

บทที่ 12

เลขดัชนี

เลขดัชนี (index number) คือเลขชี้สถานการณ์ทางธุรกิจและทางเศรษฐกิจ โดยจะหาจากอัตราส่วนของข้อมูลเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ณ เวลาใดเวลาหนึ่งเปรียบเทียบกับข้อมูลเรื่องเดียวกัน ณ เวลาในปีก่อน โดยนำเสนอในรูปร้อยละ ดัชนีที่รู้จักกันอย่างกว้างขวางคือ ดัชนีราคาของผู้บริโภค (Consumer Price Index : CPI) ซึ่งเป็นตัวบ่งถึงสถานการณ์ของราคาสินค้าของผู้บริโภค เช่นถ้า CPI มีค่าเท่ากับ 125 หรือ จะสะท้อนให้เห็นว่าราคาสินค้าของผู้บริโภคสูงขึ้นประมาณร้อยละ 25 จากปีก่อน หรือถ้า CPI มีค่าเท่ากับ 80 แสดงว่าราคาสินค้าเพื่อการบริโภคลดลงร้อยละ 20 เมื่อเทียบกับปีก่อน (ดัชนีราคา ณ ปีก่อน = 100) ดัชนีที่ใช้วัดธุรกิจและเศรษฐกิจยังมีอีกหลายตัวทั้งที่เป็นเลขดัชนีราคาและเลขดัชนีปริมาณ เช่น ดัชนีการเปลี่ยนแปลงปริมาณสินค้า อัตราการว่างงาน อัตราค่าแรง ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง เป็นต้น วัตถุประสงค์ของบทนี้คือจะเสนอวิธีการคำนวณค่าดัชนีรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ ดัชนีราคาสัมพัทธ์ (Price Relative Index) ดัชนีราคาโดยรวม (Aggregate Price Index) ดัชนีราคาโดยรวมจากราคาสัมพัทธ์ (Aggregate Index from Price Relative) ดัชนีปริมาณ (Quantity Index)

12.1 ดัชนีราคาสัมพัทธ์ (Price Relative Index)

ดัชนีราคาสัมพัทธ์เป็นตัวเลขดัชนีที่หาโดยการเปรียบเทียบระหว่างราคาต่อหน่วยของสินค้าใดสินค้านั้น ณ เวลาใดเวลาหนึ่ง กับราคาต่อหน่วยของสินค้าประเภทเดียวกัน ณ เวลาในปีก่อน และแสดงผลเป็นร้อยละ

$$\begin{aligned}\text{ดัชนีราคาสัมพัทธ์} &= \frac{\text{ราคาสินค้า } i \text{ ณ ช่วงเวลา } t}{\text{ราคาสินค้า } i \text{ ณ ช่วงเวลาปีก่อน}} \times 100 \dots\dots (12.1) \\ &= \frac{P_{it}}{P_{io}} \times 100 \qquad t = 0,1,2, \dots\end{aligned}$$

ตารางที่ 12.1 แสดงการหาดัชนีราคาสัมพัทธ์ของน้ำมันไร้สารตะกั่ว (2531 - 2538)
ปี 2531 เป็นปีฐาน

ปี	ราคาต่อหน่วย	ราคาสัมพัทธ์
2531	1.29	(1.29/1.29) 100 = 100.00
2532	1.25	(1.25/1.29) 100 = 96.89
2533	1.20	(1.20/1.29) 100 = 93.00
2534	1.21	(1.21/1.29) 100 = 93.79
2535	0.93	(.93/1.29) 100 = 72.09
2536	0.94	(.94/1.29) 100 = 73.00
2537	1.01	(1.01/1.29) 100 = 78.29
2538	1.15	(1.15/1.29) 100 = 89.15

ผลการคำนวณแสดงว่า ในปี 2533 ราคาสัมพัทธ์คือ 93 แสดงว่าราคาน้ำมันไร้สารตะกั่วต่ำกว่าราคาในปีฐานร้อยละ 7 และในปี 2536 ราคาน้ำมันไร้สารตะกั่วต่ำกว่าในปีฐานร้อยละ 27

12.2 ดัชนีราคาโดยรวม (Aggregate Price Index)

