



บทที่ 5

การคำนวณค่าแปรราคาเงา ของ Nontraded Goods

5.1 หลักการ

ราคาเงาของ nontraded goods ขึ้นอยู่กับความยืดหยุ่นของอุปสงค์และอุปทานของ nontraded goods ชนิดนั้น ถ้าหากโครงการนั้นทำให้เกิดการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์ใน nontraded goods และการเพิ่มขึ้นในอุปสงค์ของ nontraded goods นี้ทำให้ระบบเศรษฐกิจมีการปรับตัวคือ มีการเพิ่มการผลิต หรือกล่าวในแง่หนึ่ง คือ supply มีความยืดหยุ่นเท่ากับ infinity แล้ว ราคาเงาของ nontraded goods นั้นก็คือ MSC แต่ถ้าหากมีผลทำให้เกิดการลดการบริโภคในส่วนอื่นของระบบเศรษฐกิจลงแล้ว ราคาเงาที่เหมาะสมก็จะได้แก่ MSB

เมื่อพิจารณาจากข้อเท็จจริงในระบบเศรษฐกิจไทยโดยทั่วไปแล้วเห็นว่า ในระยะยาวแล้วมีความเป็นไปได้ที่ระบบเศรษฐกิจจะมีการปรับตัวในแบบแรก ดังนั้นการคำนวณค่าแปรราคาเงา nontraded goods ในที่นี้จึงใช้วิธีการผ่านทาง MSC ซึ่งในหลักการจะหาได้จาก การแยกแยะต้นทุนต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิตสินค้าต่อหน่วย (cost decomposition method) ในราคาตลาด ทั้งนี้การได้มาซึ่งข้อมูลดังกล่าว อาจทำได้ 2 วิธี คือ วิธีแรก โดยการแจกแจงองค์ประกอบที่ใช้ในการผลิต nontraded goods หลาย ๆ รอบจนกระทั่ง เหลือปัจจัยเฉพาะประเภทที่เป็น traded goods และ primary input ตามที่ได้อธิบายรายละเอียดในบทที่ 2 แล้ว กับอีกวิธีหนึ่ง คือได้แก่การใช้ข้อมูลเกี่ยวกับการผลิตในตาราง Input-Output หรือข้อมูลจากการศึกษาเรื่องต้นทุน ซึ่งถ้าหากพิจารณาความเหมาะสมของวิธีที่จะใช้ในทางปฏิบัติแล้ว จะเห็นว่าวิธีหลังนี้จะมีความเหมาะสมและเป็นไปได้มากกว่าวิธีแรก ทั้งนี้ในทั้ง 2 วิธี เมื่อได้ต้นทุนในราคาตลาดได้แล้ว ก็จะต้อง convert กลับไปให้เป็น ราคาที่เทียบกับราคาตลาดโลก อันเป็นตัวร่วมที่ใช้ในการศึกษา โดยการคูณด้วย CF ที่เหมาะสม ของแต่ละรายการของข้อมูลต้นทุน แล้วจึงรวมรายการต้นทุนทุกรายการที่มีการปรับราคาแล้ว ก็จะได้ค่าแปรราคาเงาของ nontraded goods ชนิดนั้น

5.2 ข้อมูลที่ใช้และการคำนวณ

จากหลักการในหัวข้อ 5.1 ในที่นี้จะแยกการคำนวณค่าแปรราคาเงาของ nontraded goods โดยแบ่งเป็น วิธีการที่ใช้ข้อมูลจากตาราง Input-Output และวิธีใช้ข้อมูลจากการศึกษาต้นทุนของ nontraded บางรายการ ได้แก่ การขนส่ง ดังนี้

5.2.1 วิธีการที่ใช้ข้อมูลจากตาราง Input-Output

โครงสร้างของตาราง Input-Output พิจารณาได้จาก 2 ด้าน ด้านแนวนอนของตาราง แสดงถึงการกระจายผลผลิต (Output distribution) โดยชี้ให้เห็นว่าสินค้าที่ผลิตขึ้นมา นั้น ถูกนำไปใช้เป็นปัจจัยการผลิต (intermediate transaction) หรือถูกนำไปใช้บริโภคทันที (final demand) อย่างไร ส่วนทางด้านแนวตั้งของตาราง จะแสดงถึงโครงสร้างปัจจัยการผลิตว่า ในการผลิตสินค้าหรือบริการชนิดหนึ่งขึ้นมาหนึ่งหน่วยนั้น จะต้องใช้ปัจจัยการผลิตอะไรบ้าง และจำนวนเท่าใด

