

รู้จัก

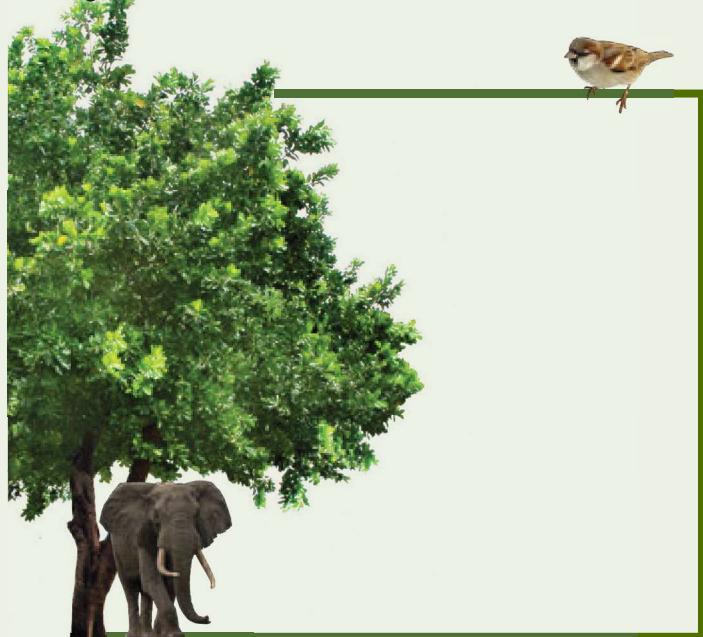
ระบบปัญช์เครบทูก กิจสิ่งแวดล้อม

ผู้เขียน อินต์พา นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



ก้านผู้อ้วนเคย์สังสัยบ้างใหม่ว่า พื้นที่แห่งหนึ่งประสบปัญหาน้ำแล้ง แต่พื้นที่ที่อยู่ไม่ไกลกันมากนักกลับมีน้ำใช้อย่างไม่ขาด หรือนั่นอาจเป็น เพราะพื้นที่ที่ไม่ประสบปัญหาน้ำมีการจัดการความท้าทายเฉพาะหน้าได้ แต่ถ้ายังมีการบริหารจัดการสถานการณ์เฉพาะหน้าไปทุก ๆ ครั้ง ในปีถัดไป อาจประสบปัญหาน้ำแล้งเหมือนพื้นที่ข้างเคียงได้





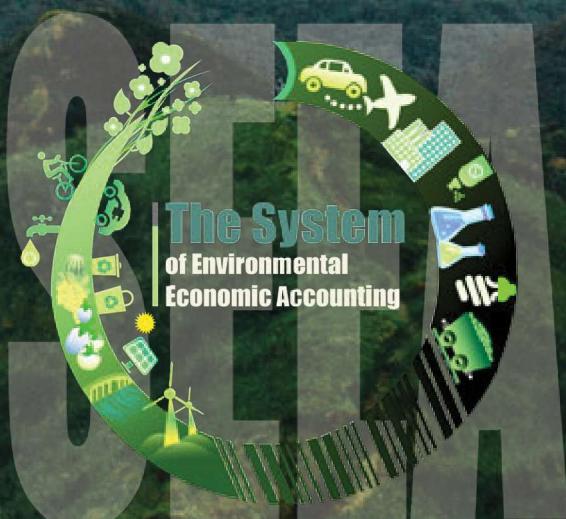
เนื่องจากการจัดการปัชญาที่ยังไม่เป็นระบบ และไม่มีข้อมูลที่ถูกต้องมาใช้ในการตัดสินใจ ทำให้ไม่สามารถจัดการทรัพยากรในพื้นที่นั้นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ หรือผู้กำหนดนโยบายในพื้นที่อาจขาดข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการวางแผน ประเมินความคุ้มค่า รวมถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อม และคุณภาพชีวิตของประชาชน จึงควรทำอย่างไรให้มีข้อมูลที่ถูกต้องและเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนหรือกำหนดนโยบายเพื่อจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

การให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการวางแผนหรือตัดสินใจ ปัจจุบันได้มีการนำระบบบัญชีเศรษฐกิจสิ่งแวดล้อม (The System of Environmental-Economic Accounting: SEEA) มาใช้เป็นเครื่องมือหนึ่ง ที่ช่วยในการวางแผนเพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นองค์รวม ที่คำนึงถึงความคุ้มค่าทางด้านเศรษฐกิจ ทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งข้อมูลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ในระบบบัญชีเศรษฐกิจสิ่งแวดล้อม ครอบคลุมหลากหลายสาขา ทั้งด้านเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์กายภาพ ภูมิศาสตร์ บัญชีประชาชาติ และสถิติ ทางการของประเทศ เป็นต้น ทั้งนี้ หลายประเทศได้นำแนวคิดระบบบัญชีเศรษฐกิจสิ่งแวดล้อม มาประยุกต์ใช้เพื่อบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ยกตัวอย่างเช่น ประเทศไทยได้จัดทำรอดแม่ระบบบัญชีเศรษฐกิจสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2559-2563 เพื่อใช้ในการบริหารจัดการทรัพยากรด้าน พลังงาน น้ำ การปล่อยอากาศเสียจากการใช้พลังงาน และที่ดินเพื่อการเกษตร พร้อมแต่ตั้งคณะกรรมการและคณะกรรมการทำงานขึ้นมาเพื่อขับเคลื่อนให้เกิดความก้าวหน้าในการดำเนินงาน

