



คณะสถิติประยุกต์

การพัฒนาตัวชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืน

วิจิต หล่อจิระชุนห์กุล และ จิราวัลย์ จิตรถเวช

คณะสถิติประยุกต์

สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

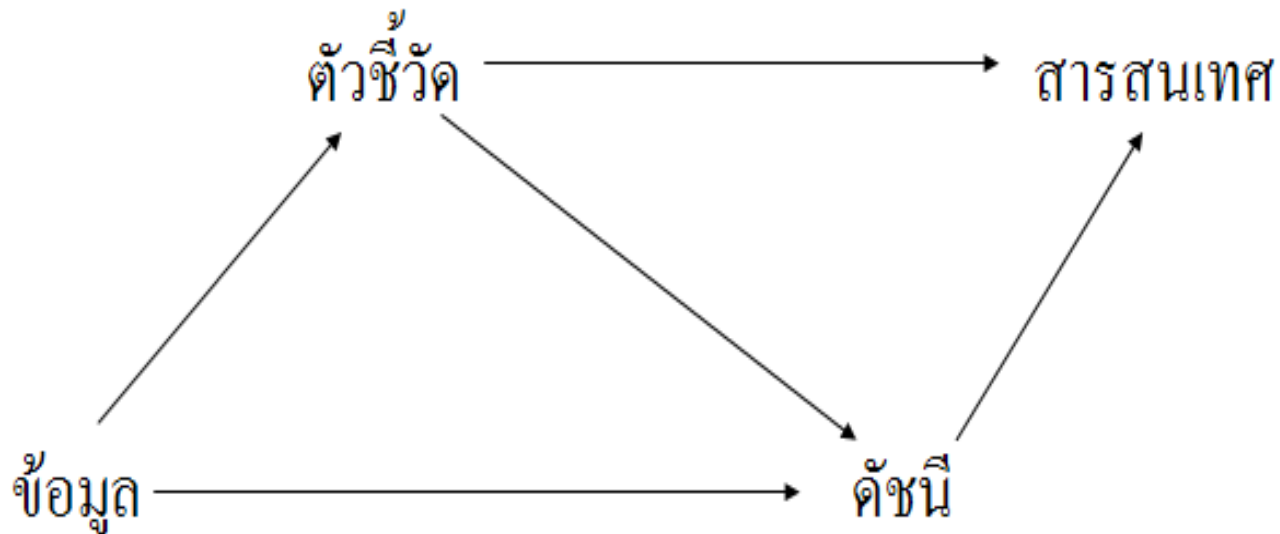
28 สิงหาคม 2554



หลักการพัฒนาตัวชี้วัด

- นิยามคำศัพท์ตามเอกสารของธนาคารโลก (Segnestam, 2002)
 - ข้อมูล (data) ไม่มีความหมายในตัวเอง แต่เป็นพื้นฐานสำหรับการสร้างตัวชี้วัด ดัชนี และสารสนเทศ
 - ตัวชี้วัด (indicator) สร้างขึ้นจากข้อมูล เป็นเครื่องมือพื้นฐานที่ใช้แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงในสังคม ซึ่งจะให้สารสนเทศเกี่ยวกับสถานะเงื่อนไขและแนวโน้มของการพัฒนาที่ยั่งยืน
 - ดัชนี (index) เป็นการบูรณาการระหว่างตัวชี้วัด 2 ตัวขึ้นไป เพื่อใช้แสดงเป็นภาพรวมในมิติใดมิติหนึ่ง ในระดับภาค หรือในระดับชาติ ในเอกสารวิชาการบางอย่าง ตัวชี้วัดกับดัชนีมีการใช้ทดแทนซึ่งกันและกัน

ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล ตัวชี้วัด ดัชนี และสารสนเทศ





กรอบแนวคิดเกี่ยวกับตัวชี้วัด

- กรอบแนวคิดหลักที่นิยมใช้ มี 3 กรอบด้วยกันคือ
 - กรอบแนวคิดที่อยู่บนพื้นฐานของโครงการ (Project-based framework) ซึ่งบางครั้งอาจเรียกว่ากรอบแนวคิดปัจจัยนำเข้า-ผลผลิต-ผลลัพธ์-ผลกระทบ (Input-output-outcome-impact framework)
 - กรอบแนวคิดที่พัฒนาขึ้น โดย OECD สำหรับการวิเคราะห์ในระดับชาติ ภูมิภาค และระหว่างประเทศ กรอบแนวคิดนี้ในระยะแรกเรียกว่ากรอบแนวคิดความกดดัน-สถานะ-การตอบสนอง (Pressure-State-Response, PSR, framework)
 - กรอบแนวคิดที่อยู่บนพื้นฐานของสถานะแวดล้อมหรือการพัฒนาที่ยั่งยืน



