเคราะห์อนุกรมเวลาของการทำเหมืองข้อมูล (Data mining time series analysis) ผ่านโปรแกรม Tableau Public

คำอธิบาย : เป็นหน้าแสดงการอธิบายถึงขั้นตอนวิธีที่ใช้ในการพยากรณ์อนุกรมเวลาของข้อมูลการค้าชายแดนไทยกับประเทศเพื่อนบ้าน



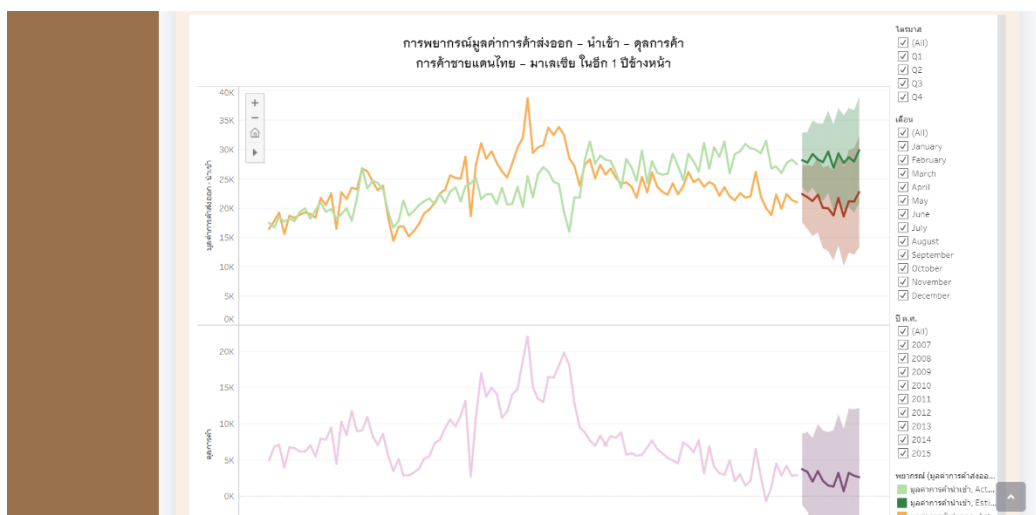
ภาพที่ 4.11 แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการพยากรณ์ การค้าชายแดนไทย - สปป.ลาว

คำอธิบาย : เป็นหน้าแสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการพยากรณ์มูลค่าการค้าส่งออก - นำเข้า - ดุลการค้า การค้าชายแดนไทย - สปป.ลาว โดยผลลัพธ์ที่ได้จากการพยากรณ์ล่วงหน้าในอีก 1 ปีข้างหน้า ให้ค่าอัตราการเติบโตของ GDP เป็นบวก แสดงถึงภาพรวมเศรษฐกิจที่มีการเติบโตขึ้น มีเม็ดเงินหมุนเวียนในประเทศมากขึ้น



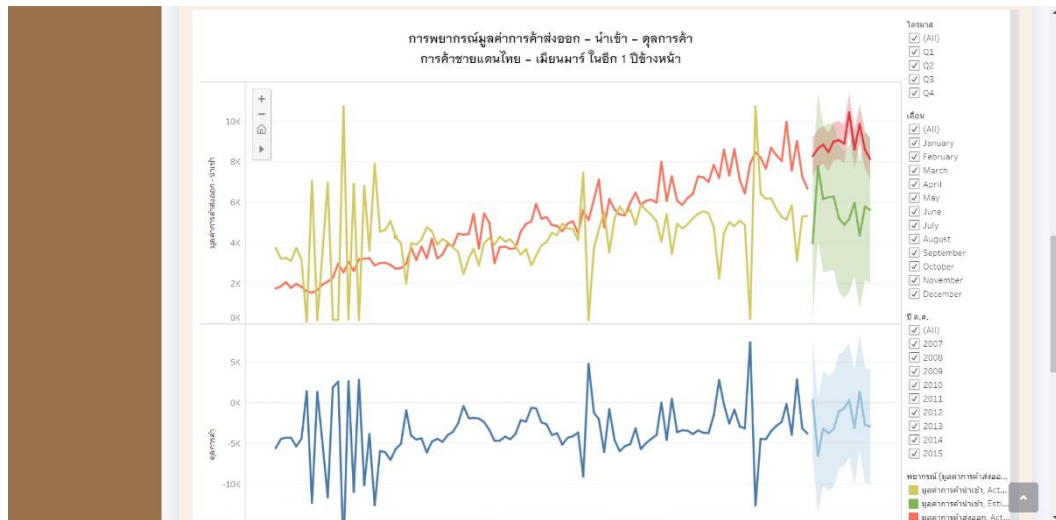
ภาพที่ 4.12 แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการพยากรณ์ การค้าชายแดนไทย - กัมพูชา

