

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

การจัดทำโครงการเรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลภาชีนำเข้า-ส่งออกประจำปี 2558 - 2562 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลภาชีนำเข้า-ส่งออกจากเว็บไซต์ของกรมศุลกากรให้สามารถนำไปเผยแพร่ต่อสาธารณะชนเพื่อเป็นข้อมูลความรู้ก่อให้เกิดประโยชน์โดยนำข้อมูลที่ได้มาจัดแสดงผลเป็นสารสนเทศผ่านเว็บไซต์ มีรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลภาชีนำเข้า-ส่งออก อีกทั้งยังมีการพยากรณ์ในเดือนถัดไป ผู้จัดทำได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้จนสำเร็จลุล่วงตามเป้าหมาย และมีผลการดำเนินงานดังนี้

4.1 ผลการดำเนินงาน

จากการศึกษาและจัดทำกรวิเคราะห์ ข้อมูลภาชีนำเข้า-ส่งออกประจำปี 2558 - 2562 จากเว็บไซต์ของกรมศุลกากร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลภาชีนำเข้า-ส่งออก ให้สามารถนำไปเผยแพร่ต่อสาธารณะชนเพื่อเป็นข้อมูลความรู้ก่อให้เกิดประโยชน์โดยนำข้อมูลที่ได้มาจัดแสดงผลเป็นสารสนเทศผ่านเว็บไซต์ ซึ่งในส่วนการดำเนินงานพบว่า ค่าภายในข้อมูลนั้นมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาต่าง ๆ และตามสถานะการที่เปลี่ยนแปลงไปเพื่อให้ข้อมูลเป็นไปตามตามข้อเท็จจริงจึงต้องทำความเข้าใจและวิเคราะห์ข้อมูลโดยดำเนินการกับข้อมูลด้วยกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูล ของ CRISP-DM หรือ (Cross Industry Standard Process for Data Mining) มาใช้กับข้อมูลภาชีนำเข้า-ส่งออกจากการศึกษาพบว่าเทคนิคการอนุกรมเวลา (Time Series Analysis) ที่นำมาใช้งานเหมาะสมกับการวิเคราะห์ข้อมูลได้เป็นอย่างมากจึงใช้เทคนิคทางเหมืองข้อมูล (Data Mining) ในรูปแบบของอนุกรมเวลา (Time series) ทำการพยากรณ์ทำนายผลของภาชีนำเข้า-ส่งออกล่วงหน้าโดยทดสอบกับการพยากรณ์สามรูปแบบ ได้แก่ 1. ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Simple moving average) 2. ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถ่วงน้ำหนัก (Weighted moving average) และ 3. การปรับให้เรียบแบบเอ็กซ์โปเนนเชียล (Exponential smoothing) และทำการตรวจสอบด้วย ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ข้อผิดพลาดสัมบูรณ์ (Mean absolute percentage error) จนได้ผลการพยากรณ์ที่ดีที่สุด ด้วยการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศในรูปแบบของ จินตทัศน์ (Visualization) ส่งผลให้เกิดความเข้าใจในข้อมูลได้ง่ายสะดวกรวดเร็วต่อการเรียนรู้และศึกษาข้อมูลและง่ายต่อการแสดงผล รวมถึงลดความผิดพลาดของข้อมูลและความซ้ำซ้อนจากข้อมูลจำนวนมาก ผู้จัดทำจึงได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลสร้างเป็นสารสนเทศแล้วนำมาพัฒนาจัดแสดงบนเว็บไซต์ตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้จนสำเร็จลุล่วง ดังนี้

เว็บไซต์การวิเคราะห์ข้อมูลภาชีนำเข้า-ส่งออกแห่งประเทศไทย จากเว็บไซต์ของกรมศุลกากร

1. แดบเมนูสามารถใช้งานได้ตามความต้องการของการใช้งาน ซึ่งเป็นหน้าสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป สามารถเลือกดู และศึกษาค้นคว้าเข้าไปใช้งานในส่วนต่าง ๆ ของเว็บไซต์ได้

บริการแหล่งความรู้สารสนเทศ สถิติการนำเข้า-ส่งออกแห่งประเทศไทย



ภาพที่ 4.1 หน้าหลักเว็บไซต์

2. หน้าเว็บไซต์แสดงความหมายและที่มาของภาษิตุลการได้

ทำความเข้าใจกับ ประวัติกรมศุลกากร

กิจการภาษี หรือการศุลกากร มีมาตั้งแต่ก่อนสมัยสุโขทัยจากหลักฐาน ศิลาจารึกขอมพ่อขุนรามคำแหม เรียกว่า "จอกอบ" ในสมัยสุโขทัยมีการค้าขายเป็นประจำ ใน การสร้างควมมั่นคงของรัฐ การเก็บภาษีมีในช่วง ระยะเวลาหนึ่งกรุงสุโขทัย ได้มี ประกาศกวี้นแต่ผู้ค้าขายด้วย หลักฐาน ที่ปรากฏในศิลาจารึกว่า "เมืองสุโขทัยนี้ดีในน้ำมีปลาในนามีข้าวพ่อเมือง บ่อจอกอบในไพร่สุ่ถามเพื่อนจรวัวไปค้าขี้นำไปขายใครจักใครค้าข้าวค้าโครจักใคร่ค้าผ้าค้า"ต่อมาในสมัยกรุงศรีอยุธยา หน่วยงานที่ทำหน้าที่ด้านตรวจเก็บภาษีขาเข้าขาออกเฉพาะเรียกว่า พระคลังสินค้า มีสถานที่สำหรับภาษี เรียกว่า ขอนน เก็บภาษีจากรวามบรรทุกสินค้าและจาก สินค้าในสมัยกรุงธนบุรีบ้านเมืองอยู่ในยุคสมรบาการค้าขายระหว่าง ประเทศไม่ปรากฏหลักฐาน ใน การประวัติศาสตร์

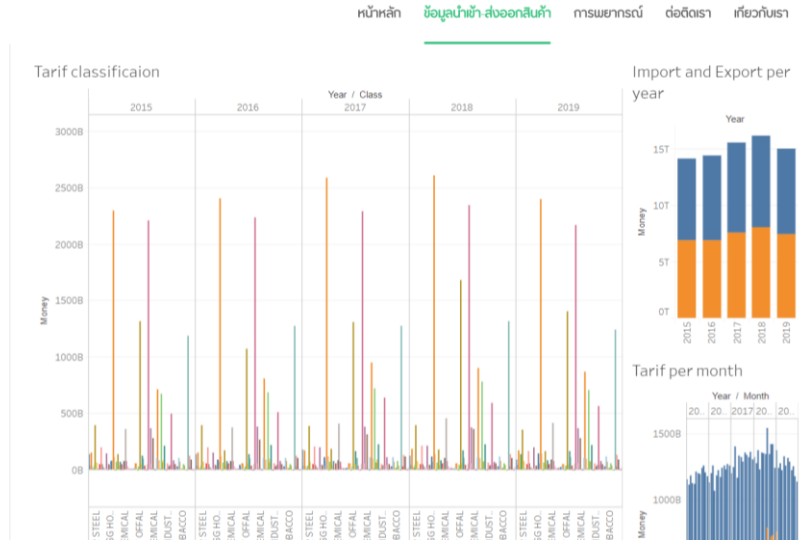
เมื่อเข้าสู่ยุครัตนโกสินทร์ ในรัชสมัยสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัวมีการประมุขผูกขาดการเก็บภาษีอากร เรียกว่า "ระบบเจ้าภาษีนายอากร" ส่วนสถานที่เก็บภาษีเรียกว่า "โรงภาษี" ต่อมาในสมัยรัชกาลที่ 4 การติดต่อค้าขายกับต่างประเทศมากขึ้น มีการทำสนธิสัญญาบางเรื่องเกี่ยวกับ ศุลกากร คือ ยกเลิกการเก็บค่าธรรมเนียมปากเรือเปลี่ยนมาเป็นเก็บ ภาษี สินค้าขาเข้า ที่เรียกว่า "ภาษีร้อยชักสาม" ส่วนสินค้าขาออกให้เก็บตามที่ระบุในสัญญา สัญญา เป็นชนิดไป มีการตั้งโรงภาษี เรียกว่า ศุลกสถาน (Customs House) ขึ้นเป็นที่ทำการศุลกากร

