



# วิทยานิพนธ์

ดัชนีชี้วัดและปัจจัยที่กำหนดการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย

**THAILAND'S SUSTAINABLE DEVELOPMENT: INDICATORS  
AND DETERMINING FACTORS**

นายสถาพร วงศ์คุ้มพงศ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

พ.ศ. 2550



## ใบรับรองวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

ปริญญา

เศรษฐศาสตร์

สาขา

เศรษฐศาสตร์

ภาควิชา

เรื่อง คชนิชีวัดและปัจจัยที่กำหนดการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย

Thailand's Sustainable Development: Indicators and Determining Factors

นามผู้วิจัย นายสถาพร วงศ์คุ้มพงศ์

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

ประธานกรรมการ

( ผู้ช่วยศาสตราจารย์สังเวียน จันทร์ทองแก้ว, Ph.D. )

กรรมการ

( อาจารย์วัลลภกร์ พลทรัพย์, Ph.D. )

กรรมการ

( อาจารย์ณัฐพล พันธุ์ภักดี, Ph.D. )

หัวหน้าภาควิชา

( รองศาสตราจารย์จรัสพรหม กุลติลก, ศ.ม. )

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

( รองศาสตราจารย์วินัย อาจคงหาญ, M.A. )

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ 19 เดือนสิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๐

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

ดัชนีชี้วัดและปัจจัยที่กำหนดการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย

Thailand's Sustainable Development: Indicators and Determining Factors

โดย

นายสถาพร วงศ์คุ้มวงศ์

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

พ.ศ. 2550

สถาพร วงศ์คุ้มพงศ์ 2550: คชณิชีวีตและปัจจัยที่กำหนดการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศ  
ไทย ปรินญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์  
ประธานกรรมการที่ปรึกษา: ผู้ช่วยศาสตราจารย์สังเวียน จันทร์ทองแก้ว, Ph.D. 150 หน้า

การวิจัยเรื่อง คชณิชีวีตและปัจจัยที่กำหนดการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย เป็นการวิจัยที่มี  
วัตถุประสงค์เพื่อ ( 1 ) เพื่อจัดทำคชณิชีวีตการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย และ ( 2 ) วิเคราะห์ปัจจัยที่มี  
ผลกระทบต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย ขอบเขตของการวิจัยคือ ข้อมูลอนุกรมเวลาในช่วงปี  
พ.ศ. 2528 ถึงปี พ.ศ. 2547 ทำการศึกษาโดยการสร้างคชณิชีวีตการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย โดย  
กำหนดการให้คะแนนแบบ Linearly scaling และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณทางเศรษฐมิติโดยทดสอบ  
คุณสมบัติความมีเสถียรภาพของข้อมูลด้วยวิธี Augmented Dickey Fuller Test ( ADF ) และทดสอบ  
ความสัมพันธ์ของแบบจำลองในระยะยาว โดยวิธี Co - integration เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อ  
การพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย

ผลการวิเคราะห์พบว่า คชณิชีวีตการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย ซึ่งได้จากการหาค่าเฉลี่ย  
ของคะแนน คชณิการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ คชณิการพัฒนาด้านสังคม และคชณิการพัฒนาด้าน  
สิ่งแวดล้อม ปรากฏว่าในภาพรวมแล้วคชณิชีวีตการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น  
ทั้งนี้ คชณิชีวีตพัฒนาด้านเศรษฐกิจมีความสัมพันธ์กับคชณิชีวีตการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย  
มากที่สุดเมื่อพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ รองลงมาคือ คชณิชีวีตพัฒนาด้านสังคม และ  
คชณิชีวีตพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อม และมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน ส่วนผลการวิเคราะห์  
ข้อมูลเชิงปริมาณทางเศรษฐมิติของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย คือปริมาณ  
เงินออมภายในประเทศ ปริมาณน้ำฝน จำนวนคนยากจนในประเทศ การลงทุนในเทคโนโลยี ค่าความ  
สกปรกของแม่น้ำ งบประมาณรายจ่ายด้านการบริการสังคมและชุมชนของรัฐบาล งบประมาณรายจ่าย  
ด้านเศรษฐกิจของรัฐบาล พบว่า การลงทุนในเทคโนโลยี และ งบประมาณรายจ่ายด้านการบริการสังคม  
และชุมชนของรัฐบาลมีอิทธิพลในทางบวกกับการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย ส่วนงบประมาณ  
รายจ่ายด้านเศรษฐกิจของรัฐบาลมีอิทธิพลในทางลบกับการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย

จากผลการวิเคราะห์มีข้อเสนอแนะคือ รัฐบาลควรจะให้ความสำคัญกับการพัฒนาด้านสังคม  
และสิ่งแวดล้อมควบคู่ไปกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ มีมาตรการที่ส่งเสริมให้มีการพัฒนาและ  
ลงทุนในเทคโนโลยีภายในประเทศ รวมถึงการเพิ่มงบประมาณรายจ่ายด้านการบริการชุมชนและสังคม  
เพื่อเป็นปัจจัยที่สนับสนุนให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน

สถาพร วงศ์คุ้มพงศ์  
ลายมือชื่อนิติ

สังเวียน จันทร์ทองแก้ว 29 / 10 / 2007  
ลายมือชื่อประธานกรรมการ

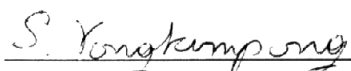
Stapron Vongkumpong 2007: Thailand's Sustainable Development: Indicators and Determining Factors. Master of Economics, Major Field: Economics, Department of Economics.

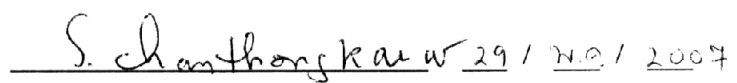
Thesis Advisor: Assistant Professor Sungvean Chanthongkaew, Ph.D. 150 Pages.

The objectives of this research, Sustainable Development Indicators of Thailand, are: (1) to show the Sustainable Development Indicators of Thailand (2) to analyze factors that affect Sustainable Development of Thailand in long term. The data and scope of this research are collected from time series data of 1985-2004 to develop, to test and to analyze the Sustainable Development Indicators of Thailand by adopting the methods of Linearity scaling, econometrical technique of Test Stationary using Augmented Dickey fuller test (ADF) and Co-integration using Econometrics. The results show that the Sustainable Development Indicators of Thailand using the average data of Economic Development Indicators Social Development Indicators and Environment Development Indicators. It reveals that Sustainable Development Indicators of Thailand is an increasing most of the increase from the economic development indicators. The second reason and the third are from social development indicators and environment development indicators.

The quantitative analysis factors that affect Sustainable Development of Thailand in long term are Gross Savings, Biochemical Oxygen Demand, Rain fall, Poverty, Investment Promotion in Technology, Economic services and Community and Social services showed that Investment Promotion in Technology and Community and Social services most positively determined to the amount of sustainable development of Thailand. Economic services most negatively affected to the amount of sustainable development of Thailand.

This study recommends that Thai government could improve social development and Environment development to go with economy growth. So the government should encourage and have policy for supporting development and investment promotion in technology in Thailand, including an increase in government spending on community and social services to support sustainable development.

  
Student's signature

  
Thesis Advisor's signature

## กิตติกรรมประกาศ

ในการศึกษาและเรียบเรียงวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบ  
ขอบพระคุณ ผศ.ดร. สัมเวียง จันทร์ทองแก้ว ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อ.ดร. วัลล  
ภักดิ์ พลทรัพย์ กรรมการวิชาเอก อ.ดร. ณัฐพล พันธุ์ภักดี กรรมการวิชาการ และ ผศ.นุกุล กรยีน  
ยงค์ ผู้แทนบัณฑิต เป็นอย่างสูงที่ได้กรุณาให้คำแนะนำอันเป็นแนวทางในการศึกษา และตรวจ  
แก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ เพื่อความสมบูรณ์ของวิทยานิพนธ์ ตลอดจนคณาจารย์ทุกท่านที่ได้  
ประสิทธิ์ประสาทวิชา รวมถึงผู้เขียนตำรา เอกสารบทความต่างๆ ที่ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าและนำมา  
อ้างอิงในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ห้องสมุดสำนักงาน สถิติแห่งชาติ และสำนักงานคณะกรรมการพัฒนา  
เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ที่ได้กรุณาให้ความช่วยเหลือในการประสานงานเก็บรวบรวมข้อมูล  
นอกจากนี้ขอขอบคุณพนักงานบริษัท จีอี มั่นนี้ (ประเทศไทย) จำกัด ที่เห็นความสำคัญของ  
การศึกษาและคอยช่วยเหลือตลอดมา รวมทั้งขอบคุณเพื่อน ๆ พี่ ๆ รุ่นที่ 14 สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์  
ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ให้ความช่วยเหลือ และ  
เป็นกำลังใจแก่ผู้วิจัยตลอดมา

ท้ายสุดนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณบิดา มารดา และญาติพี่น้อง ที่มองเห็นคุณค่าอันดีงามของ  
การศึกษาและให้การส่งเสริมตลอดมา หากงานวิจัยในครั้งนี้มีประโยชน์อันพึงจะบังเกิดกับ  
ส่วนรวม ขอมอบความดีให้กับบุคคลทุก ๆ ท่านที่ผู้วิจัยได้เขียนถึง และถ้าหากมีข้อบกพร่อง  
ประการใดอันมิพึงปราถนาจากการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ผู้วิจัยขอน้อมรับและอภัยไว้ ณ ที่นี้

สถาพร วงศ์คุ้มพงศ์

พฤษภาคม 2550

## สารบัญ

## หน้า

สารบัญตาราง	(3)
สารบัญภาพ	(7)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
ขอบเขตของการศึกษา	6
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	8
ทฤษฎีการพัฒนาที่ยั่งยืน	8
ความหมายและลักษณะของตัวบ่งชี้ที่ดี	17
ความหมายของตัวบ่งชี้	17
ลักษณะของตัวบ่งชี้ที่ดี	18
แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินผลการพัฒนา	19
การวัดระดับการพัฒนาที่ยั่งยืนโดยวิธีการใช้ดัชนี	19
การจัดทำดัชนีชี้วัดการพัฒนา	27
แนวคิดปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย	62
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	66
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	73
การเก็บรวบรวมข้อมูล	73
หลักเกณฑ์การคัดเลือกดัชนี	74
การวิเคราะห์ข้อมูล	81
แบบจำลองที่ใช้ในการวิจัย	84
การวัดตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย	85
สมมติฐานที่ใช้ในการวิจัย	86

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์	89
ผลการวิเคราะห์การจัดทำดัชนีชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย	89
ดัชนีชี้วัดการพัฒนา ด้านเศรษฐกิจของประเทศไทย	89
ดัชนีชี้วัดการพัฒนา ด้านสังคมของประเทศไทย	93
ดัชนีชี้วัดการพัฒนา ด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย	96
ดัชนีชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย	100
ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย	103
ผลการทดสอบ Unit Root	103
ผลการทดสอบ Cointegration	107
ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย	109
ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทยหลัง	
การปรับปรุงแบบจำลอง	111
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	116
สรุปผลการศึกษา	116
ข้อเสนอแนะ	118
ข้อเสนอแนะจากการศึกษา	118
ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป	119
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	121
ภาคผนวก	125
ภาคผนวก ก ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาและการจัดทำค่าดัชนี	126
ภาคผนวก ข ผลการทดสอบทางเศรษฐมิติ และผลการคำนวณ	143
ประวัติการศึกษา และการทำงาน	150

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	อัตรา การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศที่แท้จริง ปี พ.ศ. 2529 – 2547	3
2	ดัชนีชี้วัดระดับคุณภาพชีวิตด้านกายภาพ	21
3	อัตรา การอ่านออกเขียนได้ อัตราการตายของทารกอายุต่ำกว่า 1 ปี และ อายุขัย เฉลี่ยของประชากรเมื่ออายุ 1 ปี	24
4	ดัชนีชี้วัดระดับการพัฒนามนุษย์	26
5	ดัชนีชี้วัดระดับการพัฒนาที่ยั่งยืน โดย United Nation Commission on Sustainable Development	36
6	ดัชนีชี้วัดระดับการพัฒนาที่ยั่งยืน โดย The Economic and Social Commission For Asia and the Pacific (ESCAP)	53
7	เครื่องชี้ภาวะสังคมของประเทศไทย	56
8	ดัชนีชี้วัดความอยู่ดีมีสุขของประเทศไทย	60
9	United Nation Research Institute on Social Development	67
10	A Comparison of Per Capita GNP and the Physical Quality of Life Index ( PQLI )	69
11	ดัชนีชี้วัดการ พัฒนาที่ยั่งยืนจำแนกตามมิติของการพัฒนา	78

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
12	ดัชนีชี้วัดระดับการพัฒนาด้านเศรษฐกิจของประเทศไทย	92
13	ดัชนีชี้วัดระดับการพัฒนาด้านสังคมของประเทศไทย	95
14	ดัชนีชี้วัดระดับการพัฒนาในด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย	99
15	ดัชนีชี้วัดระดับการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย	101
16	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนดัชนีการพัฒนาด้านต่างๆ และดัชนีชี้วัดการพัฒนายั่งยืนของประเทศไทย (SDI)	102
17	ผลการทดสอบ Unit Root โดยวิธี ADF Test at Level	104
18	ผลการทดสอบ Unit Root โดยวิธี ADF Test at 1 <sup>st</sup> Difference	106
19	ผลการทดสอบ Unit Root โดยวิธี ADF Test at 2 <sup>nd</sup> Difference	107
20	ผลการทดสอบ Unit Root Test ค่า Residual	108
21	ผลการทดสอบ Unit Root Test ค่า Residual หลังการปรับปรุงแบบจำลอง โดยการตัดตัวแปรอิสระบางตัวออก	110
<b>ตารางผนวกที่</b>		
ก1	ค่าดัชนีการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ	127

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่		หน้า
ก2	ค่าดัชนีสัดส่วนเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ	128
ก3	ค่าดัชนีสัดส่วนผลิตอุตสาหกรรมต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ	129
ก4	ค่าดัชนีสัมประสิทธิ์การกระจายรายได้ (GINI Coefficient)	130
ก5	ค่าดัชนีสัดส่วนผลิตอุตสาหกรรมต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ	131
ก6	ค่าดัชนีสัดส่วนมูลค่าการส่งออกต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ	132
ก7	ค่าดัชนีสัดส่วนนักเรียนที่เข้าศึกษาต่อในระดับมัธยมศึกษา	133
ก8	ค่าดัชนีอัตราการตายของทารกต่อจำนวนการเกิดมีชีพ 1,000 คน	134
ก9	ค่าดัชนีสัดส่วนความยากจนของไทย	135
ก10	ค่าดัชนีอัตราการจดทะเบียนสมรสต่อประชากร 1,000 คน	136
ก11	ค่าดัชนีอัตราการว่างงาน	137
ก12	ค่าดัชนีอัตราการเข้ารักษาในแผนกผู้ป่วยทางจิตและพฤติกรรมต่อประชากร 1,000 คน	138
ก13	ค่าดัชนีสัดส่วนพื้นที่ป่าไม้ต่อพื้นที่ประเทศ	139

## สารบัญตาราง (ต่อ)

	ตารางผนวกที่	หน้า
ก14	ค่าดัชนีสัดส่วนพื้นที่ป่าชายเลนต่อพื้นที่ประเทศ	140
ก15	ค่าดัชนีความสกปรกของแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง ( BOD )	141
ก16	ค่าดัชนีปริมาณฝุ่นละอองในบรรยากาศ	142
ข1	ผลการคาดประมาณปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย	144
ข2	ผลการคาดประมาณปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทยหลังการปรับปรุงแบบจำลอง	145
ข3	ผลการทดสอบความสัมพันธ์เชิงคุณภาพระยะยาวของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย	146
ข4	ผลการทดสอบความสัมพันธ์เชิงคุณภาพระยะยาวของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทยหลังการปรับปรุงแบบจำลอง	146
ข5	ผลการทดสอบ Autocorrelation	147
ข6	ผลการทดสอบ Heteroscedasticity	148
ข7	ผลการทดสอบ Misspecification	149

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	วัตถุประสงค์ของการพัฒนาที่ยั่งยืน	14
2	ดัชนีชี้วัดการพัฒนา ด้านเศรษฐกิจของประเทศไทย พ.ศ. 2528 – 2547	91
3	ดัชนีชี้วัดการพัฒนา ด้านสังคมของประเทศไทย พ.ศ. 2528 – 2547	95
4	ดัชนีชี้วัดการพัฒนา ด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย พ.ศ. 2528 - 2547	98
5	ดัชนีชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย พ.ศ. 2528 -2547	100

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความสำคัญของปัญหา

เมื่อสงครามโลกครั้งที่ 2 สิ้นสุดลงประเทศต่างๆ ที่ยากจนในโลกต่างมีนโยบายทางเศรษฐกิจที่ให้ความสำคัญแก่เรื่องการพัฒนาประเทศ ในช่วงเริ่มต้นนั้นเป็นที่เข้าใจกันว่าพัฒนา คือ การส่งเสริมให้รายได้ประชาชาติขยายตัวเพิ่มขึ้นทุกๆ ปีอย่างต่อเนื่องยุทธศาสตร์ที่ใช้เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์คือ ยุทธศาสตร์ของการเจริญเติบโต โดยการวัดระดับการพัฒนาประเทศที่ได้ดำเนินการโดยนักเศรษฐศาสตร์ที่ผ่านมา มักมุ่งประเด็นไปที่การแข่งขันเพื่อสร้างความเติบโตด้านเศรษฐกิจเป็นสำคัญ (Economic Growth) โดยมีเครื่องชี้วัดหลักที่เป็นที่ยอมรับกัน โดยทั่วไปคือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (Gross Domestic Product: GDP) และผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ (Gross National Product: GNP) ซึ่งได้รับการพัฒนาขึ้นมาในช่วงปลายทศวรรษที่ 1940 พร้อมกับระบบบัญชีประชาชาติ (National Accounting) โดยเครื่องชี้ระดับการพัฒนาดังกล่าวได้ถูกออกแบบมาเพื่อให้ทราบถึงปริมาณของสินค้าและบริการที่ได้ผลิตขึ้นมาในช่วงระยะเวลาหนึ่งผ่านการคำนวณภายใต้ระบบบัญชีประชาชาติ ภายในระยะเวลาไม่นานนักการใช้ระบบการคำนวณผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) และผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ (GNP) ก็ได้รับการยอมรับให้เป็นเครื่องชี้วัดภาพรวมของชีวิตที่ดี (Well-being) ของประเทศอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การใช้ระดับผลิตภัณฑ์มวลรวมต่อหัวของประชากร (Per Capita GDP หรือ Per Capita GNP) อาจจะได้ว่าเป็นเครื่องชี้วัดเชิงเดี่ยวสำหรับการวัดระดับการพัฒนาของประเทศที่ดีที่สุดที่ได้รับการยอมรับจากนักเศรษฐศาสตร์ในอดีต

กระบวนการพัฒนาด้านเศรษฐกิจน่าจะแสดงถึงความเป็นจริงในการวัดฐานะของประชาชนและของประเทศผ่านการสะสมทุน ทำให้การกำหนดวัตถุประสงค์หลักในนโยบายเศรษฐกิจของแต่ละประเทศจึงมุ่งไปที่การสร้างความสำเร็จเติบโตทางเศรษฐกิจ (Economic growth) ซึ่งวัตถุประสงค์ดังกล่าวทำให้แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาประเทศตั้งอยู่บนพื้นฐานที่ว่า การพัฒนา คือ การสร้างความเจริญเติบโต (Development as a Growth) โดยใช้รายได้ต่อหัวบุคคล (Per Capita Income) เป็นเครื่องมือสำคัญในการวัดความสำเร็จของการพัฒนา ในการสร้างความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ แนวคิดนี้จะเน้นการใช้ทุน (Capital) เพื่อการพัฒนา โดยมักจะให้ความสำคัญกับ

กระบวนการการสะสมทุน (Capital formation) ซึ่งแต่ละประเทศจะต้องทำการออมเพื่อการลงทุนในสินค้านั้นว่า เป็นสิ่งสำคัญที่สุดในการสร้างความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ

แม้ว่าการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมจะมีเป้าหมายที่จะทำให้คนในสังคมมีความเป็นอยู่ที่ดีก็ตาม หรือ การเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ (GNP) และผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) อาจสะท้อนหรือให้ค่าที่สอดคล้องกับดัชนีด้านสังคมบางดัชนีเช่น ดัชนีการอ่านออกเขียนได้ หรือ ดัชนีอัตราการว่างงานที่น้อยลง และทำให้ประเทศมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น ซึ่งค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ (GNP) หรือผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) จะสูงกว่าดัชนีดังกล่าวในประเทศที่ยากจนก็ตาม อย่างไรก็ตาม การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมจะมีเป้าหมายที่จะทำให้คนในประเทศมีความเป็นอยู่ที่ดีก็ตาม ผลของการพัฒนามิได้มีแต่ด้านบวกเสมอไป แต่หากเป็นภาพสะท้อนของการพัฒนาในแง่มุมต่างๆ (สุดใจ ทูลพานิชย์กิจ, 2544) ซึ่งก็ยังมีอีกหลายดัชนีที่ให้ผลในทางตรงกันข้ามหรือไม่สอดคล้องกัน โดยพบว่าผลของการเร่งพัฒนาด้านเศรษฐกิจแต่เพียงประการเดียวดังกล่าวได้ก่อให้เกิดปัญหาอันเนื่องมาจาก การพัฒนาที่ไม่สมดุลอย่างมากเช่น ปัญหาความยากจนกลับเพิ่มสูงขึ้นโดยเฉพาะในชนบท ปัญหาการกระจายของประชากรอันเนื่องมาจากฐานเศรษฐกิจ อุตสาหกรรม และบริการส่วนใหญ่อยู่ในเขตเมือง ส่งผลให้เกิดการอพยพย้ายถิ่นฐานจากเขตชนบทเข้าไปกระจุกตัวในบางพื้นที่ในเมืองใหญ่ ส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตของประชากรภายในประเทศนั้น ๆ และยังก่อให้เกิดปัญหาสังคมตามมาอีกหลายประการ เช่น ปัญหาการจราจร ปัญหาสภาพแวดล้อม น้ำเสีย อากาศเป็นพิษ ปัญหาด้านสุขภาพอนามัย ปัญหาขยะมูลฝอย ปัญหาขาดแคลนที่อยู่อาศัย ปัญหาอาชญากรรมและยาเสพติด เป็นต้น (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2537)

สำหรับประเทศไทยแนวคิดและเป้าหมายหลักของการพัฒนาประเทศส่วนใหญ่จะให้ความสำคัญกับ การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ การรักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิจ การกระจายรายได้และการว่างงาน ซึ่งการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจยังเป็นนโยบายหลักของประเทศในทุก ๆ แผนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติอยู่เสมอ ซึ่งทำให้มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศและรายได้ประชาชาติสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในปี พ.ศ. 2533 มีอัตราการเพิ่มของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศร้อยละ 11.2 และแม้ว่าจะลดลงในปี พ.ศ. 2540 และปี พ.ศ. 2541 เนื่องจากวิกฤติการณ์เศรษฐกิจ โดยในปี พ.ศ. 2545 มีอัตราการขยายตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 5.2 ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศที่แท้จริง ปี พ.ศ. 2529-2547

ปี	ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (พันล้านบาท)	อัตราการเจริญเติบโต (ร้อยละ)
2529	1,257	5.50
2350	1,377	9.50
2531	1,556	13.30
2535	1,750	12.20
2533	1,945	11.20
2534	2,112	8.60
2535	2,282	8.10
2536	2,471	8.30
2537	2,693	9.00
2538	2,942	9.20
2539	3,115	5.90
2540	3,072	-1.40
2541	2,750	-10.50
2542	2,872	4.40
2543	3,008	4.80
2544	3,073	2.20
2545	3,239	5.30
2546	3,460	6.90
2547	3,669	6.10

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ในขณะที่ตัวเลขการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจได้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ขณะเดียวกันก็ยังมีปัญหาต่าง ๆ สะสมมาเป็นระยะ มีการเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติในอัตราที่สูง การสูญเสียของเนื้อที่ป่าไม้ ความอุดมสมบูรณ์ของที่ดินเกษตรลดลง การขาดแคลนทรัพยากรน้ำ ปัญหาอาชญากรรม สิ่งเสพติดและปัญหาความยากจนในชนบทเป็นต้น

หลังจากที่ประเทศไทย ได้พัฒนาตามแนวทางของการสร้างความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว แต่สิ่งที่ปรากฏขึ้นมาพร้อม ๆ กันก็คือ ปัญหาทางด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมตามที่ได้กล่าวไว้แล้ว ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น จึงเป็นสัญญาณเตือนว่า การให้ความหมายของการพัฒนาที่ผ่านมา ไม่น่าจะถูกต้อง นั่นคือการสร้างความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเพียงอย่างเดียวไม่ใช่ว่าสิ่งนี้เพียงพอต่อการพัฒนาประเทศ แต่ต้องคำนึงถึง ปัญหาความยากจน การว่างงาน และความเท่าเทียมกันให้มากขึ้น โดยอย่างน้อยที่สุด นโยบายการพัฒนาประเทศ ควรมุ่งไปสู่การสร้างความเจริญเติบโตพร้อมกับความเท่าเทียมกัน (Growth with Equity) และต้องมีจุดมุ่งหมายในการพัฒนาสังคม (Social Objective) และสิ่งแวดล้อมควบคู่ไปด้วย (สันติพงษ์ กลับดี, 2543) การพิจารณา ระดับการพัฒนาของประเทศจึงไม่ควรพิจารณาเฉพาะการเติบโตด้านเศรษฐกิจโดยใช้ผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ (GNP) หรือผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) เป็นดัชนีชี้วัดหลักเท่านั้น แต่ควรจะต้องมีการวิเคราะห์ปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลต่อการพัฒนาอย่างรอบด้าน เช่น ปัจจัยด้านสังคม และปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม เป็นต้น ซึ่งต่างก็มีความสำคัญต่อการพัฒนาไม่ยิ่งหย่อนไปกว่ากัน ก่อให้เกิดแนวคิดของการพัฒนาที่ยั่งยืน ซึ่งเป็นรูปแบบของการพัฒนาที่คำนึงถึงปัจจัยต่างๆ ทั้งหมดที่ประกอบรวมกันเป็นระบบทั้งประเทศ เพื่อให้มีการพัฒนาไปด้วยกัน ในลักษณะองค์รวม (दनัย กิติภรณ์, 2544)

เนื่องจากผู้วิจัยได้ตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาที่ยั่งยืนที่ผสมผสาน 3 มิติ ได้แก่ เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมเข้าด้วยกันอย่างสมดุลและบูรณาการได้ จึงจำเป็นต้องมีการสร้างดัชนีชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Indicators: SDI) ที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทยขึ้นเพื่อใช้เป็นเครื่องมือสำหรับบ่งชี้ระดับการพัฒนาและผลของการพัฒนาประเทศที่ครอบคลุมทั้ง 3 มิติอย่างสมดุล ตลอดจนใช้กำหนดทิศทางการพัฒนาประเทศให้เป็นทิศทางที่สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลการพัฒนานั้น จำแนกเครื่องมือชี้วัดออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ เครื่องมือชี้วัดด้านเศรษฐกิจ (Economic Indicators) เครื่องมือชี้วัดด้านสังคม (Social Indicators) เครื่องมือชี้วัดด้านสิ่งแวดล้อม (Environment Indicators) และนอกจากนี้ผู้วิจัยเห็นว่าควรทำการศึกษาถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่มีส่วนในการกำหนดการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย เพื่อที่จะแสดงให้เห็นถึงความชัดเจนในการพัฒนาเพื่อยกระดับการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทยต่อไปในอนาคต

## วัตถุประสงค์ของการศึกษา

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญ คือ

1. เพื่อจัดทำดัชนีชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย
2. เพื่อวิเคราะห์ปัจจัย ที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากผลการศึกษาในครั้งนี้คือ

1. ผลการศึกษาในครั้งนี้สามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือที่สำคัญในการวัดสภาพความสำเร็จของการพัฒนาประเทศ สามารถชี้ให้เห็นถึงทิศทางการพัฒนาประเทศที่ผ่านมา
2. การสร้างดัชนีชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทยการศึกษารั้งนี้จะเป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาเพื่อกำหนดค่าดัชนีดังกล่าวในระดับประเทศ อันจะใช้เป็นตัวบ่งชี้ เพื่อเสริมกับตัวชี้วัดด้านคุณภาพชีวิตของมนุษย์หรือดัชนีในด้านอื่นๆ ซึ่งจะช่วยให้ทราบถึงผลการพัฒนาที่ยั่งยืนให้เป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น
3. การทราบถึงการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทยในช่วงเวลา พ.ศ 2528 – พ.ศ. 2547 ซึ่งสามารถนำมาเป็นข้อมูลที่สำคัญ ที่จะทำให้รับรู้ถึงระดับของปัญหาของประเทศไทยในแต่ละมิติของการพัฒนา เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการกำหนดนโยบายต่างๆ ของภาครัฐและเป็นแนวทางในการวางแผนพัฒนาประเทศต่อไปในอนาคต
4. การศึกษาถึงปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทยนั้น ทำให้ทราบถึงปัจจัยต่าง ๆ ว่ามีผลกระทบกับการพัฒนาที่ยั่งยืนอย่างไร เพื่อที่จะนำไปสู่การเสนอแนะแนวนโยบาย และมาตรการที่เหมาะสมสำหรับการวางแผนเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทยต่อไป

## ขอบเขตของการศึกษา

การจัดทำดัชนีชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย จะทำการพิจารณาภายใต้ข้อสมมุติฐานที่ว่าพัฒนาที่ยั่งยืนเป็นการพัฒนาที่สอดคล้องกันระหว่างประเด็นต่างๆ ทั้งหมด ซึ่งประกอบด้วยประเด็นของการพัฒนาที่สำคัญ 3 หมวด ได้แก่ การพัฒนาด้านเศรษฐกิจ การพัฒนาด้านสังคม และการพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อม การสร้างดัชนีชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนในครั้งนี้ มุ่งเน้นศึกษาลักษณะการพัฒนาที่ยั่งยืนในระดับประเทศ ศึกษาเฉพาะกรณีของประเทศไทยโดยที่ตัวชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ โดยจะจัดทำดัชนีชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทยที่ประกอบด้วย

1. ดัชนีชี้วัดการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ
2. ดัชนีชี้วัดการพัฒนาทางด้านสังคม
3. ดัชนีชี้วัดการพัฒนาที่สิ่งแวดล้อม

เพื่อวัดระดับของการพัฒนาที่ยั่งยืนในลักษณะของดัชนีรวม (Composite Index) ที่ประกอบด้วย 1. ดัชนีรวมของการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ 2. ดัชนีรวมของการพัฒนาด้านสังคม 3. ดัชนีรวมของการพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อมและวัดระดับของการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทยในแต่ละช่วงเวลา ในส่วนของการพิจารณาปัจจัยที่ผลกระทบต่อพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทยจะพิจารณาตัวแปรทางด้านต่างๆที่เกี่ยวข้อง เช่น ปริมาณเงินออมในประเทศ การลงทุนในเทคโนโลยี ซึ่งลักษณะของข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยเป็นข้อมูลทุติยภูมิในแบบอนุกรมเวลา โดยได้เริ่มจัดเก็บข้อมูลที่ไว้ใช้ในการศึกษาดังแต่ในปี พ.ศ. 2528 รวมทั้งข้อมูลล่าสุดที่จัดเก็บและพิมพ์เผยแพร่อย่างเป็นทางการแล้วถึงปี 2547 ฉะนั้น ในการศึกษานี้จึงได้ทำการกำหนดระยะเวลาไว้ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2528 – พ.ศ. 2547 เท่านั้น

โดยสรุปการพัฒนาเศรษฐกิจที่ผ่านมาเศรษฐกิจที่ผ่านมากทุกประเทศส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยมีตัวชี้วัดที่สำคัญคือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) และผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ (GNP) ทำให้หลายประเทศประสบปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสังคม แนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืนที่ประสานการพัฒนาทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมจึงได้ถูกพัฒนาขึ้น ในบทต่อไปจะเป็นการกล่าวถึงพัฒนาการของการพัฒนาที่ยั่งยืน แนวคิดและวัตถุประสงค์ และการจัดทำดัชนีชี้วัด

การพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศต่าง ๆ รวมถึงประเทศไทย เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวัดการพัฒนา  
ของประเทศ และปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

## บทที่ 2

### การตรวจเอกสารและแนวคิดทฤษฎี

#### การตรวจเอกสาร

การศึกษาในครั้งนี้ได้ค้นคว้าจากหนังสือ บทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อทำการศึกษารื่องคชนี้ชีวิตและปัจจัยที่กำหนดการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย แบ่งเป็นหัวข้อต่างๆ ดังนี้

1. ทฤษฎีการพัฒนาที่ยั่งยืน
2. ความหมายและลักษณะของตัวบ่งชี้ที่ดี
3. แนวคิดในการประเมินผลการพัฒนา
4. แนวคิดปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาที่ยั่งยืน
5. ผลงานศึกษาที่เกี่ยวข้อง

#### ทฤษฎีการพัฒนาที่ยั่งยืน

นับตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน มีผู้เสนอแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาไว้มากมายแตกต่างกันออกไป โดยตัวอย่างตามลำดับของแนวคิดทฤษฎีการพัฒนาที่สำคัญ ได้แก่ ทฤษฎีว่าด้วยการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ทฤษฎีภาวะทันสมัย ทฤษฎีพึ่งพา แนวคิดว่าด้วยการกระจายรายได้ ควบคู่ไปกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ทฤษฎีความจำเป็นขั้นพื้นฐาน แนวคิดว่าด้วยระบบโลก และแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน เป็นต้น ทั้งนี้กระแสแนวคิดเรื่องการพัฒนาอันนี้ได้มีลักษณะที่แน่นอนตายตัว ณ ช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งแต่จะสามารถเปลี่ยนแปลงและผสมผสานแนวคิดทั้งเก่าและใหม่ของทฤษฎีการพัฒนาได้ ตามความเหมาะสมกับสถานการณ์ โดยการพิจารณาของผู้ที่ทำการวางแผนการพัฒนา และเนื่องจากเป็นที่ประจักษ์ชัดเจนแล้วว่า ทฤษฎีหนึ่งที่มีส่วนสำคัญอย่างมาก

ในการสร้างความเจริญเติบโตที่มีการคำนึงถึงการรักษาสสมดุลระหว่าง เศรษฐกิจ สังคม และ สิ่งแวดล้อม คือทฤษฎีการพัฒนาที่ยั่งยืน ดังนั้นในงานวิจัยนี้ได้ให้ความสำคัญกับการสร้างดัชนีชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืน จึงให้ความสำคัญและมุ่งเน้นศึกษาถึงเนื้อหาสาระที่สำคัญของทฤษฎีการพัฒนาที่ยั่งยืนดังต่อไปนี้

### พัฒนาการและที่มาของการพัฒนาที่ยั่งยืน

จากสภาพปัญหาที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์ในสังคมต่างๆ ที่ทั่วโลกเผชิญอยู่ ทำให้แนวคิดใหม่ในการพัฒนา ได้ค่อยๆ เริ่มก่อตัวขึ้น นับตั้งแต่กลางทศวรรษ 1970 นั่นคือ แนวคิดของการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development) ในระยะแรกแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืนเป็นแนวทางที่ต้องการเพื่อแก้ปัญหา การที่สภาพแวดล้อมธรรมชาติมีคุณภาพลดลง การประชุมระดับโลกครั้งแรกในปี ค.ศ. 1972 ซึ่งเป็นการประชุมสหประชาชาติว่าด้วยเรื่อง สิ่งแวดล้อมของมนุษย์ (Human Environment) โดยเน้นถึงเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นหลัก เช่น มลพิษของเสีย ซึ่งเป็นปัญหาใหญ่ที่เกิดขึ้น ในประเทศที่มั่งคั่ง ที่มีการพัฒนาอุตสาหกรรมและมีการบริโภคเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เรื่องที่มีความสำคัญรองลงมาได้แก่ เรื่องความต้องการของประเทศกำลังพัฒนาที่มีรายได้น้อย ซึ่งโดยทั่วไปหมายถึงประเทศในแถบซีกโลกใต้ โดยเป็นการกล่าวถึงความต้องการที่จะมีระบบเศรษฐกิจที่เข้มแข็งและมีเสถียรภาพมากขึ้น รวมไปถึงการพัฒนา สภาพแวดล้อมด้วย อย่างไรก็ตาม แม้ว่าจะได้มีการมองเห็นถึงความสำคัญทั้งด้านการพัฒนาและ สิ่งแวดล้อมควบคู่กัน แต่สิ่งสำคัญยิ่งกว่านั้นได้มีการกล่าวถึงข้อจำกัดในการเจริญเติบโต เนื่องจากการขาดแคลนแหล่งวัตถุดิบ ได้แก่ โลหะ และเชื้อเพลิงที่ได้จากซากพืชซากสัตว์ (Fossil Fuels)

ในปี ค.ศ. 1980 มีกลยุทธ์เพื่อการอนุรักษ์โลกเกิดขึ้น (World Conservation Strategy) โดยได้กำหนดการพัฒนาที่ยั่งยืนไว้ในนโยบายระหว่างประเทศ ซึ่งได้เน้นถึงความสำคัญของการปกป้องสิ่งแวดล้อมและคุณค่าการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมรวมเข้าไว้ในกระบวนการพัฒนาด้วยแนวคิดของการพัฒนาที่ยั่งยืนมีความชัดเจนมากยิ่งขึ้นในคราวประชุมคณะกรรมการโลกว่าด้วย สิ่งแวดล้อมและการพัฒนา(The World Commission on Environment and Development: WCED) ในปีค.ศ.1987 ซึ่งได้มีการให้ความหมายไว้ว่า การพัฒนาที่ยั่งยืนหมายถึงการพัฒนาที่สนองความต้องการของคนในปัจจุบัน โดยไม่มีการลดความสามารถในการสนองความต้องการของคนในรุ่นต่อไป (Development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs) การประชุมในครั้งนั้นรู้จักกันโดยทั่วไปอีกชื่อหนึ่งว่า

Brundtland Commission โดยตั้งชื่อตามประธานที่ประชุมหญิงที่ชื่อ Gro Harlem Brundtland ซึ่งเป็นนายกรัฐมนตรีของนอร์เว (สุมาลี สันติพลวุฒิ, 2548: 408)

การสนองความต้องการของคนรุ่นต่างๆ ทั้งในปัจจุบันและอนาคตอาจทำได้หลายทางโดยการที่จะสนองความต้องการของคนรุ่นต่างๆ นั้นหมายถึงทำให้เกิดความพอใจในด้านต่างๆ ดังนี้

1) ความต้องการด้านเศรษฐกิจ หมายถึงการมีสิ่งจำเป็นต่อการดำรงชีวิตอย่างพอเพียงหรือการได้มาซึ่งทรัพย์สินที่มีค่าที่จะนำไปใช้ในการผลิตต่อไป รวมทั้งความมั่นคงทางเศรษฐกิจเมื่อถูกเลิกจ้างงาน เจ็บป่วย ทูพลภาพ หรือเมื่อไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างมั่นคง

2) ความต้องการด้านสังคม วัฒนธรรม และสุขภาพ หมายถึงการมีที่พักอาศัยที่ถูกสุขลักษณะ ปลอดภัย มั่นคง และภายใต้ความสามารถในการที่จะได้มาซึ่งที่พักอาศัยนั้น นอกจากนี้ในบริเวณที่พักอาศัยมีบริการน้ำใช้ การระบายน้ำ การขนส่ง การบริการสุขภาพ การศึกษา บริการพัฒนาเด็กและการป้องกันอันตรายจากสิ่งแวดล้อม การบริการดังกล่าวควรต้องเป็นไปตามความต้องการของเด็กและผู้ใหญ่ซึ่งเป็นผู้รับผิดชอบเลี้ยงดู ซึ่งโดยส่วนใหญ่เป็นผู้หญิง หากสามารถบรรลุความต้องการนี้ได้ จะเป็นตัวบ่งชี้ถึงความเป็นไปได้ในการกระจายรายได้ระหว่างประเทศที่เท่าเทียมกันยิ่งขึ้น และยิ่งไปกว่านั้นคือการเป็นตัวบ่งชี้ถึงการกระจายรายได้ที่เท่าเทียมกันภายในประเทศหนึ่ง นั่นเอง

3) ความต้องการด้านการเมือง หมายถึงการมีเสรีภาพในการมีส่วนร่วมทางการเมืองในระดับชาติและระดับท้องถิ่น และการมีเสรีภาพนั้นอยู่ภายในกรอบสิทธิทางการเมืองและสิทธิมนุษยชน และอยู่ในกรอบของกฎข้อบังคับด้านสิ่งแวดล้อม

การสนองความต้องการดังกล่าวข้างต้น โดยไม่เป็นการลดความสามารถในการสนองความต้องการของมนุษย์ในรุ่นต่อไป สามารถกระทำได้ดังนี้ คือ

1) ลดการใช้หรือการสูญเสียทรัพยากรที่ไม่สามารถเกิดขึ้นใหม่ได้ (Non - Renewable Resources) หมายถึงลดการใช้เชื้อเพลิงที่ได้จากธรรมชาติ และการทดแทนด้วยการใช้ทรัพยากรที่สามารถเกิดขึ้นใหม่ได้ (Resources Renewable) รวมทั้งการลดการใช้ทรัพยากรแร่ธาตุอย่างสิ้นเปลือง โดยการลดการใช้ (Reducing Use) การนำกลับมาใช้ซ้ำ (Reusing) การนำกลับมาหมุนเวียนใช้ใหม่ (Recycling) และการใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือใช้ (Reclaiming)

2) การใช้ทรัพยากรที่เกิดขึ้นได้อย่างยั่งยืน หมายถึงมีการใช้น้ำสะอาด ดิน และป่าไม้ อย่างระมัดระวังจนแน่ใจว่าอัตราการใช้นั้นจะต้องไม่มากเกินไปกว่าอัตราการเกิดใหม่ตามธรรมชาติของทรัพยากรเหล่านี้

3) รักษาระดับของเสียให้อยู่ในความสามารถในการรองรับของเสียทั้งในระดับท้องถิ่น และโลก รวมถึงการรักษาระดับความสามารถของแม่น้ำในการกำจัดของเสียทางชีวภาพ ความสามารถของระบบสิ่งแวดล้อมของโลก เช่น บรรยากาศ ในการรองรับก๊าซที่เกิดขึ้นเนื่องจากปรากฏการณ์เรือนกระจก

ต่อมาในปี ค.ศ.1992 Brundtland Commission ได้ประชุมร่วมกับองค์การสหประชาชาติ ว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา (UNCED) ซึ่งรู้จักกันในนามการประชุม Earth Summit ณ นคร Rio de Janeiro และได้มีการตกลงร่วมกัน 5 ข้อดังนี้