จากโครงสร้างทางด้านแนวตั้งของตารางนี้เอง ที่ช่วยให้ได้ข้อมูลต้นทุนต่อหน่วยของการผลิต nontraded ที่กำลังศึกษาได้ทั้งนี้รายการ nontraded goods ที่ศึกษานี้ก็จะได้จากตารางนี้เช่นกัน และเพื่อป้องกันความยุ่งยากอันเนื่องมาจากรายละเอียดที่มากเกินไปของ input coefficient ซึ่งจะมีรายละเอียดมากขึ้น หากเป็นตาราง Input-Output ขนาดใหญ่ ๆ ดังนั้น ในที่นี้จึงได้ใช้ข้อมูล input coefficient ของ nontraded ต่าง ๆ จากตาราง Input-Output ขนาด 60 sectors ตารางที่จัดทำโดย สถาบันวิจัยสังคม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย²⁴

ตามตารางดังกล่าว row sector ซึ่งจะเป็น input ของ column sector ต่าง ๆ นั้น พิจารณาในแง่ประเภทของ input จะประกอบด้วย ส่วนที่เรียกว่าปัจจัยขั้นกลาง (intermediate input) และส่วนของปัจจัยการผลิตขั้นต้นหรือมูลค่าเพิ่ม (primary input or value added) ซึ่งประกอบด้วย

²⁴ Warin Wonghanchao and others, "Input-Output Table of Thailand 1985 Project" (Draft), Chulalongkorn University Social Research Institution, 1990.

- ค่าจ้างและเงินเดือน (wages and salaries)
- ส่วนเกินของการประกอบการ (operating surplus) ได้แก่ ค่าเช่า ดอกเบี้ย และกำไร
- ค่าเสื่อมราคา (depreciation)
- ภาษีทางอ้อมสุทธิ (net indirect tax)

และถ้าหากพิจารณาในแง่ประเภทของสินค้า ก็จะพบว่าประกอบด้วย traded และ nontraded goods ซึ่งทางด้าน nontraded ที่ใช้ในการศึกษาจะได้แก่ sector 51-59 ดังนี้

	<u>สัญลักษณ์ที่ใช้</u>
51 : Electricity, Gas, Water	VIII
52 : Agricultural Public Works	VIX
53 : Building Construction	X
54 : Non-agriculture Construciton	X
55 : Trade	XI
56 : Transport and Communication	XI
57 : Banking, Insurance and Real Est.	XIII
58 : Public Administration	XIV
59 : Other Services	XV

จากข้างต้น จะเห็นว่าการก่อสร้างจะแบ่งเป็น 2 sector คือ sector 53 และ 54 เพื่อความสะดวกในการศึกษา จะรวม sector ดังกล่าว เข้าด้วยกันเป็น sector Construction

โครงสร้างปัจจัยการผลิต ของ nontraded ดังกล่าวได้มาจากส่วนที่เรียกว่า input coefficient (at producer price) และเมื่อได้โครงสร้าง input เหล่านั้นซึ่งคิดในราคาตลาดแล้ว ก็จะต้อง convert ค่าเหล่านั้นให้เป็นราคาที่เทียบกับราคาตลาดโลก โดยการคูณกับ CF ที่เหมาะสม ซึ่งในส่วนของ input ที่เป็น traded goods ก็ได้แก่ค่า GCF ต่าง ๆ ที่ได้คำนวณไว้แล้วในบทที่ 4* หรือ ถ้าหากข้อมูลเอื้ออำนวย ก็ควรจะใช้ค่าแปรราคาเงาที่เฉพาะ

*ใช้ GCF ที่คำนวณได้โดยวิธีเฉลี่ยข้อมูลตั้งแต่ปี 2523-2532

เจาะจงได้ (specific conversion factor) เพราะจะทำให้ผลที่ได้มีความถูกต้องและควรจะเป็นมากยิ่งขึ้น สำหรับ input ที่เป็น nontraded goods เนื่องจากในขั้นนี้ เป็นขั้นตอนของการคำนวณเพื่อที่จะหาค่าแปรราคาเงาของ nontraded ขณะเดียวกันก็จำเป็นต้องใช้ข้อมูลนี้ด้วยจึงทำให้เกิดปัญหาว่าค่าของ CF ของ nontraded นั้น ได้อย่างไร หรือจะใช้ตัวใดแทน วิธีปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว สามารถทำได้โดยการใช้ CF ที่เหมาะสมอื่น ๆ แทน ซึ่งตัวที่น่าจะเหมาะสมที่สุดได้แก่ SCF ทั้งนี้เพราะ SCF คือ ค่าแปรราคาเงาที่เป็นค่าเฉลี่ย ของระบบเศรษฐกิจ* จึงเหมาะสำหรับโอกาสที่ต้องคำนวณหาราคาเงาของสินค้าซึ่งไม่อาจจัดได้ว่าเป็นสินค้ากลุ่มใดแน่ หรือราคาเงาของสินค้าที่ไม่อาจกำหนดลักษณะการใช้ในลักษณะอื่นได้ ส่วน primary input ต่าง ๆ ค่าแปรราคาเงาที่เหมาะสม ได้แก่