PSR framework

- การพัฒนาในระยะต่อมามี 3 แนวทาง
 - แนวทางที่ 1 เปลี่ยนประเภทความกดดันเป็นประเภทตัวชี้วัดกำลังขับเคลื่อน (Driving force indicator) เป็นกรอบแนวคิด DSR
 - แนวทางที่ 2 เพิ่มประเภทไปอีกหนึ่งประเภทคือ ผลกระทบ (Input) เปลี่ยนแปลงกรอบแนวคิด PSR เป็นกรอบแนวคิด PSIR (Pressure–State–Impact–Response framework)
 - แนวทางที่ 3 เป็นแนวทางที่รวมตัวชี้วัดทั้ง 5 มิติเข้าด้วยกัน เป็นกรอบแนวคิด DPSIR

กรอบแนวคิดบนพื้นฐานของโครงการ

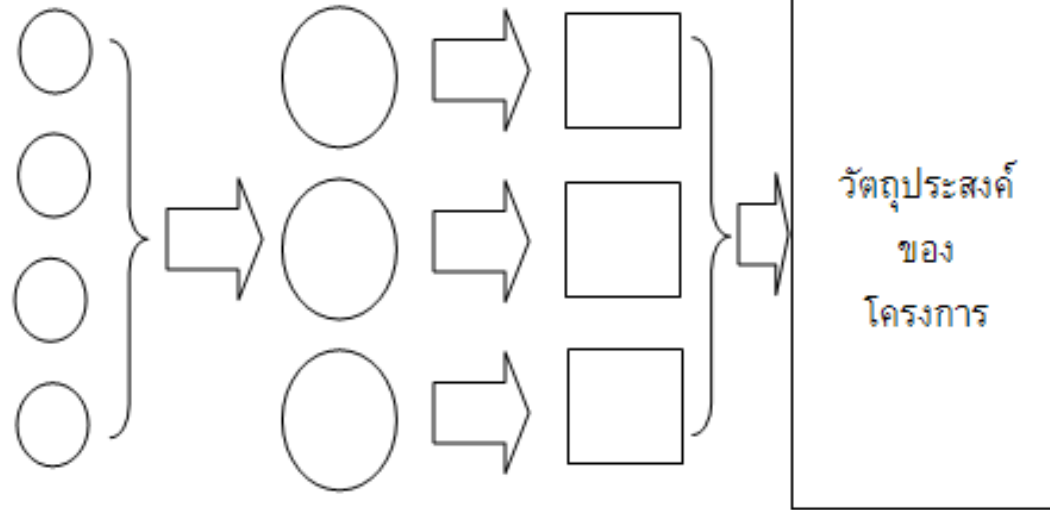
ระยะของวิสัย
จักรโครงการ

ปัจจัยนำเข้า
โครงการ

องค์ประกอบ
โครงการ

ผลผลิตโครงการ

ผลลัพธ์และ
ผลกระทบระยะ
ยาวของ
โครงการ



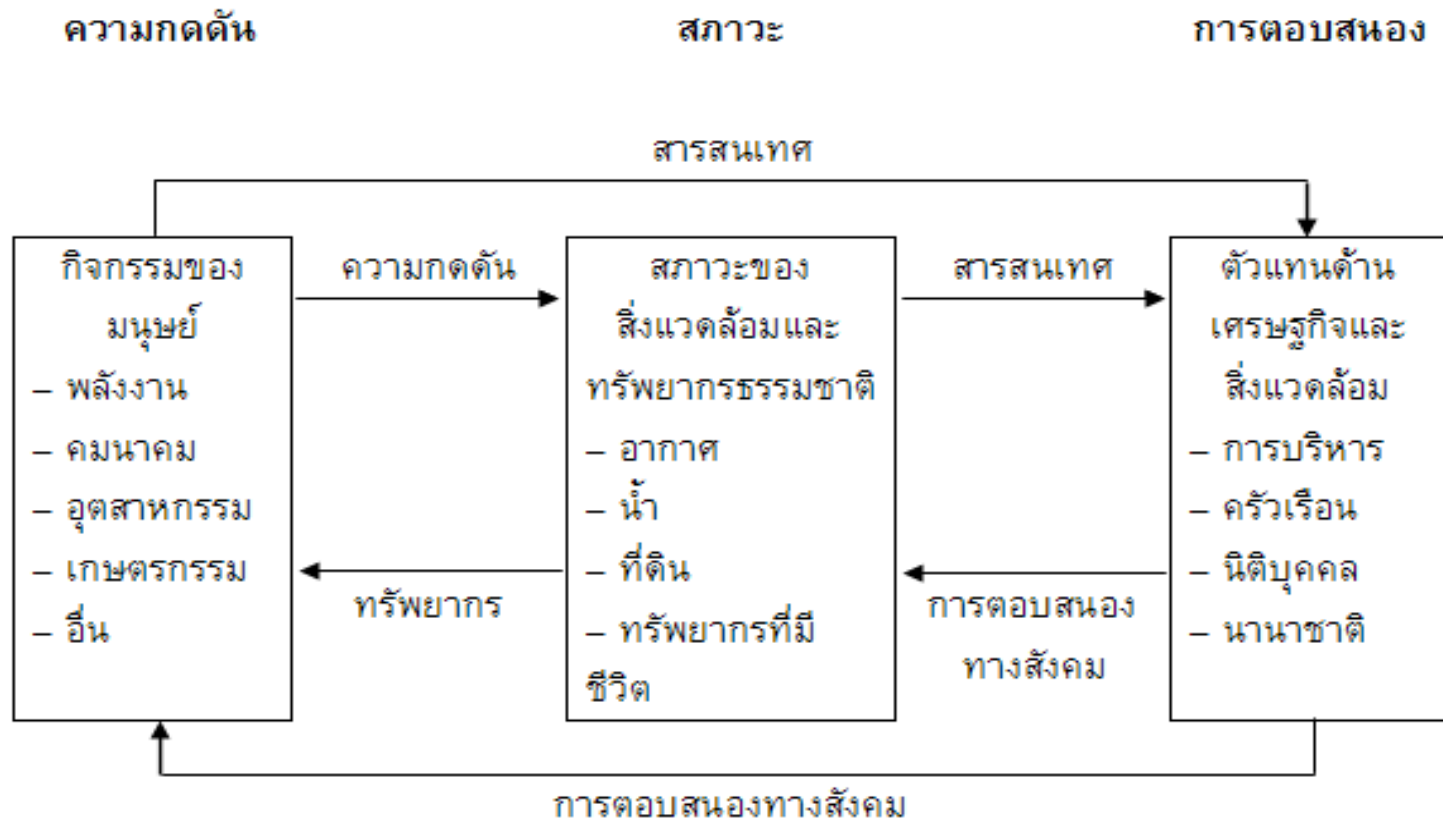
ประเภทตัวชี้วัด