ระบบบัญชีเศรษฐกิจสิ่งแวดล้อม (Ecosystem Accounting)

เป็นความสัมพันธ์อย่างเป็นระบบที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมร่วมกัน อาทิ

ความสัมพันธ์ระหว่างพืช สัตว์ รวมถึงมนุษย์ ขณะที่การให้บริการระบบบัญชี (Ecosystem Services) เกิดจากองค์ประกอบที่อยู่ในระบบบัญชีได้ทำหน้าที่และเกิดประโยชน์ต่อมนุษย์ทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยประโยชน์ของระบบบัญชีสามารถแบ่งเป็น 4 ด้าน ได้แก่ (1) ด้านที่เป็นผลิตหรือบริการจากระบบบัญชี ได้แก่ อาหาร น้ำสะอาด เส้นใยทอผ้า (2) การรักษาความสมดุลของระบบบัญชี ได้แก่ ป้องกันการเกิดน้ำท่วม ลดการพังทลายของหน้าดิน ลดความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศ (3) การสนับสนุนกระบวนการผลิต ได้แก่ เพิ่มการหมุนเวียนของธาตุอาหารในดิน รักษาความสมดุลของหน้าดิน และ (4) ประโยชน์ด้านวัฒนธรรม ได้แก่ ความสวยงามทางทัศนียภาพ พิอิกรมทางศาสนาและความเชื่อ การศึกษา และการพักผ่อนหย่อนใจ



ระบบบัญชีเศรษฐกิจสิ่งแวดล้อม ด้านการให้บริการระบบบัญชี เป็นการประเมินคุณค่าสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ ด้วยการประเมินระบบบัญชีที่มีอยู่ รวมถึงการให้บริการระบบบัญชีไปเป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจและประโยชน์ที่ประชาชนได้รับในด้านอื่น อาทิ ด้านการพักผ่อนหย่อนใจ โดยกำหนดให้มีการประเมินครอบคลุมระบบบัญชีทุกประเภทบนพื้นที่นั้นๆ ทั้งที่เป็นทรัพยากรเนพะเร่อง อาทิ ป่าไม้ น้ำ และแร่ หรือเรื่องที่มีการบูรณาการกันในเชิงพื้นที่ เช่น พื้นที่ลุ่มน้ำ และพื้นที่การเกษตร

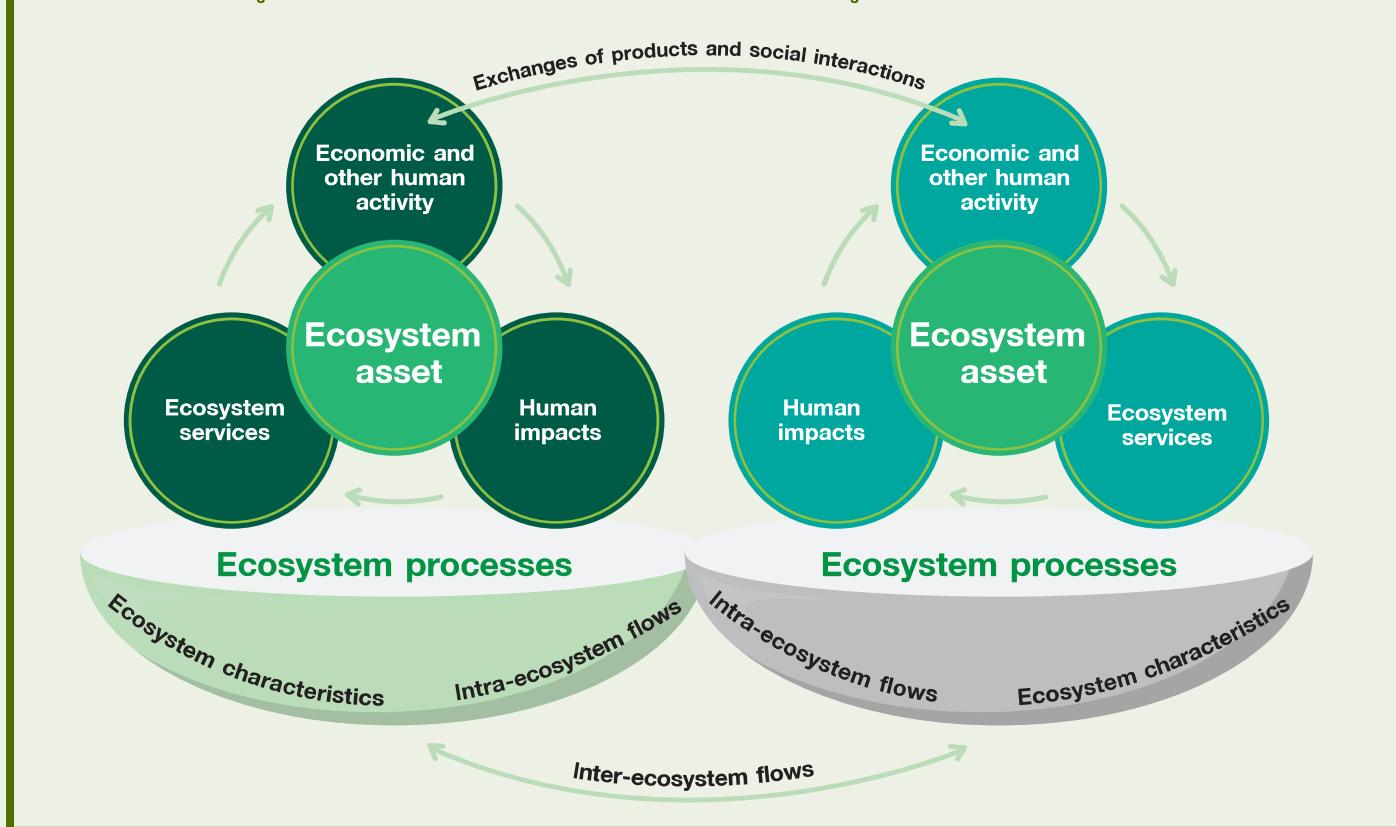
ทั้งนี้ ประโยชน์ที่เกิดจากการระบบบัญชีและสามารถประเมินมูลค่าทางเศรษฐกิจได้โดยตรง จะนำมาใช้ประเมินการเติบโตทางเศรษฐกิจ (GDP) ในระบบบัญชีประชาชาติ (System of National Accounts: SNA) ได้แก่ อาหาร น้ำ เสื้อผ้า และที่อยู่อาศัย ซึ่งรายการตั้งกล่าวสามารถเกิดการซื้อและขายในตลาดได้ ขณะที่ประโยชน์ที่เกิดจากระบบบัญชีและมีต่อรายบุคคล แต่ไม่สามารถประเมินมูลค่าทางเศรษฐกิจได้ เช่น อากาศที่สะอาดจากป่าไม้ที่ทำหน้าที่กรองอากาศ ซึ่งไม่สามารถซื้อและขายบริการในตลาดได้