- ค่าจ้าง เงินเดือน : ใช้ค่าแปรราคาเงาของแรงงาน Labour Conversion Factor (LCF)
รายละเอียดที่มาและการคำนวณดูได้จาก ภาคผนวก ง.
- ค่าเสื่อมราคา : ค่าแปรราคาเงาที่เหมาะสมในการหาค่าเสื่อม ได้แก่ ค่าแปรราคาเงาของสินค้าทุน (III) ทั้งนี้เนื่องจากสินค้ากลุ่มนี้ได้รวมถึงชิ้นส่วน และ อไหล่ของเครื่องจักรต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิตสินค้าแล้ว
- ภาษีทางอ้อม : จะไม่นำมาพิจารณา (ให้เท่ากับ 0) เนื่องจาก รายการภาษีทางอ้อมนี้ถือเป็นการจ่ายโอน (transfer payment) และไม่ถือว่าเป็น ต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ (economic cost)
- ส่วนเกินของการประกอบการ : ใช้ SCF

ศูนย์วิทยทรัพยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

* วิธีการคำนวณ อาจใช้ได้ทั้งวิธีการถ่วงน้ำหนักหรือไม่ถ่วงน้ำหนักก็ได้ โดย วิธีการถ่วงน้ำหนักจะถ่วงด้วย น้ำหนักความสำคัญในเชิงมูลค่า ของ traded goods และ nontraded goods ต่าง ๆ ใน gross output ของตาราง Input-Output ดังนั้น SCF ที่จะใช้เพื่อการคำนวณหาค่าแปรราคาเงาของ nontraded goods ในขั้นนี้ จึงได้แก่ SCF ที่ได้จากวิธีหาค่าเฉลี่ยจาก trade goods ทั้งหมด เพียงอย่างเดียว ได้แก่ ค่า CF ของ All traded Goods ทั้งหมดโดยวิธีข้อมูลเฉลี่ย 10 ปี คือ 0.921 ตารางที่ 4.8

รายละเอียด input coefficients ของ nontraded ต่าง ๆ และ GCF ที่ใช้
เพื่อการ convert ค่า coefficient เหล่านั้นให้เป็น input ในราคาตลาดโลก ปรากฏตาม
ตารางที่ 5.1 และสรุปผลการคำนวณหาค่าแปรราคาเงา ของ nontraded ปรากฏตาม ตาราง
ที่ 5.2



ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.1 สัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิต ของ Nontraded Goods

Input Sector	GCF ที่ใช้	VIII (51)	VIX (52)	X (53,54)	XI (55)	XII (56)	XIII (57)	XIV (58)	XV (59)
002 Maize	I								0.0002
004 Soybeans	Ii								0.0001
005 Other Beans and Nuts	Ii								0.0004
006 Vegetables and Fruits	Ii					0.0001			0.0055
007 Sugar Cane	Ii								0.0001
015 Other Crops	I		0.0005	0.0035			0.0005		0.0010
016 Cattle and Buffalo	Ii								0.0001
017 Pigs	Ii								0.0001
018 Poultry and Products	Ii					0.0003			0.0047
021 Agricultural Services	I				0.0002				
022 Forestry	I			0.0031		0.0005	0.0002		0.0051
023 Ocean Fishing	Ii					0.0001			0.0023
024 Inland Fishing	Ii								0.0024
025 Coal, Oil and Gas	VI	0.2499							

