

**บทที่ 6**  
**เลขดัชนี**  
**(Index Number)**

บทนำ

เลขดัชนี คือ เลขที่วัดการเปลี่ยนแปลงซึ่งเกิดขึ้นในอนุกรมข้อมูลที่จัดไปตามลำดับเวลา และปกติจะแสดงออกในรูปร้อยละ เป็นการแสดงการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรหนึ่งหรือกลุ่มตัวแปรที่เกี่ยวข้องกันอันเนื่องมาจากเวลา สถานที่ หรือลักษณะอื่นเช่น รายได้ อาชีพ การรวบรวม เลขดัชนีของปีต่าง ๆ หรือสถานที่ต่าง ๆ บางทีเรียกว่า อนุกรมดัชนี (index series)

ปกติธุรกรรมทางเศรษฐกิจขึ้นอยู่กับอิทธิพลหลายอย่างซึ่งเป็นสาเหตุให้เศรษฐกิจผันแปรจากเวลาหนึ่งไปยังอีกเวลาหนึ่ง อิทธิพลบางอย่างก็เกิดกับธุรกรรมเฉพาะอย่าง เช่น การใช้เชื้อเพลิงอย่างอื่นแทนการใช้หินซึ่งเราใช้กันในสมัยก่อน หรือความพยายามที่จะหาพลังงานอย่างอื่นมาใช้ทดแทนน้ำมันในปัจจุบัน ตลอดจนอิทธิพลอื่น ๆ ที่มีต่อสินค้าและบริการในตลาด เช่นอิทธิพลของการเพิ่มของประชากร การเปลี่ยนแปลงใน supply ของเงิน อัตราดอกเบี้ย และอื่น ๆ ดังนั้นราคาและปริมาณของสินค้าแต่ละอย่างจะเปลี่ยนแปลงไป แต่ไม่มีราคาและปริมาณของสินค้าใดแสดงการเปลี่ยนแปลงในราคาของตลาดทั้งหมด อย่างไรก็ตาม เมื่อเราสร้างเลขดัชนี ดัชนีก็สามารถที่จะอธิบายพฤติกรรมที่เป็นตัวแทนของกลุ่มราคาและปริมาณจนทำให้สามารถสืบสาวอิทธิพลของสิ่งต่าง ๆ ข้างต้นเหล่านี้ว่าเป็นสาเหตุทำให้เกิดเงินเฟ้อหรือเงินฝืดขึ้นในระบบเศรษฐกิจ เกิดการขยายหรือหดตัวในการผลิตของอุตสาหกรรม

การสร้างเลขดัชนีโดยรวมเอาราคาหรือปริมาณหรือธุรกรรมเศรษฐกิจอื่นของสินค้าและบริการจำนวนมากสรุปลงมา เหลือเพียงความหมายเดียว ซึ่งจะสะท้อนให้เห็นการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยจากเวลาหนึ่งกับอีกเวลาหนึ่ง หรือสถานที่หนึ่งกับอีกสถานที่หนึ่ง เมื่อข้อมูลสรุปลงมาเป็นรูปดังนี้เช่นนี้ไม่ว่าจะเป็นรายปีหรือรายเดือน ปัญหาการวิเคราะห์ก็ง่ายเข้า เพราะว่าการเปลี่ยนแปลงในค่าของดัชนีที่เป็นตัวแทนจะเห็นได้ง่ายซึ่งถ้าเราไปดูหรือวิเคราะห์ทีละรายการของสินค้าจะทำให้สับสนเข้าใจยาก เช่น กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์ได้จัดทำดัชนีราคาขายส่ง (Wholesale Price Index) ซึ่งจะประกอบด้วยราคาสินค้าขายส่งเป็นร้อยชนิด การที่จะตรวจสอบการเคลื่อนไหวราคาสินค้าขายส่งทั้งประเทศ

เดือน (1)	X (2)	$\hat{v}$ (T) (3)	S (4)	ค่าพยากรณ์ = $\frac{T X S}{100}$ (5)
ม.ค.	96	1.0801	90	0.9721
ก.พ.	97	1.0843	95	1.0301
มี.ค.	98	1.0885	110	1.1974
เม.ย.	99	1.0927	170	1.8576
พ.ค.	100	1.0969	100	1.0969
มิ.ย.	101	1.1011	90	0.9910

โดยใช้เลขดัชนี

เลขดัชนีไม่เพียงแต่จะช่วยให้เราเข้าใจการเคลื่อนไหวที่เป็นตัวแทนของข้อมูลจำนวนมากยังสามารถสรุปเหตุการณ์ทางเศรษฐกิจที่ซับซ้อนซึ่งราคาหรือปริมาณสินค้าเฉพาะอย่างไม่สามารถจะสรุปออกมาได้ ตัวอย่าง เช่น ค่าจ้างที่แท้จริง (real wages) ที่หมายถึง ค่าจ้างที่เป็นตัวเงิน (money wages) ซึ่งได้ปรับไปตามการเปลี่ยนแปลงในค่าครองชีพ ดังนั้น เมื่อค่าจ้างสูงขึ้น ๑๐ เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ค่าครองชีพสูงขึ้น ๒๐ เปอร์เซ็นต์ เราก็อาจจะสรุปว่า ค่าจ้างที่แท้จริง นั้นคือ จำนวนสินค้าและบริการที่ผู้บริโภคจะสามารถซื้อได้จะลดลง ดัชนีราคาผู้บริโภค (Consumer Price Index) บางคนเรียกว่า ดัชนีค่าครองชีพซึ่งใช้อย่างกว้างขวางในการประมาณค่าจ้างที่แท้จริง ดัชนีราคาผู้บริโภคก็เป็นการสรุปราคาสินค้าขายปลีกที่จำเป็นที่ผู้บริโภคซื้อซึ่งรวมถึงค่าบริการต่าง ๆ เช่น ค่าตัดผม ค่ารักษาพยาบาล ฯลฯ จำนวนมากกว่า ๑๐๐ ชนิด ค่าจ้างที่เป็นตัวเงินจะถูกเปรียบเทียบโดยตรงกับดัชนีนี้เพื่อหาการเปลี่ยนแปลงในค่าจ้างที่แท้จริง

ดังนั้น เราอาจสรุปวัตถุประสงค์ของเลขดัชนีได้ดังนี้

๑. เป็นเครื่องวัดธุรกรรมทางเศรษฐกิจและธุรกิจ
๒. เป็นเครื่องเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงธุรกรรมทางเศรษฐกิจ
๓. เป็นเครื่องแสดงอัตราการเติบโต
๔. ใช้สำหรับ พยากรณ์สถานะเศรษฐกิจและธุรกิจ

