บทที่ 2

โครงร่างทางทฤษฎี

การตรวจเอกสาร

การศึกษาถึงพฤติกรรมของผู้บริโภคนั้น มีความเชื่อมโยงกับหลักอุปสงค์ของสินค้าในทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ ทั้งนี้เพราะผู้บริโภคจะมีพฤติกรรมในการเลือกซื้อสินค้าและบริการในลักษณะที่แตกต่างกัน ตามความชอบ ตามรายได้และลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมอื่นๆ ที่แฝงอยู่ในตัวบุคคลนั้นๆ พฤติกรรมในการเลือกซื้อสินค้านั้นได้สะท้อนให้เห็นได้ด้วยเส้นอุปสงค์ของสินค้า กล่าวคือหากราคาสินค้าเปลี่ยนแปลงแล้วปริมาณความต้องการบริโภคจะเปลี่ยนแปลงไป หรือหากรายได้ของผู้บริโภคของผู้บริโภคเปลี่ยนแปลงไปแล้ว ผู้บริโภคจะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของความต้องการสินค้านั้นอย่างไร

การวิเคราะห์อุปสงค์ในเชิงประจักษ์ (empirical demand analysis) ในยุคแรกๆเป็นการใช้สมการถดถอยแบบเส้นตรงในรูปแบบของ linear in logarithm มาเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์เพื่อประมาณค่าค่าสัมประสิทธิ์ ที่คำนวณโดย logarithm ของปริมาณซื้อหรือค่าใช้จ่ายต่อราคา ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้ก็คือค่าความยืดหยุ่น อย่างไรก็ตาม แบบจำลองดังกล่าวไม่คำนึงถึงคุณสมบัติ “adding-up” ของสมการอุปสงค์ตามทฤษฎี เพราะนักเศรษฐศาสตร์เห็นว่าไม่สำคัญ จะพิจารณาเพียงส่วนหนึ่งของค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมด Stone (1954) ได้ประมาณการสมการอุปสงค์ของรายการอาหารจำนวน 48 รายการ ในช่วงปี 1920-38 ของประเทศอังกฤษ แบบจำลองที่ใช้อยู่ในรูปสมการ logarithm และได้สร้างแบบจำลอง Linear Expenditure System (LES) ขึ้นมา ซึ่งถือว่างานชิ้นบุกเบิกที่วิเคราะห์อุปสงค์แบบเป็นระบบสมการ กรอบความคิดดังกล่าวถูกนำมาประยุกต์ใช้อย่างแพร่หลาย ต่อมามีการสร้างแบบจำลองเพื่อการทดสอบคุณสมบัติของสมการอุปสงค์ แบบจำลองที่นิยมใช้กันบ่อย คือแบบจำลอง Rotterdam Model เสนอโดย Theil (1965) และ Barten (1966) ซึ่งวิธีการศึกษาคล้ายกับ Stone ต่างกันตรงระดับของ logarithm ที่ใช้ในการวิเคราะห์ นอกจากนี้ยังมีแบบจำลองที่นิยมใช้กันบ่อย คือแบบจำลอง flexible functional forms (Diewert, 1971) เป็นต้น และมีการพัฒนาแบบจำลองระบบอุปสงค์ชนิดใหม่ขึ้นมาอีกมาก ที่น่าสนใจ เช่น แบบจำลอง Extended Linear Expenditure System (ELES) โดย Luch, Powell และ Williams (1997) และแบบจำลอง Almost Ideal Demand System (AIDS) โดย Deaton และ Muellbauer (1980) เป็นต้น

แม้การศึกษาอุปสงค์อย่างเป็นระบบจะได้ผลที่มีความใกล้เคียงความจริงมากขึ้น แต่ในบางกรณีการศึกษาอุปสงค์บางส่วน (partial demand) หรืออยู่ในรูปสมการเดียว (single equation demand) จะช่วยให้สามารถศึกษาได้อย่างละเอียดขึ้น ดังนั้นการศึกษาในทั้ง 2 ลักษณะดังกล่าวจึงยังคงเป็นประโยชน์เช่นกัน ขึ้นอยู่กับการใช้งานและข้อจำกัด เช่น ข้อมูล เป็นต้น ข้อมูลที่ใช้วิเคราะห์ มีทั้งข้อมูลอนุกรมเวลา (time series) และข้อมูลตัดขวาง (cross-section) งานส่วนใหญ่จะใช้ข้อมูลอนุกรมเวลาในการคำนวณทางสถิติ ซึ่งมีข้อดีตรงที่ข้อมูลระดับราคามีการเปลี่ยนแปลงมากกว่า แต่ก็มีข้อด้อยกว่าหลายประการ เช่น ในช่วงเวลาหนึ่งๆอาจมีเหตุการณ์ผิดปรกติเกิดขึ้น รสนิยมของผู้บริโภคอาจเปลี่ยนแปลงไป คำจำกัดความของข้อมูลในแต่ละปีอาจต่างกัน ทำให้สามารถจัดกลุ่มข้อมูลได้ และไม่สามารถพิจารณาตัวแปรอื่นๆทางสังคมและเศรษฐกิจได้ (ประสาร, 2526)

การศึกษาพฤติกรรมการบริโภคอาหารของประเทศไทย ในระยะแรกเป็นการวิเคราะห์บริโภคอาหารโดยรวมเป็นส่วนใหญ่ Sussangkarn (1989) ได้รวบรวมงานการศึกษาด้านการบริโภคและการออมในประเทศไทยพบว่า การวิเคราะห์การบริโภคจากข้อมูลภาคตัดขวางในระยะแรกจะใช้ข้อมูลระดับครัวเรือนจากการสำรวจสภาวะการบริโภค (Consumption Survey: CS) ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ต่อมาศึกษาในระยะหลังจะใช้ข้อมูลรวบรวมจากบัญชีรายได้ประชาชาติ แนวคิดหลักที่ใช้ในการประมาณการฟังก์ชันการบริโภค ได้แก่ สมมติฐานของรายได้สัมบูรณ์ (absolute income hypothesis) สมมติฐานของรายได้ถาวร (permanent income hypothesis) สมมติฐานของวงจรชีวิต (life-cycle hypothesis) และทฤษฎีอุปสงค์ (demand theory) ที่นิยมมากที่สุด คือ สมมติฐานของรายได้สัมบูรณ์ รายได้ถาวร และรายได้สัมพัทธ์ (relative income hypothesis) ตามลำดับ นอกจากนี้ในงานศึกษาลักษณะภาคตัดขวางบางชิ้นมีการพิจารณาผลกระทบลักษณะทางประชากรของครัวเรือนต่อพฤติกรรมการบริโภคด้วย วิธีการประมาณที่นิยมใช้มากที่สุด (Ordinary Least Squares: OLS) และมีงานบางชิ้นที่ใช้เทคนิค two-stage least squares ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการบริโภคของครัวเรือนแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม คือ ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ และปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ สำหรับตัวแปรสำคัญด้านเศรษฐกิจที่มีอิทธิพลต่อการบริโภคคือรายได้ โดยจะมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน คือ เมื่อรายได้เพิ่มการบริโภคจะเพิ่มขึ้นด้วย และเมื่อพิจารณาสัดส่วนการบริโภคต่อรายได้ พบว่า เมื่อรายได้เพิ่มขึ้น สัดส่วนการบริโภคจะลดลง นอกจากตัวแปรรายได้แล้ว ตัวแปรอื่นที่พบว่ามีความสัมพันธ์กับการบริโภค ได้แก่ สินทรัพย์ของครัวเรือน อัตราดอกเบี้ย ราคาสัมพันธ์ รายรับของรัฐบาล และดัชนีราคาผู้บริโภค ปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ที่มีการศึกษาความสัมพันธ์กับการบริโภคของครัวเรือน เช่น อายุและเพศของหัวหน้าครัวเรือน อาชีพ จำนวนเด็ก จำนวนผู้ใหญ่ จำนวนผู้มีรายได้ในครอบครัว เป็นต้น

ผลการศึกษาพบว่าขนาดของครัวเรือนหรือจำนวนประชากรจะมีผลต่อการใช้จ่ายเพื่อการบริโภคในทิศทางเดียวกัน ส่วนตัวแปรประชากรศาสตร์อื่นๆไม่ได้รายงานไว้ในงานวิจัย

การศึกษาพฤติกรรมในการบริโภคโดยใช้ข้อมูลในระดับครัวเรือนมีให้เห็นได้ในงานหลายชิ้น เช่น ดิเรก และอำนาจ (2532) ใช้ข้อมูลของครัวเรือนปี 2529 มาทำการวิเคราะห์เพื่อศึกษาแบบแผนในการใช้จ่ายเพื่อการบริโภค โดยอาศัยแบบจำลองข้อมูลระบบสมการ ELES เป็นกรอบความคิดในการศึกษา ผลที่ได้จากการศึกษามีความสอดคล้องกับความคาดหมายทางทฤษฎีที่ว่าครัวเรือนที่มีรายได้น้อยจะมีสัดส่วนของรายจ่ายเพื่อการบริโภคอาหารสูง และเมื่อรายได้เพิ่มขึ้นสัดส่วนของรายจ่ายนี้ก็จะค่อยๆลดน้อยถอยลงเมื่อเทียบกับค่าใช้จ่ายในหมวดอื่นๆ โดยสามารถคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ของแนวโน้มการใช้จ่ายหมวดอาหารสำหรับครัวเรือนในเขตเทศบาล เท่ากับ 0.18 และสำหรับครัวเรือนในเขตสุขาภิบาลและเขตชนบทเท่ากับ 0.26 และ 0.24 ตามลำดับ

