

ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันที่มีต่อระดับราคาสินค้า
ของภาคเศรษฐกิจและดัชนีราคาผู้บริโภค

ธนดิฐ พลอยเต็มแสง

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของความสมบูรณ์ของการศึกษาคณะหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร
โครงการบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้

พ.ศ. 2547

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้



ใบรับรองวิทยานิพนธ์

โครงการบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร

ชื่อเรื่อง

ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันที่มีต่อระดับราคาสินค้า
ของภาคเศรษฐกิจและดัชนีราคาผู้บริโภค

โดย

ธนดิฐ พลอยเดือนแสง

พิจารณาเห็นชอบโดย

ประธานกรรมการที่ปรึกษา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วันดี ศรีพูล)

วันที่ 18 เดือน ๐๓ พ.ศ. 2547

กรรมการที่ปรึกษา

(รองศาสตราจารย์จงกลณี เกศพิบูลย์)

วันที่ 18 เดือน ๐๓ พ.ศ. ๕๕

กรรมการที่ปรึกษา

(รองศาสตราจารย์ชนรักษ์ เมฆขยาย)

วันที่ 9 เดือน ๐๓ พ.ศ. 47

หัวหน้าภาควิชาเศรษฐศาสตร์และสหกรณ์การเกษตร

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิชัย ดันวัฒนากุล)

วันที่ 19 เดือน ๐๓ พ.ศ. ๕๕

โครงการบัณฑิตวิทยาลัยรับรองแล้ว

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงวุฒิ เพ็ชรประดับ)

รองประธานกรรมการ โครงการบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ 22 เดือน ๐๓ พ.ศ. ๕๕

ชื่อเรื่อง	ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันที่มีต่อระดับราคาสินค้าของภาคเศรษฐกิจและดัชนีราคาผู้บริโภค
ชื่อผู้เขียน	นายธนดิฐ พลอยล้อมแสง
ชื่อปริญญา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร
ประธานกรรมการที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์วัฒน์ ศิริกุล

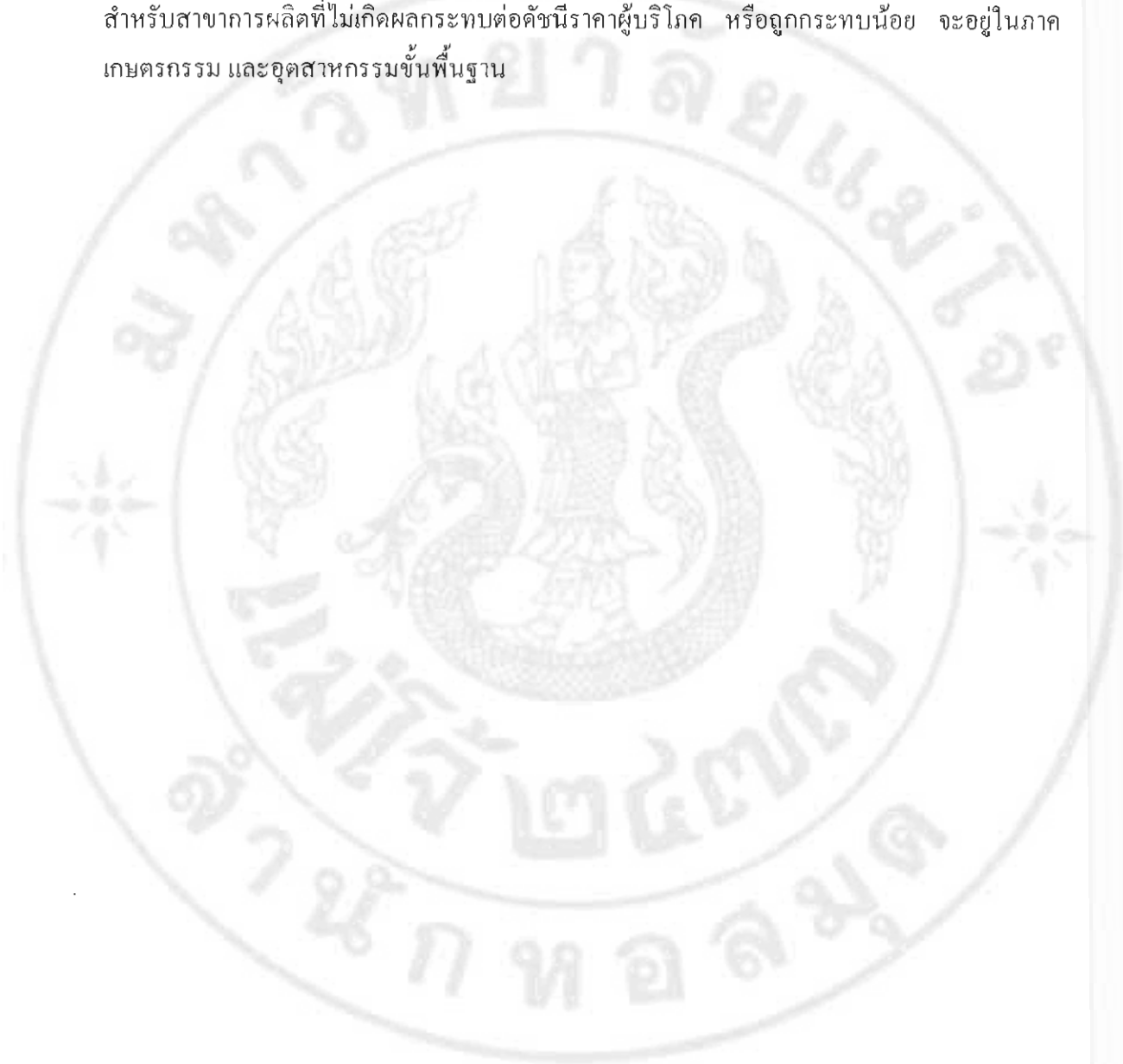
บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้คือ ศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมัน โดยเฉลี่ยที่มีต่อระดับราคาสินค้าของภาคเศรษฐกิจ และศึกษาผลกระทบที่มีต่อดัชนีราคาผู้บริโภค ซึ่งเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงของราคาสินค้าในภาคเศรษฐกิจต่าง ๆ จากการปรับขึ้นของราคาน้ำมัน

การศึกษานี้จะคำนวณหาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมัน ที่มีต่อระดับราคาสินค้าของสาขาการผลิตต่าง ๆ และผลกระทบต่อดัชนีราคาผู้บริโภค โดยใช้ข้อมูลจากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต ขนาด 58x58 ของปี 2538 และปี 2541 มาประมาณค่าตัวแปรต่าง ๆ ในปี 2545 โดยใช้แบบจำลอง $P = V(I - A)^{-1}$ เมื่อ $P = (1 \times n)$ แสดงเวกเตอร์ราคาสินค้า, $V = (1 \times n)$ แสดงเวกเตอร์มูลค่าเพิ่มหรือปัจจัยการผลิตขั้นต้น และ $(I - A)^{-1} = (n \times n)$ Leontief inverse

ผลการศึกษาเมื่อกำหนดให้ราคาน้ำมันเพิ่มขึ้นร้อยละ 30 จะทำให้ราคาสินค้าในสาขาการผลิตต่าง ๆ แยกได้ดังนี้ (1) ผลกระทบทั้งหมดที่มีมาก 5 อันดับแรก ได้แก่ สาขาการขนส่ง สาขาการทำเหมืองถ่านหิน สาขาการทำเหมืองแร่โลหะ สาขาการไฟฟ้าและการผลิตก๊าซ และสาขาประมง คิดเป็นร้อยละ 7.8417, 7.1303, 6.9173, 6.4862 และ 5.8964 ตามลำดับ (2) ผลกระทบทางตรงที่มีมาก 5 อันดับแรก ได้แก่ สาขาประมง สาขาขนส่ง สาขาการทำเหมืองแร่โลหะ สาขาการทำเหมืองแร่โลหะ และสาขาการไฟฟ้าและการผลิตก๊าซ คิดเป็นร้อยละ 5.2059, 4.8487, 4.2898, 4.2257 และ 3.7482 ตามลำดับ (3) ผลกระทบทางอ้อมที่มีมาก 5 อันดับแรก ได้แก่ สาขาการทำเหมืองถ่านหิน สาขาการขนส่ง สาขาการไฟฟ้าและการผลิตก๊าซ สาขาการผลิตซีเมนต์และผลิตภัณฑ์คอนกรีต และสาขาการทำเหมืองแร่โลหะ คิดเป็นร้อยละ 3.3966, 2.9930, 2.7380, 2.6363 และ 2.6275 ตามลำดับ สาขาการบริการที่ได้รับผลกระทบมาก ได้แก่ สาขาการขนส่ง สาขางานบริการสาธารณะอื่น ๆ และสาขาบริการด้านธุรกิจ คิดเป็นร้อยละ 7.8417, 2.8948 และ 1.8950 ตามลำดับ

ผลกระทบต่อดัชนีราคาผู้บริโภคในสาขาการผลิตที่มีมาก 5 อันดับแรก ได้แก่ สาขาการผลิตน้ำมันและโรงกลั่นปิโตรเลียม สาขาประมง สาขาผลิตภัณฑ์สิ่งทอ สาขาไฟฟ้าและการผลิตก๊าซ และสาขาการผลิตเคมีภัณฑ์อื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 62.2696, 16.9390, 13.5006, 12.4545 และ 10.0595 ตามลำดับ สาขาการบริการที่ได้รับผลกระทบมาก ได้แก่ สาขาการขนส่ง สาขาภัตตาคารและโรงแรม และสาขาการบริการอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 43.2803, 11.9124 และ 2.5833 ตามลำดับ สำหรับสาขาการผลิตที่ไม่เกิดผลกระทบต่อดัชนีราคาผู้บริโภค หรือถูกกระทบน้อย จะอยู่ในภาคเกษตรกรรม และอุตสาหกรรมขั้นพื้นฐาน



Title	Impacts of a Change in Oil Price on Price Level of Economic Sectors and Consumer Price Index
Author	Mr. Thanadit Ploylearmsang
Degree of	Master of Science in Agricultural Economics
Adviser committee Chairperson	Assistant Professor Vasant Siripool

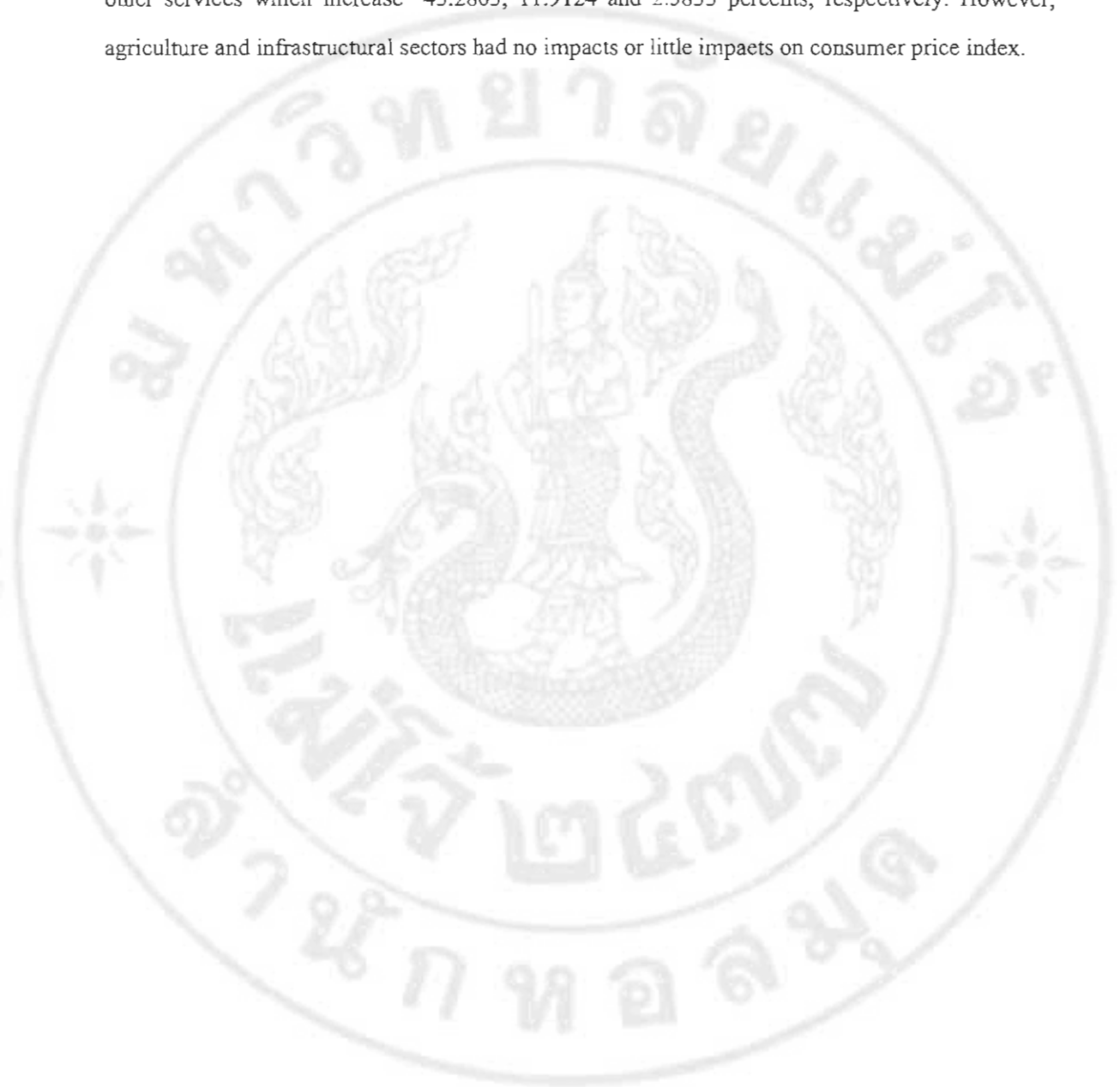
ABSTRACT

The purpose of this study is to analyze the impacts of a change in oil price on price level of economic sectors and consumer price index.

This study used the 58 x 58 Input-Output Table of Thailand of 1995 and 1998 to compute economic impacts in year 2002. The model used is $P = V(I - A)^{-1}$ where $P = (1 \times n)$ vector of price, $V = (1 \times n)$ vector of value added or primary input, and $(I - A)^{-1} = (n \times n)$ Leontief inverse.

The results of this study which investigated the impacts of 30 % oil price increased on various economic sectors were as follow : (1) the five highest total effects were on transport, coal and lignite, ore, electricity pipe line and gas distribution, and ocean and inland fishing where the price level increased by 7.8417, 7.1303, 6.9173, 6.4862 and 5.8964 percents, respectively; (2) the five highest direct effects were on ocean and inland fishing, transport, ore, non-ore, and electricity pipe line and gas distribution where the price level increased by 5.2059, 4.8487, 4.2898, 4.2257 and 3.7482 percents, respectively; and (3) the five highest indirect effects were on coal and lignite, transport, electricity pipe line and gas distribution, cement and concrete products, and ore where the price level increased by 3.3966, 2.9930, 2.7380, 2.6363 and 2.6275 percents, respectively. In addition, the price level effects service sector were on transport, public works, and business services where the price level increased by 7.8417, 2.8948 and 1.8950 percents, respectively.

The major effects on the consumer price index were on oil and petroleum refineries, ocean and inland fishing, textile products, electricity pipe line and gas distribution, and other chemical products which increased 62.2696, 16.9390, 13.5006, 12.4545 and 10.0595 percents, respectively. The effects in service sectors were mainly on transport, restaurants and hotels, and other services which increase 43.2803, 11.9124 and 2.5833 percents, respectively. However, agriculture and infrastructural sectors had no impacts or little impacts on consumer price index.



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ ผู้เขียนต้องขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์วสันต์ ศิริพูล ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งได้กรุณาใช้เวลาอันมีค่าให้คำปรึกษา คำแนะนำอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่องานศึกษาค้นคว้า ตลอดจนได้กรุณาอ่านตรวจทาน แก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้มีความถูกต้องและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และได้ให้กำลังใจแก่ผู้เขียนด้วยดีเสมอมา อีกทั้งต้องขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์จงกลณี เกิดพิบูลย์ และ รองศาสตราจารย์ธนรักษ์ เมฆขยาย คณะกรรมการวิทยานิพนธ์ อีกทั้งอาจารย์บุญสม สุขจิตต์ กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งได้เสนอข้อคิดเห็นและแนวทางอันมีคุณค่าอย่างยิ่งต่อการปรับปรุงงานศึกษาค้นคว้า

นอกจากนี้ยังขอขอบคุณ คุณวัชระ หัสภาค เจ้าหน้าที่สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ซึ่งได้ประสานงานและให้ความช่วยเหลือด้านข้อมูล พร้อมทั้งคำแนะนำในการศึกษาค้นคว้า รวมทั้งกำลังใจและความช่วยเหลืออย่างยิ่ง จากพี่ ๆ เพื่อน ๆ ที่ไม่ได้กล่าวนามทุกท่าน ที่ได้ให้ความช่วยเหลือ และกำลังใจด้วยดีเสมอมา

ท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ผู้ให้การเลี้ยงดูและการศึกษา ขอขอบพระคุณ อาจารย์ทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ หากมีข้อบกพร่องและผิดพลาดประการใด ผู้เขียนขอน้อมรับไว้แต่เพียงผู้เดียว

ธนดิฐ พลอยล้อมแสง

ตุลาคม 2547

สารบัญเรื่อง

	หน้า
บทคัดย่อ	(3)
ABSTRACT	(5)
กิตติกรรมประกาศ	(7)
สารบัญเรื่อง	(8)
สารบัญตาราง	(10)
สารบัญภาพ	(11)
บทที่ 1 บทนำ	1
ปัญหาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	15
ขอบเขตและข้อจำกัดการวิจัย	15
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	16
นิยามศัพท์	16
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	18
ทฤษฎีและแนวคิดที่ใช้ในการศึกษา	18
การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต	18
แบบจำลองราคาของปัจจัยการผลิตและผลผลิต	22
ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	24
กรอบแนวคิดรวบยอด	36
ความรู้เกี่ยวกับตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต	37
ความหมายและความเป็นมาของตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต	37
โครงสร้างของตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต	39
ประเภทของตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต	42
สมมติฐานของการสร้างตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตในการวิจัย	43
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	44
ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย	44
การวิเคราะห์ข้อมูล	45
การวิเคราะห์ผลกระทบของการขึ้นราคาน้ำมันต่อระดับราคาสาขาอื่น	45
การวิเคราะห์หาผลกระทบต่อดัชนีราคาผู้บริโภค	46

สารบัญเรื่อง (ต่อ)

	หน้า
การเก็บรวบรวมข้อมูล	47
บทที่ 4 ผลการศึกษา	53
ผลกระทบของการเพิ่มขึ้นของราคาน้ำมันที่มีต่อระดับราคาสินค้าของสาขา การผลิตต่าง ๆ	53
ผลกระทบที่มีต่อดัชนีราคาผู้บริโภคจากการเพิ่มขึ้นของราคาน้ำมัน	62
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	72
สรุป	72
อภิปรายผล	73
ข้อจำกัดในการศึกษา	73
ข้อเสนอแนะ	74
บรรณานุกรม	77
ภาคผนวก	79
ภาคผนวก ก ตารางแสดงการจำแนกสาขาการผลิตของปี 2541	80
ภาคผนวก ข ตารางแสดงค่า A	92
ภาคผนวก ค ตารางแสดงค่า I-A	99
ภาคผนวก ง ตารางแสดงค่า (I-A) ⁻¹	106
ภาคผนวก จ ประวัติผู้วิจัย	113

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 ความต้องการน้ำมันเชื้อเพลิงในประเทศไทย	2
2 ความต้องการพลังงานแยกตามภาคการผลิต	3
3 ความต้องการพลังงานแยกตามชนิดของเชื้อเพลิง	4
4 ความต้องการพลังงานในภาคเกษตร	5
5 ความต้องการพลังงานในภาคอุตสาหกรรม	6
6 ความต้องการน้ำมันเชื้อเพลิงในภาคคมนาคมขนส่ง	7
7 ความต้องการพลังงานในภาคที่อยู่อาศัยและการพาณิชย์	8
8 ปริมาณการผลิตและกำลังการผลิตของกลุ่ม โอเปก	11
9 ปริมาณความต้องการและการผลิตน้ำมันดิบโลก	12
10 ราคาน้ำมันดิบ	12
11 ราคาขายปลีก	14
12 ราคาก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันและผลกระทบที่เกิดขึ้น	54
13 ผลกระทบของการเพิ่มขึ้นของราคาน้ำมันที่มีต่อระดับราคาสินค้าสาขาต่าง ๆ เรียงจากมากไปน้อย	58
14 ผลกระทบทางตรงที่เกิดขึ้นจากการเพิ่มของราคาน้ำมัน	60
15 ผลกระทบทางอ้อมที่เกิดขึ้นจากการเพิ่มของราคาน้ำมัน	61
16 รายจ่ายในการบริโภคของเอกชนและอัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคา ผู้บริโภคในกรณีที่ 1	63
17 ผลกระทบที่มีต่อดัชนีราคาผู้บริโภคเรียงจากมากไปน้อยกรณีที่ 1	64
18 รายจ่ายในการบริโภคของเอกชนและอัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคา ผู้บริโภคในกรณีที่ 2	68
19 ผลกระทบที่มีต่อดัชนีราคาผู้บริโภคเรียงจากมากไปน้อยกรณีที่ 1	69

สารบัญภาพ

ภาพ		หน้า
1	กรอบแนวคิดรวบยอดในการวิจัย	36
2	โครงสร้างอย่างง่ายของตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต	39
3	โครงสร้างตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต	41



บทที่ 1

บทนำ

น้ำมันเชื้อเพลิงเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศเป็นอย่างยิ่ง การขาดแคลนน้ำมันหรือการที่ระดับราคาของน้ำมันสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสาขาการผลิตและการบริโภคของประเทศอย่างมากมาย เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศกำลังพัฒนา นโยบายหลักของประเทศคือ ส่งเสริมการลงทุนและการผลิตในภาคอุตสาหกรรมซึ่งเป็นภาคการผลิตที่ใช้้ำมันเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญ

ปัญหาและความสำคัญของปัญหา

น้ำมันเป็นพลังงานที่มีความต้องการมากที่สุดในการใช้พลังงานในแต่ละปี จากการฟื้นตัวของประเทศที่ประสบปัญหาเศรษฐกิจในเอเชียและยุโรป และจากการขยายตัวทางเศรษฐกิจของอเมริกา ได้ทำให้ความต้องการใช้น้ำมันดิบโดยรวมของทั่วโลกเพิ่มขึ้น สำหรับประเทศไทยความต้องการพลังงานจากน้ำมันเชื้อเพลิงถือว่าเป็นพลังงานหลักและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี โดยในปี 2541 มีความต้องการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง 559,700 บาร์เรลต่อวัน และในปี 2544 มีความต้องการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงเพิ่มขึ้นเป็น 620,000 บาร์เรลต่อวัน จากผลการชะลอตัวของเศรษฐกิจและมีการใช้ก๊าซธรรมชาติทดแทนน้ำมันเตาในการผลิตไฟฟ้าเพิ่มมากขึ้นตั้งแต่ปี 2542 เป็นต้นมา ทำให้การใช้น้ำมันเชื้อเพลิงในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจฉบับที่ 8 ลดลงร้อยละ 2.0 อย่างไรก็ตามความต้องการน้ำมันเชื้อเพลิงเริ่มฟื้นตัวในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจฉบับที่ 9 แต่ความต้องการจะไม่สูงมากนัก เพราะอย่างยิ่งมีการใช้ก๊าซธรรมชาติทดแทนน้ำมันเตาอยู่ อย่างไรก็ตาม ตั้งแต่ปี 2549 เป็นต้นไป เมื่อโรงไฟฟ้าพลังความร้อนราชบุรีก่อสร้างเสร็จ จะมีการใช้น้ำมันเตามากขึ้น ส่งผลให้ความต้องการน้ำมันเชื้อเพลิงเพิ่มขึ้น ร้อยละ 5.3 ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจฉบับที่ 10 แต่ถ้าหักการใช้น้ำมันเตาและดีเซลในการผลิตไฟฟ้าออกไป จะพบว่าความต้องการน้ำมันเชื้อเพลิงจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 5.0 และ 5.3 ต่อปี ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจฉบับที่ 9 และ 10 ตามลำดับ (ตาราง 1)

ตาราง 1 ความต้องการน้ำมันเชื้อเพลิงในประเทศไทย

หน่วย : พันบาร์เรล/วัน

ประเภทเชื้อเพลิง	2540	2541	2544	2549	2554	อัตราเพิ่มเฉลี่ยต่อปี/(%)		
						2540-44	2545-49	2550-54
เบนซิน	126.7	123.6	142.1	190.4	257.7	3.6	6.0	6.2
- ธรรมดา	34.0	37.9	40.5	47.0	57.4	2.5	3.0	4.1
- พิเศษ	92.7	85.7	101.6	143.4	200.3	4.0	7.2	6.9
ดีเซล	302.5	263.4	282.6	355.1	454.4	-1.6	4.7	5.1
- กฟผ.	12.7	5.3	3.6	0.2	0.3	-30.9	-41.8	4.0
- อื่น ๆ	289.8	258.1	279.0	354.9	454.1	-0.3	4.9	5.1
ก๊าด	1.5	0.9	0.9	1.0	1.2	-11.3	2.1	2.9
เครื่องบิน	61.0	57.1	65.3	83.3	102.3	2.2	5.0	4.2
เตา	156.9	136.8	81.0	94.7	126.3	-13.5	3.2	5.9
- กฟผ.	80.9	73.3	16.3	16.0	21.5	-28.5	-0.5	6.1
- อื่น ๆ	76.0	63.6	64.6	78.7	104.8	-4.0	4.0	5.9
LPG	57.0	56.3	68.1	81.5	99.7	0.3	4.9	5.0
รวมทั้งหมด	705.7	638.2	640.0	806.0	1,041.6	-2.0	4.7	5.3
รวม (ยกเว้น กฟผ.)	612.1	559.7	620.0	789.8	1,019.8	0.7	5.0	5.3

ที่มา: กองนโยบายและแผนพลังงาน สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (2545)

และเมื่อแยกความต้องการใช้น้ำมันตามภาคการผลิตมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ในปี 2541 การใช้พลังงานในสาขาการผลิตต่าง ๆ (final energy demand) จำนวนทั้งสิ้น 970,500 บาร์เรลน้ำมันดิบต่อวัน ประกอบด้วย ภาคคมนาคมขนส่งซึ่งใช้พลังงานมากที่สุด จำนวน 388,900 บาร์เรลน้ำมันดิบต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 40.0 รองลงมาได้แก่ ภาคอุตสาหกรรม จำนวน 315,000 บาร์เรลน้ำมันดิบต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 32.5 ภาคที่อยู่อาศัยและการพาณิชย์ จำนวน 237,500 บาร์เรลน้ำมันดิบต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 24.5 และภาคเกษตร จำนวน 29,100 บาร์เรลน้ำมันดิบต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 3.0 และในปี 2544 การใช้พลังงานในสาขาการผลิตต่าง ๆ มีจำนวนทั้งสิ้น 1,053,900 บาร์เรลน้ำมันดิบต่อวัน

ประกอบด้วย ภาคคมนาคมขนส่งซึ่งใช้พลังงานมากที่สุด จำนวน 431,000 บาร์เรลน้ำมันดิบต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 40.8 รองลงมาได้แก่ ภาคอุตสาหกรรม จำนวน 344,600 บาร์เรลน้ำมันดิบต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 32.7 ภาคที่อยู่อาศัยและการพาณิชย์ จำนวน 248,100 บาร์เรลน้ำมันดิบต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 23.5 และภาคเกษตร จำนวน 30,300 บาร์เรลน้ำมันดิบต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 2.8 ซึ่งแนวโน้มความต้องการพลังงานในภาคคมนาคมขนส่งและภาคอุตสาหกรรม จะเพิ่มขึ้นในอัตราที่สูงกว่าภาคการผลิตอื่น ๆ ส่งผลให้สัดส่วนการใช้พลังงานในภาคคมนาคมขนส่ง เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 42.2 และ 43.6 ในปี 2549 และ 2554 ตามลำดับ และสัดส่วนการใช้พลังงานในภาคอุตสาหกรรม เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 33.9 และ 34.5 ในช่วงเวลาเดียวกัน น้ำมันเชื้อเพลิง ยังคงเป็นพลังงานหลัก โดยสัดส่วนการใช้ยังคงอยู่ในระดับร้อยละ 54-57 ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจฉบับที่ 9 และ 10 สัดส่วนการใช้พลังงานหมุนเวียน จะลดลงเรื่อย ๆ แต่จะมีก๊าซธรรมชาติ และไฟฟ้าเข้ามาทดแทน (ตาราง 2)

ตาราง 2 ความต้องการพลังงานแยกตามภาคการผลิต

หน่วย : พันบาร์เรลน้ำมันดิบ/วัน

ภาคการผลิต	2540	2541	2544	2549	2554	อัตราเพิ่มเฉลี่ยต่อปี/(%)		
						2540-44	2545-49	2550-54
เกษตร	29.8	29.1	30.3	32.9	35.0	-3.3	1.7	1.3
อุตสาหกรรม	359.6	315.0	344.6	450.7	578.1	-1.2	5.5	5.1
คมนาคมขนส่ง	428.9	388.9	431.0	560.3	730.6	1.3	5.4	5.5
ที่อยู่อาศัยและการพาณิชย์	248.1	237.5	248.1	285.3	330.8	-0.7	2.8	3.0
รวม	1,066.5	970.5	1,053.9	1,329.1	1,674.5	-0.2	4.7	4.7

ที่มา: กองนโยบายและแผนพลังงาน สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (2545)

น้ำมันเชื้อเพลิงเป็นพลังงานหลัก โดยในปี 2544 มีสัดส่วนการใช้ถึงร้อยละ 54.5 ของพลังงานทั้งหมด รองลงมาได้แก่ พลังงานหมุนเวียน คิดเป็นร้อยละ 22.3 ไฟฟ้า คิดเป็นร้อยละ 12.4 ถ่านหิน/ลิกไนต์ คิดเป็นร้อยละ 5.8 และ ก๊าซธรรมชาติ คิดเป็นร้อยละ 4.9 (ตาราง 3)

ตาราง 3 ความต้องการพลังงานแยกตามชนิดของเชื้อเพลิง

หน่วย : พันบาร์เรลน้ำมันดิบ/วัน

	2540	2541	2544	2549	2554	อัตราเพิ่มเฉลี่ยต่อปี/(%)		
						2540-44	2545-49	2550-54
น้ำมันเชื้อเพลิง	581.7	526.4	574.6	35.4	953.4	0.2	5.1	5.3
ก๊าซธรรมชาติ	29.8	37.0	51.9	79.1	94.9	13.3	8.8	3.7
ไฟฟ้า	130.6	119.4	130.9	174.1	228.9	0.3	5.9	5.6
ถ่านหิน	82.9	59.4	61.9	77.2	101.0	-7.2	4.5	5.5
พลังงานหมุนเวียน	241.4	228.3	234.8	263.4	296.2	-1.0	2.3	2.4
รวม	1,066.5	970.5	1,053.9	1,329.1	1,674.5	-0.2	4.7	4.7

ที่มา: กองนโยบายและแผนพลังงาน สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (2545)

ภาคการเกษตรมีการใช้พลังงานน้อยมาก เมื่อเทียบกับภาคการผลิตอื่น ๆ โดยในปี 2544 มีการใช้พลังงานเพียง 30,300 บาร์เรลน้ำมันดิบต่อวัน หรือคิดเป็นร้อยละ 2.9 ของการใช้พลังงานทั้งหมด น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิงหลักในภาคการเกษตร รองลงมาคือน้ำมันเบนซิน โดยในปี 2544 มีการใช้น้ำมันดีเซลถึงร้อยละ 95 ของการใช้พลังงานทั้งหมด ซึ่งในจำนวนนี้ส่วนมากใช้ในสาขาประมง ความต้องการพลังงานในภาคเกษตร คาดว่าจะเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 1.7 และ 1.3 ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจฉบับที่ 9 และ 10 ตามลำดับ โดยในปี 2554 จะมีการใช้พลังงานทั้งสิ้น 35,000 บาร์เรลน้ำมันดิบต่อวัน (ตาราง 4)

ตาราง 4 ความต้องการพลังงานในภาคเกษตร

หน่วย : พันบาร์เรลน้ำมันดิบ/วัน

ชนิดพลังงาน	2540	2541	2544	2549	2554	อัตราเพิ่มเฉลี่ยต่อปี/(%)		
						2540-44	2545-49	2550-54
น้ำมันเชื้อเพลิง	29.7	28.9	30.1	32.6	34.7	-3.3	1.7	1.3
- เบนซิน	1.0	0.9	0.9	1.0	1.1	-1.1	0.8	0.9
- ดีเซล	28.5	27.6	28.7	31.0	32.9	-3.3	1.6	1.2
- อื่น ๆ	0.2	0.3	0.4	0.5	0.7	-9.9	6.3	5.5
ไฟฟ้า	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	-	-	-
รวม	29.8	29.1	30.3	32.9	35.0	-3.3	1.7	1.3

ที่มา: กองนโยบายและแผนพลังงาน สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (2545)

ภาคอุตสาหกรรมใช้พลังงานมากเป็นอันดับสอง รองจากภาคคมนาคมขนส่ง โดยในปี 2544 มีการใช้พลังงานทั้งสิ้น 344,600 บาร์เรลน้ำมันดิบต่อวัน โดยแยกเป็นการใช้พลังงานหมุนเวียน (renewable energy) จำนวน 89,100 บาร์เรลน้ำมันดิบต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 25.8 ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นฟืนและถ่านที่ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร ใช้พลังงานน้ำมันเป็นเชื้อเพลิง จำนวน 81,100 บาร์เรลน้ำมันดิบต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 23.5 ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นน้ำมันเตา เป็นถ่านหิน/ลิกไนต์ จำนวน 61,900 บาร์เรลน้ำมันดิบต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 18 เป็นไฟฟ้า จำนวน 60,800 บาร์เรลน้ำมันดิบต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 17.6 และเป็นก๊าซธรรมชาติ จำนวน 51,700 บาร์เรล น้ำมันดิบต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 15 (ตาราง 5) แนวโน้มความต้องการพลังงานในภาคอุตสาหกรรม จะไม่สูงขึ้นมากเหมือนในอดีต ซึ่งสูงขึ้นถึงร้อยละ 10 โดยความต้องการลดลงร้อยละ 1.2 ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจฉบับที่ 8 และ จะเพิ่มโดยเฉลี่ย ร้อยละ 5.5 และ 5.1 ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจฉบับที่ 9 และ 10 ตามลำดับ พลังงานหมุนเวียน (ได้แก่ ฟืน, ถ่าน, แกลบ และชานอ้อย) เป็นเชื้อเพลิงหลัก ในภาคอุตสาหกรรม แนวโน้มจะลดบทบาทลงเรื่อย ๆ โดยจะมีพลังงานเชิงพาณิชย์ ซึ่งได้แก่ ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน ไฟฟ้า และน้ำมันเตา จะมีบทบาทมากขึ้น

ตาราง 5 ความต้องการพลังงานในภาคอุตสาหกรรม

พลังงาน	หน่วย : พันบาร์เรลน้ำมันดิบ/วัน					อัตราเพิ่มเฉลี่ยต่อปี/(%)		
	2540	2541	2544	2549	2554	2540-44	2545-49	2550-54
	น้ำมันเชื้อเพลิง	92.9	78.4	81.0	101.1	135.4	-4.1	4.5
- เตา	68.5	54.4	54.8	66.6	90.3	-5.2	4.0	6.3
- ดีเซล	16.4	15.8	17.3	22.8	29.9	-0.9	5.7	5.6
- อื่น ๆ	8.0	8.2	8.9	11.7	15.2	-7.4	5.6	5.4
ก๊าซธรรมชาติ	29.7	37.0	51.7	78.7	94.5	13.3	8.8	3.7
ไฟฟ้า	60.7	55.5	60.8	82.1	109.5	0.3	6.2	5.9
ถ่านหิน/ลิกไนต์	82.9	59.4	61.9	77.2	101.0	-7.2	4.5	5.5
พลังงานหมุนเวียน	93.3	84.6	89.1	111.6	137.7	0.1	4.6	4.3
รวม	359.6	315.0	344.6	450.7	578.1	-1.2	5.5	5.1

ที่มา: กองนโยบายและแผนพลังงาน สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (2545)

ภาคคมนาคมขนส่งเป็นภาคที่มีการใช้พลังงานมากที่สุด ในปี 2544 การใช้น้ำมันเชื้อเพลิงในภาคคมนาคมขนส่ง มีจำนวนทั้งสิ้น 431,000 บาร์เรลน้ำมันดิบต่อวัน โดยมีเชื้อเพลิงหลักที่สำคัญ ได้แก่ น้ำมันดีเซล จำนวน 233,700 บาร์เรลน้ำมันดิบต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 54.2 เบนซิน จำนวน 120,600 บาร์เรลน้ำมันดิบต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 28 และน้ำมันเครื่องบิน จำนวน 62,100 บาร์เรลน้ำมันดิบต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 14.4 โดยแยกตามชนิดน้ำมัน

น้ำมันเบนซินพิเศษ จะเพิ่มขึ้นในระดับร้อยละ 7.2 ในช่วงปี 2544-2549 และจะชะลอตัวลงเล็กน้อยในช่วงปี 2550-2554 โดยจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 6.9 ความต้องการน้ำมันเบนซินธรรมดา จะเพิ่มขึ้นในระดับร้อยละ 3.0 และ 4.1 ในช่วงระยะเวลาเดียวกัน น้ำมันดีเซล จะเพิ่มขึ้นในอัตราที่น้อยกว่าน้ำมันเบนซินพิเศษ โดยจะเพิ่มขึ้นตามจำนวนรถปีค้อพ รถโดยสาร และรถบรรทุก ซึ่งใช้น้ำมันดีเซลเป็นหลัก คาดว่าจะเพิ่มขึ้นในระดับร้อยละ 5.3 และ 5.0 ตามลำดับ น้ำมันเตา ในการขนส่งซึ่งใช้กับเรือ คาดว่าความต้องการจะเพิ่มขึ้นในระดับร้อยละ 4.2 และ 4.7 ตามลำดับ และน้ำมันเครื่องบิน ซึ่งชะลอตัวลงในปี 2541 ความต้องการเริ่มฟื้นตัวตั้งแต่ปี 2542 เป็นต้นไป โดยความ

ต้องการจะเพิ่มขึ้นในระดับร้อยละ 5.0 และ 4.2 ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจฉบับที่ 9 และ 10 ตามลำดับ (ตาราง 6)

ตาราง 6 ความต้องการน้ำมันเชื้อเพลิงในภาคคมนาคมขนส่ง

หน่วย : พันบาร์เรลน้ำมันดิบ/วัน

ประเภทเชื้อเพลิง	2540	2541	2544	2549	2554	อัตราเพิ่มเฉลี่ยต่อปี/(%)		
						2540-44	2545-49	2550-54
เบนซิน								
- พิเศษ	79.8	73.2	86.9	122.9	171.9	4.3	7.2	6.9
- ธรรมดา	28.4	31.6	33.7	39.1	47.8	2.9	3.0	4.1
ดีเซล	245.7	215.3	233.7	301.8	392.3	0.1	5.3	5.4
เครื่องบิน	58.1	54.3	62.1	79.2	97.3	2.2	5.0	4.2
เตา	14.2	12.1	12.7	15.7	19.7	-0.2	4.2	4.7
LPG	2.7	2.2	1.7	1.2	1.2	-12.2	-6.6	-0.5
ก๊าซธรรมชาติ	0.1	0.1	0.2	0.4	0.4	27.7	11.3	0.0
รวม	428.9	388.9	431.0	560.3	730.6	1.3	5.4	5.5

ที่มา: กองนโยบายและแผนพลังงาน สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (2545)

ในปี 2544 ภาคที่อยู่อาศัยและการพาณิชย์ใช้พลังงานทั้งสิ้น 248,100 บาร์เรลน้ำมันดิบต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 23.5 ของการใช้พลังงานทั้งหมด พลังงานหมุนเวียน (ฟืนและถ่านไม้) เป็นเชื้อเพลิงหลักของครัวเรือน ร้อยละ 58.6 ของการใช้ทั้งหมด รองลงมา ได้แก่ ไฟฟ้า ร้อยละ 28.2 และก๊าซหุงต้ม (LPG) ร้อยละ 11.8 วิฤตติเศรษฐกิจส่งผลกระทบต่อการใช้พลังงานของสาขานี้ไม่มากนัก โดยในช่วงปี 2541 การใช้ลดลงร้อยละ 4.3 และ ในปี 2542 การใช้เพิ่มขึ้นร้อยละ 0.3 หลังจากนั้น คาดว่าความต้องการจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.8 และ 3.0 ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจฉบับที่ 9 และ 10 ตามลำดับ ความต้องการพลังงานหมุนเวียนน่าจะเพิ่มขึ้นในระดับที่น้อย คือ ร้อยละ 0.9 ตลอดช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจฉบับที่ 9 และ 10 ทั้งนี้ เนื่องจากฟืนและถ่านหาได้ยาก มีความไม่สะดวกในการใช้และราคาแพงกว่าก๊าซ LPG ในขณะที่เดียวกันจะมีการใช้ไฟฟ้าและก๊าซ LPG ใน

ครัวเรือนมากขึ้น โดยความต้องการใช้ไฟฟ้า ฟืน และถ่านหินจะเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ยร้อยละ 5.2-5.4 ต่อปี ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจฉบับที่ 9 และ 10 (ตาราง 7)

ตาราง 7 ความต้องการพลังงานในภาคที่อยู่อาศัยและการพาณิชย์

หน่วย : พันบาร์เรลน้ำมันดิบ/วัน

ประเภทน้ำมัน	2540	2541	2544	2549	2554	อัตราเพิ่มเฉลี่ยต่อปี/(%)		
						2540-44	2545-49	2550-54
LPG	29.2	26.9	29.4	37.9	48.5	1.0	5.2	5.1
เตา	0.4	2.7	2.8	3.4	4.0	12.5	3.5	3.7
อื่นๆ	0.7	0.6	0.5	0.5	0.6	-6.5	0.0	3.7
ไฟฟ้า	69.7	63.7	69.9	91.8	119.2	0.2	5.6	5.4
พลังงานหมุนเวียน	148.1	143.7	145.4	151.7	158.5	-1.6	0.9	0.9
รวม	248.1	237.5	248.1	285.3	330.8	-0.7	2.8	3.0

ที่มา: กองนโยบายและแผนพลังงาน สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (2545)

สถานการณ์ราคาน้ำมันเชื้อเพลิง ปี 2546

ราคาน้ำมันดิบ

ราคาน้ำมันดิบเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2546 อยู่ที่ระดับ \$27 – 31 ต่อบาร์เรล เมื่อเทียบกับปี 2545 ซึ่งเป็นผลมาจากมาตรการคงปริมาณการผลิตของกลุ่มโอเปคไว้ที่ระดับ 25.4 ล้านบาร์เรล/วัน และในช่วงปลายปีกลุ่มโอเปคได้ลดปริมาณการผลิตลง 0.9 ล้านบาร์เรล/วัน มาอยู่ที่ระดับ 24.5 ล้านบาร์เรล/วัน เริ่มมีผลตั้งแต่วันที่ 1 พฤศจิกายน 2546 โดยขอความร่วมมือจากประเทศสมาชิกลดปริมาณการผลิตลงเพื่อให้อยู่ในระดับโควตาที่ได้รับ ในขณะที่มีการเก็บสะสมน้ำมันเพื่อความอบอุ่นมากขึ้น จากสภาพอากาศหนาวเย็นที่รุนแรงที่สุดของสหรัฐอเมริกาในรอบ 7 ปี และสะสมไว้ใช้ในช่วงเทศกาลคริสต์มาส รวมทั้งเหตุการณ์สงครามระหว่างสหรัฐอเมริกากับอิรัก ตลอดจนความขัดแย้งในพื้นที่ต่าง ๆ เช่น อิสราเอลและปาเลสไตน์ ปากีสถานและอินเดีย โดยมีรายละเอียดความเคลื่อนไหวของราคาในแต่ละไตรมาสสรุปได้ ดังนี้