จากวัตถุประสงค์ข้างต้นจะชี้ให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทราบว่า ควรจะตัดสินใจอย่างไรหากทราบดัชนีของสินค้าและบริการนั้น ๆ การใช้เลขดัชนีในทางเศรษฐกิจนั้นมีมากมาย เช่น

- นักเศรษฐศาสตร์อาจจะสนใจศึกษาถึงอิทธิพลของการเปลี่ยนแปลงในราคาที่มีต่อเศรษฐกิจ และสนใจที่จะกำจัดอิทธิพลของราคาของสินค้าหลายชนิดไม่ให้เกิดมีขึ้น
- ผู้นำกรรมกรอาจจะสนใจที่จะ เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงในค่าครองชีพกับค่าจ้างที่ได้รับ
- นักธุรกิจสนใจการเคลื่อนไหวของระดับราคาทั่วไปเพื่อที่จะตั้งนโยบายราคาในธุรกิจของเขา
- เกษตรกรอาจจะสนใจในราคา เสมอภาค (parity price)

- สมมุติข้ออ้างจะต้องการวัดการเปลี่ยนแปลงของราคาในการประเมินค่าเสื่อมราคา  
วัสดุครุภัณฑ์ที่มีอยู่

ลูกหนี้เจ้าหนี้จะพบว่าฐานะของเขาอาจจะพลิกกลับไปตามความเคลื่อนไหวของราคา

- มหาชนอาจต้องการทราบระดับราคาทั่วไปเพื่อที่จะเป็นเครื่องนำในการโต้ตอบหรือ  
เพื่อก่อให้เกิดความคิดเห็นเกี่ยวกับผล ทางเศรษฐกิจ และเพื่อช่วยตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบ  
เศรษฐกิจ

การใช้เลขดัชนีก็ได้จำกัดอยู่แค่การวัดราคา แต่ยังรวมถึงการวัดธุรกรรม เศรษฐกิจอื่น  
ไม่ว่าจะเป็นการผลิต การจ้างงาน การขนส่งและอื่น ๆ อีกมาก

ประโยชน์ของ เลขดัชนีมีมาก นักเศรษฐศาสตร์ นักธุรกิจ นักบริหาร ตลอดจนองค์การ  
ธุรกิจ จะอาศัยเลขดัชนีประกอบการพิจารณาศึกษาเศรษฐกิจของประเทศ การตัดสินใจในการดำเนิน  
งานใดงานหนึ่ง การวางนโยบายของรัฐบาลและองค์การธุรกิจ เช่น รัฐบาลจะปรับปรุงค่าจ้างแรงงาน  
กรรมกรซึ่งรัฐบาลได้ดำเนินการไปแล้วในการกำหนดค่าจ้างขั้นต่ำเพิ่มขึ้น เมื่อเร็ว ๆ นี้ก็พิจารณาจาก  
ดัชนีราคาผู้บริโภค หรือรัฐบาลจะช่วยเหลือเกษตรกรในด้านผลผลิต เกษตรรัฐบาลก็จะพิจารณาจากดัชนี  
ผลผลิต ในสหรัฐอเมริกา รัฐบาลได้ช่วยเหลือเกษตรกรในด้านราคาผลผลิต เกษตรโดยพิจารณาจาก  
Parity Index <sup>1/</sup> ซึ่งรัฐบาลได้จัดทำดัชนีนี้ขึ้นมาเพื่อไว้ใช้สำหรับการช่วยเหลือเกษตรกรโดยเฉพาะ  
ความหมายของค่าต่าง ๆ ในเรื่องดัชนี

ดัชนีสัมพัทธ์ (Simple Relative) คือการเปรียบเทียบรายการสินค้าหนึ่ง

<sup>1/</sup> Parity Index หรือ ดัชนีความเสมอภาค คือดัชนีราคาที่เกี่ยวข้องสำหรับสินค้าและบริการ  
ค่าดอกเบี้ย ภาษีและค่าจ้าง และมีอีกดัชนีหนึ่งเรียกว่า ดัชนีราคาที่เกี่ยวข้องกับการขายผลผลิต  
เกษตร เมื่อดัชนีราคาที่เกี่ยวข้องกับการรับหารด้วย Parity Index ก็จะได้ อัตราส่วนความเสมอภาค  
(Parity Ratio) ราคาเสมอภาค (Parity Price) ของผลผลิตเกษตรแต่ละชนิดก็จะคำนวณได้  
จากดัชนีทั้ง ๒ นี้ และเป็นราคาที่เกษตรกรควรจะได้รับจากการขายผลผลิตของเขา นั่นก็คือรัฐบาลจะ  
ใช้ดัชนีทั้งสองในการคำนวณหาระดับราคาผลผลิตเกษตรซึ่งเกษตรกรควรจะได้รับความช่วยเหลือจาก  
รัฐบาล โดยรัฐถือว่าเกษตรกรมีความสำคัญไม่น้อยกว่าบุคคลหรือธุรกิจอื่น นักวิชาการอเมริกันบางคน  
เรียก Parity Ratio ว่าเป็นผลของฟุตบอลการเมือง

(a particular Commodity) ของปีที่กำหนดให้กับสินค้าอย่างเดียวกันของปีฐานดัชนีสัมพันธะจะต่างจากดัชนีประกอบ

เลขดัชนีประกอบ (Composite Index Number) หมายถึง เลขดัชนีที่ประกอบขึ้นจากหลาย ๆ รายการ เช่น ดัชนีราคาขายส่ง ประกอบด้วยราคาสินค้าขายส่งหลาย ๆ ชนิด ดัชนีราคาสินค้าผู้บริโภค ประกอบด้วยราคาสินค้าที่ผู้บริโภคส่วนใหญ่บริโภค หรือดัชนีราคาสิ่งทอก็ประกอบด้วยราคาผ้า ย เรยอน ไหม และขนสัตว์ เป็นต้น โดยทั่วไป เมื่อใช้คำว่า "เลขดัชนี" (Index Number) ก็มักจะหมายถึงเลขดัชนีที่ประกอบกันขึ้นจากหลาย ๆ รายการ

ปีฐาน (Base Period) คือปีที่ใช้เป็นตัวคงที่เพื่อการเปรียบเทียบ ปกติเลขดัชนีจะเขียนเป็นการเทียบกับปีฐาน โดยให้ปีฐาน = ๑๐๐ ปีฐานมักจะเลือกจากปีที่ปกติที่สุด ปีฐานอาจจะใช้ปีเดียว ๒ ปีหรือ ๓ ปี มาเฉลี่ยเพื่อเป็นปีฐานก็ได้ เช่น ให้ปี ๒๕๑๘ - ๒๐ = ๑๐๐

