

บทที่ 2

โครงร่างทางทฤษฎี

การตรวจเอกสาร

จากการตรวจเอกสารทั้งหมดแบ่งออกเป็น 2 หมวด คือ การตรวจเอกสารเกี่ยวกับอาหารทะเลแช่แข็ง และเกี่ยวกับ AIDS Model โดยมีรายละเอียดดังนี้

การตรวจเอกสารที่เกี่ยวกับอาหารทะเลแช่แข็ง

เกียรติกชัย เวชภูพานธุ์ นงนุช โสรรัตน์ และบุญเดิม ศิริวัฒนประเสริฐ (2531) ศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์การนำเข้ากุ้งสดแช่แข็งของประเทศคู่ค้าที่สำคัญของไทยโดยสร้างแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์อุปสงค์การนำเข้ากุ้งสดแช่แข็งของไทยจากประเทศคู่ค้าที่สำคัญของไทย อาทิเช่น ญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา สิงคโปร์ ฮองกง ออสเตรเลีย และสหราชอาณาจักร ใช้ข้อมูลรายปี ตั้งแต่ปี 2513-2529 โดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Least Squares Method) พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของราคาปลาหมึกสดแช่แข็ง ปรับด้วยดัชนีราคาผู้บริโภคของญี่ปุ่นเท่านั้น ที่มีผลต่อการนำเข้ากุ้งสดแช่แข็งของไทยในญี่ปุ่น ค่าสัมประสิทธิ์ของจำนวนประชากรของสหรัฐอเมริกา มูลค่าผลิตภัณฑ์ภายในประเทศเบื้องต้นของสหรัฐปรับด้วยดัชนีราคาผู้บริโภคของสหรัฐอเมริกา และดัชนีปริมาณการส่งออกกุ้งสดแช่แข็งของอินเดีย ที่มีผลต่อการนำเข้ากุ้งสดแช่แข็งของไทยในสหรัฐอเมริกา ค่าสัมประสิทธิ์ของดัชนีปริมาณการส่งออกกุ้งสดแช่แข็งของอินเดียเท่านั้น ที่มีผลต่อการนำเข้ากุ้งสดแช่แข็งของไทยในสิงคโปร์ ค่าสัมประสิทธิ์ของราคาปลาหมึกสดแช่แข็งจากไทยของฮองกง ค่าสัมประสิทธิ์ของจำนวนประชากรของออสเตรเลีย และดัชนีปริมาณการส่งออกกุ้งสดแช่แข็งของอินเดียเท่านั้น ที่มีผลต่อการนำเข้ากุ้งสดแช่แข็งจากไทยของออสเตรเลีย และค่าสัมประสิทธิ์ของมูลค่าผลิตภัณฑ์เบื้องต้นของสหราชอาณาจักร ที่ปรับด้วยดัชนีราคาผู้บริโภคของสหราชอาณาจักรเท่านั้นที่มีผลต่อการนำเข้ากุ้งสดแช่แข็งจากไทยของสหราชอาณาจักร

วิหาญ น่วมขันธ์ (2539) ศึกษาการส่งออกกุ้งแช่เย็นแช่แข็งของไทยภายใต้ข้อตกลงของแกตต์ : กรณีสถิตยตลาดญี่ปุ่นและสหรัฐอเมริกา เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการนำเข้าของ

ประเทศทั้งสองจากประเทศไทย โดยใช้การวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงซ้อนด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด โดยใช้ข้อมูลทศวรรษปีตั้งแต่ปี 2530-2537 ผลการศึกษาพบว่า อุปสงค์การนำเข้ากุ้งแช่แข็งของประเทศญี่ปุ่นและสหรัฐอเมริกาขึ้นกับราคาสินค้าที่นำเข้ารายได้ประชาชาติและราคาสินค้านำเข้าจากประเทศอื่น แต่ตัวแปรส่วนใหญ่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติแสดงว่า เกิดปัญหาความสัมพันธ์กันระหว่างตัวแปรอิสระที่นำมาศึกษา ดังนั้นผู้ศึกษาจึงใช้วิธีใช้การเหลือมของเวลาของตัวแปรอิสระมาเพื่อแก้ปัญหาแต่ปัญหาความสัมพันธ์กัน ระหว่างตัวแปรอิสระก็ไม่หมดไปจึงสรุปว่ามีเพียงรายได้ประชาชาติของทั้งสองประเทศทั้งสองเท่านั้นที่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ฐะปะณี มะลิซ้อน (2539) ศึกษาความสามารถในการแข่งขันส่งออกกุ้งแช่เย็นแช่แข็งของประเทศไทย เพื่อวิเคราะห์ค่าดัชนีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบระหว่างประเทศไทยกับประเทศคู่ค้า และใช้แบบจำลองส่วนแบ่งการตลาดคงที่ รวมถึงการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีต่ออุปสงค์เพื่อการนำเข้ากุ้งแช่เย็นแช่แข็ง โดยใช้ข้อมูลทศวรรษแบบอนุกรมเวลารายปีตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2509-2537 ผลการศึกษาพบว่าประเทศคู่แข่งที่สำคัญของประเทศไทยนั้นมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบทั้งหมดสำหรับประเทศไทยมีแนวโน้มที่ความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบเพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลงและจากแบบจำลองส่วนแบ่งการตลาดคงที่พบว่า มีมูลค่าการส่งออกเพิ่มขึ้นเนื่องจากการแข่งขันที่แท้จริงเป็นหลัก ส่วนปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์การนำเข้ากุ้งแช่เย็นแช่แข็งของประเทศผู้นำเข้ารายใหญ่คือรายได้ประชาชาติต่อหัวของแต่ละประเทศนั้นและราคาส่งออกสินค้านั้นของไทยตามลำดับ

นิรันดร์ ชาญชีวะ (2539) ศึกษาเสถียรภาพการส่งออกสินค้าอาหารทะเลแปรรูปของประเทศไทย เพื่อวิเคราะห์ดัชนีความไร้เสถียรภาพ และวิเคราะห์ดัชนีการกระจุกตัวจากข้อมูลมูลค่าการส่งออกสินค้าอาหารทะเลแปรรูป ซึ่งเป็นข้อมูลทศวรรษแบบอนุกรมเวลารายปีตั้งแต่ปี 2528 – 2537 ในช่วงเวลาดังกล่าวมีการแยกประเภทสินค้าอย่างชัดเจนและเป็นช่วงเวลาที่มีการส่งออกเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาลผลการศึกษาพบว่ารายได้จากการส่งออกอาหารทะเลแปรรูปโดยรวมค่อนข้างมีเสถียรภาพ แม้ว่าสินค้าส่งออกแต่ละชนิดและตลาดส่งออกแต่ละตลาดมีค่าดัชนีความไร้เสถียรภาพสูงเพราะการชดเชยกันในความผันผวนของรายได้ที่ได้รับจากชนิดสินค้าและตลาดการส่งออกชนิดสินค้า และการศึกษาการกระจุกตัวของการส่งออกอาหารทะเลแปรรูปพบว่ามียอดการกระจุกตัวสูงขึ้น แสดงให้เห็นว่าการส่งออกอาหารทะเลแปรรูปของไทยยังคงต้องพึ่งพิงสินค้าเพียงบางชนิด คือ กุ้ง ปลา ปลาหมึกสดแช่เย็นแช่แข็ง และทูน่าบรรจุกระป๋อง นอกจากนี้ยังพึ่งพิงตลาดเพียงบางตลาดเท่านั้น คือ ญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา สำหรับผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความไร้เสถียรภาพและการกระจุกตัวของสินค้าและตลาดส่งออกนั้นไม่สามารถสรุปได้ว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สริการณ มงคลสวัสดิ์ (2540) ศึกษาความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบและปัจจัยที่มีผลต่ออุปทานการส่งออกกุ้งสดแช่เย็นแช่แข็งของไทยกับญี่ปุ่น โดยทำการศึกษาเชิงพรรณนาเกี่ยวกับโครงสร้างการผลิตและการส่งออกกุ้งสดแช่แข็งของไทยกับญี่ปุ่น ส่วนการศึกษาเชิงปริมาณศึกษาเกี่ยวกับดัชนีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบของการส่งออกกุ้งแช่แข็งของไทย ดัชนีการพึ่งพาซึ่งกันและกันของการส่งออกกุ้งสดแช่แข็งของไทยกับญี่ปุ่น โดยทำการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงซ้อน (Multiple Regression) ใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (OLS: Ordinary Least Squares) เพื่อหาความสัมพันธ์ของตัวแปร โดยกำหนดให้ปัจจัยที่มีผลต่ออุปทานการส่งออกกุ้งสดแช่แข็งของไทยกับญี่ปุ่นขึ้นอยู่กับ การเปลี่ยนแปลงของผลคูณของรายได้ต่อหัวประชากรไทย และญี่ปุ่น การเปลี่ยนแปลงของการพึ่งพากันและกันระหว่างไทยกับญี่ปุ่นและค่าขนส่งระหว่างไทยกับญี่ปุ่น โดยใช้ข้อมูลอนุกรมเวลารายปี ตั้งแต่ปี 2519-2538 ผลการศึกษาพบว่าดัชนีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบของการส่งออกกุ้งแช่แข็งของไทยมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบตลอดช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษา เนื่องจากมีค่า RCA มากกว่า 1 ดัชนีการพึ่งพาซึ่งกันและกันของการส่งออกกุ้งสดแช่แข็งของไทยกับญี่ปุ่น มีค่าต่ำกว่า 1 ตลอดช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษาแต่มีแนวโน้มมากขึ้นเรื่อยๆ แสดงว่าประเทศไทยกับญี่ปุ่นมีการพึ่งพากันในสินค้ากุ้งสดแช่แข็งมากขึ้นเรื่อยๆ ผลการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่ออุปทานการส่งออกกุ้งสดแช่แข็งของไทยกับญี่ปุ่นปรากฏว่าปัจจัยที่ใช้ในการศึกษา คือ ผลคูณของรายได้ต่อหัวของประชากรไทยกับญี่ปุ่น ดัชนีการพึ่งพาซึ่งกันและกันของการส่งออกกุ้งสดแช่แข็งของไทยกับญี่ปุ่น และค่าขนส่งของสินค้ากุ้งสดแช่แข็งของไทยกับญี่ปุ่นมีความเหมาะสมที่ใช้อธิบายสมการของการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่แข็งของไทยกับญี่ปุ่นได้ร้อยละ 97 โดยที่ผลคูณของรายได้ต่อหัวของประชากรไทยกับญี่ปุ่น มีความสัมพันธ์กับมูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่แข็งของไทยกับญี่ปุ่นในทิศทางเดียวกัน โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 กล่าวคือ หากผลคูณของรายได้ต่อหัวของ ประชากรทั้งสองประเทศเพิ่มขึ้น 1 พันดอลลาร์ จะมีผลทำให้มูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่แข็งของไทยกับญี่ปุ่นเพิ่มขึ้น 0.85 พันดอลลาร์

ดัชนีการพึ่งพาซึ่งกันและกันของการส่งออกกุ้งสดแช่แข็งของไทยกับญี่ปุ่นมีความสัมพันธ์กับมูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่แข็งของไทยกับญี่ปุ่นในทิศทางเดียวกัน โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 กล่าวคือ หากดัชนีการพึ่งพาซึ่งกันและกันของการส่งออกกุ้งสดแช่แข็งของไทยกับญี่ปุ่นเพิ่มขึ้น 1 พันดอลลาร์ จะมีผลทำให้มูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่แข็งของไทยกับญี่ปุ่นเพิ่มขึ้น 1.08 พันดอลลาร์

ค่าขนส่งของการส่งออกกุ้งสดแช่แข็งของไทยกับญี่ปุ่นมีความสัมพันธ์กับมูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่แข็งของไทยกับญี่ปุ่นในทิศทางตรงกันข้าม โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 กล่าวคือ หากค่าขนส่งของการส่งออกกุ้งสดแช่แข็งของไทยกับญี่ปุ่นเพิ่มขึ้น 1 พันดอลลาร์ จะมีผลทำให้มูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่แข็งของไทยกับญี่ปุ่นลดลง 0.15 พันดอลลาร์

