

**การพัฒนาค่าดัชนีและตัวชี้วัดการพัฒนายั่งยืน  
ในระดับภาคของประเทศไทย**

รศ.ดร.วิจิต หล่อจิระชนม์กุล รศ.ดร.จิราวัลย์ จิตรถเวช  
คณะสถิติประยุกต์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์  
**บทคัดย่อ**

การศึกษานี้ได้พัฒนาค่าดัชนีและตัวชี้วัดการพัฒนายั่งยืนในระดับภาค โดยการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องและค้นหาแหล่งข้อมูลที่ส่วนราชการได้จัดเก็บตามอำนาจหน้าที่ของตนเองเป็นประจำ เพื่อสามารถคำนวณค่าดัชนีและตัวชี้วัดได้โดยไม่ต้องมีการสำรวจข้อมูล มิติของดัชนีการพัฒนายั่งยืนที่นำเสนอในการศึกษานี้คือ แรงขับเคลื่อน (Driving Force) แรงกดดัน (Pressure) สภาวะ (State) และผลกระทบ (Impact) ตามกรอบแนวคิด DPSIR

มิติแรงขับเคลื่อน ประกอบด้วย ภาคเกษตรกรรม ภาคอุตสาหกรรมและภาคประชาชน ภาคเกษตรกรรมมีตัวชี้วัด 2 ตัวคือ พื้นที่การเพาะปลูก ร้อยละของอัตราผู้ป่วยจากเคมีภัณฑ์ทางการเกษตรต่อจำนวนประชากรหนึ่งแสนคน ภาคอุตสาหกรรมมีตัวชี้วัด 1 ตัว คือ ร้อยละของผลิตภัณฑ์รวมภาคการผลิต ณ ราคาคงที่ปี 2531 ต่อผลิตภัณฑ์มวลรวม ณ ราคาคงที่ปี 2531 และภาคประชากรมีตัวชี้วัด 1 ตัว คือ อัตราการเปลี่ยนแปลงของจำนวนประชากรในรอบ 10 ปี

มิติแรงกดดัน ประกอบด้วย การใช้วัตถุดิบ การใช้พลังงาน และการก่อให้เกิดและการบริหารจัดการของเสีย การใช้วัตถุดิบจะวัดโดยอัตราส่วนของผลิตภัณฑ์รวม ณ ราคาคงที่ในปี 2531 ต่อคนในวัยทำงาน การใช้พลังงานจะวัดด้วยตัวชี้วัด 1 ตัว คือ ความเข้มข้นในการใช้พลังงาน วัดโดยการใช้พลังงานน้ำมันต่อผลิตภัณฑ์รวม ณ ราคาคงที่ปี 2531 การก่อให้เกิดและการบริหารจัดการของเสีย จะวัดด้วยตัวชี้วัด 1 ตัว คือ สัดส่วนของขยะต่อคนต่อวัน

มิติสภาวะ ประกอบด้วย คุณภาพสภาวะแวดล้อมและคุณภาพสุขภาพ ดัชนีคุณภาพสภาวะแวดล้อมจะวัดจากดัชนีคุณภาพอากาศ ตัวชี้วัดคุณภาพน้ำในแม่น้ำ ตัวชี้วัดพื้นที่ป่าและตัวชี้วัดความหลากหลายทางชีวภาพ ดัชนีคุณภาพสุขภาพจะวัดจาก ตัวชี้วัด 4 ตัวคือ อัตราตายของทารกแรกเกิด ความคาดหมายของการคงชีพเมื่อแรกเกิด การเข้าถึงน้ำสะอาดและสุขอนามัย

มิติผลกระทบ ประกอบด้วย 6 มิติย่อยคือ ดัชนีโครงสร้างทางเศรษฐกิจซึ่งมีตัวชี้วัด 3 ตัว คือ การกระจายรายได้ การมีงานทำ และสถานภาพการคลัง ดัชนีความยากจน ดัชนีความมั่นคงของชีวิตและทรัพย์สิน ดัชนีความเสมอภาคทางเพศ ดัชนีสถานที่อยู่อาศัย และดัชนีวัดโอกาสการศึกษา

การเปลี่ยนแปลงของค่าดัชนีในระดับมิติของภาคเหนือ สรุปได้ว่าการพัฒนาส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงค่าดัชนีทุกมิติในทิศทางที่แย่งลง ค่าดัชนีในระดับภาคในปี 2550 มีค่าลดลงร้อยละ 0.20 และในปี 2552 มีค่าลดลงร้อยละ 2.39 เมื่อเทียบกับปี 2548

ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือค่าดัชนีในระดับมิติมีการเปลี่ยนแปลง ค่าดัชนีลดลงร้อยละ 0.97 ในปี 2550 และลดลงร้อยละ 1.03 ในปี 2552 เมื่อเทียบกับปี 2548

ในภาคกลางเป็นภาคเดียวที่มีค่าดัชนีเปลี่ยนแปลงในทิศทางที่ดีขึ้น ในปี 2550 มีค่าดัชนีเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.96 และในปี 2552 เพิ่มขึ้นร้อยละ 0.83 เมื่อเทียบกับปี 2548

ในภาคใต้ก็เช่นเดียวกันเหมือนกับภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่มีการเปลี่ยนแปลงของค่าดัชนีในทิศทางที่แย่ลง โดยมีการเปลี่ยนแปลงค่าดัชนีลดลงร้อยละ 1.85 ในปี 2550 และลดลงร้อยละ 3.81 ในปี 2552 เมื่อเทียบกับปี 2548

ในภาพรวมของประเทศ สรุปได้ว่าการพัฒนาในช่วงปี 2548–2552 มีการเปลี่ยนแปลงในทิศทางที่เป็นลบเล็กน้อย เมื่อเทียบกับปี 2548 กล่าวคือ มีค่าดัชนีเปลี่ยนแปลงในปี 2550 ลดลงร้อยละ 0.04 และในปี 2552 มีค่าดัชนีลดลง 0.63

**คำสำคัญ** การพัฒนาที่ยั่งยืน มิติการพัฒนาที่ยั่งยืน ดัชนีและตัวชี้วัด

## 1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

การพัฒนาที่ยั่งยืน ได้รับการยอมรับมากขึ้นให้เป็นเป้าประสงค์ของนโยบาย เป็นแนวคิดที่พัฒนาจากแนวคิดการเติบโตทางเศรษฐกิจ ซึ่งมีนักวิชาการตั้งคำถามว่า การเติบโตทางเศรษฐกิจจะนำมาสู่สภาวะแวดล้อมที่เสื่อมโทรมลงอย่างรุนแรง และความล่มสลายทางสังคม (Societal Collapse) ในระดับโลกหรือไม่ (Meadows et al, 1972; Jahoda et al, 1973) ตลอดทศวรรษที่ 1970 ได้มีการศึกษาในหลายประเด็นอย่างมากมาย (Pirages, 1977; Cleveland, 1979; Connor, 1979) จนอาจสรุปได้ว่า การพัฒนาทางเศรษฐกิจไม่สามารถดำเนินการได้อย่างยั่งยืน นอกจากจะต้องคำนึงถึงความเกี่ยวข้องของสภาวะแวดล้อมทางธรรมชาติด้วย

ในต้นทศวรรษ 1980 แนวคิดอย่างกว้าง ๆ ของการพัฒนาที่ยั่งยืนได้ถูกเผยแพร่โดย IUCN, 1980 กลายเป็นศูนย์กลางในความคิดเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมและการพัฒนานำพาไปสู่รายงานฉบับที่แลนด (Brundtland Report)(WCED, 1987) และรายงานสภาวะแวดล้อม การเติบโตและการพัฒนาของธนาคารโลก (World Bank, 1987) รายงานฉบับที่แลนดได้นิยามการพัฒนาที่ยั่งยืนว่า เป็นการพัฒนาที่ตอบสนองความต้องการของคนในอนาคต โดยไม่มีการประนีประนอมความสามารถของคนในอนาคตที่จะตอบสนองความต้องการของตนเอง

“Sustainable development is development that meets the needs of future generations without compromising the ability of future generations to meet their own needs” (WCED, 1987, p.43)

การพัฒนาที่ยั่งยืนมีค่านิยมมากมายหลากหลาย (Barbier, 1987; Brown et al, 1987 ; Pearce 1988) ซึ่งนำไปสู่ดัชนีการพัฒนายั่งยืน (Sustainable Development Index: SDI) ที่หลากหลาย (Segnestam, 2002; Kristensen, 2004 ; DEFRA, 2009; Van de Kerk and Manuel, 2008)

คำความสามารถที่อยู่ได้อย่างยั่งยืน (Sustainability) มีความหมายได้หลายอย่างที่แตกต่างกันอย่างมากมาย แม้แต่ในหมู่นักวิชาการด้วยกัน เฮลส์และเพรสคอต-อัลเลน, 2002 (Hales and Prescott-Allen, 2002) ได้ตระหนักถึงความจำเป็นที่จะต้องนิยามสากลที่ยอมรับได้ของความสามารถที่อยู่ได้อย่างยั่งยืน เพื่อที่จะสามารถวัดระดับความสามารถที่อยู่ได้อย่างยั่งยืนในปัจจุบัน และบ่งชี้ให้ทราบถึงความห่างระหว่างตำแหน่งในปัจจุบันจากตำแหน่งที่สามารถอยู่ได้อย่างยั่งยืนอย่างสมบูรณ์ (Complete Sustainability) IUCN, UNEP และ WWF นิยามการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development) ว่า การปรับปรุงคุณภาพชีวิตของมนุษย์ โดยมีชีวิตอยู่ในขีดความสามารถที่ต่อเนื่องในการรองรับระบบนิเวศน์ (IUCN, 1991) ความสามารถที่อยู่ได้อย่างยั่งยืนโดย

ปราศจากคุณภาพชีวิต เป็นการอยู่ได้อย่างไม่มีความหมายใด ๆ และคุณภาพชีวิตที่ปราศจากความสามารถที่อยู่ได้อย่างยั่งยืนก็ไม่มีอะไรที่จะต้องพิจารณา กรรมาธิการบริทแลนด์ (Brundtland Commission, WCED, 1987) ได้นิยามการพัฒนาที่ยั่งยืน ซึ่งเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวาง ประกอบด้วย 3 มิติ คือ

1. มิติสภาพทรัพยากร เพื่อให้มีทรัพยากรคงเหลือไว้ให้คนรุ่นหลังใช้
2. มิติสภาวะแวดล้อมและนิเวศน์ เพื่อสามารถอยู่ได้ภายใต้สภาวะแวดล้อมที่สะอาดและสุขอนามัยที่ดี ทั้งในปัจจุบันและในอนาคต
3. มิติคุณภาพชีวิต เพื่อให้มีความเป็นอยู่ที่ดี ทั้งในปัจจุบันและอนาคต

องค์ประกอบทั้ง 3 ประการดังกล่าว ได้มีนักวิชาการมากมายขยายความในนัยที่แตกต่างกัน (Pezzey, 1989; Solow, 1993; Mebratu, 1998; van de Kerkand Manuel, 2008) ในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะการขยายความของแวนเคอ เกริก และมานูเอล ที่ได้เพิ่มมิติจาก 3 มิติเป็น 5 มิติ พร้อมกับดัชนี 22 ตัว คือ

1. มิติการพัฒนานุเคราะห์ (Personal Development)
2. มิติสภาวะแวดล้อมที่สะอาด (Clean Environment)
3. มิติสังคมที่มีความสมดุลย์ที่ดี (Well-balanced Society)
4. มิติการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน (Sustainable Use of Resources)
5. มิติโลกที่ยั่งยืน (Sustainable World)

นอกจากนี้ ยังได้สร้างดัชนี SSI (Sustainability Society Index) จากมิติทั้ง 5 ดังกล่าว เพื่อวัดการพัฒนาของประเทศต่าง ๆ 150 ประเทศทั่วโลก โดยใช้ข้อมูลสุดท้ายในปี พ.ศ. 2549 ปรากฏว่า ประเทศไทยอยู่ในอันดับ 119 โดยประเทศสวีเดน สวิตเซอร์แลนด์ และสวีเดน อยู่ในอันดับที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ ประเทศเวียดนาม พม่า อินโดนีเซีย สาธารณรัฐประชาชนลาว กัมพูชา ฟิลิปปินส์ มาเลเซีย อยู่ในอันดับที่ 8, 47, 51, 53, 54, 91 และ 117 ตามลำดับ (van de Kerk และ Manuel, 2008)