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

Input Sector	GCF ที่สี่	VIII (51)	VIX (52)	X (53,54)	XI (55)	XII (56)	XIII (57)	XIV (58)	XV (59)
026 Other Mining	IIIi		0.0753	0.0592	0.0001	0.0004			0.0052
027 Meat Processing	IIIi					0.0003			0.0029
028 Food Processing	IIIi				0.0017	0.0028			0.0348
029 Rice Milling	IIIi					0.0008			0.0067
030 Animal Feed	IIIi								0.0004
031 Beverages and Cigarette	I				0.0004	0.0046	0.0007		0.0654
032 Spinning	IIIi				0.0001				0.0001
033 Textiles & Leather	IIIi	0.0016	0.0001	0.0034	0.0057	0.0063	0.0018		0.0042
034 Garments & Footwear	IIIi	0.0011		0.0002	0.0130	0.0058	0.0009		0.0034
035 Wood & Paper	IIIi		0.0261	0.0652	0.0132	0.0008	0.0063		0.0041
036 Printing and Publishing	I	0.0006	0.0002	0.0003	0.0090	0.0143	0.0131		0.0107
037 Chemicals	IIIi	0.0120	0.0020	0.0072	0.0006	0.0034	0.0049		0.0197
038 Fertilizer and Pesticides	IIIi						0.0005		0.0001
039 Petroleum Refining	VI	0.0858	0.0186	0.0236	0.0066	0.3111	0.0141		0.0166
040 Rubber and Plastics	IIIi	0.0005	0.0021	0.0024	0.0036	0.0183	0.0004		0.0016

ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

Input Sector	GCF ที่ใช้	VIII (51)	VIX (52)	X (53,54)	XI (55)	XII (56)	XIII (57)	XIV (58)	XV (59)
041 Cement and Non Matalic Product	IV	0.0003	0.0465	0.0954	0.0014	0.0002	0.0046		0.0021
042 Cement	IV	0.0018	0.0268	0.0505			0.0006		
043 Basic Metals	IIIi	0.0001	0.1228	0.0464	0.0001	0.0008	0.0005		0.0001
044 Metal Products	III	0.0003	0.0030	0.0311	0.0009	0.0003	0.0016		0.0021
046 Agricultural Machinery	III	0.0060	0.0012	0.0143		0.0010	0.0002		0.0022
047 Other Machinery	III	0.0278	0.0105	0.0243		0.0084	0.0014		0.0042
048 Motor Vehicles	V						0.0100		
049 Motor Vehicles Repair	V	0.0006	0.0004	0.0016	0.0021	0.0816	0.0021		0.0011
050 Other Manufacturing	III	0.0002		0.0006	0.0009	0.0132	0.0022		0.0108
051 Electrical Public Water	SCF	0.1623	0.0025	0.0145	0.0145	0.0073	0.0179		0.0324
053 Building Construciton	SCF			0.0104	0.0006	0.0015	0.0165		0.0071
054 Non Agrictural Construction	SCF	0.0016		0.0002		0.0006	0.0030		0.0008
055 Trade	SCF	0.0099	0.1787	0.0759	0.0117	0.0173	0.0149		0.0839
056 Transport and Communication	SCF	0.0260	0.0987	0.1360	0.0262	0.0681	0.0172		0.0259

ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

Input Sector	GCF ที่ใช้	VIII (51)	VIX (52)	X (53,54)	XI (55)	XII (56)	XIII (57)	XIV (58)	XV (59)
057 Banking, Insurance, Real Est.	SCF	0.0047	0.0058	0.0147	0.0314	0.0378	0.0286		0.0191
059 Other Services	SCF	0.0078	0.0049	0.0093	0.0472	0.0199	0.0237		0.0286
060 Unclassified	SCF	0.0008	0.0024	0.0001	0.0006	0.0017	0.0011		0.0010
190 Total Intermediate	-	0.6016	0.6293	0.7437	0.1971	0.6397	0.1795	-	0.4195
201 Wages and Salaries	LCF	0.0778	0.1439	0.1186	0.1970	0.1382	0.1303	0.9037	0.2964
202 Operating Surplus	SCF	0.2664	0.1791	0.1034	0.5584	0.1553	0.3592	-	0.2370
203 Depreciation	III	0.0606	0.0256	0.0204	0.0183	0.0560	0.2629	0.0963	0.0280
204 Net Indirect Tax	0	0.0064	0.0220	0.0139	0.0346	0.0107	0.0681	-	0.0192
209 Total Value Added	-	0.3984	0.3707	0.2563	0.8083	0.3603	0.8205	1.0000	0.5805
		1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายละเอียดของการคำนวณตามวิธีการข้างต้น ปรากฏตาม ภาคผนวก และสรุปผลการคำนวณได้ตามตารางข้างล่างนี้