ระบบบินิเวศแต่ละกลุ่ม มีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับพื้นที่ ทรัพยากร เศรษฐกิจ และกิจกรรมของมนุษย์ในพื้นที่นั้น ๆ โดยระบบบินิเวศแต่ละกลุ่มมีความสัมพันธ์กันทั้งภายในระบบบินิเวศและระหว่างระบบบินิเวศ ได้แก่ การแลกเปลี่ยนทรัพยากรกัน หรือกิจกรรมที่ส่งผลต่อเศรษฐกิจและสังคม เช่น การย้ายถิ่นของประชากรข้ามกลุ่มระบบบินิเวศ ดังแสดงในรูปที่ 1

รูปที่ 1 : แสดงความสัมพันธ์ระหว่างทรัพยากรที่มีอยู่ และไอลิเนนภายในและระหว่างระบบบินิเวศ



ระบบบัญชีสิ่งแวดล้อม ด้านการให้บริการระบบบินิเวศ ม้องค์ประกอบสำคัญ ดังนี้



1. **การขยายขอบเขตของระบบบินิเวศ (Ecosystem Extent)** หมายถึง ขนาดพื้นที่ของทรัพยากรในระบบบินิเวศ มีหน่วยเป็นไร่หรือตารางกิโลเมตร พื้นที่ดังกล่าวมีประเภทของทรัพยากรและองค์ประกอบสิ่งแวดล้อมด้านอื่น ๆ รวมอยู่ด้วย เช่น ลุ่มน้ำ หรือพื้นที่เกษตรกรรม การขยายขอบเขตของระบบบินิเวศ การรวบรวมข้อมูลระบบบินิเวศทั้งหมดที่มีอยู่ในพื้นที่ รวมถึงข้อมูลการเปลี่ยนแปลงแต่ละช่วงเวลาด้วย

2. **สถานภาพของระบบบินิเวศ (Ecosystem Condition)** ภาพรวมสถานภาพของระบบบินิเวศในช่วงเวลาที่กำหนด หรือ ช่วงเวลาหนึ่ง เพื่อแสดงคุณภาพและปริมาณของทรัพยากรที่มีอยู่ในระบบบินิเวศ พร้อมกำหนดตัวชี้วัดที่สอดคล้องกับคุณลักษณะ ระบบบินิเวศ สำหรับนำมาประเมินการทำหน้าที่ของระบบบินิเวศ ความสามารถในการฟื้นตัว (Resilience) และการกลับมา ทำหน้าที่ได้ดังเดิม รวมทั้งการกำหนดตัวชี้วัดควรอยู่ในเกณฑ์ (Benchmark) ที่เหมาะสม

3. **การให้บริการของระบบบินิเวศ (Ecosystem Service)** พื้นที่ที่เป็นเจ้าของโดยนิติบุคคล เอกชน หรือรัฐเพื่อทำหน้าที่ บริหารจัดการ โดยระบบบินิเวศสามารถให้ประโยชน์แก่เจ้าของ รวมถึงสังคม หรือคนส่วนใหญ่ และบางระบบบินิเวศกำหนดให้มี การบริหารจัดการโดยหน่วยงานของภาครัฐเท่านั้น เช่น อุทยานแห่งชาติ หรือพื้นที่คุ้มครองทางทะเล

4. **มูลค่าทรัพยากรในระบบบินิเวศ (Monetary Ecosystem Asset)** เป็นบัญชีข้อมูลทรัพยากรที่มีอยู่ และมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นหรือลดลง