พรชัย ชูเลิศมงคล (2542) ศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์การนำเข้ากุ้งสดแช่แข็งไทยของประเทศญี่ปุ่น เพื่อศึกษาปัจจัยสำคัญที่มีผลกระทบต่อปริมาณการนำเข้ากุ้งสดแช่แข็งไทยของประเทศไทย ศึกษาความยืดหยุ่นของปริมาณการนำเข้ากุ้งสดแช่แข็งไทยของประเทศไทยต่อราคาและมูลค่าผลิตภัณฑ์ในประเทศเบื้องต้น ทำการประมาณและพยากรณ์ปริมาณความต้องการนำเข้ากุ้งสดแช่แข็งไทยของประเทศไทยในอีก 5 ข้างหน้าระหว่างปี พ.ศ. 2542-2546 โดยทำการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงซ้อน โดยใช้ข้อมูลทศนิยมแบบอนุกรมเวลา ระหว่างปี 2525-2539 พบว่า ปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์การนำเข้ากุ้งสดแช่แข็งไทยของประเทศญี่ปุ่น คือ ราคาส่งออก f.o.b. กุ้งสดแช่แข็งไทยไปประเทศญี่ปุ่นที่ปรับด้วยดัชนีราคาผู้บริโภคของประเทศญี่ปุ่น ปัจจัยรองลงมา คือ มูลค่าผลิตภัณฑ์ในประเทศเบื้องต้น (GDP) ของประเทศญี่ปุ่นที่ปรับด้วยดัชนีราคาผู้บริโภคของประเทศญี่ปุ่น ค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาส่งออก f.o.b. กุ้งสดแช่แข็งไทยไปประเทศญี่ปุ่น ราคาส่งออกปลาหมึกสดแช่แข็งของไทยไปประเทศญี่ปุ่น และมูลค่าผลิตภัณฑ์ในประเทศเบื้องต้น (GDP) ของประเทศญี่ปุ่น ที่ปรับด้วยดัชนีราคาผู้บริโภคของประเทศญี่ปุ่นมีค่าเท่ากับ -2.17, 0.83 และ 4.82 ตามลำดับ การพยากรณ์ปริมาณความต้องการนำเข้ากุ้งสดแช่แข็งไทยของประเทศไทย มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลง ตั้งแต่ปี 2542-2546 โดยประเทศ ญี่ปุ่นมีอุปสงค์นำเข้ากุ้งสดแช่แข็งไทยเฉลี่ยปีละ 89,398.07 ตัน และมีอัตราการขยายตัวร้อยละ 4.65 ต่อปี

วรวิภา โภยสมบัติ (2542) วิเคราะห์อุปสงค์ส่งออกกุ้งสดแช่แข็งของประเทศไทยไปยังประเทศสิงคโปร์ เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์ส่งออกกุ้งสดแช่แข็งของประเทศไทยไปยังประเทศสิงคโปร์ และวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงส่วนแบ่งตลาดกุ้งสดแช่แข็งของไทย ตลอดจนเปรียบเทียบกับประเทศผู้ส่งออกที่สำคัญในตลาดสิงคโปร์ พร้อมทั้งเสนอแนะแนวทางการพัฒนาการส่งออกกุ้งแช่แข็งของไทยไปยังสิงคโปร์ โดยใช้แบบจำลองสมการถดถอยพหุคูณ โดยใช้ข้อมูลทศนิยมรายปี ตั้งแต่ปี 2530-2540 พบว่า การเปลี่ยนแปลงอุปสงค์ตอบสนองต่อปัจจัยผลิตภัณฑ์ภายในประเทศต่อหัวของสิงคโปร์มากที่สุด รองลงมาคือปัจจัยราคาส่งออกกุ้งสดแช่แข็ง และปัจจัยราคาส่งออกปลาหมึกแช่แข็ง โดยแต่ละปัจจัยดังกล่าวนี้มีค่าความยืดหยุ่นเท่ากับ 2.88, -1.33 และ -0.60 ตามลำดับ ส่วนการศึกษาการ

เปลี่ยนแปลงส่วนแบ่งตลาดกุ้งสดแช่เย็นแช่แข็งของไทยและประเทศผู้ส่งออกสำคัญในตลาดสิงคโปร์ พบว่า การนำเข้าจากไทยและเมียนมาร์เพิ่มขึ้นเนื่องจากความได้เปรียบจากการแข่งขันในตลาด การนำเข้าจากอินโดนีเซียและมาเลเซียลดลงเนื่องจากความเสียเปรียบจากการแข่งขันในตลาด และจากผลการศึกษาทำให้ได้แนวทางในการเพิ่มปริมาณและมูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่เย็นแช่แข็งของไทยไปสิงคโปร์ คือ ควรวางแผนการส่งออกให้สอดคล้องกับภาวะเศรษฐกิจของสิงคโปร์ และลดราคาส่งออกกุ้งสดแช่เย็นแช่แข็งเพื่อเพิ่มปริมาณการส่งออกตลอดจนควรเพิ่มความได้เปรียบจากการแข่งขันในตลาดซึ่งอาจทำได้โดยการลดต้นทุนการผลิตให้ต่ำลงเพื่อเป็นประโยชน์ในการกำหนดราคา นอกจากนี้ก็ควรรักษาหรือเพิ่มความได้เปรียบจากการขยายขนาดของตลาดซึ่งอาจทำได้โดยการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ให้มีมูลค่าเพิ่มขึ้น

สิงหา ชาตะวะสุ (2542) วิเคราะห์ความอยู่รอดและการประหยัดต่อขนาดของธุรกิจอาหารทะเลแช่เยือกแข็งในประเทศไทย เพื่อศึกษาถึงความอยู่รอดและการประหยัดต่อขนาดของบริษัทในธุรกิจอาหารทะเลแช่เยือกแข็ง รวมถึงศึกษาอุปสงค์การส่งออกของสินค้าอาหารทะเลแช่เยือกแข็งของประเทศไทย เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนการผลิตและการค้าในธุรกิจอาหารทะเลแช่เยือกแข็งของประเทศไทยไปญี่ปุ่น โดยใช้บริษัทตัวอย่าง 9 บริษัทที่ประกอบธุรกิจอาหารทะเลแช่เยือกแข็งในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ในช่วงปี 2536-2540 โดยใช้เครื่องมือทางการเงินในการวิเคราะห์อัตราส่วนทางการเงิน จุดคุ้มทุน ส่วนการวิเคราะห์การประหยัดต่อขนาด โดยใช้ Survivor Technique เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ และการวิเคราะห์อุปสงค์การส่งออก โดยใช้แบบจำลองสมการถดถอยเชิงพหุคูณ และใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุดในการประมาณค่าทางสถิติ พบว่า มีเพียง 2 บริษัทที่มีประสิทธิภาพทางการเงินที่ดี คือ บมจ.ห้องเย็นโชติวัฒน์ หาดใหญ่ และ บมจ.ซีเฟรชอินดัสตรี มี 5 บริษัทสามารถประกอบตัวอยู่ได้ คือ บมจ.ไทยแลนด์ฟิชเชอร์รี่ฯ บมจ.ตรังผลิตภัณฑ์อาหารทะเล บมจ.ปากพนังห้องเย็น บมจ.สุรพลฟู้ดส์ และ บมจ.เอเชียนซีฟู้ดส์ ส่วนอีก 2 บริษัทที่มีประสิทธิภาพทางการเงินต่ำ คือ บมจ.ประมงไทย และ บมจ.ซีออส นอกจากนี้ยังพบว่ามีเพียง 2 บริษัทเท่านั้นที่สามารถไปถึงจุดคุ้มทุนได้ คือ บมจ.ห้องเย็นโชติวัฒน์ หาดใหญ่ และ บมจ.ปากพนังห้องเย็น ส่วนผลการศึกษาการประหยัดต่อขนาด พบว่า มี 6 บริษัทที่เกิดการประหยัดต่อขนาด และมี 3 บริษัทไม่เกิดการประหยัดต่อขนาด โดย บมจ.ไทยแลนด์ฟิชเชอร์รี่ฯ ไม่เกิดการประหยัดต่อขนาดเนื่องจากการขยายขนาดกิจการก่อให้เกิดกำไรน้อยกว่าค่าเฉลี่ยของบริษัทตัวอย่างทั้งหมดแต่ก็เข้าสู่การประหยัดต่อขนาดได้ถ้าบริษัทปรับปรุงประสิทธิภาพในการบริหารงานให้เกิดกำไรมากขึ้น ส่วนอีก 2 บริษัท คือ บมจ.ประมงไทย และ บมจ.ซีออส ไม่เกิดการประหยัดต่อขนาดเนื่องจากการตัดสินใจในการขยายขนาดกิจการผิดพลาด นอกจากนี้ปัจจัยสำคัญที่กำหนดอุปสงค์การส่งออกของกุ้ง ปลาและปลาหมึกแช่เย็นแช่แข็ง คือ ราคาส่งออกของไทย

อัตราแลกเปลี่ยนและรายได้ประชาชาติต่อหัวของประเทศผู้นำเข้า สำหรับราคาส่งออกของประเทศผู้แข่งขันเป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดอุปสงค์การส่งออกของกุ้งและปลาแซลมอนแช่แข็ง ทั้งนี้ การประมาณการอุปสงค์การส่งออกปลาและปลาหมึกแช่เย็นแช่แข็งไปญี่ปุ่นมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แต่อุปสงค์การส่งออกกุ้งแช่เย็นแช่แข็งนั้นมีแนวโน้มลดลง โดยรัฐบาลควรช่วยส่งเสริมในการขยายตลาดแห่งใหม่

เอกชัย คามิก (2544) ศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบของการนำเข้าอาหารทะเลกระป๋องและอาหารทะเลแปรรูปของประเทศคู่ค้าที่สำคัญของไทย เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบของการนำเข้าอาหารทะเลกระป๋องและอาหารทะเลแปรรูปของไทยไปยังประเทศคู่ค้า นอกจากนี้ยังวิเคราะห์แนวโน้มปริมาณส่งออกอาหารทะเลกระป๋องและอาหารทะเลแปรรูปของไทยไปยังประเทศคู่ค้าที่สำคัญ โดยใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (OLS: Ordinary Least Squares) โดยใช้ข้อมูลทศวรรษแบบอนุกรมเวลา ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2527-2541 พบว่า ปัจจัยที่มีผลกระทบของการนำเข้าอาหารทะเลกระป๋องพบว่า ค่าความยืดหยุ่นของราคาส่งออกอาหารทะเลกระป๋องของไทยไปยังประเทศสหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และอังกฤษ มีผลต่อปริมาณการเปลี่ยนแปลงความต้องการนำเข้าอาหารทะเลกระป๋องจากไทย มีค่าเท่ากับ 1.925 0.425 และ 3.516 ตามลำดับ และค่าความยืดหยุ่นของระดับรายได้ประชาชาติต่อบุคคลของประเทศสหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และอังกฤษ ที่มีต่อปริมาณนำเข้าอาหารทะเลกระป๋องจากไทย มีค่าความยืดหยุ่นค่อนข้างมาก เท่ากับ 3.079 6.781 และ 1.890 ตามลำดับ และจากผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบของการนำเข้าอาหารทะเลแปรรูป พบว่า ค่าความยืดหยุ่นของราคาส่งออกอาหารทะเลแปรรูปไปยังประเทศคู่ค้าที่สำคัญ คือ สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และอังกฤษ ที่มีผลต่อปริมาณการนำเข้าอาหารทะเลแปรรูปจากไทย มีค่าค่อนข้างมากเท่ากับ 4.197 2.411 และ 2.239 ตามลำดับ และค่าความยืดหยุ่นของระดับรายได้ประชาชาติต่อบุคคลของประเทศสหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และอังกฤษ ที่มีต่อปริมาณนำเข้าอาหารทะเลแปรรูปจากไทยมีค่ามาก เท่ากับ 7.922 8.888 และ 8.681 ตามลำดับ จากการพยากรณ์แนวโน้มการส่งออกอาหารทะเลกระป๋องและอาหารทะเลแปรรูปของไทยไปยังประเทศคู่ค้าที่สำคัญทั้งสามประเทศ ในช่วง 4 ปี (พ.ศ. 2542-2545) ซึ่งผลที่ได้จากการพยากรณ์แนวโน้มการส่งออกอาหารทะเลกระป๋องและอาหารทะเลแปรรูปของไทยไปยังประเทศสหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และอังกฤษ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทั้งสามประเทศ ดังนั้นผู้ประกอบการควรเพิ่มกำลังการผลิตให้มากขึ้นเพื่อให้เพียงพอกับการส่งออกที่คาดว่าจะเพิ่มขึ้นในอนาคต ควรปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพของอาหารทะเลกระป๋องและอาหารทะเลแปรรูปให้สอดคล้องกับรสนิยมและรายได้ที่สูงของประเทศคู่ค้าที่สำคัญของไทย เพื่อให้อาหารทะเลกระป๋องและอาหารทะเลแปรรูปส่งออกของไทยเป็นที่ต้องการของประเทศคู่ค้าเพิ่มมากขึ้น

