

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

การวิเคราะห์มูลค่าการส่งออกสินค้าของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม การส่งออกของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) เป็นปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อน เศรษฐกิจ โครงการนี้มุ่งวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออก โดยใช้ข้อมูล จาก data.go.th ระหว่างปี พ.ศ. 2563 – 2566 และพิจารณาปัจจัยทางเศรษฐกิจเพิ่มเติม อาทิ อัตราผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) ดัชนีความเชื่อมั่นทางธุรกิจ (BSI) อัตราเงินเฟ้อ อัตราดอกเบี้ย อัตราแลกเปลี่ยน ค่าแรงขั้นต่ำ และราคาน้ำมันเฉลี่ยย้อนหลัง เพื่อนำมา วิเคราะห์ และพยากรณ์แนวโน้มมูลค่าการส่งออกของ SMEs

การศึกษานี้ใช้ แบบจำลองถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Model) และ เครื่องมือ SPSS ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ พร้อมตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลอง ผ่านตัวชี้วัดทางสถิติ อาทิ ค่า R^2 และ RMSE เพื่อเพิ่มความแม่นยำของการพยากรณ์ผลลัพธ์ นอกจากนี้ ยังมีการพัฒนาเว็บไซต์ เพื่อช่วยให้การแสดงผลข้อมูลมีความชัดเจน และพัฒนา เว็บไซต์ เพื่อเผยแพร่สารสนเทศให้สามารถเข้าถึงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.1 ผลการดำเนินงาน

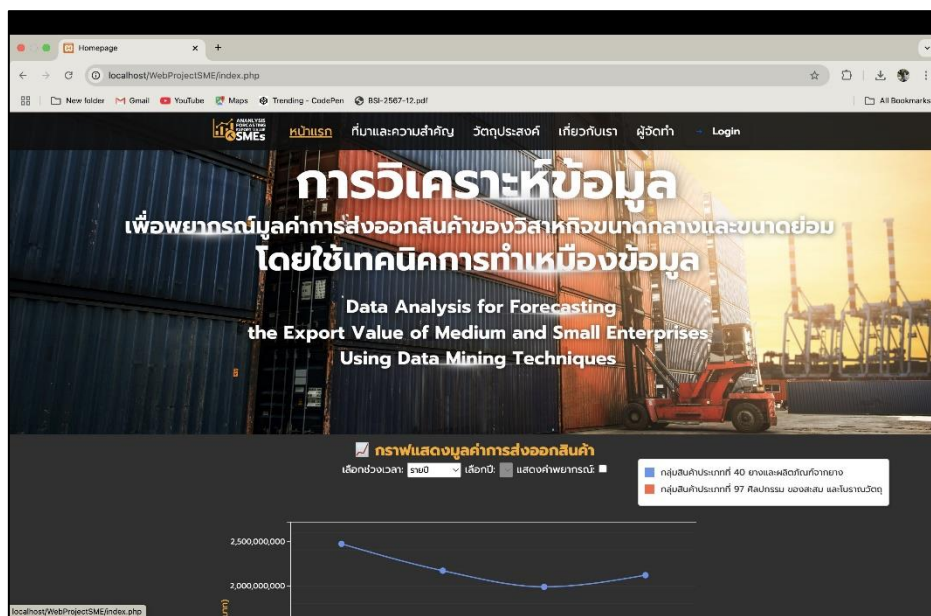
การศึกษาดังนี้ ได้ดำเนินการจัดการข้อมูลมูลค่าการส่งออกสินค้าของวิสาหกิจขนาด กลางและขนาดย่อม ระหว่างปี พ.ศ. 2563 – 2567 โดยใช้กระบวนการ CRISP-DM ซึ่งเป็น แนวทางมาตรฐานในการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ กระบวนการนี้เริ่มจากการทำความเข้าใจ สะอาดข้อมูล (Data Cleaning) โดยตรวจสอบ และจัดการค่าที่ขาดหายไป (Missing Value) รวมถึงกำจัดข้อมูลที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพของการวิเคราะห์ จากนั้นได้นำข้อมูลที่ผ่านการ ปรับปรุงเข้าสู่กระบวนการวิเคราะห์ด้วย SPSS เพื่อจำลองการพยากรณ์ตัวแปรตาม โดยใช้วิธีการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple linear Regression) อย่างเป็นระบบ และแม่นยำ

ในการนำเสนอข้อมูล ผู้ศึกษาได้พัฒนา Dashboard ด้วย Power BI และ d3.js เพื่อให้ การแสดงผลข้อมูลมีความชัดเจน และสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างสะดวกยิ่งขึ้น ข้อมูลที่ได้ถูก นำไปเผยแพร่ผ่าน Web Browser ซึ่งทำให้ผู้ใช้งานทั่วไปสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย และช่วยลด

ความซับซ้อนของข้อมูลจำนวนมาก การพัฒนาเว็บไซต์ด้วย HTML CSS JavaScript PHP และ SQL ช่วยให้สามารถนำเสนอสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ และตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ของโครงการได้เป็นอย่างดี

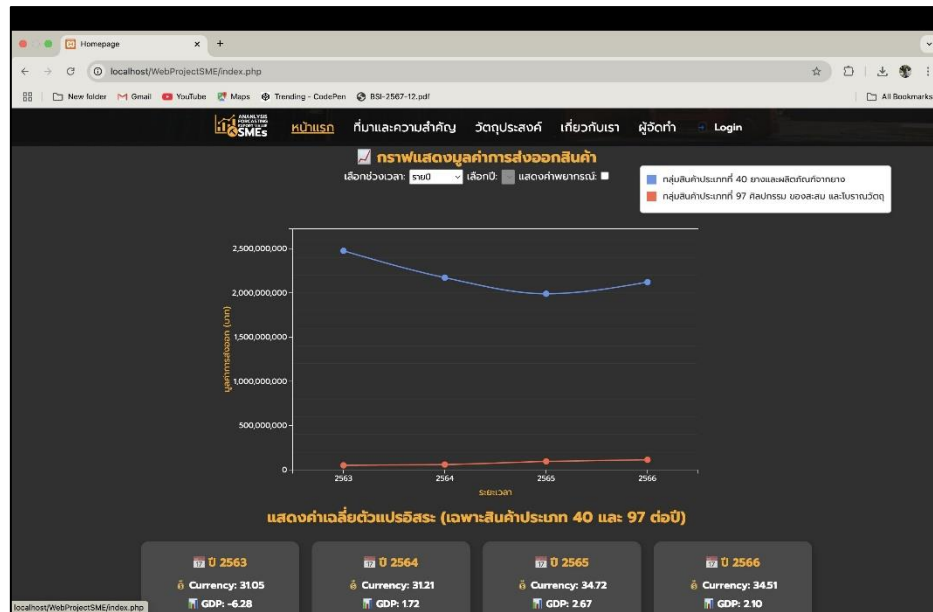
ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อมูลค่าการส่งออกมากที่สุด ได้แก่ อัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐ (USD) ดัชนีความเชื่อมั่นทางธุรกิจ (BSI) และอัตราผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) โดยแบบจำลองที่พัฒนาขึ้นสามารถพยากรณ์มูลค่าการส่งออกได้อย่างแม่นยำ นอกจากนี้ Dashboard และเว็บไซต์ที่พัฒนาขึ้นยังช่วยให้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้แบบเรียลไทม์ และนำไปใช้สนับสนุนการตัดสินใจ การศึกษานี้เป็นแนวทางสำคัญในการปรับปรุงกลยุทธ์ทางเศรษฐกิจของ SMEs และควรมีการศึกษาปัจจัยเพิ่มเติม เช่น นโยบายทางการค้า และแนวโน้มตลาดโลก เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการวิเคราะห์ในอนาคต ซึ่งบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ และมีผลการดำเนินงาน ดังนี้

4.1.1 ด้านผู้ใช้งานทั่วไป



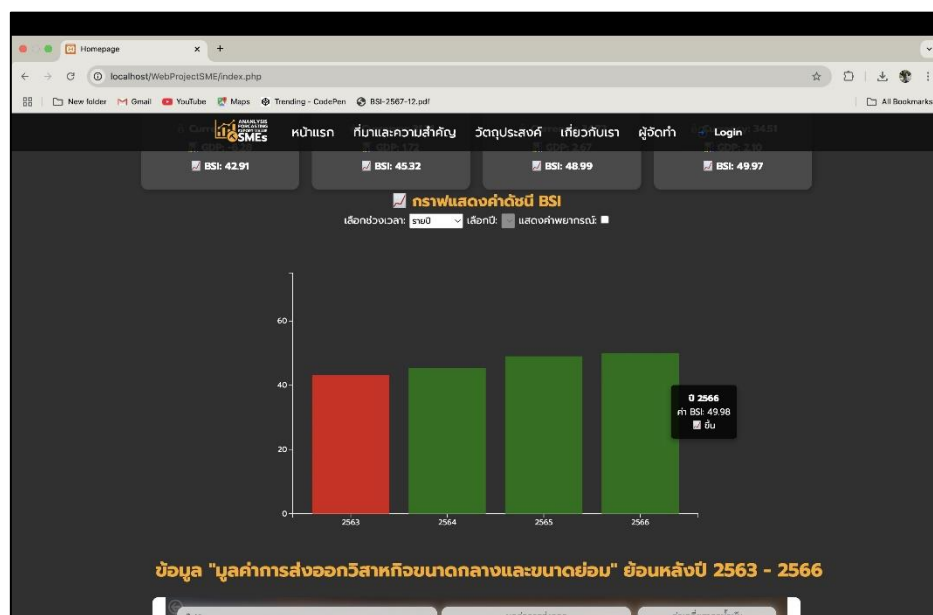
ภาพที่ 4.1 หน้าแรกสำหรับผู้ใช้งาน ในส่วนเลือกข้อมูลที่ต้องการแสดงบนกราฟ

จากภาพที่ 4.1 แสดงหน้าหลักสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป ซึ่งสามารถเลือกข้อมูลที่ ต้องการแสดงผลได้ เช่น ข้อมูลการส่งออกย้อนหลัง ข้อมูลการพยากรณ์ ที่มา และความสำคัญของโครงการ วัตถุประสงค์ เกี่ยวกับเรา และผู้จัดทำโครงการ



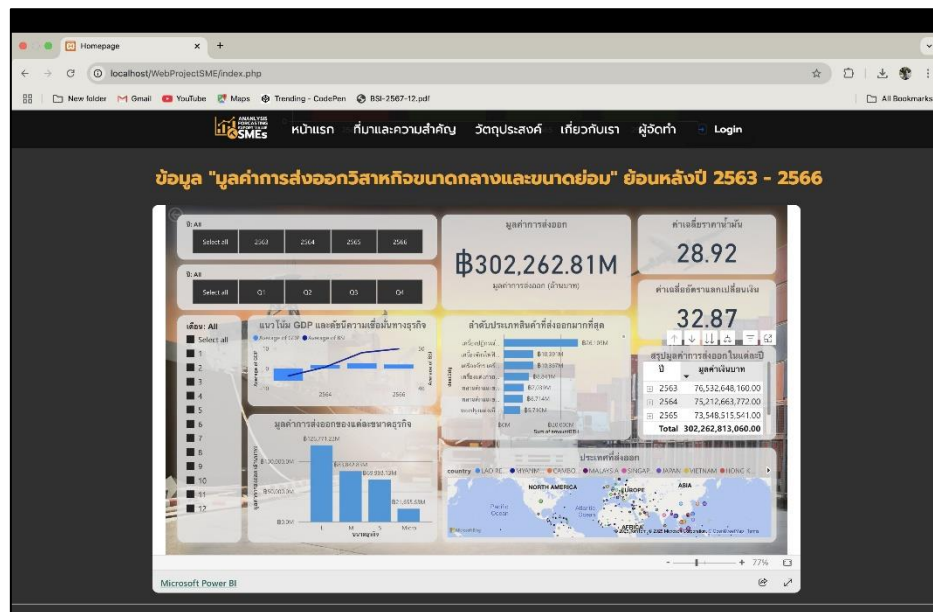
ภาพที่ 4.2 หน้าแรกสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป ในส่วนกราฟแสดงมูลค่าการส่งออกสินค้า