ยุคใหม่ขอศุลกากรไทยเริ่มในปี พ.ศ. 2417 เมื่อรัชกาลที่ 5 ทรง จัดตั้ง หารือการพิพัตณนี้ เป็นสำนักนางคณาใน การรวบรวมรายได้ของแผ่นดิน วนศุลกากร ซึ่งทำหน้าที่จัดเก็บภาษีขาเข้าขาออกเป็นรายได้ของรัฐ อยู่ในความควบคุมดูแลของหารือการพิพัตณนี้ คือการก่อตั้งกรมศุลกากร วนศุลกากรได้เจริญเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็วความเปลี่ยนแปลงของบ้านเมืองและสถานการณ์ของโลก ได้มีการ สร้างอาคารที่ทำการใหม่ให้เหมาะสม ขึ้น แทนที่ทำการศุลกากร ที่เรียกว่าศุลกสถาน เดิมในปี 2497 นั่นคือ สถานที่ตั้งกรมศุลกากร คลองเตย ในปัจจุบันในช่วงเวลาที่ผ่านมามีตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจของไทยมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วโดยเฉพาะด้านการค้าระหว่างประเทศขึ้นเต็ม กรมศุลกากรมีการศึกษาหลักคือจัดเก็บภาษีอากร

ภาพที่ 4.2 หน้าหลักเว็บไซต์ (ประวัติกรมศุลกากร)

3. หน้าเว็บไซต์แสดงผลสรุปภาษีนำเข้า-ส่งออกประจำปี 2558 – 2562 โดยหน้านี้แสดง Dashboard สรุปภาษีนำเข้า-ส่งออกประจำปี 2558 – 2562 ตามชนิดของสินค้าและสามารถดูภาษีนำเข้า-ส่งออก ในแบบรายปี และรายเดือนได้

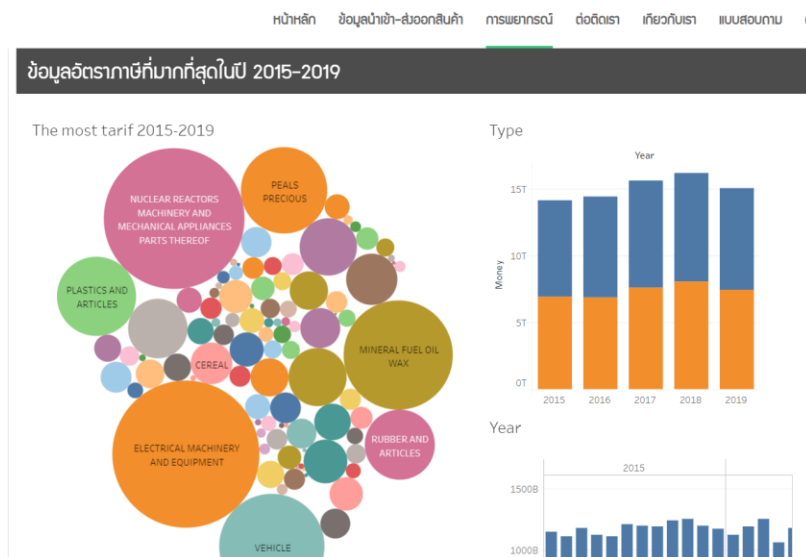
B I S



ภาพที่ 4.3 แสดงผลสรุปภาษีนำเข้า-ส่งออก

4. หน้าเว็บไซต์แสดงผลสรุปชนิดสินค้าที่มีภาษีนำเข้า-ส่งออกมากที่สุดประจำปี 2558 – 2562 โดยหน้านี้แสดง Dashboard สรุปชนิดสินค้าที่มีภาษีนำเข้า-ส่งออกมากที่สุดประจำปี 2558 – 2562 และสามารถดูภาษีนำเข้า-ส่งออก ในแบบรายปี และรายเดือนได้

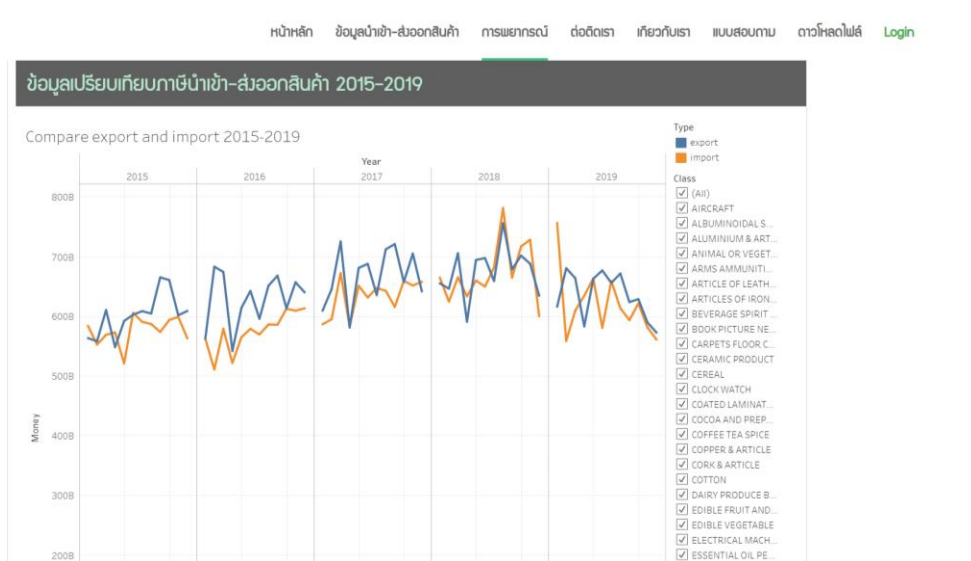
B I S



ภาพที่ 4.4 แสดงผลสรุปชนิดสินค้าที่มีภาษีนำเข้า-ส่งออกมากที่สุด

5. หน้าเว็บไซต์แสดงผลการเปรียบเทียบระหว่างภาชีการนำเข้า และส่งออกประจำปี 2558 – 2562 โดยหน้านี้แสดง Dashboard เปรียบเทียบระหว่างภาชีการนำเข้า และส่งออกประจำปี 2558 – 2562

