

การศึกษากระบวนการของน้ำและวิถีชุมชนผ่านแนวคิดภูมินิเวศ
พื้นที่ชุมชนเกษตรกรรมในพื้นที่ชนบท พื้นที่ศึกษา ตำบลบางเตย
อำเภอเมืองพังงา จังหวัดพังงา

Hydrologic Processes and Local Livelihood Study with
Landscape Ecology Framework in Rural Agricultural
Communities in Tambon Bang Toei,
Muang Phang Nga, Phang Nga

อรกมล นิละนนท์^{1*} อัทนา วสุวัตนะ² นักรบ สายเทพ³
^{1,2,3} บริษัท รีฟิลด์ แล็บ จำกัด

Onkamon Nilanon^{1*}, Attana Vasuwattana² and Nakrob Saithep³
^{1,2,3} ReField Lab Co., Ltd.

* Corresponding author, Email: hello@refieldlab.com

Received: 15/09/2023

Revised: 13/11/2023

Accepted: 23/12/2023

บทคัดย่อ

การศึกษากระบวนการของน้ำในพื้นที่ชุมชนเกษตรกรรมในพื้นที่ชนบท มีความจำเป็นที่จะต้องทำความเข้าใจภูมิเวศเป็นพื้นฐาน เนื่องจากชุมชนในพื้นที่ชนบท ดำรงชีพอย่างสัมพันธ์กับทรัพยากรและกระบวนการทางธรรมชาติ การทำความเข้าใจเรื่องน้ำโดยใช้แนวคิดภูมิเวศวิทยา (Landscape Ecology) เริ่มต้นจากทำความเข้าใจโครงสร้าง (Structures) ของพื้นที่ เพื่อนำไปสู่การอธิบายหน้าที่ (Functions) ผ่านกระบวนการของน้ำ (Hydrological processes) ในพื้นที่ จากนั้นอธิบายการเปลี่ยนแปลงการใช้งานพื้นที่ (Changes) โดยใช้ชุดข้อมูลเชิงผัง เชิงตาราง ประกอบกับข้อมูลจากกระบวนการมีส่วนร่วม ผลการศึกษาพบว่าพื้นที่ศึกษามีบริบทเป็นชายฝั่งทะเลอันดามัน มีกระบวนการของน้ำฝน น้ำท่าและน้ำขึ้นน้ำลง เป็นตัวกำหนดลักษณะการใช้งานพื้นที่และวิถีชีวิต ทำให้ผลกระทบที่เกิดจากการพัฒนาพื้นที่อย่างไม่สอดคล้องกับบริบทภูมิเวศ ก่อให้เกิดความไม่มั่นคงในวิถีชีวิตและทรัพยากร ซึ่งข้อค้นพบนี้ได้ถูกพัฒนาเป็นข้อเสนอการจัดการทรัพยากรด้วยหลักทางภูมิเวศวิทยาและกลไกทางสังคม สามารถแบ่งออกได้สองระดับ หนึ่ง การจัดการตามลักษณะการใช้งานทรัพยากรในภูมิเวศ ได้แก่ บริเวณเชิงเขา ชายฝั่งทะเล และปากแม่น้ำ สอง การจัดการที่เชื่อมโยงไปถึงกระบวนการของน้ำซึ่งเป็นภาพใหญ่ในระดับลุ่มน้ำ เพื่อให้เกิดการแก้ไขปัญหาที่สอดคล้องไปกับกระบวนการตามธรรมชาติและส่งเสริมคุณภาพชีวิตของคนในพื้นที่

คำสำคัญ: ภูมิเวศ, ภูมิเวศชนบท, ชุมชนเกษตรกรรม, ชายฝั่งทะเลอันดามัน

Abstract

Landscape Ecology is fundamental to studying the hydrological processes of agricultural communities in rural areas. Communities in rural areas depend on natural processes and products. The study method uses the landscape ecology concept to analyze the study area. The landscape's structures, functions, and changes must be described with the primary and secondary data. Hydrological processes are the main functions that define ecosystem services the landscape provides. The study area is a coastal community adjacent to Phang Nga Bay. The results revealed that this area is influenced by precipitation and tidal, which are conditions of the community's way of life. The effect of unsuitable development will cause uncertain life and deteriorate resources. The findings from landscape hydrological processes are used for resource management systems based on landscape ecology concepts and social mechanisms. The suggestions come in two scales. First, resource management in a cluster of villages relates to landscape conditions: valley, coastal, and estuary areas. Second, the watershed scale, which includes all villages in the study area. Our framework will support a self-governance community and maintain landscape processes and community well-being.

Keywords: Landscape Ecology, Rural Landscape, Agricultural Community, Coastal Resource Management

1. หลักการและเหตุผล

นับตั้งแต่อดีตเป็นต้นมา ความเป็นอยู่ของมนุษย์ก็อยู่ภายใต้อิทธิพลของสภาพแวดล้อมที่สร้างขึ้นให้แก่มนุษย์ เกิดการปรับตัวและปรับเปลี่ยนพื้นที่เพื่อความอยู่รอด กระทั่งเกิดระบบกลไกทางเศรษฐกิจและสังคม ไปจนถึงความเชื่อและวัฒนธรรม (Pretty et al., 2009) ที่กลายมาเป็นแนวทางการใช้ชีวิตสืบต่อมา

ชุมชนในพื้นที่ชนบทมีรูปแบบการอยู่อาศัยที่สอดคล้องไปกับการเปลี่ยนแปลงของธรรมชาติ ทั้งการดำรงชีพด้วยการเก็บเกี่ยวทรัพยากรในพื้นที่ ไปจนถึงการประกอบอาชีพที่จับเจือในด้านเศรษฐกิจและสังคม แต่การเติบโตทางเศรษฐกิจของภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก ส่งผลต่อสภาพแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ การเปลี่ยนแปลงกลายเป็นเมืองและการทำอุตสาหกรรมยังได้สร้างมลภาวะและสร้างผลกระทบต่อรูปแบบสังคมมนุษย์ด้วย ประเด็นปัญหาหลักที่พบคือ การสูญเสียผืนป่าและการขาดแคลนน้ำสะอาด ซึ่งอัตราการเพิ่มขึ้นของประชากรแปรผันกับการลดลงของพื้นที่ธรรมชาติ เนื่องจากการบริโภคและการขยายตัวของเมือง (United Nations Environment Programme, 1997) เมื่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศเกี่ยวโยงกับเกษตรกรรมเนื่องจากการปฏิวัติการเกษตรกรรมให้เป็นลักษณะของอุตสาหกรรม จึงได้ทำให้รูปแบบของการทำเกษตรกรรมแต่เดิม ที่มีการจัดสรรทรัพยากรและจัดการพื้นที่อันเป็นวิถี ทั้งยังเป็นภูมิปัญญา โดยคนท้องถิ่นได้ค่อย ๆ ขาดช่วงไป (Pretty, 2002)

การวางแผนเพื่อจัดการทรัพยากรจึงมีความสำคัญต่อความเป็นอยู่ของชุมชนในพื้นที่ชนบทปัจจุบันในระยะยาว ที่ไม่สามารถวางแผนและปฏิบัติการอย่างแยกส่วนกันได้ ทั้งในเชิงกระบวนการการดำเนินงาน การสร้างความเข้าใจ กระบวนการมีส่วนร่วม จึงจะสามารถออกแบบแนวทางการบริหารจัดการอย่างสอดคล้องกับกลไกของภาครัฐ และเป็นไปตามความต้องการของประชาชนในพื้นที่ได้ และยังหมายรวมถึงการบูรณาการองค์ความรู้ในระดับท้องถิ่น และระดับสากลจำเป็นต่อการพัฒนาพื้นที่ด้วย

หนึ่งในทรัพยากรธรรมชาติที่มีปัญหาความเสื่อมโทรมร่วมกันในหลายพื้นที่ คือ น้ำ ทั้งประเด็นเชิงคุณภาพ และการเข้าถึงทรัพยากร แม้ว่าในปัจจุบันจะมีการแก้ไขปัญหา แต่ก็ยังเป็นไปอย่างแยกส่วนและขาดการมีส่วนร่วมจากภาคประชาชน ซึ่งหมายถึงข้อมูลและสิทธิ์ในการบริหารจัดการด้วยตนเอง ยิ่งไปกว่านั้นการจัดการยังขาดองค์ความรู้ด้านสภาพแวดล้อม ซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบตามมาในระยะยาว ทั้งยังมีความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศที่จะเข้ามาซ้ำเติมความเปราะบางของพื้นที่ ทำให้กระบวนการวางแผนจึงต้องใช้การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมที่สามารถทำให้เห็นความสัมพันธ์ของฐานทรัพยากรและการใช้งานของมนุษย์อย่างเป็นองค์รวมได้ ซึ่งแนวคิดภูมินิเวศ (Landscape Ecology) เป็นแนวคิดที่มองถึงความสัมพันธ์เชื่อมโยงองค์ประกอบภูมิทัศน์ในพื้นที่ เข้ากับมิติด้านเศรษฐกิจและสังคม อย่างเป็นเนื้อเดียวกัน (Forman & Godron, 1986)

