

บทที่ 5

ผลการศึกษา

การพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อให้สามารถแข่งขันได้ในตลาดเสรีปัจจุบัน ผู้ผลิตจำเป็นต้องคำนึงถึงองค์ประกอบพื้นฐานหลายด้านเช่น ความต้องการของตลาด ประสิทธิภาพ ความปลอดภัย อายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์ ต้นทุนการผลิต กฎหมายระเบียบภายในประเทศ และข้อกำหนดเฉพาะของประเทศคู่ค้า เป็นต้น ในยุคของการรณรงค์เพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เช่นปัจจุบัน นอกเหนือจากมาตรฐานคุณภาพสินค้า และมาตรฐานด้านความปลอดภัยแล้ว ประเทศต่างๆ ได้เริ่มหันมาให้ความสนใจและจริงจังต่อปัญหาผลกระทบของสินค้าต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ความเข้มงวดในการใช้วัตถุดิบมีแนวโน้มที่จะเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ประกอบกับแนวโน้มในการบริโภคสินค้าที่อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของผู้บริโภคที่มากขึ้น ทำให้ผู้ผลิตต้องหันมาปรับปรุงเพื่อเปลี่ยนภาพลักษณ์ของสินค้าให้เป็น “ผลิตภัณฑ์สะอาด” ให้สามารถแข่งขันในตลาดเสรีได้ วัตถุประสงค์ในการศึกษาครั้งนี้เพื่อศึกษาถึงสาระสำคัญของมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของสหภาพยุโรป และผลของมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของสหภาพยุโรปที่มีผลต่อการส่งออก ส่วนประกอบอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์ของไทย

ผลการวิจัยเรื่องผลของมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของสหภาพยุโรปที่มีต่อการส่งออกส่วนประกอบอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์ของไทยแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ส่วนคือ

1. ผลการศึกษายกย่องที่มีผลต่อการส่งออกส่วนประกอบอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์ของไทยในช่วงไตรมาสที่ 1 ปี พ.ศ. 2545 - ไตรมาสที่ 2 ปี พ.ศ. 2552 รวม 30 ไตรมาส ซึ่งกำหนดให้ขึ้นอยู่ปัจจัยต่างๆที่ผู้ศึกษาได้ตั้งสมมติฐาน ได้แก่ ผลิตภัณฑ์มวลรวมของกลุ่มประเทศสหภาพยุโรป ระดับราคาสินค้าส่งออกส่วนประกอบอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์ของไทย อัตราแลกเปลี่ยนระหว่างประเทศไทยกับกลุ่มประเทศสหภาพยุโรป และการบังคับใช้ระเบียบการด้านสิ่งแวดล้อม

2. ผลของมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของสหภาพยุโรปที่มีต่อการส่งออกส่วนประกอบอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์ของไทยในช่วงปี พ.ศ.2545-2552 เพื่อพิจารณาถึงมูลค่าการส่งออกหลังจากการบังคับใช้ระเบียบการด้าน

สิ่งแวดล้อมว่ามีมูลค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นหรือลดลง โดยระเบียบด้านสิ่งแวดล้อมที่ทำการศึกษาคือระเบียบว่าด้วยเศษเหลือทิ้งผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (WEEE directive)