แบบแผนการใช้จ่ายเพื่อการบริโภคอาหารของครัวเรือนไทยตามผลการศึกษาของ ดิเรก และอำนาจ (2532) สามารถยืนยันได้อย่างมั่นใจขึ้นจากผลการศึกษาของ ประพนธ์ (2532) ซึ่งได้ผลลัพธ์ในลักษณะเดียวกันเมื่อระดับรายได้น้อย สัดส่วนของรายจ่ายเพื่อการบริโภคอาหารจะสูง และหากรายได้เพิ่มขึ้น สัดส่วนของรายจ่ายเพื่อการบริโภคจะลดลง การศึกษาครั้งนี้ใช้ข้อมูลจากการสำรวจครัวเรือนในปี 2524 เพื่อคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ของความสัมพันธ์ระหว่างสัดส่วนการบริโภคอาหารกับค่าลอการิทึมของค่าใช้จ่ายต่อหัวของครัวเรือน ซึ่งแสดงในรูปแบบของสมการเส้นตรง ด้วยวิธีการกำลังสองน้อยที่สุด (ordinary least squares) ตามวิธีการของ Engel ตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ ค่าใช้จ่ายการบริโภคอาหาร ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของครัวเรือน และค่าใช้จ่ายต่อหัวของครัวเรือน ผลจากการคำนวณแสดงให้เห็นว่า ความสัมพันธ์ดังกล่าวมีทิศทางตรงกันข้ามกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยค่าสัมประสิทธิ์ในเขตเทศบาลเท่ากับ 0.14 ในเขตสุขาภิบาลและเขตชนบทมีค่าเท่ากันมีค่าเท่ากันคือ 0.15 และในเขตกรุงเทพมหานครเท่ากับ 0.13 นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาถึงค่าความยืดหยุ่นของเทศบาล สุขาภิบาล ชนบท และกรุงเทพมหานคร (รวมจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานี และสมุทรปราการ) เท่ากับ 0.689 0.697 0.737 และ 0.725 ตามลำดับ นั่นคือครัวเรือนในเขตชนบทจะมีค่าใช้จ่ายในการบริโภคอาหารมากกว่าเขตอื่นๆ เมื่อเปรียบเทียบกับการเปลี่ยนแปลงของค่าใช้จ่าย

ดิเรก และต่อทรัพย์ (2533) ได้ทำการศึกษาถึงพฤติกรรมการบริโภคเพิ่มเติม โดยแยกกลุ่มของการบริโภคอาหารของครัวเรือนไทยออกเป็นข้าว ผัก ผลไม้ และ เนื้อสัตว์ ทั้งนี้ได้อาศัยแบบจำลอง ELES (extended linear expenditure system) และข้อมูลจากการสำรวจภาวะเศรษฐกิจ

และสังคมของสำนักงานสถิติแห่งชาติในปี พ.ศ.2529 ในการวิเคราะห์พบว่า รายจ่ายบริโภคอาหารทั้งแปดรายการคือ ข้าว ผักและผลไม้ น้ำตาลและขนมหวาน เนื้อ (โค กระบือ) เนื้อหมู เนื้อ (ไก่ เป็ด ห่าน) เนื้อสัตว์อื่นๆ อาหารทะเล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 390 – 400 บาทต่อเดือนในทุกเขตชุมชน รายจ่ายนี้คิดเป็นร้อยละ 8.8 ของรายได้ และเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบระหว่างชุมชน โดยไม่คำนึงถึงข้อแตกต่างระหว่างภูมิภาค พบว่าสัดส่วนรายจ่ายในการบริโภคอาหารต่อรายได้ในเขตชนบทจะมีค่าสูงกว่าในเขตเมือง ค่าแนวโน้มการใช้จ่ายในรายการเหล่านี้ (marginal propensity to spend) รวมกันน้อยกว่าร้อยละ 2 กล่าวคือเมื่อรายได้เพิ่มขึ้น 100 บาท รายจ่ายเพื่อการนี้เพิ่มขึ้นไม่เกิน 2 บาท เมื่อคำนวณหาค่าความยืดหยุ่นอุปสงค์ต่อรายได้มีค่าเท่ากับ 0.18 จัดได้ว่ามีค่าค่อนข้างต่ำสำหรับรายจ่ายอันจำเป็น (committed expenditure) ของรายจ่ายเหล่านี้ เท่ากับ 271 บาทต่อเดือนต่อครัวเรือน (ค่าเงินในปี พ.ศ.2529) จากการศึกษาสามารถยืนยันได้ว่า ค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อรายได้ของสินค้าอาหารมีค่าต่ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับข้าว ซึ่งสอดคล้องกับกฎของเอ็งเกล แต่อย่างไรก็ตาม ผลของรายได้ (income effect) ยังคงเป็นบวก ถึงแม้ว่าจะมีค่าเข้าใกล้ศูนย์แต่ยังไม่พอเพียงที่จะสรุปได้ว่าข้าวเป็นสินค้าวิสามัญ (inferior goods) สำหรับเมืองไทยในขณะนั้น โดยที่รายจ่ายหมวดอาหารไม่มีความแตกต่างกันมากระหว่างรายได้ หมายความว่า สัดส่วนของรายจ่ายหมวดอาหารของครัวเรือนร่ำรวยน้อยกว่าครัวเรือนยากจน และมีข้อคิดเห็นคือ หากอนาคตประเทศไทยกลายเป็นประเทศอุตสาหกรรมใหม่ โดยที่ภาคเกษตรกรรมเป็นเพียงส่วนเล็กที่รัฐบาลให้การคุ้มครอง และสินค้าอาหารมีราคาแพงแล้ว คาดว่าครัวเรือนยากจนในเขตเมืองจะสูญเสียสวัสดิการมากกว่ากลุ่มอื่นโดยเปรียบเทียบ

นอกจากประเด็นความแตกต่างของระดับรายได้ของครัวเรือน จารุวรรณ (2539) ได้ศึกษาพฤติกรรมการบริโภคอาหารของครัวเรือนไทยที่มีความแตกต่างกันในลักษณะทางสังคมอื่นๆเข้ามาในแบบจำลองและใช้ข้อมูลการสำรวจสภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนไทยปี 2533 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติร่วมกับแบบจำลอง ELES ในการประมาณการค่าแนวโน้มการใช้จ่ายในการบริโภคและรายจ่ายที่จำเป็น แล้วนำไปอนุมานหาค่าความยืดหยุ่นของการตอบสนองต่อรายได้ โดยแบ่ง กลุ่มสินค้าออกเป็น 8 กลุ่ม ได้แก่ ข้าวและเมล็ดธัญพืช เนื้อสัตว์และสัตว์ปีก ปลาและอาหารทะเล ผลิตภัณฑ์นมและไข่ ผลไม้ ผัก สินค้าอาหารอื่นๆ และสินค้าที่ไม่ใช่อาหาร นอกจากนี้แบ่งการพิจารณากลุ่มครัวเรือนออกเป็นครัวเรือนในเขตเทศบาล เขตสุขาภิบาล และเขตชนบท ปัจจัยที่นำมาพิจารณาถึงลักษณะพฤติกรรมการบริโภคอาหารนอกเหนือไปจากค่าใช้จ่ายในการบริโภค ได้แก่ ลักษณะชุมชน ภูมิภาค ขนาดครัวเรือน ระดับการศึกษา อาชีพ อายุ เพศ และระดับรายได้ของครัวเรือน ผลที่ได้จากการศึกษาโดยใช้ข้อมูลการสำรวจสภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนไทยปี 2533 พบว่า ค่าความยืดหยุ่นอุปสงค์ในการบริโภคสินค้าต่อรายได้และค่าใช้จ่ายของเขต

เทศบาลมีค่ามากที่สุดในทุกรายการสินค้า ยกเว้นหมวดที่ไม่ใช่อาหารจะมีค่าน้อยที่สุด ส่วนในเขตชนบทมีค่าความยืดหยุ่นน้อยที่สุดในหมวดสินค้าข้าวและธัญพืช เนื้อสัตว์ ปลาและอาหารทะเล ผลไม้ และอาหารอื่นๆ และในเขตสุขาภิบาลมีค่าความยืดหยุ่นอุปสงค์ในการบริโภคผักน้อยที่สุด จากผลดังกล่าวมีความสอดคล้องตามกฎเอ็งเกล คือ ยิ่งมีรายได้เพิ่มขึ้น สัดส่วนของรายได้ที่ใช้ไปเพื่อการบริโภคอาหารจะลดลง และจัดว่าอาหารเป็นสินค้าปกติหรือสินค้าสามัญ (normal goods) ในขณะที่สินค้าไม่ใช่อาหารเป็นสินค้าฟุ่มเฟือย (superior goods)

อย่างไรก็ตาม การใช้แบบจำลอง ELES สำหรับศึกษาข้อมูลจากการสำรวจดังกล่าว จะมีข้อจำกัดด้านราคาสินค้าที่แต่ละครัวเรือนได้รับ ซึ่งไม่มีการจัดเก็บไว้ นอกจากนี้ ผลการศึกษายังไม่สอดคล้องกับทฤษฎีหรือความเป็นจริงเท่าใดนัก เพราะข้อมูลที่ใช้จะรวมกลุ่มสินค้าเป็นกลุ่มขนาดใหญ่เกินไป ทำให้บอกถึงพฤติกรรมการบริโภคที่แท้จริงของผู้บริโภคไม่ชัดเจนเท่าที่ควร ส่วนผลจากการศึกษาพฤติกรรมการบริโภคของครัวเรือนโดยจำแนกตามความแตกต่างด้านสังคม พบว่า ปริมาณการบริโภคอาหารจะมีความสัมพันธ์กับระดับการศึกษาในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ ยิ่งระดับการศึกษาสูง ค่าใช้จ่ายเพื่อการบริโภคก็จะสูงตามไปด้วย โดยครัวเรือนที่มีหัวหน้าครัวเรือนมีระดับการศึกษาน้อย จะบริโภคอาหารที่ให้คาร์โบไฮเดรตมากขึ้น ได้แก่ จำพวกเนื้อสัตว์ ปลาและอาหารทะเล ส่วนทางด้านกลุ่มอาชีพต่างๆ พบว่า ครัวเรือนที่มีหัวหน้าครัวเรือนเป็นผู้ปฏิบัติงานที่ใช้วิชาชีพ นักวิชาการ และผู้บริหาร จะมีค่าใช้จ่ายในการบริโภคอาหารมากที่สุด โดยจะเน้นบริโภคอาหารจำพวกเนื้อสัตว์ ปลาและอาหารทะเลมาก ส่วนกลุ่มอาชีพของหัวหน้าครัวเรือนที่มีค่าใช้จ่ายในการบริโภคอาหารต่ำที่สุดคือ เกษตรกร โดยมีค่าใช้จ่ายสำหรับอาหารจำพวกข้าวและธัญพืชมากที่สุด และเมื่อพิจารณาปัจจัยด้านอายุพบว่าครัวเรือนมีอายุระหว่าง 51- 60 ปี จะมีค่าใช้จ่ายเพื่อการบริโภคอาหารมาก มักจะใช้ไปในการบริโภคอาหารโปรตีนก่อน ส่วนครัวเรือนที่มีค่าใช้จ่ายในการบริโภคอาหารต่ำ จะเน้นการบริโภคอาหารจำพวกคาร์โบไฮเดรต โดยที่มีระดับการศึกษาสูง หรือผู้ที่ประกอบอาชีพที่ต้องใช้ความรู้ความชำนาญเป็นพิเศษ จะมีค่าใช้จ่ายสำหรับการบริโภคอาหารมาก สำหรับค่าความยืดหยุ่นต่อรายได้ของข้าวและธัญพืชที่คำนวณได้ในเขตเทศบาล สุขาภิบาล และชนบท เท่ากับ 0.43372 0.13953 และ 0.06554 ตามลำดับ ส่วนค่าความยืดหยุ่นต่อค่าใช้จ่ายเท่ากับ 0.34161 0.12979 และ 0.06192 ในเขตเทศบาล สุขาภิบาล และชนบทตามลำดับ