พื้นที่ตำบลบางเตย จังหวัดพังงา เป็นหนึ่งในพื้นที่ทำงานของโครงการบ้านมั่นคงชนบท ภายใต้สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน (องค์การมหาชน) หรือ พอช. โครงการมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาที่อยู่อาศัยและพื้นที่ในการใช้ชีวิตของผู้คนให้มีความมั่นคง ซึ่งสำหรับชุมชนในพื้นที่ชนบทแล้วก็ย่อมหมายถึงความมั่นคงทางทรัพยากรธรรมชาติด้วยเช่นกัน ผนวกความร่วมมือกับภาคีเครือข่ายปฏิบัติการชุมชน (Community Act Network: CAN) ได้เข้าไปร่วมปฏิบัติงานศึกษาภูมินิเวศ บริษัท รีฟิลด์ แล็บ จำกัด หนึ่งในคณะทำงาน ได้มีบทบาทในการวิเคราะห์และศึกษาพื้นที่ตำบลบางเตย พื้นที่ตำบลบางเตยเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพด้านกลไกทางสังคม เนื่องจากมีผู้นำชุมชนที่มีวิสัยทัศน์และมีความห่วงใยทรัพยากรในพื้นที่ของตนเอง นอกจากนี้ในเชิงภูมินิเวศ พื้นที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการทางธรรมชาติและผู้คนที่เป็นลักษณะเฉพาะของพื้นที่

เพื่อที่จะส่งเสริมการบริหารจัดการทรัพยากรด้วยตนเองของพื้นที่ชนบทอย่างสอดคล้องไปกับระบบนิเวศให้เกิดกลไกกระบวนการในการดูแลรักษาและการจัดการทรัพยากร ในฐานะภูมิสถาปนิกจึงได้ตั้งคำถามว่า เราจะสามารถสนับสนุนให้ชุมชนในพื้นที่ชนบท เกิดกลไกในการดูแลรักษาและจัดการทรัพยากรน้ำด้วยตนเองได้อย่างไรบ้าง โดยใช้พื้นที่ศึกษา

ตำบลบางเตย จังหวัดพังงา ผ่านการใช้แนวคิดภูมินิเวศ (Landscape Ecology) ในโครงการศึกษาภูมินิเวศชนบทสำหรับการวางแผนการพัฒนาพื้นที่ ที่สัมพันธ์กับระบบนิเวศและวิถีชีวิต เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาและพัฒนาข้อเสนอแนะการจัดการทรัพยากรของชุมชนในพื้นที่ชนบท

2. วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษากระบวนการของน้ำและความสัมพันธ์ต่อมนุษย์โดยใช้แนวคิดภูมินิเวศ ในพื้นที่ศึกษาตำบลบางเตย จังหวัดพังงา และพัฒนาเสนอแนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรด้วยตนเองของชุมชน ที่สอดคล้องไปกับกระบวนการทางนิเวศและกลไกทางสังคม

3. วิธีการศึกษา

กระบวนการศึกษาภูมินิเวศชนบท พื้นที่ตำบลบางเตย จังหวัดพังงา ทำการศึกษาประเด็นเรื่องธรณีสัณฐานและกระบวนการของธรรมชาติเพื่อเป็นพื้นฐานในการทำความเข้าใจองค์ประกอบในพื้นที่ จากนั้นศึกษาแนวคิดด้านภูมินิเวศ (Landscape Ecology) เพื่อใช้ในการวิเคราะห์กระบวนการและผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงที่ผ่านมา โดยอธิบายลักษณะพื้นที่ให้เห็นภาพรวมของกระบวนการของระบบน้ำที่อยู่ในพื้นที่ศึกษา เพื่อให้เห็นภาพรวมของระบบน้ำที่ทำหน้าที่อยู่ในพื้นที่ศึกษา

ในขั้นตอนการทำความเข้าใจพื้นที่ใช้ข้อมูลปฐมภูมิจากการลงสำรวจพื้นที่เชิงลึก (Site Survey) การสัมภาษณ์ชุมชนแบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) และจากกิจกรรมเชิงปฏิบัติการผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน และหน่วยงานท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง ประกอบกับข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่ ข้อมูลเชิงผัง (Spatial Data) เช่น ระดับชั้นความสูง (Contour) ความลาดชัน (Slope) พื้นที่ลุ่มน้ำ (Watershed) ฯลฯ โดยใช้เครื่องมือระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) และข้อมูลแผนการพัฒนาพื้นที่ นำมาวิเคราะห์ด้วยกระบวนการการบ่งชี้ลักษณะภูมินิเวศ



ภาพที่ 1 การลงพื้นที่ในวันที่ 18 พฤษภาคม พ.ศ. 2565 และกิจกรรมปฏิบัติการ ในวันที่ 25 มิถุนายน พ.ศ. 2565

4. แนวคิดภูมินิเวศ (Landscape Ecology)

ภูมิทัศน์ (Landscape) ประกอบขึ้นมาจากระบบนิเวศหลายระบบย่อยทำงานอยู่ในพื้นที่อันมีปัจจัยเงื่อนไขทางกายภาพที่แตกต่างกัน ภายในพื้นที่องค์ประกอบเหล่านั้นต่างก็มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน ก่อให้เกิดพัฒนาการที่ทำให้ภูมิทัศน์หนึ่ง ๆ ดำเนินไป (Forman, 1995; Marsh, 2005; Marsh & Dozier, 1981; Zonneveld, 1995) ทำให้เราอาจกล่าวได้ว่า หากต้องการทำความเข้าใจภูมิทัศน์เพื่อการวางแผนบริหารจัดการ การทำความเข้าใจเฉพาะลักษณะทางกายภาพ (Patterns) จึงไม่เพียงพอ เนื่องจากจะต้องวางแผนเกี่ยวพันไปถึงความสัมพันธ์และกระบวนการ (Processes) ระหว่างแต่ละองค์ประกอบภายในภูมิทัศน์ด้วย จึงทำให้กรอบการวิเคราะห์ขอบเขตใหญ่กว่าเฉพาะแค่พื้นที่ทำงาน (Ahern, 1999; Turner, 1989)

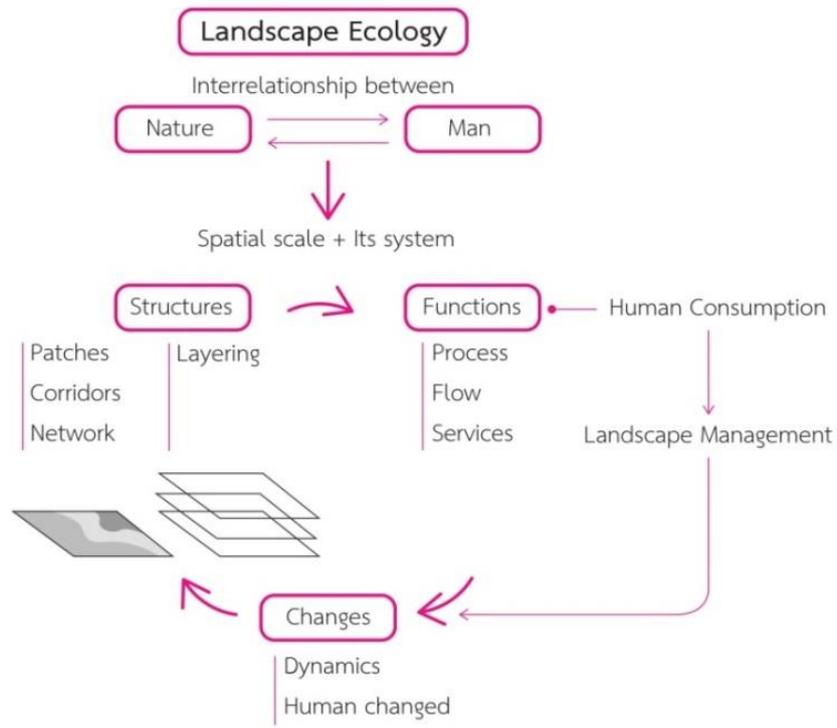
ในพื้นที่หนึ่งมีองค์ประกอบที่เราสามารถมองเห็นได้ เช่น กลุ่มพื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่อยู่อาศัย แหล่งน้ำ ฯลฯ เป็นระบบนิเวศย่อยที่นำมาประกอบกันเป็นกลุ่มระบบนิเวศจะเป็นตัวแทนที่สามารถอธิบายเงื่อนไขของพื้นที่ที่ก่อให้เกิดลักษณะของพื้นที่ดังที่เราเห็นได้ โดยสามารถระบุปัจจัยที่มีผลต่อลักษณะ (Characters) ของพื้นที่ได้ดังนี้

- กลุ่มของระบบนิเวศชนิดต่าง ๆ
- ปฏิสัมพันธ์ระหว่างระบบนิเวศย่อย
- ลักษณะธรณีสัณฐานและสภาพภูมิอากาศ
- กลุ่มของสิ่งรบกวนกระบวนการของระบบนิเวศ

