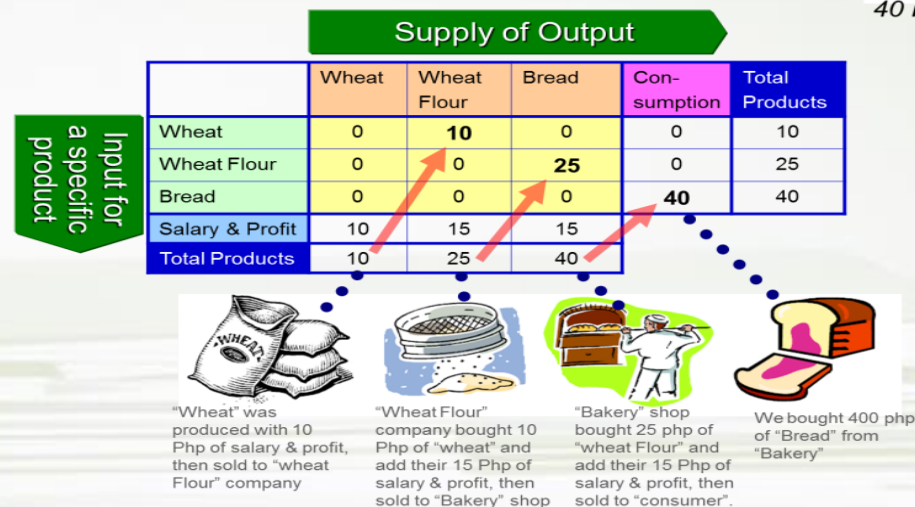


# ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตของประเทศไทย

## Input-Output Table of Thailand

**I-O Table** in the case when you buy a Bread



# หัวข้อบรรยาย

1

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต  
(Input-Output Table: I-O)

---

2

ขั้นตอนการจัดสร้างตาราง I-O

---

3

การอ่านข้อมูลจากตาราง I-O

---

1

# ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับตารางปัจจัยการผลิตและ ผลผลิต (Input-Output Table, I-O)

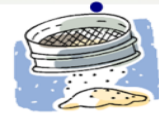
**I-O Table** in the case when you buy a Bread



		Supply of Output			Con- sumption	Total Products
		Wheat	Wheat Flour	Bread		
Input for a specific product	Wheat	0	10	0	0	10
	Wheat Flour	0	0	25	0	25
	Bread	0	0	0	40	40
	Salary & Profit	10	15	15		
Total Products		10	25	40		



"Wheat" was produced with 10 Php of salary & profit, then sold to "wheat Flour" company



"Wheat Flour" company bought 10 Php of "wheat" and add their 15 Php of salary & profit, then sold to "Bakery" shop



"Bakery" shop bought 25 php of "wheat Flour" and add their 15 Php of salary & profit, then sold to "consumer".



We bought 400 php of "Bread" from "Bakery"

# ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตคืออะไร ???

ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-Output Table) หรือเรียกสั้น ๆ ว่า ตาราง I-O



เป็นตารางที่แสดงให้เห็นการหมุนเวียนของสินค้าและบริการระหว่างสาขาการผลิตของระบบเศรษฐกิจในช่วงระยะเวลาที่แน่นอน และจัดเป็นหมวดหมู่ โดยตั้งข้อสมมติว่า (Assumption) แต่ละสาขาการผลิตจะผลิตสินค้าประเภทเดียวกันและโดยกระบวนการผลิตอย่างเดียวกัน จึงได้นำแนวคิดนี้มาจัดสร้างตารางความสัมพันธ์ของการผลิต

โดยปกติสภาพัฒน์ฯจะจัดทำทุก ๆ 5 ปี ตารางแรก คือ ตารางปี ค.ศ. 1975 (2518) และล่าสุด คือ ตารางปี ค.ศ. 2010 (2553) ขณะนี้อยู่ระหว่างการจัดทำตารางปี ค.ศ. 2015 (2558)

# วัตถุประสงค์ของการจัดทำตาราง I/O

เพื่อให้ครอบคลุมการผลิตสินค้าใหม่ที่เกิดขึ้น (New Product) ในระบบเศรษฐกิจในช่วง 5 ปี