ไตรมาส 1 ราคาน้ำมันดิบปรับตัวสูงขึ้นเมื่อเทียบกับช่วงไตรมาส 4 ปี 2545 ประมาณ \$3.2 – 5.7 ต่อบาร์เรล โดยปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อราคาน้ำมันดิบ คือความวิตกกังวลเกี่ยวกับสงครามระหว่างสหรัฐอเมริกากับอิรัก ประกอบกับความต้องการใช้น้ำมันของสหรัฐอเมริกาที่เพิ่มสูงขึ้นจากภาวะเศรษฐกิจที่เริ่มฟื้นตัว และสภาพอากาศที่หนาวเย็นรุนแรงที่สุดในรอบ 7 ปี ทำให้ความต้องการใช้น้ำมันเพื่อความอบอุ่นมากขึ้น ในขณะที่อุปทานตึงตัว เนื่องจากเวเนซุเอล่าและไนจีเรียลดการส่งออก จากปัญหาการประท้วงนัดหยุดงานเพื่อคัดค้านการที่รัฐบาลเวเนซุเอล่า มีนโยบายจะปล่อยลอยตัวราคาน้ำมัน และเหตุการณ์จลาจลระหว่างชนกลุ่มน้อยของไนจีเรีย ตามลำดับประกอบกับความแปรปรวนของสภาพอากาศในหลายพื้นที่ ได้แก่ บริเวณประเทศรัสเซีย แถบทะเลบอลติก ยุโรป และทะเลเมดิเตอร์เรเนียนทำให้การขนส่งน้ำมันประสบปัญหาล่าช้า แต่ในช่วงปลายไตรมาส ราคาน้ำมันดิบได้ปรับตัวลดลงมาอยู่ที่ระดับ \$25 – 27 ต่อบาร์เรล หลังจากสงครามในตะวันออกกลางระหว่างสหรัฐอเมริกากับอิรักได้ยุติลงในระยะสั้น และไม่มีผลกระทบต่อการผลิตและการขนส่งน้ำมันในบริเวณอ่าวเปอร์เซีย ประกอบกับโอเปกยังคงผลิตน้ำมันดิบเกินโควตา 1.95 ล้านบาร์เรล/วันมาอยู่ที่ระดับ 26.45 ล้านบาร์เรล/วัน ราคาน้ำมันดิบดูไบ และเบรนท์เฉลี่ยของไตรมาส 1 อยู่ที่ระดับ \$28.39 และ \$31.14 ต่อบาร์เรล ตามลำดับ

ไตรมาส 2 ราคาน้ำมันดิบปรับตัวลดลงเมื่อเทียบกับช่วงไตรมาส 1 ประมาณ \$4.0 – 5.2 ต่อบาร์เรล โดยช่วงต้นไตรมาสราคาน้ำมันดิบปรับตัวลดลงจากปัจจัยหลักคือ อุปสงค์ในตลาดลดลงหลังจากสิ้นสุดฤดูหนาว ทำให้ความต้องการใช้น้ำมันเพื่อความอบอุ่นลดลง ประกอบกับสภาพเศรษฐกิจของโลกที่ซบเซาเนื่องจากโรคระบาด SARS ในขณะที่อุปทานในตลาดเพิ่มขึ้นจากการกลับมาส่งออกน้ำมันดิบของเวเนซุเอล่าและไนจีเรีย ช่วงปลายไตรมาสราคาน้ำมันดิบปรับตัวสูงขึ้นเนื่องจากอุปทานในตลาดลดลงจากเหตุระเบิดท่อน้ำมันในรัฐเท็กซัส สหรัฐอเมริกา รวมทั้งผลการประชุมโอเปกในวันที่ 11 มิถุนายน 2546 ณ กรุงโคฮาร์ ประเทศการ์ตา ได้มีมติให้คงปริมาณการผลิตไว้ที่ระดับ 25.4 ล้านบาร์เรล/วัน แต่โอเปกยังคงผลิตน้ำมันดิบเกินโควตาประมาณ 1.06 ล้านบาร์เรล/วัน ในขณะที่อุปสงค์เพิ่มขึ้นจากสหรัฐอเมริกา เนื่องจากเข้าสู่ฤดูท่องเที่ยว แต่ปริมาณสำรองน้ำมันดิบและน้ำมันเบนซินของสหรัฐอเมริกาอยู่ในระดับต่ำ ราคาน้ำมันดิบดูไบ และเบรนท์เฉลี่ยของไตรมาส 2 อยู่ที่ระดับ \$24.44 และ \$25.90 ต่อบาร์เรล ตามลำดับ

ไตรมาส 3 ราคาน้ำมันดิบปรับตัวสูงขึ้นเมื่อเทียบกับช่วงไตรมาส 2 ประมาณ \$1.2 - 2.4 ต่อบาร์เรล อุปทานในตลาดลดลง จากเหตุการณ์ความไม่สงบภายในประเทศอิรักที่มีอย่างต่อเนื่อง แม้ว่าสงครามระหว่างสหรัฐอเมริกากับอิรักจะยุติลงตั้งแตในช่วงไตรมาส 1 โดยเฉพาะเหตุระเบิดท่อน้ำมันดิบ รวมทั้งปัญหาภายในประเทศไนจีเรีย และเวเนซุเอล่า ส่งผลให้การผลิตและส่งออกน้ำมันดิบไม่เป็นไปตามที่คาดการณ์ไว้ นอกจากนี้ผลการประชุมกลุ่มโอเปกเมื่อวันที่ 24

กันยายน 2546 ได้มีมติปรับลดเพดานการผลิตลง 0.9 ล้านบาร์เรล/วัน มาอยู่ที่ระดับ 24.5 ล้านบาร์เรล/วัน เริ่มมีผลตั้งแต่วันที่ 1 พฤศจิกายน 2546 ราคาน้ำมันดูไบและเบรนท์เฉลี่ยของไตรมาส 3 อยู่ที่ระดับ \$26.57 และ \$28.34 คอบาร์เรลตามลำดับ

ไตรมาส 4 ราคาน้ำมันดิบปรับตัวสูงขึ้นเมื่อเทียบกับช่วงไตรมาส 3 ประมาณ \$1.0 – 1.8 คอบาร์เรล จากความกังวลเรื่องอุปทานที่อาจไม่เพียงพอกับอุปสงค์ที่เพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากสภาพอากาศในสหรัฐอเมริกายังคงต่ำกว่าปกติยาวนานกว่าที่คาดไว้ ทำให้มีการสะสมน้ำมันเพื่อความอบอุ่นและไว้ใช้ในช่วงคริสต์มาสมากขึ้น ในขณะที่รัสเซียประสบปัญหาการขนส่งน้ำมันทางเรือ เนื่องจากสภาพอากาศที่แปรปรวน นอกจากนี้โอเปคได้ประกาศไม่ปรับเพิ่มกำลังการผลิตน้ำมันดิบ แม้ว่าราคา OPEC Basket จะปรับตัวสูงกว่าระดับ \$28 คอบาร์เรล ติดต่อกัน 20 วันทำการ โดยให้เหตุผลว่าราคาน้ำมันดิบที่อยู่ในระดับสูง เป็นผลมาจากการซื้อขายเก็งกำไรในตลาด และค่าเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกาค่อนข้างอ่อนตัวลง ซึ่งไม่ได้เป็นผลมาจากระดับอุปสงค์อุปทานในตลาด ราคาน้ำมันดิบดูไบและเบรนท์เฉลี่ยของไตรมาส 4 อยู่ที่ระดับ \$27.67 และ \$29.33 คอบาร์เรล ตามลำดับ

ตาราง 8 ปริมาณการผลิตและกำลังการผลิตน้ำมันดิบของกลุ่มโอเปค

หน่วย : พันบาร์เรล/วัน

ประเทศ	ไตร	ปี	ปี 2546				โควตาการผลิต	
	มาส 4		ไตรมาส 1	ไตรมาส 2	ไตรมาส 3	ไตรมาส 4	มี.ย.46	พ.ย.46
	2545	2546						
อัลจีเรีย	900	1,160	1,060	1,118	1,200	1,200	811	782
อินโดนีเซีย	1,100	1,010	1,070	1,020	1,000	985	1,317	1,270
อิหร่าน	3,500	3,660	3,370	3,740	3,740	3,800	3,729	3,597
คูเวต	1,950	2,170	2,160	2,230	2,100	2,200	2,092	1,966
ลิเบีย	1,340	1,410	1,370	1,430	1,430	1,420	1,360	1,312
ไนจีเรีย	2,000	2,100	2,030	1,967	2,150	2,275	2,092	2,018
กาตาร์	670	720	730	720	700	725	658	635
ซาอุดีอาระเบีย	7,933	8,800	8,930	9,100	8,590	8,600	8,256	7,963
สหรัฐอาหรับเอมิเรต	2,000	2,240	2,160	2,280	2,250	2,250	2,217	2,138
เวเนซุเอล่า	2,900	2,230	1,440	2,530	2,500	2,500	2,923	2,819
โอเปค 10 ประเทศ	24,293	25,500	24,320	26,197	25,660	25,955	25,400	24,500
อิรัก	2,232	1,350	1,130	260	1,040	1,950	n/a	n/a
รวม	26,524	26,850	27,450	26,457	26,700	27,905	n/a	n/a
ผลิตเกิน	2,761	3,390	3,140	3,320	3,450	3,655	n/a	n/a
ปีโตรเลียมนชนิดอื่น								
รวมทั้งหมด	29,285	30,240	29,590	29,777	30,150	31,560	n/a	n/a

ที่มา: กรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน (2547)

ตาราง 9 ปริมาณความต้องการและการผลิตน้ำมันดิบของโลก

หน่วย : ล้านบาร์เรล/วัน

	2545	2546	ปี 2546			
			ไตรมาส 1	ไตรมาส 2	ไตรมาส 3	ไตรมาส 4
ความต้องการ	77.2	78.8	79.2	76.7	78.8	80.6
- OECD*	47.7	48.4	49.4	47.2	48.0	49.1
- อื่น ๆ	29.5	30.4	29.8	29.5	30.8	31.5
การผลิต	76.0	78.8	78.0	77.6	78.7	80.9
- โอเปก/น้ำมันดิบ	25.3	26.9	26.6	26.5	26.9	27.6
- โอเปก/NGL/คอนเดนเสท	3.	3.2	2.9	3.2	3.3	3.5
- นอกกลุ่มโอเปก	45.9	46.9	46.7	46.1	46.7	48.0
- อื่น ๆ	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
+/-	-1.2	0.0	-1.2	+0.9	-0.1	+0.3

ที่มา: ศูนย์ข้อมูลวิจัยบริษัทไทยออยล์ (2547)

หมายเหตุ *OECD: Organization for Economic Cooperation and Development มี 29 ประเทศ

ตาราง 10 ราคาน้ำมันดิบ

หน่วย : เหรียญสหรัฐ/บาร์เรล

ช่วงเวลา	ทวาปีส	โอมาน	คูไบ	เบรนท์	WTI
2545	25.71	23.96	23.85	25.19	26.17
2546	30.06	27.13	26.75	28.67	31.06
ไตรมาส 4 (2545)	28.33	25.37	25.16	26.71	28.30
ไตรมาส 1 (2546)	32.34	28.80	28.39	31.14	34.00
ไตรมาส 2 (2546)	27.21	24.76	24.44	25.90	29.01
ไตรมาส 3 (2546)	29.51	26.90	26.57	28.34	30.18
ไตรมาส 4 (2546)	31.26	28.08	27.67	29.33	31.14

ราคาขายปลีกของไทย

ราคาขายปลีกน้ำมันเชื้อเพลิงในปี 2546 ปรับตัวสูงขึ้นเมื่อเทียบกับปี 2545 โดยราคาน้ำมันเบนซินออกเทน 95, 91 และดีเซลหมุนเร็วปรับตัวสูงขึ้น 1.35, 2.36 และ 0.90 บาท/ลิตร ตามลำดับ โดยปัจจัยค่าเงินบาทในปี 2546 แข็งตัวขึ้นเมื่อเทียบกับปี 2545 ประมาณ 1.48 บาท/เหรียญสหรัฐ ทำให้ต้นทุนราคาน้ำมันของไทยเพิ่มขึ้น แต่ราคาขายปลีกน้ำมันสำเร็จรูปของไทยยังต่ำกว่าระดับราคาน้ำมันในตลาดโลก จากการที่รัฐบาลมีมาตรการช่วยเหลือเพื่อบรรเทาผลกระทบต่อประชาชน จากปัญหาราคาน้ำมันแพง โดยตรึงราคาขายปลีกน้ำมันเบนซินออกเทน 95, 91 และดีเซลหมุนเร็ว ณ กรุงเทพมหานครไว้ที่ระดับ 16.99, 15.99 และ 14.79 บาท/ลิตร ตามลำดับ ในช่วงวันที่ 8 กุมภาพันธ์ – 19 พฤษภาคม 2546

ไตรมาส 1 ราคาขายปลีกน้ำมันสำเร็จรูปเฉลี่ยปรับตัวสูงขึ้นจากไตรมาส 4 ปี 2545 โดยราคาขายปลีกน้ำมันเบนซินออกเทน 95, 91 และดีเซลหมุนเร็วปรับตัวสูงขึ้น 1.08, 1.08 และ 0.65 บาท/ลิตร ตามลำดับ แต่ราคาขายปลีกน้ำมันสำเร็จรูปของไทยยังต่ำกว่าระดับราคาน้ำมันในตลาดโลก จากการที่รัฐบาลมีมาตรการช่วยเหลือเพื่อบรรเทาผลกระทบต่อประชาชน จากปัญหาราคาน้ำมันแพง โดยตรึงราคาขายปลีกน้ำมันเบนซินออกเทน 95, 91 และดีเซลหมุนเร็ว ณ กรุงเทพมหานครไว้ที่ระดับ 16.99, 15.99 และ 14.79 บาท/ลิตร ตามลำดับ เริ่มตั้งแต่วันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2546 เป็นต้นมา โดยราคาขายปลีกเฉลี่ยไตรมาส 1 ของน้ำมันเบนซินออกเทน 95, 91 และดีเซลหมุนเร็ว อยู่ที่ระดับ 16.95, 15.95 และ 14.77 บาท/ลิตร ตามลำดับ

ไตรมาส 2 ราคาขายปลีกน้ำมันสำเร็จรูปเฉลี่ยปรับตัวลดลงจากไตรมาส 1 ตามราคาน้ำมันสำเร็จรูปในตลาดจอร์จทาวน์ที่ปรับตัวลดลง ทำให้รัฐบาลยุติมาตรการตรึงราคาน้ำมันเชื้อเพลิง ในวันที่ 20 พฤษภาคม 2546 โดยปรับราคาขายปลีกน้ำมันเบนซินออกเทน 95, 91 และดีเซลหมุนเร็ว ลดลง 0.78, 0.78 และ 0.93 บาท/ลิตร ตามลำดับ ซึ่งราคาขายปลีกเฉลี่ย ไตรมาส 2 ของน้ำมันเบนซินออกเทน 95, 91 และดีเซลหมุนเร็ว อยู่ที่ระดับ 16.17, 15.17 และ 13.84 บาท/ลิตร ตามลำดับ

ไตรมาส 3 ราคาขายปลีกน้ำมันเบนซินออกเทน 95 และ 91 ปรับตัวสูงขึ้นเมื่อเทียบกับไตรมาส 2 ประมาณ 0.48 และ 0.49 บาท/ลิตร มาอยู่ที่ระดับ 16.78 และ 15.66 บาท/ลิตร ตามลำดับ ส่วนน้ำมันดีเซลหมุนเร็วปรับตัวลดลง 0.41 บาท/ลิตร มาอยู่ที่ระดับ 13.43 บาท/ลิตร

ไตรมาส 4 ราคาขายปลีกน้ำมันเบนซินออกเทน 95 ทรงตัว อยู่ที่ระดับ 16.65 บาท/ลิตร ราคาน้ำมันเบนซินออกเทน 91 ปรับตัวสูงขึ้นเมื่อเทียบกับไตรมาส 3 ประมาณ 0.16 บาท/ลิตร ส่วนน้ำมันดีเซลหมุนเร็วปรับตัว สูงขึ้น 0.60 บาท/ลิตร มาอยู่ระดับ 14.06 บาท/ลิตร

ตาราง 11 ราคาขายปลีก

หน่วย : บาท/ลิตร

ช่วงเวลา	เบนซินออกเทน 95	เบนซินออกเทน 91	ดีเซลหมนเร็ว
2545	15.30	14.30	13.12
2546	16.64	15.65	14.02
ไตรมาส 4 (2545)	15.87	14.87	14.12
ไตรมาส 1 (2546)	16.95	15.95	14.77
ไตรมาส 2 (2546)	16.17	15.17	13.84
ไตรมาส 3 (2546)	16.65	15.66	13.43
ไตรมาส 4 (2546)	16.65	15.82	14.08

ที่มา: กองนโยบายและแผนพลังงาน สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (2547)

ในการศึกษานี้ ผู้ศึกษาจะศึกษาถึงผลกระทบของการปรับขึ้นของราคาน้ำมันว่าจะส่งผลกระทบต่อระดับราคาสินค้าของแต่ละสาขาการผลิตในระบบเศรษฐกิจของประเทศไทยอย่างไร รวมถึงศึกษาผลกระทบที่มีต่อดัชนีราคาผู้บริโภคจากการเพิ่มขึ้นของราคาน้ำมันด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์หาผลกระทบของการปรับขึ้นของราคาน้ำมัน โดยเฉลี่ยที่มีต่อระดับราคาสินค้าของสาขาการผลิตต่าง ๆ ในประเทศ
2. เพื่อศึกษาผลกระทบที่มีต่อดัชนีราคาผู้บริโภคอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงราคาสินค้าของสาขาการผลิตต่าง ๆ จากการปรับขึ้นของราคาน้ำมัน

ขอบเขตและข้อจำกัดในการวิจัย

โดยปกติแล้ว ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตของประเทศไทย จะมีการจัดทำประมาณ 5 ปี ต่อครั้ง ซึ่ง ณ ปีปัจจุบัน คือปี 2546 นี้ กองวิเคราะห์และประมาณการเศรษฐกิจ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ได้ดำเนินการจัดทำตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตของปี 2541 เสร็จสมบูรณ์เป็นกรณีพิเศษ เพื่อใช้วิเคราะห์ถึงผลกระทบหลังจากการเกิดวิกฤตการณ์ทางการเงินในปี 2540 ดังนั้น ในการศึกษาผลกระทบของการปรับขึ้นของราคาน้ำมันที่มีต่อระดับราคาสินค้าของสาขาการผลิตต่าง ๆ นี้ จะทำการศึกษาโดยใช้ข้อมูลจากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตปี 2538 และปี 2541 มาเป็นฐานในการคำนวณ โดยประยุกต์ใช้สูตรตอกเบี่ยหาค้นมาคำนวณหาค่าตัวแปรต่าง ๆ ของปี 2545 เพื่อประมาณผลกระทบของราคาสินค้าของสาขาการผลิตต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลงไปจากการที่ราคาน้ำมันโดยเฉลี่ยสูงขึ้นประมาณร้อยละ 30 จากปี 2541 ถึงปี 2545 โดยในปี 2541 ราคาน้ำมันสำเร็จรูปออกเทน 95, 91 และดีเซลอยู่ที่ 11.86 11.20 และ 10.38 ตามลำดับ แต่ในปี 2545 ราคาน้ำมันสำเร็จรูปเพิ่มขึ้นเป็น 15.30 14.30 และ 13.11 ตามลำดับ เมื่อตรวจสอบผลของการกำหนดให้ราคาน้ำมันในปี 2541 เพิ่มขึ้น 30% เพียงสาขาเดียวเปรียบเทียบกับราคาในปี 2545 ที่ไม่ได้กำหนดให้ราคาสินค้าใดเพียงสาขาเดียวเปลี่ยนแปลง ซึ่งผลการศึกษาที่ได้มีความสอดคล้องกับความเป็นจริง จึงใช้แนวคิดเดียวกันนี้ ศึกษาถึงผลกระทบของการเพิ่มขึ้นของราคาน้ำมัน 30% ในปี 2545 ว่าจะส่งผลกระทบต่อราคาสินค้าในสาขาการผลิตอื่นอย่างไร เพื่อนำมาจัดลำดับผลกระทบที่เกิดขึ้นในแต่ละสาขาการผลิต

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ทราบถึงผลกระทบที่มีต่อระดับราคาสินค้าของสาขาการผลิตต่าง ๆ ในประเทศ อันเนื่องมาจากการปรับขึ้นของราคาน้ำมัน
2. ทำให้ทราบถึงผลกระทบที่มีต่อดัชนีราคาผู้บริโภค อันเนื่องมาจากราคาสินค้าที่เปลี่ยนแปลงไปจากการปรับขึ้นของราคาน้ำมัน
3. เพื่อนำผลที่ศึกษาได้มาประยุกต์ใช้ในการกำหนดนโยบายและการให้ความช่วยเหลือแก่สาขาการผลิตที่เห็นว่าจำเป็น

นิยามศัพท์

ค่าสัมประสิทธิ์เทคนิคการผลิต (input-output coefficient) หมายถึง อัตราส่วนระหว่างผลผลิตของสาขาการผลิตที่ซื้อไปใช้เป็นปัจจัยการผลิตชั้นกลางของสาขาการผลิตหนึ่ง กับปริมาณผลผลิตทั้งหมดของอีกสาขาการผลิตหนึ่ง

ดัชนีราคาผู้บริโภค หมายถึง ตัวเลขสถิติที่ใช้วัดการเปลี่ยนแปลงราคาขายปลีกของสินค้าและบริการในปริมาณคงที่ซึ่งผู้บริโภคซื้อมาบริโภคเป็นประจำตามลักษณะเฉพาะที่กำหนดไว้ ณ ระยะเวลาหนึ่งเปรียบเทียบกับอีกระยะเวลาหนึ่งซึ่งกำหนดไว้เป็นปีฐาน

ผลกระทบทางตรง (direct effect) หมายถึง ผลกระทบที่เกิดจากตารางสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตและผลผลิตด้านโครงสร้างการผลิตคูณด้วยมูลค่าเพิ่ม

ผลกระทบทางอ้อม (indirect effect) หมายถึง ผลกระทบที่เกิดจากการคำนวณตาราง Leontief inverse matrix ด้านโครงสร้างการผลิต คูณด้วยมูลค่าเพิ่มหักออกด้วยผลกระทบทางตรง

ผลกระทบทั้งหมด (total effect) หมายถึง ผลกระทบทั้งหมดของการเปลี่ยนแปลงราคาสินค้าชนิดหนึ่งที่มีต่อระดับราคาสินค้าอีกชนิดหนึ่ง (ผลกระทบทั้งหมด = ผลกระทบทางตรง + ผลกระทบทางอ้อม)

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

การศึกษานี้ จะทำการศึกษาทฤษฎีและผลงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ได้ผลของปัญหา และดำเนินการศึกษาวิจัยได้อย่างถูกต้อง โดยครอบคลุมเนื้อหาดังต่อไปนี้

1. ทฤษฎีและแนวคิดที่ใช้ในการศึกษา
2. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
3. ความรู้เกี่ยวกับตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต

ทฤษฎีและแนวคิดที่ใช้ในการศึกษา

1. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต

ความสัมพันธ์ของการผลิตในด้านการกระจายผลผลิต ระหว่างสาขาการผลิตต่าง ๆ สามารถแสดงในรูปพีชคณิต (algebraic form) (กาญจนา พงษ์พานิช, 2531) ได้ดังนี้

$$\sum_{j=1}^n X_{ij} + F_i = X_i \quad (i = 1, 2, \dots, n) \quad (1)$$

โดยที่ X_{ij} คือ ผลผลิตของสาขาการผลิตที่ i ซึ่งนำมาใช้ผลิตสินค้าสาขาการผลิตที่ j

F_i คือ ผลผลิตของสาขาการผลิตที่ i ซึ่งถูกจำหน่ายเพื่อเป็นการบริโภคขั้นสุดท้าย (final demand)

X_i คือ ผลผลิตทั้งหมดของสาขาการผลิตที่ i

ในทำนองเดียวกันความสัมพันธ์ด้าน โครงสร้างปัจจัยการผลิตของแต่ละสาขาการผลิต สามารถแสดงรูปพีชคณิตได้ดังนี้

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

โดยที่ V_j คือ มูลค่าเพิ่มหรือปัจจัยการผลิตขั้นต้นของสาขาการผลิตที่ j

X_j คือ ผลผลิตทั้งหมดของสาขาการผลิตที่ j

ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตจะแสดงคุณภาพทั่วไปของการผลิตและการใช้สินค้าและบริการในระบบเศรษฐกิจ คือ ภาวะอุปสงค์มวลรวมของสินค้าและบริการจะเท่ากับอุปทานมวลรวมและแสดงความสัมพันธ์ของปัจจัยการผลิตจะเท่ากับผลผลิตเสมอ

สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตได้ว่าเป็นสมการแบบ Leontif (ปิยสวัสดิ์ อัมระนันท์ และอาภรณ์ ชีวะเกรียงไกร, 2533) ดังนี้

$$\text{จาก} \quad X = \text{Min} \{aK, bL\}$$

เมื่อ X คือ ปริมาณผลผลิต

K คือ ปัจจัยทุน

L คือ ปัจจัยแรงงาน

a, b คือ ค่าสัมประสิทธิ์

$$\text{ถ้า} \quad aK < bL \Rightarrow aK = X$$

$$K = \frac{X}{a} \quad (3)$$

สมการ (3) แสดงว่าเมื่อใช้ปัจจัยทุน (K) เพียงอย่างเดียวจะต้องใช้เป็นจำนวนเท่ากับ $\frac{X}{a}$

$$\text{ดังนั้น } X = \text{Min } \frac{X_{1j}}{a_{ij}}, \frac{X_{2j}}{a_{ij}}, \dots, \frac{X_{nj}}{a_{ij}}$$

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

$$a_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_j} \quad (4)$$

$$\text{หรือ } X_{ij} = a_{ij} X_j \quad (5)$$

a_{ij} เป็นอัตราส่วนระหว่างผลผลิตของสาขาการผลิตที่ซื้อไปใช้เป็นปัจจัยการผลิตชั้นกลางโดยสาขาการผลิตที่ i กับปริมาณผลผลิตทั้งหมดของสาขาการผลิตที่ j หรือเรียกว่าค่าสัมประสิทธิ์เทคนิคการผลิต (input-output coefficient or technical coefficient)

จากสมการที่ (1) และสมการที่ (5) จะได้สมการที่ (6)

$$X_j = \sum_{j=1}^n a_{ij} X_j + F_i \quad (6)$$

$$\text{กำหนดให้ } M_i = \sum_{j=1}^n a_{ij} X_j$$

$$\text{ดังนั้น } X_i = M_j + F_i \quad (X_i = X_j) \quad (7)$$

สมการที่ (6) และ (7) แสดงอุปสงค์รวมเท่ากับผลรวมของอุปสงค์ชั้นกลางทั้งหมด และอุปสงค์ขั้นสุดท้าย ดังนั้นสามารถนำสมการที่ (6) มาเขียนในรูปของ matrix ได้ดังนี้

$$X_{(nx1)} = A_{(n \times n)} X_{(nx1)} + F_{(nx1)}$$

$$\begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \vdots \\ X_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \vdots \\ X_n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} F_1 \\ F_2 \\ \vdots \\ F_n \end{bmatrix}$$

จากสมการ $X = AX + F$

$$X - AX = F$$

$$(I - A)X = F$$

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

ดังนั้น $X = (I - A)^{-1}F$ (8)

โดยที่ X คือ vector ของผลผลิตทั้งหมดของสาขาการผลิตที่ i มีขนาด $(n \times 1)$

I คือ identity matrix มีขนาด $(n \times n)$

A คือ matrix ของสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตและผลผลิตมีขนาด $(n \times n)$

F คือ vector การบริโภคขั้นสุดท้าย (final demand) มีขนาด $(n \times 1)$

กำหนดให้ $R = (I - A)^{-1}$

จะได้ $X = RF$ (9)

$$(I - A)^{-1} = I + A + A^2 + A^3 + \dots + A^n$$
 (10)

พิสูจน์ $R^{-1}R = I$

$$R = (I - A)^{-1}$$

$$R^{-1} = (I - A)$$

$$\begin{aligned} R^{-1}R &= (I - A)(I - A)^{-1} \\ &= (I - A)(I + A + A^2 + A^3 + \dots + A^n) \\ &= I - A + A - A^2 + A^2 - A^3 + A^3 + \dots - A^n + A^n \end{aligned}$$

ดังนั้น $R^{-1}R = I$

นำสมการที่ (10) แทนค่าในสมการที่ (9)

$$\text{จะได้} \quad X = F + AF + A^2F + A^3F + \dots + A^nF \quad (11)$$

สมการที่ (11) เป็นสมการที่แสดงผลกระทบด้านปริมาณที่เกิดขึ้นทั้งหมดในระบบเศรษฐกิจ

ผลกระทบทางตรง (direct effect) คือ ผลที่เกิดจากตารางสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตและผลผลิตคูณด้วยอุปสงค์ขั้นสุดท้าย (final demand) เป็นผลกระทบที่เกิดในรอบที่ 1 มีค่าเท่ากับ AF

ผลกระทบทางอ้อม (indirect effect) คือ ผลที่เกิดจากการคำนวณตาราง Leontief inverse matrix หรือ $(I-A)^{-1}$ คูณด้วยอุปสงค์ขั้นสุดท้าย (final demand) หักออกด้วยผลกระทบทางตรงซึ่งผลกระทบทางอ้อมเป็นผลที่เกิดในรอบที่ 2 ถึงรอบที่ n มีค่าเท่ากับ $F + A^2F + A^3F + \dots + A^nF$ หรือเท่ากับ $(I-A)^{-1}F - AF$

2. แบบจำลองราคาของปัจจัยการผลิตและผลผลิต

เมื่อพิจารณາตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต ด้านโครงสร้างปัจจัยการผลิต (input structure) ตามแนวคิดของตาราง (กาญจนา พงษ์พานิช, 2531: 56) สำหรับสาขาการผลิตที่ j มูลค่าผลผลิตทั้งหมดของแต่ละสาขาจะเท่ากับมูลค่าของปัจจัยการผลิตทั้งหมดของสาขาการผลิต ดังนี้

$$P_j X_j = P_1 X_{1j} + P_2 X_{2j} + \dots + P_n X_{nj} + V_j$$

$$P_j X_j = \sum_{i=1}^n P_i X_{ij} + V_j \quad (i, j = 1, 2, \dots, n) \quad (12)$$

โดยที่ X_j คือ ปริมาณผลผลิตทั้งหมดของสาขาการผลิตที่ j

X_{ij} คือ ปริมาณผลผลิตของสาขาการผลิตที่ i ซึ่งนำมาใช้ผลิตสินค้าสาขาการผลิตที่ j

P_i คือ ราคาต่อหน่วยของผลผลิตสาขาที่ i

V_j คือ ราคาต่อหน่วยของผลผลิตสาขาที่ j

V_j คือ ปัจจัยการผลิตขั้นต้นหรือมูลค่าเพิ่มของสาขาการผลิตที่ j

จากข้อสมมุติฐานของการสร้างตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตที่กำหนดว่าการใช้ปัจจัยการผลิตของทุกสาขาการผลิต จะใช้ปัจจัยการผลิตต่อผลผลิตในสัดส่วนที่คงที่เสมอ ($a_{ij} = X_{ij}/X_j$) ดังนั้นนำสมการ (12) หารด้วย X_j จะได้

$$P_j = \sum_{i=1}^n a_{ij}P_i + v_j \quad (13)$$

โดยที่ a_{ij} คือ สัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตและผลผลิตแสดงถึงการใช้ปัจจัยการผลิตต่อหน่วยของสาขาที่ j

v_j คือ มูลค่าเพิ่มต่อหน่วยของสาขาการผลิตที่ j

จากสมการ (13) แสดงว่าราคาสินค้าในสาขาที่ j ถูกกำหนดจากราคาสินค้าอื่น ๆ ทั้งหมดที่ใช้เป็นปัจจัยการผลิตและมูลค่าเพิ่มต่อหน่วยของสาขาการผลิตนั้น เมื่อนำมาแสดงให้อยู่ในรูป matrix จะได้ดังนี้

$$\begin{aligned} P &= PA + V \\ P - PA &= V \\ P(I - A) &= V \\ P(I - A)(I - A)^{-1} &= V(I - A)^{-1} \\ P &= V(I - A)^{-1} \end{aligned} \quad (14)$$

โดยที่ P คือ vector ราคาสินค้าที่ j มีขนาด $(1 \times n)$

I คือ identity matrix มีขนาด $(n \times n)$

A คือ matrix ของสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตและผลผลิตมีขนาด $(n \times n)$

V คือ vector มูลค่าเพิ่มหรือปัจจัยการผลิตขั้นต้นมีขนาด $(1 \times n)$

สมการที่ (14) เป็นแบบจำลองราคาของตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตที่ถูกนำมาใช้ประยุกต์สำหรับวิเคราะห์ปัญหาทางเศรษฐกิจ

นำสมการที่ (10) แทนค่าในสมการที่ (14) จะได้

$$P = V + VA + VA^2 + \dots + VA^n \quad (15)$$

สมการที่ (15) เป็นสมการที่แสดงผลกระทบด้านราคาที่เกิดขึ้นทั้งหมดในระบบเศรษฐกิจ ผลกระทบทางตรง (direct effect) ด้านราคาคือ ผลที่เกิดจากตารางสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตและผลผลิตด้านโครงสร้างการผลิต (input structure) คูณด้วยมูลค่าเพิ่ม (value added หรือคูณด้วย vector V) เป็นผลกระทบที่เกิดในรอบที่ 1 มีค่าเท่ากับ VA

ผลกระทบทางอ้อม (indirect effect) ด้านราคาคือ ผลที่เกิดจากการคำนวณตาราง Leontief inverse matrix หรือ $(I-A)^{-1}$ ด้านโครงสร้างการผลิต (input structure) คูณด้วยมูลค่าเพิ่ม (value added) หักออกด้วยผลกระทบทางตรง ซึ่งผลกระทบทางอ้อมเป็นผลที่เกิดในรอบที่ 2 ถึงรอบที่ n มีค่าเท่ากับ $V + VA^2 + \dots + VA^n$ หรือเท่ากับ $V(I-A)^{-1}-VA$

ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ธวัชชัย ยงกิตติกุล อนุชา จิตกานนท์ และดิเรก ปัทมสิริวัฒน์ (2523) ใช้ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตขนาด 180×180 สาขาการผลิต วิเคราะห์ผลกระทบของการขึ้นราคาน้ำมันและค่าจ้างต่อระดับราคาสินค้าโดยทั่วไป ด้วยการใช้แบบจำลองทั่วไปเชิงสถิตินิ่ง (static general model) เพื่อคำนวณตามสมการดังต่อไปนี้

จากสมการความสัมพันธ์ในการผลิตของตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตด้านการกระจายผลผลิตในรูป matrix

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

- เมื่อ
- X คือ vector ของผลผลิตทั้งหมดของสาขาการผลิตที่ i มี ขนาด $(n \times 1)$
 - I คือ identity matrix มีขนาด $(n \times n)$
 - A คือ matrix ของสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตและผลผลิตมีขนาด $(n \times n)$
 - F คือ vector ของการบริโภคขั้นสุดท้ายมีขนาด $(n \times 1)$

กำหนดให้ $X = QP$

โดยที่ Q คือ matrix ของปริมาณสินค้ามีขนาด $(n \times n)$

P คือ matrix ของราคาสินค้ามีขนาด $(n \times 1)$

แทนค่าสมการ จะได้

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

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

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

กำหนดให้ $Z = (I - A)^{-1}$

ดังนั้น $P = Q^{-1}ZF$

กำหนดให้ P_i^0 คือ ราคาสินค้าอื่น ๆ ก่อนการเปลี่ยนแปลง

P_i^1 คือ ราคาสินค้าอื่น ๆ หลังการเปลี่ยนแปลง

P_k^0 คือ ราคาน้ำมันก่อนการเปลี่ยนแปลง

P_k^1 คือ ราคาน้ำมันหลังการเปลี่ยนแปลง

$$\frac{\begin{pmatrix} P_i^1 & P_i^0 \\ P_k^1 & P_k^0 \end{pmatrix} / P_i^0}{\begin{pmatrix} P_i^1 & P_i^0 \\ P_k^1 & P_k^0 \end{pmatrix} / P_k^0} = \frac{\% \text{ การเปลี่ยนแปลงของราคาสินค้าอื่น ๆ}}{\% \text{ การเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมัน}}$$

ความสัมพันธ์นี้สามารถแปลงให้อุสตะดวงขึ้น โดยกำหนดให้ P_i^0 P_k^0 มีค่าเท่ากับ 1 จะได้

$$\frac{P_i^1}{P_i^0} = \frac{1 + \% \text{ การเปลี่ยนแปลงของราคาสินค้าอื่น ๆ}}{1 + \% \text{ การเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมัน}}$$

สามารถหาค่า P_i และ P_k ได้ดังสมการที่ (16) และ (17) ดังนี้

$$P_i = \begin{bmatrix} Q_{i1} & & & Q_{in} \\ & \ddots & & \\ & & \ddots & \\ & & & Q_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Z_{i1} & & & Z_{in} \\ Z_{i1} & & & Z_{in} \\ & \ddots & & \\ & & \ddots & \\ Z_{ni} & & & Z_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} F_1 \\ F_i \\ & \ddots & \\ & & \ddots & \\ F_n \end{bmatrix} \quad (16)$$

$$P_k = \begin{bmatrix} Q_{i1} & & & Q_{in} \\ & \ddots & & \\ & & \ddots & \\ & & & Q_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Z_{i1} & & & Z_{in} \\ Z_{k1} & & & Z_{kn} \\ & \ddots & & \\ & & \ddots & \\ Z_{ni} & & & Z_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} F_1 \\ F_k \\ & \ddots & \\ & & \ddots & \\ F_n \end{bmatrix} \quad (17)$$

นำสมการที่ (16) และ (17) มาพิจารณา จะได้

$$\frac{P_i - i}{P_k - i} = \frac{Z_{ik}}{Z_{kk}} \quad (i, k = 1, 2, \dots, n) \quad (18)$$

เมื่อ P_i คือ ราคาสินค้าชนิดอื่น

P_k คือ ราคาน้ำมัน

Z_{ik} คือ ค่าสัมประสิทธิ์การเปลี่ยนแปลงผลิตสินค้า i หน่วย
ซึ่งส่งผลกระทบต่อทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการผลิตสินค้า k

Z_{kk} คือ ค่าสัมประสิทธิ์การเปลี่ยนแปลงผลิตสินค้า k หน่วย
ซึ่งส่งผลกระทบต่อทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการผลิตสินค้า k

สมการที่ (18) เป็นสมการที่ใช้หาผลกระทบเมื่อราคาน้ำมันเปลี่ยนแปลง สำหรับการหาผลกระทบเมื่อราคาปัจจัยการผลิตขั้นพื้นฐานเปลี่ยนแปลง จะใช้ข้อสมมติฐานดังต่อไปนี้

กำหนดให้ X คือ matrix ของมูลค่าสินค้าแต่ละสาขาที่ใช้ในการผลิตสินค้าขั้นกลาง (intermediate goods) มีขนาด $(n \times n)$

X' คือ transposed of matrix X

\hat{X} คือ matrix ของมูลค่าสินค้าแต่ละสาขาที่ผลิตขึ้นมา มีขนาด $(n \times n)$

P คือ vector ของราคาสินค้าแต่ละสาขาที่ผลิต มีขนาด $(n \times 1)$

W คือ vector ของราคาปัจจัยพื้นฐานที่ใช้ในการผลิตสินค้าแต่ละสาขาการผลิต มีขนาด $(x \times 1)$

\hat{X}_E คือ matrix ของมูลค่าปัจจัยพื้นฐานในการผลิตสินค้าสาขาต่าง ๆ มีขนาด $(n \times n)$

สามารถแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ ได้ดังนี้

$$\begin{bmatrix} \hat{X} - X' \end{bmatrix} = \hat{X}_E W$$

$$\begin{bmatrix} \hat{X} - X' \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} \hat{X} - X' \end{bmatrix} P = \begin{bmatrix} \hat{X} - X' \end{bmatrix}^{-1} \hat{X}_E W$$

$$P = \begin{bmatrix} \hat{X} - X' \end{bmatrix}^{-1} \hat{X}_E W$$

เนื่องจาก $\hat{X}[I - A'] = \hat{X} - X'$

ดังนั้น $\begin{bmatrix} \hat{X} - X' \end{bmatrix}^{-1} = [I - A']^{-1} \hat{X}^{-1}$

$$\text{กฎของการสลับที่} \quad [I - A']^{-1} = [(I - A)^{-1}]'$$

แทนค่าสมการ จะได้

$$P = [(I - A)^{-1}]' \hat{X}^{-1} \begin{bmatrix} \hat{X} \\ X_E \\ W \end{bmatrix}$$

กำหนดให้ $Z = [(I - A')^{-1}]'$
จะได้แบบจำลองราคาสถิติสมการที่ (19)

$$P = Z' \hat{X}^{-1} \begin{bmatrix} \hat{X} \\ X_E \\ W \end{bmatrix} \quad (19)$$

โดย P คือ ราคาปัจจัยการผลิตขั้นพื้นฐาน

Z' คือ transpose matrix ซึ่งสมาชิกทุกตัวแสดงถึงการเปลี่ยนแปลงการผลิต สินค้าชนิดหนึ่ง ซึ่งส่งผลกระทบต่อทั้งทางตรงและทางอ้อม ต่อการผลิตสินค้าอื่นหรือมีค่าเท่ากับ $[(I - A^{-1})]'$

\hat{X}^{-1} คือ inverse ของ diagonal matrix ของมูลค่าสินค้า i ที่ผลิตโดยระบบเศรษฐกิจ

X_E คือ diagonal matrix ของมูลค่าปัจจัยพื้นฐานในการผลิตสินค้า i

W คือ vector ของดัชนีราคาปัจจัยพื้นฐาน primary factors

ผลจากการศึกษาพบว่า การปรับราคาน้ำมันชนิดต่าง ๆ รวม 2 ครั้งในปี 2522 โดยเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 74.80 ทำให้ต้นทุนการผลิตของสาขาไฟฟ้าเพิ่มมากที่สุด รองลงมา คือสาขาการขนส่ง และส่งผลกระทบต่อดัชนีราคาผู้บริโภคในกรุงเทพฯ ร้อยละ 5.27 หมวดเกษตรวน เครื่องเรือน และเครื่องใช้ในบ้านมีการเปลี่ยนแปลงของราคามากที่สุด จากการเพิ่มค่าใช้จ่ายที่สำคัญ คือไฟฟ้า เชื้อเพลิง น้ำประปา และผลจากการปรับอัตราค่าจ้างขั้นต่ำในภาคต่าง ๆ การพุงราคาการค้าเพิ่มมากที่สุด รองลงมาคือ สาขาการธนาคาร และส่งผลกระทบต่อดัชนีราคาผู้บริโภคในกรุงเทพฯ ร้อยละ 6.06 หมวดการบินเหิง การอ่าน และการศึกษาที่มีการเปลี่ยนแปลงราคามากที่สุด

