

การคาดการณ์ปริมาณงานก่อสร้างของประเทศไทย  
Construction Output Estimation in Thailand

นางสาวปรีชา พันธุ์พัฒน์ รหัส 49370197  
นางสาวณภัทรลาภา กัญญา รหัส 49370456  
นายอุกฤษฏ์ แก้วรักษ์ รหัส 49370463

ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์
วันที่รับ..... 14 / ก.ค. 2553
เลขทะเบียน..... 15072888
เลขเรียกหนังสือ..... ๗๕
มหาวิทยาลัยนเรศวร ๗495๗

๒๕๕๒

๒.๒

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธา

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ปีการศึกษา 2552



## ใบรับรองปริญญาโท

ชื่อหัวข้อโครงการ การคาดการณ์ปริมาณงานก่อสร้างของประเทศไทย  
ผู้ดำเนินโครงการ นางสาวปริษา พันธุ์พัฒน์ รหัส 49370197  
นางสาวณภัทรลาภา กัญญา รหัส 49370456  
นายอุกฤษฏ์ แก้ววิทย์ รหัส 49370463  
ที่ปรึกษาโครงการ ดร. สิริชัย ตันรัตนวงศ์  
สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา  
ภาควิชา วิศวกรรมโยธา  
ปีการศึกษา 2552

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี อนุมัติให้ปริญญาโทฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

.....ที่ปรึกษาโครงการ  
(ดร. สิริชัย ตันรัตนวงศ์)

.....กรรมการ  
(ดร. สติกรณ์ เหลืองวิซขเจริญ)

.....หัวหน้าภาควิชา  
(ดร. กำพล ทรัพย์สมบูรณ์)



<b>Project title</b>	Construction Output Estimation in Thailand		
<b>Name</b>	Miss Parita	Phanthuphut	ID. 46370197
	Miss Naphattarapa	Kantasa	ID. 46370456
	Mr. Augred	Gaulruk	ID. 49370463
<b>Project advisor</b>	Dr. Sirichai	Tanratanawong	
<b>Major</b>	Civil Engineering		
<b>Department</b>	Civil Engineering		
<b>Academic year</b>	2009		

---

### Abstract

Changes in demand of construction output make it difficult for organizations related to this industry in improving their business potential and developing their human resources to match with changing demand. If construction demand can be made in advance, it will assist the management of the construction organization in improving their business competitiveness. The research, therefore, aims to develop a forecasting model for Thailand's construction demand, namely residential, non-residential and other government construction works.

## กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงในความกรุณาของ ดร.ศิริชัย ดันรัตน์วงศ์ ประธานกรรมการที่ปรึกษา ที่กรุณาให้คำปรึกษา และคำแนะนำ ตลอดจนตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ในปฏิญานิพนธ์ ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างยิ่ง คณะผู้จัดทำโครงการขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบคุณพระคุณ คุณ อภิชาติ บัวกล้า และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูลและเป็นที่ปรึกษาในการทำปฏิญานิพนธ์นี้ จนเสร็จสมบูรณ์ตลอดจนให้การดูแลและให้ความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานการใช้งาน โปรแกรม

ท้ายที่สุดทางคณะผู้จัดทำ ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อและคุณแม่ ผู้เป็นที่รัก ผู้ให้กำลังใจ และให้โอกาสการศึกษาอันมีค่ายิ่ง

คณะผู้จัดทำปฏิญานิพนธ์

นายอุกฤษฏ์ แก้ววิทย์

นางสาวณภัทรลาภา กัญญา

นางสาวปรีชา พันธุ์พัฒน์

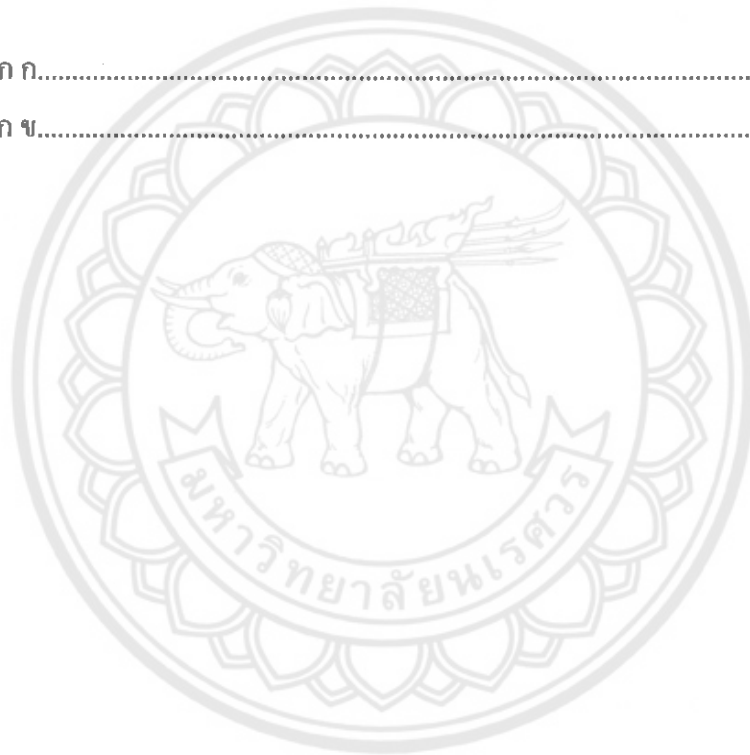
มีนาคม 2553

## สารบัญ

	หน้า
ใบรับรองปริญญาโท.....	ก
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ค
กิตติกรรมประกาศ.....	ง
สารบัญ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญรูป.....	ซ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของ โครงการ.....	1
วัตถุประสงค์ของ โครงการ.....	1
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
ขอบเขตการทำ โครงการ.....	2
บทที่ 2 หลักการและทฤษฎี.....	3
ความสำคัญของการคาดการณ์การวางแผนก่อนสร้าง.....	4
แนวคิดการคาดการณ์อนาคต.....	5
งานวิจัยเกี่ยวกับแบบจำลองเพื่อคาดการณ์ปริมาณงานก่อสร้าง.....	9
บทที่ 3 วิธีคำนวณ โครงการ.....	17
ข้อมูลที่ใช้สำหรับ โครงการ.....	17
การพัฒนาแบบจำลองสมการถดถอยเชิงซ้อนแบบเส้นตรง.....	19
บทที่ 4 ผลการวิจัย.....	23
การแบ่งข้อมูลเพื่อใช้ทดสอบแบบจำลอง.....	23
ผลการพัฒนาแบบจำลองสมการถดถอยเชิงซ้อนแบบเส้นตรง.....	23

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	45
สรุปผล.....	45
ข้อจำกัดในงานวิจัย.....	47
ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาผลงานวิจัยในอนาคต.....	47
เอกสารอ้างอิง.....	48
ภาคผนวก ก.....	49
ภาคผนวก ข.....	71



## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 แสดงค่าสัมประสิทธิ์แบบจำลองปริมาณงานก่อสร้างภาคที่อยู่อาศัย.....	11
2 แสดงค่าสัมประสิทธิ์แบบจำลองปริมาณงานก่อสร้างไม่ใช่ที่อยู่อาศัย.....	12
3 แสดงค่าสัมประสิทธิ์แบบจำลองปริมาณงานก่อสร้างภาคอื่น ๆ .....	13
4 แสดงแบบจำลองสมการถดถอยเชิงซ้อน สำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัย ภาคการณ้ล่วงหน้า 1 ปี.....	23
5 แสดงแบบจำลองสมการถดถอยเชิงซ้อน สำหรับงานก่อสร้างที่ไม่ใช่ที่พักอาศัย ภาคการณ้ล่วงหน้า 1 ปี.....	26
6 แสดงแบบจำลองสมการถดถอยเชิงซ้อน สำหรับงานก่อสร้างอื่น ๆ ของรัฐบาล ภาคการณ้ล่วงหน้า 1 ปี.....	30
7 แสดงแบบจำลองสมการถดถอยเชิงซ้อน สำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัย ภาคการณ้ล่วงหน้า 2 ปี.....	33
8 แสดงแบบจำลองสมการถดถอยเชิงซ้อน สำหรับงานก่อสร้างที่ไม่ใช่ที่พักอาศัย ภาคการณ้ล่วงหน้า 2 ปี.....	37
9 แสดงแบบจำลองสมการถดถอยเชิงซ้อน สำหรับงานก่อสร้างอื่น ๆ ของรัฐบาล ภาคการณ้ล่วงหน้า 2 ปี.....	40



## สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
1	แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างการคาดการณ์อนาคต การวางแผนและการตัดสินใจ.....6
2	แสดงแผนภูมิแผนภูมิแสดงเทคนิคการคาดการณ์.....7
3	แสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลซึ่งนำมาใช้ในงานวิจัย.....20
4	แสดงเปรียบเทียบค่า Target กับ Output สำหรับก่อสร้างที่พักอาศัย คาดการณ์ล่วงหน้า 1 ปีจาก แบบจำลองที่ 1.....24
5	แสดงเปรียบเทียบค่า Target กับ Output สำหรับก่อสร้างที่พักอาศัย คาดการณ์ล่วงหน้า 1 ปีจาก แบบจำลองที่ 2.....24
6	แสดงเปรียบเทียบค่า Target กับ Output สำหรับก่อสร้างที่พักอาศัย คาดการณ์ล่วงหน้า 1 ปีจาก แบบจำลองที่ 3.....25
7	แสดงเปรียบเทียบค่า Target กับ Output สำหรับก่อสร้างที่พักอาศัย คาดการณ์ล่วงหน้า 2 ปีจาก แบบจำลองที่ 1.....27
8	แสดงเปรียบเทียบค่า Target กับ Output สำหรับก่อสร้างที่พักอาศัย คาดการณ์ล่วงหน้า 2 ปีจาก แบบจำลองที่ 2.....28
9	แสดงเปรียบเทียบค่า Target กับ Output สำหรับก่อสร้างที่พักอาศัย คาดการณ์ล่วงหน้า 2 ปีจากแบบจำลองที่ 3.....28
10	แสดงเปรียบเทียบค่า Target กับ Output สำหรับก่อสร้างที่ไม่ใช่ที่พักอาศัย คาดการณ์ล่วงหน้า 1 ปี จากแบบจำลองที่ 1.....31
11	แสดงเปรียบเทียบค่า Target กับ Output สำหรับก่อสร้างที่ไม่ใช่ที่พักอาศัย คาดการณ์ล่วงหน้า 1 ปีจากแบบจำลองที่ 2.....31
12	แสดงเปรียบเทียบค่า Target กับ Output สำหรับก่อสร้างที่ไม่ใช่ที่พักอาศัย คาดการณ์ล่วงหน้า 1 ปีจากแบบจำลองที่ 3.....32
13	แสดงเปรียบเทียบค่า Target กับ Output สำหรับก่อสร้างที่ไม่ใช่ที่พักอาศัย คาดการณ์ล่วงหน้า 2 ปีจากแบบจำลองที่ 1.....34
14	แสดงเปรียบเทียบค่า Target กับ Output สำหรับก่อสร้างที่ไม่ใช่ที่พักอาศัย คาดการณ์ล่วงหน้า 2 ปีจากแบบจำลองที่ 2.....35
15	แสดงเปรียบเทียบค่า Target กับ Output สำหรับก่อสร้างที่ไม่ใช่ที่พักอาศัย คาดการณ์ล่วงหน้า 2 ปีจากแบบจำลองที่ 3.....35

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

อุตสาหกรรมก่อสร้างในประเทศไทยมีด้วยกันหลายองค์กร เช่น ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ และ องค์กรธุรกิจเอกชน องค์กรต่าง ๆ ที่ได้กล่าวมานั้นเป็นเสมือนระบบเปิด ที่มีการปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมต่าง ๆ เช่น สภาพการเมือง สังคม การค้าระหว่างประเทศ สภาพเศรษฐกิจ ฯลฯ สภาพเหล่านี้ล้วนมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา และมีการควบคุม ได้ยาก ดังนั้นองค์กรธุรกิจต่าง ๆ จึงต้องมีการคาดการณ์สภาพแวดล้อมของเหตุการณ์ล่วงหน้า และเหตุการณ์ล่วงหน้า เพื่อที่จะมาวางแผนงานด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะกำหนดเป้าหมาย วัตถุประสงค์ กลยุทธ์ การตัดสินใจขององค์กร การจัดสรรทรัพยากร และความรับผิดชอบภายในองค์กร ให้เหมาะสมกับสภาพการณ์และมีประสิทธิภาพมากที่สุดเพื่อความอยู่รอดขององค์กร และเพื่อการเติบโตขององค์กร

ความสามารถในการคาดการณ์สภาพแวดล้อม และเหตุการณ์ล่วงหน้า ถือว่าเป็นสิ่งที่สำคัญมาก สำหรับการวางแผนการทำงานขององค์กร เช่นเดียวกันในงานอุตสาหกรรมก่อสร้าง หากองค์กรสามารถคาดการณ์ปริมาณงานก่อสร้างที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ได้ใกล้เคียงความเป็นจริง ผู้บริหารองค์กรสามารถที่จะ ใช้ตัวเลขดังกล่าวมาประกอบการพิจารณาเพื่อวางแผนด้านต่าง ๆ เพื่อให้องค์กรประสบผลสำเร็จในการดำเนินงาน

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ศึกษาการคาดการณ์ปริมาณงานก่อสร้างล่วงหน้าเป็นรายปี และพัฒนาแบบจำลองเพื่อคาดการณ์ปริมาณงานก่อสร้างล่วงหน้าสำหรับประเทศไทย กรณีเกิดวิกฤตเศรษฐกิจ และมีความคลาดเคลื่อนต่ำอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถพัฒนาแบบจำลองเพื่อคาดการณ์ปริมาณงานก่อสร้างล่วงหน้าสำหรับประเทศไทย กรณีเกิดวิกฤตเศรษฐกิจ ที่มีความแม่นยำ ใกล้เคียงความเป็นจริง และมีความคลาดเคลื่อนต่ำอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้
2. สามารถพัฒนาแบบจำลองโดยใช้งบประมาณและระยะเวลาในการคาดการณ์ไม่มาก โดยองค์กรทุกองค์กรสามารถนำแบบจำลองนี้ในการคาดการณ์ปริมาณงานก่อสร้างประเภทต่าง ๆ ล่วงหน้าได้
3. ผลที่ได้จากแบบจำลองสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจและวางแผนงานด้านต่าง ๆ ขององค์กรได้

## ขอบเขตของการวิจัย

ปริมาณงานก่อสร้าง จะมีปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและส่งผลให้เกิดงานก่อสร้าง หากจะคาดการณ์ปริมาณงานก่อสร้างล่วงหน้าให้มีประสิทธิภาพนั้น จะต้องศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมก่อสร้างในเชิงมหภาค (Macro) ปัจจัยต่าง ๆ ที่กล่าวมานั้นถูกรวบรวมและเก็บบันทึกเป็นข้อมูลเชิงสถิติ โดยหน่วยงานทั้งภาครัฐ และเอกชน สำหรับงานวิจัยนี้ใช้ข้อมูลซึ่งรวบรวมจากบัญชีรายได้ประชาชาติ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2509 – 2550 รวมทั้งสิ้น 42 ปี โดยจะทำการศึกษาปริมาณงานของอุตสาหกรรมก่อสร้างประเภทต่าง ๆ ดังนี้

1. งานก่อสร้างที่อยู่อาศัย เช่น บ้านเดี่ยว, บ้านแฝด, ตึกแถว, ห้องแถว, อาคารชุด, ทาวน์เฮ้าส์และ โรงแรม
2. งานก่อสร้างที่ไม่ใช่ที่อยู่อาศัย เช่น ศูนย์การค้า, อาคารสำนักงาน, รีสอร์ท และนิคมอุตสาหกรรม(โรงงานต่าง ๆ)
3. งานก่อสร้างอื่น ๆ ของรัฐบาล เช่น ถนน, เขื่อน, อาคารเรียน, ทางรถไฟ, โรงผลิตน้ำประปา, ท่าเทียบเรือ, คลองส่งน้ำชลประทาน, สนามกีฬา และสนามบิน

ข้อมูลที่ได้นี้จะนำมาหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ ( $X_{n1}, X_{n2}, X_{n3}, \dots, X_{nk}$ ) กับปริมาณงานก่อสร้างในปีถัดไป ( $Y_{n+1}$ ) โดยสร้างเป็นแบบจำลองการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงซ้อนแบบเส้นตรง (Linear Regression)



## บทที่ 2

### หลักการและทฤษฎี

#### ความสำคัญของการคาดการณ์ การวางแผนต่องานก่อสร้าง

อุตสาหกรรมก่อสร้างเป็นอุตสาหกรรมหลักในประเทศต่าง ๆ ซึ่งมีขนาดใหญ่เมื่อเปรียบเทียบกับอุตสาหกรรมรวมทั้งหมดของประเทศ ในประเทศไทย สัดส่วนของอุตสาหกรรมก่อสร้างสูงถึง 7.45% ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ในปี พ.ศ.2539 (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ 2542) ซึ่งเป็นช่วงที่ภาวะเศรษฐกิจเริ่มขยายตัว โดยมีสัดส่วนใกล้เคียงอุตสาหกรรมขนส่งและสื่อสาร ภาคบริการ และมีมูลค่าเป็นสองเท่าของภาคพลังงาน

นอกจากนี้อุตสาหกรรมก่อสร้างยังเป็นอุตสาหกรรมต่อเนื่อง ที่ก่อให้เกิดผลผลิตซึ่งนำไปใช้โดยอุตสาหกรรมอื่น ได้แก่ อุตสาหกรรมขนส่ง พัฒนาอสังหาริมทรัพย์ อุตสาหกรรมโรงแรม อุตสาหกรรมการผลิต และอุตสาหกรรมขนส่ง พัฒนาอสังหาริมทรัพย์ อุตสาหกรรมโรงแรม อุตสาหกรรมการผลิต และอุตสาหกรรมอื่น ๆ และอุตสาหกรรมก่อสร้างมีลักษณะสำคัญอีก ประการหนึ่ง คือ รัฐบาลสามารถควบคุมและเป็นเจ้าของงาน เหล่านี้ทำให้อุตสาหกรรมก่อสร้างมีความสัมพันธ์กับระบบเศรษฐกิจของประเทศ

ปริมาณงานในอุตสาหกรรมก่อสร้างแต่ละช่วงเวลานั้น จะมีแนวโน้มการเพิ่มขึ้น หรือลดลง ขึ้นอยู่กับสภาพเศรษฐกิจและนโยบายของรัฐบาลที่จะควบคุมอุตสาหกรรมก่อสร้างในขณะนั้น การเปลี่ยนแปลงของความต้องการปริมาณงานก่อสร้างในแต่ละช่วงเวลา ทำให้องค์กรที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมก่อสร้างเกิดความยากลำบากที่จะปรับสภาพความพร้อมขององค์กร และระดับของทรัพยากรขององค์กรให้เหมาะสมกับปริมาณงานในแต่ละช่วงเวลา จากข้อมูลปริมาณงานก่อสร้างในอดีตแสดงให้เห็นว่าวงจรอุตสาหกรรมก่อสร้าง สามารถทำการคาดการณ์ล่วงหน้าได้ยาก และมีความผิดพลาดสูง

การคาดการณ์ปริมาณงานก่อสร้างที่ผิดพลาดสามารถทำให้แผนการดำเนินงานที่วางไว้ผิดพลาด และในบางองค์กร จะทำให้เกิดปัญหาด้านการเงิน อาจจะทำให้บริษัทขาดทุน ขาดสภาพคล่อง หรือถึงขั้นล้มละลาย ความพยายามที่จะช่วงองค์กรเหล่านี้ให้สามารถดำเนินการได้ในอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีการแข่งขันสูงนี้ จึงต้องใช้ผลการคาดการณ์ปริมาณงานก่อสร้างที่ให้ความถูกต้องสูง เพื่อใช้ผลการคาดการณ์ที่ได้มาประกอบการตัดสินใจ วางแผนการดำเนินงานขององค์กร ทั้งแผนช่วงสั้นและแผนช่วงยาว

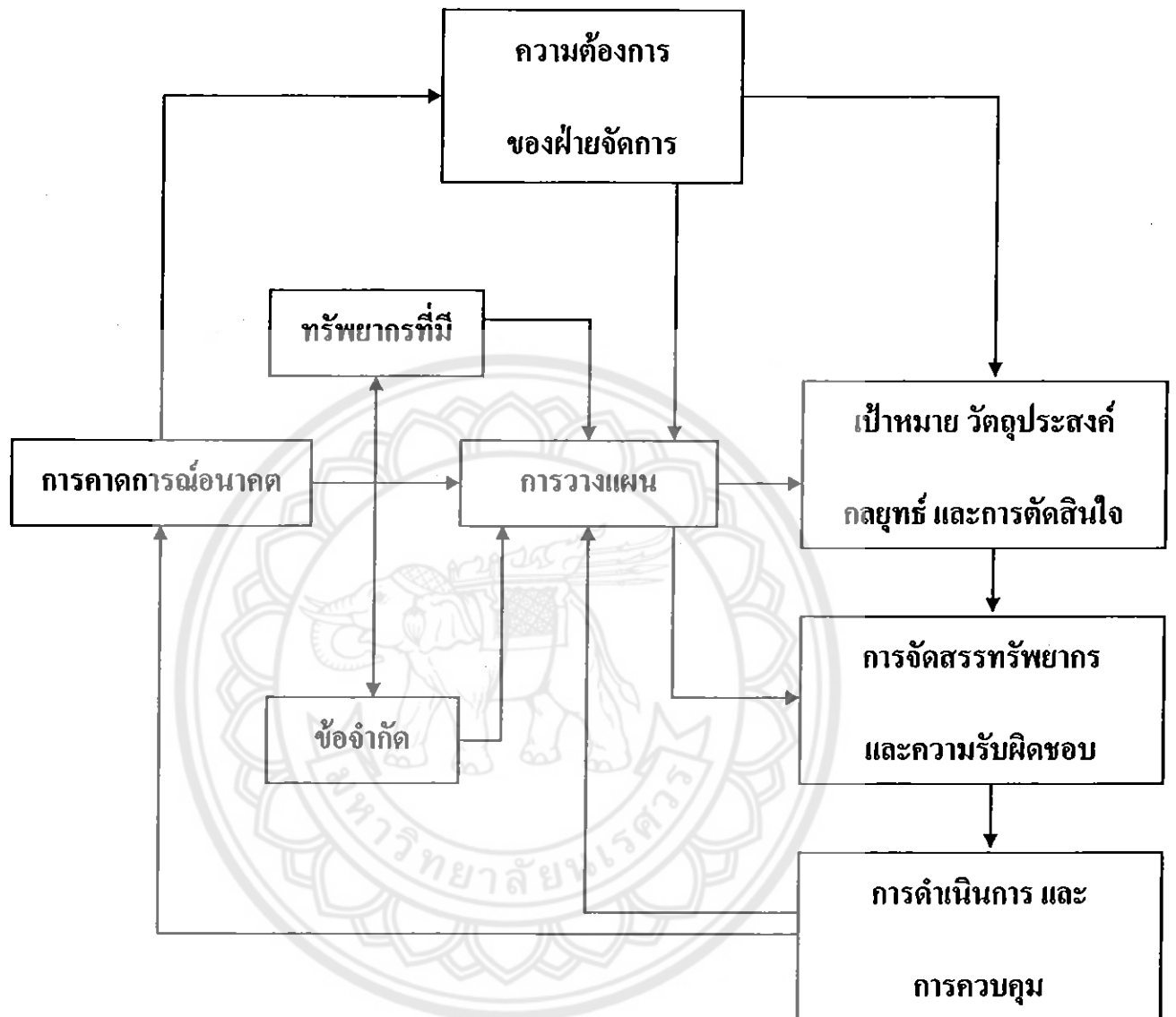
### แนวคิดการคาดการณ์อนาคต

การคาดการณ์อนาคต คือ การทำนายเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต หรือที่เรียกกันอีกอย่างหนึ่งว่า การคาดการณ์ เช่นการทำนายระดับอุปสงค์ ต้นทุน ราคาสินค้า การแข่งขัน จำนวนคน จำนวนรถ ฯลฯ ซึ่งโดยทั่วไปเป็นการประมาณค่าของตัวแปรตัวหนึ่งหรือมากกว่า ในการประมาณค่าของตัวแปรดังกล่าวนี้มักใช้ข้อมูลในอดีตเกี่ยวกับตัวแปรนั้น อันอาจได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล (ค่าของตัวแปรนั้น หรือค่าของตัวแปรอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง) อาจใช้ข้อมูลปฐมภูมิหรือทุติยภูมิเกี่ยวกับตัวแปรนั้น หรืออาจใช้ค่าของตัวแปรอื่น ๆ ที่สัมพันธ์หรือมีอิทธิพลต่อค่าของตัวแปรที่เราสนใจคาดการณ์ค่าในอนาคต บางครั้งอาจใช้ประสบการณ์ ความชำนาญ ความเชื่อของผู้เชี่ยวชาญ หรือของผู้พยากรณ์เองให้เป็นประโยชน์ และบางครั้งอาจมีการพิจารณาว่าตัวแบบที่ใช้ในการทำนายนั้นเหมาะสมเพียงใดกับสิ่งที่เกิดขึ้นในอดีตจนถึงปัจจุบัน ซึ่งเรียกว่าการวิเคราะห์ตัวแบบพยากรณ์ (Forecasting Model Analysis) เมื่อมั่นใจหรือได้ตัวแบบที่เหมาะสมแล้วจึงนำเอาผลการวิเคราะห์นั้นไปใช้ในการคาดการณ์อนาคตต่อไป

#### 1. การใช้การคาดการณ์อนาคตในการวางแผนและการตัดสินใจ

การวางแผนมีการใช้การตัดสินใจเกี่ยวกับอนาคตอย่างมีเป้าหมายเป็นสิ่งจำเป็นที่จะนำองค์กรไปสู่ความสำเร็จ เนื่องจากการคาดการณ์และการวางแผนเป็นเรื่องเกี่ยวกับอนาคตขององค์กรต่าง ๆ จึงควรมีหน่วยงานที่ทำหน้าที่ทั้งสองนี้ โดยกระบวนการวางแผนในองค์กรจะมีการพิจารณาวางแผนกิจกรรมต่าง ๆ ภายในหน่วยงาน ซึ่งจะช่วยให้ทราบว่าต้องการคาดการณ์ข้อมูลใดบ้าง รวมทั้งทราบเทคนิคในการคาดการณ์อนาคต ที่เหมาะสมกับข้อมูลและศักยภาพขององค์กรด้วย ซึ่งในท้ายที่สุดจะนำไปสู่กระบวนการตัดสินใจต่อไป

ความสัมพันธ์ระหว่างการคาดการณ์อนาคต การวางแผนและการตัดสินใจอาจแสดงได้  
ด้วยแผนภูมิ ดังรูปที่ 1

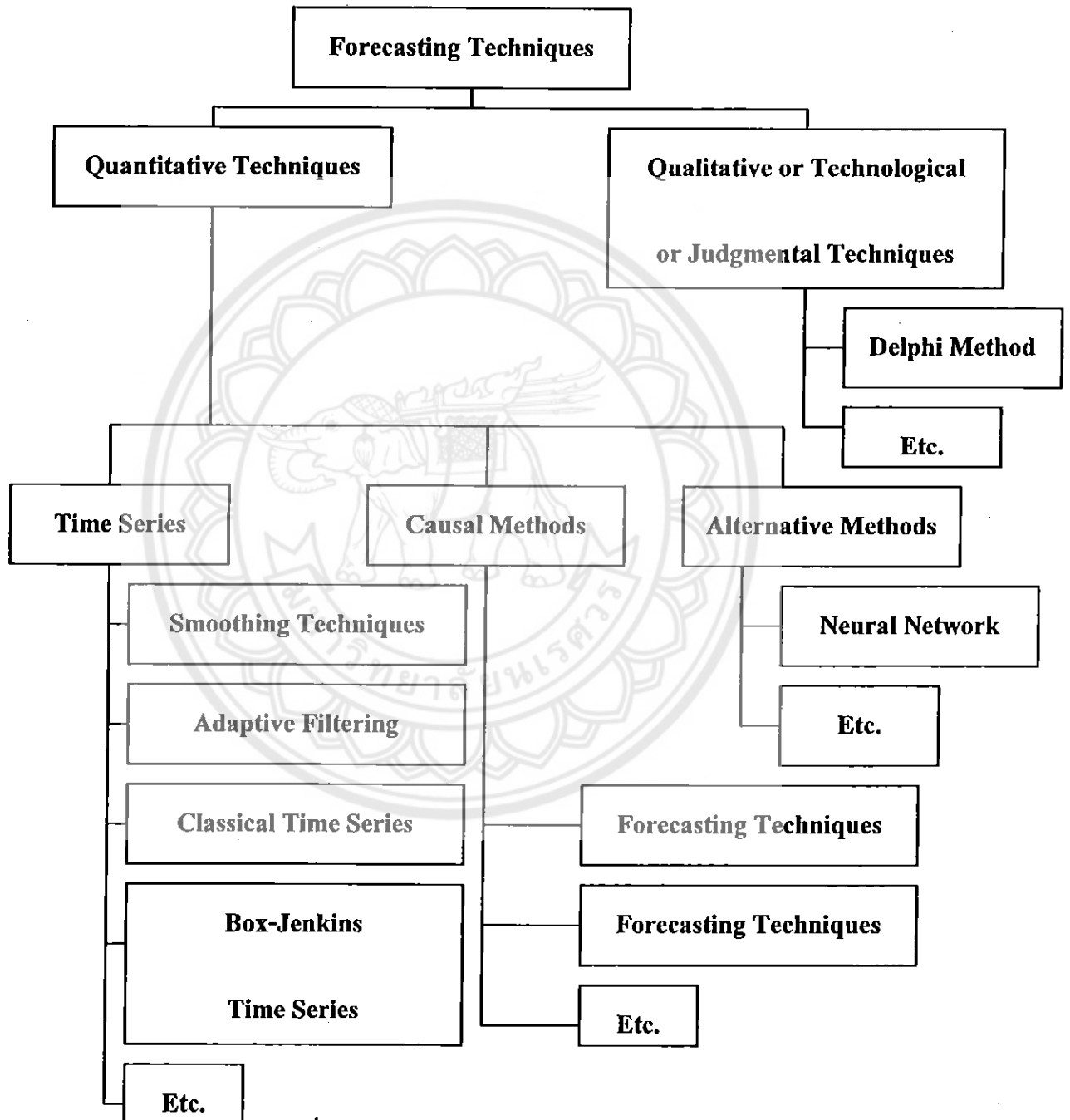


รูปที่ 1 แสดงแผนภูมิตามความสัมพันธ์ระหว่างการคาดการณ์อนาคต การวางแผนและการตัดสินใจ  
(ที่มา: คณะสถิติประยุกต์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2540 อ้างอิงใน อภิชาติ บั๊กกล้า,  
2548)

จากแผนภูมิดังกล่าวจะเห็นว่า ควรมีการคาดการณ์อนาคตเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมก่อนการวางแผน การวางแผนควรมาก่อนการตัดสินใจการดำเนินงานขององค์กร และระหว่างกิจกรรมทั้ง 3 นี้ ยังมีกิจกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องหลายประการ ได้แก่ การกำหนดเป้าหมาย วัตถุประสงค์ กลยุทธ์ การจัดสรรทรัพยากรและความรับผิดชอบ การดำเนินการและการควบคุม รวมถึงความต้องการของฝ่ายจัดการ

## 2. เทคนิคการคาดการณ์อนาคต

เราอาจแบ่งเทคนิคการคาดการณ์ออกเป็น 2 กลุ่ม คือ การคาดการณ์เชิงปริมาณ (Quantitative Techniques) และการคาดการณ์เชิงคุณภาพ บางทีเรียกว่ากลุ่มเทคโนโลยีหรือกลุ่มใช้วิจารณ์ญาณ (Qualitative or Technological or Judgmental Techniques) ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 แสดงแผนภูมิแสดงเทคนิคการคาดการณ์

(ที่มา: คัดแปลงจากคณะสถิติประยุกต์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2540 อ้างอิงใน อภิชาติ บัวกล้า, 2548)



การคาดการณ์เชิงปริมาณ (Quantitative Techniques) จำแนกออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ คือ กลุ่มอนุกรมเวลา (Time Series) กลุ่มวิธีเชิงเหตุผล (Causal Methods) และกลุ่มวิธีทางเลือกใหม่ (Alternative Methods)

### 1. กลุ่มอนุกรมเวลา เช่น

Smoothing Techniques เป็นวิธีการที่นำมาสำหรับใช้ในการคาดการณ์ระยะสั้น และเหมาะสำหรับคาดการณ์ค่าของตัวแปรที่มักจะมีการเปลี่ยนแปลงไม่มากนักในหนึ่งหน่วยเวลา

Adaptive Filtering พัฒนามาจากเทคนิคการทำให้เรียบ โดยมีแนวความคิดที่จะปรับค่าพารามิเตอร์ตามลักษณะความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้น ทำให้ค่าคาดการณ์มีความอ่อนไหวไปตามการเปลี่ยนแปลงในสภาพแวดล้อมได้

Classical Time Series เป็นวิธีการที่อาศัยส่วนประกอบ 4 ประการ คือ แนวโน้ม (Trend), วัฏจักร (Cycle), ฤดูกาล (Seasonal) และความรบกวนสุ่ม (Random Disturbance)

อนุกรมเวลา Box – Jenkins เป็นการคาดการณ์ที่ไม่มีการกำหนดรูปแบบความสัมพันธ์ตายตัวขึ้นก่อนทำการวิเคราะห์ ในระหว่างการวิเคราะห์ รูปแบบจะถูกกำหนดขึ้นมาเอง

### 2. กลุ่มวิธีเชิงเหตุผล เช่น

การวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis) มีหลักการว่าค่าของตัวแปรที่จะคาดการณ์ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่าตัวแปรตาม (Dependent Variable) ถูกกำหนดขึ้นโดยค่าของตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ตัวเดียวหรือหลาย ๆ ตัว และความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม และตัวแปรอิสระเหล่านั้น