จากภาพที่ 4.2 แสดงมูลค่าการส่งออกสินค้า พร้อมทั้งมูลค่าการพยากรณ์ ตามช่วงเวลาที่ผู้ใช้งานเลือก เช่น รายปี รายไตรมาส รายเดือน รวมถึงดูผลพยากรณ์ ที่แสดงครอบคลุมสินค้า 2 ประเภท และมีการแสดงค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระสำหรับสินค้าประเภท 40 และ 97 คือ อัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐ (Currency) และอัตราผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศของประเทศไทย (GDP) และดัชนีความเชื่อมั่นทางธุรกิจ (BSI) ในแต่ละปี



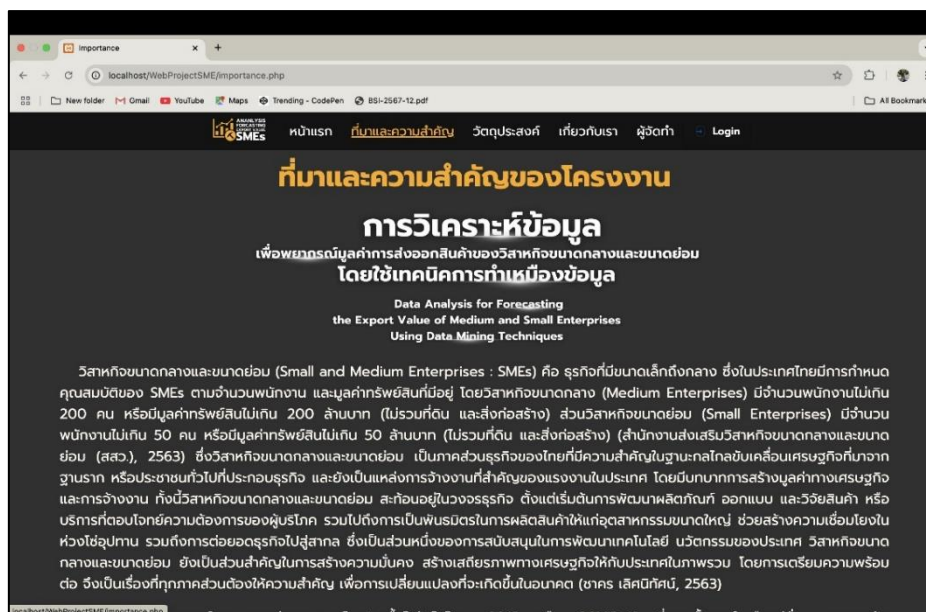
ภาพที่ 4.3 หน้าแรกสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป ในส่วนกราฟแสดงค่าดัชนีความเชื่อมั่นทางธุรกิจ

จากภาพที่ 4.3 แสดงหน้าหลักสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป ในส่วนการแสดงผลกราฟดัชนีความเชื่อมั่นทางธุรกิจของประเทศไทย ซึ่งสามารถเลือกข้อมูลที่ต้องการแสดงผลได้ เช่น การเลือกช่วงเวลา รายปี รายไตรมาส รายเดือน และสามารถเลือกดูผลการพยากรณ์ที่ได้จากข้อมูล



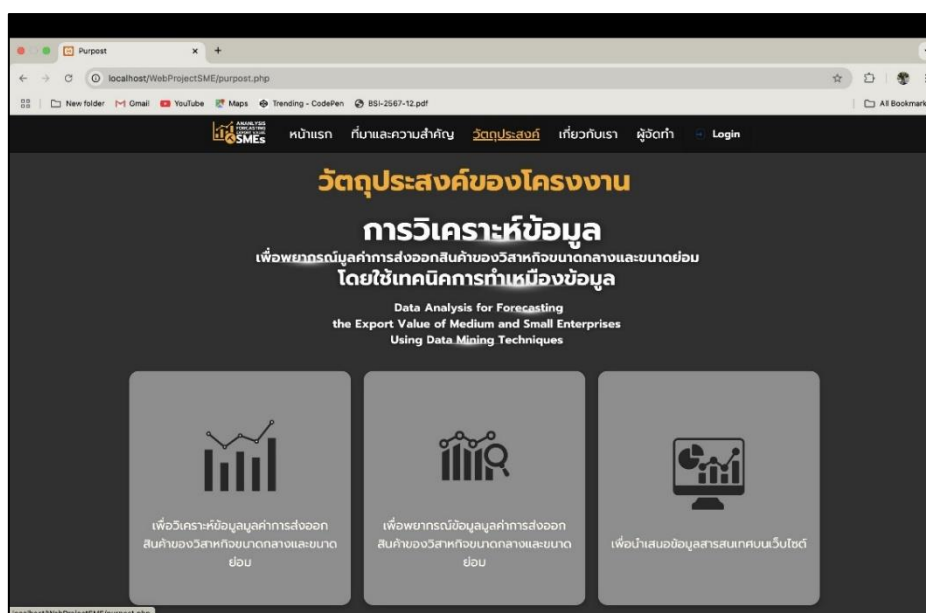
ภาพที่ 4.4 หน้าแสดงภาพแดชบอร์ดภาพรวมของมูลค่าการส่งออกย้อนหลัง ปี 2563 – 2566

จากภาพที่ 4.4 แสดงแดชบอร์ดภาพรวมของมูลค่าการส่งออกของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ย้อนหลังตั้งแต่ปี 2563 – 2566 โดยมีการนำเสนอข้อมูลสำคัญ เช่น มูลค่าการส่งออกโดยรวม มูลค่าการส่งออกแยกตามประเภทธุรกิจ และลำดับประเทศสินค้าที่มีการส่งออกมากที่สุด ผู้ใช้งานสามารถเลือกปีที่ต้องการ ให้แสดงผลได้ตามความต้องการ



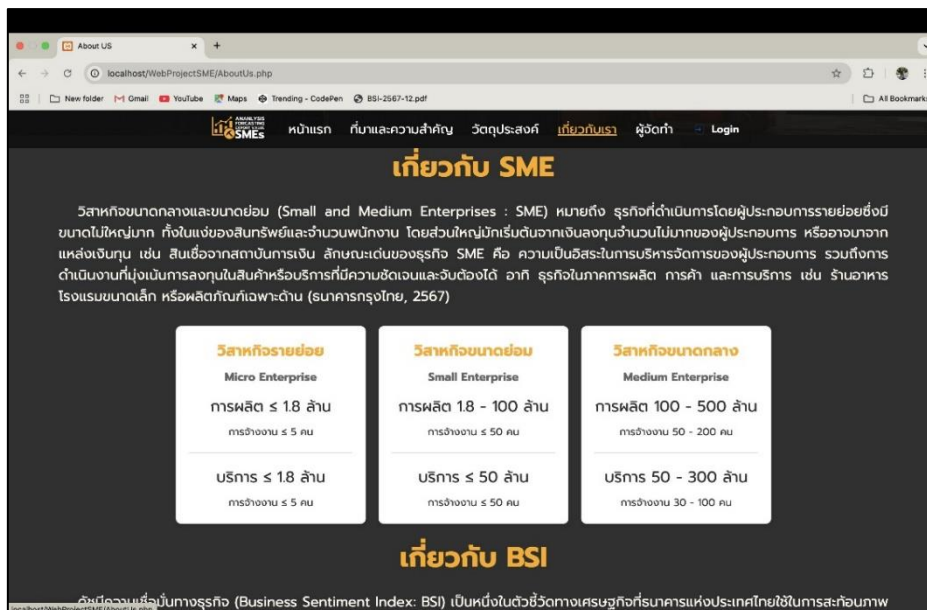
ภาพที่ 4.5 แสดงเมนูที่มาและความสำคัญของโครงการ

จากภาพที่ 4.5 แสดงเมนู “ที่มาและความสำคัญของโครงการ” ซึ่งมีเนื้อหาที่อธิบายถึงแนวคิด และเหตุผลในการดำเนินโครงการนี้ โดยข้อมูลในเมนูดังกล่าวจัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถศึกษา และทำความเข้าใจเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ และความสำคัญของโครงการ



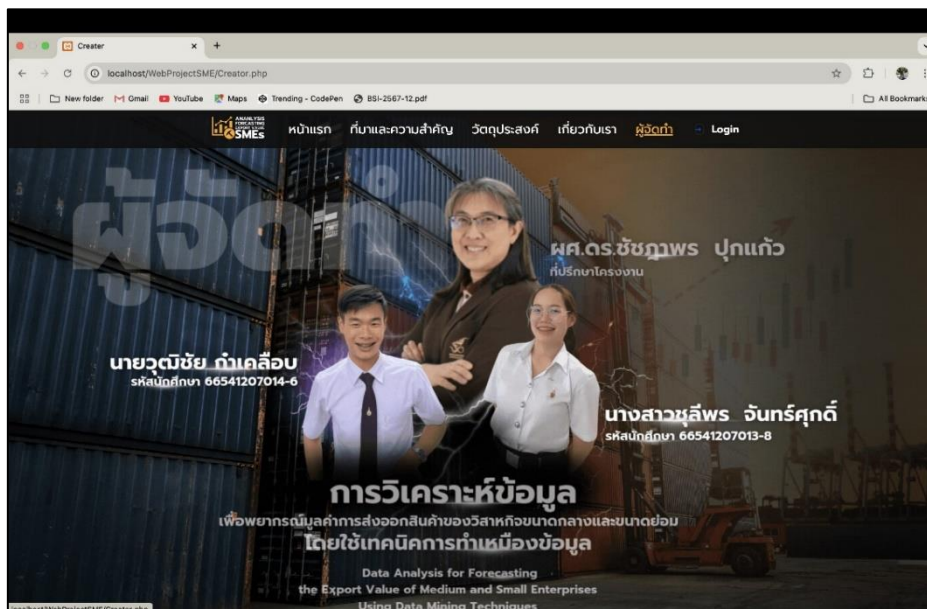
ภาพที่ 4.6 แสดงเมนูวัตถุประสงค์ของโครงการนี้

จากภาพที่ 4.6 แสดงเมนู “วัตถุประสงค์ของโครงการ” ซึ่งมีเนื้อหาสรุปเกี่ยวกับเป้าหมาย และจุดมุ่งหมายของการดำเนินโครงการนี้ โดยเมนูดังกล่าวจัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้เข้าชมเว็บไซต์ หรือผู้ใช้งานทั่วไปสามารถรับทราบถึงวัตถุประสงค์หลักของโครงการได้อย่างชัดเจน