บุษบา วงษ์วรเชษฐ์ (2525) ได้นำตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตขนาด 58 x 58 สาขาการผลิตวิเคราะห์ผลกระทบโดยใช้วิธีการเดียวกับรัชชัย ยงกิตติกุลและคณะและได้ทำการศึกษาผลกระทบของการขึ้นค่ากระแสไฟฟ้าต่อภาคเศรษฐกิจโดยใช้ปี พ.ศ. 2518 เป็นปีฐาน พบว่าหากปรับอัตราค่ากระแสไฟฟ้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะส่งผลให้ต้นทุนการผลิตของสาขาที่ถูกกระทบมากที่สุดได้แก่ สาขาการไฟฟ้า ร้อยละ 1.000000 สาขาการกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม ร้อยละ 0.511319 สาขาน้ำมันดิบ ร้อยละ 0.333733 ส่วนสาขาที่ถูกกระทบน้อยจะอยู่ในภาคเกษตรกรรม เนื่องจากมีการใช้ไฟฟ้าน้อย

ผลกระทบที่มีต่อดัชนีราคาผู้บริโภค ในแต่ละภาคส่วนใหญ่จะเหมือนกันโดยหมวดที่ได้รับผลกระทบมากที่สุดคือ หมวดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเคหสถานซึ่งมีรายการค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับกระแสไฟฟ้า เชื้อเพลิงและน้ำประปา เป็นส่วนสำคัญ รองลงมาคือ หมวดพาหนะและบริการขนส่ง ซึ่งประกอบด้วยค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับยานพาหนะและน้ำมัน

การเปรียบเทียบผลกระทบที่มีต่อดัชนีราคาผู้บริโภคของภาคต่าง ๆ เมื่อมีการปรับค่ากระแสไฟฟ้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 พบว่าผลกระทบต่อราคาสินค้าแตกต่างกันไปตามลักษณะการใช้จ่ายของแต่ละภาค โดยผลกระทบต่อดัชนีราคาผู้บริโภครวมของกรุงเทพฯ กระทบร้อยละ 0.056731 ภาคเหนือร้อยละ 0.041249 ภาคกลาง-ตะวันออกร้อยละ 0.038138 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือร้อยละ 0.034679 และภาคใต้ร้อยละ 0.032854

กาญจนา พงษ์พานิช (2531) ใช้ข้อมูลจากตารางปัจจัยการผลิต ขนาด 26 x 26 สาขาการผลิตของปี 2518 และ 2525 เป็นปีฐาน เพื่อหาความสัมพันธ์ทางตรงและทางอ้อมระหว่างสาขาการผลิต โดยประยุกต์ใช้แบบจำลองของ V. Bulmer – Thomas มีรูปแบบสมการดังนี้

$$P = A' P + V \quad (20)$$

$$P = (I - A')^{-1} V \quad (21)$$

- โดยที่
- P คือ vector ของดัชนีราคาสินค้า j
 - I คือ identity matrix
 - A' คือ transpose matrix ของสัมประสิทธิ์ปัจจัย-ผลผลิต
 - V คือ vector ของมูลค่าเพิ่ม

จากสมการที่ (21) อธิบายได้ว่าระดับราคาภายในประเทศขึ้นอยู่กับมูลค่าเพิ่มหรือปัจจัยการผลิตขั้นต้น

สำหรับ $(I-A')^{-1}V$ คือ ตัวคูณระบบ แสดงถึงผลกระทบทั้งหมดที่เกิดขึ้นทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อระดับราคา เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงในค่าใช้จ่ายซึ่งเป็นมูลค่าเพิ่มของสินค้า j จำนวน 1 หน่วย

มูลค่าเพิ่ม (V) ประกอบด้วย ค่าตอบแทนที่สาขาการผลิตต้องจ่ายแก่ปัจจัยการผลิตต่าง ๆ ดังนี้

$$V = L \hat{W} + O + D + T$$

แทนค่า V ในสมการที่ (21)

$$\text{จะได้ } P = (I - A')^{-1} (L \hat{W} + O + D + T) \quad (22)$$

โดย \hat{L} คือ diagonal matrix ของค่าสัมประสิทธิ์ของแรงงาน
 W คือ vector ของดัชนีราคาของอัตราการจ้าง
 O คือ vector ของส่วนที่เกินของรายได้ที่ได้จากการประกอบการ
 D คือ vector ของค่าเสื่อมราคา
 T คือ vector ของภาษีทางอ้อม

นำสมการ (22) มาประยุกต์เป็น model เปิด เนื่องจากมีการนำเข้าสินค้าต่างประเทศเพื่อใช้ในการผลิต

$$P = (I - A'_D)^{-1} (A'_F P_F + L \hat{W} + O + D + T) \quad (23)$$

โดย A'_D คือ transpose matrix ของสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิตภายในประเทศ
 A'_F คือ transpose matrix ของสัมประสิทธิ์ของการนำเข้า
 P_F คือ vector ของดัชนีราคาสินค้านำเข้า C.I.F ซึ่งมีสมาชิกคือ P_i

$$\text{และ } P_f = (1+t) ep_s$$

โดย t คือ อัตราภาษีนำเข้า

e คือ ค่าการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ

p_s คือ ดัชนีราคาสินค้านำเข้า (เงินตราต่างประเทศ)

ผลการศึกษาพบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผู้บริโภคมากที่สุด โดยใช้ปี 2518 เป็นปีฐาน คือ การปรับราคาขายปลีกน้ำมัน ทำให้ดัชนีราคาเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 3.95 และกระทบต้นทุนการผลิตของสาขาโรงกลั่นน้ำมันปิโตรเลียมร้อยละ 51.10 สาขาไฟฟ้าและประปาร้อยละ 19.12 สาขาการขนส่ง ร้อยละ 12.64 และเมื่อนำตารางปี 2525 มาเป็นปีฐานก็ได้ผลเช่นเดียวกัน

การปรับอัตราค่าเช่าทำให้ต้นทุนของสาขาการผลิตสูงขึ้นซึ่ง 3 อันดับแรก ได้แก่ สาขาผลิตภัณฑ์โลหะ สาขากระดาษผลิตภัณฑ์กระดาษและการพิมพ์ สาขาเครื่องจักร โดยใช้ตารางปี 2525 ก็ให้ผลใกล้เคียงกัน

การปรับอัตราค่าจ้างขึ้นทำให้สูงขึ้น เป็นเหตุให้การผลิตในสาขาอุตสาหกรรมสิ่งทอ สาขาผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติก สาขากระดาษผลิตภัณฑ์กระดาษและการพิมพ์โดยใช้ตารางปี 2518 ในขณะที่การปรับค่าจ้างขึ้นต่ำมีผลกระทบต่อการผลิตในสาขาอุตสาหกรรมสิ่งทอ สาขาอุตสาหกรรมอื่น ๆ สาขาเครื่องจักร โดยใช้ตารางปี 2525

ปิยสวัสดิ์ อัมระนันทน์ และอาภรณ์ ชีวะเกรียงไกร (2533) ใช้ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตปี พ.ศ. 2528 ขนาด 180 x 180 สาขาการผลิตวิเคราะห์ผลกระทบของการปรับราคาผลิตภัณฑ์น้ำมันต่อระดับราคาสินค้า และพร้อมกันนี้ได้ทำการศึกษาโดยเปรียบเทียบการปรับค่าจ้างเงินเดือนว่า ผลกระทบของการปรับราคาน้ำมันและอัตราค่าจ้างที่เพิ่มขึ้นเท่ากันในระดับร้อยละ 10 นี้ จะมีผลกระทบต่อระดับราคาแตกต่างกันอย่างไร โดยใช้สมการราคาซึ่งเป็น dual ของสมการทางด้านปริมาณ ดังนี้

$$Q = AQ + F \quad (24)$$

$$P^* = P^*A + W^* + \pi^* \quad (25)$$

(เครื่องหมาย * แสดงถึงการเป็น Dual สมการของสมการด้านปริมาณคือ เป็นการมองด้าน input structure)

- โดย P^* คือ vector ของราคา ($1 \times n$)
 A คือ matrix ของสัมประสิทธิ์ I/O ($n \times n$)
 W^* คือ vector ของค่าจ้างและเงินเดือน ($1 \times n$)
 π^* คือ vector ของกำไร ($1 \times n$)

การศึกษานี้คำนวณผลกระทบต่อราคารายสาขาจากสมการที่ (25) ซึ่งแสดงว่าราคาของสินค้าจะถูกกำหนดโดยต้นทุนการผลิต การปรับราคาน้ำมันหรือค่าจ้างหรือราคาวัตถุดิบอื่น จะทำให้ราคาของสินค้าอื่น ๆ เปลี่ยนไป เป็นการคำนวณแบบ simultaneous equation system เพราะมีข้อสมมุติฐานว่าราคาสินค้าบางชนิดถูกกำหนดเป็นอิสระหรือเป็นราคาควบคุมโดยรัฐ หรือราคาที่กำหนดโดยตลาดโลก

การศึกษาแยกเป็น 3 กรณีคือ

กรณีที่ 1 วิเคราะห์ผลกระทบของการปรับราคาน้ำมันและค่าจ้างเงินเดือนเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ทั้งนี้ให้ราคาของไฟฟ้าและก๊าซธรรมชาติเป็นราคาควบคุม ไม่มีการปรับซึ่งจะเป็นการสะท้อนผลกระทบในระยะสั้นที่มีการปรับราคาน้ำมันแต่ไม่มีการปรับราคาสาธารณูปโภคที่ถูกควบคุมโดยรัฐ

กรณีที่ 2 วิเคราะห์ผลกระทบของการปรับราคาน้ำมันและค่าจ้างเงินเดือนเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 แต่ให้มีการปรับราคาของไฟฟ้าได้ตามต้นทุนการผลิต

กรณีที่ 3 มีการเพิ่มปรับทั้งราคาผลิตภัณฑ์น้ำมันและก๊าซธรรมชาติ ในระดับร้อยละ 10 ขณะเดียวกันปรับราคาไฟฟ้าให้สูงขึ้นตามต้นทุนการผลิตไฟฟ้าที่สูงขึ้นด้วย ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ผลกระทบระยะยาว

การศึกษาด้านผลกระทบต่อราคาโดยส่วนรวมพบว่า การปรับราคาน้ำมันเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ทำให้ระดับราคาโดยส่วนรวมเพิ่มสูงขึ้นอีกร้อยละ 0.91 แต่ถ้ามีการปรับราคาของไฟฟ้าขึ้นตามต้นทุนของราคาน้ำมันที่เพิ่มขึ้นแล้วในกรณีที่ 2 ผลกระทบต่อราคาจะเพิ่มสูงขึ้นเป็นร้อยละ 0.94 และในกรณีที่ 3 ที่มีการปรับราคาก๊าซธรรมชาติเพิ่มสูงด้วยในสัดส่วนเดียวกันกับการปรับราคาน้ำมัน อัตราเงินเฟ้อจะสูงขึ้นเป็นร้อยละ 1.01

ผลกระทบต่อราคาของสินค้านำเข้ารายสาขาพบว่า สาขาการผลิตที่ได้รับผลกระทบมากที่สุดในการเพิ่มราคาน้ำมันคือ สาขาการคมนาคมขนส่ง โดยเฉพาะการขนส่งทางบกและทางเรือ จะได้รับผลกระทบร้อยละ 3.96 และ 3.40 ตามลำดับส่วนอุตสาหกรรมที่ได้รับผลกระทบ จาก การเพิ่มขึ้นของราคาน้ำมันที่สูงที่สุดคือ อุตสาหกรรมสิ่งทอประเภทการฟอกย้อมสี ซีเมนต์ และ

อุตสาหกรรมประเภทอโลหะ สำหรับภาคการเกษตรได้รับผลกระทบค่อนข้างน้อย ยกเว้นสาขาประมงที่ต้องใช้น้ำมันในการถนอมเนื้อ

ผลของการปรับค่าจ้างเงินเดือนพบว่า สาขาการผลิตที่มีการจ้างงานในสัดส่วนที่สูงคือ สาขาบริการต่างๆ จะได้รับผลกระทบที่สูงจากการปรับอัตราค่าจ้าง โดยเฉพาะอย่างยิ่งสาขาบริการประเภทการศึกษาและงานวิจัย ทั้งนี้เพราะมีสัดส่วนแรงงานในต้นทุนการผลิตสูงถึงร้อยละ 38 ในขณะที่สาขาอุตสาหกรรมและภาคเกษตรจะมีสัดส่วนแรงงานในต้นทุนร้อยละ 12-15 และร้อยละ 10 ตามลำดับ

เยวพา สุขคตะ (2538) ศึกษาผลกระทบการเปลี่ยนแปลงค่าบริการ โทรศัพท์พื้นฐานที่มีต่อระดับราคาสินค้าของภาคเศรษฐกิจและต่อดัชนีราคาผู้บริโภค โดยใช้ข้อมูลจากรายปีปัจจัยการผลิตและผลผลิตขนาด 58x58 สาขาการผลิตปี 2528 และ 2533 เป็นปีฐาน และใช้อัตราดอกเบี้ยเฉลี่ยเพื่อหามูลค่าปัจจุบันของตัวแปรต่างๆ ในปี 2540 โดยใช้ model คล้ายกับงานศึกษาของ ปิยสวัสดิ์ อัมระนันท์ และอาภรณ์ ชีวะเกรียงไกร (2533) ดังนี้

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

โดย P_i คือ ราคาต่อหน่วยของผลผลิตสาขา i

P_j คือ ราคาต่อหน่วยของผลผลิตสาขา j

X_j คือ ปริมาณผลผลิตทั้งหมดของสาขาการผลิต j

X_{ij} คือ ปริมาณผลผลิตของสาขาผลิต i ซึ่งนำมาใช้ผลิตสินค้าในสาขาการผลิต j

V_j คือ ปัจจัยการผลิตขั้นต้นหรือมูลค่าเพิ่มของสาขาการผลิต j

จากข้อสมมุติของการสร้างตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตซึ่งกำหนดให้การใช้ปัจจัยการผลิตของทุกสาขาการผลิตจะใช้ปัจจัยการผลิตต่อผลผลิตในสัดส่วนคงที่เสมอ ($a_{ij} = x_{ij}/x_j$) ดังนั้นนำสมการก่อนหน้าไปหารด้วย X_j จะได้

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

โดย a_{ij} คือ สัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตและผลผลิตแสดงถึงการใช้จ่ายการผลิตต่อหน่วยของสาขาการผลิต j

V_j คือ มูลค่าเพิ่มต่อหน่วยของสาขาการผลิต j

จากสมการดังกล่าวแสดงว่า ราคาสินค้าในสาขาที่ j ถูกกำหนดจากราคาสินค้าอื่น ๆ ทั้งหมดที่ใช้เป็นปัจจัยการผลิตและมูลค่าเพิ่มต่อหน่วยของสาขาการผลิตนั้น เมื่อนำมาแสดงให้อยู่ในรูป Matrix จะได้ดังนี้

$$P = PA + V$$

$$P - PA = V$$

$$P(I - A) = V$$

$$P = V(I - A)^{-1}$$

โดย P คือ vector ราคาสินค้าที่ j มีขนาด $(1 \times n)$

I คือ identity matrix มีขนาด $(n \times n)$

A คือ matrix ของสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตและผลผลิตมีขนาด $(n \times n)$

V คือ vector มูลค่าเพิ่มหรือปัจจัยการผลิตและผลผลิตมีขนาด $(1 \times n)$

$(I - A)^{-1}$ คือ inverse matrix ของสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตและผลผลิตมีขนาด $(n \times n)$

ผลศึกษาเมื่อกำหนดให้อัตราราคาบริการโทรศัพท์พื้นฐานเพิ่มขึ้นร้อยละ 30 จะส่งผลให้ราคาสินค้าเพิ่มขึ้นในสาขาอุตสาหกรรมขั้นพื้นฐาน ได้แก่ สาขาการทำเหมืองแร่โลหะ สาขาการผลิตผลิตภัณฑ์โลหะที่ไม่ใช่เหล็กสาขาการผลิตอุปกรณ์เกี่ยวกับการขนส่งคิดเป็นร้อยละ 0.476113, 0.368967, 0.330327 และ 0.309315 ตามลำดับ ส่วนสาขาการผลิตที่ถูกกระทบน้อยได้แก่ สาขาการทำไร่ฝักและสวนผลไม้ สาขาบริการด้านอสังหาริมทรัพย์ สาขาการทำนา และสาขาการค้าส่งและค้าปลีก คิดเป็นร้อยละ 0.003705, 0.026824, 0.026818 และ 0.025600 ตามลำดับ

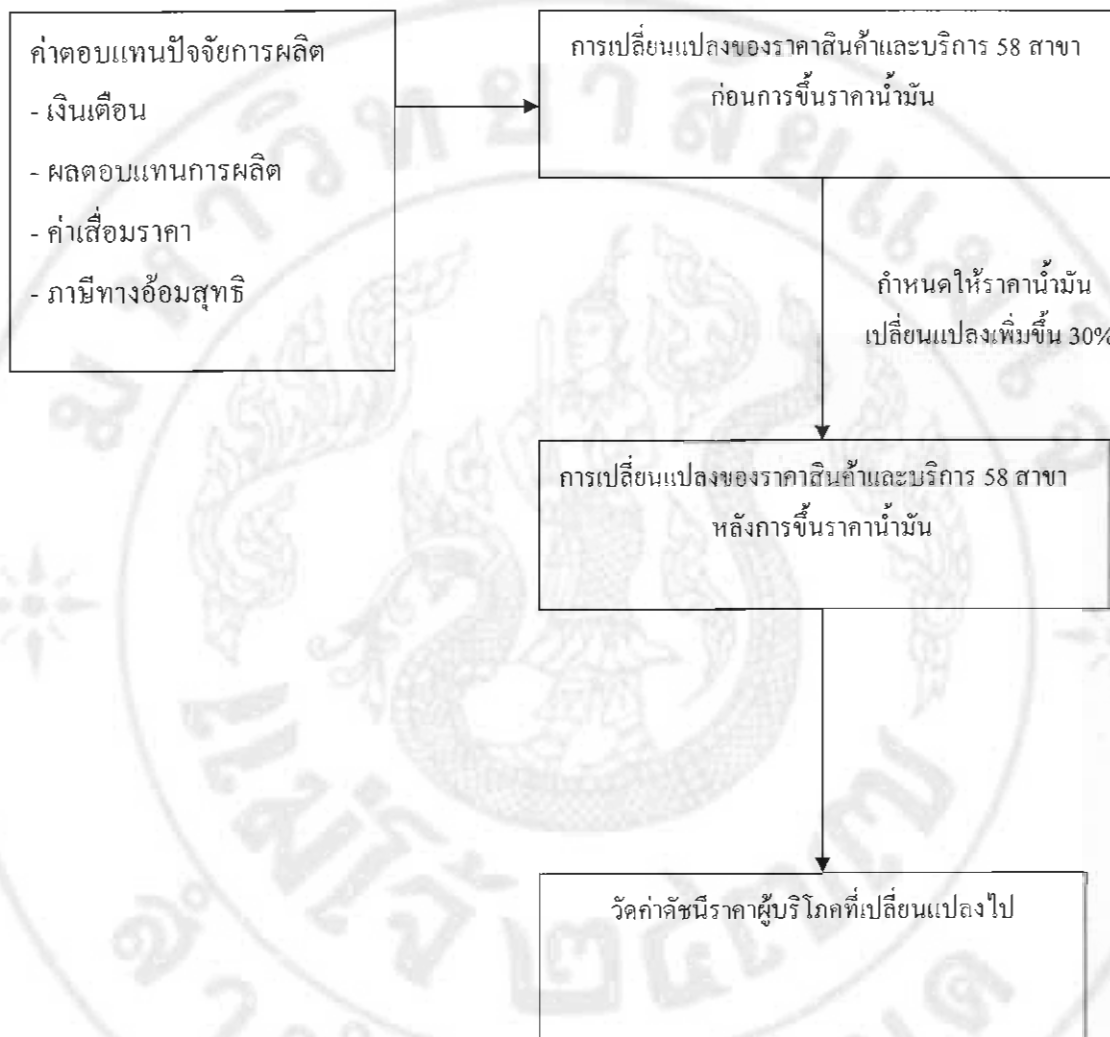
ผลกระทบที่มีต่อดัชนีราคาผู้บริโภคมาก 4 อันดับแรกได้แก่ สาขาการผลิตสินค้าอุตสาหกรรมอื่น ๆ สาขาการผลิตเคมีภัณฑ์อื่น ๆ สาขาการผลิตผลิตภัณฑ์สิ่งทอและสาขาการผลิตเครื่องดื่มคิดเป็นร้อยละ 0.919743, 0.654096, 0.573851 และ 0.572647 ตามลำดับ สำหรับสาขาการผลิตที่ไม่เกิดผลกระทบต่อดัชนีราคาผู้บริโภค หรือถูกกระทบน้อยที่สุดจะอยู่ในภาคเกษตรกรรมและอุตสาหกรรมขั้นพื้นฐาน

ริติมา รูปสุวรรณ (2542) ใช้ข้อมูลจากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต ขนาด 58 x 58 สาขาการผลิตของปี 2533 เป็นตัวประมาณค่าตัวแปรต่าง ๆ ในปี 2540 เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบของการขึ้นค่ากระแสไฟฟ้าที่มีต่อระดับราคาสินค้าของสาขาการผลิตต่าง ๆ โดยใช้วิธีการเดียวกับเยวพา สุขกตะ จากการศึกษาพบว่า สาขาการผลิตที่ถูกผลกระทบทางตรงมากที่สุดได้แก่ สาขาการผลิตเคมีภัณฑ์อุตสาหกรรมขั้นพื้นฐาน การประปา และอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า คิดเป็นร้อยละ 1.45701, 1.08005 และ 0.65869 ตามลำดับ ส่วนสาขาที่ได้รับผลกระทบทางอ้อมได้แก่ สาขาการผลิตปิโตรเลียมและยาปราบศัตรูพืช การผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติก การผลิตเคมีภัณฑ์อุตสาหกรรมขั้นมูลฐาน และอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า คิดเป็นร้อยละ 2.14692, 2.03591, 1.80434 และ 1.58316 ตามลำดับ

ผลกระทบที่มีต่อดัชนีราคาผู้บริโภคสาขาที่ได้รับผลกระทบมากที่สุดได้แก่ สาขาการผลิตเคมีภัณฑ์อื่น ๆ สาขาผลิตภัณฑ์สิ่งทอ และสาขาอุตสาหกรรมอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 0.09744, 0.06566 และ 0.02730 ตามลำดับ สาขาการบริการที่ได้รับผลกระทบได้แก่ สาขาภัตตาคารและโรงแรม และสาขาการบริการอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 0.02730 และ 0.01228 สำหรับสาขาการผลิตที่ไม่เกิดผลกระทบต่อดัชนีราคาผู้บริโภคหรือได้รับผลกระทบน้อยจะอยู่ในภาคเกษตรกรรม และอุตสาหกรรมขั้นพื้นฐาน

สาขาการผลิตที่เป็นอุตสาหกรรมขั้นพื้นฐานได้รับผลกระทบด้านราคาสินค้ามาก แต่ไม่ได้รับผลกระทบด้านดัชนีราคาผู้บริโภคหรือได้รับผลกระทบน้อยมาก เนื่องจากสาขาการผลิตที่เป็นอุตสาหกรรมขั้นพื้นฐานเป็นปัจจัยการผลิตของสาขาการผลิตอื่น ๆ อีกหลายสาขาที่สามารถผลักภาระต้นทุนส่วนเพิ่มให้แก่สาขาการผลิตอื่น ๆ ได้มากหรือเกือบทั้งหมด และประกอบกับสาขาการผลิตอุตสาหกรรมขั้นพื้นฐานมีจำนวนที่ผู้บริโภคใช้บริโภคโดยตรงเป็นปริมาณน้อยมาก หรือแทบจะไม่มีเลย จึงไม่เกิดผลกระทบในด้านดัชนีราคาผู้บริโภค

กรอบแนวคิดรวบยอด



ภาพ 1 กรอบแนวคิดรวบยอดในการวิจัย

ความรู้เกี่ยวกับตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต

1. ความหมายและความเป็นมาของตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต

การวิเคราะห์ตารางปัจจัยการผลิต เริ่มต้นจากนายแพทย์ชาวฝรั่งเศสชื่อ Francois Quesney (ค.ศ. 1695 – 1778) โดยต่อมาปี ค.ศ. 1930 ศาสตราจารย์ Wassily Leontief ได้สร้างตารางปัจจัยผลผลิตของระบบเศรษฐกิจของประเทศสหรัฐอเมริกาขึ้น เรียกว่าแบบจำลองของ Leontief model หรือแบบจำลองปัจจัยผลผลิต (input-output model) อธิบายระดับความสัมพันธ์ของการแลกเปลี่ยนหรือกระแสการหมุนเวียนของสินค้าและบริการในระบบเศรษฐกิจของประเทศ ซึ่งเป็นที่ยอมรับทั่วไป ต่อมาประเทศต่าง ๆ ได้นำเทคนิคปัจจัยผลผลิตมาใช้ในการวางแผนระดับประเทศ

ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต เป็นตารางที่รวบรวมกิจกรรมต่าง ๆ ทางเศรษฐกิจของประเทศไว้เป็นระบบ โดยได้มีการแบ่งกลุ่มกิจกรรมต่าง ๆ ออกเป็นหมวดหมู่ตามประเภทของสาขาการผลิต และตั้งสมมติฐานเพิ่มเติมว่า แต่ละสาขาการผลิตจะผลิตสินค้าประเภทเดียว มีกระบวนการผลิตอย่างเดียว แนวความคิดนี้สามารถนำมาใช้ในการจัดสร้างตารางที่แสดงความสัมพันธ์ของการผลิต และการกระจายผลผลิตของสินค้าและบริการในระบบเศรษฐกิจของประเทศในช่วงระยะเวลาหนึ่งได้อย่างเป็นระบบ กล่าวคือ ในระบบเศรษฐกิจนั้น สาขาการผลิตแต่ละสาขาการผลิตจำเป็นต้องใช้ปัจจัยการผลิต (input) อะไรบ้าง เพื่อนำมาใช้ในการผลิตสินค้าชนิดต่าง ๆ โดยจำแนกได้ออกเป็น 2 กลุ่มหลัก ๆ คือ ปัจจัยการผลิตขั้นกลาง (intermediate input) และปัจจัยการผลิตเบื้องต้น (primary input) ซึ่งได้แก่ แรงงาน ทุน ส่วนเกินของการประกอบการ และผลตอบแทนของรัฐ ในขณะเดียวกันเมื่อแต่ละสาขาการผลิตผลิตสินค้าชนิดนั้นขึ้นมาแล้ว ก็จะขายสินค้าที่ผลิตได้ (output) ให้กับสาขาการผลิตอื่น ๆ เพื่อใช้เป็นปัจจัยในการผลิตสินค้าอื่น ๆ ต่อไป นอกจากนี้แล้วยังจำหน่ายให้กับครัวเรือน รัฐบาล ธุรกิจที่ส่งออก และเก็บไว้เป็นสินค้าคงเหลือที่เรียกว่า เป็นการใช้จ่ายขั้นสุดท้ายเพื่อการบริโภค (final demand)

ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตนั้นจะแสดงการแสดงผลการหมุนเวียน (flow) ของสินค้าและบริการระหว่างสาขาต่าง ๆ ในระบบเศรษฐกิจในช่วงระยะเวลาที่แน่นอน (โดยปกติจะกำหนดระยะเวลา 1 ปี) โดยทางด้านแนวตั้ง (column) ของตารางจะแสดงโครงสร้างการผลิต (input structure) ว่าแต่ละสาขาการผลิต มีสัดส่วนของปัจจัยการผลิตที่ใช้จากสาขาการผลิตอื่นเป็นจำนวนเท่าใด ส่วนทางด้านแนวนอนของตาราง (row) จะแสดงถึงการกระจายผลผลิต ของแต่ละสาขาการผลิตไปสู่สาขาการผลิตอื่น ๆ และการบริโภคขั้นสุดท้าย

ประเทศไทยได้มีการจัดทำตารางบัญชีการผลิตและผลผลิตมาเป็นเวลากว่าสี่สิบปีแล้ว โดยเป็นการสร้างตารางขนาดเล็ก ที่มีสาขาการผลิตจำแนกออกเพียง 3 x 3 ถึง 11 x 11 สาขาการผลิตเท่านั้น ได้แก่ ตารางที่สร้างโดย วิจิตวงศ์ ณ ป้อมเพชร เป็นตารางขนาด 3 x 3 สาขาการผลิตในปี พ.ศ. 2494 ต่อมา ลำดวน ม้าประเสริฐ ได้สร้างตารางขนาด 11 x 11 สาขาการผลิตสำหรับปี 2497 โดยนำเอาโครงสร้างสัมประสิทธิ์ของตารางบัญชีการผลิตและผลผลิตของประเทศอินเดีย และไนจีเรียมาเป็นพื้นฐานในการสร้างตาราง จากนั้น นักเศรษฐศาสตร์ญี่ปุ่น 2 คน คือ N. Kitayama และ M. Yamashita ได้สร้างตารางปี 2510 ขึ้นมามีขนาด 34 x 34 สาขาการผลิต โดยอาศัยการนำเอาสัมประสิทธิ์บัญชีการผลิตปี 2504 ของประเทศฟิลิปปินส์มาปรับใช้กับข้อมูลของประเทศไทย และในปี 2516 วารินทร์ วงศ์หาญเชาว์ ได้สร้างตารางที่มีขนาดใหญ่ขึ้น คือ 74 x 74 สาขาการผลิต โดยใช้ข้อมูลจากสำมะโนอุตสาหกรรม ประกอบกับการสำรวจเพิ่มเติม ตารางดังกล่าวได้ถูกนำไปใช้เพื่อการประเมินผลทางด้านนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติโดยกองบัญชีประชาชาติ ได้ร่วมกับ 3 หน่วยงาน คือ สถาบันวิจัยสังคมจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สำนักงานสถิติแห่งชาติ และ Institute of Developing Economies (IDE) แห่งประเทศญี่ปุ่น โดยมี วารินทร์ วงศ์หาญเชาว์ เป็นผู้อำนวยการโครงการ ภายใต้โครงการชื่อ "Thailand Input-Output Joint Project" ได้เริ่มจัดสร้างตารางบัญชีการผลิตและผลผลิตอย่างละเอียดและสมบูรณ์แบบของประเทศไทยสำหรับปี 2518 (Input-Output Table of Thailand 1975) ได้เป็นผลสำเร็จเป็นตารางแรก และได้จัดสร้างตารางบัญชีการผลิตและผลผลิตต่อมาเรื่อยๆ อีกมากมาย โดยได้มีการจัดทำขึ้นทุกๆ 5 ปี คือ ในปี 2523, 2528, 2533, 2538 และ 2541 ซึ่งเป็นตารางที่มีขนาด 180 x 180, 58 x 58, 26 x 26 และ 16 x 16 สาขาการผลิต (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2541)

2. โครงสร้างของตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต

จากแนวความคิดของตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต ดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น สามารถจำลองรูปแบบอย่างง่ายดังภาพ 2



ภาพ 2 โครงสร้างอย่างง่ายของตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต

จากแผนภาพนี้จะแสดงให้เห็นทั้งทางด้านแนวนอน (row) และแนวตั้ง (column) โดยทางด้านแนวนอนจะแสดงการกระจายผลผลิตของสินค้าในแต่ละสาขาการผลิตคือ จะขายให้กับสาขาหรืออุตสาหกรรมอื่น ๆ เพื่อใช้เป็นปัจจัยในการผลิต ซึ่งจะแสดงอยู่ในส่วนของความต้องการสินค้าและบริการขั้นกลางเพื่อใช้ในการผลิต (intermediate transaction) และขายให้กับผู้บริโภคขั้นสุดท้าย (final demand) ซึ่งประกอบด้วยอุปโภคบริโภคของครัวเรือน (private or household consumption expenditure) การซื้อสินค้าและบริการของรัฐบาล (government consumption expenditure) การสะสมทุน (gross fixed capital formation) ส่วนเปลี่ยนแปลงสินค้าคงเหลือ (increase in stock) และการส่งออก (export)

สำหรับทางด้านแนวตั้งจะแสดงโครงสร้างการผลิตของแต่ละอุตสาหกรรมว่าต้องการใช้ปัจจัยในการผลิตอะไรบ้าง ซึ่งได้แก่วัตถุดิบต่าง ๆ ที่อยู่ในส่วนของความต้องการสินค้าและบริการขั้นกลางเพื่อใช้ในการผลิต (intermediate transaction) และค่าตอบแทนปัจจัยการผลิตขั้นต้น (primary input) ซึ่งประกอบด้วยค่าจ้างแรงงาน (wages and salaries) ส่วนเกินของการประกอบการ

ซึ่งประกอบด้วย กำไร ค่าเช่าที่ดิน และดอกเบี้ย (operating surplus : profit, rent, interest) ค่าเสื่อมราคา (depreciation) ภาษีทางอ้อมสุทธิ และเงินอุดหนุน (indirect taxes and subsidies) และเมื่อรวมเอาสินค้านำเข้า (import goods) มาบันทึกไว้ในตารางแล้ว ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตจะแสดงภาวะของ demand เท่ากับ supply ของสินค้าในระบบเศรษฐกิจ ซึ่งเป็นภาวะดุลยภาพทั่วไปของสินค้าและบริการ ในระบบเศรษฐกิจแบบเปิด (general equilibrium in the opened economies) และจากตารางก็จะแสดงความสัมพันธ์ของปัจจัยการผลิต (input) จะต้องเท่ากับผลผลิต (output) เสมอ ดังแสดงในภาพ 3

พิจารณาทางด้านกระจายผลผลิต (output distribution) ในส่วนแรกแสดงการกระจายผลผลิตของแต่ละสาขาการผลิต (sector) ตัวอย่างเช่น สาขาการผลิตที่ 1 เมื่อผลิตสินค้าได้จำนวนหนึ่งคือ X_1 จะนำไปใช้เองภายในสาขาของตนจำนวน X_{11} ส่วนที่เหลือจะถูกกระจายไปใช้เป็นปัจจัยการผลิตของสาขาที่ 2 จำนวน X_{12} เป็นปัจจัยการผลิตของสาขาที่ n จำนวน X_{1n} โดยจำนวนที่ใช้ไปในการผลิตขั้นกลางทั้งหมดรวมกันเป็น total intermediate (total intermediate = $X_{11} + X_{12} + \dots + X_{1n}$) ส่วนจำนวนสินค้า X_1 ที่ได้ถูกใช้เป็นปัจจัยการผลิตขั้นกลาง จะถูกนำมาบริโภคในขั้นสุดท้าย (final demand) โดยที่ผลรวมของ total intermediate กับ final demand จะเท่ากับ X_1 (total demand)

สาขาการผลิต (SECTOR)	อุปสงค์ ชั้นกลาง ทั้งหมด (Total Intermediate)	ค่าใช้จ่าย การสะสมทุน ส่วนเปลี่ยนแปลงสินค้าคงเหลือและการส่งออก					อุปสงค์ขั้น สุดท้าย (Final Demand)	อุปสงค์รวม (Total Demand)
		1	2	3	...	n		
		301	302	303	304	305	309	310
X_{11}	X_{12}							
X_{21}								
	X_{ij}							
X_{n1}	X_{n1}							
190 ปัจจัยการผลิตชั้นกลาง ทั้งหมด (Total Intermediate)		301	302	303	304	305	309	310
201 เงินเดือนและค่าจ้าง ค่าตอบแทน (Wages and Salary)		301	302	303	304	305	309	310
202 ผลตอบแทนการผลิต (Operating Surplus)		301	302	303	304	305	309	310
203 ค่าเสื่อมราคา (Depreciation)		301	302	303	304	305	309	310
204 ภาษีทางอ้อมสุทธิ (Indirect Tax and Subsidy)		301	302	303	304	305	309	310
209 มูลค่าเพิ่มรวม (Total Value Added)		301	302	303	304	305	309	310
210 อุปทานรวม (Total Supply)		301	302	303	304	305	309	310

ภาพ 3 โครงสร้างตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต

ถ้าพิจารณาด้านโครงสร้างปัจจัยการผลิตและผลผลิต (input structure) จะแสดงถึงการใช้อย่างไร ปัจจัยการผลิตของแต่ละสาขาการผลิต (sector) ตัวอย่างเช่น สาขาการผลิตที่ 1 ซึ่งผลิตสินค้าได้จำนวน X_1 นั้นได้ใช้ปัจจัยการผลิตจากสาขาของตนเอง จำนวน X_{11} ใช้ปัจจัยการผลิตจากสาขาที่ 2 จำนวน X_{21} ใช้ปัจจัยการผลิตจากสาขาที่ n จำนวน X_{n1} ตามลำดับ โดยใช้ปัจจัยการผลิตชั้นกลางทั้งหมด รวมกันเป็น total intermediate (total intermediate = $X_{11} + X_{21} + \dots + X_{n1}$) นอกจากนี้ยังใช้

ปัจจัยการผลิตขั้นต้น (primary input) หรือเรียกอีกอย่างว่า มูลค่าเพิ่มรวม (total valued added) โดยที่ผลรวมของ total intermediate กับ total valued added จะเท่ากับ X_1 (total supply)

3. ประเภทของตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2541) ได้แบ่งตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. ตารางราคาผู้ซื้อ (purchaser's price) หมายถึง ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตที่มีการวัดราคาซื้อขายกันจริงในระบบเศรษฐกิจ ซึ่งจะรวมค่าขนส่งและส่วนเหลือมทางการตลาดไว้ด้วย

2. ตารางราคาผู้ผลิต (producer's price) หมายถึง ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตที่มีการวัดราคา ณ แหล่งผลิตจริง โดยไม่รวมส่วนเหลือมทางการค้าและค่าขนส่ง เพื่อแสดงให้เห็นต้นทุนที่แท้จริงของการผลิตสินค้า โดยในการจัดสร้างตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต ณ ราคาผู้ผลิตนี้ จำเป็นจะต้องมี matrix ที่สนับสนุนอีก 3 matrix คือ

2.1 เมทริกซ์ส่วนเหลือมการค้าส่ง (wholesale trade margin matrix) คือเมทริกซ์ประกอบในหมวด 501 ของตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต ขนาด 180×180 สาขาการผลิตที่แสดงมูลค่าการค้าส่งของแต่ละสาขาการผลิต

2.2 เมทริกซ์ส่วนเหลือมการค้าปลีก (retail trade margin matrix) คือเมทริกซ์ประกอบในหมวด 502 ของตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต ขนาด 180×180 สาขาการผลิตที่แสดงมูลค่าการค้าปลีกของแต่ละสาขาการผลิต

2.3 เมทริกซ์ค่าขนส่ง (transport cost matrix) คือเมทริกซ์ประกอบในหมวด 503 ของตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต ขนาด 180×180 สาขาการผลิตที่แสดงมูลค่าการขนส่งของแต่ละสาขาการผลิต

ดังนั้นตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตในราคาผู้ผลิตจึงเป็นดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ตารางราคาผู้ผลิต} &= \text{ตารางราคาผู้ซื้อ} - \text{ส่วนเหลือมการค้าส่ง} - \text{ส่วนเหลือมการค้าปลีก} \\ &\quad - \text{ค่าขนส่ง} \end{aligned}$$

4. สมมติฐานของการสร้างตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตในการวิจัย

ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตได้ถูกสร้างขึ้นภายใต้ข้อสมมติฐานที่สำคัญ ดังนี้

1. แต่ละสาขาการผลิต (sector) ผลิตสินค้าเพียงชนิดเดียว และสินค้าทุก ๆ หน่วย มีคุณลักษณะการผลิตอย่างเดียวกัน (homogeneous product) ไม่มีการใช้แทนกันระหว่างปัจจัยการผลิต
2. สมการการผลิตที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยและผลผลิตมีความสัมพันธ์แบบเส้นตรง หมายความว่าปัจจัยที่ใช้ในการผลิตมีสัดส่วนคงที่ (constant proportion of input and output) ณ ทุก ๆ ระดับของการผลิต
3. การผลิตของทุกสาขาการผลิตหรืออุตสาหกรรมการผลิตนั้น ไม่มีการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี เป็นการวิเคราะห์สภาพนิ่ง
4. ระยะเวลาของแผนการผลิตเพื่อให้ได้ผลผลิตตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ไม่สามารถกำหนดได้

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้จะกำหนดหาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันที่มีต่อระดับราคาสินค้าของสาขาการผลิตต่าง ๆ และผลกระทบต่อดัชนีราคาผู้บริโภค โดยใช้ข้อมูลจากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตขนาด 58 X 58 สาขาการผลิตของปี 2538 และปี 2541 มาเป็นตัวประมาณค่าตัวแปรต่าง ๆ ในปี 2545 การที่ใช้ตารางขนาด 58 X 58 นั้นก็เพื่อความสะดวกในการศึกษายิ่งขึ้น เพราะถ้าใช้ตารางขนาด 180 X 180 สาขานั้นจะทำให้การศึกษาใช้ระยะเวลาานานกว่า อีกทั้งตารางขนาด 58 X 58 นี้ก็สามารถใช้ศึกษาถึงผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจได้ชัดเจนมากระดับหนึ่ง โดยจะใช้เครื่องมือในการศึกษาแบบเดียวกับ เขียวพา สุขคตะ (2538) และ ชิตินา รูปสุวรรณ (2542)

ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย

ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยนี้ มี 2 ประเภท คือ

1. ข้อมูลจากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตของประเทศไทย ปี 2538 และปี 2541 จากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ซึ่งฉบับปี 2541 นี้เป็นตารางฉบับล่าสุดในขณะนี้ (2546)
2. ข้อมูลจากเอกสารต่าง ๆ เช่น หนังสือ เอกสาร รายงานการศึกษา เอกสารงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนข้อมูลทางด้านสถิติที่หน่วยงานราชการ และเอกชนได้เก็บรวบรวมเอาไว้

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ผลกระทบของการขึ้นราคาน้ำมันต่อระดับราคาสินค้าสาขาอื่น

การศึกษานี้ อาศัยความสัมพันธ์ของสมการด้านราคา ซึ่งเป็นส่วนกลับของสมการด้านปริมาณ

$$\text{สมการด้านปริมาณ} \quad X = AX + F \quad (26)$$

$$\text{สมการด้านราคา} \quad P^* = P^*A + V^* \quad (27)$$

โดย P^* = vector ของราคาสินค้าและสินค้าและบริการ ขนาด $(1 \times n)$

A = matrix ของสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตและผลผลิต ขนาด $(n \times n)$