ดัชนี SSI มีวัตถุประสงค์ที่จะใช้เปรียบเทียบการพัฒนาอย่างยั่งยืนในระดับโลก มิได้มีวัตถุประสงค์ที่จะใช้เปรียบเทียบการพัฒนาอย่างยั่งยืนในระดับประเทศ ณ เวลาที่แตกต่างกัน จึงต้องปรับวิธีการคำนวณดัชนีใหม่ หากจะนำมาใช้ในระดับประเทศ

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) ได้ใช้มิติ 3 มิติ คือ มิติเศรษฐกิจ มิติสังคม และมิติสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย ดัชนีทั้งหมด 10 ตัว เป็นกรอบในการพัฒนาตัวชี้วัดการพัฒนายั่งยืนทั้งหมด 38 ตัว (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2548)

1. มิติเศรษฐกิจ มีดัชนี 3 ตัว คือ
  - 1.1 ดัชนีการพัฒนามีคุณภาพ ประกอบด้วย ตัวชี้วัด 5 ตัว
  - 1.2 ดัชนีการพัฒนามีเสถียรภาพ ประกอบด้วย ตัวชี้วัด 4 ตัว
  - 1.3 ดัชนีการกระจายความมั่งคั่ง ประกอบด้วย ตัวชี้วัด 2 ตัว
2. มิติสังคม มีดัชนี 4 ตัว คือ
  - 2.1 ดัชนีการพัฒนาศักยภาพและการปรับตัวบนฐานความรู้ มีตัวชี้วัด 3 ตัว
  - 2.2 ดัชนีการพัฒนากฎหมายชีวิต และความมั่นคงในการดำรงชีวิต มีตัวชี้วัด 5 ตัว

- 2.3 คำนีการพัฒนาชุมชนมีความเข้มแข็ง-ภูมิคุ้มกันทางวัฒนธรรม มีตัวชี้วัดเพียง 1 ตัว
- 2.4 คำนีความเสมอภาคและความมีส่วนร่วม มีตัวชี้วัด 4 ตัว
3. มิติสิ่งแวดล้อม มีคำนี 3 ตัว คือ
  - 3.1 คำนีการสงวนรักษา มีตัวชี้วัด 5 ตัว
  - 3.2 คำนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดี มีตัวชี้วัด 6 ตัว
  - 3.3 คำนีการมีส่วนร่วมและการกระจายการใช้ทรัพยากร มีตัวชี้วัด 3 ตัว

สศช. พบว่า ข้อมูลที่ต้องใช้ในการคำนวณตัวชี้วัดบางตัวยังไม่มีการจัดเก็บ หรือมีข้อมูลอยู่แต่ไม่มีการปรับปรุงให้เป็นปัจจุบัน ดังนั้น ภายใต้ข้อจำกัดของข้อมูล สศช. ในปี พ.ศ. 2548 จึงได้ปรับปรุงคำนีชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนเป็นชุดที่ 2 โดยยังคงมิติไว้ 3 มิติดังเดิม แต่ปรับลดคำนีลงเหลือ 8 ตัว และตัวชี้วัดเหลือเพียง 24 ตัว ดังนี้

1. มิติเศรษฐกิจ ยังคงคำนีไว้ดังเดิม
  - 1.1 คำนีการพัฒนาอย่างมีคุณภาพ ลดตัวชี้วัดเหลือ 4 ตัว และปรับถ้อยคำให้ชัดเจนยิ่งขึ้น
  - 1.2 คำนีการพัฒนาอย่างมีเสถียรภาพ ปรับลดตัวชี้วัดเหลือ 3 ตัว
  - 1.3 คำนีการกระจายความมั่งคั่ง คงตัวชี้วัดไว้ 2 ตัว แต่ปรับถ้อยคำให้ชัดเจนยิ่งขึ้น
2. มิติสังคม ปรับลดคำนีเหลือ 3 ตัว คือ
  - 2.1 คำนีการพัฒนาสุขภาพและการปรับตัวบนฐานความรู้ ยังคงตัวชี้วัด 3 ตัวดังเดิม โดยไม่มีการปรับปรุงถ้อยคำ
  - 2.2 คำนีการพัฒนาคุณภาพชีวิตและความมั่นคงในการดำรงชีวิต ปรับลดตัวชี้วัดเหลือเพียง 3 ตัว และปรับปรุงถ้อยคำให้ชัดเจนมากขึ้น
  - 2.3 คำนีการสร้างเสมอภาคและการมีส่วนร่วม ปรับลดตัวชี้วัดเหลือเพียงตัวเดียว
3. มิติสิ่งแวดล้อม ปรับลดคำนีเหลือเพียง 2 ตัว คือ
  - 3.1 คำนีการสงวนรักษา ปรับลดตัวชี้วัดเหลือ 4 ตัว และปรับปรุงถ้อยคำให้ชัดเจนมากขึ้น
  - 3.2 คำนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดี ปรับลดตัวชี้วัดเหลือ 4 ตัว และปรับปรุงถ้อยคำให้ชัดเจนมากขึ้น

ในประเทศอังกฤษ Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA) ได้มีการพัฒนา คำนีการพัฒนาที่ยั่งยืนขึ้นในปี พ.ศ. 2542 และนำมาใช้ในปี พ.ศ. 2548 โดยคำนีการพัฒนาที่ยั่งยืนมี 4 มิติ (DEFRA, 2009) คือ

1. มิติการบริโภคและการผลิตที่ยั่งยืน (Sustainable Consumption and Production : SCP)
2. มิติการเปลี่ยนแปลงสภาพบรรยากาศและพลังงาน (Climate Change and Energy : CCE)
3. มิติการป้องกันทรัพยากรธรรมชาติและ การเสริมสร้างให้สภาพแวดล้อมดีขึ้น (Protecting Natural Resource and Enhancing the Environment : PNR)
4. มิติการสร้างชุมชนที่ยั่งยืนและโลกที่มีความเป็นธรรมมากขึ้น (Creating Sustainable Communities and a Fairer World : CSC)

ใน 4 มิติดังกล่าวนี้ ได้มีการพัฒนาตัวชี้วัดทั้งหมด 68 ตัว ซึ่งมีตัวชี้วัดบางตัวยังไม่มีข้อมูลในการคำนวณ อย่างไรก็ตาม จะเห็นได้ว่า มิติที่ใช้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืน มีความหลากหลาย แต่ก็มีความใกล้เคียงในประเด็นการวัด โดยมีได้มุ่งเน้นในมิติเศรษฐกิจอย่างในประเทศไทย แต่ก็แฝงอยู่ในมิติอื่น เช่น ในประเทศอังกฤษ ตัวชี้วัดทางเศรษฐกิจจะแฝงอยู่ในมิติการบริโภคและการผลิตที่ยั่งยืน และมิติโลกที่มีความเป็นธรรมมากขึ้น เป็นต้น ดังนั้น จึงน่าจะพิจารณาที่หลักการทั่วไปในการพัฒนาตัวชี้วัด

## 2. หลักการพัฒนาตัวชี้วัด

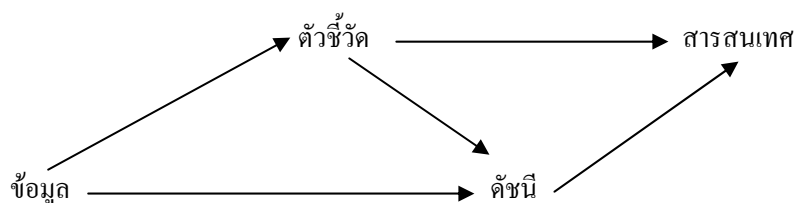
เมื่อศึกษาเกี่ยวกับตัวชี้วัด (Indicator) มีคำศัพท์หลายคำที่มีการกล่าวถึงค่อนข้างบ่อย คือ ข้อมูล (Data) ตัวชี้วัด (Indicator) ดัชนี (Index) และสารสนเทศ (Information) คำเหล่านี้มีความหมายแตกต่างกันในบริบทที่แตกต่างกันสำหรับบุคคลที่มีพื้นฐานแตกต่างกัน เพื่อความเข้าใจที่ตรงกัน จึงขอนิยามคำศัพท์เหล่านี้ก่อนตามเอกสารของธนาคารโลก (Segnestam, 2002)

ข้อมูลไม่มีความหมายในตัวเอง แต่เป็นพื้นฐานสำหรับการสร้างตัวชี้วัด ดัชนี และสารสนเทศ

ตัวชี้วัดซึ่งสร้างขึ้นจากข้อมูล เป็นเครื่องมือพื้นฐานที่ใช้แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงในสังคม ซึ่งจะให้สารสนเทศเกี่ยวกับสถานะเงื่อนไขและแนวโน้มของการพัฒนาที่ยั่งยืน และเป็นปัจจัยนำเข้าปัจจัยหนึ่งในการกำหนดนโยบายตลอดจนใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสารระหว่างกลุ่มคนต่าง ๆ ที่มีพื้นฐานความรู้ที่แตกต่างกันได้ เช่น ตัวชี้วัดทางการเงิน: D/E ratio, ROIC ฯลฯ ตัวชี้วัดมีวัตถุประสงค์ที่จะแสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลง แต่ไม่จำเป็นจะต้องเปิดเผยให้เห็นถึงประเด็นต่าง ๆ ที่เป็นเบื้องหลังของการเปลี่ยนแปลง

ในเอกสารวิชาการ ตัวชี้วัดกับดัชนีมีการใช้ทดแทนซึ่งกันและกัน แต่ในการศึกษานี้จะนิยามดัชนีเป็นการบูรณาการระหว่างตัวชี้วัด 2 ตัวขึ้นไป เพื่อใช้แสดงเป็นภาพรวมในมิติใดมิติหนึ่ง ในระดับภาค หรือในระดับชาติ ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีกับตัวชี้วัดจะยิ่งสลับซับซ้อนมากหากภาพรวมยิ่งกว้างมากขึ้น และเป็นผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีและตัวชี้วัดเช่น ดัชนีผู้บริโภค เป็นต้น ตลอดจนศึกษาความสัมพันธ์ข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจในปัญหาและเป็นพื้นฐานสำหรับการตัดสินใจที่มีเหตุมีผล

ความเกี่ยวข้องระหว่างข้อมูล ตัวชี้วัด ดัชนี และสารสนเทศ ได้แสดงไว้ในรูปที่ 1



รูปที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล ตัวชี้วัด ดัชนี และสารสนเทศ

### กรอบแนวคิด

กรอบแนวคิดเกี่ยวกับตัวชี้วัด เป็นการกำหนดโครงสร้างของตัวชี้วัดเพื่ออำนวยความสะดวกในการตีความ ตัวชี้วัดจำนวนหนึ่งต้องใช้เพื่อแสดงให้เห็นถึงมิติต่าง ๆ ของปัญหา เพื่อให้แน่ใจว่ามีมิติของปัญหาได้นำมาพิจารณาอย่างครบถ้วน กรอบแนวคิดสามารถช่วยให้เข้าใจถึงความเกี่ยวข้องของมิติต่าง ๆ ได้

กรอบแนวคิดหลักที่นิยมใช้ มี 3 กรอบด้วยกันคือ

1. กรอบแนวคิดที่อยู่บนพื้นฐานของโครงการ (Project-Based Framework) ซึ่งบางครั้งอาจเรียกกรอบแนวคิดปัจจัยนำเข้า-ผลผลิต-ผลลัพธ์-ผลกระทบ (Input-Output-Outcome-Impact Framework) กรอบแนวคิดนี้ใช้ติดตามสัมฤทธิ์ผลของโครงการซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการปรับปรุงสถานะแวดล้อมโดยเฉพาะในโครงการที่ไม่ได้เน้นสถานะแวดล้อมเป็นเป้าหมายหลัก

2. กรอบแนวคิดที่พัฒนาขึ้นโดย OECD สำหรับการวิเคราะห์ในระดับชาติ ภูมิภาค และระหว่างประเทศ กรอบแนวคิดนี้ในระยะแรกเรียกว่ากรอบแนวคิดความกดดัน-สถานะ-การตอบสนอง (Pressure-State-Response, PSR, Framework) ซึ่งได้พัฒนาต่อมาใน 3 แนวทาง แนวทางที่ 1 เปลี่ยนประเภทความกดดันเป็นประเภทตัวชี้วัดกำลังขับเคลื่อน (Driving Force Indicator) เป็นกรอบแนวคิด DSR แนวทางที่ 2 เพิ่มประเภทไปอีกหนึ่งประเภทคือ ผลกระทบ (Impact) เปลี่ยนแปลงกรอบแนวคิด PSR เป็นกรอบแนวคิด PSIR (Pressure-State-Impact-Response Framework) และแนวทางที่ 3 เป็นแนวทางที่รวมตัวชี้วัดทั้ง 5 มิติเข้าด้วยกันเป็นกรอบแนวคิด DPSIR