ปัจจัยนำเข้า

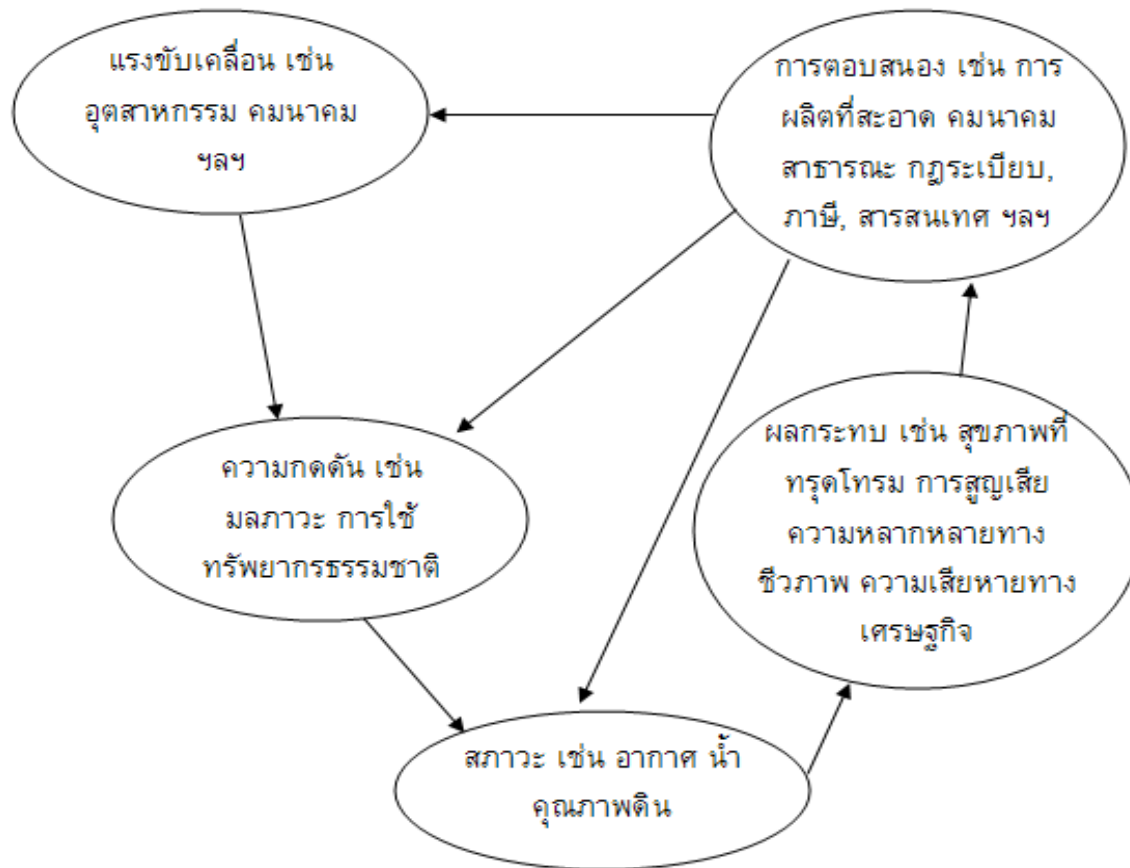
ผลผลิต

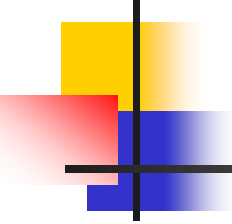
ผลลัพธ์และ
ผลกระทบ

กรอบแนวคิดความกดดัน-สภาวะ-การตอบสนอง (PSR) (OECD, 1994)



กรอบแนวคิด DPSIR



- 
- UNCSD เปลี่ยนแนวทางในการกำหนดตัวชี้วัด โดยกำหนดวัตถุประสงค์หลักในการสร้างกรอบแนวคิดที่ประกอบด้วย Themes และ Sub-themes เพื่อให้เกิดความเข้าใจความยั่งยืนเป็นการสนับสนุนผู้กำหนดนโยบายในการตัดสินใจในระดับประเทศ (UNCSD, 2000) เช่น ดังตัวอย่างในตารางที่ 1

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

ด้านหลัก	Themes	Subthemes
สังคม	ความเสมอภาค	ความยากจน
		ความเสมอภาคทางเพศ GDI
	สุขภาพ	สถานภาพอาหาร : ความเพียงพอของอาหาร
		การตาย