ตารางที่ 5.2 สรุปผลการคำนวณค่าแปรราคาเงาของ nontraded goods

โครงสร้างปัจจัย	VIII	X	XI	XII	XIII	XIV	XV
	(51)	(53,54)	(55)	(56)	(57)	(58)	(59)
Total intermediate input	0.5663	0.5926	0.251	0.5907	0.1634	-	0.3871
- traded goods	0.370	0.3522	0.130	0.4489	0.0504	-	0.2039
- nontraded goods	0.1956	0.2404	0.1210	0.1403	0.1120	-	0.1823
- unclassified	0.0007	-	0.0005	0.0015	0.0010	-	0.0009
Total primary input	0.3715	0.1237	0.7144	0.3211	0.6853	0.9239	0.5185
- wages and salaries	0.0721	0.0130	0.1828	0.1282	0.1209	0.8386	0.2650
- operating surplus	0.2458	0.0954	0.5154	0.1433	0.3315	-	0.2187
- depreciation	0.0536	0.0153	0.0162	0.0496	0.2329	0.0853	0.0248
GCF	0.9378	0.8910	0.9654	0.9118	0.8487	0.9239	0.9056

5.2.2 วิธีการที่ใช้ข้อมูลจากการศึกษาเรื่องต้นทุน

เนื่องจากขาดแคลนข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนการผลิตของ nontraded หลายรายการ การคำนวณด้วยวิธีนี้จึงจำกัดเฉพาะ traded goods ที่มีข้อมูลในเรื่องต้นทุนก่อนข้างสมบูรณ์เท่านั้น ซึ่งก็ได้แก่ การขนส่ง โดยได้แบ่งการศึกษาออกเป็น

- ต้นทุนการเดินรถโดยสาร
- ต้นทุนการเดินรถบรรทุก 10 ล้อ และ 6 ล้อ
- ต้นทุนการขนส่งทางน้ำ (Inland waterways)

ทั้งนี้รายละเอียดของการคำนวณของแต่ละ มีดังต่อไปนี้

ตารางที่ 5.3 การคำนวณค่าแปรราคาเงาของการขนส่งด้วยรถโดยสาร*

ต้นทุนการเดินรถโดยสาร (บาท/กม.)	ต้นทุน ณ MP	CF ที่ใช้	ต้นทุน ณ AP
เงินทุน (Capital)	1.9490	SCF(0.916)	1.785
ค่าเปลี่ยนตัวถัง/เครื่องยนต์ (re-bulid/re-engine)	0.7737	V(0.792)	0.613
ค่าอะไหล่ (spare parts)	1.4016	V (0.792)	1.110
ค่าแรงงานสำหรับการซ่อมบำรุง (maintenance labor)	0.1951	LCF(0.910)	0.178
น้ำมัน (fuel & lubricants)	2.1167	VI(0.930)	1.969
ค่ายาง	0.7729	V(0.792)	0.612
ค่าคนขับรถและพนักงานประจำรถ	1.9732	LCF(0.910)	1.796
ค่าใส่หุ้ยต่าง ๆ (overhead)	0.6250	SCF(0.921)	0.576
รวม	9.8121		8.639

$$CF_{\text{รถโดยสาร}} = \frac{AP}{MP} = 0.880$$

ที่มา กรมการขนส่งทางบก

* เป็นรถ หมวด 2 ม.ตรฐาน 3

หมายเหตุ : เป็นต้นทุน ปี 25... โดยมีสมมติฐาน ดังนี้

1. ราคารถ, ราคาตัวถัง, เครื่องยนต์, ยาง, อะไหล่, ค่าแรง และราคาน้ำมัน
2. อายุการใช้งาน 6 ปี
3. เปลี่ยนตัวถังทุก ๆ 3 ปี
4. เปลี่ยนเครื่องยนต์ทุก ๆ 2 ปี
5. กิโลเมตร ทำการ 160,000 กม./ปี
6. เปลี่ยนยางล้อหลัง ทุก ๆ 10,000 กม.
7. เปลี่ยนยางล้อหน้า ทุก ๆ 25,000 กม.
8. ค่าแรงสำหรับการซ่อมบำรุง 0.01 ชม./กม.

9. อัตราใช้น้ำมัน 3 กม./ลิตร
10. อัตราการใช้น้ำมันหล่อลื่น 300 กม./ลิตร
11. อัตราดอกเบี้ย ร้อยละ 15 ต่อปี
12. ค่าเสื่อม ร้อยละ 10 ต่อปี
13. อัตราเงินเฟ้อ ร้อยละ 5 ต่อปี



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.4 การคำนวณค่าแปรราคาเงาของการขนส่งด้วยรถบรรทุก 10 ล้อ