3. กรอบแนวคิดที่อยู่บนพื้นฐานของสถานะแวดล้อมหรือการพัฒนาที่ยั่งยืน เป็นกรอบแนวคิดที่ UNCSO พัฒนาขึ้น โดยใช้กรอบแนวคิด PSR ในการเลือกตัวชี้วัดเพื่อวัดสภาพแวดล้อมในทัศนะเดียวกัน

### การติดตามในระดับของโครงการ

วัตถุประสงค์ของโครงการจะช่วยในการกำหนดกรอบความคิดสำหรับตัวชี้วัดในระดับโครงการ ซึ่งประกอบด้วย 3 ขั้นตอนคือ ขั้นตอนปัจจัยนำเข้า ขั้นตอนการดำเนินการตามโครงการ และขั้นตอนผลผลิต

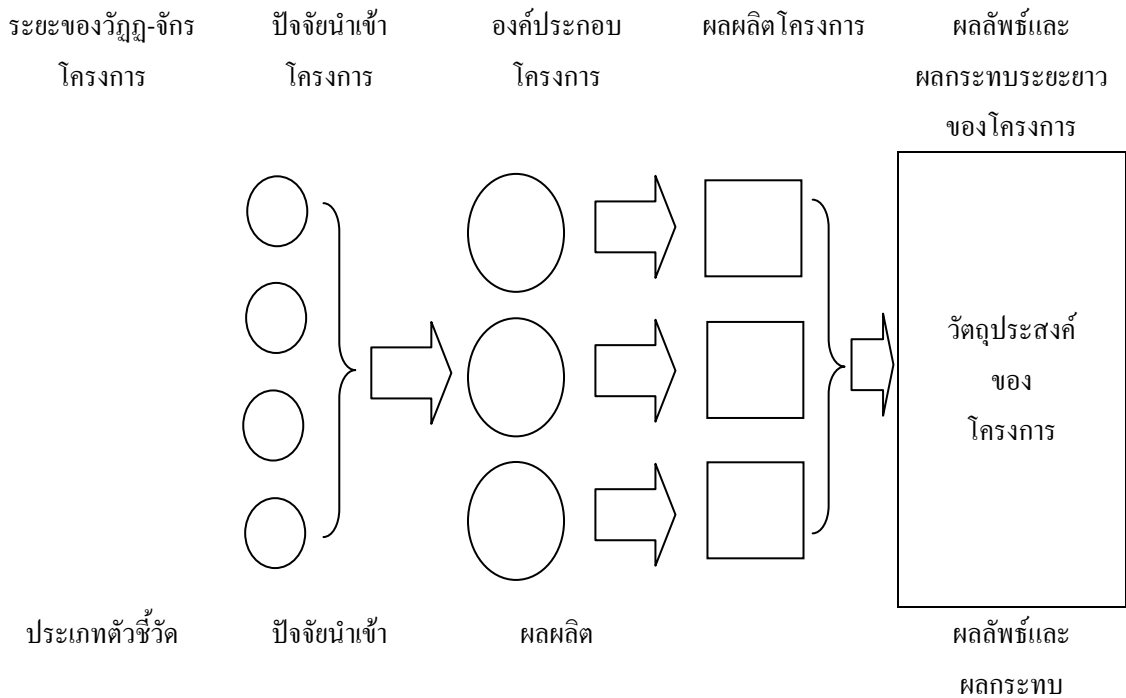
ตัวชี้วัดปัจจัยนำเข้า ใช้ติดตามทรัพยากรต่าง ๆ ที่ใช้ในโครงการ เช่น งบประมาณที่ใช้ จำนวนเครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้ เป็นต้น

ตัวชี้วัดผลผลิต ใช้วัดผลผลิตและบริการที่เกิดจากโครงการ เช่น จำนวนสถานีสูบน้ำที่ได้ติดตั้ง

ตัวชี้วัดผลลัพธ์ ใช้วัดผลลัพธ์ระยะสั้นของโครงการ เช่น ปริมาณน้ำสะอาดที่ผลิตขึ้นได้เพิ่มเติมจากโครงการ

ตัวชี้วัดผลกระทบ ใช้วัดผลลัพธ์ระยะยาวหรือผลลัพธ์ที่แพร่กระจายมากขึ้นของโครงการ เช่น ร้อยละของประชาชนที่จะเข้าถึงน้ำที่สะอาด ตัวชี้วัดผลกระทบจะเกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการ

ในบางครั้งความแตกต่างระหว่างผลลัพธ์กับผลกระทบอาจไม่ชัดเจน จึงเป็นเหตุผลที่หลายครั้งจะรวมตัวชี้วัดผลลัพธ์กับตัวชี้วัดผลกระทบเข้าด้วยกัน ดังแสดงไว้ในรูปที่ 2



รูปที่ 2 กรอบแนวคิดบนพื้นฐานของโครงการ

### การติดตามในระดับประเทศ ภูมิภาคและระหว่างประเทศ

ในระดับที่กว้างขึ้นซึ่งจะมีรายละเอียดน้อยลง ทำให้การระบุปัจจัยนำเข้าและผลผลิตที่เกี่ยวข้องกระทำได้อ่างยาก กรอบแนวคิด PSR จะมีประโยชน์มากกว่า ซึ่งพยายามแยกประเภทสิ่งแวดล้อมในแง่มุมที่แตกต่างกัน

ตัวแปรความกดดัน (Pressure Variable) จะใช้อธิบายกิจกรรมของมนุษย์ที่ก่อให้เกิดความกดดันต่อสิ่งแวดล้อมที่เป็นสาเหตุหลักของปัญหา สาเหตุอาจเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นแล้วในปัจจุบัน กิจกรรมใหม่ หรือการลงทุนใหม่ ตัวอย่างของความกดดันที่มีศักยภาพ คือ การเติบโตของรายได้ รูปแบบและกิจกรรมการค้าขาย การใช้พลังงาน การเพิ่มขึ้นของประชากร เป็นต้น

ตัวแปรสถานะ (State Variable) อธิบายคุณลักษณะทางกายภาพที่สามารถวัดได้ บางประการของสิ่งแวดล้อมที่เป็นผลมาจากความกดดัน ตัวอย่างคือ คุณภาพของน้ำ การเข้าถึงน้ำของประชาชน การทำลายป่า การเสื่อมโทรมของดิน และการเกิดขึ้นของชุมชนที่มีคุณภาพ

ตัวแปรการตอบสนอง (Response Variable) วัดการตอบสนองของสังคมต่อการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมและความห่วงใยในสิ่งแวดล้อม เช่น นโยบาย การดำเนินการ หรือการลงทุน เพื่อแก้ไขปัญหา ในขณะที่การตอบสนองต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมเหล่านี้อาจกระทบสถานะไม่ทางตรงก็ทางอ้อม หากเป็นทางอ้อม การตอบสนองเหล่านี้มีวัตถุประสงค์ที่จะให้เกิดความกดดันขึ้น เช่น วิธีการกำหนดค่าใช้น้ำ การกำหนดค่าเช่าค่าบริการในการใช้ทรัพยากร โครงการฟื้นฟูปลูกป่า เป็นต้น





ในกรอบแนวคิด PSIR ตัวแปรสถานะมีข้อได้เปรียบที่สามารถเน้นเฉพาะคุณลักษณะทางกายภาพที่สามารถวัดได้ของสิ่งแวดล้อมในนโยบายปัจจุบัน เช่น นโยบายราคาค่าน้ำ และสามารถเน้นวิธีการจัดการที่ใช้อยู่ เช่น วิธีการจัดการที่ดินเพื่อให้ชาวนามิที่ดินในระดับเดียวกัน วิธีการป้องกันการไหลซึมของคลองชลประทาน เป็นต้น ตัวชี้วัดดังกล่าวจะอธิบายว่ามีปัจจัยตัวใดที่มีผลต่อความกดดันที่เกิดขึ้น และยังคงแสดงถึงสถานะปัจจุบันของสิ่งแวดล้อมด้วย

รูปที่ 4 แสดงถึงวัฏจักรเมื่อใช้กรอบแนวคิด PSIR ความกดดันที่เกิดขึ้นส่งผลไปยังสถานะของสิ่งแวดล้อม ก่อให้เกิดผลกระทบต่าง ๆ ต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การใช้สารเคมีในการเกษตร อาจมีผลกระทบต่อสถานะของทรัพยากรน้ำที่อยู่ใกล้เคียงโดยผ่านน้ำเสียที่ไหลซึมออกมา ซึ่งมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและเสียงที่มีผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์ด้วย เพื่อลดความกดดัน ผู้มีอำนาจต้องมีสารสนเทศเกี่ยวกับสาเหตุหลักของพฤติกรรมของเกษตรกร เพื่อสร้างตัวชี้วัดสถานะให้เกิดความรู้ในการกำหนดนโยบายเกี่ยวกับราคาสำหรับสารเคมีทางเกษตรกรรม การอุดหนุนที่เป็นไปได้ และรูปแบบการเพาะปลูก เป็นต้น การตัดสินใจของผู้มีอำนาจที่ได้กำหนดให้มีการกระทำดังกล่าว ต้องมีการติดตาม ซึ่งจะใช้ตัวชี้วัดการตอบสนอง ซึ่งสามารถสะท้อนอย่างน้อย 3 ด้านทางสังคม

นโยบายใดหรือการลงทุนใดที่ได้ดำเนินการ มีผลทำให้ความกดดันลดน้อยลง

- 1) มาตรการมีการดำเนินการอย่างถูกต้องด้วยหรือไม่
- 2) พฤติกรรมของผู้ที่เกี่ยวข้องและกิจกรรมต่าง ๆ ได้ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในความกดดันตามที่คาดหวังหรือไม่

หากไม่มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น หรือไม่ได้เป็นไปตามที่คาดหวัง โครงการและ/หรือตัวชี้วัดทั้งหมด อาจต้องทบทวนใหม่หมด รวมทั้งการเชื่อมโยงต่าง ๆ ด้วย กรอบแนวคิด PSIR มีความยืดหยุ่นและยังสนับสนุนเพียงพอในการเก็บประเด็นต่าง ๆ ทั้งหมดได้

กรอบแนวคิด PSIR ได้เพิ่มมิติเพิ่มเติมเป็น 5 มิติ แรงขับเคลื่อน ความกดดันสถานะ ผลกระทบและการตอบสนอง ในกรอบแนวคิดเดียว กรอบแนวคิด DPSIR ดังในรูปที่ 5 ได้ให้เครื่องมือทั้งหมดในการวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม โดย

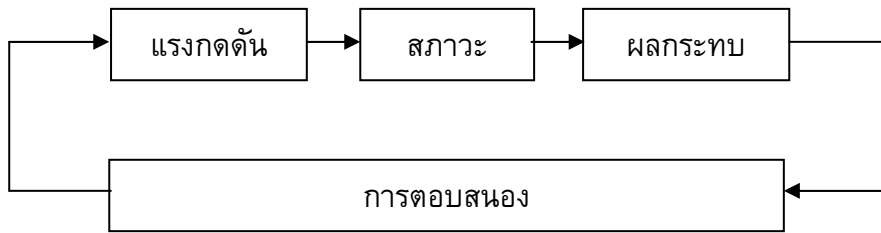
แรงขับเคลื่อน ได้แก่ อุตสาหกรรม คมนาคม เกษตรกรรม พลังงาน และอื่น ๆ ที่ก่อให้เกิดมลภาวะ ฯลฯ

ความกดดันต่อสิ่งแวดล้อม ได้แก่ มลภาวะที่ถูกปล่อยออกมาจากแรงขับเคลื่อน ซึ่งทำให้คุณภาพของสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมลง

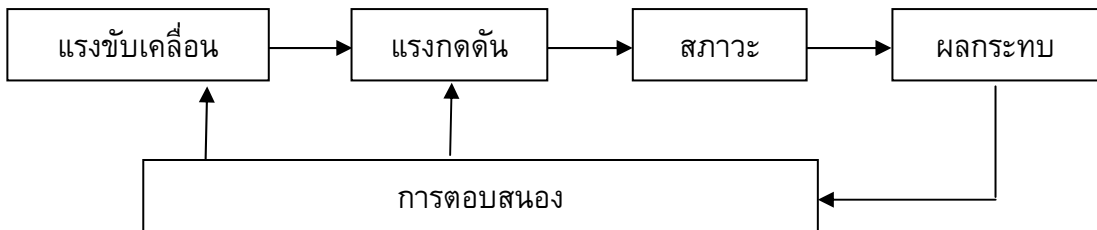
สถานะของสิ่งแวดล้อม ได้แก่ คุณภาพของอากาศ น้ำ สภาพที่ดิน และทรัพยากรที่มีชีวิต

ผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์ต่อระบบนิเวศน์ ทำให้เป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดการตอบสนองของสังคม

การตอบสนอง ได้แก่ มาตรการ นโยบายต่าง ๆ เช่น กฎ ระเบียบ สารสนเทศและภาษี ซึ่งมุ่งเน้นไปยังส่วนหนึ่งส่วนใดของระบบ เพื่อลดแรงกดดัน



รูปที่ 4 กรอบแนวคิด PSIR



รูปที่ 5 การประยุกต์กรอบแนวคิด DPSIR ตาม NERI (National Environment Research Institute, Denmark)

กรรมาธิการสหประชาชาติว่าด้วยการพัฒนาที่ยั่งยืน (United Nations Commission on Sustainable Development : UNCSO) ได้พัฒนาตัวชี้วัดเพื่อติดตามการพัฒนาที่ยั่งยืน ในปี 1995 โดยใช้กรอบแนวคิด PSIR ในการคัดเลือกตัวชี้วัด อย่างไรก็ตาม ปรากฏว่าตัวชี้วัดเหล่านั้นไม่เป็นที่นิยมใช้ จึงได้ถูกยกเลิกไป ในที่สุด UNCSO เปลี่ยนแนวทางในการกำหนดตัวชี้วัด โดยกำหนดวัตถุประสงค์หลักในการสร้างกรอบแนวคิดที่ประกอบด้วย Themes และ Sub-themes เพื่อเกิดความเข้าใจความยั่งยืน เป็นการสนับสนุนผู้กำหนดนโยบายในการตัดสินใจในระดับประเทศ (UNCSO, 2000) เช่น ดังตัวอย่างในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ด้านหลัก Themes และ Subthemes จากการริเริ่มของ UNCSD(UNCSD, 2001)

ด้านหลัก	Themes	Subthemes
สังคม	ความเสมอภาค	ความยากจน ความเสมอภาคทางเพศ GDI
	สุขภาพ	สถานภาพอาหารที่เพียงพอ การตาย สุขอนามัย น้ำดื่มสะอาดที่เพียงพอ การบริการรักษาสุขภาพ
	การศึกษา	โอกาสในการศึกษา การอ่านออกเขียนได้
	สถานที่อยู่	สภาพการอยู่อาศัย ความหนาแน่นที่อยู่อาศัย
	ความมั่นคง	อาชญากรรม
	ประชากร	การเปลี่ยนแปลงประชากร
สิ่งแวดล้อม	บรรยากาศ	การเปลี่ยนแปลง CO การลดลงของชั้น โอโซน คุณภาพอากาศ: NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub>
	มหาสมุทรทะเลและชายฝั่ง	สภาพแถบชายฝั่ง การประมง
	ที่ดิน	เกษตรกรรม พื้นที่ป่าไม้ การเป็นทะเลทราย ความเป็นอยู่ในเมือง
	น้ำสะอาด	คุณภาพน้ำ ปริมาณน้ำ
	ความหลากหลายทางชีวภาพ	ระบบนิเวศน์ พันธุกรรมทางชีวภาพ

ตารางที่ 1(ต่อ)

ด้านหลัก	Themes	Subthemes
เศรษฐกิจ	โครงสร้างทางเศรษฐกิจ	ผลการดำเนินงานทางเศรษฐกิจ การค้า การกระจายรายได้ การมีงานทำ สถานภาพการคลังหนี้สาธารณะ
	การบริโภคและรูปแบบการผลิต	การใช้วัตถุดิบ การใช้พลังงาน การเกิดและการบริหารสิ่งเหลือใช้ คมนาคม
สถาบัน	กรอบของสถาบัน	การดำเนินงานเชิงยุทธศาสตร์ในการพัฒนาที่ยั่งยืน ความร่วมมือระหว่างประเทศ
	ความสามารถของสถาบัน	การเข้าถึงสารสนเทศ โครงสร้างพื้นฐานการสื่อสาร วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ความพร้อมในการรับและการตอบสนองต่อสา ธารณภัย

วิชิตและจิราวัลย์ (2554) ได้ใช้กรอบแนวคิด DPSIR (Driving Force–Pressure–Date–Impact–Response) (NERI) เพื่อพัฒนาดัชนีและตัวชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนในระดับประเทศ โดยตัดมิติ Response ออกเหลือเพียง 4 มิติ คือ DPSI เพื่อมีต้องประเมินนโยบายของรัฐบาลที่ไม่มีความต่อเนื่อง มิติแรงขับเคลื่อนประกอบด้วย ดัชนีแรงขับเคลื่อนภาคเกษตรกรรม ซึ่งมีตัวชี้วัด 3 ตัว คือ ร้อยละพื้นที่การเพาะปลูก ตัวชี้วัดการใช้ปุ๋ยเคมี ต้นต่อตารางกิโลเมตร และตัวชี้วัดการใช้ยากำจัดศัตรูพืช ต้นต่อตารางกิโลเมตร

ดัชนีแรงขับเคลื่อนภาคอุตสาหกรรม มีตัวชี้วัดตัวเดียว คือ ร้อยละการลงทุนในภาคอุตสาหกรรมต่อการลงทุนทั้งหมด ส่วนดัชนีแรงขับเคลื่อนภาคประชากร มีตัวชี้วัดตัวเดียวเช่นกัน คือ ค่าเฉลี่ยอัตราการเปลี่ยนแปลงประชากรในรอบ 10 ปี ในมิติแรงขับเคลื่อนจึงมีตัวชี้วัดทั้งหมด 5 ตัว เพื่อกำหนดค่าดัชนีแรงขับเคลื่อนภาคเกษตรกรรม ภาคอุตสาหกรรม และภาคประชากร มิติแรงกดดัน ประกอบด้วย ตัวชี้วัด 3 ด้าน คือ ตัวชี้วัดการใช้วัตถุดิบ, GDP ต่อคนในวัยทำงาน ดัชนีการใช้พลังงานมีตัวชี้วัด 2 ตัว คือ ความเข้มข้นการใช้พลังงาน, ต้นของน้ำมันเทียบค่า (oil equivalent) ต่อ GDP และการใช้พลังงานอย่างยั่งยืน, สัดส่วนการใช้พลังงานหมุนเวียน ดัชนีที่ 3 ของดัชนีแรงกดดัน คือ ดัชนีของเสีย ประกอบด้วย ตัวชี้วัด 2 ตัว คือ การก่อให้เกิดของเสีย, น้ำหนักขยะต่อคนต่อวัน และการบริหารจัดการของเสีย ร้อยละของขยะที่นำกลับมาใช้ใหม่ในมิติแรงกดดัน ก็มีตัวชี้วัดทั้งหมด 5 ตัว เพื่อกำหนดค่าดัชนีการใช้วัตถุดิบ ดัชนีการใช้พลังงาน และดัชนีการใช้พลังงานอย่างยั่งยืน มิติสภาวะ ประกอบด้วย ดัชนีคุณภาพสภาวะแวดล้อม และดัชนีคุณภาพสุขภาพ ดัชนีคุณภาพสภาวะแวดล้อม มีตัวชี้วัด 4 ตัว คือ คุณภาพอากาศ ซึ่งจะวัดร้อยละของครั้งที่วัดที่ปริมาณเฉลี่ย SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO ใน 1 ชั่วโมง และค่าเฉลี่ย ใน 24 ชั่วโมง มีค่าสูงกว่าค่ามาตรฐานที่กำหนดโดยกรมควบคุมมลพิษ คุณภาพน้ำในแม่น้ำ วัคโดยร้อยละ

ละของครั้งที่วัดที่ค่า DO มีค่าต่ำกว่าค่ามาตรฐานที่กำหนดในแต่ละช่วงของแม่น้ำ สภาพพื้นที่ป่า วัดโดยร้อยละของพื้นที่ป่าต่อพื้นที่ของประเทศ ตัวชี้วัดสุดท้าย คือ ความหลากหลายทางชีวภาพ วัดโดยร้อยละพื้นที่ป่าสงวนและพื้นที่รักษาพันธุ์สัตว์ป่าต่อพื้นที่ของประเทศ ดัชนีคุณภาพสุขภาพ ซึ่งเป็นดัชนีที่ 2 ในมิติสภาวะ มีตัวชี้วัด 4 ตัว คือ อัตราการตายของทารกที่มีอายุต่ำกว่า 28 วัน ความคาดหวังการคงชีพเมื่อแรกเกิด การเข้าถึงน้ำสะอาด วัดโดยร้อยละประชากรที่มีน้ำสะอาดใช้ และสุขอนามัย วัดโดยร้อยละของประชากรที่มีส้วมซึมและส้วมชักโครกใช้ จึงสรุปได้ว่าในมิติสภาวะ มีตัวชี้วัดทั้งหมด 8 ตัว เพื่อกำหนดค่าดัชนีสภาวะแวดล้อมและคุณภาพสุขภาพ

มิติผลกระทบ ประกอบด้วย ดัชนี 6 ด้าน คือ ดัชนีโครงสร้างเศรษฐกิจ มีตัวชี้วัด 3 ตัว คือ การกระจายรายได้ วัดโดยดัชนีจินี การมีงานทำ วัดโดยอัตราการจ้างงาน สถานภาพการคลัง วัดโดยอัตราส่วนหนี้สาธารณะต่อ GDP ดัชนีที่ 2 คือ ความยากจน ซึ่งจะวัดด้วยดัชนี HPI-1 ซึ่งประกอบด้วย ตัวชี้วัด 3 ตัว คือ การมีชีวิตที่ยืนยาวและสุขภาพดี วัดโดยร้อยละของประชากรที่ตายก่อนอายุ 40 ปี การมีความรู้ วัดโดยร้อยละของประชากรที่อ่านออกเขียนได้ และมาตรฐานการดำรงชีพที่เหมาะสม ซึ่งจะใช้ค่าเฉลี่ยของร้อยละของประชากรที่ไม่มีแหล่งน้ำพัฒนาใช้และร้อยละของเด็กต่ำกว่า 6 ปีที่มีน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ ดัชนีที่ 3 คือ ความมั่นคงในชีวิตและทรัพย์สิน วัดโดยจำนวนคดีอาชญากรรมที่มีภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินต่อประชากรหนึ่งแสนคน ดัชนีที่ 4 คือ ความเสมอภาคทางเพศ ซึ่งวัดโดย GDI มีมิติ 3 มิติเหมือนกับดัชนี HPI-1 แต่แตกต่างกันตัวชี้วัดมิติแรกใน GDI คือ ความคาดหมายการคงชีพที่เท่าเทียมกัน วัดโดยดัชนี EDLEI (Equally distributed life expectancy index) ซึ่งคำนวณจากตัวชี้วัด 7 ตัว คือ ความคาดหมายการคงชีพจำแนกตามเพศ และสัดส่วนประชากรจำแนกตามเพศ มิติที่ 2 ใน GDI คือ การศึกษาที่เท่าเทียมกัน วัดโดย EDEI (Equally distributed education index) ซึ่งคำนวณจากตัวชี้วัด 6 ตัว คือ อัตราประชากรที่อ่านออกเขียนได้จำแนกตามเพศ สัดส่วนประชากรที่เข้าศึกษาในระบบจำแนกตามเพศ และสัดส่วนประชากรจำแนกตามเพศ มิติที่ 3 ใน GDI คือ การกระจายรายได้ที่เท่าเทียมกัน วัดโดย EDII (Equally distributed income index) ซึ่งคำนวณจากตัวชี้วัด 7 ตัว คือ ค่าจ้างแรงงานจำแนกตามเพศ จำนวนแรงงานจำแนกตามเพศ จำนวนประชากรจำแนกตามเพศ GDP per capita PPP us \$ รายละเอียดการคำนวณค่า GDI ได้แสดงไว้ใน วิชิตและจิราวัลย์ 2554 ดัชนีที่ 5 คือ ความหนาแน่นที่อยู่อาศัย วัดโดยจำนวนครัวเรือนต่อตารางกิโลเมตร ดัชนีที่ 6 คือ การมีโอกาสด้านการศึกษา วัดโดยจำนวนปีเฉลี่ยที่ได้รับการศึกษาของประชากรที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไป

ข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณตัวชี้วัดทั้งหมดเป็นข้อมูลทุติยภูมิของหน่วยงานภาครัฐ โดยการศึกษาดังกล่าวมิได้มีการสำรวจจัดเก็บข้อมูลแต่ประการใด

จะเห็นได้ว่า เมื่อนำตัวชี้วัดดังกล่าวมาใช้ในระดับภาคภูมิศาสตร์ คือ ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และภาคใต้ จะประสบกับความไม่เหมาะสม และความขาดแคลนข้อมูลในระดับภาค เช่น เมื่อนำการบริหารจัดการของเสียในดัชนีของเสียในมิติแรงกดดัน ซึ่งวัดโดยร้อยละขยะที่นำกลับมาใช้ใหม่ มาใช้ในระดับภาค จะพบว่า ไม่สามารถหาข้อมูลทุติยภูมิเกี่ยวกับจำนวนขยะที่นำกลับมาใช้ใหม่ในระดับภาคเป็นต้น จึงจำเป็นต้องปรับปรุงตัวชี้วัดให้เหมาะสมและสอดคล้องกับการจัดเก็บข้อมูลของหน่วยงานภาครัฐด้วย

### 3. แนวทางการกำหนดมาตรการพัฒนาดัชนีในการวัดการพัฒนาที่ยั่งยืนในระดับภาค

ในการศึกษานี้ยังคงใช้กรอบแนวคิดของ DPSIR เป็นแนวทางการกำหนดประเด็นที่จะใช้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย โดยเริ่มพิจารณาแรงขับเคลื่อน (Driving Force : D) หมายถึง กิจกรรมต่าง ๆ ของ

มนุษย์และภาคเศรษฐกิจไปสู่แรงกดดัน (Pressure : P) มักจะหมายถึง การปล่อยก๊าซมลพิษ และของเสีย เคลื่อนต่อไปยังสภาวะ (States : S) ซึ่งหมายถึง สภาพทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ และต่อไปยังผลกระทบ (Impact : I) ซึ่งหมายถึง คุณภาพของสภาวะสิ่งแวดล้อม เช่น อากาศ น้ำ ดิน ฯลฯ และมีอิทธิพลต่อแรงขับเคลื่อนด้วยสุขภาพของมนุษย์ ส่วนการตอบสนอง (Response : R) คือ นโยบายสาธารณะของรัฐบาล ซึ่งจะส่งผลไปยังแรงขับเคลื่อนและแรงกดดัน ดังในรูปที่ 5

ดังนั้น มิติที่ใช้ในการพัฒนาตัวชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนในการศึกษานี้ จะมีเพียง 4 มิติ คือ DPSI ดังนี้

1. แรงขับเคลื่อน (Driving Force : D)
2. แรงกดดัน (Pressure : P)
3. สภาวะ (State : S)
4. ผลกระทบ (Impact : I)

ทั้งนี้ เพราะในการศึกษานี้ มิได้มีวัตถุประสงค์ที่ประเมินนโยบายสาธารณะของรัฐบาลที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

การศึกษาการพัฒนาคดัชนีและตัวชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืน (วิชิต และจิราวัลย์, 2554) เป็นการนำเสนอคำดัชนีและตัวชี้วัดในระดับประเทศ แต่การศึกษาในครั้งนี้ได้ศึกษาในมิติของพื้นที่ในระดับภาคเพื่อให้เห็นถึงพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากการพัฒนาในทัศนะของการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยยึดตัวชี้วัดในระดับประเทศเป็นหลัก นอกจากตัวชี้วัดบางตัวที่ไม่สามารถคำนวณค่าดัชนีในระดับภาคได้ เนื่องจากไม่มีข้อมูลในระดับภาค จึงได้มีการปรับตัวชี้วัดเพื่อให้สามารถคำนวณค่าดัชนีในระดับภาคได้ และสามารถใช้เป็นตัวแทนตัวชี้วัดเดิมได้ใกล้เคียงกัน แนวคิดการพัฒนาตัวชี้วัดและการคำนวณค่าดัชนียังคงยึดหลักการเดิมคือจะไม่มีการใช้ข้อมูลในระดับปฐมภูมิ แต่จะใช้ข้อมูลทุติยภูมิที่หน่วยงานราชการได้จัดเก็บเป็นประจำอยู่แล้ว เพื่อรายงานสถานการณ์ต่าง ๆ ตามหน้าที่ความรับผิดชอบหลักของหน่วยงานนั้น ๆ เพื่อแสดงถึงความเหมือนและความแตกต่างของดัชนีและตัวชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนในระดับประเทศที่ได้พัฒนาขึ้นแล้ว (วิชิตและจิราวัลย์ 2544) กับดัชนีและตัวชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนในระดับภาคที่ได้พัฒนาขึ้น (วิชิต และจิราวัลย์ 2555) จึงได้สรุปไว้ในตารางที่ 2

### ฐานข้อมูล

ดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่า การพัฒนาคดัชนีและตัวชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนจะอยู่บนพื้นฐานของข้อมูลทุติยภูมิที่หน่วยงานภาครัฐได้เก็บรวบรวมเป็นประจำตามหน้าที่ที่ได้กำหนดไว้ ทั้งนี้ เพื่อให้การคำนวณค่าดัชนีและตัวชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนสามารถกระทำได้ โดยไม่ต้องมีการเก็บรวบรวมข้อมูลสิ่งที่จะต้องใช้งบประมาณดำเนินงานสูง และทำให้สามารถคำนวณค่าดัชนีและตัวชี้วัดเหล่านี้ได้อย่างต่อเนื่อง ข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณค่าดัชนีและตัวชี้วัดที่ได้พัฒนาขึ้นเป็นข้อมูลที่ได้มาจาก หน่วยงานภาครัฐต่อไปนี้

- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานรัฐมนตรี
- การคาดประมาณประชากรของประเทศไทย 2543–2568 สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานรัฐมนตรี

- สำนักพัฒนาฐานข้อมูลและตัวชี้วัดภาวะสังคม สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานรัฐมนตรี
- กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย.
- กรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน
- สำนักจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข
- สำนักงานตำรวจแห่งชาติ
- การสำรวจภาวะการทำงานของประชากร สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
- รายงานการสำรวจการเปลี่ยนแปลงของประชากร พ.ศ. 2548–2549 สำนักงานสถิติแห่งชาติ
- การสำรวจสถานะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
- สถิติการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

#### ดัชนีและตัวชี้วัดในมิติแรงขับเคลื่อนในระดับภาค

การพัฒนาที่ยั่งยืนในมิติแรงขับเคลื่อน ควรมีวัตถุประสงค์ที่จะลดดัชนีต่าง ๆ ในมิติแรงขับเคลื่อน เพื่อลดแรงกดดัน การเปลี่ยนแปลงของค่าดัชนีในมิติแรงขับเคลื่อนภาคเกษตรกรรม ภาคอุตสาหกรรม และภาคประชาชน ในระดับภาค ได้แสดงไว้ในตารางที่ 3 ซึ่งพบว่า ในระดับภาคของประเทศและในระดับประเทศ การเปลี่ยนแปลงของดัชนีในมิติแรงขับเคลื่อนในปี 2550 และ 2552 มีค่าลดลงเมื่อเทียบกับปี 2548 อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนแปลงของดัชนีในมิติแรงขับเคลื่อน มีทิศทางที่ดีขึ้นในทุกภาคและในระดับประเทศ กล่าวคือ การเปลี่ยนแปลงของค่าดัชนีในมิติแรงขับเคลื่อนในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลางภาคใต้ และในระดับประเทศ มีค่าลดลงเท่ากับร้อยละ 4.61 4.24 0.91 18.34 และ 4.25 ตามลำดับ ในปี 2550 เมื่อเทียบกับปี 2548 แต่การเปลี่ยนแปลงมีทิศทางที่ดีขึ้นในปี 2552 เมื่อเทียบกับปี 2548 โดยมีทิศทางที่ดีขึ้นในปี 2552 เมื่อเทียบกับปี 2548 โดยมีค่าลดลงร้อยละ 8.18 1.01 0.27 20.34 และ 2.60 ในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลางภาคใต้ และในระดับประเทศ ตามลำดับ

อนึ่ง การคำนวณค่าเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงดัชนีระดับภาคในการศึกษานี้ กระทำโดยคำนวณค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปลี่ยนแปลงที่เป็นบวกและที่เป็นลบ แล้วคำนวณย้อนกลับไปประมาณการเปลี่ยนแปลงทั้งหมด ซึ่งจะนำไปคำนวณค่าเฉลี่ยเลขคณิตต่อไป

ตารางที่ 2 สรุปตัวชี้วัดในระดับประเทศและระดับภาค

มิติ/ดัชนี	ตัวชี้วัดระดับประเทศ	ตัวชี้วัดระดับภาค
แรงขับเคลื่อน		
ภาคเกษตรกรรม	ร้อยละพื้นที่การเพาะปลูก การใช้ปุ๋ยเคมีต้น/ตารางกิโลเมตร การใช้ยากำจัดศัตรูพืช ต้น/ตารางกิโลเมตร	✓ ร้อยละของอัตราผู้ป่วยจากเคมีภัณฑ์ทางการเกษตรต่อจำนวนประชากรแสนคน
ภาคอุตสาหกรรม	ความเข้มข้นการใช้พลังงาน ร้อยละการใช้พลังงานหมุนเวียน	ร้อยละของผลิตภัณฑ์รวมภาคการผลิตต่อผลิตภัณฑ์มวลรวม ณ ราคาคงที่ 2531
ภาคประชากร	อัตราการเปลี่ยนแปลงประชากรในรอบ 10 ปี	✓
แรงกดดัน		
การใช้วัตถุดิบ	ผลิตภัณฑ์รวม ณ ราคาคงที่ 2531 ต่อคนในวัยทำงาน	✓
การใช้พลังงาน	ความเข้มข้นการใช้พลังงาน สัดส่วนการบริโภคพลังงานหมุนเวียนกับการบริโภคพลังงานทั้งหมดใน 1 ปี	ร้อยละการบริโภคพลังงานน้ำมันต่อผลิตภัณฑ์รวม ณ ราคาคงที่ 2531
การก่อให้เกิดของเสียและการบริหารจัดการของเสีย	น้ำหนักของของเสียที่เป็นของแข็งใน 1 ปีต่อประชากรทั้งหมด ร้อยละของปริมาณของเสียที่นำกลับมาใช้ต่อปริมาณของเสียทั้งหมด	น้ำหนักขยะต่อคนต่อวัน
สถานะ		
ดัชนีคุณภาพสภาวะแวดล้อม	ร้อยละของจำนวนครั้งที่ปริมาณสาร SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , CO, PM <sub>10</sub> ในอากาศเกินค่ามาตรฐาน	✓
	ร้อยละของจำนวนครั้งที่ค่า DO ที่วัดจากแม่น้ำต่ำกว่าค่ามาตรฐาน	✓
	ร้อยละของพื้นที่ป่าต่อพื้นที่ทั้งหมด	✓
	ร้อยละของพื้นที่ป่าสงวนและพื้นที่รักษาพันธุ์สัตว์ป่าต่อพื้นที่ทั้งหมด	✓
ดัชนีคุณภาพสุขภาพ	อัตราการตายของทารกที่มีอายุต่ำกว่า 28 วัน	✓
	ความคาดหมายการคงชีพของประชากร	✓
	ร้อยละของประชากรที่มิได้สูบบุหรี่	✓
	ร้อยละของประชากรที่มีส่วนถูกสุขลักษณะ	✓



ตารางที่ 2 (ต่อ)

มิติ/ดัชนี	ตัวชี้วัดระดับประเทศ	ตัวชี้วัดระดับภาค
ผลกระทบ		
ดัชนีโครงสร้างเศรษฐกิจ	การกระจายรายได้ วัดโดยดัชนีจินี	✓
	อัตราการจ้างงาน	✓
	อัตราส่วนหนี้สาธารณะต่อGDP	สัดส่วนจำนวนหนี้เฉลี่ยต่อรายได้เฉลี่ยต่อเดือนต่อครัวเรือน
ดัชนีความยากจน	ค่าเฉลี่ยร้อยละประชากรที่อ่านออกเขียนได้	✓
	เด็กอายุต่ำกว่า 5 ปี มีน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์	✓
ความมั่นคงชีวิตและทรัพย์สิน	จำนวนอาชญากรรมที่มีภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินต่อประชากร 1 แสนคน	✓
ความเสมอภาคทางเพศ	ความคาดหมายการคงชีพที่เท่าเทียมกัน	✓
GDI	EDLEI	
	การศึกษาที่เท่าเทียมกัน EDEI	✓
	การกระจายรายได้ที่เท่าเทียมกัน EDII	✓
ความหนาแน่นที่อยู่อาศัย	จำนวนครัวเรือนต่อตารางกิโลเมตร	✓
การมีโอกาสด้านการศึกษา	จำนวนปีเฉลี่ยที่ได้รับการศึกษาของประชากรที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไป	✓