Deaton (1988) กล่าวว่าในการสำรวจหน่วยครัวเรือนนั้นจะได้ข้อมูลทั้งด้านค่าใช้จ่ายและปริมาณของสินค้า ซึ่งเป็นไปได้ว่าถ้านำค่าใช้จ่ายหารด้วยปริมาณของสินค้า ค่าที่ได้คือมูลค่าต่อหน่วยซึ่งค่านี้จะขึ้นอยู่กับราคาที่แท้จริงของตลาดโดยเสนอแนะว่าค่านี้ คือข้อมูลที่สำคัญของช่องว่างการกระจายราคาในประเทศที่กำลังพัฒนา ซึ่งเป็นผลสืบเนื่องจากต้นทุนค่าขนส่งมีค่าสูง

อย่างไรก็ตาม มูลค่าต่อหน่วยที่เกิดจากวิธีการดังกล่าวนี้ ไม่สามารถนำมาใช้แสดงถึงราคาตลาดของสินค้านั้นโดยตรงทั้งนี้เพราะ (1) มูลค่าต่อหน่วยนี้จะสะท้อนถึงการที่ผู้บริโภคได้เลือกคุณภาพของสินค้าที่ซื้อรวมอยู่ด้วย (2) การเลือกคุณภาพของสินค้านั้นจะสะท้อนถึงการตอบสนองของผู้บริโภคต่อการเปลี่ยนแปลงราคา โดยเปลี่ยนแปลงทั้งจำนวนและคุณภาพของสินค้าที่ต้องการไปด้วยกัน สมพร (2536)ได้ทำการศึกษาถึงการวิเคราะห์อุปสงค์การบริโภคข้าวในครัวเรือน โดยแยกผลกระทบอันเนื่องมาจากคุณภาพข้าวออก และใช้ข้อมูลการสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมในปี พ.ศ.2533 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี พบว่าค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อรายได้ ของการบริโภคข้าวรวมทั้งประเทศเท่ากับ 0.0336 ซึ่งกล่าวว่าโดยรวมได้ว่าข้าวยังเป็นสินค้าที่มีการบริโภคเพิ่มเติมขึ้นตามรายได้เพิ่มขึ้น (normal goods) และค่าความยืดหยุ่นของปริมาณการบริโภคข้าวต่อราคาข้าวระดับรวมเฉลี่ยทั้งประเทศเท่ากับ -0.4857

ความพยายามที่จะใช้ข้อมูลจากการสำรวจสภาวะทางเศรษฐกิจและสังคม เพื่อที่จะคำนวณหาค่าความยืดหยุ่นต่อราคา ซึ่งข้อมูลของราคาไม่มีปรากฏในการเก็บสำรวจนั้น Deaton (1988)ได้เสนอรูปแบบของสมการที่จะอธิบายถึงพฤติกรรมในการบริโภคในกรณีที่มีคุณภาพเข้ามาเกี่ยวข้องในการตัดสินใจบริโภค ในกรณีที่การสำรวจครัวเรือนนั้นมีข้อมูลค่าใช้จ่ายของครัวเรือนและปริมาณที่บริโภค Deaton ได้เสนอให้แบบจำลองนี้ เพื่อหาค่าความยืดหยุ่นต่อราคาโดยคำนวณโดยทางอ้อม โดยนำค่าความคลาดเคลื่อนจากทั้งสองสมการมาหาความสัมพันธ์กัน เพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์ เพื่อใช้ในการคำนวณค่าความยืดหยุ่นของราคา เนื่องจากข้อมูลของราคานั้นได้แฝงในข้อมูลมูลค่าต่อหน่วย และในการเลือกบริโภคนั้นนอกจากราคาแล้วผู้บริโภคยังนำคุณภาพของสินค้ามาประกอบในการตัดสินใจด้วย ด้วยแบบจำลองนี้จะสามารถแยกผลกระทบอันเนื่องมาจากคุณภาพออกมาได้ โดยแบบจำลองมีลักษณะคล้ายคลึงกับแบบจำลอง AIDS ของ Deaton and Muellbauer (1980) ซึ่งแบบจำลองนี้ ประกอบด้วย 2 สมการย่อย (1) สมการปริมาณอุปสงค์ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างสัดส่วนค่าใช้จ่ายตัวแปรราคา และลักษณะครัวเรือน และ (2) สมการอุปสงค์ของคุณภาพ ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าต่อหน่วยกับรายได้หรือค่าใช้จ่ายของครัวเรือน ราคา และลักษณะครัวเรือน โดยใช้ข้อมูลการสำรวจครัวเรือนของ Cote d'Ivoire ได้ทำการวิเคราะห์การบริโภคสินค้าเนื้อหมู เนื้อวัว ปลา แป้งและธัญญาหาร ผลการคำนวณพบว่า ค่าความยืดหยุ่นต่อราคาของเนื้อหมู เนื้อวัว ปลา แป้งและธัญญาหารมีค่าเท่ากับ -1.91 -0.793 -1.31 -0.847 และ -1.076

จากการศึกษาถึงอุปสงค์ข้าวของครัวเรือน โดยทั่วไปมักจะศึกษาอุปสงค์ข้าวในเรื่องปริมาณและราคาเท่านั้น โดยไม่ได้นำปัจจัยด้านคุณภาพเข้ามาพิจารณาร่วมด้วย ในการศึกษาถึง

อุปสงค์ข้าวของ สมพร (2536) ได้ทำการศึกษาอุปสงค์การบริโภคข้าวในเชิงปริมาณแล้ว ยังศึกษาในเชิงคุณภาพของอุปสงค์การบริโภคข้าวอีกด้วย ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาอุปสงค์ของสินค้าโดยทั่วไป ในการศึกษาใช้ข้อมูลจาการสำรวจสภาวะทางเศรษฐกิจและสังคมปี พ.ศ. 2533 โดยแบบจำลองที่ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับแบบจำลอง AIDS ของ Deaton and Muellbauer (1980) ซึ่งแบบจำลองนี้ ประกอบด้วย 2 สมการย่อย (1) สมการปริมาณอุปสงค์ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างสัดส่วนค่าใช้จ่ายในการซื้อข้าวกับตัวแปรราคา และลักษณะครัวเรือน และ (2) สมการอุปสงค์ของคุณภาพข้าว ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าของคุณภาพข้าวต่อหน่วยกับรายได้หรือค่าใช้จ่ายของครัวเรือน ราคา และลักษณะครัวเรือน ในการใช้แบบจำลองนี้มีข้อจำกัด คือ ข้อมูลราคาดังกล่าวนั้นไม่ได้ปรากฏจากการสำรวจโดยตรงจากการเก็บข้อมูล ซึ่งข้อมูลราคานั้นจะแฝงอยู่ในมูลค่าต่อหน่วย ซึ่งในการคำนวณหาค่าความยืดหยุ่นของราคา ได้คำนวณโดยทางอ้อม โดยการนำค่าความคลาดเคลื่อนจากทั้งสองสมการมาหาความสัมพันธ์กัน เพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์ เพื่อใช้ในการคำนวณค่าความยืดหยุ่นของราคาต่อไป

ผลที่ได้จากการศึกษาพบว่าพฤติกรรมการบริโภคข้าวของครัวเรือนไทยจะแตกต่างไปตามความแตกต่างของภูมิภาค ลักษณะของชุมชน และระดับรายได้เฉลี่ยของครัวเรือน และแตกต่างกันตามลักษณะของครัวเรือน ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ ได้ใช้ตัวแปรคุณลักษณะของครัวเรือนดังนี้ จำนวนสมาชิกในครัวเรือน ตัวแปรเชิงคุณภาพ ได้แก่ จำนวนสมาชิกในครัวเรือนที่เป็นเด็กอายุไม่เกิน 10 ปี ระดับการศึกษาของหัวหน้าครอบครัว และอาชีพของหัวหน้าครัวเรือน ผลที่ได้ค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์การบริโภคข้าวต่อรายได้รวมทั้งประเทศมีค่าเท่ากับ 0.0336 ซึ่งกล่าวโดยรวมได้ว่าข้าวยังเป็นสินค้าที่มีการบริโภคเพิ่มขึ้นตามรายได้ที่เพิ่มขึ้น (normal goods) แต่อัตราการเพิ่มขึ้นของการบริโภคนั้นมีลักษณะที่ลดลง เมื่อแยกพิจารณาเป็นครัวเรือนในเขตเมืองและเขตชนบท พบว่าค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์การบริโภคข้าวต่อรายได้ของเขตเมืองมีค่าเป็นลบและมีค่าเท่ากับ -0.0033 ส่วนในเขตชนบทพบว่าค่าความยืดหยุ่นดังกล่าวยังมีค่าเป็นบวกและมีค่าเท่ากับ 0.0614 จากค่าความยืดหยุ่นดังกล่าวพอสรุปได้ว่าความต้องการสินค้าข้าวของชุมชนในเขตเมืองได้มีแนวโน้มลดลงเมื่อประชากรมีรายได้เพิ่มขึ้น ดังนั้นสินค้าข้าวในเขตเมืองได้กลายเป็นสินค้าด้อยหรือสินค้าวิสามัญ (inferior goods) ส่วนในเขตชนบทพบว่าสินค้าข้าวยังเป็นสินค้าปกติ (normal goods) ค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ตามชนิดข้าว พบว่าครัวเรือนที่บริโภคข้าวเจ้ามีค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อรายได้เท่ากับ 0.0366 ส่วนครัวเรือนที่บริโภคข้าวเหนียวมีค่าความยืดหยุ่นเท่ากับ 0.0705 สำหรับกลุ่มครัวเรือนที่มีรายได้ต่างกัน ค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อรายได้กลุ่มครัวเรือนที่มีรายได้สูงเท่ากับ 0.0955 ในกลุ่มครัวเรือนที่มีรายได้ระดับปานกลางเท่ากับ 0.0204 ส่วนกลุ่มครัวเรือนที่มีรายได้ระดับต่ำเท่ากับ -0.1248 ค่าความยืดหยุ่นต่อราคาซึ่งต้องใช้เทคนิคทางเศรษฐมิติทำการหาค่า