เพื่อให้มีตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตไว้ใช้อย่างต่อเนื่อง

อื่น ๆ

เพื่อปรับปรุงโครงสร้างการผลิตหรือการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีในการผลิต

เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการสร้างแบบจำลองเศรษฐกิจมหภาค (Macro-Model) อื่น ๆ

# ประโยชน์ของตาราง I/O ซึ่งเคยนำไปศึกษาวิจัยในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

- เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการปรับปรุงสถิติรายได้ประชาชาติ (National Income) ให้ถูกต้องยิ่งขึ้น
- ใช้จัดทำฐานข้อมูลสำหรับบัญชีสังคม (Social Account Matrix)
- เพื่อเป็นฐานข้อมูลในการจัดทำดัชนีราคาผู้ผลิต (Producer Price Index)
- เพื่อใช้วิเคราะห์ผลกระทบการใช้พลังงานทุกประเภทต่อสิ่งแวดล้อม
- เพื่อใช้วิเคราะห์ผลกระทบของการขึ้นค่าจ้างแรงงาน ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงต่อระดับราคาสินค้าโดยทั่วไป
- อื่น ๆ

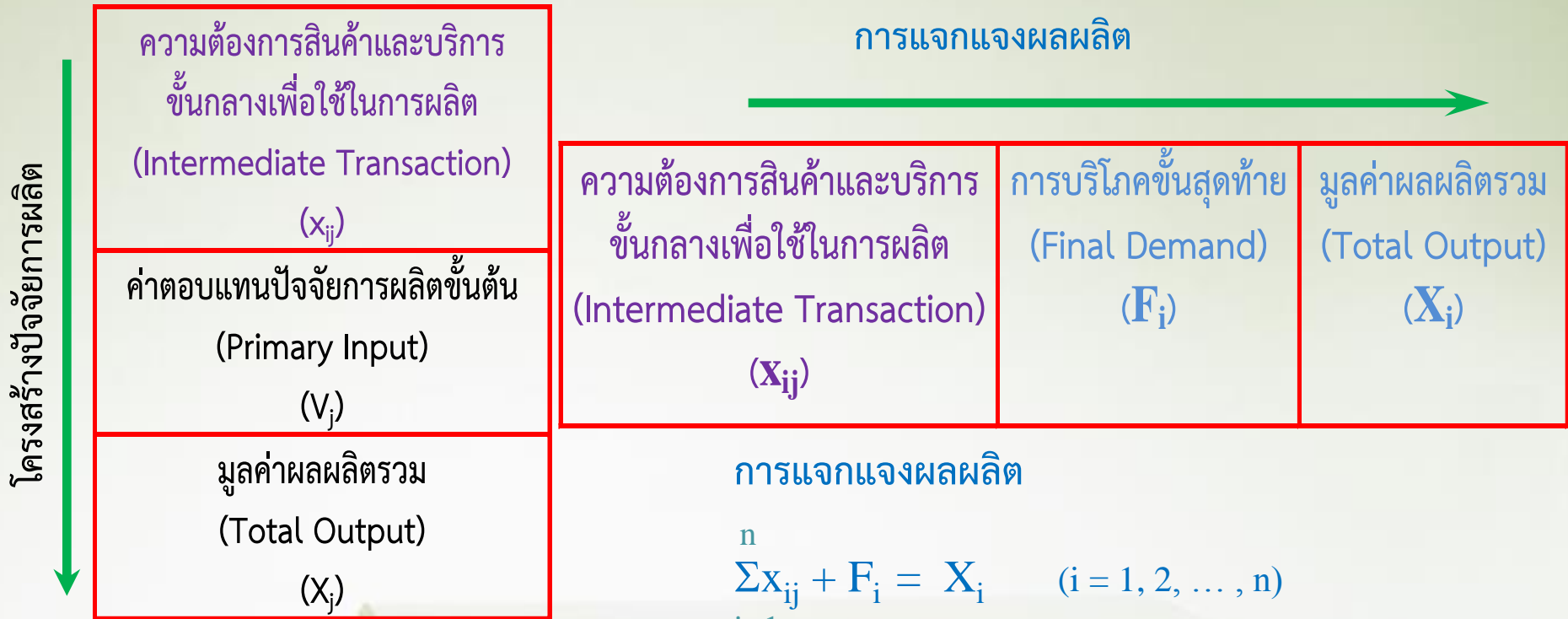
# ภาพรวมโครงสร้างตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต

การแจกแจงผลผลิต

โครงสร้างปัจจัยการผลิต

ความต้องการสินค้าและบริการ ชั้นกลางเพื่อใช้ในการผลิต (Intermediate Transaction) ( $x_{ij}$ )	การบริโภคขั้นสุดท้าย (Final Demand) ( $F_j$ )	มูลค่าผลผลิตรวม (Total Output) ( $X_j$ )
ค่าตอบแทนปัจจัยการผลิตขั้นต้น (Primary Input) ( $V_j$ )		
มูลค่าผลผลิตรวม (Total Output) ( $X_j$ )		

# โครงสร้างตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต



โครงสร้างค่าใช้จ่าย

$$\sum_{i=1}^n x_{ij} + V_j = X_j \quad (j = 1, 2, \dots, n)$$



# โครงสร้างตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต

การกระจายผลผลิต

โครงสร้างปัจจัยการผลิต

	ปัจจัยการผลิตชั้นกลาง					อุปสงค์ขั้นสุดท้าย			การนำเข้า		ส่วนเหลือการค้า และค่าขนส่ง										
	001	002	..	180	190	301.....306	309	310	401.....404	409	501.....503	509	600	700							
ปัจจัยการผลิตชั้นกลาง	001				ผลรวมปัจจัยการผลิตชั้นกลาง	การบริโภคของเอกชน	:	การส่งออกพิเศษ	อุปสงค์ขั้นสุดท้ายรวม	อุปสงค์รวม	สินค้านำเข้า	:	การนำเข้าพิเศษ	การนำเข้ารวม	ส่วนเหลือการค้าส่ง	ส่วนเหลือการค้าปลีก	ค่าขนส่ง	ผลรวมส่วนเหลือการค้าส่งและค่าขนส่ง	ผลผลิตรวมในประเทศ	อุปทานรวม	
	002																				
	..																				
	180																				
	190	ผลรวมปัจจัยการผลิตชั้นกลาง																			
	201	เงินเดือน ค่าจ้าง																			
202	ส่วนเกินผู้ประกอบการ																				
203	ค่าเสื่อมราคา																				
204	ภาษีทางอ้อม																				
209	มูลค่าเพิ่ม																				
210	มูลค่าผลผลิต																				

# โครงสร้างตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต

หน่วย : ล้านบาท

ปัจจัยการผลิต	ความต้องการสินค้า ชั้นกลาง			รวม	ความต้องการ สินค้าขั้นสุดท้าย		อุปสงค์ รวม	การนำเข้า		ส่วนเหลือ และค่าขนส่ง		ผลผลิต รวม	อุปทาน รวม
	001 - 180				190	301-306		309	310	401-404	409		
	เกษตร	อุตสาหกรรม	บริการ										
เกษตร	6	9	2	17	18	18	35	-2	-2	-3	-3	30	35
อุตสาหกรรม	3	15	4	22	44	44	66	-7	-7	-4	-4	55	66
บริการ	1	6	6	13	29	29	42	-1	-1	-0	-0	40	42
รวม 190	10	30	12										
ค่าจ้าง 201	10	11	14										
กำไร 202	7	7	9										
ค่าเสื่อม 203	2	5	2										
ภาษีทางอ้อม 204	1	2	3										
รวม 209	20	25	28										
ผลผลิตรวม 210	30	55	40										

## ประเภทของตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต

ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต แบ่งออกเป็น 3 ประเภท

1. ตารางราคาผู้ซื้อ (Purchaser's Price) เป็นการวัดราคาที่ซื้อขายกันจริงในระบบเศรษฐกิจ ซึ่งรวมค่าขนส่ง และส่วนเหลือมทางการค้าด้วย
2. ตารางราคาผู้ผลิต (Producer's Price) เป็นการวัดราคา ณ แหล่งผลิต โดยไม่รวมส่วนเหลือมทางการค้าและค่าขนส่ง เพื่อให้เห็นต้นทุนที่แท้จริง