การคาดการณ์เชิงเศรษฐมิติ (Econometric Model) ใช้ในกรณีที่ตัวแปรที่ไม่สัมพันธ์ต่าง ๆ มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน (Interdependency) ซึ่งการวิเคราะห์การถดถอยอาจใช้ไม่ได้ หากความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันนี้มีมาก

### 3. กลุ่มวิธีทางเลือกใหม่

ได้แก่ เทคนิคการคาดการณ์ซึ่งไม่อยู่ในหลักเกณฑ์ของการคาดการณ์ตาม 2 วิธีที่กล่าวมาแล้ว เช่น เทคนิคการคาดการณ์โดยใช้โครงข่ายประสาทเทียม (Neural Network) เป็นต้น

ส่วนการคาดการณ์เชิงคุณภาพ (Qualitative Techniques) วิธีที่ใช้กันอย่างแพร่หลายคือ เทคนิคเดลฟาย (Delphi Technique) เป็นเทคนิคการสรุปผลหรือตัดสินใจหรือคาดการณ์อนาคต โดยใช้กลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่มีการสื่อสารระหว่างกันแต่ไม่มีการเผชิญหน้า จนได้คำตอบที่เป็นฉันทมติ ซึ่งเป็นวิธีคาดการณ์ปริมาณงานก่อสร้างที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน

### งานวิจัยเกี่ยวกับแบบจำลองเพื่อคาดการณ์ปริมาณงานก่อสร้าง

Cassimatis (1975, อ้างอิงใน อภิชาติ บัวกล้า, 2548) ศึกษาปริมาณงานก่อสร้างของประเทศกรีซ โดยใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Least Square Method) ใช้ข้อมูลรายปี ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1951-1971 โดยแบ่งแบบจำลองเป็น 3 แบบ ดังนี้

1. งานก่อสร้างภาคที่อยู่อาศัย เป็นงานก่อสร้างที่มีปริมาณงานในแต่ละปีมากที่สุด

$$Y_1 = -4.04871 + 0.00118X_1 - 0.2383X_2$$

$$R^2 = 0.926, \quad SY = 0.812, \quad DW = 1.801$$

โดย

$$Y_1 = \text{มูลค่างานก่อสร้างที่อยู่อาศัย ราคาคงที่ ค.ศ. 1958}$$

$$X_1 = \text{รายได้ประชาชาติต่อหัว ราคาคงที่ ค.ศ. 1985}$$

$$X_2 = \text{ดัชนีค่าเช่า / ดัชนีค่าก่อสร้าง ค.ศ. 1958} = 100$$

2. งานก่อสร้างซึ่งไม่ใช่ที่อยู่อาศัย ประกอบด้วย โรงงานอุตสาหกรรมการผลิต โรงแรม อาคารเพื่อการพาณิชย์ และอาคารสำนักงาน แสดงด้วยสมการต่อไปนี้

$$\text{Log } Y_2 = 0.74277 + 0.26894 \log X_{5,t-1} + 0.95326 \log X_6$$

$$R^2 = 0.953, \quad SY = 0.067, \quad DW = 1.374$$

โดย

$$Y_2 = \text{มูลค่างานก่อสร้างซึ่งไม่ใช่ที่อยู่อาศัย ราคาครั้งที่ ค.ศ.1958}$$

$$X_{5,t-1} = \text{การออมขององค์กร / คำนีราคาค่าก่อสร้าง ดอยร่น 1 ปี ค.ศ.1985} = 100$$

$$X_6 = \text{คำนีผลผลิตทางอุตสาหกรรม ค.ศ.1958} = 100$$

3. งานก่อสร้างอื่น ๆ ประกอบด้วย งานก่อสร้างของทางราชการ เช่น ถนน ท่าเรือ สนามบิน งานถมทะเล (Land Reclamation) และงานระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ แสดงด้วยสมการดังนี้

$$Y_3 = 0.18617 + 0.38437 X_{7,t-1} + 0.1534 X_{9,t-1}$$

$$R^2 = 0.975, \quad SY = 0.641, \quad DW = 1.024$$

โดย

$$Y_3 = \text{มูลค่างานก่อสร้างของราชการ ราคาครั้งที่ ค.ศ.1958}$$

$$X_{7,t-1} = \text{รายได้ของรัฐบาล / คำนีราคาค่าก่อสร้าง ดอยร่น 1 ปี ค.ศ.1985} = 100$$

$$X_{9,t-1} = \text{มูลค่างบประมาณก่อสร้างสาธารณูปโภคของรัฐบาลดอยร่น 1 ปี ค.ศ.1958} = 100$$

จากงานวิจัยพบว่า Cassimatis (1975 อ้างอิงใน อภิชาติ บัวกล้า, 2548) ได้ทำการแปลงค่าต่าง ๆ ให้อยู่ในรูปราคาค่าคงที่ในช่วงกลางของข้อมูลที่เก็บรวบรวม เพื่อหลีกเลี่ยงการเปลี่ยนแปลงค่าจากอัตราเงินเฟ้อในแต่ละปี และพบว่าแบบจำลองสำหรับงานก่อสร้างอื่น ๆ มีความสามารถในการคาดการณ์ล่วงหน้าได้ เนื่องจากเป็นความสัมพันธ์ของข้อมูลรายได้ของรัฐบาล คำนีราคาค่า

ก่อสร้าง มูลค่างบประมาณก่อสร้างสาธารณูปโภคของรัฐบาลลดหย่อน 1 ปี กับปริมาณงานก่อสร้างในปีถัดไป

Tachopiyagoon (1998 อ้างอิงใน อภิชาติ บัวกล้า, 2548) ทำการศึกษาและคาดการณ์ปริมาณงานก่อสร้างของประเทศไทย โดยสร้างแบบจำลองระหว่างความสัมพันธ์ของความต้องการปริมาณงานก่อสร้างในสาขาต่าง ๆ กับปัจจัยทางสังคมและเศรษฐศาสตร์ที่ส่งผลกระทบต่อในแต่ละปี จากข้อมูลตั้งแต่ พ.ศ. 2519 – 2528 โดยใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Least Square Method) แบ่งเป็น 3 แบบจำลอง ดังนี้

1. งานก่อสร้างที่อยู่อาศัย แสดงด้วยสมการดังนี้

$$RES1 = c + a NPCI + b POP + d PI + e INT$$

ตารางที่ 1 แสดงค่าสัมประสิทธิ์แบบจำลองปริมาณก่อสร้างภาคที่อยู่อาศัย

	c	a	b	d	e	R <sup>2</sup>	DW	F-test
Coef.	-734.4	1.75	10.79	2.61	-2.02	0.9591	1.84	29.35
SEE	97.1	1.63	5.38	1.21	3.46			
t-value	-7.57	1.67	2	2.15	-0.84			

(ที่มา: Tachopiyagoon, 1988 อ้างอิงใน อภิชาติ บัวกล้า, 2548)

โดย

RES1 = มูลค่างานก่อสร้างที่อยู่อาศัย (ล้านบาท)

NPCI = รายได้ประชาชาติต่อหัว (บาท)

POP = จำนวนประชากร (ล้านคน)

PI = อัตราส่วนดัชนีราคาผู้บริโภคต่อดัชนีราคาค่าก่อสร้าง พ.ศ.2519 = 100

INT = อัตราดอกเบี้ย (เปอร์เซ็นต์)

แบบจำลองบ่งบอกถึงความต้องการที่อยู่อาศัยขึ้นกับจำนวนประชากรเป็นส่วนใหญ่รายได้ ประชาชาติ คำนีราคาผู้บริโภค อัตราดอกเบี้ย ส่งผลต่อปริมาณความต้องการน้อย

2. งานก่อสร้างซึ่งไม่ใช่ที่อยู่อาศัย ประกอบด้วย โครงการอุตสาหกรรม ออฟฟิศ โกดัง โรงแรม แสดงด้วยสมการดังนี้

$$\text{LNREST} = F + g \text{ LCSI} + h \text{ LMPI}$$

ตารางที่ 2 แสดงค่าสัมประสิทธิ์แบบจำลองปริมาณก่อสร้างไม่ใช่ที่อยู่อาศัย

	f	g	h	R <sup>2</sup>	DW	F-test
Coef.	-1.5	0.77	1.76	0.7324	1.51	9.58
SEE	3.95	0.44	0.48			
t-value	-0.37	1.73	3.63			

(ที่มา: Tachopiyagoon, 1988 อ้างอิงใน อภินาติ บัวกล้า, 2548)

โดย

LNREST = ค่า Log ของปริมาณงานก่อสร้างภาค ไม่ใช่ที่อยู่อาศัย (ล้านบาท)

LCSI = ค่า Log ของอัตราส่วนเงินออมขององค์กร ต่อดัชนีราคาก่อสร้าง

พ.ศ.2519 = 100

LMPI = ค่า Log ของดัชนีผลผลิตทางอุตสาหกรรม พ.ศ.2519 = 100

แบบจำลองอธิบายปริมาณงานก่อสร้างประเภทไม่ใช่ที่พักอาศัยขึ้นอยู่กับดัชนีผลผลิตทาง อุตสาหกรรม ดัชนีการคาดหวังก่าไร คืออัตราส่วนการออมขององค์กร ต่อดัชนีค่าก่อสร้าง

จากค่าคงที่ (Coefficient) ในแบบจำลองแสดงให้เห็นว่า ความต้องการสิ่งปลูกสร้าง ประเภทไม่ใช่ที่พักอาศัย ขึ้นอยู่กับดัชนีผลผลิตทางอุตสาหกรรมเป็นส่วนใหญ่

3. การก่อสร้างภาคอื่น ๆ ประกอบด้วย งานก่อสร้างของทางราชการ เช่น ถนน ท่าเรือ สนามบิน งานระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ แสดงด้วยสมการดังนี้

ไตรมาส ตั้งแต่ ค.ศ.1974-1988 โดยใช้วิธีความถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression) สรุป  
แบบจำลองได้ดังนี้

1. ปริมาณงานก่อสร้างที่อยู่อาศัยภาคเอกชน

$$\text{PRHG} = -13.400 + 2.287 r + 2.442 Y - 2.207 P$$

$$R^2 = 0.970 \quad R^2 \text{ adjusted} = 0.937 \quad \text{SEE} = 0.151 \quad F = 264.1$$

$$\text{Df} = 3.50 \quad \text{DW} = 1.647$$

โดย

PRHG = ปริมาณความต้องการงานก่อสร้างที่อยู่อาศัยภาคเอกชน

R = อัตราดอกเบี้ยจริง

Y = ผลผลิตมวลรวมประชาชาติ

P = ราคาค่าก่อสร้าง

Akintola & Martin (1994 อ้างอิงใน อภิชิต บัวกล้า, 2548) ให้ความเห็นว่าอัตราการว่างงาน และผลผลิตทางอุตสาหกรรมไม่มีความสัมพันธ์ต่อความต้องการปริมาณก่อสร้างภาคที่อยู่อาศัยของเอกชน

2. ปริมาณงานก่อสร้างพาณิชย์ภาคเอกชน

$$\text{PRCM} = -31.908 - 1.381 r + 2.683 M1 + 1.795 M2 + 1.802 Y - 0.454 U$$

$$R^2 = 0.991 \quad R^2 \text{ adjusted} = 0.980 \quad \text{SEE} = 0.090 \quad F = 492.7$$

$$\text{Df} = 5.46 \quad \text{DW} = 1.762$$

โดย

PRCM = ปริมาณความต้องการงานก่อสร้างพาณิชย์ภาคเอกชน

- M1 = ผลผลิตทางอุตสาหกรรม ดอยรัน 4 ไตรมาส  
 M2 = ผลผลิตทางอุตสาหกรรม ดอยรัน 5 ไตรมาส  
 U = อัตราการว่างงาน

### 3. ปริมาณงานก่อสร้างอุตสาหกรรม

$$\text{PRID} = -7.125 + 0.856 Y + 0.801 M$$

$$R^2 = 0.845 \quad R^2 \text{ adjusted} = 0.730 \quad \text{SEE} = 0.246 \quad F = 66.2$$

$$\text{Df} = 2.53 \quad \text{DW} = 1.372$$

โดย

$$\text{PRID} = \text{ปริมาณความต้องการงานก่อสร้างอุตสาหกรรม}$$

Akintola & Martin (1994 อ้างอิงใน อภิชาติ บัวกล้า, 2548) ให้ความเห็นว่าปริมาณความต้องการงานก่อสร้างอุตสาหกรรม มีความสัมพันธ์กับผลผลิตมวลรวมประชาชาติ ผลผลิตทางอุตสาหกรรมเท่านั้น

รุ่งโรจน์ สิงหนัดกิจ (2542 อ้างอิงใน อภิชาติ บัวกล้า, 2548) ได้ทำการศึกษาผลกระทบสถานะเศรษฐกิจถดถอยต่อองค์ประกอบต่างๆของอุตสาหกรรมก่อสร้างของประเทศไทย โดยได้สร้างแบบจำลองจากข้อมูลช่วงปี พ.ศ. 2530 – 2542 โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ความถดถอยแบบพหุคูณ วิเคราะห์วิธีสเปคโตรัม เพื่ออธิบายผลกระทบของตัวแปรระบบเศรษฐกิจต่างๆ ต่อความต้องการภาคก่อสร้าง แต่ไม่มีการกล่าวถึงการนำผลที่ได้เพื่อคาดการณ์ปริมาณก่อสร้างล่วงหน้า ผลการศึกษาได้แบบจำลอง ดังนี้

## 1. ปริมาณงานก่อสร้างภาคที่อยู่อาศัย

$$Y(\text{Res}) = 470344 + 20.545X1 - 13650.183X4 + 2211.271X5$$

โดย

$$Y(\text{Res}) = \text{ปริมาณงานก่อสร้างภาคที่อยู่อาศัย (ล้านบาท)}$$

$$X1 = \text{รายได้ต่อหัว (บาท)}$$

$$X4 = \text{ดัชนีราคาผู้บริโภค (พ.ศ. 2537 = 100)}$$

$$X5 = \text{ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง (พ.ศ. 2537 = 100)}$$

## 2. ปริมาณงานก่อสร้างโครงการอุตสาหกรรม

$$Y(\text{In}) = 144.508 + 117.275X3$$

โดย

$$Y(\text{In}) = \text{ปริมาณงานก่อสร้างภาคอุตสาหกรรม (ล้านบาท)}$$

$$X3 = \text{เงินออมขององค์กร / ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง (ล้านบาท)}$$

## 3. ปริมาณงานก่อสร้างสาธารณูปโภค

$$Y(\text{Infra}) = -44338.245 + 0.366X1 + 0.184X3$$

โดย

$$Y(\text{Infra}) = \text{ปริมาณงานก่อสร้างสาธารณูปโภค (ล้านบาท)}$$

$$X1 = \text{รายได้ของรัฐบาล (ล้านบาท)}$$

$$X3 = \text{งบลงทุนจริงรัฐบาล (ล้านบาท)}$$



### บทที่ 3

## วิธีดำเนินโครงการ

บทที่ 3 เป็นรายละเอียดของวิธีการและขั้นตอนในการดำเนินงาน โครงการ ซึ่งมีประเด็นหลัก ได้แก่ การรวบรวมข้อมูลสำหรับการดำเนินงาน การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านต่างๆกับปริมาณงานก่อสร้างในปีถัดไป และการศึกษาความเหมาะสมในการสร้างแบบจำลองสมการถดถอยเชิงซ้อนแบบเส้นตรง

### ข้อมูลที่ใช้สำหรับโครงการ

การสร้างแบบจำลองเพื่อคาดการณ์ปริมาณงานก่อสร้าง จำเป็นต้องใช้จำนวนข้อมูลที่เพียงพอ เนื่องจากแนวโน้มการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของปริมาณงานในอุตสาหกรรมก่อสร้างมีลักษณะเป็นวัฏจักร ขณะที่การเติบโตถึงจุดสูงสุดจะเริ่มปรับตัวลงเรื่อย ๆ เมื่อถึงจุดหนึ่งจึงจะเริ่มเติบโตขึ้นอีกครั้ง ในช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลงแนวโน้มปริมาณงานก่อสร้างอาจมีปัจจัยอื่นซึ่งส่งผลกระทบกับปริมาณเพิ่มขึ้นหรือลดลงอย่างรวดเร็ว การใช้ข้อมูลจากช่วงเวลาสั้น ๆ เพื่อสร้างแบบจำลองหากเวลานั้นอยู่ในช่วงที่อุตสาหกรรมกำลังอยู่ในช่วงเติบโตเพียงอย่างเดียว ผลการคาดการณ์ในช่วงเวลาที่อุตสาหกรรมปรับตัวลดลงจากแบบจำลองย่อมมีความคลาดเคลื่อนมาก

สำหรับประเทศไทยแล้วปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคมในอดีตมีการเก็บรวบรวมไว้หลายหน่วยงานเช่น สภาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ธนาคารแห่งประเทศไทย กรมการปกครอง กระทรวงการคลัง กระทรวงมหาดไทย กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์ กระทรวงพาณิชย์ เป็นต้น แต่เนื่องจากมาตรฐานการเก็บข้อมูลของแต่ละหน่วยงานไม่เหมือนกัน อาทิเช่น มีวิธีการเก็บข้อมูลซึ่งแตกต่างกันไป ปีที่เริ่มต้นเก็บข้อมูลแตกต่างกัน ทำให้การนำข้อมูลย้อนหลังของหลายหน่วยงานมาวิเคราะห์ไม่สามารถทำได้

จากการตรวจสอบพบว่า สภาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ซึ่งเก็บรวบรวมข้อมูลในรูปแบบของการจัดทำ สถิติบัญชีรายได้ประชาชาติ มีการรวบรวมข้อมูลย้อนหลังมากที่สุด โดยเริ่มจัดทำตั้งแต่ปี พ.ศ. 2494 และมีระบบการจัดทำตามระบบบัญชีสากล จึงสามารถใช้ข้อมูลดังกล่าวเปรียบเทียบกับประเทศอื่น ๆ ได้

บัญชีรายได้ประชาชาติ จัดทำขึ้นเพื่อประเมินค่าสถานะเศรษฐกิจการผลิต รายงานต่อสภาพเศรษฐกิจ บัญชีรายได้ประชาชาติที่ครบถ้วนจะประกอบด้วย บัญชีหลัก 6 บัญชี ประกอบด้วย

- |            |   |  |
|------------|---|--|
| บัญชีที่ 1 | ผลผลิตภายในประเทศ                             | (Account 1 Domestic Product)                               |
| บัญชีที่ 2 | รายได้ประชาชาติ                               | (Account 2 National Income)                                |
| บัญชีที่ 3 | การสะสมทุนภายในประเทศ                         | (Account 3 Domestic Capital Formation)                     |
| บัญชีที่ 4 | ส่วนของครัวเรือนและองค์กรอิสระไม่แสวงหาผลกำไร | (Account 3 Households and Private Non-Profit Institutions) |
| บัญชีที่ 5 | ส่วนของรัฐบาล                                 | (Account 5 General Government)                             |
| บัญชีที่ 6 | ธุรกิจระหว่างประเทศ                           | (Account 6 External Transaction)                           |

ตัวเลขในบัญชีหลักนั้นจะได้จากค่าสรุปในตารางสรุปค่าสถิติต่าง ๆ ของบัญชีรายได้ประชาชาติไว้ โดยข้อมูลที่อยู่ในตารางสรุปนี้มาจากตารางสนับสนุน (Supporting Table) โดยทั่วไปแล้วจะแบ่งตารางสนับสนุนเป็น 4 หมวด คือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (Gross Domestic Product), รายจ่าย (Consumption Expenditure), การสะสมทุน (Capital Formation) และรายได้ประชาชาติ (National Income)

ถึงแม้บัญชีรายได้ประชาชาติจะเริ่มทำตั้งแต่ปี พ.ศ. 2594 แต่เนื่องจากได้มีการพัฒนารูปแบบไปบ้างซึ่งจะแตกต่างกัน ในรายละเอียดซึ่งแสดงไว้ในตารางสรุปและตารางสนับสนุนในปริญาณัมพันธ์ใช้ข้อมูลจำนวน 41 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2509 ถึง พ.ศ. 2550 ซึ่งได้มาจากสำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ โดยคัดเลือกค่าสถิติต่าง ๆ ทั้งที่แสดงไว้ในบัญชีหลัก, ตารางสรุปและตารางสนับสนุนรวม 124 ค่า เป็นค่าสถิติชนิดเดียวกันตลอด 41 ปี และได้กำหนดให้ใช้เป็นรหัส A1, A2, A3,..., A124 แทนค่าสถิติทั้ง 124 ค่าตามลำดับ ค่าสถิติที่นำมาใช้ในงานวิจัยนี้แสดงไว้ในภาคผนวก ก. ตาราง 11 ส่วนรายละเอียดแสดงไว้ในตาราง 12 และปริมาณงานก่อสร้างรายปี ของงานก่อสร้างแต่ละประเภท แสดงไว้ในตาราง 13

**ความสัมพันธ์ระหว่างด้านปัจจัยต่าง ๆ กับปริมาณงานก่อสร้างในปีถัดไป**

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่ผ่านมา พบว่าแบบจำลองของ Tachopiyagoon (1988 อ้างอิงใน อภิชาติ บัวกล้า, 2548) และรุ่งโรจน์ สิงหนัดกิจ (2542 อ้างอิงใน อภิชาติ บัวกล้า, 2548) เป็นลักษณะการหาความสัมพันธ์ของปริมาณงานก่อสร้างในปีนั้น กับปัจจัยต่าง ๆ ในปีนั้นเช่นกัน การสร้างแบบจำลองเช่นนี้ทำให้มีข้อค้อยในการคาดการณ์ปริมาณงานก่อสร้าง เนื่องจากการคาดการณ์ต้องการผลล่วงหน้า แต่ไม่ทราบค่าปัจจัยต่าง ๆ เพื่อที่จะแทนค่าลงในแบบจำลองได้ การตั้งสมมุติฐานเพื่อหาค่าปัจจัยต่าง ๆ ล่วงหน้าของ Tachopiyagoon (1988 อ้างอิงใน อภิชาติ บัวกล้า,

2548)ทำให้การคาดการณ์ปริมาณงานก่อสร้างนั้นมีโอกาสผิดพลาดมาก เนื่องจากการคาดการณ์ค่าปัจจัยข้อมมีความคลาดเคลื่อนเป็นธรรมดา เมื่อนำมาแทนค่าลงในแบบจำลองทำให้มีความคลาดเคลื่อนเช่นกัน ผลการคาดการณ์จากแบบจำลองจึงมีความคลาดเคลื่อนเพิ่มมากขึ้น

สำหรับปัญญานีพจน์นี้จะแก้ปัญหาคาดการณ์ดังกล่าว โดยการสร้างแบบจำลองจากความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ ซึ่งเป็นตัวแปรอิสระ ( $X_{n1}, X_{n2}, X_{n3}, \dots, X_{nk}$ ) กับปริมาณงานก่อสร้างในปีถัดไป ซึ่งเป็นตัวแปรตาม ( $Y_{n+1}$ ) เพื่อให้สามารถคาดการณ์ได้โดยความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นเป็นความคลาดเคลื่อนจากแบบจำลองเท่านั้น ในลักษณะเดียวกับงานวิจัยของ Tanratana Wong and Scott (2000 อ้างอิงใน อภิชาติ บั๊กกล้า, 2548) นอกจากประโยชน์ในการคาดการณ์แล้ว การหาความสัมพันธ์ปัจจัยทางเศรษฐกิจย้อนหลัง กับปริมาณงานก่อสร้างในปีถัดมา ยังเป็นเรื่องที่ถูกต้องและสอดคล้องกับระบบเศรษฐกิจจริง เนื่องจากปัจจัยต่าง ๆ จะยังไม่ส่งผลให้ปริมาณงานก่อสร้างเพิ่มขึ้นหรือลดลงทันทีทันใด แต่จะเป็นสัญญาณให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในปีถัดไป

#### การพัฒนาแบบจำลองสมการถดถอยเชิงซ้อนแบบเส้นตรง

สำหรับการหาความสัมพันธ์ต่าง ๆ ( $X_{n1}, X_{n2}, X_{n3}, \dots, X_{nk}$ ) กับปริมาณงานก่อสร้างในปีถัดไปนั้น ( $Y_{n+1}$ ) ใช้การวิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยการสร้างแบบจำลองด้วยสมการถดถอยเชิงซ้อน (Multiple Regression Analysis) ซึ่งมีขั้นตอนการประมวลผล ดังนี้

1. ประมวลผลข้อมูลหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวโปรแกรม SPSS ซึ่งเป็น โปรแกรมวิเคราะห์ความถดถอยเชิงเส้นได้
2. จัดเตรียมข้อมูลเพื่อใช้วิเคราะห์ ตามกำหนดการทำงานของโปรแกรม โดยเรียงข้อมูลให้ปัจจัยต่าง ๆ ( $X_{n1}, X_{n2}, X_{n3}, \dots, X_{nk}$ ) ทั้ง 124 ค่ากับปริมาณงานก่อสร้างในปีถัดไปนั้น ( $Y_{n+1}$ ) เหลือมัลค่ากัน 1 ปี เพื่อหาความสัมพันธ์ล่วงหน้า
3. จากการจัดเรียงข้อมูลทั้งหมดจะได้ความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ กับปริมาณงานก่อสร้างในปีถัดไป จำนวน 41 ชุด โดยจะแบ่งข้อมูลจำนวน 38 ชุด เพื่อใช้ในการพัฒนาแบบจำลอง (Training Set) ส่วนข้อมูลจำนวน 3 ชุด ซึ่งได้จากการสุ่มเลือก ในที่นี้ได้สุ่มเลือกชุดข้อมูล ในปี พ.ศ. 2520, พ.ศ. 2530 และ พ.ศ. 2540 เป็นชุดข้อมูลในการใช้ทดสอบความเคลื่อนไหวของแบบจำลองที่ได้ (Training Set) ดังแสดงในรูปที่ 3

ตัวแปรอิสระ	ตัวแปรตาม
ปัจจัยทางเศรษฐกิจศาสตร์ ในปีต่าง ๆ ( $X_t$ )	ปริมาณงานก่อสร้าง แต่ละปี ( $Y_{t+1}$ )
2508	2508
2509	2509
2510	2510
.	2511
.	.
.	.
2542	.
2543	2543
2544	2544
2545	2545

ช่วงหน้า 1 ปี  
 ความสัมพันธ์  
 ทั้งหมด 40 ชุด

สำหรับแบบ  
 จำลอง 37 ชุด

สำหรับแบบ  
 ทดสอบ 3 ชุด

ข้อมูลทั้งหมด 41 ปี

รูปที่ 3 แสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลซึ่งนำมาใช้ในการวิจัย  
(ที่มา: อภิชาติ บัวกล้า, 2548)

4. สร้างแบบจำลองสมการถดถอยเชิงซ้อน เพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (Regression Coefficient) โดยการคัดเลือกตัวแปรอิสระเข้ามาในสมการ ด้วยวิธีสูงสุดเข้าในสมการก่อน จากนั้นนำตัวแปรที่เหลือ หาค่า T-test และ Significant T นำตัวแปรที่มีค่า T-test มากที่สุดซึ่งมีค่า Significant T ของตัวแปรดังกล่าวต้องน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.05 เข้าสู่สมการ ทำการคัดตัวแปรเข้าซ้ำจนค่า Significant T มากกว่า 0.05 จึงหยุด และได้สมการที่เหมาะสม

5. คัดเลือกสมการถดถอยเชิงซ้อนที่ดีที่สุด 3 สมการ โดยพิจารณาจาก

5.1 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจที่ปรับแล้ว (Adjusted Coefficient of Determination Adjusted  $R^2$ ) มากที่สุด

5.2 ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าประมาณ (Standard Error of Estimate:  $S_e$ ) น้อยที่สุด

5.3 หากสมการใดมีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเท่ากัน จะเลือกสมการที่มีจำนวนตัวแปรอิสระเข้ามาในสมการน้อยกว่าเพียงสมการเดียว

ค่า  $R^2$  เป็นค่าที่บอกถึงความสามารถในการอธิบายความผันแปรรวมของแบบจำลอง ส่วน Adjusted  $R^2$  เป็นการปรับค่า  $R^2$  ให้ถูกต้องมากยิ่งขึ้น โดยพิจารณาจากกรณีที่มีการเพิ่มตัวแปรอิสระเข้ามาในสมการ ซึ่งจะทำให้ค่า Adjusted  $R^2$  เพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้ตัวแปรอิสระนั้นอาจจะไม่มีความสัมพันธ์กับ  $Y$  เลยก็ได้ และส่วนค่า  $S_e$  เป็นค่าที่บอกถึงความแปรปรวนของ  $Y$  เนื่องจากอิทธิพลของตัวแปรอื่น ๆ ซึ่งไม่อยู่ในสมการถดถอยเชิงซ้อนที่ได้ ปกติแล้วค่า  $S_e$  จะแปรผกผันกับค่า  $R^2$

6. แทนค่าตัวแปรอิสระที่คัดเลือกมาลงในสมการเชิงซ้อนที่ได้ โดยแทนค่าทั้งส่วนที่ใช้พัฒนาแบบจำลองและส่วนที่ใช้ทดสอบแบบจำลอง เพื่อหาปริมาณงานก่อสร้างในปีถัดไปนั้น ( $Y_{n+1}$ )

7. ตรวจสอบว่าสมการใด และตัวแปรอิสระใด ที่สามารถหาปริมาณงานก่อสร้างในปีถัดไปนั้น ( $Y_{n+1}$ ) ได้ดีเยี่ยมที่สุด โดยพิจารณาจากค่าสัมบูรณ์เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยต่ำสุดของข้อมูลชุดทดสอบแบบจำลอง (Testing Set)

8. คาดการณ์ล่วงหน้า 2 ปี ก็ทำเช่นกัน แต่ค่า ( $Y_{n+1}$ ) จะเปลี่ยนเป็น ( $Y_{n+2}$ )

สมการที่ให้ค่าคลาดเคลื่อนต่ำที่สุด จะเป็นแบบจำลองสมการถดถอยเชิงซ้อนแบบสมการเส้นตรงเพื่อหาปริมาณงานก่อสร้างในปีถัดไป ซึ่งความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตามเป็นแบบเส้นตรง ส่วนตัวแปรอิสระในสมการนั้นจะเป็นปัจจัยที่มีผลกระทบกับปริมาณงานก่อสร้างในปีถัดไป

แบบจำลองสมการถดถอยเชิงซ้อนแบบเส้นตรงคาดการณ์ล่วงหน้า 1 ปี ที่ได้ จะอยู่ในรูปสมการ

$$RES_{n+1} = i + a_1X_{n1} + a_2X_{n2} + a_3X_{n3} + \dots + a_nX_{nk} \quad (3.1)$$

$$NRES_{n+1} = j + b_1Y_{n1} + b_2Y_{n2} + b_3Y_{n3} + \dots + b_nY_{nk} \quad (3.2)$$

$$POC_{n+1} = k + c_1Z_{n1} + c_2Z_{n2} + c_3Z_{n3} + \dots + c_nZ_{nk} \quad (3.3)$$

แบบจำลองสมการถดถอยเชิงซ้อนแบบเส้นตรงคาดการณ์ล่วงหน้า 2 ปี ที่ได้ จะอยู่ในรูปสมการ

$$RES_{n+2} = i + a_1X_{n1} + a_2X_{n2} + a_3X_{n3} + \dots + a_nX_{nk} \quad (3.4)$$

$$NRES_{n+2} = j + b_1Y_{n1} + b_2Y_{n2} + b_3Y_{n3} + \dots + b_nY_{nk} \quad (3.5)$$

$$POC_{n+2} = k + c_1Z_{n1} + c_2Z_{n2} + c_3Z_{n3} + \dots + c_nZ_{nk} \quad (3.6)$$

เมื่อ	
$RES_{n+1}$	เป็นปริมาณงานก่อสร้างประเภทที่พักอาศัยคาดการณ์ล่วงหน้า 1 ปี
$NRES_{n+1}$	เป็นปริมาณงานก่อสร้างที่ไม่ใช่ที่พักอาศัยคาดการณ์ล่วงหน้า 1 ปี
$POC_{n+1}$	เป็นปริมาณงานก่อสร้างอื่น ๆ ของรัฐบาลการคาดการณ์ล่วงหน้า 1 ปี
$RES_{n+2}$	เป็นปริมาณงานก่อสร้างประเภทที่พักอาศัยคาดการณ์ล่วงหน้า 2 ปี
$NRES_{n+2}$	เป็นปริมาณงานก่อสร้างที่ไม่ใช่ที่พักอาศัยคาดการณ์ล่วงหน้า 2 ปี
$POC_{n+2}$	เป็นปริมาณงานก่อสร้างอื่น ๆ ของรัฐบาลการคาดการณ์ล่วงหน้า 2 ปี
$i, j, k$	เป็นค่าคงที่ของแบบจำลองแต่ละประเภท
$a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$	เป็นค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยแบบจำลองประเภทที่พักอาศัย
$b_1, b_2, b_3, \dots, b_n$	เป็นค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยแบบจำลองประเภทไม่ใช่ที่พัก
อาศัย	
$c_1, c_2, c_3, \dots, c_n$	เป็นค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยแบบจำลองประเภทงานก่อสร้าง
อื่น ๆ ของรัฐบาล	
$X_{n1}, X_{n2}, X_{n3}, \dots, X_{nk}$	เป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อปริมาณงานก่อสร้างประเภทที่พัก
อาศัย	
$Y_{n1}, Y_{n2}, Y_{n3}, \dots, Y_{nk}$	เป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อปริมาณงานก่อสร้างประเภทที่ไม่ใช่
ที่พักอาศัย	
$Z_{n1}, Z_{n2}, Z_{n3}, \dots, Z_{nk}$	เป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อปริมาณงานก่อสร้างอื่น ๆ ของ
รัฐบาล	

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

#### การแบ่งข้อมูลเพื่อใช้ทดสอบแบบจำลอง

ข้อมูลที่จะใช้เพื่อทดสอบแบบจำลอง (Test set) จำนวน 4 ชุด เลือกใช้ข้อมูลปริมาณงานก่อสร้าง ( $Y_{n+1}$ ) ในปี พ.ศ. 2520, พ.ศ. 2530 และ พ.ศ. 2540 ซึ่งปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อ ( $X_{n1}, X_{n2}, X_{n3}, \dots, X_{nk}$ ) จะเป็นข้อมูลในปี พ.ศ. 2519, พ.ศ. 2529 และ พ.ศ. 2539 ตามลำดับ การเลือก Test set เป็นช่วงเช่นนี้ เพื่อให้ผลการทดสอบแบบจำลองครอบคลุมตลอดวัฏจักรงานก่อสร้าง