1) Agenda 21 เป็นแผนของโลกในการปฏิบัติการการพัฒนาที่ยั่งยืนในสาขาต่างๆ มากกว่า 100 โครงการ นับตั้งแต่การค้าและสิ่งแวดล้อม จนถึงเกษตร สภาพความแห้งแล้ง การเสริมสร้างศักยภาพและการโอนถ่ายเทคโนโลยีระหว่างกัน

2) แถลงการณ์ Rio เรื่องสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา ประกอบด้วยหลักการใหญ่ๆ ทั้งสิ้น 27 หลักการ โดยเป็นหลักการที่รวมเรื่องนโยบายสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาไว้ด้วยกัน ได้แก่ หลักการเกี่ยวกับผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย (The Polluter Pay Principle) หลักการป้องกัน และหลักการเตือนภัย และการมีส่วนร่วม เป็นต้น

3) หลักการจัดการด้านป่าไม้ ถือเป็นมติเอกฉันท์แรกของโลกในด้านการจัดการการอนุรักษ์และการพัฒนาที่ยั่งยืนของป่าไม้ของโลก

4) กรอบการประชุมเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของบรรยากาศ เป็นข้อตกลงทางกฎหมายร่วมกันที่ต้องปฏิบัติตามเพื่อรักษาระดับก๊าซเนื่องจากผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกไม่ให้อยู่ในระดับที่เป็นอันตรายต่อบรรยากาศของโลก

5) การประชุมด้านความหลากหลายด้านชีวภาพ เป็นข้อตกลงทางกฎหมายร่วมกันเพื่ออนุรักษ์พันธุกรรมของสิ่งมีชีวิตในโลก สายพันธุ์ และความหลากหลายของระบบนิเวศ รวมทั้งการแบ่งปันผลประโยชน์ในการใช้ประโยชน์อย่างยุติธรรมและเท่าเทียมกัน

### ความหมายและวัตถุประสงค์ของการพัฒนาที่ยั่งยืน

ความหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน ได้มีการพิจารณาความหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืนแตกต่างกันออกไปหลายแบบ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

1) United Nation Found for Population Activities ได้รวบรวมคำอธิบายเกี่ยวกับการพัฒนาที่ยั่งยืนไว้ ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ประการ (เกื้อ วงศ์บุญสิน, 2538: 70 - 72)

ประการแรก การพัฒนาที่ยั่งยืน หมายถึง การพัฒนาที่ตรงกับความต้องการความจำเป็นในปัจจุบัน โดยสามารถรองรับความต้องการหรือความจำเป็นที่จะเกิดแก่ชนรุ่นหลังๆ โดยมาตรฐานการครองชีพที่เลียดความจำเป็นขั้นพื้นฐานต่ำสุด จะยั่งยืนต่อเมื่อมาตรฐานการบริโภคในทุกหนทุกแห่งคำนึงถึงความยั่งยืนในระยะยาว

ประการที่สอง การพัฒนาที่ยั่งยืน ครอบคลุมมาตรการรักษามรดกทางทรัพยากรที่จะตกแก่ชนรุ่นหลัง โดยอย่างน้อยให้ได้มากพอ ๆ กับที่ชนรุ่นปัจจุบันได้รับมา

ประการที่สาม การพัฒนาที่ยั่งยืน เป็นการพัฒนาที่กระจายประโยชน์ของความก้าวหน้าทางเศรษฐกิจได้อย่างทั่วถึง ตลอดจนเป็นการพัฒนาที่ปกป้องสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับท้องถิ่นและในระดับโลกโดยรวม เพื่อชนรุ่นหลังและเป็นการพัฒนาที่ทำให้คุณภาพชีวิตดีขึ้นอย่างแท้จริง

ประการที่สี่ การพัฒนาที่ยั่งยืน หมายถึงการทำให้คุณภาพของชีวิตมนุษย์ดีขึ้นภายในระบบนิเวศน์ที่สามารถจะรองรับ การดำเนินชีวิตได้ต่อไป เศรษฐกิจแบบยั่งยืน(Sustainable Economy) เป็นเศรษฐกิจแบบนี้จะยังคงสามารถพัฒนาควบคู่ไปกับการรักษาแหล่งทรัพยากรได้ต่อไปด้วยการปรับตัว และโดยอาศัยการยกระดับความรู้ ปรับปรุงองค์กร ตลอดจนปรับปรุงประสิทธิภาพทางเทคนิคและเซาว์ปัญญา

2) ประเวศ วะสี (2547) พิจารณาว่า การพัฒนาที่ยั่งยืน จะต้องเป็นการพัฒนาที่ก่อให้เกิดคุณภาพทุกมิติ กล่าวคือ ทั้งทางด้าน เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม จิตใจ ตลอดจน

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยมีการบริหารจัดการที่ดี ที่มีพหุภาคีร่วมกันทุกขั้นตอน เป็นกลไกขับเคลื่อน ได้มี 4 ยุทธศาสตร์หลัก คือการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ การพัฒนาทุนทางสังคม การพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากเพื่อแก้ไขปัญหาความยากจน และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มาเสริมให้การพัฒนามุ่งสู่ความยั่งยืนที่ชัดเจนขึ้น

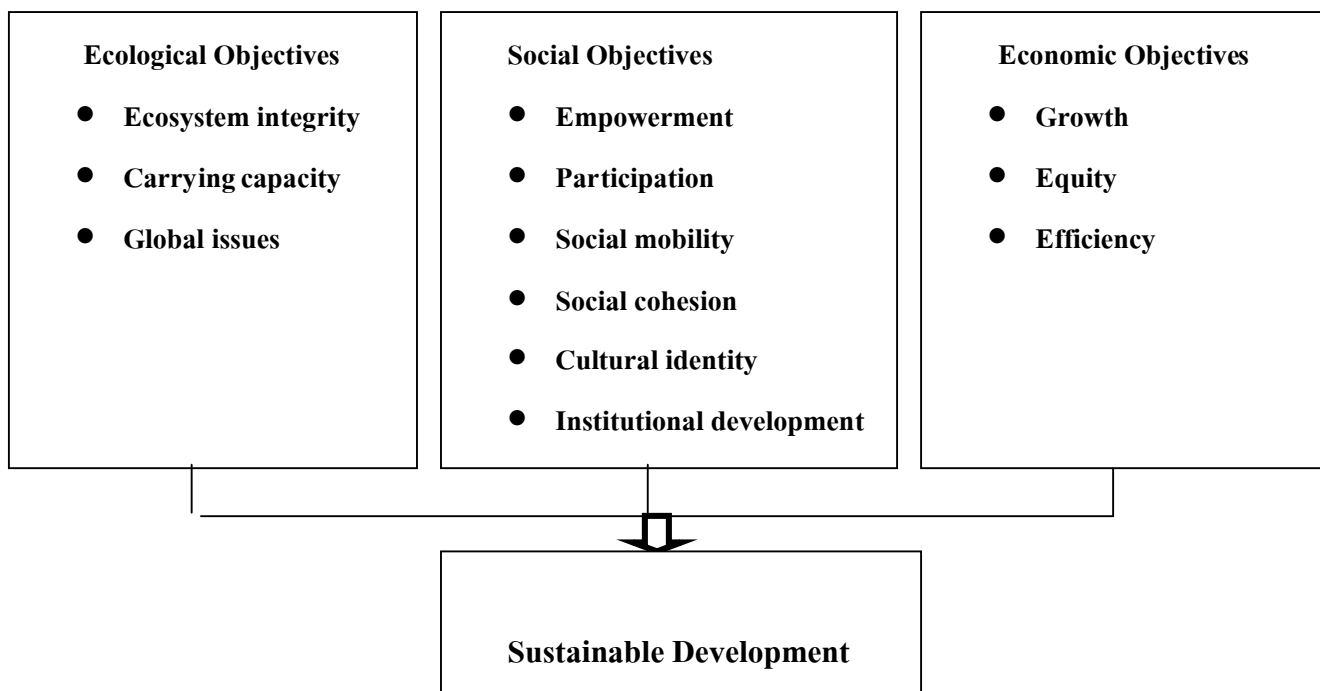
3) ปรีชา เปี่ยมพงศ์สานต์ (2543: 311) พิจารณาว่า การพัฒนาที่ยั่งยืน เป็นแนวคิด ที่ยังคงยึดมั่นในปรัชญาของ ความเจริญเติบโตต่อไป โดยให้เหตุผลว่าเศรษฐกิจต้องขยายตัวเพื่อเป็นพื้นฐานสำคัญในการแก้ปัญหาความยากจนเศรษฐกิจที่มีประสิทธิภาพจะสามารถสนองความต้องการของผู้ยากไร้ได้อย่างน่าพอใจ อย่างไรก็ตาม ความเจริญเติบโตทางด้านปริมาณยังไม่เพียงพอ ความยั่งยืนยาวนานจะปรากฏได้ก็ต่อเมื่อมีการเน้นเรื่องคุณภาพของความเจริญเติบโต นั้นหมายความว่า

3.1 ในการขยายตัวทางเศรษฐกิจ จำเป็นต้องมองว่าทรัพยากรธรรมชาติเสื่อมโทรมลง หรือได้รับการปรับปรุงให้ดีขึ้นมากน้อยแค่ไหน

3.2 การขยายตัวทางเศรษฐกิจในอัตราที่ช้า โดยมีการกระจายรายได้ไปยังผู้ยากไร้ย่อมจะดีกว่าการขยายตัวที่ก่อให้เกิดความไม่เป็นธรรมทางสังคม

3.3 การขยายตัวทางเศรษฐกิจแบบยั่งยืนจะต้องรวมเรื่องการพัฒนาสังคมไว้ด้วย การพัฒนาการศึกษา สาธารณสุข และการพัฒนาท้องถิ่นที่มีความเสื่อมโทรมทางทรัพยากรธรรมชาติ จะเป็นปัจจัยสำคัญในการลดความรุนแรงของปัญหาความยากจน

**วัตถุประสงค์ของการพัฒนาที่ยั่งยืน** หากจะกล่าวโดยเฉพาะเจาะจงของวัตถุประสงค์ของการพัฒนาที่ยั่งยืนโดยการสนองความต้องการด้านต่างๆ ที่กล่าวมา สามารถสรุปวัตถุประสงค์ของการพัฒนาที่ยั่งยืนได้ดังแสดงในภาพที่ 2 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการพัฒนาที่ยั่งยืนจะต้องเป็นไปเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ในด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคมและด้านสิ่งแวดล้อมดังนี้ (สุมาลี, 2548: 4)



### ภาพที่ 1 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาที่ยั่งยืน

ที่มา: I.Serageldin, "Making Development Sustainable", Finance & Dev., 30: 6-10, 1993 อ้างถึงใน  
Douglass F. Mushett, 1997

1. วัตถุประสงค์ในด้านเศรษฐกิจ (Economic Objective) วัตถุประสงค์หลักของการพัฒนาในทางเศรษฐศาสตร์ คือ การทำให้สวัสดิการของสังคมสูงสุด ภายใต้ทรัพยากรและเทคโนโลยีที่มีอยู่ โดยทั่วไปมีเครื่องบ่งชี้การบรรลุวัตถุประสงค์ที่วัดออกมาได้ในรูปตัวเงินวัตถุประสงค์ที่สำคัญที่ต้องการบรรลุด้านเศรษฐกิจ ประกอบด้วย

1.1 ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ (Economic Growth) สามารถวัดได้จากการขยายตัวของรายได้ประชาชาติ เนื่องจากทางเศรษฐศาสตร์ได้ใช้รายได้ประชาชาติเป็นเครื่องแสดงมาตรฐานการครองชีพ (Standard of Living) ซึ่งหมายถึงระดับความมั่งคั่งหรือทรัพย์สินที่ถือครองของบุคคล โดยทั่วไปจะครอบคลุมถึงเพียงสิ่งที่จับต้องได้ เช่น รายได้ หรือความเป็นเจ้าของสินค้าที่บริโภค ทั้งนี้ มีหลายแนวทางที่ได้กล่าวถึงและทำการเปรียบเทียบมาตรฐานการครองชีพของประชาชนในประเทศหนึ่งๆ หรือแม้แต่การเปรียบเทียบมาตรฐานการดำรงชีพระหว่างประเทศต่างๆ แนวทางดังกล่าวได้แก่

รายได้ประชาชาติเฉลี่ย ถือเป็นทางหนึ่งที่ใช้วัดมาตรฐานการครองชีพได้ โดยทำการแบ่งผลิตภัณฑ์ประชาชาติเบื้องต้น ด้วยจำนวนประชากร ซึ่งเรียกว่าผลิตภัณฑ์ประชาชาติต่อหัว (GDP per head) การพิจารณาเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ประชาชาติต่อหัวนี้ จึงมีข้อสังเกตที่น่าสนใจ คือ การที่อัตราการเจริญเติบโตของประชาชนต่ำกว่าอัตราการเพิ่มของระดับ GNP แสดงถึงมาตรฐานการครองชีพที่สูงขึ้น แต่ถ้าอัตราการเจริญเติบโตของประชาชนสูงกว่าอัตราการเพิ่มของระดับ GNP จะแสดงถึงมาตรฐานการครองชีพที่ต่ำลง

อย่างไรก็ตาม เนื่องจากผลิตภัณฑ์ประชาชาติต่อหัวเป็นค่าเฉลี่ย ดังนั้น การใช้อัตราวัดมาตรฐานการครองชีพ อาจทำให้เกิดการเบี่ยงเบนลักษณะการกระจายรายได้ เช่น ในหลายประเทศแถบอเมริกาใต้ ผู้คนที่มั่งคั่งเป็นส่วนน้อยของสังคม ในขณะที่ผู้คนโดยส่วนใหญ่มีรายได้น้อยกว่าค่าผลิตภัณฑ์ประชาชาติต่อหัวหรือดำรงชีพโดยการเกษตรเพียงแค่งชีพเท่านั้น ทางเศรษฐศาสตร์จึงได้คำนึงถึงการบรรลุวัตถุประสงค์ในด้านความเป็นธรรมหรือเสมอภาคกันในทางเศรษฐกิจเป็นประเด็นสำคัญอีกประการหนึ่ง

1.2 ความเป็นธรรมทางเศรษฐกิจ (Equity) จากการที่ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอาจไม่ส่งผลกระจายไปยังคนทุกคนในสังคมอย่างเป็นธรรมหรือเสมอภาคเท่าเทียมกัน กล่าวคือ คนที่รวยอยู่แล้วจะยิ่งรวยมากขึ้น ในขณะที่คนที่จนอยู่แล้วก็จะยิ่งจนลง ทำให้มียุทธศาสตร์ของการพัฒนาที่มุ่งหันให้มีความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจควบคู่ไปกับการกระจายรายได้อย่างเท่าเทียมกัน ที่เรียกว่า growth with equity ด้วยการสนับสนุนให้มีการขยายตัวทางเศรษฐกิจ ควบคู่กับการจัดหาสิ่งจำเป็นเพื่อตอบสนองความต้องการขั้นพื้นฐานของมนุษย์ (Basic Human Needs) ด้วยการให้บริการที่สำคัญๆ ได้แก่ อาหาร น้ำ การรักษาพยาบาล การศึกษา และที่อยู่อาศัย โดยรัฐบาลจะต้องมีงบประมาณที่เพียงพอในการจัดหาบริการต่างๆ เหล่านี้ เพื่อให้คนยากจนสามารถจ่ายค่าสินค้าและบริการเหล่านี้ได้ในราคาที่ต่ำ รวมทั้งต้องมีระบบการแจกจ่ายสินค้าและบริการเหล่านี้ในรูปแบบที่เหมาะสมเพื่อให้ผู้ที่ยากจนสามารถได้รับบริการเหล่านี้ได้อย่างแท้จริง

1.3 ประสิทธิภาพ (Efficiency) ในทางเศรษฐศาสตร์การจัดสรรทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพในสังคมเป็นสิ่งที่พึงประสงค์ คำว่าประสิทธิภาพ หมายถึง การที่ครัวเรือนหรือองค์กรธุรกิจสามารถบริโภคสินค้าและบริการหรือผลิตภัณฑ์และบริการได้มากที่สุด ณ ระดับใดระดับหนึ่งของทรัพยากรที่มีอยู่ หรืออาจกล่าวได้ว่าหน่วยเศรษฐกิจดังกล่าวมีประสิทธิภาพ ถ้าสามารถใช้ทรัพยากรน้อยที่สุด โดยรักษาระดับการบริโภคหรือระดับการผลิต ณ ระดับหนึ่งที่กำหนดไว้ดังนั้น ถ้าพิจารณาระบบเศรษฐกิจโดยรวมแล้ว สามารถกล่าวได้ว่าประสิทธิภาพในระบบเศรษฐกิจจะ

เกิดขึ้น ถ้าสามารถทำให้สวัสดิการของแต่ละคนรวมกันแล้วมีค่าสูงสุด โดยสวัสดิการของแต่ละคนขึ้นอยู่กับปริมาณการบริโภคและบริการที่มีคุณค่า ถ้ามีการผลิตและการบริโภคสินค้าและบริการเหล่านี้เพิ่มมากขึ้น ความมีประสิทธิภาพของสังคม จึงหมายถึงสวัสดิการของสังคมที่มีค่าสูงสุด (Maximum Social Welfare)

2. วัตถุประสงค์ในด้านสังคม (Social Objectives) ในการพัฒนาทางด้านสังคมจะเน้นที่การพัฒนาประชาชนเป็นหลัก จึงมีขอบข่ายของความจำเป็นและความต้องการของประชาชนเป็นเครื่องชี้วัด ได้แก่ ชีวิตความเป็นอยู่ (Well – being) ซึ่งมักจะเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่จับต้องไม่ได้ (Intangible) จึงมีความยุ่งยากในการวัดหรือการหาเครื่องบ่งชี้ แต่มีได้หมายความว่าวัดไม่ได้ โดยสิ้นเชิง วัตถุประสงค์ในด้านสังคมที่ต้องการบรรลุ ได้แก่ ความเข้มแข็ง (Empowerment) การมีส่วนร่วม (Participation) การเลื่อนขั้นทางสังคม (Social Mobility) การมีเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรม (Cultural Identity) และการพัฒนาของสถาบันต่างๆ ในสังคม (Institutional Development ) ตัวอย่างของเครื่องบ่งชี้การพัฒนาทางสังคม ได้แก่ อัตราการมีส่วนร่วมในบริการชุมชนของเยาวชน อัตราการก่ออาชญากรรมของวัยรุ่น และอัตราการไปใช้สิทธิในการเลือกตั้งของประชาชน เป็นต้น

3. วัตถุประสงค์ในด้านนิเวศน์ (Ecological objective) นักนิเวศน์วิทยามุ่งเน้น วัตถุประสงค์ของการพัฒนาไปที่การอนุรักษ์ ความสมบูรณ์และคุณภาพของระบบนิเวศน์ทั้งในด้านโครงสร้างและหน้าที่ของระบบ การรักษายอดคงประกอบและปฏิสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่างๆ ของระบบ ซึ่งจะมีความสำคัญต่อความมีเสถียรภาพของระบบนิเวศน์ของโลก เครื่องบ่งชี้การอนุรักษ์หรือการพัฒนาเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ในด้านนิเวศน์จึงอยู่ในรูปเครื่องชี้วัดทางกายภาพ ทางเคมี และทางชีววิทยา เช่น ปริมาณขยะเฉลี่ยต่อประชากร อัตราการบริโภคสารที่ทำลาย โอโซนในบรรยากาศ เป็นต้น

ดังนั้นสรุปได้ว่า การพัฒนาที่ยั่งยืนนั้นเกิดขึ้นจากสภาพปัญหาที่เกี่ยวกับสภาพทางสังคม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีการเสื่อมโทรมลงอย่างต่อเนื่องจากการเร่งการพัฒนาการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยในปี ค.ศ. 1980 ได้มีกลยุทธ์เพื่อการอนุรักษ์โลกเกิดขึ้นโดยได้กำหนดให้การพัฒนาที่ยั่งยืนไว้ในนโยบายระหว่างประเทศ ซึ่งได้เน้นถึงความสำคัญของการปกป้องสิ่งแวดล้อมและคุณค่าการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมรวมเข้าไว้ในแผนพัฒนาด้วย ซึ่งได้มีการให้ความหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืนไว้ดังนี้ การพัฒนาที่ยั่งยืนหมายถึงการพัฒนาที่สนองความต้องการของคนในปัจจุบัน โดยไม่มีการลดความสามารถในการสนองความต้องการของคนในรุ่นต่อไป โดยที่การสนองความต้องการของคนในรุ่นต่างๆ คือการทำให้เกิดความพอใจในด้านต่าง ๆ

ได้แก่ 1) ความต้องการด้านเศรษฐกิจ 2) ความต้องการด้านสังคม วัฒนธรรม และสุขภาพ  
 3) ความต้องการด้านการเมือง และไม่เป็นการลดความสามารถในการสนองความต้องการของ  
 มนุษย์ในรุ่นต่อไป ดังนี้ 1) ลดการใช้หรือการสูญเสียทรัพยากรที่ไม่สามารถเกิดขึ้นใหม่ได้ 2) การ  
 ใช้ทรัพยากรที่เกิดใหม่ได้อย่างยั่งยืน 3) รักษาระดับของเสียให้อยู่ในความสามารถในการรองรับ  
 ของเสียทั้งในระดับท้องถิ่นและโลก ซึ่งสามารถกล่าวได้ว่าการพัฒนาที่ยั่งยืนมีวัตถุประสงค์ที่สำคัญ  
 3 ประการ ได้แก่ วัตถุประสงค์ทางด้านเศรษฐกิจ วัตถุประสงค์ทางด้านสังคม และวัตถุประสงค์  
 ทางด้านสิ่งแวดล้อม ที่จะต้องดำเนินการพัฒนาพร้อม ๆ กัน สำหรับในหัวข้อถัดไปจะเป็นการ  
 กล่าวถึงความหมายและลักษณะของตัวบ่งชี้ที่ดี

### ความหมายและลักษณะของตัวบ่งชี้ที่ดี

เพื่อแสดงให้เห็นว่าการพัฒนาเศรษฐกิจที่ดำเนินการจะสามารถบรรลุเป้าหมายตาม  
 แนวทางของการพัฒนาที่ยั่งยืนมากน้อยเพียงใดจำเป็นต้องมีตัวบ่งชี้ (Indicator) เพื่อแสดงสถานะ  
 ต่างๆ ทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ดังนั้นในส่วนต่อไปนี้จะได้กล่าวถึงความหมายของ  
 ตัวบ่งชี้ ลักษณะของตัวบ่งชี้ที่ดี (สุมาลี สันติพลวุฒิ, 2548: 419)

### ความหมายของตัวบ่งชี้

ตัวบ่งชี้ (Indicator) หมายถึง วิธีการวัด การบ่งชี้ หรือการระบุเกี่ยวกับความชัดเจนของสิ่ง  
 ต่างๆ (A way to measure, indicators, point out or point to with more or less exactness)

ตัวบ่งชี้ คือ สิ่งที่เป็นสัญญาณ หรือเครื่องหมาย หรืออาการ หรือดัชนี หรือสิ่งที่ใช้แสดง  
 เงื่อนไขที่สามารถมองเห็น ได้ของระบบ (Something that is a sign, symptom or index of something  
 used to show visually condition of a system)

การวัดหรือการการบ่งชี้ทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมแบบดั้งเดิม (Traditional  
 Measure) เป็นการพิจารณาแยกแต่ละระบบออกจากกัน เช่น ทางด้านสิ่งแวดล้อมมีการพิจารณา  
 จากคุณภาพของน้ำ อากาศ และทรัพยากรธรรมชาติ เป็นต้น ในส่วนของเศรษฐกิจมีการพิจารณา  
 จากผู้ถือหุ้น กำไร วัตถุประสงค์เพื่อการผลิต การมีงานทำด้านต่างๆ เป็นต้น ในส่วนของสังคมมีการ  
 พิจารณาจากการศึกษา สุขภาพอนามัย ความยากจน และอาชญากรรม เป็นต้น ในขณะที่การวัด

เป็นการบ่งชี้ในลักษณะของการพัฒนาที่ยั่งยืนเป็นการวัดที่แสดงความเกี่ยวพันกัน (Interconnected Measure) ของตัวบ่งชี้ต่างๆ ทั้งทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

### ลักษณะของตัวบ่งชี้ที่ดี

ตัวบ่งชี้ที่ดีควรมีลักษณะดังนี้ คือ

1. เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ต้องการจะวัด โดยตรง และสะท้อนถึงการเปลี่ยนแปลงของสิ่งที่ต้องการจะวัดอย่างชัดเจน
2. เกี่ยวข้องในฐานะที่เป็นปัจจัยที่สะท้อนถึงวัตถุประสงค์
3. มีความแตกต่างระหว่างพื้นที่ ระหว่างกลุ่ม ระหว่างช่วงเวลา และมีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงนโยบาย แผนงาน และสถาบัน
4. ไม่สามารถจัดค่าเพื่อให้เห็นถึงความสำเร็จที่ไม่ได้ปรากฏขึ้นจริง
5. สามารถเก็บข้อมูลได้อย่างต่อเนื่อง และไม่เสียค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บข้อมูลมาก
6. เป็นที่เข้าใจได้ (Understandable) สื่อความหมายต่อประชาชน กล่าวคือ เป็นตัวบ่งชี้ที่เกี่ยวข้องกับความยั่งยืน เป็นการวัดค่าต่อบุคคลแทนการวัดในเชิงมวลรวม เช่น วัดการใช้น้ำเฉลี่ยต่อคน แทนปริมาณการใช้น้ำต่อวัน และเน้นการวัดในสิ่งที่เป็จุดมุ่งหมายที่ต้องการบรรลุผลสำเร็จ
7. แสดงถึงแนวโน้มในระยะยาว (Long – Term View)
8. แสดงถึงความเกี่ยวพันระหว่างตัวบ่งชี้ต่างๆ (Show Linkages)
9. เป็นตัวบ่งชี้ที่วัดทั้งเหตุและผล หมายความว่าตัวบ่งชี้ที่วัดควรประกอบด้วย

9.1 ตัวบ่งชี้ที่บ่งบอกถึงกิจกรรมที่เป็นเหตุ (Pressure Indicator) ทำให้เกิดสถานะใดสถานะหนึ่งที่กำลังพิจารณา

## 9.2 ตัวบ่งชี้แสดงเงื่อนไขที่เป็นอยู่ (State Indicator)

## 9.3 ตัวบ่งชี้ที่แสดงการกระทำซึ่งสนองตอบต่อสถานะที่เปลี่ยนแปลงไปนั้น (Response Indicator)

ดังนั้นสรุปได้ว่าตัวบ่งชี้ (Indicator) หมายถึง วิธีการวัด การบ่งชี้ หรือการระบุเกี่ยวกับความชัดเจนของสิ่งต่างๆ สิ่งที่เป็นสัญญาณ หรือเครื่องหมาย หรือ อาการ หรือดัชนี หรือสิ่งที่ใช้แสดงเงื่อนไขที่สามารถมองเห็นได้ของระบบ โดยที่ลักษณะของตัวบ่งชี้ที่คั่นแบ่งออกได้เป็น 9 ข้อได้แก่ 1.เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ต้องการจะวัดโดยตรง และสะท้อนถึงการเปลี่ยนแปลงของสิ่งที่ต้องการจะวัดอย่างชัดเจน 2. เกี่ยวข้องในฐานะที่เป็นปัจจัยที่สะท้อนถึงวัตถุประสงค์ 3. มีความแตกต่างระหว่างพื้นที่ ระหว่างกลุ่ม ระหว่างช่วงเวลา และมีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงนโยบาย แผนงาน และสถาบัน 4. ไม่สามารถจัดค่าเพื่อให้เห็นถึงความสำเร็จที่ไม่ได้ปรากฏขึ้นจริง 5. สามารถเก็บข้อมูลได้อย่างต่อเนื่อง 6. เป็นที่เข้าใจได้ (Understandable) สื่อความหมายต่อประชาชน 7. เป็นตัวบ่งชี้ที่วัดทั้งเหตุและผล 8. แสดงถึงความเกี่ยวพันระหว่างตัวบ่งชี้ต่างๆ 9. แสดงถึงแนวโน้มในระยะยาว ในหัวข้อต่อไปจะกล่าวถึงแนวคิดเกี่ยวกับการประเมินผลการพัฒนา ได้แก่ การวัดระดับการพัฒนาโดยวิธีการใช้ดัชนี และการจัดทำดัชนีชี้วัดการพัฒนา

### แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินผลการพัฒนา

#### การวัดระดับการพัฒนาที่ยั่งยืนโดยวิธีการใช้ดัชนี

ความพยายามในการสร้างเครื่องมือสำหรับวัดระดับการพัฒนาที่ยั่งยืนนั้น ในลักษณะของดัชนีรวมหรือกลุ่มดัชนีที่สามารถสะท้อนระดับของการพัฒนาที่ยั่งยืนนั้น ได้มีการดำเนินการมาแล้วหลายวิธี ซึ่งแต่ละวิธีของการวัดระดับการพัฒนาที่ยั่งยืนนั้นก็มีการที่แตกต่างกันออกไป เนื้อหาในตอนนี้จะทำการทบทวนแนวคิดในการวัดการพัฒนาที่ยั่งยืน ตั้งแต่การคัดเลือกชี้วัดย่อยจนถึงการคำนวณค่าดัชนีรวม (Composite Index) โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ดัชนีชี้วัดระดับคุณภาพชีวิตด้านกายภาพ (Physical Quality of Life Index : PQLI)  
ดัชนีชี้วัดระดับคุณภาพชีวิตด้านกายภาพ (Physical Quality of Life Index : PQLI) เป็นความพยายามสร้างดัชนีรวม (Composite Index) เพื่อใช้วัดระดับการพัฒนาประเทศซึ่งสะท้อนออกมาในรูปของการเปลี่ยนแปลงระดับคุณภาพชีวิตของประชากรของประเทศนั้นๆ ด้านกายภาพ ดัชนีชี้

วัดระดับคุณภาพชีวิตด้านกายภาพ (PQLI) นี้ได้รับการพัฒนามาจาก The Overseas development Council (ODC) และได้รับการนำเสนอครั้งแรกใน The United States and World Development : Agenda 1977

การคัดเลือกดัชนีชี้วัดย่อย สำหรับเป็นดัชนีประกอบในการคำนวณดัชนีวัดระดับคุณภาพชีวิตด้านกายภาพ (PQLI) นั้น ได้มีการกำหนดเกณฑ์ในการคัดเลือกดัชนีดังนี้

1. ดัชนีที่ใช้ไม่ควรอยู่ภายใต้ข้อสมมติฐานของรูปแบบการพัฒนาเพียงอย่างเดียวเท่านั้น
2. ดัชนีที่ใช้ไม่ควรเป็นมาตรฐานสำหรับการวัดมูลค่าของสังคมใดสังคมหนึ่งโดยเฉพาะ
3. ดัชนีที่ใช้ควรเป็นการวัดผลลัพธ์ (Result) ไม่ใช่เป็นการวัดปัจจัยนำเข้า (Input)
4. ดัชนีชี้วัดที่ใช้ควรสะท้อนความแตกต่างระหว่างสังคมได้ด้วย
5. ดัชนีชี้วัดที่ใช้ไม่สามารถนำมาเปรียบเทียบระหว่างประเทศได้
6. ดัชนีชี้วัดที่ใช้ควรง่ายต่อการใช้งานและการทำความเข้าใจ

ในการพัฒนาดัชนีชี้วัดระดับคุณภาพชีวิตด้านกายภาพ (PQLI) ได้มีการพิจารณาจากดัชนีต่างๆ ที่ได้มีการจัดทำไว้แล้วมากกว่า 100 ดัชนี ซึ่งปรากฏว่ามีดัชนีที่เข้าเกณฑ์ที่ได้สร้างขึ้นข้างต้นเพียง 3 ดัชนี ได้แก่

ดัชนีการอ่านออกเขียนได้ (Literacy)

อัตราการตายของทารกอายุต่ำกว่า 1 ปี (Infant Mortality)

อายุขัยเฉลี่ยของประชากรเมื่ออายุ 1 ปี (Life Expectancy at Age One)

จากดัชนีระดับคุณภาพชีวิตด้านกายภาพข้างต้นได้กำหนดค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดของแต่ละดัชนีซึ่งได้กำหนดเป็นมาตรฐาน ดังนี้

ตารางที่ 2 ดัชนีชี้วัดระดับคุณภาพชีวิตด้านกายภาพ

ดัชนีชี้วัด	ค่าสูงสุด (100)	ค่าต่ำสุด (0)
1. อัตราการอ่านออกเขียนได้	100%	0%
2. อัตราการตายของทารกอายุต่ำกว่า 1 ปี	7 คน/ทารกพันคน	229 คน/ทารกพันคน
3. อายุขัยเฉลี่ยของประชากรเมื่ออายุ 1 ปี	77 ปี	38 ปี

ที่มา: Morris David (1979: 45)

สำหรับการคำนวณค่าถ่วงน้ำหนักของแต่ละดัชนีย่อย เพื่อนำมารวมเป็นดัชนีรวม (Composite Index) คำนวณ โดยนำค่าดัชนีที่ได้จากการคำนวณมาหาค่าเฉลี่ย โดยกำหนดให้ดัชนีชี้วัดทั้ง 3 นี้มีค่าถ่วงน้ำหนักเท่าเทียมกัน สำหรับผลที่ได้ ดัชนีชี้วัดระดับการพัฒนากualitasชีวิต (PQLI) ก็จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 100 โดยที่ 0 หมายถึง ระดับคุณภาพชีวิตที่ต่ำที่สุด (Worst Performance) และ 100 คือระดับของคุณภาพชีวิตที่ดีที่สุดเช่นกัน (Best Performance)

วิธีการคำนวณค่าดัชนีชี้วัดระดับคุณภาพชีวิตด้านกายภาพ (PQLI)

#### 1. การคำนวณค่ามาตรฐานของระดับคุณภาพชีวิตของดัชนีย่อย

การคำนวณดัชนีชี้วัดระดับคุณภาพชีวิตด้านกายภาพ (PQLI) จะสร้างหน่วยวัดใหม่สำหรับแต่ละดัชนีชี้วัด เพื่อให้เป็นหน่วยวัดเดียวกัน โดยการเปลี่ยนหน่วยวัดของแต่ละดัชนีให้อยู่ในลักษณะของคะแนน (Index Number) ระหว่าง 0 ถึง 100 คะแนน ซึ่งแต่ละดัชนีย่อยก็จะมีวิธีการคำนวณแตกต่างกันดังนี้

##### 1.1 อัตราการอ่านออกเขียนได้ (Literacy)

เนื่องจากข้อมูลอัตราการอ่านออกเขียนได้ของประชากรในแต่ละประเทศมีค่าเป็นร้อยละของประชากรที่มีอายุมากกว่า 15 ปี ที่สามารถอ่านออกเขียนได้ ดังนั้น ค่าร้อยละของประชากรที่อ่านออกเขียนได้ตามข้อมูลที่มีอยู่ในแต่ละประเทศนั้น มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 100 อยู่แล้ว ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นค่าของดัชนีชี้วัด (Index Number) ได้เลย โดยที่ถ้าอัตราการอ่านออกเขียน

ได้ของประชากรมีค่าเท่ากับ 0 ถือว่าเป็นผลการดำเนินงานที่ต่ำที่สุด (Worst Performance) แต่ถ้าอัตราการอ่านออกเขียนได้ของประชากรมีค่าเท่ากับ 100 ถือว่าเป็นผลการดำเนินงานที่ดีที่สุด (Best Performance)

## 1.2 อัตราการตายของทารกอายุต่ำกว่า 1 ปี (Infant Mortality)

แม้ว่าอัตราการตายของทารกอายุต่ำกว่า 1 ปี จะมีข้อมูลเป็นอัตราการตายของทารกต่อจำนวนทารก 1000 คน ซึ่งสามารถแปลงหน่วยให้เป็นร้อยละได้ก็ตาม แต่ไม่สามารถนำค่าที่ได้ดังกล่าวมาเป็นค่าของดัชนีชี้วัด (Index Number) ได้โดยอัตโนมัติเช่นเดียวกับดัชนีการอ่านออกเขียนได้ เนื่องจากถ้าใช้ค่าอัตราการตายของทารกอายุต่ำกว่า 1 ปี เท่ากับร้อยละ 100 อัตราการอยู่รอดเท่ากับ 0 ให้เป็นค่าที่ต่ำที่สุด (Worst Performance) ย่อมเป็นค่าที่ไม่สะท้อนถึงความเป็นจริงที่เกิดขึ้น ดังนั้น การให้ค่าของดัชนีอัตราการตายของทารกอายุต่ำกว่า 1 ปี นี้จะให้ค่าโดยวิธีการเปรียบเทียบกับข้อมูลสหประชาชาติ (United Nations) ที่มีอยู่ตั้งแต่ พ.ศ. 2493 เป็นต้นมา ซึ่งพบว่าประเทศกาบอง (Gabon) มีอัตราการตายของทารกสูงสุด โดยมีอัตราการตายอยู่ที่ 229 คนต่อเด็กทารก 1000 คน ในขณะที่ประเทศที่มีอัตราการตายของทารกน้อยที่สุดคือ ประเทศสวีเดน (Sweden) ซึ่งมีอัตราการตายของทารกที่ 8 คนต่อเด็กทารก 1000 คน และคาดว่าเมื่อถึงปี พ.ศ. 2543 อัตราการตายของทารกน่าจะต่ำกว่า 7 คนต่อเด็กทารก 1000 คน (ข้อมูล ณ ปีที่สร้างดัชนีชี้วัดระดับการพัฒนาคุณภาพชีวิต)

ดังนั้น การให้ค่าดัชนี (Index Number) ของอัตราการตายของทารกอายุต่ำกว่า 1 ปี จึงให้อยู่ระหว่าง 229 ถึง 7 คนต่อเด็กทารก 1000 คน โดยกำหนดให้อัตราการตายของทารก 229 คนต่อเด็กทารก 1000 คน มีค่าเท่ากับ 0 (Worst) และอัตราการตายของทารก 7 คนต่อเด็กทารก 1000 คน มีค่าเท่ากับ 100 (Best) หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่า การเปลี่ยนแปลงค่าของอัตราการตายของทารกอายุต่ำกว่า 1 ปี ค่า 2.22 ปี จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงค่าดัชนี (Index Number) ของอัตราการตายของทารก 1 คะแนน

## 1.3 อายุขัยเฉลี่ยของประชากรเมื่ออายุ 1 ปี (Life Expectancy at Age One)

การให้ค่าดัชนีอายุขัยเฉลี่ยของประชากรเมื่ออายุ 1 ปี นี้มีลักษณะการคำนวณเช่นเดียวกับการให้ค่าดัชนีอัตราการตายของทารกอายุต่ำกว่า 1 ปี กล่าวคือ ได้มีการใช้ข้อมูลเปรียบเทียบย้อนหลังถึง ปี พ.ศ. 2493 และข้อมูลการประมาณการถึงปี พ.ศ. 2547 โดยกำหนดให้

ค่าต่ำสุดที่ได้เท่ากับ 0 และค่าสูงสุดที่คาดว่าจะเป็นเท่ากับ 100 ทั้งนี้ พบว่าประเทศที่มีอายุขัยเฉลี่ยของประชากรต่ำที่สุดคือประเทศเวียดนาม ซึ่งประชากรมีอายุขัยเฉลี่ยต่ำสุดคือ 38 ปี และประเทศที่มีอายุขัยเฉลี่ยของประชากร สูงสุดคือประเทศสวีเดน ซึ่งประชากรมีอายุขัยเฉลี่ย 75 ปี และกำหนดให้ค่าอายุขัยเฉลี่ยสูงสุดที่น่าจะเป็นไปได้ก่อน พ.ศ. 2543 น่าจะไม่มากกว่า 77 ปี ดังนั้น ค่าดัชนี (Index Number) ของอายุขัยเฉลี่ยของประชากรเมื่ออายุ 1 ปี จึงให้อยู่ระหว่าง 38 ถึง 77 ปี โดยกำหนดให้ค่าอายุขัยเฉลี่ย มีค่าเท่ากับ 0 (Worst) และค่าอายุขัยเฉลี่ย 77 ปี มีค่าเท่ากับ 100 (Best) หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่า การเปลี่ยนแปลงค่าอายุขัยเฉลี่ยของประชากรเมื่ออายุ 1 ปี ค่า 0.39 ปี จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลง 1 คะแนนในค่าดัชนี (Index Number) ของอายุขัยเฉลี่ย

## 2. การคำนวณหาค่าดัชนีรวม (Composite Index)

การคำนวณค่าถ่วงน้ำหนักของแต่ละดัชนีย่อย เพื่อนำมารวมเป็นดัชนีรวม (Composite Index) คำนวณโดยนำค่าดัชนีที่ได้จากการคำนวณข้างต้นมาหาค่าเฉลี่ย โดยกำหนดให้ดัชนีชีวิตทั้ง 3 นี้มีค่าถ่วงน้ำหนักเท่าๆ กัน สำหรับผลที่ได้ ดัชนีชีวิตระดับการพัฒนาคุณภาพชีวิต (PQLI) ก็จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 100 โดยที่ 0 หมายถึงระดับคุณภาพชีวิตที่ต่ำที่สุด และ 100 คือระดับคุณภาพชีวิตที่ดีที่สุดเช่นกัน

## 3. ตัวอย่างการคำนวณค่าดัชนีชีวิตระดับคุณภาพชีวิตด้านกายภาพ

ตารางข้างล่างนี้แสดงตัวอย่างข้อมูลอัตราการอ่านออกเขียนได้ (Literacy) อัตราการตายของทารกอายุต่ำกว่า 1 ปี (Infant Mortality) และอายุขัยเฉลี่ยของประชากรเมื่ออายุ 1 ปี (Life Expectancy at Age One) ของ 3 ประเทศ ได้แก่ ประเทศไนจีเรีย ประเทศอินเดีย และสหรัฐอเมริกา ซึ่งสามารถนำมาคำนวณค่าดัชนีชีวิตระดับคุณภาพชีวิตด้านกายภาพได้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 3 อัตราการอ่านออกเขียนได้ อัตราการตายของทารกอายุต่ำกว่า 1 ปี และ อายุขัยเฉลี่ยของประชากรเมื่ออายุ 1 ปี

ประเทศ	อัตราการอ่านออกเขียนได้ <sup>1</sup>		อัตราการตายของทารก <sup>2</sup>		อายุขัยเฉลี่ยของประชากร <sup>3</sup>		PQLI <sup>4</sup>
	ร้อยละ	ค่าดัชนี	คน/พันคน	ค่าดัชนี	ปี	ค่าดัชนี	
ไนจีเรีย	25	25	180	22	49	28	25
อินเดีย	34	34	122	48	56	46	43
สหรัฐอเมริกา	99	99	16	96	72	88	94

ที่มา: Measuring the Condition of the world's poor: the physical Quality of Life Index (1979: 45)