ปีปัจจุบันหรือปีที่กำหนดให้ (Current Year or Given Year) หมายถึงปีอื่นใดที่นอกเหนือจากปีฐาน เช่นปี ๒๕๒๐ เป็นปีฐาน ปีอื่น ๆ เช่น ปี ๒๕๑๕ หรือ ๒๕๒๑ ก็เป็นปีปัจจุบัน

ราคา (Prices) และปริมาณ (Quantities) ราคาและปริมาณที่ใช้ในเรื่องดัชนีต้องใช้ด้วยความระมัดระวัง เราไม่สามารถที่จะให้ความหมายราคาที่แน่นอนได้เพราะขึ้นอยู่กับชนิดของดัชนี ราคาขายปลีกที่กำหนดไว้โดยผู้ขายส่ง (List price) จะต่างจากราคาสสุทธิ (net price) ที่ขายจริง ๆ ราคาของวัตถุดิบและราคาสินค้าสำเร็จรูปจะเคลื่อนไหวเร็วกว่าราคาสินค้าที่เป็นผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้ายเมื่อเศรษฐกิจเปลี่ยนแปลง ราคาขายส่งจะต่างจากราคา F.O.B.ที่โรงงาน และราคาทั้งสองนี้ก็เคลื่อนไหวต่างจากราคาขายปลีก

การเลือกปริมาณก็มีปัญหาเช่นเดียวกับราคา ปริมาณอาจจะแทนการผลิตการส่งมอบจำนวนที่ขาย หรือจำนวนที่บริโภค ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของดัชนี ข้อมูลปริมาณอาจจะรวบรวมจากโรงงาน การขายส่ง การขายปลีกหรือผสมกัน ฉะนั้นการจะใช้ราคาหรือปริมาณใดจะต้องใช้ให้ถูกต้องกับดัชนีที่จะทำ

การถ่วงน้ำหนัก (Weighting) คือการให้ความสำคัญแก่รายการแต่ละรายการ เพราะ

เลขดัชนีส่วนใหญ่ประกอบด้วยรายการหลายรายการแต่ละรายการจะมีความสำคัญไม่เท่ากัน

ประเภทของเลขดัชนี

เราอาจจะแบ่ง เลขดัชนีออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้คือ

๑. ดัชนีราคา (Price Indexes) ได้แก่

- ดัชนีราคาผู้บริโภค (Consumer Price Index, CPI)
- ดัชนีราคาขายส่ง (Wholesale Price Index, WPI)
- ดัชนีราคาผลผลิตของพืชสำคัญ ได้แก่ดัชนีราคาพืชที่ใช้เป็นอาหาร ดัชนีราคาพืชที่ใช้ใช้น้ำมัน ดัชนีราคาพืชเส้นใย และดัชนีพืชอื่น ๆ

๒. ดัชนีปริมาณ (Quantity Indexes)

- ดัชนีผลผลิตของพืชสำคัญ
- ดัชนีการผลิตทางอุตสาหกรรม
- ดัชนีปริมาณนำเข้า ปริมาณส่งออก

๓. ดัชนีมูลค่า (Value Indexes)

- ดัชนีมูลค่าของพืชที่สำคัญ
- ดัชนีมูลค่าส่งออก
- ดัชนีมูลค่าขายปลีก ขายส่ง เป็นต้น

๔. ดัชนีเพื่อวัตถุประสงค์พิเศษ (Special - purpose Index)

- ดัชนีธุรกิจรายสัปดาห์ (Business Week Index) <sup>2/</sup>
- ดัชนีธุรกรรมทางเศรษฐกิจ (ซึ่งเป็นการรวมเอาผลผลิต จำนวนเงินที่เก็บได้ การจ้างงาน การขายของห้างสรรพสินค้า และตัวชี้เศรษฐกิจที่สำคัญอื่น ๆ เข้าด้วยกัน)

หน่วยงานราชการที่จัดทำเลขดัชนีได้แก่ กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร และสำนักงานสถิติแห่งชาติ เป็นต้น

2/

เป็นดัชนีที่ชี้ถึงการเปลี่ยนแปลงในธุรกิจเป็นรายสัปดาห์ในสหรัฐอเมริกา

ทบทวนการสร้าง เลขดัชนี

เนื่องจากนักศึกษาได้ศึกษามาบ้างแล้วในสถิติขั้นพื้นฐานในที่นี้ก็จะทบทวนการสร้าง เลขดัชนี ที่ได้ศึกษามาและ เพิ่มเติมบางส่วนที่นักศึกษาอาจจะยังไม่ทราบ การสร้าง เลขดัชนีแบ่งออกเป็น ๒ ประเภทใหญ่ ๆ คือ

๑. เลขดัชนีไม่ถ่วงน้ำหนัก (Unweighted Index Number)
  ๒. เลขดัชนีถ่วงน้ำหนัก (Weighted Index Number)
๑. เลขดัชนีไม่ถ่วงน้ำหนัก

เลขดัชนีไม่ถ่วงน้ำหนักเป็นดัชนีเบื้องต้นที่คำนวณโดยวิธีการง่าย ๆ คือ เทียบสินค้ารายการเดียวเข้ากับปีฐานจึง เรียกว่า เลขดัชนีอย่างง่าย (Simple Indexes) หรือ สัมพัทธ์ (Relative) ถ้าเป็นดัชนีราคาเรียกว่าราคาสัมพัทธ์ (Quantity Relative) เลขดัชนีอย่างง่ายมีสูตรดังต่อไปนี้

$$\text{ดัชนีราคาสัมพัทธ์} : I_p = \frac{P_t}{P_o}$$

$$\text{ดัชนีราคาธรรม} : I_{AP} = \frac{\sum P_t}{\sum P_o}$$

$$\text{ดัชนีราคาสัมพัทธ์เฉลี่ย} : I_{PA} = \frac{1}{n} \sum \frac{P_t}{P_o}$$

$$\text{ดัชนีปริมาณสัมพัทธ์} : I_q = \frac{q_t}{q_o}$$

$$\text{ดัชนีปริมาณรวม} : I_{qA} = \frac{\sum q_t}{\sum q_o}$$

$$\text{ดัชนีปริมาณสัมพัทธ์เฉลี่ย} : I_{Aq} = \frac{1}{n} \cdot \sum \frac{q_t}{q_o}$$

I	=	ดัชนี
p	=	ราคา
q	=	ปริมาณ
t	=	ปีปัจจุบัน หรือปีที่ไม่ใช่ปีฐาน
o	=	ปีฐาน
n	=	จำนวนรายการ