#### ผลการพัฒนาแบบจำลองสมการถดถอยเชิงซ้อนแบบเส้นตรง

##### 1. แบบจำลองสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัย (Res)

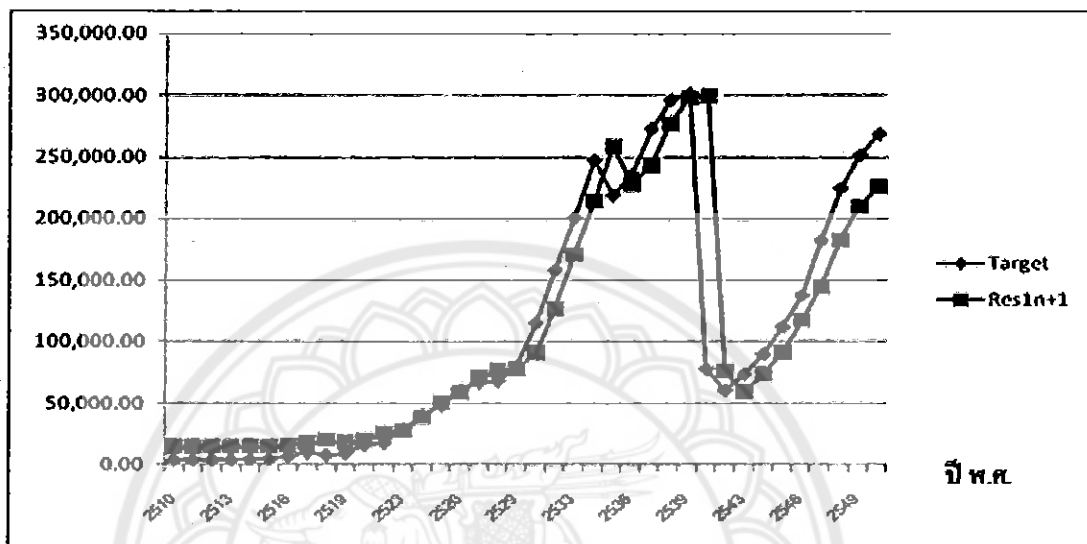
แบบจำลองสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัย (Res) สำหรับคาดการณ์ปริมาณงานก่อสร้างล่วงหน้า 1 ปี เมื่อใช้โปรแกรม SPSS V15.0 วิเคราะห์ความถดถอยงานก่อสร้างที่พักอาศัยล่วงหน้า 1 ปี โดยการคัดเลือกตัวแปรอิสระเข้า มาในสมการ ด้วยวิธีสเตปไวส์ (Stepwise Method) แบบจำลองที่เลือกมา 3 สมการ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงแบบจำลองสมการถดถอยเชิงซ้อน คาดการณ์งานก่อสร้างที่พักอาศัยล่วงหน้า 1 ปี

แบบจำลอง	จำนวน ตัวแปร	ค่า $R^2$	ค่า Adjusted $R^2$	ค่า $S_e$
$Res1_{n+1} = 105.807 + 1.024(A105)$	1	0.873	0.869	30488.312
$Res2_{n+1} = -943.685 + 0.518(A105) + 17.663(A93) - 3.306(A108)$	3	0.925	0.923	27764.472
$Res3_{n+1} = -59.232 + 0.518(A105) + 17.011(A93) - 4.011(A108) + 0.111(A112)$	4	0.962	0.923	27791.476

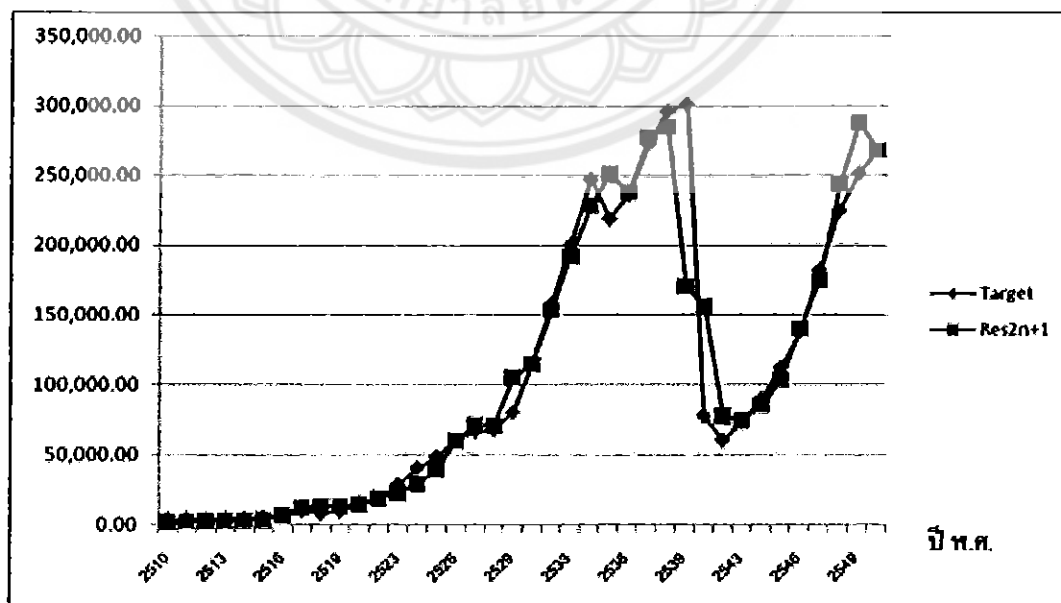
จากนั้นแทนค่าปัจจัยต่าง ๆ ในแต่ละสมการ จะได้ปริมาณงานก่อสร้างที่คำนวณมาจากแบบจำลอง (Output) เมื่อนำค่าที่ได้เปรียบเทียบกับปริมาณงานก่อสร้างในแต่ละปีซึ่งเกิดขึ้นจริง (Target) จะเห็นค่าความคลาดเคลื่อนของแบบจำลองในแต่ละปี ดังแสดงในรูป 4 – 6

มูลค่า(ล้านบาท)



รูปที่ 4 แสดงกราฟเปรียบเทียบค่า Target กับ Res1<sub>n+1</sub> สำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยจากแบบจำลองที่ 1

มูลค่า(ล้านบาท)

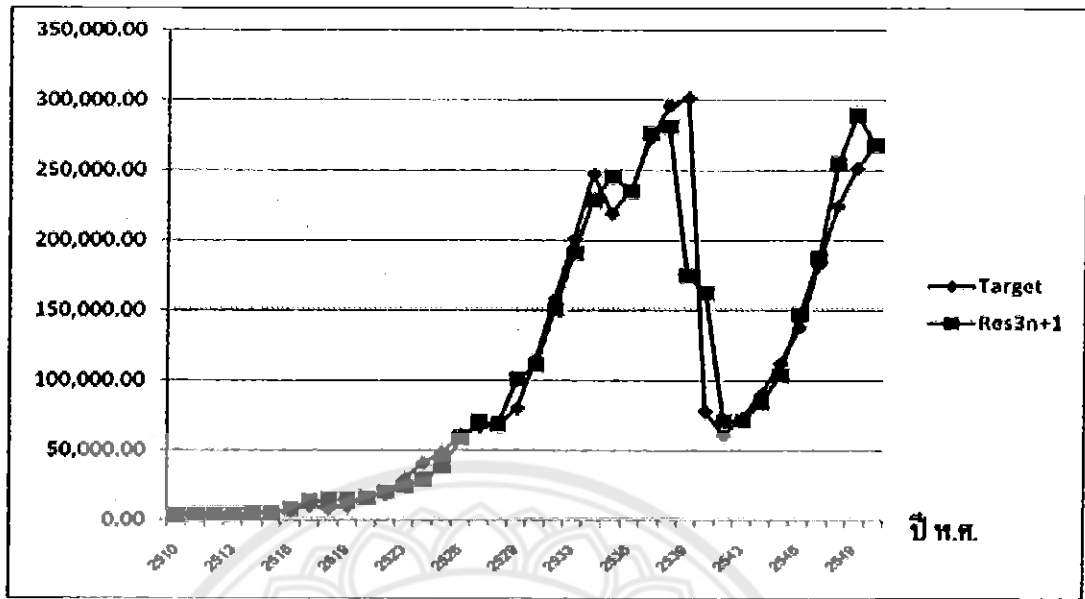


รูปที่ 5 แสดงกราฟเปรียบเทียบค่า Target กับ Res2<sub>n+1</sub> สำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยจากแบบจำลองที่ 2



มูลค่า(ล้านบาท)

ใ 5072888 e.2



ป.ร.  
ป.ร.ก  
2552  
e.2

รูปที่ 6 แสดงกราฟเปรียบเทียบค่า Target กับ Res<sub>3n+1</sub> สำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยจากแบบจำลองที่ 3

จากค่า Output ซึ่งแบบจำลองคำนวณได้ นำไปคำนวณหาค่าความคลาดเคลื่อน ได้ดังนี้

- ค่าความคลาดเคลื่อนจากแบบจำลองที่ 1 สำหรับข้อมูล Train set มีค่าคลาดเคลื่อนเฉลี่ยเท่ากับ 70.28% โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำสุด เท่ากับ 1.05% และค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุดเท่ากับ 286.66% ส่วนข้อมูล Test set มีค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยเท่ากับ 54.01% โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำสุด เท่ากับ 9.35% และค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุดเท่ากับ 89.11%
- ค่าความคลาดเคลื่อนจากแบบจำลองที่ 2 สำหรับข้อมูล Train set มีค่าคลาดเคลื่อนเฉลี่ยเท่ากับ 19.60% โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำสุด เท่ากับ 0.20% และค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุดเท่ากับ 99.58% ส่วนข้อมูล Test set มีค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยเท่ากับ 11.46% โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำสุด เท่ากับ 1.96% และค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุดเท่ากับ 18.19%
- ค่าความคลาดเคลื่อนจากแบบจำลองที่ 3 สำหรับข้อมูล Train set มีค่าคลาดเคลื่อนเฉลี่ยเท่ากับ 17.38% โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำสุด เท่ากับ 0.16% และค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุดเท่ากับ 107.55% ส่วนข้อมูล Test set มีค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยเท่ากับ 13.04% โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำสุด เท่ากับ 1.95% และค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุดเท่ากับ 26.97%

รายละเอียดค่า Output จากแบบจำลองทั้งสาม และค่าความคลาดเคลื่อนในแต่ละปีที่ได้ แสดงไว้ในภาคผนวก ข ตาราง 13

ดังนั้นในงานวิจัยนี้จะใช้แบบจำลองแบบที่ 2 เป็นแบบจำลองสมการถดถอยเชิงซ้อนแบบ เส้นตรงสำหรับคาดการณ์ปริมาณงานก่อสร้างที่พักอาศัย เนื่องจากมีค่าความคลาดเคลื่อนของ Test set ต่ำสุด โดยมีรูปแบบสมการดังนี้

$$Res_{2n+1} = -943.685 + 0.518(A105) + 17.663(A93) - 3.306(A108)$$

เมื่อ  $Res_{n+1}$  เป็นปริมาณงานก่อสร้างที่พักอาศัยคาดการณ์ล่วงหน้า 1 ปี

A105, A93 และ A108 เป็นค่าทางสถิติซึ่งได้จากบัญชีรายได้ประชาชาติของปี ปัจจุบัน (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ก. ตาราง 11)

แบบจำลองสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัย (Res) สำหรับคาดการณ์ปริมาณงานก่อสร้างล่วงหน้า 2 ปี เมื่อใช้โปรแกรม เมื่อใช้โปรแกรม SPSS V15.0 วิเคราะห์ความถดถอยงานก่อสร้างที่ พักอาศัยล่วงหน้า 2 ปี โดยการคัดเลือกตัวแปรอิสระเข้า มาในสมการ ด้วยวิธีสเตปไวส์ (Stepwise Method) แบบจำลองที่เลือกมา 3 สมการ ดังตาราง 5

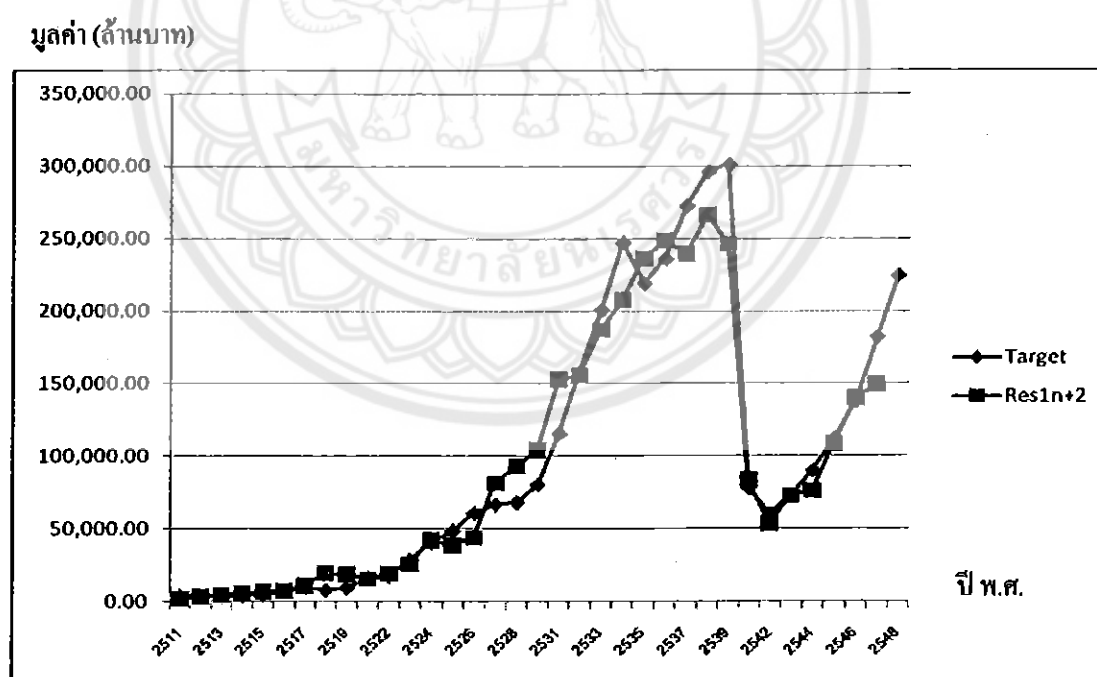
ตารางที่ 5 แสดงแบบจำลองสมการถดถอยเชิงซ้อนคาดการณ์ปริมาณงานก่อสร้างคาดการณ์ ล่วงหน้า 2 ปี

แบบจำลอง	จำนวน ตัวแปร	ค่า $R^2$	ค่า Adjusted $R^2$	ค่า $S_e$
$Res_{1n+2} = -1121.934 + 25.693(A93) - 1.815(A109) + 1.822(A100)$	3	0.927	0.925	27899.078
$Res_{2n+2} = -2929.703 + 22.18(A93) - 2.198(A109) + 2.084(A100) + 1.093(A118)$	4	0.909	0.907	31207.045

ตารางที่ 5 (ต่อ)

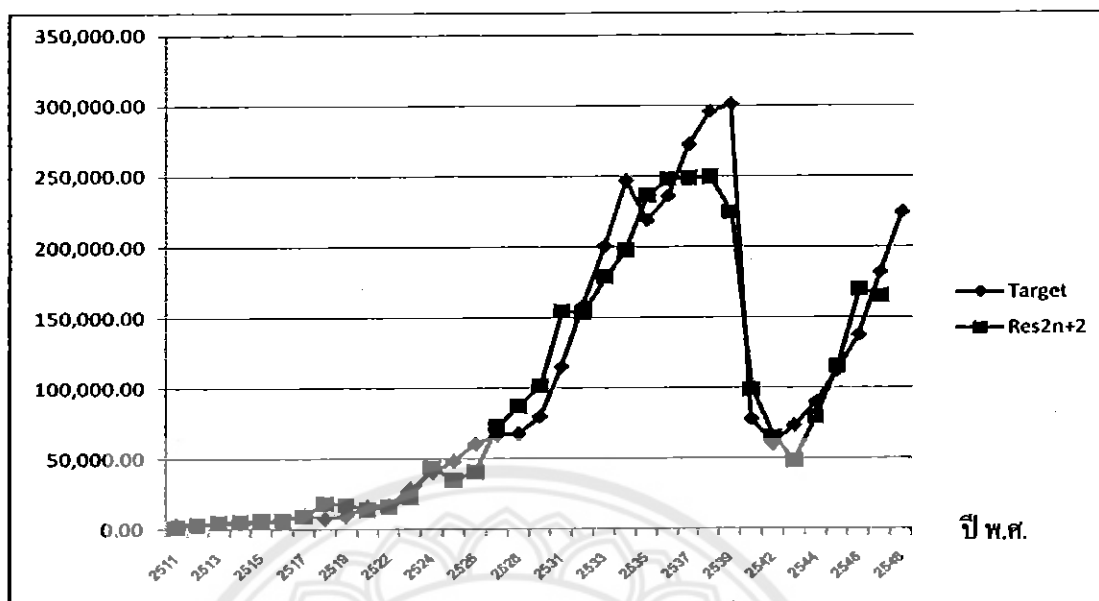
แบบจำลอง	จำนวนตัวแปร	ค่า $R^2$	ค่า Adjusted $R^2$	ค่า $S_e$
$\text{Res}_{3n+2} = -3110.812 + 16.865(A93) + 1.335(A118) - 10.853(A39) + 0.931(A95) + 0.549(A106)$	5	0.869	0.865	37526.496

จากนั้นแทนค่าปัจจัยต่าง ๆ ในแต่ละสมการ จะได้ปริมาณงานก่อสร้างที่คำนวณมาจากแบบจำลอง (Output) เมื่อนำค่าที่ได้เปรียบเทียบกับปริมาณงานก่อสร้างในแต่ละปีซึ่งเกิดขึ้นจริง (Target) จะเห็นค่าความคลาดเคลื่อนของแบบจำลองในแต่ละปี ดังแสดงในรูป 7 – 9



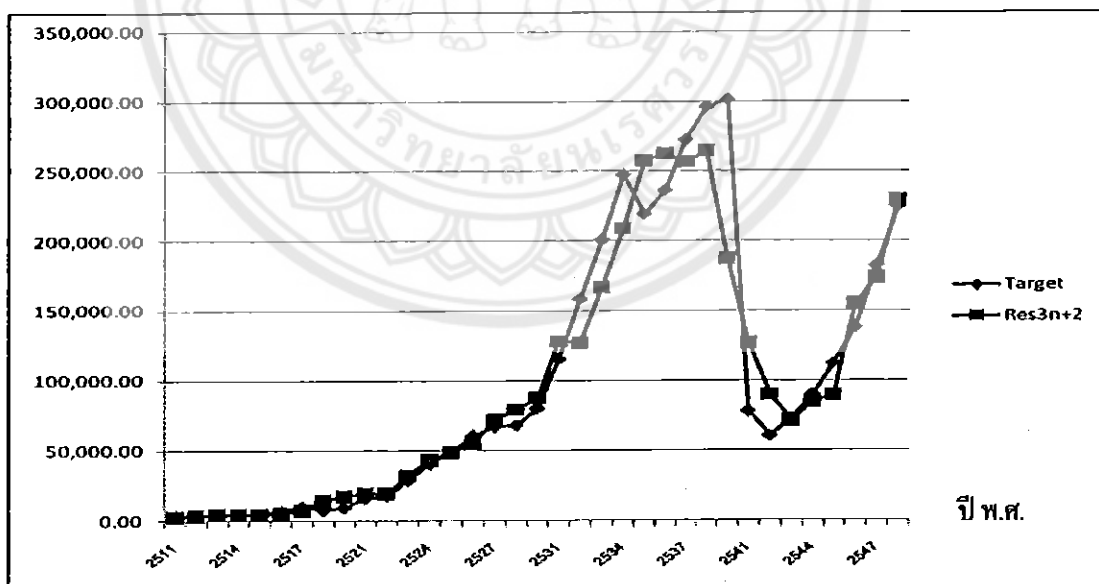
รูปที่ 7 แสดงกราฟเปรียบเทียบค่า Target กับ  $\text{Res}_{1n+2}$  สำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยจากแบบจำลองที่ 1

มูลค่า (ล้านบาท)



รูปที่ 8 แสดงกราฟเปรียบเทียบค่า Target กับ  $Res_{2n+2}$  สำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยจากแบบจำลองที่ 2

มูลค่า (ล้านบาท)



รูปที่ 9 แสดงกราฟเปรียบเทียบค่า Target กับ  $Res_{3n+2}$  สำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยจากแบบจำลองที่ 3

จากค่า Output ซึ่งแบบจำลองคำนวณได้ นำไปคำนวณหาค่าความคลาดเคลื่อนได้ดังนี้

- ค่าความคลาดเคลื่อนจากแบบจำลองที่ 1 สำหรับข้อมูล Train set มีค่าคลาดเคลื่อนเฉลี่ยเท่ากับ 22.86% โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำสุด เท่ากับ 0.93% และค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุดเท่ากับ 150.56% ส่วนข้อมูล Test set มีค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยเท่ากับ 43.06% โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำสุด เท่ากับ 30.04% และค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุดเท่ากับ 51.94%
- ค่าความคลาดเคลื่อนจากแบบจำลองที่ 2 สำหรับข้อมูล Train set มีค่าคลาดเคลื่อนเฉลี่ยเท่ากับ 23.93% โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำสุด เท่ากับ 1.05% และค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุดเท่ากับ 139.30% ส่วนข้อมูล Test set มีค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยเท่ากับ 37.78% โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำสุด เท่ากับ 22.06% และค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุดเท่ากับ 53.87%
- ค่าความคลาดเคลื่อนจากแบบจำลองที่ 3 สำหรับข้อมูล Train set มีค่าคลาดเคลื่อนเฉลี่ยเท่ากับ 20.89% โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำสุด เท่ากับ 0.00% และค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุดเท่ากับ 88.62% ส่วนข้อมูล Test set มีค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยเท่ากับ 37.56% โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำสุด เท่ากับ 20.29% และค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุดเท่ากับ 64.97%

รายละเอียดค่า Output จากแบบจำลองทั้งสาม และค่าความคลาดเคลื่อนในแต่ละปีที่ได้ แสดงไว้ในภาคผนวก ข ตาราง 14

ดังนั้นในงานวิจัยนี้จะใช้แบบจำลองแบบที่ 3 เป็นแบบจำลองสมการถดถอยเชิงซ้อนแบบเส้นตรงสำหรับคาดการณ์ปริมาณงานก่อสร้างอื่น ๆ ของรัฐบาล เนื่องจากมีค่าความคลาดเคลื่อนของ Test set ต่ำสุด โดยมีรูปแบบสมการดังนี้

$$\text{Res}_{n+2} = -3110.812 + 16.865(A93) + 1.335(A118) - 10.853(A39) + 0.931(A95) \\ + 0.549(A106)$$

เมื่อ Res เป็นปริมาณงานก่อสร้างที่พักอาศัยคาดการณ์ล่วงหน้า 2 ปี

A93, A118, A39, A95 และ A106 เป็นค่าทางสถิติซึ่งได้จากบัญชีรายได้ประชาชาติของปีปัจจุบัน (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ก. ตาราง 11)

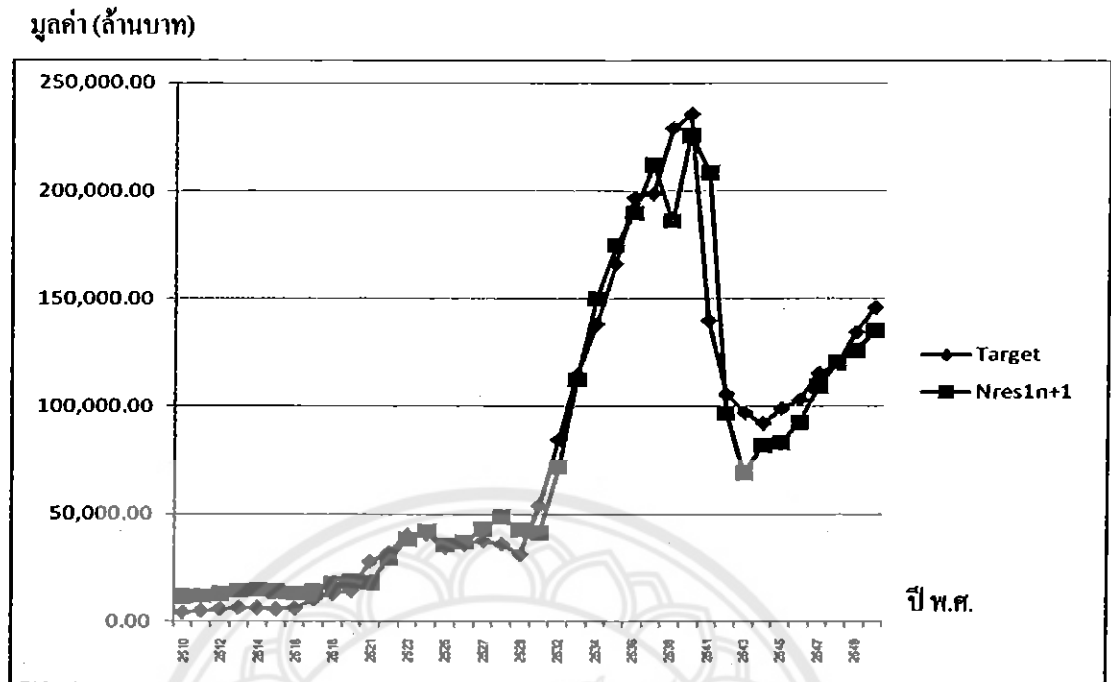
## 2. แบบจำลองสำหรับงานก่อสร้างไม้ไผ่ที่อยู่อาศัย (Nres)

แบบจำลองสำหรับงานก่อสร้างที่ไม้ไผ่ที่อยู่อาศัย (Nres) สำหรับคาดการณ์ปริมาณงานก่อสร้างล่วงหน้า 1 ปี เมื่อใช้โปรแกรม SPSS V15.0 วิเคราะห์ความถดถอยงานก่อสร้างที่ไม้ไผ่ที่อยู่อาศัยล่วงหน้า 1 ปี โดยการคัดเลือกตัวแปรอิสระเข้ามาในสมการ ด้วยวิธีสเตปไวส์ (Stepwise Method) แบบจำลองที่เลือกมา 3 สมการ ดังตารางที่ 6

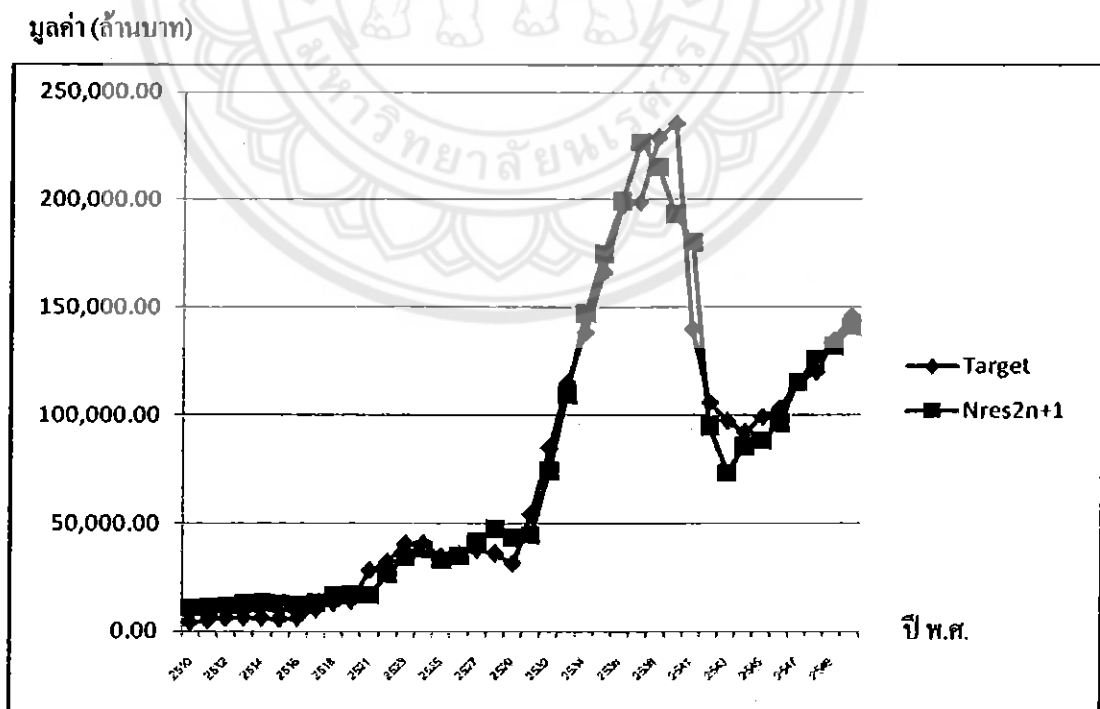
ตารางที่ 6 แสดงแบบจำลองสมการถดถอยเชิงซ้อน คาดการณ์ปริมาณงานก่อสร้างคาดการณ์ล่วงหน้า 1 ปี

แบบจำลอง	จำนวน ตัวแปร	ค่า R <sup>2</sup>	ค่า Adjusted R <sup>2</sup>	ค่า S <sub>e</sub>
$Nres1_{n+1} = 7507.480 + 1.364(A106)$	1	0.943	0.942	16542
$Nres2_{n+1} = 7228.658 + 1.108(A106) + 0.704(A89)$	2	0.962	0.960	13502
$Nres3_{n+1} = Y=3580.738 + 1.006(A106) + 0.633(A89) + 0.61(A24)$	3	0.863	0.859	26595

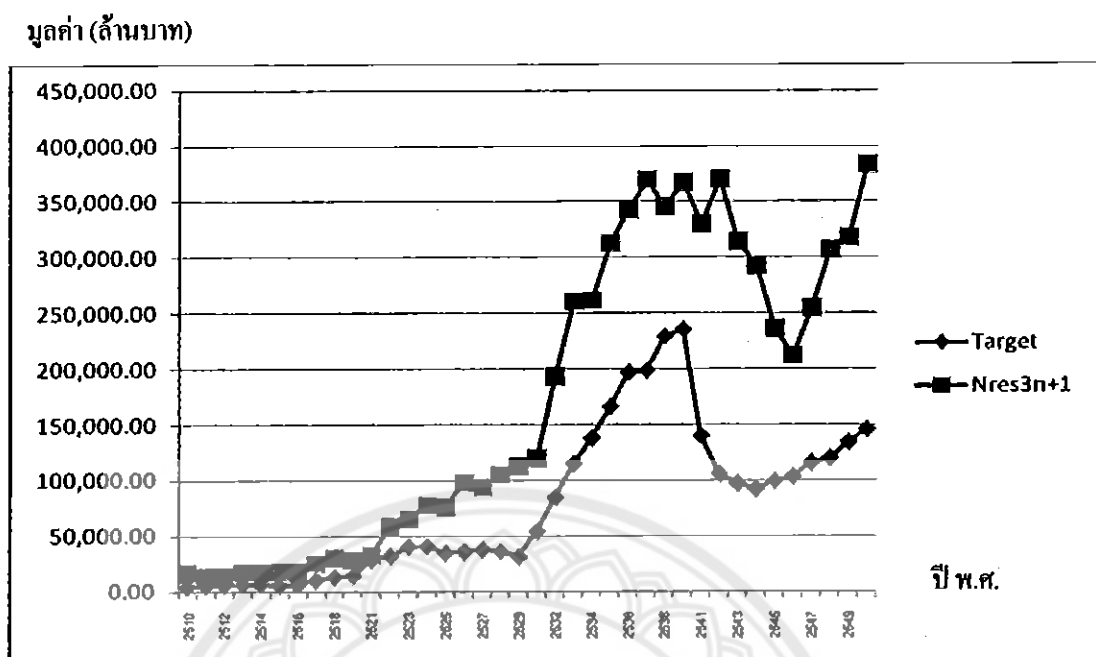
จากนั้นแทนค่าปัจจัยต่าง ๆ ในแต่ละสมการ จะได้ปริมาณงานก่อสร้างที่คำนวณมาจากแบบจำลอง (Output) เมื่อนำค่าที่ได้เปรียบเทียบกับปริมาณงานก่อสร้างในแต่ละปีซึ่งเกิดขึ้นจริง (Target) จะเห็นค่าความคลาดเคลื่อนของแบบจำลองในแต่ละปี ดังแสดงในรูป 10 – 12



รูปที่ 10 แสดงกราฟเปรียบเทียบค่า Target กับ  $Nres1_{n+1}$  สำหรับงานก่อสร้างไม้ไผ่ที่อยู่อาศัยจากแบบจำลองที่ 1



รูปที่ 11 แสดงกราฟเปรียบเทียบค่า Target กับ  $Nres2_{n+1}$  สำหรับงานก่อสร้างไม้ไผ่ที่อยู่อาศัยจากแบบจำลองที่ 2



รูปที่ 12 แสดงกราฟเปรียบเทียบค่า Target กับ  $Nres_{3n+1}$  สำหรับงานก่อสร้างไมโซที่อยู่อาศัยจากแบบจำลองที่ 3

จากค่า Output ซึ่งแบบจำลองคำนวณได้ นำไปคำนวณหาค่าความคลาดเคลื่อนได้ดังนี้

- ค่าความคลาดเคลื่อนจากแบบจำลองที่ 1 สำหรับข้อมูล Train set มีค่าคลาดเคลื่อนเฉลี่ยเท่ากับ 45.34% โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำสุด เท่ากับ 0.44% และค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุดเท่ากับ 188.30% ส่วนข้อมูล Test set มีค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยเท่ากับ 6.06% โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำสุด เท่ากับ 0.79% และค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุดเท่ากับ 10.85%

