

Nature-based Learning Process Organization: A Case Study of the Nature Interpretation Club in Chiang Mai Province

Siramon Tansiri^{1*}, Pawaluk Suraswadi¹, and Chalida Jungpan¹

Received: January 7, 2025 Revised: March 25, 2025 Accepted: March 26, 2025

Abstract

This qualitative case study investigated the design and implementation of nature-based learning processes used by the Nature Interpretation Club (NIC) in Chiang Mai Province. Data were collected by interview, participant and non-participant observation, and field notes. Five informants of different ages and roles in the club were interviewed. Data were collected from April to December 2023. Results show that the NIC developed a structured learning process during a five-day, four-night forest camp, and the learning process was built using five key concepts, namely direct contact with nature through sensory experiences, reflection on lessons, summarizing ideas, repetition, and consideration of emotions and feelings. The learning process was combined with nature interpretation activities and singing. This educational approach adheres to experiential learning theory and holistic learning theory. This research revealed the possibility of designing a new teaching approach that emphasizes human-nature connections, so that teachers, facilitators, and interested individuals can apply it according to their own potential and context.

Keywords: Learning Process; Nature-based Learning; Nature Interpretation Club

¹ Faculty of Learning Sciences and Education, Thammasat University

* Corresponding author e-mail: monature.t@gmail.com

การจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ธรรมชาติเป็นฐาน: กรณีศึกษา ชมรมนักสื่อความหมายธรรมชาติ จังหวัดเชียงใหม่

สิรامل ตันศิริ¹, ปวงลักข์ สุรัสวดี¹ และ ชลิดา จุงพันธ์

รับบทความ: 7 มกราคม 2568 แก้ไขบทความ: 25 มีนาคม 2568 รับตีพิมพ์: 26 มีนาคม 2568

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสบการณ์การออกแบบและจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ธรรมชาติเป็นฐานของชมรมนักสื่อความหมายธรรมชาติ จังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพแบบกรณีศึกษา ดำเนินการวิจัยผ่านการสัมภาษณ์ การสังเกตแบบมีส่วนร่วม การสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม และการบันทึกภาคสนาม โดยมีผู้ให้ข้อมูล 5 คนที่มีอายุและบทบาทในชมรมแตกต่างกัน ดำเนินการเก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนเมษายน-ธันวาคม พ.ศ. 2566 ผลการวิจัย พบว่า ชมรมนักสื่อความหมายธรรมชาติออกแบบกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ธรรมชาติเป็นฐานผ่านค่ายพักแรม ซึ่งจัดขึ้นในพื้นที่ป่า 5 วัน 4 คืน โดยสร้างการเรียนรู้ผ่านกระบวนการที่มีแนวคิดสำคัญที่คำนึงถึง 5 ประการ คือ การสัมผัสตรงในธรรมชาติ การสะท้อนบทเรียน การสรุปความคิด การลงมือทำซ้ำ และคำนึงถึงอารมณ์และความรู้สึก นอกจากนี้ กระบวนการเรียนรู้ตลอด 5 วันยังมีการสอดแทรกเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนเชื่อมโยงกับธรรมชาติ 2 ประการ ได้แก่ การสื่อความหมายธรรมชาติ และเพลงที่ใช้ประกอบการสื่อความหมาย มีความสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ และทฤษฎีการเรียนรู้อย่างเป็นองค์รวม การวิจัยนี้ช่วยให้เห็นความเป็นไปได้ในการออกแบบแนวทางการจัดการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ที่สำคัญกับการเชื่อมโยงธรรมชาติของมนุษย์ เพื่อให้ครู กระบวนกร บุคคลที่สนใจ นำไปปรับใช้ตามศักยภาพและบริบทของตนเองได้

คำสำคัญ: กระบวนการเรียนรู้; การเรียนรู้โดยใช้ธรรมชาติเป็นฐาน; ชมรมนักสื่อความหมายธรรมชาติ