#### การคำนวณ

##### 1. ค่าดัชนีอัตราการอ่านออกเขียนได้

ค่าดัชนีอัตราการอ่านออกเขียนได้ใช้ค่าเดียวกับข้อมูลจริงซึ่งมีค่าเป็นร้อยละของประชากร

##### 2. ค่าดัชนีอัตราการตายของทารกอายุต่ำกว่า 1 ปี

ดัชนีอัตราการตายของทารกอายุต่ำกว่า 1 ปี =  $(229 - \text{อัตราการตายของทารกต่อทารกพันคน}) / 2.22$

##### 3. ค่าดัชนีอายุขัยเฉลี่ยของประชากรเมื่ออายุ 1 ปี

ดัชนีอายุขัยเฉลี่ยของประชากรเมื่ออายุ 1 ปี =  $(\text{อายุขัยเฉลี่ยของประชากรเมื่ออายุ 1 ปี} - 38) / 0.39$

##### 3. ค่าดัชนีชี้วัดระดับคุณภาพชีวิตด้านกายภาพ (PQLI)

คำนวณจากค่าเฉลี่ยของอัตราการอ่านออกเขียนได้ อัตราการตายของทารกอายุต่ำกว่า 1 ปี และอายุขัยเฉลี่ยของประชากรเมื่ออายุ 1 ปี โดยกำหนดให้ใช้ค่าถ่วงน้ำหนักเท่ากัน

## 2. ดัชนีการพัฒนามนุษย์ (Human Development Index: HDI)

การพัฒนาดัชนีการพัฒนามนุษย์ได้ริเริ่ม โดยโครงการเพื่อการพัฒนาแห่งสหประชาชาติ (UNDP) โดยในปี ค.ศ. 1989 มีคณะทำงานที่ประกอบด้วย นักเศรษฐศาสตร์ และผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาได้สร้างเครื่องมือชี้วัดด้านสังคมขึ้นมาอีกตัวหนึ่งคือ ดัชนีการพัฒนามนุษย์ ซึ่งให้นิยามว่า การพัฒนามนุษย์ หมายถึง การเพิ่มทางเลือกให้กับประชาชนให้มากขึ้น และที่สำคัญที่สุดก็คือ การทำให้ประชาชนมีชีวิตยืนยาวและสุขภาพดี มีการศึกษา และได้รับความพอใจจากมาตรฐานการดำรงชีพ เนื่องจากเห็นว่าการใช้รายได้ต่อบุคคล เพื่อชี้ถึงความแตกต่างระหว่างประเทศกำลังพัฒนาและประเทศพัฒนาแล้ว เป็นการพิจารณาในลักษณะที่แคบเกินไป การสร้างดัชนีการพัฒนามนุษย์จึงเป็นความพยายามที่จะชี้ให้เห็นถึงสวัสดิการทางสังคมอีกทางหนึ่ง ดัชนีการพัฒนามนุษย์เป็นการสรุปองค์ประกอบที่สำคัญทางสังคมในลักษณะของการสร้างเป็นดัชนีตัวเดียว ในทำนองเดียวกับการสร้างดัชนีคุณภาพชีวิตทางกายภาพ (PQLI) ประกอบไปด้วยดัชนีจำนวน 4 ตัวได้แก่

อายุขัยเฉลี่ยคำนวณเมื่อแรกเกิด (Life Expectancy at birth)

อัตราการอ่านออกเขียนได้ของผู้ใหญ่ (Adult Literacy)

อัตราการเข้าศึกษา รวม (Gross Enrollment Ratio)

รายได้ประชาชาติที่แท้จริงต่อหัว (Real GDP per Capita: PPP\$)

สำหรับการวัดค่าดัชนีชี้วัดระดับการพัฒนามนุษย์ (HDI) ใช้หน่วยวัด (Scale) ระหว่าง 0 ถึง 1 โดยดัชนีที่ระดับ 0 หมายถึงระดับการพัฒนาของมนุษย์ที่ต่ำที่สุด (Worst) และดัชนีระดับ 1 หมายถึงระดับการพัฒนาของมนุษย์ที่ดีที่สุด (Best)

จากดัชนีระดับคุณภาพชีวิตด้านกายภาพข้างต้นได้กำหนดค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดของแต่ละดัชนีซึ่งได้กำหนดเป็นมาตรฐาน ดังนี้

ตารางที่ 4 ดัชนีชี้วัดระดับการพัฒนามนุษย์

ดัชนีชี้วัด	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด
1. อายุขัยเฉลี่ยคำนวณเมื่อแรกเกิด	85 ปี	25ปี
2. อัตราการอ่านออกเขียนได้ของผู้ใหญ่	100 %	0 %
3. อัตราการเข้าศึกษาารวม	100 %	0 %
4. รายได้ประชาชาติที่แท้จริง	40,000\$	100\$

ที่มา: World Development Report (1998/99)

สำหรับวิธีการคำนวณค่าดัชนีการพัฒนามนุษย์นั้น จะเริ่มจากสำรวจค่าสูงสุด (max) และค่าต่ำสุด (min) ของตัวแปรแต่ละด้านที่กล่าวไปแล้ว เพื่อนำมาใช้ในการหาค่าตัวแปรต่างๆ ในลักษณะของตัวแปรสัมพัทธ์ของประเทศนั้น โดยกำหนดให้  $X_1$  แทนค่าสัมพัทธ์ของความยืนยาวของชีวิต  $X_2$  แทนค่าสัมพัทธ์ของด้านการศึกษาซึ่งแยกเป็น  $X_{21}$  ซึ่งหมายถึง อัตราการรู้หนังสือของผู้ใหญ่ กับ  $X_{22}$  ซึ่งหมายถึงค่าเฉลี่ยของเวลาที่ใช้ในการเล่าเรียนของประชาชนที่มีอายุมากกว่า 5 ปี และ  $X_3$  แทนค่าสัมพัทธ์ของรายได้ต่อบุคคลที่แท้จริง แล้วสามารถหาค่าตัวแปรแต่ละตัวในลักษณะของตัวแปรสัมพัทธ์กับประเทศอื่นๆดังนี้

$$X_1 = (\max X_1 - X_1) / (\max X_1 - \min X_1)$$

$$X_{21} = (\max X_{21} - X_{21}) / (\max X_{21} - \min X_{21})$$

$$X_{22} = (\max X_{22} - X_{22}) / (\max X_{22} - \min X_{22})$$

$$X_3 = (\max X_3 - X_3) / (\max X_3 - \min X_3)$$

หลังจากนั้นหาค่า  $X_1, X_{21}, X_{22}, X_3$  ได้แล้วจึงนำตัวแปรต่างๆ ไปสร้างเป็นดัชนีการพัฒนามนุษย์ โดยถ่วงน้ำหนักตัวแปรแต่ละตัวดังนี้

$$HDI = (X_1 + (2/3 X_{21} + 1/3 X_{22}) + X_3) / 3$$

### การจัดทำดัชนีชี้วัดการพัฒนา

การพัฒนาเครื่องชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืน มีจุดเริ่มต้นมาจากการใช้เครื่องชี้วัดทางเศรษฐกิจคือ GNP Per Capita เป็นตัวชี้วัดการพัฒนาที่สำคัญในขณะนั้น ซึ่งต่อมาการวัดการเจริญเติบโตด้านเศรษฐกิจเพียงด้านเดียวไม่เพียงพอต่อการวัดระดับการพัฒนาของประเทศ มีผลทำให้ประเทศต่างๆหันมาให้ความสนใจในการวัดระดับการพัฒนาที่ยั่งยืนมากขึ้นโดยแต่ละประเทศได้จัดทำดัชนีชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนที่เหมาะสมกับตนเองขึ้น โดยในหัวข้อนี้จะกล่าวถึง 1. ดัชนีชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนที่จัดทำขึ้นในต่างประเทศ 2. ดัชนีชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์กรระหว่างประเทศ 3. ดัชนีชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนในประเทศไทย

### ดัชนีชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนที่จัดทำขึ้นในต่างประเทศ

#### 1. เครื่องชี้วัดทางสังคมของประเทศสหรัฐอเมริกา

ประเทศสหรัฐอเมริกา โดย The Statistical Policy Division Office of Management and Budget ได้ทำสถิติและรายงานของประเทศโดยใช้เครื่องชี้วัดทางสังคม 8 หมวด (65 ตัวชี้วัดย่อย) ต่อไปนี้

- 1) สุขภาพ
- 2) ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินจากอาชญากรรมทั้งปวง
- 3) การศึกษา
- 4) การจ้างงาน โอกาสในการทำงานและคุณภาพชีวิตในการทำงาน
- 5) รายได้
- 6) บ้านเรือน ที่อยู่อาศัย สิ่งอำนวยความสะดวกและเพื่อนบ้าน
- 7) เวลาว่างและนันทนาการ
- 8) ประชากร

## 2. เครื่องชี้วัดเศรษฐกิจ-สังคมเพื่อการวางแผนพัฒนาของประเทศอินเดีย

ประกอบด้วย 7 หมวดใหญ่ (64ตัวชี้วัดย่อย) ดังต่อไปนี้

- 1) ประชากร
- 2) สุขภาพและโภชนาการ
- 3) บ้านเรือน ที่อยู่อาศัยและสภาพแวดล้อม
- 4) การศึกษาและวัฒนธรรม
- 5) การจ้างงาน สภาพการทำงาน และความปลอดภัยทางสังคม
- 6) การต่อสู้เรียกร้องทางสังคมและสวัสดิการ (Social Defense and Welfare)
- 7) รายได้ การบริโภค และความร่ำรวย (Wealth)

## 3. เครื่องชี้วัดทางสังคมของประเทศฝรั่งเศส

พิจารณาใน 4 เรื่องใหญ่ๆ คือ

- 1) การถ่ายทอดความรู้ รวมถึงการฝึกอบรมและการจัดการศึกษาในระดับต่างๆ
- 2) การส่งเสริม โอกาสแห่งความเสมอภาค
- 3) การมุ่งตอบสนองความจำเป็นทางด้านเศรษฐกิจ (Meeting the Needs of Economy)
- 4) การใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด

4. เครื่องชี้วัดการกระจายการพัฒนาสังคมของประเทศเคนยา (Singer, H.W and Stewart D.Reynolds In UNESCO,1979)

รัฐบาลของประเทศเคนยาได้กำหนดนโยบายและจุดมุ่งหมายของการพัฒนาสังคม ซึ่งถือเป็นการกระจายการพัฒนาสังคม โดยอาศัยเครื่องชี้วัดการกระจายการพัฒนาสังคม ซึ่งมี 6 เรื่องใหญ่ๆดังต่อไปนี้

- 1) ความเสมอภาคทางการเมือง
- 2) ความยุติธรรมทางสังคม (Social justice)

3) ศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ รวมทั้งเสรีภาพทางด้านมโนสำนึก (Human dignity including freedom of conscience)

4) เสรีภาพทางความต้องการ โรคภัยไข้เจ็บ และการแสวงหาผลประโยชน์ (Freedom from want, disease and exploitation)

5) ความเสมอภาคทางด้านโอกาส

6) การเพิ่มรายได้ต่อหัว การกระจายความเป็นธรรม

5. เครื่องวัดคุณภาพชีวิตของประเทศฟิลิปปินส์

ประเด็นเนื้อหาหลัก มีดังต่อไปนี้ คือ

1) สุขภาพและโภชนาการ (อัตราการตายของทารก ความมีอายุยืนยาวจำนวนวันต่อปีที่ได้ความสามารถอันเนื่องมาจากเจ็บป่วย การได้รับแคลอรีต่อวัน การได้รับสารอาหารโปรตีนต่อวัน)

2) การศึกษาเรียนรู้ (อัตราการเข้าเรียน การเข้าเรียนในแต่ละระดับ คือระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา)

3) รายได้และการบริโภค (รายได้สุทธิ สัดส่วนครอบครัวที่ยากจน อัตราเฉลี่ยของรายได้ของครัวเรือนที่ยากจนที่สุด อัตราเงินเฟ้อของราคาผู้บริโภค)

4) การจ้างงาน (อัตราการไม่มีงานทำ ดัชนีค่าจ้างที่แท้จริง แรงงานประเภทฝีมือ/กึ่งฝีมือ)

5) แหล่งทรัพยากร (ที่ดินทำกิน ที่ดินป่าไม้ เหมืองแร่)

6) ที่อยู่อาศัย

7) ความปลอดภัยของส่วนรวมและความยุติธรรม

8) ค่านิยมทางการเมือง

9) การเลื่อนขั้นทางสังคม

6. เครื่องชี้วัดคุณภาพชีวิตของประเทศมาเลเซีย

ประเด็นหลักที่ปรากฏในเครื่องชี้วัด มีดังต่อไปนี้

- 1) ประชากร
- 2) ความเป็นเอกภาพของชาติ
- 3) การฟื้นฟูสังคม
- 4) การขจัดความยากจน
- 5) รายได้ การบริโภคและความมั่งคั่ง
- 6) ที่พักอาศัย
- 7) การศึกษา
- 8) สุขภาพและโภชนาการ
- 9) แรงงานและการจ้างงาน
- 10) ทรัพยากรธรรมชาติ
- 11) ความปลอดภัยของส่วนรวม
- 12) วัฒนธรรมและการใช้เวลาว่าง

7. เครื่องชี้วัดคุณภาพชีวิตประเทศเยอรมันนี

1) ความพึงพอใจในชีวิตความเป็นอยู่ (จิตวิสัย)

1.1 คู่สมรส

1.2 ชีวิตครอบครัว

1.3 การจัดการในครัวเรือน

1.4 งาน

1.5 การเป็นแม่บ้าน(สำหรับแม่บ้านเท่านั้น)

1.6 การแบ่งงานในครัวเรือน

1.7 มาตรฐานการครองชีพ

1.8 ที่พักอาศัย

1.9 การพักผ่อน

1.10 รายได้ของครัวเรือน

1.11 สุขภาพ

1.12 ระบบการประกันสังคม

1.13 การศึกษา

1.14 ศาสนา (โบสถ์)

1.15 ความปลอดภัยของส่วนรวม

1.16 การรักษาสัตว์แวดล้อม

2) สภาพความเป็นอยู่ (วัตถุวิสัย)

2.1 รายได้ (การมีเครื่องอำนวยความสะดวกต่างๆ)

2.2 สุขภาพ (การไปพบแพทย์ การใช้จ่าย การไปพบแพทย์ควบคู่กับการใช้จ่าย)

2.3 การศึกษา (จำนวนปีระดับการศึกษาสูงสุดที่สำเร็จ)

2.4 ตลาดแรงงาน (การมีส่วนร่วมของแรงงาน การจ้างงาน และผู้จ้างงาน)

2.5 ทักษะและความพึงพอใจต่องาน

2.6 ที่พักอาศัย

2.7 การใช้ชีวิตในครัวเรือน (ประเภทของครัวเรือน การแบ่งงานบ้าน)

2.8 การแต่งงานและครอบครัว (ความสำคัญของครอบครัว ขั้นตอน ชีวิตกับครอบครัว ความขัดแย้งในครอบครัว)

2.9 แวดวงคนรู้จัก (ความถี่ของการติดต่อกัน การให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน การรับความช่วยเหลือ)

2.10 การมีส่วนร่วมทางสังคม (การมีส่วนร่วมทางศาสนา ทางการเมือง การเป็นสมาชิกองค์กรชุมชน การเป็นสมาชิกสหพันธ์กรรมกร การมีส่วนร่วมในกิจกรรมในกิจกรรมกีฬา และดนตรี แบบแผนของการมีส่วนร่วม)

2.11 การรักษาสีงแวดล้อม (การตระหนักเกี่ยวกับปัญหาสีงแวดล้อม ความรู้สีงร่วมรับผิดชอบ และต้องการรักษาสีงแวดล้อม)

### 3) โครงสร้างสังคม

3.1 ช่วงชั้นและการเลื่อนชั้นทางสังคม (การกำหนดช่วงชั้นให้แก่ตนเอง การเลื่อนชั้นระหว่างช่วงอายุ การเลื่อนชั้นในช่วงอายุเดียวกัน)

3.2 กลุ่มสังคมที่มีปัญหา (การกำหนดปัญหาของกลุ่ม สภาพปัญหา ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่ม การสั่งสมของปัญหา)

3.3 แรงงานต่างชาติ (ความขัดแย้งและการติดต่อระหว่างแรงงานต่างชาติกับชาวเยอรมัน ความรู้ภาษาเยอรมัน และเอกลักษณ์ความเป็นชาติ มิตรภาพระหว่างกลุ่มชาติพันธุ์ เครือข่ายของแรงงานต่างชาติ ความประสงค์จะกลับบ้านเกิด)

### 4) สังคมและการเมือง

4.1 การเมืองและความเป็นพลเมือง (ศักยภาพที่จะเปลี่ยนแปลงและรับความแปลกใหม่ ความสนใจทางสังคมและการเมือง ความสนใจที่จะมีส่วนร่วมทางสังคมและการเมือง)

4.2 การปฏิบัติตามหน้าที่ส่วนตัวและส่วนรวม (ใครเป็นผู้ควรรับผิดชอบหน้าที่เหล่านี้ บทบาทรัฐ)

## 8. เครื่องชี้วัดการพัฒนาสังคมของประเทศออสเตรเลีย

เครื่องชี้วัดการพัฒนาสังคม (Social Indicators of Development) ของประเทศออสเตรเลีย ประกอบด้วย 13หมวด ดังต่อไปนี้

- 1) รายได้และความยากจน
- 2) ค่าใช้จ่ายด้านต่างๆ (Expenditures)
- 3) ที่อยู่อาศัย
- 4) เชื้อเพลิงและพลังงาน
- 5) การคมนาคมขนส่งและการสื่อสาร
- 6) การลงทุนด้านการพัฒนามนุษย์
- 7) การศึกษา
- 8) ทรัพยากรมนุษย์ (Human Resources)
- 9) การเติบโตด้านประชากร (Determinants of population)
- 10) แรงงาน (Labour force)
- 11) การบริโภคน้ำสะอาด

จากดัชนีชี้วัดการพัฒนาของประเทศต่าง ๆ ที่ได้จัดทำขึ้นนั้นก็จะมีความแตกต่างกันไปตามสภาพแวดล้อมและวิถีชีวิตของคนในประเทศนั้น ๆ แต่ดัชนีชี้วัดการพัฒนาประเทศที่ได้จัดทำขึ้นนั้นมีจุดมุ่งหมายที่จะยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนในประเทศให้สูงขึ้น เช่น รายได้ของประชาชน การศึกษา ที่พักอาศัย สาธารณูปโภคขั้นพื้นฐาน และสาธารณสุข เป็นต้น สำหรับการจัดทำดัชนีชี้วัดการพัฒนาของประเทศไทยก็ควรที่จะให้ความสำคัญกับคุณภาพชีวิตของประชาชนเป็นสำคัญ ควรจะจัดทำดัชนีชี้วัดที่ครอบคลุมทุกประเด็นที่จะสามารถทำให้คุณภาพชีวิตของคนในประเทศดีขึ้น

### ดัชนีชี้วัดการพัฒนาขององค์การระหว่างประเทศ

สมัชชาขององค์การสหประชาชาติว่าด้วยการพัฒนาที่ยั่งยืน (United Nations Commission on Sustainable Development: UNCSDD) ได้พัฒนารอบแนวคิดในการวิเคราะห์ภาพรวมการพัฒนาที่ยั่งยืนในระดับประเทศ และระดับนานาชาติที่เรียกว่า PSR (Pressure – State – Response Framework) ซึ่งได้ใช้หลักการเกี่ยวกับลักษณะตัวบ่งชี้ที่ดี โดยสาระสำคัญของกรอบแนวคิด PRS

เน้นเกี่ยวกับกิจกรรมของมนุษย์ที่เป็นพลังขับเคลื่อน ในการสร้างภาวะกดดัน ให้กับสิ่งแวดล้อม (Pressure) และมีผลให้สภาพทางกายภาพและคุณภาพของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแปรเปลี่ยนไป (State) ทั้งนี้ ข้อมูลหรือสารสนเทศเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อม จะถูกนำมาประกอบการตัดสินใจในการกำหนดมาตรการหรือนโยบายต่างๆ เพื่อต้องการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ มาตรการหรือนโยบายต่างๆ เหล่านี้ เป็นการตอบสนองของสังคม (Response) มีผลทำให้พฤติกรรมของมนุษย์และสถานะของสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งกำหนดเป็นตัวชี้วัด 3 กลุ่ม คือ

### 1. ตัวแปรภาวะกดดัน (Pressure Variable)

จะใช้อธิบายกิจกรรมทางเศรษฐกิจของมนุษย์ที่เป็นสาเหตุทำให้สิ่งแวดล้อมมีสภาพเปลี่ยนแปลงไป เช่น อัตราการขยายตัวของรายได้ แบบแผนของการใช้พลังงานและอัตราการเกิดของประชากร ตัวแปรต่างๆ เหล่านี้จะเป็นพลังขับเคลื่อน (Driving force) หรือภาวะกดดันที่ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติต้องร่อยหรอ และสิ่งแวดล้อมต้องเสื่อมโทรมลง

### 2. ตัวแปรสถานะ (State Variable)

จะใช้อธิบายลักษณะทางกายภาพของสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปอันเนื่องมาจากภาวะกดดัน ตัวอย่างตัวชี้วัดสถานะของสิ่งแวดล้อม เช่น คุณภาพน้ำบริเวณชายฝั่ง ปริมาณน้ำ การบุกรุกพื้นที่ป่า การพังทลายของหน้าดิน และความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศน์ เป็นต้น

### 3. ตัวแปรตอบสนอง (Response Variable)

จะใช้วัดระดับของการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม เช่น นโยบายหรือมาตรการต่างๆ ที่ได้นำมาใช้ในการลดปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยที่นโยบายหรือมาตรการเหล่านี้จะส่งผลกระทบต่อสถานะของสิ่งแวดล้อมไม่ทางตรงก็ทางอ้อม เช่น การกำหนดราคาค่าน้ำ การกำหนดค่าภาคหลวงของการทำเหมืองแร่ โครงการปลูกป่า โดยนโยบายเหล่านี้จะส่งผลให้ภาวะกดดันลดลง หรือทำให้สถานะของสิ่งแวดล้อมดีขึ้น

ทั้งนี้ กรอบแนวคิด PSR ได้ถูกนำมาใช้ในการพัฒนาตัวชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนทั้งในระดับระหว่างประเทศและระดับประเทศเป็นจำนวนมาก โดยในปี พ.ศ. 2538 องค์การ

สหประชาชาติภายใต้การดำเนินงานของ United Nation Commission on Sustainable Development : UNCSD ได้ทำการคัดเลือกดัชนีชี้วัดระดับการพัฒนาที่ยั่งยืนเพื่อให้ประเทศสมาชิกใช้เป็นกรอบในการวัดความก้าวหน้าการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศ โดยยึดหลัก PSR ประกอบด้วยดัชนีชี้วัดจำนวน 134 ตัวชี้วัด จัดแบ่งตามประเภทของการพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาที่ยั่งยืน ออกเป็น 4 หมวดด้วยกัน ได้แก่ 1. หมวดสังคม 2. หมวดเศรษฐกิจ 3. หมวดสิ่งแวดล้อม และ 4. หมวด สถาบัน / องค์กร

นอกจากนี้ยังแบ่งลักษณะของดัชนีชี้วัดออกเป็น 3 ประเภทที่สอดคล้องกับหลัก PSR คือ

1. ดัชนีประเภทพลังขับเคลื่อน (Driving Force Indicators) ได้แก่ ดัชนีที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมของมนุษย์ กระบวนการและรูปแบบที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาที่ยั่งยืน
2. ดัชนีประเภทแสดงสถานภาพ (State Indicators) ได้แก่ ดัชนีที่แสดงถึงผลหรือระดับของการพัฒนาที่ยั่งยืนและ
3. ดัชนีประเภทตอบสนอง (Response Indicators) ได้แก่ ดัชนีที่เป็นลักษณะของนโยบายหรือผลตอบสนองที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพของการพัฒนาที่ยั่งยืน ทั้งนี้กรอบการวัดระดับการพัฒนาที่ยั่งยืนของ UNCSD ดังกล่าว ได้มีหลายประเทศนำไปใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ในแต่ละประเทศ อาทิ ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้หวัน สวีเดน และ เกาหลี

ตารางที่ 5 ดัชนีวัดระดับการพัฒนาที่ยั่งยืนโดย United Nation Commission on Sustainable Development: UNCSA

เป้าหมาย	ดัชนี	ลักษณะ
การพัฒนาคน สังคม		
1. การต่อสู้ความยากจน		
	● อัตราการว่างงาน	พลังขับเคลื่อน
	● สัดส่วนผู้มีความเป็นอยู่ต่ำกว่าเส้นยากจน	แสดงผล
	● ช่องว่างของความยากจน	แสดงผล
	● ช่องว่างของความยากจน (ยกกำลังสอง)	แสดงผล
	● ค่าสัมประสิทธิ์จีนิ	แสดงผล
	● สัดส่วนของค่าจ้างเฉลี่ยของผู้หญิงต่อผู้ชาย	แสดงผล
2. การเปลี่ยนแปลงด้านประชากรและความสามารถในการพัฒนาที่ยั่งยืน		
	● อัตราการเพิ่มของประชากร	พลังขับเคลื่อน
	● อัตราการย้ายถิ่นฐานสุทธิ	พลังขับเคลื่อน
	● จำนวนเด็กที่เกิดจากผู้หญิง 1 คน ( หรือ 1000 คน )	พลังขับเคลื่อน
	● ความหนาแน่นของประชากร	แสดงผล

ตารางที่ 5 (ต่อ)

เป้าหมาย	ดัชนี	ลักษณะ
3. การส่งเสริมการศึกษาและการฝึกอบรม		
	• อัตราการเปลี่ยนแปลงอายุประชากรวัยศึกษา	พลังขับเคลื่อน
	• อัตราการเข้าศึกษาในระดับประถมศึกษา	พลังขับเคลื่อน
	• อัตราการเข้าศึกษาในระดับมัธยม	พลังขับเคลื่อน
	• อัตราการอ่านออกเขียนได้ของผู้ใหญ่	พลังขับเคลื่อน
	• สัดส่วนนักเรียนสำเร็จการศึกษาระดับ ประถม	พลังขับเคลื่อน
	• ค่าคาดหวังสำหรับ ระยะเวลาการศึกษาในโรงเรียน	แสดงผล
	• ส่วนต่างของการศึกษาต่อของผู้ชายและผู้หญิง	แสดงผล
	• สัดส่วนของผู้หญิงต่อผู้ชายในวัยแรงงาน	แสดงผล
	• สัดส่วนค่าใช้จ่ายด้านการศึกษาต่อ GDP	ตอบสนอง

4. การป้องกันโรคและการส่งเสริมสุขภาพ

- |  |        |
|--|--------|
| • ร้อยละของประชากรที่เข้าถึงบริการสาธารณสุข    | แสดงผล |
| • ร้อยละของประชากรที่ใช้น้ำดื่มที่ถูกสุขลักษณะ | แสดงผล |

## ตารางที่ 5 (ต่อ)

เป้าหมาย	ดัชนี	ลักษณะ
	● อายุขัยเฉลี่ยของประชากร	แสดงผล
	● อัตราส่วนทารกแรกเกิดที่มีน้ำหนักเท่ากับหรือมากกว่า 2500 กรัม	แสดงผล
	● อัตราการตายของทารกอายุต่ำกว่า 1 ปี	แสดงผล
	● อัตราการตายของแม่ต่อทารกแรกเกิด	แสดงผล
	● สัดส่วนของเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปี ที่มีน้ำหนักและส่วนสูงอยู่ระหว่างร้อยละ 80 ถึง 120 ของค่ามาตรฐานของแต่ละประเทศ (หรือมีค่าระหว่าง 2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	แสดงผล
	● อัตราการฉีดวัคซีนป้องกันโรคสำหรับเด็ก	แสดงผล
	● อัตราส่วนการคุมกำเนิดของผู้หญิงที่แต่งงานแล้ว	ตอบสนอง
	● อัตราส่วนการปนเปื้อนของสารเคมีที่เป็นอันตรายในอาหาร	ตอบสนอง
	● สัดส่วนของค่ารักษาสุขภาพในท้องถิ่นต่อค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพของประเทศ	ตอบสนอง
	● สัดส่วนของค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพของประเทศต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ (GDP)	ตอบสนอง

## 5. การส่งเสริมการพัฒนา

ที่อยู่อาศัยของประชากรอย่าง

- อัตราการเติบโตของประชากรเมือง
- พลังขับเคลื่อน

## ตารางที่ 5 (ต่อ)

เป้าหมาย	ดัชนี	ลักษณะ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การบริโภคน้ำมันของยานพาหนะต่อหัวประชากร</li> </ul>	พลังขับเคลื่อน
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินจากภัยตามธรรมชาติ</li> </ul>	พลังขับเคลื่อน
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● สัดส่วนของประชากรในเขตเมือง</li> </ul>	แสดงผล
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● จำนวนประชากรในเขตเมืองทั้งที่เป็นทางการและ ไม่เป็นทางการต่อพื้นที่ 1 ตารางกิโลเมตร</li> </ul>	แสดงผล
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● พื้นที่ใช้สอย (ตารางเมตร) ต่อประชากร</li> </ul>	แสดงผล
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● สัดส่วนของราคาที่อยู่อาศัยต่อรายได้ของประชากร</li> </ul>	แสดงผล
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ค่าใช้จ่ายด้านโครงสร้างพื้นฐานต่อหัวประชากร</li> </ul>	ตอบสนอง

## การพัฒนาด้านเศรษฐกิจ

## 1. ความร่วมมือระหว่างประเทศ

## และนโยบายในประเทศที่มี

## ผลต่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

- ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ  
(GDP) ต่อหัวประชากร
- พลังขับเคลื่อน
- สัดส่วนการลงทุนสุทธิต่อผลิตภัณฑ์มวลรวม  
ภายในประเทศ
- พลังขับเคลื่อน

## ตารางที่ 5 (ต่อ)

เป้าหมาย	ดัชนี	ลักษณะ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• สัดส่วนของการค้าระหว่างประเทศต่อผลิ ตมว ลรวมภายในประเทศ</li> </ul>	พลังขับเคลื่อน
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ผลิ ตภัณฑ์ในประเทศปรับค่าด้วยต้นทุนสิ่ง แวดล้อมต่อหัวประชากร (ผลิ ตภัณฑ์ในประเทศสุทธิลบด้วยต้นทุน สิ่ง แวดล้อมหาร ด้วยจำนวนประชากร)</li> </ul>	แสดงผล
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• สัดส่วนของสินค้าที่ผลิ ตขึ้นต่อสินค้าส่งออกทั้งหมด</li> </ul>	แสดงผล

## 2. การเปลี่ยนแปลงรูปแบบ

## การบริ โภค

- การบริ โภคพลังงานต่อประชากรต่อปี
- สัดส่วนของอุตสาหกรรมที่เน้นการใช้ทรัพยากรที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ต่ออุตสาหกรรมทั้งหมด
- ปริมาณแร่ธาตุน้ำมัน สำร องของประเทศ
- ปริมาณพลังงานน้ำมัน สำร องที่สามารถใช้ได้ภายในประเทศ (ปี)
- สัดส่วนของวัตตุดิบชั้นที่ 1 และ 2 ต่อต่อผลิ ตภัณฑ์มว ลรวมภายในประเทศ
- สัดส่วนของภาคอุตสาหกรรมต่อผลิ ตภัณฑ์รวมภายในประเทศ

พลังขับเคลื่อน

พลังขับเคลื่อน

แสดงผล

แสดงผล

แสดงผล

แสดงผล

แสดงผล

## ตารางที่ 5 (ต่อ)

เป้าหมาย	ดัชนี	ลักษณะ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>สัดส่วนการบริโภคพลังงานที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ต่อปริมาณการบริโภคพลังงานทั้งหมด</li> </ul>	แสดงผล
<b>3. การเงิน</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>สัดส่วนของเงินออม (ระยะยาว) ต่อ ผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ</li> </ul>	พลังขับเคลื่อน
	<ul style="list-style-type: none"> <li>สัดส่วนของเงินช่วยเหลือจากต่างประเทศ (หรือเงินอุดหนุนให้ต่างประเทศ) ต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ</li> </ul>	พลังขับเคลื่อน
	<ul style="list-style-type: none"> <li>สัดส่วนหนี้ภายนอก (external debt)</li> </ul>	แสดงผล
	<ul style="list-style-type: none"> <li>สัดส่วนของค่าใช้จ่ายด้านการรักษาสีสิ่งแวดล้อม ต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ</li> </ul>	แสดงผล
	<ul style="list-style-type: none"> <li>จำนวนเงินทุนที่ได้รับการสนับสนุนจากต่างประเทศ (หรืออุดหนุนให้ต่างประเทศ) สุทธิตั้งแต่ปี ค.ศ. 1992</li> </ul>	ตอบสนอง
<b>4. การพัฒนาเทคโนโลยีความร่วมมือ และการเพิ่มศักยภาพด้านสิ่งแวดล้อม</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>มูลค่าของการนำเข้าสินค้าทุน</li> </ul>	พลังขับเคลื่อน
	<ul style="list-style-type: none"> <li>การลงทุน โดยตรงจากต่างประเทศ</li> </ul>	พลังขับเคลื่อน

## ตารางที่ 5 (ต่อ)

เป้าหมาย	ดัชนี	ลักษณะ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● สัดส่วนของการนำเข้าสู่สินค้าทุนที่มีผลส่งเสริมสิ่งแวดล้อมต่อสินค้าทุนทั้งหมด</li> <li>● เงินสนับสนุนสำหรับความร่วมมือด้านเทคนิค</li> </ul>	<p>แสดงผล</p> <p>แสดงผล</p>
<p>การพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อม</p> <p>1. การรักษาคุณภาพน้ำและแหล่งน้ำ</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● สัดส่วนของแหล่งน้ำจืดผิวดินที่ใช้ไปเทียบกับปริมาณน้ำจืดผิวดินทั้งหมดที่มีอยู่แต่ละปี</li> <li>● ปริมาณการใช้น้ำต่อคนต่อวัน</li> <li>● ปริมาณน้ำสำรองใต้ดิน</li> <li>● สัดส่วนของแหล่งน้ำจืดที่มีความเข้มข้นของ faecal Colifon เกินกว่ามาตรฐานขององค์การอนามัยโลก</li> <li>● ค่าปริมาณออกซิเจนในน้ำ (BOD)</li> <li>● สัดส่วนของน้ำเสียที่ได้รับการบำบัด</li> <li>● จำนวนสถานี hydrological ต่อตารางกิโลเมตร</li> </ul>	<p>พลังขับเคลื่อน</p> <p>พลังขับเคลื่อน</p> <p>แสดงผล</p> <p>แสดงผล</p> <p>แสดงผล</p> <p>ตอบสนอง</p> <p>ตอบสนอง</p>

## ตารางที่ 5 (ต่อ)

เป้าหมาย	ดัชนี	ลักษณะ
2. การป้องกันทะเลมหาสมุทรและชายฝั่ง		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>อัตราการเพิ่มของประชากรในพื้นที่ชายฝั่งทะเล</li> </ul>	พลังขับเคลื่อน
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ปริมาณน้ำเสียที่ถูกปล่อยสู่ทะเลและมหาสมุทร</li> </ul>	พลังขับเคลื่อน
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ปริมาณการปล่อยสารไนโตรเจนและฟอสฟอรัสสู่ทะเลและมหาสมุทร</li> </ul>	พลังขับเคลื่อน
	<ul style="list-style-type: none"> <li>สัดส่วนของมูลค่าสูงสุดของการประมงแบบยั่งยืนเทียบกับมูลค่าที่ได้จากการประมงที่เกิดขึ้นจริง</li> </ul>	แสดงผล
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ดัชนีแอลจี (Algae Index)</li> </ul>	แสดงผล
3. การวางแผนและบริหารจัดการใช้ประโยชน์จากผืนดิน		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>การเปลี่ยนแปลงใช้ประโยชน์จากที่ดิน</li> </ul>	พลังขับเคลื่อน
	<ul style="list-style-type: none"> <li>การเปลี่ยนแปลงสภาพของผืนดิน</li> </ul>	แสดงผล
	<ul style="list-style-type: none"> <li>การกระจายอำนาจการบริหารจัดการทรัพยากรให้ท้องถิ่น</li> </ul>	ตอบสนอง

## ตารางที่ 5 (ต่อ)

เป้าหมาย	ดัชนี	ลักษณะ
4. การจัดระบบนิเวศ: การต่อต้าน ฝนแล้งและการเกิดทะเลทราย		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>สัดส่วนของประชากรในพื้นที่แห้งแล้งที่มีการดำรงชีพต่ำกว่าเส้นความยากจนของประเทศ</li> </ul>	พลังขับเคลื่อน
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ดัชนีค่าระดับน้ำฝนประจำเดือน</li> </ul>	แสดงผล
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ดัชนีพฤษศาสตร์</li> </ul>	แสดงผล
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผืนดินที่ได้รับผลกระทบจากการเกิดทะเลทราย</li> </ul>	แสดงผล
5. การจัดระบบนิเวศ : การพัฒนาพื้นที่ภูเขาอย่างยั่งยืน		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>การเปลี่ยนแปลงของประชากรในเขตภูเขา</li> </ul>	พลังขับเคลื่อน
	<ul style="list-style-type: none"> <li>การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรในเขตภูเขา</li> </ul>	แสดงผล
	<ul style="list-style-type: none"> <li>สวัสดิการของประชากรในเขตภูเขา</li> </ul>	แสดงผล
6. การส่งเสริมการพัฒนาชนบท และการเกษตรอย่างยั่งยืน		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ปริมาณการใช้สารเคมีในการเกษตรกรรม</li> </ul>	พลังขับเคลื่อน
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ปริมาณการใช้ปุ๋ยในการเกษตรกรรม</li> </ul>	พลังขับเคลื่อน

## ตารางที่ 5 (ต่อ)

เป้าหมาย	ดัชนี	ลักษณะ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• สัดส่วนของพื้นที่ที่ไม่เหมาะแก่การเพาะปลูก</li> </ul>	พลังขับเคลื่อน
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• การใช้พลังงานในการเกษตร</li> </ul>	พลังขับเคลื่อน
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• พื้นที่ที่เหมาะสมแก่การเพาะปลูกต่อหัวประชากร</li> </ul>	แสดงผล
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• สัดส่วนพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินเค็ม</li> </ul>	แสดงผล
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• การใช้จ่ายภาครัฐในการจัดการศึกษาด้านเกษตรกรรม (ทั้งในระดับประถมและมัธยมศึกษา)</li> </ul>	ตอบสนอง

## 7. การต่อต้านการทำลายป่าไม้

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• สัดส่วนของการตัดไม้ต่อการปลูกป่า</li> </ul>	พลังขับเคลื่อน
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• การเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าไม้</li> </ul>	แสดงผล
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• สัดส่วนของพื้นที่ป่าที่มีแผนคุ้มครองต่อพื้นที่ป่าไม้ที่ได้มีการคุ้มครองจริง</li> </ul>	ตอบสนอง
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• สัดส่วนของพื้นที่ป่าไม้ที่ได้รับการป้องกันต่อพื้นที่ป่าไม้ทั้งหมด</li> </ul>	ตอบสนอง

## 8. ความหลากหลายทางชีวภาพ

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• สัดส่วนของชนิดสิ่งมีชีวิตที่ถูกคุกคามต่อชนิดสิ่งมีชีวิตทั้งหมดของประเทศ</li> </ul>	แสดงผล
--	---	--------

## ตารางที่ 5 (ต่อ)

เป้าหมาย	ดัชนี	ลักษณะ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>พื้นที่ที่ได้รับความคุ้มครอง ( ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ) ต่อพื้นที่ทั้งหมด</li> </ul>	ตอบสนอง
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในเรื่อง เทคโนโลยีสิ่งมีชีวิต</li> </ul>	ตอบสนอง
	<ul style="list-style-type: none"> <li>การมีกฎหมายคุ้มครองสัตว์ป่าและพืชพรรณ</li> </ul>	ตอบสนอง

## 9. การป้องกันบรรยากาศ

<ul style="list-style-type: none"> <li>ปริมาณการปล่อยก๊าซกรีนเฮาส์ (คาร์บอนไดออกไซด์ มีเทน และไนตรัส ออกไซด์)</li> </ul>	พลังขับเคลื่อน
<ul style="list-style-type: none"> <li>ปริมาณการปล่อยสารซัลเฟอร์ออกไซด์</li> </ul>	พลังขับเคลื่อน
<ul style="list-style-type: none"> <li>ปริมาณการปล่อยสารไนโตรเจนออกไซด์</li> </ul>	พลังขับเคลื่อน
<ul style="list-style-type: none"> <li>ปริมาณการบริโภคสารที่เป็นอันตรายต่อชั้นโอโซน</li> </ul>	พลังขับเคลื่อน
<ul style="list-style-type: none"> <li>ความเข้มข้นของมลภาวะในเขตเมือง</li> </ul>	แสดงผล
<ul style="list-style-type: none"> <li>ค่าใช้จ่ายในการลดมลภาวะ</li> </ul>	ตอบสนอง

## 10. การจัดการของเสีย

## และกากของเสีย

<ul style="list-style-type: none"> <li>ปริมาณของเสียที่เกิดจากภาคอุตสาหกรรม และครัวเรือนในเขตเทศบาล</li> </ul>	พลังขับเคลื่อน
--	----------------

## ตารางที่ 5 (ต่อ)

เป้าหมาย	ดัชนี	ลักษณะ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• สัดส่วนของการกำจัดของเสียจากครัวเรือน</li> </ul>	พลังขับเคลื่อน
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ค่าใช้จ่ายในการจัดการกับของเสีย</li> </ul>	ตอบสนอง
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• สัดส่วนของของเสียที่ถูกกลับมาใช้ใหม่หรือแปรรูปใหม่ (Reuse and Recycle) ขับเคลื่อน</li> </ul>	พลัง
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ปริมาณการกำจัดของเสียในเขตเทศบาล</li> </ul>	ตอบสนอง
11. การจัดการกับสารเคมีที่เป็นอันตราย		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• สัดส่วนของผู้เสียชีวิต โดยไม่ตั้งใจจากสารเคมีเทียบกับจำนวนผู้เสียชีวิตทั้งหมด</li> </ul>	แสดงผล
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• จำนวนสารเคมีที่ถูกห้ามหรือถูกกำจัดการใช้</li> </ul>	ตอบสนอง
12. การจัดการของเสียที่เป็นอันตราย		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ปริมาณของเสียที่เป็นอันตรายที่เกิดขึ้นในแต่ละปี</li> </ul>	พลังขับเคลื่อน
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ปริมาณการส่งออกและนำเข้าของเสียอันตราย</li> </ul>	พลังขับเคลื่อน
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากของเสียอันตราย</li> </ul>	แสดงผล
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ค่าใช้จ่ายในการกำจัดของเสียอันตราย</li> </ul>	ตอบสนอง