ของสัมประสิทธิ์ของราคาข้าวโดยอ้อม พบว่าโดยรวมทั้งประเทศมีค่าความยืดหยุ่นต่อราคาเท่ากับ -0.4857 เมื่อแยกเป็นเขตการปกครองมีค่าความยืดหยุ่นต่อราคาดังนี้ เขตเมืองเท่ากับ -0.4553 และเขตชนบทเท่ากับ -0.2786 แสดงให้เห็นว่าเขตเมืองมีการตอบสนองมากกว่าเขตชนบท ค่าความยืดหยุ่นต่อราคาของข้าวเจ้าและข้าวเหนียวมีค่าเท่ากับ -0.4024 และ -0.5409 ตามลำดับ เมื่อแยกประเภทของครัวเรือนตามระดับรายได้พบว่าค่าความยืดหยุ่นต่อราคา ครัวเรือนที่มีรายได้สูงเท่ากับ -0.7508 ครัวเรือนที่มีรายได้ปานกลาง -0.4418 และครัวเรือนที่มีระดับรายได้ต่ำเท่ากับ -0.6560

ในการศึกษาอุปสงค์ข้าวของครัวเรือน อำนวย (2531) ได้ทำการศึกษาอุปสงค์ข้าวสารในสองรูปแบบ ได้แก่ข้าวสารแบบบรรจุถุงและแบบตวงถังในเขตกรุงเทพมหานคร โดยทำการเก็บข้อมูลของผู้บริโภคในช่วงเดือนธันวาคม 2528 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2529 ซึ่งได้สร้างแบบจำลองเพื่อการศึกษาอิทธิพลของตัวแปรต่างๆ โดยได้พิจารณาถึงตัวแปร ขนาดของครัวเรือน และรสนิยมของครัวเรือนเช่น ความรู้เรื่องข้าว การศึกษา ถิ่นที่อยู่อาศัย และอาชีพ ส่วนตัวแปรราคานั้นได้ทำการเก็บจากการสำรวจโดยตรง ซึ่งต่างจากการศึกษาของ สมพร (2536) ซึ่งใช้ข้อมูลจากการสำรวจสภาวะทางเศรษฐกิจและสังคม พ.ศ. 2533 โดยที่ข้อมูลของราคาไม่ปรากฏในการสำรวจ (จึงต้องทำการคำนวณทางอ้อม จากข้อมูลมูลค่าต่อหน่วย) ผลการคำนวณค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อรายได้ของข้าวสารมีค่าเท่ากับ 0.02 และมีค่าลดลงเมื่อรายได้มีแนวโน้มสูงขึ้น ค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อรายได้ของข้าวสารแบบบรรจุถุงมีค่าเท่ากับ 0.004 ส่วนค่าความยืดหยุ่นของค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อรายได้ของข้าวสารแบบตวงถังมีค่าเท่ากับ 0.17 ผลการศึกษาความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคา พบว่าค่าความยืดหยุ่นต่อราคาของข้าวสารทุกชนิดเท่ากับ 0.0228 ค่าความยืดหยุ่นต่อราคาของข้าวสารแบบตวงเท่ากับ 0.6249 และข้าวสารแบบบรรจุถุงเท่ากับ 0.1505

แนวความคิดทางทฤษฎี

ทฤษฎีพฤติกรรมผู้บริโภค

กรอบแนวคิดสำคัญในการวิเคราะห์ คือ ทฤษฎีว่าด้วยพฤติกรรมของผู้บริโภคที่ต้องการแสวงหาความพึงพอใจสูงสุดจากการบริโภคสินค้าและบริการต่างๆ ภายใต้งบประมาณอันจำกัด ซึ่งจากพฤติกรรมดังกล่าว เมื่อได้กำหนดให้ราคาสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่งเปลี่ยนแปลงไปแล้ว พฤติกรรมของผู้บริโภคจะเปลี่ยนแปลงไปลักษณะใด ซึ่งจากทฤษฎีของผู้บริโภคหากราคาสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่งถูกลงเปรียบเสมียนว่ามีรายได้เพิ่มมากขึ้นในการซื้อสินค้าชนิดนั้น และทำให้ความพึงพอใจของผู้บริโภคย้ายไปสู่ระดับของความพึงพอใจที่สูงขึ้นในภาพรวม

พฤติกรรมของผู้บริโภคจะแสวงความพึงพอใจสูงสุดในการบริโภค แสดงดังสมการต่อไปนี้ (Silberberg, 2001)

Maximize

$$U(x_1,x_2,x_3,\ldots\ldots x_n) \quad (1)$$

โดยที่

$x_1,\ldots,x_n$ แสดงถึงสินค้าหรือบริการที่ผู้บริโภคเลือก

$U(x_1,x_2,x_3,\ldots\ldots x_n)$ อรรถประโยชน์หรือความพึงพอใจของผู้บริโภค

ในการบริโภคนั้นผู้บริโภคจะเลือกบริโภคสินค้าหรือบริการภายใต้ข้อจำกัดของงบประมาณดังสมการต่อไปนี้

$$\sum p_i x_i = M \quad (2)$$

โดยที่

p_i คือ ราคาของสินค้าหรือบริการ

M คือ งบประมาณทั้งหมดของผู้บริโภค

จากข้อสมมติฐานดังกล่าวแสดงถึงความมีเหตุผลของผู้บริโภคในการเลือกบริโภคสินค้าและบริการ

สมมติให้ผู้บริโภคเลือกบริโภคสินค้าสองชนิด x_1 และ x_2 และราคาสินค้าคือ p_1 และ p_2 ตามลำดับ ซึ่งผู้บริโภคจะเลือกบริโภคภายใต้งบประมาณที่มีอยู่คือ M ซึ่งผู้บริโภคจะใช้งบประมาณทั้งหมดที่มีอยู่ในการบริโภค ซึ่งแสดงได้ดังนี้

Maximize

$$U = U(x_1, x_2) \quad (3)$$

Subject to

$$p_1x_1 + p_2x_2 = M \quad (4)$$

มูลค่าของการบริโภค จะต้องเท่ากับงบประมาณที่มีอยู่ M ผู้บริโภคจะได้รับความพึงพอใจหรืออรรถประโยชน์สูงสุด ดังนั้นหาความพึงพอใจสูงสุดโดยใช้วิธีของ Lagrange

$$Z = U(x_1, x_2) + \lambda(M - p_1x_1 - p_2x_2) \quad (5)$$

โดยที λ คือ Lagrange Multiplier

เพื่อให้ได้ Max Z หา partial derivatives ของสมการ Lagrange และกำหนดให้เป็นศูนย์ จะได้

The first – order condition (FOC)

$$\frac{\partial z}{\partial x_1} = U_1 - \lambda p_1 = 0 \quad (6)$$

$$\frac{\partial z}{\partial x_2} = U_2 - \lambda p_2 = 0 \quad (7)$$

$$\frac{\partial z}{\partial \lambda} = M - p_1x_1 - p_2x_2 = 0 \quad (8)$$

The section-order condition (SOC)

$$\begin{vmatrix} U_{11} & U_{12} & -p_1 \\ U_{11} & U_{22} & -p_2 \\ -p_1 & -p_2 & 0 \end{vmatrix} > 0 \quad (9)$$

สามารถหาสมการอุปสงค์ได้จาก FOC ที่ได้จาก FOC ทั้ง 3 สมการ จะมีตัวไม่ทราบค่าสามตัวคือ x_1, x_2 และ λ แก้สมการ x_1 และ x_2 ในรูปฟังก์ชั่นของ p_1, p_2 และ M จะได้สมการอุปสงค์คือ

$$x_1 = \mathbf{X}_1^M(p_1, p_2, M) \quad (10)$$

$$x_2 = \mathbf{X}_2^M(p_1, p_2, M) \quad (11)$$

สมการ (10) และ (11) แสดงถึงระดับการบริโภคภายใต้ราคาและงบประมาณที่มีอยู่ สมการนี้เป็นรูปแบบสมการอุปสงค์แบบธรรมดาทั่วไป (ordinary demand function) หรือบางครั้งเรียกว่า “สมการอุปสงค์ของมาร์แชล (marshallian demand function)” ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรปริมาณสินค้าที่ขึ้นอยู่กับตัวแปรราคาและค่าใช้จ่ายทั้งหมด

ในหลักของทฤษฎีอุปสงค์ดังกล่าวได้สะท้อนถึงพฤติกรรมในการตอบสนองของผู้บริโภคต่อราคาสินค้าชนิดนั้น ต่อราคาสินค้าอื่นๆและต่อระดับของรายได้ ซึ่งเป็นแบบของตัวแปรที่นำไปใช้ในการสร้างสมการประมาณค่าเส้นอุปสงค์โดยทั่วไป สำหรับการศึกษาในเรื่องนี้แม้จะใช้กรอบแนวคิดทฤษฎีของผู้บริโภคและปัจจัยที่มีผลต่อการสนองตอบต่อเส้นอุปสงค์ดังกล่าว แต่ในการสร้างสมการประมาณค่าจะมีรูปแบบที่แตกต่างจากการสร้างสมการประมาณค่าเส้นอุปสงค์โดยทั่วไป ทั้งนี้ได้นำแนวคิดของ Deaton (1988) มาใช้เป็นกรอบในการจัดสร้างสมการประมาณค่าในกรณีของการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของสัมประสิทธิ์ของสมการอุปสงค์เมื่อข้อมูลเป็นข้อมูลภาคตัดขวางและไม่ปรากฏราคา