คำอธิบาย : เป็นหน้าแสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการพยากรณ์มูลค่าการค้าส่งออก - นำเข้า - ดุลการค้า การค้าชายแดนไทย - กัมพูชา โดยผลลัพธ์ที่ได้จากการพยากรณ์ล่วงหน้า ในอีก 1 ปีข้างหน้า ให้ค่าอัตราการเติบโตของ GDP เป็นบวก แสดงถึงภาพรวมเศรษฐกิจที่มีการเติบโตขึ้น มีเม็ดเงินหมุนเวียนในประเทศมากขึ้น



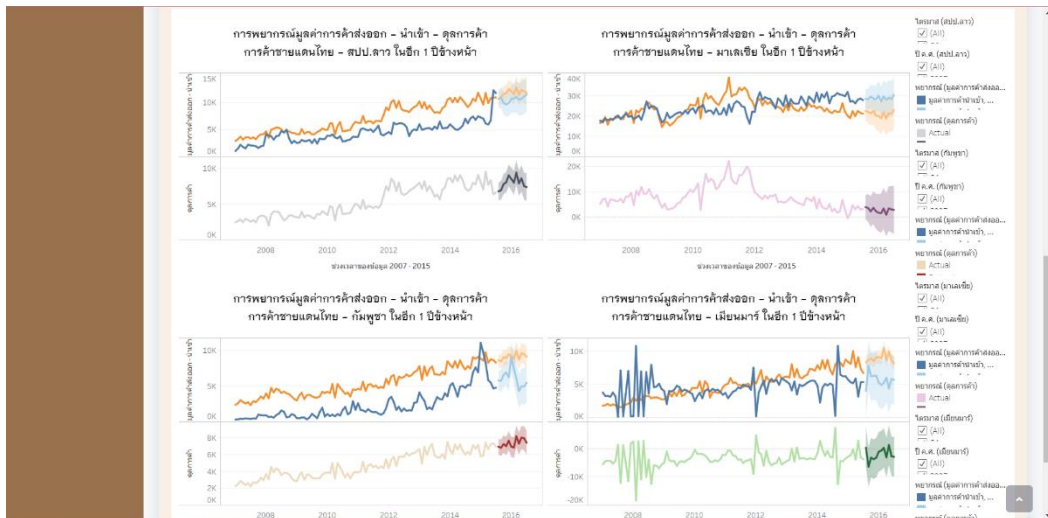
ภาพที่ 4.13 แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการพยากรณ์ การค้าชายแดนไทย - มาเลเซีย

คำอธิบาย : เป็นหน้าแสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการพยากรณ์มูลค่าการค้าส่งออก - นำเข้า - ดุลการค้า การค้าชายแดนไทย - มาเลเซีย โดยผลลัพธ์ที่ได้จากการพยากรณ์ล่วงหน้า ในอีก 1 ปีข้างหน้า ให้ค่าอัตราการเติบโตของ GDP เป็นบวก แสดงถึงภาพรวมเศรษฐกิจที่มีการเติบโตขึ้น มีเม็ดเงินหมุนเวียนในประเทศมากขึ้น



ภาพที่ 4.14 แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการพยากรณ์ การค้าชายแดนไทย – เมียนมาร์

คำอธิบาย : เป็นหน้าแสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการพยากรณ์มูลค่าการค้าส่งออก - นำเข้า - ดุลการค้า การค้าชายแดนไทย - เมียนมาร์ โดยผลลัพธ์ที่ได้จากการพยากรณ์ล่วงหน้าในอีก 1 ปีข้างหน้า ให้ค่าอัตราการเติบโตของ GDP เป็นลบ แสดงถึงภาพรวมเศรษฐกิจที่มีการชะลอตัวลง มีเม็ดเงินหมุนเวียนในประเทศลดลง เป็นผลมาจากปัญหาค่าเงินจ๊าดอ่อนตัวลงอย่างต่อเนื่อง ทำให้ประเทศเมียนมาร์สั่งซื้อสินค้าจากประเทศไทยน้อยลง โดยเฉพาะกลุ่มสินค้าน้ำมันสำเร็จรูปอื่น ๆ ขณะที่การนำเข้าจากก๊าซธรรมชาติเป็นสำคัญ เนื่องจากความต้องการใช้ก๊าซธรรมชาติเพื่อนำมาผลิตกระแสไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้น ทั้งนี้จากปัญหาแหล่งสำรองก๊าซธรรมชาติในอ่าวไทยที่ทยอยหมดลงไป ทำให้แนวโน้มที่ไทยจะนำเข้าจากพม่าในอนาคตมีโอกาสเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