## ตารางที่ 5 (ต่อ)

เป้าหมาย	ดัชนี	ลักษณะ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การจัดการของเสียจากกัมมันตรังสี</li> </ul>	
	ปริมาณของกากกัมมันตรังสีที่เกิดขึ้น	พลังขับเคลื่อน
<u>การพัฒนาด้านสถาบัน/องค์กร</u>		
1. การรวมประเด็นด้านสิ่งแวดล้อม		
เข้ากับประเด็นการพัฒนาในขั้นตอนการตัดสินใจ		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● กลยุทธ์การพัฒนาที่ยั่งยืน</li> </ul>	ตอบสนอง
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การรวมบัญชีด้านสิ่งแวดล้อมเข้ากับบัญชีเศรษฐกิจ</li> </ul>	ตอบสนอง
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การออกกฎหมายด้านผลกระทบของสิ่งแวดล้อม</li> </ul>	ตอบสนอง
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การจัดตั้งสภาแห่งชาติสำหรับการพัฒนาที่ยั่งยืน</li> </ul>	ตอบสนอง
2. ศาสตร์สำหรับการพัฒนาที่ยั่งยืน		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● นักวิทยาศาสตร์และวิศวกรต่อประชาชนล้านคน</li> </ul>	แสดงผล
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● นักวิทยาศาสตร์และวิศวกรที่ทำงานวิจัยและพัฒนาต่อประชากรล้านคน</li> </ul>	ตอบสนอง
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● สัดส่วนของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเทียบกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ</li> </ul>	ตอบสนอง
3. เครื่องมือและกลไกด้าน		
กฎหมายระหว่างประเทศ		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ข้อตกลงระหว่างประเทศว่าด้วยการพัฒนาที่ยั่งยืน</li> </ul>	ตอบสนอง

## ตารางที่ 5 (ต่อ)

เป้าหมาย	ดัชนี	ลักษณะ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>การปฏิบัติตามข้อตกลงระหว่างประเทศว่าด้วยการพัฒนาที่ยั่งยืน</li> </ul>	ตอบสนอง
4. ระบบข้อมูลและการสื่อสาร		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>จำนวนสายโทรศัพท์ต่อประชากร 100 คน</li> </ul>	แสดงผล
	<ul style="list-style-type: none"> <li>จำนวนหนังสือพิมพ์ต่อประชากร 100 คน</li> </ul>	แสดงผล
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ข้อมูลสถิติด้านสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ</li> </ul>	แสดงผล
5. บทบาทของประชากรส่วนใหญ่		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>บทบาทของประชากรส่วนใหญ่ในสภาแห่งชาติสำหรับการพัฒนาที่ยั่งยืน</li> </ul>	ตอบสนอง
	<ul style="list-style-type: none"> <li>บทบาทของชนกลุ่มน้อยและชนพื้นเมืองในสภาแห่งชาติสำหรับการพัฒนาที่ยั่งยืน</li> </ul>	ตอบสนอง
	<ul style="list-style-type: none"> <li>การสนับสนุนองค์กรเอกชน (NGO) ด้านการพัฒนาที่ยั่งยืน</li> </ul>	ตอบสนอง

ที่มา: สำนักคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2546)

นอกจากนี้ The Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (ESCAP) ได้กำหนดกรอบในการพิจารณาดัชนีชี้วัดที่จะนำมาเลือกใช้ในเพื่อกำหนดการพัฒนาที่ยั่งยืน เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาการพัฒนาสำหรับภูมิภาคในเอเชียและแปซิฟิก โดยคำนึงถึงลักษณะการพิจารณาที่ยั่งยืน ซึ่งจะพิจารณาใน 4 ประเด็น คือ สิ่งแวดล้อม สังคม สถาบัน และ

เศรษฐกิจ โดยได้นำมาผสมผสานกันและปรับให้เหมาะสม พร้อมทั้งได้เสนอให้กับประเทศในภูมิภาคเอเชียและแปซิฟิกนำมาใช้ ดังนี้

1. ด้านเศรษฐกิจ ดัชนีชี้วัดความสำเร็จทางด้านเศรษฐกิจเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน จะประกอบด้วย

1.1 การพัฒนาเศรษฐกิจโดยทั่วไป ประกอบด้วยดัชนีด้านอัตราความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ (Economic Growth)ดุลการชำระเงิน (Balance of Payment) การจ้างงาน (Employment) และภาระหนี้ของประเทศ (National Debt)

1.2 เทคโนโลยี ประกอบด้วยดัชนีด้านการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Transfer of Environmentally Friendly Technology) และการพัฒนาเทคโนโลยี (technology Development)

1.3 ความช่วยเหลือต่อการพัฒนา ประกอบด้วยดัชนีสัดส่วนของความช่วยเหลือต่างประเทศต่อผลิตภัณฑ์ประชาชาติ และอัตราการพึ่งพาความช่วยเหลือ (Dependence on Aid)

2. ด้านสังคม ดัชนีการพัฒนายั่งยืนจะต้องครอบคลุมด้าน

2.1 ประชากร ซึ่งประกอบด้วยดัชนีด้านขนาดและอัตราการเพิ่มประชากร

2.2 สุขภาพ ประกอบด้วยดัชนีด้านอัตราการตาย (Mortality Rate) อายุขัยเฉลี่ย และนโยบายทางด้านสาธารณสุข

2.3 โภชนาการ ประกอบด้วยดัชนีด้านปริมาณและคุณภาพของอาหาร

2.4 การศึกษา ประกอบด้วยดัชนีด้านอัตราการอ่านออกเขียนได้ (Literacy Rates) อัตราการเข้าเรียน (Enrollments) และอัตราการลาออกจากโรงเรียนกลางคัน (School Dropout Ratios)

2.5 บทบาทของสตรี ประกอบด้วยดัชนีด้านการศึกษาของสตรี และจำนวนสตรีที่มีส่วนร่วมในการทำงาน

2.6 การมีบ้านเรือนอยู่อาศัย (Housing) ประกอบด้วยดัชนีด้านการตั้งถิ่นฐานหรือบ้านเรือนส่วนเพิ่ม (Marginal Settlements)

### 3. ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จะครอบคลุม

3.1 คุณภาพอากาศ ประกอบด้วยดัชนีทางด้านขนาดพื้นที่ของเมืองใหญ่ ๆ ต่อ ปริมาณของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ไนโตรเจนออกไซด์ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และ ฝุ่น ที่มีขนาดเล็กกว่า 100 ไมครอนลงมา หมอกควัน และตะกอนที่เป็นกรด เทคโนโลยีที่สะอาด ตลอดจนระบบการขนส่งที่ปลอดภัยและลดมลพิษในเขตเมืองใหญ่ๆ

3.2 คุณภาพน้ำ ประกอบด้วยดัชนีด้านการปรับปรุงคุณภาพน้ำ การฟื้นฟูคุณภาพน้ำในแม่น้ำ ความสม่ำเสมอในการแจกจ่ายน้ำ การอนุรักษ์น้ำ และการบริหารจัดการน้ำแบบครบวงจร

3.3 กากของเสียอันตรายและกากสารอันตรายจากสารเคมีที่เป็นพิษ (Toxic Chemicals and Hazardous) ประกอบด้วยดัชนีทางการใช้สารเคมีในภาคเกษตร ข้อมูลทางด้านกากของเสียอันตรายและกากสารอันตรายจากสารเคมีที่เป็นพิษ ตลอดจนการจัดการกากของเสียอันตราย

3.4 สิ่งแวดล้อมเมือง ประกอบด้วยดัชนีทางด้านภาวะมลพิษทางอากาศ การอนุรักษ์ปริมาณน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค การขนส่ง รวมทั้งขยะ

3.5 พลังงาน ประกอบด้วยดัชนีทางการอนุรักษ์และประสิทธิภาพในการใช้พลังงานเทคโนโลยีสะอาด การปล่อยก๊าซที่ก่อให้เกิดปฏิกิริยาเรือนกระจก และทรัพยากรพลังงานที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้

3.6 ป่าไม้ ประกอบด้วยดัชนีทางด้านคุณภาพและปริมาณพื้นที่ป่าไม้ การบริการจัดการเพื่อการฟื้นฟูป่าไม้การกำหนดประเด็นการพัฒนาป่าไม้ไว้ในแผนพัฒนาประเทศ ปริมาณป่าชุมชน ตลอดจนต้นทุนเหตุของการทำลายป่า

3.7 ความหลากหลายทางชีวภาพ ประกอบด้วยดัชนีทางการวางแผนและการบริหารจัดการสำหรับพื้นที่ป่าอนุรักษ์ การมีส่วนร่วมของชุมชนในท้องถิ่นรวมทั้งการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์

3.8 สิ่งแวดล้อมทางทะเลและชายฝั่ง ประกอบด้วยดัชนีทางด้านปริมาณปลาและสัตว์น้ำรวมทั้งคุณภาพของน้ำทะเล

3.9 การทำให้ดินเสื่อมคุณภาพและการทิ้งให้รกร้างว่างเปล่า ประกอบด้วยดัชนีทางด้านสาเหตุที่ดินเสื่อมคุณภาพ การมีอาหารบริโภคอย่างพอเพียง ประสิทธิภาพของดินและน้ำ การบริหารจัดการการใช้สารเคมีในภาคเกษตร การประเมินผลการเสื่อมของดิน ตลอดจนการปล่อยให้ดินเป็นที่รกร้างและแห้งเหี่ยว

3.10 พื้นที่ชุ่มน้ำและทะเลสาบ ประกอบด้วยดัชนีทางการสูญเสียและการทำให้พื้นที่ชุ่มน้ำและทะเลสาบเสื่อมคุณภาพ

3.11 แร่ธาตุ ประกอบด้วยดัชนีทางการใช้แร่ธาตุหมดไป

4. ด้านการดำเนินการ (Institutional) ประกอบด้วยดัชนีทางด้าน

4.1 การจัดประชุมนานาชาติหรือในระดับภูมิภาคทางด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะรวมทั้งการปฏิบัติตามข้อตกลงและการลงนามรับรองร่วมกัน

4.2 เครื่องมือทางด้านนโยบาย ประกอบด้วยดัชนีทางด้านกลยุทธ์และแผนระดับชาติ มาตรฐาน สิ่งแวดล้อม ค่าใช้จ่ายในการประเมินผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม ตลอดจนเครื่องมือทางด้านเศรษฐศาสตร์ที่ใช้ในการบริหารจัดการ สิ่งแวดล้อม

4.3 โครงสร้างการตัดสินใจและการมีส่วนร่วม ประกอบด้วยดัชนีทางการจัดตั้งองค์กรอันจำเป็นต่อการบริหารจัดการเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน และการมีส่วนร่วมในทางประชาธิปไตยตอนนโยบายการพัฒนาที่ยั่งยืน

ตารางที่ 6 ดัชนีชี้วัดระดับการพัฒนาที่ยั่งยืน โดย The Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (ESCAP)

ประเด็นพิจารณา	ตัวอย่างดัชนี
1. ด้านเศรษฐกิจ	
1.1 ภาวะเศรษฐกิจโดยรวม	การเติบโตทางเศรษฐกิจ ดุลการชำระเงิน อัตราการว่างงาน ภาระหนี้ต่างประเทศ
1.2 เทคโนโลยี	การใช้เทคโนโลยีที่ไม่ทำลายสภาพแวดล้อม การพัฒนาเทคโนโลยี
1.3 การช่วยเหลือด้านการพัฒนา	อัตราส่วนของเงินช่วยเหลือต่อ GNP ความอิสระของการใช้เงินช่วยเหลือ
2. ด้านสังคม	
2.1 ประชากร	จำนวนประชากร การเติบโต
2.2 สาธารณสุข	อัตราการเกิด อายุขัยเฉลี่ย นโยบายด้านสาธารณสุข
2.6 ที่พักอาศัย	แหล่งอาหาร คุณภาพอาหาร
2.4 การศึกษา	อัตราการอ่านออกเขียนได้ อัตราการเรียนในระบบ อัตราการออกจากโรงเรียนก่อนกำหนด
2.5 สถานภาพสตรี	ระดับการศึกษาของสตรี สัดส่วนแรงงานสตรี
2.3 อาหาร	การเพิ่มขึ้นของจำนวนบ้านพักอาศัย

## ตารางที่ 6 (ต่อ)

ประเด็นพิจารณา	ตัวอย่างดัชนี
3. ด้านสิ่งแวดล้อม	
3.1 คุณภาพอากาศ	ระดับ CO, NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> และ TSP , ขนาดของเมืองใหญ่ , กระบวนการลดมลภาวะในเมืองใหญ่
3.2 คุณภาพน้ำ	ดัชนีคุณภาพน้ำในการเกษตร , การอนุรักษ์น้ำ และการ จัดการน้ำ
3.3 สารเคมีเป็นพิษและของเสียอันตราย	การใช้สารเคมีในการเกษตร , การใช้สารเคมีเป็นพิษ , การจัดการของเสียที่เป็นอันตราย
3.4 คุณภาพสิ่งแวดล้อมในเมือง	มลภาวะทางอากาศ , แหล่งน้ำและการอนุรักษ์ , การ ขนส่ง , และขยะ
3.5 พลังงาน	ประสิทธิภาพในการใช้พลังงาน , การใช้เทคโนโลยีที่ไม่ เป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม , แหล่งพลังงานที่สามารถนำ กลับมาใช้ใหม่ได้
3.6 ป่าไม้	การประเมินทรัพยากรป่าไม้ , มาตรการการจัดการและ ฟื้นฟูสภาพป่าระดับประเทศ , ป่าชุมชน , สาเหตุของ การทำลายป่า
3.7 ความหลากหลายทางชีวภาพ	แผนการและการจัดการพื้นที่ปกป้อง ( เช่น อุทยาน แห่งชาติ ) , การมีส่วนร่วมของชุมชนท้องถิ่น , สาเหตุ ของการทำลายป่า
3.8 สภาพแวดล้อมทะเลชายฝั่ง	แหล่งปลา และคุณภาพน้ำ

## ตารางที่ 6 (ต่อ)

ประเด็นพิจารณา	ตัวอย่างดัชนี
3.9 พื้นดิน	สาเหตุของการเสื่อมสภาพของพื้นดิน , ความปลอดภัยของอาหาร , การจัดการเกษตรเคมี , การประเมินการเสื่อมสภาพของผิวดิน
3.10 พื้นน้ำและทะเลสาบ	การสูญเสียและการเสื่อมสภาพของพื้นน้ำและทะเลสาบ
3.11 ทรัพยากรแร่	การสูญเสียทรัพยากร
<hr/>	
4. ด้านการดำเนินการ	
4.1 การมีส่วนร่วมและสนับสนุนการประชุมด้านสิ่งแวดล้อมนานาชาติ	การจัดอันดับและการเข้าร่วมหรือสนับสนุนกิจกรรมในการประชุมระดับนานาชาติ และภายในภูมิภาค
4.2 นโยบายด้านสิ่งแวดล้อม	แผนและกลยุทธ์การพัฒนาสิ่งแวดล้อมระดับประเทศ , การกำหนดมาตรฐานสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ , ค่าใช้จ่ายการจัดการสิ่งแวดล้อมของประเทศ , การใช้เครื่องมือทางเศรษฐกิจ
4.3 การมีส่วนร่วมและสนับสนุนจัดตั้งองค์กรสิ่งแวดล้อม	การมีส่วนร่วมของประชาชนในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการนโยบายการพัฒนาที่ยั่งยืน

ที่มา: The Economic and Social Commission for Asia and the Pacific( ESCAP ) (1997)

## ดัชนีชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนในประเทศไทย

โดยกองศึกษาและเผยแพร่ข้อมูลการพัฒนา สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติได้จัดทำเอกสารเครื่องชี้ภาวะสังคมขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2518 ติดต่อกันเรื่อยมา ทั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงให้เห็นการเปลี่ยนแปลงของประเทศ อันจะเป็นการอำนวยความสะดวกต่อการวางแผนนโยบายและวางแผนการพัฒนาประเทศให้สอดคล้องกับความเป็นจริงของสังคมมากยิ่งขึ้น

การจัดทำเอกสารเครื่องชี้ภาวะสังคมในระยะแรกได้มีการจัดหมวดหมู่ออกเป็น 8 หมวด ได้แก่ หมวดประชาชน สาธารณสุข การศึกษา เศรษฐกิจ สวัสดิการสังคม การมีงานทำ ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน และสถาบันครอบครัว นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2532 เป็นต้นมา เอกสารเครื่องชี้ภาวะสังคมได้มีการเพิ่มเติมหมวดหมู่อีก 1 หมวดคือ หมวดมลภาวะ โดยในแต่ละหมวดประกอบด้วยตัวบ่งชี้ต่างๆดังนี้

### ตารางที่ 7 เครื่องชี้ภาวะสังคมของประเทศไทย

หมวด	ตัวชี้
1. ประชากร	1.1 อัตราการเพิ่มของประชากร
	1.2 อัตราการเกิดและตาย
	1.3 อัตราการเจริญพันธุ์ทั่วไป
	1.4 อัตราส่วนการะเลียงดู
	1.5 ความหนาแน่นของประชากร
	1.6 สัดส่วนประชากรที่อาศัยในเมือง
2. สาธารณสุข	2.1 อัตราการตายของมารดา
	2.2 อัตราการตายในเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปี
	2.3 อัตราการตายของทารกต่ำกว่า 1 ปี
	2.4 อัตราการตายเนื่องจากอุบัติเหตุ
	2.5 อัตราผู้เข้ารับบริการบริการวางแผนครอบครัวรายใหม่โดยวิธีการต่างๆ

## ตารางที่ 7 (ต่อ)

หมวด	ตัวชี้
	<p>2.6 อัตราการตลาดที่ได้รับบริการทำคลอด โดยบุคลากรที่ได้รับการฝึกหัดในการทำคลอด</p> <p>2.7 อัตราการตายที่เกิดจากโรคที่ป้องกันได้</p> <p>2.8 อัตราการป่วยด้วยโรคเอดส์</p> <p>2.9 อัตราการป่วยด้วยโรคสำคัญ</p> <p>2.10 จำนวนผู้ป่วยเป็นโรคภาวะแปรปรวนทางจิตทั่วประเทศ</p> <p>2.11 อัตราการฆ่าตัวตาย</p> <p>2.12 อัตราการตายด้วยสาเหตุที่สำคัญ</p> <p>2.13 อัตราการเป็นโรคขาดสารอาหารในทารกและเด็กก่อนวัยเรียน</p>
<p>3. การศึกษา</p>	<p>3.1 โครงสร้างของประชากรด้านการศึกษา</p> <p>3.2 การศึกษาในระบบโรงเรียน</p> <p>3.3 การศึกษานอกระบบโรงเรียน</p> <p>3.4 งบประมาณการศึกษาเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ</p> <p>3.5 การสนับสนุนโรงเรียนเอกชนด้านการเงิน</p> <p>3.6 ค่าใช้จ่ายของรัฐด้านจัดการศึกษาเฉลี่ยต่อหัว</p> <p>3.7 การมีงานทำของผู้สำเร็จอาชีวศึกษา</p>
<p>4. เศรษฐกิจ</p>	<p>4.1 ดัชนีราคาผู้บริโภค</p> <p>4.2 ภาวะการผลิต</p> <p>4.3 ผลิตภัณฑ์เฉลี่ยต่อหัวของประชากรไทย</p> <p>4.4 รายจ่ายเพื่อการอุปโภคและบริโภค</p> <p>4.5 รายได้ รายจ่าย และการออมส่วนบุคคล</p>

ตารางที่ 7 (ต่อ)

หมวด	ตัวชี้
	<p>4.6 การบริโภคเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์และบุหรี่</p> <p>4.7 ครั้วเรือนที่มีเครื่องโทรทัศน์</p>
<p>5. สวัสดิการสังคม</p>	<p>5.1 จำนวนผู้รับการสงเคราะห์</p> <p>5.2 การให้การสงเคราะห์</p> <p>5.3 ค่าใช้จ่ายด้านการประชาสงเคราะห์</p> <p>5.4 การสงเคราะห์ผู้มีรายได้น้อยเข้ารับการรักษายาบาล โดยไม่เสียค่ารักษา</p> <p>5.5 ผู้ประสบอันตรายเนื่องจากการทำงาน</p>
<p>6. การมีงานทำ</p>	<p>6.1 แรงงานในช่วงฤดูการเกษตร</p> <p>6.2 แรงงานนอกฤดูการเกษตร</p> <p>6.3 การพิพาทด้านแรงงาน</p> <p>6.4 แรงงานไทยในต่างแดน</p>
<p>7. ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน</p>	<p>7.1 คดีอาชญากรรมอันเป็นความผิดตามประมวลกฎหมายอาญา ( เฉพาะภาคความผิด )</p> <p>7.2 คดีอาชญากรรมอันเป็นความผิดตามพระราชบัญญัติที่มีโทษทางอาญา</p> <p>7.3 จำนวนผู้ติดยาเสพติดและความผิดเกี่ยวกับยาเสพติด</p> <p>7.4 จำนวนผู้ต้องขัง</p> <p>7.5 จำนวนเด็กและเยาวชนที่ถูกจับกุมตัวส่งสถานพินิจและคุ้มครองกลาง</p>

## ตารางที่ 7 (ต่อ)

หมวด	ตัวชี้
8. สถาบันครอบครัว	8.1 จำนวนครอบครัว
	8.2 จำนวนเฉลี่ยต่อครอบครัว
	8.3 อัตราการจดทะเบียนสมรส
	8.4 อัตราการจดทะเบียนหย่า
9. ภาวะมลพิษ	9.1 มลพิษทางน้ำ
	9.2 มลพิษทางอากาศ
	9.3 มลพิษทางเสียง
	9.4 สรูปภาวะมลพิษ

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2535)

นอกจากนี้สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติยังได้จัดสร้างดัชนีความอยู่ดีมีสุข ( Well – Being Index ) ขึ้น ซึ่งเป็นดัชนีรวมขององค์ประกอบ 7 ด้าน เพื่อใช้ประเมินผลการพัฒนาความอยู่ดีมีสุขทั้งผลในภาพรวมและผลแต่ละด้าน ให้สามารถระบุขนาดการเปลี่ยนแปลงได้อย่างชัดเจนเป็นรูปธรรม โดยในปี พ.ศ. 2545 ได้ทำการคัดเลือกดัชนีเฉพาะองค์ประกอบที่มีผลการพัฒนาที่ชัดเจนและได้ทดสอบความถูกต้องเหมาะสมแล้วจำนวน 5 ด้าน ได้แก่ สุขภาพอนามัย ความรู้ ชีวิตการทำงาน รายได้และการกระจายรายได้ และสภาพแวดล้อม สำหรับปี พ.ศ. 2546 ได้เพิ่มเติมอีก 2 องค์ประกอบคือ ด้านชีวิตครอบครัวและการบริหารจัดการที่ดีของภาครัฐ เพื่อความสมบูรณ์ครบถ้วนทั้ง 7 องค์ประกอบที่ครอบคลุมทุกมิติของการดำรงชีวิต โดยในแต่ละด้านประกอบด้วยตัวบ่งชี้ต่างๆดังนี้

ตารางที่ 8 ดัชนีชี้วัดความอยู่ดีมีสุขของประเทศไทย

ดัชนี	องค์ประกอบ	ตัวดัชนี
1. สุขภาพอนามัย	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การมีชีวิตยืนยาว</li> <li>2. การมีสุขภาพอนามัยที่ดี</li> <li>3. การสร้างความเป็นธรรม</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. อายุขัยเฉลี่ยเมื่อแรกเกิด</li> <li>2. สัดส่วนประชากรที่ไม่เจ็บป่วยในแต่ละปี สัดส่วนระบบสาธารณสุขประชากรที่มีหลักประกันสุขภาพ</li> </ol>
2. ความรู้	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การได้รับการศึกษาของคนไทยอย่างทั่วถึงเท่าเทียมกัน</li> <li>2. คุณภาพการศึกษา</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. จำนวนปีเฉลี่ยที่ได้รับการศึกษาของประชาชน</li> <li>2. อัตราการเข้าเรียนหนังสือของเด็กมัธยมต้นและมัธยมปลาย</li> <li>3. ผลคะแนนการทดสอบวิชาภาษาไทย ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์</li> </ol>
3. ชีวิตการทำงาน	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การมีงานทำอย่างทั่วถึง</li> <li>2. ความมั่นคงในการทำงาน</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. สัดส่วนผู้ว่างงาน</li> <li>2. สัดส่วนแรงงานที่มีบริการสวัสดิการและอยู่ในข่ายครอบคลุมของ กองทุนประกันสังคม</li> </ol>
4. รายได้และการกระจายรายได้	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. รายได้</li> <li>2. การกระจายรายได้</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. สัดส่วนคนยากจนด้านรายได้</li> <li>2. สัมประสิทธิ์การกระจายรายได้</li> </ol>
5. สภาพแวดล้อม	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ด้านที่อยู่อาศัยและการได้รับบริการสาธารณสุขโลก</li> <li>2. ด้านความปลอดภัยในชีวิต</li> <li>3. สิ่งแวดล้อม</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. อัตราการหย่าร้าง</li> <li>2. อัตราการจดทะเบียนสมรสและทรัพย์สิน</li> <li>3. ความอบอุ่นของครอบครัว</li> </ol>

## ตารางที่ 8 (ต่อ)

ดัชนี	องค์ประกอบ	ตัวดัชนี
		4. ร้อยละของครัวเรือนที่มีรายได้มากกว่ารายจ่ายร้อยละ 10
6. ด้านชีวิตครอบครัว	1. สัมพันธภาพของสมาชิกในครอบครัวครอบครัว 2. การพึ่งตนเองทางเศรษฐกิจ	1. สัดส่วนจำนวนข้าราชการที่ถูกลงโทษทางวินัย 2. สัดส่วนของผู้มาใช้สิทธิเลือกตั้ง 3. สัดส่วนค่าใช้จ่ายของภาครัฐต่อ GDP 4. ดัชนีวัดคอร์รัปชันขององค์กร
7. การบริหารจัดการที่ดี	1. หลักคุณธรรม 2. การมีส่วนร่วม 3. ความคุ้มค่า 4. ความโปร่งใส	

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2547)

ดังนั้นสรุปได้ว่าแนวคิดเกี่ยวกับการประเมินผลการพัฒนา นั้นแบ่งออกได้เป็น 2 หัวข้อใหญ่ ดังนี้ 1. การวัดระดับการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยวิธีการใช้ดัชนี แบ่งเป็น ดัชนีชี้วัดระดับคุณภาพชีวิตด้านกายภาพ (Physical Quality of Life Index: PQLI) ซึ่งวัดจากดัชนี 3 ตัว คือ ดัชนีการอ่านออกเขียนได้ (Literacy) อัตราการตายของทารกอายุต่ำกว่า 1 ปี (Infant Mortality) อายุขัยเฉลี่ยของประชากรเมื่ออายุ 1 ปี (Life Expectancy at Age One) ในการคำนวณจะสร้างหน่วยวัดใหม่สำหรับแต่ละดัชนี โดยการเปลี่ยนหน่วยวัดของแต่ละดัชนีให้อยู่ในลักษณะของคะแนน ระหว่าง 0 ถึง 100 สำหรับการคำนวณค่าถ่วงน้ำหนักของแต่ละดัชนีย่อย เพื่อนำมารวมเป็นดัชนีรวม คำนวณโดยนำค่าดัชนีที่ได้จากการคำนวณมาหาค่าเฉลี่ย โดยกำหนดให้ดัชนีชี้วัดทั้ง 3 นี้มีค่าถ่วงน้ำหนักเท่าเทียมกัน และดัชนีการพัฒนามนุษย์ (Human Development Index: HDI) ซึ่งวัดจากดัชนี 4 ตัวด้วยกัน ได้แก่ อายุขัยเฉลี่ยคำนวณเมื่อแรกเกิด (Life Expectancy at birth) อัตราการอ่านออกเขียนได้ของผู้ใหญ่

(Adult Literacy) อัตราการเข้าศึกษา รวม (Gross Enrollment Ratio) รายได้ประชาชาติที่แท้จริงต่อหัว (Real GDP per Capita: PPP\$) สำหรับการวัดค่าดัชนีชี้วัดระดับการพัฒนา มนุษย์ (HDI) จะใช้หน่วยวัดระหว่าง 0 ถึง 1 ซึ่งดัชนีแต่ละตัวได้มีการกำหนดค่าต่ำสุดและสูงสุดไว้เป็นมาตรฐานไว้แล้ว 2. แนวคิดในการจัดทำดัชนีชี้วัดการพัฒนา ซึ่งได้กล่าวถึงการจัดทำดัชนีชี้วัดการพัฒนาที่แบ่งออกเป็นดัชนีชี้วัดที่จัดทำขึ้นต่างประเทศ ที่เหมาะสมกับสภาพสังคมและเศรษฐกิจในประเทศนั้น ๆ และ ดัชนีชี้วัดที่จัดทำโดยองค์กรระหว่างประเทศ และดัชนีชี้วัดการพัฒนาของประเทศไทย ที่จัดทำขึ้นโดยหน่วยงานต่าง ๆ ซึ่งจากแนวคิดในการจัดทำดัชนีชี้วัดการพัฒนา การศึกษาในครั้งนี้ จะใช้เป็นต้นแบบ ในจัดทำดัชนีชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย

### แนวคิดปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย

ในระยะหลังได้มีผู้ให้ความสนใจแก่ปัญหาการพัฒนาที่ยั่งยืน(Sustainable Development) มากขึ้น แนวความคิดดังกล่าว ได้รับอิทธิพลส่วนหนึ่งมาจากความเป็นห่วงเกี่ยวกับสภาพแวดล้อม ซึ่งได้ก่อให้เกิดปัญหารุนแรงขึ้นทั้งในระดับประเทศและในระดับโลก อย่างไรก็ตามแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาที่ยั่งยืน ไม่ได้เกี่ยวข้องกับประเด็นเรื่องสิ่งแวดล้อมเท่านั้น แต่เป็นเรื่องสำคัญที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยต่าง ๆ หลายด้าน ในส่วนนี้จะประมวลปัจจัยต่างๆเป็นปัจจัยที่น่าจะส่งผลกระทบต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนในกรณีของประเทศไทย ปัจจัยต่างๆเหล่านี้ล้วนแต่เป็นเรื่องระยะยาวและจำเป็นที่จะต้องอาศัยความพยายามต่อเนื่อง สำหรับหัวข้อสำคัญ ๆ ของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อพัฒนาที่ยั่งยืนมีดังต่อไปนี้ (โฆยิต ปั้นเปี่ยมรัษฎ์, 2533: 130)

#### 1. การพึ่งพาตนเองทางการเงิน

ผลสำเร็จในด้านอัตราความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ ส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากการที่ประเทศมีเงินทุนไหลเข้าจากต่างประเทศเป็นจำนวนมาก สถานการณ์เช่นนี้ชี้ให้เห็นอย่างชัดเจนว่าเงินทุนจากต่างประเทศได้เข้ามามีบทบาทอย่างสำคัญต่อความเจริญเติบโตและเสถียรภาพของประเทศในห้วงเวลาดังกล่าว (โฆยิต ปั้นเปี่ยมรัษฎ์, 2533: 130) อย่างไรก็ตามการพึ่งพิงเงินทุนจากต่างประเทศนี้มีผลกระทบต่อความมั่นคงทางการเงินภายในประเทศอย่างมากด้วยสาเหตุสำคัญ 2 ประการ คือ ประการแรก เงินทุนที่ไหลเข้าสู่ประเทศนั้น ไม่ใช่เกิดจากนักลงทุนในประเทศตัดสินใจทำการกู้ยืมเงินทุนจากต่างประเทศเพื่อนำมาลงทุน แต่ขึ้นอยู่กับตัดสินใจของเจ้าของเงินทุนว่าจะนำเงินทุนมาลงทุนในประเทศไทยเป็นจำนวนมากน้อยเพียงใด โดยที่ประเทศไทยไม่มี

อำนาจหรืออิทธิพลในการกำหนดการลงทุนในประเทศได้เอง ประการที่สอง การที่เงินทุนจากต่างประเทศไหลเข้ามาในประเทศไทยในปริมาณที่สูง จะก่อให้เกิดภาระในการปรับตัวทางเศรษฐกิจภายในประเทศ เช่น ในกรณีที่มีเงินทุนไหลเข้ามามากเกินไปจนขอบเขตก็จะส่งผลทำให้เศรษฐกิจภายในประเทศประสบปัญหาในด้านเงินเฟ้อที่เพิ่มสูงขึ้น

จากประเด็นดังกล่าวข้างต้นไม่ได้หมายความว่า การเคลื่อนย้ายเงินทุนระหว่างประเทศเป็นสิ่งที่ผิด แต่ประเด็นปัญหาดังกล่าวอยู่ที่ว่า การพึ่งพิงเงินทุนจากต่างประเทศเป็นหลักเป็นสิ่งที่เสียอย่างมาก เพราะประเทศไทยจะไม่สามารถกำหนดทิศทางการลงทุนได้ด้วยตนเอง จากบทเรียนของการพัฒนาประเทศที่สามารถพัฒนาตนเองได้อย่างถาวร เช่น ญี่ปุ่นชี้ให้เห็นอย่างชัดเจนว่าการสร้างเงินออมภายในประเทศให้เพียงพอกับปริมาณการลงทุนในประเทศเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดในขณะที่อัตราเงินออมของญี่ปุ่นมีอัตราสูงถึงร้อยละ 30 ประเทศไทยมีอัตราการออมโดยเฉลี่ยร้อยละ 20 เท่านั้น นอกจากนี้การศึกษ้อัตราเงินออมในประเทศไทยปรากฏว่าในขณะที่อัตราการออมของภาคธุรกิจและรัฐบาลแปรเปลี่ยนไปตามภาวะเศรษฐกิจส่วนรวมนั้น อัตราการออมของภาคครัวเรือนเอกชนซึ่งถือได้ว่าเป็นอัตราการออมพื้นฐานนั้น อยู่ในระดับต่ำเพียงร้อยละ 10 สถานการณ์เช่นนี้ชี้ให้เห็นว่าตราบดีที่อัตราการออมทรัพย์ภายในประเทศยังมีระดับต่ำไม่เพียงพอที่จะใช้เพื่อการลงทุนภายในประเทศ ตราบนั้นการพึ่งพิงเงินออมจากต่างประเทศก็จะเป็นตัวกำหนดอัตราความเจริญเติบโตของประเทศในระยะยาว

## 2. ปัญหาความยากจน

ปัญหาความยากจนเป็นประเด็นหนึ่งที่สำคัญอย่างมากที่ส่งผลต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศ ทั้งนี้เพราะไม่ว่าประเทศจะประสบความสำเร็จในด้านอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเพียงใด แต่หากประเทศยังมีจำนวนคนยากจนอยู่เป็นจำนวนมากก็อาจกล่าวได้ว่าประเทศยังมีความอ่อนแอโดยพื้นฐาน เนื่องจากประชาชนจำนวนมากไม่สามารถเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมทางเศรษฐกิจและเพิ่มกำลังการผลิตให้กับประเทศแล้ว คนยากจนยังไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้เท่าที่ควร ปัญหาความยากจนจะกลายเป็นตัวถ่วงที่ทำให้ประเทศไม่อาจจะพัฒนาไปได้ รัฐบาลจะต้องมีบทบาทในการเร่งแก้ไขปัญหาคความยากจนให้เร็วที่สุดโดยสนับสนุนให้คนเหล่านี้สามารถช่วยเหลือตนเองได้มากขึ้น ซึ่งจะทำให้ประเทศมีกำลังการผลิตที่เพิ่มขึ้นและแข็งแกร่งพอที่จะอยู่ในฐานะที่จะแข่งขันกับประเทศอื่น ๆ ได้

ในทางตรงกันข้ามหากปล่อยให้ปัญหา ความยากจนเป็นปัญหาที่เรื้อรังแล้ว นอกจากจะทำให้ประเทศอยู่ในสภาพที่อ่อนแอแล้ว ปัญหาความยากจนจะเป็นบ่อเกิดของความขัดแย้งทางสังคม จะนำมาซึ่งปัญหาทางเศรษฐกิจและการเมืองซึ่งจะเป็นภาระอย่างมากต่อการพัฒนาประเทศ ในกรณีที่ปัญหาความยากจนทวีความรุนแรงมากขึ้น ปัญหาเหล่านี้จะกลายเป็นอุปสรรคที่สำคัญในการพัฒนาประเทศในอนาคต

ซึ่งการพัฒนาที่ยั่งยืนนั้น นอกจากจะพัฒนาการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจแล้วการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ก็เป็นเรื่องที่สำคัญที่จะละเลยไม่ได้ โดยเฉพาะการแก้ปัญหาความยากจนให้ประชาชนสามารถช่วยเหลือตนเองได้มากขึ้น

### 3. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ประเด็นที่ว่า ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นเรื่องที่สำคัญต่อการอยู่อาศัยของมนุษย์ชาตินั้น เป็นเรื่องที่ได้รับ ความสำคัญอย่างมากในระดับโลกในขณะนี้ ในระดับประเทศ ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรธรรมชาติเป็นเรื่องที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับความยั่งยืนของการพัฒนาอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สำหรับประเทศที่ได้เคยอาศัยทรัพยากรธรรมชาติเป็นฐานสำคัญในการจ้างงานและรายได้ของประชาชนเช่นในกรณีของประเทศไทย ความเสื่อมโทรมเสื่อมสภาพ หรือสูญเสียของทรัพยากรธรรมชาติจึงมีผลกระทบโดยตรงต่อการจ้างงานและรายได้ของประชาชนจำนวนมาก สำหรับประเทศไทยสถานการณ์ของทรัพยากรธรรมชาติหลายประเภทอยู่ในสภาพที่น่าวิตกอย่างยิ่ง โดยเฉพาะทรัพยากรน้ำ ทั้งนี้เพราะทรัพยากรน้ำนั้นเป็นความจำเป็นทั้งต่อภาวะความเป็นอยู่ของประชาชนและการผลิตทุกแขนง ในขณะที่ความต้องการน้ำที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วจากกิจกรรมประเภทต่าง ๆ ต้นทุนของน้ำภายในประเทศกลับมีอยู่จำกัดและมีแนวโน้มที่สภาพดินน้ำลำธารจะทรุดโทรมจนกลายเป็นอุปสรรคสำคัญต่ออนาคตในการพัฒนาประเทศ

ความสมดุลของระบบนิเวศวิทยาจึงเป็นเรื่องที่มีความสำคัญไม่เฉพาะในด้านความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ แต่ยังมีความสำคัญต่อชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน การป้องกันไม่ให้เกิดสภาพทรัพยากรธรรมชาติต้องเสื่อมโทรมลงจนถึงจุดที่ทำให้เป็นอุปสรรคต่อความเจริญทางเศรษฐกิจและความเป็นอยู่ของประชาชนจึงนับได้ว่าเป็นแนวทางสำคัญในการพัฒนาประเทศ นอกจากนั้น ในระดับย่อยลงไป โดยเฉพาะในระดับชุมชน การดูแลทรัพยากรเป็นเรื่องที่มีความสำคัญต่อความอยู่อาศัยของชุมชนนั้น ๆ ทั้งในด้าน อาชีพ รายได้ และวิถีชีวิตของประชาชน

#### 4. เทคโนโลยีที่เหมาะสม

การแข่งขันทางเศรษฐกิจสมัยใหม่จำเป็นต้องอาศัยเทคโนโลยีอย่างมาก ในกรณีเรื่องเทคโนโลยีนี้ เป็นประเด็นสำคัญอยู่ที่การบริหารและจัดการเทคโนโลยีที่เหมาะสม ทั้งนี้เพราะแนวทางเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ไม่เหมาะสม นอกจากจะไม่เป็นประโยชน์ต่ออนาคตในการพัฒนาแล้วยังอาจมีโทษต่อการพัฒนาในระยะยาวได้ เช่น การทุ่มเทเงินทุนเพื่อสร้างเทคโนโลยีซึ่งไม่สอดคล้องกับประสิทธิภาพและความสามารถของระบบธุรกิจและอุตสาหกรรมในประเทศ ย่อมทำให้เกิดความสูญเปล่าของการลงทุน นอกจากนั้นการใช้เทคโนโลยีที่มีระดับสูงเกินความสามารถของกำลังแรงงานในชาติก็อาจประสบความล้มเหลวและในหลายกรณี เทคโนโลยีที่ไม่เหมาะสมอาจกระทบถึงอัตราการมีงานทำของประชาชนซึ่งต้องสูญเสียงานไปให้แก่เครื่องจักรในปริมาณที่มากเกินไปสมควร

เทคโนโลยีที่เหมาะสมจึงไม่ได้หมายถึงการสรรสร้างเทคโนโลยีเพื่อให้ประเทศมีความพึ่งพาตนเองทางเทคโนโลยีได้เพียงอย่างเดียว แต่หมายถึงการคัดเลือกและการสรรหาเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับสภาพพื้นฐานภายในประเทศ แม้กระนั้นก็ดีเทคโนโลยีก็เป็นประเด็นหลักประการหนึ่งซึ่งสมควรได้รับความเอาใจใส่อย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งการบริหารและจัดการเพื่อให้เทคโนโลยีได้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาที่เหมาะสมนั้น เป็นเรื่องที่มีบทบาทอย่างมากต่อการเจริญเติบโตของประเทศอย่างต่อเนื่อง

#### 5. บทบาทของรัฐบาล

ในความสำเร็จของการพัฒนาประเทศทั้งในด้านการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจหรือในด้านอื่น ๆ ที่ผ่านมานั้นล้วนเป็นผลพวงมาจากการดำเนินนโยบายของรัฐบาลทั้งสิ้น ซึ่งนโยบายต่าง ๆ ได้ถูกปรับปรุงให้สอดคล้องกับยุคสมัยและสถานการณ์ของประเทศที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งบทบาทที่สำคัญของรัฐบาลมักได้แก่การบัญญัติกฎหมายเพื่อความเป็นระเบียบของประเทศ และการเบิกจ่ายงบประมาณในด้านต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับความจำเป็นในการเร่งพัฒนาประเทศในส่วนที่สำคัญ

ในด้านบทบาทของรัฐบาลนี้เป็นที่เข้าใจกันทั่วไปว่า บทบาทที่สำคัญประการหนึ่ง ได้แก่ บทบาทในการสนับสนุนภาคเอกชนและประชาชนโดยทั่วไปในทางเศรษฐกิจ การสนับสนุนดังกล่าวทางหนึ่ง ได้แก่ เพิ่มโอกาสในการแข่งขันทางเศรษฐกิจ บัญญัติกฎหมายที่เอื้ออำนวยใน

การแข่งขันและการลงทุนในทางเศรษฐกิจ รวมถึงการคุ้มครองให้อุตสาหกรรมภายในประเทศเกิดความแข็งแกร่ง และดูแลตลาดให้เป็นไปอย่างเสรีมีการแข่งขันที่เป็นธรรม