ต้นทุนการเดินรถบรรทุก 10 ล้อ (บาท/กม.)	ต้นทุน ณ MP	CF ที่ใช้	ต้นทุน ณ AP
ค่าเสื่อม	2.429	III (0.916)	2.225
ค่าภาษีและใบอนุญาต	0.044	SCF (0.921)	0.041
ค่าประกันภัย	0.480	SCF (0.921)	0.442
ค่าแรงงาน	0.480	LCF (0.910)	0.437
รวม ค่าใช้จ่ายคงที่ (fixed cost)	3.883		3.145
ค่าน้ำมัน	2.334	VI (0.930)	2.171
ค่ายาง	1.487	V (0.792)	1.178
ค่าซ่อมบำรุง	1.486	V (0.792)	1.177
ค่าเบี่ยงเลี้ยง	0.450	LCF (0.910)	0.410
รวม ค่าใช้จ่ายแปรผัน (variable cost)	5.287		4.936
ค่าบริหารสำนักงาน	0.915	SCF (0.921)	0.843
รวม ต้นทุนการใช้รวมรวม	10.064		8.924

$$CF_{\text{รถบรรทุก 10 ล้อ}} = \frac{AP}{MP} = 0.887$$

ที่มา กรมการขนส่งทางบก

หมายเหตุ : เป็นต้นทุนปี 2533 โดยมีสมมติฐานคือ

1. ราคารถและตัวถังรถ ค่าประกันภัย ภาษีการใช้รถประจำปี, ราคาน้ำมัน เป็นราคาในปี 2533
2. อายุการใช้งาน 7 ปี และราคาซาก 15% ของราคา (รวมตัวถัง)
3. กิโลเมตรทำการ 80,000 กม./ปี และวันทำการเท่ากับ 300 วันต่อปี
4. ค่าใช้จ่ายสำนักงานเท่ากับ 10% ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด
5. ดอกเบี้ยเงินกู้ 17.5%
6. การใช้น้ำมันเชื้อเพลิง 0.2778 ลิตร/กม.
7. การใช้น้ำมันหล่อลื่น 0.0020 ลิตร/กม.
8. การใช้ยาง เปลี่ยนยางทุก 36,000 กม.

ตารางที่ 5.5 การคำนวณค่าแปรราคาเงาของการขนส่งด้วยรถบรรทุก 6 ล้อ

ต้นทุนการเดินรถบรรทุก 6 ล้อ (บาท/กม.)	ต้นทุน ณ MP	CF ที่ใช้	ต้นทุน ณ AP
ค่าเสื่อม	1.579	III (0.916)	1.446
ค่าภาษีและใบอนุญาต	0.039	SCF (0.921)	0.036
ค่าประกันภัย	0.388	SCF (0.921)	0.357
ค่าแรงงาน	0.600	LCF (0.910)	0.546
รวม ค่าใช้จ่ายคงที่ (fixed cost)	3.167		2.385
ค่าน้ำมัน	2.049	VI (0.930)	1.906
ค่ายาง	0.700	V (0.792)	0.554
ค่าซ่อมบำรุง	1.439	V (0.792)	1.140
ค่าเบี่ยงเลียง	0.563	LCF (0.910)	0.512
รวม ค่าใช้จ่ายแปรผัน (variable cost)	4.188		4.112
ค่าบริหารสำนักงาน	0.725	SCF (0.921)	0.668
รวม ต้นทุนการใช้รวมรวม	8.089		7.165

$$CF = \frac{AP}{MP} = 0.886$$

ที่มา กรมการขนส่งทางบก

หมายเหตุ : เป็นต้นทุนปี 2533 โดยมีสมมติฐานคือ

1. ราคาารถ, ตัวถังรถ, ค่าประกันภัย, ภาษีการใช้รถประจำปี, ค่ายาง, ราคา น้ำมัน ตลอดจนค่าแรงต่าง ๆ เป็นราคาปี 2533
2. การใช้น้ำมันเชื้อเพลิง 0.2493 ลิตร/กม.
3. การใช้น้ำมันหล่อลื่น 0.0017 ลิตร/กม.
4. รายการอื่น ๆ เหมือนกับกรณี ต้นทุนการเดินรถบรรทุก 10 ล้อ