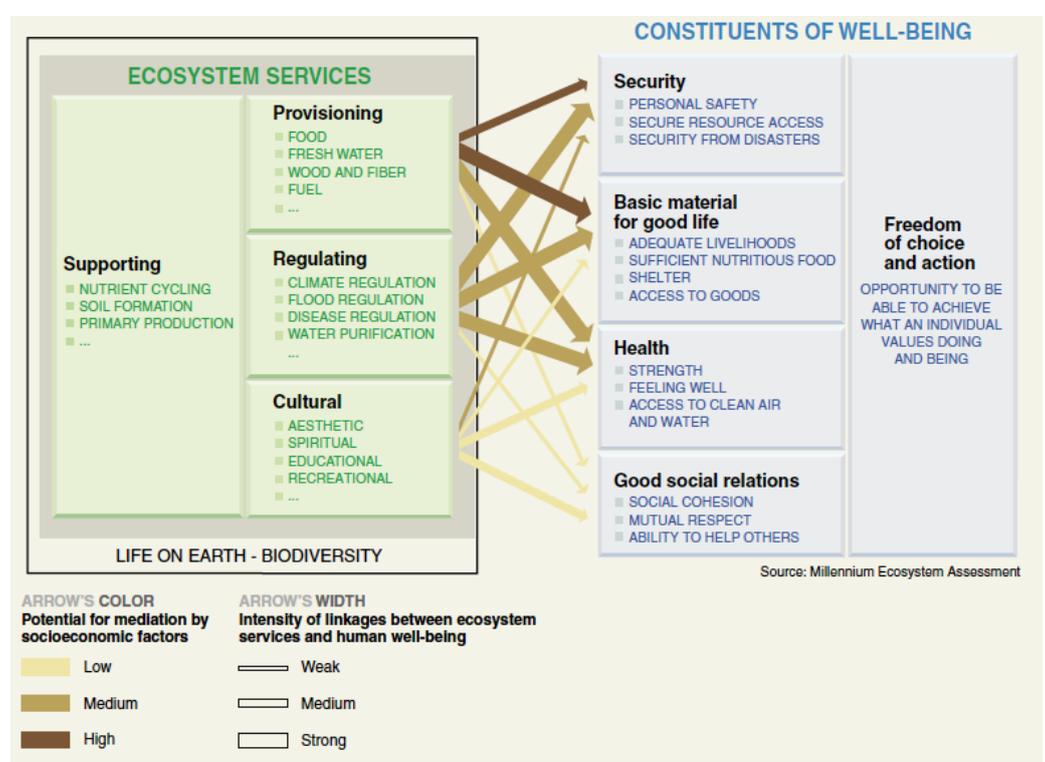
งานศึกษานี้อาศัยการทำความเข้าใจภูมิทัศน์โดยใช้แนวคิดของภูมินิเวศ (Landscape Ecology) เพื่ออธิบายพื้นที่ในฐานะกระบวนการทางธรรมชาติที่มีการดำเนินไปผ่านช่วงเวลา ด้วยลักษณะของพื้นที่ข้างต้น นำมารวบเป็นประเด็นเพื่ออธิบายภูมินิเวศด้วย 3 ลักษณะ

- 1) โครงสร้าง (Structures) ความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ที่ปรากฏอยู่
- 2) หน้าที่ (Functions) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบทางกายภาพ เช่น การแลกเปลี่ยนของพลังงาน วัสดุธาตุ และสิ่งมีชีวิต
- 3) การเปลี่ยนแปลง (Changes) การเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างและปฏิสัมพันธ์ของกลุ่มนิเวศในระหว่างช่วงเวลา

ลักษณะทั้ง 3 ประการนี้ เป็นหลักสำคัญของภูมินิเวศ การทำความเข้าใจลักษณะของภูมินิเวศด้วยแนวคิดนี้จะเป็นการมองอย่างเป็นระบบและนำไปช่วยแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในพื้นที่ได้ (Forman & Godron, 1986; Zonneveld, 1995) เมื่อเราสามารถอธิบายความสัมพันธ์ของภูมินิเวศและการดำรงชีพของคนแล้ว การสร้างความเข้าใจแก่คนทั่วไปถึงความสำคัญของกระบวนการในภูมินิเวศที่ก่อให้เกิดปัจจัยที่เอื้อต่อการดำรงชีพของมนุษย์ เราจะใช้แนวคิด การบริการเชิงนิเวศ (Ecological Services) ที่เป็นผลจากกระบวนการและหน้าที่ของภูมินิเวศ เพื่ออธิบายการใช้ประโยชน์ระบบนิเวศของมนุษย์ ซึ่งจะเชื่อมโยงไปสู่การสร้างความตระหนักในการดูแลรักษาระบบนิเวศต่อไป (MEA, 2005; Plieninger et al., 2014; Takeuchi et al., 2016)

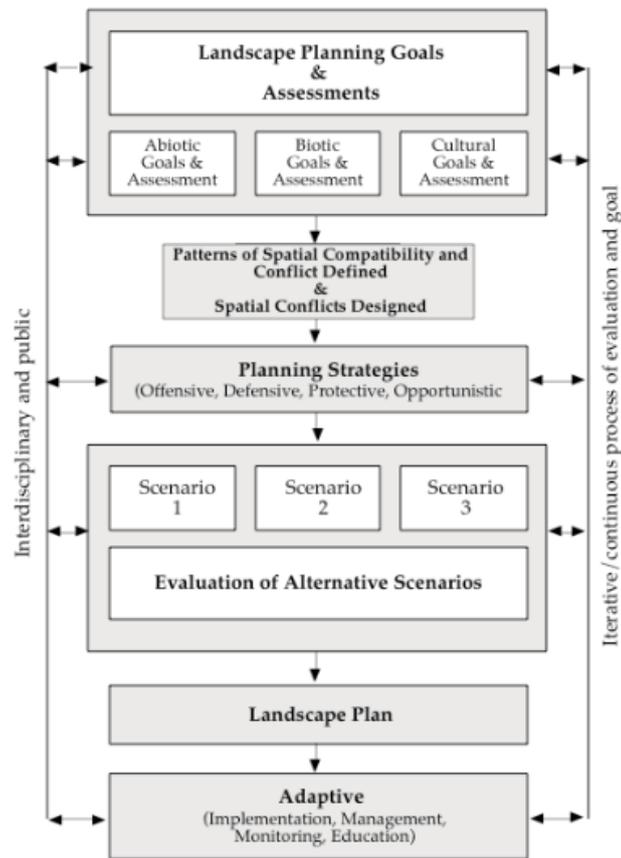


ภาพที่ 2 โครงสร้างการศึกษาภูมินิเวศ ดัดแปลงจาก (Forman & Godron, 1986; Marsh & Dozier, 1981; Zonneveld, 1995)



ภาพที่ 3 ความสัมพันธ์ของนิเวศบริการและคุณภาพชีวิตมนุษย์ (MEA, 2005)

กระบวนการวิเคราะห์ภูมินิเวศเป็นการผนวกเอาประเด็นเรื่องกายภาพของพื้นที่ ซึ่งประกอบด้วยปัจจัยที่มีชีวิต (Biotic) และไม่มีชีวิต (Abiotic) เข้ามาด้วยกัน รวมไปถึงมิติของมนุษย์ที่เข้ามามีปฏิสัมพันธ์ในภูมินิเวศ มาใช้ในการประเมินตั้งเป้าหมายการพัฒนาที่อยู่บนฐานของทรัพยากร (Ahern, 1999) แล้วจึงนำไปสู่การพัฒนาแนวทางการวางผัง ซึ่งเป็นการพัฒนาแนวคิดจากการวางผังภูมิทัศน์ในปีค.ศ. 1995 (Steinitz, 1995) ให้รองรับการผนวกองค์ความรู้จากหลากหลายศาสตร์เข้ามาเป็นองค์ประกอบในการพิจารณาวิเคราะห์และวางผังภูมินิเวศ



ภาพที่ 4 กระบวนการวิเคราะห์ภูมินิเวศ (Ahern, 1999)

แนวคิดในการศึกษาภูมิทัศน์โดยการอธิบายด้วยหลักการทางภูมินิเวศข้างต้นได้มาเป็นกรอบแนวคิดในการทำงานเพื่อใช้ในการอธิบายความสัมพันธ์ของภูมินิเวศในพื้นที่ศึกษา

5. ภูมินิเวศของพื้นที่ศึกษา

ตำบลบางเตย เป็นพื้นที่ในอำเภอเมือง จังหวัดพังงา ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ของจังหวัด จากข้อมูลขอบเขตการปกครองและสิ่งปกคลุมผิวดินซึ่งวิเคราะห์ผ่านภาพถ่ายดาวเทียมในปี ค.ศ. 2022 โดยบริษัท อีเอสอาร์ไอ จำกัด (Environmental Systems Research Institute: ESRI) ตำบลบางเตยมีขนาดพื้นที่ 76,379.54 ไร่ โดยมีพื้นที่ ร้อยละ 29.20 เป็นน้ำ ด้านทิศใต้ของพื้นที่ติดต่อกับอ่าวพังงา ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของทะเลอันดามัน (อรกมล นิละนนท์ และคณะ, 2566)

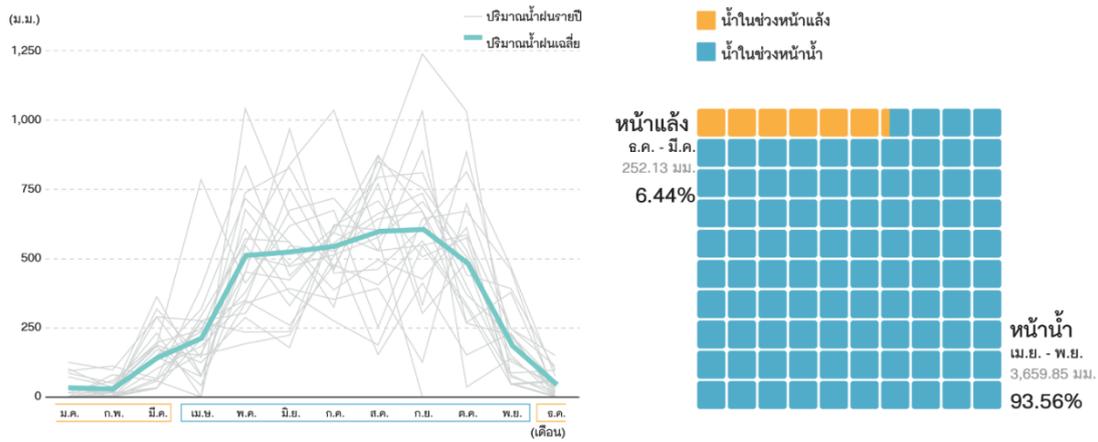


ภาพที่ 5 ขอบเขตพื้นที่ตำบลบางเตย ดัดแปลงจาก Google Satellite

5.1. โครงสร้าง (Structures)