หมายเหตุ เครื่องหมายถูกหมายถึงตัวชี้วัดในระดับประเทศและระดับภาคเหมือนกัน

### ดัชนีและตัวชี้วัดในมิติแรงกดดันในระดับภาค

ดัชนีแรงกดดัน ประกอบด้วย ตัวชี้วัด 3 ด้าน คือ ตัวชี้วัดการใช้วัตถุดิบ ดัชนีการใช้พลังงาน ประกอบด้วยตัวชี้วัด 2 ตัว และดัชนีการก่อให้เกิดและบริหารจัดการของเสีย ประกอบด้วยดัชนี 2 ตัวดังในตารางที่ 2 สรุปการเปลี่ยนแปลงของค่าดัชนีในมิติแรงกดดันจำแนกตามภาคและตามปีแสดงไว้ในตารางที่ 4 ภาพรวมของดัชนีในมิติแรงกดดัน สรุปได้ว่า ในภาคกลางและภาคใต้ มีการเปลี่ยนแปลงดัชนีในมิติแรงกดดันที่ดีขึ้นในปี 2550 ร้อยละ 3.99 และ 3.76 ตามลำดับ เมื่อเทียบกับปี 2548 และในระดับประเทศ การเปลี่ยนแปลงก็ดีขึ้นในปี 2550 ร้อยละ 1.74 เมื่อเทียบกับปี 2548 ส่วนในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ การเปลี่ยนแปลงดัชนีในมิติแรงกดดันแย่ลงในปี 2550 โดยลดลงร้อยละ 0.07 และ 2.24 ตามลำดับ เมื่อเทียบกับปี 2548 แต่ในปี 2552 ในทุกภาค ยกเว้น ภาคใต้และในระดับประเทศ การเปลี่ยนแปลงดัชนีในมิติแรงกดดันแย่ลง โดยลดลงร้อยละ 1.56 6.82 0.18 และ 0.38 ตามลำดับ เมื่อเทียบกับปี 2548 ส่วนการเปลี่ยนแปลงดัชนีในภาคใต้ ปี 2552 ดีขึ้น โดยเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.22 เมื่อเทียบกับปี 2548

ตารางที่ 3 การเปลี่ยนแปลงของค่าดัชนีในมิติแรงขับเคลื่อนจำแนกตามภาคและปี

แรงขับเคลื่อน	2550	2552
<b>ภาคเกษตรกรรม</b>		
ภาคเหนือ	1.70	-16.72
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	8.10	1.44
ภาคกลาง	-2.23	-5.35
ภาคใต้	-37.74	-42.24
ทั่วประเทศ	-5.47	-14.14
<b>ภาคอุตสาหกรรม</b>		
ภาคเหนือ	-9.77	0.46
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	-9.68	-2.63
ภาคกลาง	-1.56	-0.07
ภาคใต้	7.79	11.19
ทั่วประเทศ	-1.85	0.75
<b>ภาคประชากร</b>		
ภาคเหนือ	0.17	0.29
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	0.18	0.26
ภาคกลาง	0.04	0.05
ภาคใต้	0.14	0.22
ทั่วประเทศ	0.13	0.19
<b>เฉลี่ย</b>		
ภาคเหนือ	-4.61	-8.18
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	-4.24	-1.01
ภาคกลาง	-0.91	-0.27
ภาคใต้	-18.34	-20.34
ทั่วประเทศ	-4.25	-2.60

**ตารางที่ 4** การเปลี่ยนแปลงของค่าดัชนีในมิติแรงกดดันจำแนกตามภาคและปี

แรงกดดัน	อัตราการเปลี่ยนแปลงค่าดัชนีจากปีฐาน, ร้อยละ	
<b>ดัชนีการใช้วัตถุดิบ</b>	2550	2552
ภาคเหนือ	-10.75	-3.03
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	-13.10	-8.69
ภาคกลาง	-7.03	-8.12
ภาคใต้	-1.11	1.28
ทั้งประเทศ	-7.97	-3.90
<b>ดัชนีการใช้พลังงาน</b>		
ภาคเหนือ	9.95	4.17
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	2.67	-4.03
ภาคกลาง	17.22	21.77
ภาคใต้	14.75	16.67
ทั้งประเทศ	14.33	15.66
<b>ดัชนีของเสีย</b>		
ภาคเหนือ	-2.40	-6.49
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	-1.68	-9.06
ภาคกลาง	-0.98	0.66
ภาคใต้	-2.72	-2.58
ทั้งประเทศ	-1.82	-3.74
<b>ค่าเฉลี่ย</b>		
ภาคเหนือ	-0.07	-1.56
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	-2.24	-6.82
ภาคกลาง	3.99	-0.18
ภาคใต้	3.76	2.22
ทั้งประเทศ	1.74	-0.38

**ดัชนีและตัวชี้วัดในมิติสถานะในระดับภาค**

ตามที่ได้แสดงไว้ในตารางที่ 2 ดัชนีในมิติสถานะ ประกอบด้วย ดัชนีคุณภาพสภาวะแวดล้อมและดัชนีคุณภาพสุขภาพ การเปลี่ยนแปลงของค่าดัชนีในมิติสถานะ จึงเท่ากับค่าเฉลี่ยของการเปลี่ยนแปลงของค่าดัชนีคุณภาพสภาวะแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงของค่าดัชนีคุณภาพสุขภาพ ดังในตารางที่ 5 กล่าวคือ การเปลี่ยนแปลงของค่าดัชนีในมิติสถานะเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.09 5.63 1.30 และ 1.67 ในปี 2550 เมื่อเทียบกับปี 2548 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง ภาคใต้ และในระดับประเทศ ตามลำดับ ส่วนในภาคเหนือ การเปลี่ยนแปลงของค่าดัชนีคุณภาพสุขภาพแย่งเล็กน้อยในปี 2550 เมื่อเทียบกับปี 2548 คือ ลดลงร้อยละ 0.76 แต่การเปลี่ยนแปลงของค่าดัชนีในมิตินี้ ในภาคเหนือและภาคใต้แย่งร้อยละ 3.37 และ 2.70 ในปี 2552 เมื่อเทียบกับปี

2548 ตามลำดับ ส่วนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และในระดับประเทศ การเปลี่ยนแปลงของค่าดัชนี ในมิตีสภาวะดีขึ้นร้อยละ 5.59 5.39 และ 1.24 ในปี 2552 เมื่อเทียบกับปี 2548 ตามลำดับ

ตารางที่ 5 การเปลี่ยนแปลงของค่าดัชนีในมิตีสภาวะจำแนกตามภาคและปี

การเปลี่ยนแปลงในค่าดัชนี	2550	2552
คุณภาพสิ่งแวดล้อม		
ภาคเหนือ	-0.85	-6.78
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	-2.29	14.17
ภาคกลาง	11.49	11.50
ภาคใต้	0.89	-9.16
ทั่วประเทศ	1.93	4.41
คุณภาพสุขภาพ		
ภาคเหนือ	-0.68	0.03
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	1.90	2.21
ภาคกลาง	-0.22	-0.71
ภาคใต้	1.91	3.77
ทั่วประเทศ	0.76	0.30
เฉลี่ย		
ภาคเหนือ	-0.76	-3.37
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	2.09	5.59
ภาคกลาง	5.63	5.39
ภาคใต้	1.30	-2.70
ทั่วประเทศ	1.67	1.24

#### ดัชนีและตัวชี้วัดในมิติผลกระทบในระดับภาค

ดัชนีมิติผลกระทบ ประกอบด้วย ดัชนีและตัวชี้วัดทั้งหมด 6 ตัว ดังในตารางที่ 2 ดัชนีในมิติผลกระทบ เป็นค่าเฉลี่ยของดัชนีที่เปลี่ยนแปลงใน 6 มิติจำแนกตามภาค ดังแสดงไว้ในตารางที่ 6 ซึ่งสรุปได้ว่า ในภาคเหนือ ค่าดัชนีในมิติผลกระทบมีค่าดัชนีเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นในปี 2550 ร้อยละ 1.08 และในปี 2552 ค่าดัชนีเปลี่ยนแปลง เพิ่มขึ้นร้อยละ 0.97 เมื่อเทียบกับปี 2548 อาจกล่าวได้ว่าในภาคเหนือมีการเปลี่ยนแปลงของดัชนีในมิติผลกระทบ ในทิศทางที่ดีขึ้นเล็กน้อยในปี 2550 และ 2552 เมื่อเทียบกับปี 2548 แต่เกือบไม่มีการเปลี่ยนแปลงของดัชนีในมิติ ผลกระทบระหว่างปี 2550 กับ 2552

ตารางที่ 6 การเปลี่ยนแปลงในค่าดัชนีในมิติผลกระทบ

มิติ	ร้อยละของการเปลี่ยนแปลง	
	2550	2552
ภาคเหนือ		
โครงสร้างเศรษฐกิจ	2.87	5.14
ความยากจน	0.77	8.57
ความมั่นคงในชีวิตและทรัพย์สิน	-1.06	-18.56
ความเสมอภาคทางเพศ	1.96	3.00
ความหนาแน่นที่อยู่อาศัย	-0.91	-5.96
การมีโอกาสด้านการศึกษา	4.62	15.38
เฉลี่ย	1.08	0.97
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ		
โครงสร้างเศรษฐกิจ	1.94	3.14
ความยากจน	1.15	7.78
ความมั่นคงในชีวิตและทรัพย์สิน	-16.20	-30.13
ความเสมอภาคทางเพศ	2.36	3.49
ความหนาแน่นที่อยู่อาศัย	-2.91	-4.80
การมีโอกาสด้านการศึกษา	4.41	16.18
เฉลี่ย	-0.82	0.06
ภาคกลาง		
โครงสร้างเศรษฐกิจ	1.45	-0.25
ความยากจน	10.68	19.42
ความมั่นคงในชีวิตและทรัพย์สิน	-9.52	-21.96
ความเสมอภาคทางเพศ	-0.61	-1.96
ความหนาแน่นที่อยู่อาศัย	-6.31	-12.80
การมีโอกาสด้านการศึกษา	3.19	4.03
เฉลี่ย	0.18	0.66
ภาคใต้		
โครงสร้างเศรษฐกิจ	0.51	9.47
ความยากจน	6.97	8.93
ความมั่นคงในชีวิตและทรัพย์สิน	-13.81	-31.48
ความเสมอภาคทางเพศ	1.51	2.38
ความหนาแน่นที่อยู่อาศัย	-5.86	-16.58
การมีโอกาสด้านการศึกษา	1.32	6.58
เฉลี่ย	-1.91	-3.59

ตารางที่ 6 (ต่อ)

มิติ	ร้อยละของการเปลี่ยนแปลง	
	2550	2552
ทั่วประเทศ		
โครงสร้างเศรษฐกิจ	1.42	5.10
ความยากจน	3.67	9.43
ความมั่นคงในชีวิตและทรัพย์สิน	-10.71	-25.18
ความเสมอภาคทางเพศ	1.01	1.09
ความหนาแน่นที่อยู่อาศัย	-4.02	-9.48
การมีโอกาสด้านการศึกษา	4.05	9.46
เฉลี่ย	-0.75	-2.01