¹ คณะวิทยาการเรียนรู้และศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

* Corresponding author e-mail: monature.t@gmail.com

บทนำ

The era of global boiling has arrived (United Nations, 2023) เป็นคำกล่าวของ Antonio Guterres เลขาธิการสหประชาชาติเมื่อเดือนกรกฎาคม ปี พ.ศ. 2566 ที่ผ่านมา ซึ่งเป็นเดือนที่อุณหภูมิสูงที่สุดในประวัติศาสตร์ สถานการณ์นี้สะท้อนถึงการเปลี่ยนแปลงสมดุลพลังงานของโลก และนำไปสู่ปรากฏการณ์เรือนกระจก ชั้นโอโซนเกิดรูโหว่ ภาวะโลกร้อน และการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศที่ทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น (Thammasorn, 2023) สอดคล้องกับแนวคิด “ขีดจำกัดความปลอดภัยของโลก” (Planetary Boundaries) ที่ Steffen et al. (2015) เสนอว่าปัจจุบันมนุษย์ละเมิดขีดจำกัดความปลอดภัยของโลกไปแล้ว กำลังอยู่ในจุดที่เกินเยียวยา เป็นวิกฤตขั้นรุนแรง ไม่อาจกลับคืนสู่ความปกติได้อีก และสอดคล้องกับแนวคิดมนุษยสมัย (Anthropocene) เสนอโดย Paul Crutzen และ Eugene Stoermer โดยอธิบายว่าเป็นยุคสมัยที่เกิดจากกิจกรรมที่มนุษย์กระทำซึ่งส่งผลต่อระบบนิเวศ และผลนั้นกำลังย้อนกลับมาทำลายการดำรงชีวิตของมนุษย์ อย่างที่กำลังเผชิญหน้าอยู่นี้ โดยแนวคิดนี้เกิดขึ้นเพื่อให้มนุษย์ได้ตระหนักถึงปัญหาที่กำลังก่อตัวสร้างความรุนแรงต่อสวัสดิภาพของตน ร่วมมือกันเพื่อชะลอปกป้อง และแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้น (Hutangkun, 2021)

องค์การสหประชาชาติได้ร่วมมือกับนานาประเทศ รวมถึงประเทศไทยมุ่งสู่เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน กล่าวคือ แต่ละประเทศจะมีการพัฒนาที่ครอบคลุมให้ชีวิตคนมั่งคั่ง สังคมมั่งคั่งทางวัฒนธรรม มรดกทางธรรมชาติ ให้สิ่งแวดล้อมของโลกเกิดความยั่งยืน และมีภูมิคุ้มกันต่อวิกฤต โดยมีเป้าหมายที่มุ่งเน้นเพื่อการพัฒนาทั้งหมด 17 เป้าหมาย มีเป้าหมายที่นำเสนอเกี่ยวกับการศึกษาและสิ่งแวดล้อม และมีวิสัยทัศน์ที่ตั้งไว้ว่าภายในปี พ.ศ. 2573 มนุษย์จะสามารถอยู่อย่างเกื้อกูลกับธรรมชาติได้อย่างยั่งยืน (Convention on Biological Diversity, 2021)

หนึ่งในกุญแจสำคัญที่ทำให้ก้าวไปสู่ความตั่งใจนั้นได้ คือ การทำให้ผู้เรียนเข้าใจ และมองเห็นคุณค่าของธรรมชาติ โดยการออกแบบการเรียนรู้ที่ส่งเสริมกระเพื่อมต่อการเปลี่ยนมุมมองและพฤติกรรมที่มีต่อธรรมชาติ เป็นการเรียนรู้ที่อาศัยประสบการณ์ตรง ผ่านการเล่น ลงมือทำ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนได้ประกอบสร้าง ต่อยอดความเข้าใจ และตระหนักในสิ่งแวดล้อมต่อไป (Mozaffar & Mirmoradi, 2012) อันเป็นหลักสำคัญของการเรียนรู้โดยใช้ธรรมชาติเป็นฐานที่เป็นการเรียนรู้ในธรรมชาติ ได้สัมผัสกับธรรมชาติโดยตรง นำพาให้ผู้เรียนได้แสดงศักยภาพที่มีมาตั้งแต่กำเนิด ผ่านตัวกระตุ้นที่ทำให้เกิดประสบการณ์ เกิดจินตนาการ ความสงสัยใคร่รู้ที่เป็นแรงขับเคลื่อนภายในตัวผู้เรียนเอง เป็นการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับผู้เรียน และปลอดภัยมากพอให้ผู้เรียนค้นหา ต่อยอด และแก้ปัญหาด้วยตนเอง นอกจากนี้จะต้องรู้แล้วยังทำให้เห็นคุณค่าในตนเองอีกด้วย (Genc et al., 2018; Mann et al., 2021) ในประเทศไทยการเรียนรู้ธรรมชาติหรือสิ่งแวดล้อม มีปรากฏใน 3 กลุ่มสาระที่เป็นรายวิชาบังคับ ได้แก่ สังคมศึกษา วิทยาศาสตร์ การงานพื้นฐานอาชีพ และรายวิชาเพิ่มเติม ได้แก่ กิจกรรมเพื่อสังคม ชุมชน หรือชุมนุม และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ในคาบวิชาลูกเสือ เนตรนารี ยุวกาชาด บางโรงเรียนมีการนำกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาไปประกอบการเรียนการสอน แต่รายวิชาเหล่านั้นยังไม่หลากหลาย เนื้อหา และกิจกรรมยังไม่พอต่อการส่งเสริมให้เกิดความตระหนักว่าธรรมชาติมีคุณค่าต่อมนุษย์