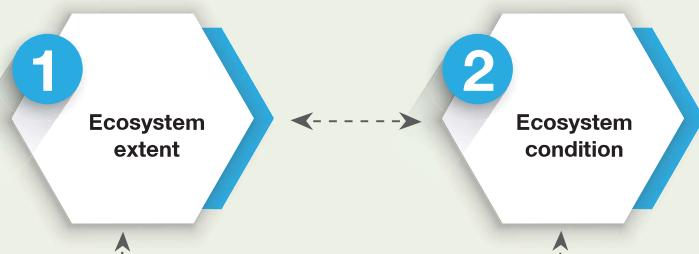
ขั้นตอนการประเมินจะพิจารณาถึงขอบเขต ของระบบบัญชี ประเภทของทรัพยากร และ¹ องค์ประกอบสิ่งแวดล้อมอื่นที่มีอยู่²

ความล้มเหลวในการประเมินบัญชีระบบบัญชีในแต่ละขั้นตอน

การจัดทำระบบบัญชีสิ่งแวดล้อม
จะช่วยทำให้เข้าใจมูลค่าทรัพยากรที่มีอยู่
และเกิดผลทำให้ประชาชนมีคุณภาพชีวิต³
ดีขึ้น ผู้กำหนดนโยบายสามารถนำมูลค่า⁴
ที่เกิดขึ้นไปใช้ในการวางแผนเพื่อตัดสินใจ⁵
การวิเคราะห์ความคุ้มทุน และการสร้างจิตสำนึก⁶
และความตระหนักในสังคมต่อการใช้⁷
ทรัพยากร ทั้งนี้ วิธีการประเมินมูลค่าการให้⁸
บริการของระบบบัญชีความแตกต่างกัน⁹
ค่อนข้างมาก ใน การขั้นตอนการประเมิน¹⁰
จะพิจารณาถึงขอบเขตของระบบบัญชี¹¹
ประเภทของทรัพยากร และองค์ประกอบ¹²
สิ่งแวดล้อมอื่นที่มีอยู่¹³ พร้อมสถานภาพของ¹⁴
ระบบบัญชีในช่วงเวลาที่จะศึกษา เพื่อ¹⁵
ประเมินบัญชีการให้บริการของระบบบัญชี¹⁶
ในเชิงกายภาพ หรือปริมาณ ก่อนที่จะ¹⁷
ประเมินในด้านมูลค่า ซึ่งการเปลี่ยนแปลง¹⁸
ภายในระบบบัญชีที่ส่งผลต่อต้นทุนของ¹⁹
ระบบบัญชีที่มีอยู่²⁰ ได้แสดงในรูปที่ 2

รูปที่ 2 : แสดงบัญชีระบบบัญชี และ

STOCK ACCOUNTS (& change in stocks)