B I S



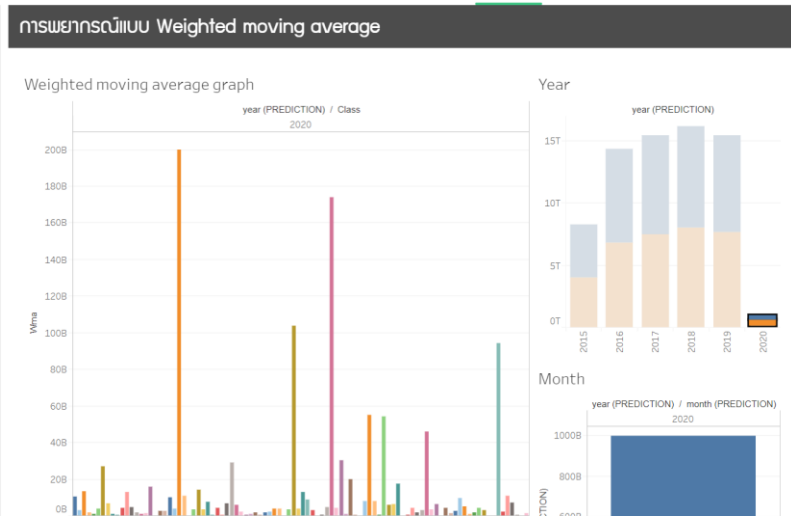
ภาพที่ 4.5 แสดงผลการเปรียบเทียบระหว่างภาชีการนำเข้า และส่งออก

6. หน้าเว็บไซต์แสดงผลการพยากรณ์ภาชีการนำเข้า - ส่งออกประจำปี 2558 ถึง มกราคม 2563 โดยหน้านี้แสดง Dashboard ผลการพยากรณ์ภาชีการนำเข้า - ส่งออกประจำปี 2558 ถึง มกราคม 2563

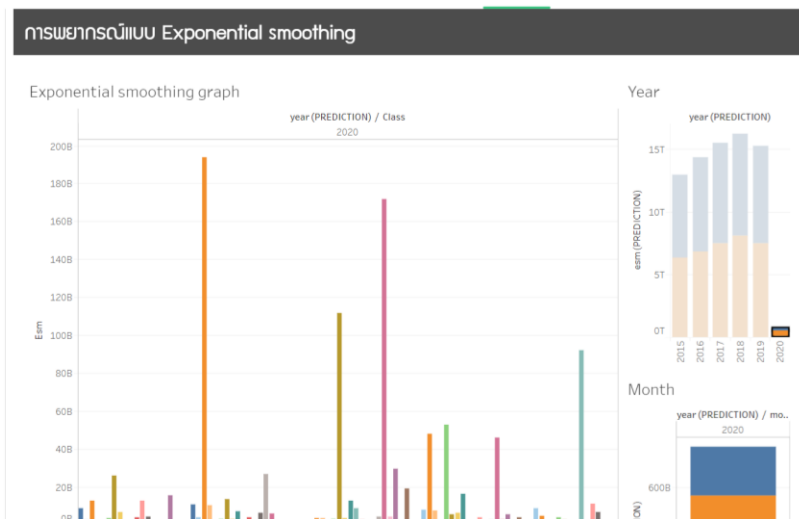
B I S



ภาพที่ 4.6 ผลการพยากรณ์แบบค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Simple moving average)

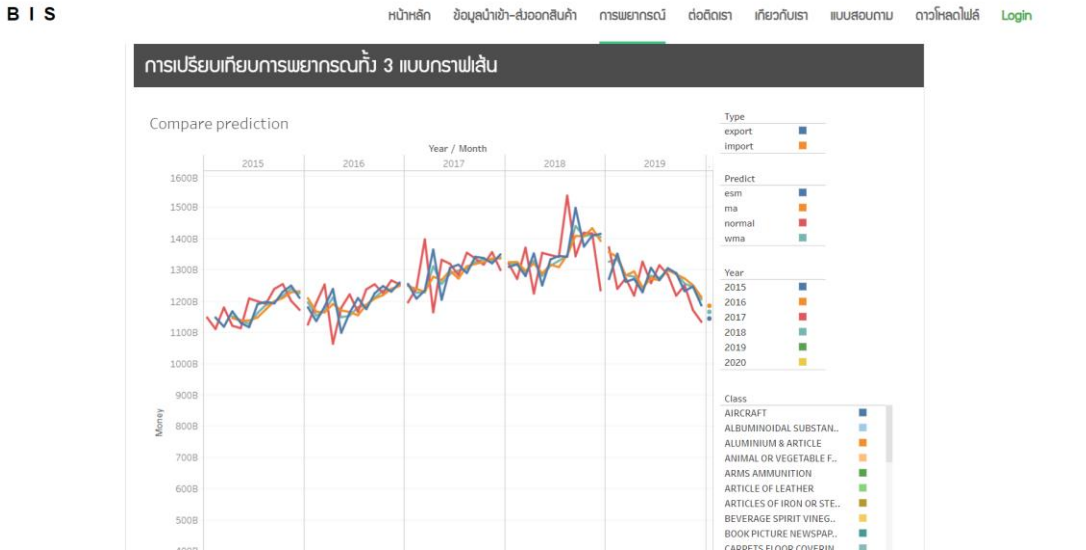


ภาพที่ 4.7 ผลการพยากรณ์แบบค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถ่วงน้ำหนัก (Weighted moving average)

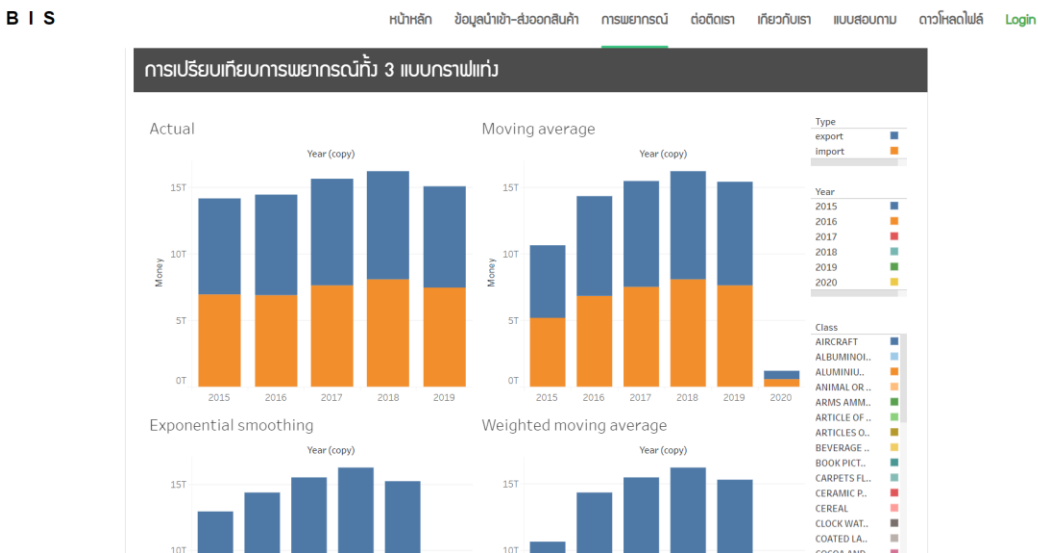


ภาพที่ 4.8 ผลการพยากรณ์แบบการปรับให้เรียบแบบเอ็กซ์โปเนนเชียล (Exponential smoothing)

7. เว็บไซต์แสดงผลการเปรียบเทียบการพยากรณ์ภาษีการนำเข้า - ส่งออกประจำปี 2558 ถึง มกราคม 2563 โดยหน้านี้แสดง Dashboard เปรียบเทียบการพยากรณ์ภาษีการนำเข้า - ส่งออกประจำปี 2558 ถึง มกราคม 2563 ทั้งสามรูปแบบ