นอกจากสนับสนุนการแข่งขันแล้ว บทบาทที่นับวันจะสำคัญยิ่งขึ้นของรัฐบาลในอนาคต ได้แก่ บทบาทในด้านการลดผลกระทบในทางเสียหายจากความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ บทบาทในการสนับสนุนให้ประชาชนสามารถช่วยเหลือตนเองในทางเศรษฐกิจได้มากขึ้น โดยเฉพาะคนยากจนซึ่งมักจะอยู่ในสภาพที่ยังช่วยเหลือตัวเองไม่ได้ และบทบาทในการสร้างสมดุลระหว่างเป้าหมายต่าง ๆ ของประเทศเช่น เป้าหมายในด้านความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจกับการทำนุบำรุงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ดังนั้นสรุปได้ว่าการพัฒนาประเทศนั้นเป็นสิ่งที่มีความสลับซับซ้อนอย่างยิ่ง ความพยายามที่จะให้อัตราความก้าวหน้านั้นคงอยู่ในระดับที่น่าพอใจตลอดไปนั้น หรือที่เรียกว่าการพัฒนาที่ยั่งยืนนั้นเป็นเรื่องที่มีความยุ่งยากและสลับซับซ้อนมากขึ้นในระดับของการพัฒนาเช่นนี้ หรืออาจกล่าวได้ว่ามีปัจจัยจำนวนมากเข้ามาเกี่ยวข้องกับความสำเร็จในการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ในกรณีของประเทศไทย ปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้อย่างน้อย 5 ประการดังกล่าวข้างต้น เป็นปัจจัยที่จะส่งผลต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทยในระยะยาว

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานศึกษาของ United Nation Research Institute on Social Development (2513) งานศึกษานี้ได้พยายามคัดเลือกตัวชี้วัดการพัฒนาที่เหมาะสมและพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวชี้วัดเหล่านี้ ในเบื้องต้นพิจารณาตัวชี้วัดทั้งสิ้น 73 ตัวชี้วัด ที่ย่ำที่สุดเหลือตัวชี้วัดสำคัญเพียง 16 ตัว ประกอบด้วยตัวชี้วัดทางสังคม 9 ตัว และตัวชี้วัดทางเศรษฐกิจ 7 ตัว ซึ่งมีความสัมพันธ์อย่างมากต่อการกำหนดตัวชี้วัดการพัฒนาขึ้นมา และพบว่าดัชนีชี้วัดการพัฒนาประเทศพัฒนาแล้วมีความสัมพันธ์ (highly correlated) กับ per capita GNP มากกว่าประเทศกำลังพัฒนา การศึกษานี้สรุปว่าการพัฒนาทางสังคมจะเกิดขึ้นในระดับที่รวดเร็วกว่าการพัฒนาทางเศรษฐกิจ เมื่อระดับรายได้ต่อหัวตั้งแต่ 500 เหรียญดอลลาร์สหรัฐ (คิดราคาในปี ค.ศ. 1960)

ตารางที่ 9 United Nation Research Institute on Social Development

---

Expectation life birth
Percentage of population in localities of 20,000 and over
Consumption of animal protein, per capita, per day
Combined primary and secondary enrollment
Vocational enrollment ration
Average number of persons per room
Newspaper circulation per 1000 population
Percentage of economically active population with electricity , gas , water , etc.
Agricultural production per male agricultural worker
Percentage of adult male labor in agricultural
Electricity consumption, kg per capita
Steel consumption, kg of coal equivalent per capita
Percentage GDP derived from manufacturing
Foreign trade per capita, in 1960 U.S. dollars
Percentage of salaried and wage earners to total economically active population

---

ที่มา: Contents and Measurements of Socioeconomic Development (1970: 63)

2. Adelman และ Moris (2510) ได้ศึกษาเพื่อวัดผลของการพัฒนาโดยพิจารณาจาก ปฏิสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางสังคม, เศรษฐกิจและการเมือง ซึ่งพิจารณาจากปัจจัยทั้งสิ้น 41 ตัว ใน การศึกษาใช้การวิเคราะห์ปัจจัย (factor analysis) เพื่อตรวจสอบปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทาง เศรษฐกิจและสังคมและระดับการพัฒนา ซึ่งพบว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรบางตัวกับระดับ การพัฒนาเศรษฐกิจ

อย่างไรก็ตามมีข้อวิจารณ์ว่างานศึกษาทั้งสองนี้เป็นการวัดการพัฒนาในรูปของการเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง (structural change) มากกว่าที่จะเป็นการพิจารณาถึงสวัสดิการของมนุษย์ (human welfare) รวมทั้งงานวิจัยในแนวนี้อาจมีสมมติฐาน (implicit assumption) ว่าประเทศกำลังพัฒนาจะต้องมีทิศทางการพัฒนาในแนวทางเดียวกับประเทศที่พัฒนาแล้ว เนื่องจากผู้วิจัยใช้ตัวชี้วัดหลายๆ ตัว ดังเช่น การบริโภคโปรตีนจากเนื้อสัตว์ต่อหัวของประชากร หรือการใช้พลังงานต่อหัวของประชากร แต่โดยข้อเท็จจริงแล้วพฤติกรรมเหล่านี้ อาจแตกต่างกันระหว่างประเทศที่พัฒนาแล้วกับประเทศกำลังพัฒนา

3. Morris (2522) ได้พยายามสร้างดัชนีชี้วัดคุณภาพชีวิตทางกายภาพ (Physical Quality of Life Index : PQLI) ซึ่งประกอบด้วยเครื่องชี้วัด 3 ตัว คือ อายุขัยเมื่ออายุ 1 ปี, อัตราการตายของทารกและอัตราการอ่านออกเขียนได้ ในการสร้าง PQLI ได้กำหนดมาตราส่วนการวัดตั้งแต่ 0-100 เมื่อ 0 แทนสถานการณ์ที่แย่ที่สุดที่เกิดขึ้นแก่ประเทศใดประเทศหนึ่ง และ 100 แทนสถานการณ์ที่ดีที่สุดของประเทศของประเทศใดประเทศหนึ่ง ดังเช่นกำหนดมาตราวัดเท่ากับ 100 ให้แก่อายุขัยเฉลี่ยของประเทศสวีเดนในปี ค.ศ. 1973 ซึ่งเป็นที่อายุขัยเฉลี่ยเท่ากับ 77 ปี ซึ่งสูงสุดเทียบกับมาตรวัด 0 ของประเทศ Guinea Bissau ในปี ค.ศ. 1950 ซึ่งมีอายุขัยเฉลี่ยเท่ากับ 28 ปี เป็นต้น สำหรับ PQLI ของแต่ละประเทศได้จากค่าเฉลี่ยของมาตรวัดของตัวชี้วัดทั้งสาม

ผลการศึกษาพบว่าประเทศที่มี per capita GNP ในระดับต่ำมีค่า PQLI ในระดับต่ำทำนองตรงกันข้ามประเทศที่มี per capita GNP สูงก็จะมีค่า PQLI สูงด้วย per capita GNP และ PQLI มีความสัมพันธ์ที่ไม่ชัดเจนเนื่องจากมีบางประเทศที่ per capita GNP สูงแต่ค่า PQLI ต่ำมาก หรือบางประเทศมี per capita GNP ต่ำในขณะที่มีค่า PQLI สูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มประเทศที่มีระดับรายได้เหนือค่าเฉลี่ยเสียอีก ตามตารางที่ 10 เป็นตัวอย่างของการจัดอันดับประเทศโลกที่สามตามระดับ per capita income และ PQLI ในต้นศตวรรษ 1980 ที่แสดงว่าในบางประเทศคุณภาพชีวิตได้พัฒนาดีขึ้นก่อนที่ per capita GNP จะเพิ่มขึ้นอย่างมาก ในกรณีตรงกันข้ามกรณีที่ per capita GNP อยู่ในระดับสูงมิได้เป็นหลักประกันว่าคุณภาพชีวิตจะดีขึ้น ดังเช่น กรณีของประเทศ Angola และ Zimbabwe, จีนและอินเดีย, Tanzania และ Gambia หรือในกรณีของ วาอูคูอ าระเบีย และศรีลังกา ซึ่งปรากฏว่า มีความขัดแย้งกันอย่างมากระหว่าง per capita GNP และ PQLI

ตารางที่ 10 A Comparison of Per Capita GNP and the Physical Quality of Life Index (PQLI)

Country	Per Capita GNP	PQLI
Gambia	348	20
Angola	790	21
Sudan	380	34
Pakistan	349	40
Saudi Arabia	12,720	40
India	253	42
Iraq	3,020	48
Qatar	27,790	56
Tanzania	299	58
Zimbabwe	815	63
Brazil	2,214	72
China	304	75
Sri Lanka	302	82
Costa Rica	5,220	86
Taiwan	2,503	87
Singapore	1,476	89

ที่มา: John P. Lewis and Veleriana Kellab (eds.), U.S. Foreign Policy and the Third World, Agenda 183 ( New York: Praeger, 1983), Table C-3

4. สุมาลี สันติพลวุฒิ (2541) ได้จัดทำตัวบ่งชี้คุณภาพชีวิตทางกายภาพของประเทศไทย (Physical Quality of Life Index: PQLI) ซึ่งตัวบ่งชี้คุณภาพชีวิตที่ใช้ในการศึกษานั้นประกอบด้วยตัวชี้ 5 หมวด คือ หมวดการศึกษา สาธารณสุข (สุขภาพอนามัย) หมวดการมีงานทำ หมวดความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน และหมวดสถาบันครอบครัว โดยแต่ละหมวดประกอบด้วยตัวแปรซึ่งสามารถเขียนเป็นฟังก์ชันได้ดังนี้

$$PQLI = f[ ( ED, PH, SLP, EM, FI ) ]$$

เมื่อ ED = คะแนนบ่งชี้คุณภาพชีวิตทางการศึกษาประกอบด้วย

- อัตราส่วนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาต่อครูชั้นประถมศึกษา (ED1)
- อัตราการเรียนต่อของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (ED 2)

PH = คะแนนบ่งชี้คุณภาพชีวิตทางด้านสุขภาพอนามัย (PH) ประกอบด้วย

- อัตรามารดาที่ได้รับบริการทำคลอดโดยบุคลากรที่ได้รับการฝึกหัดในการทำคลอดต่อการคลอด 1000 คน (PH1)
- อัตราการตายของมารดาต่อการเกิดมีชีพ 1000 คน (PH2)
- อัตราการขาดสารอาหารในทารกและเด็กก่อนวัยเรียนอายุ 0-5 ปี (PH3)
- อัตราการตายที่เกิดจากโรคที่ป้องกันได้ต่อประชากร 100,000 คน (PH4)
- อัตราการตายของทารกอายุต่ำกว่า 1 ปีต่อการเกิดมีชีพ 1,000 คน (PH5)

EM = คะแนนบ่งชี้คุณภาพชีวิตทางการมีงานทำ (EM) ประกอบด้วย

- อัตราการจ้างงานในประเทศ (EM1)
- อัตราส่วนของผู้มีงานทำนอกภาคเกษตรกรรม (EM2)
- อัตราส่วนของกำลังงานสตรีนอกภาคการเกษตรกรรม(EM3)
- อัตราส่วนการมีงานทำของแรงงานเด็ก (EM4)

SLP = คะแนนบ่งชี้คุณภาพทางด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน(SLP)  
ประกอบด้วย

- จำนวนความผิดตามประมวลกฎหมายอาญาที่เกิดต่อประชากร 1,000 คน (SLP1)
- จำนวนผู้ติดยาเสพติดที่เข้ารับการบำบัดรักษา ณ สถานพยาบาลที่ให้บริการบำบัดรักษาต่อประชากร 1,000 คน (SLP2)
- จำนวนคดีอุกฉกรรจ์ที่เกิดต่อประชากร 1,000 คน (SLP3)

FI = คะแนนบ่งชี้คุณภาพชีวิตทางด้านสถาบันครอบครัว (FI) ประกอบด้วย

- จำนวนสมาชิกเฉลี่ยต่อครัวเรือน (FI1)
- อัตราการจดทะเบียนสมรสต่อ 1,000 ครัวเรือน (FI2)
- อัตราการจดทะเบียนหย่าต่อ 1,000 ครัวเรือน (FI3)

ผลการศึกษาพบว่า จากตัวบ่งชี้ด้านต่างๆ ซึ่งนำมากำหนดคะแนนบ่งชี้คุณภาพชีวิตด้านการศึกษา สุขภาพ การมีงานทำ ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน และสถาบันครอบครัว ของประชาชนในประเทศไทยช่วงปี พ.ศ. 2521-2535 สามารถสรุปได้ดังนี้

1) คะแนนบ่งชี้หรือดัชนีคุณภาพชีวิตทางการศึกษาของประชาชนโดยรวมของประเทศไทยมีแนวโน้มสูงขึ้นและอยู่ระดับปานกลาง คือมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 53.19

2) คะแนนหรือดัชนีคุณภาพชีวิตทางด้านสุขภาพอนามัยของประชาชน โดยรวมของประเทศไทยมีแนวโน้มสูงขึ้น โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 61.0 และเป็นการเพิ่มขึ้นอัตราที่สูงที่สุดเมื่อเทียบกับคุณภาพชีวิตด้านอื่นๆ

3) คะแนนบ่งชี้หรือดัชนีคุณภาพชีวิตทางการมืงงานทำของประชาชนของประเทศไทยมีแนวโน้มสูงขึ้น โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 62.62 ซึ่งสูงที่สุดเมื่อเทียบกับคุณภาพชีวิตด้านอื่นๆ

4) คะแนนบ่งชี้หรือดัชนีคุณภาพชีวิตด้านความปลอดภัยชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนของประเทศไทยเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 35-58 และเป็นด้านเดียวที่มีค่าคะแนนลดลงโดยมีค่าเฉลี่ยของคะแนนเท่ากับ 47.54

5) คะแนนบ่งชี้หรือดัชนีคุณภาพทางด้านสถาบันครอบครัวของประชาชนของประเทศไทยมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นๆลงๆ แต่ก็มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น ถึงแม้ว่าคะแนนเฉลี่ยจะต่ำสุดเมื่อเทียบกับคุณภาพชีวิตด้านอื่นๆ โดยมีค่าเฉลี่ยของคะแนนเท่ากับ 38.66

เมื่อพิจารณาค่าดัชนีคุณภาพทางกายภาพ(Physical Quality of Life Index: PQLI) ของประเทศไทย ซึ่งได้จากการหาค่าเฉลี่ยของคะแนนบ่งชี้คุณภาพชีวิตทั้งห้าด้านดังกล่าวแล้ว ปรากฏว่าคุณภาพชีวิตทางกายภาพ (PQLI) มีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อยๆ

คะแนนบ่งชี้คุณภาพชีวิตทางการศึกษามีความสัมพันธ์กับ PQLI มากที่สุดเมื่อพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (coefficient of correlation) รองลงมาคือ คะแนนบ่งชี้คุณภาพชีวิตด้านสุขภาพกาย ด้านการมืงงานทำและด้านสถาบันครอบครัว ตามลำดับ แต่คุณภาพชีวิตความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินมีความสัมพันธ์ในทางลบกับ PQLI

ดังนั้น จากการตรวจสอบเอกสารจากตำราและเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยในครั้งนี้ นั้นวิธีการสร้างดัชนีชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนนั้น วิธีการสร้างดัชนีชี้วัดระดับคุณภาพชีวิตด้านกายภาพดังเช่นการศึกษาของ Morris (1979) เหมาะสมนำมาใช้เป็นต้นแบบในการสร้างดัชนีชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย เนื่องจากเป็นวิธีที่สามารถใช้ได้กับตัวบ่งชี้ทุกตัว มีวิธีการคำนวณที่ไม่ซับซ้อน อีกทั้งยังสามารถทำให้เห็นผลลัพธ์ของการพัฒนาในช่วงที่ศึกษาได้เป็นอย่างดี และแนวคิดของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทยข้างต้น สามารถนำมากำหนดเป็นแบบจำลองที่ใช้ในการวิเคราะห์สำหรับงานวิจัยในครั้งนี้ได้ ซึ่งในบทต่อไปจะเป็นการกล่าวถึงวิธีการวิจัย ซึ่งจะประกอบไปด้วยการคัดเลือกตัวดัชนีในแต่ละมิติของการพัฒนา วิธีการสร้างดัชนีและการวิเคราะห์ทางเศรษฐมิติ

### บทที่ 3

#### วิธีการวิจัย

การศึกษาในบทนี้กล่าวถึงวิธีการวิจัย เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแรกการทำดัชนีชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย ที่เป็นผลรวมของดัชนีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ ดัชนีการพัฒนาด้านสังคม ดัชนีการพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อม แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยในแต่ละปี ซึ่งจะต้องมีการคัดเลือกตัวดัชนีในแต่ละมิติตามแนวคิดและทฤษฎีที่ได้กล่าวมาแล้ว ส่วนที่สองจะเป็นการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย โดยวิธีทางเศรษฐมิติ มาใช้ในการวิเคราะห์ซึ่งจะกล่าวถึงในรายละเอียดต่อไป

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยเป็นข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) และลักษณะข้อมูลเป็นแบบอนุกรมเวลาเป็นรายปี (Time Series Data) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2528 ถึง ปี พ.ศ. 2547 รวม 20 ปี ซึ่งเป็นข้อมูลที่รวบรวมมาจากเอกสารข้อมูลทางสถิติต่างๆ จากหน่วยงานหลายแห่งด้วยกัน แยกตามแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือมาใช้ได้ดังนี้

1. ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ สัดส่วนการลงทุนจากต่างประเทศต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ สัดส่วนผลผลิตภาคอุตสาหกรรมต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ การบริโภคและอุปโภค สัดส่วนมูลค่าการส่งออกต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายรายได้ งบประมาณรายจ่ายด้านเศรษฐกิจ ปริมาณเงินออมภายในประเทศ และมูลค่าการลงทุนในเทคโนโลยี โดยจัดเก็บรวบรวมจาก สำนักงานสถิติแห่งชาติ คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ธนาคารแห่งประเทศไทย และสำนักงานประมาณ องค์การสหประชาชาติ

2. ข้อมูลด้านสังคม ได้แก่ สัดส่วนคนยากจนของประเทศไทยวัดจากรายได้ อัตราการเข้าศึกษาต่อในระดับมัธยม การเข้ารักษาตัวในแผนกผู้ป่วยทางจิตและพฤติกรรม งบประมาณรายจ่ายด้านการบริการชุมชนและสังคม โดยข้อมูลเหล่านี้เก็บรวบรวมจาก สำนักงานสถิติแห่งชาติ

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กระทรวงสาธารณสุข สำนักงบประมาณ และองค์การสหประชาชาติ

3. ข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ สัดส่วนพื้นที่ป่าไม้ต่อพื้นที่ประเทศ สัดส่วนพื้นที่ป่าชายเลนต่อพื้นที่ประเทศ ค่าความสกปรกของแม่น้ำ ปริมาณน้ำฝน โดยข้อมูลเหล่านี้เก็บรวบรวมจาก กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย กรมควบคุมมลพิษ

### หลักเกณฑ์การคัดเลือกดัชนี

การวิเคราะห์เพื่อให้ทราบถึงคุณลักษณะและหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกดัชนีชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย ซึ่งเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากที่ต่าง ๆ การสรุปจากตำราเอกสารที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียดดังนี้

ดัชนีชี้วัดเป็นความพยายามในการแสดงผลการตรวจสอบ หรือเป็นการวัดผลที่เกิดขึ้น โดยสังเขปภายใต้กรอบหรือแนวคิดที่ใช้ในการตรวจสอบ ดัชนีวัดที่ดีจะต้องให้ข้อมูลได้ว่ามีอะไรเกิดขึ้น เฉพาะอย่างยิ่งในประเด็นสำคัญ ๆ โดยสามารถแสดงให้เห็นในรูปแบบที่เป็นที่เข้าใจกันได้ โดยทั่วไป ความพยายามในการสร้างดัชนีชี้วัดในการศึกษานี้ มีวัตถุประสงค์ที่จะวัดผลการพัฒนาที่ยั่งยืน ดังนั้น จึงจำเป็นที่จะต้องศึกษาวิธีการคัดเลือกดัชนีที่สอดคล้องกับแนวคิดหรือทฤษฎีการพัฒนาที่ยั่งยืน และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในส่วนต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย การพัฒนาด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ หลักเกณฑ์ในการคัดเลือกจะเน้นการคัดเลือกดัชนีที่สามารถใช้วัดผลได้จริง โดยพยายามใช้ดัชนีชี้วัดเชิงปริมาณ ผสมกับแนวคิดทฤษฎี เพื่อให้ได้ดัชนีที่สามารถวัดผลการพัฒนาได้ทั้งด้านคุณภาพและปริมาณ กล่าวคือ ดัชนีชี้วัดที่จะทำการศึกษาจะต้องสามารถสะท้อนการพัฒนาในเชิงปริมาณเพื่อตอบสนองต่อความต้องการหรือความเป็นอยู่ของประชากรในประเทศ ขณะเดียวกันก็ต้องสามารถสะท้อนการพัฒนาในเชิงคุณภาพที่ต้องพิจารณา สภาพแวดล้อม และสภาวะความเป็นอยู่ของสังคมให้ได้ด้วย (Hodge, 1997: 165)

การคัดเลือกดัชนีชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนในการศึกษารุ่นนี้จะใช้แนวทางในการคัดเลือก โดยกำหนดเกณฑ์ทั่วไปในการคัดเลือกดัชนีชี้วัดผลของการพัฒนาระดับประเทศ ไว้ดังต่อไปนี้

1. พิจารณาว่าดัชนีชี้วัดที่คัดเลือกมานั้นมีข้อมูลที่น่าเชื่อถือได้ (Availability of Acceptable data) เพราะถ้าหากว่ามี การคัดเลือกดัชนีชี้วัดที่ดีที่สุดอย่างไรก็ตาม แต่ที่ไม่มีข้อมูลสำหรับดัชนีชี้วัดตัวนั้นก็ไม่มีประโยชน์ที่จะนำมาใช้ เนื่องจากการศึกษานี้มุ่งเน้นที่จะตรวจสอบการพัฒนาของประเทศในอดีตที่ผ่านมา

2. ดัชนีชี้วัดที่คัดเลือกมาจะต้องมีความสอดคล้องกับแนวคิดหรือทฤษฎีในแต่ละประเด็นที่จะนำมาใช้ (Conceptual Validity) ซึ่งเกณฑ์ในการคัดเลือกข้อนี้จะสามารถทำให้คัดดัชนีที่ไม่เกี่ยวข้องออกไปได้เป็นจำนวนมาก คงเหลือแต่ดัชนีชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในจำนวนที่เพียงพอต่อการศึกษาได้อย่างน่าเชื่อถือ

3. นอกจากจะต้องพิจารณาว่าดัชนีชี้วัดที่ได้เลือกมาใช้นั้นสอดคล้องกับแนวคิดหรือทฤษฎีที่ใช้ในการพัฒนาแล้ว ยังต้องคำนึงวิธีการหรือแนวคิดที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลนั้นๆ (Operation Definitions) แม้ว่าดัชนีชี้วัดที่ได้มีการระบุไว้ตามทฤษฎีจะถูกใช้ให้จำกัดความไว้อย่างชัดเจนแล้วก็ตาม แต่การจัดเก็บข้อมูลทางสถิติก็อาจจะมีวิธีการดำเนินงานได้หลายทาง เพื่อให้ได้ผลหรือข้อมูลเดียวกัน เช่น การบันทึกจากข้อมูลทะเบียนสถิติโดยตรง การสำรวจ หรือแม้กระทั่งการคำนวณเพื่อให้ได้ข้อมูลนั้น ๆ มา

4. การคัดเลือกดัชนีจะต้องไม่มีความซ้ำซ้อน เนื่องจากแนวคิดการพัฒนายังยืนมีความเกี่ยวเนื่องในการพัฒนาด้านต่างๆ อย่างกว้างขวาง ได้แก่ การพัฒนาด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ซึ่งการพิจารณาคัดเลือกดัชนีชี้วัดนั้น อาจจะมีดัชนีชี้วัดบางตัวที่สามารถใช้วัดการพัฒนาได้ทั้งหลายประเด็นรวมกัน หรือแนวคิดการพัฒนายังยืนในแต่ละส่วนนั้นอาจมีความซ้ำซ้อนกันอยู่ ดังนั้น หากการคัดเลือกดัชนีไม่มีความตระหนักถึงปัญหาความซ้ำซ้อนของดัชนีแล้วอาจจะทำให้การให้ค่าน้ำหนักของดัชนีเพื่อสร้างเป็นดัชนีรวม (Composite Index) ในขั้นตอนสุดท้ายมีความเบี่ยงเบนไปได้

การคัดเลือกดัชนีชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนจะทำการพิจารณาแยกตามประเด็นการพัฒนาที่ได้ศึกษาไว้แล้ว โดยดัชนีชี้วัดการพัฒนาในแต่ละส่วนนั้น ได้มาจากการตรวจสอบเอกสารที่ประเทศต่าง ๆ ได้มีการจัดทำดัชนีชี้วัดการพัฒนาขึ้นมา และจากองค์กรระหว่างประเทศ รวมถึงดัชนีชี้วัดการพัฒนาที่เคยจัดทำขึ้นในประเทศ มาทำการคัดเลือกหาตัวดัชนีที่มีความเหมาะสมที่จะนำมา

ทำการศึกษาดังนี้แต่ละตัวนั้นจะต้องมีข้อมูลที่เกี่ยวข้องที่จะทำการศึกษาและสะท้อนถึงการพัฒนาในแต่ละหมวดได้เป็นอย่างดี ซึ่งดัชนีชี้วัดการพัฒนาในแต่ละหมวดมีดังต่อไปนี้

#### ดัชนีชี้วัดการพัฒนา ด้านเศรษฐกิจ (Economic Development Index)

- การเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ
- สัดส่วนการลงทุนจากต่างประเทศต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ
- สัดส่วนผลผลิตภาคอุตสาหกรรมต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ
- การบริโภคและอุปโภคของประชาชน
- สัดส่วนมูลค่าการส่งออกต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ
- ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายรายได้

#### ดัชนีชี้วัดการพัฒนา ด้านสังคม (Social Development Index)

- สัดส่วนความยากจนของประเทศไทยวัดจากรายได้
- อัตราการเข้าศึกษาต่อในระดับมัธยมศึกษา
- อัตราการตายของทารกต่อการเกิดมีชีพ 1000 คน
- อัตราการจดทะเบียนสมรสต่อประชากร 1000 คน
- อัตราการว่างงาน
- อัตราการเข้ารับการรักษาในแผนกผู้ป่วยทางจิตและพฤติกรรมต่อประชากร 1000 คน

ดัชนีชี้วัดการพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อม (Environment Development Index)

- สัดส่วนพื้นที่ป่าไม้ต่อพื้นที่ประเทศ
- สัดส่วนพื้นที่ป่าชายเลนต่อพื้นที่ประเทศ
- ค่าความสกปรกของแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง (BOD)
- ปริมาณฝุ่นละอองในบรรยากาศ

ตารางที่ 11 คชนิชีวัดการพัฒนาที่ยั่งยืนจำแนกตามมิติของการพัฒนา

คชนิชีวัดการพัฒนาที่ยั่งยืน	ตัวบ่งชี้	หน่วยวัด	ผลต่อระดับการพัฒนาที่ยั่งยืน	แหล่งข้อมูล
1. ด้านเศรษฐกิจ				
	- การเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ	ล้านบาท	(+)	สศช.
	- สัดส่วนการลงทุนจากต่างประเทศต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ	ร้อยละ	(+)	ธนาคารแห่งประเทศไทย
	- สัดส่วนผลผลิตภาคอุตสาหกรรมต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ	ร้อยละ	(+)	สศช.
	- สัมประสิทธิ์การกระจายรายได้		(-)	สศช.
	- การอุปโภคและบริโภคของประชาชน	บาท	(+)	สศช.
	- สัดส่วนมูลค่าการส่งออกต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ	ร้อยละ	(+)	สศช.

ตารางที่ 11 (ต่อ)

ดัชนีชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืน	ตัวบ่งชี้	หน่วยวัด	ผลต่อระดับการพัฒนาที่ยั่งยืน	แหล่งข้อมูล
1. ด้านสังคม				
	- อัตราการเข้าศึกษาต่อในระดับมัธยมศึกษา	ร้อยละ	(+)	สำนักงาน สถิติแห่งชาติ
	- อัตราการตายของทารกต่อการเกิดมีชีพ 1,000 คน	ร้อยละ	(-)	สำนักงาน สถิติแห่งชาติ
	- อัตราการจดทะเบียนสมรสต่อประชากร 1,000 คน	คน	(+)	สำนักงาน สถิติแห่งชาติ.
	- อัตราการว่างงาน	ร้อยละ	(-)	สศช.
	- อัตราการเข้ารับรักษาในแผนกผู้ป่วยทางจิต และพฤติกรรมต่อประชากร 1,000 คน	บาท	(-)	กระทรวงสาธารณสุข
	- สัดส่วนความยากจนของประเทศไทยวัดจากรายได้	ร้อยละ	(-)	สศช.

ตารางที่ 11 (ต่อ)

ดัชนีชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืน	ตัวบ่งชี้	หน่วยวัด	ผลต่อระดับการพัฒนาที่ยั่งยืน	แหล่งข้อมูล
3. ด้านสิ่งแวดล้อม				
	- สัดส่วนพื้นที่ป่าไม้ต่อพื้นที่ประเทศ	ร้อยละ	(+)	กระทรวงเกษตร
	- สัดส่วนพื้นที่ป่าชายเลนต่อพื้นที่ประเทศ	ร้อยละ	(+)	กระทรวงเกษตร
	- ค่าความสกปรกของแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง	ม.ก. / ลิตร	(-)	กรมควบคุมมลพิษ
	- ปริมาณฝุ่นละอองในบรรยากาศ	ตัน	(-)	สภาวิจัยแห่งประเทศไทย

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ สามารถแบ่งตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาดังนี้

1. การวิเคราะห์เพื่อสร้างดัชนีชี้วัดการพัฒนายั่งยืนของประเทศไทย ทำการวิเคราะห์จาก การกำหนดให้ดัชนีชี้วัดการพัฒนายั่งยืน (SDI) เป็นค่าเฉลี่ยของผลรวมของคะแนนที่บ่งชี้ระดับ การพัฒนายั่งยืนในด้านต่างๆ ซึ่งเขียนอยู่ในรูปของฟังก์ชันได้ดังนี้

$$SDI = f[ \sum (ECI, SOI, ENI) ] \dots\dots\dots (3.1)$$

เมื่อ ECI = คะแนนบ่งชี้การพัฒนายั่งยืนด้านเศรษฐกิจ  
 SOI = คะแนนบ่งชี้การพัฒนายั่งยืนด้านสังคม  
 ENI = คะแนนบ่งชี้การพัฒนายั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม

ภายใต้ข้อการศึกษาในข้อนี้สมมติฐานว่าดัชนีชี้วัดการพัฒนายั่งยืน (SDI) ควร มีค่า เพิ่มขึ้นทุก ๆ ปี นับตั้งแต่ปีพ.ศ. 2528 – 2547

สำหรับการจัดทำดัชนีชี้วัดการพัฒนายั่งยืนของประเทศไทยในแต่ละปี ซึ่งมี องค์ประกอบครบทั้ง 3 มิติ สามารถคำนวณดัชนีชี้วัดการพัฒนายั่งยืนของประเทศไทยได้ดังนี้

$$ECI = \frac{ECI_1 + ECI_2 + ECI_3 + ECI_4 + ECI_5 + ECI_6}{6} \dots\dots\dots (3.2)$$

เมื่อ ECI<sub>1</sub> = ค่าดัชนีการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ  
 ECI<sub>2</sub> = ค่าดัชนีสัดส่วนการลงทุนจากต่างประเทศต่อผลิตภัณฑ์มวลรวม ภายในประเทศ  
 ECI<sub>3</sub> = ค่าดัชนีสัดส่วนผลผลิตภาคอุตสาหกรรมต่อผลิตภัณฑ์มวลรวม

ภายในประเทศ

- $ECI_4$  = สัมประสิทธิ์การกระจายรายได้  
 $ECI_5$  = ค่าดัชนีการบริโภคและอุปโภคของประชาชน  
 $ECI_6$  = สัดส่วนมูลค่าการส่งออกต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ

$$SOI = \frac{SOI_1 + SOI_2 + SOI_3 + SOI_4 + SOI_5 + SOI_6}{6} \dots\dots\dots (3.3)$$

- เมื่อ
- $SOI_1$  = อัตราการเข้าศึกษาต่อในระดับมัธยมศึกษา  
 $SOI_2$  = อัตราการตายของทารกต่อการเกิดมีชีพ 1,000 คน  
 $SOI_3$  = สัดส่วนความยากจนของประเทศไทยวัดจากรายได้  
 $SOI_4$  = อัตราการจดทะเบียนสมรสต่อประชากร 1,000 คน  
 $SOI_5$  = อัตราการว่างงาน  
 $SOI_6$  = อัตราการเข้ารับรักษาในแผนกผู้ป่วยทางจิตและพฤติกรรมต่อประชากร 1,000 คน

$$ENI = \frac{ENI_1 + ENI_2 + ENI_3 + ENI_4}{4} \dots\dots\dots (3.4)$$

- เมื่อ
- $ENI_1$  = ค่าดัชนีสัดส่วนพื้นที่ป่าไม้ต่อพื้นที่ประเทศ  
 $ENI_2$  = ค่าดัชนีสัดส่วนพื้นที่ป่าชายเลนต่อพื้นที่ประเทศ  
 $ENI_3$  = ค่าดัชนีความสกปรกของแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง (BOD)  
 $ENI_4$  = ค่าดัชนีปริมาณฝุ่นละอองในบรรยากาศ

$$SDI = \frac{ECI + SOI + ENI}{3} \dots\dots\dots (3.5)$$

เมื่อ	ECI	=	ค่าดัชนีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ
	SOI	=	ค่าดัชนีการพัฒนาด้านสังคม
	ENI	=	ค่าดัชนีการพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อม

สำหรับในขั้นตอนการสร้างดัชนีชี้วัดชี้การพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย (SDI) ได้กำหนดการให้คะแนนแบบ Linearly Scaling ดังเช่นการศึกษาของ Morris (1979) โดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้คือ

1.1 กำหนดให้ตัวแปรหรือตัวดัชนีแต่ละตัวมีค่าสูงสุดในช่วงเวลาดังกล่าวที่ศึกษาได้ คะแนนเต็ม 100 คะแนน ตัวดัชนีที่มีคะแนนต่ำสุดจะได้ 0 คะแนน ส่วนตัวดัชนีที่มีคะแนนอยู่ตรงกลางจะได้ 50 คะแนน (Torado, 1989: 102) และตัวดัชนีที่อยู่ระหว่างค่าสูงสุดและต่ำสุดจะได้คะแนนเป็นสัดส่วนกัน ไปขึ้นอยู่กับลักษณะของความสัมพันธ์ทางบวกและทางลบที่มีต่อตัวดัชนีชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทยด้วย ได้แก่

ดัชนีที่มีผลดีต่อระดับการพัฒนาที่ยั่งยืน กล่าวคือ ตัวดัชนียิ่งมีค่าสูงขึ้นยิ่งทำให้ระดับการพัฒนาที่ยั่งยืนมีค่าสูงขึ้นเช่นกัน จะใช้สูตรดังสมการที่

$$\frac{\text{ค่าตัวบ่งชี้ในปีที่พิจารณา} - \text{ค่าตัวบ่งชี้ต่ำสุด}}{(\text{ค่าตัวบ่งชี้สูงสุด} - \text{ค่าตัวบ่งชี้ต่ำสุด}) / 100} \dots\dots\dots (3.6)$$

ดัชนีที่มีผลเสียต่อระดับการพัฒนาที่ยั่งยืน กล่าวคือ ตัวดัชนียิ่งมีค่าต่ำก็ยิ่งจะทำให้ระดับการพัฒนาที่ยั่งยืนลดลงเช่นกัน จะใช้สูตรดังสมการที่

$$\frac{\text{ค่าตัวบ่งชี้สูงสุด} - \text{ค่าตัวบ่งชี้ในปีที่พิจารณา}}{(\text{ค่าตัวบ่งชี้สูงสุด} - \text{ค่าตัวบ่งชี้ต่ำสุด}) / 100} \dots\dots\dots (3.7)$$

1.2 นำคะแนนที่ให้กับตัวดัชนีแต่ละตัวแต่ละหมวด หรือมิติมารวมกันแล้วหาค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ให้กับตัวดัชนีทุกตัว เพื่อเป็นคะแนน หรือค่าดัชนีชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทยในแต่ละมิติที่จะนำไปรวมกับคะแนน หรือค่าดัชนีชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนมิติอื่น ๆ เป็นตัว

ดัชนีชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทยในแต่ละปี วิธีการดังกล่าวนี้เท่ากับเป็นการให้น้ำหนักความสำคัญแก่ตัวดัชนี แต่ละตัวแต่ละมิติอย่างเท่าเทียมกัน (Unweighted)

2. การวิเคราะห์ถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย ทำการศึกษาโดยการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงซ้อน (Multiple Regression Analysis) โดยใช้วิธีการคาดประมาณด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square: OLS) โดยมีการทดสอบทางเศรษฐมิติต่างๆ ดังนี้ การทดสอบ Unit root , Cointegration Analysis ปัญหาพื้นฐานของ Regression ได้แก่ Autocorrelation, Heteroscedasticity, Misspecification เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง เพื่อให้ได้สมการที่แสดงความสัมพันธ์ที่แท้จริงและอธิบายผลของปัจจัยที่มีต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย ผลการวิเคราะห์พิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์การกำหนด (Coefficient of Determination:  $R^2$ ) ค่า F-Value ค่า T-Value พร้อมทั้งพิจารณาความสัมพันธ์ของตัวแปรจากเครื่องหมายที่อยู่หน้าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร และได้กำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ไว้ที่ระดับ 0.05

### แบบจำลองที่ใช้ในการวิจัย

การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย สามารถทำการวิเคราะห์ผลของแบบจำลอง ซึ่งอาศัยแนวคิดและทฤษฎี รวมถึงผลงานวิจัยที่ผ่านมาเป็นพื้นฐานในการสร้างแบบจำลอง ในครั้งนี้แสดงได้ดังนี้

$$SDI = f(S, Rain, Pov, Teach, Bod, Soc\_serv, Econ\_serv) \dots \dots (3.8)$$

โดยกำหนดให้

SDI	=	ดัชนีชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย
S	=	ปริมาณเงินออมภายในประเทศ
Rain	=	ปริมาณน้ำฝน
Pov	=	จำนวนคนยากจนในประเทศ
Tech	=	การลงทุนในเทคโนโลยี
Bod	=	ค่าความสกปรกของแม่น้ำ
Soc_serv	=	งบประมาณรายจ่ายด้านการบริการสังคมและชุมชนของรัฐบาล

Econ\_serv = งบประมาณรายจ่ายด้านเศรษฐกิจของรัฐบาล

### การวัดตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

การวัดตัวแปรซึ่งเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย มีตัวแปรที่ใช้ดังต่อไปนี้

1. ค่าดัชนีการพัฒนายั่งยืนของประเทศไทย (SDI) ที่นำมาใช้ในการวิจัยนั้น ได้นำมาจากดัชนีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ ดัชนีชี้วัดการพัฒนาด้านสังคม และดัชนีชี้วัดการพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อมในแต่ละปีมารวมกันแล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย

2. ปริมาณเงินออมภายในประเทศ (S) ที่นำมาใช้ในการวิจัยนั้น ได้รวบรวมจากธนาคารแห่งประเทศไทย (หน่วยเป็นล้านบาท)

3. จำนวนคนยากจนในประเทศ (Pov) ที่นำมาใช้ในการวิจัยนั้น ได้นำมาจากการรวบรวมจากรายงานการสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน แต่เนื่องจากข้อมูลความยากจนนั้นมีการจัดเก็บทุก ๆ 2 ปี ดังนั้นข้อมูลส่วนหนึ่งจึงขาดหายไป จึงทำการประมาณข้อมูลที่ขาดช่วงไปโดยใช้วิธีหาค่าเฉลี่ยโดยนำปีก่อนที่ข้อมูลขาดไปบวกกับที่ต่อจากปีที่ข้อมูลหายไปแล้วหารสอง (หน่วยเป็นพันคน)

4. ปริมาณน้ำฝน (Rain) ที่นำมาใช้ในการวิจัยนั้น เป็นการเก็บรวบรวมปริมาณน้ำฝนที่ตกเฉลี่ยในแต่ละภาคของประเทศไทยในแต่ละปี นำมารวมกันแล้วหารด้วยจำนวนภาคของประเทศไทย (หน่วยเป็นมิลลิเมตร)

5. มูลค่าการลงทุนในเทคโนโลยี (Tech) ที่นำมาใช้ในการวิจัยนั้น นำมาจากมูลค่าการนำเข้าเครื่องจักรที่ใช้ในอุตสาหกรรม (หน่วยเป็นล้านบาท)

6. ค่าความสกปรกของแหล่งน้ำ (Bod) ที่นำมาใช้ในการวิจัยนั้น เป็นค่าความสกปรกของแม่น้ำเจ้าพระยาตอนกลาง ซึ่งเป็นแหล่งน้ำสำหรับการเกษตรและอุปโภคบริโภคของประชาชน (หน่วยเป็นมิลลิกรัมต่อลิตร)

7. งบประมาณรายจ่ายด้านเศรษฐกิจของรัฐบาล (Econ\_serv) (หน่วยเป็นล้านบาท)
8. งบประมาณรายจ่ายด้านการบริการชุมชนและสังคมของรัฐบาล (Soc\_serv) (หน่วยเป็นล้านบาท)

### สมมติฐานที่ใช้ในการวิจัย

สมมติฐานของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย ได้อาศัยทฤษฎีตลอดจนแนวคิดที่ได้จากการตรวจสอบเอกสารที่ผ่านมาเพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการกำหนดสมมติฐานของการวิจัยครั้งนี้คือ