จากการศึกษาพบว่าการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ธรรมชาติเป็นฐานส่วนมากปรากฏอยู่นอกรั้วโรงเรียน เช่น มูลนิธิ ชุมชน กลุ่มอนุรักษ์ งานวิจัยฉบับนี้เลือกศึกษาชมรมนักสื่อความหมายธรรมชาติ จังหวัดเชียงใหม่ เนื่องจากชมรมนี้มีประสบการณ์การออกแบบกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ธรรมชาติเป็นฐานผ่านการจัดค่ายให้แก่เยาวชนอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลามากกว่า 15 ปี เพื่อให้ผู้เรียนอายุ

13-18 ปี ได้มีประสบการณ์ตรงในการเรียนรู้ธรรมชาติ พัฒนาคนรุ่นใหม่ในการทำงานด้านการอนุรักษ์ธรรมชาติ ประกอบกับยังไม่มีงานวิจัยเพื่อศึกษาประสบการณ์ของชมรมนี้มาก่อน ผู้วิจัยเล็งเห็นศักยภาพของชมรมดังกล่าว และมีเป้าประสงค์เพื่อศึกษาประสบการณ์การออกแบบการเรียนรู้ นำมาถ่ายทอดให้คนทั่วไปได้แนวทางไปปรับใช้ตามศักยภาพและบริบทของตนเองได้ และเพื่อเป็นอีกหนึ่งความหวังของการเริ่มต้นประกอบสร้างแนวทางการจัดการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ที่มีความสำคัญกับการเชื่อมโยงธรรมชาติของมนุษย์

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาประสบการณ์ของผู้จัดกระบวนการเรียนรู้ในชมรมนกสือความหมายธรรมชาติ จังหวัดเชียงใหม่ ในการออกแบบและจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ธรรมชาติเป็นฐาน

การทบทวนวรรณกรรม

การศึกษาการจัดการกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ธรรมชาติเป็นฐาน กรณีศึกษาชมรมนกสือความหมายธรรมชาติ จังหวัดเชียงใหม่ มีการทบทวนวรรณกรรม เพื่อศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของมนุษย์และธรรมชาติ โดยศึกษา 2 แนวคิด ดังนี้

1) แนวคิดนิเวศวิทยาเชิงลึก (Deep Ecology) เสนอโดยนักปรัชญาชาวนอร์เวย์ Arne Naess ในปี ค.ศ. 1912 โดยแนวคิดดังกล่าวมีความแตกต่างจากแนวคิดนิเวศวิทยาแบบดั้งเดิมที่เน้นศึกษาด้วยมุมมองวิทยาศาสตร์ผ่านการอธิบายเหตุและผลอย่างเป็นรูปธรรม โดยไม่มีการศึกษาและอธิบายในเชิงคุณค่าของธรรมชาติโดยตรง แต่เป็นการมองคุณค่าของธรรมชาติผ่านสายตาของมนุษย์ แนวคิดนิเวศวิทยาเชิงลึกจึงได้เสนอมุมมองใหม่ โดยมองว่าสิ่งมีชีวิตมีความสัมพันธ์แบบองค์รวม เชื่อมโยงกัน โดยไม่ได้แบ่งแยก รวมถึงมนุษย์ที่เป็นส่วนหนึ่งของสิ่งแวดล้อม แนวคิดนี้ไม่เห็นด้วยกับการแยกมนุษย์ออกจากสิ่งแวดล้อม และปฏิเสธระบบชนชั้นทุกชนิด เพราะเชื่อว่าทุกชีวิตมีคุณค่า ไม่ว่าคุณค่านั้นจะเป็นประโยชน์ต่อมนุษย์หรือไม่ก็ตาม มนุษย์และธรรมชาติไม่มีสิ่งใดเหนือกว่ากัน ดังนั้น มนุษย์ควรเคารพและยอมรับธรรมชาติในฐานะที่ทัดเทียมกัน มนุษย์จึงไม่ควรรุกรานทำลายธรรมชาติ แต่ควรอยู่ร่วมกับธรรมชาติอย่างเกื้อกูล เพราะการทำร้ายธรรมชาติก็เหมือนการทำร้ายตนเอง (Intongsan, 2010; Niramonmonthon & Boonsriton, 2018)