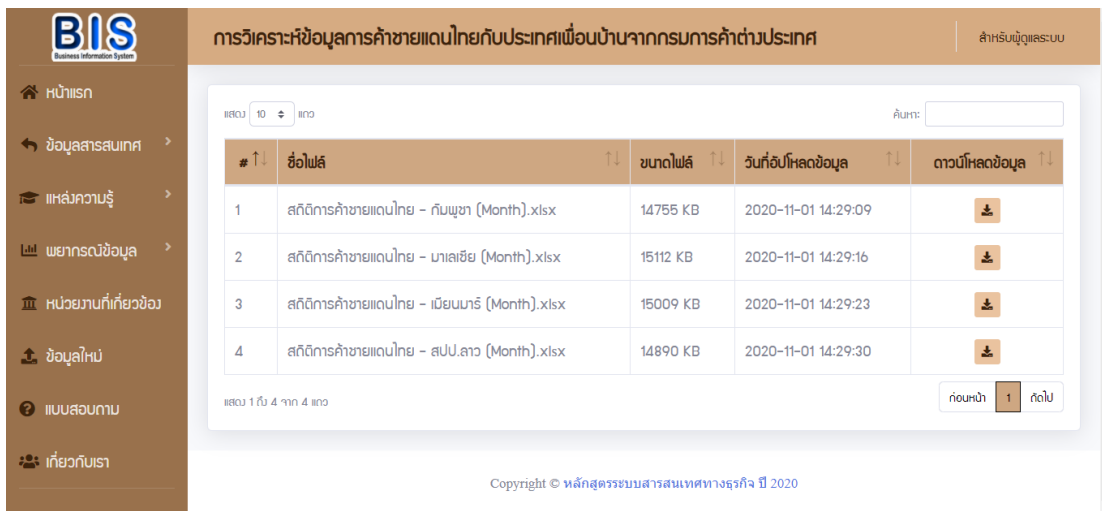


ภาพที่ 4.15 แสดง Dashboard การเปรียบเทียบข้อมูลการค้าระหว่างประเทศ

คำอธิบาย : เป็นหน้าแสดงการเปรียบเทียบข้อมูลการค้าระหว่างประเทศ เป็นการนำผลลัพธ์ที่ได้จากการพยากรณ์ล่วงหน้าในอีก 1 ปีข้างหน้า ของการพยากรณ์มูลค่าการค้าส่งออก - นำเข้าและดุลการค้า ทั้ง 4 ประเทศเพื่อนบ้าน นำมาเปรียบเทียบระหว่างผลต่างมูลค่าการนำเข้ากับมูลค่าการส่งออกของประเทศ

ภาพที่ 4.16 เมนูแสดงข้อมูลหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

คำอธิบาย : เป็นหน้าแสดงข้อมูลของแต่ละหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น ศูนย์กลางการให้บริการข้อมูลเปิดภาครัฐ (Open Government Data of Thailand), กรมการค้าต่างประเทศ ฯลฯ



ภาพที่ 4.17 เมนูแสดงข้อมูลใหม่

คำอธิบาย : เป็นหน้าแสดงข้อมูลใหม่ ซึ่งจะมีข้อมูลใหม่ ข้อมูลล่าสุด ข้อมูลที่เป็นปัจจุบันที่ทางผู้ดูแลเว็บไซต์ได้ทำการอัปเดตไว้ให้ ซึ่งผู้ใช้งานทั่วไปและผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถ Download ข้อมูลใหม่ไปใช้ทำการวิเคราะห์ห่อกลุ่มเวลาฯ ต่อไปได้



ภาพที่ 4.18 เมนูแสดงการกรอกแบบสอบถามความพึงพอใจ

คำอธิบาย : เป็นหน้าจอของการกรอกแบบสอบถาม สำหรับผู้ใช้งานทั่วไปที่เข้าชมเว็บไซต์ เพื่อสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อเว็บไซต์ เกี่ยวกับด้านเนื้อหา, ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบเว็บไซต์, และด้านประโยชน์และการนำไปใช้ ซึ่งคณะผู้จัดทำสามารถนำข้อมูลที่ได้นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อไปได้

BIS
Business Information System

การวิเคราะห์ข้อมูลการค้าชายแดนไทยกับประเทศเพื่อนบ้านจากกรมการค้าต่างประเทศ

สำหรับผู้ดูแลระบบ

หน้าแรก

ข้อมูลสารสนเทศ >

แหล่งความรู้ >

พยากรณ์ข้อมูล >

หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ข้อมูลใหม่

แบบสอบถาม

เกี่ยวกับเรา

เกี่ยวกับเรา

ข้อมูลทั่วไปของเว็บไซต์

เว็บไซต์นี้จัดทำขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2563 จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาวิจัยได้มีคุณค่าเพื่อแสวงหาประโยชน์ที่สมควรได้โดยชอบด้วยกฎหมายสำหรับตนเองหรือผู้อื่น จัดทำโดย นักศึกษา คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ สาขาวิชา บ.บ.ระบบสารสนเทศการธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา หากข้อมูลหรือสิ่งอื่นใดที่ได้มาโดยมิชอบ ต้องขอทราบ อภัยมา ณ ที่นี้ โดยวัตถุประสงค์ที่จะนำสารสนเทศเข้ามาใช้มีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวันของมนุษย์เป็นอย่างมาก ด้วยการอาศัยความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีในด้านต่าง ๆ จึงได้จัดทำเว็บไซต์นี้ขึ้นเพื่อหวังว่าจะเป็นการลดข้อมูลต่าง ๆ ที่มีมาสร้างและมีความเป็นสารสนเทศที่มีประโยชน์ต่อส่วนรวมสารสนเทศและบริการด้านสื่อความต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์