1. ปริมาณเงินออมภายในประเทศ (S) คาดว่าจะมีความสัมพันธ์กับการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทยในทิศทางเดียวกันเนื่องจากเมื่อปริมาณเงินออมในประเทศเพิ่มสูงขึ้น จะส่งผลให้การลงทุนในประเทศเพิ่มขึ้น การเพิ่มขึ้นของการลงทุนจะทำให้การผลิต การจ้างงาน และระดับรายได้ของประชาชนดีขึ้นเศรษฐกิจมีการเจริญเติบโต (สุคใจ ทูลพาณิชย์กิจ, 2544: 44)
2. จำนวนคนยากจนในประเทศ (Pov) คาดว่าจะมีความสัมพันธ์กับการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทยในทิศทางตรงกันข้าม เนื่องจากจำนวนคนยากจนเพิ่มขึ้นจะทำให้ประเทศมีความอ่อนแอ โดยพื้นฐานและเป็นบ่อเกิดของความขัดแย้งทางสังคม อันนำมาซึ่งปัญหาทางสังคมและการเมืองจนกลายเป็นตัวถ่วงของการพัฒนาประเทศและเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (โฆมิต ปันเปี่ยมรัมย์, 2533: 132)
3. ปริมาณน้ำฝน (Rain) คาดว่าจะมีความสัมพันธ์กับการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทยในทิศทางเดียวกันเนื่องจากน้ำฝนเป็นแหล่งน้ำที่สำคัญ จากการเปลี่ยนแปลงในระบบนิเวศน์ทำให้ปริมาณน้ำฝนในแต่ละปีเปลี่ยนแปลงไป เกิดวิกฤตการณ์ภัยแล้งในบางฤดู และในบางฤดูเกิดอุทกภัยทำให้เกิดความไม่สะดวกในการขนส่ง พืชผลทางการเกษตรเสียหาย การเกิดฝนแล้งทำให้เกิดความขาดแคลนในทรัพยากรน้ำผลที่ตามมาคือการประกอบอาชีพเกษตรกรรมได้รับผลตอบแทนน้อยลง ภาคอุตสาหกรรมไม่มีน้ำเพียงพอสำหรับใช้ในการผลิตและยังส่งผลถึงปริมาณน้ำเพื่ออุปโภคของครัวเรือนอีกด้วย (โสภิต ทองปาน, 2536: 11; จันทร์เพ็ญ แต่ศรีกุล, 2539: 94)

4. ความสกปรกของแม่น้ำ (Bod) คาดว่าจะมีความสัมพันธ์กับการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทยในทิศทางตรงกันข้ามเนื่องจาก ทรัพยากรน้ำนั้นมีความจำเป็นต่อภาวะความเป็นอยู่ของประชากรและการผลิตทุกแขนงในขณะที่ความต้องการน้ำเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วจากกิจกรรมประเภทต่างๆ ต้นทุนของน้ำภายในประเทศกลับมีอยู่อย่างจำกัดและมีแนวโน้มที่สภาพของต้นน้ำลำธารจะทรุดโทรมลง แต่ถ้าต้นน้ำลำธารมีคุณภาพดีสามารถนำมาผลิตน้ำประปาเพื่อการอุปโภคและบริโภคได้ (โฆษิต ปิ่นเปี่ยมรัชฎ์, 2533: 133)

5. การลงทุนในเทคโนโลยี (Tech) คาดว่าจะมีความสัมพันธ์กับการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทยในทิศทางเดียวกันเนื่องจาก เทคโนโลยีเป็นสิ่งที่มืออยู่ในทุกกิจกรรมทางเศรษฐกิจไม่ว่าจะเป็นสาขาเกษตรกรรม สาขาอุตสาหกรรม สาขาบริการ เทคโนโลยีเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อการเพิ่มผลผลิตของประเทศ โดยจะส่งผลให้การใช้ทรัพยากรธรรมชาติเกิดประโยชน์มากขึ้น ช่วยเพิ่มอัตราผลผลิตที่ได้จากการใช้ปัจจัยการผลิตประเภทต่าง ๆ ให้สูงขึ้น(สันติพจ กัลป์ติ, 2543: 64)

6. งบประมาณรายจ่ายด้านเศรษฐกิจของรัฐบาล (Econ\_serv) คาดว่าจะมีความสัมพันธ์กับการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทยในทิศทางเดียวกัน เนื่องจากงบประมาณรายจ่ายด้านเศรษฐกิจเป็นบทบาทของภาครัฐบาลในการสร้างความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ส่งเสริมการลงทุนของภาคเอกชน ทำให้เกิดการผลิตและการจ้างงาน ทำให้ประชาชนมีรายได้มีความกินดีอยู่ดี ลดปัญหาการว่างงานและความยากจนลง

7. งบประมาณรายจ่ายด้านการบริการชุมชนและสังคมของรัฐบาล (Soc\_serv) คาดว่าจะมีความสัมพันธ์กับการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทยในทิศทางเดียวกัน เนื่องจากเป็นบทบาทของรัฐบาลที่จะส่งเสริมการพัฒนาสังคมของประเทศอย่างต่อเนื่อง โดยงบประมาณรายจ่ายนั้นประกอบด้วยรายจ่ายด้าน การศึกษา การสาธารณสุข การสังคมสงเคราะห์ การเคหะชุมชน และการศาสนา วัฒนธรรมและนันทนาการ ซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักที่สำคัญในการพัฒนาประเทศให้เจริญเติบโตอย่างยั่งยืน

ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่าขั้นในการวิจัยได้ว่า ใช้ข้อมูลอนุกรมเวลาแบบทศนิยมตั้งแต่ปี พ.ศ. 2528 ถึงปี พ.ศ. 2547 และแบ่งวิธีการวิจัยออกเป็นสองส่วนคือ ส่วนแรกจะเป็นการจัดทำดัชนีชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยเริ่มจากคัดเลือกดัชนีชี้วัดในแต่ละหมวดของการพัฒนา โดยอาศัยแนวคิดและทฤษฎีที่ได้ศึกษาไว้ และให้คะแนนในแต่ละดัชนีแบบวิธีการศึกษาของ Morris แล้วนำคะแนนในแต่ละหมวดของการพัฒนามารวมกันแล้วหาค่าเฉลี่ยโดยไม่มีการถ่วงน้ำหนัก ส่วนที่

สองเป็นการวิจัยทางเศรษฐมิติ โดยเริ่มจากการเก็บรวบรวมข้อมูลที่มีลักษณะเป็นอนุกรมเวลา (Time Series) ซึ่งข้อมูลที่มีลักษณะเป็นอนุกรมเวลานั้นจะต้องทำการทดสอบคุณสมบัติของข้อมูลเสียก่อน เพื่อดูว่าข้อมูลมีคุณสมบัติ Stationary หรือ Non – Stationary โดยใช้วิธีสถิติ Augmented Dickey Fuller (ADF) และหากพบว่าข้อมูลดังกล่าวมีคุณสมบัติเป็น Stationary ที่อันดับเดียวกันทั้งหมดสามารถที่จะนำไปทำการวิเคราะห์ทางเศรษฐมิติด้วยวิธี Ordinary Least Square (OLS) ได้ แต่ถ้าทดสอบคุณสมบัติ Stationary ของข้อมูลแล้วพบว่าตัวแปรที่มีคุณสมบัติเป็น Non – Stationary จะต้องทดสอบด้วยวิธี Co – integration เสียก่อน จึงจะทำการวิเคราะห์ทางเศรษฐมิติด้วยวิธี Ordinary Least Square (OLS)

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์

การศึกษาถึงระดับการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทยในครั้งนี้ ได้แบ่งการจัดทำดัชนีชี้วัดผลการพัฒนาออกเป็นมิติต่างๆ ได้แก่ ดัชนีชี้วัดการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ ดัชนีชี้วัดการพัฒนา ด้านสังคม ดัชนีชี้วัดการพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อม แล้วจึงนำผลรวมของดัชนีทั้ง 3 มิติ เข้ามาจัดทำเป็นดัชนีชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนของไทย โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิที่เก็บรวบรวมในช่วงปี พ.ศ. 2528 ถึง ปี พ.ศ. 2547 เป็นตัวแทนในการศึกษาตามลำดับ สำหรับผลการวิเคราะห์มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### ผลการวิเคราะห์การจัดทำดัชนีชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย

ในการสร้างดัชนีชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทยนั้น ได้กำหนดจากองค์ประกอบที่ใช้เป็นตัวดัชนีทั้งหมด 3 หมวด ซึ่งประกอบด้วย 1. ดัชนีชี้วัดการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ 2. ดัชนีชี้วัดการพัฒนา ด้านสังคม 3. ดัชนีชี้วัดการพัฒนา ด้านสิ่งแวดล้อม และในแต่ละหมวดก็จะประกอบไปด้วยตัวบ่งชี้ที่แตกต่างกันออกไปตามแต่ละหมวดของการพัฒนา และประกอบด้วยคะแนนของตัวบ่งชี้ที่กำหนดมาจากค่าของการพัฒนาที่เกิดขึ้นจริงในแต่ละปี โดยให้คะแนนแบบ Linearly Scaling ดังเช่นการศึกษาของ Morris (1979) แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยเพื่อกำหนดเป็นตัวดัชนีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และดัชนีชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย

จากการวิเคราะห์ค่าดัชนีชี้วัดในด้านต่างๆ ที่สร้างขึ้นสามารถอธิบายได้ดังนี้

#### ดัชนีชี้วัดการพัฒนา ด้านเศรษฐกิจของประเทศไทย

ที่สร้างขึ้นดังตารางที่ 10 และภาพที่ 2 ในภาพรวมพบว่าดัชนีชี้วัดการพัฒนา ด้านเศรษฐกิจของประเทศไทย ในช่วงปี พ.ศ. 2528 ถึง พ.ศ. 2547 มีแนวโน้มสูงขึ้นมาโดยตลอด โดยพบว่าค่าดัชนีชี้วัดการพัฒนา ด้านเศรษฐกิจในปี พ.ศ. 2528 มีค่าเท่ากับ 16.06 เพิ่มขึ้นมาเป็น 88.21 ในปี พ.ศ. 2547 ซึ่งหากพิจารณาการเปลี่ยนแปลงของดัชนีชี้วัดการพัฒนา ด้านเศรษฐกิจของประเทศไทย ออกเป็นช่วงตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติสามารถอธิบายได้ดังนี้

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 5 (พ.ศ. 2528 – พ.ศ. 2549) คำดัชนีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจมีค่าเพิ่มขึ้นจาก 15.07 ในปี พ.ศ. 2528 เป็น 21.92 ในปี พ.ศ. 2529 ดังภาพที่ 2 เนื่องมาจากการเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่ขยายตัวเพิ่มขึ้นและสัดส่วนผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมรวมถึงการลงทุนจากต่างประเทศที่เพิ่มมากขึ้นจากนโยบายของรัฐบาล

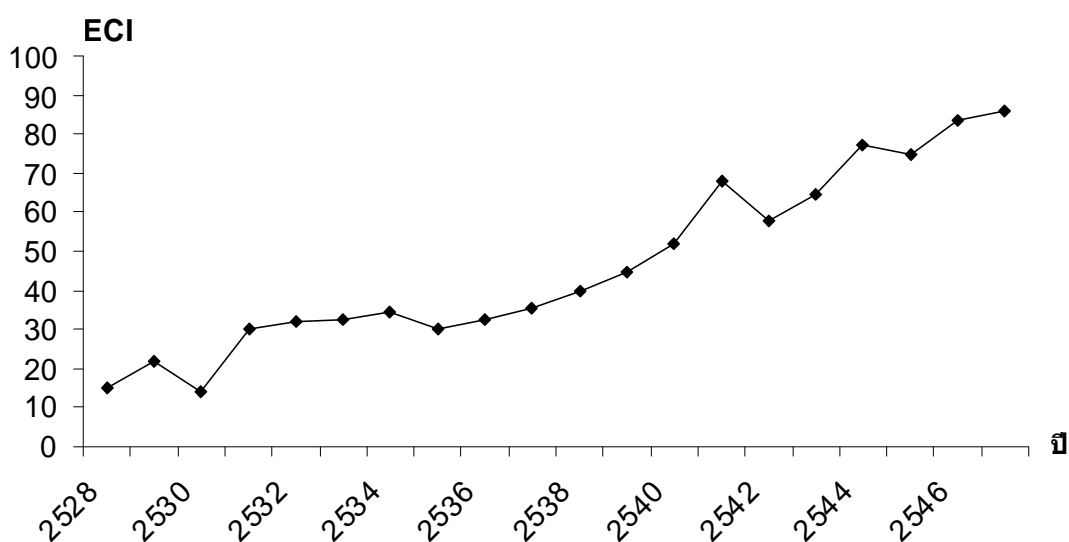
แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2530 – พ.ศ. 2534) ในภาพรวมแล้ว คำดัชนีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ ยังคงมีค่าเพิ่มขึ้นจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 5 มีเพียง พ.ศ. 2530 ที่คำดัชนีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจลดลง โดยมีค่าเท่ากับ 14.24 เป็นผลมาจากสัมประสิทธิ์การกระจายรายได้ ในปี พ.ศ. 2530 มีค่าเพิ่มขึ้นจาก ปี พ.ศ. 2529 (ตารางภาคผนวก ก) โดยในปี พ.ศ. 2530 คำดัชนีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจมีค่าเท่ากับ 14.24 เพิ่มขึ้นเป็น 34.30 ในปี พ.ศ. 2534 ดังภาพที่ 2 อันเป็นผลมาจากการขยายตัวอย่างรวดเร็วของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศซึ่งการขยายตัวอย่างรวดเร็วดังกล่าวเป็นผลโดยตรงจากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางเศรษฐกิจมาสู่การเป็นอุตสาหกรรมมากขึ้นเป็นตัวนำในการพัฒนาโดยมีการส่งออกและการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศเป็นตัวนำในการสร้างรายได้เข้าประเทศ มีผลให้การอุปโภคบริโภคของประชาชนเพิ่มขึ้นจาก 3,645 เป็น 5,417 บาท (ตารางภาคผนวก ก)

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535 – พ.ศ. 2539) ในภาพรวมแล้ว พบว่าคำดัชนีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจของประเทศไทย มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6 โดยปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้คำดัชนีชี้วัดการพัฒนาด้านเศรษฐกิจเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง คือ การเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ โดยเฉพาะการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมที่ขยายตัวอย่างต่อเนื่องคิดเป็นร้อยละ 28.82 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ และมูลค่าการส่งออกของประเทศที่มีมูลค่าเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งมาจากนโยบายของรัฐบาลที่ต้องการรักษาการขยายตัวทางเศรษฐกิจให้เจริญเติบโตเป็นไปอย่างต่อเนื่อง แต่ในขณะเดียวกันสัมประสิทธิ์การกระจายรายได้กลับมีค่าอยู่ในระดับสูง โดยในปี พ.ศ. 2535 และ พ.ศ. 2536 ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายรายได้มีค่าเท่ากับ 0.536 และ 0.531 (ภาคผนวก ก) ซึ่งมีผลทำให้คำดัชนีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจในปี ในปี พ.ศ. 2535 และ พ.ศ. 2536 มีค่าเท่ากับ 30.00 และ 32.65 ตามลำดับ ดังภาพที่ 2 ซึ่งน้อยกว่าปี พ.ศ. 2534 ซึ่งอยู่ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 – พ.ศ. 2544) คำดัชนีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจยังคงเพิ่มสูงขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2540 คำดัชนีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจมีค่าเท่ากับ

68.17 และเมื่อประเทศไทยประสบปัญหาวิกฤตเศรษฐกิจมีผลทำให้ในปี พ.ศ. 2542 และ พ.ศ. 2543 ค่าดัชนีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจลดลงมามีค่าเท่ากับ 57.94 และ 64.714 ดังภาพที่ 2 โดยสาเหตุหลักมาจากผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ และสัดส่วนการลงทุนจากต่างประเทศมีแนวโน้มลดลง และการอุปโภคบริโภคของประชาชนที่ลดลง (ภาคผนวก ก) ส่งผลให้ค่าดัชนีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจลดลงตาม แต่โดยภาพรวมแล้วค่าดัชนีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจยังมีค่าสูงกว่าค่าดัชนีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 โดยในปี พ.ศ. 2544 ค่าดัชนีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจมีค่าเพิ่มสูงขึ้นโดยมีค่าเท่ากับ 77.29

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 – พ.ศ. 2547) ในปีพ.ศ. 2545 ค่าดัชนีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจลดลงมาอยู่ที่ 74.15 เป็นผลมาจากการที่มูลค่าการลงทุนจากต่างประเทศ และมูลค่าการส่งออกต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศที่ลดลง ในปี พ.ศ. 2546 ถึงปี พ.ศ. 2547 ค่าดัชนีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจมีค่าเพิ่มสูงขึ้นโดยมีค่าเท่ากับ 83.67 และ 85.80 ดังภาพที่ 2 ซึ่งเป็นค่าดัชนีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจที่สูงที่สุด โดยมีปัจจัยมาจากการเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมและมูลค่าการส่งออกและการอุปโภคบริโภคของประชาชน ที่เพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง (ภาคผนวก ก) ภายหลังจากวิกฤตเศรษฐกิจในปี พ.ศ.2542 – 2543



ภาพที่ 2 ดัชนีชี้วัดการพัฒนาด้านเศรษฐกิจของประเทศไทย พ.ศ. 2528–2547

ตารางที่ 12 ดัชนีชี้วัดระดับการพัฒนาด้านเศรษฐกิจของประเทศไทย

ปี	(ECI <sub>1</sub> )	(ECI <sub>2</sub> )	(ECI <sub>3</sub> )	(ECI <sub>4</sub> )	(ECI <sub>5</sub> )	(ECI <sub>6</sub> )	(ECI)
2528	0.00	0.00	0.00	75.71	0.00	10.48	15.07
2529	0.97	3.16	26.29	100.0	1.14	0.00	21.92
2530	3.87	7.29	25.88	32.85	3.30	12.68	14.24
2531	9.49	34.79	31.92	78.85	5.47	19.26	29.91
2532	14.97	52.31	37.02	51.42	13.21	24.63	32.26
2533	20.88	61.80	49.11	17.14	20.96	24.87	32.46
2534	26.87	39.65	55.84	31.42	27.42	24.63	34.30
2535	32.69	35.98	50.81	0.00	33.90	26.58	30.00
2536	38.85	23.35	55.43	7.14	43.11	28.04	32.65
2537	47.40	11.67	53.46	17.17	52.32	31.46	35.57
2538	57.62	18.49	48.23	21.42	57.94	36.58	40.04
2539	65.30	20.68	59.44	.0.00	63.57	29.51	44.75
2540	57.48	50.12	57.54	32.85	67.22	47.56	52.12
2541	65.63	100.0	63.65	35.71	70.86	73.17	68.17
2542	65.73	60.34	75.77	4.18	69.84	71.70	57.94
2543	70.73	46.71	91.77	15.71	70.18	93.17	64.71
2544	74.82	96.10	90.62	32.85	77.41	91.95	77.29
2545	80.72	55.47	92.11	50.00	84.64	85.60	74.75
2546	89.48	77.37	100.0	51.42	92.32	91.46	83.67
2547	100.0	63.99	98.02	52.80	100.0	100.0	85.80

ที่มา: จากการคำนวณ

## ดัชนีชี้วัดการพัฒนาด้านสังคมของประเทศไทย

ที่สร้างขึ้นมาดังตารางที่ 11 และภาพที่ 3 ในภาพรวมพบว่าดัชนีชี้วัดการพัฒนาด้านสังคมของประเทศไทย ในช่วงปี พ.ศ. 2528 ถึง พ.ศ. 2547 มีการเปลี่ยนแปลงขึ้น ๆ ลง ๆ แต่ก็มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น โดยพบว่าดัชนีชี้วัดการพัฒนาด้านสังคมในปี พ.ศ. 2528 มีค่าเท่ากับ 35.41 และมีค่าเพิ่มขึ้นเป็น 66.22 ในปี พ.ศ. 2547 ซึ่งหากพิจารณาจากการเปลี่ยนแปลงของดัชนีชี้วัดการพัฒนาด้านสังคมของประเทศไทยออกเป็นช่วงตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติสามารถอธิบายได้ดังนี้

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 5 (พ.ศ. 2528 – พ.ศ. 2549) ค่าดัชนีการพัฒนาที่ยั่งยืนด้านสังคมมีค่าลดลงเล็กน้อยจากปี พ.ศ. 2528 ที่มีค่าเท่ากับ 35.41 ลดลงเป็น 33.40 ดังภาพที่ 3 ในปี พ.ศ. 2529 โดยมีสาเหตุมาจากอัตราการเข้าศึกษาต่อในระดับมัธยมที่มีสัดส่วนที่ลดลง สัดส่วนคนยากจนของประเทศไทยและการว่างงานที่เพิ่มมากขึ้น (ภาคผนวก ก) เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ค่าดัชนีชี้วัดการพัฒนาด้านสังคมของประเทศไทยมีค่าลดลง

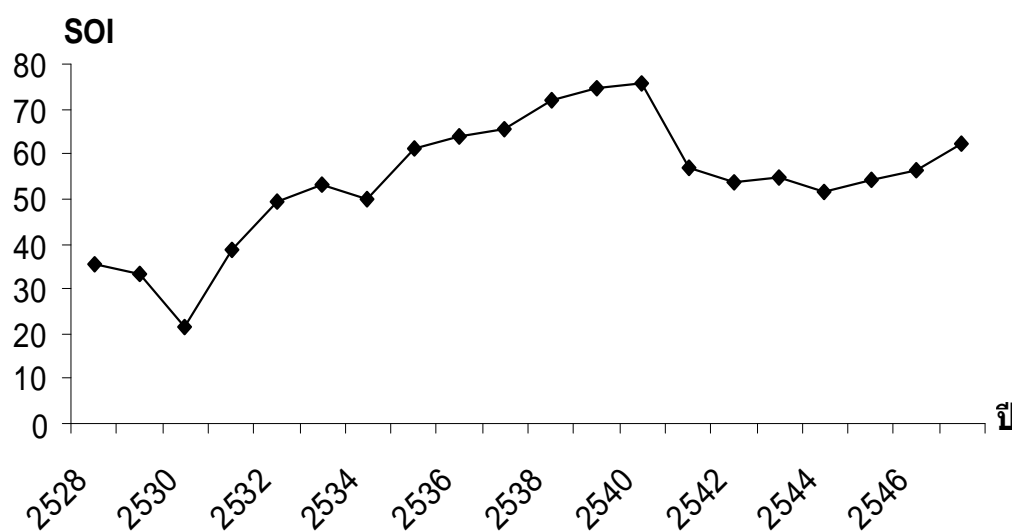
แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2530 – พ.ศ. 2534) ค่าดัชนีชี้วัดการพัฒนาด้านสังคมของประเทศไทยมีค่าที่เพิ่มสูงขึ้น โดยตลอดโดยในปี พ.ศ. 2530 มีค่าเท่ากับ 21.72 เพิ่มขึ้นเป็น 53.22 ในปี พ.ศ. 2533 ดังภาพที่ 3 โดยมีสาเหตุมาจากการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจภายในประเทศ มีผลให้ค่าดัชนีบางตัวที่เกี่ยวข้องมีค่าเพิ่มสูงขึ้นได้แก่ อัตราการเข้าศึกษาต่อในระดับมัธยม โดยที่อัตราการตายของทารก จำนวนคนยากจนของประเทศ และอัตราการว่างงานที่ลดลง ในส่วนปี พ.ศ. 2534 ค่าดัชนีชี้วัดการพัฒนาด้านสังคมมีค่าลดลงจากปี 2533 โดยมีค่าดัชนีเท่ากับ 49.89 โดยมีสาเหตุหลักที่สำคัญคือ อัตราการเข้ารักษาในแผนกผู้ป่วยทางจิตและพฤติกรรมมีค่าเพิ่มสูงขึ้นเท่ากับ 24.6 คน (ภาคผนวก ก) มากที่สุดในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535 – พ.ศ. 2539) ค่าดัชนีชี้วัดการพัฒนาด้านสังคมมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นโดยตลอด ในปี พ.ศ. 2535 ค่าดัชนีชี้วัดการพัฒนาด้านสังคมมีค่าเท่ากับ 61.43 เพิ่มขึ้นเป็น 74.56 ในปี พ.ศ. 2539 ดังภาพที่ 3 ซึ่งการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 มีส่วนสำคัญให้ค่าดัชนีบางตัวที่เกี่ยวข้องมีค่าเพิ่มสูงขึ้น ได้แก่ การเข้าศึกษาต่อในระดับมัธยมและอัตราการตายของทารกต่อจำนวนการเกิดมีชีพ 1,000 คน โดยในปี พ.ศ. 2535 คิดเป็นร้อยละ 26.22 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 41.37

ในปี พ.ศ. 2539 ในขณะที่สัดส่วนคนยากจนในประเทศและอัตราการว่างงานลดลงอย่างต่อเนื่อง โดยสัดส่วนคนยากจนในประเทศในปี พ.ศ. 2535 ลดลงมาเป็นร้อยละ 32.5 ลดลงมาเป็นร้อยละ 17.0 ในปี พ.ศ. 2539 อัตราการว่างงานในปี พ.ศ. 2535 คิดเป็นร้อยละ 1.40 ลดลงมาเป็นร้อยละ 1.09 ในปี พ.ศ. 2539 (ภาคผนวก ก)

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 – พ.ศ. 2544) ค่าดัชนีชี้วัด การพัฒนาด้านสังคมของประเทศไทยมีแนวโน้มที่ลดลงตลอด โดยในปี พ.ศ. 2540 ค่าดัชนีชี้วัดการ พัฒนาด้านสังคมมีค่าเท่ากับ 75.45 และลดลงจนมีค่าเท่ากับ 51.68 ในปี พ.ศ. 2544 ดังภาพที่ 3 ซึ่ง ปัญหาวิกฤตเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นกับประเทศไทยในช่วงเวลาดังกล่าวมีผลกระทบทำให้ค่าดัชนีบางตัว มีค่าลดลง ได้แก่ อัตราส่วนนักเรียนที่เข้าศึกษาต่อในระดับมัธยม อัตราการจดทะเบียนสมรส โดย อัตราส่วนนักเรียนที่เข้าศึกษาต่อในระดับมัธยมศึกษาในปี พ.ศ. 2540 คิดเป็นร้อยละ 41.57 ลดลงมา เป็นร้อยละ 38.61 ในปี พ.ศ. 2544 ในขณะที่ สัดส่วนคนยากจน อัตราการว่างงาน และอัตราการเข้า รักษาในแผนกผู้ป่วยทางจิตและพฤติกรรม มีค่าเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยสัดส่วนคนยากจนในปี พ.ศ. 2540 คิดเป็นร้อยละ 17.9 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 18.4 เช่นเดียวอัตราการว่างงานโดยในปี พ.ศ. 2540 คิดเป็นร้อยละ 0.88 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 2.67 ในปี พ.ศ. 2544 ส่วนอัตราการเข้ารักษาในแผนก ผู้ป่วยทางจิตและพฤติกรรม ในปี พ.ศ. 2540 เท่ากับ 30.7 คนเพิ่มขึ้นเป็น 35.6 คน (ภาคผนวก ก)

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 – พ.ศ. 2547) ค่าดัชนีการ พัฒนาด้านสังคมมีค่าเพิ่มขึ้นมาโดยตลอด หลังจากวิกฤตการณ์เศรษฐกิจในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและ สังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 โดยในปี พ.ศ. 2545 ค่าดัชนีชี้วัดการพัฒนาด้านสังคมมีค่าเท่ากับ 54.2 เพิ่ม สูงขึ้นเป็น 62.22 ในปี พ.ศ. 2547 ดังภาพที่ 3 โดยที่ปัจจัยหลักที่มีส่วนทำให้ค่าดัชนีชี้วัดการ พัฒนา ด้านสังคมเพิ่มสูงขึ้น ได้แก่ อัตราการเข้าศึกษาต่อในระดับมัธยมศึกษา สัดส่วนคนยากจนในประเทศ และอัตราการว่างงานที่มีสัดส่วนที่ลดลง



ภาพที่ 3 ดัชนีชี้วัดการพัฒนาด้านสังคมของประเทศไทย พ.ศ. 2528 – 2547

ตารางที่ 13 ดัชนีชี้วัดระดับการพัฒนาด้านสังคมของประเทศไทย

ปี	(SOI <sub>1</sub> )	(SOI <sub>2</sub> )	(SOI <sub>3</sub> )	(SOI <sub>4</sub> )	(SOI <sub>5</sub> )	(SOI <sub>6</sub> )	(SOI)
2528	4.19	0.00	10.25	53.51	44.56	100.0	35.41
2529	2.53	20.5	5.73	44.86	48.68	78.10	33.40
2530	0.00	5.47	2.71	47.29	0.00	74.88	21.72
2531	1.01	23.28	0.00	66.75	57.90	81.99	38.42
2532	4.34	34.24	10.10	70.81	90.07	85.30	49.14
2533	10.49	41.09	20.21	95.94	73.40	78.19	53.22
2534	20.22	36.98	28.95	87.83	64.23	61.13	49.89
2535	32.85	47.94	37.40	100.0	90.23	60.18	61.43
2536	47.46	49.31	48.71	98.91	87.82	52.60	64.13
2537	64.54	43.42	60.03	73.51	92.32	48.81	65.43
2538	81.36	52.05	72.09	88.37	94.94	44.07	72.14
2539	87.66	75.34	84.16	70.81	96.06	38.38	74.56
2540	88.27	100.0	81.44	50.81	100.0	32.22	75.45

ตารางที่ 13 (ต่อ)

ปี	(SOI <sub>1</sub> )	(SOI <sub>2</sub> )	(SOI <sub>3</sub> )	(SOI <sub>4</sub> )	(SOI <sub>5</sub> )	(SOI <sub>6</sub> )	(SOI)
2541	85.89	83.56	78.73	17.02	50.18	24.64	56.67
2542	82.16	60.27	74.96	27.29	58.98	19.43	53.84
2543	78.54	65.75	71.19	22.70	71.41	19.43	54.67
2544	77.67	61.64	79.93	15.40	66.47	9.00	51.68
2545	78.54	61.64	88.68	0.00	83.52	16.58	54.20
2546	88.45	25.05	93.96	15.13	87.64	1.89	54.52
2547	100.0	47.94	100.0	34.00	91.38	0.00	62.22

ที่มา: จากการคำนวณ

### ดัชนีชี้วัดการพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย

ที่สร้างขึ้นมาดังตารางที่ 12 และภาพที่ 4 ในภาพรวมพบว่าดัชนีชี้วัดการพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย ในช่วงปี พ.ศ. 2528 ถึงพ.ศ. 2547 มีการเปลี่ยนแปลงขึ้น ๆ ลง ๆ แต่มีแนวโน้มที่ลดลง โดยพบว่าดัชนีชี้วัดการพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อมในปี พ.ศ. 2528 มีค่าเท่ากับ 69.24 และมีค่าลดลงเป็น 54.76 ในปี พ.ศ. 2547 ซึ่งหากพิจารณาการเปลี่ยนแปลงของดัชนีชี้วัดการพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อมออกเป็นช่วงตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สามารถอธิบายได้ดังนี้

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 5 (พ.ศ. 2528 – พ.ศ. 2549) ค่าดัชนีชี้วัดการพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อมมีค่าลดลงจากปี พ.ศ. 2528 ที่มีค่าเท่ากับ 69.24 ลดลงมาเป็น 59.03 ในปี พ.ศ. 2529 ดังภาพที่ 4 โดยมีสาเหตุมาจากสัดส่วนพื้นที่ป่าไม้และสัดส่วนพื้นที่ป่าชายเลนของประเทศไทยมีสัดส่วนที่ลดลง โดยสัดส่วนพื้นที่ป่าไม้ของประเทศในปี พ.ศ. 2528 คิดเป็นร้อยละ 30.5 ลดลงมาเป็นร้อยละ 29.68 ในปี พ.ศ. 2529 และสัดส่วนพื้นที่ป่าชายเลนในปี พ.ศ. 2528 คิดเป็นร้อยละ 0.39 ลดลงมาเป็นร้อยละ 0.38 ในปี พ.ศ. 2529 และกับการเพิ่มขึ้นของปริมาณฝุ่นละอองในบรรยากาศและค่าความสกปรกของแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง โดยปริมาณฝุ่นละอองในบรรยากาศในปี พ.ศ. 2528 มีปริมาณ 651.47 ตัน เพิ่มขึ้นเป็น 699.71 ตัน และค่าความสกปรกในแม่น้ำ

เจ้าพระยาตองลางในปีพ.ศ. 2528 มีค่าเท่ากับ 2.8 มิลลิกรัมต่อลิตรเพิ่มเป็น 3.8 มิลลิกรัมต่อลิตร ในปี พ.ศ. 2529 (ภาคผนวก ก)

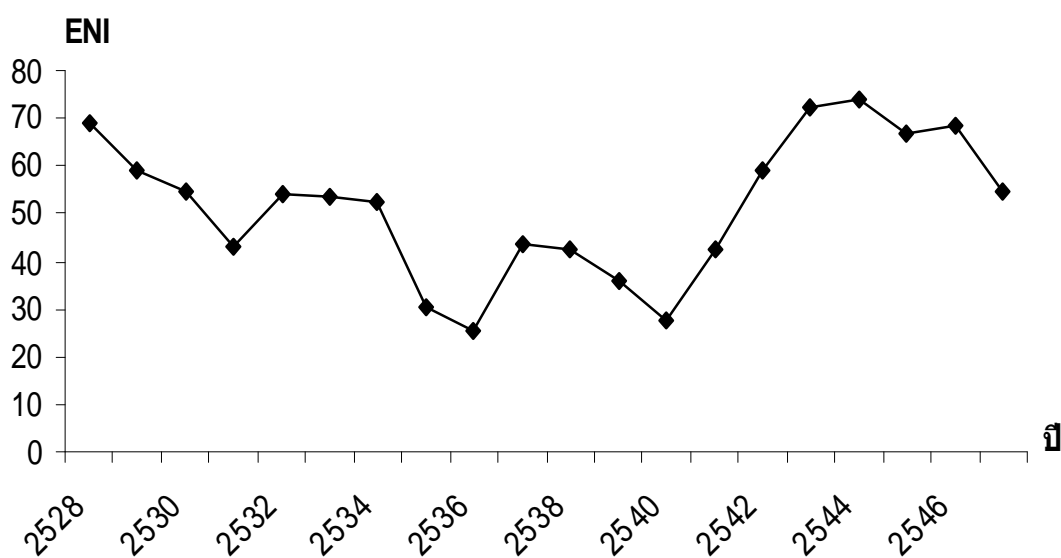
แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2530 – พ.ศ. 2534) คำดัชนีชี้วัดการพัฒนา<sup>1</sup>ด้านสิ่งแวดล้อมยังมีค่าลดลงโดยตลอด โดยในปี พ.ศ. 2530 มีค่าเท่ากับ 54.36 ลดลงมาเป็น 52.19 ในปี พ.ศ. 2534 ดังภาพที่ 4 โดยมีสาเหตุหลักที่ทำให้คำดัชนีชี้วัดการพัฒนา<sup>1</sup>ด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยลดลงคือ การลดลงอย่างต่อเนื่องของสัดส่วนพื้นที่ป่าไม้และสัดส่วนพื้นที่ป่าชายเลนของประเทศไทย เป็นผลมาจากการเร่งการพัฒนาประเทศ ในช่วงที่ผ่านมาก่อให้เกิดปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติ โดยในปี พ.ศ. 2530 สัดส่วนพื้นที่ป่าไม้คิดเป็นร้อยละ 28.86 ลดลงมาเป็นร้อยละ 26.64 ต่อพื้นที่ประเทศ และสัดส่วนพื้นที่ป่าชายเลนปี พ.ศ. 2530 คิดเป็นร้อยละ 0.37 ลดลงมาเป็นร้อยละ 0.34 ต่อพื้นที่ประเทศ (ภาคผนวก ก)

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535 – พ.ศ. 2539) คำดัชนีชี้วัดการพัฒนา<sup>1</sup>ด้านสิ่งแวดล้อมมีแนวโน้มลดลงมาโดยตลอดจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6 โดยในปี พ.ศ. 2539 คำดัชนีชี้วัดการพัฒนา<sup>1</sup>ด้านสิ่งแวดล้อมลดลงมาอยู่ที่เท่ากับ 35.91 ดังภาพที่ 4 โดยสาเหตุสำคัญหลักได้แก่ การลดลงอย่างต่อเนื่องของพื้นที่ป่าไม้ และพื้นที่ป่าชายเลนของประเทศไทย และรวมถึงการเพิ่มขึ้นของปริมาณฝุ่นละอองในบรรยากาศโดยในปี พ.ศ. 2535 ปริมาณฝุ่นละอองในบรรยากาศมีปริมาณ 652.95 ตัน เพิ่มขึ้นเป็น 782.63 ตัน ในปี พ.ศ. 2539 ในส่วนของค่าความสกปรกของแม่น้ำเจ้าพระยาตองลาง มีค่าความสกปรกสูงสุดโดยในปี พ.ศ. 2536 ค่าความสกปรกอยู่ที่ 8.2 มิลลิกรัมต่อลิตร (ภาคผนวก ก) เกินค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ทำให้คำดัชนีชี้วัดการพัฒนา<sup>1</sup>ด้านสิ่งแวดล้อมมีค่าลดลงอย่างต่อเนื่อง จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 – พ.ศ. 2544) คำดัชนีชี้วัดการพัฒนา<sup>1</sup>ด้านสิ่งแวดล้อมมีทิศทางที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องโดยในปี พ.ศ. 2540 คำดัชนีชี้วัดการพัฒนา<sup>1</sup>ด้านสิ่งแวดล้อมมีค่าเท่ากับ 27.62 เพิ่มขึ้นมาเป็น 73.79 ในปี พ.ศ. 2544 ดังภาพที่ 4 จากวิกฤติเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นทำให้นโยบายหลักของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 หันมาให้ความสนใจการบริหารจัดการเพื่ออนุรักษ์ฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติให้มีความสมบูรณ์ ซึ่งทำให้สัดส่วนพื้นที่ป่าไม้และสัดส่วนพื้นที่ป่าชายเลนต่อพื้นที่ประเทศมีสัดส่วนที่เพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง และค่าความสกปรกของแม่น้ำเจ้าพระยาตองลางลดลงอย่างต่อเนื่อง โดยในปี พ.ศ. 2540 มีค่าความสกปรกเท่ากับ 6.2 มิลลิกรัมต่อลิตร ลดลงเหลือ 2.6 มิลลิกรัมต่อลิตร ในปี พ.ศ. 2544 ค่า

กว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ (ภาคผนวก ก) ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ค่าดัชนีชี้วัดการพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อมมีค่าเพิ่มสูงขึ้น

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 – พ.ศ. 2547) ค่าดัชนีชี้วัดการพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อมมีค่าลดลงอย่างต่อเนื่อง โดยในปี พ.ศ. 2545 ค่าดัชนีชี้วัดการพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อมมีค่าเท่ากับ 66.2 ลดลงเป็น 54.76 ในปี พ.ศ. 2547 ดังภาพที่ 4 โดยสาเหตุหลักที่สำคัญได้แก่ ค่าความสกปรกของแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง กับปริมาณฝุ่นละอองในบรรยากาศที่เพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งค่าความสกปรกของแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่างในปี พ.ศ. 2545 มีค่าเท่ากับ 4.2 มิลลิกรัมต่อลิตร เพิ่มขึ้นเป็น 6.6 มิลลิกรัมต่อลิตร และปริมาณฝุ่นละอองในบรรยากาศในปี พ.ศ. 2545 มีปริมาณเท่ากับ 1,001.69 ตัน เพิ่มขึ้นเป็น 1,099.62 ตันในปี พ.ศ. 2547 ซึ่งเป็นปริมาณที่มากที่สุด เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ค่าดัชนีชี้วัดการพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อมมีค่าลดลงอย่างต่อเนื่อง



ภาพที่ 4 ดัชนีชี้วัดการพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย พ.ศ. 2528 - 2547

ตารางที่ 14 ดัชนีชี้วัดระดับการพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย

ปี	(ENI <sub>1</sub> )	(ENI <sub>2</sub> )	(ENI <sub>3</sub> )	(ENI <sub>4</sub> )	ENI
2528	65.90	31.81	85.71	93.54	69.24
2529	55.55	27.27	69.84	83.47	59.03
2530	45.20	22.72	80.95	68.59	54.36
2531	34.20	18.18	65.07	65.07	42.92
2532	33.71	13.63	100.0	100.0	54.11
2533	25.37	9.09	95.23	95.23	53.26
2534	17.17	9.09	82.53	82.53	52.19
2535	13.25	4.54	11.11	11.11	30.53
2536	9.46	4.54	0.00	0.00	25.11
2537	6.81	0.00	87.30	87.30	43.45
2538	4.29	0.00	92.06	92.06	42.32
2539	2.90	0.00	74.60	74.60	35.91
2540	1.51	18.18	31.71	31.71	27.62
2541	0.00	36.36	80.95	80.95	42.91
2542	50.0	54.54	85.71	85.71	58.78
2543	100.0	72.72	72.77	72.77	72.06
2544	98.35	77.27	88.88	88.88	73.79
2545	96.21	86.36	63.49	63.49	66.62
2546	94.94	90.90	72.77	72.77	68.45
2547	93.68	100.0	25.39	25.39	54.76

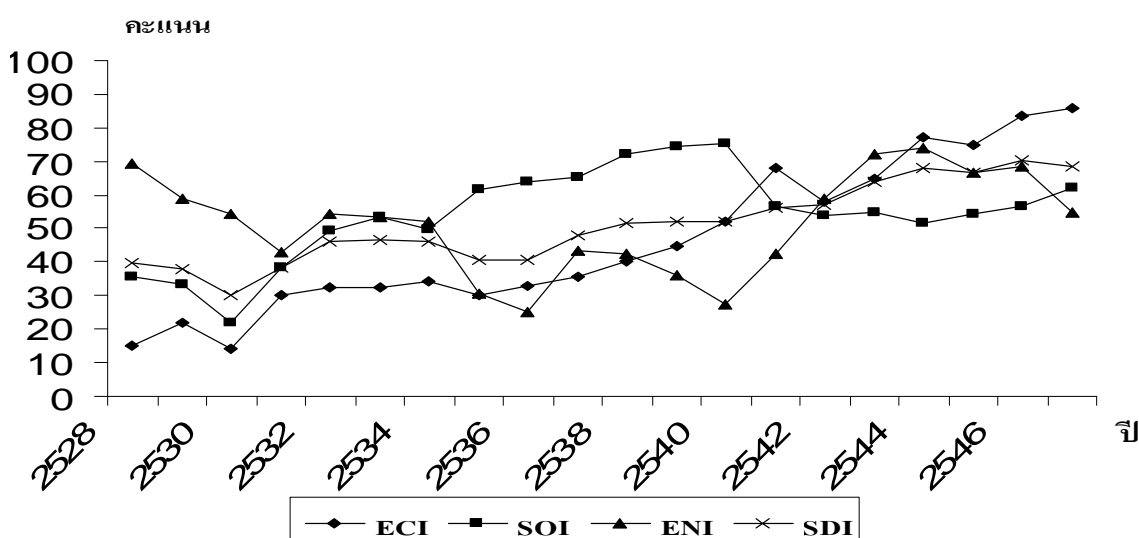
ที่มา: จากการคำนวณ

## ดัชนีชี้วัดการพัฒนายั่งยืนของประเทศไทย

ที่สร้างขึ้นมาดังตารางที่ 15 และภาพที่ 5 ซึ่งได้จากการหาค่าเฉลี่ยของคะแนนดัชนี การพัฒนาด้านเศรษฐกิจ การพัฒนาด้านสังคม และการพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อมทั้ง 3 มิติที่ได้กล่าวมาแล้ว ปรากฏว่าในภาพรวมแล้วดัชนีชี้วัดการพัฒนายั่งยืนของประเทศไทย (SDI) มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น ดังภาพที่ 5

ทั้งนี้ คะแนนดัชนีชี้วัดการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ มีความสัมพันธ์กับดัชนีชี้วัดการพัฒนายั่งยืนของประเทศไทย (SDI) มากที่สุดเมื่อพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Coefficient of Correlation) รองลงมาคือ คะแนนดัชนีชี้วัดการพัฒนาด้านสังคม และคะแนนดัชนีชี้วัดการพัฒนายั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อมตามลำดับ และมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน ดังตารางที่ 16

ดัชนีชี้วัดการพัฒนายั่งยืนของประเทศไทยที่สร้างขึ้น แสดงให้เห็นการพัฒนายั่งยืนของประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปีตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยค่าดัชนีชี้วัดการพัฒนายั่งยืนของประเทศไทย (SDI) ต่ำสุดในปี พ.ศ. 2530 คือเท่ากับ 30.36 และสูงสุดเท่ากับ 70.32 ในปี พ.ศ. 2546 ทั้งนี้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 51.07 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 11.82 แสดงให้เห็นว่าดัชนีชี้วัดการพัฒนายั่งยืนของประเทศไทยที่สร้างขึ้นมีความเหมาะสม เนื่องจากมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานค่อนข้างต่ำ เมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ย ดังตารางที่ 15



ภาพที่ 5 ดัชนีชี้วัดการพัฒนายั่งยืนของประเทศไทย พ.ศ. 2528 -2547

ตารางที่ 15 ดัชนีชี้วัดระดับการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย

ปี	ECI	SOI	ENI	SDI
2528	15.07	35.41	69.24	68.39
2529	21.92	33.40	59.03	70.32
2530	14.24	21.72	54.36	66.60
2531	29.91	38.42	42.92	68.08
2532	32.26	49.14	54.11	64.05
2533	32.46	53.22	53.26	56.91
2534	34.30	49.89	52.19	56.25
2535	32.65	61.43	30.53	52.23
2536	30.00	64.13	54.76	52.19
2537	35.57	65.43	43.45	51.82
2538	40.04	72.14	42.32	48.10
2539	44.75	74.56	35.91	40.73
2540	85.80	75.45	27.62	40.65
2541	68.17	56.67	42.31	45.96
2542	57.94	62.22	58.78	46.57
2543	64.71	54.67	72.06	45.94
2544	77.29	51.68	73.79	38.27
2545	74.75	54.20	66.62	30.36
2546	83.67	56.52	68.45	39.90
2547	52.12	53.84	25.11	38.11
คะแนนต่ำสุด	22.04	21.72	25.11	30.36
คะแนนเฉลี่ย	85.80	54.20	14.01	51.07
คะแนนสูงสุด	46.28	13.59	73.79	11.82
ค่าเบี่ยงเบน	14.24	75.45	51.34	70.32
มาตรฐาน (S.D.)				