2) ทฤษฎีเกีย (Gaia Theory) เสนอโดยนักวิทยาศาสตร์และนักประดิษฐ์ชาวอังกฤษ James Lovelock ในปี ค.ศ. 1970 ที่กล่าวว่าโลกมีระบบกลไกควบคุมตัวเองเป็นหนึ่งเดียวเพื่อควบคุมสภาพภูมิอากาศ และสภาวะทางเคมีเพื่อให้เหมาะสมกับสิ่งมีชีวิต (Lovelock, 2010) สอดคล้องกับ Harding (2013) ที่กล่าวว่าโลกและสิ่งมีชีวิตไม่ได้เป็นเพียงแค่วัตถุ แต่มีตัวตน มีความรู้สึก “การมองว่าธรรมชาติทั้งปวง รวมถึงโลกและสรรพสิ่งอื่น ๆ นอกเหนือจากมนุษย์ เป็นเพียงเครื่องจักรไร้ชีวิต ที่เราสามารถแสวงประโยชน์ได้ตามใจชอบ โดยไร้อุปสรรคกีดขวาง ทำให้มนุษย์ก่อสงครามกับธรรมชาติ โดยลืมไปว่าถ้าเราชนะสงคราม เราจะอยู่ฝั่งผู้แพ้โดยปริยาย มนุษย์ต้องรีบฟื้นคืนสัมพันธ์อันดีที่เคยมีร่วมกับธรรมชาติ ด้วยการกลับมาค้นหาและยอมรับทัศนคติการมองโลกที่เชื่อมโยงเราเข้ากับความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของจักรวาลอันเปี่ยมด้วยปรัชญา ความงาม คุณค่าในเนื้อแท้ และความหมายอันลึกซึ้ง” (pp. 36-37)

ประกอบกับมีการทบทวนวรรณกรรม เพื่อศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้ของมนุษย์ท่ามกลางวิกฤตธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว จอห์น มิลเลอร์ นักการศึกษาแบบองค์รวมกล่าวว่า การจัดการศึกษาในปัจจุบันทำให้มนุษย์แยกส่วนจากความสัมพันธ์ต่าง ๆ เช่น แยกส่วนชีวิตมนุษย์ออกจากความสัมพันธ์กับธรรมชาติรอบตัว ส่งผลให้เราใช้ทรัพยากรอย่างไม่คำนึงถึงคุณค่า แยกความสัมพันธ์กับโลกภายในของตนเองที่มีทั้งความคิด ความรู้สึก และร่างกาย เป็นต้น (Pluemjit, 2022) โดยงานวิจัยนี้เกี่ยวข้องกับ ทฤษฎีการเรียนรู้ของมนุษย์ 2 ทฤษฎี ดังนี้

1) ทฤษฎีการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ (Experiential Learning Theory) นำเสนอโดย David A. Kolb ในปี ค.ศ. 1984 เชื่อว่าการเรียนรู้เป็นการสร้างองค์ความรู้จากการเปลี่ยนผ่านของประสบการณ์ เน้นย้ำที่ประสบการณ์การสัมผัสโดยตรง กระทำในบริบทพื้นที่การเรียนรู้จริง (Kolb & Kolb, 2017) การเรียนรู้ที่แท้จริงแบ่งได้ 4 ขั้นที่หมุนเป็นวงจร ดังนี้ (1) ประสบการณ์ในเชิงรูปธรรม (Concrete Experience) คือ การนำตัวเองเข้าไปอยู่ในบริบทใหม่ แล้วเรียนรู้จากประสบการณ์ที่ได้ทำไปแล้ว (2) การสังเกตอย่างใคร่ครวญ (Reflective Observation) คือ การตั้งคำถาม คิดใคร่ครวญต่อประสบการณ์ใหม่ หรือประสบการณ์เดิม ผ่านการจดบันทึก การพูดคุยแลกเปลี่ยนกัน (3) มโนทัศน์ในเชิงนามธรรม (Abstract Conceptualization) คือ การตกผลึกทางความคิด ความรู้สึก เกิดเป็นการเรียนรู้จากประสบการณ์ที่อาจก่อให้เกิดการสร้างแนวคิดใหม่ หรือดัดแปลงจากแนวคิดเดิม (4) การทดลองด้วยตนเอง (Active Experimentation) คือ การนำความรู้ที่ได้ไปลงมือทำจริงในสถานการณ์ใหม่ที่สลับซับซ้อนมากขึ้น (Kuruwanich & Noisantia, 2021; Nilchaikovit & Juntrasook, 2016)