V^* = vector ของค่าตอบแทนปัจจัยการผลิตขั้นต้น ขนาด $(1 \times n)$

เมื่อ V^* คือค่าตอบแทนปัจจัยการผลิตขั้นต้น ซึ่งได้แก่ ปัจจัยหลัก คือ เงินเดือนหรือค่าจ้าง (W) ผลตอบแทนการผลิตหรือกำไร (π) ค่าเสื่อมราคา (D) ภาษีทางอ้อมสุทธิ (T) จึงแทนในสมการ (21) ได้ดังนี้

$$P^* = P^*A + (W^* + \pi^* + D^* + T^*)$$

$$P^* - P^*A = W^* + \pi^* + D^* + T^*$$

$$P^*(I - A) = W^* + \pi^* + D^* + T^*$$

$$\text{คูณ } (I - A)^{-1}; P^*(I - A)(I - A)^{-1} = (W^* + \pi^* + D^* + T^*)(I - A)^{-1}$$

$$P^* = (W^* + \pi^* + D^* + T^*)(I - A)^{-1}$$

โดย W^* คือ vector ของเงินเดือน ค่าจ้าง ค่าตอบแทน ขนาด $(1 \times n)$

π^* คือ vector ของผลตอบแทนการผลิต (กำไร) ขนาด $(1 \times n)$

D^* คือ vector ของค่าเสื่อมราคา ขนาด $(1 \times n)$

T^* คือ vector ของภาษีทางอ้อมสุทธิ ขนาด $(1 \times n)$

เมื่อแทนค่า $W^* + \pi^* + D^* + T^* = V^*$

$$\text{ได้ว่า} \quad P^* = V^*(I - A)^{-1} \quad (28)$$

การวิเคราะห์ผลกระทบทั้งหมดของการเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันที่มีต่อระดับราคาสินค้าแต่ละสาขา โดยกำหนดให้

$$\begin{aligned} P_0^* &= V_0^*(I - A)^{-1} \text{ ราคาสินค้าก่อนการขึ้นราคาน้ำมัน} \\ P_1^* &= V_1^*(I - A)^{-1} \text{ ราคาสินค้าหลังการขึ้นราคาน้ำมัน} \\ P_1^* - P_0^* &= V_1^*(I - A)^{-1} - V_0^*(I - A)^{-1} \end{aligned} \quad (29)$$

$$\begin{aligned} \text{ผลกระทบทั้งหมด} &= \text{ผลกระทบทางตรง} + \text{ผลกระทบทางอ้อม} \\ \text{จากผลกระทบทั้งหมด} &= V_1^*(I - A)^{-1} - V_0^*(I - A)^{-1} \\ \text{ผลกระทบทางตรง} &= (V_1^*A - V_0^*A) \\ \text{ผลกระทบทางอ้อม} &= [V_1^*(I - A)^{-1} - V_0^*(I - A)^{-1}] - (V_1^*A - V_0^*A) \end{aligned}$$

2. การวิเคราะห์หาผลกระทบต่อดัชนีราคาผู้บริโภค

เนื่องจากตารางบัญชีการผลิตและผลผลิต มีการแยกรายจ่ายเพื่อการอุปโภคของเอกชน ในหมวด 301 ไว้อย่างชัดเจน ดังนั้น ในการศึกษาจะนำข้อมูลรายจ่ายเพื่อการอุปโภคบริโภคของเอกชนมาใช้เป็นตัวถ่วงน้ำหนักระดับราคาสินค้าและบริการที่เปลี่ยนแปลงไป

สูตรที่ใช้ในการคำนวณผลกระทบต่อดัชนีราคาผู้บริโภคคือ

$$\Delta P_i^c = \frac{\Delta P_i C_i}{\sum C_i} \times 100 \quad (30)$$

โดย ΔP_i^c คือ อัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาผู้บริโภคในสาขาการผลิตที่ i เนื่องมาจากการขึ้นราคาน้ำมัน

ΔP_i คือ ราคาสินค้าที่เปลี่ยนแปลงในสาขาการผลิตที่ i อันเนื่องมาจากการขึ้นราคาน้ำมัน

C_i คือ ค่าใช้จ่ายในการบริโภคของสาขาการผลิตที่ i

ΣC_i คือ ค่าใช้จ่ายในการบริโภคของทุกสาขาการผลิต

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การหาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันที่มีต่อระดับราคาสินค้าของสาขาการผลิตต่าง ๆ หาได้ดังนี้

จากสมการ

$$P^* = (W^* + \pi^* + D^* + T^*)(I - A)^{-1}$$

เมื่อ

$$V^* = W^* + \pi^* + D^* + T^*$$

ดังนั้น

$$P^* = V^*(I - A)^{-1}$$

โดยที่ P^* คือ ตัวแปรตาม เป็น vector ของราคาสินค้าและบริการของสาขาการผลิตต่าง ๆ จำนวน 58 สาขา

I คือ identity matrix ที่เป็น square matrix

A คือ matrix ของสัมประสิทธิ์ ปัจจัยการผลิต และ ผลผลิต หาได้จาก input coefficient at purchaser's price ของตารางปัจจัยการผลิต และ ผลผลิต ด้าน input structure ของปี 2541

V^* คือ vector ของค่าตอบแทนปัจจัยการผลิตขั้นต้น ซึ่ง matrix V^* จะหาค่าตัวแปรได้ดังนี้

ใช้ข้อมูลจากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตปี 2538 และ 2541 มาเป็นปีฐานในการคำนวณ โดยประยุกต์ใช้ สูตรดอกเบี๋ยทบต้นมาคำนวณหาค่าตัวแปรต่าง ๆ ในปี 2545

$$\begin{aligned} \text{กำหนดให้ } V^{*38} &= [V_1^{*38} V_2^{*38} V_3^{*38} \dots V_{58}^{*38}] \\ V^{*41} &= [V_1^{*41} V_2^{*41} V_3^{*41} \dots V_{58}^{*41}] \\ V^{*45} &= [V_1^{*45} V_2^{*45} V_3^{*45} \dots V_{58}^{*45}] \end{aligned}$$

หาค่า vector V^{*45} ได้โดยการประยุกต์ใช้สูตรการคำนวณดอกเบี้ยทบต้นดังนี้

จากสูตร $P_t = P_0(1+i)^n$

เมื่อ P_t คือ มูลค่าของเงินในอนาคต (ปีที่ t)

P_0 คือ มูลค่าของเงินในปัจจุบัน (ปีที่ 0)

n คือ จำนวนปีจากปีปัจจุบัน ถึงอนาคต

i คือ อัตราดอกเบี้ยเฉลี่ย

ขั้นที่ 1 ห้อตราการขยายตัวเฉลี่ยของมูลค่าเพิ่มแต่ละสาขา (i) ระหว่างปี 2538 ถึง 2541 เพื่อนำมาใช้เป็นอัตราการขยายตัวเฉลี่ยระหว่างปี 2541 ถึง 2545

$$\begin{aligned} V_m^{*41} &= V_m^{*38} (1+i)^n \\ V_m^{*41} &= V_m^{*38} (1+i)^3 \\ \frac{V_m^{*41}}{V_m^{*38}} &= (1+i)^3 \\ \sqrt[3]{\frac{V_m^{*41}}{V_m^{*38}}} &= 1+i \\ i &= \sqrt[3]{\frac{V_m^{*41}}{V_m^{*38}}} - 1 \end{aligned} \tag{31}$$

เมื่อ V_m^{*41} คือ มูลค่าเพิ่มของสาขาการผลิตที่ m ในปี 2541

V_m^{*38} คือ มูลค่าเพิ่มของสาขาการผลิตที่ m ในปี 2538

i คือ อัตราการขยายตัวเฉลี่ยของมูลค่าเพิ่มแต่ละสาขาการผลิต

m คือ จำนวนสาขาการผลิตที่ 1 ถึง 58

n คือ จำนวนปีจากปี 2538 ถึง 2541 เท่ากับ 3 ปี

คำนวณโดยนำค่าที่ได้จากตารางปัจจัยการผลิต และผลผลิตปี 2538 และ 2541 ของแต่ละสาขาการผลิตมาแทนในสมการที่ (31) จะสามารถหาอัตราการขยายตัวเฉลี่ยของมูลค่าเพิ่มของ 58 สาขาการผลิตได้ (หา i ได้ 58 ค่า)

ขั้นที่ 2 หามูลค่าเพิ่มของปี 2545 (V_m^{*45}) โดยนำข้อมูลปี 2541 มาเป็นฐานในการคำนวณ

$$\begin{aligned} V_m^{*45} &= V_m^{*41} (1+i)^n \\ V_m^{*45} &= V_m^{*41} (1+i)^4 \end{aligned} \quad (32)$$

- เมื่อ V_m^{*45} คือ มูลค่าเพิ่มของสาขาการผลิตที่ m ในปี 2545
 V_m^{*41} คือ มูลค่าเพิ่มของสาขาการผลิตที่ m ในปี 2541
 i คือ อัตราการขยายตัวเฉลี่ยของมูลค่าเพิ่มแต่ละสาขาการผลิตซึ่งคำนวณได้จากสมการที่ (31)
 m คือ จำนวนสาขาการผลิตที่ 1 ถึง 58
 n คือ จำนวนปีจากปี 2541 ถึง 2545 เท่ากับ 4 ปี

เมื่อได้ V^{*45} ของแต่ละสาขาการผลิตแล้ว เราจะสามารถคำนวณหาราคาของแต่ละสาขาการผลิตในปี 2545 ได้ โดยจากข้อสมมติที่ว่าแต่ละสาขาการผลิตจะผลิตสินค้าโดยใช้ปัจจัยการผลิต

เป็นสัดส่วนที่คงที่เสมอ ($a_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_j}$) ดังนั้นจากวิธีการเดียวกันนี้เราสามารถหาค่า P^{*45} ได้

จาก

$$\begin{aligned} P^{*45} &= V^{*45} (I-A)^{-1} \\ P^{*45} &= (P_1^{*45} P_2^{*45} \dots P_{55}^{*45}) \end{aligned}$$

การศึกษาผลกระทบของการเพิ่มขึ้นของราคาน้ำมันต่อราคาสินค้าของสาขาการผลิตต่าง ๆ จะกำหนดให้ราคาสินค้าในสาขาอื่น ๆ คงที่ จะมีเพียงราคาของน้ำมันเท่านั้นที่เพิ่มขึ้น 30% ดังนั้น

$$P^{*45} = [(P_1^{*45} P_2^{*45} \dots (P_{30}^{*45} \uparrow 30\%) P_{31}^{*45} \dots P_{58}^{*45})]$$

$$\begin{aligned} \text{หาค่า } V_{new}^{*45} \text{ ได้จาก } P^{*45} &= (P_{30}^{*45} \uparrow 30\%) \\ P^* &= V^*(1-A)^{-1} \\ V_{new}^{*45} &= P^{*45}(1-A) \end{aligned} \quad (33)$$

เมื่อ V_{new}^{*45} คือ มูลค่าเพิ่มของสาขาการผลิตแต่ละสาขาในปี 2545 หลัง
มีการเพิ่มขึ้นของราคาน้ำมัน
 P^{*45} คือ vector ของราคาเมื่อมีการเพิ่มขึ้น 30% ของราคาน้ำมัน

จากสมการที่ (33) สามารถคำนวณค่า V_{new}^{*45} ได้ 58 ค่าแล้วจึงนำมาแทนในสมการที่ (28) เพิ่มคำนวณหาราคาในปี 2545 ที่เพิ่มขึ้นจากการที่เรากำหนดให้ราคาน้ำมันเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 30% จากปี 2541 ถึงปี 2545 แล้วนำไปแทนในสมการที่ (29) เพื่อหาผลกระทบต่อระดับราคาสินค้าในสาขาการผลิตทั้ง 58 สาขา

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลของการวิเคราะห์หาผลกระทบต่อดัชนีราคาผู้บริโภคนั้นสามารถรวบรวมข้อมูลได้ 2 วิธี

1. ใช้ข้อมูลจากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตปี 2541 มาประมาณค่าตัวแปรต่างๆ ของปี 2545

$$\text{กำหนดให้ } C^* = C^{*41} = C^{*45}$$

เมื่อ C^* คือ vector ของรายจ่ายเพื่อการอุปโภคบริโภคของเอกชนซึ่งเป็นจ่ายรวมที่ครัวเรือนและสถาบันที่ไม่แสวงหากำไรได้ใช้จ่ายไปในการซื้อสินค้าและบริการมีขนาด (1 x 58)

วิธีนี้จะใช้ข้อมูลจากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตปี 2541 มาประมาณค่าของปี 2545 เพื่อวิเคราะห์หาผลกระทบต่อดัชนีราคาผู้บริโภค จากการเพิ่มขึ้นของราคาน้ำมันจากปี 2541 ถึงปี 2545

2. ใช้ข้อมูลจากตารางปีจ่ายการผลิตและผลผลิตปี 2538 และปี 2541 มาเป็นปีฐานในการคำนวณ โดยประยุกต์ใช้สูตรดอกเบี้ยทบต้นมาคำนวณหาค่าตัวแปรต่าง ๆ ของปี 2545 โดยดำเนินการ 2 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 หาอัตราการขยายตัวเฉลี่ยของการใช้จ่ายเพื่ออุปโภคบริโภคแต่ละสาขา (i) ระหว่างปี 2538 ถึงปี 2541 เพื่อนำมาใช้เป็นอัตราการขยายตัวเฉลี่ย ระหว่างปี 2541 ถึงปี 2545

$$\begin{aligned} C_m^{41} &= C_m^{38} (1 + i)^n \\ C_m^4 &= C_m^{38} (1 + i)^3 \end{aligned} \quad (34)$$

เมื่อ C_m^{41} คือ รายจ่ายเพื่อการอุปโภคบริโภคของเอกชน สาขาการผลิตที่ m ในปี 2541

C_m^{38} คือ รายจ่ายเพื่อการอุปโภคบริโภคของเอกชน สาขาการผลิตที่ m ในปี 2538

i คือ อัตราการขยายตัวเฉลี่ยของรายจ่ายเพื่อการบริโภคของแต่ละสาขาการผลิต

m คือ จำนวนสาขาการผลิตที่ 1 ถึง 58

n คือ จำนวนปี จากปี 2538 ถึง 2541 คือ 3 ปี

คำนวณโดยการนำค่า C_m^{38} มาแทนค่าในสมการ (34) จะสามารถหาอัตราการขยายตัวเฉลี่ยของการใช้จ่ายเพื่อการบริโภค (i) ได้ 58 สาขาการผลิต

ขั้นที่ 2 หารายจ่ายเพื่อการอุปโภคบริโภคของปี 2545 โดยนำข้อมูลปี 2541 มาเป็นปีฐานในการคำนวณ

$$\begin{aligned} C_m^{45} &= C_m^{41} (1 + i)^n \\ C_m^{45} &= C_m^{41} (1 + i)^4 \end{aligned} \quad (35)$$

- เมื่อ C_m^{45} คือ รายจ่ายเพื่อการอุปโภคบริโภคของเอกชนสาขาการผลิตที่ m ในปี 2545
 C_m^{41} คือ รายจ่ายเพื่อการอุปโภคบริโภคของเอกชนสาขาการผลิตที่ m ในปี 2541
 i คือ อัตราการขยายตัวเฉลี่ยของรายจ่ายเพื่อการอุปโภคบริโภคของเอกชนแต่ละสาขาการผลิต (ซึ่งหาได้จากขั้นที่ 1)

นำค่าตัวแปรต่างๆ ที่ทราบค่า (ได้แก่ค่า C_m^{41} , i , n) มาแทนในสมการ (35) จะสามารถหาค่า C_m^{45} ได้ 58 ค่า เพื่อนำมาใช้ในการคำนวณผลกระทบต่อดัชนีราคาผู้บริโภคแต่ละสาขาในสมการ (30) ต่อไป



บทที่ 4

ผลการศึกษา

ผลกระทบของการเพิ่มขึ้นของราคาน้ำมันที่มีต่อระดับราคาสินค้าของสาขาการผลิตต่าง ๆ

ผลกระทบของการเพิ่มขึ้นของราคาน้ำมันต่อราคาสินค้าในสาขาอื่น ๆ จะแสดงในตารางราคาก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันและผลกระทบที่เกิดขึ้น (ตาราง 12) ซึ่งหาได้จากการคำนวณโดยกำหนดราคาในหมวดที่ 30 คือ สาขาการผลิตน้ำมัน และโรงกลั่นน้ำมัน ปีโตรเลียมเพิ่มขึ้นร้อยละ 30 (Sector 30 ใน Column% price change) โดยแสดงรายละเอียด ดังนี้

Column ที่ 1 sector	แสดงสาขาการผลิตทั้งหมดจำนวน 58 สาขา
Column ที่ 2 new price	แสดงราคาเมื่อราคาน้ำมันเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นร้อยละ 30 หรือแสดงค่า P_1^*
Column ที่ 3 old price	แสดงราคาก่อนการขึ้นราคาน้ำมัน หรือแสดงค่า P_0^*
Column ที่ 4 total effect	แสดงผลกระทบทั้งหมดที่เกิดขึ้น ซึ่งคือ ค่าผลต่างของราคา $P_1^* - P_0^*$
Column ที่ 5 direct effect	แสดงผลกระทบทางตรงที่เกิดขึ้น หรือของราคา $V_1^* A - V_0^* A$
Column ที่ 6 indirect effect	แสดงผลกระทบทางอ้อมที่เกิดขึ้น ซึ่งเป็นผลต่างระหว่างช่องที่ 4 และช่องที่ 5 คือ $(P_1^* - P_0^*) - (V_1^* A - V_0^* A)$
Column ที่ 7 % price change	แสดงอัตราส่วนของผลกระทบทั้งหมดที่เกิดขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับราคาก่อนการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมัน หรือแสดงค่า $\frac{(P_1^* - P_0^*)}{P_0^*} 100$
Column ที่ 8 % direct effect	แสดงอัตราส่วนของผลกระทบทางตรงที่เกิดขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับผลกระทบทั้งหมด หรือแสดงค่า $\frac{(V_1^* A - V_0^* A)}{(P_1^* - P_0^*)} \times 100$

Column ที่ 9 %indirect effect แสดงอัตราส่วนของผลกระทบทางอ้อมที่เกิดขึ้นเมื่อเทียบ

$$\text{กับผลกระทบทั้งหมดหรือแสดงค่า } 100 - \left[\frac{(V_1^* A - V_0^* A) \times 100}{(P_1^* - P_0^*)} \right]$$

ตาราง 12 ราคา ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันและผลกระทบที่เกิดขึ้น

สาขา	ราคาหลัง	ราคา ก่อน	ผลกระทบ ทั้งหมด	ผลกระทบ ทางตรง	ผลกระทบ ทางอ้อม	% ราคาที่ เปลี่ยนไป	% ผล ทางตรง	% ทางอ้อม
1	343,836,451	341,145,190	2,691,261	790,677	1,900,584	0.7889	29.3794	70.6206
2	143,306,207	141,113,353	2,192,854	842,991	1,349,864	1.5540	38.4426	61.5574
3	112,395,409	109,508,337	2,887,072	832,404	2,054,668	2.6364	28.8321	71.1679
4	125,862,737	122,843,847	3,018,890	1,070,342	1,948,548	2.4575	35.4548	64.5452
5	394,734,195	392,974,973	1,759,221	655,785	1,103,436	0.4477	37.2770	62.7230
6	186,838,351	182,103,291	4,735,061	1,474,026	3,261,035	2.6002	31.1300	68.8700
7	130,726,562	129,293,744	1,432,819	115,033	1,317,786	1.1082	8.0284	91.9716
8	205,837,958	201,190,529	4,647,429	2,447,261	2,200,168	2.3100	52.6584	47.3416
9	385,556,204	380,003,640	5,552,564	931,053	4,621,511	1.4612	16.7680	83.2320
10	76,436,248	74,504,511	1,931,737	745,721	1,186,015	2.5928	38.6037	61.3963
11	399,845,777	377,582,133	22,263,644	19,656,410	2,607,235	5.8964	88.2893	11.7107
12	286,478,261	267,410,931	19,067,330	9,984,409	9,082,920	7.1303	52.3640	47.6360
13	152,468,662	142,604,233	9,864,429	6,117,435	3,746,994	6.9173	62.0151	37.9849
14	213,964,373	202,529,174	11,435,199	8,558,247	2,876,953	5.6462	74.8413	25.1587
15	423,632,047	418,781,364	4,850,684	531,341	4,319,343	1.1583	10.9539	89.0461
16	535,612,511	524,983,821	10,628,690	1,081,386	9,547,304	2.0246	10.1742	89.8258
17	414,316,468	410,719,014	3,597,454	375,158	3,222,296	0.8759	10.4284	89.5716
18	228,930,386	223,564,760	5,365,626	1,059,555	4,306,071	2.4000	19.7471	80.2529
19	345,603,467	338,817,386	6,786,081	1,924,904	4,861,177	2.0029	28.3655	71.6345
20	369,148,212	361,034,734	8,113,478	588,968	7,524,510	2.2473	7.2591	92.7409
21	339,274,248	334,811,411	4,462,837	1,356,745	3,106,092	1.3329	30.4010	69.5990
22	133,942,959	132,264,087	1,678,872	254,987	1,423,885	1.2693	15.1880	84.8120
23	444,483,409	435,295,073	9,188,336	1,779,169	7,409,167	2.1108	19.3633	80.6367
24	531,414,216	524,959,647	6,454,569	561,664	5,892,905	1.2295	8.7018	91.2982

ตาราง 12 (ต่อ)

สาขา	ราคาหลัง	ราคาก่อน	ผลกระทบ ทั้งหมด	ผลกระทบ ทางตรง	ผลกระทบ ทางอ้อม	% ราคาที่ เปลี่ยนไป	%ทางตรง	% ทางอ้อม
25	542,269,894	537,054,687	5,215,208	1,298,183	3,917,025	0.9711	24.8923	75.1077
26	368,066,480	363,474,779	4,591,701	526,522	4,065,179	1.2633	11.4668	88.5332
27	476,567,728	461,570,190	14,997,538	6,526,037	8,471,501	3.2492	43.5141	56.4859
28	310,307,011	303,527,629	6,779,382	271,901	6,507,481	2.2335	4.0107	95.9893
29	426,014,669	417,456,074	8,558,596	1,437,509	7,121,087	2.0502	16.7961	83.2039
30	756,701,022	582,077,490	174,623,532	39,138,668	135,484,864	30.0000	22.4132	77.5868
31	363,017,091	356,973,606	6,043,485	1,907,391	4,136,094	1.6930	31.5611	68.4389
32	395,377,192	385,460,451	9,916,741	1,396,223	8,520,517	2.5727	14.0795	85.9205
33	241,363,185	230,551,650	10,811,535	4,733,412	6,078,123	4.6894	43.7811	56.2189
34	305,394,054	291,586,427	13,807,627	6,878,594	6,929,032	4.7353	49.8174	50.1826
35	234,697,386	226,186,770	8,510,616	2,839,159	5,671,457	3.7626	33.3602	66.6398
36	288,754,836	281,535,794	7,219,043	2,323,250	4,895,793	2.5642	32.1822	67.8178
37	331,396,505	325,100,187	6,296,318	1,403,186	4,893,132	1.9367	22.2858	77.7142
38	466,957,872	458,386,839	8,571,033	2,755,747	5,815,286	1.8698	32.1519	67.8481
39	1,392,793,224	1,388,186,652	4,606,572	463,091	4,143,480	0.3318	10.0528	89.9472
40	451,127,268	445,837,841	5,289,427	955,208	4,334,218	1.1864	18.0588	81.9412
41	354,405,936	347,672,204	6,733,732	1,470,487	5,263,245	1.9368	21.8376	78.1624
42	364,510,129	359,751,106	4,759,023	1,485,130	3,273,893	1.3229	31.2066	68.7934
43	276,075,315	271,878,687	4,196,628	697,051	3,499,577	1.5436	16.6098	83.3902
44	495,503,827	490,445,322	5,058,505	734,296	4,324,209	1.0314	14.5161	85.4839
45	378,441,729	355,390,364	23,051,365	13,320,630	9,730,735	6.4862	57.7867	42.2133
46	152,778,336	148,357,093	4,421,243	695,889	3,725,354	2.9801	15.7397	84.2603
47	391,978,198	384,555,851	7,422,348	365,918	7,056,429	1.9301	4.9300	95.0700
48	425,638,958	413,664,128	11,974,830	4,013,171	7,961,659	2.8948	33.5134	66.4866
49	1,360,754,617	1,357,957,184	2,797,433	846,570	1,950,863	0.2060	30.2624	69.7376
50	502,170,830	496,310,899	5,859,931	1,792,569	4,067,362	1.1807	30.5903	69.4097
51	622,480,293	577,216,699	45,263,594	27,987,367	17,276,227	7.8417	61.8320	38.1680
52	147,885,141	145,773,683	2,111,458	774,384	1,337,074	1.4484	36.6753	63.3247

ตาราง 12 (ต่อ)

สาขา	ราคาหลัง	ราคาก่อน	ผลกระทบ ทั้งหมด	ผลกระทบ ทางตรง	ผลกระทบ ทางอ้อม	% ราคาที่ เปลี่ยนไป	% ทางตรง	% ทางอ้อม
53	298,981,258	296,492,003	2,489,255	561,346	1,927,909	0.8396	22.5507	77.4493
54	297,718,192	296,640,171	1,078,021	297,488	780,533	0.3634	27.5958	72.4042
55	307,103,425	301,392,126	5,711,299	2,524,068	3,187,231	1.8950	44.1943	55.8057
56	789,933,073	787,770,968	2,162,105	652,072	1,510,033	0.2745	30.1591	69.8409
57	306,894,685	303,117,182	3,777,503	1,395,872	2,381,631	1.2462	36.9522	63.0478
58	450,984,481	444,935,751	6,048,730	713,261	5,335,469	1.3595	11.7919	88.2081

นำผลที่ได้จากตารางราคาก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันมาจัดเรียงผลกระทบที่เกิดขึ้นจากมากไปน้อยได้ดังตารางที่ 13 ผลกระทบของการเพิ่มขึ้นของราคาน้ำมันร้อยละ 30 ทำให้ราคาสินค้าและบริการเพิ่มขึ้น สาขาการผลิตที่ถูกกระทบมาก 10 อันดับ ได้แก่ สาขาการขนส่ง สาขาการทำเหมืองถ่านหิน สาขาการทำเหมืองแร่โลหะ สาขาการไฟฟ้า และการผลิตก๊าซ สาขาประมง สาขาการผลิตผลิตภัณฑ์โลหะอื่น ๆ สาขาการผลิตซีเมนต์ ผลิตภัณฑ์คอนกรีต และสาขาอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า และสาขาการผลิตเคมีภัณฑ์อุตสาหกรรมขั้นมูลฐาน โดยทำให้ระดับราคาสินค้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 7.8417, 7.1303, 6.9173, 6.4862, 5.8964, 5.6462, 4.7353, 4.6894, 3.7626 และ 3.2492 ตามลำดับ ซึ่งสามารถอธิบายตัวเลขที่ได้จากการศึกษา เช่น สาขาการขนส่ง ซึ่งได้รับผลกระทบจากการเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 7.84 หมายความว่า ถ้าเดิมราคาค่าขนส่งอยู่ที่ 100 บาท เมื่อราคาน้ำมันเพิ่มขึ้นร้อยละ 30 จะส่งผลให้ราคาหรือต้นทุนของสาขาขนส่งเพิ่มขึ้นเป็น 107.84 บาท

สำหรับสาขาการผลิตที่มีผลกระทบต่อระดับราคาสินค้าน้อยมาก 5 อันดับสุดท้าย ได้แก่ สาขาการทำไร่ผักและสวนผลไม้ สาขาการบริการด้านอสังหาริมทรัพย์ สาขาการผลิตเครื่องจักรและอุปกรณ์เกี่ยวกับไฟฟ้า สาขาบริการทางด้านสาธารณสุข และสาขาการค้าส่ง และการปลีก ซึ่งมีผลกระทบทำให้ราคาเพิ่มขึ้นเพียงร้อยละ 0.4477, 0.3634, 0.3316, 0.275 และ 0.2060 ตามลำดับ (ตาราง 13)

ผลกระทบที่มีต่อต้นทุนการผลิตของบางสาขาการผลิตน่าจะมีค่าต่ำ แต่กลับมีค่าสูง เช่น การทำไร่มันสำปะหลัง การทำไร่อ้อย การป่าไม้ และการทำไร่ถั่ว ซึ่งเป็นสาขาการผลิตในภาคเกษตรกรรม โดยปกติแล้วมีผลกระทบต่อต้นทุนการผลิตอันเนื่องมาจากการเพิ่มขึ้นของราคาน้ำมัน

ค่อนข้างต่ำ ซึ่งในเรื่องนี้อาจเป็นเพราะว่า สาขาการผลิตดังกล่าวมีผลกระทบทางอ้อมสูง แต่มีผลกระทบทางตรงต่ำ ยกตัวอย่างเช่น สาขาการทำไร่มันสำปะหลัง มีผลกระทบต่อระดับราคาเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.6364 โดยมีผลกระทบทางตรงร้อยละ 0.76 แต่มีผลกระทบทางอ้อมมากถึงร้อยละ 1.88 หรือสาขาการทำไร่อ้อย มีผลกระทบต่อราคาเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.6 โดยมีผลกระทบทางตรงร้อยละ 0.8 แต่มีผลกระทบทางอ้อมร้อยละ 1.8 ในขณะที่เดียวกันผลกระทบที่มีต่อต้นทุนการผลิตบางสาขาการผลิตน่าจะมีค่าสูงแต่กลับมีค่าต่ำ ยกตัวอย่างเช่น สาขาการผลิตสินค้าอุตสาหกรรมอื่น ๆ นั้นมีผลกระทบต่อระดับราคาเพิ่มขึ้นเพียงร้อยละ 1.03 โดยมีผลกระทบทางตรงร้อยละ 0.15 และมีผลกระทบทางอ้อมร้อยละ 0.89 ซึ่งอาจเป็นเพราะส่วนประกอบของโครงสร้างภายในสาขาการผลิตมีเพียงบางส่วนเท่านั้นที่ใช้น้ำมันเป็นปัจจัยการผลิตมาก แต่ส่วนอื่น ๆ ไม่ได้ใช้น้ำมันเป็นส่วนประกอบ หรืออาจจะเกิดจากความผิดพลาดในการรวบรวมข้อมูลการใช้ปัจจัยการผลิตและผลผลิตในบางสาขาการผลิตก็เป็นได้

ตาราง 13 ผลกระทบของการเพิ่มขึ้นของราคาน้ำมันที่มีต่อระดับราคาสินค้าสาขาต่าง ๆ เรียงลำดับจากมากไปน้อย

ลำดับที่	สาขาที่	สาขาการผลิต	ราคาที่เพิ่มขึ้นร้อยละ
1	30	การผลิตน้ำมันและ โรงกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม	30.0000
2	51	การขนส่ง	7.8417
3	12	การทำเหมืองถ่านหิน	7.1303
4	13	การทำเหมืองแร่โลหะ	6.9173
5	45	การไฟฟ้าและการผลิตก๊าซ	6.4862
6	11	การประมง	5.8964
7	14	การทำเหมืองแร่โลหะ	5.6462
8	34	การผลิตผลิตภัณฑ์โลหะอื่น ๆ	4.7353
9	33	การผลิตซีเมนต์และผลิตภัณฑ์คอนกรีต	4.6894
10	35	อุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า	3.7626
11	27	การผลิตเคมีภัณฑ์อุตสาหกรรมขั้นมูลฐาน	3.2492
12	46	การประปา	2.9801
13	48	กิจการก่อสร้างงานบริการสาธารณะอื่น ๆ	2.8948
14	3	การทำไร่มันสำปะหลัง	2.6364
15	6	การทำไร้อ้อย	2.6002
16	10	การทำป่าไม้	2.5928
17	32	การผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติก	2.5727
18	36	การผลิตผลิตภัณฑ์โลหะที่มีโซ่เหล็ก	2.5642
19	4	การทำไร่ถั่ว	2.4575
20	18	การผลิตน้ำตาล	2.4000
21	8	การปลูกพืชไร่ต่างๆและบริการทางการเกษตร	2.3100
22	20	การผลิตอาหารสัตว์สำเร็จรูป	2.2473
23	28	การผลิตปุ๋ยและยาปราบศัตรูพืช	2.2335
24	23	การปั่นด้ายการทอผ้า	2.1108
25	29	การผลิตเคมีภัณฑ์อื่น ๆ	2.0502

ตาราง 13 (ต่อ)

ลำดับที่	เลขที่	สาขาการผลิต	ราคาที่เพิ่มขึ้น ร้อยละ
26	16	การผลิตอาหารกระป๋องสำเร็จรูป	2.0246
27	19	การผลิตอาหารต่าง ๆ	2.0029
28	41	การผลิตอุปกรณ์เกี่ยวกับขนส่ง	1.9368
29	37	การผลิตผลิตภัณฑ์โลหะอื่น ๆ	1.9367
30	47	กิจการก่อสร้าง	1.9301
31	55	บริการด้านธุรกิจ	1.8950
32	38	การผลิตเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในอุตสาหกรรม	1.8698
33	31	การผลิตผลิตภัณฑ์ยาง	1.6930
34	2	การทำไร่ข้าวโพด	1.5540
35	43	โรงเลื่อยและการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากไม้	1.5436
36	9	การเลี้ยงปศุสัตว์	1.4612
37	52	บริการไปรษณีย์โทรเลขและการสื่อสาร	1.4484
38	58	กิจกรรมที่ไม่สามารถจำแนกสาขาการผลิตได้	1.3595
39	21	การผลิตเครื่องคั้ม	1.3329
40	42	การผลิตผลิตภัณฑ์หนัง	1.3229
41	22	การผลิตใบยาสูบ	1.2693
42	26	การพิมพ์และการพิมพ์โฆษณา	1.2633
43	57	การบริการอื่น ๆ	1.2462
44	24	ผลิตภัณฑ์สิ่งทอ	1.2295
45	40	การผลิตและซ่อมแซมยานยนต์	1.1864
46	50	ภัตตาคารและโรงแรม	1.1807
47	15	การฆ่าสัตว์	1.1583
48	7	การทำสวนยางพารา	1.1082
49	44	การผลิตสินค้าอุตสาหกรรมอื่น ๆ	1.0314
50	25	ผลิตภัณฑ์เชื้อกระดาษและกระดาษต่าง ๆ	0.9711
51	17	การสีข้าวและการผลิตผลิตภัณฑ์แป้งอื่น ๆ	0.8759

ตาราง 13 (ต่อ)

ลำดับที่	เลขที่	สาขาการผลิต	ราคาที่เพิ่มขึ้น ร้อยละ
52	53	สถาบันการเงินและการประกันชีวิต	0.8396
53	1	การทำนา	0.7889
54	5	การทำไร่ฝักและสวนผลไม้	0.4477
55	54	บริการด้านอสังหาริมทรัพย์	0.3634
56	39	การผลิตเครื่องจักรและอุปกรณ์เกี่ยวกับไฟฟ้า	0.3318
57	56	บริการทางด้านสาธารณสุข	0.2745
58	49	การค้าส่งและการค้าปลีก	0.2060

ตาราง 14 ผลกระทบทางตรงที่เกิดขึ้นจากการเพิ่มของราคาน้ำมันร้อยละ 30

ลำดับที่	สาขาที่	สาขาการผลิต	เพิ่มขึ้นร้อยละ
1	30	การผลิตน้ำมันและโรงกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม	6.7240
2	11	การประมง	5.2059
3	51	การขนส่ง	4.8487
4	13	การทำเหมืองแร่โลหะ	4.2898
5	14	การทำเหมืองแร่โลหะ	4.2257
6	45	การไฟฟ้าและการผลิตก๊าซ	3.7482
7	12	การทำเหมืองถ่านหิน	3.7337
8	34	การผลิตผลิตภัณฑ์โลหะอื่น ๆ	2.3590
9	33	การผลิตซีเมนต์และผลิตภัณฑ์คอนกรีต	2.0531
10	27	การผลิตเคมีภัณฑ์อุตสาหกรรมขั้นมูลฐาน	1.4139

ผลกระทบทางตรงที่เกิดขึ้นจากการเพิ่มขึ้นของราคาน้ำมันร้อยละ 30 ที่มีต่อสาขาการผลิตต่าง ๆ โดย 10 สาขาแรกที่ได้รับผลกระทบทางตรงมากที่สุด ได้แก่ สาขาการผลิตน้ำมันและโรงกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม สาขาประมง สาขาการขนส่ง สาขาการทำเหมืองแร่โลหะ สาขาการทำเหมืองแร่โลหะ สาขาการไฟฟ้าและการผลิตก๊าซ สาขาการทำเหมืองถ่านหิน สาขาการผลิตผลิตภัณฑ์โลหะอื่น ๆ สาขาการผลิตซีเมนต์และคอนกรีต และสาขาการผลิตเคมีภัณฑ์อุตสาหกรรมขั้นมูลฐาน ซึ่งมีผลกระทบทำให้สาขาการผลิตเหล่านี้มีต้นทุนการผลิตที่เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 6.7240, 5.2059, 4.8487, 4.2898, 4.2257, 3.7482, 3.7337, 2.3590, 2.0531 และ 1.4139 ตามลำดับ (ตาราง 14)

ตาราง 15 ผลกระทบทางอ้อมที่เกิดขึ้นจากการเพิ่มของราคาน้ำมันร้อยละ 30

ลำดับที่	สาขาที่	สาขาการผลิต	เพิ่มขึ้นร้อยละ
1	30	การผลิตน้ำมันและ โรงกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม	23.2761
2	12	การทำเหมืองถ่านหิน	3.3966
3	51	การขนส่ง	2.9930
4	45	การไฟฟ้าและการผลิตก๊าซ	2.7380
5	33	การผลิตซีเมนต์และผลิตภัณฑ์คอนกรีต	2.6363
6	13	การทำเหมืองแร่โลหะ	2.6275
7	46	การประปา	2.5111
8	35	อุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า	2.5074
9	34	การผลิตผลิตภัณฑ์โลหะอื่น ๆ	2.3763
10	32	การผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติก	2.2105

ผลกระทบทางอ้อมที่เกิดขึ้นจากการเพิ่มขึ้นของราคาน้ำมันร้อยละ 30 ที่มีต่อสาขาการผลิตต่าง ๆ โดย 10 สาขาแรกที่ได้รับผลกระทบทางอ้อมมากที่สุด ได้แก่ สาขาการผลิตน้ำมันและโรงกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม สาขาการทำเหมืองถ่านหิน สาขาการขนส่ง สาขาไฟฟ้าและการผลิตก๊าซ สาขาการผลิตซีเมนต์และผลิตภัณฑ์คอนกรีต สาขาการทำเหมืองแร่โลหะ สาขาการประปา สาขาอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า สาขาการผลิตผลิตภัณฑ์โลหะอื่น ๆ และสาขาการผลิต

ผลิตภัณฑ์พลาสติก โดยมีผลกระทบคิดเป็นร้อยละ 23.2761, 3.3966, 2.9930, 2.7380, 2.6363, 2.6275, 2.5111, 2.5074, 2.3763 และ 2.2105 ตามลำดับ (ตาราง 15)

ผลกระทบที่มีต่อดัชนีราคาผู้บริโภคจากการเพิ่มขึ้นของราคาน้ำมัน

ผลการคำนวณการเพิ่มขึ้นของราคาน้ำมันที่มีผลกระทบต่อระดับราคาสินค้าของสาขาการผลิตต่าง ๆ เราสามารถนำไปคำนวณหาผลกระทบที่มีต่อดัชนีราคาผู้บริโภคสาขาต่าง ๆ ได้ โดยแยกการวิเคราะห์เป็น 2 กรณีดังนี้

กรณีที่ 1 ใช้ข้อมูลจากตารางปัจจัยการผลิต และผลผลิตปี พ.ศ. 2541 ประมาณค่าตัวแปรต่าง ๆ โดยที่ผลกระทบของการเพิ่มขึ้นของราคาสินค้าสาขาต่าง ๆ ที่มีต่อดัชนีราคาผู้บริโภคจะแสดงในตาราง โดยมีรายละเอียดดังนี้

Column ที่ 1, 5 sector	แสดงสาขาการผลิตทั้งหมดจำนวน 58 สาขา
Column ที่ 2, 6 % price change	แสดงอัตราการเปลี่ยนแปลงของระดับราคาสินค้าในแต่ละสาขาการผลิตเนื่องมาจากการขึ้นราคาของน้ำมัน หรือแสดงค่า ΔP_i
Column ที่ 3, 7 consumption	แสดงรายจ่ายในการอุปโภคบริโภคของเอกชนของแต่ละสาขาหรือแสดงค่า C
Column ที่ 4, 8 CPI	แสดงอัตราการเปลี่ยนแปลงดัชนีราคาของแต่ละสาขาอันเนื่องมาจากการขึ้นราคาน้ำมัน หรือแสดงค่า ΔP_i

ตาราง 16 รายจ่ายในการบริโภคของเอกชนและอัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาผู้บริโภคในกรณีที่ 1

sector	% price change	C45	CPI	sector	% price change	C45	CPI
1	0.7889	150,249	0.00	30	30.0000	56,714,021	62.27
2	1.5540	350,073	0.02	31	1.6930	11,789,187	0.73
3	2.6364	467,934	0.05	32	2.5727	13,349,075	1.26
4	2.4575	979,185	0.09	33	4.6894	417,831	0.07
5	0.4477	143,362,451	2.35	34	4.7353	5,292,795	0.92
6	2.6002	2,492	0.00	35	3.7626	0	0.00
7	1.1082	0	0.00	36	2.5642	0	0.00
8	2.3100	6,310,444	0.53	37	1.9367	37,722,782	2.67
9	1.4612	26,797,660	1.43	38	1.8698	4,526,386	0.31
10	2.5928	5,581,099	0.53	39	0.3318	111,786,348	1.36
11	5.8964	78,494,296	16.94	40	1.1864	77,424,635	3.36
12	7.1303	0	0.00	41	1.9368	13,328	0.00
13	6.9173	0	0.00	42	1.3229	76,671,680	3.71
14	5.6462	44,993	0.01	43	1.5436	31,612,344	1.79
15	1.1583	77,455,744	3.28	44	1.0314	98,846,766	3.73
16	2.0246	96,375,720	7.14	45	6.4862	52,465,366	12.45
17	0.8759	134,227,001	4.30	46	2.9801	15,921,844	1.74
18	2.4000	13,687,036	1.20	47	1.9301	1,432,015	0.10
19	2.0029	47,561,291	3.49	48	2.8948	0	0.00
20	2.2473	967,948	0.08	49	0.2060	2,356,450	0.02
21	1.3329	163,253,024	7.96	50	1.1807	275,674,584	11.91
22	1.2693	46,515,093	2.16	51	7.8417	150,826,136	43.29
23	2.1108	3,255,158	0.25	52	1.4484	35,914,567	1.90
24	1.2295	300,018,603	13.50	53	0.8396	43,960,247	1.35
25	0.9711	6,648,149	0.24	54	0.3634	166,046,188	2.21
26	1.2633	28,801,927	1.33	55	1.8950	2,384,978	0.17
27	3.2492	406,162	0.05	56	0.2745	83,563,987	0.84
28	2.2335	1,532,374	0.13	57	1.2462	56,638,086	2.58
29	2.0502	134,066,738	10.06	58	1.3595	1,684,945	0.08

เมื่อนำผลได้จากตารางการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาผู้บริโภคมาจัดเรียงผลกระทบที่เกิดขึ้นจากมากไปน้อย จะได้สาขาการผลิตที่ได้รับผลกระทบมาก 10 อันดับแรก ได้แก่ สาขาการผลิต และ โรงกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม สาขาการขนส่ง สาขาการประมง สาขาผลิตภัณฑ์สิ่งทอ สาขาการไฟฟ้า และการผลิตก๊าซ สาขาภัตตาคารและโรงแรม สาขาการผลิตเคมีภัณฑ์อื่น ๆ สาขาการผลิตเครื่องดื่มน้ำ สาขาการผลิตอาหารกระป๋องสำเร็จรูป และสาขาการสีข้าว และผลิตภัณฑ์แป้ง โดยทำให้ดัชนีราคาผู้บริโภคสูงขึ้นร้อยละ 62.2696, 43.2863, 16.9390, 13.5006, 12.4545, 11.9124, 10.0595, 7.9641, 7.1411 และ 4.3028 ตามลำดับ (ตาราง 17)