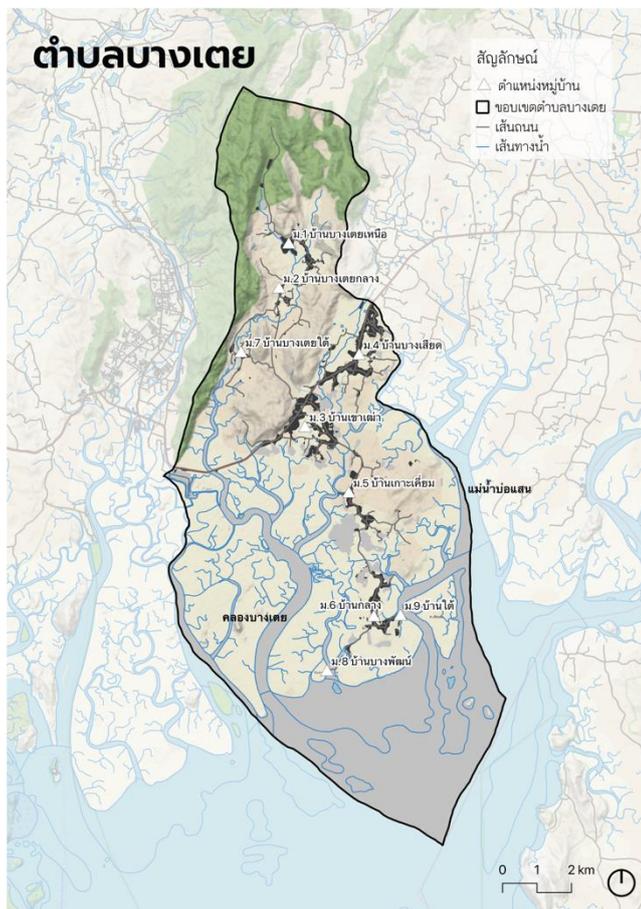
โครงสร้าง (Structures) ของพื้นที่ พื้นที่ตั้งอยู่บริเวณชายฝั่งทะเล มีลักษณะภูมิอากาศแบบมรสุมเมืองร้อนที่มีปริมาณฝนโดยรวมทั้งปีมากกว่า 3,000 มิลลิเมตร จากข้อมูลปริมาณน้ำฝนจากสถานีวัดบ้านหินदान อำเภอตะกั่วป่า จังหวัดพังงา (ภาพที่ 5) ทำให้อิทธิพลการไหลของน้ำจากในแผ่นดินเป็นปัจจัยหนึ่งที่พบในพื้นที่ นอกจากนี้คาบการขึ้น-ลงของน้ำทะเล การขึ้น-ลงของน้ำทะเลในพื้นที่ตำบลบางเตย มีรอบการขึ้นลง 2 ครั้งต่อวัน (Thailand Tide Tables, 2022) ได้ทำให้กระบวนการของน้ำในพื้นที่ต้องพิจารณาทั้งน้ำจืดและน้ำทะเลควบคู่กัน พื้นที่ด้านทิศเหนือมีลักษณะเป็นที่ลาดเอียงโอบล้อมด้วยเขาหินปูน ซึ่งเป็นแนวสันปันน้ำ จากนั้นพื้นที่ลดระดับลงเป็นพื้นที่ราบ ก่อตัวขึ้นจากตะกอนน้ำพา ด้านใต้ลงไปเป็นพื้นที่ตะกอนป่าชายเลน ตะกอนตะกักลำนํ้า และตะกอนที่ราบน้ำทะเลท่วมถึงบริเวณปากแม่น้ำ จรดกับอ่าวพังงา พื้นที่บางเตยมีลำน้ำกระจายอยู่ในพื้นที่ราบ (ภาพที่ 7) ก่อนไหลไปรวมกับลำน้ำ สายหลักในพื้นที่ ได้แก่ คลองบางเตยและแม่น้ำบ่อแสน

ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตั้งแต่ปีพ.ศ. 2539 - 2563



ข้อมูลปริมาณน้ำฝนจาก สถานี : 340231 บ้านหินदान (x.187) อ.ตะกั่วป่า จ.พังงา เข้าถึงผ่าน <https://hydro-8.com>

ภาพที่ 6 สัดส่วนปริมาณน้ำฝนในพื้นที่จังหวัดพังงา



ภาพที่ 7 บริบทพื้นที่และตำแหน่งชุมชนในตำบลบางเตย ข้อมูลสิ่งปกคลุมผิวดินจาก ESRI ปีค.ศ.2022

ลักษณะสิ่งปกคลุมดินของพื้นที่ พื้นที่ทางตอนเหนือ เป็นพื้นที่ป่าดิบชื้น มีพื้นที่เกษตรกรรมในพื้นที่ต่ำลงมา และเป็นพื้นที่ชุมชนอยู่ใกล้กับเส้นทางลำน้ำในพื้นที่ก้นหุบ ตอนกลางของพื้นที่มีเส้นถนนตัดผ่าน และมีชุมชนกระจายอยู่ตามเส้นถนน

และลำน้ำ พื้นที่ใกล้กับบ้านเรือน เป็นพื้นที่เกษตรกรรม จากนั้นเมื่อถล่มมาทางตอนใต้เป็นผืนป่าชายเลนและมีชุมชน อยู่บริเวณปากแม่น้ำอีกหนึ่งแห่ง

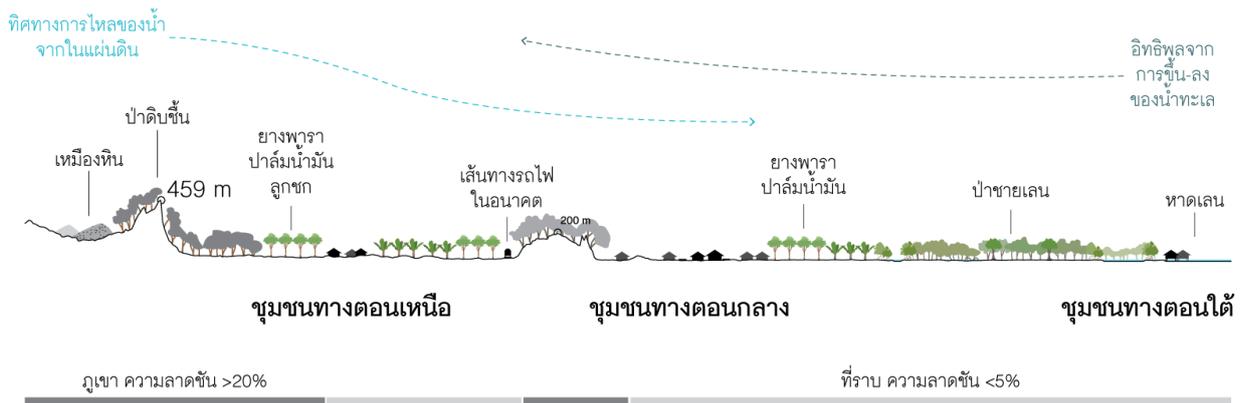
ซึ่งเห็นรูปแบบการเรียงตัวขององค์ประกอบทางธรรมชาติและการอยู่อาศัยของมนุษย์ ยึดโยงไปกับทรัพยากร นั้นคือเส้นทางน้ำ เพื่อเข้าถึงทรัพยากรต่าง ๆ จากปฏิสัมพันธ์ของพื้นที่ ซึ่งจะขยายความในลักษณะหน้าที่ของพื้นที่

5.2. หน้าที่ (Functions)

หน้าที่ (Functions) ของพื้นที่ที่เกิดขึ้น จากความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำและลักษณะทางธรณีฐานของพื้นที่ ได้ก่อให้เกิดแหล่งทรัพยากรที่มนุษย์เข้ามาใช้งาน

พื้นที่ทางเหนือของตำบลจึงเป็นแหล่งต้นน้ำของแม่น้ำสายหลักในพื้นที่ พื้นที่ที่มีความชุ่มชื้นสูง ลักษณะพืชพรรณ เป็นป่าดิบชื้น ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 14 ของพื้นที่ตำบล มีต้นชก (*Arenga westerhoutii* Griff.) เป็นไม้เด่นประจำพื้นที่ โดยต้นชกนี้จะขึ้นเองตามธรรมชาติ ปัจจุบันยังไม่สามารถปลูกเองได้ ชุมชนบริเวณนี้ อยู่อาศัยกระจายอยู่ตามแปลงเกษตร ของตน การประกอบอาชีพได้อาศัยลักษณะพื้นที่ที่เป็นแหล่งน้ำจืด จึงทำการเกษตรกรรมเป็นหลัก ส่วนใหญ่เป็นปาล์มน้ำมัน และยางพารา เนื่องจากปาล์มชอบน้ำมากกว่ายาง บริเวณที่ต่ำกว่าจึงปลูกปาล์ม ในขณะที่บริเวณที่สูงกว่าจะปลูกยางพารา บางพื้นที่มีการปลูกยางร่วมกับต้นเหลียงหรือผักเหมียง (*Gnetum gnemon*) และมีการทำประมงบางส่วนโดยอาศัย เดินทางผ่านเส้นทางลำน้ำ

พื้นที่ทางตอนกลางถึงตอนใต้ มีลักษณะเป็นพื้นที่ราบริมชายฝั่งทะเลและปากแม่น้ำ ได้รับอิทธิพลจากการขึ้น-ลง ของน้ำทะเล มีพืชพรรณที่เหมาะสมต่อการอยู่ในน้ำกร่อย เราจะพบกลุ่มป่าชายเลนขนาดพื้นที่คิดเป็นร้อยละ 31 ของพื้นที่ ตำบล มีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ตามปัจจัยด้านพื้นที่ เป็นแหล่งอยู่อาศัยและอนุบาลสัตว์หลากหลายชนิด ชุมชนในบริเวณตอนกลางของพื้นที่ ตั้งบ้านเรือนอยู่อาศัยตามริมลำน้ำและริมเส้นทางสัญจร พึ่งพาน้ำจากตาน้ำจืด ตามธรรมชาติ ทำอาชีพค้าขายและการประมงเป็นหลัก การประมงมีทั้งการวางลอบดักจับและตั้งกระชังเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ในบริเวณเขตป่าชายเลน (ทัศนีย์ ศุภฤกษ์ และคณะ, 2559) ส่วนชุมชนที่อยู่บริเวณปากแม่น้ำ อาศัยน้ำฝนเป็นน้ำใช้หลัก ทำอาชีพประมงและบริการการท่องเที่ยว