2) ทฤษฎีการเรียนรู้อย่างเป็นองค์รวม (Holistic Learning Theory) นำเสนอโดย John Heron ในปี ค.ศ. 1992 ได้แย้งว่าทฤษฎีที่เสนอโดย Kolb นั้นมีเพียงการพัฒนาทักษะเฉพาะทาง ที่ต้องแสดงออกอย่างชัดเจน เป็นรูปธรรม แต่ยังขาดการเรียนรู้ที่มาจากจินตนาการ (Imagination) และปัญญาญาณ (Intuition) ของมนุษย์ (Nilchaikovit & Juntrasook, 2016) โดยทฤษฎีการเรียนรู้ที่เป็นองค์รวมมองว่าความรู้สึกเป็นรากเหง้าของประสบการณ์ทั้งหมดของมนุษย์ รวมถึงสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ (Perry, 2021)

Yorks and Kasl (2002) และ Perry (2021) กล่าวถึงทฤษฎีการเรียนรู้ที่เป็นองค์รวมที่แทนด้วยพีระมิดฐานสามเหลี่ยม เพื่ออธิบายการรู้ 4 แบบเพื่อให้ครอบคลุมมิติของจิต (Mode of Psyche) และญาณวิทยาหรือวิธีการรู้ (Epistemology หรือ Ways of Knowing) โดยมุ่งเน้นที่การรู้ 4 แบบ ประกอบด้วย ด้านความรู้สึก ด้านจินตนาการ ด้านมโนทัศน์ และด้านการปฏิบัติ แต่ละระดับการรู้ประกอบด้วย 2 กระบวนการ ได้แก่ (1) ด้านความรู้สึกประกอบด้วยความรู้สึก และอารมณ์ (2) ด้านจินตนาการ ประกอบด้วย การสัมผัสตรง และจินตภาพ (3) ด้านมโนทัศน์ ประกอบด้วย การใคร่ครวญ และการแยกแยะ (4) ด้านการปฏิบัติ ประกอบด้วยเจตจำนง และการกระทำ

Nilchaikovit and Juntrasook (2016) อธิบายถึงการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ให้ความสำคัญกับการรู้ทั้ง 4 แบบ โดยให้ความสำคัญกับการรู้ผ่านประสบการณ์ตรง (Experiential Knowing) ซึ่งเป็นการเรียนรู้จากการสัมผัสสิ่งต่าง ๆ โดยตรง ส่งผลต่ออารมณ์ ความรู้สึก และจินตนาการ การรู้ผ่านการปฏิบัติ (Practical Knowing) เป็นการเรียนรู้ที่สามารถนำไปใช้จริง นอกจากนั้นยังมีการรู้ผ่านสัญลักษณ์ และการรู้ผ่านมโนทัศน์ การบูรณาการการรู้ทั้ง 4 แบบจะช่วยให้เกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้งครอบคลุมมากกว่าการเรียนรู้เชิงแนวคิด และเชิงปฏิบัติเหมือนการศึกษาในบริบททั่วไป

การวิจัยนี้สอดคล้องกับการศึกษาประสบการณ์ของครูที่นำพาผู้เรียนให้เชื่อมโยงกับธรรมชาติในรูปแบบค่ายพักแรมในชุมชน โดยพบว่าสามารถพัฒนาการเชื่อมโยงกับธรรมชาติได้โดยอาศัย (1) การสร้างพื้นที่ให้ผู้เรียนเข้าใจตนเอง ผู้อื่น และธรรมชาติ (2) กิจกรรมนอกห้องเรียนในทุกสภาพอากาศ ผ่านการเล่าเรื่องราว ร้องเพลง แสดงละคร ทำงานศิลปะ (3) ขยายขอบการตระหนักรู้จากตัวผู้เรียนสู่ครอบครัว ชุมชน และสังคม (Grimwood et al., 2017) สอดคล้องกับงานวิจัยศึกษาโปรแกรมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาในรูปแบบค่ายพักแรมในป่า ด้วยวิธีการเก็บข้อมูลจากการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม โดยสังเกตรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน การแลกเปลี่ยน การสะท้อนความรู้สึก ความคิด ร่วมกับการสัมภาษณ์ผู้จัดกิจกรรมถึงหลักการออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้ (Cincera et al., 2020)