<u>กรอบแนวคิดในการสร้างสมการประมาณค่าเพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์เมื่อข้อมูลวิเคราะห์เป็นข้อมูลครัวเรือนภาคตัดขวาง</u>

จากสมการอุปสงค์แบบธรรมดาทั่วไป (ordinary demand function) หรือสมการอุปสงค์ของมาร์แชล (marshallian demand function) นักเศรษฐศาสตร์ได้พยายามพัฒนาแบบจำลองต่างๆ เพื่อให้สามารถอธิบายพฤติกรรมการบริโภคของผู้บริโภคให้ใกล้เคียงมากที่สุด ถ้าหากพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการบริโภค (q) กับค่าใช้จ่ายเพื่อการบริโภคทั้งหมด(x) โดยมีรูปแบบสมการดังนี้

$$q_i = g_i(x) \qquad (12)$$

ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ในลักษณะของเอ็งเกล (engel curve) เมื่อนำสมการไปคูณกับ p_i เป็นค่าใช้จ่าย p_iq_i ซึ่งเป็นฟังก์ชันของ X และราคาที่ใช้เป็นราคาเดียวกันหมดทุกครัวเรือน ดังนั้นเส้นกราฟของการบริโภคต่อค่าใช้จ่ายจะเป็นตัวทวีของราคา คูณปริมาณในการบริโภคที่ระดับของการบริโภคและค่าใช้จ่ายต่างๆ เส้นเอ็งเกลสามารถแบ่งแยกสินค้าออกเป็น สินค้าฟุ่มเฟือย(luxury goods) สินค้าจำเป็นขั้นพื้นฐาน (necessary goods) และสินค้าด้อยคุณภาพ (inferior goods) โดยสินค้าฟุ่มเฟือยจัดเป็นสินค้าที่ใช้ส่วนแบ่งงบประมาณของครัวเรือนเป็นจำนวนมาก ในขณะที่สินค้า

จำเป็นขั้นพื้นฐานนั้นใช้ส่วนแบ่งงบประมาณในจำนวนน้อยกว่า และส่วนแบ่งงบประมาณของสินค้าจะเพิ่มขึ้นหรือลดลงโดยพิจารณาจากค่าใช้จ่ายทั้งหมด ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้จากการวิเคราะห์สมการถดถอยของค่าใช้จ่าย คือ ค่าความยืดหยุ่นต่อค่าใช้จ่าย (e_i) โดยสังเกตได้จากถ้าค่า e_i มีค่ามากกว่า 1 แสดงว่าเป็นสินค้าฟุ่มเฟือย แต่ถ้าค่า e_i มีค่ามากกว่า 0 แต่น้อยกว่า1 แสดงว่าเป็นสินค้าจำเป็น และถ้าค่า e_i มีค่าน้อยกว่า 0 แสดงว่าเป็นสินค้าด้อยคุณภาพ ซึ่งการบริโภคสินค้าชนิดนี้จะลดลงเมื่อเทียบกับค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นเราสามารถเขียนสมการแสดงสัดส่วนค่าใช้จ่ายเพื่อการบริโภคในรูปสมการเอ็งเกล ซึ่งอยู่ในรูปของ semilogarithmic ได้ว่า $q_i = \alpha_i + \beta_i \log(x)$ ต่อมาในปี 1963 Laser ได้นำมาจัดรูปใหม่ โดยให้ค่าส่วนแบ่งงบประมาณอยู่ในรูปเส้นตรงโดยใช้ล๊อกการิทึมกับค่าใช้จ่ายจะได้

$$W_i = \alpha_i + \beta_i \log(x) \qquad (13)$$

Deaton (1980) ได้เสนอแบบจำลอง AIDS ซึ่งใช้เงื่อนไขความพอใจของผู้บริโภคในกลุ่มที่เรียกว่า “PIGLOG class: price-independent, generalized-logarithmic consumer preferences” ซึ่งเป็นยอมรับของนักเศรษฐศาสตร์ว่า เป็นพฤติกรรมที่สมเหตุสมผล (rational behavior) สามารถใช้เป็นตัวแทนผู้บริโภคทั้งตลาดได้ ในการประมาณค่าของแบบจำลองนี้จะพิจารณาสัดส่วนค่าใช้จ่ายของสินค้าแต่ละชนิดหรือ W_i

ในกรณีที่ข้อมูลการสำรวจครัวเรือนไม่มีข้อมูลของราคาปรากฏในการสำรวจนั้น แต่ในการสำรวจจะเก็บรวบรวมข้อมูลของมูลค่าที่ใช้จ่ายในการซื้อสินค้าและปริมาณ ซึ่งในอดีตนักเศรษฐศาสตร์ได้พยายามศึกษาค่าความยืดหยุ่นของราคา โดยนำเอาข้อมูลค่าใช้จ่ายของสินค้านั้นหารด้วยปริมาณของสินค้าชนิดนั้นโดยถือว่าเป็นข้อมูลของราคาสินค้านั้น เพื่อจะนำไปคำนวณค่าความยืดหยุ่นของราคา ซึ่ง Deaton (1988) กล่าวว่าตัวเลขที่ได้จากการนำค่าใช้จ่ายของสินค้าหารด้วยปริมาณไม่สามารถนำมาเป็นข้อมูลของราคาสินค้าที่แท้จริงของตลาดได้ ซึ่งค่าที่ได้นั้นคือมูลค่าต่อหน่วยของสินค้า ซึ่งมูลค่าต่อหน่วยนี้จะสะท้อนถึงคุณภาพของสินค้าที่ผู้บริโภคเลือกเช่นเดียวกับตัวราคา และการเลือกคุณภาพนั้นยังสะท้อนให้เห็นถึงการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงราคาของผู้บริโภค โดยที่ผู้บริโภคจะเปลี่ยนปริมาณการบริโภคและคุณภาพ ซึ่ง Deaton ได้นำเสนอวิธีในการประมาณค่าความยืดหยุ่นต่อราคา ในกรณีที่ข้อมูลการสำรวจครัวเรือนไม่มีข้อมูลของราคาปรากฏ แต่มีข้อมูลของมูลค่าที่ใช้จ่ายในการซื้อสินค้าและปริมาณ ซึ่งข้อมูลของราคานั้นได้แฝงอยู่ในข้อมูลมูลค่าสินค้า ซึ่งได้พัฒนาวิธีการหาค่าความยืดหยุ่นต่อราคาที่เหมาะสมจากแบบจำลอง AIDS (Deaton,1980)

ในการสำรวจข้อมูลค่าใช้จ่าย จะทำการเก็บมาจากกลุ่มตัวอย่าง ที่มีขนาดตั้งแต่ 5 ครัวเรือนขึ้นไปซึ่งอยู่ในหมู่บ้านเดียวกัน (clusters) ซึ่งสมมติให้ในหมู่บ้านเดียวกันบริโภคสินค้าในราคาเดียวกันในหมู่บ้าน เนื่องด้วยไม่มีต้นทุนค่าขนส่งในหมู่บ้านเดียวกัน แต่ราคาในแต่ละหมู่บ้านจะแตกต่างกัน เพราะราคาสินค้าจะยิ่งต่างกันมากขึ้นอยู่ระยะทางจากตลาดและมีระบบการตลาด ทำให้มีผลต่อต้นทุนในการขนส่ง ซึ่งจะแทนตัวแปรของคุณลักษณะของครัวเรือนด้วยตัว Z ซึ่งเทคนิคในการคำนวณหาค่าความยืดหยุ่นของราคาจากข้อมูลภาคตัดขวาง (Elisabeth, 1995)

Deaton ได้แสดงวิธีการหาค่าความยืดหยุ่นของราคาจากข้อมูลภาคตัดขวาง โดยสมมติให้ในหมู่บ้าน C มีเวกเตอร์ราคาสินค้าคือ p_c ซึ่งในสินค้าชนิดหนึ่งเช่น เนื้อ มีเนื้อหลายชนิด ได้แก่ เนื้อวัว เนื้อหมู เนื้อไก่ ฯลฯ ซึ่งมีราคาต่างกัน ดังนั้นจึงกำหนดให้ λ_c เป็นระดับของราคา จะได้

$$p_c = \lambda_c \, p_c^* \tag{14}$$

ข้อมูลปริมาณในการใช้จ่ายคือ Q_c ซึ่งเป็นปริมาณทั้งหมดที่ครัวเรือนใช้บริโภคสินค้าชนิดนั้นแสดงได้ดังนี้

$$Q_c = k^0 . q_c \tag{15}$$

โดยที่ q_c คือปริมาณที่ครัวเรือนใช้จ่ายในการบริโภค ณ หมู่บ้าน C และ k^0 คือค่าคงที่ ซึ่งค่า Q_c มีหน่วยเป็นกิโลกรัม กำหนดให้ E_c คือค่าใช้จ่ายสินค้า ซึ่งได้มาจาก $p_c . q_c$ ดังนั้นสามารถหามูลค่าต่อหน่วยได้จาก

$$V_c = \frac{E_c}{Q_c} = \lambda_c \left(\frac{p_c^* q_c}{k^0 \cdot q_c} \right) \tag{16}$$

ค่าในวงเล็บ () คือคุณภาพของสินค้า (v_c) ดังนั้นสมการที่ (16) สามารถเขียนใหม่ในรูป logarithms ได้ดังนี้

$$\ln V_c = \ln \lambda_c + \ln v_c \tag{17}$$

แสดงให้เห็นว่ามูลค่าต่อหน่วยได้มาจากผลรวมของราคาและคุณภาพ (v_c) ในขั้นตอนต่อไปจะใช้ข้อสมมติที่ว่าราคาของสินค้าประเภทหนึ่งมีราคาหลายระดับ (λ_c) ซึ่งการเปลี่ยนแปลงของราคาจะมีผลกระทบต่อการเลือกคุณภาพของสินค้า ดังนั้นสามารถแสดงสมการอุปสงค์ได้ดังนี้

$$q_c = g_c(E_c, p_c) = g_c(E_c/\lambda_c, p_c^*) \quad (18)$$

สมการอุปสงค์นี้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าใช้จ่ายและราคา โดยกำหนดให้ราคา (p_c^*) ในหมู่บ้านคงที่ เพื่อหาความสัมพันธ์ของมูลค่าต่อหน่วยต่อการเปลี่ยนของราคา ซึ่งสามารถแสดงได้ดังนี้

$$\frac{\partial \ln v_c}{\partial \ln \lambda_c} = - \frac{\partial \ln v_c}{\partial \ln E_c} + \frac{\partial \ln v_c}{\partial \ln E_c} \cdot \frac{\partial \ln E_c}{\partial \ln \lambda_c} \quad (19)$$