ภาพที่ 8 การใช้งานทรัพยากรในภูมิภาค

ด้วยเงื่อนไขของพื้นที่และทรัพยากรดังกล่าว ส่งผลให้การประกอบอาชีพของผู้คนแตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่ แต่พวกเขาต่างก็พึ่งพาอาศัยกระบวนการตามธรรมชาติที่ได้สร้างแนวทางการดำรงชีพ ซึ่งกลายมาเป็นวิถีและวัฒนธรรมของพื้นที่ ซึ่งกระบวนการของน้ำในพื้นที่สามารถแบ่งได้เป็นวงจรใน 3 ระดับ คือ ในระดับวัน ระดับเดือนตามจันทร์คติ และระดับรอบปี

ในวงจรระดับวัน มีการขึ้นลงของน้ำทะเล 2 ครั้งในหนึ่งวัน ผู้คนที่หากินอยู่บริเวณชายฝั่งและปากแม่น้ำ อาศัยวงจรการขึ้นลงของน้ำ ช่วงที่น้ำขึ้น จะเป็นช่วงที่สัตว์ทะเลว่ายจากทะเลเปิดเข้ามายังทะเลใน หรือพื้นที่ปากแม่น้ำที่น้ำเป็นน้ำกร่อย ชาวประมงจะเดินทางออกไปรอจับปลาที่ว่ายเข้ามาพร้อมกับน้ำ จนกระทั่งถึงช่วงน้ำลงก็เดินทางกลับเข้ามาบ้าน และสามารถไปกู้ลอบปูที่ได้วางไว้ในช่วงน้ำลงก่อนหน้านี ซึ่งลอบจะถูกวางอยู่ในร่องระหว่างตงป่าชายเลนบริเวณปากแม่น้ำ เนื่องจากเป็นที่พื้นที่อยู่อาศัยของปูดำ

ในวงจรระดับเดือนตามจันทรคติ การเปลี่ยนแปลงของตำแหน่งดวงจันทร์มีผลต่อระดับน้ำที่ขึ้น-ลง คือ หากเป็นช่วงแรมหรือขึ้น 15 ค่ำ ความแตกต่างของระดับน้ำทะเลในช่วงน้ำขึ้น-ลงจะสูงที่สุด ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ชาวประมงเรียกว่า น้ำใหญ่ เหมาะแก่การจับสัตว์น้ำ เนื่องจากสัตว์น้ำในทะเลเปิดจะใช้โอกาสนี้เดินทางเข้ามาสู่ทะเลใน ส่วนช่วงแรมหรือขึ้น 7-9 ค่ำ ความแตกต่างของระดับน้ำทะเลในช่วงน้ำขึ้น-ลงจะน้อยที่สุด ชาวประมงเรียกว่า น้ำตาย ทำให้การจดจำวันตามปฏิทินตามจันทรคติมีความสำคัญต่อวิถีชีวิตของชาวประมง

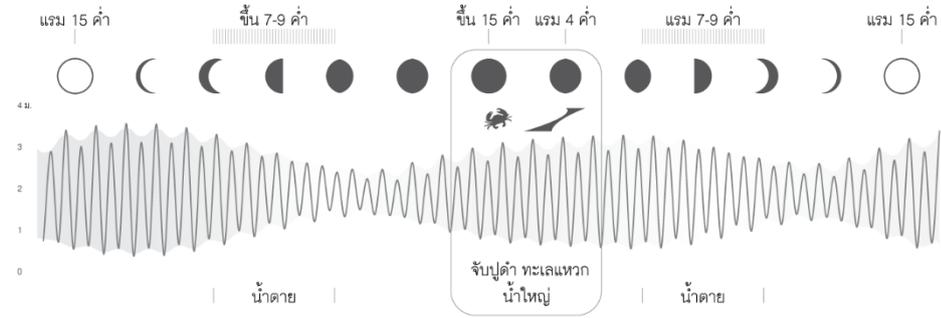
ในวงจรระดับรอบปี คือ การเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลที่เกี่ยวข้องกับวงโคจรของโลก พื้นที่ศึกษาอยู่ในเขตร้อนได้อิทธิพลลมมรสุม ทำให้ปริมาณน้ำฝนสัมพันธ์กับวิถีชีวิตของคน สำหรับชุมชนที่หาของป่า ช่วงหน้าแล้งเป็นเวลาของการเก็บเกี่ยวลูกชก ในขณะที่ชาวประมงได้อิทธิพลจากปริมาณน้ำจืดที่ไหลออกสู่ทะเล ช่วงเวลาที่ปากแม่น้ำมีความเค็มมากเนื่องจากมีน้ำจืดน้อย จะทำให้สัตว์ทะเลสามารถเดินทางย้อนเข้าไปในปากแม่น้ำได้มากกว่าช่วงหน้าฝน รวมถึงช่วงเวลานั้นจะเป็นช่วงแพร่พันธุ์ของสัตว์น้ำที่เดินทางเข้ามาวางไข่บริเวณป่าชายเลนปากแม่น้ำ

เกี่ยวข้องกับปริมาณน้ำฝนและปรากฏการณ์ระหว่างโลกและดวงจันทร์ ยิ่งทำให้คุณค่าทางความหลากหลายทางชีวภาพและองค์ความรู้ท้องถิ่นยิ่งมีอัตลักษณ์เฉพาะถิ่นที่โดดเด่น

☉ Daily cycle น้ำขึ้น-น้ำลงในหนึ่งวัน

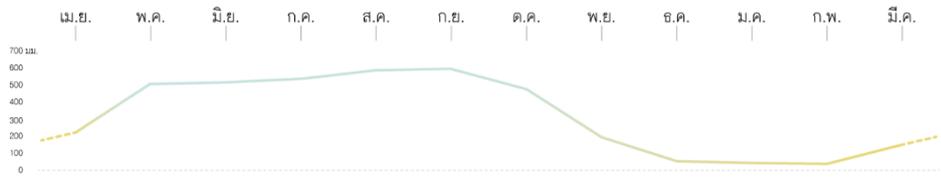


☾ Moon cycle น้ำขึ้น-น้ำลงในหนึ่งรอบจันทร์คติ



ระดับน้ำขึ้น-น้ำลงบริเวณปากน้ำกระบี่ กรมอุทกศาสตร์กองทัพเรือ

⊕ Seasonal cycle ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือนระยะเวลา 1 ปี



ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือน กรมอุทกวิทยาภาคใต้กรมชลประทาน

ปี-ปากคลอง	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
เคย												
ปูดำ												
ปูแสม												
ปูม้า												
ปลากะบอก												
แมงกะพรุน												
หอยแครง												
หอยกรรไกร												
หอยนางรม												
ปลากะพง												
ปลาเก๋า												
ปลาสาก												
อ่าวพังงา												
ปลาหู												
กุ้ง												
ปลาดุกทะเล												
ป่าดิบ												
โจงกาง												
ตะบูน												
โปรง												
ชก	ชกหนู										ชกตุ	
ปาด												

ภาพที่ 9 กระบวนการในพื้นที่ตำบลบางเตย

5.3. การเปลี่ยนแปลง (Changes)

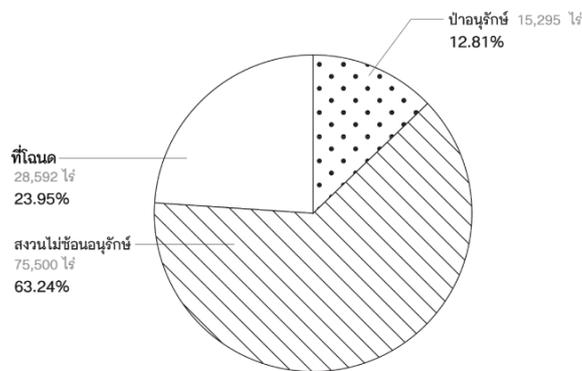
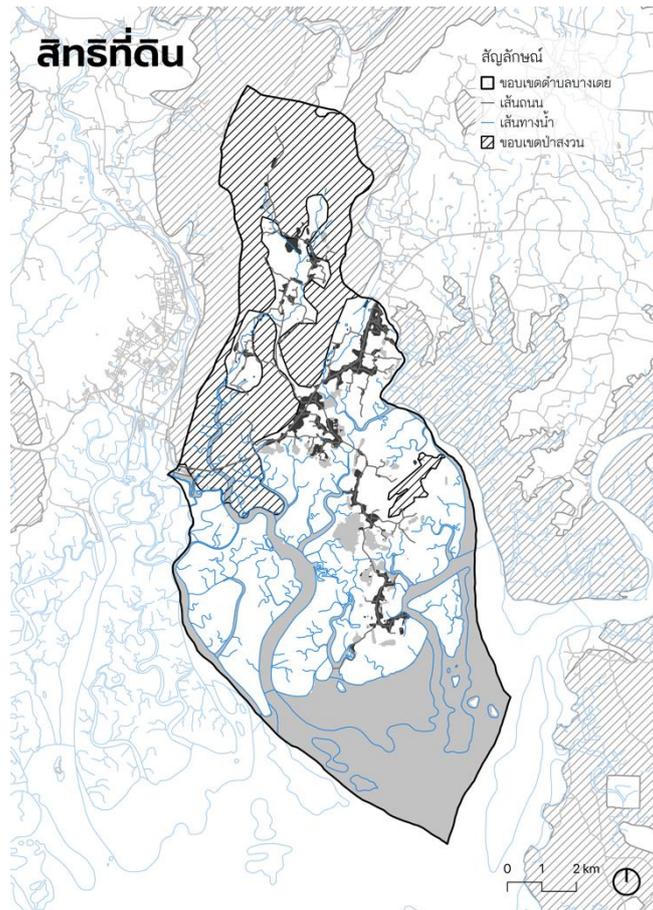
การเปลี่ยนแปลง (Changes) การเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ตำบลบางเตยจังหวัดพังงา การเปลี่ยนแปลงที่มีผลต่อสภาพแวดล้อม เริ่มต้นในช่วงปี พ.ศ. 2500 เมืองแร่ดีบุกในแถบภูเก็ตและพังงาได้รับความนิยมมาก จึงมีการแผ้วถางพื้นที่รวมไปถึงมีการสัมปทานตัดไม้ป่าโกงกางของกรมป่าไม้ เพื่อส่งขายยังประเทศมาเลเซียและสิงคโปร์ ทำให้ทรัพยากรชายฝั่งทะเลได้รับผลกระทบอย่างมาก จนกระทั่ง พ.ศ. 2533 สัมปทานเหมืองแร่หมดลงพร้อม ๆ กับเป็นช่วงที่ราคาดีบุกตกต่ำลงเหมืองจึงถอนตัวออกจากพื้นที่ ทรัพยากรชายฝั่งจึงฟื้นตัวมาตั้งแต่นั้น ผนวกกับมีการอนุรักษ์ทรัพยากรของคนในพื้นที่ผ่านการตั้งข้อตกลงกันภายในชุมชน จึงทำให้ทรัพยากรค่อย ๆ ฟื้นตัวกลับมา (สุจารี ไชยบุญ, 2552)