ชลทรัพย์ คิตรงสรรค์ (2545) ศึกษาการนำเข้ากุ้งสดแช่แข็งของประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีนจากไทย เพื่อศึกษาลักษณะอุตสาหกรรมกุ้งสดแช่แข็งทั้งในด้านการผลิตและด้านการตลาด ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณการนำเข้ากุ้งสดแช่แข็งของจีน และคำนวณค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาของจีนจากไทยและอินเดีย และศึกษาผลจากการลดอัตราภาษีนำเข้ากุ้งสดแช่แข็งของจีนที่มีต่อมูลค่าการนำเข้ากุ้งสดแช่แข็งจากไทยและอินเดีย โดยใช้แบบจำลองในรูปสมการถดถอยเชิงซ้อน ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (OLS: Ordinary Least Squares) โดยใช้ข้อมูลทศวรรษปฏิทินปี ตั้งแต่ปี 2530-2544 พบว่า ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อปริมาณการนำเข้ากุ้งสดแช่แข็งของจีนจากไทย คือ ปัจจัยราคานำเข้ากุ้งสดแช่แข็งของจีนจากอินเดีย ปัจจัยราคานำเข้ากุ้งสดแช่แข็งของจีนจากไทย และผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเฉลี่ยต่อหัวของจีน โดยมีค่าความยืดหยุ่นเท่ากับ 3.89 -3.81 และ 1.02 ตามลำดับ และปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อปริมาณการนำเข้ากุ้งสดแช่แข็งของจีนจากอินเดีย คือ ปัจจัยราคานำเข้ากุ้งสดแช่แข็งของจีนจากอินเดีย ปัจจัยราคานำเข้ากุ้งสดแช่แข็งของจีนจากไทย และผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเฉลี่ยต่อหัวของจีน โดยมีค่าความยืดหยุ่นเท่ากับ -4.38 1.53 และ 0.69 ตามลำดับ สำหรับผลการศึกษาผลจากการลดอัตราภาษีนำเข้ากุ้งสดแช่แข็งของจีนที่มีต่อมูลค่าการนำเข้ากุ้งสดแช่แข็งจากไทยและอินเดีย พบว่า ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545-2547 มูลค่าการนำเข้ากุ้งสดแช่แข็งของจีนจากไทย เท่ากับ 8.89 18.57 และ 46.13 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ตามลำดับ เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2544 ที่มีมูลค่าการนำเข้าเท่ากับ 5.16 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ส่วนมูลค่าการนำเข้ากุ้งสดแช่แข็งของจีนจากอินเดีย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545-2547 เท่ากับ 44.64 99.47 และ 269.13 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ตามลำดับ เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2544 ที่มีมูลค่าการนำเข้าเท่ากับ 24.15 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ทั้งนี้เนื่องมาจากความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคานำเข้ากุ้งสดแช่แข็งของจีนจากไทยและอินเดียมีค่าความยืดหยุ่นสูง

จากการตรวจสอบเอกสารที่เกี่ยวข้องกับอาหารทะเลแช่แข็ง ซึ่งเป็นเอกสารภายในประเทศที่เป็นวิทยานิพนธ์ของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ และเอกสารงานวิจัยสามารถสรุปได้ว่า ส่วนมากศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์การนำเข้าของประเทศคู่ค้าที่สำคัญ เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกา ประเทศญี่ปุ่น ประเทศจีน และประเทศสิงคโปร์ เป็นต้น ศึกษาดัชนีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ ดัชนีความไร้เสถียรภาพ ดัชนีการกระจุกตัว ดัชนีการพึ่งพาซึ่งกันและกันของการส่งออกของไทย ศึกษาในด้านความอยู่รอดและการประหยัดต่อขนาดของอาหารทะเลแช่แข็งของไทย ตลอดจนศึกษาผลจากการลดอัตราภาษีนำเข้าของประเทศคู่ค้า ในการศึกษาส่วนใหญ่ ใช้ข้อมูลทศวรรษปฏิทินแบบอนุกรมเวลารายปี ซึ่งจากการตรวจสอบเอกสารทางด้านปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์การนำเข้าของประเทศคู่ค้าที่สำคัญ ส่วนใหญ่จะใช้แบบจำลองสมการถดถอยเชิงพหุคูณ และใช้เทคนิควิธีการกำลังสองน้อยที่สุดในการประมาณค่า พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์การนำเข้าของประเทศคู่ค้าที่สำคัญ ส่วนใหญ่

คือ ราคาส่งออกสินค้าของประเทศไทยและประเทศคู่แข่งที่สำคัญ ราคานำเข้าสินค้าของ ประเทศคู่ค้าที่สำคัญจากประเทศไทยและประเทศคู่แข่งที่สำคัญ ราคาส่งออกสินค้าอื่น ๆ ที่ทดแทน สินค้า นั้น รายได้ประชาชาติต่อหัวของประเทศคู่ค้านั้น ๆ มูลค่าผลิตภัณฑ์ภายในประเทศเบื้องต้น ของประเทศคู่ค้านั้น ๆ ที่ปรับด้วยดัชนีราคาผู้บริโภคของประเทศนั้น ตลอดจนค่าขนส่งในการ ส่งออกและอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราของประเทศผู้นำเข้า เป็นต้น

การตรวจเอกสารที่เกี่ยวข้องกับ AIDS Model

จुरิรัตน์ รัตนศิลา (2541) ศึกษาการวิเคราะห์ความต้องการบริโภคสัตว์น้ำของไทย เพื่อ ศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความต้องการบริโภคสัตว์น้ำจืดและสัตว์น้ำเค็มของประชากรเฉลี่ย ทั้งประเทศและรายภาค ในช่วงปี 2524-2537 โดยใช้ระบบสมการ Almost Ideal Demand System (AIDS) พบว่า ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อความต้องการบริโภคสัตว์น้ำจืดของประชากรเฉลี่ยทั้งประเทศ คือ ราคาขายปลีกสัตว์น้ำจืด โดยมีค่าความยืดหยุ่นเท่ากับ -1.5570 รองลงมาคือราคาขายปลีกเนื้อ สุนัข มีค่าความยืดหยุ่นเท่ากับ 0.4875 สำหรับในรายภาคราคาขายปลีกสัตว์น้ำจืดเป็นปัจจัยสำคัญ ในทุกรายภาค ยกเว้นภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลมีค่าความ ยืดหยุ่นเท่ากับ -1.6574 ค่าความยืดหยุ่นของภาคกลางเท่ากับ -0.7404 ค่าความยืดหยุ่นของภาคเหนือ เท่ากับ -0.7024 และค่าความยืดหยุ่นของภาคใต้เท่ากับ -0.8864 ส่วนความต้องการบริโภคสัตว์น้ำ จืดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือขึ้นอยู่กับค่าใช้จ่ายของผู้บริโภคเป็นสำคัญ มีค่าความยืดหยุ่นเท่ากับ 0.8060 รองลงมาคือ ราคาขายปลีกสัตว์น้ำจืด ซึ่งมีค่าความยืดหยุ่นเท่ากับ -0.7682

ความต้องการบริโภคสัตว์น้ำเค็มของประชากรโดยเฉลี่ยทั้งประเทศ ขึ้นอยู่กับราคาขาย ปลีกสัตว์น้ำเค็มเป็นสำคัญ มีค่าความยืดหยุ่นเท่ากับ -1.0696 รองลงมาคือค่าใช้จ่ายของผู้บริโภค มี ค่าความยืดหยุ่นเท่ากับ 0.6051 สำหรับในรายภาค พบว่าในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลและ ภาคใต้ ความต้องการบริโภคสัตว์น้ำเค็มขึ้นอยู่กับราคาขายปลีกสัตว์น้ำเค็ม มีค่าความยืดหยุ่นเท่ากับ -0.7928 และ -0.9892 ตามลำดับ ส่วนความต้องการบริโภคสัตว์น้ำเค็มในภาคกลางขึ้นอยู่กับ ค่าใช้จ่ายของผู้บริโภคเป็นสำคัญ มีค่าความยืดหยุ่นเท่ากับ 1.5996 รองลงมาคือราคาขายปลีกสัตว์ เติม มีค่าความยืดหยุ่นเท่ากับ -1.3024 ในภาคเหนือความต้องการบริโภคสัตว์น้ำเค็ม ขึ้นอยู่กับราคา ขายปลีกเนื้อไก่และเนื้อสุกร มีค่าความยืดหยุ่นเท่ากับ -7.6652 และ 7.2337 ตามลำดับ สำหรับภาค ตะวันออกเฉียงเหนือความต้องการบริโภคสัตว์น้ำเค็มขึ้นอยู่กับ ราคาขายปลีกสัตว์น้ำจืด มีค่าความยืดหยุ่นเท่ากับ -5.7960 รองลงมาคือราคาขายปลีกสัตว์น้ำเค็ม มีค่าความยืดหยุ่นเท่ากับ 2.3293

Fabiosa and Ukhova (2000) ศึกษาเรื่อง New Aggregate and Source-Specific Pork Import Demand Elasticity for Japan: Implications to U.S. Export เพื่อทำการประมาณค่าอุปสงค์นำเข้าโดยรวมสำหรับเนื้อวัวและเนื้อหมู นอกจากนี้ยังทำการประมาณค่าอุปสงค์นำเข้าเนื้อหมูจากแหล่งส่งออกที่สำคัญ โดยใช้แบบจำลอง Almost Ideal Demand System: AIDS โดยใช้ข้อมูลรายเดือนของการบริโภค การนำเข้า และราคา จากปี 1993-1998 ผลการศึกษาพบว่า การนำเข้าเนื้อหมูของประเทศญี่ปุ่นมีข้อจำกัด คือมีการป้องกันการนำเข้าที่เข้มแข็งโดยให้สิทธิพิเศษแก่ผู้บริโภคเนื้อหมูภายในประเทศมากกว่าการบริโภคเนื้อหมูจากต่างประเทศ โครงสร้างการปกป้องตลาดนำเข้าหมูของญี่ปุ่นโดยการใช้มาตรการด้านภาษี การยกระดับคุณภาพของสินค้าที่นำเข้า ซึ่งจะเป็นตัวกำหนดส่วนแบ่งตลาดของผู้ส่งออกต่างประเทศมากกว่าการแข่งขันด้านราคา ผลการศึกษาเชิงปริมาณจากแบบจำลองการนำเข้าเนื้อโดยรวมพบว่า เนื้อวัวนำเข้ามีความยืดหยุ่นต่อรายได้ที่สูงมากเท่ากับ 1.53 ซึ่งหมายความว่าเมื่อรายได้ของผู้บริโภคเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ปริมาณการนำเข้าเนื้อวัวจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.53 ในขณะที่เนื้อหมูนำเข้ามีความยืดหยุ่นต่อรายได้ต่ำเท่ากับ 0.61 ซึ่งหมายความว่าเมื่อรายได้ของผู้บริโภคเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ปริมาณการนำเข้าเนื้อหมูจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.61 และเนื้อหมูภายในประเทศมีความยืดหยุ่นต่อรายได้เท่ากับ 1.10 หมายความว่า เมื่อรายได้ของผู้บริโภคเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะส่งผลให้การบริโภคเนื้อหมูภายในประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.10 สิทธิพิเศษสำหรับเนื้อหมูภายในประเทศจะมากกว่าเนื้อหมูนำเข้า โดยการจ่ายค่าธรรมเนียมของผู้บริโภคในระดับขายปลีกเนื้อหมูนำเข้าจะมีค่าสูงกว่าโดยขึ้นส่วนของไหล่จะเสียค่าธรรมเนียม 13% ส่วนของสะโพกและขา 29% จากแบบจำลองอุปสงค์การนำเข้าเนื้อหมูจากแหล่งส่งออกต่างๆ พบว่า ประเทศญี่ปุ่นมีค่าความยืดหยุ่นอุปสงค์ต่อรายได้ต่อการนำเข้าเนื้อหมูจากประเทศเคนมาร์กสูงที่สุดเท่ากับ 1.19 นอกจากนี้ประเทศญี่ปุ่นมีค่าความยืดหยุ่นต่อรายได้ต่อการนำเข้าเนื้อหมูจากเกาหลีใต้ แคนาดา และสหรัฐอเมริกาเท่ากับ 1.16 1.07 และ 0.91 ตามลำดับ ซึ่งหมายความว่าเมื่อรายได้ของผู้บริโภคในประเทศญี่ปุ่นเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะส่งผลให้ปริมาณการนำเข้าเนื้อหมูจากประเทศเคนมาร์ก เกาหลีใต้ แคนาดา และสหรัฐอเมริกามีค่าเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.19 1.16 1.07 และ 0.91 ตามลำดับ ส่วนค่าความยืดหยุ่นไขว้มีค่าเป็นบวก หมายความว่าเมื่อราคาเนื้อหมูแพงขึ้น ผู้บริโภคจะหันไปบริโภคเนื้อวัวเพิ่มขึ้น