		สุขอนามัย
		น้ำดื่ม : ความเพียงพอของน้ำดื่ม
		การบริการรักษาสุขภาพ
	การศึกษา	ระดับการศึกษา : โอกาสทางการศึกษา
		การอ่านออกเขียนได้
	สถานที่อยู่	สภาพการอยู่อาศัย
ความหนาแน่นที่อยู่อาศัย		
ความมั่นคง	อาชญากรรม	
ประชากร	การเปลี่ยนแปลงประชากร : การเติบโตของประชากร	

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

ด้านหลัก	Themes	Subthemes
สิ่งแวดล้อม	บรรยากาศ	การเปลี่ยนแปลงอากาศ
		การลดลงของชั้นโอโซน
		คุณภาพอากาศ
	มหาสมุทรทะเลและชายฝั่ง	แถบชายฝั่ง
		การประมง
	ที่ดิน	เกษตรกรรม
		ป่าไม้ : พื้นที่ป่าไม้
		การเป็นทะเลทราย : คุณภาพดิน
		ความเป็นอยู่ในเมือง
	น้ำสะอาด	คุณภาพน้ำ
		ปริมาณน้ำ
	ความหลากหลายทางชีวภาพ	ระบบนิเวศน์
		พันธุกรรมทางชีวภาพ