ภาพที่ 4.7 แสดงเมนูเกี่ยวกับเราโครงการ

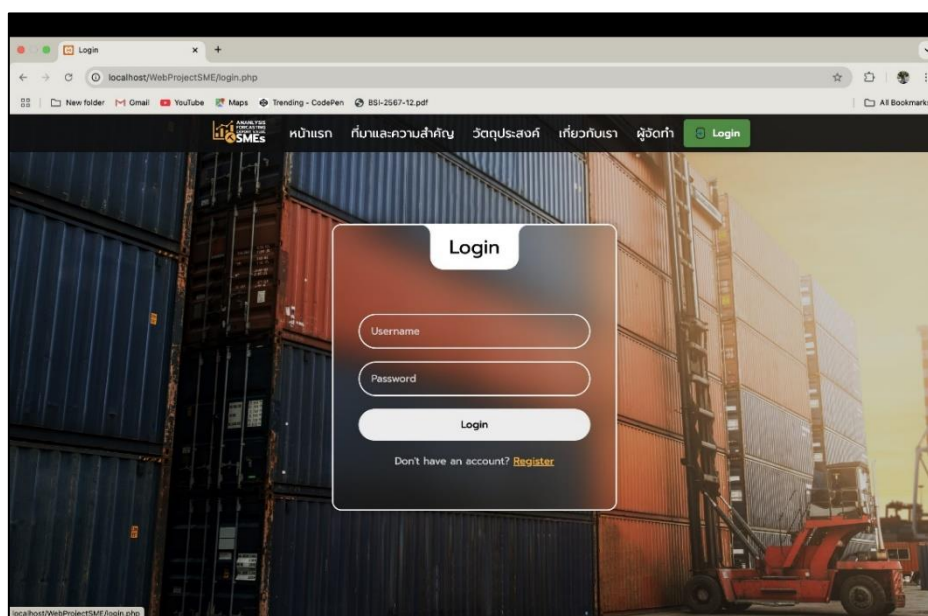
จากภาพที่ 4.7 แสดงเมนู “เกี่ยวกับเรา” ของโครงการ ซึ่งนำเสนอข้อมูลที่ เป็นประโยชน์เกี่ยวกับหัวข้อต่าง ๆ เช่น ความหมาย และความสำคัญของวิสาหกิจขนาดกลาง และขนาดย่อม (SMEs) รวมถึงดัชนีความเชื่อมั่นทางธุรกิจ เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถทำความเข้าใจแนวคิด และบริบทที่เกี่ยวข้องกับโครงการได้มากขึ้น



ภาพที่ 4.8 แสดงเมนูผู้จัดทำโครงการ

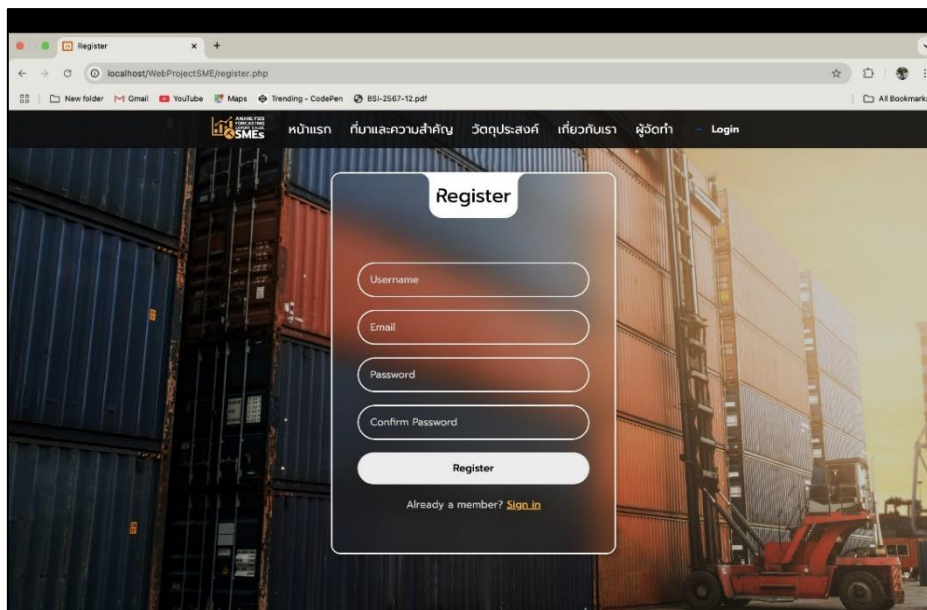
จากภาพที่ 4.8 แสดงเมนู “ข้อมูลที่ปรึกษาและผู้จัดทำโครงการ” ซึ่งระบุชื่อของ
ที่ปรึกษาโครงการ และชื่อของผู้จัดทำโครงการ เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถทราบถึงทีมงาน
ที่มีส่วนร่วมในการดำเนินโครงการนี้

4.1.2 ด้านผู้ดูแลระบบ



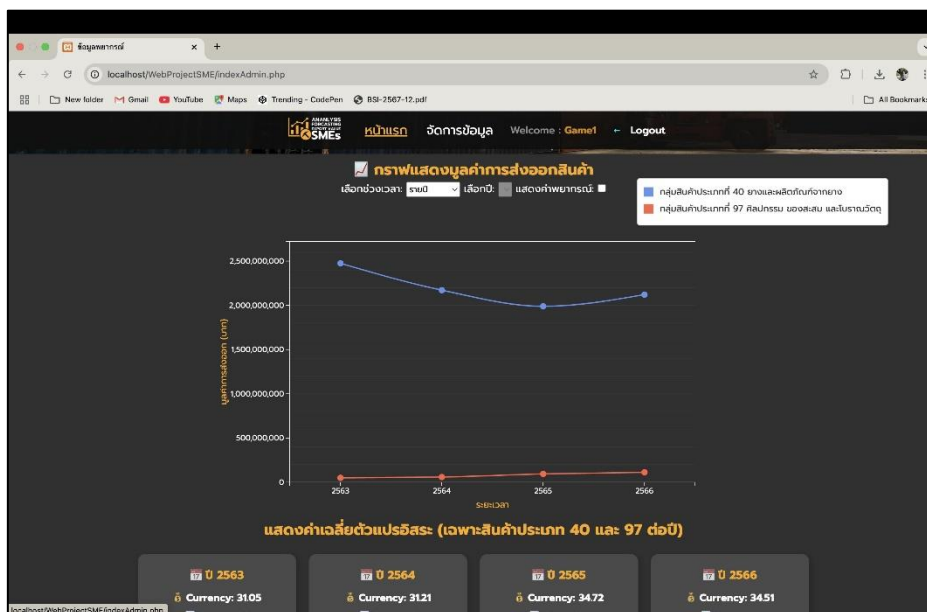
ภาพที่ 4.9 แสดงหน้าจอสำหรับการเข้าสู่ระบบ

จากภาพที่ 4.9 แสดงหน้าจอสำหรับการเข้าสู่ระบบ ซึ่งถูกออกแบบมาเพื่อให้ผู้ดูแล
ระบบ สามารถเข้าถึงระบบได้ โดยผู้ใช้สามารถล็อกอินเข้าสู่ระบบได้หากมีบัญชีผู้ใช้งานอยู่แล้ว
ในกรณีที่ยังไม่มีบัญชี สามารถสมัครสมาชิกใหม่ได้ผ่านตัวเลือก “Register” ที่แสดงอยู่ด้านล่าง
ของหน้าจอ



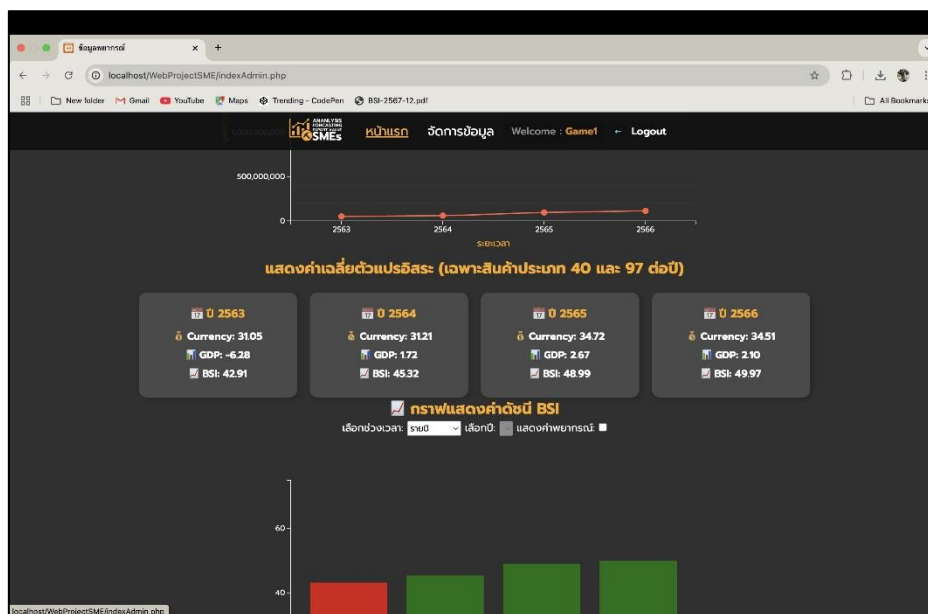
ภาพที่ 4.10 แสดงหน้าจอสําหรับการสมัครบัญชีผู้ใช้

จากภาพที่ 4.10 ภาพนี้แสดงหน้าจอสําหรับการสมัครบัญชีผู้ใช้ใหม่ ซึ่งผู้ใช้งานจำเป็นต้องกรอกข้อมูลให้ครบถ้วนตามที่ระบบกำหนด ได้แก่ Username Password และ Confirm Password โดยรหัสผ่านที่กรอกในช่อง Confirm Password ต้องตรงกับรหัสผ่านที่ระบุไว้ในช่อง Password จึงจะสามารถดำเนินการสมัครบัญชีได้สำเร็จ



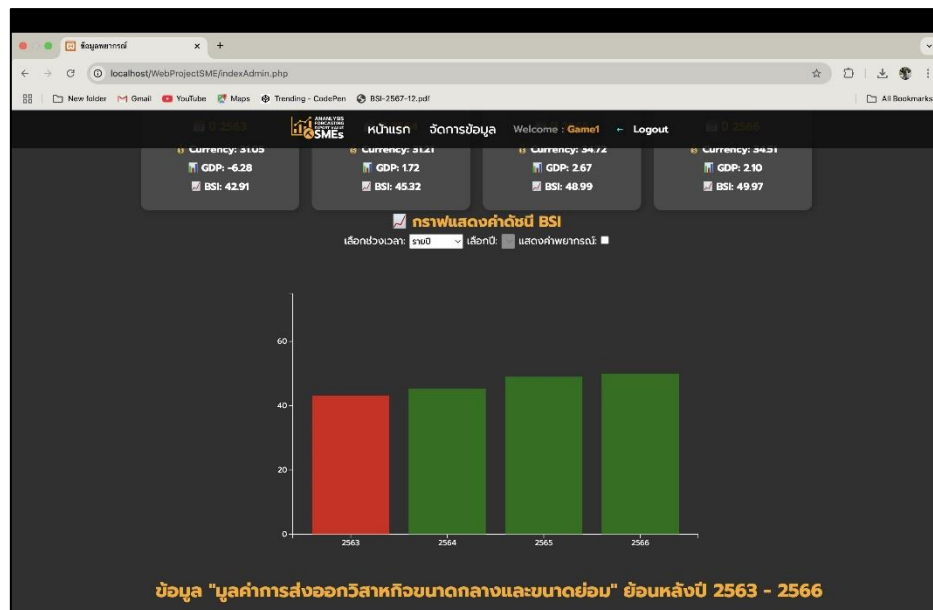
ภาพที่ 4.11 หน้าแรกสำหรับผู้ดูแลระบบ ในส่วนเลือกข้อมูลที่ต้องการแสดงบนกราฟ