ผลกระทบที่มีต่อดัชนีราคาผู้บริโภคในสาขาการบริการที่ถูกกระทบมาก ได้แก่ สาขาการขนส่ง สาขาภัตตาคาร และ โรงแรม สาขาการบริการอื่น ๆ สาขาบริการด้านอสังหาริมทรัพย์ และสาขาการสื่อสาร โดยมีดัชนีราคาผู้บริโภคสูงขึ้นร้อยละ 43.2863, 11.9124, 2.5833, 2.2085 และ 1.9039 ตามลำดับ (ตาราง 17)

สาขาการผลิตที่มีผลกระทบต่อดัชนีราคาผู้บริโภคน้อยมาก 3 อันดับสุดท้าย ได้แก่ สาขาการทำนา สาขาการผลิตอุปกรณ์เกี่ยวกับการขนส่ง และสาขาการทำไร่อ้อย ซึ่งมีผลกระทบต่อดัชนีราคาผู้บริโภคร้อยละ 0.0043, 0.0009 และ 0.0002

สาขาการผลิตที่ไม่เกิดผลกระทบต่อดัชนีราคาผู้บริโภค 6 สาขา ได้แก่ สาขาการทำสวนยาง สาขาการทำเหมืองถ่านหิน สาขาการทำเหมืองแร่โลหะ สาขาอุตสาหกรรมเหล็ก และเหล็กกล้า สาขาการผลิตผลิตภัณฑ์โลหะที่มีไขเหล็ก และสาขากิจการก่อสร้างงานบริการสาธารณะอื่น ๆ ทั้งนี้เนื่องจากสาขาการผลิตเหล่านี้ไม่มีการอุปโภค และบริโภคโดยตรงนั่นเอง (ตาราง 17)

ตาราง 17 ผลกระทบที่มีต่อดัชนีราคาผู้บริโภคเรียงจากมากไปน้อย กรณีที่ 1

ลำดับที่	สาขาที่	สาขาการผลิต	เพิ่มขึ้นร้อยละ
1	30	การผลิตน้ำมันและโรงกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม	62.2696
2	51	การขนส่ง	43.2863
3	11	การประมง	16.9390
4	24	ผลิตภัณฑ์สิ่งทอ	13.5006
5	45	การไฟฟ้าและการผลิตก๊าซ	12.4545
6	50	ภัตตาคารและโรงแรม	11.9124

ตาราง 17 (ต่อ)

ลำดับที่	สาขาที่	สาขาการผลิต	เพิ่มขึ้นร้อยละ
7	29	การผลิตเคมีภัณฑ์อื่น ๆ	10.0595
8	21	การผลิตเครื่องดื่มน้ำ	7.9641
9	16	การผลิตอาหารกระป๋องสำเร็จรูป	7.1411
10	17	การสีข้าวและการผลิตผลิตภัณฑ์แป้งอื่น ๆ	4.3028
11	44	การผลิตสินค้าอุตสาหกรรมอื่น ๆ	3.7313
12	42	การผลิตผลิตภัณฑ์หนัง	3.7121
13	19	การผลิตอาหารต่าง ๆ	3.4863
14	40	การผลิตและซ่อมแซมยานยนต์	3.3618
15	15	การฆ่าสัตว์	3.2835
16	37	การผลิตผลิตภัณฑ์โลหะอื่น ๆ	2.6738
17	57	การบริการอื่น ๆ	2.5833
18	5	การทำไร่ผักและสวนผลไม้	2.3488
19	54	บริการด้านอสังหาริมทรัพย์	2.2085
20	22	การผลิตยาสูบ	2.1609
22	43	โรงเลื่อยและการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากไม้	1.7859
23	46	การประปา	1.7366
24	9	การเลี้ยงปศุสัตว์	1.4331
25	39	การผลิตเครื่องจักรและอุปกรณ์เกี่ยวกับไฟฟ้า	1.3576
26	53	สถาบันการเงินและการประกันชีวิต	1.3508
27	26	การพิมพ์และการพิมพ์โฆษณา	1.3316
28	32	การผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติก	1.2569
29	18	การผลิตน้ำตาล	1.2022
30	34	การผลิตผลิตภัณฑ์โลหะอื่น ๆ	0.9173
31	56	บริการทางด้านสาธารณสุข	0.8394
32	31	การผลิตผลิตภัณฑ์ยาง	0.7305
33	8	การปลูกพืชไร่ต่างๆและบริการทางการเกษตร	0.5335
34	10	การทำป่าไม้	0.5296

ตาราง 17 (ต่อ)

ลำดับที่	สาขาที่	สาขาการผลิต	เพิ่มขึ้นร้อยละ
35	38	การผลิตเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในอุตสาหกรรม	0.3098
36	23	การปั่นด้ายการทอผ้า	0.2515
37	25	ผลิตภัณฑ์เยื่อกระดาษและกระดาษต่าง ๆ	0.2363
38	55	บริการด้านธุรกิจ	0.1654
39	28	การผลิตปุ๋ยและยาปราบศัตรูพืช	0.1253
40	47	กิจการก่อสร้าง	0.1012
41	4	การทำไร่อ้อย	0.0881
42	58	กิจกรรมที่ไม่สามารถจำแนกสาขาการผลิตได้	0.0838
43	20	การผลิตอาหารสัตว์สำเร็จรูป	0.0796
44	33	การผลิตซีเมนต์และผลิตภัณฑ์คอนกรีต	0.0717
45	27	การผลิตเคมีภัณฑ์อุตสาหกรรมขั้นมูลฐาน	0.0483
46	3	การทำไร่มันสำปะหลัง	0.0452
47	2	การทำไร่ข้าวโพด	0.0199
48	49	การค้าส่งและการค้าปลีก	0.0178
49	14	การทำเหมืองแร่โลหะ	0.0093
50	1	การทำนา	0.0043
51	41	การผลิตอุปกรณ์เกี่ยวกับขนส่ง	0.0009
52	6	การทำไร่อ้อย	0.0002
53	7	การทำสวนยางพารา	0.0000
54	12	การทำเหมืองถ่านหิน	0.0000
55	13	การทำเหมืองแร่โลหะ	0.0000
56	35	อุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า	0.0000
57	36	การผลิตผลิตภัณฑ์โลหะที่มีไขเหล็ก	0.0000
58	48	กิจการก่อสร้างงานบริการสาธารณะอื่น ๆ	0.0000

กรณีที่ 2 ใช้ข้อมูลจากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตปี 2538 และปี 2541 มาเป็นปีฐานในการคำนวณโดยประยุกต์ใช้สูตรดอกเบี้ยทบต้นมาคำนวณหาค่าตัวแปรต่าง ๆ ของปี 2545 โดยผลกระทบของการเพิ่มขึ้นของราคาสินค้าสาขาต่าง ๆ ที่มีต่อดัชนีราคาผู้บริโภค จะแสดงในตารางที่ 18 นำผลที่ได้จากตารางที่ 18 มาจัดเรียงผลกระทบที่เกิดขึ้นจากมากไปน้อย แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 19 โดยสาขาการผลิตที่ได้รับผลกระทบมาก 10 อันดับแรกได้แก่ สาขาการผลิตน้ำมันและโรงกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม สาขาการขนส่ง สาขาการประมง สาขาไฟฟ้าและการผลิตก๊าซ สาขาผลิตภัณฑ์สิ่งทอ สาขาการผลิตอาหารกระป๋องสำเร็จรูป สาขาภัตตาคารและโรงแรม สาขาการผลิตเครื่องดื่มน้ำ สาขาการผลิตเคมีภัณฑ์อื่น ๆ สาขาการสีข้าวและการผลิตผลิตภัณฑ์แป้งอื่น ๆ โดยทำให้ดัชนีราคาผู้บริโภคสูงขึ้นร้อยละ 74.1152, 29.4947, 17.2931, 15.0513, 12.3229, 10.9540, 8.8999, 8.7354, 8.2371 และ 7.5950 ตามลำดับ (ตาราง 19)

ผลกระทบที่มีต่อดัชนีราคาผู้บริโภคในสาขาการบริการที่ถูกกระทบมากได้แก่ สาขาการขนส่ง สาขาภัตตาคารและโรงแรม สาขาบริการด้านอสังหาริมทรัพย์ สาขาการบริการอื่น ๆ และสาขาการสื่อสาร โดยมีดัชนีราคาผู้บริโภคสูงขึ้นร้อยละ 29.4947, 8.8999, 3.0873, 103588 และ 1.2097 ตามลำดับ (ตาราง 19)

สาขาการผลิตที่มีผลกระทบต่อดัชนีผู้บริโภคน้อยมาก 3 อันดับสุดท้าย ได้แก่ สาขาการทำเหมืองแร่โลหะ สาขาการทำไร่ข้าวโพด และสาขาทำไร่อ้อย โดยมีผลกระทบต่อดัชนีราคาผู้บริโภคเพียงร้อยละ 0.0050, 0.0047 และ 0.0002 (ตาราง 19)

สาขาการผลิตที่ไม่เกิดผลกระทบต่อดัชนีผู้บริโภคมี 7 สาขา ได้แก่ สาขาการผลิตอุปกรณ์เกี่ยวกับขนส่ง สาขาการทำสวนยางพารา สาขาการทำเหมืองถ่านหิน สาขาการทำเหมืองแร่โลหะ สาขาการอุตสาหกรรมเหล็กกล้า สาขาการผลิตผลิตภัณฑ์โลหะที่มีใช้เหล็ก และสาขากิจการก่อสร้างงานบริการสาธารณะอื่น ๆ (ตาราง 19)

การศึกษาผลกระทบที่มีต่อดัชนีผู้บริโภค อันเนื่องมาจากระดับสินค้าที่เปลี่ยนแปลงจากการเพิ่มขึ้นของราคาน้ำมันในกรณีที่ 1 และกรณีที่ 2 จะให้ผลที่ใกล้เคียงกันมาก แต่ค่าตัวแปรในกรณีที่ 2 บางค่าไม่ตรงกับความเป็นจริงนัก เนื่องจากในปี 2541 นั้นเป็นช่วงเศรษฐกิจตกต่ำจากการใช้ระบบอัตราแลกเปลี่ยนแบบลอยตัว ทำให้สาขาการผลิตหลายสาขาอยู่ในช่วงถดถอย ดังนั้น ค่าตัวแปรอัตราขยายตัวเฉลี่ยของการใช้จ่ายเพื่ออุปโภคของแต่ละสาขาจึงอาจมีค่ามากหรือน้อยกว่าความเป็นจริงซึ่งจะทำให้คำนวณหาผลกระทบต่อดัชนีผู้บริโภคผิดพลาดไปได้มากกว่าในกรณีที่ 1

ตาราง 18 รายจ่ายในการบริโภคของเอกชนและอัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาผู้บริโภคในกรณีที่ 2

sector	% price change	C45	CPI	sector	% price change	C45	CPI
1	0.7889	307,255	0.01	30	30.0000	92,182,229	74.12
2	1.5540	112,920	0.00	31	1.6930	13,238,786	0.60
3	2.6364	222,188	0.02	32	2.5727	21,160,636	1.46
4	2.4575	1,004,346	0.07	33	4.6894	114,324	0.01
5	0.4477	255,298,780	3.06	34	4.7353	7,742,597	0.98
6	2.6002	2,781	0.00	35	3.7626	0	0.00
7	1.1082	0	0.00	36	2.5642	0	0.00
8	2.3100	12,611,581	0.78	37	1.9367	100,644,098	5.22
9	1.4612	54,230,146	2.12	38	1.8698	3,449,618	0.17
10	2.5928	6,254,225	0.43	39	0.3318	138,658,376	1.23
11	5.8964	109,433,259	17.29	40	1.1864	24,741,288	0.79
12	7.1303	0	0.00	41	1.9368	929	0.00
13	6.9173	0	0.00	42	1.3229	84,695,582	3.00
14	5.6462	32,744	0.00	43	1.5436	23,518,975	0.97
15	1.1583	125,716,223	3.90	44	1.0314	80,168,530	2.22
16	2.0246	201,884,011	10.95	45	6.4862	86,585,404	15.05
17	0.8759	323,548,206	7.59	46	2.9801	57,399,383	4.58
18	2.4000	11,919,413	0.77	47	1.9301	165,037	0.01
19	2.0029	99,086,770	5.32	48	2.8948	0	0.00
20	2.2473	263,443	0.02	49	0.2060	3,895,005	0.02
21	1.3329	244,531,604	8.74	50	1.1807	281,259,489	8.90
22	1.2693	58,457,993	1.99	51	7.8417	140,344,642	29.49
23	2.1108	1,620,702	0.09	52	1.4484	31,162,723	1.21
24	1.2295	373,968,330	12.32	53	0.8396	32,040,315	0.72
25	0.9711	9,106,644	0.24	54	0.3634	316,991,709	3.09

ตาราง 18 (ต่อ)

sector	% price change	C45	CPI	sector	% price change	C45	CPI
26	1.2633	35,822,214	1.21	55	1.8950	1,570,115	0.08
27	3.2492	196,700	0.02	56	0.2745	68,548,355	0.50
28	2.2335	2,289,078	0.14	57	1.2462	40,683,534	1.36
29	2.0502	149,914,900	8.24	58	1.3595	2,516,938	0.09

ตาราง 19 ผลกระทบที่มีต่อดัชนีราคาผู้บริโภค เรียงลำดับจากมากไปน้อย กรณีที่ 2

ลำดับที่	สาขาที่	สาขาการผลิต	เพิ่มขึ้นร้อยละ
1	30	การผลิตน้ำมันและ โรงกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม	74.1152
2	51	การขนส่ง	29.4947
3	11	การประมง	17.2931
4	45	การไฟฟ้าและการผลิตก๊าซ	15.0513
5	24	ผลิตภัณฑ์สิ่งทอ	12.3229
6	16	การผลิตอาหารกระป๋องสำเร็จรูป	10.9540
7	50	ภัตตาคารและโรงแรม	8.8999
8	21	การผลิตเครื่องดื่ม	8.7354
9	29	การผลิตเคมีภัณฑ์อื่นๆ	8.2371
10	17	การสีข้าวและการผลิตผลิตภัณฑ์แป้งอื่น ๆ	7.5950
11	19	การผลิตอาหารต่างๆ	5.3187
12	37	การผลิตผลิตภัณฑ์โลหะอื่นๆ	5.2239
13	46	การประปา	4.5844
14	15	การฆ่าสัตว์	3.9025
15	54	บริการด้านอสังหาริมทรัพย์	3.0873
16	5	การทำไร่ฝักและสวนผลไม้	3.0630

ตาราง 19 (ต่อ)

ลำดับที่	สาขาที่	สาขาการผลิต	เพิ่มขึ้นร้อยละ
17	42	การผลิตผลิตภัณฑ์หนัง	3.0027
18	44	การผลิตสินค้าอุตสาหกรรมอื่น ๆ	2.2160
19	9	การเลี้ยงปศุสัตว์	2.1237
20	22	การผลิตใบยาสูบ	1.9886
21	32	การผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติก	1.4590
22	57	การบริการอื่น ๆ	1.3588
23	39	การผลิตเครื่องจักรและอุปกรณ์เกี่ยวกับไฟฟ้า	1.2331
24	26	การพิมพ์และการพิมพ์โฆษณา	1.2128
25	52	บริการไปรษณีย์โทรเลขและการสื่อสาร	1.2097
26	34	การผลิตผลิตภัณฑ์หล่อโลหะอื่น ๆ	0.9826
27	43	โรงเลื่อยและการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากไม้	0.9729
28	40	การผลิตและซ่อมแซมยานยนต์	0.7867
29	8	การปลูกพืชไร่ต่างๆและบริการทางการเกษตร	0.7808
30	18	การผลิตน้ำตาล	0.7667
31	53	สถาบันการเงินและการประกันชีวิต	0.7209
32	31	การผลิตผลิตภัณฑ์ยาง	0.6007
33	56	บริการทางด้านสาธารณสุข	0.5042
34	10	การทำป่าไม้	0.4346
35	25	ผลิตภัณฑ์เยื่อกระดาษและกระดาษต่าง ๆ	0.2370
36	38	การผลิตเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในอุตสาหกรรม	0.1729
37	28	การผลิตปุ๋ยและยาปราบศัตรูพืช	0.1370
38	58	กิจกรรมที่ไม่สามารถจำแนกสาขาการผลิตได้	0.0917
39	23	การปั่นด้ายการทอผ้า	0.0917
40	55	บริการด้านธุรกิจ	0.0797
41	4	การทำไร่ถั่ว	0.0661
42	49	การค้าส่งและการค้าปลีก	0.0215
43	27	การผลิตเคมีภัณฑ์อุตสาหกรรมขั้นมูลฐาน	0.0171

ตาราง 19 (ต่อ)

ลำดับที่	สาขาที่	สาขาการผลิต	เพิ่มขึ้นร้อยละ
44	20	การผลิตอาหารสัตว์สำเร็จรูป	0.0159
45	3	การทำไร่มันสำปะหลัง	0.0157
46	33	การผลิตซีเมนต์และผลิตภัณฑ์คอนกรีต	0.0144
47	47	กิจการก่อสร้าง	0.0085
48	1	การทำนา	0.0065
49	14	การทำเหมืองแร่โลหะ	0.0050
50	2	การทำไร่ข้าวโพด	0.0047
51	6	การทำไร่อ้อย	0.0002
52	41	การผลิตอุปกรณ์เกี่ยวกับขนส่ง	0.0000
53	7	การทำสวนยางพารา	0.0000
54	12	การทำเหมืองถ่านหิน	0.0000
55	13	การทำเหมืองแร่โลหะ	0.0000
56	35	อุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า	0.0000
57	36	การผลิตผลิตภัณฑ์โลหะที่มีไขเหล็ก	0.0000
58	48	กิจการก่อสร้างงานบริการสาธารณะอื่น ๆ	0.0000

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

การศึกษาเรื่องผลกระทบของการเพิ่มขึ้นของราคาน้ำมันที่มีต่อระดับราคาสินค้าในภาคเศรษฐกิจและต่อดัชนีราคาผู้บริโภค มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาหาผลกระทบที่มีต่อระดับราคาสินค้าของสาขาการผลิตต่าง ๆ ในประเทศ รวมทั้งศึกษาผลกระทบที่มีต่อดัชนีราคาผู้บริโภคจากการเปลี่ยนแปลงของราคาสินค้าในสาขาการผลิตต่าง ๆ ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษานี้ ประกอบด้วยข้อมูลทุติยภูมิซึ่งได้จากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตของประเทศไทยในปี 2538 และ 2541 มาประมาณค่าตัวแปรในปี 2545 และใช้ข้อมูลจากการรวบรวมข้อมูลจากหนังสือ เอกสาร รายงานการศึกษา เอกสารงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสามารถสรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะได้ดังนี้

สรุป

ผลกระทบของการเพิ่มขึ้นของราคาน้ำมันที่มีต่อระดับราคาสินค้าของสาขาการผลิตต่าง ๆ เมื่อกำหนดให้ราคาน้ำมันเพิ่มขึ้นร้อยละ 30 จากปี 2541 ถึงปี 2545 ส่งผลให้ราคาสินค้าในแต่ละสาขาการผลิตเพิ่มขึ้น เนื่องจากในการผลิตสินค้าของแต่ละสาขาการผลิตนั้น น้ำมันจัดว่าเป็นต้นทุนในการผลิตที่สำคัญ จากการศึกษา เมื่อราคาน้ำมันเพิ่มขึ้นจะทำให้ราคาสินค้าในอุตสาหกรรมขั้นพื้นฐานเพิ่มขึ้น ได้แก่ สาขาการทำเหมืองถ่านหิน สาขาการทำเหมืองแร่โลหะ สาขาไฟฟ้า และการผลิตก๊าซ สาขาการทำเหมืองแร่โลหะ และสาขาการผลิตผลิตภัณฑ์โลหะอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 7.1303, 6.9173, 6.4862, 5.6462 และ 4.7353 ตามลำดับ สาขาการบริการที่ได้รับผลกระทบมากที่สุด ได้แก่ สาขาการขนส่ง สาขากิจการก่อสร้างงานบริการสาธารณะอื่น ๆ และสาขาบริการด้านธุรกิจ คิดเป็นร้อยละ 7.8417, 2.8948 และ 1.8950 ตามลำดับ สาขาการผลิตที่ได้รับผลกระทบน้อย ได้แก่ สาขาการทำไร่ผัก และสวนผลไม้ สาขาบริการด้านอสังหาริมทรัพย์ สาขาการผลิตเครื่องจักร และอุปกรณ์ไฟฟ้า สาขาบริการด้านสาธารณะ และสาขาการค้าส่ง และค้าปลีก คิดเป็นร้อยละ 0.4477, 0.3834, 0.3318, 0.2745 และ 0.2060 ตามลำดับ

ผลกระทบที่มีต่อดัชนีราคาผู้บริโภคมีสาขาการผลิตที่ได้รับผลกระทบมากที่สุด ได้แก่ สาขาการผลิตน้ำมัน และโรงกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม สาขาประมง สาขาผลิตภัณฑ์สิ่งทอ สาขาไฟฟ้า และการผลิตก๊าซ และสาขาการผลิตเคมีภัณฑ์อื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 62.2696, 16.9390, 13.5006, 12.4545 และ 10.0595 ตามลำดับ สาขาการบริการที่ได้รับผลกระทบมากที่สุด ได้แก่ สาขาการขนส่ง สาขา

ภัตตาคาร และโรงแรม สาขาการบริการอื่น ๆ สาขาการบริการด้านอสังหาริมทรัพย์ และสาขาการสื่อสาร คิดเป็นร้อยละ 43.2863, 11.9124, 2.5833, 2.2085 และ 1.9039 ตามลำดับ สำหรับสาขาการผลิตที่ไม่เกิดผลกระทบต่อดัชนีราคาผู้บริโภค หรือถูกกระทบน้อยจะอยู่ในภาคเกษตรกรรม และอุตสาหกรรมขั้นพื้นฐาน

จากการศึกษานี้จะเห็นได้ว่า สาขาการผลิตที่เป็นอุตสาหกรรมขั้นพื้นฐานได้แก่ สาขาการทำเหมืองถ่านหิน สาขาการทำเหมืองแร่โลหะ สาขาการทำเหมืองแร่โลหะ สาขาอุตสาหกรรมเหล็ก และเหล็กกล้า และสาขาการผลิตผลิตภัณฑ์โลหะที่มีไขเหล็ก จะได้รับผลกระทบทางด้านราคาสินค้ามาก แต่ไม่ได้รับผลกระทบด้านดัชนีราคาผู้บริโภค หรือได้รับผลกระทบน้อยมาก ทั้งนี้เนื่องจากสาขาการผลิตที่เป็นอุตสาหกรรมขั้นพื้นฐานเป็นปัจจัยการผลิตของสาขาการผลิตอื่น ๆ อีกหลายสาขาจึงสามารถผลกระทบต้นทุนส่วนเพิ่มให้แก่สาขาการผลิตอื่นได้มาก หรืออาจได้ทั้งหมด และประกอบกับสาขาการผลิตอุตสาหกรรมขั้นพื้นฐานเหล่านี้ มีจำนวนผู้บริโภค ซึ่งใช้บริโภคโดยตรงเป็นจำนวนน้อยมาก หรือแทบจะไม่มีเลย จึงไม่เกิดผลกระทบในด้านดัชนีราคาผู้บริโภค

อภิปรายผล

ผลของการศึกษาหาผลกระทบของการเพิ่มขึ้นของราคาน้ำมันที่มีต่อระดับราคาสินค้าในสาขาการผลิตอื่น ๆ นี้ จะได้ผลใกล้เคียงกับผลการศึกษาในอดีตที่มีผู้ทำได้แล้ว โดยจะเปรียบเทียบกับงานศึกษาของ ปิยะสวัสดิ์ อัมระนันท์ และอากรม์ ชีวะเกรียงไกร (2533) ซึ่งใช้ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตปี พ.ศ. 2528 ขนาด 180 X 180 สาขาการผลิตวิเคราะห์ผลกระทบของการปรับราคาผลิตภัณฑ์น้ำมันต่อระดับราคาสินค้า โดยการศึกษาด้านผลกระทบต่อราคาพบว่า การปรับราคาน้ำมันเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 จะทำให้ระดับราคาโดยรวมเพิ่มสูงขึ้น สาขาการผลิตที่ได้รับผลกระทบมากที่สุด คือ สาขาการคมนาคมขนส่ง โดยเฉพาะการขนส่งทางบก และทางเรือ จะได้รับผลกระทบร้อยละ 3.96 และ 3.40 ตามลำดับ เปรียบเทียบกับการศึกษานี้ แม้ว่าจะใช้ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตขนาด 58 X 58 สาขาการผลิต ในการวิเคราะห์ผลกระทบจากการปรับราคาน้ำมันเพิ่มขึ้นร้อยละ 30 โดยสาขาการผลิตที่ได้รับผลกระทบมากที่สุด คือ สาขาการขนส่ง ซึ่งได้รับผลกระทบร้อยละ 7.84

สำหรับสาขาการผลิตในภาคการเกษตรนั้น งานศึกษานี้และงานศึกษาในอดีตนั้นได้ผลการศึกษาที่ไม่แตกต่างกันมากนัก โดยภาคการเกษตรจะได้รับผลกระทบต่อราคาค่อนข้างน้อย ยกเว้นสาขาการประมงจะได้รับผลกระทบมาก โดยในการศึกษานี้จะได้รับผลกระทบร้อยละ 5.89

จากการปรับขึ้นของราคาน้ำมันร้อยละ 30 เปรียบเทียบกับงานศึกษาในอดีตที่ได้รับผลกระทบร้อยละ 2.8 จากการปรับขึ้นของราคาน้ำมันร้อยละ 10

ข้อจำกัดในการศึกษา

1. ทฤษฎีที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์นี้มีข้อสมมติว่าแต่ละสาขาการผลิตจะใช้ปัจจัยการผลิตเป็นสัดส่วนคงที่กับผลผลิตทุกระดับของการผลิต ซึ่งในความเป็นจริงแล้ว ผู้ผลิตอาจปรับสัดส่วนการใช้ปัจจัยการผลิตให้เหมาะสมกับสถานการณ์เพื่อให้ได้รับประโยชน์สูงสุด
2. แบบจำลองที่ใช้เป็นการวิเคราะห์เชิง static ใช้วิเคราะห์ระบบเศรษฐกิจ ณ เวลาใดเวลาหนึ่งภายใต้เงื่อนไขบางประการ อาทิเช่น แต่ละสาขาการผลิต ผลิตสินค้าเพียงชนิดเดียว และสินค้าทุก ๆ หน่วย มีคุณลักษณะอย่างเดียวกันทั้งหมด (homogeneous product) การผลิตของทุกสาขาการผลิตจะทำการผลิตในช่วงที่ได้รับผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (constant returns to scale) ซึ่งในความเป็นจริงโครงสร้างทางเศรษฐกิจอาจมีการเปลี่ยนแปลงไป ดังนั้น ผลของการวิเคราะห์อาจมีความถูกต้องน้อยลง เมื่อระยะเวลายาวนานมากขึ้น
3. การวิเคราะห์นี้ได้มีข้อสมมติว่า ผู้ผลิตสามารถผลกระทบต้นทุนส่วนเพิ่มไปข้างหน้าได้ทั้งหมด ซึ่งตามความเป็นจริงแล้ว การผลกระทบจะมีมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับความยืดหยุ่นต่อราคาของผู้บริโภคที่มีต่อราคาสินค้าและบริการ และระดับการแข่งขันในตลาดของสินค้าและบริการนั้น ๆ กล่าวคือ ถ้าอุปสงค์มีความยืดหยุ่นมากผู้ผลิตจะไม่สามารถผลกระทบต้นทุนส่วนเพิ่มได้เต็มที่
4. ในการผลกระทบต้นทุนส่วนเพิ่มไปข้างหน้าให้แก่ผู้บริโภค อาจมีบางสาขาการผลิตที่มีการควบคุมราคาโดยรัฐบาล เช่น ค่าขนส่ง ค่าประปา ค่าไฟฟ้า ราคาปูนซิเมนต์ เป็นต้น ซึ่งในทางปฏิบัติรัฐบาลมีนโยบายแทรกแซง จึงทำให้การปรับราคาไม่เป็นไปตามที่ได้จากการศึกษานี้

ข้อเสนอแนะ

1. ปัจจุบันการวิเคราะห์โดยใช้ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตยังคงเป็นเครื่องมือที่สำคัญที่ใช้วิเคราะห์ระบบเศรษฐกิจ แม้ว่าจะมีข้อจำกัดอยู่บ้างในเรื่องของข้อกำหนด แต่ถ้านำมาใช้วิเคราะห์ผลกระทบของสาขาการผลิตต่าง ๆ ในช่วงระยะเวลาใดเวลาหนึ่งแล้วจะสามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสาขาการผลิตต่าง ๆ ในระบบเศรษฐกิจไว้ได้อย่างชัดเจน เหตุที่นำตาราง

ปัจจัยการผลิตและผลผลิตมาใช้ เพราะ ตารางนี้แสดงความสัมพันธ์ที่มีต่อกันระหว่างสาขาการผลิตทั้งหมดในระบบเศรษฐกิจได้ โดยปกติการผลิตสินค้าและบริการของแต่ละสาขาการผลิตจะมีส่วนสัมพันธ์หรือเกี่ยวข้องกับการผลิตอื่น ๆ ด้วย โดยการนำเอาผลผลิตจากสาขาการผลิตอื่นมาใช้เป็นปัจจัยการผลิตของตน นอกเหนือจากปัจจัยการผลิตขั้นต้น (primary inputs) กล่าวคือ ผลผลิตของแต่ละสาขาการผลิตผลิตได้นั้น นอกจากจะถูกจำหน่ายแก่ผู้บริโภคสุดท้าย (final demand) แล้วยังถูกจัดสรรให้แก่สาขาการผลิตต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นปัจจัยการผลิตขั้นกลาง (intermediate inputs)

2. การศึกษานี้เป็นการนำเสนอแนวทางการวิเคราะห์โดยใช้ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตขนาด 58 X 58 สาขาการผลิต เนื่องจากมีความสะดวกในการนำเสนอและเข้าใจในแต่ละสาขาการผลิตได้ง่ายและรวดเร็วกว่า ซึ่งหากต้องการผลที่ละเอียดมากกว่านี้ ควรนำมาใช้กับตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตขนาด 180 X 180 สาขาการผลิต ซึ่งเป็นตารางที่มีความละเอียดที่สุดของประเทศไทยในขณะนี้

จากการที่ราคาน้ำมันในตลาดโลกปรับตัวสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง รัฐบาลจึงมีนโยบายที่จะบรรเทาผลกระทบต่อภาวะเศรษฐกิจ และเพื่อช่วยเหลือประชาชนในช่วงที่ราคาน้ำมันแพง โดยการนำมาตรการการกำหนดราคาโดยใช้ระดับจำกัดราคาน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อรักษาเสถียรภาพราคาน้ำมัน (หรือกองทุนน้ำมัน) ซึ่งเป็นหลักการเพื่อรักษาระดับราคาน้ำมันในประเทศให้เคลื่อนไหวอย่างมีเสถียรภาพ โดยให้อยู่ในระดับที่คาดว่าจะระบบเศรษฐกิจของไทยจะรองรับได้หากราคาน้ำมันสูงหรือต่ำกว่าระดับราคาที่กำหนดไว้ ซึ่งเปรียบเสมือนกับการมีกองทุนรักษาเสถียรภาพราคาน้ำมัน

การกำหนดราคาโดยใช้ระบบกองทุนน้ำมันนี้มักมีปัญหาในทางปฏิบัติ เนื่องจากหากกองทุนน้ำมันมีฐานะทางการเงินติดลบ ก็จะไม่อยู่ในสภาพที่จะทำหน้าที่ได้ รัฐจะต้องจัดหางบประมาณหรือต้องใช้ภาษี ซึ่งกลไกการปรับอัตราภาษีไม่มีความคล่องตัวเพียงพอที่จะเปลี่ยนแปลงตามราคาน้ำมัน เราสามารถแยกวิเคราะห์ถึงข้อดีข้อเสียของการกำหนดราคาโดยใช้กองทุนน้ำมันได้ดังนี้

ข้อดีคือ สามารถลดความผันผวนของราคาน้ำมันที่มีผลกระทบต่อเศรษฐกิจของประเทศ ทำให้ผู้ประกอบการสามารถวางแผนธุรกิจได้โดยไม่มีความเสี่ยงจากราคาน้ำมัน ประชาชนในประเทศไม่ต้องแบกรับภาระจากราคาน้ำมันที่มีแนวโน้มปรับตัวสูงขึ้น รวมทั้งไม่เป็นภาระของรัฐบาลในการติดตามและควบคุมราคาสินค้าที่มักจะหาเหตุฉวยโอกาสขึ้นราคาสินค้าเกินต้นทุนน้ำมันที่เพิ่มขึ้น และที่สำคัญรัฐบาลได้รับคะแนนนิยมที่ช่วยให้ประชาชนไม่ได้รับผลกระทบในช่วงที่ประเทศอื่น ๆ ได้รับผลกระทบจากราคาน้ำมันที่เพิ่มขึ้น

ในส่วนข้อเสนอนั้น การใช้มาตรการนี้ไม่ได้ช่วยแก้ไขปัญหาน้ำมันราคาแพง แต่เป็นการลดความผันผวนของราคาเท่านั้น ประเทศยังคงจ่ายเงินซื้อน้ำมันเท่าเดิม โครงสร้างราคาน้ำมันจะถูกบิดเบือน ทำให้การบริโภคไม่สอดคล้องกับต้นทุนและไม่ประหยัด รัฐไม่สามารถประมาณการรายได้จากภาษีได้ เพราะไม่สามารถคาดการณ์ราคาน้ำมันที่ถูกต้อง ด้านประชาชนจะมีการใช้น้ำมันกันตามปกติ ไม่ใช่อย่างประหยัด ซึ่งเป็นเรื่องที่ควรส่งเสริมให้เกิดการใช้ประหยัดมากกว่า อีกทั้งรัฐต้องไปหาเงินมาอุดหนุน โครงการซึ่งเป็นงบประมาณที่ต้องเสียไปเดือนละหลายพันล้านบาท

ดังนั้นหากการเคลื่อนไหวของราคาน้ำมันในตลาดโลกเป็นไปตามภาวะปกติ จึงไม่ควรนำนโยบายนี้มาใช้ เพราะนอกจากเหตุผลที่ได้กล่าวมาแล้ว ยังเป็นการขัดกับหลักการค้าเสรี แต่ควรจะเน้นการส่งเสริมให้ผู้บริโภคในประเทศช่วยกันประหยัดการใช้น้ำมัน หรือถ้ารัฐมีความจำเป็นที่จะต้องช่วยเหลือในภาคการผลิตบางสาขา ก็ให้พิจารณาถึงผลกระทบที่มีต่อแต่ละภาคการผลิตว่ามีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด เพื่อที่จะได้ใช้ประกอบการตัดสินใจในการกำหนดนโยบายของรัฐในการให้ความช่วยเหลือภาคการผลิตนั้น

บรรณานุกรม

- กรมธุรกิจพลังงาน. 2547. “ปริมาณการผลิตและกำลังการผลิตน้ำมันของกลุ่มโอเปค”. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา <http://www.eia.doc.gov/cabs/opec.html>. (กุมภาพันธ์ 2547).
- กาญจนา พงษ์พานิช. 2531. ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงต้นทุนการผลิตต่อดัชนีราคาผู้บริโภคระหว่างปี 2521 – 2524: ศึกษาโดยใช้ตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิต. กรุงเทพฯ: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ณรงค์ เพ็ชรประเสริฐ. 2544. “สถานการณ์น้ำมันโลก”. วารสารเศรษฐศาสตร์การเมือง ฉบับที่ 16. (พ.ค.-มิ.ย.): 21-31.
- ดิเรก ปัทมสิริวัฒน์. 2528. การคำนวณหาผลกระทบของราคาสินค้าด้วยตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิต. กรุงเทพฯ: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- ธวัชชัย ยงกิตติกุล, อนุชา จินตกานนท์ และดิเรก ปัทมสิริวัฒน์. 2523. การอนุรักษ์พลังงานของประเทศไทย. กรุงเทพฯ: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- ธิดิมา รูปสุวรรณ. 2542. ผลกระทบของการปรับอัตราค่ากระแสไฟฟ้าที่มีต่อระดับราคาในภาคเศรษฐกิจ. เชียงใหม่: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- นุศรา เนตรจรัสแสง. 2543. “น้ำมันแพง ฤาวิกฤตนี้จะยาวนาน”. เศรษฐกิจปริทัศน์. 6,4 (เมษายน) : 21 - 31.
- นุชบา วงษ์วรเชษฐ์. 2525. ผลกระทบของการขึ้นค่ากระแสไฟฟ้าต่อภาคเศรษฐกิจ. กรุงเทพฯ: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ปิยสวัสดิ์ อัมระนันทน์ และอาภรณ์ ชิวะเกรียงไกร. 2533. ผลกระทบของการปรับราคาน้ำมันและอัตราค่าจ้างต่อระดับราคาสินค้า. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.

เยาวพา สุขตะ. 2538. ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงค่าบริหารโทรศัพท์พื้นฐานที่มีต่อระดับราคาสินค้าของภาคเศรษฐกิจและดัชนีราคาผู้บริโภค : ศึกษาโดยใช้ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต. กรุงเทพฯ: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

ศูนย์วิจัยข้อมูลบริษัทไทยออยล์. 2547. “การผลิตน้ำมันของโลก”. วารสาร **Oil Market Intelligence**. ฉบับที่ 47. (มกราคม): 108 – 109.

สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ กองนโยบายและแผนพลังงาน. 2542. “สถานการณ์พลังงานของประเทศไทย ในช่วงปี 2542-2554”. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา <http://www.eppo.go.th> (พฤษภาคม).

_____. 2543-2546. “สถานการณ์ราคาน้ำมันเชื้อเพลิง ปี 2543 - 2547”. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา <http://www.eppo.go.th> (มกราคม 2547).

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ . 2543. ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตของประเทศไทย ปี 2538. กรุงเทพฯ: สำนักงาน.