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

ด้านหลัก	Themes	Subthemes
เศรษฐกิจ	โครงสร้างทางเศรษฐกิจ	ผลการดำเนินงานทางเศรษฐกิจ การค้า การกระจายรายได้ การมีงานทำ สถานภาพการคลัง
	การบริโภคและรูปแบบการผลิต	การบริโภควัตถุดิบ การใช้พลังงาน การอุปโภคบริการหมุนเวียน การเกิดและการบริหารสิ่งเหลือใช้ คมนาคม การนำน้ำกลับมาใช้ใหม่
สถาบัน	กรอบของสถาบัน	การดำเนินงานเชิงยุทธศาสตร์ในการพัฒนาที่ยั่งยืน ความร่วมมือระหว่างประเทศ
	ความสามารถของสถาบัน	การเข้าถึงสารสนเทศ โครงสร้างพื้นฐานการสื่อสาร วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ความพร้อมในการรับและการตอบสนองต่อสาธารณภัย



แนวทางในการประยุกต์กรอบแนวคิด DPSIR

- **เกณฑ์สำหรับการคัดเลือกตัวชี้วัด**
 - ความเกี่ยวข้องโดยตรงกับวัตถุประสงค์
 - ความเกี่ยวข้องโดยตรงกับกลุ่มเป้าหมาย
 - ความชัดเจนของตัวชี้วัด
 - ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บข้อมูลและการพัฒนา



การจำแนกตัวชี้วัด

- ตัวชี้วัดแบ่งออกเป็น 2 ชุด ชุดแรก เป็นตัวชี้วัดที่มีลำดับความสำคัญสูงในการจัดเก็บข้อมูล และชุดที่ 2 เป็นตัวชี้วัดที่มีลำดับความสำคัญรองลงมา
- ตัวชี้วัดในชุดแรกเป็นตัวชี้วัดหลัก (Core indicators) เพื่อใช้ติดตามประเด็นที่เกี่ยวข้องในระดับภาพรวม ตัวชี้วัดหลักอาจเสริมด้วยตัวชี้วัดอีกชุดซึ่งพิจารณาประเด็นที่เป็นประเด็นเฉพาะในบางพื้นที่เท่านั้น หรือเป็นตัวชี้วัดที่ให้รายละเอียดในตัวชี้วัดหลัก เพื่อแสดงถึงการเปลี่ยนแปลงที่กำลังเกิดขึ้น (Supplemental/Complemental indicators)



การจำแนกตัวชี้วัด

- อีกแนวทางหนึ่งในการพัฒนาตัวชี้วัด คือ พัฒนาตัวชี้วัด
ชุดหนึ่งเป็นตัวชี้วัดแจ้งภัย (Alarm indicators)
ชุดที่สองเป็นตัวชี้วัดการวิเคราะห์ (Diagnosis indicators)