ตัวอย่างที่ ๖.๑ การสร้างดัชนีราคาอย่างง่าย (สัมพัทธ์) ของมังซึกฟอกยี่ห้อหนึ่งโดยกำหนดให้ปี ๒๕๒๐ เป็นปีฐาน

$$I_P = \frac{p_t}{p_o} (100)$$

ตารางที่ ๖.๑

ปี	ราคามังซึกฟอก (บาท)	ดัชนี (ปี ๒๕๒๐ = ๑๐๐)
๒๕๑๙	๑๘	$\frac{๑๘}{๒๐} \times ๑๐๐ = ๙๐.๐$
๒๕๒๐	๒๐	$\frac{๒๐}{๒๐} \times ๑๐๐ = ๑๐๐.๐$
๒๕๒๑	๒๒	$\frac{๒๒}{๒๐} \times ๑๐๐ = ๑๑๐.๐$
๒๕๒๒		$\frac{๒๓}{๒๐} \times ๑๐๐ = ๑๑๕.๐$
๒๕๒๓	๒๔	$\frac{๒๔}{๒๐} \times ๑๐๐ = ๑๒๐.๐$

การตีความ : เราอาจกล่าวได้ว่า ราคามังซึกฟอกปี ๒๕๒๑, ๒๕๒๒ และ ๒๕๒๓ เพิ่มขึ้น ๑๐, ๑๕ และ ๒๐ เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับจากปีฐานหรือปี ๒๕๒๐ ส่วนปี ๒๕๑๙ มังซึกฟอกมีราคาต่ำกว่าปีฐาน ๑๐ เปอร์เซ็นต์



ถ้ากำหนดให้ปี ๒๕๑๙ - ๒๐ เป็นปีฐาน นั่นคือปี ๒๕๑๙ - ๒๐ = ๑๐๐ ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของราคาทั้ง ๒ ปี (๒๐ และ ๒๒ บาท) ก็จะเป็นค่าของปีฐานซึ่งเท่ากับ ๒๑ บาท หรือกำหนดปี ๒๕๑๙ - ๒๑ เป็นปีฐาน ราคาจะเฉลี่ยจะเป็น ๒๑.๖๗ บาท การสร้างเลขดัชนีซึ่งปีฐานต่างกันจะเป็นดังนี้

ตารางที่ ๖.๒

ปี	ราคาผงซีก พูก (บาท)	ดัชนีราคา		
		(๒๕๑๙ = ๑๐๐)	(๒๕๑๙-๒๑ = ๑๐๐)	(๒๕๑๙-๒๑ = ๑๐๐)
๒๕๑๙	๑๙	๙๐.๐	$\frac{๑๙}{๒๑} \times ๑๐๐ = ๙๐.๙๕$	$\frac{๑๙}{๒๑.๖๗} \times ๑๐๐ = ๘๗.๙$
๒๕๑๙	๒๐	๑๐๐.๐	$\frac{๒๐}{๒๑} \times ๑๐๐ = ๙๕.๒๓$	$\frac{๒๐}{๒๑.๖๗} \times ๑๐๐ = ๙๒.๓$
๒๕๒๐	๒๒	๑๑๐.๐	$\frac{๒๒}{๒๑} \times ๑๐๐ = ๑๐๔.๗๖$	$\frac{๒๒}{๒๑.๖๗} \times ๑๐๐ = ๑๐๑.๕$
๒๕๒๑	๒๓	๑๑๕.๐	$\frac{๒๓}{๒๑} \times ๑๐๐ = ๑๐๙.๕๒$	$\frac{๒๓}{๒๑.๖๗} \times ๑๐๐ = ๑๐๖.๒$
๒๕๒๒	๒๔	๑๒๐.๐	$\frac{๒๔}{๒๑} \times ๑๐๐ = ๑๑๔.๒๙$	$\frac{๒๔}{๒๑.๖๗} \times ๑๐๐ = ๑๑๑.๙$

ตัวอย่างที่ ๖.๒ การสร้างเลขดัชนีราคาธรรม (Simple Aggregate Price Index) เช่น  
จงหาดัชนีราคาสินค้าบริโภคกำหนดให้ปี ๒๕๒๐ เป็นปีฐาน

## ตารางที่ ๖.๓

รายการ	ราคาปี ๒๕๒๐ ( $p_0$ )	ราคาปี ๒๕๒๑ ( $p_t$ ) (บาท)	ราคาปี ๒๕๒๒ ( $p_t$ ) (บาท)
ข้าว (บาท / ถัง)	๗๐	๘๐	๘๐
เนื้อหมู (บาท/กก.)	๓๖	๓๘	๔๒
น้ำมันพืช (บาท/ขวด)	๒๐	๒๕	๒๗
แอปเปิล (บาท/ผล)	๕	๑๐	๑๐
รวม	๑๓๑	๑๕๓	๑๗๙
$I_{AP}$	๑๐๐	๑๑๖.๗๙	๑๓๖.๖๔

$$I_{AP} = \frac{\sum P_t}{\sum P_0} (100)$$

$$I_{2521} = \frac{153}{131} (100) = 116.79$$

$$I_{2522} = \frac{179}{131} (100) = 136.64$$

การตีความ : ดัชนีราคาสินค้าบริโภครวมซึ่งไม่ถ่วงน้ำหนักปี ๒๕๒๑ และปี ๒๕๒๒ จะเปลี่ยนแปลงโดยเฉลี่ย ๑๖.๗๙% และ ๓๖.๖๔% มากกว่าปี ๒๕๒๐

ข้อบกพร่องของการหาดัชนีราคารวมไม่ถ่วงน้ำหนัก

๑. การคำนวณดัชนีราคารวมไม่ได้คำนึงถึงหน่วยของสินค้า ฉะนั้นจึงทดสอบหน่วย (units test) ไม่ได้ หมายความว่าถ้ารายการสินค้ามีหน่วยต่างกัน ค่าดัชนีที่คำนวณโดยใช้หน่วยต่างกันก็จะต่างกัน เช่น ถ้าเราใช้ราคา <sup>ข้าว</sup> ต่อเกวียนแทนการใช้ข้าวต่อถัง ราคาเนื้อหมูต่อ ๑๐ กก, แทนต่อ ๑ กก. ราคาน้ำมันพืชต่อโหลแทนต่อขวด และแอปเปิลต่อ กก. แทนต่อผล ดัชนีราคาสินค้าบริโภคสินค้า ๔ ชนิดตามตัวอย่างข้างบนสำหรับปี ๒๕๒๑/จะต่างออกไปจาก ๑๑๖.๗๙ และ ๑๓๖.๖๔ และปี ๒๕๒๒

ความไม่เหมาะสมอันนี้ทำให้ดัชนีราคาโดยรวมอย่างง่ายไม่มีใครใช้ในทางปฏิบัติสำหรับที่จะหาดัชนีดังกล่าวข้างต้น