ราคาสัมพัทธ์สามารถใช้เพื่อแสดงการเปรียบเทียบราคาของสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่ง โดยเฉพาะ อย่างไรก็ตามวิเคราะห์ส่วนใหญ่จะสนใจการเปลี่ยนแปลงของราคาโดยทั่วไปตามกลุ่มของสินค้า เช่น ดัชนีราคาของกลุ่มอาหาร ดัชนีราคาของกลุ่มที่อยู่อาศัย ดัชนีราคาของกลุ่มการขนส่ง ดัชนีราคาของกลุ่มเสื้อผ้า และดัชนีราคาของกลุ่มยารักษาโรค เป็นต้น ดัชนีราคาโดยรวมจะใช้เพื่อหาดัชนีในกรณีนี้ ซึ่งดัชนีราคาโดยรวมจะหมายถึงอัตราส่วนระหว่างผลรวมของราคาสินค้าหลายชนิด ณ เวลาใดเวลาหนึ่งกับผลรวมของราคาสินค้ากลุ่มเดียวกัน ณ เวลาในปีฐาน สูตรการคำนวณดัชนีราคาโดยรวม

$$I_t = \frac{\sum_{i=1}^m P_{it}}{\sum_{i=1}^m P_{io}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (12.2)$$

P_{it} = ราคาต่อหน่วยของสินค้าชนิดที่ i ณ. เวลา t

P_{io} = ราคาต่อหน่วยของสินค้าชนิดที่ i ณ. เวลาฐาน

I_t = ดัชนีราคาโดยรวมที่ไม่ได้ถ่วงน้ำหนัก
(unweighted aggregate price index)

อนึ่งการบวก หมายถึง การบวกราคาสินค้าทุกประเภทในกลุ่มเดียวกัน

ตารางที่ 12.2 แสดงราคาสินค้าอุปโภค ในปี 2531 และ 2539

สินค้าอุปโภคบริโภค	ราคา	
	ปี 2531 (ปีฐาน)	ปี 2539
สับ (บาท/ก้อน)	25	50
ยาสีฟัน (บาท/หลอด)	100	150
แปรงสีฟัน (บาท/อัน)	30	35
รวม	155	235

$$I_{2539} = \frac{(50 + 150 + 35)}{(25 + 100 + 30)} \times 100$$

$$= \frac{235}{155} \times 100 = 151.5$$

ดัชนีราคาผู้บริโภคในปี 2539 สูงกว่าในปี 2531 ซึ่งเป็นปีฐาน = 51.5 % ใช้ค่าดัชนีราคาโดยรวมที่ไม่ได้ถ่วงน้ำหนักเป็นวิธีการหาดัชนีราคาที่ให้ความสำคัญกับสินค้าทุกชนิดเท่ากัน และจะถูกครอบคลุมโดยสินค้าที่มีราคาสูง นักวิเคราะห์หลายท่านจึงได้หันมาใช้ดัชนีราคาโดยรวมแบบถ่วงน้ำหนัก (weighted aggregate price index) ปรึษาที่อยู่เบื้องหลังดัชนีราคาโดยรวมแบบถ่วงน้ำหนักคือ สินค้าทุกประเภทในกลุ่มเดียวกันควรจะวัดตามความสำคัญของมัน สินค้าประเภทใดมีความสำคัญมากก็ต้องให้น้ำหนักกับสินค้านั้นมากหน่อย ปริมาณการใช้สินค้าแต่ละประเภทจะเป็นค่าถ่วงน้ำหนักที่ดีที่สุด ดังนั้น สูตรการคำนวณดัชนีราคาโดยรวมแบบถ่วงน้ำหนักคือ

$$I_t = \frac{\sum P_{it} Q_i}{\sum P_{io} Q_i} \times 100 \quad \dots\dots\dots (12.3)$$

Q_i คือสินค้าประเภทที่ i ในปีที่ i ไม่ใช่ปีฐาน และ เลือกปีที่สถานการณ์ปกติ คือไม่มีเหตุการณ์ผิดปกติเป็นปีฐาน

สมมุติ ปริมาณการใช้สบู่อุปปี คือ 15 ก้อน ยาสีฟันต่อปี 12 หลอด แปรงสีฟันต่อปี คือ 4 อัน ดังนั้น

$$\begin{aligned} I_{2539} &= \frac{(50 \times 15) + (150 \times 12) + (35 \times 4)}{(25 \times 15) + (100 \times 12) + (30 \times 4)} \\ &= \frac{650 + 1800 + 140}{375 + 1200 + 120} \times 100 \\ &= \frac{2590}{1695} \times 100 = 152.8 \end{aligned}$$

นั่นคือ ราคาของการอุปโภคบริโภคในปี 2539 สูงกว่าราคาในปีฐานร้อยละ 52.8 ในกรณีนี้ได้สมมุติว่า Q_i มีค่าคงที่และไม่เปลี่ยนแปลงไปตามเวลาที่เปลี่ยนแปลงไป หรือ

เปลี่ยนแปลงไปตามราคาที่เปลี่ยนแปลงไปตามราคาที่เปลี่ยนแปลงไป ปริมาณที่คงที่จะถูกระบุโดยนักวิเคราะห์