วิธีการวิจัย

การวิจัยนี้มุ่งเน้นศึกษาประสบการณ์การออกแบบและการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ธรรมชาติเป็นฐาน ของชมรมนักร้องความหมายธรรมชาติ จังหวัดเชียงใหม่ มีการตีความและให้ความหมายต่อประสบการณ์เหล่านั้นอย่างไร ผู้วิจัยเลือกใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) แบบกรณีศึกษากรณีเดียว (Single Instrumental Case Study) โดยศึกษาแบบสนับปี่ข้อ คือ ศึกษาจุดใดจุดหนึ่งของช่วงเวลาหนึ่งเท่านั้น (Panawong, 2020; Pothisita, 2021) โดยผู้วิจัยเก็บข้อมูลในค่าย 3 ครั้ง (1) เข้าร่วมในบทบาทนักร้องค่ายชมรมนักร้องความหมายธรรมชาติ ครั้งที่ 27 เมื่อวันที่ 23-27 ตุลาคม พ.ศ. 2565 (2) เข้าร่วมในบทบาทพี่เลี้ยงค่ายชมรมนักร้องความหมายธรรมชาติ ครั้งที่ 28 เมื่อวันที่ 1-5 เมษายน พ.ศ. 2566 (3) เข้าร่วมในบทบาทพี่เลี้ยงรวมถึงเก็บข้อมูลจากการสังเกตการณ์ในค่ายชมรมนักร้องความหมายธรรมชาติ ครั้งที่ 29 เมื่อวันที่ 30 พฤศจิกายน - 4 ธันวาคม พ.ศ. 2566 และเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก เดือนกรกฎาคม-พฤศจิกายน พ.ศ. 2566 เพื่อค้นหาประเด็น สำนวน ประสบการณ์การทำงานการออกแบบกระบวนการเรียนรู้ของชมรม จากนั้นจึงนำเสนอ ผลการศึกษาอยู่ในรูปแบบการบรรยายเชิงพรรณนา เพื่อหาคำอธิบายมาสร้างความเข้าใจในปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นว่า ชมรมนักร้องความหมายธรรมชาติ จังหวัดเชียงใหม่ ออกแบบประสบการณ์ตรงในธรรมชาติให้ผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาอย่างไร

การวิจัยนี้เลือกผู้ให้ข้อมูลแบบเจาะจง เพื่อหาผู้ให้ข้อมูลที่เหมาะสมกับประเด็นที่ทำการวิจัย โดยคัดเลือกผ่านการศึกษาค้นคว้าหนังสือ นิตยสาร รวมถึงสอบถามผู้เชี่ยวชาญที่ทำงานในแวดวงธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จนได้กรณีศึกษาเป็น ชมรมนักร้องความหมายธรรมชาติ จังหวัดเชียงใหม่ ที่มีสมาชิกในชมรมคือ นักอนุรักษ์ นักเรียน นักศึกษาจากหลากหลายสถาบันในจังหวัดเชียงใหม่ที่มีความรักในธรรมชาติ มีจิตอาสา และไม่แสวงหาผลกำไร ร่วมกันจัดกิจกรรมค่ายให้แก่แก่นักเรียนมัธยมศึกษาอย่างต่อเนื่อง เป็นเวลามากกว่า 15 ปี สร้างพี่เลี้ยงค่าย (จากการเข้าร่วมเป็นนักร้องแล้วกลับมาสร้างสรรคค่ายร่วมกัน) จุดประกายสู่การเป็นนักขับเคลื่อนด้านสิ่งแวดล้อมในบริบทของตนเอง

ผู้ให้ข้อมูลในงานวิจัยนี้มีจำนวน 5 คน โดยใช้ชื่อสมมติ ดังนี้ ต้นไม้ อายุ 71 ปี และช้าง อายุ 36 ปี บทบาทผู้ก่อตั้งชมรม อินทรี อายุ 31 ปี บทบาทเลขานุการ ก้อนหิน อายุ 25 ปี บทบาทผู้ประสานงาน และนก อายุ 24 ปี บทบาทนักวิจัย โดยทุกคนเป็นพี่เลี้ยงค่ายที่มีประสบการณ์จัดค่ายมากกว่า 5 ปี อินทรี ก้อนหิน และนกเคยเป็นนักร้องมาก่อน ตามแนวทางการเก็บรวบรวมข้อมูลของ Nastasi and Schensul (2005) ที่กล่าวว่าระเบียบวิธีวิจัยกรณีศึกษา มีขนาดตัวอย่างประมาณ 10 คน หรือน้อยกว่าหากข้อมูลที่ได้มีความอิ่มตัว โดยสังเกตจากการมองเห็นแบบแผนคำตอบของผู้ให้ข้อมูลที่เริ่มมี

ความเข้าใจ และสามารถสร้างข้อค้นพบตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยได้