- ค่าความคลาดเคลื่อนจากแบบจำลองที่ 2 สำหรับข้อมูล Train set มีค่าคลาดเคลื่อนเฉลี่ยเท่ากับ 40.96% โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำสุด เท่ากับ 1.42% และค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุดเท่ากับ 164.95% ส่วนข้อมูล Test set มีค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยเท่ากับ 11.10% โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำสุด เท่ากับ 6.54% และค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุดเท่ากับ 18.98%

- ค่าความคลาดเคลื่อนจากแบบจำลองที่ 3 สำหรับข้อมูล Train set มีค่าคลาดเคลื่อนเฉลี่ยเท่ากับ 165.53% โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำสุด เท่ากับ 40.22% และค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุดเท่ากับ 312.74% ส่วนข้อมูล Test set มีค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยเท่ากับ 123.13% โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำสุด เท่ากับ 68.84% และค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุดเท่ากับ 219.99%



รายละเอียดค่า Output จากแบบจำลองทั้งสาม และค่าความคลาดเคลื่อนในแต่ละปีที่ได้ แสดงไว้ในภาคผนวก ข ตาราง 15

ดังนั้นในงานวิจัยคาดการณ์ปริมาณงานก่อสร้างคาดการณ์ล่วงหน้า 1 ปีนี้ จะใช้แบบจำลอง แบบที่ 1 เป็นแบบจำลองสมการถดถอยเชิงซ้อนแบบเส้นตรงสำหรับคาดการณ์ปริมาณงานก่อสร้าง อื่น ๆ ของรัฐบาล เนื่องจากมีค่าความคลาดเคลื่อนของ Test set ต่ำสุด โดยมีรูปแบบสมการดังนี้

$$Nres1_{n+1} = 7228.658 + 1.108(A106) + 0.704(A89)$$

เมื่อ  $Nres1_{n+1}$  เป็นปริมาณงานก่อสร้างไม่ใช้ที่อยู่อาศัย ล่วงหน้า 1 ปี

A24, A89, A106 เป็นค่าทางสถิติซึ่งได้จากบัญชีรายได้ประชาชาติของปีปัจจุบัน (ดู รายละเอียดในภาคผนวก ก. ตาราง 10 )

แบบจำลองสำหรับงานก่อสร้างที่ไม่ใช่ที่อยู่อาศัย (Nres) สำหรับคาดการณ์ปริมาณงาน ก่อสร้างล่วงหน้า 2 ปี เมื่อใช้โปรแกรม SPSS V15.0 วิเคราะห์ความถดถอยงานก่อสร้างที่ไม่ใช่ที่อยู่ อาศัยล่วงหน้า 2 ปี โดยการคัดเลือกตัวแปรอิสระเข้า มาในสมการ ด้วยวิธีสเตปไวส์ (Stepwise Method) แบบจำลองที่เลือกมา 3 สมการ ดังตาราง 7

ตารางที่ 7 แสดงแบบจำลองสมการถดถอยเชิงซ้อนคาดการณ์ปริมาณงานก่อสร้างคาดการณ์ ล่วงหน้า 2 ปี

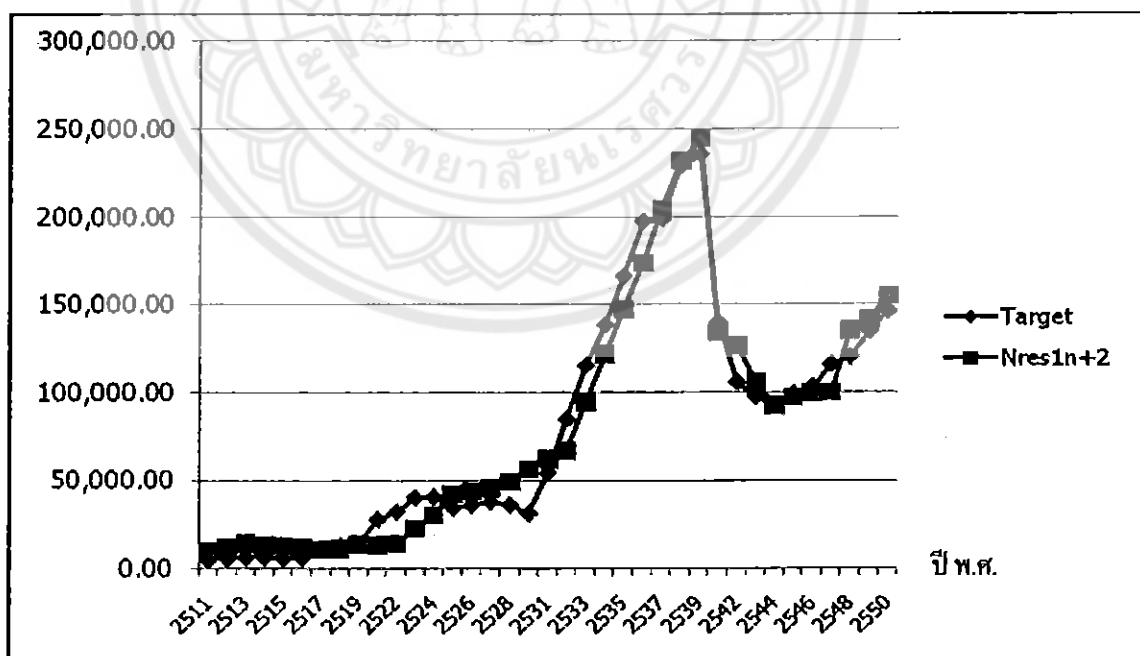
แบบจำลอง	จำนวน ตัว แปร	ค่า $R^2$	ค่า Adjusted $R^2$	ค่า $S_e$
$Nres1_{n+2} = 3566.897 + 0.588(A106) + 1.657(A89) + 5.756(A36)$	3	0.968	0.965	12851.26
$Nres2_{n+2} = 3034.992 + 1.717(A89) + 0.576(A106) + 4.571(A36) + 5.301(A107)$	4	0.974	0.971	11669.41

ตารางที่ 7 (ต่อ)

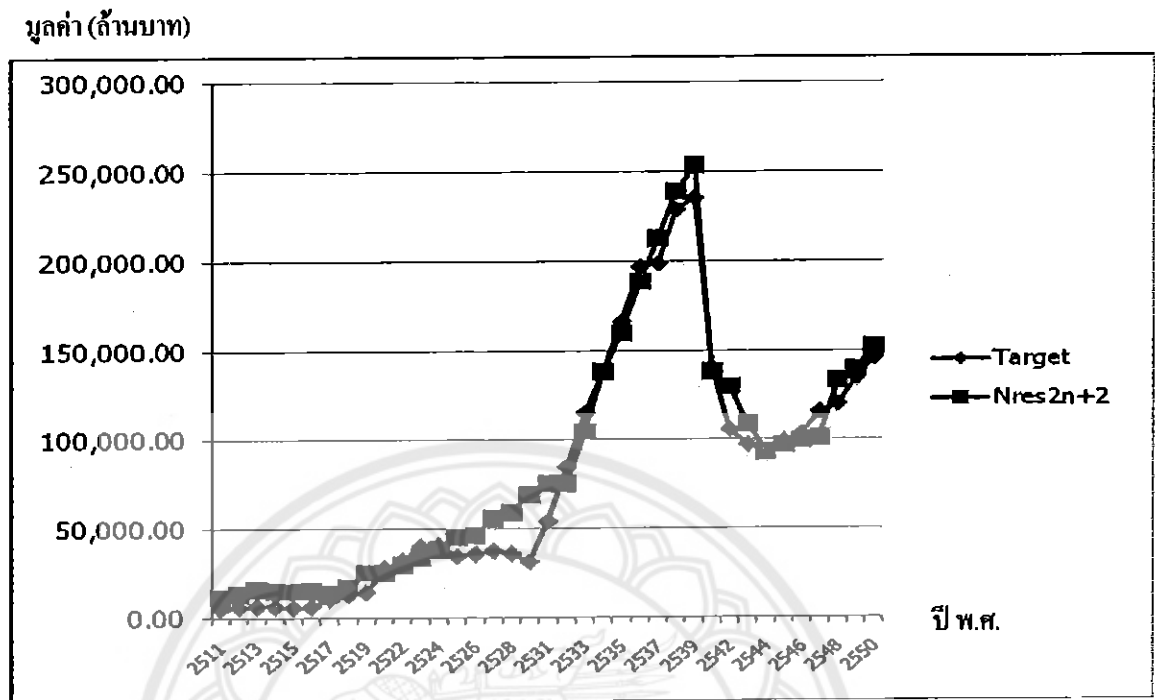
แบบจำลอง	จำนวน ตัว แปร	ค่า $R^2$	ค่า Adjusted $R^2$	ค่า $S_e$
$Nres3_{n+2} = -4170.871 + 1.811(A89) + 0.526(A106) + 4.632(A36)$ $+ 6.457(A107) + 0.181(A11)$	5	0.979	0.975	10710.87

จากนั้นแทนค่าปัจจัยต่าง ๆ ในแต่ละสมการ จะได้ปริมาณงานก่อสร้างที่คำนวณมาจากแบบจำลอง (Output) เมื่อนำค่าที่ได้เปรียบเทียบกับปริมาณงานก่อสร้างในแต่ละปีซึ่งเกิดขึ้นจริง (Target) จะเห็นค่าความคลาดเคลื่อนของแบบจำลองในแต่ละปี ดังแสดงในรูป 13 – 15

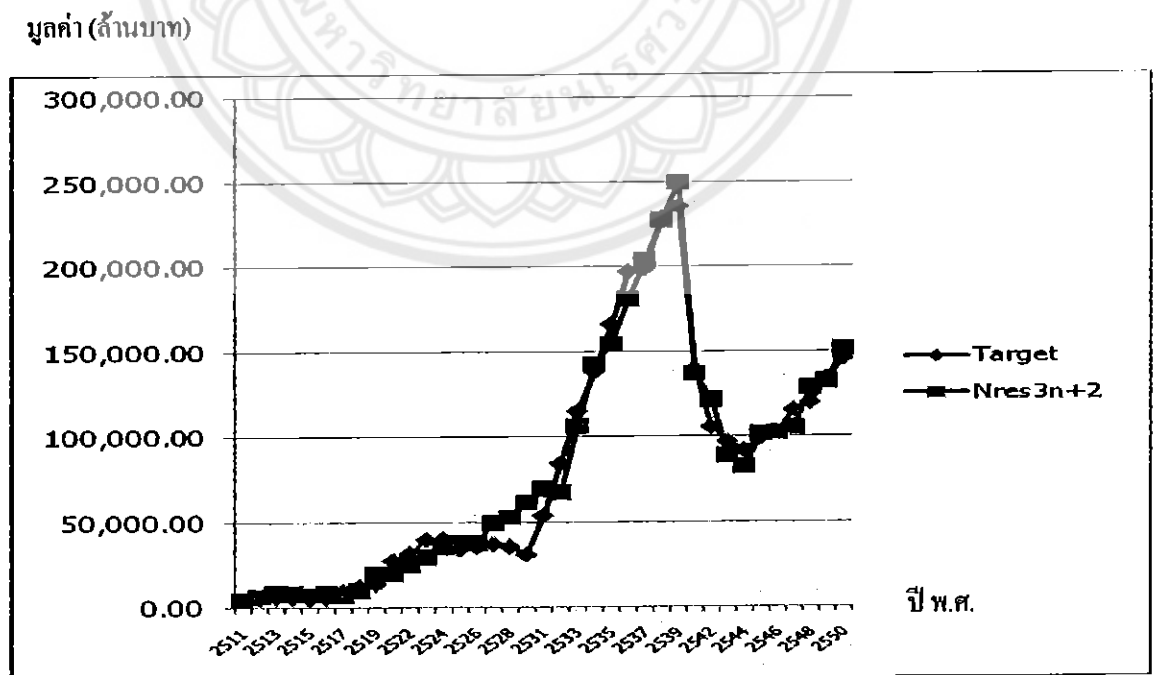
มูลค่า (ล้านบาท)



รูปที่ 13 แสดงกราฟเปรียบเทียบค่า Target กับ  $Nres1_{n+2}$  สำหรับงานก่อสร้างไมโซที่อยู่อาศัยจากแบบจำลองที่ 1



รูปที่ 14 แสดงกราฟเปรียบเทียบค่า Target กับ  $Nres_{2n+2}$  สำหรับงานก่อสร้างไมโซที่อยู่อาศัยจากแบบจำลองที่ 2



รูปที่ 15 แสดงกราฟเปรียบเทียบค่า Target กับ  $Nres_{3n+2}$  สำหรับงานก่อสร้างไมโซที่อยู่อาศัยจากแบบจำลองที่ 3

จากค่า Output ซึ่งแบบจำลองคำนวณได้ นำไปคำนวณหาค่าความคลาดเคลื่อน ได้ดังนี้

- ค่าความคลาดเคลื่อนจากแบบจำลองที่ 1 สำหรับข้อมูล Train set มีค่าคลาดเคลื่อนเฉลี่ยเท่ากับ 36.47% โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำสุด เท่ากับ 0.25% และค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุดเท่ากับ 131.70% ส่วนข้อมูล Test set มีค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยเท่ากับ 44.72% โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำสุด เท่ากับ 19.92% และค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุดเท่ากับ 81.05%
- ค่าความคลาดเคลื่อนจากแบบจำลองที่ 2 สำหรับข้อมูล Train set มีค่าคลาดเคลื่อนเฉลี่ยเท่ากับ 25.99% โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำสุด เท่ากับ 1.13% และค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุดเท่ากับ 76.78% ส่วนข้อมูล Test set มีค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยเท่ากับ 42.98% โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำสุด เท่ากับ 8.59% และค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุดเท่ากับ 87.84%
- ค่าความคลาดเคลื่อนจากแบบจำลองที่ 3 สำหรับข้อมูล Train set มีค่าคลาดเคลื่อนเฉลี่ยเท่ากับ 23.49% โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำสุด เท่ากับ 1.05% และค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุดเท่ากับ 78.69% ส่วนข้อมูล Test set มีค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยเท่ากับ 25.92% โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำสุด เท่ากับ 16.24% และค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุดเท่ากับ 39.72%

รายละเอียดค่า Output จากแบบจำลองทั้งสาม และค่าความคลาดเคลื่อนในแต่ละปีที่ได้ แสดงไว้ในภาคผนวก ข ตาราง 16

ดังนั้นในงานวิจัยคาดการณ์ปริมาณงานก่อสร้างอาคารแล้ววงหน้า 2 ปี นี้จะใช้แบบจำลองแบบที่ 2 เป็นแบบจำลองสมการถดถอยเชิงซ้อนแบบเส้นตรงสำหรับคาดการณ์ปริมาณงานก่อสร้างอื่น ๆ ของรัฐบาล เนื่องจากมีค่าความคลาดเคลื่อนของ Test set ต่ำสุด โดยมีรูปแบบสมการดังนี้

$$N_{res3_{n+2}} = -4170.871 + 1.811(A89) + 0.526(A106) + 4.632(A36) + 6.457(A107) + 0.181(A11)$$

เมื่อ  $A_{res3_{n+2}}$  เป็นปริมาณงานก่อสร้างไมใช่ที่อยู่อาศัยอาคารแล้ววงหน้า 2 ปี

A11, A36, A106, A107, A89 เป็นค่าทางสถิติซึ่งได้จากบัญชีรายได้ประชาชาติของปีปัจจุบัน (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ก. ตาราง 10 )

### 3. แบบจำลองสำหรับงานก่อสร้างอื่น ๆ ของราชการ (Poc)

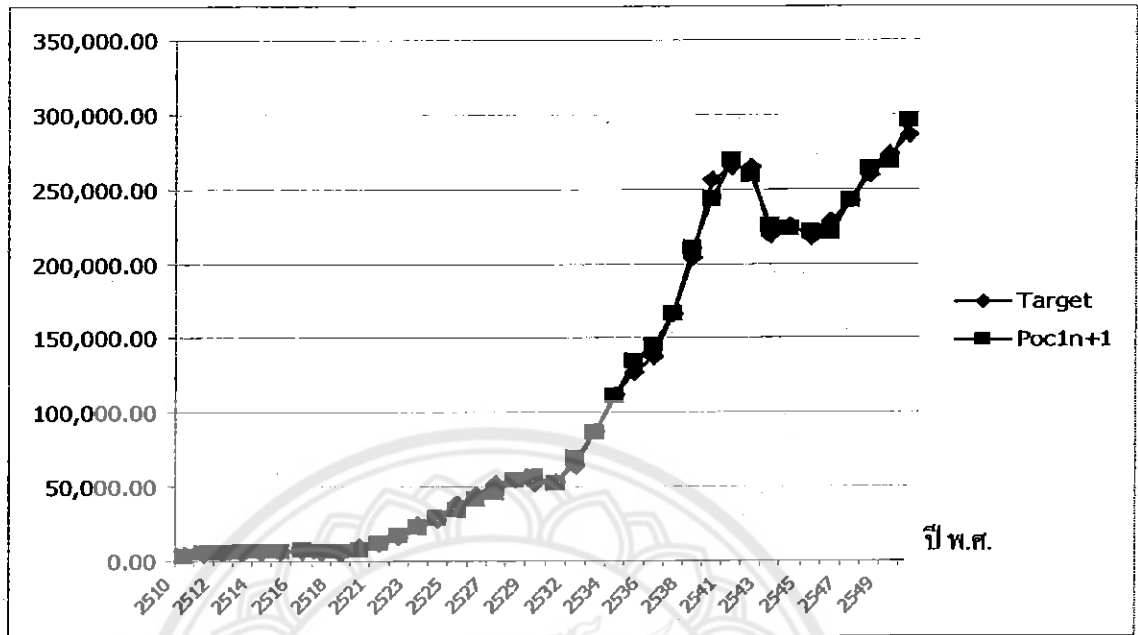
แบบจำลองสำหรับงานก่อสร้างอื่น ๆ ของราชการ (Poc) สำหรับคาดการณ์ปริมาณงานก่อสร้างล่วงหน้า 1 ปี เมื่อใช้โปรแกรม SPSS V15.0 วิเคราะห์ความถดถอยงานก่อสร้างที่ไม่ใช่ที่อยู่อาศัยล่วงหน้า 1 ปี โดยการคัดเลือกตัวแปรอิสระเข้า มาในสมการ ด้วยวิธีสเตปไวส์ (Stepwise Method) แบบจำลองที่เลือกมา 3 สมการ ดังตาราง 8

ตารางที่ 8 แสดงแบบจำลองสมการถดถอยเชิงซ้อน คาดการณ์ปริมาณงานก่อสร้างคาดการณ์ล่วงหน้า 1 ปี

แบบจำลอง	จำนวน ตัวแปร	ค่า R <sup>2</sup>	ค่า Adjusted R <sup>2</sup>	ค่า S <sub>e</sub>
$Poc1_{n+1} = 590.347 + 0.524A110 + 0.319A120$ $+ 0.789A100 - 0.106A8 + 0.827A119$ $- 0.002A50 - 0.328A113$	7	0.998	0.998	4615.704
$Poc2_{n+1} = 308.011 + 0.500A110 + 0.382A120$ $+ 0.722A100 - 0.201A8 + 0.576A119$ $- 0.02A50$	6	0.971	0.943	24944.559
$Poc3_{n+1} = 640.542 + 0.494A110 + 0.659A100$ $- 0.202A8 + 0.485A119$	4	0.996	0.995	5863.407

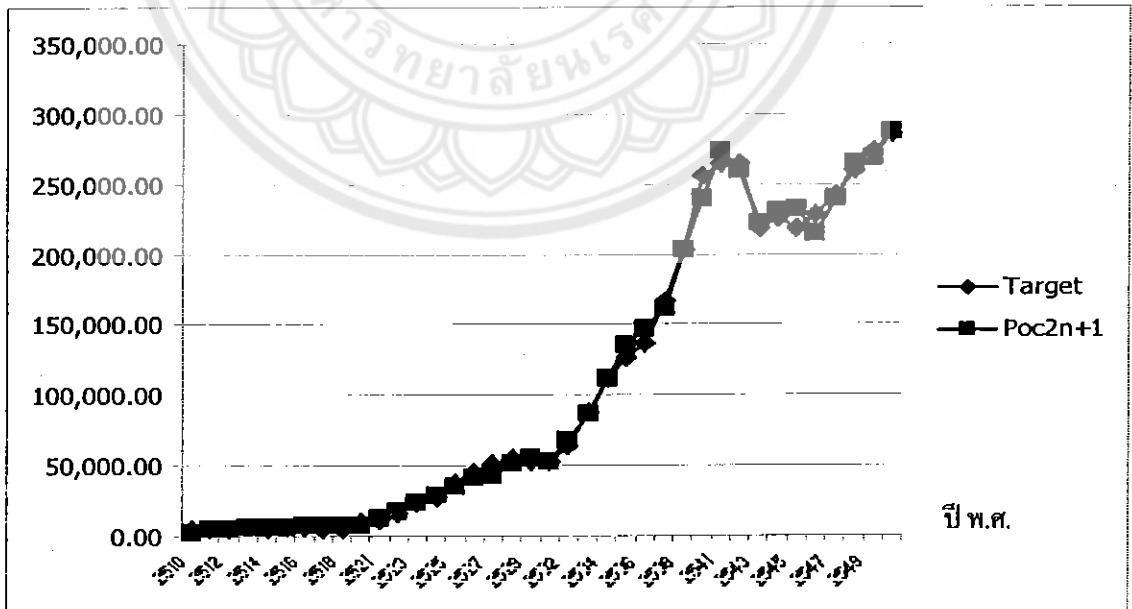
จากนั้นแทนค่าปัจจัยต่าง ๆ ในแต่ละสมการ จะได้ปริมาณงานก่อสร้างที่คำนวณมาจากแบบจำลอง (Output) เมื่อนำค่าที่ได้เปรียบเทียบกับปริมาณงานก่อสร้างในแต่ละปีซึ่งเกิดขึ้นจริง (Target) จะเห็นค่าความคลาดเคลื่อนของแบบจำลองในแต่ละปี ดังแสดงในรูป 16 – 18

มูลค่า (ล้านบาท)

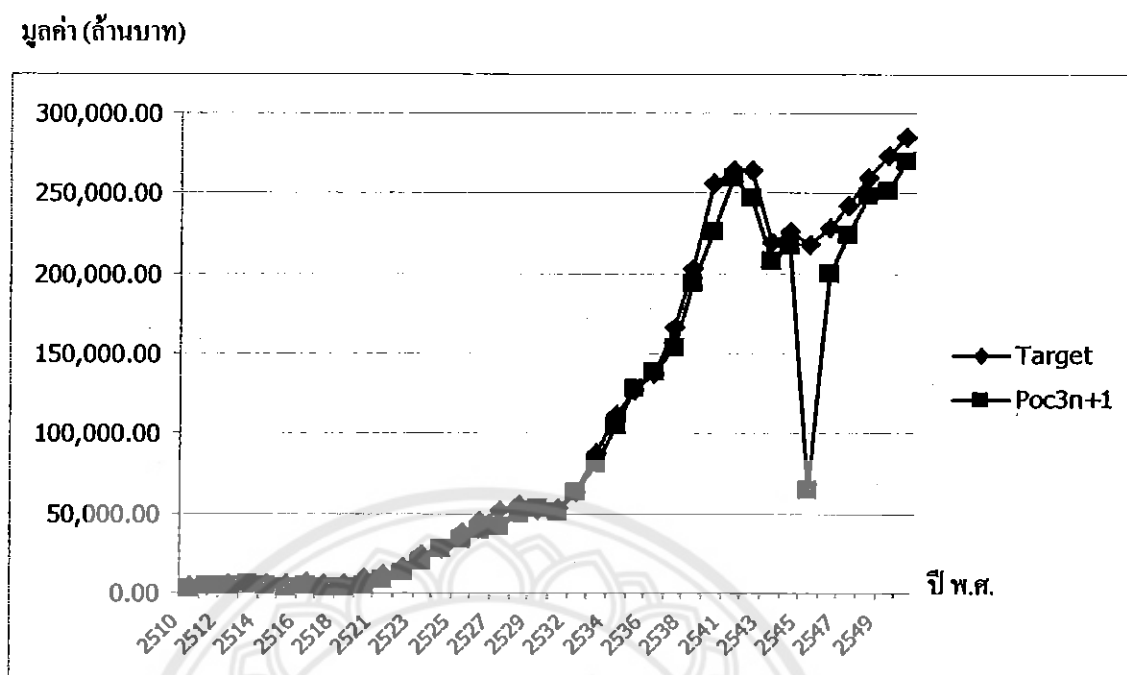


รูปที่ 16 แสดงกราฟเปรียบเทียบค่า Target กับ Poc1<sub>n+1</sub> สำหรับงานก่อสร้างอื่น ๆ ของรัฐบาลจากแบบจำลองที่ 1

มูลค่า (ล้านบาท)



รูปที่ 17 แสดงกราฟเปรียบเทียบค่า Target กับ Poc2<sub>n+1</sub> สำหรับงานก่อสร้างอื่น ๆ ของรัฐบาลจากแบบจำลองที่ 2



รูปที่ 18 แสดงกราฟเปรียบเทียบค่า Target กับ  $Poc3_{n+1}$  สำหรับงานก่อสร้างอื่น ๆ ของรัฐบาลจากแบบจำลองที่ 3

จากค่า Output ซึ่งแบบจำลองคำนวณได้ นำไปคำนวณหาค่าความคลาดเคลื่อนได้ดังนี้

- ค่าความคลาดเคลื่อนจากแบบจำลองที่ 1 สำหรับข้อมูล Train set มีค่าคลาดเคลื่อนเฉลี่ยเท่ากับ 6.62% โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำสุด เท่ากับ 0.03% และค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุดเท่ากับ 28.05% ส่วนข้อมูล Test set มีค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยเท่ากับ 18.80% โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำสุด เท่ากับ 17.62% และค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุดเท่ากับ 19.97%
- ค่าความคลาดเคลื่อนจากแบบจำลองที่ 2 สำหรับข้อมูล Train set มีค่าคลาดเคลื่อนเฉลี่ยเท่ากับ 7.86% โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำสุด เท่ากับ 0.06% และค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุดเท่ากับ 33.75% ส่วนข้อมูล Test set มีค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยเท่ากับ 17.19% โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำสุด เท่ากับ 13.87% และค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุดเท่ากับ 21.43%
- ค่าความคลาดเคลื่อนจากแบบจำลองที่ 3 สำหรับข้อมูล Train set มีค่าคลาดเคลื่อนเฉลี่ยเท่ากับ 15.18% โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำสุด เท่ากับ 0.031% และค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุดเท่ากับ 70.33% ส่วนข้อมูล Test set มีค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยเท่ากับ 25.04% โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำสุด เท่ากับ 16.30 และค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุดเท่ากับ 38.27%

รายละเอียดค่า Output จากแบบจำลองทั้งสาม และค่าความคลาดเคลื่อนในแต่ละปีที่ได้ แสดงไว้ในภาคผนวก ข ตารางที่ 17

ดังนั้นในงานวิจัยคาดการณ์ปริมาณงานก่อสร้างคาดการณ์ล่วงหน้า 1 ปีนี้ จะใช้แบบจำลอง แบบที่ 1 เป็นแบบจำลองสมการถดถอยเชิงซ้อนแบบเส้นตรงสำหรับคาดการณ์ปริมาณงานก่อสร้างอื่น ๆ ของรัฐบาล เนื่องจากมีค่าความคลาดเคลื่อนของ Test set ต่ำสุด โดยมีรูปแบบสมการดังนี้

$$Poc_{n+1} = 590.347 + 0.524A110 + 0.319A120 + 0.789A100 - 0.106A8 + 0.827A119 - 0.002A50 - 0.328A113$$

เมื่อ  $Poc_{n+1}$  เป็นปริมาณงานก่อสร้างอื่น ๆ ของรัฐบาลคาดการณ์ล่วงหน้า 1 ปี A110, A120, A100, A8, A119, A50 และ A113 เป็นค่าทางสถิติซึ่งได้จากบัญชีรายได้ประชาชาติของปีปัจจุบัน (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ก. ตาราง 10)

แบบจำลองสำหรับงานก่อสร้างอื่น ๆ ของราชการ (Poc) สำหรับคาดการณ์ปริมาณงานก่อสร้างล่วงหน้า 2 ปี เมื่อใช้โปรแกรม SPSS V15.0 วิเคราะห์ความถดถอยงานก่อสร้างที่ไม่ใช่ที่อยู่อาศัยล่วงหน้า 2 ปี โดยการคัดเลือกตัวแปรอิสระเข้า มาในสมการ ด้วยวิธีสเตปไวส์ (Stepwise Method) แบบจำลองที่เลือกมา 3 สมการ ดังตาราง 9

ตารางที่ 9 แสดงแบบจำลองสมการถดถอยเชิงซ้อนคาดการณ์ปริมาณงานก่อสร้างคาดการณ์ล่วงหน้า 2 ปี

แบบจำลอง	จำนวน ตัวแปร	ค่า $R^2$	ค่า Adjusted $R^2$	ค่า $S_e$
$Poc1_{n+2} = -1371.709 + 0.430A116 + 0.433A73$ $- 2.031A108 + 2.816A79 + 0.247A89$	5	0.932	0.926	25703.410

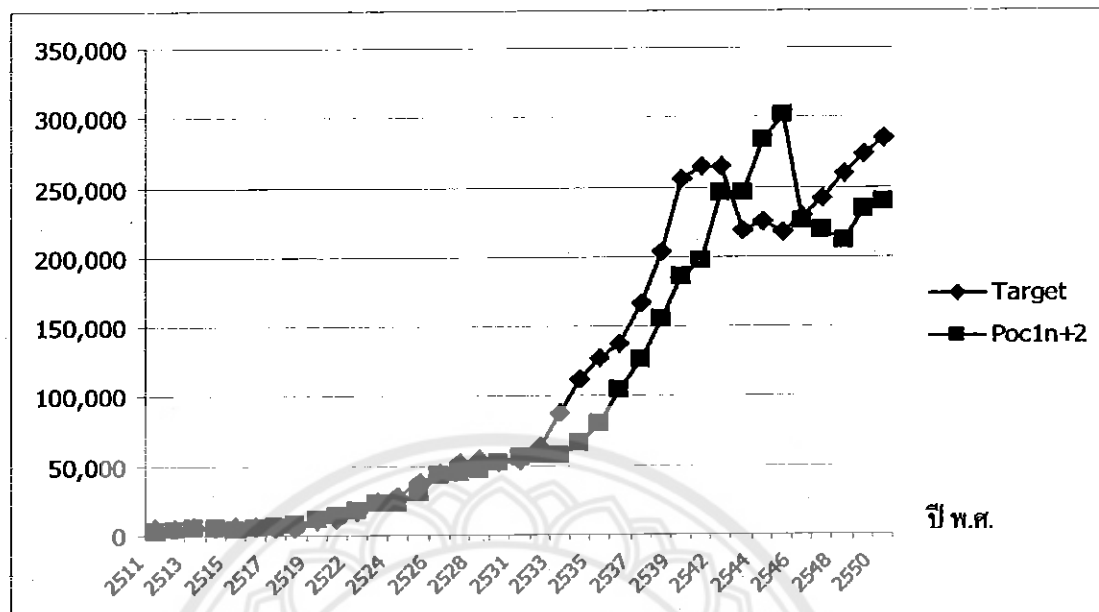


ตารางที่ 9 (ต่อ)

แบบจำลอง	จำนวน ตัวแปร	ค่า $R^2$	ค่า Adjusted $R^2$	ค่า $S_e$
$Poc2n+2 = -507.469 + 0.339A116 + 0.477A73$ $- 1.713A108 + 2.519A79 + 0.425A89$ $+ 0.174A11$	6	0.947	0.941	22971.02
$Poc3n+2 = -83.463 + 0.198A116 + 0.473A73$ $- 1.463A108 + 1.421A79 + 0.526A89$ $+ 0.211A11 + 2.124A86$	7	0.967	0.962	18481.33

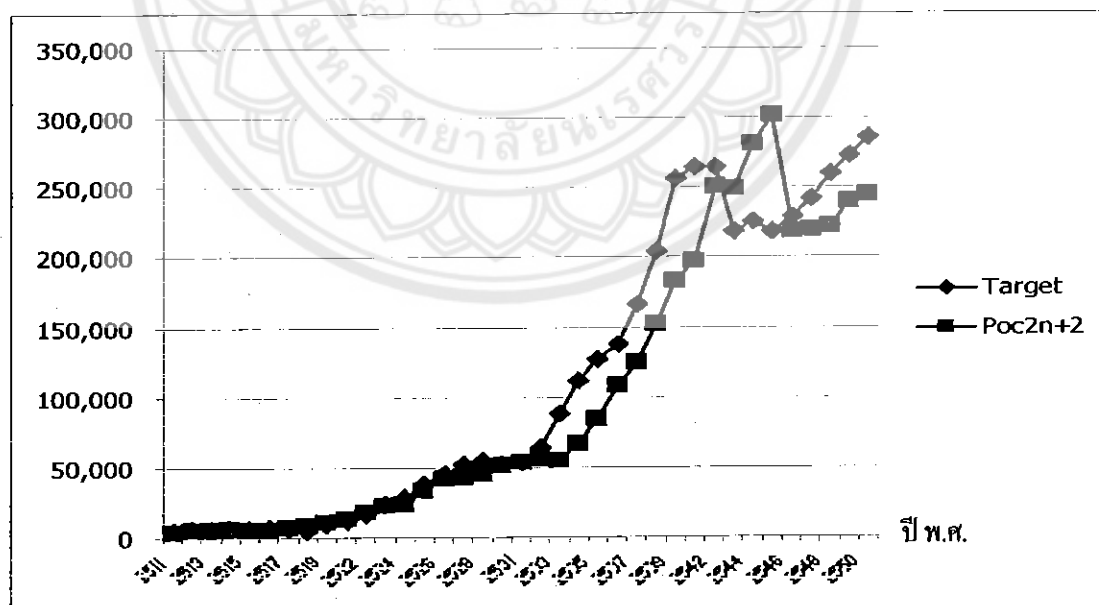
จากนั้นแทนค่าปัจจัยต่าง ๆ ในแต่ละสมการ จะได้ปริมาณงานก่อสร้างที่คำนวณมาจากแบบจำลอง (Output) เมื่อนำค่าที่ได้เปรียบเทียบกับปริมาณงานก่อสร้างในแต่ละปีซึ่งเกิดขึ้นจริง (Target) จะเห็นค่าความคลาดเคลื่อนของแบบจำลองในแต่ละปี ดังแสดงในรูป 19 – 21