_____. 2546. ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตของประเทศไทย ปี 2541. กรุงเทพฯ: สำนักงาน.



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

ตารางแสดงการจำแนกสาขาการผลิตของปี 2541

ตารางภาคผนวก 1 ตารางแสดงการจำแนกสาขาการผลิตของปี 2541

(16 x 16)

(26 x 26)

(58 x 58)

Basic Table (180 x 180)

1 เกษตรกรรม

1 พืชเกษตร

1 การทำนา

- 2 การทำไร่ข้าวโพด
- 3 การทำไร่มันสำปะหลัง
- 4 การทำไร่ถั่ว
- 5 การทำไร่ฝักและสวนผลไม้

6 การทำไร่ช้อย

7 การทำสวนยางพารา

8 การปลูกพืชไร่ต่าง ๆ และบริการทางการเกษตร

1 การทำนา

2 การทำไร่ข้าวโพด

4 การทำไร่มันสำปะหลัง

6 การทำไร่ถั่ว

7 การทำไร่ฝัก

8 การทำสวนผลไม้

9 การทำไร่ช้อย

16 การทำสวนยางพารา

33 ข้าวฟ่างและธัญญาพืชอื่น ๆ

5 การเพาะปลูกพืชไร่อื่น ๆ

10 การสวนมะพร้าว

11 การทำสวนปาล์มน้ำมัน

12 การทำไร่บ่อแก้ว และปอกระเจา

13 การเพาะปลูกพืชเส้นใยอื่น ๆ

14 การทำไร่ยาสูบ

15 การทำสวนกาแฟและชา

17 ผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรอื่น ๆ

24 บริการทางการเกษตร

18 การเลี้ยงปศุสัตว์

19 การเลี้ยงสุกร

20 การเลี้ยงปศุสัตว์อื่น ๆ

2 ปศุสัตว์

9 การเลี้ยงปศุสัตว์

ตารางภาคผนวก 1 (ต่อ)

(16 x 16)

(26 x 26)

(58 x 58)

Basic Table (180 x 180)

3	การทำป่าไม้	10	การทำป่าไม้	21	การเลี้ยงสัตว์ปีก
4	การประมง	11	การประมง	22	ผลผลิตจากสัตว์ปีก
5	เหมืองแร่	12	การทำเหมืองถ่านหิน และการผลิตก๊าซ	23	การเลี้ยงไหม
2	เหมืองแร่	13	การทำเหมืองแร่โลหะ	24	การทำไม้ซุง
3	อาหาร	14	การทำเหมืองแร่โลหะ	25	การเผาถ่าน และทำฟืน
6	อาหาร			26	ผลิตภัณฑ์จากป่า และการล่าสัตว์อื่น ๆ
				27	ผลิตภัณฑ์จากป่า และการล่าสัตว์อื่น ๆ
				28	การประมงทะเล และการประมงชายฝั่ง
				29	การประมงน้ำจืด
				30	การทำเหมืองถ่านหิน
				31	การผลิตก๊าซ
				32	การทำเหมืองแร่เหล็ก
				33	การทำเหมืองแร่ดีบุก
				34	การทำเหมืองแร่ฟอสเฟต
				35	การทำเหมืองแร่อื่น ๆ ที่ไม่ใช่เหล็ก
				36	การทำเหมืองแร่ฟลูออไรต์
				37	การทำเหมืองแร่ที่ใช้ทำเคมีภัณฑ์และใย
				38	การผลิตเกลือ
				39	การทำเหมืองหินปูน
				40	การทำเหมืองหิน และการขุดหิน
				41	การทำเหมืองแร่ และเหมืองหินอื่น ๆ
				42	การฆ่าสัตว์

ตารางภาคผนวก I (ต่อ)

(16 x 16)

(26 x 26)

(58 x 58)

Basie Table (180 x 180)

16	การผลิตอาหารกระป๋องสำเร็จรูป	43	การทำน้อกกระป๋อง
17	การสีข้าว และการผลิตผลิตภัณฑ์แป้งอื่น ๆ	44	การผลิตน้ำมัน และผลิตภัณฑ์ที่ได้จากนม
18	การผลิตน้ำตาล	45	การทำผลไม้และผักกระป๋อง
19	การผลิตอาหารอื่น ๆ	46	การทำปลากระป๋อง อาหารทะเลกระป๋อง
		47	การผลิตน้ำมันมะพร้าว และน้ำมันปาล์ม การผลิตน้ำมันสัตว์ ไข่สัตว์ น้ำมันพืช และผลพลอยได้
		49	โรงสีข้าว
		50	โรงทำแป้งมันสำปะหลัง
		51	การสีและอบข้าว
		52	การผลิตแป้งและการปั่นแป้งอื่น ๆ
		55	การผลิตน้ำตาล
		53	การผลิตขนมปัง
		54	การผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว และผลิตภัณฑ์ที่คล้ายคลึงกัน
		56	การผลิตผลิตภัณฑ์ขนมชนิดเค็มและมิใช่เป็นน้ำตาล
		57	การผลิตน้ำแข็ง
		58	การผลิตผงชูรส
		59	การผลิตกาแฟ และชา
		60	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารอื่น ๆ
20	การผลิตอาหารสัตว์สำเร็จรูป	61	การผลิตอาหารสัตว์สำเร็จรูป

ตารางภาคผนวก I (ต่อ)

(16 x 16)	(26 x 26)	(58 x 58)	Basic Table (180 x 180)
4 อุตสาหกรรมสิ่งทอ	7 เครื่องดื่ม	21 การผลิตเครื่องดื่ม	62 การดื่ม การกลั่น และการผสมสุรา
6 อุตสาหกรรมกระดาษ และสิ่งพิมพ์	9 อุตสาหกรรมกระดาษ และสิ่งพิมพ์	22 การผลิตใบยาสูบ	63 เบียร์
7 อุตสาหกรรมยางเคมี กัมม์ และปิโตรเลียม	10 เคมีภัณฑ์	23 การปั่นด้าย การทอผ้า	64 อุตสาหกรรมเครื่องดื่มที่ไม่มีแอลกอฮอล์ และน้ำอัดลม
		24 ผลิตภัณฑ์สิ่งทอ	65 การรมใบยาสูบ
			66 การผลิตผลิตภัณฑ์ใบยาสูบ
			67 การปั่นด้าย การปั่นด้าย และเส้นใยประดิษฐ์
			68 การทอผ้า
			69 บริการการฟอก การพิมพ์ การย้อม และการแต่งสำเร็จ
			70 การผลิตสินค้าสิ่งทอ สิ่งทอสำเร็จรูป ยกเว้นเครื่องแต่งกาย
			71 โรงงานเด็ก
			72 การผลิตเครื่องแต่งกาย ยกเว้นรองเท้า
			73 การผลิตพรม และเครื่องปูลาด
			74 การผลิตผลิตภัณฑ์บ้าน และโป
			81 การผลิตเยื่อกระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษต่าง ๆ
			82 การผลิตผลิตภัณฑ์กระดาษ
			83 การพิมพ์และการพิมพ์โฆษณา
			84 การผลิตเคมีภัณฑ์อุตสาหกรรมขั้นพื้นฐาน
			86 การผลิตยางสนสังเคราะห์ประเภทสติค และเส้น

ตารางภาคผนวก 1 (ต่อ)

(16 x 16)

(26 x 26)

(58 x 58)

Basic Table (180 x 180)

		ไปประดิษฐ์
8 ผลิตภัณฑ์และยาปราบศัตรูพืช	28 การผลิตปุ๋ยและยาปราบศัตรูพืช	85 การผลิตปุ๋ยและยาปราบศัตรูพืช
9 ผลิตภัณฑ์กันชนอื่น ๆ	29 การผลิตเคมีภัณฑ์อื่น ๆ	87 การผลิตสีทา น้ำมันชักเงา แลคเกอร์
11 โรงกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม	30 โรงกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม	88 การผลิตยาโรก
12 ผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์พลาสติก	31 การผลิตผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์พลาสติก	89 การผลิตสบู่ และเคมีภัณฑ์ที่ใช้สำหรับรักษาความสะอาด
13 ผลิตภัณฑ์ท่อโลหะ	32 การผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติก	90 การผลิตเครื่องสำอางค์
8 ผลิตภัณฑ์ท่อโลหะ	33 การผลิตซีเมนต์ และผลิตภัณฑ์คอนกรีต	91 การผลิต วัสดุไฟ
	34 การผลิตผลิตภัณฑ์โลหะอื่น ๆ	92 การผลิตผลิตภัณฑ์เคมีอื่น ๆ
		93 โรงกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม
		94 การผลิตผลิตภัณฑ์อื่น ๆ จากน้ำมันปิโตรเลียม
		95 การผลิตขงแผ่น ครอบและยางกั้น
		96 การผลิตขงนอก และขงใน
		97 การผลิตผลิตภัณฑ์ขงอื่น ๆ
		98 การผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติก
		102 การผลิตซีเมนต์
		103 การผลิตผลิตภัณฑ์คอนกรีต
		99 การผลิตกระเบื้องและเครื่องปั้นดินเผา
		100 การผลิตแก้ว และผลิตภัณฑ์แก้ว
		101 การผลิตผลิตภัณฑ์จากดินที่ใช้กับงานก่อสร้าง
		104 การผลิตผลิตภัณฑ์โลหะอื่น ๆ

ตารางภาคผนวก I (ต่อ)

(16 x 16)	(26 x 26)	(58 x 58)	Basic Table (180 x 180)
9 โทหะ ผลิตภัณฑ์โลหะ และเครื่องจักร	14 โทหะพื้นฐาน	35 อุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า	105 อุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า
	15 ผลิตภัณฑ์โลหะ	36 การผลิตผลิตภัณฑ์โลหะที่มีโซ่เหล็ก	106 การผลิตผลิตภัณฑ์เหล็กกล้า
		37 การผลิตผลิตภัณฑ์โลหะอื่นๆ	107 การผลิตผลิตภัณฑ์โลหะที่ไม่มีโซ่เหล็ก
			108 การผลิตเครื่องตัด เครื่องมือและเครื่องใช้ที่ทำด้วยเหล็ก และเหล็กกล้าทั่วไป
			109 การผลิตเครื่องเรือนและเครื่องตกแต่งซึ่งทำด้วยโลหะ เป็นส่วนใหญ่
			110 การผลิตผลิตภัณฑ์โลหะ
			111 การผลิตผลิตภัณฑ์โลหะอื่น
			112 การผลิตเครื่องยนต์และเครื่องกังหัน
			113 การผลิตเครื่องจักรและอุปกรณ์ทางเกษตรกรรม
			114 การผลิตเครื่องจักรที่ใช้ประติษฐ์เครื่องมือและเครื่องโลหะ
			115 การผลิตเครื่องจักรและอุปกรณ์พิเศษ
			116 การผลิตเครื่องมือเครื่องจักรใช้ในบ้านงาน
			117 การผลิตเครื่องจักรและเครื่องมือไฟฟ้าสำหรับงาน อุตสาหกรรม
			118 การผลิตอุปกรณ์และเครื่องมือทางวิทยุ โทรทัศน์ และการคมนาคม
			119 การผลิตเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้าในบ้าน
			120 การผลิตหลอดและสายเคเบิลชนิดขั้วม้วน
			121 การผลิตหม้อกำเนิดไฟฟ้าและหม้อเก็บไฟฟ้า
16 เครื่องจักร	38 การผลิตเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในอุตสาหกรรม	39 การผลิตเครื่องจักรและอุปกรณ์เกี่ยวกับไฟฟ้า	

ตารางภาคผนวก I (ต่อ)

(16 x 16)	(26 x 26)	(58 x 58)	Basic Table (180 x 180)
10 ผลิตภัณฑ์หนึ่ง และ อื่นๆ	17 ผลิตภัณฑ์หนึ่ง ไม้ และ อื่นๆ	40 การผลิตและซ่อมแซมยานยนต์ 41 การผลิตอุปกรณ์เกี่ยวกับขนส่ง 42 การผลิตผลิตภัณฑ์หนัง	122 การผลิตเครื่องมือเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่นๆ 125 การผลิตยานยนต์ 126 การผลิตรถจักรยานยนต์และรถจักรยาน 127 การซ่อมแซมพาหนะทุกชนิด 123 การต่อและการซ่อมเรือ 124 การผลิตรถไฟ 128 การผลิตอากาศยาน
5 โรงเลื่อยและการแปรรูป ผลิตภัณฑ์จากไม้	17 ผลิตภัณฑ์หนึ่ง ไม้ และ อื่นๆ	43 โรงเลื่อยและการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากไม้	75 โรงฟอกหนังและการแต่งสำเร็จหนังสัตว์ 76 การผลิตผลิตภัณฑ์หนังสัตว์ 77 การผลิตรองเท้า ยกเว้นรองเท้ายาง 78 โรงเลื่อย
10 ผลิตภัณฑ์หนึ่ง ไม้และ อื่นๆ	17 ผลิตภัณฑ์หนึ่ง ไม้ และ อื่นๆ	44 การผลิตสินค้าอุตสาหกรรมอื่นๆ	79 การผลิตผลิตภัณฑ์ไม้และไม้ก๊อก 80 การผลิตเครื่องเรือนและเครื่องตกแต่งทำด้วยไม้ 129 การผลิตอุปกรณ์เกี่ยวกับงานวิชาชีพและวิทยาศาสตร์ 130 การผลิตเครื่องมือเครื่องใช้เกี่ยวกับการถ่ายภาพและ สายตา
			131 การผลิตนาฬิกา
			132 การประดิษฐ์เครื่องประดับเพชรพลอยและผลิตภัณฑ์ ที่เกี่ยวข้องกัน
			133 การผลิตเครื่องดนตรี และเครื่องกีฬา 134 การผลิตสินค้าอุตสาหกรรมอื่นๆ

ตารางภาคผนวก 1 (ต่อ)

(16 x 16)	(26 x 26)	(58 x 58)	Basic Table (180 x 180)
11 สาธารณูปโภค	18 ไฟฟ้าประปา	45 การ ไฟฟ้าและการผลิตก๊าซ	135 การ ไฟฟ้า
12 การก่อสร้าง	19 การก่อสร้าง	46 การประปา	136 การผลิตก๊าซ
		47 กิจการก่อสร้าง	137 การประปา
		48 กิจการก่อสร้างงานบริการสาธารณะอื่นๆ	138 การก่อสร้างที่อยู่อาศัย
			139 การก่อสร้างอาคารที่ไปใช้ที่อยู่อาศัย
			140 การก่อสร้างงานบริการสาธารณะทางด้านเกษตรและป่าไม้
			141 การก่อสร้างงานบริการสาธารณะที่ไม่เกี่ยวข้องกับเกษตร
			142 การก่อสร้างโรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้าและสาธารณูปโภค
			143 การก่อสร้างอาคารและระบบ
13 การค้า	20 การค้า	49 การค้าส่งและการค้าปลีก	144 การก่อสร้างอื่นๆ
15 การบริการ	21 กิจตาคารและโรงแรม	50 กิจตาคารและโรงแรม	145 การค้าส่ง
14 การคมนาคมขนส่ง	22 การคมนาคมขนส่ง		146 การค้าปลีก
			147 กิจตาคารและร้านอาหารเครื่องดื่ม
			148 โรงแรมและที่พักอื่นๆ
			149 การขนส่งทางรถไฟ
			150 การขนส่งทางบก
			151 การขนส่งสินค้าทางบก
			152 การให้บริการเสริมการขนส่งทางบก
			153 การขนส่งทางทะเล
			154 การขนส่งชายฝั่งและการขนส่งทางน้ำภายในประเทศ

ตารางภาคผนวก 1 (ต่อ)

(16 x 16)

(26 x 26)

(58 x 58)

Basic Table (180 x 180)

15 การบริการ(ต่อ)

23	สถาบันการเงินและการประกันชีวิต	52	การสื่อสาร	156	การขนส่งทางอากาศ	
		53	สถาบันการเงินและการประกันชีวิต		157	บริการเสริมการขนส่งทางน้ำ
24	บริการด้านอสังหาริมทรัพย์	54	บริการด้านอสังหาริมทรัพย์		158	บริการที่เกี่ยวข้องกับการขนส่ง
25	บริการ	55	บริการทางค่านุกรมกิจ		159	สถานที่เก็บสินค้าและการเก็บสินค้า
		56	บริการทางสาธารณสุข		160	บริการไปรษณีย์โทรเลขและการสื่อสาร
					161	สถาบันการเงิน
					162	การประกันชีวิต
					163	การประกันวินาศภัย
					164	บริการด้านอสังหาริมทรัพย์
					165	บริการทางค่านุกรมกิจ
					166	บริการบริหารราชการ
					167	บริการทางสุขภาพและสาธารณสุข
					168	บริการการศึกษา
					169	สถาบันวิจัย
					170	บริการทางการแพทย์และทางอนามัยอื่น ๆ
			57	การบริการอื่น ๆ	171	สถาบันธุรกิจ สมาคมอาชีพ และสมาคมการมกร
					172	บริการชุมชนอื่น ๆ
					173	การผลิตและการจัดจำหน่ายภาพยนตร์
					174	โรงภาพยนตร์
					175	วิทยุ โทรทัศน์ และบริการที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ
						ห้องสมุดและพิพิธภัณฑ์

ตารางภาคผนวก I (ต่อ)

(16 x 16)	(26 x 26)	(58 x 58)	Basic Table (180 x 180)
16 กิจกรรมที่ไม่สามารถจำแนกสาขาการผลิตได้	26 กิจกรรมที่ไม่สามารถจำแนกสาขาการผลิตได้	58 กิจกรรมที่ไม่สามารถจำแนกสาขาการผลิตได้	176 บริการบันเทิงและบริการสันทนาการ
190 Total Intermediate Transaction	190 Total Intermediate Transaction	190 Total Intermediate Transaction	177 การซ่อมแซม
201 เงินเดือนค่าตอบแทน	201 เงินเดือนค่าตอบแทน	201 เงินเดือน ค่าจ้าง ค่าตอบแทน	178 การบริการส่วนบุคคล
202 ผลตอบแทนการผลิต	202 ผลตอบแทนการผลิต	202 ผลตอบแทนการผลิต	180 กิจกรรมที่ไม่สามารถจำแนกสาขาการผลิตได้
203 ค่าเสื่อมราคา	203 ค่าเสื่อมราคา	203 ค่าเสื่อมราคา	
204 ภาษีทางอ้อมสุทธิ	204 ภาษีทางอ้อมสุทธิ	204 ภาษีทางอ้อมสุทธิ	
209 มูลค่าเพิ่มรวม	209 มูลค่าเพิ่มรวม	209 มูลค่าเพิ่มรวม	
210 ผลผลิตรวม	210 ผลผลิตรวม	210 ผลผลิตรวม	
301 รายจ่ายเพื่อการบริโภค ของภาคเอกชน	301 รายจ่ายเพื่อการบริโภค ของภาคเอกชน	301 รายจ่ายเพื่อการบริโภคของภาคเอกชน	190 Total Intermediate Transaction
302 รายจ่ายเพื่อการบริโภค ของภาครัฐบาล	302 รายจ่ายเพื่อการบริโภค ของภาครัฐบาล	302 รายจ่ายเพื่อการบริโภคของภาครัฐบาล	201 เงินเดือน ค่าจ้าง ค่าตอบแทน
303 การสะสมทุน	303 การสะสมทุน	303 การสะสมทุน	202 ผลตอบแทนการผลิต
304 ส่วนเปลี่ยนแปลงของสินค้า คงเหลือ	304 ส่วนเปลี่ยนแปลงของสินค้า คงเหลือ	304 ส่วนเปลี่ยนแปลงของสินค้าคงเหลือ	203 ค่าเสื่อมราคา
305 การส่งออก	305 การส่งออก	305 การส่งออก	204 ภาษีทางอ้อมสุทธิ

ตารางภาคผนวก ๓ (ต่อ)

(16 x 16)	(26 x 26)	(58 x 58)	Basic Table (180 x 180)
309 อุปสงค์ขั้นสุดท้ายรวม	309 อุปสงค์ขั้นสุดท้ายรวม	309 อุปสงค์ขั้นสุดท้ายรวม	309 อุปสงค์ขั้นสุดท้ายรวม
310 อุปสงค์รวม	310 อุปสงค์รวม	310 อุปสงค์รวม	310 อุปสงค์รวม
409 การนำเข้ารวม	409 การนำเข้ารวม	409 การนำเข้ารวม	401 สินค้านำเข้า
			402 ภาษีศุลกากร
			403 ภาษีการค้านำเข้า
			404 การนำเข้าพิเศษ
			409 การนำเข้ารวม
509 ส่วนเหลือของการค้าและ	509 ส่วนเหลือของการค้าและ	509 ส่วนเหลือของการค้าและค่าขนส่ง	501 ส่วนเหลือของการค้าส่ง
ค่าขนส่ง	ค่าขนส่ง		502 ส่วนเหลือของการค้าปลีก
			503 ส่วนเหลือการค้าขนส่ง
600 ผลลัพธ์รวม	600 ผลลัพธ์รวม	600 ผลลัพธ์รวม	509 ส่วนเหลือการค้าและค่าขนส่ง
700 อุปทานรวม	700 อุปทานรวม	700 อุปทานรวม	600 ผลลัพธ์รวม
			700 อุปทานรวม

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2541)



ภาคผนวก ข
ตารางแสดงค่า A

	001	002	003	004	005	006	007	008	009	010
001	0.05866	0.00000	0.00000	0.00000	0.00428	0.00000	0.00000	0.00304	0.03091	0.00000
002	0.00000	0.07657	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00001	0.00000
003	0.00000	0.00000	0.11022	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00007	0.00000
004	0.00000	0.00000	0.00000	0.13122	0.00772	0.00000	0.00000	0.00000	0.00404	0.00000
005	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00748	0.00000
006	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.07640	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
007	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
008	0.06493	0.12281	0.13878	0.11270	0.08705	0.06179	0.00989	0.03609	0.00200	0.01688
009	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.02188	0.00000
010	0.00009	0.00011	0.00000	0.00003	0.00049	0.00001	0.00000	0.00023	0.00083	0.02824
011	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.03467	0.00000
012	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
013	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
014	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00001	0.00000	0.00000	0.00019	0.00001	0.00000
015	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00052	0.00000
016	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00500	0.00000
017	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00009	0.00000	0.00000	0.00002	0.08843	0.00001
018	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
019	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00009	0.00000	0.00000	0.00000
020	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.33925	0.00000
021	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
022	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
023	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00010	0.00000
024	0.00041	0.00696	0.00010	0.00274	0.00082	0.00000	0.00397	0.00164	0.00020	0.00258
025	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00006	0.00119	0.00037
026	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00068	0.00002	0.00017
027	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00238	0.00000	0.02357	0.00000	0.00004	0.00000
028	0.10552	0.10790	0.05864	0.05091	0.06396	0.15493	0.08059	0.05183	0.00010	0.00392
029	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00127	0.03073	0.00000
030	0.00635	0.00843	0.00665	0.02500	0.01341	0.01184	0.00069	0.09346	0.00746	0.00601
031	0.00004	0.00015	0.00000	0.00002	0.00070	0.00001	0.00015	0.00004	0.00001	0.00001
032	0.00029	0.00163	0.00043	0.00199	0.00758	0.00024	0.00078	0.00692	0.00465	0.00076
033	0.00007	0.00000	0.00000	0.00016	0.00005	0.00000	0.00000	0.00055	0.00023	0.00000
034	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00325	0.00213	0.00003	0.00739
035	0.00004	0.00030	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00003	0.00070
036	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00014	0.00000	0.00000	0.00000
037	0.00389	0.00483	0.01114	0.01466	0.01018	0.00590	0.01862	0.01944	0.00740	0.03352
038	0.00403	0.01302	0.00834	0.00736	0.00701	0.01550	0.00178	0.01669	0.00258	0.01702
039	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00004	0.00000	0.00011	0.00153	0.00137	0.00194
040	0.00021	0.00229	0.00031	0.00054	0.00471	0.00302	0.00105	0.00555	0.00324	0.00742
041	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
042	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
043	0.00008	0.00070	0.00011	0.00228	0.00535	0.00000	0.00003	0.00396	0.00119	0.00486
044	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00009	0.00000	0.00037	0.00070	0.00136	0.00167
045	0.00012	0.00013	0.00000	0.00013	0.00023	0.00000	0.00000	0.00178	0.00683	0.00032
046	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00003	0.00006	0.00002
047	0.00030	0.00090	0.00039	0.00050	0.00016	0.00019	0.00012	0.00026	0.00321	0.00074
048	0.00000	0.00000	0.00009	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00005	0.00000
049	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
050	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00010	0.00540	0.00009	0.01109
051	0.00003	0.00015	0.00172	0.00042	0.00117	0.01253	0.00048	0.00362	0.00178	0.00310
052	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00009	0.00000	0.00000	0.00339	0.00061	0.00030
053	0.02270	0.01735	0.02857	0.01727	0.01987	0.03549	0.02952	0.01499	0.01387	0.00914
054	0.00000	0.00024	0.00000	0.00002	0.00002	0.00000	0.00000	0.00001	0.00000	0.00002
055	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00019	0.00011	0.00008
056	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00001	0.00000	0.00000
057	0.00038	0.00144	0.00000	0.00257	0.00002	0.01010	0.00005	0.00015	0.00028	0.00424
058	0.00003	0.00034	0.00005	0.00020	0.00839	0.00032	0.00006	0.00075	0.00020	0.00079

	011	012	013	014	015	016	017	018	019	020
001	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.63908	0.00000	0.00000	0.00013
002	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00080	0.00423	0.00000	0.00000	0.26834
003	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.07774	0.00000	0.01365	0.00368
004	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.02711	0.00397	0.00000	0.02087	0.00893
005	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.05120	0.00000	0.00031	0.00992	0.00220
006	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.46922	0.00000	0.00000
007	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
008	0.00026	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.03203	0.02458	0.00818	0.04670	0.00597
009	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.71401	0.00400	0.00000	0.00000	0.01081	0.00000
010	0.00002	0.00000	0.00077	0.00176	0.00090	0.00066	0.00010	0.00142	0.00766	0.00092
011	0.01574	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.29981	0.00000	0.00000	0.02246	0.08393
012	0.00000	0.03172	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00043	0.00000	0.00001
013	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
014	0.00013	0.00027	0.00000	0.00000	0.00000	0.00024	0.00000	0.00000	0.00524	0.00025
015	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.04982	0.00000	0.00000	0.00609	0.00906
016	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.15917	0.00019	0.00003	0.02900	0.24124
017	0.00122	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00122	0.04132	0.01657	0.12883	0.06258
018	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.01166	0.00000	0.01789	0.04224	0.00009
019	0.02910	0.00000	0.00000	0.00000	0.00056	0.00799	0.00030	0.00000	0.01891	0.00011
020	0.06964	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.10559
021	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00003	0.00002	0.00001	0.00130	0.00013
022	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00001	0.00001	0.00000	0.00007	0.00000
023	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00079	0.00003	0.00000	0.00001	0.00000
024	0.00033	0.00000	0.00002	0.00030	0.00044	0.00013	0.00106	0.00170	0.00031	0.00042
025	0.00058	0.00012	0.00014	0.00024	0.00050	0.01736	0.00018	0.00035	0.01971	0.00363
026	0.00000	0.00027	0.00717	0.00010	0.00131	0.00034	0.00006	0.00051	0.00095	0.00010
027	0.00061	0.00037	0.01346	0.00583	0.00126	0.00365	0.00035	0.01280	0.01902	0.01314
028	0.00012	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00185	0.00000
029	0.00129	0.00093	0.01913	0.00417	0.00222	0.00061	0.00003	0.00043	0.00532	0.01424
030	0.16057	0.07985	0.04962	0.06941	0.00424	0.00862	0.00291	0.00842	0.01502	0.00459
031	0.00002	0.00010	0.00001	0.00129	0.00000	0.00001	0.00001	0.00000	0.00004	0.00000
032	0.03325	0.00052	0.01022	0.00004	0.00549	0.00959	0.00138	0.00859	0.03295	0.01378
033	0.00108	0.00000	0.00000	0.00002	0.00000	0.00000	0.00000	0.00200	0.00000	0.00000
034	0.00000	0.00000	0.00008	0.00013	0.00001	0.00015	0.00000	0.00133	0.00967	0.00000
035	0.00000	0.00000	0.00149	0.00044	0.00031	0.00120	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
036	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00115	0.00001	0.00000	0.00082	0.00000
037	0.00013	0.00013	0.00907	0.01390	0.00850	0.05022	0.00025	0.00493	0.00835	0.00007
038	0.00209	0.01402	0.01484	0.02412	0.00082	0.00351	0.00354	0.02773	0.00627	0.00346
039	0.00056	0.00103	0.00104	0.00137	0.00004	0.00018	0.00013	0.00021	0.00122	0.00005
040	0.00052	0.00487	0.03952	0.10100	0.00296	0.00237	0.00048	0.00323	0.00322	0.00078
041	0.01005	0.00125	0.00042	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
042	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
043	0.00026	0.00000	0.00000	0.00051	0.00067	0.00034	0.00004	0.00020	0.00174	0.00028
044	0.00024	0.00237	0.00092	0.00230	0.00061	0.00043	0.00018	0.00043	0.00054	0.00598
045	0.00146	0.00345	0.00713	0.02518	0.00493	0.00894	0.00906	0.00588	0.05088	0.01151
046	0.00001	0.00001	0.00002	0.00001	0.00001	0.00008	0.00003	0.00000	0.00041	0.00001
047	0.00004	0.00034	0.00088	0.00656	0.00009	0.00063	0.00010	0.00043	0.00042	0.00008
048	0.00000	0.00011	0.00000	0.00000	0.00001	0.00000	0.00002	0.00005	0.00000	0.00000
049	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
050	0.00002	0.00109	0.00386	0.00560	0.00089	0.00155	0.00016	0.00056	0.00122	0.00027
051	0.00002	0.01914	0.06290	0.02889	0.00003	0.00123	0.00314	0.00084	0.00154	0.00134
052	0.00008	0.00046	0.01234	0.00345	0.00053	0.00233	0.00095	0.00055	0.00233	0.00227
053	0.02029	0.00402	0.01751	0.03133	0.00760	0.01185	0.01184	0.01811	0.01755	0.00630
054	0.00000	0.00166	0.00017	0.00148	0.00015	0.00028	0.00018	0.00035	0.00233	0.00011
055	0.00473	0.12562	0.00484	0.00243	0.00018	0.00501	0.00058	0.00107	0.01759	0.00038
056	0.00000	0.00002	0.00048	0.00001	0.00022	0.00007	0.00000	0.00061	0.00065	0.00001
057	0.00033	0.00061	0.00022	0.00177	0.00070	0.00063	0.00009	0.00112	0.00243	0.00025
058	0.00029	0.00067	0.00126	0.00031	0.00265	0.00128	0.00008	0.00023	0.00055	0.00075

	021	022	023	024	025	026	027	028	029	030
001	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00285	0.00000	0.00000	0.00000	0.00001	0.00000
002	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
003	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
004	0.00368	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00305	0.00000	0.00000
005	0.00047	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
006	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
007	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
008	0.00708	0.04708	0.07031	0.00125	0.00164	0.00000	0.00000	0.00057	0.01280	0.00000
009	0.00000	0.00000	0.00451	0.00050	0.00000	0.00000	0.00000	0.00254	0.01638	0.00000
010	0.00002	0.00099	0.00000	0.00000	0.00755	0.00000	0.00000	0.00374	0.00293	0.00000
011	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.01417	0.00000
012	0.00000	0.00112	0.00041	0.00000	0.00548	0.00000	0.00194	0.00350	0.00132	0.42833
013	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00077	0.00000	0.00450	0.00000
014	0.00001	0.00000	0.00027	0.00000	0.00424	0.00000	0.00220	0.07438	0.01206	0.00002
015	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00002	0.00000
016	0.00840	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00048	0.00000	0.03962	0.00007
017	0.00538	0.00000	0.00316	0.00000	0.00659	0.00018	0.00000	0.00000	0.00721	0.00000
018	0.05950	0.00032	0.00000	0.00000	0.01505	0.00000	0.00007	0.00078	0.00349	0.00000
019	0.00880	0.00094	0.00000	0.00000	0.00029	0.00000	0.00000	0.00000	0.00422	0.00000
020	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00036	0.00000
021	0.09919	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00050	0.00000
022	0.00001	0.10518	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
023	0.00000	0.00000	0.25224	0.51228	0.00004	0.00523	0.04783	0.00023	0.00048	0.00000
024	0.00153	0.00006	0.00320	0.02838	0.00192	0.00347	0.01750	0.01032	0.00671	0.00005
025	0.01423	0.03975	0.00589	0.01375	0.43861	0.38669	0.01222	0.00475	0.04364	0.00013
026	0.00014	0.00010	0.00040	0.00026	0.00076	0.00078	0.00044	0.00065	0.00151	0.00001
027	0.02555	0.00348	0.15437	0.01339	0.01464	0.01128	0.37472	0.19321	0.21636	0.00546
028	0.00002	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.29766	0.00000	0.00000
029	0.00572	0.00179	0.02189	0.01194	0.02381	0.06633	0.00030	0.00545	0.16336	0.00037
030	0.01079	0.00196	0.01313	0.00427	0.00990	0.00395	0.05059	0.00098	0.01052	0.07959
031	0.00001	0.00000	0.00016	0.00071	0.00000	0.00073	0.00054	0.00000	0.00062	0.00000
032	0.00800	0.00627	0.00557	0.00911	0.00252	0.02269	0.00718	0.00502	0.02966	0.00005
033	0.00002	0.00000	0.00000	0.00000	0.00027	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
034	0.02140	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00057	0.00255	0.00881	0.00000
035	0.00000	0.00000	0.00004	0.00000	0.00007	0.00000	0.00010	0.00000	0.00069	0.00000
036	0.00000	0.00587	0.00000	0.00000	0.00000	0.00401	0.00008	0.00000	0.00005	0.00001
037	0.03901	0.00029	0.00689	0.00136	0.00463	0.02571	0.00397	0.00086	0.01199	0.00088
038	0.00822	0.00756	0.01088	0.00345	0.00852	0.00906	0.00984	0.00711	0.00730	0.00225
039	0.00072	0.00002	0.00017	0.00059	0.00019	0.00029	0.00027	0.00018	0.00054	0.00003
040	0.00614	0.00041	0.00048	0.00182	0.00132	0.00312	0.00254	0.00105	0.00277	0.00050
041	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
042	0.00035	0.00000	0.00016	0.00084	0.00000	0.00201	0.00004	0.00000	0.00002	0.00000
043	0.00075	0.00004	0.00086	0.00003	0.00080	0.00024	0.00144	0.00035	0.00315	0.00002
044	0.00022	0.00016	0.00231	0.03320	0.00050	0.00242	0.00072	0.00033	0.00449	0.00004
045	0.00541	0.00257	0.06253	0.01504	0.01887	0.01088	0.09026	0.01628	0.01124	0.01002
046	0.00009	0.00001	0.00010	0.00002	0.00004	0.00012	0.00004	0.00004	0.00003	0.00000
047	0.00020	0.00016	0.00009	0.00018	0.00056	0.00342	0.00026	0.00058	0.00058	0.00006
048	0.00000	0.00001	0.00000	0.00001	0.00000	0.00001	0.00000	0.00024	0.00002	0.00000
049	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
050	0.00181	0.00023	0.00068	0.00124	0.00197	0.00178	0.00196	0.00180	0.00358	0.00035
051	0.00770	0.00089	0.00205	0.00307	0.00342	0.00550	0.00376	0.00593	0.01118	0.00107
052	0.00242	0.00018	0.00191	0.00294	0.00089	0.00599	0.00347	0.00117	0.00310	0.00095
053	0.01627	0.00310	0.01960	0.01794	0.01865	0.01792	0.03738	0.01727	0.01649	0.00302
054	0.00085	0.00014	0.00102	0.00114	0.00054	0.00052	0.00148	0.00147	0.00197	0.00067
055	0.01779	0.00078	0.00743	0.00740	0.00372	0.00837	0.00494	0.01127	0.01575	0.00264
056	0.00010	0.00000	0.00036	0.00025	0.00041	0.00007	0.00012	0.00008	0.00529	0.00038
057	0.00196	0.00055	0.00246	0.00218	0.00054	0.00185	0.00186	0.00169	0.00195	0.00040
058	0.00998	0.00109	0.00308	0.00194	0.00141	0.00035	0.00242	0.00083	0.00089	0.00071

	031	032	033	034	035	036	037	038	039	040
001	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
002	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
003	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
004	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
005	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
006	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
007	0.33179	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
008	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
009	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
010	0.00221	0.00003	0.00001	0.00783	0.00025	0.00024	0.00026	0.00002	0.00000	0.00000
011	0.00000	0.00000	0.00000	0.00006	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
012	0.00000	0.00000	0.03553	0.00007	0.00018	0.01529	0.00000	0.00000	0.00000	0.00002
013	0.00000	0.00000	0.00039	0.00283	0.00009	0.17738	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
014	0.00131	0.00008	0.09169	0.16930	0.00132	0.01344	0.00090	0.00292	0.00019	0.00044
015	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
016	0.00000	0.00107	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
017	0.00013	0.00000	0.00000	0.00563	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00004	0.00000
018	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
019	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
020	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
021	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
022	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
023	0.05550	0.00212	0.00011	0.00084	0.00000	0.00000	0.00008	0.00000	0.00001	0.00056
024	0.00150	0.00056	0.00070	0.00530	0.00033	0.00000	0.00136	0.00097	0.00184	0.00269
025	0.00223	0.00525	0.02427	0.00951	0.00457	0.00005	0.00393	0.00403	0.00392	0.00250
026	0.00033	0.00173	0.00049	0.00131	0.00037	0.00008	0.00082	0.00146	0.00027	0.00100
027	0.08226	0.42826	0.00755	0.08710	0.01319	0.00687	0.01144	0.01255	0.01785	0.00955
028	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
029	0.02147	0.03683	0.00442	0.01210	0.00232	0.00519	0.01439	0.00664	0.01005	0.02410
030	0.01497	0.00907	0.03599	0.05497	0.02254	0.01782	0.01114	0.02197	0.00347	0.00744
031	0.14711	0.03636	0.00000	0.00082	0.00007	0.00017	0.00066	0.00377	0.00277	0.05472
032	0.01409	0.07629	0.00074	0.00889	0.00055	0.00053	0.00890	0.00450	0.01808	0.00394
033	0.00000	0.00000	0.11015	0.04350	0.00048	0.00430	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
034	0.00000	0.00000	0.00042	0.03740	0.00548	0.00000	0.00266	0.01901	0.00738	0.00534
035	0.00102	0.00000	0.05041	0.00189	0.42705	0.00000	0.32259	0.06424	0.01245	0.06616
036	0.00011	0.00028	0.00000	0.00057	0.01569	0.27311	0.11381	0.01662	0.02746	0.00911
037	0.00704	0.00248	0.00186	0.00812	0.00906	0.00037	0.05153	0.05951	0.01295	0.02614
038	0.00291	0.00729	0.01879	0.01764	0.01371	0.00401	0.00631	0.40074	0.00427	0.07496
039	0.00010	0.00029	0.00015	0.00226	0.00049	0.00010	0.00079	0.03770	0.56172	0.08342
040	0.00038	0.00286	0.00689	0.00329	0.00037	0.00092	0.00215	0.00673	0.00150	0.21440
041	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
042	0.00129	0.00000	0.00002	0.00091	0.00002	0.00000	0.00006	0.00001	0.00008	0.00049
043	0.00051	0.00242	0.00069	0.00504	0.00046	0.00016	0.00415	0.00518	0.00234	0.00174
044	0.00402	0.00129	0.00130	0.00045	0.00070	0.00044	0.00095	0.00154	0.00167	0.00459
045	0.01773	0.04519	0.06759	0.06269	0.04752	0.02898	0.01136	0.01305	0.00835	0.01246
046	0.00003	0.00004	0.00003	0.00002	0.00001	0.00002	0.00004	0.00003	0.00005	0.00005
047	0.00010	0.00082	0.00106	0.00150	0.00029	0.00010	0.00036	0.00104	0.00021	0.00036
048	0.00003	0.00000	0.00001	0.00026	0.00000	0.00001	0.00001	0.00001	0.00000	0.00001
049	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
050	0.00059	0.00146	0.00296	0.00180	0.00075	0.00134	0.00189	0.00671	0.00144	0.00388
051	0.00066	0.00312	0.00404	0.00449	0.00205	0.00087	0.00578	0.00771	0.00411	0.00393
052	0.00105	0.00402	0.00286	0.00172	0.00100	0.00127	0.00264	0.00935	0.00381	0.00308
053	0.01770	0.02101	0.03622	0.04442	0.02189	0.01545	0.02330	0.02333	0.01008	0.01088
054	0.00032	0.00209	0.00038	0.00289	0.00051	0.00004	0.00113	0.00539	0.00133	0.00094
055	0.00659	0.00722	0.00636	0.01958	0.00237	0.00067	0.00475	0.00295	0.00464	0.00347
056	0.00008	0.00005	0.00179	0.00102	0.00015	0.00009	0.00004	0.00011	0.00046	0.00053
057	0.00147	0.00029	0.00110	0.00148	0.00148	0.00121	0.00197	0.00109	0.00267	0.00104
058	0.00025	0.00036	0.00077	0.00413	0.00152	0.00055	0.00070	0.00209	0.00089	0.00145

	041	042	043	044	045	046	047	048	049	050
001	0.00000	0.00000	0.00000	0.00205	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
002	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00238
003	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00208
004	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00415
005	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.05679
006	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00006
007	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
008	0.00000	0.00089	0.00006	0.00010	0.00000	0.00001	0.00006	0.00072	0.00001	0.00207
009	0.00000	0.02446	0.00000	0.00015	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00502
010	0.00070	0.00165	0.10874	0.00040	0.00000	0.00000	0.00688	0.00062	0.00000	0.00382
011	0.00000	0.00000	0.00000	0.00095	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.05448
012	0.00000	0.00000	0.00000	0.00005	0.22202	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
013	0.00000	0.00000	0.00000	0.00003	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
014	0.00163	0.00100	0.00000	0.00227	0.00000	0.00024	0.05925	0.13745	0.00000	0.00000
015	0.00000	0.09759	0.00000	0.01233	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.09967
016	0.00000	0.00001	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.03405
017	0.00007	0.00274	0.00014	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.03423
018	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00217
019	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00239	0.02878
020	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00419
021	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00066	0.09665
022	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00664
023	0.00026	0.09102	0.00051	0.02062	0.00000	0.00002	0.00010	0.00000	0.00010	0.00037
024	0.01531	0.09745	0.00318	0.01264	0.00042	0.00864	0.00144	0.00010	0.00654	0.01505
025	0.00075	0.02381	0.01159	0.01382	0.00102	0.00646	0.00106	0.00028	0.00300	0.00113
026	0.00106	0.00068	0.00063	0.00075	0.00047	0.00021	0.00015	0.00031	0.00485	0.00102
027	0.00876	0.20205	0.00956	0.02226	0.00173	0.04492	0.00128	0.00136	0.00000	0.00000
028	0.00000	0.00000	0.00005	0.00000	0.00000	0.00011	0.00001	0.00027	0.00000	0.00000
029	0.02110	0.09597	0.03994	0.00428	0.00009	0.00133	0.01737	0.00464	0.00238	0.00753
030	0.01175	0.01096	0.00524	0.00566	0.09564	0.00424	0.00277	0.03259	0.00632	0.01411
031	0.00336	0.12789	0.00052	0.00600	0.00000	0.00084	0.01419	0.00023	0.00017	0.00005
032	0.00882	0.03566	0.04140	0.01801	0.00051	0.03312	0.00632	0.00135	0.01555	0.00312
033	0.00000	0.00013	0.00000	0.00000	0.00000	0.00594	0.16355	0.14131	0.00000	0.00000
034	0.00889	0.00000	0.00320	0.01297	0.00000	0.00013	0.09197	0.01434	0.00075	0.00301
035	0.03024	0.00001	0.00017	0.00637	0.00000	0.00065	0.08377	0.09703	0.00004	0.00000
036	0.00677	0.00000	0.00067	0.11913	0.00000	0.00167	0.00330	0.00812	0.00000	0.00002
037	0.02865	0.02982	0.01957	0.00855	0.00149	0.00535	0.05466	0.03001	0.00058	0.00233
038	0.05768	0.01328	0.01435	0.00261	0.00303	0.00315	0.00796	0.01729	0.00001	0.00035
039	0.02283	0.00164	0.00051	0.00374	0.01475	0.00560	0.06066	0.02450	0.00356	0.00546
040	0.00698	0.00657	0.00378	0.00464	0.00139	0.00638	0.00460	0.00570	0.00397	0.00059
041	0.41656	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00003	0.00000	0.00000
042	0.00161	0.39737	0.00185	0.00077	0.00000	0.00043	0.00010	0.00000	0.00464	0.00004
043	0.01114	0.00044	0.22463	0.00910	0.00001	0.00016	0.04273	0.00743	0.00252	0.00055
044	0.00120	0.13223	0.00228	0.33021	0.00047	0.00757	0.00137	0.00235	0.00158	0.00039
045	0.00876	0.01060	0.02191	0.00837	0.18479	0.08823	0.00209	0.00073	0.01191	0.04273
046	0.00007	0.00063	0.00006	0.00002	0.00003	0.00027	0.00002	0.00002	0.00007	0.00017
047	0.00080	0.00163	0.00069	0.00026	0.00126	0.00042	0.00048	0.00130	0.00097	0.00178
048	0.00000	0.00007	0.00000	0.00000	0.00005	0.00001	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
049	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
050	0.00265	0.04632	0.00209	0.00260	0.00156	0.00184	0.00506	0.00585	0.02886	0.00176
051	0.00711	0.00196	0.00429	0.00835	0.00180	0.00775	0.02103	0.04651	0.02446	0.00094
052	0.00270	0.00399	0.00225	0.00499	0.00163	0.00148	0.00139	0.00079	0.00686	0.00739
053	0.01367	0.03302	0.03121	0.02403	0.05250	0.06751	0.01889	0.01396	0.08175	0.01848
054	0.00116	0.00435	0.00171	0.00114	0.00029	0.00011	0.00087	0.00015	0.00638	0.00324
055	0.00756	0.00800	0.00573	0.00774	0.00222	0.00461	0.00419	0.00829	0.00719	0.00507
056	0.00000	0.00018	0.00004	0.00007	0.00078	0.00495	0.00053	0.00000	0.00003	0.00069
057	0.00249	0.00088	0.00100	0.00259	0.00061	0.00168	0.00261	0.00044	0.00086	0.00088
058	0.00200	0.00095	0.00096	0.00126	0.00140	0.00075	0.00155	0.00038	0.01213	0.00008

	051	052	053	054	055	056	057	058
001	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00004	0.00089
002	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
003	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00417
004	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00014	0.00000	0.00086
005	0.00018	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00352	0.00087	0.01802
006	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00002	0.00001	0.00031
007	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
008	0.00001	0.00000	0.00105	0.00194	0.00116	0.00007	0.00055	0.01051
009	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00067	0.00013	0.00297
010	0.00001	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00006	0.00035	0.00329
011	0.00001	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00157	0.00041	0.00033
012	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00071
013	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00264
014	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00002	0.00000	0.00413
015	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00123	0.00029	0.00743
016	0.00022	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00161	0.00001	0.01248
017	0.00022	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00160	0.00075	0.02078
018	0.00005	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00057	0.00002	0.00086
019	0.00100	0.00000	0.00020	0.00001	0.00001	0.00284	0.00008	0.00434
020	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00019	0.00091	0.01251
021	0.00224	0.00002	0.00137	0.00015	0.00014	0.00006	0.00049	0.01628
022	0.00000	0.00000	0.00007	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00230
023	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00006	0.00473	0.01092
024	0.00764	0.00008	0.00487	0.00056	0.00086	0.00299	0.00648	0.02399
025	0.00375	0.00599	0.01538	0.00037	0.01655	0.01265	0.00343	0.01837
026	0.00341	0.00211	0.00498	0.00019	0.19234	0.00959	0.00418	0.00051
027	0.00000	0.00001	0.00000	0.00001	0.00000	0.00554	0.00324	0.01608
028	0.00000	0.00000	0.00000	0.00003	0.00000	0.00000	0.00028	0.00466
029	0.00251	0.00242	0.00812	0.00032	0.00552	0.03978	0.04101	0.04754
030	0.22834	0.00600	0.00397	0.00190	0.02041	0.00513	0.01102	0.00515
031	0.02530	0.00000	0.00003	0.00000	0.00726	0.00002	0.00303	0.10505
032	0.00071	0.00059	0.00070	0.00017	0.00054	0.00116	0.00928	0.00578
033	0.00001	0.00000	0.00000	0.00052	0.00000	0.00004	0.00002	0.00655
034	0.00007	0.00000	0.00024	0.00013	0.00002	0.00021	0.00032	0.00573
035	0.00027	0.00000	0.00000	0.00004	0.00000	0.00001	0.00144	0.01424
036	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00011	0.00524	0.00602
037	0.00278	0.00123	0.00041	0.00117	0.00086	0.00231	0.01369	0.01687
038	0.00391	0.00002	0.00001	0.00014	0.00000	0.00016	0.00274	0.01684
039	0.00383	0.00363	0.00788	0.00094	0.00151	0.00299	0.07409	0.05581
040	0.14068	0.00221	0.00228	0.00051	0.00208	0.00363	0.00147	0.00390
041	0.02131	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
042	0.00009	0.00000	0.00011	0.00000	0.00000	0.00004	0.00701	0.01346
043	0.00100	0.00000	0.00058	0.00003	0.00188	0.00079	0.00446	0.00129
044	0.00349	0.00086	0.00495	0.00041	0.01746	0.01177	0.01422	0.03384
045	0.00750	0.01217	0.00953	0.01234	0.00609	0.01414	0.02554	0.00746
046	0.00004	0.00002	0.00002	0.00057	0.00004	0.00012	0.00018	0.00007
047	0.00040	0.00001	0.00399	0.00435	0.00113	0.00111	0.00138	0.00109
048	0.00002	0.00000	0.00000	0.00032	0.00002	0.00000	0.00042	0.00000
049	0.00002	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
050	0.00916	0.00217	0.00787	0.00151	0.00840	0.00523	0.00751	0.00905
051	0.08816	0.01033	0.00909	0.00089	0.00881	0.00245	0.00377	0.02641
052	0.00590	0.09010	0.01904	0.00026	0.01558	0.00228	0.02128	0.01122
053	0.02416	0.02067	0.09408	0.08079	0.00725	0.00223	0.00842	0.07629
054	0.00453	0.00251	0.00726	0.00260	0.00166	0.00027	0.00329	0.00707
055	0.01169	0.01899	0.01726	0.00761	0.00769	0.00211	0.00759	0.00096
056	0.00035	0.00086	0.00173	0.00084	0.00072	0.00155	0.00023	0.00779
057	0.00353	0.00644	0.01003	0.00108	0.31260	0.00177	0.06171	0.00828
058	0.01054	0.00791	0.00842	0.00016	0.00131	0.00104	0.01560	0.00000