วัตถุประสงค์ของเว็บไซต์

ประเทศไทยมีสภาพทางภูมิศาสตร์ที่ได้เปรียบในการเป็นศูนย์กลางของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยมีอาณาเขตติดต่อกับประเทศเพื่อนบ้านโดยรอบ ได้แก่ เมียนมาร์ สปป.ลาว กัมพูชา และมาเลเซีย รวมแนวชายแดนประมาณ 5,502 กิโลเมตร มีช่องทางการค้าชายแดนระหว่างกันกว่า 70 จุด ด้วยศักยภาพของแหล่งนี้เป็นพื้นที่ชายแดนไทย - เมียนมาร์ อีกทั้งตลาดเมียนมาร์มีศักยภาพสูงขึ้น ภูมิประเทศสามารถเชื่อมโยงกับประเทศที่มีตลาดขนาดใหญ่ ได้แก่ จีน อินเดีย และบังกลาเทศ ทำกับการเชื่อมโยงกับเมียนมาร์ จึงเป็นประตูสำคัญในการระบายสินค้าไปยังประเทศต่าง ๆ เหล่านี้ โดยเฉพาะอินเดียที่เป็นตลาดขนาดใหญ่ ประชากรราว 1,324 ล้านคน แต่กลับพบว่ามูลค่าการค้าชายแดนไทย - เมียนมาร์ มีมูลค่าการค้ารวมลดลง ทั้ง ๆ ที่มีปัจจัยสนับสนุนในการเติบโตของการค้าชายแดน

ทางผู้วิเคราะห์จึงเห็นถึงความสำคัญของการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ของเรื่องการค้าชายแดนไทยกับประเทศเพื่อนบ้าน โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยผู้ใช้งานและผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถนำเอาข้อมูลประกอบการตัดสินใจได้เพื่อประกอบการตัดสินใจในการเกี่ยวข้องและป้องกันในสภาวะปัญหาการเติบโตของสภาพเศรษฐกิจการค้า

ภาพที่ 4.19 หน้าเว็บไซต์เกี่ยวกับเรา

คำอธิบาย : เป็นหน้าเว็บไซต์เกี่ยวกับเราแสดงข้อมูลทั่วไปของเว็บไซต์ วัตถุประสงค์ของเว็บไซต์และเป้าหมายหลักของเว็บไซต์ ในส่วนติดต่อเราแสดงข้อมูลของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการและผู้จัดทำเว็บไซต์ โดยผู้ใช้งานทั่วไปสามารถติดต่อสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับการค้าชายแดนไทยกับประเทศเพื่อนบ้าน ผ่านเบอร์โทรฯ หรือ E-Mail ได้

4.2 การอภิปรายผล

4.2.1 อภิปรายผลจากผลดำเนินงาน

จากวัตถุประสงค์ในการวิเคราะห์ข้อมูลการค้าชายแดนไทยกับประเทศเพื่อนบ้าน จากกรมการค้าต่างประเทศ ผู้วิเคราะห์ข้อมูลได้ทำการศึกษาถึงปัญหา เก็บรวบรวมข้อมูลและจัดการกับข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่พร้อมต่อการวิเคราะห์เพื่อใช้ในการพยากรณ์ วิเคราะห์ผลจากผลดำเนินการพบว่า

1) ข้อมูลจากกรมการค้าต่างประเทศ มีจำนวนมากและแบ่งแยกออกเป็นหลายประเภท ทำให้การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลใช้เวลามาก

2) ข้อมูลที่ให้นำเสนอแก่บุคคลภายนอกนั้นยังขาดความชัดเจนและติดตามผลย้อนหลังส่งผลให้การรับรู้และตระหนักถึงปัญหาการค้าชายแดนไทยกับประเทศเพื่อนบ้านนั้นยังมีประสิทธิภาพไม่เพียงพอ

โดยการวิเคราะห์ข้อมูลได้ดำเนินการแก้ไขปัญหาดังกล่าว ผู้วิเคราะห์ข้อมูลได้ดำเนินการกับข้อมูลในการใช้การวิเคราะห์ข้อมูลตามกระบวนการของกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูล CRISP-DM หรือ (Cross Industry Standard Process for Data Mining) มาใช้กับข้อมูลการค้าชายแดนไทยกับประเทศเพื่อนบ้าน ซึ่งผู้จัดทำได้ดำเนินการตามกระบวนการ CRISP-DM หรือ (Cross Industry Standard Process for Data Mining) ดังนี้

1) ผู้จัดทำทำความเข้าใจกระบวนการทางข้อมูลและวิเคราะห์ถึงปัญหารวมทั้งการมองหาปัญหาจากเรื่องต่าง ๆ ที่จะนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลไปใช้ให้เกิดประโยชน์ โดยจัดลำดับความสำคัญและกำหนดวัตถุประสงค์ให้อยู่ในรูปโจทย์ของการวิเคราะห์ข้อมูลฐานข้อมูลขนาดใหญ่และวางแผนในการดำเนินการโดยการวิเคราะห์ข้อมูลทางเหมืองข้อมูลของข้อมูลการค้าชายแดนไทยกับประเทศเพื่อนบ้านจากกรมการค้าต่างประเทศ