มูลค่า (ล้านบาท)



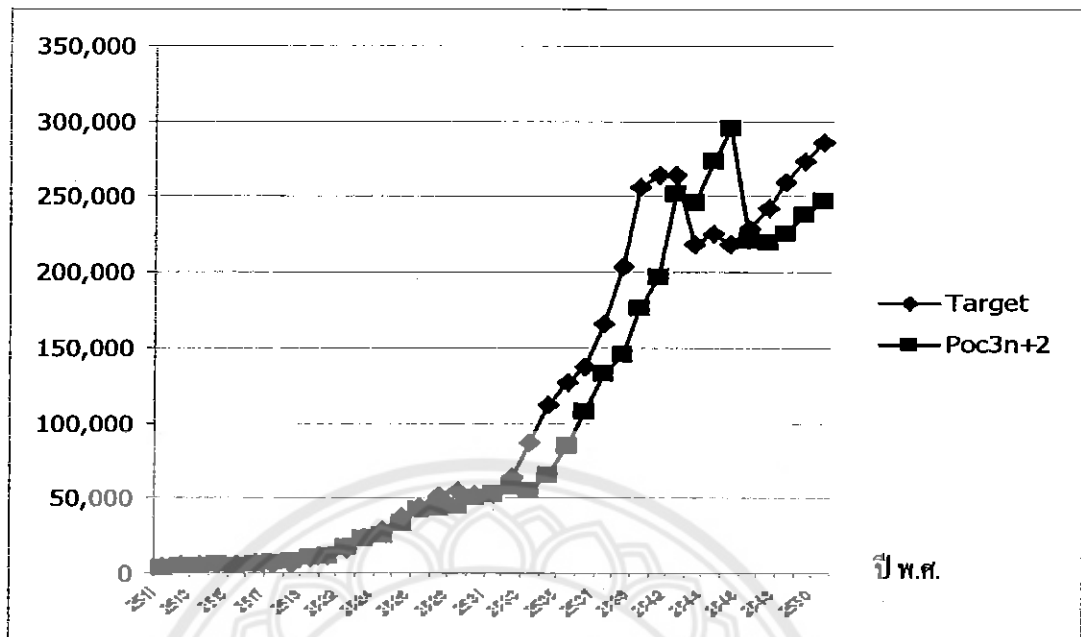
รูปที่ 19 แสดงกราฟเปรียบเทียบค่า Target กับ  $Poc1_{n+2}$  สำหรับงานก่อสร้างอื่น ๆ ของรัฐบาลจากแบบจำลองที่ 1

มูลค่า (ล้านบาท)



รูปที่ 20 แสดงกราฟเปรียบเทียบค่า Target กับ  $Poc2_{n+2}$  สำหรับงานก่อสร้างอื่น ๆ ของรัฐบาลจากแบบจำลองที่ 2

มูลค่า (ล้านบาท)



รูปที่ 21 แสดงกราฟเปรียบเทียบค่า Target กับ Poc3<sub>n+2</sub> สำหรับงานก่อสร้างอื่น ๆ ของรัฐบาลจากแบบจำลองที่ 3

จากค่า Output ซึ่งแบบจำลองคำนวณได้ นำไปคำนวณหาค่าความคลาดเคลื่อนได้ดังนี้

- ค่าความคลาดเคลื่อนจากแบบจำลองที่ 1 สำหรับข้อมูล Train set มีค่าคลาดเคลื่อนเฉลี่ยเท่ากับ 19.86% โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำสุด เท่ากับ 1.30% และค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุดเท่ากับ 57.88% ส่วนข้อมูล Test set มีค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยเท่ากับ 22.85% โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำสุด เท่ากับ 0.68% และค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุดเท่ากับ 22.85%

- ค่าความคลาดเคลื่อนจากแบบจำลองที่ 2 สำหรับข้อมูล Train set มีค่าคลาดเคลื่อนเฉลี่ยเท่ากับ 18.13% โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำสุด เท่ากับ 0.27% และค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุดเท่ากับ 51.72% ส่วนข้อมูล Test set มีค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยเท่ากับ 22.59% โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำสุด เท่ากับ 5.94% และค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุดเท่ากับ 39.76%

- ค่าความคลาดเคลื่อนจากแบบจำลองที่ 3 สำหรับข้อมูล Train set มีค่าคลาดเคลื่อนเฉลี่ยเท่ากับ 17.60% โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำสุด เท่ากับ 0.03% และค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุดเท่ากับ 63.77% ส่วนข้อมูล Test set มีค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยเท่ากับ 25.92% โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำสุด เท่ากับ 16.24% และค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุดเท่ากับ 39.72%

รายละเอียดค่า Output จากแบบจำลองทั้งสาม และค่าความคลาดเคลื่อนในแต่ละปีที่ได้ แสดงไว้ในภาคผนวก ข ตาราง 18

ดังนั้นในงานวิจัยคาดการณ์ปริมาณงานก่อสร้างภาคการคลังล่วงหน้า 2 ปี นี้จะใช้แบบจำลอง แบบที่ 2 เป็นแบบจำลองสมการถดถอยเชิงซ้อนแบบเส้นตรงสำหรับคาดการณ์ปริมาณงานก่อสร้าง อื่น ๆ ของรัฐบาล เนื่องจากมีค่าความคลาดเคลื่อนของ Test set ต่ำสุด โดยมีรูปแบบสมการดังนี้

$$Poc_{n+2} = -507.469 + 0.339A116 + 0.477A73 - 1.713A108 + 2.519A79 + 0.425A89 \\ + 0.174A11$$

เมื่อ  $Poc_{n+2}$  เป็นปริมาณงานก่อสร้างอื่น ๆ ของรัฐบาลภาคการคลังล่วงหน้า 1 ปี

A116, A73, A108, A79, A89 และ A11 เป็นค่าทางสถิติซึ่งได้จากบัญชีรายได้ ประชาชาติของปีปัจจุบัน (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ก. ตาราง 10 )



## บทที่ 5

### สรุปผลและข้อเสนอแนะ

#### สรุปผล

ในการทำงานวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์ที่จะศึกษาการคาดการณ์ปริมาณงานก่อสร้างล่วงหน้าเป็น 1 ปี และล่วงหน้า 2 ปี และพัฒนาแบบจำลองเพื่อคาดการณ์ปริมาณงานก่อสร้างล่วงหน้าสำหรับประเทศไทย ซึ่งมีความคลาดเคลื่อนต่ำอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ จากการศึกษาในครั้งนี้ผลการศึกษาจะเป็น ข้อมูลสำคัญที่ทำให้องค์กรที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมก่อสร้างสามารถนำข้อมูลเพื่อที่จะปรับศักยภาพความพร้อมขององค์กร และระดับของทรัพยากรขององค์กรให้เหมาะสมกับปริมาณงานก่อสร้างแต่ละประเภทในแต่ละช่วงเวลา

การสร้างแบบจำลองเพื่อคาดการณ์ปริมาณงานก่อสร้าง จำเป็นต้องใช้ข้อมูลย้อนหลังจำนวนมาก เพื่อให้แบบจำลองที่ได้ตลอดทั้งวัฏจักรของธุรกิจก่อสร้าง ในงานวิจัยนี้ใช้ข้อมูลจากบัญชีรายได้ประชาชาติของประเทศไทยเป็นข้อมูลเพื่อพัฒนาแบบจำลอง เนื่องจากบัญชีรายได้ประชาชาติยังเป็นรูปแบบมาตรฐานสากล ซึ่งต่างประเทศก็ใช้รูปแบบเช่นเดียวกันนี้ในการจัดทำบัญชีประชาชาติของคนเช่นกัน

ข้อมูลจากบัญชีประชาชาติจะถูกนำมาหาความสัมพันธ์ระหว่างปีจ้อยต่าง ( $X_{n1}, X_{n2}, X_{n3}, \dots, X_{nk}$ ) กับปริมาณงานก่อสร้างในปีถัดไป ( $Y_{n+1}$ ) เนื่องจากปีจ้อยต่าง ๆ จะยังไม่ส่งผลให้ปริมาณงานก่อสร้างเพิ่มขึ้นหรือลดลงในปีนั้นทันทีทันใด แต่จะเป็นสัญญาณเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นหรือลดลงในปีนั้นทันทีทันใด แต่จะเป็นสัญญาณเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นหรือลดลงในปีถัดไป ซึ่งเป็นเรื่องที่ถูกต้องและสอดคล้องกับระบบเศรษฐกิจจริง โดยข้อมูลบัญชีประชาชาติที่นำมาวิเคราะห์ในงานวิจัยนี้ จะใช้ข้อมูลตั้งแต่ปี พ.ศ. 2509 – 2550 จำนวนรวมทั้งสิ้น 42 ปี ในการคาดการณ์ปริมาณงานก่อสร้างล่วงหน้า 1 ปี จะพิจารณาความสัมพันธ์ของข้อมูล โดยให้เหลืออีก 1 ปี จะมีความสัมพันธ์ย้อนหลังจำนวน 41 ความสัมพันธ์ โดยข้อมูลจำนวน 38 ความสัมพันธ์จะถูกนำมาใช้ในการวิเคราะห์และพัฒนาแบบจำลอง ส่วนข้อมูลอีก 3 ความสัมพันธ์ จะถูกใช้ในการทดสอบความคลาดเคลื่อนของแบบจำลองในการใช้งาน ในการคาดการณ์ปริมาณงานก่อสร้างล่วงหน้า 2 ปี จะพิจารณาความสัมพันธ์ของข้อมูล โดยให้เหลืออีก 2 ปี จะมี

ความสัมพันธ์ย้อนหลังจำนวน 40 ความสัมพันธ์ โดยข้อมูลจำนวน 37 ความสัมพันธ์จะถูกนำมาใช้  
ในการวิเคราะห์และพัฒนาแบบจำลอง ส่วนข้อมูลอีก 3 ความสัมพันธ์จะถูกใช้ในการทดสอบความ  
คลาดเคลื่อนของแบบจำลองในการใช้งาน

การคัดเลือกปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อปริมาณงานก่อสร้างในแต่ละประเภท ใช้การวิเคราะห์  
ความถดถอยเชิงซ้อนแบบเส้นตรง โดยการคัดเลือกตัวแปรอิสระเข้ามาในสมการ ด้วยวิธีสเตปไวส์  
(Stepwise Method)

ผลการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงซ้อนแบบเส้นตรง พบว่า ความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยจาก  
ข้อมูลชุดพัฒนาแบบจำลองของปริมาณงานก่อสร้างที่พักอาศัยล่วงหน้า 1 ปี มีค่า 21.67% โดยมีตัว  
แปรเข้ามาในสมการ 3 ตัว คือ A93, A105 และ 105 ในการคาดการณ์ปริมาณงานก่อสร้างล่วงหน้า  
2 ปี ส่วนงานก่อสร้างที่ไม่ใช่ที่พักอาศัยมีค่าเท่ากับ 21.30% โดยมีตัวแปรเข้ามาในสมการ 10 ตัว คือ  
A25, A86, A93, A106, A105, A18, A39, A94, A47 และ A44 ความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยจากข้อมูล  
ชุดพัฒนาแบบจำลองของปริมาณงานก่อสร้างที่ไม่ใช่ที่พักอาศัยล่วงหน้า 1 ปี มีค่า 32.86% โดยมี  
ตัวแปรเข้ามาในสมการ 2 ตัว คือ A89 และ 106 ในการคาดการณ์ปริมาณงานก่อสร้างล่วงหน้า 2 ปี  
ส่วนงานก่อสร้างที่ไม่ใช่ที่ไม่ใช่ที่พักอาศัยมีค่าเท่ากับ 18.89% โดยมีตัวแปรเข้ามาในสมการ 5 ตัว  
คือ A11, A36, A89, A106 และ A107 ส่วนงานก่อสร้างอื่น ๆ ของรัฐบาลมีค่าความคลาดเคลื่อน  
เฉลี่ยจากข้อมูลชุดพัฒนาแบบจำลองของปริมาณงานก่อสร้างที่พักอาศัยล่วงหน้า 1 ปี เท่ากับ 6.62%  
โดยมีตัวแปรเข้ามาในสมการ 7 ตัว คือ A100, A110, A120, A8, A119, A50 และ A113 ในการ  
คาดการณ์ปริมาณงานก่อสร้างล่วงหน้า 2 ปี ส่วนงานก่อสร้างที่ไม่ใช่ที่ไม่ใช่ที่พักอาศัยมีค่าเท่ากับ  
18.13% โดยมีตัวแปรเข้ามาในสมการ 6 ตัว คือ A116, A73, A108, A79, A89 และ A11 ซึ่ง  
รายละเอียดของตัวแปรแต่ละตัวแสดงไว้ในภาคผนวก ก ตาราง 7

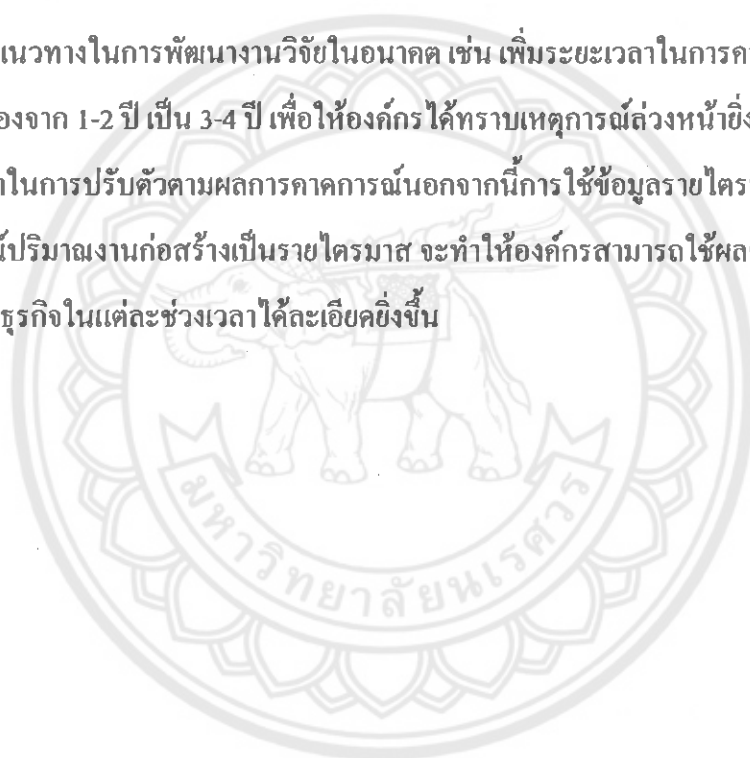
ในขณะที่เมื่อทดสอบกับข้อมูลชุดทดสอบแบบจำลองของปริมาณงานก่อสร้างล่วงหน้า  
1 ปี พบว่ามีค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยเท่ากับ 11.45%, 11.10%, และ 18.80% ตามลำดับ และค่า  
ความคลาดเคลื่อนสูงสุดเท่ากับ 18.19%, 18.98% และ 19.97% ตามลำดับ ปริมาณงานก่อสร้าง  
ล่วงหน้า 2 ปี พบว่ามีค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยเท่ากับ 23.06%, 42.31% และ 22.59% ตามลำดับ  
และค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุดเท่ากับ 23.06%, 42.31% และ 39.76% ตามลำดับ การที่ค่าความ  
คลาดเคลื่อนจากแบบจำลองสมการถดถอยเชิงซ้อนมีค่าสูงมากส่วนหนึ่งมาจากสาเหตุที่  
ความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ กับปริมาณงานก่อสร้างในปีถัดไปไม่ได้เป็นเส้นตรงนั่นเอง

## ข้อจำกัดในงานวิจัย

เนื่องจากในงานวิจัยนี้เน้นการใช้ข้อมูลย้อนหลังมากที่สุด แหล่งข้อมูลที่ใช้สำหรับงานวิจัยจึงใช้บัญชีรายได้ประชาชาติ ซึ่งเริ่มจัดทำมานาน การใช้ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลอื่นตามงานวิจัยที่ผ่านมายังไม่สามารถนำข้อมูลมาใช้ได้ เนื่องจากจำนวนข้อมูลที่ได้ไม่เพียงพอ

## ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาผลงานวิจัยในอนาคต

แนวทางในการพัฒนางานวิจัยในอนาคต เช่น เพิ่มระยะเวลาในการคาดการณ์ล่วงหน้าของแบบจำลองจาก 1-2 ปี เป็น 3-4 ปี เพื่อให้องค์กรได้ทราบเหตุการณ์ล่วงหน้ายิ่งขึ้น เพื่อจะได้มีระยะเวลาในการปรับตัวตามผลการคาดการณ์นอกจากนี้การใช้ข้อมูลรายไตรมาสแทนรายปีเพื่อคาดการณ์ปริมาณงานก่อสร้างเป็นรายไตรมาส จะทำให้องค์กรสามารถใช้ผลจากแบบจำลองในการปรับแผนธุรกิจในแต่ละช่วงเวลาได้ละเอียดยิ่งขึ้น



## เอกสารอ้างอิง

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. บัญชีประชาชาติ ปี พ.ศ. 2509-2550.

สืบค้นวันที่ 24 ตุลาคม พ.ศ. 2552. จาก <http://www.nesdb.go.th/econsocial/macro/nad.htm>

ประชุม สุวัฑฒ์. (2540). การคาดการณ์อนาคต. ใน เอกสารประกอบการบรรยาย เรื่อง เทคนิคการ  
คาดการณ์อนาคต. กรุงเทพฯ: คณะสถิติประยุกต์ สถาบันพัฒนาบริหารศาสตร์.

Cassimatis, P. J. (1975) Construction and Economic Development. Doctoral Dissertation,  
Fairleigh Dickenson University, New Jersey, U.S.A.

Tachoplyagoon, P. (1988). Potential and Competitiveness of The Thai Construction Industry.  
Master Thesis, Asian Institute of Technology, Bangkok, Thailand.

Akintola, A. & Martin, S. (1994). Models of UK Private Sector Quarterly Construction Demand.  
Journal of Construction Management and Economics. 119 (2), 3-13

รุ่งโรจน์ สิงถนัคกิจ.(2542). การบริหารงานก่อสร้างในภาวะเศรษฐกิจถดถอย. วิทยานิพนธ์  
วศ.ม., จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Tanratanawong, S. & Scott, S. (2000). A Neural Network Model to Forecast National  
Construction Output. Journal of Financial Management in Construction and Property. (5),  
65-77.

อภิชาติ บัวกล้า. (2548). แบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียมสำหรับคาดการณ์ปริมาณงานก่อสร้าง  
ในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ วศ.ม., มหาวิทยาลัยนเรศวร





ภาคผนวก ก

บัญชีรายได้ประชาชาติ ปี พ.ศ.2509 -2550

ตาราง 10 ค่าสถิติจากบัญชีรายได้ประชาชาติซึ่งใช้ในงานวิจัย

ค่าทางสถิติจากบัญชีรายได้ประชาชาติ	สัญลักษณ์
<b>Account 1. Domestic Product</b>	
Net Domestic Product at Factor Cost	A1
Provision for Consumption of Fixed Capital	A2
Indirect Taxes	A3
Gross Domestic Product at Market Prices	A4
Private Consumption Expenditure	A5
General Government Consumption Expenditure	A6
Gross Domestic Fixed Capital Formation	A7
Change in Inventories	A8
Exports of Goods and Services	A9
Less : Imports of Goods and Services	A10
Statistical Discrepancy	A11
Expenditure on Gross Domestic Product	A4
<b>Account 2. National Income</b>	
Compensation of Employees	A12
Income from Unincorporated Enterprises	A13
Income from Property	A14
Savings of Corporations and Government Enterprises	A15
Direct Taxes on Corporations	A16
General Government Income from Property and Entrepreneurship	A17
Less : Interest on the Public Debt	A18
Less : Interest on Consumers' Debt	A19
National Income	A20
Net Domestic Product at Factor Cost	A1
Net Factor Income Payment from the Rest of the World	A21
Net National Product at Factor Cost	A1

ที่มา : สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

## ตาราง 10 (ต่อ)

ค่าทางสถิติจากบัญชีรายได้ประชาชาติ	สัญลักษณ์
<b>Account 3. Domestic Capital Formation</b>	
Gross Domestic Fixed Capital Formation	A7
Change in Inventories	A8
Gross Domestic Capital Formation	A22
Provision for Consumption of Fixed Capital	A2
Savings of Corporation and Government Enterprises	A23
Savings of Households and Private Non-profit Institutions	A24
Savings of General Government	A25
Less : Surplus of the Nation on Current Account	A26
Statistical Discrepancy	A27
Finance of Gross Domestic Capital Formation	A22
<b>Account 4. Households and Private Non-profit Institutions</b>	
Consumption Expenditure	A5
Interest on Consumers' Debt	A19
Direct Taxes	A28
Others Current Transfers to General Government	A29
Current Transfers to the Rest of the World	A30
Savings	A24
Disposal of Income	A31
Compensation of Employees	A12
Income from Unincorporated Enterprises	A13
Income from Property	A14
Current Transfers from General Government	A32
Current Transfers from the Rest of the World	A33
Income of Households and Private Non-profit Institutions	A31

ที่มา : สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

## ตาราง 10 (ต่อ)

ค่าทางสถิติจากบัญชีรายได้ประชาชาติ	สัญลักษณ์
<b>Account 5. General Government</b>	
Consumption Expenditure	A6
Current Transfers to Households	A32
Current Transfers to the Rest of the World	A34
Savings	A25
Disposal of Current Revenue	A35
Income from Property and Entrepreneurship	A17
Less : Interest on the Public Debt	A18
Indirect Taxes	A3
Direct Taxes on Corporations	A16
Direct Taxes on Households	A28
Other Current Transfers from Households	A29
Current Transfers from the Rest of the World	A36
Current Revenue	A35
<b>Account 6. External Transaction (The Rest of the World)</b>	
Exports of Goods and Services	A9
Net Factor Income Payment from the Rest of the World	A21
Current Transfers from the Rest of the World	A37
Current Receipts	A38
Imports of Goods and Services	A10
Current Transfers to the Rest of the World	A39
Surplus of the Nation on Current Account	A26
Disposal of Current Receipts	A36

ที่มา : สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ตาราง 10 (ต่อ)

ค่าทางสถิติจากบัญชีรายได้ประชาชาติ	สัญลักษณ์
<b>Table 1. Balance Sheet of National Income and Expenditure at Current Market Prices</b>	
Private Consumption Expenditure	A5
General Government Consumption Expenditure	A6
Gross Fixed Capital Formation	A7
Change in Inventories	A8
Expenditure on Consumption and Gross Capital Formation	A40
Plus : Exports of Goods and Services	A9
Expenditure on Gross Domestic Product and Imports	A41
Less : Imports of Goods and Services	A10
Expenditure on Gross Domestic Product	A42
Plus : Statistical Discrepancy	A11
Gross Domestic Product, (GDP)	A4
Less : Indirect Taxes less Subsidies	A3
Provision for Consumption of Fixed Capital	A2
Plus : Net Factor Income Payment from the Rest of the World	A21
Net National Product at Factor Cost or National Income	A43
<b>Table 3. Gross National Product and National Income at Current Market Prices by Economic Activities</b>	
Agriculture	A44
Mining and Quarrying	A45
Manufacturing	A46
Construction	A47
Electricity, Gas and Water Supply	A48
Transport, Storage and Communications	A49
Wholesale and Retail Trade; Repair of Motor Vehicles,	A50
Public Administration and Defence; Compulsory Social Security	A51
Gross Domestic Product, (GDP)	A4
Plus : Net Factor Income Payment from the Rest of the World	A21
Gross National Product, (GNP)	A52
Less : Indirect Taxes less Subsidies	A3
Provision for Consumption of Fixed Capital	A2
National Income, (NI)	A20
Per Capita GNP (Baht)	A53

ที่มา : สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

## ตาราง 10 (ต่อ)

ค่าทางสถิติจากบัญชีรายได้ประชาชาติ	สัญลักษณ์
<b>Table 10. Distribution of the National Income at Current Market Prices</b>	
Compensation of Employees	A12
Income from Farms, Professions and Other Unincorporated Enterprises by Households and Private Non-profit	A13
Income from Property Received by Households and Private Non-profit	A14
Savings of Corporations	A15
Direct Taxes on Corporations	A16
General Government Income from Property and Entrepreneurship	A17
Less : Interest on the Public Debt	A18
Less : Interest on Consumers' Debt	A19
<b>National Income</b>	<b>A20</b>
<b>Table 18. Gross Domestic Product Originating from Manufacturing at Current Market Prices</b>	
Wearing Apparel	A77
Leather Products and Footwear	A78
Wood and Wood Products	A79
Paper and Paper Products	A80
Printing and Publishing	A81
Chemicals and Chemical Products	A82
Petroleum Refining and Coal	A83
Rubber and Plastic Products	A84
Non-metallic Mineral Products	A85
Basic Metals	A86
Fabricated Metal Products	A87
Machinery and Equipment	A88
Electrical Machinery and Apparatus	A89
Transport Equipment	A90
Furniture; Manufacturing n.e.c.	A91
<b>Total Value Added</b>	<b>A46</b>

ที่มา : สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

## ตาราง 10 (ต่อ)

ค่าทางสถิติจากบัญชีรายได้ประชาชาติ	สัญลักษณ์
<b>Table 20. Gross Domestic Product Originating from Electricity, Gas and Water Supply at Current Market Prices</b>	
Production, Collection and Distribution of Electricity	A92
Collection, Purification and Distribution of Water	A93
<b>Total Value Added</b>	<b>A48</b>
<b>Table 28. Gross Domestic Product Originating from Transport, Storage and Communications at Current Market Prices</b>	
Private	A94
Public	A95
<b>Total Value Added</b>	<b>A49</b>
<b>Table 38. Composition of Private Consumption Expenditure at Current Market Prices</b>	
Private Consumption Expenditure in the Domestic Market	A96
Plus : Expenditure of Residents Abroad	A60
Less : Expenditure of Non-residents in the Country	A61
<b>Private Consumption Expenditure</b>	<b>A5</b>
<b>Table 42. Composition of General Government Consumption at Current Market Prices</b>	
Wages and Salaries	A97
Pay and Allowance of Members of the Armed Forces	A98
Purchases from Enterprises and Abroad	A99
Military Purposes	A100
Civilian Purposes	A101
Less : Purchases by Households and Enterprises	A102
<b>General Government Consumption Expenditure</b>	<b>A6</b>
General Administration	A62
Defence	A63
Justice and Police	A64
Education and Research	A65
Health Services	A66
Special Welfare Services	A67
Transport and Communication Facilities	A68
Other Services	A69
<b>General Government Consumption Expenditure</b>	<b>A6</b>
Central Government	A103
Local Authority	A105
<b>General Government Consumption Expenditure</b>	<b>A6</b>

ที่มา : สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

## ตาราง 10 (ต่อ)

ค่าทางสถิติจากบัญชีรายได้ประชาชาติ	สัญลักษณ์
<b>Table 44. Gross Fixed Capital Formation by Type of Capital Goods at Current Market Prices</b>	
Private	A72
Residential	A105
Non-residential	A106
Land Development for Agriculture *	A107
Public	A73
Residential	A108
Non-residential	A109
Other Construction	A110
Machinery and Other Equipment	A74
Transport Equipment	A111
Road Motor Equipment	A112
Other Vehicles	A113
Machinery and Equipment	A114
Industrial Machinery	A115
Office Equipment	A116
Gross Fixed Capital Formation	A7
<b>Table 46. Gross Fixed Capital Formation Financed by Imports of Capital Goods at Current Market Prices</b>	
Agricultural Machinery	A117
Transport Equipment	A118
Electrical Machinery and Appliances	A119
Machinery, Engines, Tools and Implements	A120
Offices and Scientific Instrument	A121
Total Import c.i.f. Value	A122
Additional Local Cost	A123
Total Import Final Value	A124

ที่มา : สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ



ตาราง 11 ข้อมูลจากบัญชีรายได้ประชาชาติซึ่งใช้ในงานวิจัย ปี พ.ศ.2509 – 2550

(ล้านบาท)

ค่าสถิติจาก บัญชีรายได้ ประชาชาติ	2509	2510	2511	2512	2513	2514	2515	2516	2517	2518
A1	85,058.30	89,426.00	95,073.00	104,278.00	121,114.00	125,308.00	138,717.00	184,032.00	229,496.00	251,224.00
A2	5,184.40	6,313.00	7,543.00	8,880.00	10,174.00	11,568.00	13,018.00	14,773.00	17,229.00	20,253.00
A3	11,132.00	12,555.00	14,158.00	15,408.00	16,097.00	16,541.00	18,341.00	23,305.00	32,864.00	32,657.00
A4	101,374.70	108,294.00	116,774.00	128,566.00	147,385.00	153,471.00	170,076.00	222,110.00	279,206.00	303,319.00
A5	66,662.70	75,231.10	80,883.00	86,504.00	103,190.00	104,823.00	117,605.00	149,037.00	190,135.00	211,292.00
A6	9,288.40	10,360.00	12,736.00	14,058.00	16,578.00	17,676.00	18,572.00	21,635.00	26,085.00	31,290.00
A7	20,364.10	24,927.00	27,477.00	30,774.00	34,995.00	35,787.00	38,631.00	49,937.00	65,031.00	69,380.00
A8	3,543.70	758.00	1,958.00	3,103.00	2,736.00	1,349.00	-1,759.00	10,021.00	9,334.00	11,754.00
A9	19,341.90	21,300.00	21,425.00	22,368.00	22,140.00	24,527.00	30,940.00	41,317.00	60,277.00	55,695.00
A10	19,706.00	23,704.00	26,159.00	27,937.00	28,569.00	28,859.00	32,632.00	44,523.00	66,884.00	69,683.00
A11	1,897.90	-578.00	-1,546.00	-304.00	-3,685.00	-1,886.00	-1,281.00	-5,314.00	-4,772.00	-6,409.00
A12	22,986.70	25,869.00	28,903.00	31,866.00	27,661.00	30,627.00	34,557.00	42,616.00	52,737.00	62,666.00
A13	51,700.40	52,721.00	54,996.00	60,476.00	76,321.00	76,762.00	83,687.00	113,059.00	141,399.00	151,944.00
A14	8,675.60	8,771.00	8,838.00	9,814.00	13,773.00	14,596.00	15,981.00	20,159.00	24,038.00	26,018.00
A15	1,788.30	2,279.00	2,546.00	2,358.00	3,171.00	2,970.00	4,161.00	7,537.00	9,254.00	8,105.00
A16	591.20	650.00	776.00	850.00	903.00	981.00	1,006.00	1,503.00	2,789.00	3,629.00
A17	473.40	645.00	785.00	816.00	1,091.00	1,259.00	1,359.00	1,639.00	2,853.00	2,743.00
A18	788.30	947.00	979.00	1,184.00	1,442.00	1,790.00	2,460.00	3,135.00	3,426.00	3,455.00
A19	377.20	394.00	520.00	492.00	364.00	436.00	445.00	584.00	677.00	1,046.00
A20	85,050.10	89,594.00	95,345.00	104,504.00	121,335.00	125,170.00	138,108.00	183,160.00	229,402.00	251,211.00
A21	-8.20	168.00	272.00	226.00	221.00	-138.00	-609.00	-872.00	-94.00	-13.00
A22	23,907.80	25,685.00	29,435.00	33,877.00	37,731.00	37,136.00	36,872.00	59,958.00	74,365.00	81,134.00
A23	1,788.30	2,279.00	2,546.00	2,358.00	3,171.00	2,970.00	4,161.00	7,537.00	9,254.00	8,105.00
A24	15,768.00	10,992.00	10,402.00	13,992.00	12,947.00	15,409.00	15,080.00	26,937.00	29,598.00	26,094.00
A25	3,657.40	4,486.00	4,483.00	4,187.00	2,548.00	1,785.00	2,341.00	4,316.00	11,858.00	7,957.00
A26	610.40	-1,037.00	-2,915.00	-4,156.00	-5,206.00	-3,158.00	-991.00	-1,081.00	-1,654.00	-12,316.00
A27	-1,879.90	578.00	1,546.00	304.00	3,685.00	1,886.00	1,281.00	5,314.00	4,772.00	6,409.00
A28	796.60	948.00	1,086.00	1,294.00	1,416.00	1,597.00	1,712.00	1,950.00	2,301.00	2,986.00
A29	210.30	224.00	258.00	205.00	126.00	149.00	221.00	187.00	217.00	848.00
A30	72.10	90.00	101.00	128.00	147.00	149.00	130.00	131.00	152.00	189.00
A31	83,886.90	87,879.00	93,250.00	102,615.00	118,190.00	122,563.00	135,193.00	178,826.00	223,080.00	242,455.00
A32	235.80	254.00	272.00	242.00	167.00	232.00	12.00	248.00	149.00	273.00
A33	288.40	264.00	241.00	217.00	204.00	280.00	761.00	2,529.00	4,528.00	1,324.00
A34	20.80	23.00	19.00	25.00	22.00	23.00	21.00	25.00	48.00	34.00
A35	13,202.00	15,123.00	17,510.00	18,512.00	19,315.00	19,716.00	21,046.00	26,224.00	38,523.00	40,369.00
A36	787.20	1,048.00	1,426.00	1,123.00	967.00	844.00	700.00	624.00	719.00	584.00
A37	1,075.60	1,312.00	1,667.00	1,340.00	1,171.00	1,124.00	1,462.00	3,152.00	5,247.00	1,908.00
A38	20,409.30	22,780.00	23,364.00	23,934.00	23,532.00	25,513.00	31,793.00	43,597.00	65,430.00	57,590.00
A39	92.90	113.00	120.00	153.00	169.00	172.00	152.00	155.00	200.00	223.00
A40	99,858.90	111,276.00	123,054.00	134,439.00	157,499.00	159,635.00	173,049.00	230,630.00	290,585.00	323,716.00
A41	119,200.80	132,576.00	144,479.00	156,807.00	179,639.00	184,162.00	203,989.00	271,947.00	350,862.00	379,411.00
A42	99,494.80	108,872.00	118,320.00	128,870.00	151,070.00	155,303.00	171,357.00	227,424.00	283,978.00	309,728.00
A43	85,050.10	89,594.00	95,345.00	104,504.00	121,335.00	125,170.00	138,108.00	183,160.00	229,402.00	251,211.00
A44	37,005.90	34,641.00	36,616.00	40,321.00	133,653.00	141,753.00	133,702.00	161,426.00	150,503.00	141,941.00
A45	1,945.80	2,096.00	2,181.00	2,519.00	22,147.00	21,556.00	25,110.00	26,403.00	32,954.00	40,167.00