ในการจัดสร้างตารางราคาผู้ผลิตจำเป็นต้องมีตารางเมทริกซ์สนับสนุนอีก 3 ตาราง คือ

- 1) เมทริกซ์ส่วนเหลือมการค้าส่ง (Wholesale Trade Margin Matrix)
- 2) เมทริกซ์ส่วนเหลือมการค้าปลีก (Wholesale Trade Margin Matrix)
- 3) เมทริกซ์ค่าขนส่ง (Transport Cost Matrix)

$$\text{ตารางราคาผู้ผลิต} = \text{ตารางราคาผู้ซื้อ} - \text{ตารางส่วนเหลือมการค้า} - \text{ตารางค่าขนส่ง}$$

## ประเภทของตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต

3. ตารางผลผลิตในประเทศ (Domestic's Price) เป็นตารางแสดงการผลิตที่ใช้วัตถุดิบในประเทศ ทำให้ทราบถึงมูลค่าการใช้วัตถุดิบในประเทศ

ในการจัดสร้างตารางผลผลิตในประเทศจำเป็นต้องมีตารางเมทริกซ์สนับสนุนอีก 1 ตาราง คือ ตารางการนำเข้าสินค้าที่เป็นวัตถุดิบ (Import Matrix)

โดยนำตารางราคาผู้ผลิต (Producer's Price) หักด้วยตารางการนำเข้า (Import Matrix)

$$\text{ตารางผลผลิตในประเทศ} = \text{ตารางราคาผู้ผลิต} - \text{ตารางการนำเข้า}$$

# รูปแบบของตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต

ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต มี 2 รูปแบบ คือ

1. **Competitive Imports** ซึ่งเป็นตารางที่บันทึกการสินค้านำเข้าพร้อมกับสินค้าที่ผลิตในประเทศ โดยมีข้อสมมติว่าสินค้านำเข้านั้นจะมีคุณภาพเหมือนกันกับสินค้าที่ผลิตในประเทศ

$$\begin{aligned} AX + F &= X + M && \text{หรือ} \\ X &= [I - A]^{-1} F^d \end{aligned}$$

---

2. **Non-Competitive Imports** เป็นตารางที่สมมติว่าสินค้านำเข้าจะมีความแตกต่างกับสินค้าที่ผลิตในประเทศ ดังนั้นในกรณีนี้ การบันทึกการสินค้านำเข้าจะแยกออกจากสินค้าที่ผลิตได้ภายในประเทศ สมการคือ

$$\begin{aligned} A^d X + F^d &= X && \text{หรือ} \\ X &= [I - A^d]^{-1} F^d \end{aligned}$$

## การจำแนกสาขาการผลิต

สาขาการผลิตตามรหัส I-O จำแนกเป็น 180 สาขาการผลิต ดังนี้

รหัส	รายละเอียดกิจกรรม
001 - 029	สาขาเกษตร ประมง ป่าไม้
030 - 041	สาขาเหมืองแร่
042 - 134	สาขาอุตสาหกรรม
135 - 137	สาขาไฟฟ้า ประปา และก๊าซธรรมชาติ
138 - 144	สาขาการก่อสร้าง
145 - 146	สาขาค้าปลีก ค้าส่ง
147 - 180	สาขาบริการ

## การจำแนกสาขาการผลิต

รหัส	รายละเอียดกิจกรรม	รหัส	รายละเอียดกิจกรรม
201	เงินเดือน ค่าจ้าง ค่าตอบแทน	310	อุปสงค์รวม
202	ผลตอบแทนการผลิต	401	สินค้านำเข้า
203	ค่าเสื่อมราคา	402	ภาษีศุลกากร
204	ภาษีทางอ้อมสุทธิ	403	ภาษีการนำเข้า
209	มูลค่าเพิ่มรวม	404	การนำเข้าพิเศษ
210	ผลผลิตรวมในประเทศ	409	การนำเข้ารวม
301	รายจ่ายเพื่อการอุปโภคบริโภคของเอกชน	501	ส่วนเหลือการค้าส่ง
302	รายจ่ายเพื่อการอุปโภคบริโภคของรัฐบาล	502	ส่วนเหลือการค้าปลีก
303	การสะสมทุน	503	ค่าขนส่ง
304	ส่วนเปลี่ยนสินค้าคงเหลือ	509	ผลรวมของส่วนเหลือการค้าและค่าขนส่ง
305	การส่งออก	600	ผลผลิตรวมในประเทศ
306	การส่งออกพิเศษ	700	อุปทานรวม
309	อุปสงค์ขั้นสุดท้ายรวม		15