FLOW ACCOUNTS

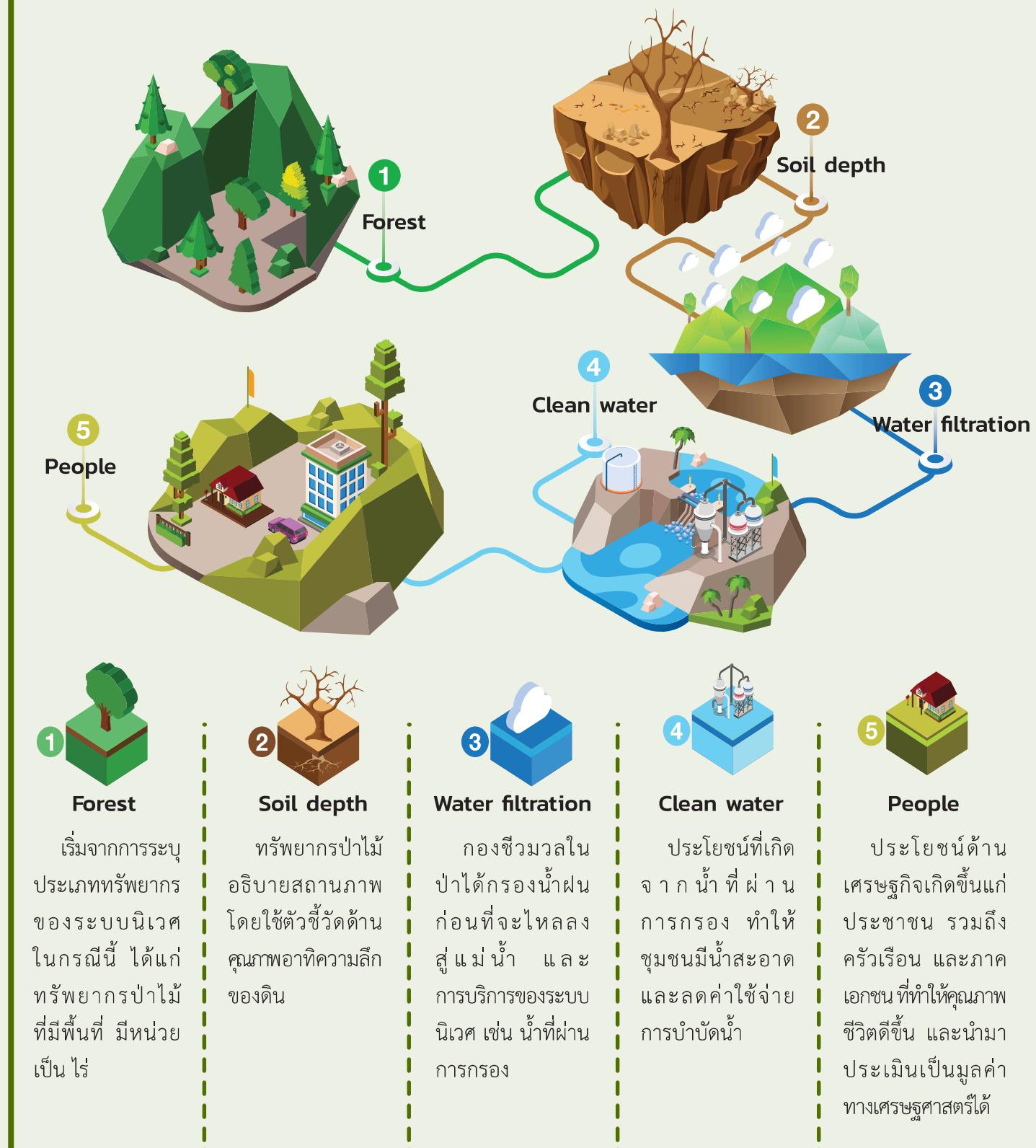


Physical accounts

Monetary accounts

การนำบัญชีระบบนิเวศมาใช้ร่วมกับแผนที่ที่มีข้อมูลทางภูมิศาสตร์ สิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ และเศรษฐกิจศาสตร์ รวมถึงข้อมูลอยู่ในรูปของตาราง นำมาใช้บนแผนที่ จะช่วยทำให้เข้าใจข้อมูลของระบบนิเวศที่มีอยู่ได้ดียิ่งขึ้น เนื่องจากข้อมูลเหล่านี้แสดงให้เห็นประโยชน์ที่ชุมชนหรือสังคมในพื้นที่หนึ่ง ๆ จะได้รับจากการบริการของทรัพยากรที่มีอยู่ในพื้นที่นั้น ๆ โดยแผนที่จะแสดงสถานที่ และขนาดของระบบนิเวศ การให้บริการของระบบนิเวศ และผู้ที่ได้รับประโยชน์ เช่น ประชาชน ภาคเอกชน หรือภาครัฐ กรณีตัวอย่าง น้ำที่ผ่านการกรองโดยธรรมชาติ จะให้ประโยชน์ต่อผู้ที่อยู่ท้ายน้ำ ดังแสดงในรูปที่ 3

รูปที่ 3 : แสดงความสัมพันธ์ของทรัพยากรในระบบนิเวศสามารถให้บริการระบบนิเวศต่อผู้รับประโยชน์



ECOSYSTEM ENVIRONMENTAL ECONOMIC

จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นได้ว่าการจัดทำระบบบัญชีเศรษฐกิจสิ่งแวดล้อมด้านการให้บริการระบบบีเวคสามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือหนึ่งในการบริหารจัดการทรัพยากรในระบบบีเวคในระดับพื้นที่ และมีความเชื่อมโยงข้อมูลด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมเข้าด้วยกัน เพื่อช่วยสร้างความเข้าใจในการให้บริการของระบบบีเวคต่อเศรษฐกิจการผลิต การบริโภค การสะสม และการลดลง หรือเพิ่มขึ้นของทรัพยากร ให้ผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องนำไปใช้วางแผน ตัดสินใจ และพัฒนาการประเมินความมั่นคง ของประเทศ

อีกทั้ง การนำระบบบัญชีเศรษฐกิจสิ่งแวดล้อมดังกล่าว มาใช้งานร่วมกับแผนที่จะช่วยทำให้เกิดความเข้าใจการหมุนเวียน และเปลี่ยนแปลงทรัพยากรในระบบบีเวคได้ชัดเจนยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตาม การจัดเก็บ และรวบรวมข้อมูลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ระบบบัญชีเศรษฐกิจสิ่งแวดล้อมนี้ มีจำนวนมาก และเกี่ยวข้องกับหลากหลายภาคส่วนหรือองค์กร จำเป็นต้องมีเครื่องมือหรือกลไกมาขับเคลื่อนและสร้างความร่วมมือกันระหว่างหน่วยงานให้มีการดำเนินการอย่างจริงจัง เพื่อให้ได้รับข้อมูลมาใช้ประโยชน์ในการบริหารจัดการทรัพยากรสูงสุดต่อไป



ACCOUNTING

เอกสารอ้างอิง

United Nations, European Union, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Organisation for Economic Co-operation and Development and World Bank Group, 2014, System of Environmental-Economic Accounting 2012: Experimental Ecosystem Accounting, Retrieved on March 22, 2022 from https://seea.un.org/sites/seea.un.org/files/seea_eea_final_en_1.pdf

United Nations, SYSTEM OF ENVIRONMENTAL ECONOMIC ACCOUNTING: Ecosystem Accounting, Retrieved on March 22, 2022 from <https://seea.un.org/ecosystem-accounting>

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2559, มูลค่าทางเศรษฐกิจของประโยชน์จากระบบนิเวศ (Economics Value of Ecosystem Services), เยี่ยมชมเว็บไซต์เมื่อวันที่ 26 เมษายน 2565 จาก <https://www.stou.ac.th/stouonline/lom/data/sec/Lom21/03-01-2.html>

Knowing

System of Environmental-Economic Accounting

Chatchai Intatha Environmentalist, Senior Professional Level
Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning



Have you ever doubted why an area severely encounters the drought but another area within a stone's throw is abundant with water? That may be because the problem-free area can manage ad-hoc situations well. However, if that particular area still continues to rely on the management of ad-hoc situations, it may eventually end up having the same fate as the neighboring area next year.