จากภาพที่ 4.11 แสดงหน้าหลักสำหรับผู้ดูแลระบบ ซึ่งสามารถเลือกข้อมูลที่ต้องการแสดงผลได้ เช่น การเลือกช่วงเวลา รายปี รายไตรมาส รายเดือน และสามารถเลือกดูผลการพยากรณ์ที่ เมื่อทำการเลือกข้อมูลที่ต้องการกราฟจะแสดงตามข้อมูลที่เลือก



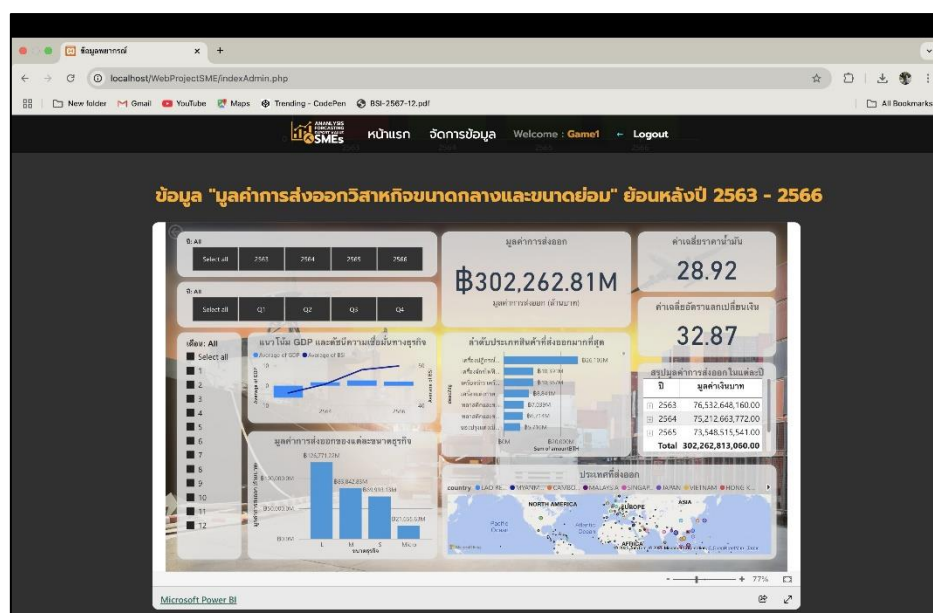
ภาพที่ 4.12 แสดงหน้าแรก ในส่วนของการแสดงค่าเฉลี่ยตัวแปรอิสระ

จากภาพที่ 4.12 แสดงค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระสำหรับสินค้าประเภท 40 และ 97 โดยมีการแสดงอัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐ (Currency) อัตราผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศของประเทศไทย (GDP) และดัชนีความเชื่อมั่นทางธุรกิจของประเทศไทย (BSI) ในแต่ละปี ค่าเฉลี่ยจะเปลี่ยนตามข้อมูลในฐานข้อมูล



ภาพที่ 4.13 แสดงกราฟค่าดัชนีความเชื่อมั่นทางธุรกิจของประเทศไทย

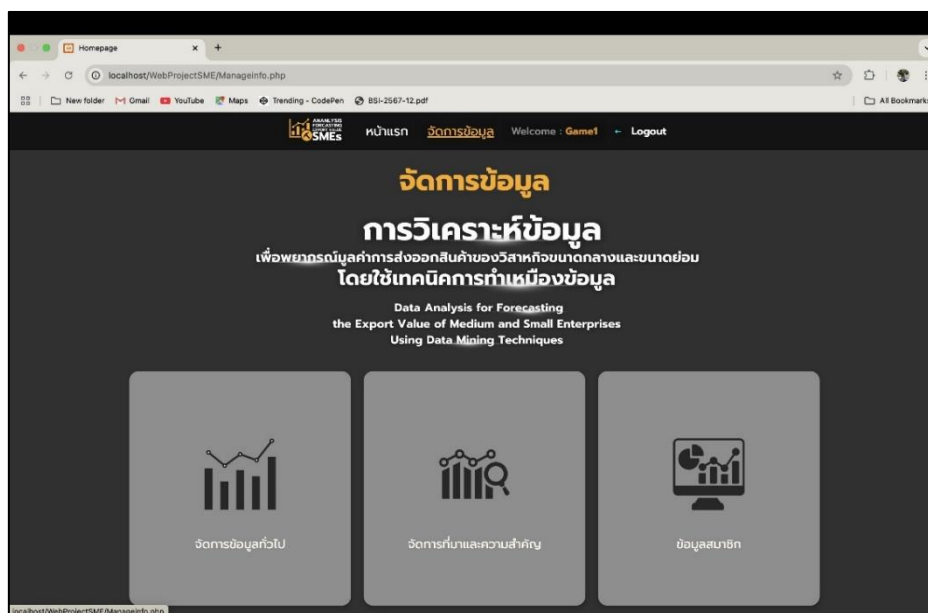
จากภาพที่ 4.13 แสดงหน้าหลักสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป ในส่วนการแสดงผลกราฟค่าดัชนี ซึ่งสามารถเลือกข้อมูลที่ต้องการแสดงผลได้ เช่น การเลือกช่วงเวลา รายปี รายไตรมาส รายเดือน และสามารถเลือกดูผลการพยากรณ์ที่ได้จากข้อมูล



ภาพที่ 4.14 หน้าแสดงภาพแดชบอร์ดภาพรวมของมูลค่าย้อนหลัง ปี 2563 - 2566

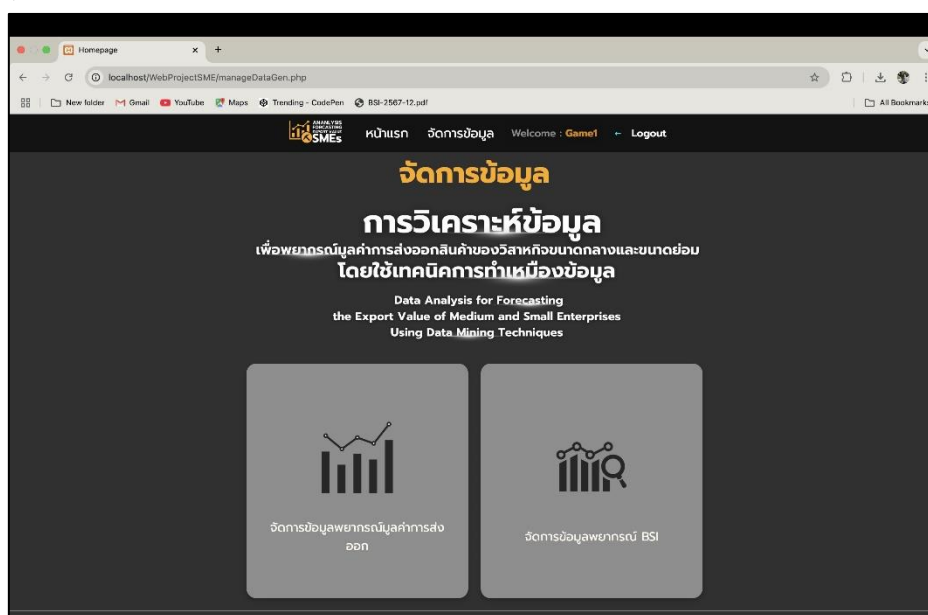
จากภาพที่ 4.14 แสดงแดชบอร์ดภาพรวมของมูลค่าการส่งออกของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ย้อนหลังตั้งแต่ปี 2563 - 2566 โดยมีการนำเสนอข้อมูลสำคัญ เช่น มูลค่าการส่งออกโดยรวม มูลค่าการส่งออกแยกตามประเภทธุรกิจ และลำดับ

ประเภทสินค้าที่มีการส่งออกมากที่สุด ผู้ใช้งานสามารถเลือกปีที่ต้องการให้แสดงผลได้ตามความต้องการ



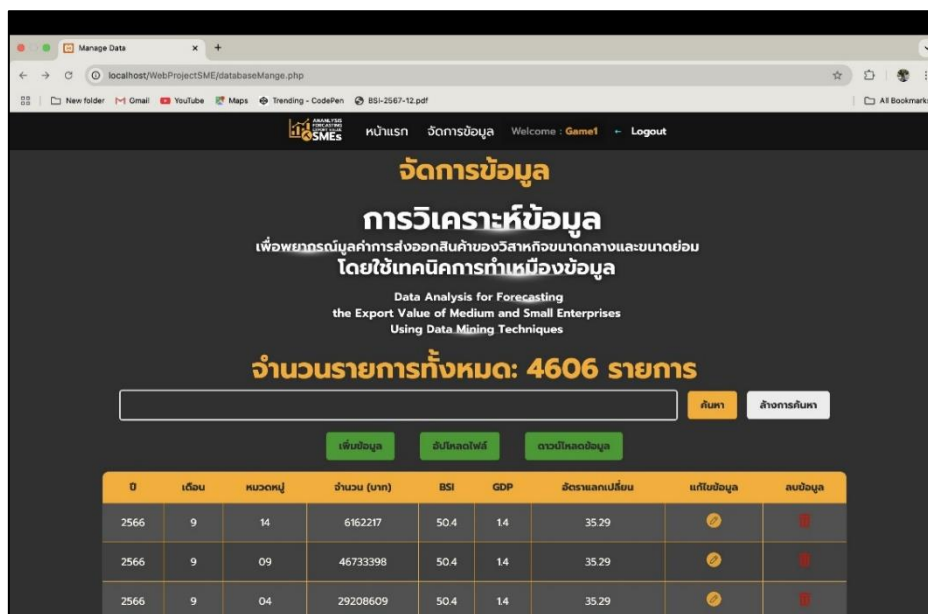
ภาพที่ 4.15 แสดงเมนูจัดการข้อมูล

จากภาพที่ 4.15 แสดงหน้าจอสำหรับการจัดการข้อมูล ซึ่งมีฟังก์ชันให้ผู้ดูแลระบบสามารถดำเนินการแก้ไข และจัดการข้อมูลต่าง ๆ ได้ เช่น จัดการข้อมูลทั่วไป จัดการที่มาและความสำคัญของโครงการ และจัดการข้อมูลสมาชิก เพื่อให้สามารถบริหารจัดการเนื้อหาและข้อมูลของระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ



ภาพที่ 4.16 แสดงเมนูภายใน เมนูจัดการข้อมูลทั่วไป

จากภาพที่ 4.16 แสดงเมนูภายในส่วนจัดการข้อมูล ซึ่งผู้ดูแลระบบสามารถเลือกจัดการข้อมูลในฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับพยากรณ์มูลค่าการส่งออกสินค้า รวมถึงจัดการข้อมูลที่ใช้พยากรณ์ดัชนีความเชื่อมั่นทางธุรกิจได้ตามความต้องการ



ปี	เดือน	หมวดหมู่	BSI	GDP	อัตราแลกเปลี่ยน	ค่าแรงจูงเฉลี่ย	ค่าน้ำมันเฉลี่ย	แก้ไขข้อมูล	ลบข้อมูล
2566	9	90	50.4	14	35.29	341	3119	🔍	🗑️
2566	9	63	50.4	14	35.29	341	3119	🔍	🗑️
2566	9	38	50.4	14	35.29	341	3119	🔍	🗑️