ที่มา : สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ตาราง 11 (ต่อ)

ค่าสถิติจาก บัญชีรายได้ ประชาชน	2509	2510	2511	2512	2513	2514	2515	2516	2517	2518
A46	13,910.00	16,663.00	17,851.00	20,141.00	139,936.00	169,461.00	176,360.00	194,344.00	218,050.00	224,456.00
A47	6,176.90	7,437.00	7,944.00	8,229.00	34,764.00	38,135.00	41,500.00	47,985.00	56,092.00	56,824.00
A48	891.70	1,070.00	1,308.00	1,404.00	6,289.00	10,901.00	15,672.00	17,067.00	18,618.00	23,590.00
A49	6,325.60	6,908.00	7,310.00	7,628.00	37,863.00	45,850.00	55,639.00	60,809.00	69,530.00	78,076.00
A50	17,051.80	18,919.00	20,260.00	22,434.00	110,176.00	137,491.00	143,902.00	147,443.00	154,891.00	153,130.00
A51	3,814.20	4,334.00	5,044.00	5,568.00	30,711.00	33,281.00	36,697.00	44,582.00	45,019.00	48,545.00
A52	101,366.50	108,462.00	117,046.00	128,792.00	633,916.00	726,926.00	783,935.00	879,151.00	937,274.00	968,848.00
A53	3,062.90	3,171.00	3,311.00	3,527.00	4,058.00	4,104.00	4,420.00	5,623.00	6,916.00	7,328.00
A54	31,787.20	36,095.00	38,311.00	41,163.00	165,925.00	185,213.00	193,247.00	206,946.00	204,018.00	202,705.00
A55	5,513.80	6,272.00	6,672.00	6,880.00	50,930.00	59,588.00	64,894.00	73,185.00	80,909.00	89,663.00
A56	5,447.80	5,749.00	6,047.00	6,519.00	39,102.00	45,803.00	51,377.00	58,010.00	63,592.00	70,094.00
A57	2,182.10	2,506.00	2,725.00	2,961.00	20,284.00	22,491.00	23,755.00	28,776.00	31,722.00	33,271.00
A58	5,186.10	5,890.00	6,323.00	6,654.00	40,457.00	51,146.00	57,697.00	62,861.00	65,558.00	68,192.00
A59	1,197.90	1,340.00	1,475.00	1,347.00	6,559.00	7,541.00	8,709.00	10,322.00	10,528.00	11,041.00
A60	565.70	715.00	874.00	1,002.00	4,989.00	6,027.00	6,151.00	7,896.00	7,290.00	7,622.00
A61	832.30	1,212.00	1,256.00	1,770.00	17,765.00	21,456.00	23,879.00	25,050.00	27,317.00	31,768.00
A62	3,387.70	3,530.00	4,157.00	4,439.00	19,305.00	23,582.00	24,230.00	25,464.00	26,818.00	28,280.00
A63	2,257.50	2,829.00	3,520.00	4,173.00	26,255.00	33,276.00	35,003.00	37,421.00	41,762.00	48,015.00
A64	931.10	995.00	1,274.00	1,299.00	6,309.00	7,167.00	8,862.00	9,951.00	10,795.00	12,370.00
A65	1,848.30	1,997.00	2,479.00	2,695.00	20,740.00	22,651.00	29,539.00	32,270.00	36,136.00	38,756.00
A66	343.10	405.00	542.00	571.00	4,551.00	5,467.00	6,877.00	8,164.00	8,880.00	10,118.00
A67	61.50	74.00	86.00	90.00	419.00	466.00	607.00	610.00	704.00	727.00
A68	428.30	497.00	638.00	747.00	2,739.00	3,202.00	3,485.00	3,290.00	3,192.00	3,025.00
A69	30.90	33.00	40.00	44.00	1,113.00	1,170.00	1,559.00	1,402.00	1,808.00	1,626.00
A70	75,951.10	85,591.00	93,619.00	100,562.00	391,912.00	453,334.00	492,383.00	541,518.00	566,395.00	593,737.00
A71	11,053.00	13,044.00	14,226.00	16,070.00	16,890.00	16,734.00	17,276.00	20,768.00	26,077.00	28,504.00
A72	6,691.40	7,279.00	8,307.00	9,076.00	9,474.00	9,231.00	9,420.00	12,228.00	19,078.00	17,628.00
A73	4,361.60	5,765.00	5,919.00	6,994.00	7,416.00	7,503.00	7,856.00	8,540.00	6,999.00	10,876.00
A74	9,311.10	11,883.00	13,251.00	14,704.00	18,105.00	19,053.00	21,355.00	29,169.00	38,954.00	40,876.00
A75	6,934.90	9,435.00	10,051.00	11,826.00	15,092.00	16,251.00	17,796.00	26,298.00	35,500.00	36,048.00
A76	2,376.20	2,448.00	3,200.00	2,878.00	3,013.00	2,802.00	3,559.00	2,871.00	3,404.00	4,828.00
A77	846.00	904.00	859.00	979.00	2,126.00	2,333.00	2,730.00	4,056.00	5,002.00	5,864.00
A78	40.80	144.00	135.00	143.00	538.00	615.00	730.00	758.00	1,012.00	1,337.00
A79	497.40	557.00	681.00	692.00	654.00	884.00	1,135.00	1,697.00	2,816.00	3,233.00
A80	52.30	83.00	102.00	148.00	367.00	409.00	460.00	540.00	844.00	611.00
A81	461.60	470.00	477.00	499.00	336.00	402.00	473.00	569.00	755.00	824.00
A82	778.90	1,024.00	1,117.00	1,271.00	845.00	993.00	1,191.00	1,463.00	1,699.00	1,984.00
A83	1,094.40	1,321.00	1,360.00	1,468.00	1,331.00	2,029.00	2,676.00	2,852.00	2,900.00	3,510.00
A84	140.20	232.00	225.00	279.00	679.00	689.00	806.00	1,128.00	1,282.00	1,513.00
A85	791.10	954.00	1,144.00	1,302.00	1,007.00	1,079.00	1,278.00	1,500.00	1,858.00	1,990.00
A86	63.50	181.00	192.00	290.00	637.00	668.00	758.00	1,297.00	1,439.00	1,235.00
A87	176.10	234.00	286.00	605.00	756.00	803.00	869.00	1,200.00	1,655.00	1,565.00
A88	184.30	265.00	303.00	383.00	733.00	814.00	870.00	1,016.00	1,243.00	1,717.00
A89	126.10	199.00	239.00	272.00	442.00	449.00	526.00	722.00	1,085.00	1,039.00
A90	819.80	995.00	1,093.00	1,188.00	1,221.00	1,555.00	2,262.00	3,743.00	4,313.00	3,774.00

ที่มา : สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

## ตาราง 11 (ต่อ)

ค่าสถิติจาก บัญชีรายได้ ประชาชาติ	2509	2510	2511	2512	2513	2514	2515	2516	2517	2518
A91	171.70	237.00	304.00	413.00	354.00	509.00	763.00	1,159.00	1,442.00	1,626.00
A92	780.30	944.00	117.00	1,242.00	125.00	1,695.00	1,923.00	2,092.00	2,345.00	2,696.00
A93	111.40	126.00	151.00	162.00	199.00	237.00	365.00	633.00	702.00	721.00
A94	5,223.30	5,594.00	5,920.00	6,246.00	1,279.00	7,831.00	8,210.00	9,717.00	12,276.00	13,024.00
A95	1,102.30	1,314.00	1,390.00	1,382.00	1,882.00	2,066.00	2,501.00	3,089.00	3,390.00	3,766.00
A96	66,929.30	75,728.00	81,265.00	87,272.00	104,093.0	105,738.0	119,036.0	150,982.0	192,306.0	213,039.0
A97	4,434.90	5,012.00	5,829.00	6,460.00	2,404.00	7,943.00	8,879.00	10,431.00	13,640.00	16,449.00
A98	1,173.20	1,261.00	1,562.00	1,656.00	2,244.00	2,404.00	2,664.00	3,049.00	3,972.00	4,399.00
A99	3,710.50	4,127.00	5,387.00	5,989.00	7,267.00	7,465.00	7,168.00	8,327.00	8,655.00	10,715.00
A100	1,085.30	1,569.00	1,959.00	2,518.00	2,787.00	3,012.00	2,866.00	3,729.00	3,653.00	3,885.00
A101	2,625.20	2,558.00	3,428.00	3,471.00	4,480.00	4,453.00	4,302.00	4,598.00	5,002.00	6,830.00
A102	30.20	40.00	42.00	47.00	111.00	136.00	139.00	172.00	183.00	273.00
A103	8,715.60	9,764.00	12,090.00	13,317.00	15,758.00	16,863.00	17,662.00	20,614.00	24,831.00	28,395.00
A104	572.80	596.00	646.00	741.00	820.00	813.00	910.00	1,021.00	154.00	2,895.00
A105	3,067.90	3,403.00	3,597.00	3,572.00	3,616.00	3,576.00	4,373.00	6,076.00	9,045.00	7,068.00
A106	3,090.90	3,230.00	4,022.00	4,809.00	5,160.00	4,714.00	4,251.00	4,815.00	7,577.00	8,052.00
A107	532.60	646.00	688.00	695.00	698.00	941.00	796.00	1,337.00	2,456.00	2,508.00
A108	297.80	245.00	277.00	395.00	478.00	607.00	400.00	499.00	904.00	732.00
A109	1,063.10	902.00	897.00	1,074.00	1,136.00	1,545.00	1,431.00	1,318.00	2,693.00	4,913.00
A110	3,000.70	4,618.00	4,745.00	5,525.00	5,802.00	5,351.00	6,025.00	6,723.00	3,402.00	5,231.00
A111	3,219.10	3,958.00	4,326.00	4,158.00	7,662.00	8,665.00	9,296.00	13,768.00	16,314.00	15,488.00
A112	2,523.50	3,060.00	3,541.00	3,195.00	6,342.00	7,309.00	6,778.00	9,416.00	11,516.00	12,259.00
A113	695.60	898.00	785.00	963.00	1,320.00	1,356.00	2,518.00	4,352.00	4,798.00	3,229.00
A114	6,092.00	7,925.00	8,925.00	10,546.00	10,443.00	10,388.00	12,059.00	15,401.00	22,640.00	25,388.00
A115	2,550.80	3,426.00	3,669.00	4,162.00	7,436.00	7,397.00	8,532.00	10,775.00	16,063.00	18,644.00
A116	3,541.20	4,499.00	5,256.00	6,384.00	3,007.00	2,991.00	3,527.00	4,626.00	6,577.00	6,724.00
A117	529.30	683.00	558.00	394.00	137.00	146.00	154.00	186.00	407.00	851.00
A118	1,753.00	2,056.00	2,186.00	2,196.00	1,331.00	1,314.00	1,153.00	2,453.00	2,930.00	3,888.00
A119	429.10	520.00	757.00	939.00	763.00	725.00	831.00	1,212.00	1,423.00	1,636.00
A120	1,838.90	2,105.00	2,335.00	2,754.00	3,397.00	3,431.00	3,819.00	4,899.00	8,149.00	8,160.00
A121	369.50	463.00	504.00	577.00	290.00	277.00	383.00	376.00	510.00	649.00
A122	7,367.30	8,733.00	9,316.00	9,981.00	9,163.00	9,148.00	9,780.00	14,053.00	20,559.00	20,893.00
A123	2,771.40	3,382.00	3,854.00	4,123.00	3,436.00	3,713.00	4,610.00	6,383.00	8,545.00	8,793.00
A124	10,138.70	12,115.00	13,170.00	14,104.00	12,599.00	12,861.00	14,390.00	20,436.00	29,104.00	29,686.00

ที่มา : สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

## ตาราง 11 (ต่อ)

ค่าสถิติจาก บัญชีรายได้ ประชาชาติ	2519	2520	2521	2522	2523	2524	2525	2526	2527	2528
A1	287,858.00	331,686.00	403,622.00	457,162.00	539,590.00	621,047.00	691,091.00	744,045.00	789,808.00	849,573.00
A2	23,424.00	27,063.00	31,647.00	37,203.00	46,659.00	54,584.00	63,140.00	72,442.00	82,543.00	92,958.00
A3	36,315.00	46,051.00	54,296.00	66,052.00	81,672.00	88,722.00	93,429.00	114,158.00	119,100.00	120,749.00
A4	346,516.00	403,529.00	488,226.00	558,861.00	662,482.00	760,356.00	841,569.00	920,989.00	988,070.00	1,056,496.00
A5	237,665.00	271,865.00	314,983.00	364,028.00	433,585.00	496,417.00	534,991.00	599,560.00	628,937.00	657,365.00
A6	38,009.00	42,923.00	54,583.00	66,798.00	81,433.00	97,007.00	110,167.00	118,577.00	130,100.00	142,923.00
A7	79,367.00	104,622.00	123,429.00	14,289.00	183,987.00	212,821.00	226,728.00	262,138.00	282,599.00	286,999.00
A8	3,742.00	3,858.00	14,247.00	9,191.00	9,073.00	12,817.00	-3,573.00	13,931.00	8,616.00	11,405.00
A9	70,115.00	80,532.00	97,082.00	126,150.00	159,734.00	181,325.00	192,870.00	185,222.00	216,401.00	245,252.00
A10	78,673.00	102,399.00	117,721.00	163,740.00	201,180.00	229,029.00	207,282.00	251,184.00	258,557.00	274,073.00
A11	-3,709.00	2,128.00	1,803.00	13,575.00	-4,150.00	-11,002.00	-12,332.00	-7,255.00	-20,026.00	-13,375.00
A12	74,084.00	86,577.00	107,657.00	131,877.00	171,561.00	198,172.00	233,235.00	261,644.00	277,252.00	294,853.00
A13	171,219.00	197,423.00	238,705.00	257,058.00	287,108.00	316,092.00	342,127.00	350,968.00	362,836.00	381,976.00
A14	29,705.00	33,732.00	37,921.00	44,321.00	59,559.00	73,883.00	88,078.00	100,544.00	119,148.00	134,006.00
A15	9,936.00	11,029.00	13,635.00	16,087.00	14,357.00	16,727.00	16,048.00	24,186.00	28,300.00	30,050.00
A16	3,733.00	4,696.00	6,459.00	7,857.00	9,625.00	13,467.00	12,881.00	13,325.00	14,753.00	15,526.00
A17	2,803.00	2,801.00	3,310.00	3,565.00	5,315.00	8,075.00	7,884.00	22,275.00	8,493.00	13,273.00
A18	3,816.00	4,836.00	6,011.00	7,793.00	10,905.00	14,600.00	18,778.00	22,275.00	26,762.00	30,519.00
A19	1,511.00	1,921.00	2,697.00	3,207.00	3,765.00	4,489.00	5,135.00	6,062.00	7,910.00	9,243.00
A20	286,974.00	330,409.00	400,000.00	450,937.00	534,196.00	609,012.00	678,169.00	737,344.00	778,357.00	831,975.00
A21	-884.00	-1,277.00	-3,622.00	-6,225.00	-5,394.00	-12,035.00	-12,922.00	-6,701.00	-11,451.00	-17,598.00
A22	83,109.00	108,480.00	137,496.00	152,050.00	193,060.00	225,638.00	223,155.00	276,069.00	291,215.00	298,404.00
A23	9,936.00	11,029.00	13,635.00	16,087.00	14,357.00	16,727.00	16,048.00	24,186.00	28,300.00	30,050.00
A24	32,859.00	40,925.00	61,479.00	60,253.00	75,256.00	79,235.00	113,011.00	96,102.00	105,974.00	124,809.00
A25	4,502.00	9,500.00	9,568.00	10,337.00	10,531.00	9,174.00	-3,384.00	10,066.00	5,703.00	-3,320.00
A26	-8,679.00	-22,091.00	-22,970.00	-41,745.00	-42,107.00	-54,916.00	-22,008.00	-66,018.00	-48,669.00	-40,532.00
A27	3,709.00	-2,128.00	-1,803.00	-13,575.00	4,150.00	11,002.00	12,332.00	7,255.00	20,026.00	13,375.00
A28	3,413.00	4,217.00	5,723.00	6,736.00	7,679.00	9,460.00	12,617.00	15,397.00	17,919.00	20,619.00
A29	426.00	501.00	630.00	790.00	730.00	879.00	752.00	882.00	1,449.00	1,539.00
A30	230.00	232.00	244.00	251.00	392.00	308.00	340.00	440.00	449.00	675.00
A31	276,104.00	319,652.00	385,756.00	435,265.00	521,559.00	590,975.00	667,050.00	718,667.00	762,887.00	814,518.00
A32	495.00	942.00	759.00	89.00	899.00	784.00	863.00	694.00	829.00	967.00
A33	331.00	676.00	371.00	714.00	1,922.00	1,048.00	2,063.00	3,958.00	1,857.00	1,949.00
A34	33.00	54.00	1.00	3.00	3.00	9.00	19.00	4.00	12.00	18.00
A35	44,120.00	54,690.00	66,250.00	79,584.00	89,403.00	111,119.00	113,907.00	139,202.00	140,272.00	147,605.00
A36	695.00	663.00	1,165.00	1,610.00	3,206.00	3,732.00	3,622.00	3,131.00	3,542.00	4,631.00
A37	1,026.00	1,338.00	1,536.00	2,324.00	5,128.00	5,140.00	5,685.00	7,089.00	5,399.00	6,580.00
A38	70,257.00	80,593.00	94,996.00	122,249.00	159,468.00	174,430.00	185,633.00	185,610.00	210,349.00	234,234.00
A39	263.00	285.00	245.00	254.00	395.00	317.00	359.00	444.00	461.00	693.00
A40	358,783.00	423,268.00	507,062.00	582,876.00	708,078.00	819,062.00	868,313.00	994,206.00	1,050,252.00	1,098,692.00
A41	428,896.00	503,800.00	604,144.00	709,026.00	867,812.00	1,000,387.00	1,061,183.00	1,179,428.00	1,266,653.00	1,343,944.00
A42	350,225.00	401,401.00	486,423.00	545,286.00	666,632.00	771,358.00	853,901.00	928,244.00	1,008,096.00	1,069,871.00
A43	286,974.00	330,409.00	400,000.00	450,937.00	534,196.00	609,012.00	678,169.00	737,344.00	778,357.00	831,975.00
A44	151,079.00	174,849.00	215,401.00	224,837.00	153,960.00	162,390.00	156,098.00	184,752.00	173,642.00	167,026.00
A45	34,607.00	38,491.00	47,657.00	60,648.00	11,727.00	11,208.00	13,416.00	14,106.00	18,543.00	25,962.00

ที่มา : สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

## ตาราง 11 (ต่อ)

ค่าสถิติจาก บัญชีรายได้ ประชาชน	2519	2520	2521	2522	2523	2524	2525	2526	2527	2528
A46	258,644.00	299,327.00	373,326.00	453,258.00	142,504.00	172,143.00	179,438.00	203,837.00	226,360.00	231,598.00
A47	56,572.00	66,097.00	84,791.00	112,283.00	29,383.00	34,696.00	39,890.00	46,632.00	52,427.00	53,903.00
A48	27,300.00	31,266.00	34,315.00	41,499.00	6,373.00	10,814.00	15,601.00	17,093.00	18,609.00	24,955.00
A49	85,368.00	92,943.00	106,696.00	123,047.00	34,894.00	41,648.00	54,350.00	56,613.00	65,078.00	78,075.00
A50	171,035.00	195,696.00	240,080.00	272,748.00	116,711.00	138,594.00	161,738.00	152,380.00	175,026.00	193,810.00
A51	50,580.00	52,700.00	56,397.00	64,326.00	30,718.00	33,361.00	39,815.00	44,704.00	45,090.00	48,679.00
A52	1,045,870.00	1,200,010.00	1,447,224.00	1,711,032.00	657,088.00	748,321.00	828,647.00	914,288.00	976,619.00	1,038,898.00
A53	8,136.00	9,234.00	10,858.00	12,098.00	14,065.00	15,682.00	17,012.00	18,403.50	19,286.70	20,141.50
A54	210,344.00	232,504.00	255,727.00	283,295.00	165,950.00	184,925.00	188,904.00	204,275.00	193,134.00	192,633.00
A55	99,038.00	114,117.00	131,394.00	153,413.00	41,078.00	48,477.00	52,696.00	60,720.00	66,914.00	73,692.00
A56	75,654.00	82,648.00	88,770.00	97,337.00	40,822.00	47,599.00	54,046.00	61,635.00	68,079.00	75,608.00
A57	34,393.00	43,264.00	54,378.00	70,117.00	22,541.00	26,784.00	28,515.00	35,439.00	36,679.00	39,034.00
A58	70,809.00	79,902.00	101,665.00	121,912.00	42,372.00	53,300.00	60,694.00	66,645.00	70,830.00	73,759.00
A59	11,445.00	13,468.00	16,733.00	21,581.00	6,808.00	7,694.00	8,905.00	10,538.00	10,763.00	11,275.00
A60	7,798.00	9,902.00	15,209.00	19,293.00	4,989.00	6,027.00	6,151.00	7,896.00	7,290.00	7,622.00
A61	37,321.00	50,024.00	78,859.00	96,386.00	17,765.00	21,456.00	23,879.00	25,050.00	27,317.00	31,768.00
A62	28,578.00	29,106.00	30,772.00	34,245.00	19,308.00	23,586.00	24,234.00	25,469.00	26,806.00	28,264.00
A63	45,468.00	46,240.00	48,496.00	50,175.00	2,255.00	33,276.00	35,003.00	37,421.00	41,762.00	48,015.00
A64	11,657.00	11,153.00	11,722.00	13,644.00	6,309.00	7,167.00	8,862.00	9,951.00	10,795.00	12,370.00
A65	41,909.00	43,110.00	46,175.00	54,085.00	20,740.00	22,651.00	29,540.00	32,270.00	36,154.00	38,777.00
A66	10,324.00	10,933.00	11,872.00	13,705.00	4,551.00	5,467.00	6,877.00	8,164.00	8,880.00	10,118.00
A67	860.00	891.00	924.00	1,388.00	419.00	466.00	607.00	610.00	704.00	728.00
A68	3,330.00	3,196.00	3,707.00	4,157.00	2,739.00	3,224.00	3,485.00	3,290.00	3,191.00	3,025.00
A69	2,468.00	2,781.00	3,035.00	3,525.00	1,112.00	1,170.00	1,559.00	1,402.00	1,808.00	1,626.00
A70	616,754.00	673,191.00	741,720.00	845,846.00	515,018.00	593,424.00	645,158.00	718,137.00	759,037.00	800,288.00
A71	36,445.00	47,575.00	58,282.00	67,806.00	99,701.00	115,025.00	129,355.00	150,449.00	165,605.00	169,262.00
A72	19,229.00	25,803.00	32,511.00	40,414.00	58,281.00	64,773.00	75,983.00	94,139.00	103,300.00	102,020.00
A73	17,216.00	21,772.00	25,771.00	27,392.00	41,420.00	50,252.00	53,372.00	56,310.00	62,305.00	67,242.00
A74	42,922.00	57,047.00	64,967.00	75,053.00	84,286.00	97,796.00	97,373.00	111,689.00	116,994.00	117,737.00
A75	36,619.00	49,067.00	53,380.00	60,020.00	67,095.00	80,062.00	84,343.00	94,354.00	97,223.00	93,060.00
A76	6,303.00	7,980.00	11,587.00	15,033.00	17,191.00	17,734.00	13,030.00	17,335.00	19,771.00	24,667.00
A77	6,448.00	7,394.00	8,712.00	10,524.00	11,160.00	14,184.00	15,729.00	18,754.00	21,868.00	24,871.00
A78	1,290.00	1,399.00	1,724.00	2,077.00	2,613.00	2,975.00	3,474.00	4,035.00	4,526.00	4,552.00
A79	3,766.00	4,196.00	3,809.00	5,671.00	7,017.00	5,642.00	5,200.00	5,565.00	5,711.00	4,620.00
A80	677.00	817.00	1,102.00	1,686.00	2,134.00	2,476.00	2,679.00	2,769.00	2,866.00	2,927.00
A81	883.00	1,066.00	1,277.00	1,508.00	2,199.00	2,638.00	3,007.00	3,382.00	3,533.00	3,684.00
A82	2,184.00	2,588.00	3,254.00	3,881.00	4,744.00	5,621.00	5,817.00	6,203.00	7,148.00	7,843.00
A83	4,122.00	4,450.00	5,680.00	9,021.00	11,390.00	11,853.00	12,435.00	16,602.00	14,356.00	12,557.00
A84	2,000.00	2,464.00	2,794.00	3,843.00	4,190.00	4,305.00	4,464.00	5,478.00	5,451.00	5,815.00
A85	2,483.00	3,250.00	3,681.00	4,473.00	6,779.00	8,739.00	9,774.00	11,613.00	13,863.00	14,653.00
A86	1,639.00	2,321.00	2,722.00	3,528.00	4,999.00	4,642.00	4,266.00	4,389.00	5,116.00	5,414.00
A87	1,963.00	2,460.00	3,105.00	3,509.00	3,859.00	4,500.00	5,179.00	5,995.00	6,128.00	7,094.00
A88	1,893.00	2,287.00	2,679.00	2,978.00	3,791.00	4,994.00	5,174.00	6,151.00	7,083.00	6,553.00
A89	1,326.00	1,179.00	2,291.00	2,869.00	3,781.00	4,330.00	5,398.00	7,799.00	9,474.00	10,412.00
A90	5,245.00	7,583.00	9,473.00	9,884.00	11,013.00	12,636.00	11,910.00	14,911.00	15,545.00	11,349.00

ที่มา : สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

## ตาราง 11 (ต่อ)

ค่าสถิติจาก บัญชีรายได้ ประชาชาติ	2519	2520	2521	2522	2523	2524	2525	2526	2527	2528
A91	2,123.00	2,231.00	3,140.00	3,815.00	5,578.00	7,449.00	8,569.00	10,769.00	11,017.00	11,766.00
A92	3,124.00	3,964.00	4,625.00	5,338.00	4,994.00	9,267.00	13,061.00	14,372.00	15,885.00	19,503.00
A93	798.00	921.00	1,042.00	1,161.00	1,379.00	1,547.00	2,540.00	2,721.00	2,724.00	4,481.00
A94	15,691.00	17,136.00	20,411.00	23,160.00	20,248.00	23,469.00	31,169.00	32,723.00	36,081.00	45,257.00
A95	4,509.00	5,194.00	7,051.00	9,019.00	14,646.00	18,179.00	23,181.00	23,890.00	28,997.00	32,818.00
A96	237,774.00	273,288.00	320,298.00	370,612.00	446,361.00	511,846.00	552,719.00	616,714.00	648,964.00	681,511.00
A97	18,398.00	19,958.00	25,484.00	31,411.00	41,606.00	44,557.00	55,219.00	62,223.00	64,292.00	69,235.00
A98	4,705.00	5,659.00	6,757.00	7,372.00	9,222.00	10,480.00	12,855.00	14,569.00	15,099.00	16,736.00
A99	15,198.00	17,716.00	22,810.00	28,498.00	31,277.00	42,712.00	43,097.00	42,924.00	52,132.00	58,676.00
A100	6,309.00	8,664.00	11,985.00	16,749.00	17,054.00	22,815.00	22,186.00	22,866.00	26,740.00	31,399.00
A101	8,889.00	9,052.00	10,825.00	11,749.00	14,223.00	19,897.00	20,911.00	20,058.00	25,392.00	27,277.00
A102	292.00	410.00	468.00	483.00	672.00	742.00	1,004.00	1,139.00	1,423.00	1,724.00
A103	34,479.00	40,806.00	52,008.00	63,897.00	77,505.00	91,429.00	104,781.00	113,162.00	124,064.00	136,663.00
A104	3,530.00	2,117.00	2,575.00	2,901.00	3,928.00	5,578.00	5,386.00	5,415.00	6,036.00	6,260.00
A105	8,412.00	10,964.00	14,195.00	15,940.00	26,368.00	38,318.00	46,066.00	58,770.00	63,972.00	65,712.00
A106	7,665.00	11,062.00	15,913.00	22,534.00	25,372.00	20,625.00	21,590.00	26,206.00	30,187.00	25,901.00
A107	3,152.00	3,777.00	2,403.00	1,940.00	1,239.00	1,276.00	2,797.00	2,488.00	3,079.00	3,457.00
A108	1,017.00	1,005.00	1,855.00	1,649.00	2,426.00	2,116.00	2,371.00	1,932.00	2,913.00	2,281.00
A109	6,446.00	6,759.00	12,028.00	9,514.00	14,890.00	20,041.00	12,872.00	9,650.00	7,470.00	10,106.00
A110	9,753.00	14,008.00	11,888.00	16,229.00	24,104.00	28,095.00	38,129.00	44,728.00	52,922.00	54,855.00
A111	20,390.00	28,286.00	27,846.00	33,690.00	30,608.00	34,139.00	28,973.00	34,027.00	30,002.00	33,457.00
A112	15,376.00	17,631.00	19,333.00	21,026.00	18,267.00	17,984.00	19,556.00	26,102.00	24,067.00	18,192.00
A113	5,014.00	10,655.00	8,513.00	12,664.00	12,341.00	16,155.00	9,417.00	7,925.00	5,935.00	15,265.00
A114	22,532.00	28,761.00	37,121.00	41,363.00	53,678.00	63,657.00	68,400.00	77,662.00	86,992.00	84,280.00
A115	14,831.00	19,028.00	23,678.00	25,562.00	29,486.00	36,230.00	34,611.00	42,504.00	45,563.00	40,694.00
A116	7,701.00	9,733.00	13,443.00	15,801.00	24,192.00	27,427.00	33,789.00	35,158.00	41,429.00	43,586.00
A117	867.00	1,181.00	1,050.00	1,083.00	1,229.00	1,810.00	1,146.00	1,080.00	1,258.00	1,050.00
A118	2,727.00	5,755.00	4,230.00	6,723.00	4,183.00	5,702.00	1,962.00	3,517.00	4,888.00	13,845.00
A119	1,452.00	1,832.00	2,429.00	2,612.00	3,761.00	3,740.00	3,739.00	3,677.00	3,917.00	4,554.00
A120	5,883.00	7,740.00	10,562.00	11,571.00	12,561.00	14,122.00	11,779.00	14,980.00	16,342.00	16,150.00
A121	656.00	873.00	1,218.00	1,367.00	1,607.00	1,885.00	1,731.00	4,053.00	4,719.00	6,212.00
A122	19,073.00	27,537.00	33,042.00	41,670.00	41,609.00	48,162.00	37,966.00	45,325.00	48,580.00	60,107.00
A123	8,013.00	10,804.00	12,483.00	13,898.00	14,326.00	16,616.00	14,031.00	13,904.00	14,867.00	15,927.00
A124	27,086.00	38,341.00	45,525.00	55,568.00	55,935.00	64,778.00	51,997.00	59,229.00	63,447.00	76,034.00

ที่มา : สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ตาราง 11 (ต่อ)