Deaton ได้แสดงให้เห็นว่าค่าความยืดต่อราคานั้นแฝงอยู่ในค่าใช้จ่ายในสินค้าชนิดนั้นซึ่งแสดงได้ดังนี้

$$\frac{\partial \ln E_c}{\partial \ln \lambda_c} = 1 + \frac{\partial \ln v_c}{\partial \ln \lambda_c} + \varepsilon_p \quad (20)$$

ซึ่ง ε_p คือค่าความยืดหยุ่นต่อราคา ณ ระดับราคาในหมู่บ้านเท่ากับ λ_c ดังนั้นนำสมการที่ (20) ไปแทนในสมการ(19) จะได้

$$\frac{\partial \ln v_c}{\partial \ln \lambda_c} = \frac{\varepsilon_p \partial \ln v_c / \partial \ln E_c}{1 - \partial \ln v_c / \partial \ln E_c} \quad (21)$$

สมการที่ (22) แสดงให้เห็นผลกระทบของราคาต่อคุณภาพ เช่นเดียวกับผลกระทบต่อรายได้ ซึ่งสามารถแสดงการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพต่อค่าใช้จ่ายหรือรายได้ดังนี้

$$\frac{\partial \ln v_c}{\partial \ln x} = \frac{\partial \ln v_c}{\partial \ln E_c} \cdot \frac{\partial \ln E_c}{\partial \ln x} \quad (22)$$

โดยที่ x คือค่าใช้จ่ายอาหารทั้งหมดหรือรายได้ของครัวเรือน พจน์ทางซ้ายมือของสมการคือค่าความยืดหยุ่นต่อคุณภาพ (η) พจน์ทางขวามือของสมการคือผลรวมของค่าความยืดหยุ่นต่อรายได้ (ε_x) และค่าความยืดหยุ่นต่อคุณภาพ (η) จากสมการ (22) สามารถเขียนใหม่ได้ดังนี้

$$\frac{\partial \ln v_c}{\partial \ln \lambda_c} = \frac{\eta \varepsilon_p}{\varepsilon_x} \tag{23}$$

ดังนั้นสมการมูลค่าต่อหน่วยสามารถแสดงได้ดังนี้

$$\frac{\partial \ln V_c}{\partial \ln \lambda_c} = 1 + \frac{\eta \varepsilon_p}{\varepsilon_x} \tag{24}$$

การสำรวจครัวเรือนในการรวบรวมข้อมูลค่าใช้จ่ายและปริมาณสินค้าที่บริโภคย่อมเกิดความคลาดเคลื่อนขึ้นจากการสำรวจ ดังนั้นในการประมาณค่าสมการนั้นความคลาดเคลื่อนระหว่างค่าใช้จ่ายและปริมาณนั้นสามารถแสดงได้ดังนี้

$$\ln E_i = \ln E_i^* + e_{1i} \tag{25}$$

$$\ln Q_i = \ln Q_i^* + e_{2i} \tag{26}$$

ดังนั้นในการประมาณค่าสมการมูลค่าต่อหน่วยซึ่งได้จากค่าใช้จ่ายหารด้วยปริมาณ จะได้ค่าความคลาดเคลื่อนซึ่งสามารถแสดงได้ดังนี้

$$\ln V_i = \ln V_i^* + e_{1i} - e_{2i} \tag{27}$$

ซึ่งค่าความคลาดเคลื่อน e_1 และ e_2 นี้จะนำไปสู่การหาค่าความยืดหยุ่นต่อราคาต่อไป จากข้อมูลที่ได้จากการสำรวจครัวเรือน เมื่อกำหนดข้อมูลค่าใช้จ่ายและข้อมูลปริมาณแล้ว สามารถหามูลค่าต่อหน่วยและสัดส่วนค่าใช้จ่ายของครัวเรือนได้ดังนี้

$$\frac{E_i}{q_i} = V_i, \quad \frac{E_i}{x} = W_i \tag{28}$$

โดย

E_i เท่ากับ ค่าใช้จ่ายสินค้า i

x เท่ากับ ค่าใช้จ่ายทั้งหมดหรือรายได้

q_i เท่ากับ ปริมาณการซื้อสินค้า i

V_i เท่ากับ มูลค่าต่อหน่วยสินค้า i

W_i เท่ากับ สัดส่วนค่าใช้จ่ายสินค้า i

ในการประมาณค่าความยืดหยุ่นของราคาโดยการวิเคราะห์สมการถดถอยของค่าลอการิทึม โดยถือว่าข้อมูลมูลค่าต่อหน่วยสินค้า i (V_i) คือราคาที่แท้จริง จะทำให้เกิดปัญหาในการประมาณค่า ประการแรกเมื่อราคาเปลี่ยน ผู้บริโภคจะตอบสนองการเปลี่ยนแปลงของราคาโดยที่จะเปลี่ยนทั้งปริมาณที่บริโภคและคุณภาพของสินค้า เช่น เมื่อราคาเนื้อสูงขึ้นผู้บริโภคจะหันไปบริโภคส่วนของเนื้อที่ถูกกว่า เนื่องจากมูลค่าต่อหน่วยมีผลกระทบทั้งราคาและปริมาณ จึงทำให้มีความแปรผันมากกว่าราคา ดังนั้นหากนำมูลค่าต่อหน่วยมาประมาณหาค่าความยืดหยุ่นต่อราคา จะมีค่ามากกว่าค่าความยืดหยุ่นต่อราคาแท้จริงประการที่สอง เนื่องจากมูลค่าต่อหน่วยคำนวณมาจากปริมาณของสินค้าที่ผู้บริโภคซื้อ ในการคำนวณค่าความคลาดเคลื่อนระหว่างปริมาณและมูลค่าต่อหน่วย ผลที่ได้จะเป็นลบและไม่ใช่ค่าที่แท้จริง เช่น ในกรณีที่หน่วยครัวเรือนให้ข้อมูลของปริมาณที่บริโภคต่ำเกินกว่าความเป็นจริง การประมาณค่ามูลค่าต่อหน่วยจะมากเกินความเป็นจริง

เพื่อให้ง่ายในการพิจารณา ในกรณีนี้จะพิจารณาเพียงสินค้าชนิดเดียว ซึ่งจะได้สมการสองสมการดังนี้ (Deaton, 1988)

$$W_{ic} = \alpha_1 + \beta_1 \ln X_{ic} + \gamma_1 Z_{ic} + \theta_1 \ln P_c + f_c + u_{1ic} \quad (29)$$

สมการอุปสงค์ซึ่งมีความสัมพันธ์ในรูปแบบจำลอง AIDS

$$\ln V_{ic} = \alpha_2 + \beta_2 \ln X_{ic} + \gamma_2 Z_{ic} + \theta_2 \ln P_c + u_{2ic} \quad (30)$$

มูลค่าต่อหน่วยซึ่งนำเอาผลกระทบของคุณภาพต่อรายได้และตัวแปรคุณลักษณะของครัวเรือนเข้ามาพิจารณาในสมการ

โดยที่

W_{ic} เท่ากับสัดส่วน (share) ของค่าใช้จ่ายในการบริโภคสินค้าของครัวเรือน i ในหมู่บ้าน c

X_{ic} เท่ากับค่าใช้จ่ายทั้งหมดเฉลี่ยต่อคนของแต่ละครัวเรือนในแต่ละกลุ่ม (บาท)

y_{ic} เท่ากับค่าใช้จ่ายทั้งหมดเฉลี่ยต่อคนของแต่ละครัวเรือนในแต่ละกลุ่ม (บาท)

Z_{ic} เท่ากับคุณลักษณะของครัวเรือนในแต่ละกลุ่ม

P_c เท่ากับระดับราคาสินค้าในแต่ละหมู่บ้านซึ่งไม่มีข้อมูลจากการสำรวจปรากฏ

f_c เท่ากับผลกระทบอันเนื่องมาจากความแตกต่างในระหว่างหมู่บ้าน (cluster fixed effect)

V_{ic} เท่ากับมูลค่าต่อหน่วย

u_{1ic} และ u_{2ic} เท่ากับความคลาดเคลื่อนของสมการ (30) และ (31) ตามลำดับ

α, β, r และ θ เป็นค่าสัมประสิทธิ์

ในการประมาณค่าความยืดหยุ่นมีวิธีประมาณค่าดังนี้ ขั้นแรกประมาณค่าสมการสัดส่วนและสมการมูลค่าต่อหน่วยซึ่งจะได้ค่าสัมประสิทธิ์ β_1 และ γ_i ลำดับต่อไปพิจารณาค่าความคลาดเคลื่อนของสมการ (29) และ (30) (u_{1ic} และ u_{2ic}) เพื่อนำไปหาค่าความแปรปรวน (variances) และค่าความแปรปรวนร่วม (covariance) ต่อไปเพื่อแยกผลกระทบของราคาออกโดยการเฉลี่ยค่าสัดส่วนและมูลค่าต่อหน่วยแล้วหาผลต่างระหว่างค่าสัดส่วนและมูลค่าต่อหน่วยที่ได้จากการประมาณค่าสมการกับที่ได้จากการเฉลี่ยค่าดังนี้

$$\hat{y}_{1ic} = \frac{1}{n}\sum_i (W_{ic} - \hat{\beta}_1 \ln y_{ic} - \hat{\gamma}_1 z_{ic}) \quad (31)$$

$$\hat{y}_{2ic} = \frac{1}{n}\sum_i (\ln V_{ic} - \hat{\beta}_2 \ln y_{ic} - \hat{\gamma}_2 z_{ic}) \quad (32)$$