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางที่ 16 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนดัชนีการพัฒนาด้านต่างๆและดัชนีชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืน

ดัชนีชี้วัดการพัฒนาด้านต่างๆ	SDI
เศรษฐกิจ	0.96***
สังคม	0.45**
สิ่งแวดล้อม	0.43*

หมายเหตุ: \* หมายถึงมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90

\*\* หมายถึงมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

\*\*\* หมายถึงมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

ที่มา: จากการคำนวณ

จากผลการวิเคราะห์สามารถสรุปได้ว่า ในการจัดทำดัชนีชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทยนั้น ปรากฏว่า ดัชนีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจในภาพรวมมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตลอดแต่จะลดลงในปี พ.ศ. 2541 – พ.ศ. 2543 จากวิกฤติเศรษฐกิจ โดยปัจจัยที่สำคัญได้แก่ การเจริญเติบโตของระบบเศรษฐกิจ เช่น ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ มูลค่าการส่งออก มูลค่าผลผลิตภาคอุตสาหกรรม การลงทุนจากต่างประเทศ เป็นต้น ดัชนีชี้วัดการพัฒนาด้านสังคมในภาพรวมมีลักษณะผันผวน แต่ก็มีแนวโน้มสูงขึ้น ซึ่งปัจจัยหลักที่สนับสนุนคือ การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่มีส่วนให้ดัชนีบางตัวที่เกี่ยวข้องเพิ่มสูงขึ้น เช่น การเข้าศึกษาต่อในระดับมัธยม อัตราการว่างงาน การกระจายรายได้ และมีค่าดัชนีบางตัวที่สวนทางกับการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจ เช่น อัตราการเข้ารักษาตัวในแผนกผู้ป่วยทางจิตและพฤติกรรม ส่วนดัชนีชี้วัดการพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อมในภาพรวมมีลักษณะผันผวน แต่มีแนวโน้มที่ลดลงตลอด จากสาเหตุการเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติ เช่น ป่าไม้ ป่าชายเลน ทรัพยากรน้ำ และมลพิษที่เพิ่มมากขึ้นในทุก ๆ ปี จากการปล่อยมลพิษของโรงงานอุตสาหกรรมและชุมชน และดัชนีชี้วัดการพัฒนายั่งยืนของประเทศไทยในภาพรวมพบว่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี โดยที่ดัชนีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจมีความสัมพันธ์กับดัชนีชี้วัดการพัฒนายั่งยืนของประเทศไทยมากที่สุด รองลงมาคือดัชนีชี้วัดการพัฒนาด้านสังคม และดัชนีชี้วัดการพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อมตามลำดับ จากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

## ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย

ในส่วนนี้จะเป็นการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย โดยใช้การวิเคราะห์เชิงปริมาณ ด้วยวิธีการสร้างสมการถดถอยเชิงซ้อน เพื่อทำการทดสอบสมมติฐานที่กำหนดไว้ โดยตัวแปรอิสระหรือปัจจัยอิทธิพลประกอบด้วย เงินออมภายในประเทศ ปริมาณน้ำฝน, จำนวนคนยากจน, การลงทุนในเทคโนโลยี, ค่าความสกปรกของแหล่งน้ำ งบประมาณรายจ่ายด้านเศรษฐกิจของรัฐบาล, งบประมาณรายจ่ายด้านการบริการชุมชนและสังคมของรัฐบาล โดยทำการเก็บข้อมูลจากหน่วยงานราชการต่าง ๆ ระหว่างปี พ.ศ. 2528 ถึง พ.ศ. 2547 ก่อนการทำการคาดประมาณแบบจำลองนั้น ต้องทำการทดสอบคุณสมบัติของตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลองปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย ว่ามีคุณสมบัติ Stationary หรือไม่ เนื่องจากคุณสมบัติดังกล่าวของตัวแปรที่ทำการศึกษาจะมีอิทธิพลต่อวิธีการประมาณแบบจำลองที่ต้องศึกษา โดยกรณีที่ตัวแปรทั้งหมดในแบบจำลองที่ต้องการศึกษามีคุณสมบัติ Stationary วิธีการประมาณค่าที่เหมาะสมคือ วิธีการกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square: OLS) ซึ่งผลที่ได้จากการประมาณค่าจะไม่เกิดความสัมพันธ์ที่ไม่แท้จริงขึ้น แต่เมื่อใดก็ตามที่มีตัวแปรตัวใดตัวหนึ่งในแบบจำลองที่ต้องการศึกษาขาดคุณสมบัติ Stationary หรือเรียกว่า Non – Stationary การเลือกวิธีการกำลังสองน้อยที่สุด(Ordinary Least Square: OLS) ในการประมาณค่าแบบจำลองจะทำให้ผลการประมาณค่าเกิดความสัมพันธ์ไม่แท้จริงหรือ Spurious regression ซึ่งปัญหาความสัมพันธ์ที่ไม่แท้จริงจะทำให้ค่าสถิติ  $R^2$  ที่ได้มีค่าสูงและค่าสถิติ Durbin – Watson มีค่าต่ำมาก ปัญหาดังกล่าวข้างต้นแก้ไขได้โดยการทำผลต่าง (Differencing) กับตัวแปรที่เกิดปัญหาจนตัวแปรที่เกิดปัญหามีลักษณะ Stationary ดังนั้นในกรณีที่แบบจำลองที่ต้องการศึกษาประกอบไปด้วยตัวแปรที่มีคุณสมบัติ Non – Stationary ในระดับ Level วิธีการประมาณค่าแบบจำลองที่เหมาะสมคือ Cointegration Analysis และการทดสอบคุณสมบัติของตัวแปรว่ามีคุณสมบัติ Stationary ได้ผลการทดสอบดังนี้

### ผลการทดสอบ Unit Root

ผลการทดสอบคุณสมบัติของข้อมูลโดยใช้วิธีการทดสอบแบบ Augmented Dicky Fuller (ADF) ที่มีทั้งค่าคงที่และแนวโน้มของเวลา ดังตารางที่ 17 พบว่า Lag ที่เหมาะสมของค่าดัชนีการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย(SDI) คือ Lag = 4 ปริมาณเงินออมภายในประเทศ(S) คือ Lag = 0 ปริมาณน้ำฝน (Rain) คือ Lag = 0 จำนวนคนยากจนในประเทศ (Pov) คือ Lag = 5 การลงทุนในเทคโนโลยี (Tech) คือ Lag = 1 ค่าความสกปรกของแหล่งน้ำ (BOD) คือ Lag = 0 งบประมาณ

รายจ่ายด้านเศรษฐกิจของรัฐบาล (Econ\_serv) คือ Lag = 0 งบประมาณรายจ่ายด้านการบริการ  
ชุมชนและสังคมของรัฐบาล (Soc\_serv) คือ Lag = 0 เมื่อพิจารณาจากค่า Absolute ของ ADF Test  
จะต้องมีค่ามากกว่า Absolute ของ Critical Value จึงจะผ่านการทดสอบ นั่นคือ จะมีคุณสมบัติ  
Stationary และผลการวิจัยพบว่าตัวแปร จำนวนคนยากจนในประเทศ (Pov) มีคุณสมบัติ  
Stationary เนื่องจากค่า Absolute ของ ADF Test ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่า Absolute ของ  
Critical Value ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 จึงปฏิเสธสมมติฐานหลักว่าข้อมูลมีลักษณะเป็น  
Non – Stationary ในส่วนของตัวแปรดัชนีชี้วัดการพัฒนายั่งยืนของประเทศไทย(SDI) ปริมาณเงิน  
ออมภายในประเทศ (S) การลงทุนในเทคโนโลยี (Teach) ค่าความสกปรกของแหล่งน้ำ (BOD)  
งบประมาณรายจ่ายด้านเศรษฐกิจของรัฐบาล (Econ\_serv) งบประมาณรายจ่ายด้านการบริการ  
ชุมชนและสังคมของรัฐบาล (Soc\_serv) มีคุณสมบัติ Non – Stationary เนื่องจากค่า Absolute ของ  
ADF Test ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าค่า Absolute ของ Critical Value ทำให้ไม่สามารถปฏิเสธสม  
มติฐานหลักได้ว่าข้อมูลมีลักษณะเป็น Non – Stationary นั่นคือตัวแปรที่ต้องการวิจัยมีคุณสมบัติ  
Non – Stationary ดังนั้นจึงทำการหาผลต่างอันดับที่ 1 (First Difference)

ตารางที่ 17 การทดสอบ Unit Root โดยวิธี ADF Test at Level

ตัวแปร	Lag	ADF	1%	5%	10%	Prob
SDI	4	-1.084	-4.728	-3.759	-3.324	0.89
S	2	-2.694	-4.616	-3.710	-3.297	0.24
Rain	0	-0.264	-2.664	-1.955	-1.608	0.58
Pov	5	-4.522	-4.532	-3.673	-3.277	0.01
Teach	1	-2.898	-4.571	-3.690	-3.286	0.18
Bod	0	-0.096	-2.692	-1.960	-1.607	0.63
Econ_serv	0	-1.329	-4.532	-3.673	-3.277	0.84
Soc_serv	0	-2.028	-4.532	-3.673	-3.277	0.54

หมายเหตุ: Lag ที่เหมาะสมหาได้โดยใช้ค่าสถิติ Akaike Info Criterion (AIC)

ที่มา: จากการคำนวณ

จากตารางที่ 18 ผลการทดสอบคุณสมบัติของข้อมูลโดยใช้วิธีการทดสอบแบบ Augmented Dicky Fuller (ADF) ที่มีทั้งค่าคงที่และแนวโน้มของเวลา โดยการหาผลต่างอันดับที่ 1 พบว่า Lag ที่เหมาะสมของค่าดัชนีการพัฒนายั่งยืนของประเทศไทย (SDI) คือ Lag = 3 ปริมาณเงินออมภายในประเทศ (S) คือ Lag = 0 ปริมาณน้ำฝน (Rain) คือ Lag = 0 จำนวนคนยากจนในประเทศ (Pov) คือ Lag = 0 การลงทุนในเทคโนโลยี (Tech) คือ Lag = 0 ค่าความสกปรกของแหล่งน้ำ (BOD) คือ Lag = 0 งบประมาณรายจ่ายด้านเศรษฐกิจของรัฐบาล (Econ\_serv) คือ Lag = 0 งบประมาณรายจ่ายด้านการบริการชุมชนและสังคมของรัฐบาล (Soc\_serv) คือ Lag = 0 เมื่อพิจารณาจากค่า Absolute ของ ADF Test จะต้องมีย่านค่ามากกว่า Absolute ของ Critical Value จึงจะผ่านการทดสอบ นั่นคือ จะมีคุณสมบัติ Stationary และผลการทดสอบพบว่า ค่าดัชนีการพัฒนายั่งยืนของประเทศไทย (SDI) ปริมาณน้ำฝน (Rain) ค่าความสกปรกของแหล่งน้ำ (BOD) มีคุณสมบัติ Stationary ที่ผลต่างอันดับที่ 1 เนื่องจากค่า Absolute ของ ADF Test ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่า Absolute ของ Critical Value ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ตัวแปรงบประมาณรายจ่ายด้านการบริการชุมชนและสังคมของรัฐบาล (Soc\_serv) และการลงทุนในเทคโนโลยี (Tech) มีคุณสมบัติ Stationary ที่ผลต่างอันดับที่ 1 เนื่องจากค่า Absolute ของ ADF Test ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่า Absolute ของ Critical Value ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ส่วนตัวแปรงบประมาณรายจ่ายด้านเศรษฐกิจของรัฐบาล (Econ\_serv) มีคุณสมบัติ Stationary ที่ผลต่างอันดับที่ 1 เนื่องจากค่า Absolute ของ ADF Test ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่า Absolute ของ Critical Value ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 ในส่วนตัวแปร ปริมาณเงินออมภายในประเทศ (S) และสัดส่วนคนยากจน (Pov) มีคุณสมบัติ Non - Stationary เนื่องจากค่า Absolute ของ ADF Test ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าค่า Absolute ของ Critical Value ทำให้ไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้ว่าข้อมูลมีลักษณะเป็น Non - Stationary นั่นคือตัวแปรที่ต้องการวิจัยมีคุณสมบัติ Non - Stationary ดังนั้นจึงทำการหาผลต่างอันดับที่ 2 (Second Difference)

ตารางที่ 18 การทดสอบ Unit Root โดยวิธี ADF Test at 1<sup>st</sup> Difference

ตัวแปร	Lag	ADF	1%	5%	10%	Prob
SDI	4	-1.084	-4.728	-3.759	-3.324	0.89
S	2	-2.694	-4.616	-3.710	-3.297	0.24
Rain	0	-0.264	-2.664	-1.955	-1.608	0.58
Pov	5	-4.522	-4.532	-3.673	-3.277	0.01
Teach	1	-2.898	-4.571	-3.690	-3.286	0.18
Bod	0	-0.096	-2.692	-1.960	-1.607	0.63
Econ_serv	0	-1.329	-4.532	-3.673	-3.277	0.84
Soc_serv	0	-2.028	-4.532	-3.673	-3.277	0.54

หมายเหตุ: Lag ที่เหมาะสมหาได้โดยใช้ค่าสถิติ Akaike Info Criterion (AIC)

ที่มา: จากการคำนวณ

จากตารางที่ 19 ผลการทดสอบคุณสมบัติของข้อมูลโดยใช้วิธีการทดสอบแบบ Augmented Dicky Fuller (ADF) ที่มีทั้งค่าคงที่และแนวโน้มของเวลา โดยการหาผลต่างอันดับที่ 2 พบว่า Lag ที่เหมาะสมของค่าดัชนีการพัฒนายั่งยืนของประเทศไทย (SDI) คือ Lag = 4 ปริมาณเงินออมภายในประเทศ (S) คือ Lag = 0 ปริมาณน้ำฝน (Rain) คือ Lag = 3 จำนวนคนยากจนในประเทศ (Pov) คือ Lag = 0 การลงทุนในเทคโนโลยี (Tech) คือ Lag = 3 ค่าความสกปรกของแหล่งน้ำ (BOD) คือ Lag = 0 งบประมาณรายจ่ายด้านเศรษฐกิจรัฐบาล (Econ\_serv) คือ Lag = 0 งบประมาณรายจ่ายด้านการบริการชุมชนและสังคมของรัฐบาล (Soc\_serv) คือ Lag = 1 เมื่อพิจารณาจากค่า Absolute ของ ADF Test จะต้องมามีค่ามากกว่า Absolute ของ Critical Value จึงจะผ่านการทดสอบ นั่นคือ จะมีคุณสมบัติ Stationary และผลการทดสอบพบว่าตัวแปรปริมาณเงินออมภายในประเทศ (S) ปริมาณน้ำฝน (Rain) จำนวนคนยากจนในประเทศ (Pov) ค่าความสกปรกของแหล่งน้ำ (BOD) งบประมาณรายจ่ายด้านเศรษฐกิจของรัฐบาล (Econ\_serv) มีคุณสมบัติ Stationary ที่ผลต่างอันดับที่ 2 เนื่องจากค่า Absolute ของ ADF Test ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่า Absolute ของ Critical Value ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ตัวแปรการลงทุนในเทคโนโลยี (Tech) มีคุณสมบัติ Stationary ที่ผลต่างอันดับที่ 2 เนื่องจากค่า Absolute ของ ADF Test ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่า Absolute ของ Critical Value ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ส่วนตัวแปรค่าดัชนีการพัฒนายั่งยืนของประเทศไทย

ไทย (SDI) มีคุณสมบัติ Stationary ที่ผลต่างอันดับที่ 2 เนื่องจากค่า Absolute ของ ADF Test ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่า Absolute ของ Critical Value ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 จึงปฏิเสธสมมติฐานหลักว่าข้อมูลมีลักษณะเป็น Non – Stationary

ดังนั้นสรุปผลการทดสอบ Unit root ด้วยวิธี Augmented Dicky Fuller ( ADF ) ได้ว่าตัวแปรที่ใช้ในการทดสอบทุกตัวมีคุณสมบัติ Stationary ที่ผลต่างอันดับที่ 2 หรือเป็น I(2) หรือเมื่อทำผลต่างของตัวแปร 2 ครั้ง ทำให้ตัวแปรเหล่านั้นมีคุณสมบัติ Stationary จึงสามารถนำตัวแปรทั้งหมดมาทำการทดสอบความสัมพันธ์ระยะยาว (Cointegration) ในหัวข้อถัดไป

ตารางที่ 19 ผลการทดสอบ Unit Root โดยวิธี ADF Test at 2<sup>nd</sup> Difference

ตัวแปร	Lag	ADF	1%	5%	10%	Prob
SDI	4	-3.547	-4.886	-3.828	-3.329	0.0760
S	0	-5.459	-4.616	-3.710	-3.297	0.0022
Rain	3	-4.553	-2.692	-1.960	-1.607	0.0001
Pov	0	-5.007	-4.667	-3.733	-3.254	0.0037
Teach	1	-4.533	-4.800	-3.791	-3.310	0.0056
Bod	0	-10.18	-2.708	-1.962	-1.606	0.0000
Econ_serv	0	-5.939	-4.616	-3.710	-3.310	0.0010
Soc_serv	3	-4.920	-4.440	-3.632	-3.342	0.0153

หมายเหตุ: Lag ที่เหมาะสมหาได้โดยใช้ค่าสถิติ Akaike Info Criterion (AIC)

ที่มา: จากการคำนวณ

### ผลการทดสอบ Cointegration

จากการทดสอบคุณสมบัติ Stationary ทำให้ทราบว่าดัชนีการพัฒนายั่งยืนของประเทศไทย (SDI) ปริมาณเงินออมภายในประเทศ (s) ปริมาณน้ำฝน (Rain) จำนวนคนยากจนในประเทศ (Pov) ค่าความสกปรกของแม่น้ำ (Bod) การลงทุนในเทคโนโลยี (Tech) งบประมาณรายจ่ายด้านเศรษฐกิจ (Econ\_serv) งบประมาณรายจ่ายด้านการบริการชุมชนและสังคม (Soc\_serv) มีคุณสมบัติ Stationary จากการ Integrated ที่อันดับเดียวกันคืออันดับที่สองเหมือนกัน ซึ่งเป็นไปตาม

เงื่อนไขที่จำเป็นในการทดสอบ Cointegration ที่ตัวแปรที่จะใช้ในการทดสอบ Cointegration จะต้อง Integrated ที่อันดับเดียวกัน ทั้งนี้สามารถทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาว (Cointegration Relationship) ได้โดยวิธีของ Engle and Granger (1990)

ตามวิธีการของ Engle and Granger เมื่อคาดประมาณค่าเศรษฐกิจด้วยวิธี Ordinary Least Square (OLS) แล้วนำค่าความคลาดเคลื่อน (residual) ของสมการที่ประมาณได้คือ  $\epsilon_t$  มาทำการทดสอบว่ามีคุณสมบัติ Stationary หรือไม่และถ้าพบว่าค่าความคลาดเคลื่อนมีคุณสมบัติ Stationary แสดงว่าสมการดังกล่าวมีความสัมพันธ์ในระยะยาว (Cointegration) อย่างไรก็ตามเมื่อนำค่าความคลาดเคลื่อน (residual) ของสมการมาทดสอบ Unit Root ด้วยวิธี ADF test ในระดับ Level โดยไม่ต้องใส่ค่าคงที่และ Time trend ได้ผลดังนี้

ตารางที่ 20 ผลการทดสอบ Unit Root Test ค่า Residual

ตัวแปร	ค่า ADF Test at Level	Result
Residual ( $\epsilon_t$ )	-6.103280	Stationary at level 99%

ที่มา: จากการคำนวณตามรายละเอียดในตารางภาคผนวกที่ ข3

จากตารางที่ 20 จะพบว่าค่า ADF ของ Residual ของสมการมีค่ามากกว่า Critical Value ในรูปของ Absolute ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ซึ่งสามารถปฏิเสธสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) ที่ว่า Residual เป็น Non – Stationary แสดงว่าค่า Residual ในสมการมีคุณสมบัติ Stationary คือตัวแปรในสมการมีความสัมพันธ์ในระยะยาวต่อกัน (Cointegration Relationship) นั่นเอง

### ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย

$$SDI = 48.43768 - 1.04E-05 S + 0.004628 \text{ Rain} - 0.809195 \text{ Pov} \quad (4.1)$$

$$(2.2336)** \quad (-0.9767)^{n.s.} \quad (0.74394)^{n.s.} \quad (-1.0073)^{n.s.}$$

$$+1.216049 \text{ Tech} - 1.808407 \text{ Bod} + 8.62E-05 \text{ Soc\_serv} - 0.000119 \text{ Econ\_serv}$$

$$(2.6125)** \quad (-1.4811)^{n.s.} \quad (3.0073)*** \quad (-3.6223)***$$

$$R^2 = 0.95$$

$$\text{Adjusted - } R^2 = 0.92$$

$$\text{S.E.of regression} = 3.21$$

$$F - \text{Statistic} = 34.35$$

$$D.W. = 2.01$$

หมายเหตุ: ***	หมายถึงมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99
**	หมายถึงมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95
*	หมายถึงมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90
n.s.	หมายถึงไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ที่มา: จากการคำนวณตามรายละเอียดในตารางภาคผนวกที่ ข 1

จากผลการวิเคราะห์พบว่า มีค่า  $R^2$  เท่ากับ 0.95 แสดงว่าตัวแปรอิสระทั้งหมดในแบบจำลอง ได้แก่ ปริมาณเงินออมภายในประเทศ ปริมาณน้ำฝน จำนวนคนยากจน การลงทุนในเทคโนโลยี ความสกปรกของแม่น้ำ งบประมาณรายจ่ายด้านเศรษฐกิจ และงบประมาณรายจ่ายด้านการบริการ ชุมชนและสังคม สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตาม คือ ดัชนีการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทยได้ร้อยละ 95 อีกร้อยละ 5 สามารถอธิบายได้ด้วยตัวแปรอื่นๆ และจากค่า Adjusted -

$R^2$  เท่ากับ 0.92 แสดงว่าหลังจากปรับค่า  $R^2$  ด้วยจำนวนตัวแปรอิสระในแบบจำลองแล้ว ตัวแปรอิสระทุกตัวในแบบจำลองยังสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของค่าดัชนีการพัฒนายั่งยืนของประเทศไทยได้ร้อยละ 92 อีกร้อยละ 7 สามารถอธิบายได้ด้วยตัวแปรอื่น ๆ และเมื่อทดสอบความมีนัยสำคัญ (Overall Significance) ของแบบจำลองด้วย F – test ได้ค่า F – Statistic จากการคำนวณเท่ากับ 34.35 แสดงว่าตัวแปรอิสระทั้งหมดในแบบจำลองมีอิทธิพลต่อค่าดัชนีการพัฒนายั่งยืนของประเทศไทยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

จากผลการทดสอบทางสถิติข้างต้น เมื่อพิจารณาเครื่องหมายน้ำสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระพบว่า ค่าดัชนีการพัฒนายั่งยืนของประเทศไทย (SDI) มีความสัมพันธ์กับ ปริมาณน้ำฝน (Rain) จำนวนคนยากจนในประเทศ (Pov) การลงทุนในเทคโนโลยี (Tech) ค่าความสกปรกของแม่น้ำ (Bod) งบประมาณรายจ่ายด้านการบริการชุมชนและสังคม (Soc\_serv) ในทิศทางที่เป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ ในขณะที่ค่าดัชนีการพัฒนายั่งยืนของประเทศไทย มีความสัมพันธ์กับ ปริมาณเงินออม และงบประมาณรายจ่ายด้านเศรษฐกิจ (Econ\_serv) ในทิศทางที่ไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้

เนื่องจากแบบจำลองสมการถดถอยดังสมการที่ 4.1 ยังไม่เหมาะสมในการนำมาอธิบายปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนายั่งยืนของประเทศไทย กล่าวคือ แม้ว่าค่าสถิติการทดสอบต่างๆของแบบจำลองจะอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างดี แต่เนื่องจาก ตัวแปรตามคือ ค่าดัชนีการพัฒนายั่งยืนของประเทศไทย (SDI) มีความสัมพันธ์กับปริมาณเงินออมภายในประเทศ (S) ในทิศทางที่ไม่เป็นไปตามสมมติฐานและไม่มีความสำคัญทางสถิติ จึงได้ตัดตัวแปรอิสระดังกล่าวออก แล้วจึงทำการวิเคราะห์สมการถดถอยใหม่ เพื่อให้แบบจำลองมีความเหมาะสมมากขึ้น

**ตารางที่ 21** ผลการทดสอบ Unit Root Test ค่า Residual หลังการปรับปรุงแบบจำลอง โดยการตัดตัวแปรอิสระบางตัวออก

ตัวแปร	ค่า ADF Test at Level	Result
Residual ( $\epsilon_t$ )	-5.530087	Stationary at level 99%

ที่มา: จากการคำนวณตามรายละเอียดในตารางภาคผนวกที่ ข4

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทยหลังการปรับปรุง  
แบบจำลอง

$$\begin{aligned}
 \text{SDI} = & 39.88777 + 0.005893 \text{ Rain} - 0.542308 \text{ Pov} & (4.2) \\
 & (2.0139)^* & (0.9703)^{\text{n.s.}} & (-0.7191)^{\text{n.s.}} \\
 & +0.850726 \text{ Tech} - 1.934856 \text{ Bod} + 9.90\text{E-}05 \text{ Soc\_serv} - 0.000131 \text{ Econ\_serv} \\
 & (3.0756)^{***} & (-1.5964)^{\text{n.s.}} & (3.9849)^{***} & (-4.3182)^{***}
 \end{aligned}$$

R <sup>2</sup>	=	0.94
Adjusted - R <sup>2</sup>	=	0.92
S.E.of regression	=	3.21
F – Statistic	=	40.06
D.W.	=	1.91

หมายเหตุ: ***	หมายถึงมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99
**	หมายถึงมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95
*	หมายถึงมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90
n.s.	หมายถึงไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ที่มา: จากการคำนวณตามรายละเอียดในตารางภาคผนวกที่ ข2

การทดสอบปัญหาพื้นฐานของ Regression ทั้งหมดมี 3 ปัญหาซึ่งได้แก่ Autocorelation, Heteroscedasticity, Misspecification เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือของแบบจำลองที่ประมาณค่าได้ซึ่งผลการทดสอบมีดังนี้

1. การทดสอบปัญหา Autocorelation ด้วยวิธี Breusch – Godfrey test (BG) ค่าที่ใช้ในการทดสอบคือ  $R^2 \times (N - P)$  โดยที่  $N$  คือจำนวนข้อมูล  $P$  คือ จำนวน Lag โดยนำค่าที่ใช้ในการทดสอบมาเปรียบเทียบกับค่า  $\chi^2$  โดยมี degree of freedom เท่ากับ  $P$  ซึ่งผลการทดสอบพบว่าค่าที่ใช้ในการทดสอบน้อยกว่าค่า  $\chi^2$  ทำให้ยอมรับสมมติฐานหลักแสดงว่าไม่เกิดปัญหา Autocorelation (รายละเอียดในตารางภาคผนวกที่ ข5)

2. การทดสอบปัญหา Heteroscedasticity ด้วยวิธี White Heteroscedasticity test ค่าที่ใช้ในการทดสอบคือ  $R^2 \times N$  โดยที่  $N$  คือจำนวนข้อมูล โดยนำค่าที่ใช้ในการทดสอบมาเปรียบเทียบกับค่า  $\chi^2$  โดยมี Degree of Freedom เท่ากับ จำนวนพารามิเตอร์ในแบบจำลอง Auxiliary Regression ซึ่งผลการทดสอบพบว่าค่าที่ใช้ในการทดสอบน้อยกว่าค่า  $\chi^2$  ทำให้ยอมรับสมมติฐานหลักว่าไม่เกิดปัญหา Heteroscedasticity (รายละเอียดในตารางภาคผนวกที่ ข6)

3. การทดสอบปัญหา Misspecification ด้วยวิธี Ramsey Reset test ค่าที่ใช้ในการทดสอบโดยนำค่า  $F$  ที่คำนวณได้ไปเปรียบเทียบกับค่า  $F$  จากการเปิดตาราง ซึ่งผลการทดสอบพบว่าค่า  $F$  ที่คำนวณได้น้อยกว่าค่า  $F$  ที่เปิดจากรายการ ทำให้ยอมรับสมมติฐานหลักที่ว่าไม่มีปัญหา Misspecification (รายละเอียดในตารางภาคผนวกที่ ข7)

จากผลการวิเคราะห์พบว่า มีค่า  $R^2$  เท่ากับ 0.94 แสดงว่าตัวแปรอิสระทั้งหมดในแบบจำลองได้แก่ ปริมาณน้ำฝน จำนวนคนยากจน การลงทุนในเทคโนโลยี ความสกปรกของแม่น้ำ งบประมาณรายจ่ายด้านเศรษฐกิจของรัฐบาล และงบประมาณรายจ่ายด้านการบริการชุมชนและสังคมของรัฐบาล สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตาม คือ ดัชนีการพัฒนายั่งยืนของประเทศไทยได้ร้อยละ 94 อีกร้อยละ 6 สามารถอธิบายได้ด้วยตัวแปรอื่นๆ และจากค่า Adjusted- $R^2$  เท่ากับ 0.92 แสดงว่าหลังจากปรับค่า  $R^2$  ด้วยจำนวนตัวแปรอิสระในแบบจำลองแล้ว ตัวแปรอิสระทุกตัวในแบบจำลองยังสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของค่าดัชนีการพัฒนายั่งยืนของประเทศไทยได้ร้อยละ 92 อีกร้อยละ 7 สามารถอธิบายได้ด้วยตัวแปรอื่น ๆ และเมื่อทดสอบความมีนัยสำคัญ (Overall Significance) ของแบบจำลองด้วย  $F$  - test ได้ค่า  $F$  - Statistic จากการคำนวณเท่ากับ 40.06 แสดงว่าตัวแปรอิสระทั้งหมดในแบบจำลองมีอิทธิพลต่อค่าดัชนีการพัฒนายั่งยืนของประเทศไทยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

ผลการคาดประมาณปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย มีผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรดังนี้

ปริมาณน้ำฝน (Rain) มีความสัมพันธ์กับค่าดัชนีการพัฒนายั่งยืนของประเทศไทย (SDI) ในทิศทางเดียวกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.005893 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ เนื่องจากน้ำฝนเป็นแหล่งน้ำที่สำคัญที่ใช้ในการผลิตทุกสาขาการผลิต ทั้งเกษตรกรรม อุตสาหกรรม อีกทั้งยังเป็นแหล่งต้นน้ำที่สำคัญของประเทศอีกด้วย ในบางปีที่ปริมาณน้ำฝนมีมากจนเกินไปก่อให้เกิดอุทกภัยในบางพื้นที่ ทำให้พื้นที่การเกษตรเสียหายได้ และในบางที่ปริมาณน้ำฝนมีน้อยก็จะส่งผลให้เกิดความคลาดแคลนน้ำที่ใช้ในการเกษตร และการอุปโภคบริโภคของประชาชนได้ หากปริมาณน้ำฝนที่ตกในแต่ละปี ความพอดีกับความสามารถในการกักเก็บน้ำก็จะไม่เกิดปัญหาอุทกภัยและภัยแล้ง และสามารถนำมาใช้ในการผลิตได้

จำนวนคนยากจนในประเทศ (Pov) มีความสัมพันธ์กับค่าดัชนีชี้วัดการพัฒนายั่งยืนของประเทศไทย (SDI) ในทิศทางตรงกันข้าม อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ -0.542308 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้

การลงทุนในเทคโนโลยี (Tech) มีความสัมพันธ์กับค่าดัชนีชี้วัดการพัฒนายั่งยืนของประเทศไทย (SDI) ในทิศทางเดียวกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.850726 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ กล่าวคือเมื่อลงทุนในเทคโนโลยีเพิ่มขึ้น 1 ล้านบาท โดยกำหนดให้ปัจจัยอื่น ๆ คงที่ จะทำให้ดัชนีชี้วัดการพัฒนายั่งยืนของประเทศไทยเพิ่มขึ้น 0.85076 หน่วย เนื่องจากการซื้อเครื่องจักรมาใช้ในอุตสาหกรรมนั้นนำเอามาจากเงินออมหรือกู้ยืมเงิน อาจจะเป็นเงินทุนจากแหล่งอื่น ๆ ซึ่งการลงทุนในการซื้อเครื่องจักรนี้เองส่งผลให้เกิดการผลิตที่มากขึ้นหรือเพิ่มศักยภาพการผลิตของแรงงานในอุตสาหกรรมและภาคเกษตรกรรมของประเทศโดยจะส่งผลให้การใช้ทรัพยากรธรรมชาติเกิดประโยชน์มากขึ้น ช่วยเพิ่มอัตราผลผลิตที่ได้จากการใช้ปัจจัยการผลิตประเภทต่าง ๆ ให้สูงขึ้น

ค่าความสกปรกของแหล่งน้ำ (Bod) มีความสัมพันธ์กับค่าดัชนีการพัฒนายั่งยืนของประเทศไทย (SDI) ในทิศทางตรงกันข้าม อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ -1.934856 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ เนื่องจากแหล่งต้นน้ำลำธารที่สะอาดสามารถนำมาทำน้ำประปาเพื่อการอุปโภคและบริโภคของประชาชนได้ อีกทั้งยังสามารถนำน้ำจากแหล่งน้ำมาทำการเกษตรและการผลิตในภาคอุตสาหกรรม หรือเลี้ยงสัตว์ได้ แต่จากสภาพทั่วไปของแหล่งน้ำใน

ประเทศ แม่น้ำหลายสายอยู่ในสภาพที่วิกฤตมีค่าความสกปรกเกินค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ เช่น แหล่งน้ำใกล้กับเขตอุตสาหกรรม หรือเขตชุมชน เป็นผลให้ประชาชนที่อยู่ในบริเวณดังกล่าวเกิดความเดือดร้อนจากสภาพน้ำที่เน่าเสีย ทำให้รัฐบาลต้องสูญเสียงบประมาณเป็นจำนวนมากในการบำบัดน้ำเสียและสุขภาพของประชาชนในบริเวณนั้น

งบประมาณรายจ่ายด้านการบริการชุมชนและสังคมของรัฐบาล (Soc\_serv) มีความสัมพันธ์กับค่าดัชนีการพัฒนายั่งยืนของประเทศไทยในทิศทางเดียวกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.000099 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ กล่าวคือเมื่อ งบประมาณรายจ่ายด้านการบริการชุมชนและสังคมเพิ่มขึ้น 1 ล้านบาท โดยกำหนดให้ปัจจัยอื่น ๆ คงที่ จะทำให้ดัชนีชี้วัดการพัฒนายั่งยืนเพิ่มขึ้น 0.000099 หน่วย เนื่องจากงบประมาณรายจ่ายด้านการบริการชุมชนและสังคมประกอบไปด้วยงบประมาณรายจ่ายทางด้าน การศึกษา การสาธารณสุข การสังคมสงเคราะห์ การเคหะชุมชน และการศาสนาวัฒนธรรมและนันทนาการ ซึ่งงบประมาณเหล่านี้จะส่งผลให้การพัฒนาทางด้านสังคมของประเทศไทยมีการพัฒนาที่ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง เช่น งบประมาณรายจ่ายทางการศึกษาจะส่งผลให้ประชากรในวัยเรียนมีการศึกษาที่เพิ่มสูงขึ้น งบประมาณรายจ่ายทางการสาธารณสุขนอกจากจะส่งผลให้สุขภาพอนามัยของประชาชนดีแล้วยังส่งผลให้ความรู้ด้านการแพทย์ของไทยมีความก้าวหน้ามากขึ้น งบประมาณด้านการสังคมสงเคราะห์เป็นการจัดสรรงบประมาณเพื่อส่งเสริมการมีอาชีพให้กับประชาชน ส่งผลให้สัดส่วนคนจนในประเทศให้น้อยลง และมีการกระจายรายได้สู่ประชาชนในภาคชนบทมากขึ้น ซึ่งงบประมาณรายจ่ายด้านการบริการชุมชนและสังคมมีสัดส่วนที่เพิ่มมากขึ้นทุกปี ซึ่งงบประมาณรายจ่ายนี้มีส่วนสำคัญที่ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนายั่งยืนในประเทศ

งบประมาณรายจ่ายด้านเศรษฐกิจของรัฐบาล (Econ\_serv) มีความสัมพันธ์กับค่าดัชนีการพัฒนายั่งยืนของประเทศไทยในทิศทางตรงกันข้าม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ -0.000131ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ กล่าวคือเมื่องบประมาณรายจ่ายด้านเศรษฐกิจเพิ่มขึ้น 1 ล้านบาท โดยกำหนดให้ปัจจัยอื่น ๆ คงที่ จะทำให้ดัชนีชี้วัดการพัฒนายั่งยืนลดลง 0.000131 หน่วย เนื่องจากงบประมาณรายจ่ายด้านเศรษฐกิจ ประกอบไปด้วยรายจ่ายด้าน การเชื้อเพลิงและพลังงาน การเกษตร การเหมืองแร่ทรัพยากรธรณี การอุตสาหกรรม และการโยธา การคมนาคมและการสื่อสาร ซึ่งงบประมาณรายจ่ายด้านเศรษฐกิจนี้ส่งผลให้เศรษฐกิจมีการเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่อง ซึ่งงบประมาณรายจ่ายด้านเศรษฐกิจในปี พ.ศ. 2528 เท่ากับ 34,808.2 ล้านบาท เพิ่มขึ้นมาเป็น 209,878.2 ล้านบาทในปี พ.ศ. 2547 แต่การเติบโตอย่างต่อเนื่องของเศรษฐกิจกลับส่งผลให้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศเสื่อมโทรมลงอย่าง

ต่อเนื่อง เช่น การส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมกลับก่อให้เกิดมลพิษทางน้ำจากการระบายของเสียลงตามแม่น้ำต่างๆ มลพิษทางอากาศ มีการขุดแร่และทำเหมืองในบางพื้นที่ของประเทศส่งผลให้ชุมชนในบริเวณนั้นได้รับมลพิษทางอากาศ เช่น ฝุ่นละอองจากการทำเหมืองหินและส่งผลเสียต่อสุขภาพของประชาชน พื้นที่ป่าไม้ของประเทศลดลงอย่างต่อเนื่องจากการตัดไม้เพื่อทำการแปรรูปเป็นสินค้าส่งออก จากตัวอย่างที่กล่าวมาทำให้สรุปได้ว่าการเร่งพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศโดยการเพิ่มงบประมาณรายจ่ายด้านเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่อง กลับส่งผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมและประชาชนมาโดยตลอดทำให้ประเทศสูญเสียความอุดมสมบูรณ์ทางทรัพยากรธรรมชาติซึ่งก่อให้เกิดผลทางด้านลบต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย

จากการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย สามารถสรุปได้ว่าการทดสอบคุณสมบัติของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาทุกตัวพบว่ามีคุณสมบัติ Non-Stationary ปัญหาดังกล่าวข้างต้นแก้ไขได้โดยการทำผลต่าง (Differencing) กับตัวแปรที่เกิดปัญหาจนตัวแปรที่เกิดปัญหามีลักษณะ Stationary ที่ผลต่างอันดับที่ 2 จึงต้องทำการทดสอบ Cointegration Analysis ด้วยวิธีของ Engle and Granger (1990) ผลปรากฏว่าแบบจำลองมีความเคลื่อนไหวด้วยกันในระยะยาว และจากผลการวิเคราะห์พบว่า แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาไม่เกิดปัญหา Autocorelation, Heteroscedasticity, Misspecification และ ตัวแปร ปริมาณน้ำฝน จำนวนคนยากจน ในประเทศ ค่าความสกปรกของแหล่งน้ำ มีความสัมพันธ์กับการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทยอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนตัวแปร การลงทุนในเทคโนโลยี งบประมาณรายจ่ายด้านการบริการชุมชนและสังคม งบประมาณรายจ่ายด้านเศรษฐกิจ มีความสัมพันธ์กับการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