ถ้าปริมาณที่ระบุให้คงที่เป็นปริมาณสินค้าในปีฐาน ดังนั้น $Q_i = Q_{i0}$ สูตรการคำนวณในกรณีนี้คือ

$$I_t = \frac{\sum P_{it}Q_{i0}}{\sum P_{i0}Q_{i0}} \quad (12.4)$$

สมการนี้แสดงว่าปริมาณสินค้าที่นำมาถ่วงน้ำหนักใช้ปริมาณในปีฐาน สำหรับในปีฐานและในปีที่ t เมื่อไรก็ตามที่ค่าถ่วงน้ำหนักปริมาณซึ่งแบบถ่วงคงที่ (the fixed quantity weights) เป็นค่าของปีฐาน ดัชนีโดยรวมแบบถ่วงน้ำหนัก (weighted aggregate index) จะหมายถึง The Laspeyres index

ถ้ากำหนดค่าถ่วงน้ำหนักปริมาณคือให้ $Q_i = Q_{it}$ นั่นคือใช้ปริมาณของสินค้า i ในปีที่ t เป็นตัวถ่วงน้ำหนัก สูตรคำนวณดัชนีโดยรวมแบบถ่วงน้ำหนักคือ

$$I = \frac{\sum P_{it}Q_{it}}{\sum P_{i0}Q_{i0}} \quad (100) \quad \dots \quad (12.5)$$

ดัชนีในกรณีนี้จะหมายถึง the Paasche index

ข้อดีของดัชนีลาสเปร์

1. ดัชนีราคาของลาสเปร์ (Laspeyres index) สามารถเปรียบเทียบดัชนีของปีต่างๆ เนื่องจากใช้ฐานเดียวกัน
2. ดัชนีราคาของลาสเปร์ใช้ปริมาณในปีฐาน (Q_0) เป็นตัวถ่วงน้ำหนักค่า Q_0 เป็นข้อมูลในอดีตซึ่งหาได้ไม่ยาก

ข้อเสียของดัชนีลาสเปร์

การใช้ค่าปริมาณในปีฐาน Q_0 เป็นตัวถ่วงน้ำหนัก เป็นสิ่งไม่ถูกต้องนักเนื่องจากปริมาณสินค้าในปีใดปีหนึ่งจะเปลี่ยนแปลงไปบางชนิดอาจจะเพิ่มขึ้น บางชนิดอาจจะลดลง

ข้อดีของดัชนีราคาของปาเช่

ดัชนีราคาของปาเช่จะใช้ปริมาณสินค้าของช่วงเวลาที่ต้องการหาดัชนี (Q_{it}) เป็นตัวถ่วงน้ำหนัก ดังนั้นมูลค่าของการใช้สินค้าแต่ละชนิด ($P_{it} Q_{it}$) จึงมีความถูกต้องมากกว่าของลาสเปร์รี่

ข้อเสียของดัชนีราคาของปาเช่

1. ไม่สามารถนำค่าดัชนีของเวลาต่างๆ มาเปรียบเทียบกันได้เมื่อค่าตัวหาร ($\sum P_{it} Q_{it}$) จะเปลี่ยนแปลงเมื่อเวลาเปลี่ยนแปลงไป
2. ค่า Q_{it} เป็นปริมาณสินค้า ณ ปีที่ t ถ้า t เป็นปีปัจจุบัน ค่า Q_{it} จะหาค่าได้ยาก ทำให้การหาดัชนีราคาในปีปัจจุบันได้

13.3 ดัชนีปริมาณ (Quantity index) ซึ่งแยกเป็น

ก. *ดัชนีปริมาณอย่างง่าย (simple quantity index)* จะแสดงอัตราการเปลี่ยนแปลงของสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่ง เมื่อเทียบกับปริมาณของสินค้าชนิดเดียวกัน ณ เวลา ในปีฐาน สูตรการคำนวณคือ

$$I_t = \frac{Q_t}{Q_0} (100) \quad (12.6)$$

Q_t = ปริมาณสินค้าในปีที่ t

Q_0 = ปริมาณสินค้าในปีฐาน

I_t = ดัชนีปริมาณสินค้าปีที่ t

ข. *ดัชนีปริมาณสินค้าโดยรวม (Aggregate Quantity Index)* หมายถึงอัตราส่วนระหว่างปริมาณ ผลผลิตรวมของสินค้าหลายชนิด ณ เวลาใดเวลาหนึ่ง กับผลรวมของปริมาณสินค้าดังกล่าว ณ เวลาในปีฐาน

$$I_t = \frac{\sum Q_{it}}{\sum Q_{io}} \quad (100) \quad \dots\dots\dots(12.7)$$