The reasons are that it lacks systematic problem management and accurate information for a decision making so it cannot effectively manage resources in the area. It is also possible that policy makers are without sufficient information for the planning or assessment of the worthiness, the environmental impact and the people quality of life. Therefore, what should be done to acquire accurate and useful information for planning or formulation of policies to manage natural resources and the environment?

For the acquiring of information for planning or decision making, currently, there is the application of the System of Environmental-Economic Accounting (SEEA) as a tool to help in the planning for integrated management of natural resources and environment by considering the worthiness of the economy to bring effective utilization of natural resources. Information for analysis under the SEEA will cover several fields including the economy, environment, physical science, geography, national accounts and the country's official statistics. Several countries have already applied this concept on their environmental management. For example, Malaysia conducted a roadmap for the 2016-2022 System of Environmental-Economic Accounting for the management of natural resources on energy, water, emissions from energy consumption and agricultural land. A committee and working groups are appointed to drive the progress of the roadmap implementation.



Ecosystem

is the systematic relationship that exists in a common environment such as

the relationship between plants, animals and humans. The ecosystem services arise from elements existed in the ecosystems which function and benefit humans both directly and indirectly. Ecosystem benefits can be divided into 4 aspects. They are (1) Production and services from ecosystems such as food, clean water and weaving fibers; (2) Maintaining ecosystem balance such as flood prevention, reduction of land erosion and deduction of climate variability; (3) Supporting of production process such as increasing nutrients circulation in soil and maintaining soil surface balance; and (4) Cultural benefits such as scenic beauty, religious rituals and beliefs, education and recreation.



The SEEA on ecosystem service is the assessment of integrated benefits of the environment, based on existing ecosystem and the ecosystem services according to economic value and contributing benefits to humans in other aspects such as the recreation. The assessment covers all ecosystems in those particular areas such as specific types of natural resources like forest, water and minerals or integrated activities in the areas such as wet land and agricultural area.

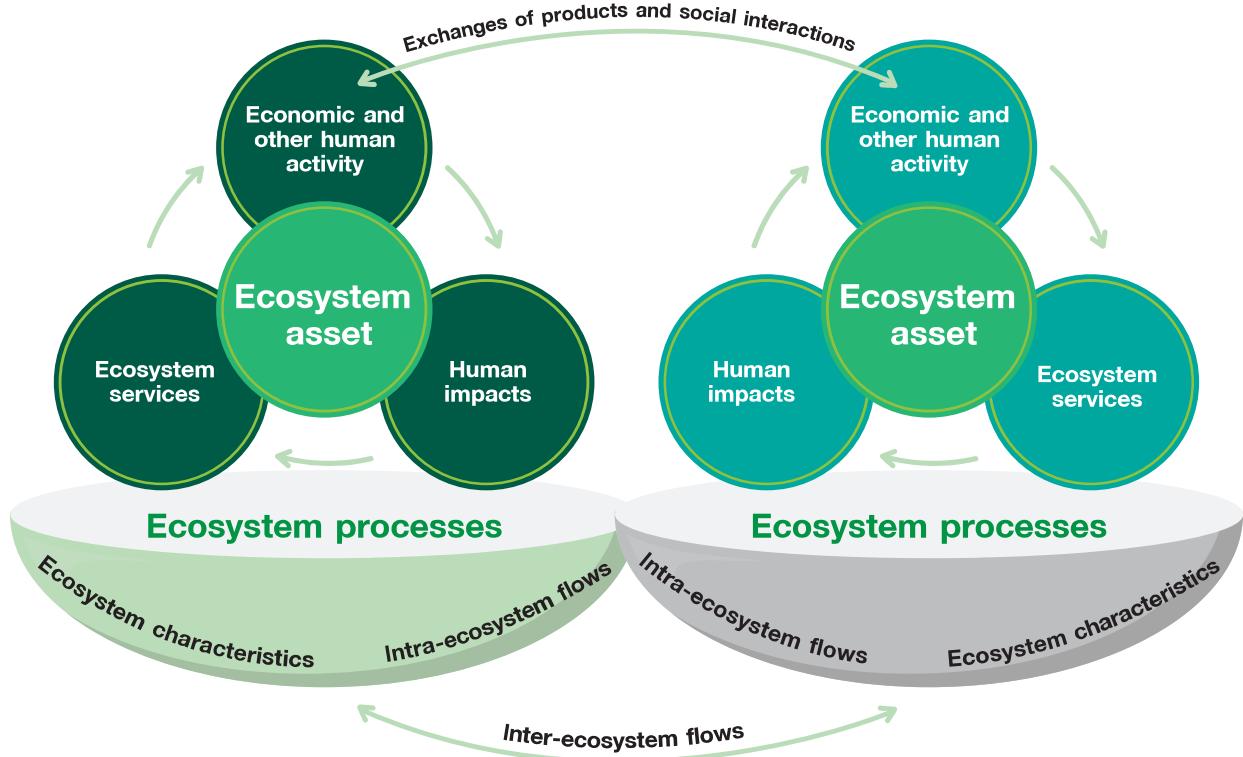
Meanwhile, ecosystem benefits that can directly be evaluated for the economic value will be used to assess the economic growth (Gross Domestic Product: GDP) in the System of National Accounts (SNA). Those items are food, water, clothes and accommodation as they can be created and traded in the market. The ecosystem benefits to individuals cannot be evaluated economically such as cleaner air from the forest filtration is unable to be traded in the market.