ซึ่งผลต่างที่ได้คือผลกระทบของราคาและค่าความคลาดเคลื่อน และเนื่องจากข้อสมมติว่าราคาไม่แตกต่างกันในหมู่บ้านเดียวกันแต่จะแตกต่างกันระหว่างหมู่บ้าน ดังนั้นจึงทำการเฉลี่ย $\hat{y}_{1ic}$ และ $\hat{y}_{2ic}$ ด้วยจำนวนครัวเรือนในแต่ละหมู่บ้านเพื่อให้ได้ราคาที่ในแต่ละหมู่บ้านเผชิญอยู่

$$\bar{y}_{1c} = \alpha_1 + \theta_1 \ln P_c + f_c + u_{1c} \quad (33)$$

$$\bar{y}_{2c} = \alpha_2 + \theta_2 \ln P_c + u_{2c} \quad (34)$$

โดยที่ $\bar{y}_{1c}$ และ $\bar{y}_{2c}$ ได้มาจากการเฉลี่ยตัวแปรต่างๆในกลุ่มตัวอย่าง

ตัวแปร $\bar{y}_{1c}$ และ $\bar{y}_{2c}$ คำนวณจากความแตกต่างของราคาระหว่างกลุ่มและค่าความคลาดเคลื่อนในการเก็บข้อมูล ค่าสัมประสิทธิ์ θ_1 และ θ_2 ไม่สามารถคำนวณได้โดยตรงจากสมการ เนื่องจากข้อมูลราคา (P_c) ไม่ปรากฏในการสำรวจ แต่สามารถคำนวณได้จากความแปรปรวน (covariance) ของ y_1 และ y_2 แล้วนำไปแทนค่าในสัดส่วนของ $\phi = \theta_1/\theta_2$ เพื่อนำไปหาค่าความยืดหยุ่นต่อค่าใช้จ่าย (ε_x)และค่าความยืดหยุ่นต่อราคา (ε_p) ซึ่งสามารถหาได้จากการแทนค่าสัมประสิทธิ์ ϕ และจากความสัมพันธ์ของค่าความยืดหยุ่นต่อราคา (ε_p) และค่าความยืดหยุ่นต่อรายได้ (ε_x) ซึ่งจะเสนอรายละเอียดต่อไปนี้

<u>แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาและการประมาณค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาและรายได้</u>

ในการวิเคราะห์สมการอุปสงค์ที่ Deaton (1988) นำเสนอไว้ มาใช้ในการวิเคราะห์เพื่อหาค่าความยืดหยุ่นของปริมาณอุปสงค์ต่อรายได้และราคา และค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์คุณภาพข้าวสารต่อรายได้ ดังนี้

กำหนดให้

i = ครัวเรือน

c = กลุ่มย่อย (cluster)

$$W_{ic} = \alpha_1 + \beta_1 \ln X_{ic} + r_1 Z_{ic} + \theta_1 \ln P_c + f_c + u_{1ic} \quad (35)$$

$$\ln V_{ic} = \alpha_2 + \beta_2 \ln X_{ic} + r_2 Z_{ic} + \theta_2 \ln P_c + u_{2ic} \quad (36)$$

โดยที่

W_{ic} เท่ากับสัดส่วน (share) ของค่าใช้จ่ายในการบริโภคข้าวสารต่อค่าใช้จ่ายอาหารทั้งหมดของแต่ละครัวเรือนในแต่ละกลุ่ม (ทั้งที่จ่ายจริงและประเมินขึ้น) เพราะนับรวมทั้งครัวเรือนที่มีการใช้จ่ายและไม่ใช้จ่าย

X_{ic} เท่ากับค่าใช้จ่ายทั้งหมดเฉลี่ยต่อคนของแต่ละครัวเรือนในแต่ละกลุ่ม (บาท)

V_{ic} เท่ากับมูลค่าข้าวสารต่อกิโลกรัมที่แต่ละครัวเรือนได้ใช้จ่ายไป (บาท)

Z_{ic} เท่ากับคุณลักษณะของครัวเรือนในแต่ละกลุ่ม ในที่นี้ได้แก่ จำนวนสมาชิกในครัวเรือน (number of members) ระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือน (education) และอาชีพของหัวหน้าครัวเรือน (occupation)

P_c เท่ากับระดับราคาข้าวสารเฉลี่ยของแต่หมู่บ้านซึ่งไม่มีข้อมูลจากการสำรวจปรากฏ

f_c เท่ากับผลกระทบอันเนื่องมาจากความแตกต่างในระหว่างกลุ่ม(cluster fixed effect) u_{1ic} และ u_{2ic} เท่ากับความคลาดเคลื่อนของสมการ 1 และ 2 ตามลำดับ

α, β, r และ θ เป็นค่าสัมประสิทธิ์

จากแบบจำลองที่ (35) สามารถเขียนเป็นแบบจำลองที่ใช้ในการประมาณค่าครั้งนี้คือ

$$W_{ic} = \alpha_1 + \beta_1 \ln X_{ic} + r_1 \text{NUMBER OF MEMBERS} + r_2 \text{EDUCATION 1} + r_3 \text{EDUCATION 2} + r_4 \text{FARMER} + r_5 \text{WORKER} + U_{1ic} \quad (37)$$

และจากแบบจำลองที่ (36) สามารถเขียนเป็นแบบจำลองที่ใช้ในการประมาณค่าครั้งนี้คือ

$$\ln V_{ic} = \alpha_2 + \beta_2 \ln X_{ic} + r_6 \text{NUMBER OF MEMBERS} + r_7 \text{EDUCATION 1} + r_8 \text{EDUCATION 2} + r_9 \text{FARMER} + r_{10} \text{WORKER} + U_{1ic} \quad (38)$$

ตัวแปร Z_{ic} เป็นตัวแปรที่จะทำการวิเคราะห์พฤติกรรมการบริโภคข้าว ได้แก่

1.จำนวนสมาชิกในครัวเรือน (number of members) ซึ่งตัวแปรที่เหลือจะอยู่ในรูป dummy variable

2. ระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือน

2.1 กลุ่มที่หัวหน้าครัวเรือนระดับการศึกษาที่ต่ำกว่าภาคบังคับในที่นี้คือชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นตัวฐาน (education)

2.2 กลุ่มที่หัวหน้าครัวเรือนมีระดับการศึกษาสูงกว่าภาคบังคับ (education 1) ได้แก่ ระดับมัธยมศึกษาและระดับอาชีวะ

2.3 กลุ่มที่หัวหน้าครัวเรือนมีระดับการศึกษาสูงกว่าระดับอาชีวะ (education 2) ได้แก่ ระดับอุดมศึกษาขึ้นไป

3. อาชีพของหัวหน้าครัวเรือน

3.1 กลุ่มที่หัวหน้าครัวเรือนมีอาชีพเป็นเกษตรกร (farmer) ในที่นี้ได้แก่ กลุ่มอาชีพเกษตรกรรม การล่าสัตว์ การป่าไม้และการประมง

3.2 กลุ่มที่หัวหน้าครัวเรือนมีอาชีพเป็นผู้รับจ้างแรงงานรายวัน (worker) ในที่นี้ได้แก่ กลุ่มการทำเหมืองแร่ เหมืองหิน การผลิต การไฟฟ้า ก๊าซ การประปาและการก่อสร้าง

3.3 กลุ่มอาชีพอื่นๆ (occupation) เป็นตัวฐาน

สมการที่ (35) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสัดส่วนค่าใช้จ่ายในการซื้อข้าวสาร[1] กับค่าตัวแปรทางด้านเศรษฐกิจสังคมของครัวเรือน และแม้ว่าจะมีตัวแปรราคาปรากฏอยู่ในสมการแต่ตัวแปรราคาดังกล่าวไม่มีข้อมูลที่จะให้ใช้ในการคำนวณ สมการที่ (35) จึงไม่ได้แสดงโครงสร้างของสมการอุปสงค์ (structural demand equation) อย่างแท้จริง แต่จะแสดงถึงความสัมพันธ์ในรูปของอุปสงค์ของการบริโภคข้าวต่อรายได้ ซึ่งเป็นลักษณะของสมการ (engel curve equation) และต่อปัจจัยอื่นๆ ของครัวเรือน

สมการที่ (36) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าของคุณภาพข้าวต่อหน่วยกับรายได้หรือค่าใช้จ่ายของครัวเรือน ราคาและลักษณะของครัวเรือน ข้อมูลที่นำมาใช้กับสมการที่ (36) นี้นำมาจากครัวเรือนที่มีการบริโภคข้าวเท่านั้น ส่วนครัวเรือนที่ไม่มีการบริโภคข้าวจะไม่นำมารวมกับการวิเคราะห์ในสมการที่ (36) นี้ ข้อมูลมูลค่าข้าวต่อหน่วย (กิโลกรัม) ในที่นี้เป็นข้อมูลที่มีปรากฏจากข้อมูลการสำรวจภาวะเศรษฐกิจสังคม ในปี 2545 ดังนั้นการสร้างสมการประมาณค่าสมการที่ (36) นี้จะแสดงถึงอุปสงค์ของผู้บริโภคที่มีต่อคุณภาพข้าว (quality demand for rice) ค่าตัวแปร V_c ในที่นี้ได้จากการหารค่าใช้จ่ายในการบริโภคข้าวด้วยปริมาณที่หาซื้อมาในรอบปี และค่าตัวแปรในสมการที่ (36) นี้จะอยู่ในรูปของล๊อกการิทึ่ม (logarithm)

สมการที่ (35) ที่ปรากฏในที่นี้จะมีลักษณะคล้ายกับรูปสมการ almost ideal demand system ที่ได้พัฒนาโดย Deaton and Muellbauer (1980) แต่เนื่องจากมูลค่าต่อหน่วยในสมการที่สองเกี่ยวข้องกับราคาและคุณภาพของข้าว (นอกเหนือจากค่าขนส่ง) และสมการที่หนึ่งเกี่ยวข้องกับค่าใช้จ่ายในสินค้าข้าวซึ่งมีองค์ประกอบของปริมาณ คุณภาพ และราคา ดังนั้นในการวิเคราะห์จึง