ค่าสถิติจาก บัญชีรายได้ ประชาชาติ	2530	2531	2532	2533	2534	2535	2536	2537	2538	2539
A1	1,033,737.00	1,223,541.00	1,463,757.00	1,700,296.00	1,947,339.00	2,208,653.00	2,454,600.00	2,796,969.00	3,218,071.00	3,496,067.00
A2	116,507.00	133,421.00	157,125.00	190,965.00	234,558.00	282,696.00	335,857.00	397,021.00	469,320.00	553,798.00
A3	159,561.00	208,261.00	254,206.00	312,716.00	339,895.00	353,433.00	399,152.00	455,058.00	515,122.00	573,428.00
A4	1,299,913.00	1,559,804.00	1,856,992.00	2,183,545.00	2,506,635.00	2,830,914.00	3,170,258.00	3,630,805.00	4,186,212.00	4,611,041.00
A5	781,064.00	885,008.00	1,030,563.00	123,981.00	1,378,062.00	1,550,497.00	1,732,338.00	1,971,135.00	2,225,739.00	2,479,828.00
A6	147,224.00	156,710.00	176,789.00	205,354.00	231,127.00	280,203.00	315,982.00	354,387.00	414,403.00	469,516.00
A7	359,269.00	478,534.00	642,876.00	881,764.00	1,043,552.00	1,111,283.00	1,252,920.00	1,452,871.00	1,719,120.00	1,892,923.00
A8	3,078.00	29,820.00	8,299.00	21,214.00	30,325.00	20,062.00	13,301.00	9,241.00	43,038.00	35,240.00
A9	375,597.00	514,922.00	648,490.00	745,286.00	901,494.00	1,046,659.00	1,198,862.00	1,408,364.00	1,751,674.00	1,809,910.00
A10	368,317.00	536,596.00	696,101.00	909,456.00	1,065,491.00	1,160,170.00	1,317,631.00	1,567,845.00	2,033,894.00	2,099,234.00
A11	1,998.00	31,406.00	46,067.00	4,402.00	-12,434.00	-17,620.00	-25,514.00	2,652.00	66,132.00	22,858.00
A12	343,902.00	393,083.00	456,526.00	541,738.00	626,789.00	737,523.00	683,584.00	1,011,133.00	1,216,455.00	1,352,953.00
A13	492,888.00	590,666.00	693,943.00	723,358.00	772,002.00	827,599.00	849,692.00	925,060.00	1,043,697.00	1,065,086.00
A14	132,953.00	150,216.00	191,237.00	243,535.00	305,732.00	316,535.00	337,248.00	358,738.00	403,886.00	475,782.00
A15	50,345.00	69,590.00	95,600.00	134,272.00	144,956.00	184,047.00	221,406.00	289,805.00	326,037.00	317,064.00
A16	18,003.00	27,908.00	40,152.00	61,602.00	79,266.00	90,436.00	108,232.00	138,138.00	162,115.00	176,294.00
A17	17,325.00	17,045.00	19,917.00	24,273.00	35,451.00	44,084.00	45,389.00	52,942.00	53,216.00	65,530.00
A18	36,395.00	40,061.00	44,421.00	39,971.00	32,172.00	28,602.00	25,195.00	20,666.00	14,244.00	9,429.00
A19	9,514.00	12,544.00	16,136.00	20,919.00	26,877.00	32,110.00	34,312.00	40,092.00	51,855.00	61,941.00
A20	1,011,343.00	1,198,771.00	1,440,089.00	1,672,858.00	1,910,448.00	2,145,692.00	2,393,264.00	2,724,884.00	3,149,869.00	3,393,983.00
A21	-22,394.00	-24,770.00	-23,668.00	-27,438.00	-36,891.00	-62,961.00	-61,336.00	-72,085.00	-68,202.00	-102,084.00
A22	362,347.00	508,354.00	651,175.00	902,978.00	1,073,877.00	1,131,345.00	1,266,221.00	1,462,112.00	1,762,158.00	1,928,163.00
A23	50,345.00	69,590.00	95,600.00	134,272.00	144,956.00	184,047.00	221,406.00	289,805.00	326,037.00	317,064.00
A24	161,224.00	211,138.00	267,435.00	213,168.00	255,434.00	267,160.00	270,411.00	247,383.00	318,094.00	277,950.00
A25	29,404.00	85,373.00	112,848.00	182,678.00	234,145.00	222,291.00	253,816.00	328,569.00	378,648.00	431,404.00
A26	-6,865.00	-40,238.00	-64,234.00	-186,297.00	-192,350.00	-157,531.00	-159,217.00	-201,986.00	-336,191.00	-370,805.00
A27	-1,998.00	-31,406.00	-46,067.00	-4,402.00	12,434.00	17,620.00	25,514.00	-2,652.00	-66,132.00	-22,858.00
A28	20,645.00	26,269.00	30,793.00	43,860.00	51,953.00	53,280.00	59,869.00	70,419.00	91,795.00	112,306.00
A29	1,752.00	2,120.00	1,993.00	2,654.00	2,345.00	1,733.00	2,261.00	2,897.00	3,328.00	4,430.00
A30	601.00	769.00	866.00	1,662.00	3,684.00	8,556.00	11,465.00	19,074.00	17,157.00	21,821.00
A31	975,104.00	1,138,181.00	1,348,180.00	1,517,685.00	1,721,794.00	1,918,474.00	2,117,135.00	2,360,111.00	2,718,328.00	2,971,332.00
A32	1,110.00	835.00	2,464.00	4,220.00	5,557.00	6,838.00	9,880.00	8,881.00	14,451.00	21,297.00
A33	3,182.00	1,948.00	2,068.00	2,314.00	7,840.00	23,893.00	29,608.00	45,947.00	28,201.00	40,300.00
A34	11.00	179.00	225.00	288.00	258.00	260.00	590.00	703.00	16,301.00	12,525.00
A35	187,909.00	248,863.00	310,828.00	413,415.00	487,821.00	527,890.00	606,923.00	720,360.00	830,459.00	945,188.00
A36	5,679.00	5,206.00	6,068.00	4,947.00	4,640.00	3,864.00	3,335.00	3,410.00	3,618.00	2,935.00
A37	8,861.00	7,154.00	8,136.00	7,261.00	12,480.00	27,757.00	32,943.00	49,357.00	31,819.00	43,235.00
A38	362,046.00	497,306.00	632,958.00	725,109.00	877,083.00	1,011,455.00	1,170,469.00	1,385,636.00	1,715,291.00	1,751,061.00
A39	612.00	948.00	1,091.00	1,950.00	3,942.00	8,816.00	12,055.00	19,777.00	17,588.00	22,632.00
A40	1,290,635.00	1,550,072.00	1,858,536.00	2,343,313.00	2,683,066.00	2,962,045.00	3,314,541.00	3,787,634.00	4,402,300.00	4,877,507.00
A41	1,666,232.00	2,064,994.00	2,507,026.00	3,088,599.00	3,584,560.00	4,008,704.00	4,513,403.00	5,495,998.00	6,153,974.00	6,687,417.00
A42	1,297,915.00	1,528,398.00	1,810,925.00	2,179,143.00	2,519,069.00	2,848,534.00	3,195,772.00	3,628,153.00	4,120,080.00	4,588,183.00
A43	1,011,343.00	1,198,771.00	1,440,089.00	1,672,858.00	1,910,448.00	2,145,692.00	2,393,264.00	2,724,884.00	3,149,869.00	3,393,983.00
A44	204,521.00	252,346.00	279,947.00	272,935.00	317,085.00	348,127.00	329,878.00	390,233.00	397,929.00	438,119.00
A45	22,221.00	26,599.00	31,885.00	34,835.00	39,372.00	42,306.00	44,259.00	48,654.00	50,322.00	63,410.00

ที่มา : สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

## ตาราง 11 (ต่อ)

ค่าสถิติจาก บัญชีรายได้ ประชาชน	2530	2531	2532	2533	2534	2535	2536	2537	2538	2539
A46	315,291.00	403,304.00	496,714.00	594,003.00	707,901.00	778,987.00	892,369.00	1,017,062.00	1,251,502.00	1,370,438.00
A47	62,641.00	74,449.00	102,123.00	136,235.00	168,278.00	190,529.00	220,771.00	267,191.00	302,635.00	341,518.00
A48	33,279.00	35,298.00	42,466.00	47,746.00	53,461.00	65,506.00	75,739.00	84,510.00	101,231.00	106,833.00
A49	99,344.00	116,611.00	138,084.00	156,556.00	177,239.00	205,216.00	237,757.00	269,307.00	302,970.00	341,051.00
A50	223,129.00	266,257.00	309,816.00	386,273.00	426,957.00	477,030.00	530,904.00	598,673.00	709,469.00	762,898.00
A51	52,726.00	56,488.00	64,621.00	76,556.00	86,925.00	105,392.00	117,682.00	127,526.00	157,555.00	171,329.00
A52	1,277,519.00	1,535,034.00	1,833,324.00	2,156,107.00	2,469,744.00	2,767,953.00	3,108,922.00	3,558,720.00	4,118,010.00	4,508,957.00
A53	23,911.50	28,256.00	33,204.00	38,613.00	43,655.00	48,311.00	53,593.00	60,612.00	69,326.00	75,146.00
A54	208,590.00	234,486.00	262,511.00	281,797.00	314,722.00	350,056.00	362,661.00	404,235.00	531,005.00	597,033.00
A55	93,620.00	104,463.00	122,416.00	151,222.00	174,766.00	198,248.00	223,793.00	260,178.00	289,986.00	332,134.00
A56	87,977.00	92,661.00	100,470.00	110,654.00	119,665.00	131,178.00	144,310.00	158,099.00	181,176.00	204,934.00
A57	51,924.00	61,823.00	79,672.00	100,428.00	115,997.00	132,450.00	151,236.00	170,086.00	175,266.00	193,793.00
A58	90,022.00	112,531.00	135,576.00	174,776.00	190,000.00	229,408.00	279,900.00	307,831.00	347,530.00	374,613.00
A59	13,631.00	17,080.00	20,800.00	27,438.00	30,870.00	35,726.00	41,650.00	48,583.00	133,331.00	143,349.00
A60	9,902.00	15,253.00	19,204.00	34,137.00	37,622.00	46,089.00	56,775.00	75,349.00	78,531.00	80,133.00
A61	50,024.00	78,859.00	96,386.00	100,764.00	104,477.00	115,845.00	127,320.00	134,926.00	180,273.00	204,166.00
A62	29,083.00	30,777.00	35,958.00	41,171.00	46,622.00	56,047.00	65,507.00	74,922.00	78,714.00	100,385.00
A63	46,240.00	48,496.00	50,194.00	60,155.00	66,909.00	78,753.00	78,556.00	90,388.00	101,161.00	110,295.00
A64	11,153.00	11,722.00	13,655.00	15,372.00	18,081.00	22,925.00	26,537.00	29,220.00	39,526.00	43,655.00
A65	43,139.00	46,178.00	54,037.00	63,053.00	70,893.00	86,041.00	101,293.00	108,427.00	131,843.00	144,385.00
A66	10,933.00	11,868.00	13,847.00	15,517.00	17,480.00	21,985.00	28,607.00	32,197.00	40,149.00	44,343.00
A67	891.00	924.00	1,407.00	1,263.00	1,443.00	1,625.00	1,933.00	2,250.00	3,605.00	3,556.00
A68	3,201.00	3,711.00	4,168.00	4,740.00	4,851.00	6,197.00	5,845.00	7,821.00	7,515.00	9,374.00
A69	2,584.00	3,034.00	3,532.00	4,083.00	4,848.00	6,630.00	7,704.00	9,162.00	11,890.00	13,523.00
A70	928,288.00	1,041,718.00	1,207,361.00	1,440,335.00	1,609,189.00	1,830,700.00	2,048,320.00	2,325,522.00	2,640,142.00	2,949,344.00
A71	193,978.00	239,019.00	328,478.00	441,612.00	537,482.00	573,430.00	636,771.00	742,076.00	825,584.00	911,131.00
A72	138,498.00	177,277.00	255,532.00	341,447.00	404,486.00	406,754.00	443,305.00	495,504.00	537,237.00	547,677.00
A73	55,480.00	61,742.00	72,946.00	100,135.00	132,996.00	166,676.00	193,446.00	246,572.00	288,257.00	363,454.00
A74	165,291.00	239,515.00	314,398.00	440,152.00	506,070.00	537,853.00	616,149.00	710,795.00	893,536.00	981,792.00
A75	143,289.00	222,544.00	293,655.00	33,886.00	458,112.00	474,700.00	559,846.00	640,793.00	810,553.00	874,605.00
A76	22,002.00	16,971.00	20,743.00	61,687.00	47,958.00	53,153.00	56,303.00	70,002.00	82,983.00	107,187.00
A77	35,840.00	42,340.00	48,739.00	24,905.00	79,851.00	88,466.00	99,526.00	117,121.00	134,231.00	151,776.00
A78	8,943.00	14,186.00	18,666.00	10,623.00	28,852.00	31,703.00	36,245.00	41,701.00	53,353.00	46,508.00
A79	6,282.00	7,117.00	8,389.00	7,198.00	8,246.00	8,843.00	7,402.00	10,109.00	8,814.00	8,345.00
A80	4,679.00	5,478.00	6,250.00	5,671.00	8,880.00	9,862.00	11,518.00	14,154.00	17,245.00	21,338.00
A81	4,164.00	4,828.00	5,449.00	15,024.00	7,154.00	7,964.00	9,206.00	10,044.00	13,706.00	14,885.00
A82	10,564.00	12,180.00	13,198.00	25,271.00	16,716.00	18,191.00	19,844.00	22,134.00	39,638.00	45,612.00
A83	22,032.00	26,921.00	25,490.00	15,121.00	42,219.00	44,672.00	56,293.00	63,559.00	76,266.00	98,672.00
A84	8,921.00	11,213.00	12,875.00	36,776.00	17,500.00	19,942.00	21,510.00	27,775.00	33,589.00	35,830.00
A85	17,565.00	20,939.00	26,977.00	10,528.00	45,422.00	46,378.00	51,996.00	57,610.00	62,713.00	70,136.00
A86	5,683.00	7,016.00	9,063.00	15,110.00	10,545.00	11,798.00	14,365.00	17,811.00	19,467.00	19,512.00
A87	8,526.00	10,041.00	13,010.00	31,302.00	18,461.00	20,149.00	22,647.00	25,743.00	25,306.00	30,288.00
A88	9,186.00	15,253.00	23,350.00	31,302.00	40,498.00	45,404.00	53,880.00	66,595.00	50,720.00	56,852.00
A89	16,367.00	20,879.00	24,203.00	34,254.00	45,192.00	62,668.00	75,778.00	89,499.00	12,634.00	14,246.00
A90	19,205.00	33,690.00	47,323.00	58,556.00	53,408.00	60,547.00	83,431.00	79,288.00	18,495.00	14,917.00

ที่มา : สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ



## ตาราง 11 (ต่อ)

ค่าสถิติจาก บัญชีรายได้ ประชาชาติ	2530	2531	2532	2533	2534	2535	2536	2537	2538	2539
A91	21,087.00	25,903.00	33,877.00	47,719.00	59,008.00	66,913.00	77,327.00	90,840.00	129,100.00	134,944.00
A92	25,863.00	28,301.00	34,527.00	38,577.00	42,740.00	52,285.00	60,296.00	69,381.00	83,954.00	88,506.00
A93	5,617.00	5,719.00	6,641.00	7,572.00	8,148.00	8,586.00	10,827.00	10,861.00	4,416.00	4,087.00
A94	56,670.00	65,743.00	76,686.00	84,207.00	99,512.00	113,941.00	134,143.00	149,053.00	192,274.00	199,201.00
A95	42,674.00	50,868.00	61,398.00	72,359.00	77,272.00	91,275.00	103,614.00	120,254.00	110,361.00	142,317.00
A96	821,186.00	948,614.00	1,107,745.00	1,301,608.00	1,444,917.00	1,620,253.00	1,802,883.00	2,030,712.00	2,327,481.00	2,603,861.00
A97	76,062.00	82,139.00	95,479.00	112,331.00	126,662.00	156,314.00	182,324.00	196,609.00	246,896.00	266,327.00
A98	18,447.00	19,274.00	22,536.00	26,394.00	29,486.00	35,882.00	38,190.00	40,704.00	48,577.00	50,417.00
A99	54,912.00	57,553.00	61,311.00	69,291.00	78,216.00	91,414.00	100,095.00	121,634.00	132,372.00	166,289.00
A100	27,835.00	29,429.00	28,588.00	33,810.00	37,619.00	43,209.00	40,832.00	50,132.00	53,016.00	60,277.00
A101	27,077.00	28,124.00	32,723.00	35,481.00	40,597.00	48,205.00	59,263.00	71,502.00	79,356.00	106,012.00
A102	2,197.00	2,256.00	2,528.00	2,662.00	3,237.00	3,407.00	4,627.00	4,560.00	13,442.00	13,517.00
A103	139,443.00	148,826.00	167,773.00	194,515.00	219,817.00	264,013.00	297,607.00	332,337.00	390,860.00	431,780.00
A104	7,781.00	7,884.00	9,025.00	10,839.00	11,310.00	16,190.00	18,375.00	22,050.00	23,543.00	37,736.00
A105	99,330.00	113,575.00	156,595.00	198,571.00	241,910.00	212,219.00	226,859.00	260,285.00	280,293.00	282,420.00
A106	26,701.00	47,127.00	77,044.00	104,535.00	122,618.00	133,725.00	150,069.00	130,972.00	160,061.00	147,303.00
A107	2,349.00	2,815.00	4,027.00	2,837.00	3,068.00	1,444.00	784.00	1,086.00	876.00	752.00
A108	1,283.00	1,733.00	1,779.00	2,257.00	5,349.00	6,935.00	9,238.00	12,342.00	15,719.00	18,732.00
A109	10,625.00	6,956.00	7,628.00	10,550.00	15,622.00	32,474.00	46,942.00	67,847.00	68,941.00	88,285.00
A110	43,572.00	53,053.00	63,539.00	87,328.00	112,025.00	127,267.00	137,286.00	166,383.00	203,597.00	256,437.00
A111	51,335.00	68,633.00	95,959.00	143,228.00	137,285.00	166,628.00	198,332.00	204,653.00	284,177.00	341,667.00
A112	30,187.00	49,621.00	81,674.00	120,160.00	107,378.00	132,074.00	176,390.00	183,452.00	249,441.00	282,625.00
A113	21,148.00	19,012.00	14,285.00	23,063.00	29,907.00	34,554.00	21,942.00	21,201.00	34,736.00	59,042.00
A114	113,956.00	170,882.00	218,439.00	296,929.00	368,785.00	371,225.00	417,817.00	506,142.00	609,359.00	640,125.00
A115	56,709.00	92,556.00	106,945.00	156,517.00	192,505.00	165,725.00	198,563.00	238,227.00	316,064.00	317,743.00
A116	57,247.00	78,326.00	111,494.00	140,412.00	176,280.00	205,500.00	219,254.00	267,915.00	293,295.00	322,382.00
A117	1,979.00	1,130.00	889.00	1,127.00	1,673.00	1,460.00	1,360.00	1,268.00	1,859.00	1,738.00
A118	12,225.00	7,907.00	9,289.00	21,883.00	23,714.00	38,986.00	27,798.00	28,383.00	41,509.00	42,217.00
A119	6,521.00	14,908.00	16,636.00	23,599.00	29,515.00	30,118.00	41,376.00	52,366.00	59,247.00	56,013.00
A120	23,293.00	48,207.00	68,915.00	91,141.00	110,043.00	102,751.00	116,823.00	151,526.00	195,017.00	202,904.00
A121	7,096.00	12,141.00	15,729.00	19,820.00	24,706.00	28,711.00	31,573.00	41,536.00	49,051.00	50,899.00
A122	73,723.00	131,556.00	175,084.00	242,859.00	282,181.00	302,684.00	323,643.00	394,637.00	346,683.00	353,771.00
A123	23,391.00	40,500.00	47,832.00	66,584.00	68,339.00	79,670.00	84,867.00	100,242.00	104,126.00	99,989.00
A124	97,114.00	172,056.00	222,916.00	309,443.00	350,520.00	382,354.00	408,510.00	494,879.00	450,809.00	453,760.00

ที่มา : สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

## ตาราง 11 (ต่อ)

ค่าสถิติจาก บัญชีรายได้ ประชาชาติ	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550
A1	3,471,092.00	3,461,276.00	3,712,353.0	3,861,571.0	4,074,969.0	4,417,872.0	4,921,445.00	5,397,524.0	5,966,748.0	6,556,896.0
A2	679,148.00	703,862.00	728,297.00	759,426.00	790,807.00	824,216.00	868,249.00	927,456.00	995,895.00	1,080,141.0
A3	489,680.00	489,619.00	506,079.00	538,569.00	613,070.00	714,187.00	777,210.00	857,811.00	927,927.00	938,821.00
A4	4,626,447.00	4,637,079.00	4,923,263.0	5,133,836.0	5,451,854.0	5,917,369.0	6,489,476.00	7,092,893.0	7,850,193.0	8,529,836.0
A5	2,505,312.00	2,595,113.00	2,753,629.0	2,925,194.0	3,082,064.0	3,385,602.0	3,711,286.00	4,060,414.0	4,379,070.0	4,556,993.0
A6	511,691.00	533,041.00	557,788.00	582,518.00	608,164.00	636,002.00	720,595.00	843,649.00	925,987.00	1,038,765.0
A7	1,035,447.00	965,899.00	1,080,316.0	1,180,531.0	1,246,375.0	1,424,194.0	1,681,824.00	2,049,823.0	2,203,967.0	2,249,936.0
A8	-89,474.00	-5,294.00	42,744.00	55,774.00	54,146.00	53,281.00	56,766.00	180,344.00	115,939.00	141,160.00
A9	2,723,953.00	2,703,308.00	3,287,284.0	3,386,088.0	3,526,046.0	3,886,566.0	4,587,868.00	5,218,079.0	5,777,554.0	6,259,581.0
A10	1,988,907.00	2,120,348.00	2,862,305.0	3,051,577.0	3,133,949.0	3,485,272.0	4,272,713.00	5,297,474.0	5,503,772.0	5,544,488.0
A11	-71,575.00	-24,640.00	63,807.00	54,818.00	64,470.00	16,996.00	3,850.00	38,058.00	51,448.00	-35,067.00
A12	1,440,186.00	1,455,086.00	1,541,640.0	1,603,945.0	1,682,305.0	1,786,334.0	1,927,134.00	2,072,848.0	2,259,459.0	2,449,309.0
A13	1,166,189.00	1,337,263.00	1,396,421.0	1,418,329.0	1,450,997.0	1,657,843.0	1,912,299.00	1,981,136.0	2,083,553.0	2,315,314.0
A14	505,552.00	306,609.00	258,097.00	243,942.00	245,614.00	240,884.00	220,416.00	333,963.00	482,033.00	498,494.00
A15	90,914.00	133,736.00	312,570.00	372,270.00	454,955.00	303,380.00	337,337.00	338,358.00	462,139.00	627,564.00
A16	91,464.00	114,231.00	154,673.00	159,117.00	183,756.00	233,304.00	285,049.00	369,307.00	414,031.00	442,728.00
A17	75,771.00	61,328.00	47,863.00	56,936.00	60,427.00	68,419.00	62,675.00	87,574.00	106,292.00	91,630.00
A18	18,976.00	48,624.00	55,643.00	60,234.00	72,139.00	88,537.00	82,970.00	91,237.00	98,254.00	103,796.00
A19	51,426.00	35,352.00	32,552.00	30,284.00	32,855.00	40,851.00	47,514.00	56,011.00	76,749.00	94,784.00
A20	3,311,048.00	3,334,840.00	3,635,479.0	3,776,502.0	3,985,475.0	4,174,939.0	4,630,413.00	5,053,510.0	5,649,938.0	6,245,692.0
A21	-160,044.00	-126,436.00	-76,874.00	-85,069.00	-89,494.00	-242,933.00	-291,032.00	-344,014.00	-316,810.00	-311,204.00
A22	954,973.00	950,605.00	1,123,060.0	1,236,795.0	1,305,059.0	1,477,475.0	1,738,590.00	2,230,167.0	2,219,906.0	2,254,052.0
A23	90,914.00	133,736.00	312,570.00	372,270.00	454,955.00	303,380.00	337,337.00	338,358.00	462,139.00	627,564.00
A24	470,295.00	409,316.00	356,738.00	260,093.00	207,814.00	249,996.00	319,531.00	328,739.00	422,014.00	672,040.00
A25	229,721.00	150,742.00	160,285.00	173,965.00	244,146.00	314,154.00	327,452.00	371,179.00	475,859.00	378,944.00
A26	595,680.00	471,691.00	371,023.00	274,141.00	328,193.00	197,275.00	110,129.00	-302,493.00	84,553.00	539,704.00
A27	71,575.00	24,640.00	-63,807.00	-54,818.00	-64,470.00	-16,996.00	-3,850.00	-38,058.00	-51,448.00	35,067.00
A28	127,817.00	96,375.00	95,411.00	101,772.00	109,954.00	123,163.00	136,545.00	148,815.00	168,921.00	190,310.00
A29	6,420.00	4,918.00	5,329.00	4,202.00	4,115.00	3,906.00	3,761.00	4,177.00	3,945.00	4,736.00
A30	16,418.00	16,705.00	14,396.00	17,039.00	15,773.00	15,197.00	12,532.00	12,501.00	13,822.00	13,714.00
A31	3,188,040.00	3,175,862.00	3,285,432.0	3,367,338.0	3,485,467.0	3,832,530.0	4,258,370.00	4,640,421.0	5,097,052.0	5,567,467.0
A32	26,493.00	30,188.00	32,549.00	39,779.00	43,570.00	70,149.00	72,429.00	86,604.00	92,645.00	113,535.00
A33	32,430.00	28,536.00	34,721.00	39,120.00	39,652.00	49,574.00	95,093.00	128,569.00	134,938.00	143,421.00
A34	13,473.00	17,678.00	23,466.00	25,430.00	26,992.00	762.00	1,429.00	1,478.00	1,186.00	2,066.00
A35	794,498.00	746,107.00	791,641.00	838,602.00	940,369.00	1,079,068.0	1,219,689.00	1,417,596.0	1,567,372.0	1,612,673.0
A36	5,322.00	4,506.00	3,668.00	3,404.00	2,447.00	5,299.00	4,874.00	6,326.00	7,651.00	8,174.00
A37	37,752.00	33,042.00	38,389.00	42,524.00	42,099.00	15,959.00	13,961.00	13,979.00	15,008.00	15,780.00
A38	2,601,661.00	2,609,914.00	3,248,799.0	3,343,543.0	3,478,651.0	3,698,506.0	4,396,803.00	5,008,960.0	5,603,333.0	6,099,972.0
A39	17,074.00	17,875.00	15,471.00	17,825.00	16,509.00	15,959.00	13,961.00	13,979.00	15,008.00	15,780.00
A40	3,962,976.00	4,078,759.00	4,434,477.0	4,744,507.0	4,995,287.0	5,499,079.0	6,170,471.00	7,134,230.0	7,524,963.0	7,849,810.0
A41	6,686,929.00	6,782,067.00	7,721,761.0	8,130,595.0	8,521,333.0	9,385,645.0	10,758,339.0	12,352,309.0	13,302,517.0	14,109,391.0
A42	4,698,022.00	4,661,719.00	4,859,456.0	5,079,018.0	5,387,384.0	5,900,373.0	6,485,626.00	7,054,835.0	7,798,745.0	8,564,903.0
A43	3,311,048.00	3,334,840.00	3,635,479.0	3,776,502.0	3,985,475.0	4,174,939.0	4,630,413.00	5,053,510.0	5,649,938.0	6,245,692.0
A44	498,587.00	435,507.00	444,143.00	468,456.00	510,877.00	615,854.00	668,808.00	728,093.00	846,742.00	911,372.00
A45	84,318.00	87,362.00	116,697.00	126,204.00	136,457.00	154,606.00	175,350.00	222,617.00	257,148.00	278,975.00

## ตาราง 11 (ต่อ)

ค่าสถิติจาก บัญชีรายได้ ประชาชนชาติ	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550
A46	1,428,323.00	1,514,030.00	1,633,325.00	1,715,926.00	1,836,083.00	2,061,572.00	2,235,573.00	2,461,294.00	2,748,211.00	3,034,106.00
A47	178,680.00	166,253.00	150,189.00	154,193.00	165,796.00	174,699.00	194,466.00	214,004.00	234,458.00	249,263.00
A48	142,277.00	130,399.00	146,105.00	166,683.00	175,805.00	191,066.00	210,903.00	220,410.00	238,889.00	248,125.00
A49	360,918.00	376,111.00	397,122.00	427,049.00	449,278.00	457,169.00	492,530.00	519,623.00	569,261.00	626,452.00
A50	785,928.00	801,304.00	848,347.00	8,560,098.00	866,322.00	888,016.00	970,806.00	1,042,043.00	1,120,150.00	1,213,537.00
A51	195,257.00	204,172.00	210,990.00	222,161.00	244,783.00	262,272.00	295,885.00	326,051.00	349,981.00	373,885.00
A52	4,466,403.00	4,510,643.00	4,846,389.00	4,999,963.00	5,262,206.00	5,674,436.00	6,198,444.00	6,748,879.00	7,533,383.00	8,218,632.00
A53	72,979.00	72,981.00	77,659.00	79,572.00	82,973.00	88,688.00	96,504.00	103,671.00	114,884.00	124,447.00
A54	706,920.00	704,763.00	705,489.00	750,156.00	801,296.00	894,012.00	1,001,957.00	1,138,376.00	1,295,914.00	1,417,796.00
A55	303,707.00	317,621.00	327,739.00	323,271.00	332,425.00	335,008.00	332,851.00	343,685.00	351,879.00	356,295.00
A56	245,142.00	241,767.00	254,284.00	269,362.00	276,629.00	289,107.00	306,661.00	324,518.00	350,825.00	359,934.00
A57	185,729.00	190,312.00	204,080.00	204,347.00	216,422.00	234,562.00	256,149.00	274,016.00	287,850.00	305,951.00
A58	333,470.00	366,189.00	420,867.00	471,493.00	521,123.00	601,336.00	677,926.00	745,436.00	823,769.00	827,871.00
A59	122,886.00	139,750.00	158,257.00	176,833.00	204,027.00	228,506.00	250,143.00	267,745.00	273,075.00	304,945.00
A60	58,610.00	74,947.00	89,139.00	104,138.00	113,680.00	99,123.00	148,982.00	128,767.00	142,444.00	145,165.00
A61	229,010.00	240,352.00	268,893.00	282,348.00	310,346.00	294,209.00	368,264.00	343,703.00	436,091.00	495,280.00
A62	102,799.00	137,606.00	140,008.00	140,000.00	141,257.00	153,292.00	184,607.00	210,873.00	230,976.00	244,411.00
A63	95,866.00	80,494.00	81,314.00	90,525.00	90,082.00	98,043.00	103,118.00	95,747.00	103,870.00	118,399.00
A64	47,749.00	48,576.00	53,336.00	59,949.00	62,390.00	67,762.00	78,297.00	100,253.00	107,601.00	117,761.00
A65	180,444.00	177,793.00	193,356.00	195,108.00	206,321.00	224,936.00	249,521.00	278,881.00	314,186.00	362,081.00
A66	59,666.00	60,752.00	63,632.00	69,963.00	68,581.00	63,404.00	69,763.00	93,578.00	100,873.00	115,976.00
A67	3,647.00	4,584.00	4,394.00	4,246.00	5,120.00	5,940.00	6,919.00	7,015.00	10,051.00	13,610.00
A68	10,045.00	11,652.00	9,603.00	10,169.00	16,220.00	9,387.00	13,186.00	37,677.00	37,268.00	44,421.00
A69	11,475.00	11,584.00	12,145.00	11,157.00	13,920.00	13,238.00	15,184.00	19,625.00	21,162.00	22,106.00
A70	3,017,083.00	3,128,154.00	3,311,417.00	3,522,129.00	3,723,870.00	4,021,604.00	4,431,881.00	4,904,063.00	5,305,057.00	5,595,758.00
A71	517,353.00	463,480.00	418,093.00	436,760.00	458,680.00	505,351.00	580,797.00	644,815.00	708,138.00	747,825.00
A72	163,910.00	125,633.00	144,411.00	161,735.00	195,909.00	241,385.00	291,529.00	322,364.00	345,177.00	346,720.00
A73	353,443.00	338,047.00	273,682.00	275,025.00	262,771.00	263,966.00	289,268.00	322,451.00	362,961.00	401,105.00
A74	518,094.00	502,219.00	662,223.00	744,555.00	784,508.00	918,843.00	1,101,027.00	1,405,008.00	1,495,829.00	1,502,111.00
A75	424,941.00	409,904.00	534,737.00	622,946.00	669,774.00	795,167.00	964,065.00	1,222,265.00	1,313,365.00	1,319,428.00
A76	93,153.00	92,315.00	127,486.00	121,609.00	114,734.00	123,676.00	136,962.00	182,743.00	182,464.00	182,683.00
A77	154,315.00	155,908.00	161,902.00	161,077.00	161,984.00	160,873.00	172,428.00	177,560.00	186,848.00	185,900.00
A78	53,872.00	59,056.00	64,622.00	72,112.00	66,870.00	68,368.00	66,024.00	71,964.00	75,763.00	84,611.00
A79	5,539.00	5,737.00	7,400.00	7,727.00	8,345.00	9,134.00	9,923.00	10,158.00	9,268.00	12,920.00
A80	29,989.00	31,268.00	33,973.00	35,705.00	38,432.00	40,719.00	40,269.00	43,668.00	47,866.00	50,264.00
A81	13,487.00	14,827.00	15,226.00	15,570.00	16,466.00	17,087.00	18,354.00	19,548.00	20,043.00	20,680.00
A82	59,948.00	63,235.00	85,493.00	84,744.00	83,987.00	101,353.00	137,074.00	158,350.00	190,719.00	217,427.00
A83	140,295.00	125,570.00	121,474.00	128,394.00	128,114.00	133,376.00	96,134.00	138,201.00	200,695.00	252,556.00
A84	41,761.00	41,583.00	53,283.00	54,416.00	64,443.00	81,209.00	95,833.00	109,519.00	122,782.00	131,565.00
A85	54,870.00	61,680.00	65,005.00	71,417.00	78,494.00	89,449.00	100,359.00	108,251.00	114,160.00	113,961.00
A86	15,489.00	13,535.00	15,951.00	17,171.00	19,732.00	20,174.00	28,189.00	26,385.00	25,041.00	24,469.00
A87	36,571.00	41,365.00	45,481.00	47,931.00	51,083.00	54,595.00	67,010.00	74,380.00	82,573.00	88,632.00
A88	49,309.00	53,506.00	64,883.00	69,976.00	74,305.00	83,326.00	103,254.00	119,575.00	129,790.00	157,334.00
A89	21,217.00	22,612.00	25,407.00	27,510.00	28,717.00	35,680.00	38,217.00	40,066.00	42,586.00	45,373.00
A90	10,123.00	10,316.00	15,149.00	1,715,926.00	1,836,083.00	2,061,572.00	2,235,573.00	2,461,294.00	2,748,211.00	3,034,106.00

ที่มา : สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ตาราง 11 (ต่อ)