2

# ขั้นตอนการจัดสร้างตาราง I-O





# ขั้นตอนในการจัดทำตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต



## ขั้นตอน 1

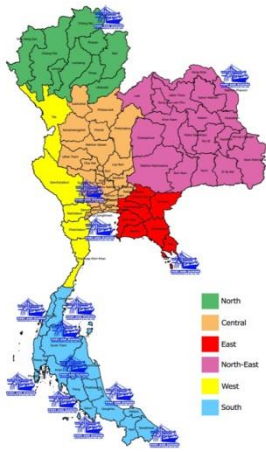
ศึกษาภาวะเศรษฐกิจโดยรวมในปีที่จัดทำตารางเพื่อคัดเลือกสาขาการผลิตที่ต้องการสำรวจ

- ตรวจสอบและรวบรวมรายชื่ออุตสาหกรรมใหม่ ๆ ที่มีการผลิตเพิ่ม
- คัดเลือกอุตสาหกรรมที่คาดว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างการผลิตหรือเทคโนโลยี
- คัดเลือกประเภทอุตสาหกรรมที่ต้องการรายละเอียดเพิ่มเติม หรือมีอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจสูง

## ขั้นตอน 2

คัดเลือกตัวอย่างและกำหนดพื้นที่การสำรวจ

- คัดเลือกแบบมีเป้าหมาย (Selective Method)
- คัดเลือกกำหนดสาขาการผลิตที่ต้องการศึกษาเพิ่มเติม และกำหนดจำนวนตัวอย่างที่จะทำการสำรวจ
- กำหนดพื้นที่ที่ทำการสำรวจ พร้อมจัดทำแบบสอบถาม



# ขั้นตอนในการจัดทำตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต



## ขั้นตอน 3

### การสำรวจภาคสนาม

ทำการสำรวจข้อมูลภาคสนามผู้ประกอบการครอบคลุมในเขตกรุงเทพฯ ปริมณฑล และต่างจังหวัด ด้วยการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการโดยตรง หรือส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ และโทรศัพท์ติดตาม

## ขั้นตอน 4

### การประมวลผลการสำรวจและคำนวณโครงสร้างการผลิต

- ตรวจสอบความถูกต้องของแบบสอบถาม พร้อมลงรหัส
- บันทึกข้อมูลจำแนกสาขาการผลิต รายจังหวัดและรายภาค
- เปรียบเทียบโครงสร้างการผลิตกับตาราง I-O ก่อน ๆ
- เฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของสินค้าที่สำรวจได้แต่ละรายการตามมูลค่าการผลิตของประเทศ เพื่อใช้เป็นตัวแทนของตาราง I-O
- สินค้าที่ไม่ได้สำรวจคำนวณปรับค่าสัมประสิทธิ์การผลิตด้วย Relative Price Index



# ขั้นตอนในการจัดทำตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต

## ขั้นตอน 5

การเก็บข้อมูลทุติยภูมิด้านอื่น ๆ

- รายได้ประชาชาติ เช่น มูลค่าผลผลิต มูลค่าเพิ่ม เป็นต้น
- การนำเข้า-ส่งออก จากกรมศุลกากร
- การศึกษาและรายงานเฉพาะกรณีของหน่วยงานต่าง ๆ เช่น สศก. สศค. เป็นต้น

## ขั้นตอน 6

การทำสมดุลตารางขั้นต้น (Primary Reconciliation)