ตารางที่ 5.6 การคำนวณค่าแปรราคาเงาของการขนส่งทางน้ำภายในประเทศ

	ต้นทุน ณ MP	CF ที่ใช้	ต้นทุน ณ AP
1. เรือลำเลียง (Barge) ^{1/} (1000 DWT)			
(1) ค่าเสื่อมราคา	80,000	III (0.916)	73,280
(2) ค่าดอกเบี้ย	200,000	SCF (0.921)	184,200
(3) ค่าบำรุงรักษาและซ่อมแซม	60,000	V (0.792)	47,520
(4) ค่าจดทะเบียนเรือ	1,200	SCF (0.921)	1105.2
(5) ค่าประกันภัย	60,000	SCF (0.921)	55,260
(6) ค่าจ้างคนประจำเรือ	93,600	LCF (0.910)	85,176
รวม ค่าใช้จ่าย (1) - (6)	494,800		446,541
(7) ค่าใช้จ่ายสำนักงาน	49,480	SCF (0.921)	45,571
รวม ต้นทุนทั้งหมด	544,280		492,112
วันทำการของเรือ	300		300
ต้นทุนต่อวันของเรือลำเลียง	1,814		1,640

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.6 (ต่อ)

	ต้นทุน ณ MP	CF ที่ใช้	ต้นทุน ณ AP
2. เรือลากจูง (Tow Boat) ขนาด 450 HP			
(1) ค่าเสื่อมราคาเรือ	230,330	III (0.916)	210,982
(2) ค่าบำรุงรักษาและซ่อมแซม	115,000	V (0.792)	91,080
(3) ดอกเบี้ย (10%)	340,000	SCF (0.921)	313,140
(4) ค่าภาษีและทะเบียน	2,000	SCF (0.921)	1,842
(5) ค่าประกันภัย	119,000	SCF (0.921)	109,599
(6) ค่าจ้างคนประจำเรือ	120,000	LCF (0.910)	109,200
รวม ค่าใช้จ่าย (1) - (6)	899,300		835,843
(7) ค่าใช้จ่ายสำนักงาน	89,930	SCF (0.921)	82,825
รวม ต้นทุนทั้งหมด	989,230		918,668
วันทำการของเรือ	300		300
ต้นทุนต่อวันของเรือลากจูง	3,297		3,062
(8) ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ต่อวัน	8,700	VI (0.930)	8,091
(9) ค่าน้ำมันหล่อลื่น	216	VI (0.930)	200
รวมต้นทุนแปรผัน ต่อวัน	8,916		8,291
รวมต้นทุนต่อวันของเรือลากจูง	12,313		11,353

$$CF = \frac{AP}{MP} = 0.915$$

ที่มา : รายงานการศึกษาเรื่อง การขนส่งสินค้าด้วยเรือลำเลียง กองเศรษฐกิจการขนส่งและสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม มกราคม 2533 หน้า 99-101.

- สมมติฐาน 1. เรือลากจูง ทำงานวันละ 12 ชม.
2. ราคาน้ำมัน ณ 6.30 บาท/ลิตร และน้ำมันหล่อลื่น 29.21 บาท/ลิตร
 3. ปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงเท่ากับ 25 ลิตร/ชม. และ 115 ลิตร/ชม. ตามลำดับ ส่วนการใช้น้ำมันหล่อลื่นนั้น คิดเป็น 0.63 ลิตรต่อชม.
 4. การคำนวณค่าเสื่อมเรือลำเลียงคิดจากราคาเรือ 2 ล้านบาท อายุการใช้งาน 25 ปี (ให้ค่าเสื่อมเท่ากันทุก ๆ ปี) และค่าดอกเบี้ยคิดในอัตรา 10% ของราคาเรือ
 5. สำหรับต้นทุนของเรือลากจูง แบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนหนึ่งเป็นต้นทุนที่ต้องจ่ายเป็นค่าน้ำมัน (variable cost) กับอีกส่วนหนึ่งคือ fixed cost
 6. การคำนวณค่าเสื่อมราคาของเรือลากจูง เป็นการคำนวณให้เท่ากันทุกปี ตลอดอายุเรือ คือ 20 ปี ราคาเรือคือ 1.4 ล้านบาท
 7. เรือลากจูง 1 ลำ จูงเรือลำเลียงได้ 4 ลำ

สรุป

CF ค่าขนส่งแต่ละประเภท ตามที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น มีดังนี้

CF _{รถโดยสาร}	= 0.880
CF _{รถบรรทุก 10 ล้อ}	= 0.887
CF _{รถบรรทุก 6 ล้อ}	= 0.886
CF _{การขนส่งทางน้ำ}	= 0.915

ค่าแปรราคาเงาเหล่านี้สามารถนำไปใช้ได้ตาม mode การขนส่ง ที่กำลังศึกษาอยู่เช่น ถ้าทราบว่าเป็นขนส่งผู้โดยสาร (passenger transport) ก็สามารถใช้ค่าแปรราคาเงาของรถโดยสารได้ อย่างไรก็ตามถ้าหากเป็นขนส่งสินค้า (freight transport) แต่ไม่ทราบว่า เป็นการขนส่งด้วยรถบรรทุกขนาดโต หรือเป็นการขนส่งทางโต ในกรณีนี้เห็นควรให้ใช้ค่าแปรราคาเงาของการขนส่ง ที่คำนวณได้ตามแบบแรก (ใช้ตารางข้อมูลจาก Input-Output)