2) ผู้จัดทำดำเนินการจัดเก็บและรวบรวมข้อมูล ผู้วิเคราะห์ข้อมูลต้องพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ได้รับ โดยเลือกที่จะใช้ข้อมูลทั้งหมดหรือบางส่วนในการวิเคราะห์ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ วิจัยสำรวจภาพรวมทั้งหมดก่อน

3) ผู้จัดทำดำเนินการจัดเตรียมข้อมูลแปลงข้อมูลที่ได้ทำการรวบรวมมาให้อยู่ในรูปแบบที่พร้อมสำหรับนำไปวิเคราะห์ในขั้นตอนต่อไปได้และลดความผิดพลาดให้น้อยที่สุด โดยการใช้กระบวนการ Data Cleaning เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีประสิทธิภาพอยู่ในรูปแบบและมาตรฐานเดียวกัน

4) การสร้างแบบจำลอง (Modeling) ผู้จัดทำดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคทางเหมืองข้อมูลแบบ การวิเคราะห์อนุกรมเวลา (Time Series Analysis) เพื่อใช้

พยากรณ์แนวโน้มของสถานการณ์การค้าชายแดนไทยกับประเทศเพื่อนบ้าน จากโปรแกรมที่ใช้ทำเหมืองข้อมูล ด้วยชุดข้อมูลที่จัดเตรียมไว้ในขั้นตอนก่อนหน้า

5) ผู้จัดทำดำเนินการนำผลลัพธ์ที่ได้จากขั้นตอนก่อนหน้าไปวัดประสิทธิผลของผลลัพธ์ที่ได้ตรงกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยเปรียบเทียบโมเดลของแต่ละโปรแกรม จากการดำเนินการพบว่าเทคนิคทางเหมืองข้อมูล (Data Mining) การวิเคราะห์อนุกรมเวลา (Time Series Analysis) ที่นำมาใช้งานเหมาะสมกับการวิเคราะห์ข้อมูลได้เป็นอย่างดี โดยทดสอบกับหลายโปรแกรมจนได้ผลการพยากรณ์ที่ดีที่สุดมีค่าความคลาดเคลื่อนของข้อมูลต่ำที่สุดถึง 7.3% โดยในที่นี้โปรแกรมแต่ละโปรแกรมมีสูตรการคำนวณที่เฉพาะของตนเองขึ้นอยู่กับข้อมูลหรือค่าว่าง ทั้งนี้ผู้วิเคราะห์ข้อมูลพบว่าเทคนิคทางเหมืองข้อมูล Time Series Forecasting ในโปรแกรม Tableau Public ออกมาดีที่สุด

6) ผู้จัดทำนำผลองค์ความรู้ที่ได้นำไปเสนอข้อมูลแบบสารสนเทศ ด้วยการแสดงผลในรูปแบบการแสดงผลข้อมูลภาพ (data visualization) โดยใช้โปรแกรม Tableau Public ในการสร้าง

จากผลลัพธ์องค์ความรู้ที่ได้ผู้จัดทำนำผลลัพธ์การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้มาจัดแสดงผลในรูปแบบการแสดงผลข้อมูลภาพ (data visualization) ส่งผลทำให้เกิดความเข้าใจในข้อมูลได้ง่าย สะดวก ลดขั้นตอนการทำงานและตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ สามารถกรองแล้วเจาะลึกถึงรายละเอียดของข้อมูลได้ เพิ่มประสิทธิภาพให้กับการศึกษาและค้นคว้าข้อมูล โดยจัดทำในรูปแบบเว็บไซต์ (Website) เพื่อให้ง่ายต่อการแสดงผลข้อมูลสารสนเทศและใช้งานที่ต้องการเพราะจะมีเมนูการใช้งานที่แบ่งแยกชัดเจนและทำให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ตรงตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายหลักของเว็บไซต์ และเพื่อหาวิธีการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เหมาะสมให้กับผู้ที่เข้ามาเยี่ยมชมเว็บไซต์ เพื่อช่วยให้ผู้ใช้งานได้ตระหนักรู้ถึงปัญหาการค้าชายแดนไทยกับประเทศเพื่อนบ้านได้อย่างถูกต้อง ซึ่งผู้วิเคราะห์ได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลและพัฒนาเว็บไซต์ตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้จนสำเร็จลุล่วง

4.2.2 อภิปรายผลจากแบบสอบถาม

โดยส่วนแสดงผลหน้าเว็บไซต์ได้มีส่วนของแบบสอบถามเพื่อให้ผู้ที่เข้ามาเยี่ยมชมเว็บไซต์สามารถตอบแบบสอบถามและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเว็บไซต์ได้ ผู้จัดทำจึงได้ใช้ประโยชน์จากส่วนนี้ในการประเมินผลการใช้งานของเว็บไซต์จากกลุ่มตัวอย่าง 80 คน จากการกรอกแบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้งานเกี่ยวกับเว็บไซต์การค้าชายแดนไทยกับประเทศเพื่อนบ้านที่จัดทำสร้างขึ้น