ภาพที่ 4.18 แสดงหน้าแสดงการจัดการข้อมูลที่ใช้พยากรณ์ดัชนีความเชื่อมั่นทางธุรกิจ

จากภาพที่ 4.18 แสดงหน้าจอสำหรับการจัดการข้อมูลทั่วไป ซึ่งมีการแสดงรายการข้อมูลทั้งหมดในระบบ โดยข้อมูลที่นำเสนอประกอบด้วย ปี เดือน หมวดหมู่ จำนวน (บาท) ดัชนีความเชื่อมั่นทางธุรกิจของประเทศไทย (BSI) อัตราผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) และอัตราแลกเปลี่ยน นอกจากนี้ ผู้ใช้งานสามารถเลือก แก้ไข หรือ ลบข้อมูล ในแต่ละรายการได้ตามต้องการ

ปี	เดือน	หมวดหมู่	จำนวน (บาท)	BSI	GDP	อัตราแลกเปลี่ยน	แก้ไขข้อมูล	ลบข้อมูล
2566	9	58	58851008	50.4	14	35.29	🔍	🗑️
2566	9	81	7376105	50.4	14	35.29	🔍	🗑️
2566	9	87	103815960	50.4	14	35.29	🔍	🗑️

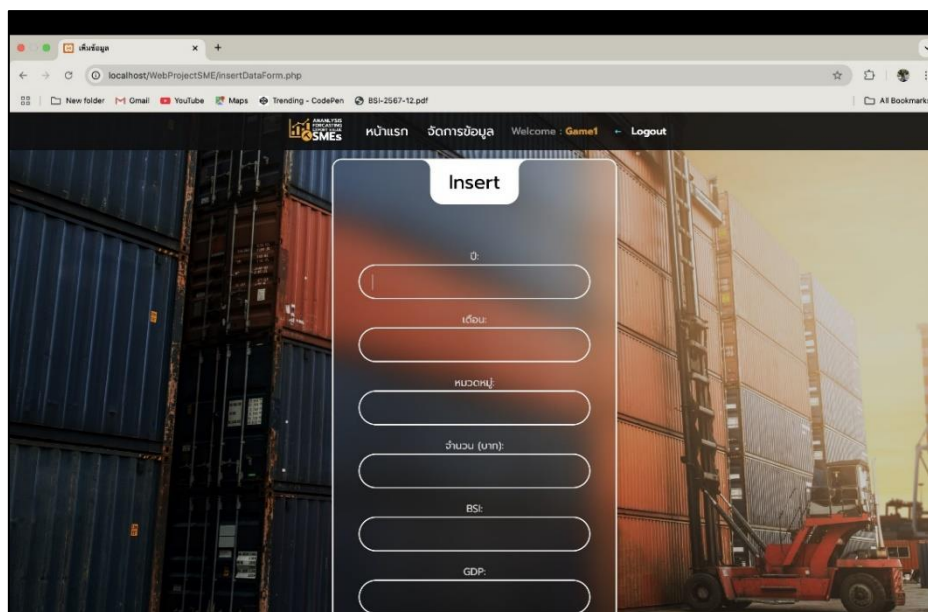
ภาพที่ 4.19 แสดงหน้าจอดตัวอย่างการค้นหาข้อมูล โดยการพิมพ์คีย์เวิร์ด

จากภาพที่ 4.19 เป็นการแสดงตัวอย่างการค้นหาข้อมูลด้วยคีย์เวิร์ดในช่องค้นหา สามารถกดปุ่ม ค้นหา เพื่อความสะดวกในการใช้งาน ซึ่งข้อมูลที่ปรากฏด้านล่างจะแสดงตามที่ได้พิมพ์คีย์เวิร์ดลงในช่องค้นหา

ID	เดือน	หมวดหมู่	จำนวน (บาท)	BSI	GDP	อัตราแลกเปลี่ยน	แก๊สออกซิเจน	สมอข้อมูล
2566	9	14	6162217	50.4	1.4	35.29	🟡	🔴
2566	9	09	46733398	50.4	1.4	35.29	🟡	🔴
2566	9	04	29208609	50.4	1.4	35.29	🟡	🔴

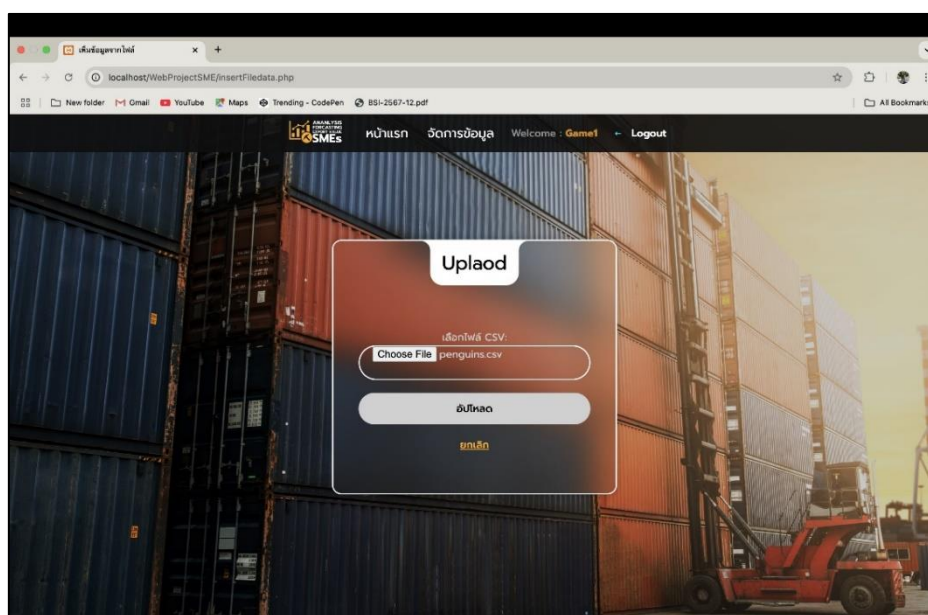
จากภาพที่ 4.20 แสดงหน้าจอตีพิมพ์ตัวอย่างการล้างการค้นหา

จากภาพที่ 4.20 แสดงหน้าจอตีพิมพ์ฟังก์ชัน ล้างการค้นหา ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถล้างค่าการค้นหาได้อย่างสะดวก ในกรณีที่กรอกค่าค้นหาผิดหรือไม่ต้องการใช้ตัวกรองอีกต่อไป โดยสามารถกดที่ปุ่ม “ล้างการค้นหา” เพื่อรีเซ็ตช่องค้นหา และแสดงผลข้อมูลทั้งหมดตามเดิม



ภาพที่ 4.21 หน้าแสดงตัวอย่างการเพิ่มข้อมูล

จากภาพที่ 4.21 แสดงหน้าตัวอย่าง การกรอกข้อมูลเพื่ออัปโหลดเข้าสู่ฐานข้อมูล โดยผู้ใช้งานสามารถป้อนข้อมูลที่จำเป็นลงในฟอร์มที่กำหนด เพื่อให้ระบบสามารถบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลได้อย่างถูกต้อง และครบถ้วน หลังจากกรอกข้อมูลเสร็จแล้ว ผู้แลระบบสามารถกดปุ่ม “อัปโหลด” เพื่อดำเนินการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ ในหน้านี้สามารถทำได้กับทั้ง 2 ข้อมูล คือ หน้าจัดการข้อมูลในฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับพยากรณ์มูลค่าการส่งออกสินค้า และหน้าการจัดการข้อมูลที่ใช้พยากรณ์ดัชนีความเชื่อมั่นทางธุรกิจ

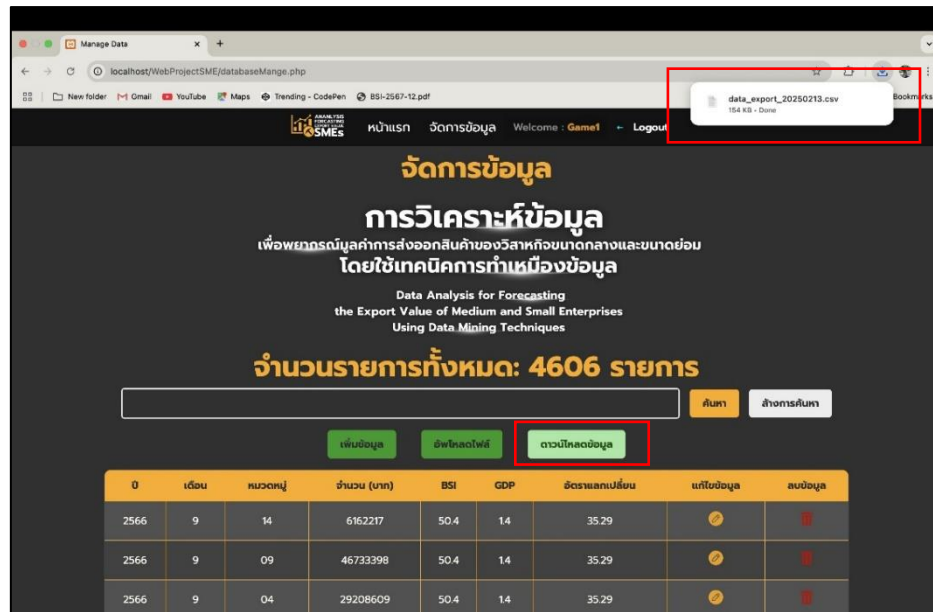


ภาพที่ 4.22 หน้าแสดงตัวอย่างการอัปโหลดแบบไฟล์ .CSV

จากภาพที่ 4.22 แสดงหน้าตัวอย่าง การแนบไฟล์ .CSV เพื่ออัปโหลดข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูล โดยการใช้ไฟล์ CSV ช่วยให้สามารถนำเข้าข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ผู้ใช้งานสามารถเลือกไฟล์ที่ต้องการแนบ แล้วกดปุ่ม "อัปโหลด" เพื่อให้ระบบดำเนินการนำเข้าข้อมูลจากไฟล์เข้าสู่ฐานข้อมูลโดยอัตโนมัติ ในหน้านี้สามารถทำได้กับทั้ง 2 ข้อมูล คือ หน้าจัดการข้อมูลในฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับพยากรณ์มูลค่าการส่งออกสินค้า และหน้าการจัดการข้อมูลที่ใช้พยากรณ์ดัชนีความเชื่อมั่นทางธุรกิจ

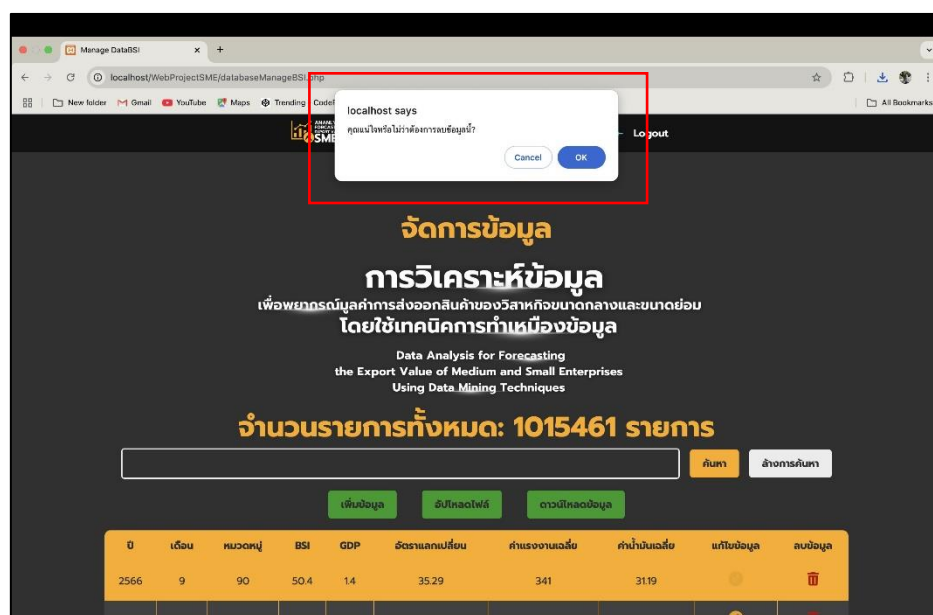
ภาพที่ 4.23 หน้าแสดงตัวอย่างฟอร์มการแก้ไขข้อมูล