- เป็นการรวบรวมข้อมูลในระบบเศรษฐกิจทั้งหมด ได้แก่ ข้อมูลโครงสร้างค่าใช้จ่ายในการผลิต การกระจายผลผลิต และข้อมูลอื่น ๆ เช่น มูลค่าผลผลิต การใช้จ่ายอุปโภคบริโภคของครัวเรือน การซื้อสินค้าและบริการของรัฐบาล การสะสมทุน รวมทั้งมูลค่าการนำเข้าและส่งออกมาบันทึกลงตารางและทำการกระทบยอดจนตารางสมดุลจะได้ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตเบื้องต้น ณ ราคาผู้ซื้อ

# ขั้นตอนในการจัดทำตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต



## ขั้นตอน 7

### การจัดทำตารางประกอบ และสำรวจข้อมูลเพิ่มเติม

- ตารางส่วนเหลือการค้าและค่าขนส่ง (Trade & Transport matrix)
- ตารางการนำเข้า (Import Matrix)
- ศึกษาเฉพาะกรณีในรายการที่ข้อมูลไม่ชัดเจนจากการทำสมดุลตารางครั้งแรก

## ขั้นตอน 8

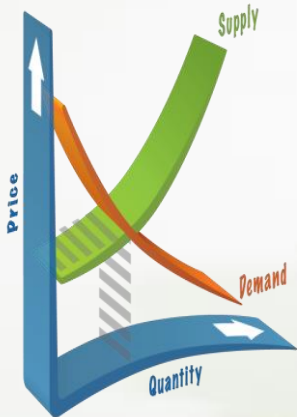
### การทำสมดุลตารางขั้นสุดท้าย (Final Reconciliation)

- ทำสมดุลตารางราคาผู้ซื้อ (Purchaser's Price)
- ทำสมดุลตารางราคาผู้ผลิต (Producer's Price)

ตารางราคาผู้ผลิต = ตารางราคาผู้ซื้อ - ตารางส่วนเหลือการค้า - ตารางค่าขนส่ง

- ทำสมดุลตารางผลผลิตในประเทศ (Domestic Matrix)

ตารางผลผลิตในประเทศ = ตารางราคาผู้ผลิต - ตารางการนำเข้า



## แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการจัดทำตาราง I-O

### ปฐมภูมิ

- ❑ การสำรวจภาคสนาม  
รายสาขาการผลิต

### ทุติยภูมิ

- ❑ รายได้ประชาชาติ
- ❑ การนำเข้า-ส่งออกจากกรมศุลกากร
- ❑ ธนาคารแห่งประเทศไทย
- ❑ กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
- ❑ การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย
- ❑ สำนักงานสถิติแห่งชาติ
- ❑ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
- ❑ ฯลฯ

# 3

## การอ่านข้อมูลจากตาราง I-O

Industry to industry input/output table									
From	To	Intermediate demand				Total	Final Demand	Exports	Total Supply
		Mining	Manufacturing	Construction	Services				
Intermediate Inputs	Mining								
	Manufacturing	Intermediate usage					Final demand		
	Construction	Q1					Q2		
	Services								
Primary Inputs	Wages & Salaries								
	Gross operating surplus	Primary inputs to production					Primary inputs to final demand		
	Taxes	Q3					Q4		
	Imports								
Australian Production									



# โครงสร้างตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต

หน่วย : ล้านบาท

ปัจจัยการผลิต	ความต้องการสินค้า ชั้นกลาง			รวม	ความต้องการ สินค้าขั้นสุดท้าย		อุปสงค์ รวม	การนำเข้า		ส่วนเหลือ และค่าขนส่ง		ผลผลิต รวม	อุปทาน รวม
	001 - 180				190	301-306		309	310	401-404	409		
	เกษตร	อุตสาหกรรม	บริการ										
เกษตร	6	9	2	17	18	18	35	-2	-2	-3	-3	30	35
อุตสาหกรรม	3	15	4	22	44	44	66	-7	-7	-4	-4	55	66
บริการ	1	6	6	13	29	29	42	-1	-1	-0	-0	40	42
รวม 190	10	30	12										
ค่าจ้าง 201	10	11	14										
กำไร 202	7	7	9										
ค่าเสื่อม 203	2	5	2										
ภาษีทางอ้อม 204	1	2	3										
รวม 209	20	25	28										
ผลผลิตรวม 210	30	55	40										

## หนังสือ I-O ที่เผยแพร่ทาง Internet ในรูปแบบ PDF. file

Table of Input Structure (180 Sectors)