ค่าสถิติจาก บัญชีรายได้ ประชาชน	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550
A91	108,023.00	116,036.00	140,296.00	152,073.00	157,223.00	159,804.00	171,666.00	189,342.0	208,827.00	235,618.00
A92	119,144.00	105,092.00	118,394.00	137,783.00	145,277.00	158,035.99	172,235.00	176,065.0	192,711.00	197,675.00
A93	5,275.00	5,406.00	5,371.00	5,716.00	6,433.00	7,353.92	11,626.00	16,252.00	17,027.00	20,140.00
A94	52,678.00	41,297.00	48,433.00	79,074.00	89,678.00	89,364.00	97,811.00	89,972.00	96,320.00	108,501.00
A95	126,002.00	124,956.00	101,756.00	166,435.00	167,952.00	162,013.00	168,742.00	186,983.0	212,742.00	239,362.00
A96	2,675,712.00	2,760,518.00	2,933,383.00	3,119,222.00	3,316,645.00	3,580,688.0	3,930,568.0	4,275,350	4,672,717.0	4,907,108.0
A97	316,250.00	331,633.00	347,001.00	363,223.00	386,250.00	401,685.00	458,040.00	524,399.0	584,788.00	652,252.00
A98	56,067.00	54,256.00	54,645.00	57,037.00	61,913.00	69,139.00	76,682.00	82,243.00	88,524.00	95,467.00
A99	154,218.00	160,774.00	172,283.00	179,755.00	176,674.00	185,291.00	208,598.00	265,242.0	284,493.00	325,824.00
A100	40,268.00	26,418.00	26,883.00	33,823.00	28,464.00	29,109.00	26,725.00	13,844.00	15,596.00	23,219.00
A101	113,950.00	134,356.00	145,400.00	145,932.00	148,210.00	156,182.00	181,873.00	251,398.0	268,897.00	302,605.00
A102	14,844.00	13,622.00	16,141.00	18,898.00	20,946.00	20,113.00	22,725.00	28,235.00	31,818.00	34,778.00
A103	473,106.00	482,933.00	507,265.00	526,828.00	541,748.00	564,539.00	632,906.00	732,392.0	804,620.00	901,129.00
A104	38,585.00	50,108.00	50,523.00	54,289.00	62,143.00	71,463.00	87,689.00	111,257.0	121,367.00	137,636.00
A105	63,543.00	47,171.00	61,181.00	78,549.00	104,063.00	130,997.00	167,809.00	194,584.0	209,898.00	212,437.00
A106	65,543.00	45,342.00	54,513.00	55,526.00	62,385.00	74,839.00	82,794.00	86,982.00	93,624.00	93,416.00
A107	1,320.00	868.00	449.00	326.00	308.00	265.00	147.00	236.00	239.00	243.00
A108	14,426.00	13,420.00	12,217.00	11,333.00	8,080.00	6,751.00	14,440.00	30,047.00	42,543.00	55,383.00
A109	74,415.00	60,447.00	42,701.00	37,006.00	36,748.00	28,380.00	32,888.00	33,057.00	44,374.00	61,126.00
A110	264,602.00	264,180.00	218,764.00	226,686.00	217,943.00	228,835.00	241,940.00	259,347.0	276,044.00	284,596.00
A111	98,812.00	121,820.00	198,624.00	192,562.00	222,492.00	297,043.00	382,261.00	504,808.0	526,959.00	501,886.00
A112	74,284.00	88,607.00	108,643.00	126,195.00	177,434.00	238,486.00	303,602.00	360,446.0	429,275.00	409,571.00
A113	24,528.00	33,213.00	89,981.00	66,367.00	45,058.00	58,557.00	78,659.00	144,362.0	97,684.00	92,315.00
A114	419,282.00	380,399.00	463,599.00	551,993.00	562,016.00	621,800.00	718,766.00	900,200.0	968,870.00	1,000,225.0
A115	228,103.00	196,845.00	250,743.00	293,487.00	299,585.00	338,965.00	390,205.00	507,373.0	546,452.00	573,489.26
A116	191,179.00	183,554.00	212,856.00	258,506.00	262,431.00	282,835.00	328,561.00	392,827.0	422,418.00	426,735.74
A117	1,376.00	1,430.00	1,350.00	1,558.00	1,556.00	2,860.00	3,404.00	4,345.00	4,519.00	6,331.00
A118	13,117.00	37,161.00	33,932.00	52,111.00	42,775.00	67,188.00	43,513.00	74,975.00	39,504.00	44,660.00
A119	57,078.00	49,248.00	81,219.00	81,714.00	67,365.00	80,166.00	96,945.00	139,010.0	132,394.00	155,000.00
A120	130,413.00	112,933.00	172,967.00	162,296.00	155,642.00	184,108.00	214,981.00	233,218.0	234,079.00	168,943.00
A121	36,932.00	37,255.00	49,730.00	42,615.00	35,387.00	52,984.00	78,476.00	106,926.0	109,152.00	98,493.00
A122	238,916.00	238,027.00	339,198.00	340,294.00	302,725.00	387,306.00	437,319.00	558,474.0	519,648.00	473,427.00
A123	100,697.00	52,225.00	71,608.00	64,136.00	52,058.00	38,737.00	55,010.00	82,907.00	77,557.00	70,882.00
A124	339,613.00	290,252.00	410,806.00	404,430.00	354,783.00	426,043.00	492,329.00	641,381.0	597,205.00	544,309.00

ที่มา : สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ตาราง 12 ปริมาณงานก่อสร้างรายปี ของงานก่อสร้างแต่ละประเภท

(ล้านบาท)

ปี พ.ศ.	งานก่อสร้างที่หักอาศัย	งานก่อสร้างที่ไม่ใช่ที่หักอาศัย	งานก่อสร้างอื่นๆของรัฐบาล
2509	3,365.70	4,154.00	3,000.70
2510	3,648.00	4,132.00	4,618.00
2511	3,874.00	4,919.00	4,745.00
2512	3,967.00	5,883.00	5,525.00
2513	4,094.00	6,296.00	5,802.00
2514	4,183.00	6,259.00	5,351.00
2515	4,773.00	5,682.00	6,025.00
2516	6,575.00	6,133.00	6,723.00
2517	9,949.00	10,270.00	3,402.00
2518	7,800.00	12,965.00	5,231.00
2519	9,429.00	14,111.00	9,753.00
2520	11,969.00	17,821.00	14,008.00
2521	16,050.00	27,941.00	11,888.00
2522	17,589.00	32,048.00	16,229.00
2523	28,794.00	40,262.00	24,104.00
2524	40,434.00	40,666.00	28,095.00
2525	48,437.00	34,462.00	38,129.00
2526	60,702.00	35,856.00	44,728.00
2527	66,785.00	37,657.00	52,022.00
2528	67,993.00	36,007.00	54,855.00
2529	80,119.00	31,339.00	52,483.00
2530	100,613.00	37,326.00	43,572.00
2531	115,308.00	54,083.00	53,053.00
2532	158,374.00	84,672.00	63,539.00
2533	200,828.00	115,085.00	87,328.00
2534	247,259.00	138,240.00	112,025.00
2535	219,154.00	166,199.00	127,267.00
2536	236,097.00	197,011.00	137,286.00
2537	272,627.00	198,819.00	166,383.00
2538	296,012.00	229,002.00	203,597.00
2539	301,152.00	235,588.00	256,437.00
2540	158,727.00	195,652.00	326,483.00
2541	77,969.00	139,958.00	264,602.00
2542	60,519.00	105,789.00	264,180.00
2543	73,398.00	97,214.00	218,764.00
2544	89,920.00	92,218.00	225,665.00
2545	112,143.00	99,133.00	217,943.00
2546	137,748.00	103,219.00	228,835.00
2547	182,249.00	115,682.00	241,940.00
2548	224,631.00	120,039.00	259,347.00
2549	251,373.00	134,615.00	273,417.00
2550	268,427.00	145,930.00	285,482.00

ที่มา : สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ



## ภาคผนวก ข.

## ตารางแสดงผลการวิจัย

ตาราง 13 ความคลาดเคลื่อนจากแบบจำลองสมการถดถอยเชิงซ้อน ของการคาดการณ์ปริมาณงาน  
ล่วงหน้า 1 ปีของงานก่อสร้างอื่น ๆ ของรัฐบาล

ปี พ.ศ.	Target (ล้านบาท)	แบบจำลองที่ 1		แบบจำลองที่ 2		แบบจำลองที่ 3	
		Output (ล้านบาท)	คลาดเคลื่อน (%)	Output (ล้านบาท)	คลาดเคลื่อน (%)	Output (ล้านบาท)	คลาดเคลื่อน (%)
2510	3,648.00	-297.80	108.16	1628.62	55.36	2400.15	34.21
2511	3,874.00	-318.48	108.22	2234.64	42.32	3081.37	20.46
2512	3,967.00	-137.79	103.47	2670.91	32.67	3525.19	11.14
2513	4,094.00	4.51	99.89	2462.15	39.86	3188.55	22.12
2514	4,183.00	410.26	90.19	2864.07	31.53	3855.57	7.83
2515	4,773.00	875.45	81.66	3088.07	35.3	4072.63	14.67
2516	6,575.00	1912.27	70.92	6446.12	1.96	7405.53	12.63
2517	9,949.00	4063.58	59.16	11734.67	17.95	12681.05	27.46
2518	7,800.00	3177.59	59.26	13152.43	68.62	13894.51	78.13
2519	9,429.00	4523.72	52.02	13032.57	38.22	14037.17	48.87
2521	16,050.00	4655.49	70.99	14146.60	11.86	15197.68	5.31
2522	17,589.00	4205.86	76.09	18681.54	6.21	19213.78	9.24
2523	28,794.00	4598.47	84.03	22368.38	22.32	23093.37	19.8
2524	40,434.00	1203.11	97.02	29051.86	28.15	28405.26	29.75
2525	48,437.00	-3640.41	107.52	39234.20	19	38235.01	21.06
2526	60,702.00	3512.47	94.21	59944.00	1.25	58013.16	4.43
2527	66,785.00	-1608.72	102.41	71173.01	6.57	69702.91	4.37
2528	67,993.00	-4533.73	106.67	70677.45	3.95	68100.63	0.16
2529	80,119.00	14932.96	81.36	104702.10	30.68	100710.50	25.7
2531	115,308.00	9003.63	92.19	114916.20	0.34	110874.20	3.85
2532	158,374.00	2112.95	98.67	153173.60	3.28	150526.70	4.95
2533	200,828.00	-11630.60	105.79	191591.10	4.6	190319.90	5.23
2534	247,259.00	-24675.30	109.98	228198.70	7.71	228744.20	7.49
2535	219,154.00	-42628.80	119.45	250600.00	14.35	245611.10	12.07
2536	236,097.00	-20635.00	108.74	237713.20	0.68	235130.70	0.41
2537	272,627.00	-2873.20	101.05	277265.80	1.7	275990.60	1.23
2538	296,012.00	-21496.70	107.26	284919.10	3.75	281014.00	5.07
2539	301,152.00	-107920.00	135.84	170280.90	43.46	174801.60	41.96
2541	77,969.00	-112961.00	244.88	155610.60	99.58	161828.50	107.55
2542	60,519.00	25411.67	58.01	77451.56	27.98	70684.36	16.8
2543	73,398.00	36252.57	50.61	74610.55	1.65	70646.41	3.75
2544	89,920.00	27873.37	69	85226.64	5.22	83853.08	6.75
2545	112,143.00	22007.81	80.38	103239.50	7.94	103587.20	7.63
2546	137,748.00	15838.38	88.5	139874.60	1.54	146817.20	6.58
2547	182,249.00	11235.26	93.84	174486.30	4.26	187572.60	2.92
2548	224,631.00	40029.00	82.18	243592.80	8.44	254375.60	13.24
2549	251,373.00	78654.55	68.71	287574.50	14.4	289684.00	15.24
2550	268,427.00	78964.21	70.58	267884.20	0.2	267767.50	0.25
ค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุด			244.88		99.58		107.55
ค่าความคลาดเคลื่อนต่ำสุด			50.61		0.34		0.16
ค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย			94.43		20.29		17.91

ปี พ.ศ.	Target (ล้านบาท)	แบบจำลองที่1		แบบจำลองที่2		แบบจำลองที่3	
		Output (ล้านบาท)	คลาดเคลื่อน (%)	Output (ล้านบาท)	คลาดเคลื่อน (%)	Output (ล้านบาท)	คลาดเคลื่อน (%)
ชุดทดสอบแบบจำลอง (Testing Set)							
2520	11,969.00	4655.49	61.10	14146.6	13.87	15197.68	38.27
2530	100,613.00	9003.63	91.05	114916.2	21.43	110874.2	16.3
2540	158,727.00	-112961.00	171.17	155610.6	16.28	161828.5	20.53
ค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุด			19.97		21.43		38.27
ค่าความคลาดเคลื่อนต่ำสุด			17.62		13.87		16.3
ค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย			18.8		17.19		25.04





ตาราง 14 ความคลาดเคลื่อนจากแบบจำลองสมการถดถอยเชิงซ้อนของการคาดการณ์ปริมาณงาน  
ล่วงหน้า 2 ปีของงานก่อสร้างอื่นๆ ของรัฐบาล

ปี พ.ศ.	Target (ล้านบาท)	แบบจำลองที่ 1		แบบจำลองที่ 2		แบบจำลองที่ 3	
		Output (ล้านบาท)	คลาดเคลื่อน (%)	Output (ล้านบาท)	คลาดเคลื่อน (%)	Output (ล้านบาท)	คลาดเคลื่อน (%)
2511	3,874.00	1788.16	53.84	1382.25	64.32	2823.11	27.13
2512	3,967.00	3336.97	15.88	3399.39	14.31	3529.15	11.04
2513	4,094.00	4698.95	14.78	4919.73	20.17	4553.92	11.23
2514	4,183.00	5678.82	35.76	5950.55	42.26	4819.25	15.21
2515	4,773.00	7007.05	46.81	6250.08	30.95	4773.03	0
2516	6,575.00	7651.00	16.36	6644.26	1.05	5285.10	19.62
2517	9,949.00	10880.60	9.36	9253.63	6.99	7596.74	23.64
2518	7,800.00	19543.80	150.56	18665.64	139.3	14676.57	88.16
2519	9,429.00	18682.52	98.14	17536.79	85.99	17785.23	88.62
2521	16,050.00	15564.09	3.03	14609.23	8.98	19745.81	23.03
2522	17,589.00	19176.59	9.03	16730.20	4.88	19539.63	11.09
2523	28,794.00	25656.02	10.9	23344.44	18.93	32751.30	13.74
2524	40,434.00	41956.41	3.77	44162.66	9.22	43455.85	7.47
2525	48,437.00	38355.75	20.81	35040.85	27.66	49008.05	1.18
2526	60,702.00	43819.65	27.81	41111.39	32.27	55398.89	8.74
2527	66,785.00	81198.50	21.58	73494.93	10.05	71883.75	7.63
2528	67,993.00	92935.82	36.68	87708.20	29	79284.00	16.61
2529	80,119.00	104028.00	29.84	102138.30	27.48	87920.57	9.74
2531	115,308.00	152875.00	32.58	154814.00	34.26	128196.40	11.18
2532	158,374.00	155867.20	1.58	153664.00	2.97	127324.30	19.61
2533	200,828.00	186810.80	6.98	178600.80	11.07	166838.20	16.92
2534	247,259.00	207747.80	15.98	197331.60	20.19	208908.50	15.51
2535	219,154.00	235879.00	7.63	236206.50	7.78	257397.40	17.45
2536	236,097.00	248412.50	5.22	247773.20	4.95	262438.40	11.16
2537	272,627.00	239264.70	12.24	248789.20	8.74	256450.40	5.93
2538	296,012.00	266252.40	10.05	249511.70	15.71	264616.50	10.61
2539	301,152.00	246127.90	18.27	224337.30	25.51	187171.60	37.85
2541	77,969.00	83805.59	7.49	99339.54	27.41	126516.60	62.27
2542	60,519.00	53472.78	11.64	65429.98	8.11	89917.52	48.58
2543	73,398.00	72713.71	0.93	48761.02	33.57	71350.11	2.79
2544	89,920.00	76196.72	15.26	79784.96	11.27	84900.73	5.58
2545	112,143.00	108353.70	3.38	115454.10	2.95	89526.03	20.17
2546	137,748.00	140198.90	1.78	169956.40	23.38	154837.70	12.41
2547	182,249.00	149324.90	18.07	165054.20	9.43	173926.90	4.57
2548	224,631.00	189349.30	15.71	231900.70	3.24	229326.80	2.09
2549	251,373.00	286586.10	14.01	285901.80	13.74	302085.50	20.17
2550	268,427.00	381666.00	42.19	395678.90	47.41	441191.00	64.36
ค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุด			150.56		139.30		88.62
ค่าความคลาดเคลื่อนต่ำสุด			0.93		1.05		0.00
ค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย			22.33		23.28		19.69
ชุดทดสอบแบบจำลอง (Testing Set)							
2520	11,969.00	4655.49	61.10	14146.6	13.87	15197.68	38.27
2530	100,613.00	9003.63	91.05	114916.2	21.43	110874.2	16.3
2540	158,727.00	-112961.00	171.17	155610.6	16.28	161828.5	20.53
ค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุด			19.97		21.43		38.27
ค่าความคลาดเคลื่อนต่ำสุด			17.62		13.87		16.3
ค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย			18.8		17.19		25.04

ตาราง 15 ความคลาดเคลื่อนจากแบบจำลองสมการถดถอยเชิงซ้อน ของการคาดการณ์ปริมาณงาน  
ล่วงหน้า 1 ปีของงานก่อสร้างอื่นๆ ของรัฐบาล

ปี พ.ศ.	Target (ล้านบาท)	แบบจำลองที่ 1		แบบจำลองที่ 2		แบบจำลองที่ 3	
		Output (ล้านบาท)	คลาดเคลื่อน (%)	Output (ล้านบาท)	คลาดเคลื่อน (%)	Output (ล้านบาท)	คลาดเคลื่อน (%)
2510	4,154.00	11912.72	188.3	10947.59	164.95	13661.21	230.62
2511	4,132.00	12993.01	164.14	11853.29	140.97	14123.38	187.12
2512	4,919.00	14066.48	139.1	12748.52	116.7	17125.89	191.11
2513	5,883.00	14545.24	131.02	13257.11	110.56	16949.15	169.21
2514	6,296.00	13936.90	122.67	12767.87	103.99	18006.73	187.69
2515	6,259.00	13305.36	134.17	12309.07	116.63	17389.00	206.04
2516	5,682.00	14074.66	129.49	13071.97	113.14	25313.22	312.74
2517	6,133.00	17842.03	73.73	16387.81	59.57	29944.79	191.58
2518	10,270.00	18489.93	42.61	16881.73	30.21	28256.08	117.94
2519	12,965.00	17962.06	27.29	16654.98	18.03	32175.08	128.01
2521	14,111.00	29212.33	4.55	26473.13	5.25	58541.61	109.52
2522	27,941.00	38243.38	19.33	34216.11	6.77	64820.35	102.26
2523	32,048.00	42114.41	4.6	38002.66	5.61	77404.50	92.25
2524	40,262.00	35639.50	12.36	33129.48	18.53	75403.73	85.42
2525	40,666.00	36955.76	7.24	34950.57	1.42	97653.92	183.37
2526	34,462.00	43251.98	20.63	41755.40	16.45	93502.96	160.77
2527	35,856.00	48682.07	29.28	47345.55	25.73	104590.00	177.74
2528	37,657.00	42835.96	18.97	43257.01	20.14	112361.40	212.05
2529	36,007.00	41373.76	32.02	44412.15	41.72	119440.80	281.13
2531	31,339.00	71788.23	32.74	74144.19	37.09	193001.10	256.86
2532	54,083.00	112595.00	32.98	109632.30	29.48	259542.90	206.53
2533	84,672.00	150092.70	30.42	147168.30	27.88	260458.20	126.32
2534	115,085.00	174758.00	26.42	174904.60	26.52	311355.70	125.23
2535	138,240.00	189907.90	14.27	199514.20	20.05	340744.50	105.02
2536	166,199.00	212201.10	7.71	226852.80	15.15	367468.30	86.52
2537	197,011.00	186152.80	6.37	215352.90	8.32	342895.10	72.47
2538	198,819.00	225830.20	1.39	193470.60	15.52	366636.80	60.1
2539	229,002.00	208428.30	11.53	180469.60	23.4	330334.80	40.22
2541	139,958.00	96907.65	30.76	94787.07	32.27	369827.30	164.24
2542	105,789.00	69353.49	34.44	73386.44	30.63	313191.00	196.05
2543	97,214.00	81862.73	15.79	85515.59	12.03	292113.60	200.49
2544	92,218.00	83244.46	9.73	88118.51	4.45	235510.50	155.38
2545	99,133.00	92600.14	6.59	96568.01	2.59	211284.50	113.13
2546	103,219.00	109587.40	6.17	115269.00	11.67	253951.80	146.03
2547	115,682.00	120438.00	4.11	125869.20	8.81	305976.80	164.5
2548	120,039.00	126150.50	5.09	131811.20	9.81	316977.20	164.06
2549	134,615.00	135210.10	0.44	140944.60	4.7	382152.00	183.89
2550	145,930.00	134926.40	7.54	142676.2	2.23	536222.70	267.45
ค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุด			188.30		164.95		312.74
ค่าความคลาดเคลื่อนต่ำสุด			0.44		1.42		40.22
ค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย			45.34		40.96		165.53
จุดทดสอบแบบจำลอง (Testing Set)							
2520	2,520	17821	17,962.54	0.79	13.87	8646.68	38.27
2530	2,530	37326	41,374.24	10.85	21.43	50673.54	16.3
2540	2,540	195652	208,428.80	6.53	16.28	259442.9	20.53
ค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุด			10.85		18.98		219.99
ค่าความคลาดเคลื่อนต่ำสุด			0.79		6.54		68.84
ค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย			6.06		11.1		123.13

ตาราง 16 ความคลาดเคลื่อนจากแบบจำลองสมการถดถอยเชิงซ้อนของการคาดการณ์ปริมาณงาน  
ล่วงหน้า 2 ปีของงานก่อสร้างอื่น ๆ ของรัฐบาล

ปี พ.ศ.	Target (ล้านบาท)	แบบจำลองที่ 1		แบบจำลองที่ 2		แบบจำลองที่ 3	
		Output (ล้านบาท)	คลาดเคลื่อน (%)	Output (ล้านบาท)	คลาดเคลื่อน (%)	Output (ล้านบาท)	คลาดเคลื่อน (%)
2511	4,132.00	10031.69	70.52	5383.48	8.49	-1957.48	13.1
2512	4,919.00	11731.27	86.33	7382.03	17.25	-1967.22	8.15
2513	5,883.00	14415.25	130.31	15927.36	57.49	-1498.03	46.12
2514	6,296.00	13165.01	131.7	15089.43	58.74	-1872.80	49.34
2515	6,259.00	12744.62	107.8	14886.32	43.75	-2229.30	24.95
2516	5,682.00	11799.37	14.89	15367.35	9.47	-1718.13	14.65
2517	6,133.00	10839.74	16.39	13806.01	40.33	-1991.30	44.71
2518	10,270.00	11041.77	21.75	16987.85	22.63	-2203.23	27.5
2519	12,965.00	13731.27	50.86	25568.09	30.22	-2965.01	28.05
2521	14,111.00	13143.04	58.99	25421.28	39.62	-449.44	38.58
2522	27,941.00	14041.57	65.12	29612.37	41.53	1416.12	37.5
2523	32,048.00	22948.28	43.57	34198.05	30.83	3744.50	27.24
2524	40,262.00	30161.96	12.48	38583.9	5.65	7810.08	2.49
2525	40,666.00	42443.33	18.37	45363.81	9.59	8894.74	6.32
2526	34,462.00	43731.85	16.13	46172.65	6.49	11717.13	1.05
2527	35,856.00	45406.84	26.11	56122.26	39.01	10624.38	37.66
2528	37,657.00	49134.82	56.78	59021.22	68.96	15006.18	69.09
2529	36,007.00	56497.41	4.46	69201.82	16.73	17736.28	13.77
2531	31,339.00	61928.38	26.86	75325.23	18.21	15632.89	17.73
2532	54,083.00	66833.18	41.93	75641.89	39.55	21585.69	41.33
2533	84,672.00	94426.00	31.69	104748.3	28.62	25629.31	23.03
2534	115,085.00	121589.20	26.84	138052.8	20.59	35574.39	14.18
2535	138,240.00	147131.20	25.32	159712.9	22.01	45096.99	21.39
2536	166,199.00	173578.70	12.7	188730.5	8.13	46481.39	8.85
2537	197,011.00	204267.50	10.8	212978.5	9.65	44644.34	11.05
2538	198,819.00	232065.80	1.5	238985.8	1.13	59859.90	3.27
2539	229,002.00	244577.10	74.75	253488.6	76.78	65422.82	78.69
2541	139,958.00	134640.70	27.27	138104.3	24.81	111013.89	29.77
2542	105,789.00	126261.50	29.88	129744.1	27.22	101237.54	25.19
2543	97,214.00	105929.90	14.87	108541.5	11.12	83557.83	3.55
2544	92,218.00	92272.35	6.92	93174.98	12.13	87443.06	16.63
2545	99,133.00	97197.56	5.83	97204.88	11.71	11313.64	1.23
2546	103,219.00	99727.90	13.79	99540.45	19.20	73456.65	11.26
2547	115,682.00	100046.70	16.65	101093.8	20.84	86795.35	11.99
2548	120,039.00	134949.90	0.25	133031.3	5.69	97484.66	4.06
2549	134,615.00	141146.30	3.28	139401.2	8.63	95841.50	8.99
2550	145,930.00	154904.70	45.74	152097.1	48.85	105067.40	46.81
ค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุด			131.70		76.78		78.69
ค่าความคลาดเคลื่อนต่ำสุด			0.25		1.13		1.05
ค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย			37.15		25.83		23.24
ชุดทดสอบแบบจำลอง (Testing Set)							
2520	17,821.00	14271.52	19.92	19351.29	8.59	25,162.68	41.20
2530	37,326.00	67578.05	81.05	70112.27	87.84	67,520.49	80.89
2540	195,652.00	130680.5	33.21	132034.3	32.52	121,697.90	37.80
ค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุด			81.05		87.84		80.89
ค่าความคลาดเคลื่อนต่ำสุด			19.92		8.59		37.8
ค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย			44.72		42.98		53.3

ตาราง 17 ความคลาดเคลื่อนจากแบบจำลองสมการถดถอยเชิงซ้อน ของการคาดการณ์ปริมาณงาน  
ล่วงหน้า 1 ปีของงานก่อสร้างอื่นๆ ของรัฐบาล

ปี พ.ศ.	Target (ล้านบาท)	แบบจำลองที่ 1		แบบจำลองที่ 2		แบบจำลองที่ 3	
		Output (ล้านบาท)	คลาดเคลื่อน (%)	Output (ล้านบาท)	คลาดเคลื่อน (%)	Output (ล้านบาท)	คลาดเคลื่อน (%)
2510	4,618.00	3322.60	28.05	3111.92	32.61	2484.71	46.2
2511	4,745.00	4936.93	4.04	4949.51	4.31	4321.96	8.92
2512	5,525.00	5487.73	0.67	5239.56	5.17	4622.20	16.34
2513	5,802.00	6437.58	10.95	6028.31	3.9	5405.91	6.83
2514	5,351.00	6600.85	23.36	6604.47	23.42	4202.18	21.47
2515	6,025.00	6602.06	9.58	6806.15	12.97	3864.10	35.87
2516	6,723.00	6986.97	3.93	7887.01	17.31	4804.56	28.54
2517	5,402.00	6835.92	26.54	7064.77	30.78	3958.28	26.73
2518	5,231.00	6158.63	17.73	6996.47	33.75	3595.76	31.26
2519	9,753.00	7741.37	20.63	7672.02	21.34	4351.03	55.39
2521	11,888.00	11372.89	4.33	12064.77	1.49	8646.68	27.27
2522	16,229.00	16871.28	3.96	17200.35	5.99	12659.48	21.99
2523	24,104.00	22487.04	6.71	24023.17	0.34	19128.38	20.64
2524	28,095.00	28550.75	1.62	29116.27	3.64	27470.67	2.22
2525	38,129.00	33976.43	10.89	34781.27	8.78	33015.87	13.41
2526	44,728.00	41890.84	6.34	41638.08	6.91	39531.03	11.62
2527	52,022.00	45507.75	12.52	43140.65	17.07	41159.91	20.88
2528	54,855.00	54661.76	0.35	51510.33	6.1	49333.18	10.07
2529	52,483.00	56422.72	7.51	55199.48	5.18	53017.98	1.02
2531	53,053.00	52275.10	1.47	52908.90	0.27	50673.54	4.49
2532	63,539.00	69387.18	9.2	67937.15	6.92	63735.55	0.31
2533	87,328.00	85997.77	1.52	86549.24	0.89	80753.20	7.53
2534	112,025.00	111030.80	0.89	111956.60	0.06	104781.00	6.47
2535	127,267.00	134607.60	5.77	135729.20	6.65	127853.70	0.46
2536	137,286.00	144641.00	5.36	146209.10	6.5	138144.10	0.63
2537	166,383.00	166560.50	0.11	162398.50	2.39	153585.80	7.69
2538	203,597.00	209841.80	3.07	203800.10	0.1	193900.40	4.76
2539	256,437.00	242938.10	5.26	239078.40	6.77	226123.80	11.82
2541	264,602.00	268944.00	1.64	273325.00	3.3	259442.90	1.95
2542	264,180.00	259685.70	1.7	259072.70	1.93	246732.40	6.6
2543	218,764.00	224682.90	2.71	221506.10	1.25	208022.40	4.91
2544	225,665.00	223036.60	1.16	230693.80	2.23	216353.90	4.13
2545	217,943.00	220609.40	1.22	232253.50	6.57	64667.25	70.33
2546	228,835.00	220360.10	3.7	214944.50	6.07	199824.10	12.68
2547	241,940.00	241864.10	0.03	239231.50	1.12	223724.00	7.53
2548	259,347.00	263446.40	1.58	264689.20	2.06	247653.70	4.51
2549	273,417.00	268217.60	1.9	267989.20	1.99	251865.60	7.88
2550	285,482.00	295133.50	3.38	287559.00	0.73	269444.80	5.62
ค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุด			28.05		33.75		70.33
ค่าความคลาดเคลื่อนต่ำสุด			0.03		0.06		0.31
ค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย			6.84		8.23		15.65
<b>ชุดทดสอบแบบจำลอง (Testing Set)</b>							
2520	14,008.00	11372.89	18.81	12064.77	13.87	8646.68	38.27
2530	43,572.00	52275.1	19.97	52908.9	21.43	50673.54	16.3
2540	326,483.00	268944	17.62	273325	16.28	259442.9	20.53
ค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุด			19.97		21.43		38.27
ค่าความคลาดเคลื่อนต่ำสุด			17.62		13.87		16.3
ค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย			18.8		17.19		25.04

ตาราง 18 ความคลาดเคลื่อนจากแบบจำลองสมการถดถอยเชิงซ้อนของการคาดการณ์ปริมาณงาน  
ล่วงหน้า 2 ปีของงานก่อสร้างอื่น ๆ ของรัฐบาล

ปี พ.ศ.	Target (ล้านบาท)	แบบจำลองที่ 1		แบบจำลองที่ 2		แบบจำลองที่ 3	
		Output (ล้านบาท)	คลาดเคลื่อน (%)	Output (ล้านบาท)	คลาดเคลื่อน (%)	Output (ล้านบาท)	คลาดเคลื่อน (%)
2511	4,745.00	2866.57	39.59	3900.13	17.81	3553.51	25.11
2512	5,525.00	4179.18	24.36	4735.00	14.3	4334.41	21.55
2513	5,802.00	4865.44	16.14	5171.19	10.87	4526.68	21.98
2514	5,351.00	5615.42	4.94	6122.06	14.41	5589.07	4.45
2515	6,025.00	4112.45	31.74	4424.61	26.56	5057.66	16.06
2516	6,723.00	4530.65	32.61	5135.08	23.62	5682.86	15.47
2517	5,402.00	6060.23	12.18	6610.02	22.36	6974.78	29.11
2518	5,231.00	8258.91	57.88	7936.50	51.72	8566.65	63.77
2519	9,753.00	10848.80	11.24	10236.41	4.96	9828.55	0.77
2521	11,888.00	14102.99	18.63	13176.24	10.84	11732.77	1.31
2522	16,229.00	18261.30	12.52	17977.82	10.78	16844.23	3.79
2523	24,104.00	22306.75	7.46	22896.77	5.01	22632.99	6.1
2524	28,095.00	23092.14	17.81	24047.13	14.41	24833.69	11.61
2525	38,129.00	30612.52	19.71	32956.94	13.56	33514.45	12.1
2526	44,728.00	42732.28	4.46	41855.87	6.42	42451.16	5.09
2527	52,022.00	44840.80	13.8	43273.88	16.82	43853.62	15.7
2528	54,855.00	47428.64	13.54	45591.11	16.89	45070.42	17.84
2529	52,483.00	51801.96	1.3	51031.89	2.76	50487.51	3.8
2531	53,053.00	55926.78	5.42	53194.41	0.27	53067.58	0.03
2532	63,539.00	57435.03	9.61	56170.90	11.6	57733.87	9.14
2533	87,328.00	57085.10	34.63	54193.48	37.94	54428.61	37.67
2534	112,025.00	66394.33	40.73	66293.43	40.82	65644.49	41.4
2535	127,267.00	80721.62	36.57	84793.29	33.37	84717.93	33.43
2536	137,286.00	104144.80	24.14	108470.60	20.99	107514.60	21.69
2537	166,383.00	126510.30	23.96	124446.00	25.21	133048.40	20.03
2538	203,597.00	155535.30	23.61	151342.50	25.67	145164.10	28.7
2539	256,437.00	185459.90	27.68	182625.40	28.78	176167.80	31.3
2541	264,602.00	197468.50	25.37	196680.50	25.67	196818.90	25.62
2542	264,180.00	246104.00	6.84	250751.80	5.08	251367.40	4.85
2543	218,764.00	245576.00	12.26	248570.40	13.62	245809.60	12.36
2544	225,665.00	283601.70	25.67	281112.60	24.57	273875.20	21.36
2545	217,943.00	301063.40	38.14	301488.00	38.33	295486.10	35.58
2546	228,835.00	225415.30	1.49	218698.70	4.43	220670.70	3.57
2547	241,940.00	218415.40	9.72	219751.50	9.17	220118.50	9.02
2548	259,347.00	210961.90	18.66	221810.30	14.47	224862.80	13.3
2549	273,417.00	234408.60	14.27	239594.00	12.37	238095.50	12.92
2550	285,482.00	239435.60	16.13	244400.90	14.39	246824.80	13.54
ค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุด			57.88		51.72		63.77
ค่าความคลาดเคลื่อนต่ำสุด			1.30		0.27		0.03
ค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย			19.96		18.24		17.71
ชุดทดสอบแบบจำลอง (Testing Set)							
2520	14,008.00	14102.99	0.68	13176.24	5.94	11732.77	16.24
2530	43,572.00	55926.78	28.35	53194.41	22.08	53067.58	21.79
2540	326,483.00	197468.5	39.52	196680.5	39.76	196818.9	39.72
ค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุด			39.52		39.76		39.72
ค่าความคลาดเคลื่อนต่ำสุด			0.68		5.94		16.24
ค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย			22.85		22.59		25.92