ภาคผนวก ค
ตารางแสดงค่า (I-A)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.941344	0.000000	0.000000	0.000000	-0.004276	0.000000	0.000000	-0.003038	-0.030914	0.000000
2	0.000000	0.923429	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000013	0.000000
3	0.000000	0.000000	0.889784	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000068	0.000000
4	0.000000	0.000000	0.000000	0.868781	-0.007721	0.000000	0.000000	0.000000	-0.004041	0.000000
5	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
6	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.923605	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
7	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000
8	-0.064926	-0.122813	-0.138775	-0.112696	-0.087046	-0.061795	-0.009890	0.963909	-0.002000	-0.016884
9	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.978117	0.000000
10	-0.000094	-0.000113	0.000000	-0.000027	-0.000491	-0.000008	0.000000	-0.000227	-0.000833	0.971758
11	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.034670	0.000000
12	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
13	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
14	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000010	0.000000	0.000000	-0.000186	-0.000008	0.000000
15	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000519	0.000000
16	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.005002	0.000000
17	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000089	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000019	-0.000006
18	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
19	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000092	0.000000	0.000000	0.000000
20	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.339249	0.000000
21	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000002	0.000000	0.000000
22	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
23	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000096	0.000000
24	-0.000410	-0.006960	-0.000098	-0.002742	-0.000825	0.000000	-0.003969	-0.001635	-0.000205	-0.002584
25	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000056	-0.001192	-0.000367
26	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000677	-0.000024	-0.000169
27	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.002385	0.000000	-0.023573	0.000000	-0.000037	0.000000
28	-0.105519	-0.107902	-0.058636	-0.050910	-0.063958	-0.154931	-0.080589	-0.051828	-0.000096	-0.003922
29	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.001273	-0.030727	0.000000
30	-0.006349	-0.008431	-0.006654	-0.025002	-0.013414	-0.011839	-0.000689	-0.093456	-0.007461	-0.006006
31	-0.000038	-0.000146	0.000000	-0.000020	-0.000698	-0.000010	-0.000147	-0.000036	-0.000012	-0.000007
32	-0.000286	-0.001629	-0.000426	-0.001989	-0.007578	-0.000241	-0.000778	-0.006922	-0.004647	-0.000759
33	-0.000070	0.000000	0.000000	-0.000164	-0.000054	0.000000	-0.000004	-0.000547	-0.000230	0.000000
34	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.003247	-0.002129	-0.000027	-0.007389
35	-0.000036	-0.000299	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000031	-0.000698
36	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000141	0.000000	0.000000	0.000000
37	-0.003890	-0.004834	-0.011140	-0.014661	-0.010180	-0.005897	-0.018623	-0.019438	-0.007399	-0.033522
38	-0.004032	-0.013021	-0.008340	-0.007361	-0.007012	-0.015503	-0.001778	-0.016694	-0.002580	-0.017020
39	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000039	0.000000	-0.000111	-0.001531	-0.001369	-0.001936
40	-0.000211	-0.002287	-0.000307	-0.000545	-0.004709	-0.003017	-0.001055	-0.005553	-0.003236	-0.007422
41	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
42	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
43	-0.000083	-0.000705	-0.000113	-0.002283	-0.005347	0.000000	-0.000034	-0.003964	-0.001193	-0.004858
44	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000089	0.000000	-0.000374	-0.000701	-0.001361	-0.001666
45	-0.000125	-0.000129	0.000000	-0.000134	-0.000227	0.000000	0.000000	-0.001784	-0.006829	-0.000321
46	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000033	-0.000064	-0.000025
47	-0.000296	-0.000902	-0.000387	-0.000499	-0.000161	-0.000188	-0.000123	-0.000260	-0.003211	-0.000737
48	0.000000	0.000000	-0.000088	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000048	0.000000
49	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
50	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000099	-0.005404	-0.000090	-0.011094
51	-0.000035	-0.000153	-0.001723	-0.000423	-0.001169	-0.012534	-0.000485	-0.003621	-0.001783	-0.003098
52	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000092	0.000000	0.000000	-0.003389	-0.000611	-0.000296
53	-0.022699	-0.017345	-0.028573	-0.017267	-0.019867	-0.035486	-0.029523	-0.014994	-0.013875	-0.009143
54	0.000000	-0.000245	0.000000	-0.000016	-0.000020	0.000000	0.000000	-0.000012	-0.000002	-0.000015
55	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000193	-0.000108	-0.000075
56	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000005	0.000000	0.000000
57	-0.000379	-0.001444	0.000000	-0.002574	-0.000024	-0.010099	-0.000049	-0.000153	-0.000279	-0.004239
58	-0.000026	-0.000342	-0.000053	-0.000203	-0.008385	-0.000322	-0.000060	-0.000746	-0.000197	-0.000787

	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.639084	0.000000	0.000000	-0.000127
2	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000796	-0.004230	0.000000	0.000000	-0.268340
3	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.077742	0.000000	-0.013645	-0.003676
4	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.027106	-0.003968	0.000000	-0.020874	-0.008930
5	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.051203	0.000000	-0.000311	-0.009920	-0.002202
6	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.469218	0.000000	0.000000
7	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
8	-0.000260	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.032027	-0.024578	-0.008183	-0.046703	-0.005969
9	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.714010	-0.004003	0.000000	0.000000	-0.010806	0.000000
10	-0.000021	-0.000004	-0.000768	-0.001756	-0.000902	-0.000655	-0.000101	-0.001418	-0.007661	-0.000921
11	0.984263	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.299808	0.000000	0.000000	-0.022455	-0.083929
12	0.000000	0.968276	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000430	0.000000	-0.000008
13	0.000000	0.000000	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
14	-0.000129	-0.000265	0.000000	1.000000	0.000000	-0.000243	0.000000	0.000000	-0.005238	-0.000246
15	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	-0.049816	0.000000	0.000000	-0.006093	-0.009063
16	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.840831	-0.000192	-0.000031	-0.028996	-0.241237
17	-0.001218	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.001217	0.958677	-0.016572	-0.128829	-0.062581
18	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.011656	0.000000	0.982113	-0.042241	-0.000092
19	-0.029100	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000564	-0.007985	-0.000298	0.000000	0.981094	-0.000112
20	-0.069637	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.894407
21	-0.000001	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000032	-0.000019	-0.000010	-0.001295	-0.000127
22	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000010	-0.000007	0.000000	-0.000072	-0.000002
23	-0.000001	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000792	-0.000030	0.000000	-0.000006	-0.000001
24	-0.000328	-0.000004	-0.000018	-0.000300	-0.000438	-0.000133	-0.001059	-0.001702	-0.000309	-0.000422
25	-0.000575	-0.000121	-0.000137	-0.000242	-0.000504	-0.017356	-0.000183	-0.000349	-0.019706	-0.003628
26	0.000000	-0.000270	-0.007173	-0.000098	-0.001308	-0.000341	-0.000062	-0.000511	-0.000953	-0.000098
27	-0.000605	-0.000366	-0.013463	-0.005833	-0.001261	-0.003645	-0.000348	-0.012797	-0.019017	-0.013136
28	-0.000119	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.001848	0.000000
29	-0.001294	-0.000932	-0.019129	-0.004170	-0.002216	-0.000608	-0.000031	-0.000428	-0.005319	-0.014243
30	-0.160569	-0.079848	-0.049621	-0.069410	-0.004243	-0.008624	-0.002906	-0.008419	-0.015018	-0.004587
31	-0.000020	-0.000095	-0.000007	-0.001292	0.000000	-0.000009	-0.000015	0.000000	-0.000042	0.000000
32	-0.033248	-0.000523	-0.010218	-0.000039	-0.005495	-0.009593	-0.001380	-0.008589	-0.032953	-0.013778
33	-0.001076	0.000000	0.000000	-0.000023	0.000000	-0.000002	0.000000	-0.001997	0.000000	0.000000
34	-0.000004	-0.000001	-0.000080	-0.000131	-0.000012	-0.000147	0.000000	-0.001330	-0.009674	0.000000
35	-0.000001	-0.000003	-0.001486	-0.000443	-0.000308	-0.001199	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
36	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.001146	-0.000008	0.000000	-0.000822	0.000000
37	-0.000126	-0.000128	-0.009068	-0.013903	-0.008503	-0.050215	-0.000247	-0.004934	-0.008347	-0.000074
38	-0.002095	-0.014024	-0.014836	-0.024119	-0.000825	-0.003513	-0.003545	-0.027731	-0.006268	-0.003457
39	-0.000557	-0.001033	-0.001037	-0.001372	-0.000044	-0.000184	-0.000133	-0.000212	-0.001215	-0.000052
40	-0.000515	-0.004872	-0.039524	-0.101001	-0.002956	-0.002368	-0.000481	-0.003231	-0.003223	-0.000785
41	-0.010046	-0.001245	-0.000419	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
42	-0.000004	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
43	-0.000264	0.000000	0.000000	-0.000510	-0.000667	-0.000337	-0.000045	-0.000196	-0.001735	-0.000285
44	-0.000240	-0.002372	-0.000916	-0.002298	-0.000612	-0.000430	-0.000183	-0.000426	-0.000535	-0.005978
45	-0.001460	-0.003449	-0.007130	-0.025184	-0.004935	-0.008943	-0.009059	-0.005880	-0.050884	-0.011507
46	-0.000010	-0.000011	-0.000018	-0.000014	-0.000015	-0.000076	-0.000026	-0.000005	-0.000405	-0.000009
47	-0.000042	-0.000341	-0.000883	-0.006555	-0.000092	-0.000634	-0.000104	-0.000434	-0.000423	-0.000084
48	0.000000	-0.000115	0.000000	0.000000	-0.000008	0.000000	-0.000015	-0.000055	-0.000001	0.000000
49	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
50	-0.000021	-0.001089	-0.003864	-0.005603	-0.000894	-0.001552	-0.000161	-0.000557	-0.001222	-0.000272
51	-0.000020	-0.019138	-0.062896	-0.028892	-0.000033	-0.001228	-0.003142	-0.000838	-0.001543	-0.001335
52	-0.000080	-0.000465	-0.012336	-0.003448	-0.000532	-0.002326	-0.000952	-0.000552	-0.002329	-0.002267
53	-0.020286	-0.004024	-0.017514	-0.031328	-0.007599	-0.011853	-0.011843	-0.018109	-0.017555	-0.006296
54	0.000000	-0.001657	-0.000174	-0.001485	-0.000150	-0.000284	-0.000176	-0.000352	-0.002330	-0.000106
55	-0.004730	-0.125619	-0.004837	-0.002427	-0.000183	-0.005013	-0.000580	-0.001073	-0.017589	-0.000382
56	0.000000	-0.000019	-0.000479	-0.000007	-0.000225	-0.000072	-0.000001	-0.000606	-0.000649	-0.000009
57	-0.000330	-0.000606	-0.000221	-0.001768	-0.000705	-0.000625	-0.000086	-0.001125	-0.002434	-0.000253
58	-0.000288	-0.000674	-0.001263	-0.000311	-0.002650	-0.001277	-0.000077	-0.000227	-0.000550	-0.000727

	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.002845	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000009	0.000000
2	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
3	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
4	-0.003677	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.003053	0.000000	0.000000
5	-0.000474	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
6	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000001	0.000000
7	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
8	-0.007081	-0.047081	-0.070309	-0.001253	-0.001639	0.000000	0.000000	-0.000568	-0.012802	0.000000
9	0.000000	0.000000	-0.004510	-0.000496	0.000000	0.000000	0.000000	-0.002536	-0.016376	0.000000
10	-0.000018	-0.000994	-0.000001	0.000000	-0.007553	0.000000	0.000000	-0.003736	-0.002932	0.000000
11	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.014169	0.000000
12	0.000000	-0.001118	-0.000406	0.000000	-0.005481	0.000000	-0.001936	-0.003501	-0.001324	-0.428333
13	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000773	0.000000	-0.004495	0.000000
14	-0.000010	0.000000	-0.000270	0.000000	-0.004242	0.000000	-0.002205	-0.074383	-0.012061	-0.000016
15	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000017	0.000000
16	-0.008403	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000481	0.000000	-0.039623	-0.000069
17	-0.005378	0.000000	-0.003161	0.000000	-0.006593	-0.000176	0.000000	0.000000	-0.007207	0.000000
18	-0.059503	-0.009317	0.000000	0.000000	-0.015053	0.000000	-0.000072	-0.000780	-0.003486	0.000000
19	-0.008802	-0.000941	0.000000	0.000000	-0.000286	0.000000	0.000000	0.000000	-0.004222	0.000000
20	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000362	0.000000
21	0.900811	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000497	0.000000
22	-0.000012	0.894821	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
23	0.000000	-0.000004	0.747763	-0.512280	-0.000036	-0.005235	-0.047826	-0.000226	-0.000485	0.000000
24	-0.001534	-0.000059	-0.003197	0.971623	-0.001916	-0.003466	-0.017499	-0.010324	-0.006707	-0.000049
25	-0.014226	-0.039755	-0.005887	-0.013752	0.561389	-0.386693	-0.012220	-0.004752	-0.043638	-0.000130
26	-0.000137	-0.000099	-0.000399	-0.000264	-0.000756	0.999216	-0.000439	-0.000646	-0.001505	-0.000012
27	-0.025550	-0.003475	-0.154375	-0.013389	-0.014637	-0.011282	0.625278	-0.193210	-0.216360	-0.005459
28	-0.000021	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.702345	0.000000	0.000000
29	-0.005725	-0.001790	-0.021892	-0.011935	-0.023813	-0.066328	-0.000303	-0.005445	0.836640	-0.000367
30	-0.010789	-0.001960	-0.013134	-0.004271	-0.009903	-0.003949	-0.050589	-0.000977	-0.010517	0.920409
31	-0.000013	-0.000003	-0.000155	-0.000712	0.000000	-0.000728	-0.000542	0.000000	-0.000617	0.000000
32	-0.007998	-0.006272	-0.005573	-0.009112	-0.002524	-0.022688	-0.007179	-0.005023	-0.029661	-0.000052
33	-0.000020	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000268	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
34	-0.021397	-0.000001	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000575	-0.002555	-0.008812	0.000000
35	0.000000	0.000000	-0.000042	0.000000	-0.000074	0.000000	-0.000096	0.000000	-0.000693	0.000000
36	0.000000	-0.005868	0.000000	0.000000	0.000000	-0.004012	-0.000083	0.000000	-0.000045	-0.000006
37	-0.039015	-0.000290	-0.006891	-0.001365	-0.004630	-0.025710	-0.003969	-0.000860	-0.011987	-0.000877
38	-0.008217	-0.007562	-0.010877	-0.003450	-0.008522	-0.009059	-0.009840	-0.007108	-0.007295	-0.002255
39	-0.000719	-0.000016	-0.000169	-0.000593	-0.000192	-0.000288	-0.000272	-0.000176	-0.000545	-0.000031
40	-0.006137	-0.000414	-0.000476	-0.001817	-0.001316	-0.003125	-0.002545	-0.001050	-0.002774	-0.000503
41	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
42	-0.000351	0.000000	-0.000164	-0.000838	0.000000	-0.002013	-0.000045	0.000000	-0.000024	0.000000
43	-0.000745	-0.000040	-0.000857	-0.000027	-0.000802	-0.000242	-0.001438	-0.000353	-0.003151	-0.000016
44	-0.000218	-0.000162	-0.002309	-0.033195	-0.000500	-0.002425	-0.000725	-0.000325	-0.004494	-0.000039
45	-0.005414	-0.002573	-0.062528	-0.015040	-0.018868	-0.010884	-0.090257	-0.016281	-0.011241	-0.010019
46	-0.000087	-0.000009	-0.000097	-0.000024	-0.000035	-0.000117	-0.000042	-0.000040	-0.000033	-0.000003
47	-0.000203	-0.000155	-0.000088	-0.000183	-0.000558	-0.003422	-0.000265	-0.000581	-0.000578	-0.000062
48	-0.000004	-0.000008	-0.000003	-0.000007	-0.000005	-0.000010	-0.000002	-0.000243	-0.000021	-0.000001
49	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
50	-0.001813	-0.000235	-0.000682	-0.001236	-0.001972	-0.001781	-0.001957	-0.001803	-0.003576	-0.000351
51	-0.007705	-0.000892	-0.002048	-0.003068	-0.003419	-0.005504	-0.003765	-0.005933	-0.011178	-0.001073
52	-0.002416	-0.000185	-0.001907	-0.002937	-0.000893	-0.005988	-0.003472	-0.001167	-0.003098	-0.000948
53	-0.016267	-0.003100	-0.019597	-0.017940	-0.018655	-0.017915	-0.037378	-0.017269	-0.016486	-0.003022
54	-0.000849	-0.000136	-0.001019	-0.001144	-0.000537	-0.000518	-0.001480	-0.001468	-0.001973	-0.000670
55	-0.017790	-0.000777	-0.007430	-0.007404	-0.003722	-0.008372	-0.004936	-0.011268	-0.015752	-0.002636
56	-0.000105	0.000000	-0.000361	-0.000246	-0.000407	-0.000069	-0.000121	-0.000080	-0.005290	-0.000385
57	-0.001965	-0.000550	-0.002456	-0.002178	-0.000535	-0.001852	-0.001861	-0.001688	-0.001955	-0.000396
58	-0.009980	-0.001095	-0.003075	-0.001940	-0.001408	-0.000351	-0.002416	-0.000830	-0.000890	-0.000714

	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
1	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000001	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
3	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
4	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
5	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
6	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
7	-0.331795	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
8	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
9	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
10	-0.002211	-0.000030	-0.000010	-0.007830	-0.000253	-0.000242	-0.000258	-0.000020	0.000000	0.000000
11	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000063	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
12	0.000000	0.000000	-0.035530	-0.000070	-0.000176	-0.015285	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000025
13	0.000000	0.000000	-0.000390	-0.002827	-0.000093	-0.177384	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
14	-0.001312	-0.000081	-0.091692	-0.169304	-0.001316	-0.013445	-0.000896	-0.002916	-0.00187	-0.000441
15	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
16	0.000000	-0.001074	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000003	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
17	-0.000129	0.000000	0.000000	-0.005626	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000037	0.000000
18	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
19	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
20	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
21	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
22	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
23	-0.055504	-0.002116	-0.000113	-0.000838	0.000000	0.000000	-0.000085	0.000000	-0.000009	-0.000560
24	-0.001504	-0.000557	-0.000704	-0.005300	-0.000329	0.000000	-0.001358	-0.000974	-0.001835	-0.002694
25	-0.002232	-0.005253	-0.024272	-0.009513	-0.004569	-0.000053	-0.003933	-0.004026	-0.003917	-0.002503
26	-0.000334	-0.001731	-0.000489	-0.001315	-0.000373	-0.000084	-0.000824	-0.001460	-0.000275	-0.000997
27	-0.082257	-0.428256	-0.007549	-0.087096	-0.013195	-0.006875	-0.011440	-0.012555	-0.017845	-0.009552
28	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000001	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
29	-0.021472	-0.036833	-0.004422	-0.012098	-0.002322	-0.005188	-0.014392	-0.006636	-0.010054	-0.024102
30	-0.014974	-0.009070	-0.035988	-0.054969	-0.022536	-0.017823	-0.011141	-0.021970	-0.003472	-0.007445
31	0.852891	-0.036359	-0.000001	-0.0000823	-0.000067	-0.000166	-0.000657	-0.003773	-0.002773	-0.054717
32	-0.014092	0.923711	-0.000739	-0.008889	-0.000553	-0.000534	-0.008904	-0.004502	-0.018085	-0.003943
33	0.000000	0.000000	0.889846	-0.043498	-0.000484	-0.004304	0.000000	-0.000003	0.000000	0.000000
34	0.000000	-0.000004	-0.000423	0.962600	-0.005480	0.000000	-0.002659	-0.019007	-0.007383	-0.005342
35	-0.001023	0.000000	-0.050411	-0.001888	0.572953	0.000000	-0.322585	-0.064239	-0.012449	-0.066164
36	-0.000112	-0.000283	0.000000	-0.000574	-0.015693	0.726887	-0.113813	-0.016624	-0.027460	-0.009105
37	-0.007042	-0.002485	-0.001862	-0.008121	-0.009056	-0.000373	0.948466	-0.059511	-0.012952	-0.026142
38	-0.002909	-0.007294	-0.018793	-0.017638	-0.013714	-0.004005	-0.006313	0.599259	-0.004270	-0.074964
39	-0.000103	-0.000287	-0.000150	-0.002255	-0.000492	-0.000104	-0.000794	-0.037703	0.438280	-0.083415
40	-0.000382	-0.002865	-0.006888	-0.003295	-0.000371	-0.000921	-0.002150	-0.006730	-0.001498	0.785597
41	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
42	-0.001293	0.000000	-0.000018	-0.000908	-0.000022	0.000000	-0.000063	-0.000008	-0.000079	-0.000488
43	-0.000506	-0.002422	-0.000688	-0.005037	-0.000463	-0.000164	-0.004152	-0.005178	-0.002338	-0.001744
44	-0.004019	-0.001293	-0.001296	-0.000446	-0.000703	-0.000438	-0.000954	-0.001543	-0.001671	-0.004588
45	-0.017731	-0.004189	-0.067590	-0.062687	-0.047522	-0.028977	-0.011363	-0.013053	-0.008352	-0.012459
46	-0.000029	-0.000044	-0.000026	-0.000022	-0.000012	-0.000023	-0.000043	-0.000034	-0.000053	-0.000049
47	-0.000098	-0.0000815	-0.001063	-0.001495	-0.000290	-0.000101	-0.000358	-0.001036	-0.000213	-0.000364
48	-0.000027	0.000000	-0.000009	-0.000263	-0.000003	-0.000009	-0.000005	-0.000006	-0.000001	-0.000014
49	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
50	-0.000589	-0.001464	-0.002959	-0.001801	-0.000755	-0.001340	-0.001893	-0.006707	-0.001442	-0.003883
51	-0.000656	-0.003116	-0.004035	-0.004491	-0.002049	-0.000872	-0.005778	-0.007712	-0.004114	-0.003929
52	-0.001049	-0.004019	-0.002864	-0.001715	-0.001002	-0.001273	-0.002643	-0.009347	-0.003810	-0.003079
53	-0.017697	-0.021005	-0.036217	-0.044419	-0.021889	-0.015447	-0.023301	-0.023327	-0.010083	-0.010876
54	-0.000319	-0.002093	-0.000379	-0.002887	-0.000513	-0.000036	-0.001134	-0.005392	-0.001335	-0.000943
55	-0.006590	-0.007219	-0.006361	-0.019575	-0.002372	-0.000673	-0.004747	-0.002948	-0.004644	-0.003468
56	-0.000079	-0.000054	-0.001786	-0.001023	-0.000153	-0.000095	-0.000038	-0.000115	-0.000463	-0.000526
57	-0.001471	-0.000286	-0.001102	-0.001477	-0.001480	-0.001212	-0.001968	-0.001092	-0.002669	-0.001042
58	-0.000246	-0.000357	-0.000771	-0.004132	-0.001521	-0.000553	-0.000700	-0.002092	-0.000891	-0.001452

	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
1	0.000000	0.000000	0.000000	-0.002046	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.002377
3	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.002075
4	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.004146
5	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.056786
6	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000057
7	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
8	0.000000	-0.000894	-0.000058	-0.000097	0.000000	-0.000010	-0.000059	-0.0000716	-0.000006	-0.002069
9	0.000000	-0.024164	0.000000	-0.000148	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.005020
10	-0.000696	-0.001647	-0.108735	-0.000402	0.000000	0.000000	-0.006878	-0.000619	0.000000	-0.003816
11	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000952	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.054477
12	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000048	-0.222021	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
13	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000028	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
14	-0.001631	-0.001000	0.000000	-0.002271	0.000000	-0.000237	-0.059255	-0.137447	0.000000	0.000000
15	0.000000	-0.097594	0.000000	-0.012326	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.099672
16	0.000000	-0.000009	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.034053
17	-0.000073	-0.002739	-0.000143	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.034234
18	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.002168
19	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.002393	-0.028777
20	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.004189
21	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000659	-0.096648
22	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000004	-0.006636
23	-0.000257	-0.091021	-0.000510	-0.020617	0.000000	-0.000023	-0.000102	0.000000	-0.000104	-0.000365
24	-0.015307	-0.097454	-0.003182	-0.012639	-0.000422	-0.008645	-0.001442	-0.000101	-0.006536	-0.015048
25	-0.000748	-0.023812	-0.011590	-0.013818	-0.001016	-0.006457	-0.001058	-0.000278	-0.003005	-0.001126
26	-0.001064	-0.000677	-0.000631	-0.000749	-0.000473	-0.000209	-0.000148	-0.000314	-0.004851	-0.001018
27	-0.008760	-0.202051	-0.009559	-0.022258	-0.001731	-0.044918	-0.001283	-0.001361	0.000000	-0.000002
28	0.000000	0.000000	-0.000047	0.000000	0.000000	-0.000111	-0.000006	-0.000272	0.000000	-0.000004
29	-0.021104	-0.095968	-0.039938	-0.004275	-0.000091	-0.001333	-0.017371	-0.004639	-0.002377	-0.007532
30	-0.011754	-0.010956	-0.005242	-0.005656	-0.095641	-0.004238	-0.002773	-0.032587	-0.006316	-0.014105
31	-0.003357	-0.127890	-0.000519	-0.006000	0.000000	-0.000836	-0.014190	-0.000229	-0.000167	-0.000051
32	-0.008819	-0.035655	-0.041396	-0.018013	-0.000513	-0.033118	-0.006317	-0.001346	-0.015547	-0.003115
33	0.000000	-0.000132	0.000000	0.000000	0.000000	-0.005942	-0.163553	-0.141311	0.000000	0.000000
34	-0.008891	0.000000	-0.003197	-0.012968	0.000000	-0.000126	-0.091973	-0.014341	-0.000753	-0.003009
35	-0.030245	-0.000006	-0.000166	-0.006375	0.000000	-0.000647	-0.083771	-0.097027	-0.000037	-0.000004
36	-0.006772	0.000000	-0.000669	-0.119130	0.000000	-0.001674	-0.003304	-0.008122	0.000000	-0.000024
37	-0.028645	-0.029822	-0.019567	-0.008552	-0.001493	-0.005347	-0.054660	-0.030005	-0.000581	-0.002329
38	-0.057676	-0.013276	-0.014346	-0.002615	-0.003031	-0.003154	-0.007962	-0.017292	-0.000010	-0.000345
39	-0.022828	-0.001636	-0.000508	-0.003743	-0.014745	-0.005602	-0.060663	-0.024495	-0.003561	-0.005458
40	-0.006976	-0.006569	-0.003778	-0.004639	-0.001391	-0.006385	-0.004600	-0.005701	-0.003974	-0.000591
41	0.583440	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000031	0.000000	0.000000
42	-0.001607	0.602633	-0.001855	-0.000767	0.000000	-0.000433	-0.000100	0.000000	-0.004643	-0.000041
43	-0.011143	-0.000443	0.775367	-0.009099	-0.000010	-0.000159	-0.042730	-0.007427	-0.002523	-0.000554
44	-0.001199	-0.132231	-0.002283	0.669794	-0.000472	-0.007570	-0.001373	-0.002348	-0.001585	-0.000386
45	-0.008756	-0.010598	-0.021914	-0.008368	0.815207	-0.088230	-0.002085	-0.000725	-0.011914	-0.042733
46	-0.000071	-0.000627	-0.000059	-0.000019	-0.000026	0.999734	-0.000019	-0.000015	-0.000065	-0.000170
47	-0.000803	-0.001629	-0.000687	-0.000258	-0.001262	-0.000416	0.999518	-0.001304	-0.000965	-0.001777
48	0.000000	-0.000068	-0.000004	0.000000	-0.000045	-0.000012	0.000000	1.000000	0.000000	-0.000004
49	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0.000000
50	-0.002651	-0.046316	-0.002091	-0.002603	-0.001556	-0.001837	-0.005061	-0.005849	-0.028857	0.998242
51	-0.007107	-0.001959	-0.004289	-0.008352	-0.001804	-0.007750	-0.021027	-0.046512	-0.024464	-0.000941
52	-0.002701	-0.003990	-0.002253	-0.004987	-0.001630	-0.001480	-0.001391	-0.000791	-0.006858	-0.007391
53	-0.013669	-0.033020	-0.031210	-0.024034	-0.052505	-0.067511	-0.018889	-0.013964	-0.081749	-0.018475
54	-0.001156	-0.004350	-0.001706	-0.001135	-0.000287	-0.000112	-0.000874	-0.000154	-0.006383	-0.003238
55	-0.007557	-0.007999	-0.005735	-0.007738	-0.002219	-0.004615	-0.004188	-0.008294	-0.007186	-0.005071
56	-0.000001	-0.000184	-0.000041	-0.000074	-0.000776	-0.004949	-0.000532	0.000000	-0.000031	-0.000690
57	-0.002494	-0.000883	-0.001003	-0.002591	-0.000614	-0.001685	-0.002607	-0.000445	-0.000861	-0.000880
58	-0.001997	-0.000949	-0.000958	-0.001259	-0.001397	-0.000746	-0.001549	-0.000382	-0.012133	-0.000078

	51	52	53	54	55	56	57	58
1	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000004	-0.000036	-0.000894
2	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000001	0.000000	0.000000
3	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.004173
4	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000138	0.000000	-0.000860
5	-0.000178	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.003520	-0.000871	-0.018016
6	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000016	-0.000006	-0.000313
7	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
8	-0.000008	0.000000	-0.001053	-0.001938	-0.001165	-0.000071	-0.000552	-0.010512
9	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000672	-0.000130	-0.002969
10	-0.000006	0.000000	-0.000002	-0.000001	0.000000	-0.000062	-0.000346	-0.003289
11	-0.000012	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.001569	-0.000406	-0.000329
12	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000712
13	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.002638
14	-0.000001	0.000000	0.000000	-0.000001	0.000000	-0.000022	-0.000004	-0.004130
15	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.001232	-0.000293	-0.007433
16	-0.000222	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.001608	-0.000012	-0.012483
17	-0.000219	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.001600	-0.000752	-0.020783
18	-0.000050	0.000000	0.000000	-0.000001	0.000000	-0.000571	-0.000024	-0.000856
19	-0.001004	0.000000	-0.000201	-0.000008	-0.000014	-0.002842	-0.000081	-0.004339
20	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000190	-0.000911	-0.012509
21	-0.002241	-0.000016	-0.001375	-0.000150	-0.000138	-0.000062	-0.000491	-0.016280
22	0.000000	0.000000	-0.000070	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000002	-0.002295
23	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000062	-0.004729	-0.010918
24	-0.007635	-0.000084	-0.004870	-0.000557	-0.000864	-0.002989	-0.006476	-0.023986
25	-0.003745	-0.005988	-0.015382	-0.000373	-0.016553	-0.012646	-0.003435	-0.018370
26	-0.003411	-0.002106	-0.004976	-0.000188	-0.192336	-0.009592	-0.004185	-0.000514
27	-0.000003	-0.000012	0.000000	-0.000008	0.000000	-0.005541	-0.003241	-0.016075
28	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000035	0.000000	0.000000	-0.000279	-0.004665
29	-0.002510	-0.002417	-0.008116	-0.000322	-0.005516	-0.039782	-0.041008	-0.047539
30	-0.228337	-0.006000	-0.003970	-0.001904	-0.020409	-0.005129	-0.011018	-0.005152
31	-0.025295	-0.000002	-0.000035	0.000000	-0.007261	-0.000016	-0.003032	-0.105052
32	-0.000713	-0.000586	-0.000700	-0.000165	-0.000541	-0.001157	-0.009283	-0.005780
33	-0.000012	0.000000	0.000000	-0.000521	0.000000	-0.000040	-0.000020	-0.006550
34	-0.000074	0.000000	-0.000244	-0.000133	-0.000022	-0.000206	-0.000321	-0.005729
35	-0.000275	0.000000	0.000000	-0.000045	0.000000	-0.000006	-0.001444	-0.014242
36	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000115	-0.005236	-0.006023
37	-0.002777	-0.001226	-0.000406	-0.001175	-0.000855	-0.002311	-0.013694	-0.016872
38	-0.003906	-0.000020	-0.000005	-0.000143	-0.000001	-0.000159	-0.002736	-0.016836
39	-0.003834	-0.003634	-0.007876	-0.000941	-0.001515	-0.002988	-0.074086	-0.055810
40	-0.140679	-0.002211	-0.002281	-0.000511	-0.002077	-0.003633	-0.001467	-0.003901
41	-0.021312	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000001	0.000000	0.000000
42	-0.000088	0.000000	-0.000111	0.000000	0.000000	-0.000035	-0.007005	-0.013457
43	-0.001001	0.000000	-0.000581	-0.000028	-0.001884	-0.000794	-0.004455	-0.001286
44	-0.003491	-0.000859	-0.004947	-0.000407	-0.017457	-0.011774	-0.014216	-0.033837
45	-0.007503	-0.012174	-0.009528	-0.012337	-0.006095	-0.014140	-0.025536	-0.007464
46	-0.000042	-0.000016	-0.000025	-0.000571	-0.000037	-0.000121	-0.000179	-0.000075
47	-0.000402	-0.000007	-0.003995	-0.004345	-0.001129	-0.001105	-0.001384	-0.001089
48	-0.000022	0.000000	-0.000003	-0.000318	-0.000018	-0.000004	-0.000423	-0.000004
49	-0.000022	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
50	-0.009161	-0.002170	-0.007867	-0.001507	-0.008398	-0.005234	-0.007506	-0.009053
51	0.911837	-0.010327	-0.009089	-0.000888	-0.008812	-0.002453	-0.003773	-0.026409
52	-0.005899	0.909902	-0.019041	-0.000260	-0.015577	-0.002279	-0.021285	-0.011223
53	-0.024157	-0.020667	0.905918	-0.080794	-0.007247	-0.002225	-0.008421	-0.076291
54	-0.004528	-0.002514	-0.007260	0.997402	-0.001663	-0.000269	-0.003288	-0.007071
55	-0.011687	-0.018989	-0.017262	-0.007609	0.992307	-0.002111	-0.007591	-0.000964
56	-0.000346	-0.000860	-0.001733	-0.000838	-0.000723	0.998447	-0.000232	-0.007788
57	-0.003534	-0.006436	-0.010027	-0.001083	-0.312604	-0.001768	0.938288	-0.008279
58	-0.010543	-0.007915	-0.008425	-0.000162	-0.001314	-0.001038	-0.015601	1.000000



ภาคผนวก
ตารางแสดงค่า (I-A)¹

	001	002	003	004	005	006	007	008	009	010
001	1.0627247	0.0007182	0.0007131	0.0006425	0.0051914	0.0005834	0.0002434	0.0036861	0.1062421	0.0005878
002	0.0000662	1.0761352	0.0000613	0.0000662	0.0000971	0.0001150	0.0000585	0.0001178	0.0938157	0.0001494
003	0.0000389	0.0000541	1.1234129	0.0000437	0.0001074	0.0000717	0.0000397	0.0000830	0.0107439	0.0001064
004	0.0004117	0.0004757	0.0003032	1.1343166	0.0071955	0.0006252	0.0003079	0.0002665	0.0101964	0.0001189
005	0.0001428	0.0001942	0.0001500	0.0001642	1.0002672	0.0002616	0.0001274	0.0003802	0.0101924	0.0005709
006	0.0000760	0.0000934	0.0000662	0.0000664	0.0000721	1.0653477	0.0000678	0.0000882	0.0006443	0.0000760
007	0.0003206	0.0005100	0.0002969	0.0003342	0.0008456	0.0007763	1.0003033	0.0005620	0.0007956	0.0004204
008	0.0718060	0.1375408	0.1615980	0.1326862	0.0850676	0.0688489	0.0109245	1.0344952	0.0327775	0.0183933
009	0.0005209	0.0006752	0.0004585	0.0004807	0.0005218	0.0008552	0.0004517	0.0007938	1.0264385	0.0009479
010	0.0005030	0.0007044	0.0004073	0.0006118	0.0010771	0.0006516	0.0003317	0.0008488	0.0014224	1.0257398
011	0.0002280	0.0003110	0.0002354	0.0002566	0.0003103	0.0004070	0.0002132	0.0005352	0.0781264	0.0007110
012	0.0119325	0.0180254	0.0158920	0.0236494	0.0154688	0.0206028	0.0078744	0.0513352	0.0258533	0.0084971
013	0.0002395	0.0004007	0.0004390	0.0005001	0.0004124	0.0004374	0.0004845	0.0006252	0.0006711	0.0008555
014	0.0084727	0.0098293	0.0062394	0.0058162	0.0046374	0.0127775	0.0065567	0.0049376	0.0028054	0.0015701
015	0.0002935	0.0003985	0.0003105	0.0003378	0.0004171	0.0005183	0.0002671	0.0008133	0.0088552	0.0012476
016	0.0003011	0.0004146	0.0003072	0.0003388	0.0004957	0.0005452	0.0002953	0.0006395	0.0965371	0.0007427
017	0.0002663	0.0003724	0.0002662	0.0002952	0.0005759	0.0004800	0.0002739	0.0005683	0.1108188	0.0007320
018	0.0001794	0.0002199	0.0001559	0.0001562	0.0001638	0.0002942	0.0001599	0.0002072	0.0015281	0.0001780
019	0.0001701	0.0002162	0.0001575	0.0001823	0.0002330	0.0003125	0.0002483	0.0003077	0.0032126	0.0003710
020	0.0002095	0.0002770	0.0001911	0.0002064	0.0003106	0.0003640	0.0001847	0.0003491	0.3276448	0.0004244
021	0.0003655	0.0004732	0.0003802	0.0003993	0.0005406	0.0006686	0.0003262	0.0008839	0.0008746	0.0012914
022	0.0000239	0.0000315	0.0000258	0.0000269	0.0000481	0.0000422	0.0000220	0.0000597	0.0000554	0.0000886
023	0.0035953	0.0085255	0.0028164	0.0046332	0.0035493	0.0054118	0.0069593	0.0036892	0.0047241	0.0027851
024	0.0028163	0.0103518	0.0022038	0.0051981	0.0029385	0.0038975	0.0063859	0.0035276	0.0038920	0.0036050
025	0.0030587	0.0039386	0.0031219	0.0031864	0.0032037	0.0052294	0.0032459	0.0041115	0.0109635	0.0028636
026	0.0012724	0.0016384	0.0013571	0.0015033	0.0013158	0.0022166	0.0011311	0.0027298	0.0025187	0.0009986
027	0.0307045	0.0378757	0.0235716	0.0237891	0.0241536	0.0469847	0.0530300	0.0228659	0.0295921	0.0071570
028	0.1106746	0.1261727	0.0790016	0.0730809	0.0573761	0.1657270	0.0807454	0.0564409	0.0248689	0.0054166
029	0.0022226	0.0032313	0.0024116	0.0027199	0.0030638	0.0042479	0.0022673	0.0041423	0.0195463	0.0026101
030	0.0209431	0.0328376	0.0305117	0.0475987	0.0295342	0.0368977	0.0107232	0.1085415	0.0433337	0.0150980
031	0.0010615	0.0016885	0.0009830	0.0011064	0.0027996	0.0025703	0.0010043	0.0018608	0.0026342	0.0013917
032	0.0025491	0.0046722	0.0028958	0.0044933	0.0084991	0.0039849	0.0026809	0.0077773	0.0166338	0.0027586
033	0.0002783	0.0003882	0.0003073	0.0004503	0.0002986	0.0002788	0.0002331	0.0007996	0.0010686	0.0004835
034	0.0007058	0.0012202	0.0009368	0.0009140	0.0008287	0.0013344	0.0025418	0.0020496	0.0012785	0.0060786
035	0.0054010	0.0099169	0.0112798	0.0128249	0.0095215	0.0097021	0.0109133	0.0156456	0.0126714	0.0235865
036	0.0011495	0.0019975	0.0023156	0.0026527	0.0020151	0.0021277	0.0024274	0.0033107	0.0031482	0.0046803
037	0.0069181	0.0107712	0.0169871	0.0202326	0.0128720	0.0094910	0.0188847	0.0222708	0.0170058	0.0358870
038	0.0113176	0.0285565	0.0203081	0.0185712	0.0158507	0.0318711	0.0063897	0.0296296	0.0152061	0.0294426
039	0.0039812	0.0067552	0.0049569	0.0051399	0.0060223	0.0097484	0.0035753	0.0099331	0.0109574	0.0095381
040	0.0055595	0.0099021	0.0055201	0.0057527	0.0109037	0.0153882	0.0052374	0.0127472	0.0133369	0.0126951
041	0.0005935	0.0007106	0.0004806	0.0005022	0.0005867	0.0015923	0.0004379	0.0008116	0.0025294	0.0004083
042	0.0002869	0.0003712	0.0002287	0.0003277	0.0004642	0.0005840	0.0002708	0.0003247	0.0008546	0.0002335
043	0.0007917	0.0018936	0.0012107	0.0033210	0.0055614	0.0011037	0.0005439	0.0046428	0.0025386	0.0053327
044	0.0010153	0.0016328	0.0010985	0.0012848	0.0015750	0.0019380	0.0015519	0.0022822	0.0063270	0.0025259
045	0.0095839	0.0128400	0.0088409	0.0097568	0.0092020	0.0155735	0.0118094	0.0131098	0.0281397	0.0073837
046	0.0000176	0.0000248	0.0000192	0.0000201	0.0000185	0.0000306	0.0000157	0.0000527	0.0001074	0.0000395
047	0.0007366	0.0014811	0.0008859	0.0009818	0.0005630	0.0009031	0.0005238	0.0006745	0.0041036	0.0010205
048	0.0000316	0.0000375	0.0001226	0.0000251	0.0000190	0.0000529	0.0000240	0.0000247	0.0000680	0.0000083
049	0.0446329	0.0540724	0.0332164	0.0465472	0.0538374	0.0786286	0.0409585	0.0443085	0.1426522	0.0256949
050	0.0027218	0.0036488	0.0029298	0.0031137	0.0030919	0.0046674	0.0023572	0.0081454	0.0061502	0.0130661
051	0.0155453	0.0183730	0.0121952	0.0123256	0.0151076	0.0424744	0.0114957	0.0190994	0.0313447	0.0104032
052	0.0022760	0.0030171	0.0027612	0.0026273	0.0025832	0.0040656	0.0021294	0.0062427	0.0055408	0.0020806
053	0.0382788	0.0365963	0.0471903	0.0345206	0.0351526	0.0611523	0.0436957	0.0291454	0.0499770	0.0185529
054	0.0010453	0.0015785	0.0010422	0.0010931	0.0011477	0.0019107	0.0010132	0.0012477	0.0020443	0.0007873
055	0.0045932	0.0060166	0.0048752	0.0058194	0.0046312	0.0078491	0.0039676	0.0097264	0.0085702	0.0028759
056	0.0001478	0.0001823	0.0001667	0.0001598	0.0002218	0.0002627	0.0001570	0.0002143	0.0003468	0.0001262
057	0.0029033	0.0047739	0.0026326	0.0059530	0.0025348	0.0156509	0.0023753	0.0043647	0.0048680	0.0061868
058	0.0014709	0.0021701	0.0014704	0.0017574	0.0099076	0.0030932	0.0014583	0.0023186	0.0037560	0.0017985