ภาพที่ 4.9 การเปรียบเทียบการพยากรณ์ทั้งสามรูปแบบและค่าจริงในรูปแบบกราฟเส้น



ภาพที่ 4.10 การเปรียบเทียบการพยากรณ์ทั้งสามรูปแบบและค่าจริงในรูปแบบกราฟแท่ง

8. หน้าเว็บไซต์แสดงวิธีการพยากรณ์

B I S หน้าหลัก ข้อมูลนำเข้า-ส่งออกสินค้า การพยากรณ์ ต่อติดต่อ เกี่ยวกับเรา แบบสอบถาม ตารางไฟล์ [Login](#)

อนุกรม เวลา (Time series)

การพยากรณ์โมเดลที่ใช้ในการพยากรณ์วิธีการพยากรณ์

การพยากรณ์

การพยากรณ์คือการคาดการณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยอาศัยการวิเคราะห์ข้อมูลที่เคยเกิดขึ้นในอดีต ปัจจุบันและจากประสบการณ์ สามารถนำไปใช้เพื่อหารายรับแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์หรือ สภาพแวดล้อมที่จะมีผลในอนาคตและทำให้เราสามารถที่จะวางแผน การการณ์ หรือ กำหนดนโยบายเพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์ได้

แต่ต้องไม่ลืมว่า

- ไม่มีการพยากรณ์ได้ที่สมบูรณ์แบบ 100%
- เทคนิค/กลยุทธ์ทั้งหมดขึ้นอยู่กับระบบที่มีความเสถียร (Stability in the system)
- การพยากรณ์นั้นเน้นมองภาพรวมมากกว่าจะบอกรายละเอียดของการพยากรณ์

วิธีการพยากรณ์

การพยากรณ์มีหลายวิธีที่นิยมใช้กันมาก โดยในที่นี้ผู้จัดทำได้เลือกใช้ วิธีการพยากรณ์ทางสถิติเป็นการพยากรณ์โดยใช้ข้อมูลสถิติประเภทที่เรียกว่า ข้อมูลอนุกรมเวลา (Time Series Analysis) เป็น ข้อมูลย้อนหลังหลาย ๆ ปี เป็นกรณีมือ การพยากรณ์โดยวิธีนี้จะดูการศึกษาถึงพฤติกรรมของเรื่องนั้น ๆ ที่เกิดขึ้นในอดีตว่ามีลักษณะอย่างไรเสียก่อน แล้วจึงทำการพยากรณ์ข้อมูลอนุกรมเวลาจะบอกให้ทราบถึง พฤติกรรมนั้น ๆ ตัวอย่างของการพยากรณ์ทางสถิติในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจ และธุรกิจ ได้แก่การพยากรณ์ ยอดขายในเดือนถัดไป การพยากรณ์ผลผลิตทางการเกษตร ปริมาณการขาย ระดับราคาสินค้า ฯลฯ เป็นต้น

ภาพที่ 4.11 วิธีการพยากรณ์

9. หน้าเว็บไซต์ติดต่อเรา สามารถติดต่อสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับเว็บไซต์หรือภาชีนำเข้า - ส่งออก ผ่านเบอร์โทรศัพท์และเฟสบุ๊คได้

B I S หน้าหลัก ข้อมูลนำเข้า-ส่งออกสินค้า การพยากรณ์ ต่อติดต่อ เกี่ยวกับเรา แบบสอบถาม ตารางไฟล์ [Login](#)

ผู้จัดทำ



คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์
มจร.ลำปาง : 128 ถ.ห้วยแก้ว ต.ช้างเผือก อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50300
โทรศัพท์ : 0 5392 1444 ต่อ 2601
โทรสาร : 0-5335-7789
เบอร์โทร 085-7161997

ผู้จัดทำ



คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์
มจร.ลำปาง : 128 ถ.ห้วยแก้ว ต.ช้างเผือก อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50300
โทรศัพท์ : 0 5392 1444 ต่อ 2601
โทรสาร : 0-5335-7789.
เบอร์โทร 081-8857017

ภาพที่ 4.12 หน้าเว็บไซต์ติดต่อเรา

10. หน้าเว็บไซต์เกี่ยวกับเราแสดงข้อมูลทั่วไปของเว็บไซต์ วัตถุประสงค์ของเว็บไซต์และเป้าหมายหลักของเว็บไซต์

B I S

หน้าหลัก ข้อมูลนำเข้า-ส่งออกสินค้า การพยากรณ์ ด่วนติดต่อ เกี่ยวกับเรา แบบสอบถาม ดาวโหลดไฟล์ Login

เกี่ยวกับเรา

ข้อมูลทั่วไปของเว็บไซต์

เว็บไซต์ของเราจัดทำขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2563 จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาไปได้มีเจตนาเพื่อแสวงหาประโยชน์ที่ควรมีโดยชอบด้วยกฎหมายสำหรับตนเองหรือผู้อื่น จัดทำโดยนักศึกษา คณะ บริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ สาขาวิชา บส.บ.ระบบสารสนเทศการธุรกิจ หากข้อมูลหรือสิทธิ์ใดก็ได้มาโดยมิชอบต้องขอทราบอภัยมาทันที โดย มีจุดประสงค์จะนำเสนอเทคโนโลยีเข้ามาให้มีความทันสมัยในชีวิตประจำวันของมนุษย์ให้มากขึ้นด้วยการอาศัยความศรัทธาก้าวหน้าของเทคโนโลยีในด้านต่าง ๆ จึงได้จัดทำเว็บไซต์นี้ขึ้นเพื่อหวังว่าจะเป็นการแสดงผล ข้อมูลต่าง ๆ ที่มีสาระและพัฒนาเป็นสารสนเทศที่มีประโยชน์ต่อสังคมต่อส่วนรวมสารสนเทศและบริการด้านสื่อความต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์

วัตถุประสงค์ของเว็บไซต์

เพื่อที่จะพยากรณ์แนวโน้มการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของภาณินการนำเข้าและส่งออกของประเทศไทยประจำปี 2558 - 2562 ซึ่งมาแสดงค่าพยากรณ์และค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ ผลการวิเคราะห์และพยากรณ์นี้มาแสดงให้สัมพันธ์กับสถานการณ์โดยของการทำการค้าระหว่างประเทศของประเทศไทยโดยผ่านการวิเคราะห์และพยากรณ์ข้อมูลภาณินการนำเข้าและส่งออกของประเทศไทยประจำปี 2558 - 2562

ภาพที่ 4.13 หน้าเว็บไซต์เกี่ยวกับเรา

11. หน้าเว็บไซต์หน่วยงานที่เกี่ยวข้องแสดงข้อมูลแต่ละหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

B I S

หน้าหลัก ข้อมูลนำเข้า-ส่งออกสินค้า การพยากรณ์ ด่วนติดต่อ เกี่ยวกับเรา แบบสอบถาม ดาวโหลดไฟล์ Login

หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

เว็บไซต์นี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี เนื่องจากได้รับความกรุณาและการสนับสนุนอย่างดีจากองค์กร สถาบัน หน่วยงานและบุคคลต่าง ๆ ทั่วคณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณองค์กร สถาบัน หน่วยงานและบุคคลต่าง ๆ ดังนี้