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยถือเป็นเครื่องมือสำคัญในการเก็บข้อมูล ดังนั้น การวิจัยนี้จึงศึกษาปัญหาด้วยวิธีการเก็บข้อมูลหลากหลายร่วมกัน ผู้วิจัยเริ่มทำการออกแบบแนวทางการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการทดลองเข้าร่วมกิจกรรมค่ายของชมรมในฐานะผู้เข้าร่วม จากนั้นจึงนำประสบการณ์การเข้าร่วมค่ายดังกล่าวมาใช้ออกแบบแนวทางในการรวบรวมข้อมูล โดยงานวิจัยนี้ดำเนินการรวบรวมข้อมูล 3 รูปแบบ คือ (1) การสัมภาษณ์เชิงลึกใช้คำถามแบบกึ่งโครงสร้างทั้งสิ้น 18 ข้อ ตัวอย่างคำถามหลัก เช่น หลักการในการออกแบบกระบวนการเรียนรู้ จุดประสงค์ ความเชื่อที่สนับสนุน บทเรียนที่ได้จากการจัดกระบวนการเรียนรู้ และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน (2) การสังเกตอย่างมีส่วนร่วม สังเกตการจัดกระบวนการเรียนรู้ การตั้งคำถาม การสื่อความหมายธรรมชาติของผู้ให้ข้อมูล และสังเกตการสะท้อนคิดสะท้อนความรู้สึกของผู้เรียน และ (3) การสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม ผ่านการสังเกตภาพรวมของการจัดค่ายในแต่ละวัน โดยชุดคำถามในการสัมภาษณ์ และแนวทางรวบรวมข้อมูลได้รับการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ธรรมชาติ จำนวน 3 คน และคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มีการปกป้องสิทธิในการสังเกตผู้ให้ข้อมูล โดยนัดหมายเพื่อขออนุญาตสังเกตบทสนทนาที่เกิดขึ้นบนฐานของการไม่ตัดสินพฤติกรรม บันทึกลงในแบบบันทึกการสังเกต ส่งให้ตรวจสอบความถูกต้องและความยินยอมก่อนเผยแพร่ เก็บข้อมูลนาน 1 ปีจึงจะทำลาย

งานวิจัยนี้วิเคราะห์ข้อมูล ตามแนวทางของ Seidel (1998, as cited in Anegasukha, 2003) ที่เน้นความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกันของข้อมูล โดยมีขั้นตอน คือ รวบรวมและจัดเรียงข้อมูลที่หลากหลายจากการสัมภาษณ์ การสังเกต และการศึกษาเอกสาร โดยทำการถอดเทปสัมภาษณ์จากผู้ให้ข้อมูลแบบคำต่อคำ จัดหมวดหมู่ของเนื้อหา ให้รหัสข้อมูล วิเคราะห์หาแก่นสาระ และตีความเชื่อมโยงกับทฤษฎีการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง ทฤษฎีการเรียนรู้อย่างเป็นองค์รวมซึ่งใช้เป็นกรอบแนวคิดสำคัญในการวิเคราะห์ จากนั้นจึงทำการตรวจสอบความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของงานวิจัยผ่านการตรวจสอบแบบสามเส้า โดยตรวจสอบข้อมูลจากหลายแหล่ง เช่น ยืนยันจากบุคคลผู้ให้ข้อมูล เก็บข้อมูลหลากหลายวิธี และสอบถามจากผู้ที่มีความเชี่ยวชาญหลายคน จึงนำเสนอข้อมูลวิจัยในรูปแบบของรายงานฉบับสมบูรณ์ และเผยแพร่ในรูปแบบบทความวิจัยเพื่อให้เกิดประโยชน์เป็นวงกว้างมากที่สุด

จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

โครงการวิจัยนี้ผ่านการพิจารณารับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ สาขาสังคมศาสตร์ อนุมัติ ณ วันที่ 3 พฤษภาคม พ.ศ. 2566 รหัสโครงการที่ 056/2566

ผลการวิจัย

จากการศึกษาเอกสาร การสัมภาษณ์เชิงลึก การสังเกตอย่างมีส่วนร่วมและไม่มีส่วนร่วม เกิดข้อค้นพบสำคัญ ดังนี้