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5.3 ผลการคำนวณ

ผลการคำนวณค่าแปรราคาเงาของ nontraded ทั้ง 2 วิธี มีดังนี้

VIII	:	Electricity, Gas, Water	0.932
IX	:	Agricultural Public Wroks	0.902
X	:	Construciton	0.809
XI	:	Trade	0.888
XII	:	Transport and Communications	0.901
		$CF_{bus} = 0.880$	
		$CF_{truck} = 0.887$	
		$CF_{truck} = 0.886$	
		$CF_{boat} = 0.915$	
XIII	:	Banking, Insurance and Real Est.	0.854
XIV	:	Public Administration	0.912
XV	:	Other Services	0.859

จะเห็นได้ว่าวิธีการคำนวณค่าแปรราคาเงาโดยการใช้ข้อมูลจาก Input-Output ได้ค่าที่สูงกว่าวิธีการแยกแยะต้นทุน ทั้งนี้เนื่องจากว่าวิธีการแยกแยะต้นทุนออกเป็นรายการต่าง ๆ เป็นวิธีการที่ค่อนข้างหายาก เพราะโดยหลักการแล้วการแยกแยะต้นทุนนี้ จะต้องทำงานกระทั่งเหลือเฉพาะปัจจัยที่เป็น traded goods กับ primary input เท่านั้น อย่างไรก็ตามการจัดแบ่ง sector ในตาราง Input-Output ไม่เหมาะสมกับงานที่ใช้ วิธีการแยกแยะต้นทุนนี้ก็เช่นกัน ทางเลือกอีกวิธีหนึ่งที่ใช้ได้

ค่าแปรราคาเงาของ nontraded goods ที่คำนวณได้ข้างต้น พบว่ากลุ่มที่มีค่าแปรราคาเงา ต่ำกว่า 0.9 ได้แก่ การก่อสร้าง (Construction : X) การค้า (Trade : XI) บริการธนาคารและการประกันภัย (Banking, Insurance and Real Est. : XIII) และบริการอื่น ๆ (Other Services : XV) ซึ่งอธิบายได้ว่า distortion ในตลาดบริการเหล่านี้มีมากกว่ากลุ่มที่เหลือ และแสดงให้เห็นว่า น่าจะมีการผูกขาดการให้บริการหรือการประกอบกิจการเหล่านี้

5.4 การคำนวณค่าแปรราคาเงามาตรฐาน (Standard Conversion Factor : SCF)

ตามที่ได้กล่าวมาแล้วว่า วิธีการคำนวณ SCF อาจทำได้ทั้งวิธีการถ่วงน้ำหนักด้วย น้ำหนักความสำคัญในเชิงมูลค่า ของ traded goods และ nontraded goods ต่าง ๆ ใน gross output ของตาราง Input-Output และวิธีที่ไม่ถ่วงน้ำหนัก คือ หาค่า SCF จาก traded goods เพียงอย่างเดียว ซึ่งในการคำนวณค่าแปรราคาเงาของ nontraded goods ในพื้นที่ได้ใช้ค่า SCF จากวิธีการนี้แล้ว ดังนั้น เพื่อให้ได้ค่า SCF ที่น่าจะมีความถูกต้องในเชิงทฤษฎีจึงได้นำค่าแปรราคาเงาของ nontraded ดังกล่าว มาหาค่า SCF ใหม่ ด้วยการหา weight ของ traded และ nontraded ใน total gross output ดังนี้

ตารางที่ 5.7 การคำนวณค่าแปรราคาเงามาตรฐาน

	Gross Output (ล้านบาท) ^{1/}	น้ำหนักที่ให้	CF ^{2/}	CF ^{3/}
All traded goods	10,099,590,618	0.543	0.926	0.503
All nontraded goods	926,561,993	0.457	0.882	0.403
Total Gross Output	2,026,152,611	1.000	-	0.906

หมายเหตุ

^{1/} จาก Input-Output Table of Thailand 1985 Project

^{2/} ค่าแปรราคาเงาเฉลี่ยของ traded goods และ nontraded goods

^{3/} ค่าแปรราคาเงาใหม่ที่ถ่วงน้ำหนักด้วยความสำคัญใน total gross output