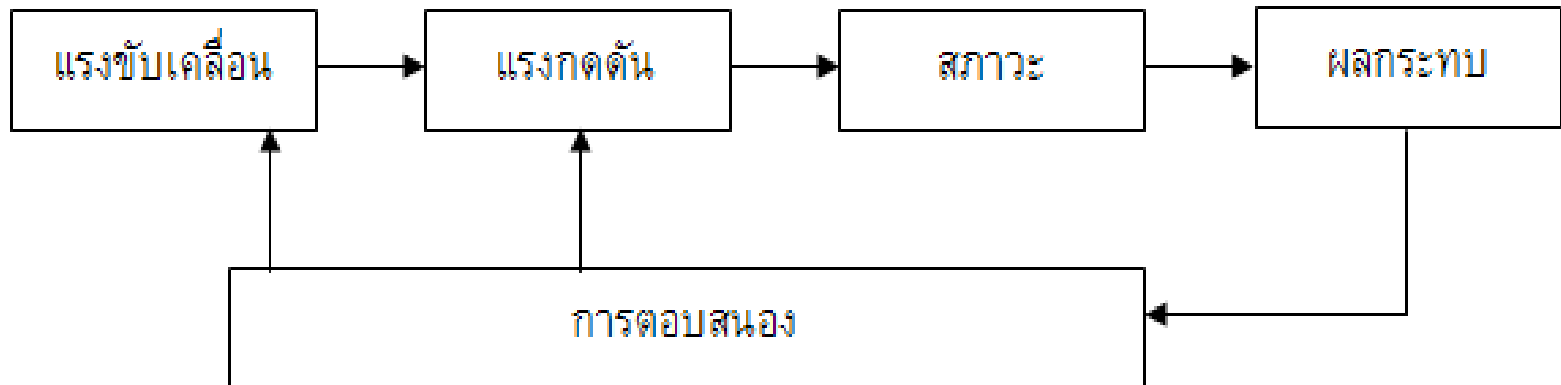
การพัฒนาตัวชี้วัด

- ตัวชี้วัดไม่ว่าจะพัฒนาขึ้นจากแนวทางใด จะต้องต้องมีข้อมูลที่มี **คุณภาพและเชื่อถือ** ได้รองรับ
- ตัวชี้วัดต้องมีมิติของ **พื้นที่** และ **เวลา** ขอบเขตของมิติพื้นที่คือ ขอบเขตของประเทศ และเวลาควรมีระยะเวลามากพอก่อนที่ผลจากโครงการจะเกิดขึ้น
- ตัวชี้วัดควรเป็นตัวชี้วัดประเภท **ปริมาณ** (Quantifiable)

ตัวชี้วัดที่ติดตาม MDG (Millennium Development Goals)

- ประกอบด้วยตัวชี้วัด 9 ตัว (World Bank, 2002) คือ
 - สัดส่วนของพื้นที่ที่ปกคลุมด้วยป่า
 - อัตราส่วนของพื้นที่ป้องกันและรักษาความหลากหลายของชีวภาพต่อพื้นที่ดินทั้งหมด
 - การใช้พลังงาน (kg oil equivalent) ต่อ 1 เหรียญสหรัฐ GDP (PPP)
 - การเกิดการ CO₂ ต่อประชากร
 - การใช้สารทำลายโอโซน CFC
 - สัดส่วนของประชากรที่ใช้เชื้อเพลิงแข็ง (Solid fuel)
 - สัดส่วนของประชากรที่เข้าถึงแหล่งน้ำที่ปลอดภัย
 - สัดส่วนของประชากรในเมืองที่มีสุขอนามัยที่ดี
 - สัดส่วนของประชากรที่เป็นเจ้าของที่ดินหรือมีสัญญาเช่าที่ดิน

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



แนวทางในการกำหนดมิติในการวัดเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

- มิติที่ใช้ในการพัฒนาตัวชี้วัดมี 4 มิติ คือ DPSI ดังนี้
 - แรงขับเคลื่อน (driving force : D)
 - แรงกดดัน (pressure : P)
 - สถานะ (state : S)
 - ผลกระทบ (impact : I)



มิตินแรงขับเคลื่อน

- ภาคส่วนที่สำคัญ ซึ่งเป็นแหล่งก่อให้เกิดแรงกดดันในสังคม ประกอบด้วย 3 ภาคใหญ่ คือ
 1. ภาคเกษตรกรรม
 2. ภาคอุตสาหกรรม
 3. ภาคประชากร



ภาคเกษตรกรรม

- พื้นที่การเพาะปลูก การใช้ปุ๋ยเคมี และการใช้ยากำจัดศัตรูพืช จะเป็นแหล่งก่อให้เกิดแรงกดดัน (Pressure) ในสังคม ด้านความมั่นคงทางอาหาร การป้องกันสิ่งแวดล้อม ตัวชี้วัดในประเด็นมี 3 ตัว คือ
 - พื้นที่การเพาะปลูก
 - การใช้ปุ๋ยเคมี
 - การใช้ยากำจัดศัตรูพืช



ภาคอุตสาหกรรม

แรงขับเคลื่อนในภาคอุตสาหกรรม การบริโภควัตถุดิบ
การใช้พลังงาน การก่อให้้เกิดและบริหารของเสีย และ
คมนาคม ในดัชนีการบริโภคและรูปแบบการผลิตของ
UNCSD หรือการเติบโตทางเศรษฐกิจ ผลผลิตภาพการ
ผลิต และการลงทุน ตัวชี้วัด