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ค่าดัชนีในมิติผลกระทบลดลงในปี 2550 ร้อยละ 0.82 แต่ปรับขึ้นมาเป็นเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.06 ในปี 2552 เทียบกับปี 2548 ในภาคกลาง มีการเปลี่ยนแปลงของค่าดัชนีในมิติผลกระทบในปี 2550 เพิ่มขึ้นร้อยละ 0.18 เมื่อเทียบกับปี 2548 และเพิ่มขึ้นต่อเนื่องในปี 2552 เป็นร้อยละ 0.66 เมื่อเทียบกับปี 2548 แสดงให้เห็นว่า ค่าดัชนีในมิติผลกระทบในภาคกลางมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น ในภาคใต้ ค่าดัชนีในมิติผลกระทบมีการเปลี่ยนแปลงในปี 2552 เทียบกับปี 2548 มีร้อยละลดลง 1.91 และลดลงเพิ่มขึ้นในปี 2552 เทียบกับปี 2548 เป็นร้อยละ 3.59 ในภาพรวมของประเทศ พบว่า การเปลี่ยนแปลงดัชนีโครงสร้างเศรษฐกิจ ความยากจน และโอกาสทางการศึกษา มีแนวโน้มที่ดีขึ้นอย่างชัดเจนในปี 2550 และ 2552 เมื่อเทียบกับปี 2548 แต่การเปลี่ยนแปลงดัชนีความมั่นคงในชีวิตและทรัพย์สินและความหนาแน่นที่อยู่อาศัย มีแนวโน้มที่แย่ลงอย่างชัดเจนเช่นกัน ดัชนีความเสมอภาคทางเพศ เปลี่ยนแปลงในทิศทางที่ดีขึ้นเล็กน้อย โดยเฉลี่ยแล้วการเปลี่ยนแปลงในค่าดัชนีในมิติผลกระทบ มีแนวโน้มที่แย่ลง ในปี 2550 และแย่ลงมากขึ้นในปี 2552 ดังรายละเอียดในตารางที่ 6

#### 4. สรุปผลการศึกษา

ดัชนีและตัวชี้วัดในการพัฒนาที่ยั่งยืนในระดับภาค ได้สร้างขึ้นจากข้อมูลทุติยภูมิที่หน่วยงานภาครัฐได้เก็บรวบรวมเป็นประจำตามหน้าที่ความรับผิดชอบ โดยยังคงใช้มิติ 4 มิติ คือ แรงขับเคลื่อน แรงกดดัน สภาวะ และผลกระทบ เช่นเดียวกับมิติที่ใช้ในการพัฒนาดัชนีและตัวชี้วัดที่ยั่งยืนในระดับประเทศ การเปลี่ยนแปลงในค่าดัชนีในระดับมิติของการพัฒนาที่ยั่งยืนในระดับภาคและสรุปได้สู่ระดับประเทศ ได้สรุปแสดงไว้ในตารางที่ 7

#### การเปลี่ยนแปลงในค่าดัชนีในระดับมิติของการพัฒนาที่ยั่งยืน

##### ภาคเหนือ

การเปลี่ยนแปลงของค่าดัชนีในภาคเหนือในปี 2550 ค่าดัชนีที่เปลี่ยนแปลงไปเทียบกับปี 2548 มีค่าลดลงร้อยละ 0.20 และยังคงลดลงเพิ่มขึ้นในปี 2552 เป็นร้อยละ 2.39 เมื่อเทียบกับปี 2548 เมื่อพิจารณาในแต่ละ

มิตี พบว่า มิตีแรงขับเคลื่อน ค่าดัชนีในปี 2550 เปลี่ยนแปลงจากค่าดัชนีในปี 2548 ลดลงร้อยละ 4.61 และในปี 2552 มีค่าลดลงเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 8.18 สรุปได้ว่าดัชนีในมิตีแรงขับเคลื่อนมีแนวโน้มที่แยกลง ดัชนีในมิตีแรงกดดันของภาคเหนือก็เช่นเดียวกัน มีการเปลี่ยนแปลงของค่าดัชนีในปี 2550 และปี 2552 เทียบกับปี 2548 มีค่าลดลงร้อยละ 0.07 และ 1.56 ตามลำดับ สำหรับดัชนีในมิตีสภาวะ ในปี 2550 เทียบกับปี 2548 ค่าดัชนีมีการเปลี่ยนแปลงลดลงร้อยละ 0.76 และค่าดัชนีในปี 2552 เทียบกับปี 2548 มีการเปลี่ยนแปลงในทิศทางที่แยกลงเพิ่มขึ้น คือ ลดลงร้อยละ 3.37 ในมิตีผลกระทบเป็นมิตีเดียวที่มีการพัฒนาในทิศทางที่เป็นบวก ในปี 2550 และปี 2552 มีค่าเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.08 แต่ลดลงเป็นร้อยละ 0.97 ตามลำดับ เมื่อเทียบกับค่าดัชนีในปี 2548

ในภาพรวมของภาคเหนือ สรุปได้ว่า การพัฒนาส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงค่าดัชนีทุกมิตีในทิศทางที่แยกลง ส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงค่าดัชนีมีค่าลดลงร้อยละ 0.20 และ 2.39 ในปี 2550 และ 2552 เมื่อเทียบกับปี 2548 ดังในรูปที่ 6

#### ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

การเปลี่ยนแปลงของค่าดัชนีในภาพรวมของภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีทิศทางที่แยกลง ในปี 2550 และ 2552 เมื่อเทียบกับปี 2548 โดยมีค่าลดลงร้อยละ 0.96 และ 1.01 ตามลำดับ แม้การเปลี่ยนแปลงของค่าดัชนีในมิตีสภาวะมีทิศทางที่ดีขึ้นอย่างชัดเจนในปี 2550 และปี 2552 เมื่อเทียบกับปี 2548 และการเปลี่ยนแปลงของค่าดัชนีในมิตีแรงขับเคลื่อนมีทิศทางที่ดีขึ้น ในปี 2552 ก็ตาม แต่การเปลี่ยนแปลงของค่าดัชนีในมิตีแรงกดดันและผลกระทบ มีทิศทางที่แยกลงอย่างชัดเจน จึงส่งผลให้ภาพรวมของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีการเปลี่ยนแปลงของค่าดัชนีในปี 2550 และ 2552 เกือบคงที่คือ ลดลงร้อยละ 0.96 และ 1.01 ตามลำดับ เมื่อเทียบกับปี 2548 ดังในรูปที่

7

#### ภาคกลาง

ภาคกลางเป็นภาคเดียวที่มีการเปลี่ยนแปลงในค่าดัชนีในภาพรวมที่มีค่าเพิ่มขึ้น โดยเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.97 และ 0.83 ในปี 2550 และ 2552 ตามลำดับ เมื่อเทียบกับปี 2548 การเปลี่ยนแปลงในค่าดัชนีมีทิศทางที่ดีขึ้นในมิตีแรงขับเคลื่อนและผลกระทบ ส่วนมิตีแรงกดดัน ที่มีการเปลี่ยนแปลงในค่าดัชนีเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.99 ในปี 2550 แต่ลดลงเป็นร้อยละ 0.18 ในปี 2552 เมื่อเทียบกับปี 2548 และในมิตีสภาวะการเปลี่ยนแปลงในค่าดัชนีในปี 2550 และ 2552 เกือบเท่ากัน เมื่อเทียบกับปี 2548 ดังในรูปที่ 8

#### ภาคใต้

การเปลี่ยนแปลงในค่าดัชนีในภาคใต้มีทิศทางที่แยกลงในทุกมิตีและในภาพรวม แม้การเปลี่ยนแปลงในค่าดัชนีในมิตีแรงกดดันเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.76 และ 2.22 ในปี 2550 และ 2552 เมื่อเทียบกับปี 2548 แต่ก็เป็น การเพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลง ดังในรูปที่ 9

ตารางที่ 7 การเปลี่ยนแปลงในค่าดัชนีในระดับมิติของการพัฒนาที่ยั่งยืน

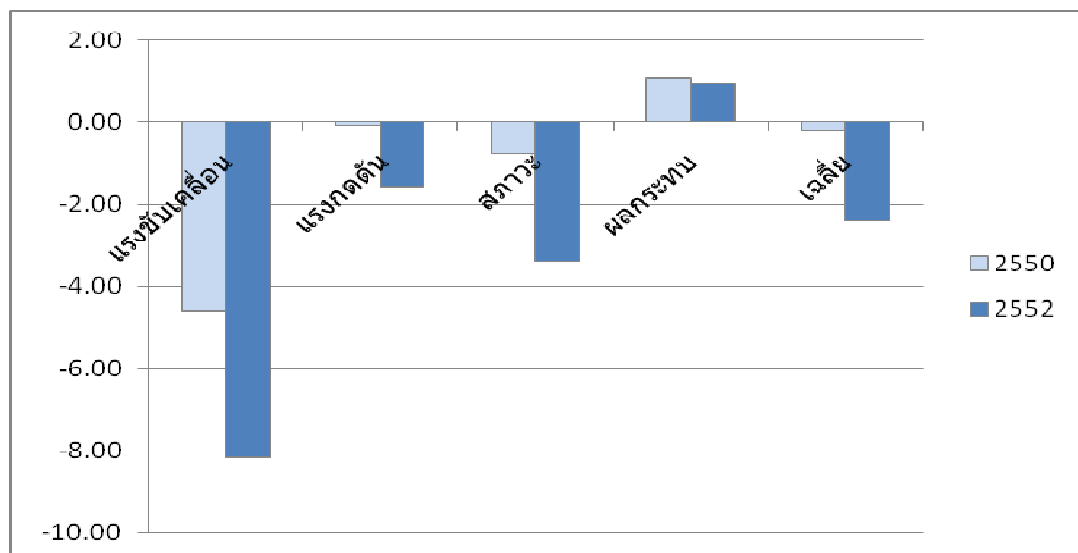
มิติ	หน่วย : ร้อยละ	
	2550	2552
ภาคเหนือ		
แรงขับเคลื่อน	-4.61	-8.18
แรงกดดัน	-0.07	-1.56
สภาวะ	-0.76	-3.37
ผลกระทบ	1.08	0.97
เฉลี่ย	-0.20	-2.39
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ		
แรงขับเคลื่อน	-4.24	-1.01
แรงกดดัน	-2.24	-6.82
สภาวะ	2.09	5.59
ผลกระทบ	-0.82	0.06
เฉลี่ย	-0.97	-1.03
ภาคกลาง		
แรงขับเคลื่อน	-0.91	-0.27
แรงกดดัน	3.99	-0.18
สภาวะ	5.63	5.39
ผลกระทบ	0.18	0.66
เฉลี่ย	0.96	0.83
ภาคใต้		
แรงขับเคลื่อน	-18.34	-20.34
แรงกดดัน	3.76	2.22
สภาวะ	1.30	-2.70
ผลกระทบ	-1.91	-3.59
เฉลี่ย	-1.85	-3.81
ทั่วประเทศ		
แรงขับเคลื่อน	-4.25	-2.60
แรงกดดัน	1.74	-0.38
สภาวะ	1.67	1.24
ผลกระทบ	-0.75	-2.01
เฉลี่ย	-0.04	-0.63



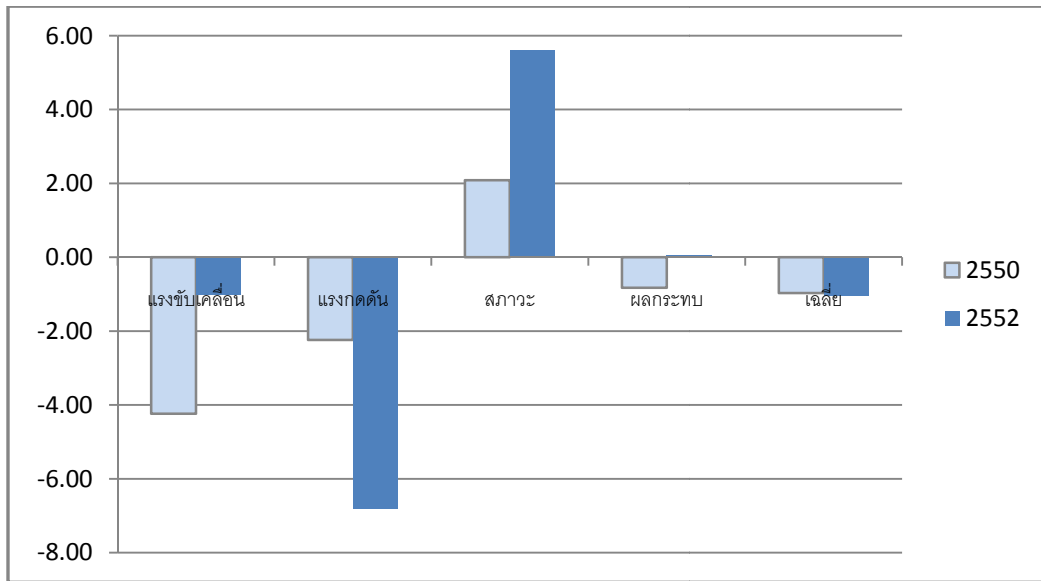
### ภาพรวมของประเทศ

การพัฒนาที่ผ่านมาส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงในค่าดัชนีในภาพรวมมีค่าลดลงร้อยละ 0.04 ในปี 2550 และลดลงมากขึ้นเป็นร้อยละ 0.63 ในปี 2552 เมื่อเทียบกับปี 2548 อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนแปลงในค่าดัชนีในมิติแรงขับเคลื่อน มีแนวโน้มที่ดีขึ้น แม้ในปี 2552 ยังมีค่าลดลงจากปี 2548 ร้อยละ 2.60 ก็ตาม การเปลี่ยนแปลงในค่าดัชนีในมิติแรงกดดัน สภาวะและผลกระทบ มีทิศทางที่แยกลง ดังในรูป 10