จากการทดสอบการทำงานและแบบสอบถาม ได้พบว่าเทคนิคการวิเคราะห์อนุกรมเวลา (Time Series Analysis) ที่นำมาใช้งานเหมาะสมกับการวิเคราะห์ข้อมูลการค้าชายแดนไทยกับประเทศเพื่อนบ้านได้เป็นอย่างดี สารสนเทศและเว็บไซต์ที่นำมาแสดงสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลการค้าชายแดนไทยกับประเทศเพื่อนบ้านจากกรมการค้าต่างประเทศพบว่าสามารถนำไปใช้งานให้เกิดประโยชน์ได้จริง สามารถแสดงข้อมูลที่มีอยู่ให้เข้าถึงได้ง่ายและสะดวกต่อความเข้าใจ นอกจากนี้จะเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวมแล้วยังจะเกิดประโยชน์ช่วยในด้านการตัดสินใจที่เกิดจากการพยากรณ์ข้อมูลที่มีอยู่ ทางผู้จัดทำคิดว่าหากมีโอกาสได้พัฒนาข้อมูลเหล่านี้ให้มีมากยิ่งขึ้นไปอีกก็จะนำมาซึ่งประโยชน์และองค์ความรู้อีกมากมายที่จะส่งเสริมการค้าการณ (Predictability) เพื่อประกอบการตัดสินใจในการแก้ไขและป้องกันในสถานะการเติบโตของสภาพเศรษฐกิจการค้าชายแดนให้ดียิ่งขึ้นต่อไป ผู้จัดทำได้แบ่งการประเมินเป็น 3 ตอน ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

- 1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้งานเว็บไซต์
- 2) ความเข้าใจเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลและการพยากรณ์การค้าชายแดนฯ
- 3) ข้อเสนอแนะ

ในตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้งานเว็บไซต์ ประกอบด้วย

ส่วนข้อมูลทั่วไปจากแบบสำรวจ ประกอบด้วยข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพของผู้ตอบ โดยสามารถสรุปข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง 80 คน แบ่งเป็น

เพศชาย	จำนวน 38 คน	คิดเป็นร้อยละ 47.5
เพศหญิง	จำนวน 40 คน	คิดเป็นร้อยละ 50
นักศึกษา	จำนวน 29 ท่าน	คิดเป็นร้อยละ 36.25
บุคคลทั่วไป	จำนวน 36 ท่าน	คิดเป็นร้อยละ 45
อาจารย์	จำนวน 15 ท่าน	คิดเป็นร้อยละ 18.75

ในตอนที 2 ความเข้าใจเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลและการพยากรณ์การค้าชายแดนฯ ประกอบด้วย

- 1) การประเมินด้านเนื้อหา
- 2) การประเมินด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบเว็บไซต์
- 3) การประเมินด้านประโยชน์และการนำไปใช้

การประเมินความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถามในภาพรวมด้วยค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจ โดยมีการคิดคะแนนและเกณฑ์ระดับความพึงพอใจ ดังนี้

ระดับความพึงพอใจ	น้อยที่สุด	มีค่าคะแนน	1
ระดับความพึงพอใจ	น้อย	มีค่าคะแนน	2
ระดับความพึงพอใจ	ปานกลาง	มีค่าคะแนน	3
ระดับความพึงพอใจ	มาก	มีค่าคะแนน	4
ระดับความพึงพอใจ	มากที่สุด	มีค่าคะแนน	5

เมื่อนำคำตอบของผู้ตอบแบบสอบถามมาแจกแจงความถี่และหาค่าเฉลี่ยและกำหนดระดับค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (กลุ่มงานศูนย์ดำรงธรรมจังหวัด สำนักงานจังหวัดราชบุรี, 2560, น.6) ดังนี้

$$\text{ความกว้างของอันตรภาคชั้น} = \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}}$$

จากเกณฑ์ดังกล่าวสามารถแปลความหมายของความพึงพอใจได้ ดังนี้

- คะแนนค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.80 หมายถึง ระดับความพึงพอใจ ควรปรับปรุง
- คะแนนค่าเฉลี่ย 1.81 – 2.60 หมายถึง ระดับความพึงพอใจ น้อย
- คะแนนค่าเฉลี่ย 2.61 – 3.40 หมายถึง ระดับความพึงพอใจ ปานกลาง
- คะแนนค่าเฉลี่ย 3.41 – 4.20 หมายถึง ระดับความพึงพอใจ ดี
- คะแนนค่าเฉลี่ย 4.21 – 5.00 หมายถึง ระดับความพึงพอใจ ดีมาก