แต่ข้อตกลงส่วนใหญ่เป็นข้อตกลงเกี่ยวกับการหากินทางประมงเป็นหลัก ทำให้การเปลี่ยนแปลงรูปแบบในการใช้งานพื้นที่ยังคงดำเนินเรื่อยมาและส่งผลกระทบต่อทรัพยากรในพื้นที่

พื้นที่ทางตอนเหนือ มีการเข้ามาของเหมืองหินในหุบเขาด้านเหนือชุมชน ส่งผลให้ชุมชนได้รับผลกระทบทางฝุ่นละอองในอากาศและอาจมีการปนเปื้อนในแหล่งน้ำ นอกจากนี้ยังมีการทำการเกษตรเพิ่มมากขึ้น จึงทำให้มีความต้องการใช้น้ำปริมาณมากขึ้นตามไปด้วย

พื้นที่ตอนกลาง มีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ราบส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม รวมไปถึงบริเวณริมลำน้ำมีการทำนาทุ่งจากอุตสาหกรรมระบบใหญ่ ซึ่งจะมีการปล่อยน้ำจากการทำนาทุ่งออกสู่ลำน้ำธรรมชาติ ทั้งยังมีการปล่อยน้ำใช้จากบ้านเรือนริมลำน้ำ ส่งผลต่อคุณภาพน้ำและการทำประมงของชุมชนในพื้นที่ จากการสัมภาษณ์ชาวประมง พบว่าสัตว์น้ำในพื้นที่ชายฝั่งทะเลมีปริมาณลดลงจากการจับสัตว์น้ำที่มากและคุณภาพน้ำที่เน่าเสีย ไม่ผ่านการบำบัดก่อนปล่อยลงสู่ลำน้ำ

มิติด้านกฎหมายในพื้นที่ พบว่าพื้นที่ทางเหนือเป็นป่าดิบชื้นที่ยังคงมีความอุดมสมบูรณ์จึงถูกกันเขตพื้นที่เป็นป่าสงวนเขาทอยและป่านางหงษ์ดูแลโดยกรมป่าไม้ ในขณะที่ทางใต้ซึ่งเป็นป่าชายเลนติดกับอ่าวพังงา ถูกจัดให้เป็นพื้นที่ป่าชายเลนตามมติคณะรัฐมนตรี ปี 2543 ดูแลโดยกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง



ภาพที่ 10 ขอบเขตและสัดส่วนกรรมสิทธิ์ที่ดินในพื้นที่ตำบลบางเคย

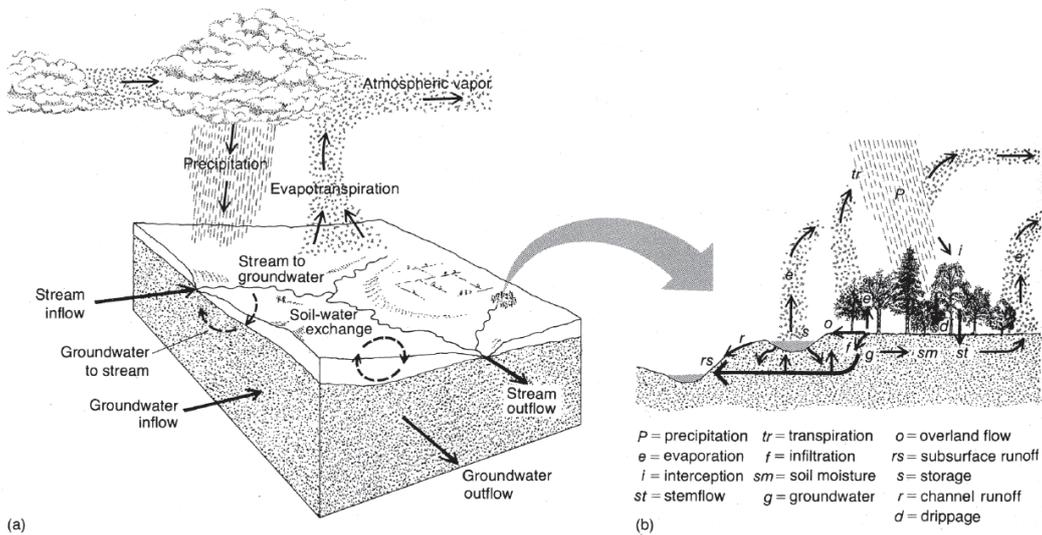
จึงอาจกล่าวได้ว่าทรัพยากรที่เคยให้ประโยชน์แก่ชุมชน มีการจัดการอย่างไม่เหมาะสม แม้ว่าจะทราบถึงปัญหา แต่ยังไม่สามารถใช้มิติทางสังคม กลไกภาครัฐในการเข้ามาบริหารจัดการปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมนี้ได้ รวมไปถึงปัจจัยทางด้านความมั่นคงของพื้นที่ที่ทำให้ประชาชนเกิดความไม่มั่นใจเรื่องสิทธิในการจัดการทรัพยากรด้วยตนเอง

6. กระบวนการของน้ำในพื้นที่

จากการอธิบายลักษณะทางภูมิณีเวศข้างต้นจะพบว่า กระบวนการของน้ำ ทั้งน้ำจืดและน้ำทะเลเกี่ยวข้องกับวิถีชีวิต ดังนั้นเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้งานทรัพยากร ส่งผลกระทบต่อโครงสร้างและหน้าที่ของภูมิณีเวศ ทำให้ไม่สามารถให้บริการทางนิเวศตามความต้องการของมนุษย์ได้ จึงเป็นผลต่อเนื่องมายังคุณภาพชีวิตของคนในพื้นที่

กระบวนการไหลของน้ำมีกระบวนการดังภาพที่ 11 เมื่อไอน้ำกลั่นตัวตกลงบนแผ่นดิน หยดน้ำจะพบกับสิ่งปกคลุมดิน เช่น ต้นไม้ จะช่วยชะลอความเร็วและรวบรวมน้ำฝนลงสู่พื้นดิน โดยน้ำฝนนั้นอาจเกิดการไหลซึมลงสู่ดิน หรือไหลบนผิวดิน ขึ้นอยู่กับความสามารถในการดูดซึมน้ำของดินและปริมาณน้ำฝนในช่วงเวลานั้น น้ำที่ถูกดูดซึมได้มากหรือน้อยนั้นนับปัจจัยที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ อีก เช่น พืชปกคลุมผิวดิน ความหนาแน่นของฝน ซึ่งหากน้ำถูกดูดซึมได้น้อยจะเกิดการไหลบนผิวดินของดิน และทำการกัดเซาะหน้าดินไปยังพื้นที่ต่าง ๆ ตะกอนและน้ำจะถูกนำไปตามเส้นทางน้ำ (Marsh & Dozier, 1981)

Fig. 11.1 The hydrologic cycle: (a) the major inflows and outflows of water from a parcel of landscape; (b) a detailed version of these flows in a forested site within that parcel.