๒. การคำนวณดัชนีราคาโดยรวมให้ความสำคัญของสินค้าแต่ละชนิดเท่ากัน ซึ่งความจริงแล้วสินค้าแต่ละชนิดมีความสำคัญไม่เท่ากัน เช่น จากตัวอย่างที่ ๖.๒ สินค้าบริโภคน้ำตาลที่สำคัญก็มี ข้าว เนื้อหมู และน้ำมันพืช จะเห็นว่า สินค้าทั้ง ๓ ชนิดนี้มีราคาเพิ่มขึ้น แต่ถ้าคิดเป็นเปอร์เซ็นต์การเพิ่มแล้วจะไม่เพิ่มมากเท่ากับแอปเปิล ซึ่งมีราคาเพิ่มขึ้นปีละเท่าตัว หรือ ๑๐๐% และผู้บริโภคส่วนใหญ่ก็ได้บริโภคบ่อยนัก จึงนับว่าแอปเปิลไม่ใช่สินค้าบริโภคที่มีความสำคัญมาก ดังนั้น ราคาของข้าว เนื้อหมู และน้ำมันพืช จึงควรจะมีน้ำหนักมากกว่าแอปเปิล ดังนั้น ดัชนีสัมพัทธ์เฉลี่ยจะช่วยแก้ปัญหาดังกล่าว

ตัวอย่างที่ ๖.๓ การสร้างดัชนีราคาสัมพัทธ์เฉลี่ย (Simple Average of Relative Price Index) โดยใช้ตัวอย่างจากตัวอย่างที่ ๖.๒ ขั้นแรกหารราคาสัมพัทธ์ของสินค้าแต่ละชนิดเสียก่อน คือ  $\frac{P_t}{P_0}$  แล้วราคาสัมพัทธ์ของสินค้าแต่ละชนิดมารวมกันจะเป็น  $\sum \frac{P_t}{P_0}$  แล้วจึงเฉลี่ย โดยหารด้วยจำนวนรายการสินค้า คือ  $\frac{1}{n} \cdot \sum \frac{P_t}{P_0}$  วิธีนี้เป็นวิธีเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Average)

ตารางที่ ๖.๔

รายการ	ราคาสัมพัทธ์ปี ๒๕๒๐ ( $P_{20}/P_{20}$ )	ราคาสัมพัทธ์ปี ๒๕๒๑ ( $P_{21}/P_{20}$ )	ราคาสัมพัทธ์ปี ๒๕๒๒ ( $P_{22}/P_{21}$ )
ข้าว	$\frac{๗๐}{๗๐} (๑๐๐) = ๑๐๐$	$\frac{๘๐}{๗๐} (๑๐๐) = ๑๑๔.๓$	$\frac{๘๐}{๗๐} (๑๐๐) = ๑๒๘.๖$
เนื้อหมู	$\frac{๓๖}{๓๖} (๑๐๐) = ๑๐๐$	$\frac{๓๘}{๓๖} (๑๐๐) = ๑๐๕.๖$	$\frac{๔๒}{๓๖} (๑๐๐) = ๑๑๖.๗$
น้ำมันพืช	$\frac{๒๕}{๒๕} (๑๐๐) = ๑๐๐$	$\frac{๒๕}{๒๐} (๑๐๐) = ๑๒๕.๐$	$\frac{๒๗}{๒๐} (๑๐๐) = ๑๓๕.๐$
แอปเปิล	$\frac{๕}{๕} (๑๐๐) = ๑๐๐$	$\frac{๑๐}{๕} (๑๐๐) = ๒๐๐.๐$	$\frac{๒๐}{๕} (๑๐๐) = ๔๐๐.๐$
รวม	๔๐๐	๕๔๔.๙	๗๘๐.๓
$I_{PA}$	๑๐๐	๑๓๖.๒	๑๙๕.๑

$$\begin{aligned} \text{สูตร } I &= \frac{1}{n} \Sigma \frac{P_t}{P_0} \\ I_{2521} &= \frac{1}{4} \left( \frac{20}{70} + \frac{38}{36} + \frac{25}{20} + \frac{20}{5} \right) \times 100 \\ &= 136.2 \\ I_{PA_{2522}} &= \frac{1}{4} \left( \frac{90}{70} + \frac{42}{36} + \frac{27}{20} + \frac{20}{5} \right) \times 100 \\ &= 195.1 \end{aligned}$$

ดัชนีราคาเฉลี่ยนอกจากจะใช้วิธีเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Average) แล้ว ยังอาจจะใช้เฉลี่ยเรขาคณิต (Geometric Average :  $I_{PA} = \sqrt[n]{\text{ผลคูณของ } \frac{P_t}{P_0}}$ ) และเฉลี่ยฮาร์โมนิก (Harmonic Average :  $I_{PA} = \frac{n}{\Sigma \frac{1}{\frac{P_t}{P_0}}}$ ) ก็ได้

โดยวิธีดัชนีราคาเฉลี่ย หน่วยของสินค้าจะไม่มีอิทธิพลต่อเลขดัชนีเพราะอิทธิพลของหน่วยสินค้าจะถูกขจัดไปโดยการเฉลี่ย จึงเป็นการทดสอบหน่วย (units test) ได้ อย่างไรก็ตาม ดัชนีราคาเฉลี่ยก็ยังมีข้อบกพร่องอยู่คือ ไม่ได้ให้ความสำคัญของสินค้า และยังถือว่าสินค้าทุกชนิดมีความสำคัญเท่ากัน ดังนั้น การหาดัชนีจึงนิยมการถ่วงน้ำหนัก (Weighting)

สำหรับการสร้างดัชนีปริมาณสัมพัทธ์ ดัชนีปริมาณรวม ดัชนีปริมาณสัมพัทธ์เฉลี่ย วิธีการก็เช่นเดียวกับดัชนีราคาสัมพัทธ์ ดัชนีราคา รวม ดัชนีราคาเฉลี่ย ตามลำดับ เพียงแต่หน่วยแทนที่จะเป็นราคาก็เป็นปริมาณแทน

## ๒. เลขดัชนีถ่วงน้ำหนัก

### ดัชนีราคา (Price Index)

เนื่องจากดัชนีราคาแบบไม่ถ่วงน้ำหนักไม่เหมาะสมที่จะใช้วิเคราะห์ด้วยมีข้อบกพร่องบางอย่างที่กล่าวมาแล้ว จำเป็นต้องถ่วงน้ำหนักให้กับราคาสินค้าแต่ละอย่างตามความสำคัญ การสร้างดัชนีราคาถ่วงน้ำหนักมี ๒ วิธี คือ

ก. ดัชนีราคาธรรมถ่วงน้ำหนัก (Weighted Aggregate Price Index)