Hossain and Jensen (2000) ศึกษาอุปสงค์อาหารของประเทศลิชัวเนียในระหว่างที่เศรษฐกิจประเทศมีการเปลี่ยนแปลง เพื่อวิเคราะห์รูปแบบการบริโภคของครัวเรือนในประเทศ โดยใช้การประมาณการเชิงเส้นตรงของแบบจำลอง Almost Ideal Demand System (AIDS) ในการประมาณการระบบอุปสงค์ โดยใช้ข้อมูลการสำรวจงบประมาณของครัวเรือนในประเทศลิชัวเนีย ซึ่งครอบคลุมระยะเวลาจากเดือนกรกฎาคม ปี 1992 ถึง เดือนธันวาคม ปี 1994 ค่าความยืดหยุ่นต่อ

ราคาและค่าความยืดหยุ่นต่อค่าใช้จ่ายที่แท้จริง สำหรับอาหาร 12 กลุ่ม คือ พืชประเภทข้าว ผลไม้ และผัก เนื้อวัว เนื้อหมู เนื้อไก่ ไข่ เนื้ออื่น ๆ ซึ่งรวมถึงเนื้อแปรรูป นม เนย และชีส ผลิตภัณฑ์อื่น ๆ จากนม น้ำตาลและขนมหวาน อาหารอื่น ๆ เช่น เครื่องดื่ม เครื่องปรุงรส เป็นต้น ได้มาจากการประมาณการค่าสัมประสิทธิ์จากแบบจำลอง พบว่า การประมาณค่าความยืดหยุ่นของค่าใช้จ่ายเป็นบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติสำหรับทุกกลุ่มสินค้า โดยที่ค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ค่าใช้จ่ายสำหรับ รัญพืช ไข่ นม เนยและชีส ผลิตภัณฑ์อื่น ๆ จากนมมีค่าน้อยกว่า 1 จึงจัดเป็นสินค้าจำเป็น ส่วนกลุ่มอื่น ๆ ที่เหลือ คือ เนื้อวัว เนื้อหมู เนื้อไก่ น้ำตาลและขนมหวาน อาหารอื่น ๆ มีค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อค่าใช้จ่ายที่มากกว่า 1 ในขณะที่ผลไม้และผัก เนื้ออื่น ๆ มีค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อค่าใช้จ่ายที่มากกว่า 1 เพียงเล็กน้อย ซึ่งแสดงให้เห็นว่าค่าใช้จ่ายสำหรับกลุ่มของ รัญพืช ไข่ นม เนยและชีส ผลิตภัณฑ์อื่น ๆ จะลดลงในสัดส่วนที่น้อยกว่ารายได้ที่แท้จริงที่ลดลง ส่วนค่าใช้จ่ายสำหรับกลุ่มของเนื้อวัว เนื้อหมู เนื้อไก่ น้ำตาลและขนมหวาน อาหารอื่น ๆ ลดลงมากกว่ารายได้ที่แท้จริงที่ลดลง และค่าใช้จ่ายสำหรับกลุ่มผลไม้และผัก เนื้ออื่น ๆ จะลดลงในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกับรายได้ที่แท้จริงที่ลดลง ในขณะที่ค่าความยืดหยุ่นต่อราคาของตัวเองมีค่าเป็นลบและมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นสำหรับกลุ่มของไข่ที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นการบริโภคของครัวเรือนในประเทศลิทัวเนียตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาและรายได้ในระหว่างการเปลี่ยนแปลงของราคาและรายได้ ในระหว่างการเปลี่ยนแปลงที่ตลาดมีการปรับตัวในระบบเศรษฐกิจ

อรอนงค์ ทองพิชัย (2547) วิเคราะห์แบบแผนการใช้จ่ายที่มีต่อการบริโภคอาหารของครัวเรือนเกษตรกรไทย เพื่อศึกษาแบบแผนการใช้จ่ายบริโภคอาหารและศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการใช้จ่ายบริโภคอาหาร รวมทั้งเพื่อศึกษาถึงการบริโภคอาหารต่อการเปลี่ยนแปลงรายได้ของครัวเรือนเกษตรกรไทย โดยใช้ข้อมูลการสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนเกษตรกรไทยในปีการเพาะปลูก 2544/45 ของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และทำการวิเคราะห์โดยใช้แบบจำลอง Almost Ideal Demand System: AIDS ในรูปสมการ Engel curve พบว่า ครัวเรือนเกษตรกรมีสัดส่วนการบริโภคในหมวดข้าวและอาหารประเภทแป้งมากที่สุด รองลงมาคือ หมวดเนื้อสัตว์ และหมวดผลไม้และผัก โดยปัจจัยที่มีผลต่อสัดส่วนค่าใช้จ่ายในการบริโภคอาหารในทุกหมวด คือ รายได้ของครัวเรือน และจำนวนสมาชิกในครัวเรือน สำหรับผลการตอบสนองของรายได้ที่มีต่อสัดส่วนค่าใช้จ่ายในการบริโภคอาหารของครัวเรือน พบว่า ในหมวดข้าวและอาหารประเภทแป้ง หมวดเนื้อสัตว์ หมวดเครื่องปรุงรส มีค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อรายได้ที่น้อยกว่า 1 จัดเป็นสินค้าจำเป็น ในขณะที่หมวดเครื่องดื่ม หมวดไขมันนมเนยไข่ หมวดผลไม้

และผัก หมวดเครื่องดื่ม และหมวดอื่นๆ มีค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อรายได้ที่มากกว่า 1 จึงจัดเป็นสินค้าฟุ่มเฟือย

ประชิด ชิตมน (2548) ศึกษาการวิเคราะห์อุปสงค์การนำเข้าผลิตภัณฑ์กุ้งแช่แข็งของไทยในตลาดสหรัฐอเมริกาโดยใช้ระบบอุปสงค์ที่ใกล้สมบูรณ์เชิงเส้น เพื่อศึกษาการนำเข้าผลิตภัณฑ์กุ้งแช่แข็งในตลาดสหรัฐอเมริกา และวิเคราะห์อุปสงค์การนำเข้าผลิตภัณฑ์กุ้งแช่แข็งของไทยในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยแยกตามประเภทผลิตภัณฑ์กุ้งแช่แข็งที่มีการส่งออกสม่ำเสมอ คือ กุ้งทั้งเปลือกแช่แข็งขนาดใหญ่ กุ้งทั้งเปลือกแช่แข็งขนาดกลาง และกุ้งแกะเปลือกแช่แข็ง รวมทั้งอุปสงค์การนำเข้ากุ้งทั้งสามชนิดของสหรัฐอเมริกาที่นำเข้าจาก บังคลาเทศ เอกวาดอร์ จีน อินเดีย อินโดนีเซีย เม็กซิโก และเวียดนาม โดยใช้ข้อมูลอนุกรมเวลาแบบไตรมาส ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2537-2547 รวมทั้งหมด 44 ไตรมาส ประมาณค่าในรูปของแบบจำลองระบบอุปสงค์ที่ใกล้สมบูรณ์เชิงเส้น (Linear Approximate Almost Ideal Demand System: LA/AIDS) ด้วยวิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ของแบบจำลองที่ดูเหมือนว่าไม่มีความสัมพันธ์กันที่ถูกกำหนดเงื่อนไข (Restricted Seemingly Unrelated Regression: RSUR) พบว่าคู่แข่งกับไทยในการส่งออกผลิตภัณฑ์กุ้งแช่แข็งขนาดใหญ่ คือ เอกวาดอร์ และอินเดีย ส่วนคู่แข่งในการส่งออกผลิตภัณฑ์กุ้งทั้งเปลือกแช่แข็งขนาดกลาง คือ เอกวาดอร์ อินเดีย อินโดนีเซีย และเวียดนาม สำหรับผลิตภัณฑ์กุ้งแกะเปลือกแช่แข็ง พบว่า บังคลาเทศ เอกวาดอร์ อินเดีย อินโดนีเซีย และเวียดนาม เป็นคู่แข่งกับไทยในการส่งออกไปยังสหรัฐอเมริกา โดยที่ผลิตภัณฑ์กุ้งทั้งเปลือกแช่แข็งขนาดใหญ่ กุ้งทั้งเปลือกแช่แข็งขนาดกลาง และกุ้งแกะเปลือกแช่แข็งของไทย มีค่าตามยืดหยุ่นต่อราคาตนเองเป็น -1.260 -1.460 -1.670 ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าต่อราคาของประเทศคู่แข่ง ขณะเดียวกัน ค่าความยืดหยุ่นต่อรายได้เป็น 1.263 1.126 1.562 ตามลำดับ สูงกว่าประเทศคู่แข่งเช่นเดียวกัน ดังนั้น เพื่อการขยายตลาดในสหรัฐอเมริกา ไทยควรใช้นโยบายคั่นคุณภาพสินค้า

จากการตรวจเอกสารที่เกี่ยวกับ AIDS Model ซึ่งเป็นการตรวจเอกสาร ที่เป็นวิทยานิพนธ์ภายในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และงานวิจัยต่างประเทศ ส่วนใหญ่จะเป็นการศึกษาเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมด้านการบริโภคอาหารในระดับครัวเรือนหรือที่เรียกว่าการวิเคราะห์อุปสงค์ระดับจุลภาค โดยใช้แบบจำลอง Almost Ideal Demand System (AIDS) และใช้ข้อมูลทุติยภูมิในการวิเคราะห์ นอกจากปัจจัยทางเศรษฐกิจ เช่น ราคาและค่าใช้จ่ายที่มีผลกระทบต่อพฤติกรรมในการบริโภคอาหารดังกล่าวแล้ว ยังมีปัจจัยที่มีใช้ทางเศรษฐกิจ เช่น จำนวนสมาชิกในครัวเรือน ที่มีผลกระทบต่อพฤติกรรมในการบริโภคอาหารด้วย

นอกจากนี้ยังมีการนำแบบจำลอง AIDS มาใช้ในการศึกษาอุปสงค์ในระดับมหภาคได้ เช่น ในการศึกษาของ Fabiosa and Ukhova (2000) เป็นการประมาณค่าอุปสงค์นำเข้าโดยรวมสำหรับเนื้อวัวและเนื้อหมู และประมาณค่าอุปสงค์นำเข้าเนื้อหมูจากแหล่งส่งออกที่สำคัญ โดยใช้ข้อมูลทศนิยมรายเดือนของการบริโภค การนำเข้า และราคา ซึ่งสามารถนำมาเป็นแนวทางในการศึกษาครั้งนี้โดยใช้แบบจำลองดังกล่าวได้

การศึกษาที่เกี่ยวข้องกับอาหารทะเลแช่แข็ง โดยแบบจำลอง AIDS ยังมีน้อย จึงทำให้สนใจที่จะศึกษาเรื่องนี้ ดังนั้นในการศึกษานี้จะทำการศึกษาอุปสงค์การนำเข้าอาหารทะเลแช่แข็งของประเทศไทยในประเทศญี่ปุ่น เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์การนำเข้าอาหารทะเลแช่แข็งของประเทศญี่ปุ่นจากประเทศไทย และประเทศคู่แข่งที่สำคัญ ซึ่งสิ่งที่สามารถนำมาใช้จากการตรวจเอกสารทั้ง 2 หมวด คือ ปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์การนำเข้าของประเทศคู่ค้าที่สำคัญ เช่น ราคานำเข้าสินค้านั้นของประเทศคู่ค้าที่สำคัญจากประเทศไทยและประเทศคู่แข่งที่สำคัญ เป็นต้น ในการศึกษาโดยใช้แบบจำลอง AIDS ก็จะใช้ปัจจัยตัวนี้ นอกจากนี้ยังทำให้ทราบว่าการศึกษาโดยใช้แบบจำลอง AIDS สามารถศึกษาอุปสงค์ในระดับมหภาคได้ โดยในการศึกษานี้จะใช้เทคนิควิธีการในการประมาณการ คือ SUR

ทฤษฎีที่ใช้ในการวิเคราะห์

ทฤษฎีอุปสงค์

เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการนำเข้าสินค้าเกษตรของประเทศไทย ทฤษฎีที่นำมาวิเคราะห์ คือ ทฤษฎีอุปสงค์ หมายถึง ปริมาณสินค้าอย่างหนึ่งที่ผู้บริโภคแต่ละคนยินดีและสามารถซื้อได้ในระดับราคาต่าง ๆ ในเวลาและสถานที่หนึ่งโดยปัจจัยอื่น ๆ คงที่ อุปสงค์เป็นความสัมพันธ์ระหว่างราคาและปริมาณสินค้า (อภิสิทธิ์ อธิธากุล, 2537) ความสัมพันธ์ดังกล่าวเป็นไปตามกฎอุปสงค์ คือ ราคาและปริมาณสินค้าจะเปลี่ยนแปลงในทิศทางตรงกันข้ามกล่าวคือ ถ้าราคาสูงขึ้นผู้บริโภคจะซื้อสินค้าในปริมาณที่ลดลง หรือในทางตรงกันข้ามถ้าราคาลดลงผู้บริโภคจะซื้อสินค้าเพิ่มมากขึ้น เส้นอุปสงค์จึงมีลักษณะลดต่ำลงจากซ้ายไปขวาและมีความชันเป็นลบ