จากการนำข้อมูลที่ได้ทำการเก็บจากแหล่งต่างๆทำการศึกษาโดยใช้โปรแกรมทางสถิติ เพื่อทำการศึกษาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลปรากฏหมายความว่าปริมาณการส่งออกส่วนประกอบของอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์ของไทยไปกลุ่มสหภาพยุโรป ในช่วง ไตรมาสที่ 1 ปี พ.ศ. 2545 - ไตรมาสที่ 2 ปี พ.ศ. 2552 มีค่าเฉลี่ยปริมาณการส่งออก ที่ 7,656,635 ชิ้น และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 4,286,731 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่ามากแสดงว่ามีการกระจายกลุ่มของข้อมูลมาก ราคาขายเฉลี่ยขึ้นละประมาณ 2,124 บาทและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 603.96 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่ามากแสดงว่ามีการกระจายกลุ่มของข้อมูลมาก และในช่วงเวลาดังกล่าว อัตราแลกเปลี่ยนเฉลี่ยอยู่ที่ 47 บาท/ยูโร มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 3.20 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าน้อยแสดงว่ามีการกระจายกลุ่มของข้อมูลน้อย และ GDP ของกลุ่มสหภาพยุโรปอยู่ที่ 2,072,054 พันล้านยูโร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 173,763.10 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่ามากแสดงว่ามีการกระจายกลุ่มของข้อมูลมาก (ตารางที่ 5.1)

จากข้อมูลที่นำมาเข้าโปรแกรมทางสถิติ พบว่ามีเพียง ข้อมูลของอัตราแลกเปลี่ยนเท่านั้นที่มีการกระจายตัวของข้อมูลน้อย นอกนั้นมีการกระจายตัวของข้อมูลมาก เนื่องจาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็นการวัดการกระจายทางสถิติที่เป็นปกติทั่วไป ใช้สำหรับเปรียบเทียบว่าค่าต่างๆ ในเซตข้อมูลกระจายตัวออกไปมากน้อยเท่าใด หากข้อมูลส่วนใหญ่อยู่ใกล้ค่าเฉลี่ยมาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานก็จะมีค่าน้อย ในทางกลับกัน ถ้าข้อมูลแต่ละจุดอยู่ห่างไกลจากค่าเฉลี่ยเป็นส่วนมาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานก็จะมีค่ามาก และเมื่อข้อมูลทุกตัวมีค่าเท่ากันหมด ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานจะมีค่าเท่ากับศูนย์ นั่นคือไม่มีการกระจายตัว

ตารางที่ 5.1

ค่าเฉลี่ย และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

	Mean	Standard deviation
ปริมาณการส่งออก	7,656,635.00	4,286,731.00
ราคา	2,123.75	603.96
อัตราแลกเปลี่ยน	47.25	3.20
GDP	2,072,054.00	173,763.10

ที่มา : คำนวณโดยโปรแกรมสถิติ

5.1 การวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุ (Multiple Liner Regression)

ผลการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์การส่งออกเครื่องปรับอากาศของไทยไปสหภาพยุโรปในช่วงไตรมาสที่ 1 ปี พ.ศ. 2545 - ไตรมาสที่ 2 ปี พ.ศ. 2552 อธิบายจากสมการได้ดังนี้

แบบจำลองที่ 1

$$\begin{aligned} \ln Q = & 25.75191 - .9619207 \ln Price + 3.201762 \ln Ex - 72.92763 Dummy - 1.057244 \ln GDP \\ & (51.23741) \quad (.137158^{***}) \quad (1.444953^{**}) \quad (64.04059) \quad (3.866419) \\ & + 0.2766195 D \ln Price - 2.333573 D \ln Ex + 5.50787 D \ln GDP \\ & (.5154888) \quad (2.172882) \quad (4.564249) \end{aligned}$$

แบบจำลองที่ 2

$$\begin{aligned} \ln Q = & 11.67053 - .9316745 \ln Price + 2.827779 \ln Ex - 42.23742 Dummy \\ & (2.134466^{***}) \quad (.1187292^{***}) \quad (.5369666^{***}) \quad (19.69539^{**}) \\ & - 1.808445 \ln Ex + 3.404354 D \ln GDP \\ & (1.627232) \quad (1.2589^{**}) \end{aligned}$$

แบบจำลองที่ 3

$$\begin{aligned} \ln Q = & 11.67053 - .9316745 \ln Price + 2.827779 \ln Ex - 42.23742 Dummy \\ & (2.036247^{***}) \quad (.1192859^{***}) \quad (.510345^{***}) \quad (18.47534^{**}) \\ & + 3.462429 D \ln GDP \\ & (1.263717^{**}) \end{aligned}$$