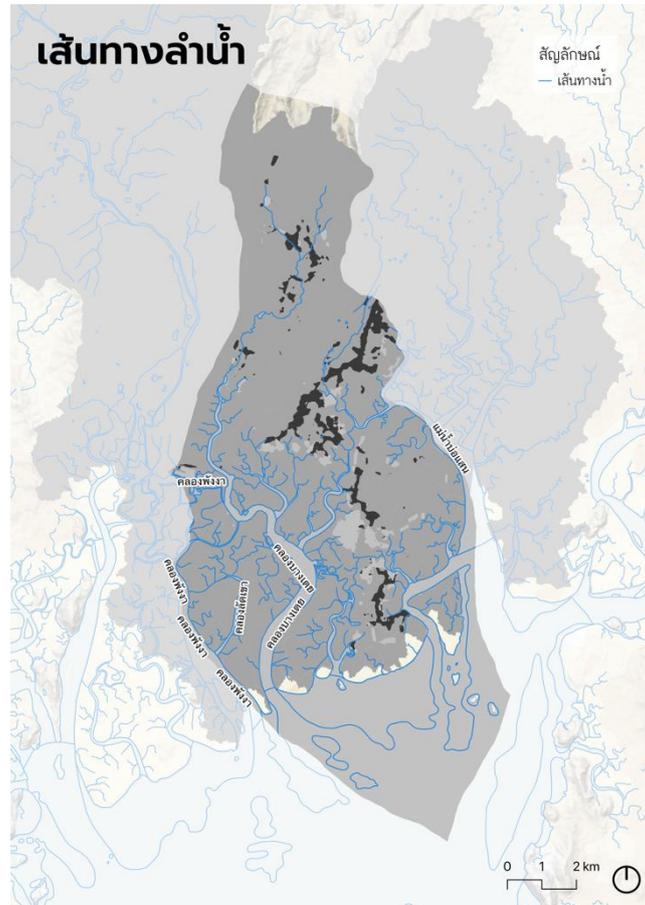


ภาพที่ 11 วัฏจักรของน้ำ (Marsh & Dozier, 1981)

บริบทที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการน้ำในพื้นที่ตำบลบางเตย หากแบ่งฤดูกาลจากปริมาณน้ำ จะแบ่งเป็นฤดูฝน 8 เดือน คือ ช่วงเดือนเมษายน-พฤศจิกายน โดยมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 457 มม. ส่วนช่วงเดือนธันวาคม-มีนาคม ระยะเวลา 4 เดือน จะเป็นฤดูแล้ง โดยมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 63 มม. คิดคำนวณบนข้อมูลปริมาณน้ำฝน พ.ศ. 2539 - 2563 จากสถานี : 340231 บ้านหินดาน อ.ตะกั่วป่า จ.พังงา โดยศูนย์อุทกวิทยา ชลประทาน ภาคใต้ (ภาพที่ 6)

กระบวนการของน้ำในพื้นที่ หากไล่เรียงตามกระบวนการไหลของน้ำ เริ่มต้นจากข้อมูลขอบเขตลุ่มน้ำ ซึ่งได้มาจากชุดข้อมูลเส้นทางลำน้ำ ระดับความสูงของพื้นที่จากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) 1 Arc-Second Global ปีค.ศ.2014 ประกอบกับการวิเคราะห์ขอบเขตลุ่มน้ำด้วยโปรแกรม QGIS พบว่าขอบเขตลุ่มน้ำของตำบลบางเตย มีเส้นทางน้ำหลัก 2 สาย คือ คลองบางเตย และแม่น้ำบ่อแสน ดังภาพที่ 12 โดยคลองบางเตยเป็นแม่น้ำสายหลักของพื้นที่ มีต้นกำเนิดจากบริเวณตอนเหนือของตำบลและไหลผ่านพื้นที่ออกสู่ทะเลทางทิศใต้ของพื้นที่ ส่วนแม่น้ำบ่อแสนมีต้นกำเนิดอยู่ทางตอนกลางของพื้นที่ แล้วไหลไปทางทิศตะวันออก ก่อนจะไหลลงสู่ทะเลทางทิศใต้ขนาดไปกับขอบเขตทางทิศตะวันออกของตำบล เป็นแม่น้ำที่แบ่งขอบเขตพื้นที่ระหว่างตำบลบางเตยกับตำบลบ่อแสน นอกจากนี้ยังมี

เส้นทางน้ำย่อยในพื้นที่ที่ไหลเชื่อมต่อกับลำน้ำสายหลักทั้งสองสาย ได้แก่ คลองพังงา คลองลัดเขา คลองเกาะตั้งเลน คลองบางลิง คลองมะรุ่ย (เทศบาลตำบลบางเตย อำเภอเมืองพังงา จังหวัดพังงา, 2561)



ภาพที่ 12 เส้นทางลำน้ำในตำบลบางเตย แสดงขอบเขตลุ่มน้ำชายฝั่งทะเล จากการวิเคราะห์ข้อมูลระดับความสูงของพื้นที่ด้วยโปรแกรม QGIS

จากการลงพื้นที่และข้อมูลจากกิจกรรมเชิงปฏิบัติการ พบว่าน้ำจืดจะไหลจากทิศเหนือไปสู่ทิศใต้ออกสู่อ่าวพังงาบริเวณปากแม่น้ำ กระแสน้ำจืดจะผสมเข้ากับน้ำเค็มที่มีกระแสน้ำขึ้น-ลงในแต่ละวัน ทำให้สิ่งที่มาพร้อมกับน้ำจืดจะผสมรวมเข้ากับน้ำทะเล เช่น ธาตุอาหาร สารอินทรีย์ ที่จะเป็นอาหารตั้งต้นให้แก่สัตว์น้ำ รวมไปถึงสิ่งปนเปื้อนและสารเคมีด้วย ทั้งนี้โครงสร้างลำน้ำที่เชื่อมต่อกันเป็นโครงข่ายก็ทำให้สิ่งนำพามากับพลวัตของน้ำได้กระจายไปในทุกพื้นที่

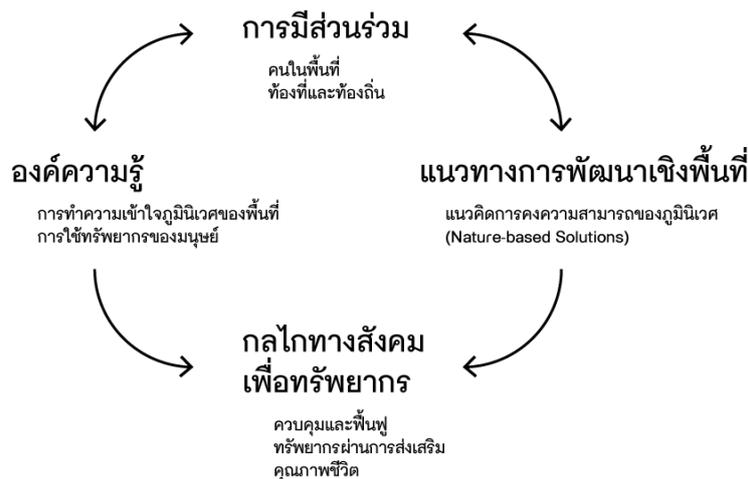
และหอยชนิดต่าง ๆ ที่เป็นแหล่งรายได้ของชุมชน พื้นที่ป่าชายเลนอยู่ใกล้กับแหล่งชุมชนมนุษย์ ทำให้ได้รับผลกระทบจากคุณภาพน้ำได้ง่าย ดังนั้นจึงควรมีแนวทางการจัดการ คือจัดการกับแหล่งต้นตอของมลพิษ ในอีกทางหนึ่งคือฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมน้ำโดยฟื้นฟูพื้นที่อยู่อาศัยและรักษาประชากรที่สามารถสืบพันธุ์ได้

เมื่อเราทราบกระบวนการของน้ำ ประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้น และแนวทางที่สามารถจัดการบรรเทาปัญหาเหล่านั้นได้ ก็นำเอามาพัฒนาประกอบระบบกลุ่มเพื่อจัดการทรัพยากรโดยยึดโยงกับประโยชน์ที่มนุษย์ได้จากการบริการเชิงนิเวศ

7. สรุปและข้อเสนอแนวทางการจัดการทรัพยากร

ด้วยพื้นที่อยู่อาศัย พื้นที่ทำกิน และพื้นที่ในการดำรงชีวิตพึ่งพิงอยู่กับทรัพยากรทางธรรมชาติ และพื้นที่ทรัพยากรบางส่วนอยู่ภายในเขตป่าสงวนและป่าชายเลน เป็นสาเหตุให้ประเด็นเรื่องสิทธิในการใช้งานพื้นที่และการเข้าถึงการจัดการทรัพยากรด้วยตนเอง จึงควรมีการสร้างแนวทางการจัดการและวางแผนการใช้งานพื้นที่และทรัพยากร

แนวทางการพัฒนาข้อเสนอการจัดการทรัพยากรอาศัยองค์ความรู้ด้านภูมินิเวศเป็นฐาน และร่วมด้วยองค์ความรู้ของประชาชนในพื้นที่ ประกอบกับการมีส่วนร่วมของหน่วยงานในพื้นที่เพื่อหาช่องในการเชื่อมโยงมนุษย์กับวิธีการจัดการทรัพยากร ซึ่งแนวทางที่เสนอแนะก็อยู่ภายใต้กรอบของการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการทางธรรมชาติ (Nature-based Solutions) (IUCN, 2020) เพื่อให้เกิดการรักษากระบวนการของระบบนิเวศ ให้ระบบนิเวศคงความสามารถในการบริการแก่สังคมมนุษย์ได้



ภาพที่ 14 แนวคิดของข้อเสนอในการจัดการทรัพยากร

ข้อเสนอการจัดการทรัพยากร แบ่งออกตามขนาดของขอบเขตความสัมพันธ์ทางแหล่งทรัพยากรได้ 2 ระดับ คือระดับลุ่มน้ำ และระดับกลุ่มชุมชน

จากประเด็นความเชื่อมโยงของแหล่งน้ำที่มีกระบวนการไหลต่อเนื่อง เกี่ยวพันกับคุณภาพชีวิตของคน และความสมบูรณ์ของทรัพยากรเฉพาะที่ ทำให้ในระดับลุ่มน้ำจะต้องมีการควบคุมเป็นภาพรวมของพื้นที่ ทั้งในพื้นที่ศึกษา ซึ่งเป็นผู้ใช้งานโดยตรง และพื้นที่ข้างเคียงที่อาจได้รับผลกระทบทางอ้อมจากการใช้งานทรัพยากร