การลงทุนในภาคอุตสาหกรรม



ภาคประชากร

การเปลี่ยนแปลงในประชากร เป็นสัญญาณที่สำคัญ ที่บ่งชี้ถึงความสำเร็จในการลดความยากจนและความก้าวหน้าทางเศรษฐกิจ การป้องกันสภาพแวดล้อม และการเคลื่อนไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน
ตัวชี้วัดคือ

อัตราเพิ่มของประชากร



มติแรงกดดัน

แรงขับเคลื่อนก่อให้เกิดการใช้ทรัพยากร วัสดุดิบ นำไปสู่การปล่อยก๊าซต่าง ๆ ออกสู่บรรยากาศ และเกิดของเสียมลภาวะ
ตัวชี้วัดเพื่อวัดการพัฒนาที่ยั่งยืนดัชนีการใช้ทรัพยากร มี 3
ตัวชี้วัดคือ

การใช้วัสดุดิบ

การใช้พลังงาน

การก่อให้เกิดและบริหารของเสีย



มิติสภาวะ

แรงกดดันต่าง ๆ ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในคุณภาพสภาวะแวดล้อม และ
ความเป็นอยู่ของมนุษย์ จะวัดในประเด็นหลัก 2 ประเด็น คือ

คุณภาพสภาวะแวดล้อม มีตัวชี้วัด 4 ตัว คือ

- คุณภาพอากาศ
- คุณภาพน้ำในแม่น้ำ
- พื้นที่ป่า
- ความหลากหลายทางชีวภาพ

คุณภาพของสุขภาพ มีตัวชี้วัด 4 ตัว คือ

- ความคาดหวังของการมีชีวิตอยู่โดยเฉลี่ยของประชากร
- การเข้าถึงน้ำสะอาด วัดโดยร้อยละของหมู่บ้านที่มีแหล่งน้ำที่พัฒนาใช้
- สุขอนามัย วัดโดยร้อยละของบ้านอยู่อาศัยที่มีส้วมซึมใช้
- อัตราตายของทารก

มิติผลกระทบ

เป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน คือ การสร้างชุมชนที่ยั่งยืน และโลกที่มีความเป็นธรรมมากขึ้น

- **โครงสร้างเศรษฐกิจ** วัดด้วยตัวชี้วัด 3 ตัว คือ
 - การกระจายรายได้
 - การมีงานทำ
 - สถานภาพการคลัง
- ความยากจน
- ความมั่นคงในชีวิตและทรัพย์สิน
- ความเสมอภาคทางเพศ
- สถานที่อยู่อาศัย
- โอกาสการศึกษา



การนำเสนอตัวอย่างตัวชี้วัด

- การนำเสนอผลใช้กราฟ มี 4 ระดับดังนี้
- พัฒนาคือขึ้นชัดเจน (Clear improvement)
- ดีขึ้นเล็กน้อยหรือไม่เปลี่ยนแปลง (Little or no change)
- เสื่อมลงหรือลดลงอย่างชัดเจน (Clear deterioration)
- ไม่สามารถระบุได้ หรือข้อมูลไม่สามารถเปรียบเทียบได้ (Insufficient or no comparable data)

ตัวอย่างตัวชี้วัดมลภาวะ

คุณภาพน้ำในแม่น้ำ วัดโดยค่าเฉลี่ย BOD ในแม่น้ำหลักของประเทศ คือ แม่น้ำเจ้าพระยา โดยมีหน่วยวัดเป็น mg/l

ตาราง ร้อยละของจำนวนครั้งที่วัดที่ค่า BOD เกินค่ามาตรฐาน จำแนกตามปีและช่วงของแม่น้ำเจ้าพระยา

แม่น้ำเจ้าพระยา	ร้อยละของจำนวนครั้งที่วัดค่า BOD เกินค่ามาตรฐาน		
	2552	2550	2548
ช่วงที่ 1	26.09	16.67	66.67
ช่วงที่ 2	35.00	5.00	6.67
ช่วงที่ 3	32.14	46.30	28.57

แหล่งที่มาของข้อมูล: สำนักจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ



ขอบคุณผู้เข้าร่วมสัมมนาทุกท่าน

ถามและตอบคำถาม