ดัชนีราคาธรรมถ่วงน้ำหนักด้วยปริมาณ (quantity) ดังนี้คือ

(๑) ใช้ปริมาณปีฐานเป็นตัวคงที่ถ่วง ผู้ที่คิดใช้ปีฐานเป็นน้ำหนักถ่วงคือ Etienne Laspeyres ซึ่งคิดเมื่อปลายปีศตวรรษที่ ๑๘ วิธีถ่วงน้ำหนักของ Laspeyres ที่คิดครั้งแรกใช้กับดัชนีปริมาณโดยถ่วงด้วยราคาปีฐาน เมื่อเป็นดัชนีราคาเราจึงใช้หลักของ Laspeyres เหมือนกันโดยใช้ปริมาณปีฐานถ่วง

$$\text{สูตร } I_{P(L)} = \frac{\sum P_t q_0}{\sum P_0 q_0}$$

ตัวอย่างที่ ๖.๔ จงหาดัชนีราคาธรรมถ่วงน้ำหนักของสินค้าบริโภค โดยกำหนดให้ปี ๒๕๒๐ เป็นปีฐาน

ตารางที่ ๖.๕

รายการ	ปริมาณปี ๒๕๒๐ $q_0$	ราคา(บาท)		๒๕๒๐ $P_{20} q_{20}$	๒๕๒๑ $P_{21} q_{20}$
		๒๕๒๐ $P_0$	๒๕๒๑ $P_t$		
ข้าว	๕๐ ถัง	๗๐	๘๐	๓,๕๐๐	๔,๐๐๐
เนื้อสัตว์	๓๕ กก.	๓๖	๓๘	๑,๒๖๐	๑,๓๓๐
น้ำมันพืช	๑๐ ขวด	๒๐	๒๕	๒๐๐	๒๕๐
แอปเปิล	๕ ผล	๕	๑๐	๒๕	๕๐
รวม				๔,๙๘๕	๕,๖๓๐
๒๕๒๐ เป็นฐาน $I_{P(L)}$				๑๐๐	๑๑๒.๙๔

$$I_{P(L)}_{2521} = \frac{5630}{4985} (100)$$

$$= 112.94$$

การตีความ : ราคาสินค้าบริโภครวมถ่วงน้ำหนัก ปี ๒๕๒๑ = ๑๑๒.๙๔% หมายความว่าราคาสินค้ากลุ่มนี้ในปี ๒๕๒๑ เพิ่มขึ้น ๑๒.๙๔% จากปี ๒๕๒๐

(๒) ใช้ปริมาณปีปัจจุบันเป็นตัวคงที่ถ่วง ผู้ที่คิดปีปัจจุบัน เป็นน้ำหนักถ่วง คือ Paasche ซึ่งคิดภายหลังจาก Laspeyres เป็นเวลาหลายปี Paasche แนะนำวิธีการคล้าย ๆ ของ Laspeyres แต่ใช้ปีปัจจุบันแทนปีฐาน สูตรก็คือ

$$I_{p(P)} = \frac{\sum P_t Q_t}{\sum P_0 Q_t}$$

ตัวอย่างที่ ๖.๕ จงหาดัชนีราคาของสินค้าบริโภคโดยวิธีถ่วงน้ำหนักแบบของ Paasche กำหนดให้ปี ๒๕๒๐ เป็นปีฐาน

ตารางที่ ๖.๖

รายการ	๒๕๒๐		๒๕๒๑		๒๕๒๐		๒๕๒๑	
	ราคา $P_{20}$	ปริมาณ $Q_{20}$	ราคา $P_{21}$	ปริมาณ $Q_{21}$	$P_{20}$	$Q_{21}$	$P_{21}$	$Q_{21}$
ข้าว	๗๐	๕๐	๘๐	๕๕	๓๕๐			๔๔๐๐
เนื้อหมู	๓๖	๓๕	๓๘	๕๐	๑๘๐๐			๑๙๐๐
น้ำมันพืช	๒๐	๑๐	๒๕	๑๗	๓๕๐			๔๒๕
แอปเปิล	๕	๕	๑๐	๖	๓๐			๖๐
รวม	-	-	-	-	๖๐๒๐			๖๗๘๕
๒๕๒๐ เป็นปีฐาน	-	-	-	-	๑๐๐			๑๑๒.๙๔

$$I_{p(p) 2521} = \frac{6785}{6020} (100)$$

$$= 112.71 \%$$

จากตัวอย่างที่ ๖.๔ และ ๖.๕ จะเห็นว่า เมื่อใช้ดัชนีถ่วงน้ำหนักสำหรับดัชนีราคาผู้บริโภค วิธีของ Laspeyres จะประมาณค่าสูง (Overestimate) คือ ๑๑๒.๔๔ Paasche จะประมาณค่าต่ำ (Underestimate) คือ ๑๑๒.๗๑ เลขดัชนีที่แท้จริงจะอยู่ระหว่างเลขดัชนีของ Laspeyres และ paasche (ดูบทแทรกท้ายบท) ดังสูตรที่ ๓ และ ๔ ต่อไปนี้

๓. สูตร "น้ำหนักไขว้" (cross weight formula) โดยใช้ทั้งปีฐานและปีปัจจุบัน เป็นน้ำหนัก สูตรนี้เรียกว่า Edgeworth-Marsall Index มีสูตรว่า

$$I_{p(M-E)} = \frac{\sum P_t (q_0 + q_t)}{\sum P_0 (q_0 + q_t)}$$

ตัวอย่างที่ ๖.๖ จงหาดัชนีราคาโดยรวมของสินค้าบริโภคโดยวิธีถ่วงน้ำหนักแบบ Marshall-Edgeworth กำหนดให้ปี ๒๕๒๐ เป็นปีฐาน

ตารางที่ ๖.๗

รายการ	๒๕๒๐		๒๕๒๑		๒๕๒๐ $P_{20}(q_{20} + q_{21})$	๒๕๒๑ $P_{21}(q_{20} + q_{21})$
	ราคา $P_{20}$	ปริมาณ 920	ราคา $P_{21}$	ปริมาณ 421		
ข้าว	๗๐	a0	๘๐	๕๕	๗,๓๕๐	๘,๔๐๐
เนื้อหมู	๓๖	๓๕	๓๘	๕๐	๓,๐๖๐	๓,๒๓๐
น้ำมันพืช	b0	๑๐	ba	๑๗	๕๕๐	๖๗๕
แอปเปิล	๕	๕	๑๐	๖	๕๕	๑๑๐
รวม	-	-	-	-	๑๑,๐๐๕	๑๒,๔๑๕
ดัชนี	-	-	-	-	๑๐๐	๑๑๒.๘๑

$$I_{p(M-E)} = \frac{12,415}{11,005} (100)$$

$$= 112.81\%$$

๔. Irving Fisher ใช้วิธีเฉลี่ยค่าดัชนีแบบ Laspeyres และ Paasche โดยมีดัชนีเรขาคณิตเรียกว่า ดัชนีที่เฉลี่ยของ Fisher (Fisher's Ideal Index)

$$\begin{aligned}
 I_{p(F)} &= \sqrt{I_{p(L)} \times I_{p(P)}} \\
 &= \sqrt{\frac{\sum p_t q_o}{\sum p_o q_o} \times \frac{\sum p_t q_t}{\sum p_o q_t}} \\
 &= \sqrt{112.94 \times 112.71} \\
 &= \text{K G} - \\
 &= 112.82 \%
 \end{aligned}$$

