

บทที่ 4

วิธีการศึกษา และผลการศึกษา

การศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อปริมาณความต้องการสูบบุหรี่ของคนไทย โดยกำหนดให้ขึ้นอยู่กับ ราคาบุหรี่ขายปลีกเฉลี่ย รายได้ต่อหัวของประชากร การเปลี่ยนแปลงอัตราภาษีบุหรี่ และการออกพระราชบัญญัติคุ้มครองของผู้ไม่สูบบุหรี่ จากข้อมูลอนุกรมเวลาจำนวน 21 ปี ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2530-2551 และการประมาณค่าโดยใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Squares--OLS)

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้ได้วิเคราะห์ถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่อปริมาณความต้องการสูบบุหรี่ของคนไทยในรูปแบบของสมการ (log linear) โดยใช้ข้อมูลรายปีระหว่างปีงบประมาณ 2530-2551 จากข้อมูลต่าง ๆ ที่คาดว่าจะมีผลต่อปริมาณการสูบบุหรี่ โดยความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการสูบบุหรี่กับปัจจัยที่เกี่ยวข้องสามารถแสดงได้โดยสมการ ดังนี้

$$\ln Q = a + b_1 \ln PC + b_2 \ln YD + b_3 \ln DU1 + b_4 \ln DU2$$

กำหนดให้

Q = ปริมาณการสูบบุหรี่ (ล้านซอง)

PC = ราคาบุหรี่ขายปลีกเฉลี่ย (บาท/ซอง)

YD = รายได้ต่อหัวของประชากร (บาท/คน/ปี)

DU1 = ตัวแปรหุ่นที่ 1 (dummy variable) การเปลี่ยนแปลงอัตราภาษีบุหรี่

DU1 = 0 ในปีที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงอัตราภาษี

DU1 = 1 ในปีที่มีการเปลี่ยนแปลงอัตราภาษี

DU2 = ตัวแปรหุ่นที่ 2 (dummy variable) การออกพระราชบัญญัติคุ้มครอง
ผู้ไม่สูบบุหรี่

DU2 = 0 เมื่อไม่มีการออกพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้ไม่สูบบุหรี่
ระหว่างปีงบประมาณ 2530-2534

DU2 = 1 เมื่อมีการออกพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้ไม่สูบบุหรี่
ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2535

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อปริมาณความต้องการสูบบุหรี่ของคนไทย

$$\ln Q = 3.1847 - 0.256 \ln PC + 0.0746 \ln YD - 0.0041 DU1 - 0.1185 DU2$$

(-2.716)*** (1.407)* (-1.764)** (-3.414)***

R Square (R^2) = 0.951034

Adjusted R squared = 0.853793

D.W. = 1.617388

F Statistic = 33.28643

หมายเหตุ: ค่าในวงเล็บ คือ ค่า t statistic

*มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90

**มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

***มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

**การพิจารณาความสามารถของตัวแปรอิสระทั้งหมดในการร่วมกันอธิบายตัวแปรตาม
(Adjusted R squared , F -test)**

ผลการวิเคราะห์ แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรอิสระทั้งหมดในแบบจำลองสามารถ
ร่วมกันอธิบายการเปลี่ยนแปลงปริมาณความต้องการสูบบุหรี่ของคนไทยได้ร้อยละ 85.38
และค่า F มีค่าเท่ากับ 33.28 แสดงว่า ตัวแปรอิสระมีผลต่อตัวแปรตาม ดังนั้นแบบจำลอง

ที่สร้างขึ้นจึงมีความน่าเชื่อถือในการนำไปใช้ประมาณปริมาณความต้องการสูบบุหรี่ของคนไทย

การทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ (t test)

ค่าสัมประสิทธิ์ของราคามูหรืขายปลีกเฉลี่ย (PC) มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางตรงกันข้ามกับปริมาณความต้องการสูบบุหรี่ของคนไทย (Q) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.256 สามารถอธิบายได้ว่า ปริมาณความต้องการสูบบุหรี่ของคนไทยต่อราคามูหรืขายปลีกเฉลี่ย มีค่าเท่ากับ -0.256 แสดงว่า ราคามูหรืขายปลีกเฉลี่ยเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 ปริมาณความต้องการสูบบุหรี่ของคนไทย จะมีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงกันข้ามร้อยละ 0.256

ค่าสัมประสิทธิ์ของรายได้ต่อหัวของประชากร (YD) มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกับปริมาณความต้องการสูบบุหรี่ของคนไทย (Q) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.10 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.0746 สามารถอธิบายได้ว่า ปริมาณความต้องการสูบบุหรี่ของคนไทยต่อรายได้ต่อหัวของประชากร มีค่าเท่ากับ 0.0746 แสดงว่า รายได้ต่อหัวของประชากรเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 ปริมาณความต้องการสูบบุหรี่ของคนไทย จะมีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันร้อยละ 0.0746

ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรหุ่นที่ 1 (DU1) มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางตรงกันข้ามกับปริมาณความต้องการสูบบุหรี่ของคนไทย (Q) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.0041 สามารถอธิบายได้ว่า ปริมาณความต้องการสูบบุหรี่ของคนไทยต่อตัวแปรหุ่นที่ 1 มีค่าเท่ากับ -0.0041 แสดงว่า การเปลี่ยนแปลงอัตราภาษีหรือเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 ปริมาณความต้องการสูบบุหรี่ของคนไทย จะมีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงกันข้ามร้อยละ 0.0041

ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรหุ่นที่ 2 (DU2) มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางตรงกันข้ามกับปริมาณความต้องการสูบบุหรี่ของคนไทย (Q) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.1185 สามารถอธิบายได้ว่า ปริมาณความต้องการสูบบุหรี่ของคนไทยต่อตัวแปรหุ่นที่ 2 มีค่าเท่ากับ -0.1185 แสดงว่า

เมื่อมีการออกพระราชบัญญัติคุ้มครองของผู้ไม่สูบบุหรี่ ปริมาณความต้องการสูบบุหรี่ของคนไทย จะมีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงกันข้ามร้อยละ 0.1185

ดังนั้น ตัวแปรอิสระที่สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงปริมาณความต้องการสูบบุหรี่ของคนไทยได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ได้แก่ ราคาบุหรี่ขายปลีกเฉลี่ย รายได้ต่อหัวของประชากร และตัวแปรหุ่นทั้ง 2 ตัว (การเปลี่ยนแปลงอัตราภาษีบุหรี่ และการออกพระราชบัญญัติคุ้มครองของผู้ไม่สูบบุหรี่)

การทดสอบปัญหาสหสัมพันธ์ (autocorrelation)

ผลการคำนวณค่า D.W. เท่ากับ 1.617388 ซึ่งเป็นค่าที่อยู่ระหว่าง $4 - d_u$ และ $4 - d_l$ คือ 1.81 น้อยกว่า 1.617 มากกว่า 0.93 ดังนั้น ค่า D.W. จึงเป็นช่วงที่ไม่สามารถสรุปได้ว่า เกิดปัญหาสหสัมพันธ์หรือไม่