## บทที่ 5

### สรุปและข้อเสนอแนะ

#### สรุปผลการศึกษา

การพัฒนาที่ยั่งยืนเข้ามามีบทบาทสำคัญสำหรับการวางแผนพัฒนาประเทศในปัจจุบันมากขึ้นเนื่องจากการพัฒนาเศรษฐกิจที่ผ่านมาเศรษฐกิจที่ผ่านมาทุกประเทศส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยมีตัวชี้วัดที่สำคัญคือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) และผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ (GNP) ทำให้หลายประเทศประสบปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสังคม แนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืนที่ประสมประสานการพัฒนาทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมจึง ได้ถูกพัฒนาขึ้น แม้ในช่วงเวลาที่ผ่านมาประเทศไทยจะประสบความสำเร็จในการทำให้มีความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ แต่ปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติกลับเพิ่มมากขึ้น

ในการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ 2 ประการคือ 1) เพื่อจัดทำดัชนีชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย และ 2) เพื่อวิเคราะห์ปัจจัย ที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย โดยใช้ข้อมูลทศวรรษปฏิวัติในช่วงเวลาปี พ.ศ. 2528 ถึงปี พ.ศ. 2547 รวมระยะเวลา 20 ปี ในส่วนของวิธีการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแรกจะเป็นการจัดทำดัชนีชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยเริ่มจากคัดเลือกดัชนีชี้วัดในแต่ละหมวดของการพัฒนาโดยอาศัย แนวคิดและทฤษฎีที่ได้ศึกษาไว้ และให้คะแนนในแต่ละดัชนีแบบวิธีการศึกษาของ Morris แล้วนำคะแนนในแต่ละหมวดของการพัฒนามารวมกันแล้วหาค่าเฉลี่ยโดยไม่มีถ่วงน้ำหนัก ส่วนที่สองเป็นการวิจัยทางเศรษฐมิติ โดยเริ่มจากการเก็บรวบรวมข้อมูลที่มีลักษณะเป็นอนุกรมเวลา (Time series) ซึ่งข้อมูลที่มีลักษณะเป็นอนุกรมเวลานั้นจะต้องทำการทดสอบคุณสมบัติของข้อมูลเสียก่อน เพื่อดูว่าข้อมูลมีคุณสมบัติ Stationary หรือ Non – Stationary โดยใช้วิธีสถิติ Augmented Dicky Fuller (ADF) และหากพบว่าข้อมูลดังกล่าวมีคุณสมบัติเป็น Stationary ที่อันดับเดียวกันทั้งหมดสามารถที่จะนำไปทำการวิเคราะห์ทางเศรษฐมิติด้วยวิธี Ordinary Least Square (OLS) ได้ แต่ถ้าทดสอบคุณสมบัติ Stationary ของข้อมูลแล้วพบว่าตัวแปรที่มีคุณสมบัติเป็น Non – Stationary จะต้องทำการทดสอบด้วยวิธี Co – integration เสียก่อน จึงจะทำการวิเคราะห์ทางเศรษฐมิติด้วยวิธี Ordinary Least Square (OLS)

ผลการวิจัยการจัดทำดัชนีชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทยนั้น ปรากฏว่า ดัชนีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจในภาพรวมมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตลอดแต่ละลดลงในปี พ.ศ. 2541 – พ.ศ. 2543 จากวิกฤติเศรษฐกิจ โดยปัจจัยที่สำคัญได้แก่การเจริญเติบโตของระบบเศรษฐกิจ เช่น ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ มูลค่าการส่งออก มูลค่าผลผลิตภาคอุตสาหกรรม การลงทุนจากต่างประเทศ เป็นต้น ดัชนีชี้วัดการพัฒนาด้านสังคมในภาพรวมมีลักษณะผันผวน แต่ก็มีแนวโน้มสูงขึ้น ซึ่งปัจจัยหลักที่สนับสนุนคือ การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่มีส่วนให้ดัชนีบางตัวที่เกี่ยวข้องเพิ่มสูงขึ้น เช่น การเข้าศึกษาต่อในระดับมัธยม อัตราการว่างงาน การกระจายรายได้ และมีค่าดัชนีบางตัวที่สวนทางกับการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจ เช่น อัตราการเข้ารักษาตัวในแผนกผู้ป่วยทางจิต และพฤติกรรม ส่วนดัชนีชี้วัดการพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อมในภาพรวมมีลักษณะผันผวน แต่มีแนวโน้มที่ลดลงตลอด จากสาเหตุการเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติ เช่น ป่าไม้ ป่าชายเลน ทรัพยากรน้ำ และมลพิษที่เพิ่มมากขึ้นในทุก ๆ ปี จากการปล่อยมลพิษของโรงงานอุตสาหกรรม และชุมชน และดัชนีชี้วัดการพัฒนายั่งยืนของประเทศไทยในภาพรวมพบว่า มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี โดยที่ดัชนีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจมีความสัมพันธ์กับดัชนีชี้วัดการพัฒนายั่งยืนของประเทศไทยมากที่สุด รองลงมาคือดัชนีชี้วัดการพัฒนาด้านสังคม และดัชนีชี้วัดการพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อมตามลำดับ จากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

จากการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย โดยการทดสอบคุณสมบัติการเป็น Stationary ของข้อมูลด้วยวิธีการทดสอบ Unit Root โดยใช้สถิติ Augmented Dickey Fuller Test (ADF) พบว่า ตัวแปร ดัชนีชี้วัดการพัฒนายั่งยืนของประเทศไทย เงินออมภายในประเทศ ปริมาณน้ำฝน จำนวนคนยากจน การลงทุนในเทคโนโลยี ค่าความสกปรกของแหล่งน้ำ งบประมาณรายจ่ายด้านเศรษฐกิจของรัฐบาล งบประมาณรายจ่ายด้านการบริการชุมชน และสังคมของรัฐบาล ตัวแปรทั้งหมดที่กล่าวมามีคุณสมบัติ Stationary ที่ผลต่างอันดับที่ 2 หรือมีการ Integrated ที่อันดับเดียวกัน  $I(2)$  ซึ่งเป็นไปตามเงื่อนไขจำเป็นของการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาวตามวิธีของ Engle and Granger แล้วทำการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาว ผลปรากฏแบบจำลองมีความเคลื่อนไหวด้วยกันในระยะยาว จากผลการวิเคราะห์พบว่าแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาไม่เกิดปัญหา Autocorrelation, Heteroscedasticity, Misspecification และ ตัวแปรปริมาณน้ำฝน จำนวนคนยากจนในประเทศ ค่าความสกปรกของแหล่งน้ำ มีความสัมพันธ์กับการพัฒนายั่งยืนของประเทศไทยอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนตัวแปร การลงทุนในเทคโนโลยี งบประมาณรายจ่ายด้านการบริการชุมชนและสังคม งบประมาณรายจ่ายด้านเศรษฐกิจ มีความสัมพันธ์กับการพัฒนายั่งยืนของประเทศไทยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะจากการศึกษา

1. จากผลการศึกษาดัชนีชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย พบว่าดัชนีชี้วัดการพัฒนา ด้านสิ่งแวดล้อมมีความผันผวน และมีแนวโน้มลดลงนั้นเนื่องมาจาก ความเสื่อมโทรมของ ทรัพยากรธรรมชาติภายในประเทศที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น ดังนั้นรัฐบาลควรมีมาตรการที่รักษา ความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติ และมีนโยบายจูงใจตลอดจนประชาสัมพันธ์ให้ ประชาชนหันมาให้ความสำคัญกับการรักษาและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ มีกฎหมายที่เป็น บทลงโทษกับผู้ทำลายทรัพยากรธรรมชาติ

ดัชนีชี้วัดการพัฒนา ด้าน สังคมนั้นจากผลการศึกษาพบว่ามีความผันผวน ซึ่งรัฐบาลควรที่จะ มีนโยบายระยะยาวที่จะส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาในด้านสังคมของประเทศไทยอย่างต่อเนื่อง เช่น ควรสนับสนุนการศึกษาแก่ประชาชนให้เพิ่มมากขึ้น เพิ่มจำนวนประชากรให้ได้รับการศึกษาขึ้น พื้นฐานอย่างต่อเนื่อง และมีนโยบายให้มีการกระจายรายได้สู่ภาคชนบทให้มากขึ้นเพื่อลดปัญหา ความยากจนของประชาชนในชนบทและส่งเสริมการสาธารณสุขขั้นพื้นฐานกับประชาชนให้มากขึ้น เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนให้เพิ่มสูงขึ้น

ในส่วนการพัฒนา ด้านเศรษฐกิจนั้นจากการศึกษาพบว่าเศรษฐกิจของประเทศไทยนั้นมี อัตราการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งรัฐบาลควรที่จะมีมาตรการที่ส่งเสริมและสนับสนุน ให้เศรษฐกิจนั้นขยายตัวอย่างต่อเนื่องเพื่อที่จะเป็นปัจจัยส่วนที่มาสับสนุนให้เกิดการพัฒนา ทางด้านสังคม และควรมีมาตรการที่ควบคุมหรือลดมลพิษที่เกิดจากภาคอุตสาหกรรมไม่ให้ส่งผล กระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้

2. จากผลการศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย ปรากฏว่า การลงทุนในเทคโนโลยีมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย ดังนั้นรัฐบาลควรมีนโยบายที่ส่งเสริมการลงทุนในเทคโนโลยีให้เพิ่มมากขึ้น การลงทุนใน เทคโนโลยีนั้นควรเป็นการลงทุนในเทคโนโลยีที่เป็นการเพิ่มผลิตภาพแรงงานให้เพิ่มขึ้น หรือทำให้ เกิดทุนต่อบุคคลเพิ่มขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และสนับสนุนการวิจัย และพัฒนาเทคโนโลยีภายในประเทศ ทั้งเทคโนโลยีทางการเกษตรที่ช่วยเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร ให้ได้ผลผลิตที่มากขึ้นโดยที่ใช้ปัจจัยการผลิตเท่าเดิม เทคโนโลยีการจัดการเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์

ให้มีคุณภาพ และเทคโนโลยีการแปรรูปและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่เป็นเทคโนโลยีที่ช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าทางการเกษตร ซึ่งจะทำให้ประเทศสามารถพัฒนาความเจริญได้อย่างต่อเนื่อง

3. จากผลการศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย ปรากฏว่างบประมาณรายจ่ายด้านการบริการ ชุมชนและสังคมของรัฐบาลมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย ซึ่งรัฐบาลควรที่จะสนับสนุนการพัฒนาในด้านสังคมของประเทศให้มากขึ้น มีนโยบายการศึกษาให้กับประชาชนให้เพิ่มมากขึ้นทั้งการศึกษาในสายสามัญและสายอาชีพเพื่อให้ประชาชนมีความรู้เพิ่มมากขึ้นสามารถนำความรู้ไปประกอบอาชีพ หรือศึกษาต่อเพิ่มเติมได้ ส่งเสริมการสร้างงานสร้างอาชีพให้กับประชาชนในภาคชนบทให้มีความทำตลอดทั้งปีทำให้ประชาชนมีรายได้เพิ่มมากขึ้นส่งผลให้สภาพความเป็นอยู่โดยรวมของประชาชนในชนบทดีขึ้น และเป็นการลดจำนวนของคนยากจนในประเทศให้ลดลงรวมทั้งยังเป็นการกระจายรายได้สู่ภาคชนบทของไทยเพิ่มมากขึ้น และรัฐบาลควรเพิ่มงบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษาให้เพิ่มมากขึ้นเพื่อดูแลสุขภาพอนามัยของประชาชนให้มีสุขภาพที่ดี ซึ่งงบประมาณรายจ่ายด้านการบริการ ชุมชนและสังคมนั้นรัฐบาลควรที่จะเพิ่มงบประมาณให้สูงขึ้นทุก ๆ ปี และกระจายงบประมาณไปสู่นโยบายต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง จึงจะประสบความสำเร็จในการพัฒนาที่ยั่งยืน

4. ในการจัดทำดัชนีชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนของไทยนั้นต้องประกอบด้วยตัวบ่งชี้หลายตัว ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 หมวด ได้แก่ หมวดเศรษฐกิจ หมวดสังคม และหมวดสิ่งแวดล้อม ซึ่งต้องใช้ข้อมูลในการทำการศึกษาก่อนข้างมากและครอบคลุมทุกมิติของการพัฒนา ฉะนั้นเพื่อให้การศึกษาถึงการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทยมีความสมบูรณ์ที่สามารถชี้ให้เห็นถึงการพัฒนาด้านต่างๆ ควรมีการเก็บรวบรวมข้อมูลให้เป็นระบบและมากเพียงพอ ทั้งข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ ข้อมูลทางด้านสังคม และข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม ที่สามารถที่จะนำข้อมูลเหล่านั้นมาทำการศึกษาค้นคว้า

### ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1. ในการศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทยนั้น ได้ใช้ตัวแปรทั้งหมดนั้นเป็นข้อมูลรวมของทั้งประเทศในการศึกษาในระยะต่อไป และได้ผลการวิเคราะห์อย่างชัดเจนมากขึ้นควรทำการศึกษารายภาค ทั้งภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออก และภาคใต้ ควบคู่กันไปด้วย

2. จากการศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทยนั้น ได้ใช้ตัวแปรทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ในการศึกษาครั้งต่อไปควรนำตัวแปรทางด้านสถาบันเข้ามาศึกษาเพิ่มเติมด้วย เช่น นักวิทยาศาสตร์และวิศวกรต่อจำนวนประชากร ค่าใช้จ่ายทางการวิจัยของประเทศ งบประมาณรายจ่ายด้านการรักษาทรัพยากรธรรมชาติและบทบาทของประชาชนในการมีส่วนร่วมทางการเมือง เป็นต้น

3. ในการจัดทำดัชนีชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทยนั้น ได้ใช้ข้อมูลทั้งหมดเป็นข้อมูลรวมของทั้งประเทศ สำหรับการศึกษาครั้งต่อไปควรที่จะจัดทำเป็นรายภาค เพื่อให้เห็นผลของการพัฒนาในภาคต่าง ๆ ของประเทศเนื่องจากทั้งสภาพเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ในแต่ละภูมิภาคมีความแตกต่างกัน ดังนั้นการจัดทำดัชนีชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนในรายภาคนั้น เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาได้สอดคล้องกับพื้นที่ต่าง ๆ ได้ดียิ่งขึ้น

4. ในการสร้างดัชนีชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย ที่ประกอบด้วยดัชนีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ ดัชนีการพัฒนาด้านสังคม และดัชนีการพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อม ในการศึกษาครั้งต่อไปในด้านดัชนีการพัฒนาด้านสังคมควรเพิ่มตัวบ่งชี้เกี่ยวกับการป้องกันโรคและการส่งเสริมสุขภาพ และการต่อสู้กับความยากจน การส่งเสริมการพัฒนาชนบท และในด้านของ ดัชนีการพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อมควรเพิ่มตัวบ่งชี้เกี่ยวกับการป้องกันทะเลและชายฝั่ง การใช้ประโยชน์จากที่ดิน การจัดการของเสียและกากของเสีย เพื่อให้ตัวบ่งชี้ครอบคลุมการพัฒนาได้ในทุก ๆ ด้าน

## เอกสารและสิ่งอ้างอิง

เกื้อ วงศ์บุญสิน. 2544. ประชากรกับการพัฒนา. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

दनัย กิติภรณ์. 2544. การพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย. เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต สาขา เศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

โหมศ ปันเปี่ยมรัชฎ์. 2536. การพัฒนาประเทศไทยแนวความคิดและทิศทาง. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: ดอกเบญ.

จันทรเพ็ญ แต่ศรีกุล. 2539. ประชากรกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บุญคง หันจางสิทธิ์. 2543. เศรษฐศาสตร์ทรัพยากรมนุษย์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: โอ. เอส.พริ้นติ้ง เฮ้าส์.

บัณฑิต ชัยวิชญชาติ. 2548. การอบรมเครื่องมือทางสถิติเชิงปฏิบัติการ. คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ประสพสุข หอมหวล และคณะ. 2544. สถิติเบื้องต้น. กรุงเทพมหานคร: ที พี เอ็น เพรส.

ปรีชา เปี่ยมพงศ์สานต์. 2536. เศรษฐศาสตร์สีเขียวเพื่อชีวิตและธรรมชาติ. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

\_\_\_\_\_. 2538. สิ่งแวดล้อมและการพัฒนา. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

\_\_\_\_\_, กาญจนา แก้วเทพ และ กนกศักดิ์ แก้วเทพ. 2543. วิถีใหม่แห่งการพัฒนา: วิถีวิทยาศาสตร์ สังคมไทย. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- ณัฐภา สรรพศรี และคณะ. 2544. **สถิติสำหรับนักเศรษฐศาสตร์**. กรุงเทพมหานคร: ที พี เอ็นเพรส.
- พระธรรมปิฎก( ป.อ. ปยุตฺโต ). 2538. **การพัฒนาที่ยั่งยืน**. กรุงเทพมหานคร: มูลนิธิ โคมลคีเมทอง.
- ธงชัย เจริญชัยชนะ. 2546. **การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพชีวิตขั้นพื้นฐานของประชากรไทยในชนบท**. เศรษฐศาสตร์บัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. 2547. **สถิติสิ่งแวดล้อมไทย**. กรุงเทพมหานคร: กองคลังข้อมูลสำนักงานสถิติแห่งชาติ
- \_\_\_\_\_. 2548. **รายงานสถานะสังคม**. กรุงเทพมหานคร: กองคลังข้อมูลสำนักงานสถิติแห่งชาติ
- \_\_\_\_\_. 2549. **สมุดสถิติรายปีประเทศไทย**. กรุงเทพมหานคร: กองคลังข้อมูลสำนักงานสถิติแห่งชาติ
- สุดใจ ทูลพานิชย์กิจ. 2544. **หลักการพัฒนาเศรษฐกิจ**. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุกัญญา อนุภานนท์. 2547. **เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม**. กรุงเทพมหานคร: สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล.
- สุมาลี สันติพลวุฒิ. 2541. **รายงานดัชนีคุณภาพชีวิตของประชากรไทย: ปัจจัยที่กำหนดและผลกระทบจากภาวะเศรษฐกิจถดถอย**. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- \_\_\_\_\_. 2548. **การวางแผนเศรษฐกิจ: หลักและวิธีปฏิบัติ**. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

โสภณ ทองปาน. 2536. **ปัญหาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย.**  
ภาควิชาเศรษฐศาสตร์และทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สันติพงษ์ กลับดี. 2543. **การพัฒนาเศรษฐกิจ.** กรุงเทพมหานคร: ที พี เอ็น เพรส.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2537. **เครื่องชี้ภาวะสังคม.**  
กรุงเทพมหานคร: โอ.เอส.พรีนติ้ง เฮ้า.

\_\_\_\_\_. 2538. **เครื่องชี้ภาวะเศรษฐกิจ.** กรุงเทพมหานคร: โอ.เอส.พรีนติ้ง เฮ้า.

\_\_\_\_\_. 2547. **รายงานติดตามประเมินผลการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ครึ่ง  
แผนพัฒนาฉบับที่ 9.** กรุงเทพมหานคร: โอ.เอส. พรีนติ้ง เฮ้า.

ศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์. 2548. **รายงานโครงการติดตามประเมินผลการแก้ไข  
ปัญหาความยากจนตามยุทธศาสตร์การแก้ไขปัญหาความยากจน.** กรุงเทพมหานคร:  
ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

อนุชาติ พวงสำลี และ อรทัย อาจอ่ำ (บรรณาธิการ). 2539. **การพัฒนาเครื่องชี้วัดคุณภาพชีวิตและ  
สังคมไทย.** กรุงเทพมหานคร: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.

Engle, Robert F. and Granger, Clive William John. 1991. **Long – Run Economic  
Relationships.** Newyork: Oxford University Press.

Hodege, Tony and Prescott – Allen, Robert. 1997. **Report on British Columbia’s Progress  
Toward Sustainability.** Reserch Paper.

Mcgranahan, Donald, Pizarro, Equardo and Richard, Claude. 1985. **Measurement and Analysis  
of Social – Economic Development.** Geneva: United Nations Research Institute for  
Social Development.

Morris, David. 1979. **Measuring the Condition of the world's poor: the physical Quality of Life Index**. New York: Pergamon Pr.

Michael, Torado. 1989. **Economic Development in the third World**. New York: Longman

Muschette, F. Douglas, (ed.). 1997. **Principle of Sustainable Development**. Florida:  
St. Luice Press

Robert Pindyck S. and Daniel Rubinfeld L. 1997. **Econometric Model and Economic Forecasts**. 4<sup>th</sup> ed. New York: McGraw - Hill

ภาคผนวก

**ภาคผนวก ก**

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาและการจัดทำคำค้นนี้

ตารางผนวกที่ ก1 ค่าดัชนีการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ

(หน่วย: ล้านบาท)

ปี	มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวม ภายในประเทศ (GDP) <sup>1/</sup>	ค่าดัชนี (ECI) <sup>2/</sup>
2528	1,041,354	0
2529	1,094,679	0.97
2530	1,253,147	3.87
2531	1,559,804	9.49
2532	1,859,486	14.97
2533	2,182,100	20.88
2534	2,509,427	26.87
2535	2,827,158	32.69
2536	3,163,914	38.85
2537	3,630,805	47.40
2538	4,182,929	57.62
2539	4,608,491	65.30
2540	4,727,317	57.48
2541	4,626,447	65.63
2542	4,632,123	65.73
2543	4,904,725	70.73
2544	5,133,826	74.82
2545	5,450,643	80.72
2546	5,928,975	89.48
2547	6,503,488	100

ที่มา: <sup>1/</sup> สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

<sup>2/</sup> จากการคำนวณ

ตารางผนวกที่ ก2 ค่าดัชนีสัดส่วนเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศต่อผลิตภัณฑ์มวลรวม  
ภายในประเทศ

(หน่วย: ร้อยละ)

ปี	สัดส่วนเงินลงทุนโดยตรงจาก ต่างประเทศต่อผลิตภัณฑ์มวล รวมภายในประเทศ <sup>1/</sup>	ค่าดัชนี (ECL <sub>2</sub> ) <sup>2/</sup>
2528	0.42	0
2529	0.55	3.16
2530	0.72	7.29
2531	1.85	34.79
2532	2.57	52.31
2533	2.96	61.80
2534	2.05	39.65
2535	1.89	35.98
2536	1.38	23.35
2537	0.91	11.67
2538	1.18	18.49
2539	1.27	20.68
2540	2.48	50.12
2541	4.53	100
2542	2.90	60.34
2543	2.34	46.71
2544	4.37	96.10
2545	2.70	55.47
2546	3.60	77.37
2547	3.05	63.99

ที่มา: <sup>1/</sup> ธนาคารแห่งประเทศไทย

<sup>2/</sup> จากการคำนวณ

ตารางผนวกที่ ก3 ค่าดัชนีสัดส่วนผลิตอุตสาหกรรมต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ

(หน่วย: ร้อยละ)

ปี	สัดส่วนผลิตอุตสาหกรรมต่อ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายใน ประเทศ <sup>1/</sup>	ค่าดัชนี (ECI <sub>3</sub> ) <sup>2/</sup>
2528	20.07	0.00
2529	23.94	26.29
2530	23.88	25.88
2531	24.77	31.92
2532	25.52	37.02
2533	27.30	49.11
2534	28.29	55.84
2535	27.55	50.81
2536	28.23	55.43
2537	27.94	53.46
2538	28.27	48.23
2539	28.82	59.44
2540	28.54	57.54
2541	29.44	63.65
2542	31.22	75.77
2543	33.58	91.77
2544	33.41	90.62
2545	33.63	92.11
2546	34.79	100.0
2547	34.50	98.02

ที่มา: <sup>1/</sup> สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

<sup>2/</sup> จากการคำนวณ

ตารางผนวกที่ ก4 ค่าดัชนีสัมประสิทธิ์การกระจายรายได้ (GINI Coefficient)

ปี	สัมประสิทธิ์การกระจายรายได้ <sup>1/</sup>	ค่าดัชนี (ECI <sub>4</sub> ) <sup>2/</sup>
2528	0.483	96.36
2529	0.524	21.81
2530	0.513	41.81
2531	0.481	100.0
2532	0.500	65.45
2533	0.524	21.81
2534	0.514	40.00
2535	0.536	0.000
2536	0.531	9.090
2537	0.524	16.36
2538	0.521	27.27
2539	0.515	38.18
2540	0.513	41.81
2541	0.511	45.45
2542	0.533	5.450
2543	0.525	20.00
2544	0.513	41.81
2545	0.501	63.63
2546	0.500	65.45
2547	0.499	67.27

ที่มา: <sup>1/</sup> สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

<sup>2/</sup> จากการคำนวณ

ตารางผนวกที่ ก5 ค่าดัชนีสัดส่วนผลิตอุตสาหกรรมต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ

(หน่วย: บาทต่อเดือน)

ปี	สัดส่วนผลิตอุตสาหกรรมต่อ ผลิตภัณฑ์มวลรวม ภายในประเทศ <sup>1/</sup>	ค่าดัชนี (ECI <sub>5</sub> ) <sup>2/</sup>
2528	3,402	0.00
2529	3,486	1.14
2530	3,645	3.30
2531	3,804	5.47
2532	4,373	13.21
2533	4,942	20.96
2534	5,417	27.42
2535	5,892	33.90
2536	6,569	43.11
2537	7,246	52.32
2538	7,659	57.94
2539	8,072	63.57
2540	8,340	67.22
2541	8,608	70.86
2542	8,583	69.84
2543	8,588	70.18
2544	9,089	77.41
2545	9,620	84.64
2546	10,184	92.32
2547	10,748	100.0

ที่มา: <sup>1/</sup> สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

<sup>2/</sup> จากการคำนวณ

ตารางผนวกที่ ก6 ค่าดัชนีสัดส่วนมูลค่าการส่งออกต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ

(หน่วย: ร้อยละ)

ปี	สัดส่วนมูลค่าการส่งออกต่อ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายใน ประเทศ <sup>1/</sup>	ค่าดัชนี (ECI) <sup>2/</sup>
2528	22.9	10.48
2529	18.6	0.00
2530	23.8	12.68
2531	26.5	19.26
2532	28.7	24.63
2533	28.8	24.87
2534	28.7	24.63
2535	29.5	26.58
2536	30.1	28.04
2537	31.5	31.46
2538	33.6	36.58
2539	30.7	29.51
2540	38.1	47.56
2541	48.6	73.17
2542	48.0	71.70
2543	56.8	93.1
2544	56.3	91.95
2545	53.7	85.60
2546	56.1	91.46
2547	59.6	100.0

ที่มา: <sup>1/</sup> สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

<sup>2/</sup> จากการคำนวณ

ตารางผนวกที่ ก7 ค่าดัชนีสัดส่วนนักเรียนที่เข้าศึกษาต่อในระดับมัธยมศึกษา

(หน่วย: ร้อยละ)

ปี	สัดส่วนนักเรียนที่เข้าศึกษาต่อ ในระดับมัธยมศึกษา <sup>1/</sup>	ค่าดัชนี (SOI) <sup>2/</sup>
2528	18.30	4.19
2529	17.84	2.53
2530	17.14	0.00
2531	17.42	1.01
2532	18.34	4.34
2533	20.04	10.49
2534	22.73	20.22
2535	26.22	32.85
2536	30.26	47.46
2537	34.98	64.54
2538	39.63	81.36
2539	41.37	87.66
2540	41.57	88.27
2541	40.88	85.89
2542	39.85	82.16
2543	38.85	78.54
2544	38.61	77.67
2545	38.85	78.54
2546	41.59	88.45
2547	44.78	100.0

ที่มา: <sup>1/</sup> สำนักงานสถิติแห่งชาติ

<sup>2/</sup> จากการคำนวณ

ตารางผนวกที่ ก8 ค่าดัชนีอัตราการตายของทารกต่อจำนวนารเกิดมีชีพ 1,000 คน

(หน่วย: ร้อยละ)

ปี	อัตราการตายของทารกต่อ จำนวนารเกิดมีชีพ 1,000 คน <sup>1/</sup>	ค่าดัชนี (SOI) <sup>2/</sup>
2528	11	0.00
2529	9.5	20.5
2530	10.6	5.47
2531	9.3	23.28
2532	8.5	34.24
2533	8.0	41.09
2534	8.3	36.98
2535	7.5	47.94
2536	7.4	49.31
2537	7.1	43.42
2538	7.2	52.0
2539	5.5	75.34
2540	3.7	100.0
2541	4.9	83.56
2542	6.6	60.27
2543	6.2	65.75
2544	6.5	61.64
2545	6.5	61.64
2546	7.2	52.05
2547	7.5	47.94

ที่มา: <sup>1/</sup> กระทรวงสาธารณสุข

<sup>2/</sup> จากการคำนวณ

ตารางผนวกที่ ก9 ค่าดัชนีสัดส่วนความยากจนของไทย

(หน่วย: ร้อยละ)

ปี	สัดส่วนความยากจนของไทย <sup>1/</sup>	ค่าดัชนี (SOI) <sup>2/</sup>
2528	41.5	10.25
2529	43.0	5.73
2530	44.0	2.71
2531	44.9	0.00
2532	41.5	10.10
2533	38.2	20.21
2534	35.3	28.95
2535	32.5	37.40
2536	28.7	48.71
2537	25.0	60.03
2538	21.0	72.09
2539	17.0	84.16
2540	17.9	81.44
2541	18.8	78.73
2542	20.0	74.96
2543	21.3	71.19
2544	18.4	79.93
2545	15.5	88.68
2546	13.7	93.96
2547	11.7	100.0

ที่มา: <sup>1/</sup> สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

<sup>2/</sup> จากการคำนวณ

ตารางผนวกที่ ก10 ค่าดัชนีอัตราการจดทะเบียนสมรสต่อประชากร 1,000 คน

(หน่วย: ร้อยละ)

ปี	อัตราการจดทะเบียนสมรสต่อ ประชากร 1,000 คน <sup>1/</sup>	ค่าดัชนี (SOI <sub>4</sub> ) <sup>2/</sup>
2528	6.62	53.51
2529	6.30	44.86
2530	6.93	47.29
2531	7.11	66.75
2532	7.26	70.80
2533	8.19	95.94
2534	7.89	87.83
2535	8.34	100.0
2536	8.30	98.91
2537	7.36	73.51
2538	7.91	88.37
2539	7.26	70.81
2540	6.52	50.81
2541	5.27	17.02
2542	5.65	27.29
2543	5.48	22.70
2544	5.21	15.40
2545	4.64	0.000
2546	5.20	15.13
2547	5.90	34.00

ที่มา: <sup>1/</sup> สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

<sup>2/</sup> จากการคำนวณ

ตารางผนวกที่ ก11 ค่าดัชนีอัตราการว่างงาน

(หน่วย: ร้อยละ)

ปี	อัตราการว่างงาน <sup>1/</sup>	ค่าดัชนี (SOI <sub>5</sub> ) <sup>2/</sup>
2528	3.84	44.56
2529	3.62	48.68
2530	6.22	0.000
2531	3.15	57.90
2532	1.41	90.07
2533	2.30	73.40
2534	2.79	64.23
2535	1.40	90.26
2536	1.53	87.82
2537	1.29	92.32
2538	1.15	94.94
2539	1.09	96.06
2540	0.88	100.0
2541	3.54	50.18
2542	3.07	58.98
2543	2.46	70.41
2544	2.67	66.47
2545	1.76	83.64
2546	1.54	87.64
2547	1.34	91.38

ที่มา: <sup>1/</sup> สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

<sup>2/</sup> จากการคำนวณ

ตารางผนวกที่ ก12 ค่าดัชนีอัตราการเข้ารักษาในแผนกผู้ป่วยทางจิตและพฤติกรรม ต่อประชากร  
1,000 คน

(หน่วย: ร้อยละ)

ปี	อัตราการเข้ารักษาในแผนก ผู้ป่วยทางจิตและพฤติกรรม ต่อประชากร 1,000 คน <sup>1/</sup>	ค่าดัชนี (SOI <sub>6</sub> ) <sup>2/</sup>
2528	16.4	100.0
2529	21.0	78.10
2530	21.7	74.88
2531	20.2	81.99
2532	21.5	85.30
2533	21.0	78.19
2534	24.6	61.13
2535	24.8	60.18
2536	26.4	52.60
2537	27.2	48.81
2538	28.2	44.07
2539	29.4	38.38
2540	30.7	32.22
2541	32.3	24.64
2542	33.4	19.43
2543	33.4	19.43
2544	35.6	9.00
2545	34.0	16.58
2546	37.1	1.89
2547	37.5	0.00

ที่มา: <sup>1/</sup> กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข

<sup>2/</sup> จากการคำนวณ

ตารางผนวกที่ ก13 ค่าดัชนีสัดส่วนพื้นที่ป่าไม้ต่อพื้นที่ประเทศ

(หน่วย: ร้อยละ)

ปี	สัดส่วนพื้นที่ป่าไม้ต่อพื้นที่ประเทศ <sup>1/</sup>	ค่าดัชนี (ENI <sub>t</sub> ) <sup>2/</sup>
2528	30.50	65.90
2529	29.68	55.55
2530	28.86	45.20
2531	28.03	34.20
2532	27.95	33.71
2533	27.29	25.37
2534	26.64	17.17
2535	26.33	13.25
2536	26.03	9.46
2537	25.82	6.81
2538	25.62	4.29
2539	25.51	2.90
2540	25.40	1.51
2541	25.28	0.00
2542	29.24	50.0
2543	33.20	100.0
2544	33.07	98.35
2545	32.90	96.21
2546	32.80	94.94
2547	32.70	93.68

ที่มา: <sup>1/</sup> กรมป่าไม้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

<sup>2/</sup> จากการคำนวณ

ตารางผนวกที่ ก14 ค่าดัชนีสัดส่วนพื้นที่ป่าชายเลนต่อพื้นที่ประเทศ

( หน่วย: ร้อยละ )

ปี	สัดส่วนพื้นที่ป่าชายเลนต่อพื้นที่ประเทศ <sup>1/</sup>	ค่าดัชนี (ENI <sub>2</sub> ) <sup>2/</sup>
2528	30.50	65.90
2529	29.68	55.55
2530	28.86	45.20
2531	28.03	34.20
2532	27.95	33.71
2533	27.29	25.37
2534	26.64	17.17
2535	26.33	13.25
2536	26.03	9.46
2537	25.82	6.81
2538	25.62	4.29
2539	25.51	2.90
2540	25.40	1.51
2541	25.28	0.00
2542	29.24	50.0
2543	33.20	100.0
2544	33.07	98.35
2545	32.90	96.21
2546	32.80	94.94
2547	32.70	93.68

ที่มา: <sup>1/</sup> กรมป่าไม้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

<sup>2/</sup> จากการคำนวณ

ตารางผนวกที่ ก15 ค่าดัชนีความสกปรกของแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง (BOD)

(หน่วย: มิลลิกรัมต่อลิตร)

ปี	ความสกปรกของแม่น้ำ เจ้าพระยาตอนล่าง (BOD) <sup>1/</sup>	ค่าดัชนี (ENI <sub>3</sub> ) <sup>2/</sup>
2528	2.8	85.71
2529	3.8	69.84
2530	3.1	80.95
2531	4.1	65.07
2532	1.9	100.0
2533	2.2	95.23
2534	3.0	82.53
2535	7.5	11.11
2536	8.2	0.00
2537	2.7	87.30
2538	2.4	92.06
2539	3.5	74.60
2540	6.2	31.71
2541	3.1	80.95
2542	2.8	85.71
2543	3.3	72.77
2544	2.6	88.88
2545	4.2	63.49
2546	3.3	72.77
2547	6.6	25.39

ที่มา: <sup>1/</sup> กรมควบคุมมลพิษ

<sup>2/</sup> จากการคำนวณ

ตารางผนวกที่ ก16 ค่าดัชนีปริมาณฝุ่นละอองในบรรยากาศ

(หน่วย: ตัน)

ปี	ปริมาณฝุ่นละอองใน บรรยากาศ <sup>1/</sup>	ค่าดัชนี (ENI <sub>4</sub> ) <sup>2/</sup>
2528	651.47	93.54
2529	699.71	83.47
2530	771.0	68.59
2531	842.31	53.70
2532	768.39	69.13
2533	694.46	84.6
2534	620.53	100.0
2535	652.95	93.23
2536	685.37	86.46
2537	717.79	79.69
2538	750.21	72.93
2539	782.63	66.16
2540	816.65	59.06
2541	850.67	51.96
2542	884.69	44.87
2543	918.71	37.76
2544	952.73	30.66
2545	1,001.69	20.44
2546	1,050.66	10.21
2547	1,099.62	0.000

ที่มา: <sup>1/</sup> สภาวิจัยแห่งประเทศไทย

<sup>2/</sup> จากการคำนวณ

**ภาคผนวก ข**

ผลการทดสอบทางเศรษฐกิจ และผลการคำนวณ

ตารางผนวกที่ ข1 ผลการคาดประมาณปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย

Dependent Variable: SDI

Method: Least Squares

Date: 03/19/07 Time: 10:33

Sample (adjusted): 2528 2547

Included observations: 20 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
S	-1.04E-05	1.06E-05	-0.976798	0.3480
RAIN	0.004628	0.006221	0.743948	0.4712
POV	-0.809195	0.803281	-1.007362	0.3336
TECH	1.216049	0.465464	2.612551	0.0227
BOD	-1.808407	1.220981	-1.481110	0.1644
SOC_SERV	8.62E-05	2.81E-05	3.067366	0.0098
ECON_SERV	-0.000119	3.28E-05	-3.622375	0.0035
C	48.43768	21.68578	2.233615	0.0453
R-squared	0.952476	Mean dependent var		51.07150
Adjusted R-squared	0.924753	S.D. dependent var		11.73415
S.E. of regression	3.218818	Akaike info criterion		5.465080
Sum squared resid	124.3294	Schwarz criterion		5.863372
Log likelihood	-46.65080	F-statistic		34.35735
Durbin-Watson stat	2.018878	Prob(F-statistic)		0.000001

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางผนวกที่ ข2 ผลการคาดประมาณปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย  
หลังการปรับปรุงแบบจำลอง

Dependent Variable: SDI1

Method: Least Squares

Date: 03/19/07 Time: 10:40

Sample (adjusted): 2528 2547

Included observations: 20 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RAIN	0.005893	0.006074	0.970326	0.3496
POV	-0.542308	0.754052	-0.719192	0.4848
TECH	0.850726	0.276604	3.075615	0.0089
ECON_SERV	-0.000131	3.03E-05	-4.318248	0.0008
SOC_SERV	9.90E-05	2.48E-05	3.984940	0.0016
BOD	-1.934856	1.211955	-1.596476	0.1344
C	39.88777	19.80579	2.013945	0.0652
R-squared	0.948697	Mean dependent var	51.07150	
Adjusted R-squared	0.925018	S.D. dependent var	11.73415	
S.E. of regression	3.213134	Akaike info criterion	5.441588	
Sum squared resid	134.2150	Schwarz criterion	5.790094	
Log likelihood	-47.41588	F-statistic	40.06591	
Durbin-Watson stat	1.913265	Prob(F-statistic)	0.000000	

ที่มา: จากการคำนวณ

**ตารางผนวกที่ ข3** ผลการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย

Null Hypothesis: RESID01 has a unit root  
Exogenous: None  
Lag Length: 2 (Automatic based on AIC, MAXLAG=4)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.103280	0.0000
Test critical values: 1% level	-2.708094	
5% level	-1.962813	
10% level	-1.606129	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

ที่มา: จากการคำนวณ

**ตารางผนวกที่ ข4** ผลการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทยหลังการปรับปรุงแบบจำลอง

Null Hypothesis: RESID01 has a unit root  
Exogenous: None  
Lag Length: 2 (Automatic based on AIC, MAXLAG=4)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.530087	0.0000
Test critical values: 1% level	-2.708094	
5% level	-1.962813	
10% level	-1.606129	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางผนวกที่ ๖ ผลการทดสอบ Autocorrelation

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.838048	Probability	0.204787
Obs*R-squared	5.009637	Probability	0.081690

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/19/07 Time: 10:41

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RAIN	0.002394	0.006115	0.391454	0.7029
POV	-0.313378	0.860386	-0.364230	0.7226
TECH	-0.128283	0.270602	-0.474067	0.6447
ECON_SERV	6.44E-07	2.95E-05	0.021852	0.9830
SOC_SERV	-3.72E-06	2.52E-05	-0.147732	0.8852
BOD	-0.689545	1.362156	-0.506216	0.6227
C	6.743443	21.83884	0.308782	0.7633
RESID(-1)	-0.152507	0.341185	-0.446992	0.6636
RESID(-2)	-0.547812	0.287733	-1.903887	0.0834

R-squared	0.250482	Mean dependent var	1.49E-15
Adjusted R-squared	-0.294622	S.D. dependent var	2.657809
S.E. of regression	3.024094	Akaike info criterion	5.353263
Sum squared resid	100.5966	Schwarz criterion	5.801343
Log likelihood	-44.53263	F-statistic	0.459512
Durbin-Watson stat	2.261877	Prob(F-statistic)	0.860398

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางที่ ๖ ผลการทดสอบ Heteroscedasticity

---

---

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางผนวกที่ ๗ ผลการทดสอบ Misspecification

Ramsey RESET Test

F-statistic	0.778166	Probability	0.482964
Log likelihood ratio	2.646595	Probability	0.266256

Test Equation:

Dependent Variable: SDI1

Method: Least Squares

Date: 03/19/07 Time: 10:46

Sample (adjusted): 2528 2547

Included observations: 20 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RAIN	-0.064725	0.066909	-0.967352	0.3542
POV	5.381795	5.876242	0.915857	0.3794
TECH	-8.172045	8.736838	-0.935355	0.3697
ECON_SERV	0.001264	0.001382	0.914970	0.3798
SOC_SERV	-0.000972	0.001051	-0.924973	0.3748
BOD	19.59994	20.68703	0.947451	0.3638
C	-210.2692	241.3455	-0.871237	0.4022
FITTED^2	0.217620	0.203072	1.071640	0.3068
FITTED^3	-0.001412	0.001275	-1.107377	0.2918

R-squared	0.955056	Mean dependent var	51.07150
Adjusted R-squared	0.922369	S.D. dependent var	11.73415
S.E. of regression	3.269408	Akaike info criterion	5.509258
Sum squared resid	117.5793	Schwarz criterion	5.957338
Log likelihood	-46.09258	F-statistic	29.21843
Durbin-Watson stat	2.248666	Prob(F-statistic)	0.000002

ที่มา: จากการคำนวณ

## ประวัติการศึกษา และการทำงาน

ชื่อ –นามสกุล	นายสถาพร วงศ์คุ้มพงศ์
วัน เดือน ปี ที่เกิด	วันที่ 11 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2524
สถานที่เกิด	จังหวัดกระบี่
ประวัติการศึกษา	เศรษฐศาสตรบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ) มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย
ตำแหน่งปัจจุบัน	เจ้าหน้าที่วิเคราะห์ห้สินเชื่อ
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	บริษัท จีอี มั่นนี้ (ประเทศไทยจำกัด)
ผลงานดีเด่นและ/หรือรางวัลทางวิชาการ	
ทุนการศึกษาที่ได้รับ	