จะเห็นว่าค่าดัชนีโดยใช้สูตรของ Marshall-Edgeworth จะใกล้เคียงกับของ Fisher คือ  $I_{p(M-E)} = 112.81$  และ  $I_{p(F)} = 112.82$  และค่าทั้งสองจะเป็นค่าที่อยู่ระหว่างค่าของ Laspeyres และ Paasche

เหตุที่สูตรของ Fisher ได้ชื่อว่า "ดีเลิศ" (Ideal) นักศึกษาอ่านได้จากบทแทรกท้ายเรื่องนี้

๕. ใช้ราคาปีใดปีหนึ่งถ่วง (Typical Year Form)

$$I_{p(T)} = \frac{\sum p_t q_{t'}}{\sum p_o q_{t'}}$$

t' อาจจะเป็นปีใดปีหนึ่งที่เลือกขึ้นมาเพื่อความเหมาะสมในการที่จะหาน้ำหนักมาถ่วง หรือ อาจจะเป็นค่าที่หาได้โดยใช้ค่าเฉลี่ยของหลาย ๆ ปีก็ได้

ข. ดัชนีราคาสัมพัทธ์เฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก (Weighted Average of Relative Price Index)

วิธีการสร้างเหมือนกับดัชนีราคาถ่วงน้ำหนักรวม แต่ดัชนีราคาเฉลี่ยใช้ถ่วงน้ำหนักด้วยมูลค่า (pq) แทนการถ่วงด้วยปริมาณ



ดัชนีราคาสัมพัทธ์ คือ  $\frac{P_t}{P_0}$

เมื่อถ่วงด้วยมูลค่าจะได้สูตรดังนี้

$$I_{PA(L)} = \frac{\sum \left( \frac{P_t}{P_0} P_0 q_0 \right)}{\sum P_0 q_0} \quad (\text{ใช้มูลค่าปีฐานถ่วง})$$

$$I_{PA(P)} = \frac{\sum \frac{P_t}{P_0} P_t q_t}{\sum P_t q_t} \quad (\text{ใช้มูลค่าปีปัจจุบันถ่วง})$$

ดัชนีราคาสัมพัทธ์เฉลี่ยถ่วงน้ำหนักทั้ง ๒ สูตรข้างต้น จะให้ผลหรือคำตอบเช่นเดียวกับดัชนีราคา  
รวมถ่วงน้ำหนัก เมื่อ  $P_0$  ตัดกับ  $P_0$  หกตกไปและ  $P_t$  ตัด  $P_t$

$$\frac{\sum \left( \frac{P_t}{P_0} P_0 q_0 \right)}{\sum P_0 q_0} = \frac{\sum P_t q_0}{\sum P_0 q_0} \quad \therefore \text{คือ } I_p(L)$$

$$\frac{\sum \left( \frac{P_t}{P_0} P_t q_t \right)}{\sum P_t q_t} = \frac{\sum P_t q_t}{\sum P_0 q_t} \quad \therefore \text{คือ } I_p(P)$$

ข้อดีของดัชนีราคาสัมพัทธ์เฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก

ถ้าดัชนีราคาสัมพัทธ์เฉลี่ยถ่วงน้ำหนักและดัชนีราคารวมถ่วงน้ำหนักให้ผลเหมือนกัน  
ในทางปฏิบัติจะใช้ดัชนีราคาแบบไหน ? เราจะเห็นว่า ดัชนีราคาถ่วงน้ำหนักราคาสัมพัทธ์เฉลี่ยถ่วง  
น้ำหนักก็มีข้อได้เปรียบกว่าดัชนีราคารวมถ่วงน้ำหนักในเรื่อง .-

(๑) ในทางปฏิบัติ การหาข้อมูลค่าจะหาได้ง่ายกว่าการหาข้อมูลปริมาณ (ดัชนี  
ราคารวมถ่วงด้วยปริมาณ ดัชนีราคาสัมพัทธ์เฉลี่ยถ่วงด้วยมูลค่า )

(๒) รายการสินค้าใหม่ ๆ สามารถที่จะนำเข้ามาเพิ่ม เพื่อหาดัชนีราคาได้โดย  
ไม่กระทบกระเทือนระดับทั่วไปของดัชนี

(๓) การลดลงในราคาสัมพัทธ์จะทำให้ง่ายที่จะสังเกตพฤติกรรมราคาของแต่ละ

รายที่ประกอบกันเป็นดัชนี

ฉะนั้น เลขดัชนีราคาที่ใช้โดยทั่ว ๆ ไปมักจะหาโดยวิธีราคาสัมพัทธ์เฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก (Weighted Average to Relative Price Index) แม้ว่า เลขดัชนีราคาปัจจุบันส่วนมากก่อรูปเบื้องต้นมาจากถ่วงน้ำหนักรวมแบบ Laspeyres ในการคำนวณจริง ๆ จะพบว่า เป็นไปได้ที่จะใช้วิธีราคาสัมพัทธ์เฉลี่ยถ่วงน้ำหนักหาค่าดัชนีดังเหตุผล ๓ ข้อข้างต้น เมื่อถ่วงด้วยมูลค่า (Value) ข้อมูลราคาก็ต้องทำเป็นราคาสัมพัทธ์ และคำนวณตามสูตรของดัชนีราคาสัมพัทธ์เฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก

ตัวอย่างที่ ๖.๗ จงหาดัชนีราคาสัมพัทธ์เฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของสินค้าบริโภคโดยกำหนดให้ปี ๒๕๒๐ เป็นปีฐาน