(In Thousand Baht)

Sector Col Row	Input Value at Purchaser's Price	Trade Margin	Transport Costs	Input Value at Producer's Price	Input Value from Import	Input Value at Domestic Products	Input Coefficient	
							at Purchaser's Price	at Producer's Price
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
001								
001	7,163,171	0	1,685	7,163,171	15	7,161,471	0.038943	0.038933
024	5,291,893	0	0	5,291,893	0	5,291,893	0.028769	0.028769
025	2,707	355	137	2,215	0	2,215	0.000015	0.000012
...	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....,	.....
145	0	-4,947,494	0	4,947,494	0	4,947,494	0.000000	0.026897
146	0	-3,025,007	0	3,025,007	0	3,025,007	0.000000	0.016445
149	0	0	-19859	19,859	0	19,859	0.000000	0.000108
150	3,416	0	0	3,416	0	3,416	0.000019	0.000019
151	0	0	-425,988	425,988	0	425,988	0.000000	0.002316
154	0	0	-620,007	620,007	0	620,007	0.000000	0.003371
...	...	...	...	...	...	...	...	...
190	59,417,620	0	0	59,417,620	22,313,881	37,103,739	0.323023	0.323023
201	40,639,420	0	0	40,639,420	0	40,639,420	0.220936	0.220936
202	79,410,167	0	0	79,410,167	0	79,410,167	0.431713	0.431713
...	...	...	...	...	...	...	...	...
209	124,524,490	0	0	124,524,490	0	124,524,490	0.676977	0.676977
210	183,942,110	0	0	183,942,110	0	183,942,110	1.000000	1.000000



Table of Output Distribution (180 Sectors)

(Thousand Baht)

Sector Col Row	Input Value at Purchaser's Price	Trade Margin	Transport Costs	Input Value at Producer's Price	Input Value from Import	Input Value at Domestic Products	Input Coefficient	
							at Purchaser's Price	at Producer's Price
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
001								
001	7,163,171	0	1,685	7,161,486	15	7,161,471	0.037798	0.038933
007	750,704	0	2,379	748,325	0	748,325	0.003961	0.004068
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
049	176,378,589	4,031,689	1,363,427	170,983,473	0	170,983,473	0.930708	0.929550
...	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
190	190,344,965	4,153,882	1,435,574	184,755,509	15	184,755,494	0.000000	0.000000
301	167,497	48,807	3,343	115,347	1	115,346	0.000884	0.000627
...	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
309	-834,912	-2,309	-19,220	-813,383	1	-813,384	-0.004406	-0.004422
310	189,510,053	4,151,573	1,416,354	183,942,126	16	183,942,110	1.000000	1.000000
401	-16	0	0	-16	-16	0	0.000000	0.000000
409	-16	0	0	-16	-16	0	0.000000	0.000000
501	-4,081,675	-4,081,675	0	0	0	0	-0.021538	0.000000
...	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
509	-5,567,927	-4,151,573	-1,416,354	0	0	0	-0.029381	0.000000
600	183,942,110	0	0	183,942,110	0	183,942,110	0.970619	1.000000
700	189,510,053	4,151,573	1,416,354	183,942,110	0	183,942,110	1.000000	1.000000

## ข้อมูล I-O ที่เผยแพร่ทาง Internet ในรูปแบบ Excel file

Row	Col.	Purchase	Wholesale Trade	Retail Trade	Transport Cost	Import
001	001	7,163,171	0	0	1,685	15
024	001	5,291,893	0	0	0	0
...	001	.....	.....	.....	.....	.....
145	001	0	-4,947,494	0	0	0
146	001	0	0	-3,025,007	0	0
149	001	0	0	0	-19,859	0
150	001	3,416	0	0	0	0
151	001	0	0	0	-425,988	0
154	001	0	0	0	-620,007	0
...	001	.....	.....	.....	.....	.....
190	001	59,417,620	0	0	0	22,313,881
201	001	40,639,420	0	0	0	0
202	001	79,410,167	0	0	0	0
...	001	.....	.....	.....	.....	.....
209	001	124,524,490	0	0	0	0
210	001	183,942,110	0	0	0	0
002	002	2,032,604	40,228	3,428	70,075	130,647
024	002	1,068,173	0	0	0	0
135	002	791	0	0	0	0
...	002	.....	.....	.....	.....	.....
210	002	19,282,618	0	0	0	0