---

[1] ในต่อไปนี้จะใช้คำว่าข้าวแทนข้าวสารทั้งเรื่องที่ศึกษาในเล่มนี้

สามารถแสดงได้ทั้งความยืดหยุ่นของปริมาณ และความยืดหยุ่นของคุณภาพต่อการเปลี่ยนแปลงในรายได้ และรวมถึงความยืดหยุ่นของปริมาณต่อราคา ทั้งนี้ค่าสัมประสิทธ์ β_1 ในสมการ (35) และค่า β_2 ในสมการ (36) จะเป็นตัวกำหนดค่าความยืดหยุ่นของปริมาณต่อรายได้นอกจากนี้ค่า β_2 จะเป็นตัวกำหนดค่าความยืดหยุ่นของรายได้หรือค่าใช้จ่ายต่อคุณภาพของข้าวที่ต้องการบริโภค

จากสมการที่ (35) เมื่อหาค่าอนุพันธ์บางส่วนของล๊อก V เมื่อคำนึงถึงล๊อก X สามารถนำไปใช้ประกอบในการคำนวณค่าความยืดหยุ่นของปริมาณอุปสงค์ต่อรายได้หรือค่าใช้จ่าย ทั้งนี้โดยอาศัยข้อมูลจากสมการ (39) กล่าวคือ

$$W = \frac{(V.Q)}{X} \tag{39}$$

โดยที่สมการที่ (39) มีตัวแปร W เป็นสัดส่วนของค่าใช้จ่ายข้าวต่อค่าใช้จ่ายของครัวเรือน (ในที่นี้จะเลือกใช้ค่าใช้จ่ายอาหารของครัวเรือน) V เป็นมูลค่าต่อหน่วย Q เป็นปริมาณข้าวที่บริโภค และ X เป็นค่าใช้จ่ายอาหารของครัวเรือน เมื่อหาค่าอนุพันธุ์บางส่วนของ W ในสมการ (35) โดยคำนึงถึงล๊อก X และจัดรูปสมการเพื่อแสดงถึงค่าความยืดหยุ่นจะได้ดังสมการ (42) ซึ่งแสดงได้ดังนี้

$$\ln W = \ln V + \ln Q - \ln X \tag{40}$$

$$\frac{\partial \ln W}{\partial \ln X} = \frac{\partial \ln V}{\partial \ln X} + \frac{\partial \ln Q}{\partial \ln X} - 1 \tag{41}$$

$$\frac{\partial \ln W}{\partial \ln X} = e_{VX} + e_{QX} - 1 \tag{42}$$

โดยมีค่า e_{VX} เป็นค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ตามคุณภาพของข้าวต่อรายได้หรือค่าใช้จ่าย และค่า e_{QX} เป็นค่าความยืดหยุ่นของปริมาณอุปสงค์ต่อรายได้หรือค่าใช้จ่าย สำหรับค่า e_{VX} นี้จะเท่ากับการหาอนุพันธ์บางส่วนของสมการ (36) โดยคำนึงถึงล๊อก X จะได้ค่าเท่ากับ β_2 และเมื่อจัดสมการ (42) เสียใหม่จะได้สมการ (43)

$$e_{QX} = 1 + \beta_1 / W - \beta_2 \tag{43}$$

ซึ่งสมการ (43) นี้แสดงที่มาของการคำนวณหาค่าความยืดหยุ่นของปริมาณอุปสงค์ต่อรายได้หรือค่าใช้จ่ายดังจะได้นำไปใช้วิเคราะห์ต่อไป

ในการคำนวณหาค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคา ไม่สามารถคำนวณได้โดยตรงจากสมการ (35) และสมการที่ (36) ทั้งนี้เพราะไม่มีข้อมูลราคาปรากฏโดยตรงจากการสำรวจ อย่างไรก็ตามค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาดังกล่าว สามารถคำนวณได้โดยทางอ้อมโดยอาศัยเทคนิคทางเศรษฐมิติบางประการ กล่าวคือในสมการที่ (35) ถ้าสมมุติว่ามีราคาปรากฏ การหาค่าอนุพันธ์บางส่วนของสมการ (35) กับราคา โดยจัดแสดงในรูปของค่าความยืดหยุ่นได้ดังสมการ (44)

$$(P/W)(\partial W/\partial P) = e_{VP} + e_{QP} = \theta_1 / W \qquad (44)$$

ค่า e_{VP} ในสมการที่ (44) มีค่าเท่ากับ θ_2 ดังนั้นเมื่อสลับที่ตัวแปรในสมการที่ (44) เสียใหม่แสดงได้ดังสมการ (45)

$$e_{QP} = \theta_1 / W - \theta_2 \qquad (45)$$

Deaton (1988) ได้พิสูจน์ให้เห็นว่าค่า e_{VP} มีความสัมพันธ์กับค่า e_{QP} และค่า e_{QX} ดังสมการ (46)

$$e_{VP} = 1 + \beta_2 e_{QP} / e_{QX} = \theta_2 \qquad (46)$$

หรือ $\theta_2 = 1 + \beta_2 e_{QP} / (1 + \beta_1 / W - \beta_2)$

ในที่นี้ค่า θ_1 , θ_2 ไม่สามารถคำนวณได้โดยตรงจากสมการ (35) และ (36) แต่ Deaton (1988) ได้เสนอแนะวิธีไว้ดังนี้

ขั้นที่ 1 จากสมการประมาณค่า (35) นำค่าสัมประสิทธิ์ที่คำนวณได้มาคำนวณหาค่าผลต่างระหว่างสัดส่วนของค่าใช้จ่ายกับค่าประมาณที่เกิดจากการแทนค่าตัวแปรอิสระต่างๆในสมการประมาณค่า (35) และ (36) ดังสมการที่ (47) และ (48)

$$\hat{y}_{1ic} = W_{ic} - \hat{\beta}_1 \ln X_{ic} - \hat{r}_1 Z_{ic} \quad (47)$$

$$\hat{y}_{2ic} = \ln V_{ic} - \hat{\beta}_2 \ln X_{ic} - \hat{r}_2 Z_{ic} \quad (48)$$

ค่า $\hat{y}_{1ic}$ และ $\hat{y}_{2ic}$ เป็นผลต่างระหว่างค่าที่ได้ปรากฏขึ้นจริงกับค่าที่เกิดจากสมการประมาณค่าของสมการที่ (47) และ (48) ค่า $\hat{y}_{1ic}$ และ $\hat{y}_{2ic}$ เมื่อนำมาหาค่าเฉลี่ยในของครัวเรือนในแต่ละกลุ่มจะแสดงได้โดยสัญลักษณ์ $\bar{y}_{1c}$ และ $\bar{y}_{2c}$ ค่าดังกล่าวจะมีค่าเท่ากับสมการ (49) และ (50)

$$\bar{y}_{1c} = \alpha_1 + \theta_1 \ln P_c + f_c + u_{1c} \quad (49)$$

$$\bar{y}_{2c} = \alpha_2 + \theta_2 \ln P_c + u_{2c} \quad (50)$$

ค่า $\bar{y}_{1c}$ และ $\bar{y}_{2c}$ นี้จะสะท้อนให้เห็นความแตกต่างของราคาในระหว่างกลุ่มของครัวเรือนต่างๆ ซึ่ง เมื่อนำค่า $\bar{y}_{1c}$ และ $\bar{y}_{2c}$ ไปหาค่า variance และ covariance จะได้ดังสมการที่ (51) และ (52) (Deaton, 1988)

$$\mathrm{COV}(\bar{y}_{1c}\ \bar{y}_{2c}) = \theta_1 \theta_2 m_p + \sigma_{12} \quad (51)$$

$$\mathrm{Var}(\bar{y}_{2c}) = \theta_2^2 m_p + \sigma_{22} \quad (52)$$

โดยที่ m_p แสดงถึงค่าความแปรปรวนระหว่างหมู่บ้าน (inter cluster variance) ของ $\ln P_c$

ขั้นที่ 2 เพื่อขจัดปัญหาเกี่ยวกับค่าความคลาดเคลื่อนเนื่องจากการเก็บข้อมูล (measurement error) ในตัวแปรค่าใช้จ่ายและปริมาณการบริโภค ซึ่งอาจจะมีผลต่อความคลาดเคลื่อนในค่าสัมประสิทธิ์ θ_1 และ θ_2 และเพื่อที่จะลดความคลาดเคลื่อนดังกล่าว จึงควรใช้ค่า variance ของตัวแปร u_{2ic} ในสมการ (36) หรือค่า σ_{22} และค่า covariance ของตัวแปร u_{1ic} กับ u_{2ic} ในสมการ (35) และ (36) หรือค่า σ_{12} เป็นตัวปรับค่าดังสมการ (51) และ (52)

ขั้นที่ 3 เนื่องจากค่าสัมประสิทธิ์ θ_1 และ θ_2 สามารถคำนวณได้จากการหารสมการ (51) ด้วยสมการ (52) จะได้ดังสมการ (53)

$$\phi = \frac{COV(\bar{y}_{1c}\ \bar{y}_{2c}) - \sigma_{12}/t}{Var(\bar{y}_{2c}) - \sigma_{22}/t^*} \quad (53)$$

โดยที่ ϕ เป็นค่าสัมประสิทธิ์เพื่อปรับค่า $\hat{e}$lnW error ดังกล่าว ค่า t เป็นค่าเฉลี่ยของครัวเรือนตัวอย่างทั้งหมดเฉลี่ยต่อกลุ่ม (cluster) และค่า t* เป็นค่าเฉลี่ยของครัวเรือนตัวอย่างทั้งหมดที่มีค่าใช้จ่ายในการซื้อสินค้าข้าวเฉลี่ยต่อกลุ่ม ซึ่งค่า ϕ มีค่าเท่ากับ θ_1/θ_2 (Deaton, 1988) แทนค่า $\theta_1 = \phi\theta_2$ ลงในสมการ (46) จะได้ สมการ (54)

$$\theta_1 = \frac{\phi[\beta_1 + W(1-\beta_2)]}{(\beta_1 + W - \phi\beta_2)} \quad (54)$$

การคำนวณหาค่า θ_1 และ θ_2 จะเป็นข้อมูลในการหาค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาต่อไป

ในบทต่อไปจะได้นำเสนอข้อมูลพื้นฐานของครัวเรือนกับลักษณะของการบริโภคอาหารและข้าว ทั้งนี้จะได้แยกให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างความแตกต่างในลักษณะของครัวเรือนกับแบบแผนที่แตกต่างกันในการใช้จ่ายในการบริโภคอาหาร และปริมาณการบริโภคข้าว