Q_{it} = ปริมาณสินค้าชนิดที่ i ในปี t

Q_{io} = ปริมาณสินค้าชนิดที่ i ในปีฐาน

ค. ดัชนีปริมาณแบบถ่วงน้ำหนัก (Weighted Quantity Index)

การคำนวณเลขดัชนีปริมาณสำหรับสินค้าที่มีปริมาณการใช้แตกต่างกัน สินค้าใดมีปริมาณการใช้มากก็จะมีอิทธิพลต่อเลขดัชนีปริมาณมาก จึงจำเป็นต้องมีการถ่วงน้ำหนักตามความสำคัญของสินค้า โดยราคาจะเป็นตัวถ่วงน้ำหนักที่ดี ถ้าใช้ราคาเป็นตัวถ่วงน้ำหนัก สูตรการคำนวณคือ

$$I_t = \frac{\sum Q_{it} P_i}{\sum Q_{io} P_i} \quad \dots\dots\dots (12.8)$$

กรณีดัชนีปริมาณของลาสแประ์ จะใช้ราคาในปีฐานเป็นตัวถ่วงน้ำหนัก สูตรการคำนวณ คือ

$$I_t = \frac{\sum Q_{it} P_{io}}{\sum Q_{io} P_{io}} \times 100 \quad \dots\dots\dots(12.9)$$

กรณีดัชนีปริมาณของปาเซ่ ราคาสินค้าในปีปัจจุบันจะเป็นตัวถ่วงน้ำหนัก สูตรการคำนวณ คือ

$$I_t = \frac{\sum Q_{it} P_{it}}{\sum Q_{io} P_{it}} \times 100 \quad \dots\dots\dots(12.10)$$

ดัชนีการผลิตทางอุตสาหกรรมโดยทั่วไปคือ ดัชนีปริมาณ ซึ่งใช้วัดการเปลี่ยนแปลงระดับปริมาณการผลิตของสินค้าอุตสาหกรรม

12.4 ข้อจำกัดของการสร้างเลขดัชนี

1. การเลือกสินค้าในแต่ละกลุ่ม เช่น สินค้าอุปโภคบริโภค สินค้าเกษตร วัสดุก่อสร้าง จะต้องพิจารณาอย่างรอบคอบว่า จะเลือกสินค้าประเภทใดบ้าง โดยจะต้องเลือกสินค้าที่เป็นตัวแทนของแต่ละกลุ่มจริงๆ
2. ความถูกต้องของข้อมูลที่ใช้หาดัชนีราคาหรือดัชนีปริมาณเป็นสิ่งที่ต้องเก็บรวบรวมอย่างถูกต้อง
3. การเลือกปีฐาน ต้องเลือกปีที่มีเหตุการณ์ปกติ หรือเป็นปีที่เศรษฐกิจอยู่ในภาวะปกติมีเสถียรภาพ ต้องไม่เป็นปีที่เศรษฐกิจตกต่ำมาก หรือเจริญรุ่งเรืองมาก หรือไม่เลือกปีที่เกิดสงคราม หรือหลังจากเกิดสงครามใหม่ๆ

12.5 ประโยชน์ของเลขดัชนี

1. เลขดัชนีผู้บริโภค (CPI) เป็นค่าแสดงการเปลี่ยนแปลงของราคาสินค้า หรือบริการต่อการดำรงชีวิต บางครั้งเรียกว่า ดัชนีค่าครองชีพ เลขดัชนีผู้บริโภคจะใช้คำนวณหาอำนาจซื้อที่แท้จริงของประชาชน โดย

$$\text{อำนาจซื้อ} = \frac{1}{CPI} \times 100 \quad (12.11)$$

เช่น ดัชนีผู้บริโภค ในปี 2539 คือ 150 ปี 2535 เป็นปีฐาน ดังนั้น อำนาจซื้อคือ $(1/150) \times 100 = 0.66\%$ หรืออำนาจซื้อลดลงเท่ากับร้อยละ 0.44

2. ใช้วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของราคาหรือปริมาณของสินค้าซึ่งเป็นเครื่องชี้ภาวะเศรษฐกิจ เนื่องจากเลขดัชนีเป็นอัตราส่วนของราคาหรือปริมาณของสินค้า ณ ปีใดปีหนึ่ง เทียบกับราคาหรือปริมาณของสินค้า ณ ปีฐาน ทำให้ทราบว่า ราคาหรือปริมาณ ณ ปีใดปีหนึ่งเพิ่มขึ้นหรือลดลงร้อยละเท่าไร ดังนั้นเลขดัชนีจึงเป็นข้อมูลที่ชี้วัดสภาพของเศรษฐกิจ ถ้าดัชนีค่าครองชีพสูงเพิ่มขึ้นมาก จะแสดงว่าเศรษฐกิจเกิดภาวะเงินเฟ้อ