## ข้อมูล I-O ที่เผยแพร่ทาง Internet ในรูปแบบ Excel file

Row	Col.	Purchase	Wholesale Trade	Retail Trade	Transport Cost	Import
001	001	7,163,171	0	0	1,685	15
001	007	750,704	0	0	2379	0
001	...	.....	.....	.....	.....	.....
001	049	176,378,589	4,031,689	0	1,363,427	0
001	...	.....	.....	.....	.....	.....
001	190	190,344,965	4,153,563	319	1,435,574	15
001	301	167,497	7674	41,133	3,343	1
001	...	.....	.....	.....	.....	.....
001	309	-834,912	-71,888	69,579	1,416,354	16
001	310	189,510,053	4,081,675	69,898	1,416,354	16
001	401	-16	0	0	0	-16
001	...	.....	.....	.....	.....	.....
001	409	-16	0	0	0	-16
001	501	-4,081,675	-4,081,675	0	0	0
001	...	.....	.....	.....	.....	.....
001	509	-5,567,927	-4,081,675	-69,898	-1,416,354	0
001	600	183,942,110	0	0	0	0
001	700	189,510,053	4,081,675	69,898	1,416,354	16
002	002	2,032,604	40,228	3,428	70,075	130,647
002	018	3,676	0	0	35	0
002	044	14,526	1,756	0	1,944	0
002	045	102,649	19,011	0	10,167	0

## การคำนวณเมทริกซ์ค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิต

ค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิต (Input Technical Coefficient) ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

1) ค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตชั้นกลาง  $a_{ij}$  (Intermediate Input Coefficient)

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} a_{11} = \frac{6}{30} & a_{12} = \frac{9}{55} & a_{13} = \frac{2}{40} \\ a_{21} = \frac{3}{30} & a_{22} = \frac{15}{55} & a_{23} = \frac{4}{40} \\ a_{31} = \frac{1}{30} & a_{32} = \frac{6}{55} & a_{33} = \frac{6}{40} \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} 0.2000 & 0.1636 & 0.0500 \\ 0.1000 & 0.2727 & 0.1000 \\ 0.0333 & 0.1091 & 0.1500 \end{bmatrix}$$

2) ค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตขั้นต้น  $v_{hj}$  (Primary Input Coefficient)

$$\mathbf{V} = \begin{bmatrix} v_{11} = \frac{10}{30} & v_{12} = \frac{11}{55} & v_{13} = \frac{14}{40} \\ v_{21} = \frac{7}{30} & v_{22} = \frac{7}{55} & v_{23} = \frac{9}{40} \\ v_{31} = \frac{2}{30} & v_{32} = \frac{5}{55} & v_{33} = \frac{2}{40} \\ v_{11} = \frac{1}{30} & v_{12} = \frac{2}{55} & v_{13} = \frac{3}{40} \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} 0.3333 & 0.2000 & 0.3500 \\ 0.2333 & 0.1272 & 0.2250 \\ 0.0666 & 0.0909 & 0.0500 \\ 0.0333 & 0.0363 & 0.0750 \end{bmatrix}$$

## แบบจำลองปัจจัยการผลิตและผลผลิต

สมมติให้การใช้ปัจจัยการผลิตเป็นสัดส่วนโดยตรงกับมูลค่าผลผลิต

$$a_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_j}$$

โดยที่  $a_{ij}$  คือ ค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิต (Input Technical Coefficient) หมายถึง สัดส่วนการใช้ปัจจัยการผลิตที่  $i$  ในการผลิตสินค้าอุตสาหกรรม  $j$

ความสัมพันธ์สรุปเป็นรูปสมการ คือ  $X = AX + F$

$$X = (I-A)^{-1} F$$

$(I-A)^{-1}$  เรียกว่า Leontief Inverse Matrix หรือ Inverse Matrix ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญในการใช้วิเคราะห์ระบบเศรษฐกิจด้วยตาราง I-O