ทฤษฎีอุปสงค์จะเกี่ยวข้องกับแบบจำลองพฤติกรรมผู้บริโภคซึ่งในการวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้บริโภคสามารถวิเคราะห์ได้ 2 ลักษณะด้วยกัน คือ พิจารณาจากอรรถประโยชน์สูงสุด ที่ระดับ

ค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนที่กำหนดให้ และพิจารณาจากการเสียค่าใช้จ่ายต่ำสุด ที่ระดับความพอใจเท่ากัน ดังนั้นจะสามารถวิเคราะห์หาฟังก์ชันอุปสงค์ได้จาก 2 วิธีข้างต้น โดยในแต่ละวิธีจะได้ฟังก์ชันอุปสงค์ที่แตกต่างกัน (Deaton and Muellbauer, 1980) ดังนี้

1. การหาอรรถประโยชน์สูงสุด (Maximizing Utility) เป็นการพิจารณาว่าผู้บริโภคจะตัดสินใจเลือกบริโภคสินค้าเพื่อให้ได้รับอรรถประโยชน์สูงสุด (u) ภายใต้งบประมาณที่มีอยู่อย่างจำกัด(x) ซึ่งสามารถอธิบายได้โดยแบบจำลองทั่วไป ดังนี้

$$\text{Maximize } u = v(q_i) \quad (1)$$

$$\text{Subject to } x = \sum_{i=1}^n p_i q_i \quad (2)$$

กำหนดให้

$v(q_i)$ = ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ทางตรง (direct utility function)

ซึ่งขึ้นอยู่กับปริมาณสินค้าที่บริโภค q_i

p_i = ราคาสินค้าประเภทที่ i

q_i = ปริมาณสินค้าประเภทที่ i

i = 1, 2, ..., n

เมื่อใช้ Lagrangian approach ในการแก้สมการจะได้

$$L = v(q_i) + \lambda \left(x - \sum_{i=1}^n p_i q_i \right) \quad (3)$$

จากสมการที่ (3) หาอนุพันธ์อันดับที่ 1 สำหรับ $i = 1, 2, \dots, n$ จะได้ดังนี้

โดยที่ λ คือ Lagrange multiplier

$$\frac{\partial v(q_i)}{\partial q_i} = \lambda p_i \quad (4)$$

$$x = \sum_{i=1}^n p_i q_i \quad (5)$$

เมื่อแก้สมการที่ (4) และ (5) จะได้ฟังก์ชันอุปสงค์ธรรมดา (ordinary demand function) ของการบริโภคสินค้า q_i หรือ ฟังก์ชันอุปสงค์ของ Marshallian ดังนี้

$$q_i = g_i(x, p_i) \quad (6)$$

2. การหาค่าใช้จ่ายต่ำสุด (Minimizing Cost) เป็นการพิจารณาว่าผู้บริโภคจะตัดสินใจเลือกบริโภคสินค้าโดยมีการจัดสรรงบประมาณเพื่อซื้อสินค้าให้อยู่ในระดับต่ำสุด (x) ที่สามารถคงระดับอรรถประโยชน์เท่าเดิม (u) ได้ดังนี้

$$\text{Minimize } x = \sum_{i=1}^n p_i q_i \quad (7)$$

$$\text{Subject to } v(q_i) = u \quad (8)$$

โดยที่ x คือ ฟังก์ชันค่าใช้จ่ายทางตรง (direct expenditure function) เมื่อใช้ Lagrangian approach ในการแก้ปัญหาจะได้

$$Z = \sum_{i=1}^n p_i q_i + \mu(u - v(q_i)) \quad (9)$$

โดยที่ μ คือ Lagrange multiplier

จากสมการที่ (9) หาอนุพันธ์อันดับที่ 1 สำหรับ $i = 1, 2, \dots, n$ จะได้ดังนี้

$$p_i = \mu \frac{\partial v(q_i)}{\partial q_i} \quad (10)$$

$$u = v(q_i) \quad (11)$$

เมื่อแก้สมการที่ (10) และ (11) จะได้ฟังก์ชันอุปสงค์ชดเชย (compensated demand function) ของการบริโภคสินค้า q_i หรือฟังก์ชันอุปสงค์ของ Hicksian ดังนี้

$$q_i = h_i(p_i, u) \quad (12)$$

ฟังก์ชันอุปสงค์ธรรมดาและฟังก์ชันอุปสงค์เชยจะมีความเกี่ยวพันกันเนื่องจากกรณีการหาอรรถประโยชน์สูงสุดของการบริโภคภายใต้งบประมาณที่จำกัด มีความหมายตรงกับกรณีการหาค่าใช้จ่ายต่ำสุดโดยกำหนดอรรถประโยชน์สูงสุดที่ต้องการ โดยทั้งสองกรณีต่างก็เป็นการเลือกบริโภคสินค้า q_i เช่นเดียวกัน ซึ่งความสัมพันธ์ของ 2 กรณีนี้จะเรียกว่า Duality จะแสดงความสัมพันธ์ได้ดังนี้

เมื่อแทนค่าฟังก์ชันอุปสงค์ธรรมดา สมการที่ (6) ลงในฟังก์ชันอรรถประโยชน์ทางตรง จะได้ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ทางอ้อม (indirect utility function : Ψ) คือ

$$v[g_i(p_i, x)] = \Psi(p_i, x) \quad (13)$$

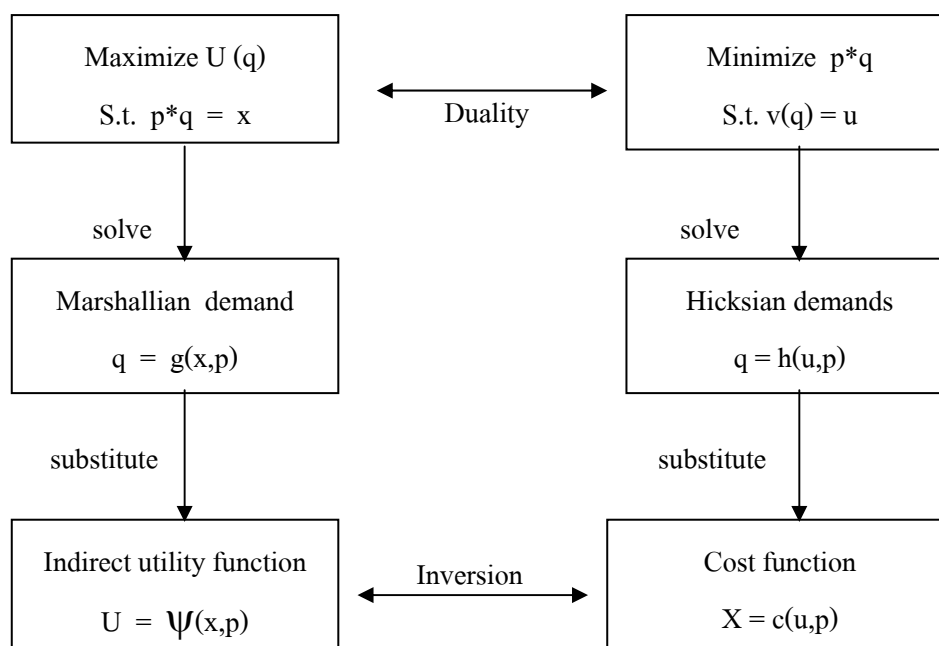
และเมื่อแทนค่าฟังก์ชันอุปสงค์เชย สมการที่ (12) ในฟังก์ชันค่าใช้จ่ายทางตรง จะได้ฟังก์ชันค่าใช้จ่ายทางอ้อม (indirect expenditure function : c) คือ

$$x[h_i(p_i, u)] = c(p_i, u) \quad (14)$$

นำฟังก์ชันข้างต้นนี้มาแทนลงในฟังก์ชันอุปสงค์ทั้งสองจะแสดงความสัมพันธ์ดังกล่าว คือ

$$g_i(p_i, u) \equiv [g_i, c(p, u)] \equiv h_i(p_i, u) \equiv h_i[p_i, \Psi(p_i, x)] \quad (15)$$

หรือสามารถอธิบายได้ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 เปรียบเทียบแนวคิดอุปสงค์ที่ต้องการอรรถประโยชน์สูงสุดและต้องการค่าใช้จ่ายต่ำสุด
ที่มา: Deaton and Muellbauer (1980)

โดยมีคุณสมบัติของสมการอุปสงค์ 4 ประการ คือ (อภิสิทธิ์ อีสริยานุกูล, 2537)

1. คุณสมบัติ Adding-up หมายถึง ผู้บริโภคสามารถจัดสรรงบประมาณที่มีอยู่เพื่อใช้ในการบริโภคสินค้าแต่ละชนิดตามสัดส่วนที่ต้องการ ซึ่งผลรวมของสัดส่วนทั้งหมดจะเท่ากับ 1

2. คุณสมบัติ Homogeneity หมายถึง เมื่อราคาสินค้าและรายได้ที่เป็นตัวเงินเปลี่ยนแปลงไป แต่ถ้าเปลี่ยนแปลงไปในสัดส่วนที่เท่ากัน รายได้ที่แท้จริงของผู้บริโภคจะไม่เปลี่ยนแปลง ทำให้ปริมาณการบริโภคสินค้ายังคงเดิม คุณสมบัติของข้อนี้จึงกำหนดให้เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงใดๆ ในราคาสินค้าและค่าใช้จ่ายทั้งหมดก็จะเปลี่ยนแปลงในลักษณะเดียวกันโดยเปรียบเทียบในลักษณะค่าที่แท้จริง (real term) แล้ว จึงไม่ทำให้สมการอุปสงค์เปลี่ยนแปลงไปแต่อย่างใด จากคุณสมบัติข้อนี้ช่วยให้ไม่เกิดภาพลวงตาทางการเงิน (money illusion) ที่คิดว่ารายได้เพิ่มขึ้น

3. คุณสมบัติ Symmetry หมายถึง การเปลี่ยนแปลงของปริมาณการบริโภคสินค้าที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาสินค้าชนิดอื่นจะเท่ากันเสมอ

4. คุณสมบัติ Negativity หมายถึง ผลกระทบจากการทดแทน (substitution effect) เมื่อราคาสินค้าเปลี่ยนแปลงไปจะทำให้ปริมาณการบริโภคสินค้านั้นลดลง นั่นคือ ความสัมพันธ์ของราคาและปริมาณสินค้าจะมีทิศทางตรงกันข้ามเสมอ ทำให้เส้นอุปสงค์มีความชันเป็นลบ

แบบจำลอง The Almost Ideal demand System (AIDS)

แบบจำลองระบบสมการอุปสงค์ The Almost Ideal Demand System (AIDS) โดย Deaton and Muellbauer (1980) เป็นแบบจำลองที่พัฒนามาจาก Rotterdam Model และ Translog Model ซึ่งแบบจำลอง The Almost Ideal Demand System (AIDS) มีคุณสมบัติเป็นแบบจำลองที่เริ่มต้นมาจากฟังก์ชันอุปสงค์ ทำให้มีคุณสมบัติตามฟังก์ชันอุปสงค์ โดยพิจารณาเงื่อนไขความพอใจในกลุ่มของผู้บริโภคที่เรียกว่า Piglog class (price independent, generalized-logarithmic consumer preferences) ซึ่งแสดงฟังก์ชันของระดับความพอใจและราคา โดยสามารถแสดงได้ดังสมการต่อไปนี้

$$\ln c(u, p) = (1-u) \ln [a(p)] + u \ln [b(p)] \quad (16)$$

โดยที่ u = อรรถประโยชน์ที่ได้รับมีค่าอยู่ในช่วง 0-1

$a(p)$ = ค่าใช้จ่ายเพื่อการยังชีพ

$b(p)$ = ค่าใช้จ่ายนอกเหนือจากการยังชีพ

p = เวกเตอร์ราคา

$$\ln a(p) = \alpha_0 + \sum_i \alpha_i \ln p_i + 1/2 \sum_i \sum_j \gamma_{ij}^* \ln p_i \ln p_j \quad (17)$$

$$\ln b(p) = \ln a(p) + \beta_0 \prod_i p_i^{\beta_i} \quad (18)$$

แทนค่าสมการที่ (18) ในสมการที่ (16) จะได้

$$\ln c(u, p) = (1-u) \ln [a(p)] + u [\ln a(p) + \beta_0 \prod_i p_i^{\beta_i}] \quad (19)$$

$$\ln c(u, p) = \ln[a(p)] + u \beta_0 \prod_i p_i^{\beta_i} \quad (20)$$

จากนั้นแทนค่าสมการที่(17) ลงในสมการที่(20) จะได้สมการต้นทุน หรือสมการค่าใช้จ่าย ในแบบจำลอง AIDS ดังนี้

$$\ln c(u, p) = \alpha_0 + \sum_i \alpha_i \ln p_i + 1/2 \sum_i \sum_j \gamma_{ij}^* \ln p_i \ln p_j + u \beta_0 \prod_i p_i^{\beta_i} \quad (21)$$