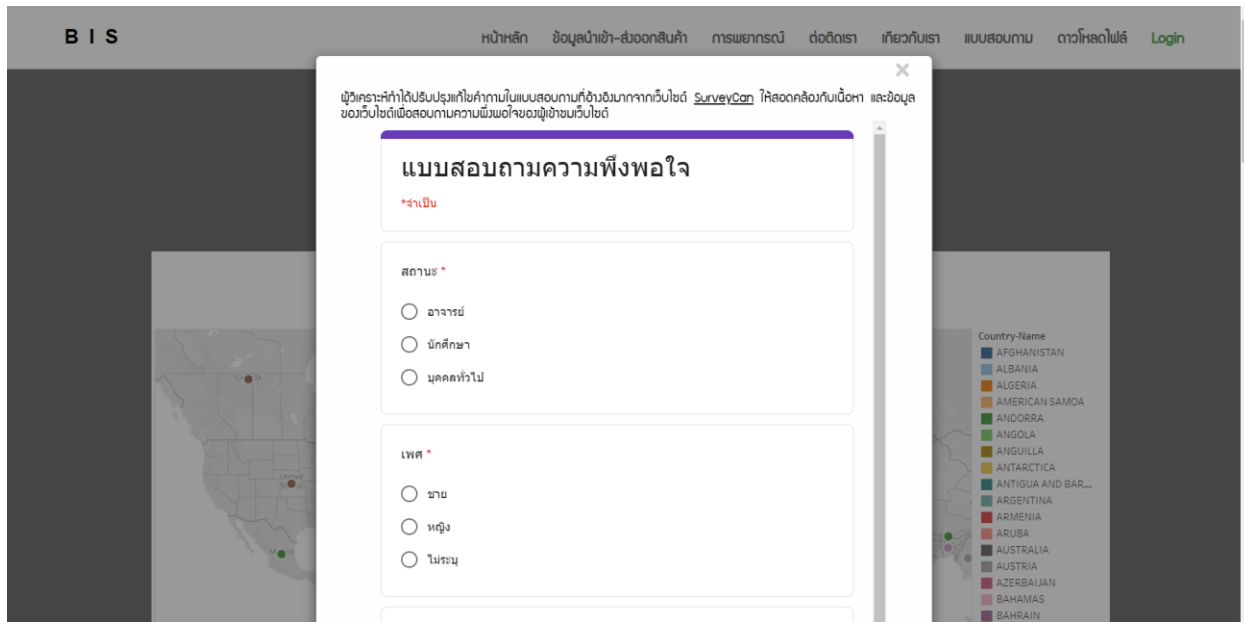
ขอขอบพระคุณ สถาบัน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตลอดเวลาที่ผ่านมาก็คณะผู้จัดทำได้ศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยแห่งนี้คณะผู้จัดทำมีความ รู้สึกผูกพันกับมหาวิทยาลัยดีใจ ภาคภูมิใจและรู้สึกเป็นเกียรติที่ได้มีโอกาสมาทำเข้ามาเป็นนิสิตนักศึกษาในสถาบันอันทรงเกียรติแห่งนี้

ขอขอบพระคุณคณะคณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา คือ ผู้สร้างบุคลากรคุณภาพ คณะจารย์คุณภาพ ทั้งหมดกับเวลานี้ก็เพื่อการสร้างนิสิตนักศึกษาคุณภาพไปพัฒนาประเทศ

ขอขอบพระคุณสาขาวิชาสารสนเทศการคอมพิวเตอร์คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่กรุณาประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้และประสบการณ์อันมีค่า และคอยชี้แนะแนวทางการจัดทำโครงการ พร้อมทั้งให้คำปรึกษาในการจัดทำโครงการ ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

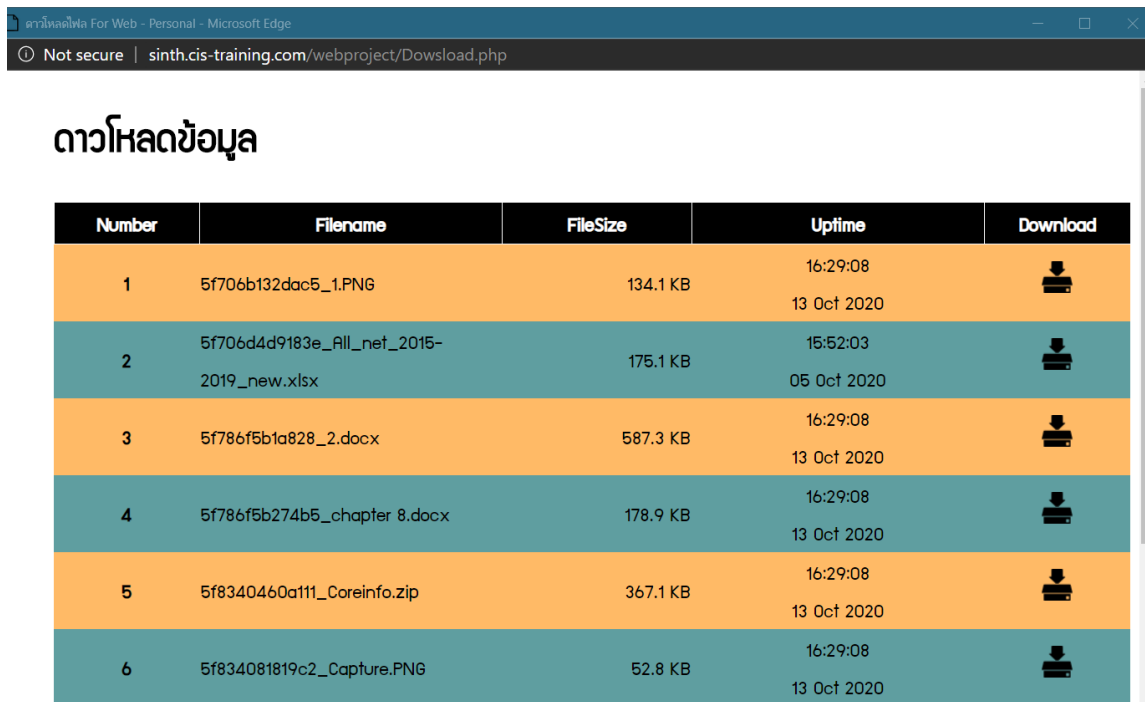
ภาพที่ 4.14 หน้าเว็บไซต์เกี่ยวกับเรา (หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง)

12. หน้าแบบสอบถาม เป็นหน้าที่ใช้สำหรับให้ผู้เข้ามาเยี่ยมชมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเว็บไซต์ของเรา และนำข้อมูลไปเก็บไว้ยัง Google Sheet