โดยที่

Q	= ปริมาณการส่งออกส่วนประกอบของอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์ของ ไทยไปกลุ่มสหภาพยุโรป (Unit)
Price	= ระดับราคาสินค้าส่งออก (FOB) (บาท)
Ex	= อัตราแลกเปลี่ยน (Nominal Exchange rate)(บาท/ยูโร)
GDP	= Gross Domestic Product ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศกลุ่ม สหภาพยุโรป (รายไตรมาส)(พันล้านยูโร)
D ₁	= ตัวแปรหุ่น , Dummy

($D_1 = 0$, เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นก่อนการบังคับใช้ WEEE Directive

$D_1 = 1$, เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นหลังการบังคับใช้ WEEE Directive)

b_0 = ค่าคงที่

b_1, b_2, b_3, b_4, b_5 = ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ

e = ค่าความคลาดเคลื่อน

ตารางที่ 5.2 สรุปค่าตามแบบจำลอง ที่ 1, 2 และ 3

ตัวแปร	แบบจำลอง 1	แบบจำลอง 2	แบบจำลอง 3
InPrice	-0.9619207*** (0.137158)	-0.9316745*** (.1187292)	-0.9319614*** (.1192859)
InEx	3.201762** (1.444953)	2.827779*** (.5369666)	2.6343*** (.510345)
dummy	-72.92763 (64.04059)	-42.23742** (19.69539)	-50.0763** (18.47534)
InGDP	-1.057244 (3.866419)		
DlnPrice	0.2766195 (.5154888)		
DlnEx	-2.333573 (2.172882)	-1.808445 (1.627232)	
DlnGDP	5.50787 (4.564249)	3.404354** (1.2589)	3.462429** (1.263717)
Constant	25.75191 (51.23741)	11.67053 *** (2.134466)	12.41462*** (2.036247)
Adj. R2	0.8142	0.8271	0.8255

หมายเหตุ : * มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.1

** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

*** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

จากตารางสรุปผลดังกล่าวจะเห็นได้ว่าแบบจำลองที่ 2 จะมีค่า Adj. R^2 มากที่สุด ซึ่งเป็นการปรับ R^2 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรอิสระทั้งหมดในสมการสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของปริมาณการส่งออกส่วนประกอบของอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์ได้ร้อยละ 82.71 ดังนั้นแบบจำลองที่ 2 จึงเป็นแบบจำลองที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการศึกษาครั้งนี้

แบบจำลองที่ 2

$$\ln Q = 11.67053 - .9316745 \ln Price + 2.827779 \ln Ex - 42.23742 Dummy$$

(2.134466***) (.1187292***) (.5369666***) (19.69539**)

$$- 1.808445D \ln Ex + 3.404354 D \ln GDP$$

(1.627232) (1.2589**)

จากสมการข้างต้นสามารถแปลความหมายความสัมพันธ์ของตัวแปรต้นและตัวแปรตาม ตามปัจจัยด้านอุปสงค์ได้ดังต่อไปนี้

5.1.1 จากค่า $b_1 = -0.9316745$ หมายความว่า ถ้าราคาส่วนประกอบของอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์ของไทยที่ส่งออกไปกลุ่มสหภาพยุโรป เพิ่ม 1 % ส่งผลให้ค่าเฉลี่ยปริมาณความต้องการซื้อส่วนประกอบของอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์ของไทยที่ส่งออกไปกลุ่มสหภาพยุโรป ลดลง 0.93 % หรือความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคามีค่าเท่ากับ 0.93 แสดงว่า ตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางตรงกันข้ามซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีอุปสงค์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