	011	012	013	014	015	016	017	018	019	020
001	0.0061260	0.0004236	0.0005686	0.0005081	0.0674089	0.0088824	0.6845846	0.0117513	0.0835678	0.0489168
002	0.0198079	0.0000943	0.0001452	0.0001351	0.0593154	0.0105116	0.0045685	0.0001819	0.0025117	0.3175677
003	0.0014611	0.0000708	0.0001043	0.0000972	0.0068636	0.0013328	0.0866337	0.0015023	0.0260553	0.0107983
004	0.0016676	0.0000527	0.0000980	0.0000911	0.0064961	0.0343300	0.0046827	0.0003741	0.0211576	0.0177537
005	0.0010887	0.0002658	0.0003892	0.0004401	0.0066669	0.0366900	0.0001933	0.0005942	0.0081898	0.0121062
006	0.0005801	0.0001298	0.0001320	0.0000970	0.0004654	0.0060881	0.0000822	0.4279837	0.0167968	0.0017532
007	0.0006778	0.0008916	0.0019561	0.0031983	0.0009011	0.0009890	0.0004877	0.0011162	0.0009838	0.0010039
008	0.0064129	0.0004839	0.0008529	0.0006705	0.0210471	0.0465576	0.0849047	0.0381377	0.0631841	0.0660966
009	0.0018000	0.0005436	0.0009588	0.0008732	0.6486012	0.0437912	0.0005323	0.0007254	0.0153299	0.0181795
010	0.0004781	0.0002365	0.0007352	0.0015646	0.0010688	0.0011652	0.0005149	0.0017244	0.0086604	0.0015391
011	1.0235914	0.0004482	0.0009714	0.0007487	0.0496676	0.2936153	0.0003334	0.0004750	0.0280666	0.1566139
012	0.0823645	1.0807657	0.0396035	0.0499914	0.0233786	0.0449468	0.0174401	0.0246126	0.0423072	0.0372538
013	0.0002750	0.0004691	1.0007486	0.0010695	0.0006915	0.0015619	0.0002860	0.0006188	0.0007718	0.0008965
014	0.0009493	0.0007773	0.0009128	1.0012963	0.0019854	0.0018964	0.0062252	0.0061315	0.0064763	0.0044907
015	0.0020835	0.0005770	0.0007830	0.0009582	1.0060405	0.0607729	0.0003944	0.0006306	0.0083131	0.0258270
016	0.0202077	0.0006046	0.0014641	0.0009704	0.0614102	1.1944429	0.0005677	0.0006651	0.0335692	0.3056613
017	0.0091251	0.0005163	0.0007576	0.0006795	0.0704182	0.0106995	1.0393044	0.0175869	0.1256475	0.0726617
018	0.0013770	0.0003053	0.0003103	0.0002275	0.0011006	0.0144680	0.0001937	1.0174426	0.0399274	0.0041636
019	0.0261016	0.0002289	0.0004202	0.0003842	0.0028701	0.0165442	0.0005385	0.0003875	1.0195850	0.0067633
020	0.0693951	0.0002923	0.0004479	0.0004006	0.2071223	0.0335920	0.0002294	0.0003319	0.0067835	1.1140003
021	0.0004384	0.0005730	0.0009277	0.0010513	0.0010717	0.0011726	0.0005062	0.0008282	0.0019606	0.0010900
022	0.0000289	0.0000363	0.0000562	0.0000683	0.0000724	0.0000889	0.0000387	0.0000498	0.0001333	0.0000668
023	0.0034062	0.0021468	0.0040592	0.0033801	0.0045854	0.0056986	0.0038709	0.0060906	0.0059753	0.0079316
024	0.0022005	0.0014585	0.0022496	0.0022885	0.0039987	0.0034712	0.0036644	0.0048945	0.0035827	0.0063615
025	0.0066730	0.0152739	0.0087977	0.0057831	0.0100458	0.0352161	0.0038024	0.0061761	0.0352046	0.0187773
026	0.0034753	0.0218149	0.0089658	0.0028428	0.0038079	0.0045341	0.0016946	0.0029127	0.0062329	0.0033108
027	0.0292765	0.0077764	0.0353009	0.0183258	0.0262662	0.0319863	0.0250498	0.0457360	0.0564520	0.0544873
028	0.0037163	0.0002221	0.0003543	0.0004315	0.0158508	0.0096515	0.0795850	0.0685249	0.0200912	0.0462141
029	0.0055865	0.0070199	0.0228689	0.0106960	0.0158812	0.0080687	0.0025750	0.0049232	0.0114657	0.0117539
030	0.1773561	0.1014359	0.0778843	0.0900048	0.0377242	0.0836748	0.0279085	0.0417301	0.0518886	0.0634467
031	0.0022442	0.0029519	0.0064765	0.0105893	0.0029833	0.0032745	0.0016148	0.0036956	0.0032574	0.0033239
032	0.0385519	0.0031400	0.0139046	0.0033808	0.0172458	0.0273610	0.0041471	0.0125321	0.0368969	0.0298467
033	0.0012947	0.0002327	0.0003278	0.0012837	0.0007796	0.0008312	0.0002861	0.0025628	0.0008110	0.0005655
034	0.0007903	0.0008925	0.0015458	0.0027043	0.0011493	0.0015259	0.0008009	0.0030127	0.0085040	0.0013819
035	0.0046295	0.0065920	0.0199568	0.0321650	0.0144022	0.0375851	0.0064574	0.0148112	0.0126873	0.0160271
036	0.0012619	0.0024239	0.0034822	0.0056943	0.0033308	0.0084997	0.0014230	0.0031182	0.0036988	0.0045124
037	0.0040350	0.0043601	0.0145813	0.0222716	0.0201099	0.0617749	0.0074942	0.0133977	0.0169610	0.0218139
038	0.0103359	0.0256036	0.0324218	0.0530066	0.0125852	0.0173425	0.0162238	0.0584443	0.0218047	0.0231134
039	0.0065114	0.0136490	0.0177001	0.0317610	0.0103767	0.0101458	0.0058208	0.0127582	0.0130213	0.0095621
040	0.0056157	0.0134508	0.0656280	0.1374358	0.0151359	0.0137238	0.0082112	0.0201482	0.0134063	0.0133230
041	0.0182436	0.0033966	0.0036848	0.0017290	0.0020593	0.0063725	0.0010341	0.0023703	0.0016219	0.0041245
042	0.0004066	0.0005587	0.0003505	0.0003995	0.0010690	0.0010317	0.0003688	0.0006429	0.0006997	0.0008600
043	0.0010942	0.0009249	0.0009153	0.0017371	0.0026868	0.0023483	0.0009581	0.0013964	0.0030845	0.0022131
044	0.0025014	0.0078678	0.0033491	0.0048976	0.0056493	0.0035288	0.0015396	0.0026715	0.0033289	0.0117571
045	0.0164859	0.0131513	0.0218091	0.0440589	0.0284128	0.0329797	0.0208299	0.0229422	0.0835084	0.0384699
046	0.000415	0.0000400	0.0000424	0.0000424	0.0000949	0.0001396	0.0000467	0.0000348	0.0004541	0.0000732
047	0.0005169	0.0008813	0.0013417	0.0071373	0.0029265	0.0016638	0.0008290	0.0011953	0.0013456	0.0013505
048	0.0000169	0.0001497	0.0000136	0.0000174	0.0000542	0.0000207	0.0000496	0.0000852	0.0000338	0.0000272
049	0.0528200	0.0272665	0.0343925	0.0395716	0.1761834	0.1645061	0.0572827	0.0935292	0.0984450	0.1357186
050	0.0028868	0.0044230	0.0070249	0.0091584	0.0078042	0.0088118	0.0035388	0.0057231	0.0066157	0.0069383
051	0.0153273	0.0302213	0.0790935	0.0443497	0.0319499	0.0345165	0.0273135	0.0636431	0.0289738	0.0376233
052	0.0030963	0.0056284	0.0167846	0.0076466	0.0056635	0.0078504	0.0038779	0.0049532	0.0073201	0.0079665
053	0.0367240	0.0146683	0.0335419	0.0506932	0.0509515	0.0541172	0.0472889	0.0584540	0.0527918	0.0508741
054	0.0013676	0.0029756	0.0017112	0.0031840	0.0023614	0.0027013	0.0014462	0.0024853	0.0043363	0.0024487
055	0.0187438	0.1392649	0.0138428	0.0127011	0.0081160	0.0181645	0.0060826	0.0089754	0.0282980	0.0123931
056	0.0002651	0.0003202	0.0008639	0.0004043	0.0005711	0.0004633	0.0001913	0.0009064	0.0010728	0.0003793
057	0.0076564	0.0476536	0.0061918	0.0076048	0.0052372	0.0087894	0.0035013	0.0103844	0.0138710	0.0068090
058	0.0021117	0.0027398	0.0035637	0.0025847	0.0065296	0.0057377	0.0019466	0.0034429	0.0036658	0.0047955

	021	022	023	024	025	026	027	028	029	030
001	0.0061971	0.0008140	0.0045415	0.0028462	0.0118087	0.0048753	0.0010089	0.0011312	0.0096129	0.0002594
002	0.0002946	0.0000508	0.0007671	0.0005466	0.0002737	0.0003442	0.0002101	0.0004669	0.0028255	0.0000599
003	0.0009915	0.0000965	0.0005711	0.0003702	0.0010115	0.0004872	0.0001789	0.0001774	0.0012839	0.0000473
004	0.0048140	0.0000620	0.0002233	0.0001862	0.0002148	0.0002351	0.0001341	0.0048788	0.0018822	0.0000363
005	0.0012301	0.0001441	0.0005195	0.0005455	0.0005851	0.0006019	0.0005533	0.0005365	0.0023678	0.0001750
006	0.0262513	0.0005284	0.0002423	0.0003135	0.0092816	0.0032314	0.0002548	0.0006608	0.0024473	0.0000735
007	0.0011511	0.0003059	0.0008937	0.0011626	0.0009026	0.0012981	0.0012159	0.0011763	0.0015840	0.0005042
008	0.0122665	0.0460374	0.0913080	0.0442344	0.0057752	0.0040319	0.0074584	0.0043381	0.0191931	0.0003243
009	0.0013003	0.0002993	0.0073033	0.0049517	0.0015350	0.0023857	0.0014161	0.0043274	0.0220828	0.0003390
010	0.0007671	0.0012092	0.0005500	0.0005538	0.0085876	0.0031782	0.0005546	0.0041401	0.0030591	0.0001359
011	0.0034703	0.0002818	0.0017660	0.0016017	0.0015722	0.0026507	0.0009751	0.0011588	0.0302244	0.0002987
012	0.0215821	0.0096287	0.0645000	0.0440424	0.0372920	0.0289485	0.0930079	0.0465975	0.0478140	0.5071225
013	0.0012571	0.0011670	0.0010007	0.0014906	0.0006470	0.0019760	0.0016943	0.0008041	0.0061382	0.0002859
014	0.0042308	0.0007461	0.0022860	0.0018059	0.0067431	0.0038147	0.0033609	0.1032235	0.0162814	0.0004600
015	0.0013385	0.0002726	0.0009655	0.0015859	0.0011711	0.0013018	0.0011112	0.0010715	0.0040851	0.0003602
016	0.0117445	0.0004084	0.0027101	0.0023739	0.0023832	0.0042900	0.0018223	0.0016666	0.0521118	0.0004660
017	0.0091348	0.0007450	0.0059784	0.0035634	0.0112589	0.0050638	0.0013024	0.0013803	0.0130436	0.0003235
018	0.0623967	0.0012543	0.0005693	0.0007385	0.0220595	0.0076773	0.0005988	0.0015657	0.0058098	0.0001723
019	0.0098623	0.0011706	0.0005748	0.0006469	0.0012173	0.0010738	0.0005742	0.0005569	0.0064027	0.0001464
020	0.0008273	0.0001507	0.0025505	0.0018047	0.0007158	0.0010575	0.0006499	0.0015521	0.0095089	0.0001856
021	1.0987387	0.0003087	0.0009596	0.0011044	0.0013027	0.0012224	0.0012505	0.0011768	0.0021131	0.0003678
022	0.0000890	1.1052827	0.0000697	0.0000781	0.0000855	0.0000776	0.0000878	0.0000792	0.0001030	0.0000248
023	0.0062600	0.0015966	1.3239602	0.6184743	0.0066121	0.0155648	0.1006932	0.0334474	0.0299127	0.0016966
024	0.0042530	0.0010586	0.0108184	1.0328230	0.0058874	0.0080264	0.0264252	0.0207691	0.0152590	0.0010131
025	0.0288923	0.0576081	0.0211003	0.0335413	1.5098743	0.5010689	0.0222893	0.0187871	0.0720726	0.0081242
026	0.0049847	0.0010279	0.0053447	0.0053487	0.0046956	1.0054342	0.0058328	0.0063468	0.0081519	0.0108245
027	0.0531491	0.0138657	0.3031227	0.1732438	0.0445198	0.0687100	1.4871554	0.3557246	0.3379499	0.0113672
028	0.0059355	0.0027193	0.0057143	0.0029928	0.0031902	0.0014615	0.0007634	1.3769136	0.0031961	0.0001367
029	0.0110024	0.0046671	0.0334910	0.0310388	0.0390222	0.0822588	0.0082437	0.0135992	1.1499142	0.0041696
030	0.0345668	0.0129783	0.0687165	0.0483498	0.0393943	0.0347994	0.1093802	0.0503103	0.0647995	1.1353877
031	0.0038113	0.0010127	0.0029589	0.0038493	0.0029885	0.0042978	0.0040257	0.0038945	0.0052444	0.0016694
032	0.0132893	0.0085539	0.0136134	0.0190197	0.0094479	0.0316586	0.0149578	0.0129865	0.0421669	0.0018270
033	0.0014214	0.0001735	0.0003675	0.0003741	0.0008342	0.0010121	0.0003863	0.0006515	0.0008888	0.0001460
034	0.0221384	0.0005041	0.0015497	0.0017466	0.0013699	0.0019886	0.0018235	0.0040537	0.0099031	0.0005451
035	0.0294989	0.0035400	0.0132792	0.0103276	0.0105817	0.0222836	0.0109896	0.0107925	0.0187925	0.0043769
036	0.0061334	0.0064855	0.0034397	0.0068740	0.0024218	0.0088697	0.0029216	0.0025796	0.0046258	0.0014415
037	0.0486585	0.0030608	0.0167002	0.0115722	0.0116930	0.0335542	0.0112705	0.0089405	0.0236074	0.0034333
038	0.0238464	0.0158055	0.0332178	0.0238669	0.0259570	0.0271671	0.0302305	0.0301387	0.0270910	0.0161311
039	0.0115827	0.0034312	0.0136517	0.0131039	0.0107277	0.0116853	0.0161587	0.0144068	0.0147619	0.0078819
040	0.0174218	0.0036445	0.0096792	0.0113950	0.0137047	0.0157763	0.0150402	0.0251798	0.0197814	0.0076412
041	0.0013575	0.0004003	0.0011084	0.0011549	0.0016945	0.0016924	0.0016194	0.0015120	0.0024815	0.0016865
042	0.0010556	0.0002623	0.0009795	0.0018684	0.0011009	0.0028801	0.0010546	0.0008820	0.0012152	0.0003163
043	0.0018754	0.0005906	0.0028453	0.0023091	0.0023625	0.0021663	0.0035161	0.0021956	0.0055523	0.0005413
044	0.0030071	0.0008902	0.0067249	0.0467204	0.0034998	0.0064402	0.0054025	0.0045866	0.0098404	0.0039967
045	0.0256685	0.0095729	0.1448402	0.0960651	0.0497606	0.0457285	0.1835045	0.0821928	0.0725024	0.0210899
046	0.0001271	0.0000227	0.0001739	0.0001261	0.0000867	0.0001723	0.0001081	0.0001056	0.0001048	0.0000252
047	0.0008393	0.0003949	0.0010619	0.0011082	0.0016098	0.0044771	0.0014411	0.0023420	0.0018819	0.0005552
048	0.0000283	0.0000131	0.0000301	0.0000299	0.0000234	0.0000296	0.0000325	0.0003557	0.0000507	0.0000736
049	0.0573538	0.0401012	0.0989115	0.1359250	0.1804164	0.1509796	0.1381592	0.1221882	0.1751671	0.0175571
050	0.0057125	0.0023275	0.0069826	0.0083208	0.0102598	0.0095264	0.0095260	0.0094635	0.0126347	0.0028126
051	0.0344846	0.0103133	0.0259208	0.0284667	0.0437599	0.0436571	0.0386976	0.0383795	0.0512153	0.0166934
052	0.0066945	0.0016554	0.0087304	0.0102065	0.0060964	0.0120475	0.0114270	0.0081968	0.0111175	0.0041981
053	0.0413008	0.0127360	0.0677305	0.0679619	0.0601416	0.0591681	0.0947653	0.0684548	0.0695545	0.0127975
054	0.0025796	0.0008123	0.0038223	0.0042750	0.0032641	0.0032670	0.0048892	0.0048616	0.0055299	0.0022868
055	0.0265987	0.0035089	0.0240687	0.0236314	0.0152984	0.0200169	0.0252405	0.0281514	0.0322890	0.0686098
056	0.0005576	0.0001267	0.0011015	0.0010350	0.0011277	0.0010136	0.0007809	0.0005941	0.0065644	0.0006153
057	0.0128980	0.0022511	0.0136323	0.0138382	0.0076638	0.0107648	0.0135804	0.0143639	0.0157716	0.0240527
058	0.0132944	0.0022274	0.0077913	0.0076963	0.0059532	0.0047845	0.0077948	0.0053924	0.0062828	0.0023025

	031	032	033	034	035	036	037	038	039	040
001	0.0010290	0.0011189	0.0007681	0.0041302	0.0004521	0.0005478	0.0006629	0.0011669	0.0009344	0.0010003
002	0.0002178	0.0002715	0.0001267	0.0002110	0.0000918	0.0001442	0.0001558	0.0002754	0.0002020	0.0002497
003	0.0001612	0.0001860	0.0001178	0.0005754	0.0000869	0.0001126	0.0001215	0.0002280	0.0001642	0.0001776
004	0.0002187	0.0002073	0.0000846	0.0001419	0.0000583	0.0000987	0.0001035	0.0001863	0.0001336	0.0001671
005	0.0004143	0.0006003	0.0003993	0.0005223	0.0002743	0.0004493	0.0004231	0.0009109	0.0005348	0.0006298
006	0.0001850	0.0002992	0.0003328	0.0002424	0.0001270	0.0001085	0.0001710	0.0002431	0.0002216	0.0002153
007	0.3413944	0.0099891	0.0011357	0.0019258	0.0005604	0.0009949	0.0009100	0.0026793	0.0024575	0.0213180
008	0.0099188	0.0045621	0.0007585	0.0022635	0.0006042	0.0006800	0.0009725	0.0013310	0.0014491	0.0020132
009	0.0016404	0.0018707	0.0007871	0.0011691	0.0005363	0.0009109	0.0010069	0.0017151	0.0013184	0.0016967
010	0.0014404	0.0007749	0.0006338	0.0071863	0.0007302	0.0005993	0.0011215	0.0013866	0.0008370	0.0008173
011	0.0012376	0.0020907	0.0006859	0.0010794	0.0004626	0.0008083	0.0009672	0.0014477	0.0012494	0.0016127
012	0.0341884	0.0665800	0.1013082	0.0755757	0.0552095	0.0556445	0.0374167	0.0429663	0.0272759	0.0301929
013	0.0008412	0.0012313	0.0012132	0.0039788	0.0050942	0.2046501	0.0186526	0.0066680	0.0091853	0.0046072
014	0.0045876	0.0024921	0.0827946	0.1440330	0.0041620	0.0166096	0.0043772	0.0091199	0.0040657	0.0039505
015	0.0009414	0.0012116	0.0008287	0.0010445	0.0005385	0.0009373	0.0008740	0.0019136	0.0011338	0.0013994
016	0.0019372	0.0041687	0.0009251	0.0015512	0.0006670	0.0011075	0.0014281	0.0018744	0.0018697	0.0023935
017	0.0013529	0.0014568	0.0009085	0.0060676	0.0005804	0.0007413	0.0008679	0.0015652	0.0012295	0.0013180
018	0.0004359	0.0007058	0.0007875	0.0005690	0.0002978	0.0002537	0.0004021	0.0005699	0.0005212	0.0005063
019	0.0006294	0.0007688	0.0003918	0.0005540	0.0002765	0.0005742	0.0005168	0.0009060	0.0006637	0.0007194
020	0.0006924	0.0008577	0.0003780	0.0005872	0.0002812	0.0004341	0.0004791	0.0008158	0.0006221	0.0007728
021	0.0009382	0.0012201	0.0009547	0.0011981	0.0006315	0.0010952	0.0009752	0.0021162	0.0012119	0.0013733
022	0.0000608	0.0000815	0.0000627	0.0000829	0.0000459	0.0000704	0.0000657	0.0001440	0.0000801	0.0000929
023	0.0827891	0.0491892	0.0035607	0.0151932	0.0038604	0.0031467	0.0053828	0.0071147	0.0097021	0.0128407
024	0.0080886	0.0134164	0.0027314	0.0096388	0.0023975	0.0024183	0.0039656	0.0054491	0.0072109	0.0066535
025	0.0127354	0.0233372	0.0451248	0.0249574	0.0140359	0.0061931	0.0151377	0.0196876	0.0197337	0.0148824
026	0.0043528	0.0069103	0.0051170	0.0081745	0.0035392	0.0044584	0.0044716	0.0063603	0.0047372	0.0046798
027	0.1613661	0.6358879	0.0221104	0.1336605	0.0364072	0.0214907	0.0425042	0.0498523	0.0767949	0.0568158
028	0.0280991	0.0013307	0.0003339	0.0009064	0.0002086	0.0002701	0.0003056	0.0006007	0.0005123	0.0020697
029	0.0306063	0.0461923	0.0105881	0.0197744	0.0074986	0.0132455	0.0211104	0.0186702	0.0273441	0.0379496
030	0.0460031	0.0730941	0.0815854	0.1067182	0.0651205	0.0552162	0.0477701	0.0658242	0.0347752	0.0401163
031	1.1303164	0.0330726	0.0037602	0.0063762	0.0018556	0.0032941	0.0030128	0.0088708	0.0081365	0.0705814
032	0.0212262	1.0842468	0.0037192	0.0144561	0.0035492	0.0068300	0.0138421	0.0153789	0.0402373	0.0147341
033	0.0002886	0.0004551	1.1107338	0.0467422	0.0016373	0.0055780	0.0012688	0.0018874	0.0011914	0.0009422
034	0.0017806	0.0017340	0.0022932	1.0320849	0.0092544	0.0009169	0.0062989	0.0258233	0.0155292	0.0108859
035	0.0139278	0.0105465	0.0963971	0.0246352	1.7306158	0.0082629	0.5421464	0.1857084	0.0553555	0.1684030
036	0.0032626	0.0030310	0.0040276	0.0047973	0.0277809	1.1758544	0.1060374	0.0369938	0.0514044	0.0249236
037	0.0182604	0.0107544	0.0094596	0.0175431	0.0205418	0.0057122	1.0605910	0.0948035	0.0310223	0.0489219
038	0.0142360	0.0281660	0.0436261	0.0447136	0.0401629	0.0177218	0.0268144	1.4986747	0.0213262	0.1305460
039	0.0089596	0.0146967	0.0157397	0.0227939	0.0123520	0.0109382	0.0118824	0.1269520	2.1235002	0.2054071
040	0.0100315	0.0155741	0.0307637	0.0368221	0.0071394	0.0232290	0.0118664	0.0257273	0.0150828	1.2731943
041	0.0012813	0.0015241	0.0019021	0.0023309	0.0008759	0.0018122	0.0011645	0.0018373	0.0016420	0.0012862
042	0.0025677	0.0010408	0.0004594	0.0016679	0.0004630	0.0009692	0.0008368	0.0013056	0.0011710	0.0015310
043	0.0019862	0.0045259	0.0017601	0.0063483	0.0015871	0.0010809	0.0054880	0.0093656	0.0051832	0.0044501
044	0.0061669	0.0055739	0.0042954	0.0047910	0.0030943	0.0027919	0.0037140	0.0055670	0.0072918	0.0107193
045	0.0585013	0.1448591	0.1110237	0.1156137	0.1126635	0.0547910	0.0632031	0.0572280	0.0474885	0.0518043
046	0.0000769	0.0001156	0.0000585	0.0000688	0.0000436	0.0000580	0.0000818	0.0001067	0.0001512	0.0001138
047	0.0009234	0.0020023	0.0024851	0.0035061	0.0011693	0.0010099	0.0012503	0.0026242	0.0012256	0.0013598
048	0.0009525	0.0000277	0.0000364	0.0002989	0.0000249	0.0000257	0.0000243	0.0000354	0.0000237	0.0000380
049	0.1435357	0.1446815	0.0504150	0.0903927	0.0508393	0.1608577	0.1138824	0.1946569	0.1493865	0.1263550
050	0.0070777	0.0094589	0.0076392	0.0086827	0.0045990	0.0087165	0.0077070	0.0184364	0.0096108	0.0116939
051	0.0327104	0.0370969	0.0461465	0.0592277	0.0205928	0.0422822	0.0290799	0.0473059	0.0428838	0.0328266
052	0.0062778	0.0124930	0.0081155	0.0087845	0.0055039	0.0082797	0.0080771	0.0216740	0.0137841	0.0107028
053	0.0648273	0.0825974	0.0687392	0.0882681	0.0605898	0.0484716	0.0640157	0.0797412	0.0542733	0.0516988
054	0.0027846	0.0057266	0.0024484	0.0058515	0.0024389	0.0021938	0.0034412	0.0112108	0.0052167	0.0042305
055	0.0178460	0.0254275	0.0243606	0.0365827	0.0145224	0.0128036	0.0153894	0.0175569	0.0189566	0.0152397
056	0.0005867	0.0008364	0.0024385	0.0017552	0.0006410	0.0005520	0.0005553	0.0007916	0.0014583	0.0012996
057	0.0097009	0.0120476	0.0112571	0.0164135	0.0088896	0.0071195	0.0097338	0.0103916	0.0140747	0.0090786
058	0.0041683	0.0058250	0.0036071	0.0081974	0.0047534	0.0042929	0.0045788	0.0080913	0.0056979	0.0056672

	041	042	043	044	045	046	047	048	049	050
001	0.0011846	0.0069184	0.0011896	0.0051647	0.0003735	0.0004623	0.0011686	0.0007935	0.0015681	0.0319016
002	0.0002783	0.0041401	0.0002534	0.0012713	0.0000869	0.0000967	0.0002373	0.0001854	0.0004173	0.0099712
003	0.0002087	0.0008353	0.0001864	0.0003068	0.0000743	0.0000765	0.0002089	0.0001506	0.0003610	0.0064983
004	0.0001749	0.0007130	0.0001685	0.0002510	0.0000536	0.0000593	0.0001611	0.0001279	0.0002981	0.0070305
005	0.0006505	0.0017123	0.0005439	0.0007268	0.0002802	0.0002732	0.0007038	0.0006293	0.0015166	0.0414872
006	0.0002250	0.0003952	0.0003125	0.0002836	0.0000971	0.0001375	0.0002241	0.0001717	0.0002578	0.0037814
007	0.0028701	0.0164003	0.0014451	0.0032257	0.0006263	0.0010397	0.0059211	0.0022623	0.0011632	0.0007343
008	0.0025681	0.0096781	0.0038491	0.0048777	0.0004270	0.0011508	0.0015831	0.0013946	0.0014608	0.0162672
009	0.0018940	0.0433904	0.0017762	0.0127568	0.0004950	0.0006455	0.0015131	0.0011651	0.0025447	0.0640947
010	0.0035639	0.0009147	0.1152208	0.0018748	0.0001799	0.0002386	0.0093600	0.0013362	0.0004966	0.0026193
011	0.0017859	0.0059079	0.0018430	0.0029591	0.0004001	0.0004719	0.0013863	0.0009750	0.0018501	0.0482102
012	0.0347303	0.0271917	0.0266779	0.0303463	0.3489730	0.0432712	0.0427317	0.0559810	0.0150597	0.0351169
013	0.0044021	0.0020818	0.0013000	0.0255849	0.0004451	0.0008747	0.0031950	0.0032399	0.0003460	0.0005504
014	0.0069416	0.0025342	0.0020721	0.0079746	0.0005741	0.0013136	0.0552207	0.0877134	0.0005999	0.0018950
015	0.0014313	0.0484413	0.0012155	0.0185808	0.0005645	0.0006689	0.0014596	0.0013283	0.0032874	0.0913039
016	0.0027280	0.0076480	0.0029081	0.0025294	0.0005307	0.0006785	0.0019487	0.0012546	0.0020846	0.0450799
017	0.0015970	0.0079942	0.0015482	0.0026196	0.0004783	0.0005537	0.0015874	0.0010527	0.0021629	0.0448848
018	0.0005280	0.0009330	0.0007383	0.0006680	0.0002271	0.0003239	0.0005262	0.0004032	0.0005992	0.0088839
019	0.0007401	0.0013573	0.0007213	0.0007913	0.0002352	0.0002594	0.0007851	0.0006358	0.0024073	0.0232155
020	0.0008708	0.0142157	0.0007960	0.0043412	0.0002637	0.0002976	0.0007151	0.0005479	0.0012170	0.0275004
021	0.0013923	0.0029218	0.0011769	0.0014578	0.0006612	0.0006371	0.0016903	0.0016286	0.0038348	0.0934276
022	0.0000954	0.0001960	0.0000771	0.0000978	0.0000470	0.0000449	0.0001071	0.0000959	0.0002481	0.0063779
023	0.0207744	0.0924725	0.0095488	0.0507703	0.0021010	0.0119210	0.0074133	0.0041006	0.0068979	0.0108632
024	0.0265331	0.0448578	0.0070033	0.0196285	0.0018692	0.0106107	0.0056187	0.0033704	0.0083441	0.0148490
025	0.0144699	0.0261561	0.0287574	0.0304544	0.0099971	0.0157558	0.0176141	0.0135894	0.0115181	0.0118675
026	0.0067119	0.0040678	0.0044023	0.0058850	0.0088034	0.0032259	0.0047745	0.0051090	0.0070662	0.0045508
027	0.0592893	0.1653187	0.0668371	0.0775788	0.0092631	0.0862860	0.0389379	0.0212638	0.0161356	0.0217445
028	0.0006731	0.0032702	0.0011470	0.0013472	0.0001862	0.0004191	0.0008848	0.0007289	0.0006230	0.0088765
029	0.0446822	0.0539869	0.0510183	0.0153930	0.0045537	0.0064142	0.0257678	0.0119082	0.0073301	0.0131219
030	0.0520231	0.0359742	0.0316457	0.0384791	0.1578375	0.0317859	0.0572036	0.0939343	0.0211783	0.0444672
031	0.0095026	0.0542993	0.0047847	0.0106800	0.0020735	0.0034424	0.0196040	0.0074902	0.0038513	0.0024312
032	0.0237447	0.0260994	0.0573527	0.0308523	0.0030341	0.0377114	0.0156651	0.0064689	0.0171527	0.0116006
033	0.0013383	0.0005397	0.0006014	0.0017155	0.0004366	0.0059303	0.1539516	0.1353048	0.0004221	0.0007794
034	0.0170050	0.0022327	0.0057796	0.0172897	0.0009219	0.0008838	0.0690894	0.0135529	0.0013151	0.0046735
035	0.1113871	0.0151693	0.0225054	0.0259451	0.0061347	0.0088660	0.1725768	0.1925187	0.0042423	0.0096711
036	0.0234694	0.0097610	0.0057212	0.1457214	0.0023233	0.0044119	0.0158935	0.0175377	0.0014889	0.0025818
037	0.0629537	0.0209214	0.0325725	0.0171271	0.0050467	0.0084285	0.0645708	0.0395546	0.0032120	0.0131360
038	0.1342833	0.0193483	0.0348502	0.0156843	0.0154556	0.0108556	0.0330412	0.0464760	0.0038945	0.0093707
039	0.0997527	0.0113259	0.0125619	0.0196773	0.0404743	0.0206488	0.1274768	0.0570689	0.0150978	0.0199298
040	0.0274223	0.0135459	0.0165834	0.0205488	0.0095955	0.0135677	0.0348519	0.0474340	0.0123117	0.0101326
041	0.7047682	0.0013154	0.0014986	0.0015788	0.0015802	0.0007922	0.0036391	0.0053669	0.0013024	0.0019599
042	0.0035355	0.1458616	0.0028280	0.0024149	0.0003565	0.0007419	0.0012196	0.0006970	0.0055084	0.0009273
043	0.0221541	0.0024011	0.2203350	0.0134790	0.0006716	0.0009870	0.0304016	0.0074448	0.0028709	0.0019235
044	0.0071010	0.0670553	0.0062229	0.3968136	0.0041045	0.0119661	0.0057077	0.0065826	0.0046871	0.0034869
045	0.0487441	0.0465068	0.0540067	0.0465811	0.2364424	0.1269549	0.0505378	0.0404451	0.0244979	0.0673439
046	0.0001712	0.0003447	0.0001102	0.0000768	0.0000556	0.0002919	0.0000750	0.0000592	0.0000937	0.0002278
047	0.0023482	0.0017064	0.0017096	0.0013465	0.0022420	0.0011948	0.0019925	0.0027675	0.0016778	0.0027283
048	0.0000244	0.0000504	0.0000214	0.0000230	0.0001072	0.0000293	0.0000395	0.0000250	0.0000115	0.0000281
049	0.1134528	0.1589271	0.1145883	0.1920509	0.0254469	0.0326146	0.1446411	0.0877229	0.0245499	0.1329346
050	0.0113154	0.0282904	0.0094725	0.0118345	0.0049173	0.0047998	0.0133845	0.0126059	0.0315462	0.0076452
051	0.0426594	0.0318334	0.0388430	0.0398338	0.0229532	0.0190605	0.0970658	0.1426357	0.0341307	0.0292143
052	0.0117201	0.0078091	0.0078821	0.0137631	0.0065583	0.0057973	0.0084458	0.0069086	0.0114950	0.0125345
053	0.0599235	0.0563286	0.0692346	0.0745286	0.0807675	0.0940610	0.0672365	0.0517754	0.1015280	0.0524532
054	0.0050771	0.0047137	0.0043932	0.0044152	0.0023196	0.0017234	0.0041742	0.0029364	0.0079801	0.0053142
055	0.0243437	0.0147419	0.0160131	0.0213219	0.0502502	0.0143470	0.0190519	0.0226545	0.0130923	0.0162643
056	0.0006788	0.0007426	0.0006441	0.0006098	0.0013245	0.0053826	0.0014604	0.0007123	0.0004887	0.0011084
057	0.0150592	0.0077448	0.0089031	0.0131955	0.0191265	0.0083280	0.0121418	0.0105876	0.0070382	0.0082166
058	0.0073350	0.0047985	0.0045315	0.0064680	0.0038964	0.0029957	0.0065625	0.0047009	0.0141728	0.0047801

	051	052	053	054	055	056	057	058
001	0.0012982	0.0004624	0.0008873	0.0001743	0.0020411	0.0021387	0.0018878	0.0186629
002	0.0002726	0.0001003	0.0001965	0.0000420	0.0004182	0.0004154	0.0006498	0.0046537
003	0.0002787	0.0001088	0.0001821	0.0000337	0.0003003	0.0003180	0.0003458	0.0072221
004	0.0002053	0.0000570	0.0001281	0.0000279	0.0002103	0.0003851	0.0002304	0.0021929
005	0.0010198	0.0003045	0.0006181	0.0001427	0.0010765	0.0030405	0.0014985	0.0139065
006	0.0002918	0.0001275	0.0002631	0.0000452	0.0007659	0.0005064	0.0002639	0.0016537
007	0.0121748	0.0005844	0.0006939	0.0001591	0.0029003	0.0003533	0.0018713	0.0292937
008	0.0017481	0.0004456	0.0011900	0.0005829	0.0023479	0.0017322	0.0025479	0.0187544
009	0.0015607	0.0004801	0.0011227	0.0002527	0.0022751	0.0027877	0.0026012	0.0124319
010	0.0005926	0.0001678	0.0003780	0.0001046	0.0012053	0.0004352	0.0010250	0.0035926
011	0.0013323	0.0004039	0.0009357	0.0002035	0.0019369	0.0030158	0.0023815	0.0086182
012	0.1272071	0.0115734	0.0109008	0.0070069	0.0281073	0.0121715	0.0236919	0.0323151
013	0.0012895	0.0002595	0.0004381	0.0001212	0.0016170	0.0006298	0.0023494	0.0061300
014	0.0014205	0.0003022	0.0007775	0.0004439	0.0015824	0.0009157	0.0015769	0.0083135
015	0.0017352	0.0004955	0.0012170	0.0002977	0.0022563	0.0023094	0.0022087	0.0120162
016	0.0019653	0.0006183	0.0012772	0.0002509	0.0026181	0.0039272	0.0033130	0.0213640
017	0.0017660	0.0005929	0.0011336	0.0002249	0.0024024	0.0029236	0.0025185	0.0264149
018	0.0006810	0.0002954	0.0006160	0.0001062	0.0018068	0.0011639	0.0005959	0.0031897
019	0.0015438	0.0002023	0.0006584	0.0001242	0.0008611	0.0027835	0.0008187	0.0055830
020	0.0008242	0.0003168	0.0005991	0.0001246	0.0013176	0.0013556	0.0021579	0.0157711
021	0.0039731	0.0005947	0.0021867	0.0004712	0.0020300	0.0008052	0.0018766	0.0187073
022	0.0001384	0.0000511	0.0001732	0.0000276	0.0001307	0.0000518	0.0001271	0.0027463
023	0.0108665	0.0013522	0.0047661	0.0009539	0.0097208	0.0043054	0.0145539	0.0442365
024	0.0106757	0.0010383	0.0060738	0.0011798	0.0062089	0.0040705	0.0090284	0.0292788
025	0.0160334	0.0145858	0.0262646	0.0039266	0.1015890	0.0229127	0.0140244	0.0390336
026	0.0094218	0.0056160	0.0083535	0.0022583	0.1559252	0.0082316	0.0067472	0.0050105
027	0.0231470	0.0046042	0.0087523	0.0019801	0.0283081	0.0214418	0.0347256	0.0823588
028	0.0014504	0.0002343	0.0003910	0.0001318	0.0009701	0.0006800	0.0011146	0.0130089
029	0.0143156	0.0058823	0.0128416	0.0020833	0.0348391	0.0348965	0.0465186	0.0621201
030	0.2711874	0.0154985	0.0141160	0.0064013	0.0437492	0.0144090	0.0285229	0.0459724
031	0.0403094	0.0019348	0.0022976	0.0005268	0.0096024	0.0011696	0.0061956	0.0969881
032	0.0065933	0.0019438	0.0031096	0.0008416	0.0126909	0.0040249	0.0159105	0.0181123
033	0.0004928	0.0001397	0.0008557	0.0013548	0.0006536	0.0003345	0.0006687	0.0070933
034	0.0029670	0.0003732	0.0011095	0.0005724	0.0017344	0.0009752	0.0023140	0.0089225
035	0.0348124	0.0029590	0.0039720	0.0022923	0.0114390	0.0039712	0.0164299	0.0477818
036	0.0066547	0.0011647	0.0019681	0.0006021	0.0081095	0.0025955	0.0118486	0.0174815
037	0.0154362	0.0029321	0.0029792	0.0020224	0.0134100	0.0045096	0.0186776	0.0288691
038	0.0356139	0.0021689	0.0029885	0.0011900	0.0092655	0.0033795	0.0083298	0.0351292
039	0.0496221	0.0138076	0.0233580	0.0055421	0.0487355	0.0092028	0.1268381	0.1135803
040	0.2018261	0.0065854	0.0073916	0.0020369	0.0122837	0.0073977	0.0077152	0.0227524
041	0.0408412	0.0006133	0.0006848	0.0001704	0.0013219	0.0004233	0.0007976	0.0026330
042	0.0010523	0.0003231	0.0005743	0.0001148	0.0032549	0.0003313	0.0076207	0.0154359
043	0.0029870	0.0003289	0.0011790	0.0003500	0.0042419	0.0013514	0.0052751	0.0036960
044	0.0098545	0.0030314	0.0079715	0.0016172	0.0313313	0.0159191	0.0196847	0.0499201
045	0.0307171	0.0203211	0.0194988	0.0181070	0.0350712	0.0244552	0.0470782	0.0448246
046	0.0000941	0.0000316	0.0000501	0.0005801	0.0001481	0.0001364	0.0002202	0.0001539
047	0.0012409	0.0003136	0.0047280	0.0048206	0.0027047	0.0013792	0.0019686	0.0025196
048	0.0000575	0.0000116	0.0000183	0.0003236	0.0001703	0.0000112	0.0004481	0.0000367
049	0.0715822	0.0104877	0.0259977	0.0073153	0.1078979	0.0378148	0.0740837	0.1625679
050	0.0152101	0.0037364	0.0105925	0.0027964	0.0162064	0.0071196	0.0117589	0.0185902
051	1.1173490	0.0160296	0.0177832	0.0041878	0.0338377	0.0094599	0.0194253	0.0664828
052	0.0125587	1.1011022	0.0252214	0.0028371	0.0294946	0.0040506	0.0276686	0.0214487
053	0.0529197	0.0309378	1.1138343	0.0926690	0.0377691	0.0123919	0.0309564	0.1328616
054	0.0073248	0.0034400	0.0088319	1.0034740	0.0046986	0.0009738	0.0050693	0.0112281
055	0.0347976	0.0240489	0.0229047	0.0107020	1.0200603	0.0058293	0.0155572	0.0157889
056	0.0010351	0.0011882	0.0022152	0.0010726	0.0013497	1.0018559	0.0008950	0.0092186
057	0.0177606	0.0161872	0.0201612	0.0058546	0.3409843	0.0044171	1.0702361	0.0183293
058	0.0146485	0.0096968	0.0106782	0.0012935	0.0093607	0.0021219	0.0183274	1.0057884



ภาคผนวก จ
ประวัติผู้วิจัย

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ — สกุล นายธนดิฐ พลอยล้อมแสง
 เกิดเมื่อ 22 ตุลาคม 2519
 ภูมิลำเนา จังหวัดเชียงใหม่
 ประวัติการศึกษา พ.ศ. 2536 มัธยมศึกษา โรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย
 จังหวัดเชียงใหม่
 พ.ศ. 2541 ปริญญาตรี เศรษฐศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 จังหวัดเชียงใหม่