โดยที่ค่า α_i , γ_{ij}^* และ β_i คือ ตัวพารามิเตอร์ และเพื่อให้สมการต้นทุนค่าใช้จ่าย $c(u, p)$ เป็นไปตามคุณสมบัติ Homogeneity ในราคา ทำให้ได้เงื่อนไขของสมการดังนี้

$$\sum_i \alpha_i = 1, \quad \sum_i \gamma_{ij}^* = \sum_j \gamma_{ij}^*, \quad \sum_i \beta_i = 0$$

เมื่อหาค่าอนุพันธ์ของค่าลอการิทึมของฟังก์ชันค่าใช้จ่าย ต่อการเปลี่ยนแปลงลอการิทึมของราคา ตามหลักของ Shepard's Lemma จะได้ความสัมพันธ์ในรูปฟังก์ชันอุปสงค์ชดเชย

$$\frac{\partial \ln c(u, p)}{\partial \ln p_i} = \frac{\partial c(u, p)}{\partial p_i} \times \frac{p_i}{c(u, p)}$$

$$\text{โดยนิยามแล้ว } c \equiv \sum p_i q_i \quad \text{ดังนั้น} \quad \frac{\partial c(u, p)}{\partial p_i} = \frac{\partial \sum p_i q_i}{\partial p_i} = q_i$$

$$\frac{\partial \ln c(u, p)}{\partial \ln p_i} = \frac{q_i p_i}{c(u, p)} = w_i(u, p)$$

โดยที่ w_i คือ สัดส่วนค่าใช้จ่ายสินค้า i ต่อค่าใช้จ่ายในการบริโภคทั้งหมด

จากสมการที่ (21) เมื่อหาค่าอนุพันธ์ของค่าลอการิทึมของฟังก์ชันค่าใช้จ่ายต่อค่าลอการิทึมของราคา ซึ่งจะได้ฟังก์ชันค่าใช้จ่ายขึ้นอยู่กับราคา (p) และ อรรถประโยชน์ (u) นั่นคือ

$$w_i = \alpha_i + \sum_j \gamma_{ij} \ln p_j + \beta_i u \beta_0 \prod_i p_i^{\beta_i} \quad (22)$$

$$\text{โดยที่} \quad \gamma_{ij} = 1/2 (\gamma_{ij}^* + \gamma_{ji}^*) = \gamma_{ji} \quad (23)$$

สำหรับจุดที่ผู้บริโภคได้รับความพอใจสูงสุด คือ ค่าใช้จ่ายในการบริโภคทั้งหมด (x) จะเท่ากับ ต้นทุนค่าใช้จ่าย $c(u, p)$ และความเท่ากันนี้สามารถกลับกันเพื่อให้ได้ u ที่เป็นฟังก์ชันของ

p และ x หรือในรูปฟังก์ชันความพอใจโดยอ้อม ดังนั้นเมื่อแทนค่า $\ln c(u,p) = \ln x$ ในสมการที่ (21) เพื่อเปลี่ยนรูปแบบจากฟังก์ชันอุปสงค์ชัดเชยเป็นฟังก์ชันอุปสงค์ธรรมดาจะได้

$$\ln x = \alpha_0 + \sum_i \alpha_i \ln p_i + 1/2 \sum_i \sum_j \gamma_{ij}^* \ln p_i \ln p_j + u \beta_0 \Pi_i p_i^{\beta_i} \quad (24)$$

$$\text{หรือ } u \beta_0 \Pi_i p_i^{\beta_i} = \ln x - (\alpha_0 + \sum_i \alpha_i \ln p_i + 1/2 \sum_i \sum_j \gamma_{ij}^* \ln p_i \ln p_j) \quad (25)$$

เมื่อแทน $u \beta_0 \Pi_i p_i^{\beta_i}$ จากสมการที่ (25) ในสมการที่ (22) จะได้ฟังก์ชันอุปสงค์ของ AIDS ดังต่อไปนี้

$$w_i = \alpha_i + \sum_j \gamma_{ij} \ln p_j + \beta_i [\ln x - (\alpha_0 + \sum_i \alpha_i \ln p_i + 1/2 \sum_i \sum_j \gamma_{ij}^* \ln p_i \ln p_j)] \quad (26)$$

$$\text{ดังนั้น } w_i = \alpha_i + \sum_j \gamma_{ij} \ln p_j + \beta_i (\ln x - \ln P)$$

$$\text{หรือ } w_i = \alpha_i + \sum_j \gamma_{ij} \ln p_j + \beta_i \ln (x/P) \quad (27)$$

$$\ln P = \alpha_0 + \sum_i \alpha_i \ln p_i + 1/2 \sum_i \sum_j \gamma_{ij}^* \ln p_i \ln p_j \quad (28)$$

สมการที่ (27) เป็นแบบจำลอง AIDS โดยมีสัดส่วนค่าใช้จ่าย (w_i) เป็นฟังก์ชันของราคา (p) และค่าใช้จ่ายทั้งหมด (x) และดัชนีราคา P แสดงในสมการที่ (28)

โดยที่	w_i	=	สัดส่วนค่าใช้จ่ายสำหรับสินค้าชนิด i ต่อค่าใช้จ่ายทั้งหมด โดยที่ $i = 1, \dots, n$
	p_j	=	ราคาของสินค้า j โดยที่ $j = 1, \dots, n$
	x	=	ค่าใช้จ่ายทั้งหมด
	P	=	ดัชนีราคาซึ่งหาโดยสมการที่ (28)
	$\alpha_i, \gamma_{ij}, \beta_i$	=	ตัวพารามิเตอร์ที่ประมาณค่า

แต่สมการที่ (28) ก่อนข้างจะซับซ้อนและมีความยุ่งยากในการประมาณการ ดังนั้นเพื่อความง่ายในการประมาณการ Deaton and Muellbauer (1980) และผู้ศึกษาท่านอื่นๆ ได้แนะนำให้ใช้ดัชนีของ Stone ทดแทน คือ

$$\ln P^s = \sum w_i \ln p_i \quad (29)$$

$$\text{จะได้} \quad w_i = \alpha_i + \sum_j \gamma_{ij} \ln p_j + \beta_i \ln (x/P^s) \quad (30)$$

ค่าสัมประสิทธิ์ จากสมการที่ (30) เป็นไปตามข้อจำกัด คือ

$$\sum_{i=1}^n \alpha_i = 1 \quad \sum_{i=1}^n \gamma_{ij} = 0 \quad \sum_{i=1}^n \beta_i = 0 \quad (\text{Adding up})$$

$$\sum_{i=1}^n \gamma_{ij} = 0 \quad (\text{Homogeneity})$$

$$\sum_{i=1}^n \gamma_{ij} = \sum_{j=1}^n \gamma_{ji} \quad (\text{Symmetry})$$

การวัดค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์

การวัดค่าความยืดหยุ่น เพื่อแสดงถึงขนาดและทิศทางของการเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์โดยค่าความยืดหยุ่นสามารถหาได้จากสมการที่ 30 (Sadoulet and Janvry, 1995) ดังนี้

ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคา

ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคา (Price elasticity) คือ การเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของราคาสินค้า ดังนี้

ความยืดหยุ่นของอุปสงค์สำหรับสินค้า i ต่อราคาสินค้าของตัวเอง (E_{ii})

$$E_{ii} = -1 + \gamma_{ii} / w_i - \beta_i \quad (31)$$

ความยืดหยุ่นของอุปสงค์สำหรับสินค้า i ต่อราคาสินค้าตัวอื่น (E_{ij})

$$E_{ij} = \gamma_{ij} / w_i - \beta_i w_j / w_i \quad (32)$$

โดยที่ γ_{ij} = ค่าสัมประสิทธิ์ราคา
 β_i = ค่าสัมประสิทธิ์ค่าใช้จ่าย
 w_i = ค่าเฉลี่ยของสัดส่วนค่าใช้จ่ายสินค้าชนิดที่ i
 w_j = ค่าเฉลี่ยของสัดส่วนค่าใช้จ่ายสินค้าชนิดที่ j

ซึ่งค่าความยืดหยุ่นข้างต้นสามารถคำนวณได้จากสมการที่ (30) ดังนี้

$$w_i = \alpha_i^* + \sum_j \gamma_{ij} \ln p_j + \beta_i \ln (x/P^s)$$

$$w_1 = \alpha_1 + \gamma_{11} \ln p_1 + \gamma_{12} \ln p_2 + \beta_1 \ln x - \beta_1 w_1 \ln p_1 - \beta_1 w_2 \ln p_2$$

$$q_1 = (x/p_1) \alpha_1 + (x/p_1) \gamma_{11} \ln p_1 + (x/p_1) \gamma_{12} \ln p_2 + (x/p_1) \beta_1 \ln x - (x/p_1) \beta_1 w_1 \ln p_1 - (x/p_1) \beta_1 w_2 \ln p_2$$

$$\text{ค่าความยืดหยุ่นต่อราคาสินค้าของตัวเอง } E_{11} = \frac{\partial q_1^*}{\partial p_1} \frac{p_1}{q_1}$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial q_1}{\partial p_1} &= x \alpha_1 dp^{-1}/dp_1 + x \gamma_{11} \ln p_1 dp^{-1}/dp_1 + (x/p_1) \gamma_{11} d \ln p_1 / dp_1 + x \gamma_{12} \ln p_2 dp^{-1}/dp_1 \\ &\quad + (x/p_1) \beta_1 \ln x dp^{-1}/dp_1 - x \beta_1 w_1 \ln p_1 dp^{-1}/dp_1 - (x/p_1) \beta_1 w_1 d \ln p_1 / dp_1 \\ &\quad - x \beta_1 w_2 \ln p_2 dp^{-1}/dp_1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= -x \alpha_1 dp^2 - x \gamma_{11} \ln p_1 / p_1^2 + x \gamma_{11} / p_1^2 - x \gamma_{12} \ln p_2 / p_1^2 - x \beta_1 \ln x / p_1^2 \\ &\quad + x \beta_1 w_1 \ln p_1 / p_1^2 - x \beta_1 w_1 / p_1^2 + x \beta_1 w_2 \ln p_2 / p_1^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial q_1^*}{\partial p_1} \frac{p_1}{q_1} &= -x \alpha_1 p_1 q_1 - x \gamma_{11} \ln p_1 / p_1 q_1 + x \gamma_{11} / p_1 q_1 - x \gamma_{12} \ln p_2 / p_1 q_1 - x \beta_1 \ln x / p_1 q_1 \\ &\quad + x \beta_1 w_1 \ln p_1 / p_1 q_1 - x \beta_1 w_1 / p_1 q_1 + x \beta_1 w_2 \ln p_2 / p_1 q_1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= -\alpha_1 / w_1 - \gamma_{11} \ln p_1 / w_1 - \gamma_{12} \ln p_2 / w_1 - \beta_1 \ln x / w_1 + \beta_1 w_1 \ln p_1 / w_1 \\ &\quad + \beta_1 w_2 \ln p_2 / w_1 + \gamma_{11} / w_1 - \beta_1 w_1 / w_1 \end{aligned}$$

$$= -(\alpha_1 + \gamma_{11} \ln p_1 + \gamma_{12} \ln p_2 + \beta_1 \ln x - \beta_1 w_1 \ln p_1 - \beta_1 w_2 \ln p_2) / w_1 \\ + \gamma_{11} / w_1 - \beta_1$$

$$E_{11} = -w_1 / w_1 + \gamma_{11} / w_1 - \beta_1$$

$$E_{11} = -1 + \gamma_{11} / w_1 - \beta_1$$

$$E_{ii} = -1 + \gamma_{ii} / w_i - \beta_i$$

ค่าความยืดหยุ่นต่อราคาสินค้าตัวอื่น $E_{12} = \frac{\partial q_1}{\partial p_2} \frac{p_2}{q_1}$

$$q_1 = (x/p_1) \alpha_1 + (x/p_1) \gamma_{11} \ln p_1 + (x/p_1) \gamma_{12} \ln p_2 + (x/p_1) \beta_1 \ln x \\ - (x/p_1) \beta_1 w_1 \ln p_1 - (x/p_1) \beta_1 w_2 \ln p_2$$

$$\partial q_1 / \partial p_2 = (x/p_1) \gamma_{12} d \ln p_2 / d p_2 - (x/p_1) \beta_1 w_2 d \ln p_2 / d p_2$$

$$= x \gamma_{12} / p_1 p_2 - x \beta_1 w_2 / p_1 p_2$$

$$\frac{\partial q_1}{\partial p_2} \frac{p_2}{q_1} = x \gamma_{12} / p_1 q_1 - x \beta_1 w_2 / p_1 q_1$$

$$E_{12} = \gamma_{12} / w_1 - \beta_1 w_2 / w_1$$

$$E_{ij} = \gamma_{ij} / w_i - \beta_i w_j / w_i$$

ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อค่าใช้จ่าย

ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อค่าใช้จ่าย (Expenditure elasticity) คือ การเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงค่าใช้จ่ายทั้งหมดของผู้บริโภค ดังนี้

$$\eta_i = 1 + \beta_i / w_i \quad (33)$$

โดยที่ β_i = ค่าสัมประสิทธิ์ค่าใช้จ่าย
 w_i = ค่าเฉลี่ยของสัดส่วนค่าใช้จ่ายสินค้าชนิดที่ i