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงนำค่าคะแนนมาคำนวณทางสถิติ คือ ค่าคะแนนเฉลี่ย (\bar{x}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการประเมินแสดงรายละเอียด ดังนี้ การประเมินด้านเนื้อหา แสดงดังตารางที่ 4.1 การประเมินด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบเว็บไซต์ แสดงดังตารางที่ 4.2 และการประเมินด้านประโยชน์และการนำไปใช้ แสดงดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.1 แสดงข้อมูลการประเมินผลด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	แปลผล
1) การวิเคราะห์และพยากรณ์ข้อมูลมีความชัดเจน น่าเชื่อถือ	4.43	0.57	ดีมาก
2) การแสดงรายละเอียดโมเดลการพยากรณ์ได้ครบถ้วน	4.42	0.55	ดีมาก
3) ข้อมูลที่นำเสนอบนเว็บไซต์มีขนาดและองค์ประกอบที่เหมาะสม	4.39	0.72	ดีมาก
4) การจัดลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอน มีความต่อเนื่อง อ่านแล้วเข้าใจ	4.30	0.60	ดีมาก
5) รูปแบบ Visualization มีความเหมาะสมกับข้อมูล	4.45	0.65	ดีมาก
รวม	4.40	0.46	ดีมาก

จากตารางที่ 4.1 พบว่า การวิเคราะห์และพยากรณ์ข้อมูลมีความชัดเจน น่าเชื่อถือ มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4.43 (S.D. = 0.57) อยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก การแสดงรายละเอียดโมเดลการพยากรณ์ได้ครบถ้วน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 (S.D. = 0.55) อยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก ข้อมูลที่นำเสนอบนเว็บไซต์มีขนาดและองค์ประกอบที่เหมาะสม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.39 (S.D. = 0.72) อยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก การจัดลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอน มีความต่อเนื่อง อ่านแล้วเข้าใจ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 (S.D. = 0.60) อยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก และรูปแบบ Visualization มีความเหมาะสมกับข้อมูล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 (S.D. = 0.65) อยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก ตามลำดับ

ตารางที่ 4.2 แสดงข้อมูลการประเมินผลด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบเว็บไซต์

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	แปลผล
1) การจัดรูปแบบในเว็บไซด์ง่ายต่อการอ่านและสะดวกต่อการใช้งาน	4.40	0.67	ดีมาก
2) เว็บไซต์มีความสวยงาม มีความทันสมัย น่าสนใจ	3.83	0.98	ดี
3) สีสีนในการออกแบบเว็บไซต์มีความเหมาะสม	4.06	0.85	ดี
4) สีพื้นหลังกับสีตัวอักษรมีความเหมาะสมต่อการอ่าน	4.11	0.93	ดี
5) ขนาดตัวอักษรและรูปแบบตัวอักษรมีความสวยงามและอ่านได้ง่าย	4.41	0.69	ดีมาก
รวม	4.16	0.56	ดี

จากตารางที่ 4.2 พบว่า การจัดรูปแบบในเว็บไซด์ง่ายต่อการอ่านและสะดวกต่อการใช้งาน มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4.40 (S.D. = 0.67) อยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก เว็บไซต์มีความสวยงาม มีความทันสมัย น่าสนใจ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.83 (S.D. = 0.98) อยู่ในเกณฑ์ระดับดี สีสีนในการออกแบบเว็บไซต์มีความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.06 (S.D. = 0.85) อยู่ใน

เกณฑ์ระดับดี สีพื้นหลังกับสีตัวอักษรมีความเหมาะสมต่อการอ่าน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.11 (S.D. = 0.93) อยู่ในเกณฑ์ระดับดี และขนาดตัวอักษรและรูปแบบตัวอักษรมีความสวยงามและอ่านได้ง่าย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.41 (S.D. = 0.69) อยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก ตามลำดับ

ตารางที่ 4.3 แสดงข้อมูลการประเมินผลด้านประโยชน์และการนำไปใช้

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	แปลผล
1) เนื้อหามีรายละเอียดและประโยชน์เพียงพอสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้	4.36	0.72	ดีมาก
2) สื่อ ข่าวสาร และการพยากรณ์เป็นประโยชน์สามารถนำไปใช้ได้	4.20	0.85	ดี
3) สามารถใช้เป็นแหล่งความรู้และแนวทางในการพัฒนาต่อไปได้	4.30	0.83	ดีมาก
4) แหล่งข้อมูลที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน	4.14	0.88	ดี
รวม	4.25	0.57	ดีมาก

จากตารางที่ 4.3 พบว่า เนื้อหามีรายละเอียดและประโยชน์เพียงพอสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4.36 (S.D. = 0.72) อยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก สื่อ ข่าวสาร การพยากรณ์เป็นประโยชน์สามารถนำไปใช้ได้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 (S.D. = 0.85) อยู่ในเกณฑ์ระดับดี สามารถใช้เป็นแหล่งความรู้และแนวทางในการพัฒนาต่อไปได้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 (S.D. = 0.83) อยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก และแหล่งข้อมูลที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.14 (S.D. = 0.88) อยู่ในเกณฑ์ระดับดี ตามลำดับ

ตารางที่ 4.4 ผลการประเมินผลเว็บไซต์ BIS Air Analysis Service บริการแหล่งความรู้
สารสนเทศดัชนีการค้าชายแดนไทยกับประเทศเพื่อนบ้านจากกรมการค้าต่างประเทศ