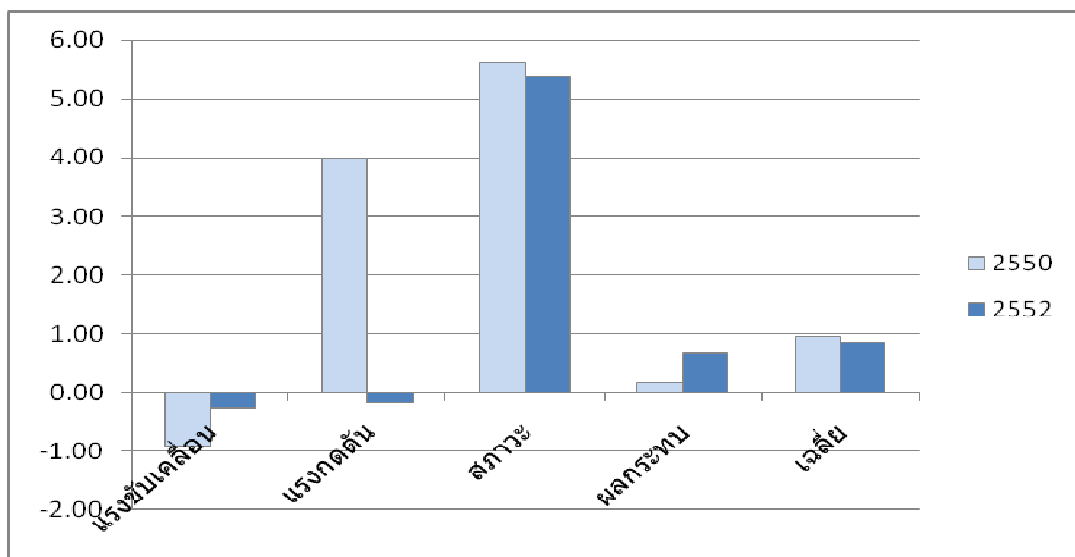
จึงอาจกล่าวได้ว่า ข้อมูลทุติยภูมิที่หน่วยงานภาครัฐได้เก็บรวบรวมเป็นประจำตามหน้าที่ความรับผิดชอบ มีความเพียงพอที่จะใช้ในการคำนวณดัชนีและตัวชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนได้ในระดับภาค อนึ่ง ดัชนีและตัวชี้วัดที่ได้สร้างขึ้นมาเป็นเพียงความพยายามของผู้เขียนบทความนี้เท่านั้น ยังต้องการคำวิจารณ์จากสาธารณะ เพื่อปรับปรุงให้สะท้อนความเป็นจริงมากขึ้นของผลที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาประเทศที่มุ่งเน้นด้านเศรษฐกิจเป็นหลัก



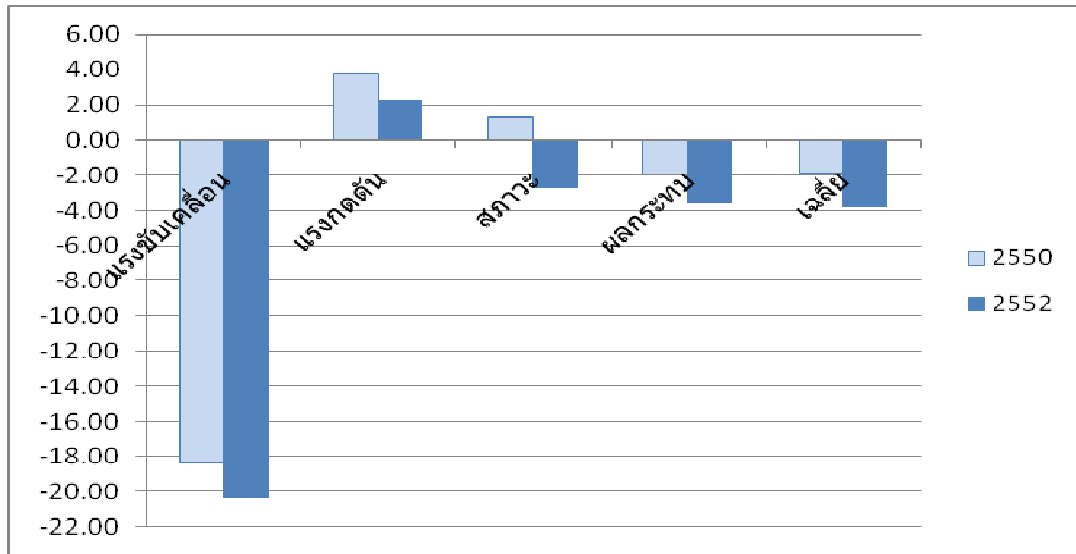
รูปที่ 6 ร้อยละของการเปลี่ยนแปลงในค่าดัชนี จำแนกตามมิติและปีในภาคเหนือ



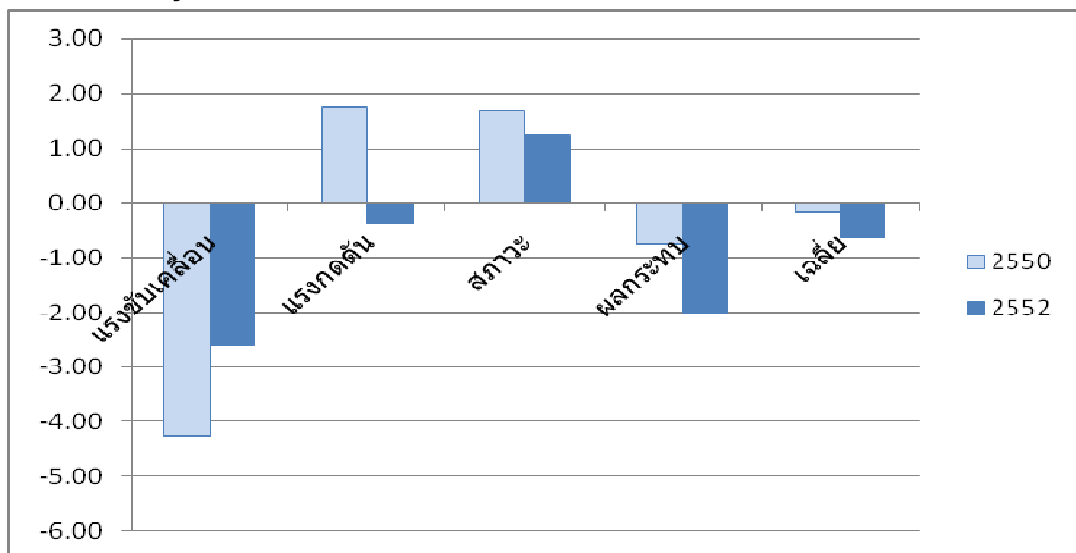
รูปที่ 7 ร้อยละของการเปลี่ยนแปลงในค่าดัชนี จำแนกตามมิติและปี  
ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ



รูปที่ 8 ร้อยละของการเปลี่ยนแปลงในค่าดัชนี จำแนกตามมิติและปีในภาคกลาง



รูปที่ 9 ร้อยละของการเปลี่ยนแปลงในค่าดัชนี จำแนกตามมิติและปีในภาคใต้



รูปที่ 10 ร้อยละของการเปลี่ยนแปลงในค่าดัชนี จำแนกตามมิติและปีในระดับประเทศ

#### บรรณานุกรม

1. สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2548) รายงาน โครงการพัฒนาตัวชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทยระยะที่ 2
2. วิจิต หล่อจิระชุนห์กุล และ จิราวัลย์ จิตรภเวช (2554) การพัฒนาดัชนีและตัวชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืน รายงานการวิจัยเสนอต่อ ศูนย์ศึกษาเศรษฐกิจพอเพียง สถาบันบัณฑิต-พัฒนบริหารศาสตร์ กันยายน 2554

3. วิจิต ห่อจี่ระพุมหู่กุล และ จิราวัลย์ จิตรถเวท (2555) การพัฒนาค้ำนี้และตัวชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนในระดับภาค รายงานการวิจัยเสนอต่อ ศูนย์ศึกษาเศรษฐกิจพอเพียง สถาบันบัณฑิต-พัฒนบริหารศาสตร์ กรกฎาคม 2555
4. Barbier, E.B. (1987). The concept of sustainable economic development. *Environmental Conservation* 14(2): 101–110
5. Brown, B.J. et al (1987). Global sustainability : toward definition. *Environmental Management* 11(6): 713–719
6. Cleveland, H. (ed.) (1979). *The Management of Sustainable Growth*. Pergamon Press, New York
7. Jahoda, M., Pavitt, K.L.R., Cole, H.S.D. and Freeman, C. (1973). *Models of Doom : A Critique of the Limits to Growth*. Universe Book, New York
8. Connor, J.C. (1979). The nature of the quest for a sustainable society. In Coomer, J.C. (ed.), *Quest for a Sustainable Society*. Pergamon Press, New York
9. Department for Environment, Food and Rural Affairs (2009). *Sustainable Development Indicators in Your Pocket 2009*. Defra Publications, London.
10. Hales, J. and Prescott–Allen, R. (2002). Flying Blind: Assessing Progress toward Sustainability. In Esty, D.C. and Ivanovo, H.H. (eds), *Global environmental governance options and opportunity*. Yale Center for Environment Land and Policy.
11. IUCN (International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources) (1980). *World Conservation Society : Living Resource Conservation for Sustainable Development*. IUCN–UNEP–WWF. Gland, Switzerland
12. IUCN/UNEP/WWP. 1991. *Caring for the Earth. A Strategy for Sustainable Living*. IUCN/UNEP/WWF, Gland, Switzerland
13. Kristensen, P. (2004). The DPSIR framework. Paper presented at the 27–29 September 2004 workshop in a comprehensive/detailed assessment of the vulnerability of water resources to environmental change in Africa using river basin approach. UNEP Headquarter, Nairobi, Kenya.
14. Meadows, D.H., Meadows, D.L., Randers, J. and Behrens III, W. (1972). *The Limits to Growth*. Universe Books, New York
15. Mebratu, D. (1998). Sustainability and Sustainable Development : Historical and Conceptual Review. *Environment Impact Assessment Review*, 18(6): 493–520.
16. OECD (Organization for Economic Co–operation and Development) (1994). *Environmental Indicators. OECD Core Set*. OECD: Paris, France
17. Pearce, D.W. (1988). *Economic policy reform for natural resource conservation*. Environment Working Paper 4, World Bank, Environment Department, Washington D.C.

18. Pezzey, J. (1989). Definitions of Sustainability. Working Paper No.9, Institute of Behavioral Sciences, University of Colorado.
19. Pirages, D.C. (1977). A social design for sustainable growth. In Pirages, D.C. (ed.), *The Sustainable Society—Implications for Limited Growth*. Praeger, New York
20. Segnestam, L. (2002). Indicators of Environment and Sustainable Development: Theories and Practical Experiences. Environment Economics Series, Paper No.89. The World Bank Environment Department, Washington D.C.
21. Solow, R.M. (1993). Sustainability : An Economist’s Perspective. *Economics of the Environment*. W.W. Norton &Cy, New York.
22. United Nations Department of Economic and Social Affairs (2000). *CSD Work Programme on Indicators of Sustainable Development*. United Nations, New York
23. UNCSO. (2001). *Indicators of Sustainable Development: Guideline and Methodologies*, United Nations, New York.
24. Van de Kerk, Geurt and Manuel, A.R. (2008). A Comprehensive Index for a Sustainable Society : The SSI : the Sustainable Society Index. *Journal of Ecological Economics*, 66(2–3): 228–242.
25. Virtual Research and Development Center (2001). *Livestock and environment toolbox*. <http://lead.virtualcentre.org/en/dec/toolbox/homepage.htm>
26. WCED (The World Commission on Environment and Development) (1987). *Our Common Future*. Oxford University Press (“The Brundtland Report”)
27. Winograd, M., Fernandez, N.F. and Farrow, A. (1998). *Tools for making decisions in Latin America and the Caribbean*. CIAT: Cali, Columbia, UNEP: Mexico City, Mexico.
28. World Bank (1987). *Environment, Growth and Development*. Development Committee Pamphlet 14, World Bank, Washington D.C.