ตารางที่ ๘

รายการ	๒๕๒๐		๒๕๒๑		๒๕๒๒	๒๕๒๑
	P <sub>20</sub>	Q <sub>20</sub>	P <sub>21</sub>	Q <sub>21</sub>	P <sub>0</sub> Q <sub>0</sub> (=V <sub>0</sub> )	
ข้าว (บาท/ถัง)	๗๐	๕๐	๘๐	๕๕	๓๕๐๐	$\frac{P_t}{P_0} \cdot (P_0 Q_0)$ $\frac{๗๐}{๗๐} (๓๕๐๐) = ๔๐๐๐$
เนื้อหมู (บ/กก.)	๓๖	๓๕	๓๘	๕๐	๑๒๖๐	$\frac{๓๘}{๓๖} (๑๒๖๐) = ๑๓๓๐$
น้ำมันพืช (บ/ขวด) ๒๐	๑๐	๒๕	๑๗	๒๐๐	๒๐๐	$\frac{๑๗}{๑๐} (๒๐๐) = ๒๕๐$
แอปเปิล (บ/ผล) ๕	๕	๑๐	๖	๒๕	๒๕	$\frac{๑๐}{๕} (๒๕) = ๕๐$
รวม					๔๙๒๕	๕๖๓๐
					๑๐๐	๑๑๒,๙๕

$$\begin{aligned}
 I_{PA(L)} &= \frac{\sum \left(\frac{P_t}{P_0}\right) P_0 q_0}{\sum P_0 q_0} \\
 &= \frac{5,630}{4,985} (100) \\
 &= 112.94\%
 \end{aligned}$$

### ดัชนีปริมาณ (Quantity Index)

ดัชนีปริมาณถ่วงน้ำหนักมีการคำนวณ ๒ วิธีคือ

ก. ดัชนีปริมาณรวมถ่วงน้ำหนัก (Weighted Aggregative Quantity Index) ดัชนีปริมาณรวมจะถ่วงน้ำหนักด้วยราคา (Price) ดังนี้

(๑) แบบของ Laspeyres ใช้ราคาปีฐานเป็นตัวคงที่ถ่วง ดัชนีปริมาณรวมถ่วงน้ำหนักด้วยปีฐานเป็นดัชนีที่ Laspeyres คิดขึ้นเป็นครั้งแรกก่อนดัชนีราคา

$$I_{q(L)} = \frac{\sum q_t P_0}{\sum q_0 P_0}$$

$P_0 q_0$  คือมูลค่าสินค้าในปีฐาน

ตัวอย่างที่ ๖.๘ จงหาดัชนีผลผลิตพืชที่ใช้เป็นอาหารแบบของ Laspeyres กำหนดให้ปี ๒๕๑๕ เป็นปีฐาน

ตารางที่ ๖.๘

รายการ	๒๕๑๕		๒๕๒๑		๒๕๑๕ $q_{15}p_{15}$	๒๕๒๑ $q_{21}p_{15}$
	ราคา $P_{15}$	ปริมาณ $q_{15}$	ราคา $P_{21}$	ปริมาณ $q_{21}$		
ข้าว	๒๐๐๐	๒๐	๒๔๐๐	๒๕	๔๐,๐๐๐	๕๐,๐๐๐
ข้าวโพด	๑	๑๕๐๐	๒	๑๘๐๐	๑,๕๐๐	๑,๘๐๐
ถั่วเขียว	๓	๕๕๐	๖	๗๐๐	๑,๖๕๐	๒,๑๐๐

## ตารางที่ ๖.๘ (ต่อ)

รายการ	๒๕๑๕		๒๕๒๑		๒๕๑๕	๒๕๒๑
	ราคา $P_{15}$	ปริมาณ $Q_{15}$	ราคา $P_{21}$	ปริมาณ $Q_{21}$	$Q_{15}P_{15}$	$Q_{21}P_{15}$
มันลัมปะหลัง	๑	๑๒๐๐	๑	๑๓๐๐	๑,๒๐๐	๑,๓๐๐
อ้อย	๑๓๐	๓๐	๒๘๐	๓๕	๓,๘๐๐	๔,๕๕๐
รวม					๕๔,๒๕๐	๕๙,๗๕๐
ดัชนี					๑๐๐	๑๒๓,๘๓

ข้าว : บาท/เกวียน      ข้าวโพด, ถั่วเขียว และมันลัมปะหลัง : บาท/กก.

อ้อย : บาท/ตัน

$$\begin{aligned}
 I_{q(L)} &= \frac{\sum q_t P_0}{\sum q_0 P_0} \\
 &= \frac{59,750}{48,250} (200) \\
 &\approx 123.03\%
 \end{aligned}$$

การตีความ : ปริมาณผลผลิตข้าว ข้าวโพด ถั่วเขียว มันลัมปะหลัง และอ้อย เพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย

ประมาณ ๒๔ เปอร์เซ็นต์ จากปีฐาน ๒๕๑๕

เปรียบเทียบสูตรดัชนีราคาและสูตรดัชนีปริมาณ

$$\text{สูตรดัชนีราคา } I_{P(L)} = \frac{\sum p_t q_0}{\sum p_0 q_0}$$

$$\text{สูตรดัชนีปริมาณ } I_{Q(L)} = \frac{\sum q_t p_0}{\sum q_0 p_0}$$

จะเห็นว่า ดัชนีราคา ตัวแปรก็คือ  $P_t$  ตัวอื่นเป็นตัวคงที่แต่ดัชนีปริมาณ ตัวแปรคือ  $q_t$  ฉะนั้นจะเห็นชัดว่า เมื่อดัชนีราคาผันแปรไปจาก ๑๐๐ การผันแปรนี้จะเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงในราคา เพราะว่าปริมาณคงที่และใช้เป็นน้ำหนักถ่วงเท่านั้น และเมื่อดัชนีปริมาณผันแปรไปจาก ๑๐๐ การผันแปรจะมาจากการเปลี่ยนแปลงในปริมาณ เพราะว่าราคาถูกกำหนดให้คงที่ เพื่อวัตถุประสงค์ในการถ่วงน้ำหนักอย่างเดียวกัน

(๒) แบบของ Paasche ใช้ราคาปีปัจจุบันเป็นตัวถ่วง

$$\text{สูตร } I_{q(p)} = \frac{\sum q_t p_t}{\sum q_0 p_t}$$

วิธีการคำนวณก็ทำนองเดียวกับตัวอย่างที่ ๖.๔ เพียงแต่เปลี่ยนตัวถ่วงจากปีฐานมาเป็นปีปัจจุบัน

(๓) แบบของ Marshall-Edgeworth

$$I_{q(M-E)} = \frac{\sum q_t (p_0 + p_t)}{\sum q_0 (p_0 + p_t)}$$

(๔) แบบของ Fisher

$$I_{q(F)} = \sqrt{I_{q(L)} \times I_{q(P)}} \\ = \sqrt{\frac{\sum q_t p_0}{\sum q_0 p_0} \times \frac{\sum q_t p_t}{\sum q_0 p_t}}$$

(๕) แบบปีใดปีหนึ่งถ่วง

$$I_{q(T)} = \frac{\sum q_t p_t}{\sum q_0 p_t}$$

การคำนวณค่าดัชนีประมาณทั้ง ๕ สูตรนี้ วิธีทำก็ทำนองเดียวกับการคำนวณดัชนีราคาแบบถ่วงน้ำหนักที่ยกตัวอย่างแล้วข้างต้น