7.1. ระดับลุ่มน้ำ

การจัดการในระดับลุ่มน้ำเป็นการจัดการทรัพยากรน้ำ โดยเสนอให้เกิดกลไกในการเสียค่าใช้จ่ายในการใช้น้ำ โดยแบ่งทุนที่เกิดจากการตั้งกลุ่มการใช้น้ำไว้สำหรับการรักษาและฟื้นฟูพื้นที่ต้นน้ำ ให้ไม่เกิดการปนเปื้อนและรักษากระบวนการไหลของน้ำตามธรรมชาติไว้ได้ โดยอาจมีกฎข้อบังคับควบคุมเพื่อระบุให้กลุ่มผู้ใช้น้ำจะต้องมีการติดตั้ง

ระบบบำบัดน้ำระดับอุตสาหกรรมและครัวเรือน สำหรับกลไกระดับลุ่มน้ำนี้ จะต้องอาศัยหน่วยงานระดับท้องถิ่นเข้ามา มีบทบาทในการพัฒนาข้อตกลงและข้อกำหนดที่บังคับใช้ทั้งพื้นที่

พัฒนาระบบการจัดการทรัพยากรเฉพาะจากการวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ออกมาเป็นข้อเสนอ ในระดับกลุ่มชุมชนที่เป็นผู้ใช้งานทรัพยากรโดยตรง

7.2. ระดับกลุ่มชุมชน

จำแนกตามลักษณะของการใช้สอยทรัพยากรหลักในพื้นที่ เน้นเรื่องการนำเอาทุนที่ได้รับจากการสนับสนุนมาบริหารจัดการเพื่อรักษาทุนไว้ในพื้นที่ ขณะเดียวกันก็ส่งเสริมสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตในขณะเดียวกันด้วย

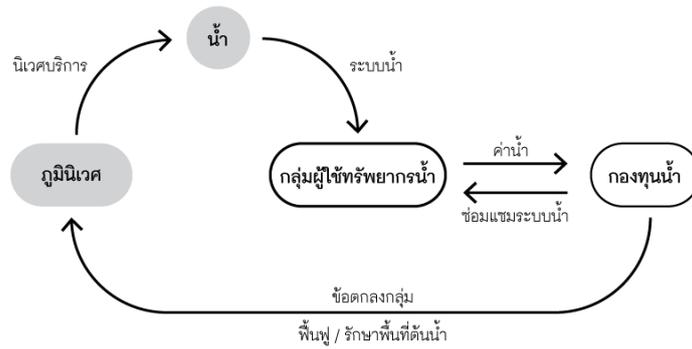
7.2.1. กลุ่มป่า กลไกของกลุ่มป่าเพื่อสนับสนุนผู้ใช้งานทรัพยากรป่า โดยมีการรองรับกระบวนการแปรรูปและขายในระบบกลุ่ม เพื่อคืนทุนให้แก่กลุ่ม และแบ่งผลกำไรบางส่วนมาใช้ในการฟื้นฟูดูแลรักษาป่า ลดการเปลี่ยนแปลงของสิ่งปกคลุมดิน ซึ่งช่วยคงความสามารถของพื้นที่ป่าให้เป็นแหล่งทรัพยากร และแหล่งของทรัพยากรน้ำ

7.2.2. กลุ่มประมง กลไกของกลุ่มประมงเกี่ยวข้องกับการลดต้นทุนในการทำประมงของชาวประมง คือ การสนับสนุนอุปกรณ์ในการทำประมง เมื่อเกิดรายได้แล้วให้นำมาคืนกับกลุ่ม เพื่อสนับสนุนรายอื่น ๆ โดยมีการนำเอากำไรบางส่วนมาจ่ายเข้าสู่กลุ่มเพื่อใช้ในการฟื้นฟูแหล่งอาศัยของสัตว์น้ำ นอกจากนี้ กลุ่มยังต้องมีกติกาในการจับสัตว์น้ำให้เหมาะสมตามฤดูกาลและขนาดตัวของสัตว์น้ำด้วย

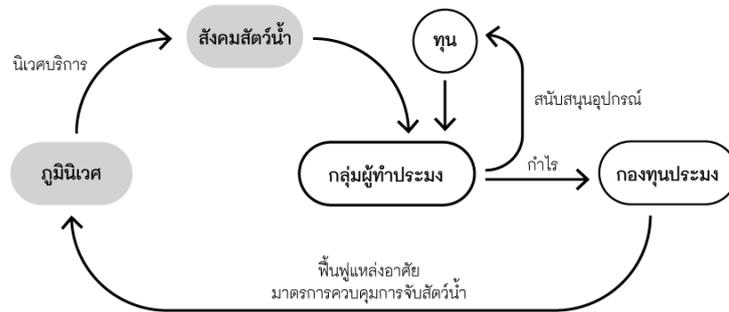
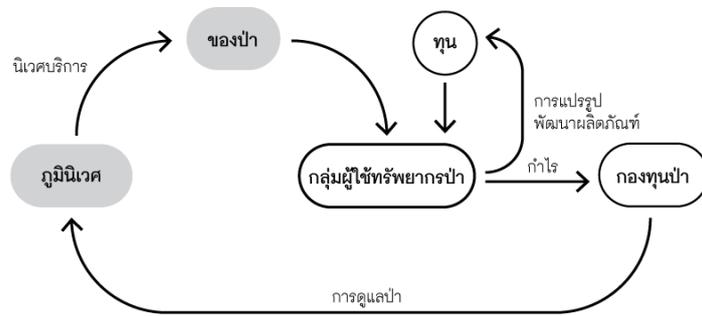
การแบ่งพื้นที่บริหารจัดการตามลักษณะภูมิเนเวศจะช่วยให้แก้ปัญหาทรัพยากรได้อย่างมีความเฉพาะกับพื้นที่ ทั้งในด้านทรัพยากรเพื่อการดำรงชีพ เช่น น้ำ อาหาร รวมไปถึงทรัพยากรเฉพาะที่ เช่น สัตว์ทะเล ของป่า

กลไก กติกาข้างต้นต้องอาศัยความเข้าใจจากชุมชน ซึ่งหากใช้การอธิบายด้วยแนวคิดทางภูมิเนเวศ เชื่อมกับวิธีการใช้ทรัพยากร และผลกระทบที่เกิดขึ้น ตามกระบวนการศึกษาพื้นที่ จะช่วยให้เกิดความเข้าใจและตระหนักรู้มากยิ่งขึ้น ทั้งยังเป็น การแลกเปลี่ยนองค์ความรู้เชิงวิชาการกับองค์ความรู้ในพื้นที่ (Ecological Knowledge) เพื่อมาพัฒนาโลกที่ไม่ขัดแย้งกับวิธีการดำรงชีพของคนในพื้นที่

ระดับลุ่มน้ำ : การใช้น้ำในพื้นที่ตำบล



ระดับกลุ่มชุมชน



ภาพที่ 15 กลไกของข้อเสนอการจัดการทรัพยากร

จากการมองภาพรวมของพื้นที่โดยการใช้แนวทางการทำงานจากภูมินิเวศ (Landscape Approaches) ได้ช่วยให้เห็นประเด็นร่วมและดึงเอาผู้คนในพื้นที่เข้ามาทำงานร่วมบนประเด็นทรัพยากรร่วม กล่าวได้ว่าเป็นความพยายามใช้การแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการทางธรรมชาติที่ผนวกเอามิติด้านสังคมเข้ามาเป็นกลไกในการขับเคลื่อนให้มนุษย์เข้าไปสนับสนุนให้ระบบนิเวศได้ดำเนินไปอย่างที่เราควรจะเป็น

ปัจจุบันนี้เรามักเห็นการบริหารจัดการในลักษณะที่เป็นการควบคุมธรรมชาติ เพื่อให้ได้ผลผลิตตามที่มนุษย์ต้องการ หรือการลงทุนเพื่อดูแลธรรมชาติให้เป็นในสิ่งที่เรามุ่งหมายให้เป็น โดยไม่ทันได้ประเมินว่าภูมินิเวศนั้นคืออะไร ควรเป็นอย่างไร ซึ่งท้ายที่สุดแล้วมักนำมาซึ่งความล้มเหลวในการบริหารจัดการหรือต้องอาศัยการดูแลจัดการตลอดไป นั่นหมายถึงค่าใช้จ่ายเพื่อการดูแลในระยะยาว

- David Rapport, Paul Robbins, Eleanor Sterling, Sue Stolton, Anna Tsing, Erin Vintinner, & Sarah Pilgrim. (2009). The Intersections of Biological Diversity and Cultural Diversity: Towards Integration. *Conservation and Society*, 7(2), 100–112.
- Steinitz, C. (1995). A framework for planning practice and education. *Ecological Landscape Planning*, 42–54.
- Takeuchi, K., Ichikawa, K., & Elmqvist, T. (2016). Satoyama landscape as social–ecological system: historical changes and future perspective. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 19, 30–39.
<https://doi.org/10.1016/j.cosust.2015.11.001>.
- Thailand Tide Tables. (2022). ตารางน้ำขึ้น น้ำลง ปากน้ำกระบุรี. สืบค้นจาก
<https://www.thailandtidetables.com/ไทย/ตารางน้ำขึ้นน้ำลง-ปากน้ำกระบุรี-กระบุรี-462.php>.
- Turner, M. G. (1989). LANDSCAPE ECOLOGY: The Effect of Pattern on Process. In *Annu. Rev. Ecol. Syst* (Vol. 20).
- United Nations Environment Programme. (1997). *Global Environment Outlook*.
- Water Science School. (2019). *Surface Runoff and the Water Cycle*. <https://www.usgs.gov/special-topics/water-science-school/science/surface-runoff-and-water-cycle>
- Zonneveld, I. S. (1995). *Land Ecology: An Introduction to Landscape Ecology as a Base for Land Evaluation, Land Management & Conservation*.