ซึ่งค่าความยืดหยุ่นข้างต้นสามารถคำนวณได้จากสมการที่ (30) เช่นกัน ดังนี้

$$w_i = \alpha_i^* + \sum_j \gamma_{ij} \ln p_j + \beta_i \ln (x/P^s)$$

$$w_1 = \alpha_1 + \gamma_{11} \ln p_1 + \gamma_{12} \ln p_2 + \beta_1 \ln x - \beta_1 w_1 \ln p_1 - \beta_1 w_2 \ln p_2$$

ค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อค่าใช้จ่ายหรือค่าความยืดหยุ่นในการใช้จ่ายเป็นการวัดเปอร์เซ็นต์การตอบสนองของเงินที่ซื้อสินค้าอย่างหนึ่ง เมื่อค่าใช้จ่ายทั้งหมดเปลี่ยนแปลงไปหนึ่งเปอร์เซ็นต์ โดยที่ y_i คือ ค่าใช้จ่ายในการบริโภคสินค้า ซึ่งเท่ากับราคาคูณด้วยปริมาณการบริโภค $y_i = p_i q_i = w_i x$

$$y_i = x \alpha_1 + x \gamma_{11} \ln p_1 + x \gamma_{12} \ln p_2 + x \beta_1 \ln x - x \beta_1 w_1 \ln p_1 - x \beta_1 w_2 \ln p_2$$

$$\text{ค่าความยืดหยุ่นต่อค่าใช้จ่าย } \eta_i = \frac{\partial y_i}{\partial x} \frac{x}{y_i}$$

$$\frac{\partial y_i}{\partial x} \frac{x}{y_i} = \frac{x \alpha_1}{y_i} + \frac{x \gamma_{11} \ln p_1}{y_i} + \frac{x \gamma_{12} \ln p_2}{y_i} + \frac{x \beta_1 \ln x}{y_i} - \frac{x \beta_1 w_1 \ln p_1}{y_i} - \frac{x \beta_1 w_2 \ln p_2}{y_i}$$

$$= (\alpha_1 / w_1 + \gamma_{11} \ln p_1 / w_1 + \gamma_{12} \ln p_2 / w_1 + \beta_1 \ln x / w_1 - \beta_1 w_1 \ln p_1 / w_1 - \beta_1 w_2 \ln p_2 / w_1) + \beta_1 / w_1$$

จาก $y_1 = p_1 q_1$ นั่นคือ

$$\frac{\partial (p_1 q_1)}{\partial x} \frac{x}{(p_1 q_1)} = (\alpha_1 / w_1 + \gamma_{11} \ln p_1 / w_1 + \gamma_{12} \ln p_2 / w_1 + \beta_1 \ln x / w_1 - \beta_1 w_1 \ln p_1 / w_1 - \beta_1 w_2 \ln p_2 / w_1) + \beta_1 / w_1$$

เมื่อกำหนดให้ราคางoods ที่จะได้

$$\frac{\partial q_1}{\partial x} \cdot \frac{x}{q_1} = (\alpha_1 / w_1 + \gamma_{11} \ln p_1 / w_1 + \gamma_{12} \ln p_2 / w_1 + \beta_1 \ln x / w_1 - \beta_1 w_1 \ln p_1 / w_1 - \beta_1 w_2 \ln p_2 / w_1) + \beta_1 / w_1$$

$$\eta_1 = w_1 / w_1 + \beta_1 / w_1$$

$$\eta_i = 1 + \beta_i / w_i$$

แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

สำหรับการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณการส่งออกอาหารทะเลแช่แข็งของประเทศไทยไปยังประเทศญี่ปุ่น จะประกอบด้วยระบบสมการอุปสงค์การนำเข้าอาหารทะเลแช่แข็งของประเทศญี่ปุ่นจากประเทศไทย และประเทศคู่แข่งที่สำคัญ โดยแยกตามชนิดสินค้าที่ประเทศญี่ปุ่นนำเข้าจากประเทศไทยและประเทศคู่แข่ง

โดยแบบจำลอง AIDS ในรูปทั่วไปสำหรับการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อสัดส่วนมูลค่าการนำเข้าอาหารทะเลแช่แข็งของประเทศญี่ปุ่นจากประเทศไทยและประเทศคู่แข่งที่สำคัญ คือ

$$w_{it} = \alpha_i + \sum_j \gamma_{ij} \ln p_{jt} + \beta_i \ln (x_t / P_t^s) + u_{it} \quad (34)$$

โดยที่ w_{it} = สัดส่วนมูลค่าการนำเข้าอาหารทะเลแช่แข็งแต่ละชนิดจากประเทศ i ต่อมูลค่าการนำเข้าทั้งหมดของอาหารแช่แข็งแต่ละชนิดในประเทศญี่ปุ่น ในปี t

p_{jt} = ราคาอาหารทะเลแช่แข็งแต่ละชนิดจากประเทศ j ในปี t

x_t = ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่ประเทศญี่ปุ่นใช้จ่ายในการนำเข้าอาหารทะเลแช่แข็งแต่ละชนิดที่ถ่วงน้ำหนักด้วยดัชนีราคาของสต็อก ในปี t

u_{it} = ค่าความคลาดเคลื่อนของอาหารทะเลแช่แข็งแต่ละชนิดของประเทศ i ในปี t

$$\ln P_t^s = \sum_i^n w_{it} \ln p_{it} = \text{ดัชนีราคาของสต็อก}$$

$\alpha_i, \gamma_{ij}, \beta_i$ = ค่าพารามิเตอร์

i, j = ประเทศคู่ค้าที่ประเทศญี่ปุ่นนำเข้าอาหารทะเลแช่แข็งแต่ละชนิด

เนื่องจากประเทศญี่ปุ่นเป็นผู้กำหนดราคาระนำเข้าจากประเทศไทยและประเทศอื่นๆ ดังนั้นในการวิเคราะห์สมการอุปสงค์การนำเข้าอาหารทะเลแช่แข็ง สามารถใช้ข้อสมมติเพิ่มเติมว่า พฤติกรรมการนำเข้า จะไม่ทำให้เกิดภาวะสมดุลในตลาดประเทศญี่ปุ่นโดยทันที แต่พฤติกรรมดังกล่าวต้องอาศัยกลไกการปรับตัวบางส่วน (Partial adjustment mechanism) ไปสู่ภาวะสมดุลโดย ข้อสมมติที่ว่า อุปสงค์การนำเข้าอาหารทะเลแช่แข็งของประเทศญี่ปุ่นจากประเทศผู้ส่งออกแต่ละประเทศ เกิดการปรับตัวระหว่างราคาระนำเข้าที่คาดคะเนของการนำเข้าในเวลาปัจจุบัน (p_{jt}^*) กับ ปัจจัยควบคุม (Control variable) อุปสงค์การนำเข้าอาหารทะเลแช่แข็งของประเทศญี่ปุ่นจากประเทศผู้ส่งออกแต่ละประเทศ โดยการกำหนดกลไกการปรับตัวตามสมมติฐาน คือ ราคาระนำเข้าที่คาดคะเน (p_{jt}^*) จะไม่เท่ากับราคาระนำเข้าจริง (p_{jt}) ในเวลาเดียวกัน ดังนี้

$$p_{jt} - \mu = \delta_j (p_{jt}^* - \mu) \quad ; \quad 0 < \mu < 1 \quad (35)$$

กำหนดให้

p_{jt} = ราคาระนำเข้าในเวลาปัจจุบัน t

μ = ปัจจัยควบคุม (Control variable) อุปสงค์การนำเข้าอาหารทะเลแช่แข็งของประเทศญี่ปุ่น

p_{jt}^* = ราคาระนำเข้าที่คาดคะเนในเวลาปัจจุบัน t

δ_j = สัมประสิทธิ์การปรับตัว (Coefficient of adjustment)

จากสมการ (34) สามารถเขียนแบบจำลอง AIDS ในรูปสมการอุปสงค์การนำเข้าอาหารทะเลแช่แข็งของประเทศญี่ปุ่นในรูปราคาคาดคะเนการนำเข้าอาหารทะเลแช่แข็งของประเทศญี่ปุ่นจากประเทศผู้ส่งออกแต่ละประเทศได้เป็น

$$w_{it} = a_i + \sum_j b_{ij} \ln p_{jt}^* + c_i \ln (x_i / P_t^s) + e_{it} \quad (36)$$

เมื่อแทนค่า p_{jt}^* ของสมการ (35) ในสมการ (36) จะได้สมการอุปสงค์การนำเข้าอาหารทะเลแช่แข็งของประเทศญี่ปุ่นเป็น

$$w_{it} = a_i + \sum_j b_{ij} \ln \{ (1/\delta_j) [p_{jt} - (1-\delta_j) \mu] \} + c_i \ln (x_t / P_t^s) + e_{it} \quad (37)$$

$$w_{it} = a_i + \sum_j b_{ij} \ln \{ 1/[\delta_j(1-\delta_j)] + \sum_j b_{ij} (\ln p_{jt} - \ln \mu) \} + c_i \ln (x_t / P_t^s) + e_{it} \quad (38)$$

$$\text{เมื่อกำหนดให้ } \alpha_i = a_i, \gamma_{ij} = b_{ij}, \beta_i = c_i$$

โดยที่ $u_{it} = e_{it} + \sum_j b_{ij} \ln \{ 1/[\delta_j(1-\delta_j)] \}$ ดังนั้นสมการ (38) จึงเป็นแบบจำลอง AIDS ที่แสดงการปรับตัวของอุปสงค์การนำเข้าอาหารทะเลแช่แข็งของประเทศญี่ปุ่นจากประเทศไทยและประเทศผู้ส่งออกแต่ละประเทศ นั่นคือ

$$w_{it} = \alpha_i + \sum_j \gamma_{ij} (\ln p_{jt} - \ln \mu) + \beta_i \ln (x_t / P_t^s) \quad (39)$$

จากพฤติกรรมการนำเข้าอาหารทะเลแช่แข็งของประเทศญี่ปุ่น ซึ่งประเทศญี่ปุ่นเป็นผู้กำหนดราคาสินค้า (Price maker) ของตลาด ทำให้ราคาสินค้าของประเทศผู้ส่งออกแต่ละประเทศเกิดการปรับตัวด้วยปัจจัยควบคุมอุปสงค์การนำเข้าอาหารทะเลแช่แข็งของประเทศญี่ปุ่น และโดยข้อสมมติฐานการศึกษาที่ว่าราคาอาหารทะเลแช่แข็งของประเทศผู้ส่งออกแต่ละประเทศเป็นราคาสัมพันธ์กับสัดส่วนมูลค่าการนำเข้าอาหารทะเลแช่แข็งจากประเทศผู้ส่งออกรันั้น ๆ กล่าวคือ เป็นราคาสัมพันธ์ต่อสัดส่วนมูลค่าการนำเข้าอาหารทะเลแช่แข็งในปีที่ผ่านมา เมื่อกำหนดให้ $\mu = w_{i,t-1}$ ดังนั้นสมการ (39) จึงแสดงได้ว่าราคาอาหารทะเลแช่แข็งของประเทศผู้ส่งออกแต่ละประเทศจะอยู่ในรูปของอัตราส่วนราคาอาหารทะเลแช่แข็งต่อสัดส่วนมูลค่าการนำเข้าทั้งหมดในปีที่ผ่านมา คือ

$$w_{it} = \alpha_i + \sum_j \gamma_{ij} \ln (p_{jt} / w_{i,t-1}) + \beta_i \ln (x_t / P_t^s) \quad (40)$$

โดยที่ w_{it} = สัดส่วนมูลค่าการนำเข้าอาหารทะเลแช่แข็งแต่ละชนิดจากประเทศ i ต่อมูลค่าการนำเข้าทั้งหมดของอาหารแช่แข็งแต่ละชนิดในประเทศญี่ปุ่น ในปี t