ลำดับ	หัวข้อคำถาม	จำนวนผู้ตอบ แบบสอบถาม	คะแนนเฉลี่ย (\bar{X})	ระดับ ความพึงพอใจ
1	การวิเคราะห์และพยากรณ์ข้อมูล มีความชัดเจน น่าเชื่อถือ	80	4.43	ดีมาก
2	แสดงรายละเอียดโมเดลการ พยากรณ์ได้ครบถ้วน	80	4.42	ดีมาก
3	ข้อมูลที่น่าเสนอบนเว็บไซต์มีขนาด และองค์ประกอบที่เหมาะสม	80	4.39	ดีมาก
4	การจัดลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอน มี ความต่อเนื่อง อ่านแล้วเข้าใจ	80	4.30	ดีมาก
5	รูปแบบ Visualization มีความ เหมาะสมกับข้อมูล	80	4.45	ดีมาก
6	การจัดรูปแบบในเว็บไซด์ง่ายต่อ การอ่านและสะดวกต่อการใช้งาน	80	4.40	ดีมาก
7	เว็บไซต์มีความสวยงาม มีความ ทันสมัย น่าสนใจ	80	3.83	ดี
8	สีสันทันในการออกแบบเว็บไซด์มี ความเหมาะสม	80	4.06	ดี
9	สีพื้นหลังกับสีตัวอักษรมีความ เหมาะสมต่อการอ่าน	80	4.11	ดี
10	ขนาดตัวอักษร และรูปแบบ ตัวอักษรมีความสวยงามและอ่าน ได้ง่าย	80	4.41	ดีมาก
11	เนื้อหาที่มีรายละเอียดและประโยชน์ เพียงพอสามารถนำไปประยุกต์ใช้ ได้	80	4.36	ดีมาก
12	สื่อ ข่าวสาร และการพยากรณ์ เป็นประโยชน์สามารถนำไปใช้ได้	80	4.20	ดี

ลำดับ	หัวข้อคำถาม	จำนวนผู้ตอบ แบบสอบถาม	คะแนนเฉลี่ย (\bar{x})	ระดับ ความพึงพอใจ
13	สามารถใช้เป็นแหล่งความรู้และ แนวทางในการพัฒนาต่อไปได้	80	4.30	ดีมาก
14	แหล่งข้อมูลที่ตรงกับ ความต้องการของผู้ใช้งาน	80	4.14	ดี
รวม			4.27	ดีมาก

จากตารางที่ 4.4 พบว่าค่าคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อเว็บไซต์ BIS Air Analysis Service บริการแหล่งความรู้สารสนเทศดัชนีการค้าชายแดนไทยกับประเทศเพื่อนบ้านจากกรมการค้าต่างประเทศครั้งนี้เป็น 4.27 อยู่ในเกณฑ์ของระดับความพึงพอใจระดับ ดีมาก

4.3 บทสรุป

เนื้อหาในบทที่ 4 เป็นผลจากการดำเนินงานโครงการในข้างต้นเนื้อหาในส่วนของผลการดำเนินงานการวิเคราะห์ข้อมูลการค้าชายแดนไทยกับประเทศเพื่อนบ้านจากกรมการค้าต่างประเทศ ผู้วิเคราะห์ได้ทดสอบวิธีการพยากรณ์และเลือกผลลัพธ์ที่ดีที่สุดนำมาจัดแสดงผลในรูปแบบการแสดงผลข้อมูลภาพ (data visualization) ผ่านบนหน้าเว็บไซต์ โดยมีส่วนการแสดงผลข้อมูลการค้าชายแดนไทยกับประเทศเพื่อนบ้านย้อนหลังของแต่ละประเทศ ส่วนการพยากรณ์การค้าชายแดนไทยกับประเทศเพื่อนบ้านและวิธีการพยากรณ์ข้อมูลการค้าชายแดนไทยกับประเทศเพื่อนบ้าน ส่วนแสดงแหล่งความรู้ความหมายของอนุกรมเวลา, สาเหตุการค้าระหว่างประเทศ, โอกาสและอุปสรรคทางการค้า ส่วนแบบสอบถามเพื่อให้ผู้ที่เข้ามาเยี่ยมชมเว็บไซต์สามารถทำแบบสอบถามและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเว็บไซต์ได้ ส่วนการติดต่อสื่อสารกับผู้วิเคราะห์ข้อมูล ส่วนข้อมูลเกี่ยวกับเรา ข้อมูลทั่วไปของเว็บไซต์ วัตถุประสงค์และเป้าหมายหลักของเว็บไซต์ ส่วนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ผู้วิเคราะห์ข้อมูลได้ทำการวิเคราะห์และนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์มาแสดงผ่านหน้าเว็บไซต์ตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้จนสำเร็จลุล่วงตามเป้าหมาย เพื่อที่จะได้นำผลการดำเนินงานไปสรุปและเป็นข้อเสนอแนะในบทที่ 5 ต่อไป