จากภาพที่ 4.23 แสดงหน้าตัวอย่างฟอร์มสำหรับแก้ไขข้อมูล โดยภายในฟอร์ม จะแสดงข้อมูลเดิมที่ผู้ใช้งานเลือกไว้เป็นค่าเริ่มต้น ผู้ใช้งานสามารถแก้ไขข้อมูลในช่องที่ต้องการ แล้วดำเนินการบันทึกเพื่อแก้ไขข้อมูลได้ทันที ในหน้านี้สามารถทำได้กับทั้ง 2 ข้อมูล คือ หน้าจัดการข้อมูลในฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับพยากรณ์มูลค่าการส่งออกสินค้า และหน้าการจัดการข้อมูลที่ใช้พยากรณ์ดัชนีความเชื่อมั่นทางธุรกิจ



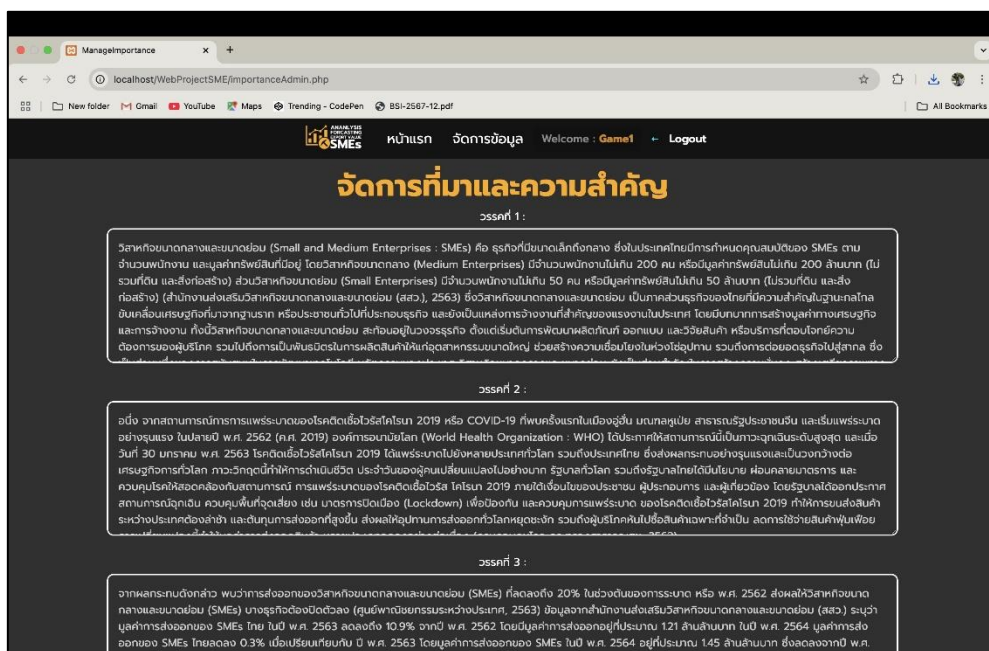
ภาพที่ 4.24 หน้าแสดงการดาวน์โหลดข้อมูลแบบไฟล์ CSV

จากภาพที่ 4.24 แสดงหน้าตัวอย่าง การกดปุ่มดาวน์โหลด ในหน้าจัดการข้อมูล ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถดาวน์โหลดชุดข้อมูลที่แสดงอยู่บนหน้าจอไปยังอุปกรณ์ของตนได้อย่างสะดวก โดยเมื่อกดปุ่ม "ดาวน์โหลดข้อมูล" ระบบจะทำการบันทึกไฟล์ข้อมูลลงในเครื่องของผู้ใช้งาน ตามรูปแบบไฟล์ที่กำหนดไว้ ในหน้านี้สามารถทำได้กับทั้ง 2 ข้อมูล คือ หน้าจัดการข้อมูลในฐานะข้อมูลที่ใช้สำหรับพยากรณ์มูลค่าการส่งออกสินค้า และหน้าการจัดการข้อมูลที่ใช้พยากรณ์ดัชนีความเชื่อมั่นทางธุรกิจ



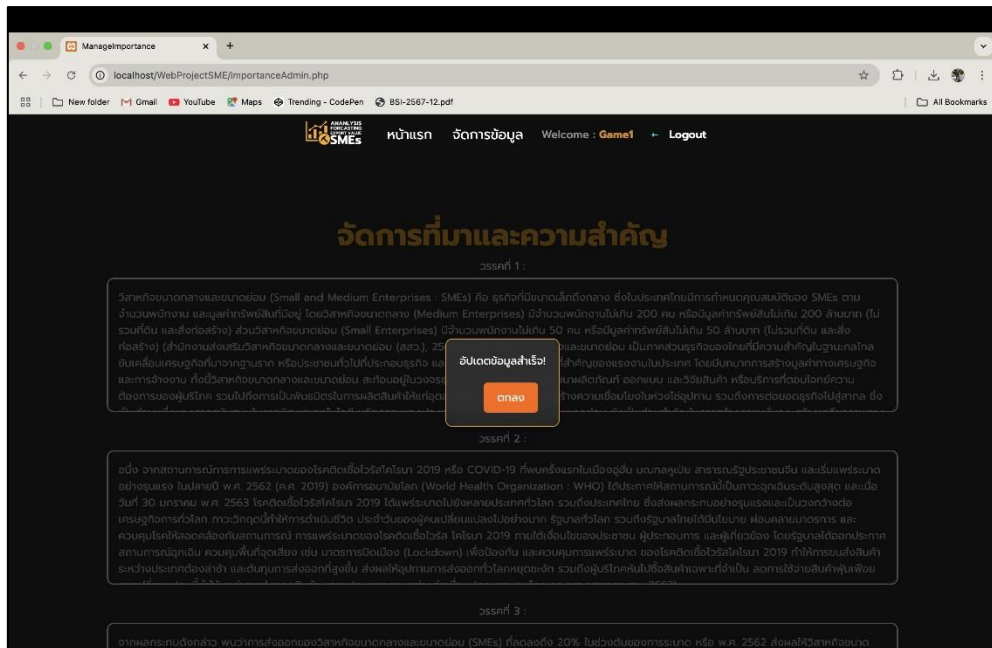
ภาพที่ 4.25 แสดงตัวอย่างการลบข้อมูล

จากภาพที่ 4.25 แสดงตัวอย่างเมื่อผู้ดูแลระบบต้องการลบข้อมูลในแฉวนั้น ระบบจะแสดงป๊อปอัพแจ้งเตือนเพื่อยืนยันการลบอีกครั้ง เพื่อให้แน่ใจว่าผู้ใช้งานต้องการลบข้อมูลจริงก่อนดำเนินการ ในหน้านี้สามารถทำได้กับทั้ง 2 ข้อมูล คือ หน้าจัดการข้อมูลพื้นฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับพยากรณ์มูลค่าการส่งออกสินค้า และหน้าการจัดการข้อมูลที่ใช้พยากรณ์ดัชนีความเชื่อมั่นทางธุรกิจ



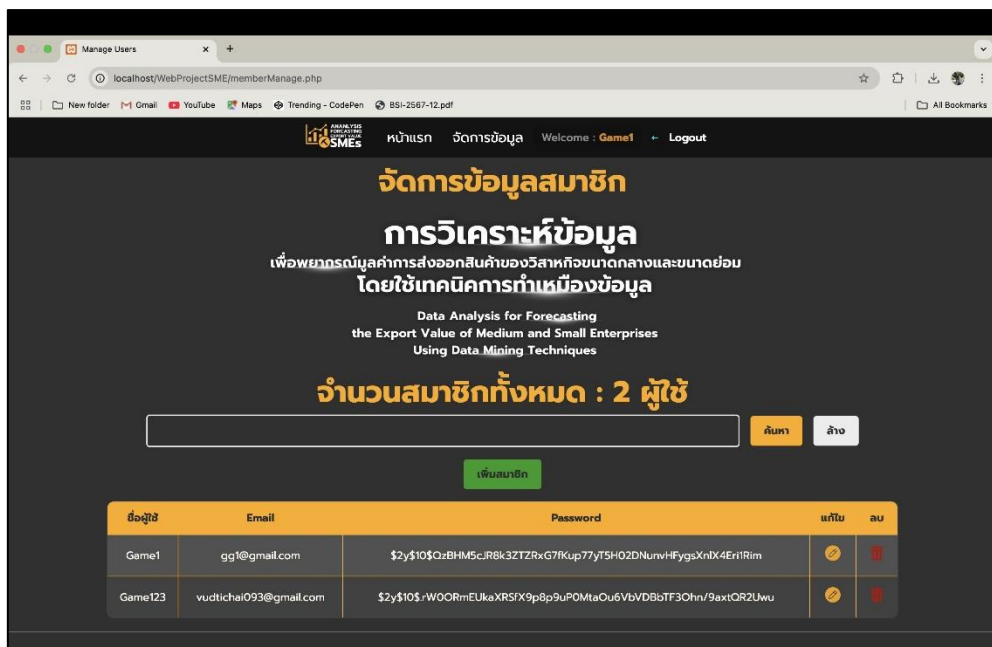
ภาพที่ 4.26 แสดงเมนูจัดการที่มาและความสำคัญ

จากภาพที่ 4.26 แสดงหน้าจอ จัดการที่มาและความสำคัญ ซึ่งช่วยให้ผู้ดูแลระบบสามารถปรับแก้ไขข้อความภายในช่องข้อมูลได้โดยตรง เพื่ออำนวยความสะดวก และเพิ่มความเร็วในการอัปเดตเนื้อหา โดยเมื่อทำการแก้ไขเสร็จสิ้น สามารถบันทึกข้อมูลที่อัปเดตเข้าสู่ระบบได้ทันที



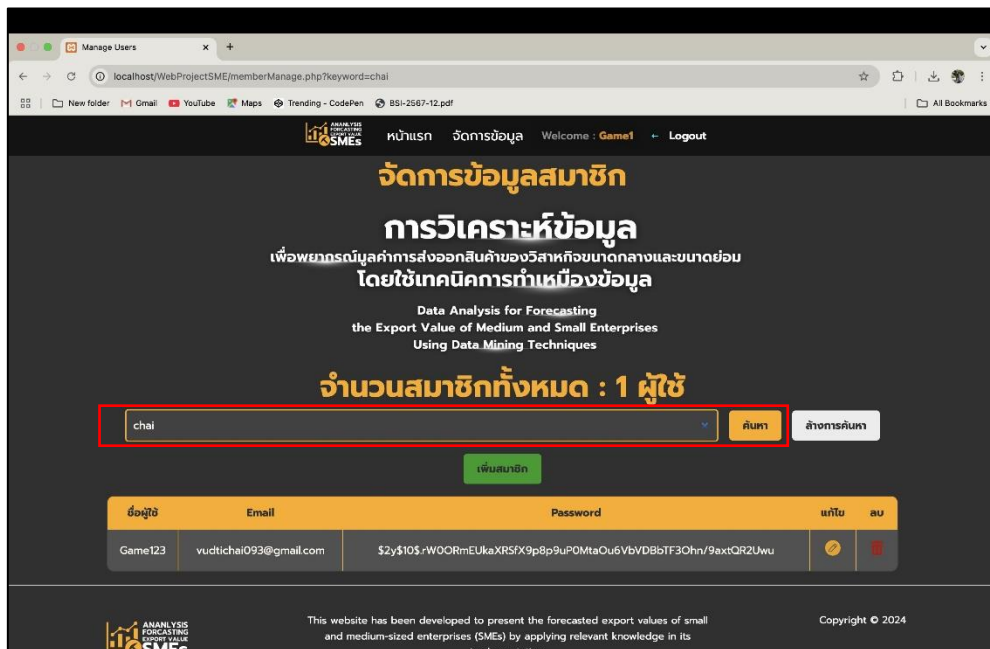
ภาพที่ 4.27 หน้าแสดงผลของการอัปเดตเนื้อหา