5.1.2 จากค่า $b_2 = 2.827779$ หมายความว่า ถ้าอัตราแลกเปลี่ยน บาทต่อยูโร เพิ่มขึ้น 1 % ส่งผลให้ค่าเฉลี่ยปริมาณความต้องการซื้อส่วนประกอบของอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์ของไทยที่ส่งออกไปกลุ่มสหภาพยุโรป เพิ่มขึ้นเท่ากับ 2.83 % จากทฤษฎีอัตราแลกเปลี่ยน เงินบาทอ่อนค่าทำให้อำนาจการส่งออกเพิ่มมากขึ้น หรือความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่ออัตราแลกเปลี่ยนมีค่าเท่ากับ 2.83 แสดงว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกันซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีอุปสงค์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

5.1.3 จากค่า $b_3 = -42.23742$ หมายความว่า หลังการกำหนดมาตรการ WEEE ซึ่งมาตรการสิ่งแวดล้อมดังกล่าวเป็นทฤษฎีของมาตรการที่ไม่ใช่มาตรการทางด้านภาษี ส่งผลให้ค่าเฉลี่ยปริมาณการส่งออกส่วนประกอบของอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์ของไทยที่ส่งออกไปกลุ่มสหภาพยุโรป ลดลง 42.24 % อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

5.1.4 จากค่า $b_4 = -1.808445$ หมายความว่าหลังมีการประกาศใช้มาตรการสิ่งแวดล้อม WEEE ความยืดหยุ่นต่ออัตราแลกเปลี่ยน จะลดลงจากก่อนใช้เป็น 1.02 โดยก่อนใช้มาตรการความยืดหยุ่นต่ออัตราแลกเปลี่ยนเท่ากับ 2.83 แต่หลังใช้มาตรการความยืดหยุ่นต่ออัตราแลกเปลี่ยนลดลง 1.81 ส่งผลให้ความยืดหยุ่นต่ออัตราแลกเปลี่ยนเหลือ 1.02 ($2.827779 + (-1.808445) = 1.019334$)

การที่ก่อนใช้มาตรการ WEEE มีความยืดหยุ่นต่ออัตราแลกเปลี่ยนค่อนข้างสูง ก็เพราะ ผู้บริโภคหรือประเทศผู้นำเข้าผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ต่างมีความเชื่อมั่นเพิ่มมากขึ้นว่าผลิตภัณฑ์ดังกล่าวผู้ผลิตจะต้องรับผิดชอบต่อรับผิดชอบต่ออิเล็กทรอนิกส์คืนในราคาที่เหมาะสม ด้วยเหตุดังกล่าวส่งผลให้ความยืดหยุ่นของอัตราแลกเปลี่ยนลดลงจากแต่ก่อน

5.1.5 จากค่า $b_5 = 3.404354$ หมายความว่า หลังมีการประกาศใช้มาตรการสิ่งแวดล้อม WEEE ความยืดหยุ่นต่อรายได้เพิ่มขึ้น 3.40 โดยก่อนใช้มาตรการ ความยืดหยุ่นต่อรายได้เป็น 0 และหลังใช้มาตรการ ส่งผลให้ความยืดหยุ่นต่อรายได้เพิ่มขึ้น 3.40 ($0 + 3.40 = 3.40$)

การที่หลังใช้มาตรการ WEEE มีความยืดหยุ่นต่อรายได้เพิ่มขึ้น ก็เพราะ ผู้บริโภคหรือประเทศผู้นำเข้าผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ต่างมีความเชื่อมั่นเพิ่มมากขึ้นว่าผลิตภัณฑ์ดังกล่าวผู้ผลิตจะต้องรับผิดชอบต่อรับผิดชอบต่ออิเล็กทรอนิกส์คืนในราคาที่เหมาะสม ด้วยเหตุดังกล่าวส่งผลผู้บริโภคที่มีรายได้สูงมั่นใจว่าผู้ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวมีการรับประกัน การซื้อซากกลับคืนโดยผู้ประกอบการ ทำให้ความยืดหยุ่นของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศกลุ่มสหภาพยุโรป (GDP) เพิ่มขึ้นจากแต่ก่อน