Each group of the ecosystem is different depending on the area, resources, economy and human activities in that area. Each ecosystem has both intra-relationship and inter-relationship such as the exchange of resources or activities that impact the economy and the society like the movement of population between ecosystems. The relationship is demonstrated in Figure 1.

Figure 1: Relationship between existing ecosystem assets, intra- and inter-ecosystem flow



The System of Environmental-Economic Accounting comprises essential factors as follow.

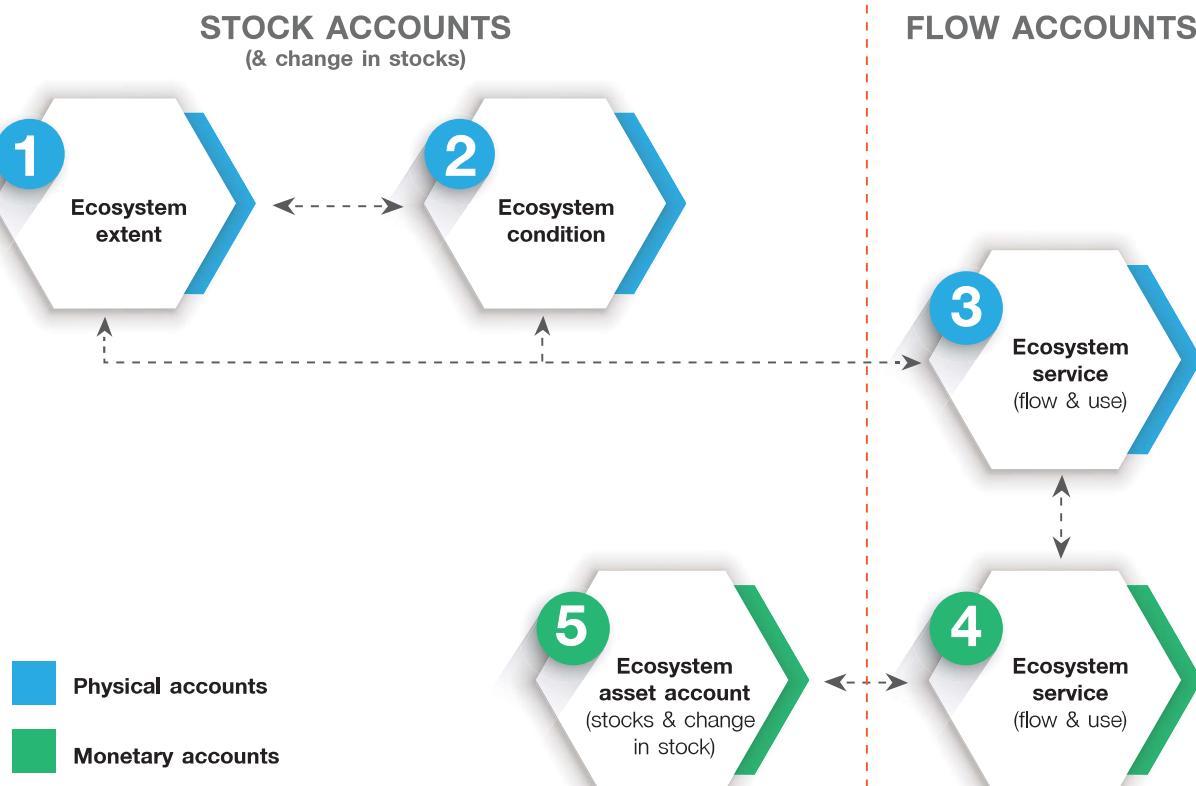
1. **Ecosystem Extent** means that the size of resources in the ecosystem measured in rai or square kilometers. The area has resources and other elements such as water basin and farm land. The ecosystem extent collects all information of the ecosystem in the area including change information in each period.
2. **Ecosystem Condition** represents the overall condition of an ecosystem in a specific period to show the quality and quantity of resources in the ecosystem while setting the benchmark consistent to the ecosystem characteristics. This will help define functions of an ecosystem, its resilience, resumable functions and appropriate benchmark.
3. **Ecosystem Service** is the area owned and managed by a juristic person, a private or a government organization. The ecosystem will bring benefits to the owner, the society or the majority of people. Some ecosystems have been managed by the government such as national parks or protected marine areas.
4. **Monetary Ecosystem Asset** is the account of existing natural resource stocks with recorded changes both for the increase and the decrease.



types of resources and other environmental factors as well as the ecosystem condition of the studying period.