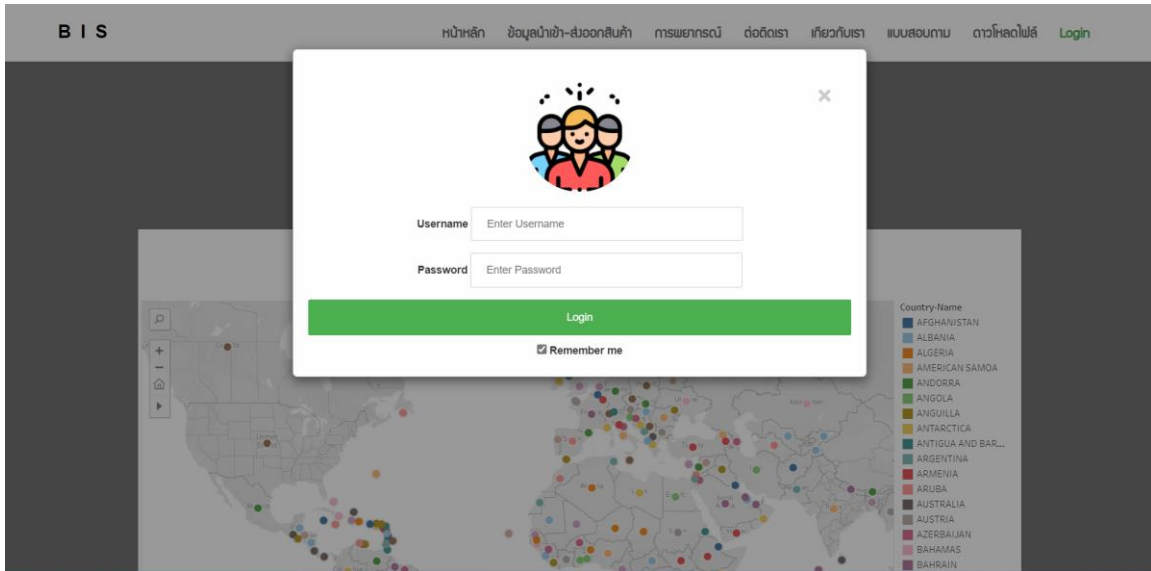
ภาพที่ 4.15 หน้าแบบสอบถาม

13. หน้าดาวโหลดข้อมูล ใช้สำหรับดาวโหลดเอกสารหรือไฟล์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง



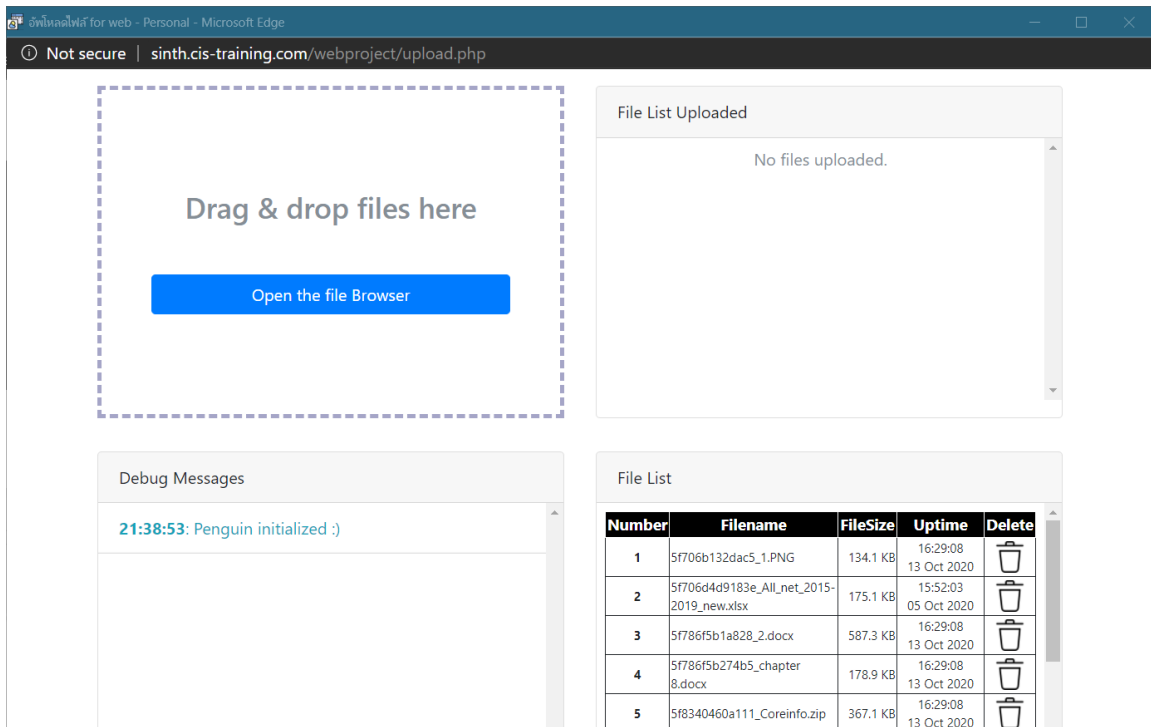
ภาพที่ 4.16 หน้าดาวโหลดข้อมูล

14. หน้าล็อกอิน ใช้สำหรับล็อกอินเพื่อที่จะเข้าใช้ฟังก์ชันเฉพาะ



ภาพที่ 4.17 หน้าล็อกอิน

15. หน้าอัปโหลด ใช้ได้เฉพาะผู้ที่ล็อกอินเท่านั้นใช้เพื่อที่อัปโหลดไฟล์ไปยังเซิร์ฟเวอร์ ที่จะสามารถดาวโหลดได้ในฟังก์ชันการดาวโหลด



ภาพที่ 4.18 หน้าอัปโหลด

4.2 การอภิปรายผล

4.2.1 อภิปรายผลการดำเนินโครงการ

จากวัตถุประสงค์ในการวิเคราะห์ข้อมูลภาษานำเข้า-ส่งออกประจำปี 2558 – 2562 จากเว็บไซต์ของกรมศุลกากร ผู้จัดทำข้อมูลได้ทำการศึกษาถึงปัญหาเกี่ยวกับรวบรวมข้อมูลและจัดการกับข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่พร้อมต่อการวิเคราะห์เพื่อใช้ในการพยากรณ์วิเคราะห์ผลจากผลดำเนินการพบว่า

1. ภาษานำเข้า-ส่งออกจากเว็บไซต์ของกรมศุลกากรจำนวนมากและแบ่งแยกออกเป็นหลายประเภทตามชนิดและประเภทของสินค้าที่ทำการนำเข้า – ส่งออกทำให้การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลใช้เวลาามาก

2. ข้อมูลที่ใช้นำเสนอแก่บุคคลภายนอกนั้นยังขาดความความละเอียดชัดเจนและอยากต่อการทำความเข้าใจโดยผู้จัดทำข้อมูลได้ดำเนินการแก้ไขปัญหาดังกล่าว และผู้จัดทำได้ใช้เทคนิคการจัดการกับข้อมูลในการใช้การวิเคราะห์ข้อมูลตามกระบวนการของกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลของ CRISP-DM หรือ (Cross Industry Standard Process for Data Mining) มาใช้กับข้อมูลภาษานำเข้า-ส่งออก ซึ่งจัดทำได้ดำเนินการตามกระบวนการ CRISP-DM หรือ (Cross Industry Standard Process for Data Mining) ดังนี้

1. ผู้จัดทำทำความเข้าใจกระบวนการทางข้อมูลและวิเคราะห์ถึงปัญหารวมการมองหาปัญหาจากเรื่องต่างๆ ที่จะนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลไปใช้ให้เกิดประโยชน์ โดยจัดลำดับความสำคัญ และกำหนดวัตถุประสงค์ให้อยู่ในรูปแบบของกรวิเคราะห์ข้อมูลฐานข้อมูลขนาดใหญ่และวางแผนในการดำเนินการโดยการวิเคราะห์ข้อมูลทางเหมืองข้อมูลของภาษานำเข้า-ส่งออกประจำปี 2558 – 2562 จากเว็บไซต์ของกรมศุลกากร

2. ผู้จัดทำดำเนินการจัดเก็บและรวบรวมข้อมูล ผู้จัดทำต้องพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ได้รับ โดยเลือกว่าจะใช้ข้อมูลทั้งหมดหรือบางส่วนในการวิเคราะห์ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