$w_{i,t-1}$ = สัดส่วนมูลค่าการนำเข้าอาหารทะเลแช่แข็งแต่ละชนิดจากประเทศ i ต่อมูลค่าการนำเข้าทั้งหมดของอาหารแช่แข็งแต่ละชนิดในประเทศญี่ปุ่น ในปี $t-1$

p_{jt} = ราคาอาหารทะเลแช่แข็งแต่ละชนิดจากประเทศ i ในปี t

x_t = ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่ประเทศญี่ปุ่นใช้จ่ายในการนำเข้าอาหารทะเลแช่แข็ง
แต่ละชนิดที่ถ่วงน้ำหนักด้วยดัชนีราคาของสโตน ในปี t

$\alpha_i, \gamma_{ij}, \beta_i$ = ค่าพารามิเตอร์

จากสมมติฐานของกลไกการปรับตัว ที่แสดงตัวแปรราคาอาหารทะเลแช่แข็งของประเทศผู้ส่งออกแต่ละประเทศในรูปราคาสัมพัทธ์ต่อสัดส่วนมูลค่าการนำเข้าในปีที่ผ่านมา ทำให้สมการอุปสงค์สามารถแสดงพฤติกรรมกานำเข้าของประเทศญี่ปุ่นได้ตามกฎอุปสงค์อธิบายได้ว่า อัตราส่วนการเปลี่ยนแปลงราคาอาหารทะเลแช่แข็งของประเทศผู้ส่งออกต่อสัดส่วนมูลค่าการนำเข้าอาหารทะเลแช่แข็งของประเทศญี่ปุ่นจากประเทศผู้ส่งออกนั้นๆ ในปีที่ผ่านมา $(p_{jt}/w_{i,t-1})$ จะแปรผกผันกับ สัดส่วนมูลค่าการนำเข้าอาหารทะเลแช่แข็งของประเทศญี่ปุ่น (w_{it}) กล่าวคือ เมื่ออัตราส่วนการเปลี่ยนแปลงราคาอาหารทะเลแช่แข็งของประเทศผู้ส่งออกในรูปราคาสัมพัทธ์ดังกล่าวเพิ่มขึ้น ซึ่งหมายความว่าราคาของปีที่มีการเปลี่ยนแปลง มากกว่าสัดส่วนมูลค่าการนำเข้าอาหารทะเลแช่แข็งในปีที่ผ่านมา จะทำให้สัดส่วนมูลค่าการนำเข้าอาหารทะเลแช่แข็งของประเทศญี่ปุ่นจากประเทศผู้ส่งออกนั้น ๆ ลดลง

แต่ในการแทนค่าดัชนีราคาของสโตนสำหรับการประมาณค่าสมการ (40) อาจเป็นมูลเหตุของปัญหา Simultaneity ได้เนื่องจากตัวแปรอิสระ (w_{it}) ปรากฏอยู่ทางขวามือของแบบจำลอง AIDS จากการศึกษาของ Eales and Unnevehr (1993) พบว่า สามารถใช้ตัวแปรมูลค่าสัดส่วนในรูปตัวแปรล่า $(w_{i,t-1})$ ได้เพื่อป้องกันปัญหาดังกล่าวในการประมาณค่าระบบสมการอุปสงค์ ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้จะใช้ดัชนีราคาของสโตนในรูปมูลค่าสัดส่วนตัวแปรล่า (Lagged budget share) ดังนี้

$$\ln P_t^s = \sum_i^n w_{i,t-1} \ln p_{it}$$

โดยที่ $w_{i,t-1}$ = สัดส่วนมูลค่าการนำเข้าอาหารทะเลแช่แข็งแต่ละชนิดจากประเทศ i
ต่อมูลค่าการนำเข้าทั้งหมดของอาหารแช่แข็งแต่ละชนิดในประเทศญี่ปุ่น
ในปีที่ $t-1$

p_{jt} = ราคาอาหารทะเลแช่แข็งแต่ละชนิดจากประเทศ i ในปี t

แบบจำลอง AIDS ที่ใช้ในการวิเคราะห์อุปสงค์การนำเข้าอาหารทะเลแช่แข็งของประเทศญี่ปุ่นจากประเทศไทยและประเทศคู่แข่งต่าง ๆ สำหรับการศึกษาครั้งนี้จึงมีรูปแบบสมการดังนี้

$$w_{it} = \alpha_i + \sum_j \gamma_{ij} \ln(p_{jt}/w_{i,t-1}) + \beta_i (\ln x_t - \sum_i w_{i,t-1} \ln p_{it}) + u_{it} \quad (41)$$

เมื่อ u_{it} คือ ค่าความคลาดเคลื่อนของประเทศ i ในปีที่ t ซึ่งสมการที่ (41) มีความหมายเช่นเดียวกันกับสมการ (40)

แบบจำลอง AIDS ที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วย 3 แบบจำลอง โดยแยกตามชนิดของอาหารทะเลแช่แข็ง ตามสมการอุปสงค์การนำเข้าอาหารทะเลแช่แข็งของประเทศญี่ปุ่น ตามรูปแบบสมการ (41) คือ

สมการอุปสงค์การนำเข้ากุ้งแช่แข็งของประเทศญี่ปุ่นจากประเทศไทยและประเทศคู่แข่งที่สำคัญ ซึ่งมีรูปแบบสมการดังนี้

$$sw_{it} = \alpha_i + \sum_j \gamma_{ij} \ln(p_{jt}/sw_{i,t-1}) + \beta_i (\ln x_t - \sum_i sw_{i,t-1} \ln p_{it})$$

โดยกำหนดให้

sw_{it} = สัดส่วนมูลค่าการนำเข้ากุ้งแช่แข็งจากประเทศ i ต่อมูลค่าการนำเข้ากุ้งแช่แข็งทั้งหมดของประเทศญี่ปุ่น ในปีที่ t โดยที่ $i = 1-6$

$sw_{i,t-1}$ = สัดส่วนมูลค่าการนำเข้ากุ้งแช่แข็งจากประเทศ i ต่อมูลค่าการนำเข้ากุ้งแช่แข็งทั้งหมดของประเทศญี่ปุ่น ในปีที่ $t-1$ โดยที่ $i = 1-6$

p_{it} = ราคานำเข้ากุ้งแช่แข็งของประเทศ i ในปีที่ t โดยที่ $i = 1-6$

x_t = ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการนำเข้ากุ้งแช่แข็งของประเทศญี่ปุ่นปีที่

i, j = 1 คือ ประเทศไทย (TH)

i, j = 2 คือ ประเทศจีน (CN)

i, j = 3 คือ ประเทศเวียดนาม (VN)

i, j = 4 คือ ประเทศอินโดนีเซีย (ID)

i, j = 5 คือ ประเทศอินเดีย (IN)

i, j = 6 คือ ประเทศอื่นๆ (OTH)

เพื่อความสะดวกในการนำเสนอผลการศึกษาในบทที่ 4 จึงกำหนดให้เทอมของตัวแปรราคาสัมพัทธ์ของแบบจำลอง คือ $(p_{jt}/sw_{i,t-1})$ เป็น pr_{jt} ส่วนเทอมของตัวแปรที่ใช้อธิบายค่าใช้จ่าย คือ $(\ln x_t - \sum_i sw_{i,t-1} \ln p_{it})$ เป็น EX

สมการอุปสงค์การนำเข้าปลาหมึกแช่แข็งของประเทศญี่ปุ่นจากประเทศไทยและประเทศคู่แข่งที่สำคัญ ซึ่งมีรูปแบบสมการดังนี้

$$cw_{it} = \alpha_i + \sum_j \gamma_{ij} \ln(p_{jt}/cw_{i,t-1}) + \beta_i (\ln x_t - \sum_i cw_{i,t-1} \ln p_{it})$$

โดยกำหนดให้

cw_{it} = สัดส่วนมูลค่าการนำเข้าปลาหมึกแช่แข็งจากประเทศ i ต่อมูลค่าการนำเข้าปลาหมึกแช่แข็งทั้งหมดของประเทศญี่ปุ่น ในปี t โดยที่ $i = 1-4$

$cw_{i,t-1}$ = สัดส่วนมูลค่าการนำเข้าปลาหมึกแช่แข็งจากประเทศ i ต่อมูลค่าการนำเข้าปลาหมึกแช่แข็งทั้งหมดของประเทศญี่ปุ่น ในปี $t-1$ โดยที่ $i = 1-4$

p_{it} = ราคานำเข้าปลาหมึกแช่แข็งของประเทศ i ในปี t โดยที่ $i = 1-4$

x_t = ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการนำเข้าปลาหมึกแช่แข็งของประเทศญี่ปุ่นในปี t

$i, j = 1$ คือ ประเทศไทย (TH)

$i, j = 2$ คือ ประเทศจีน (CN)

$i, j = 3$ คือ ประเทศเวียดนาม (VN)

$i, j = 4$ คือ ประเทศอื่นๆ (OTH)

เพื่อความสะดวกในการนำเสนอผลการศึกษาในบทที่ 4 จึงกำหนดให้เทอมของตัวแปรราคาสัมพัทธ์ของแบบจำลอง คือ $(p_{jt}/cw_{i,t-1})$ เป็น pr_{jt} ส่วนเทอมของตัวแปรที่ใช้อธิบายค่าใช้จ่าย คือ $(\ln x_t - \sum_i cw_{i,t-1} \ln p_{it})$ เป็น EX

สมการอุปสงค์การนำเข้าปูม้าแช่แข็งของประเทศญี่ปุ่นจากประเทศไทยและประเทศคู่แข่งที่สำคัญ ซึ่งมีรูปแบบสมการดังนี้

$$scw_{it} = \alpha_i + \sum_j \gamma_{ij} \ln(p_{jt}/scw_{i,t-1}) + \beta_i (\ln x_t - \sum_i scw_{i,t-1} \ln p_{it})$$

โดยกำหนดให้

scw_{it} = สัดส่วนมูลค่าการนำเข้าปุ๋ยน้ำแฉะจากประเทศ i ต่อมูลค่าการนำเข้าปุ๋ยน้ำแฉะทั้งหมดของประเทศญี่ปุ่น ในปี t โดยที่ $i = 1-6$

$scw_{i,t-1}$ = สัดส่วนมูลค่าการนำเข้าปุ๋ยน้ำแฉะจากประเทศ i ต่อมูลค่าการนำเข้าปุ๋ยน้ำแฉะทั้งหมดของประเทศญี่ปุ่น ในปี $t-1$ โดยที่ $i = 1-6$

p_{it} = ราคานำเข้าปุ๋ยน้ำแฉะของประเทศไทย i ในปี t โดยที่ $i = 1-6$

x_t = ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการนำเข้าปุ๋ยน้ำแฉะของประเทศไทยปี t

$i, j = 1$ คือ ประเทศไทย (TH)

$i, j = 2$ คือ ประเทศจีน (CN)

$i, j = 3$ คือ ประเทศเวียดนาม (VN)

$i, j = 4$ คือ ประเทศอินโดนีเซีย (ID)

$i, j = 5$ คือ ประเทศอินเดีย (IN)

$i, j = 6$ คือ ประเทศอื่นๆ (OTH)

เพื่อความสะดวกในการนำเสนอผลการศึกษาในบทที่ 4 จึงกำหนดให้เทอมของตัวแปรราคาสัมพัทธ์ของแบบจำลอง คือ $(p_{jt}/scw_{i,t-1})$ เป็น pr_{jt} ส่วนเทอมของตัวแปรที่ใช้อธิบายค่าใช้จ่าย คือ $(\ln x_t - \sum_i scw_{i,t-1} \ln p_{it})$ เป็น EX

การวัดความสมบูรณ์ของแบบจำลอง

ในแต่ละสมการของแบบจำลองจะมีการตรวจสอบค่าทางสถิติ เช่น ค่าสัมประสิทธิ์กำหนด (coefficient of determination : R^2) ค่าสถิติ t (t-statistic) แต่เมื่อรวมแต่ละสมการเข้าเป็นระบบสมการแล้ว อาจทำให้ค่าตัวแปรภายในที่ทำนายได้จากสมการมีความแตกต่างจากค่าที่ทดสอบวัดความเหมาะสมของตัวแปรในแบบจำลอง โดยใช้วิธีค่าสถิติ U ของ Theil (Theil's equality coefficient) ซึ่งค่าสถิติ U ที่ดีจะต้องมีค่าอยู่ระหว่าง 0 และ 1 แสดงถึงตัวแปรมีความคลาดเคลื่อนน้อย (Pindyck and Rubinfeld, 1998)

$$U = \frac{\sqrt{1/T \sum_{t=1}^T (y_t^s - y_t^a)^2}}{\sqrt{1/T \sum_{t=1}^T (y_t^s)^2} + \sqrt{1/T \sum_{t=1}^T (y_t^a)^2}}$$

โดยกำหนดให้ y_t^s = ค่าตัวแปรตามที่เกิดขึ้นจริงในปีที่ t

y_t^a = ค่าตัวแปรตามที่เกิดจากการคำนวณในปีที่ t

T = จำนวนข้อมูล