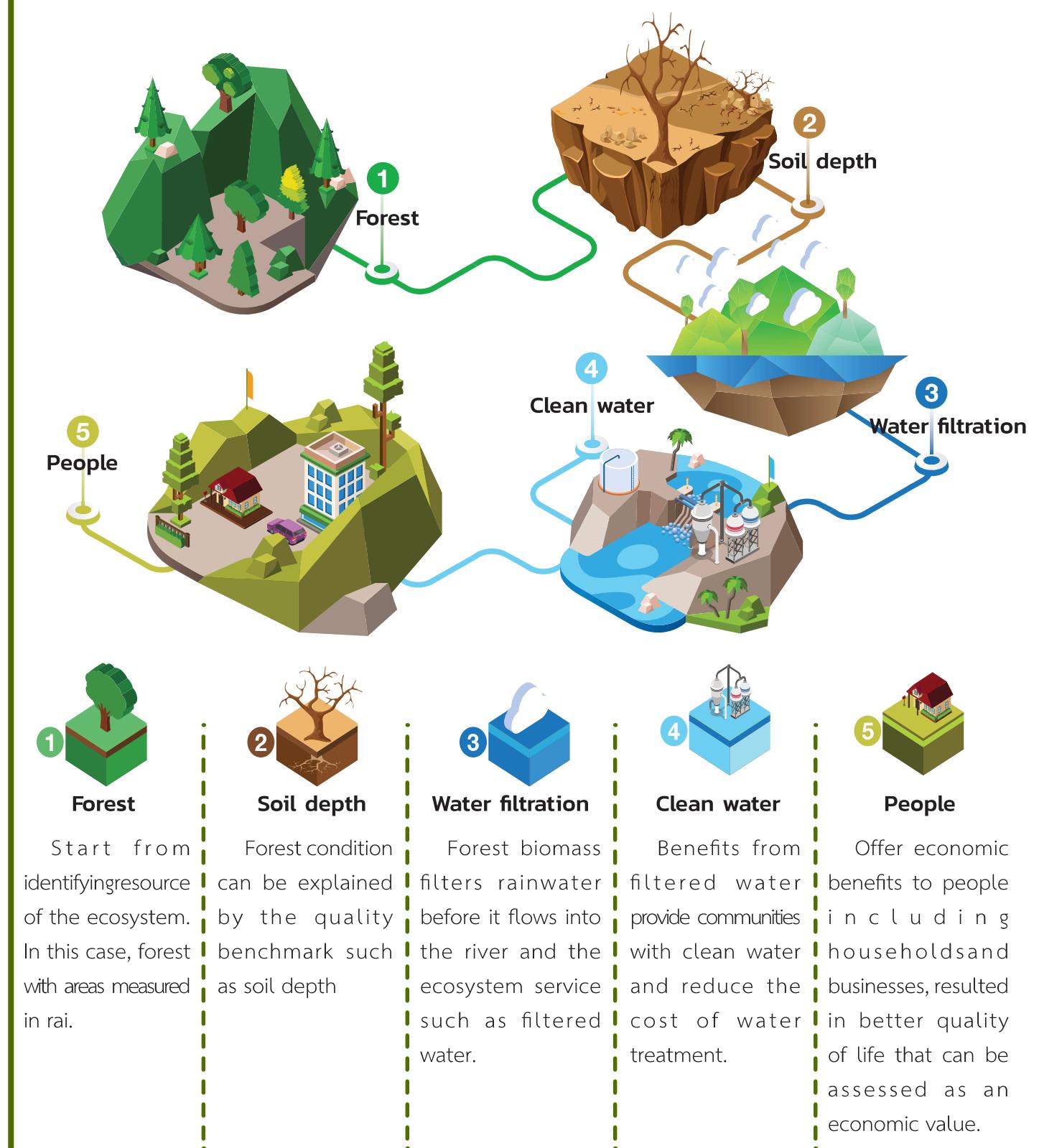
The System of Environmental Economic Accounting allows people to understand the values of natural resources that contribute to uplift the quality of life. Policy makers can apply the known values on their planning for further decisions, cost-effectiveness analysis and raising awareness and social realization about the resource utilization. During the assessment process, there will be the consideration of ecosystem extent, types of resources and other environmental factors as well as the ecosystem condition of the studying period. This will help evaluate ecosystem services physically or quantitatively prior to the monetary assessment. Changes within ecosystems will impact cost of existing ecosystems as shown in Figure 2.

Figure 2: Ecosystem accounts and relationship in each step of assessment



The application of ecosystem account that recorded information about the environment, the ecosystem, the economy and information presented in table with the map will help explain the benefits that people will receive from the ecosystem, depending on natural stocks in the area. The map will identify the location and size of the ecosystem, the ecosystem services and beneficiaries such as the general public, private or government sectors. For example, the natural filtered water will benefit people living downstream as demonstrated in Figure 3.

Figure 3: The relationship of resources in the ecosystem and its services to beneficiaries





From the above information, the System of Environmental-Economic Accounting on ecosystem services can be used as a tool to manage resources in local ecosystem and link economic and environmental data to establish the understanding about the ecosystem services and its contribution to production economy, the consumption, the accumulation, the depletion and an increase of natural resources. The information can be used by related individuals for decision planning and development of the assessment of the nation's prosperity.

The merging of the SEEA with the map will bring clarity on the understanding of resource circulation and changes in ecosystems. However, the storage and collection of the large amount of data related to many parties or organizations for the SEEA analysis will require a tool or mechanism to drive or establish the collaboration among agencies to ensure serious implementation and receive information for the maximization of the resource management.

Reference

United Nations, European Union, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Organisation for Economic Co-operation and Development and World Bank Group, 2014, System of Environmental-Economic Accounting 2012: Experimental Ecosystem Accounting, Retrieved on March 22, 2022 from https://seea.un.org/sites/seea.un.org/files/seea_eea_final_en_1.pdf

United Nations, SYSTEM OF ENVIRONMENTAL ECONOMIC ACCOUNTING: Ecosystem Accounting, Retrieved on March 22, 2022 from <https://seea.un.org/ecosystem-accounting>

Sukhothai Thammathirat Open University, 2016, Economics Value of Ecosystem Services. Retrieved on April 22, 2022 from <https://www.stou.ac.th/stouonline/lom/data/sec/Lom21/03-01-2.html>