3. ผู้จัดทำดำเนินการจัดเตรียมข้อมูลและตัดแปลงข้อมูลที่ได้รวบรวมมาให้อยู่ในรูปแบบที่พร้อมสำหรับนำไปวิเคราะห์ในขั้นตอนต่อไปได้และลดความผิดพลาดให้น้อยที่สุด โดยใช้กระบวนการ Data cleaning เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีประสิทธิภาพอยู่ในรูปแบบและมาตรฐานเดียวกัน

4. การสร้างแบบจำลอง (Modeling) ผู้จัดทำดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคทางเหมืองข้อมูลแบบการวิเคราะห์อนุกรมเวลา (Time Series Analysis) เพื่อใช้พยากรณ์แนวโน้มการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของภาษานำเข้า-ส่งออกตามแต่ละประเภทของของสินค้า

5. ผู้จัดทำดำเนินการนำผลลัพธ์ที่ได้จากขั้นตอนก่อนหน้าไปวัดประสิทธิผลของผลลัพธ์ที่ได้ตรงกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้โดยเปรียบเทียบจากค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ข้อผิดพลาดสัมบูรณ์ (Mean absolute percentage error) จากการดำเนินการพบว่าเทคนิคทางเหมืองข้อมูล (Data Mining) การวิเคราะห์อนุกรมเวลา (Time Series Analysis) ที่นำมาใช้งานเหมาะสมกับการวิเคราะห์ข้อมูลได้เป็นอย่างดีโดยวัดจากค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ข้อผิดพลาดสัมบูรณ์จนได้ผลการพยากรณ์ที่ดีที่สุดมีค่าความคลาดเคลื่อนของข้อมูลต่ำที่สุด ถึง 0.46%

6. ผู้จัดทำนำผลองค์ความรู้ที่ได้ไปนำเสนอข้อมูลแบบสารสนเทศ ด้วยการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบของภาพจินตทัศน์ (Visualization) โดยใช้โปรแกรม Tableau Public ในการสร้างจากผลลัพธ์องค์ความรู้ที่ได้ที่ผู้จัดทำนำผลลัพธ์การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้มาจัดแสดงในรูปแบบนำเสนอออกเป็นภาพ จินตทัศน์ (Visualization) ส่งผลทำให้เกิดความเข้าใจในข้อมูลได้ง่าย สะดวก ลดขั้นตอนการทำงานและตอบสนองต่อความต้องการของผู้ได้แบบเรียลไทม์ สามารถกรองแล้วเจาะลึกถึงรายละเอียดของข้อมูลได้เพิ่มประสิทธิภาพให้กับการศึกษา และค้นคว้าข้อมูล โดยจัดทำในรูปแบบเว็บไซต์ (Website) เพื่อให้ง่ายต่อการแสดงผลข้อมูลสารสนเทศและใช้งานที่ต้องการ เพราะจะมีเมนูการใช้งานที่แบ่งแยกชัดเจนและทำให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นตรงตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายหลักของเว็บไซต์ และเพื่อหาวิธีการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เหมาะสมให้กับผู้ที่เข้ามาเยี่ยมชมเว็บไซต์ เพื่อช่วยให้ผู้ใช้งานได้ทราบถึงแนวโน้มการเพิ่มหรือลดลงของภาชีการนำเข้า – ส่งออก โดยผู้จัดทำได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลและพัฒนาเว็บไซต์ตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้จนสำเร็จลุล่วง

4.2.2 อภิปรายผลสำรวจจากแบบสอบถามความพึงพอใจ

ดียิ่งขึ้นต่อไปผู้จัดทำได้แบ่งการประเมินเป็น 3 ตอน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- 1) ข้อมูลทั่วไป
- 2) ความเข้าใจเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลและการพยากรณ์ภาชีนำเข้า-ส่งออก
- 3) ข้อเสนอแนะ

ในตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ประกอบไปด้วย

ส่วนข้อมูลทั่วไปจากแบบสำรวจ ประกอบด้วยข้อมูลทั่วไป ได้แก่ สถานะ และเพศ โดยสามารถสรุปข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง 40 คน แบ่งเป็น

เพศชายจำนวน	19 คน	คิดเป็นร้อยละ	47.5
เพศหญิงจำนวน	21 คน	คิดเป็นร้อยละ	52.5
นักศึกษาจำนวน	29 ท่าน	คิดเป็นร้อยละ	72.5
บุคคลทั่วไปจำนวน	9 ท่าน	คิดเป็นร้อยละ	22.5
อาจารย์จำนวน	2 ท่าน	คิดเป็นร้อยละ	5.0

ในตอนที่ 2 ความเข้าใจเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลและการพยากรณ์ภาชีนำเข้า-ส่งออก ประกอบด้วย

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

การประเมินความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถามในภาพรวมด้วยค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจ โดยมีคิดคะแนนและเกณฑ์ระดับความพึงพอใจเป็นดังนี้

ระดับความพึงพอใจ ปรับปรุง มีค่าคะแนน 1

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

เมื่อนำคำตอบของผู้ตอบแบบสอบถามมาแจกแจงความถี่และหาค่าเฉลี่ย แล้วกำหนดระดับค่าเฉลี่ย ความพึงพอใจเป็นดังนี้

ความกว้างของอันตรภาคชั้น

(วิไลลักษณ์ วงศ์ชัย, 2560, น. 30)

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

จากเกณฑ์ดังกล่าว สามารถแปลความหมายของความพึงพอใจได้ดังนี้

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

ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำค่าคะแนนมาคำนวณทางสถิติ คือ ค่าคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการประเมินแสดงรายละเอียดดังนี้ การประเมินด้านเนื้อหาแสดงดังตารางที่ 5.1 การประเมินด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบเว็บไซต์ แสดงดังตารางที่ 5.2 และการประเมินด้านประโยชน์และการนำไปใช้แสดงดังตารางที่ 5.3

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	แปลผล
1. การวิเคราะห์และพยากรณ์ข้อมูลมีความชัดเจน น่าเชื่อถือ	4.20	0.52	ดี
2. แสดงรายละเอียดโมเดลการพยากรณ์ได้ครบถ้วน	4.18	0.50	ดี
3. ข้อมูลที่นำเสนอบนเว็บไซต์มีขนาดและองค์ประกอบที่เหมาะสม	4.30	0.61	ดีมาก
4. การจัดลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอน มีความต่อเนื่อง อ่านแล้วเข้าใจ	4.15	0.48	ดี
5. รูปแบบ Visualization มีความเหมาะสมกับข้อมูล	4.28	0.45	ดีมาก
รวม	4.22	0.51	ดีมาก

ตารางที่ 4.1 การประเมินด้านเนื้อหา

จากตารางที่ 5.1 พบว่า การวิเคราะห์และพยากรณ์ข้อมูลมีความชัดเจน น่าเชื่อถือ ค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 4.20 (S.D. = 0.52) อยู่ในเกณฑ์ระดับดี แสดงรายละเอียดโมเดลการพยากรณ์ได้ครบถ้วน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.18 (S.D. = 0.50) อยู่ในเกณฑ์ระดับดี ข้อมูลที่นำเสนอบนเว็บไซต์มีขนาดและองค์ประกอบที่เหมาะสม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 (S.D. = 0.61) อยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก การจัดลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอน มีความต่อเนื่อง อ่านแล้วเข้าใจ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.15 (S.D. = 0.48) อยู่ในเกณฑ์ระดับดี และรูปแบบ Visualization มีความเหมาะสมกับข้อมูล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.28 (S.D. = 0.45) อยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก ตามลำดับ