จากภาพที่ 4.27 ภาพนี้แสดงหน้าจอแจ้งเตือน การแก้ไข หรืออัปเดตข้อมูลสำเร็จ เพื่อยืนยันว่าระบบได้บันทึกการเปลี่ยนแปลงที่ผู้ใช้งานดำเนินการเรียบร้อยแล้ว โดยข้อความแจ้งเตือนนี้ช่วยให้ผู้ใช้งานมั่นใจว่าข้อมูลได้รับการอัปเดตอย่างถูกต้อง และสมบูรณ์



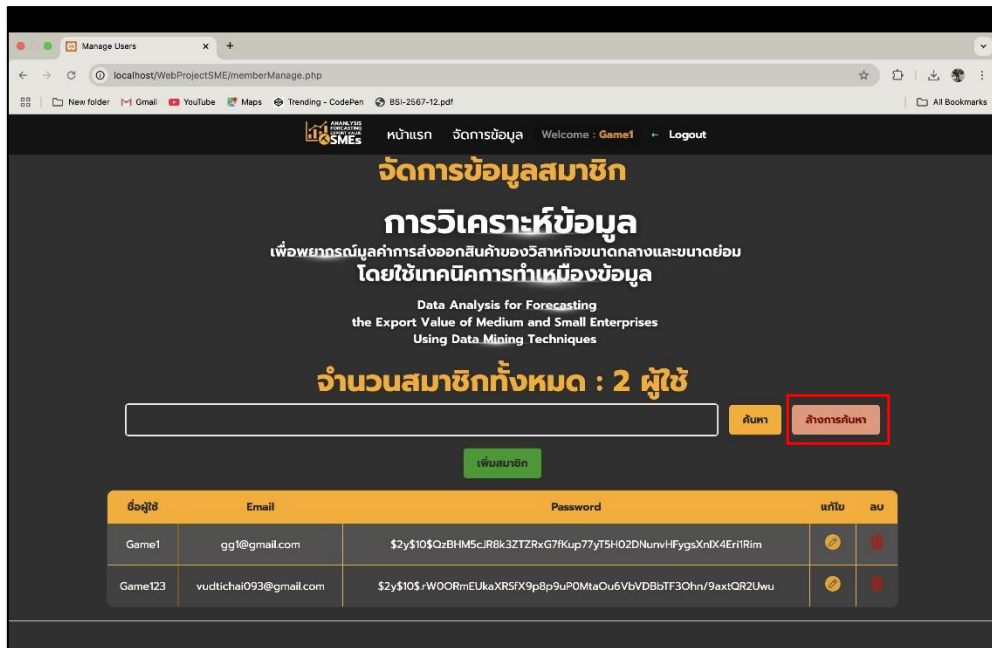
ภาพที่ 4.28 แสดงเมนูจัดการข้อมูลสมาชิก

จากภาพที่ 4.28 ภาพนี้แสดงหน้าจอ เมนูจัดการข้อมูลสมาชิก ซึ่งมีฟังก์ชันสำหรับ ผู้ดูแลระบบในการบริหารจัดการข้อมูลสมาชิกภายในระบบ โดยในหน้าจอนี้จะแสดง จำนวนสมาชิกทั้งหมด ชื่อผู้ใช้ E-mail และ Password พร้อมตัวเลือกให้ผู้ดูแลระบบสามารถ แก้ไขข้อมูลสมาชิก หรือ ลบข้อมูลสมาชิก ได้ตามความเหมาะสม



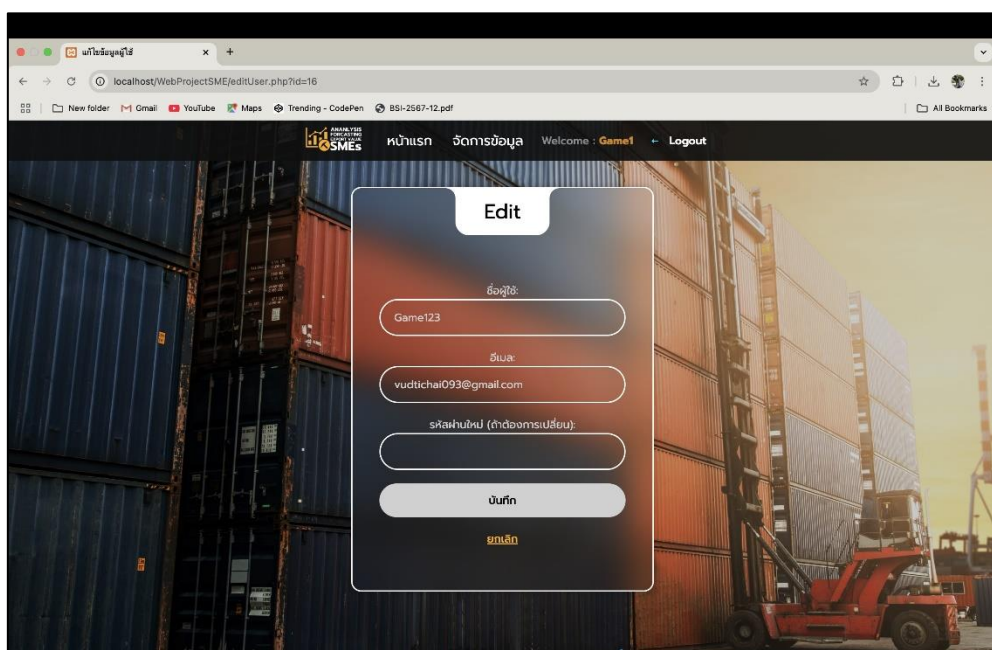
ภาพที่ 4.29 แสดงหน้าตัวอย่างการค้นหาข้อมูลสมาชิก โดยใช้คีย์เวิร์ด

จากภาพที่ 4.29 เป็นการแสดงตัวอย่างการค้นหาข้อมูลสมาชิกด้วยคีย์เวิร์ดในช่อง ค้นหา สามารถกดปุ่ม ค้นหา เพื่อความสะดวกในการใช้งาน หน้าจอนี้ยังมี ช่องค้นหา เพื่อช่วยให้สามารถค้นหาข้อมูลที่มีจำนวนมากได้อย่างรวดเร็ว



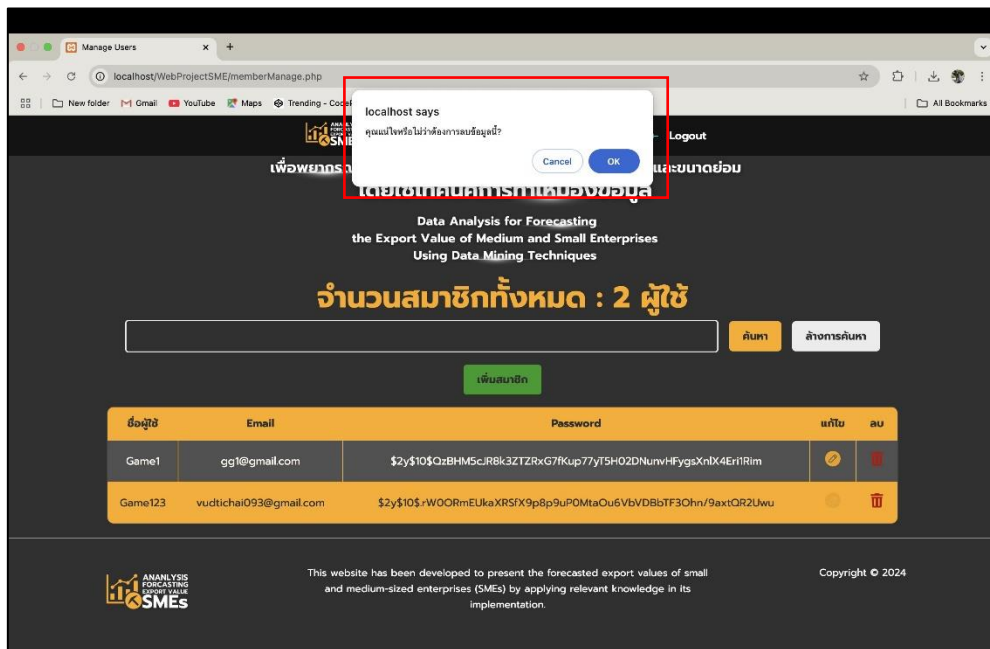
ภาพที่ 4.30 แสดงหน้าจอตัวอย่างการล้างการค้นหา

จากภาพที่ 4.30 แสดงหน้าจอตัวอย่างฟังก์ชัน ล้างการค้นหา ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถล้างค่าการค้นหาได้อย่างสะดวก ในกรณีที่กรอกค่าค้นหาผิดหรือไม่ต้องการใช้ตัวกรองอีกต่อไป โดยสามารถกดที่ปุ่ม “ล้างการค้นหา” เพื่อรีเซ็ตช่องค้นหาและแสดงผลข้อมูลทั้งหมดตามเดิม



ภาพที่ 4.31 หน้าแสดงการแก้ไขข้อมูลของสมาชิก

จากภาพที่ 4.31 แสดงหน้าจอ แก้ไขข้อมูลสมาชิก ซึ่งช่วยให้ผู้ดูแลระบบสามารถปรับปรุงข้อมูลของสมาชิกได้ โดยสามารถแก้ไข ชื่อผู้ใช้ (Username) อีเมล (E-mail) และรหัสผ่านใหม่ (หากต้องการเปลี่ยน) หลังจากทำการแก้ไขข้อมูลตามที่ต้องการเสร็จเรียบร้อยแล้ว สามารถกดปุ่ม "บันทึก" เพื่อให้ระบบดำเนินการอัปเดตข้อมูลใหม่ลงในระบบ



ภาพที่ 4.32 แสดงตัวอย่างการลบข้อมูลสมาชิก

จากภาพที่ 4.32 ภาพนี้แสดงตัวอย่าง การลบข้อมูลสมาชิก ซึ่งเมื่อผู้ดูแลระบบเลือกที่จะลบข้อมูลสมาชิก ระบบจะแสดง ป๊อปอัพเตือน ที่ด้านบนของหน้าจอเพื่อยืนยันการดำเนินการ โดยข้อความจะถามว่า "คุณแน่ใจหรือไม่ ว่าต้องการลบข้อมูลนี้?" หากผู้ดูแลระบบมั่นใจในการลบข้อมูล สามารถคลิกที่ปุ่ม "Ok" เพื่อให้ระบบทำการลบข้อมูลสมาชิกออกจากระบบอย่างถาวร