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	แปลผล
1. การจัดรูปแบบในเว็บไซด์ง่ายต่อการอ่านและสะดวกต่อการใช้งาน	4.48	0.50	ดีมาก
2. เว็บไซต์มีความสวยงาม มีความทันสมัย น่าสนใจ	4.40	0.63	ดีมาก
3. สีสีนในการออกแบบเว็บไซต์มีความเหมาะสม	4.43	0.59	ดีมาก
4. สีพื้นหลังกับสีตัวอักษรมีความเหมาะสมต่อการอ่าน	4.48	0.55	ดีมาก
5. ขนาดตัวอักษร และรูปแบบตัวอักษร มีความสวยงามและอ่านได้ง่าย	4.48	0.59	ดีมาก
รวม	4.45	0.57	ดีมาก

ตารางที่ 4.2 ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบเว็บไซต์

จากตารางที่ 5.1 พบว่า การจัดรูปแบบในเว็บไซด์ง่ายต่อการอ่านและสะดวกต่อการใช้งาน ค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 4.48 (S.D. = 0.50) อยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก เว็บไซต์มีความสวยงาม มีความทันสมัย น่าสนใจ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.40 (S.D. = 0.63) อยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก สีสีนในการออกแบบเว็บไซต์มีความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.43 (S.D. = 0.59) อยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก สีพื้นหลังกับสีตัวอักษรมีความเหมาะสมต่อการอ่าน มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.48 (S.D. = 0.55) อยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก และขนาดตัวอักษร และรูปแบบตัวอักษร มีความสวยงามและอ่านได้ง่าย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 (S.D. = 0.59) อยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก ตามลำดับ

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	แปลผล
1. เนื้อหามีรายละเอียดและประโยชน์เพียงพอสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้	4.23	0.58	ดีมาก
2. สื่อ ข่าวดสาร และการพยากรณ์ เป็นประโยชน์และสามารถนำไปใช้ได้	4.23	0.62	ดีมาก
3. สามารถใช้เป็นแหล่งความรู้และแนวทางในการพัฒนาต่อไปได้	4.25	0.63	ดีมาก
4. แหล่งข้อมูลที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน	4.33	0.57	ดีมาก
รวม	4.26	0.60	ดีมาก

ตารางที่ 4.3 ด้านประโยชน์และการนำไปใช้

จากตารางที่ 5.1 พบว่า เนื้อหามีรายละเอียดและประโยชน์เพียงพอสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ ค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4.23 (S.D. = 0.58) อยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก สื่อ ข่าวดสาร และการพยากรณ์ เป็นประโยชน์และสามารถนำไปใช้ได้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.23 (S.D. = 0.62) อยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก สามารถใช้เป็นแหล่งความรู้และแนวทางในการพัฒนาต่อไปได้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.25 (S.D. = 0.63) อยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก และ แหล่งข้อมูลที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 (S.D. = 0.57) อยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก ตามลำดับ

รายการประเมิน	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม	คะแนนเฉลี่ย \bar{X}	ระดับความพึงพอใจ
1. การวิเคราะห์และพยากรณ์ข้อมูลมีความชัดเจน น่าเชื่อถือ	40	4.20	ดี
2. แสดงรายละเอียดโมเดลการพยากรณ์ได้ครบถ้วน	40	4.18	ดี
3. ข้อมูลที่นำเสนอบนเว็บไซต์มีขนาดและองค์ประกอบที่เหมาะสม	40	4.30	ดีมาก
4. การจัดลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอน มีความต่อเนื่อง อ่านแล้วเข้าใจ	40	4.15	ดี
5. รูปแบบ Visualization มีความเหมาะสมกับข้อมูล	40	4.28	ดีมาก
6. การจัดรูปแบบในเว็บไซต์ง่ายต่อการอ่านและสะดวกต่อการใช้งาน	40	4.48	ดีมาก
7. เว็บไซต์มีความสวยงาม มีความทันสมัย น่าสนใจ	40	4.40	ดีมาก
8. สีสีนในการออกแบบเว็บไซต์มีความเหมาะสม	40	4.43	ดีมาก
9. สีพื้นหลังกับสีตัวอักษรมีความเหมาะสมต่อการอ่าน	40	4.48	ดีมาก
10. ขนาดตัวอักษร และรูปแบบตัวอักษร มีความสวยงามและอ่านได้ง่าย	40	4.48	ดีมาก
11. เนื้อหามีรายละเอียดและประโยชน์เพียงพอสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้	40	4.23	ดีมาก
12. สื่อ ข่าวสาร และการพยากรณ์ เป็นประโยชน์และสามารถนำไปใช้ได้	40	4.23	ดีมาก
13. สามารถใช้เป็นแหล่งความรู้และแนวทางในการพัฒนาต่อไปได้	40	4.25	ดีมาก
14. แหล่งข้อมูลที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน	40	4.33	ดีมาก
รวม		4.32	ดีมาก

ตารางที่ 4.4 การประเมินผล เว็บไซต์

จากตารางที่ 5.4 พบว่าค่าคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อเว็บไซต์ การวิเคราะห์ข้อมูลภาษีนำเข้า-ส่งออกแห่งประเทศไทย ครั้งนี้เป็น 4.32 อยู่ในเกณฑ์ของระดับความพึงพอใจ ระดับดีมาก

4.3 บทสรุป

เนื้อหาในบทที่ 4 เป็นผลจากการดำเนินงานโครงการในข้างต้นเนื้อหาในส่วนของผลการดำเนินงานการวิเคราะห์ข้อมูลภาษาเข้า-ส่งออกประจำปี 2558 – 2562 จากเว็บไซต์ของกรมศุลกากร ผู้จัดทำได้ทดสอบวิธีการพยากรณ์และเลือกผลลัพธ์ที่ดีที่สุดนำมาจัดแสดงในรูปแบบนำเสนอออกเป็นภาพ จินตทัศน์ (Visualization) ผ่านบนหน้าเว็บไซต์ โดยมี ส่วนการแสดงผลข้อมูลภาษาเข้า-ส่งออกตามแต่ละประเภทสินค้า และแบ่งตามแต่ละเดือน ส่วนแสดงผลการเปรียบเทียบข้อมูลภาษาเข้า-ส่งออก ส่วนพยากรณ์ภาษาเข้า-ส่งออกและวิธีการพยากรณ์ ส่วนแสดงแหล่งความรู้ความหมายของภาษาศุลกากร แบบสอบถามเพื่อให้ผู้เข้าเข้ามาเยี่ยมชมเว็บไซต์สามารถทำแบบสอบถามและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเว็บไซต์ได้ ส่วนการติดต่อสื่อสารกับผู้จัดทำข้อมูล ส่วนข้อมูลเกี่ยวกับเรา ข้อมูลทั่วไปของเว็บไซต์ วัตถุประสงค์และเป้าหมายหลักของเว็บไซต์ ส่วนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ส่วนแนะนำหรือติชมเรา เพื่อพัฒนาเว็บไซต์และข้อมูลได้ดีมากยิ่งขึ้นผู้จัดทำข้อมูลได้ทำการวิเคราะห์และนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์มาแสดงผ่านหน้าเว็บไซต์ตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้จนสำเร็จลุล่วง ตามเป้าหมาย เพื่อที่จะได้นำผลการดำเนินงานไปสรุปและเป็นข้อเสนอแนะในบทที่ 5 ต่อไป