4.2 การอภิปรายผล

ในการศึกษานี้ได้ทำวิเคราะห์ และพยากรณ์มูลค่าการส่งออกสินค้าของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ในประเทศไทย โดยมีเป้าหมายเพื่อสร้างแบบจำลองการพยากรณ์ที่มีประสิทธิภาพ และตอบสนองต่อสถานการณ์เศรษฐกิจในปัจจุบัน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้นำเสนอในบทก่อนหน้าแสดงถึงความสามารถของตัวแบบที่นำมาใช้ รวมถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อมูลค่าการส่งออก เช่น อัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา ราคาน้ำมัน GDP ดัชนีความเชื่อมั่นทางธุรกิจ อัตราเงินเฟ้อ และค่าจ้างแรงงาน

4.2.1 อภิปรายผลการดำเนินโครงการ

4.2.1.1 อภิปรายผลจากการวิเคราะห์ข้อมูล

ในส่วนของบทนี้จะทำการอภิปรายผลที่ได้จากการวิเคราะห์ เพื่อประเมินความถูกต้องและความเหมาะสมของแบบจำลอง พร้อมทั้งเปรียบเทียบผลลัพธ์ของตัวแปรที่ได้ทำการทดสอบเพื่อประสิทธิภาพที่ดีของการพยากรณ์ในครั้งนี้ โดยการดำเนินงานผู้ศึกษาได้ใช้วิธีการจัดกลุ่มข้อมูลตามรหัส HS2DG ซึ่งเป็นรหัสสำหรับประเภทสินค้าที่ส่งออก โดยในข้อมูลทั้งหมดมีสินค้ารวม 96 ประเภท ในขั้นตอนการสร้างตัวแบบจำลองสมการถดถอยเชิงพหุคูณ ได้แก่

1. ประเภทสินค้า 40 ยางและของที่ทำได้ด้วยยาง
2. ประเภทสินค้า 97 ศิลปกรรม ของสะสม และโบราณวัตถุ

ซึ่งผลการทดสอบตัวแปรทั้งหมดที่ผ่านการวิเคราะห์ค่าต่าง ๆ เพื่อประสิทธิภาพของการพยากรณ์มูลค่าการส่งออกสินค้า ได้สมการถดถอยเชิงพหุคูณ 2 สูตรดังนี้

1. จากตัวแปรต้นทั้งหมด สามารถคัดเลือกตัวแปรต้นที่ดีที่สุดได้ 2 ตัวแปร คือ อัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐ (Currency) และผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) โดยมีค่า P-Value น้อยกว่าระดับนัยสำคัญ 0.05 หมายความว่า ตัวแปรต้นดังกล่าว สามารถพยากรณ์มูลค่าการส่งออกสินค้าของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในกลุ่มสินค้าประเภทที่ 40 (ยางและผลิตภัณฑ์จากยาง) หรือแบบจำลองที่ 1 ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ เท่ากับ 0.756 และมีค่าความผันแปรที่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับมูลค่าการส่งออกสินค้าของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ในกลุ่มสินค้าประเภทที่ 40 (ยางและผลิตภัณฑ์จากยาง) ได้ร้อยละ 57.1 เมื่อนำค่าสถิติของตัวแปรอิสระที่ดีที่สุดมาสร้างตัวแบบสมการถดถอยจึงสามารถแสดงตัวแบบสมการถดถอย ได้ดังนี้

$$\hat{Y} = 291729898 + (-3326999.65)(\text{Currency}) + (-2054219.94)(\text{Gross Domestic Product})$$

2. จากตัวแปรต้นทั้งหมด ได้ 2 ตัวแปร คือ อัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐ (Currency) และดัชนีความเชื่อมั่นทางธุรกิจ (BSI) โดยมีค่า P-Value น้อยกว่าระดับนัยสำคัญ 0.05 หมายความว่า ตัวแปรต้นดังกล่าว สามารถพยากรณ์มูลค่าการส่งออกสินค้าของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ในกลุ่มสินค้าประเภทที่ 97 (ศิลปกรรม ของสะสม และโบราณวัตถุ) หรือแบบจำลองที่ 2 ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ เท่ากับ 0.811 และมีค่าความผันแปรที่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับมูลค่าการส่งออกสินค้าของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ในกลุ่มสินค้า

ประเภทที่ 97 (ศิลปะกรรม ของสะสม และโบราณวัตถุ) ด้ร้อยละ 65.7 เมื่อนำค่าสถิติของตัวแปรอิสระที่ดีที่สุดมาสร้างตัวแบบสมการถดถอย จึงสามารถแสดงตัวแบบสมการถดถอยได้ดังนี้

$$\hat{Y} = -26808003.3 + 606451.109(\text{Currency}) + 288132.212(\text{Business Sentiment Index})$$

สมการที่กล่าวมา 2 สูตรสามารถนำเอาข้อมูลใหม่ที่ต้องการพยากรณ์มูลค่าการส่งออกของสินค้าเข้ามาในแบบจำลองนี้ได้ เพื่อพยากรณ์มูลค่าการส่งออกของสินค้าได้ซึ่งทั้งสองตัวมีตัวแปรตามที่เหมือนกัน คือ AmountBTH แต่เป็นการสร้างแบบจำลองกับทั้ง 2 ประเภทสินค้าเช่นเดียวกัน

ส่วนของการสร้างอีกหนึ่งสมการเพื่อนำเอาไปประกอบการตัดสินใจ มีการนำเอา BSI มาเป็นตัวแปรตาม โดยมีคัดเลือกตัวแปรต้นที่ดีที่สุดได้ 3 ตัวแปร คือ ค่าน้ำมันเฉลี่ยย้อนหลัง (Fuel) ค่าจ้างขั้นต่ำเฉลี่ยของประเทศไทย (Wage) และอัตราผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศไทย (GDP) โดยมีค่า P-Value น้อยกว่าระดับนัยสำคัญ 0.05 หมายความว่า ตัวแปรต้นดังกล่าว สามารถพยากรณ์ดัชนีความเชื่อมั่นทางธุรกิจ หรือแบบจำลองที่ 3 ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ เท่ากับ 0.783 และมีค่าความผันแปรที่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับดัชนีความเชื่อมั่นทางธุรกิจ ด้ร้อยละ 61.3 เมื่อนำค่าสถิติของตัวแปรอิสระที่ดีที่สุดมาสร้างตัวแบบสมการถดถอย จึงสามารถแสดงตัวแบบสมการถดถอย ได้ดังนี้

$$\hat{Y} = -12.305 + 0.318(\text{fuel}) + 0.150(\text{wage}) + 0.295(\text{GDP})$$

4.2.1.2 ขอบเขตผู้ใช้งานทั่วไปบนเว็บไซต์

1) สามารถเลือกข้อมูลตามที่ต้องการให้ผู้ใช้งานต้องการให้แสดงบนกราฟการแสดงผลค่าการส่งออกสินค้า และสามารถดูผลการพยากรณ์ได้ โดยจะแสดงผลลัพธ์ แบบรายปี แบบรายไตรมาส แบบรายเดือน

2) สามารถดูค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระได้ ประกอบด้วย อัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐ (Currency) อัตราผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศของประเทศไทย (GDP) และดัชนีความเชื่อมั่นทางธุรกิจของประเทศไทย (BSI)

3) สามารถเลือกข้อมูลตามที่ใช้งานต้องการให้แสดงบนกราฟการแสดงผลดัชนีค่าความเชื่อมั่นทางธุรกิจของประเทศไทย (BSI) และสามารถดูผลการพยากรณ์ได้โดยจะแสดงผลลัพธ์ แบบรายปี แบบรายไตรมาส แบบรายเดือน

4) สามารถดูข้อมูลย้อนหลังของมูลค่าการส่งออกวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ย้อนหลังในปี 2563 – 2566 ในรูปแบบของภาพแดชบอร์ด

5) สามารถดูที่มาและความสำคัญของโครงการ วัตถุประสงค์ของโครงการ ความรู้เกี่ยวกับวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม และหน้าเกี่ยวกับประวัติผู้จัดทำ

4.2.1.3 ขอบเขตผู้ดูแลระบบเว็บไซต์

1) สามารถดูหน้าแรกได้แบบผู้ใช้ทั่วไป
2) สามารถจัดการข้อมูลทั่วไป จัดการที่มาและความสำคัญ และจัดการข้อมูลสมาชิก

3) สามารถจัดการข้อมูลพยากรณ์มูลค่าการส่งออก และจัดการข้อมูลพยากรณ์ดัชนีค่าความเชื่อมั่นทางธุรกิจของประเทศไทย

4) สามารถเพิ่มข้อมูลได้ที่ละรายการ ลบข้อมูล แก้ไขข้อมูล อัปเดตข้อมูลในรูปแบบไฟล์ CSV ดาวน์โหลดข้อมูลจัดการข้อมูลพยากรณ์มูลค่าการส่งออก และจัดการข้อมูลพยากรณ์ดัชนีค่าความเชื่อมั่นทางธุรกิจของประเทศไทย

5) สามารถแก้ไขที่มาและความสำคัญของโครงการ

4.3 บทสรุป

การศึกษานี้ได้ทำการวิเคราะห์ และพัฒนาแบบจำลองการพยากรณ์มูลค่าการส่งออกสินค้าของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม โดยพิจารณาปัจจัยทางเศรษฐกิจที่มีผลกระทบต่อ การส่งออก รวมถึงการจัดทำระบบสำหรับการแสดงผลข้อมูลผ่านเว็บไซต์

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ตัวแปรที่อิทธิพลต่อการพยากรณ์มูลค่าการส่งออกในกลุ่มสินค้าประเภท ยางและผลิตภัณฑ์จากยาง ได้แก่ อัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา (Currency) และอัตราผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) ในขณะที่กลุ่มสินค้าประเภท ศิลปกรรมของสะสม และโบราณวัตถุ ได้รับอิทธิพลจากอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา (Currency) และดัชนีความเชื่อมั่นทางธุรกิจ (BSI) แบบจำลองมีความแม่นยำ ทั้งนี้ผู้ศึกษาได้มีการสร้างแบบจำลองเพื่อพยากรณ์ดัชนีความเชื่อมั่นทางธุรกิจ โดยใช้ตัวแปร ราคาน้ำมันย้อนหลัง (Fuel) ค่าจ้างขั้นต่ำเฉลี่ย (Wage) และอัตราผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) ซึ่งให้ผลลัพธ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ และมีความแม่นยำ

ในส่วนของระบบเว็บไซต์ที่พัฒนา ผู้ใช้งานทั่วไปสามารถเข้าถึงข้อมูลการพยากรณ์ และดูแนวโน้มของมูลค่าการส่งออกในรูปแบบกราฟที่แสดงผลแบบรายปี รายไตรมาส และรายเดือน พร้อมทั้งสามารถดูค่าตัวแปรทางเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องได้ ในขณะที่ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการพยากรณ์ การอัปโหลดไฟล์ และการแก้ไขเนื้อหาบนเว็บไซต์ได้

ซึ่งการศึกษานี้ได้นำเสนอแบบจำลองที่มีประสิทธิภาพสำหรับการพยากรณ์ มูลค่าการส่งออกของ SMEs พร้อมทั้งพัฒนาเครื่องมือบนเว็บไซต์ที่ช่วยให้สามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ได้ง่ายขึ้น ซึ่งสามารถรองรับการวิเคราะห์แนวโน้มทางเศรษฐกิจ และการตัดสินใจทางธุรกิจในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