1) บริบทของชมรมนักสื่อความหมายธรรมชาติ จังหวัดเชียงใหม่ ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2550 สมาชิกในชมรมคือ นักอนุรักษ์ นักเรียน นักศึกษาจากหลากหลายสถาบันในจังหวัดเชียงใหม่ที่มีใจรักธรรมชาติรวมตัวกันทำงานจิตอาสา โดยไม่แสวงหาผลประโยชน์ ร่วมกันจัดกิจกรรมค่ายให้แก่แก่นเรียนมัธยมศึกษาอย่างต่อเนื่อง เป็นเวลามากกว่า 15 ปี มีเป้าหมายเพื่อให้ผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษาได้สัมผัสธรรมชาติโดยตรง และสร้างเครือข่ายเด็กและเยาวชนที่มีความสนใจเรื่องธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สร้างพี่เลี้ยงค่าย (ที่เคยเป็นน้องค่ายมาก่อนแล้วเท่านั้น) จุดประกายสู่การเป็นนักขับเคลื่อนด้านสิ่งแวดล้อมในบริบทของตนเอง โดยกลุ่มเป้าหมายหลักของชมรมฯ เป็นกลุ่มเยาวชนในเขตพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ และใกล้เคียง ตั้งแต่ชั้นมัธยมศึกษาขึ้นไป กลุ่มเยาวชนจากเครือข่ายงานอนุรักษ์อื่น ๆ และบุคคลทั่วไปที่สนใจ การจัดค่ายแต่ละครั้งมีนักเรียนที่เข้าร่วมทั้งหมดเฉลี่ย 50-60 คน และกลุ่มพี่ค่ายที่มีหลากหลายช่วงอายุ กำลังศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ในระดับปริญญาตรี ตลอดจนจบการศึกษาในระดับปริญญาตรี จำนวน 30-40 คน บทบาทหน้าที่แบ่งตามความถนัด ความสนใจ เช่น ฝ่ายลงทะเบียน ฝ่ายสวัสดิการ ฝ่ายดูแลความปลอดภัย ฝ่ายสถานที่ ฝ่ายสนทนาการ ฝ่ายวิชาการ ฝ่ายอุปกรณ์ เป็นต้น โดยได้รับงบประมาณสนับสนุนจากมูลนิธิไทยรักษ์ป่า องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น และขอรับการสนับสนุนทั่วไป เพื่อดำเนินการจัดค่ายชมรมนักสื่อความหมายธรรมชาติอย่างต่อเนื่องทุกปี จำนวน 2 ครั้ง/ปี ในเดือนเมษายน และตุลาคม จัดขึ้นในพื้นที่ธรรมชาติ ณ ป่าแม่ตื่นแม่แดง อำเภอดอยหล่อ จังหวัดเชียงใหม่ โดยสภาพป่าเป็นป่าเบญจพรรณ และป่าเต็งรัง ในระดับความสูง 400-1,000 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง

(2) กระบวนการเรียนรู้โดยใช้ธรรมชาติเป็นฐาน ในรูปแบบค่ายพักแรมจำนวน 5 วัน 4 คืน มีจุดประสงค์ ตัวอย่างกิจกรรม และผลจากการสังเกต ในช่วงวันที่ 30 พฤศจิกายน - 4 ธันวาคม พ.ศ. 2566 ดังตารางที่ 1 ต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ผลการสังเกตจากกิจกรรมต่าง ๆ ในค่ายนักสื่อความหมายธรรมชาติ ครั้งที่ 29

วันที่	จุดประสงค์	กิจกรรม	ผลการสังเกต
วันที่ 1	เพื่อให้ผู้เรียนได้ทำความรู้จักกันและเปิดใจเรียนรู้ในธรรมชาติ	1. นอนบนดิน เพื่อเป็นการขยายมุมมองต่อผืนดินที่มองว่าสกปรก 2. จับกลุ่มผู้เรียนแบ่งตามสี 3. เข้าฐานเพื่อเรียนรู้การดำรงชีวิตในป่า ทำอาหารบนกองไฟ กาง ฟลายชีท ผูกเปลนอน เป็นต้น 4. ร้องเพลงค่าย	ต้นไม้กล่าวว่า “ดินไม่ได้สกปรกอย่างที่คิด อาจจะสะอาดกว่าร่างกายเราที่มีไขมัน ชีพ ชีตา ชีโคล บางคนเดินมาเหยียบนอนลงไปให้ผืนดินซึมซับความเจ็บปวดของเรา”
วันที่ 2 – วันที่ 4 (กลางวัน)	เพื่อให้ผู้เรียนได้เดินป่าศึกษาธรรมชาติในสถานที่จริง เห็นความสำคัญขององค์ประกอบต่าง ๆ ในโลก และได้ใช้ชีวิตร่วมกันในกลุ่มสี่ เกิดความรู้สึกเห็นใจผู้อื่น รวมถึงธรรมชาติรอบตัว	1. สื่อความหมายเรื่องโลก ดิน หิน โลคน มอส เฟิร์น ต้นไม้ใหญ่ สายน้ำ 2. ใจเขาใจเรา 3. ต้นไม้เพื่อนรัก 4. แผนกเสียง เพื่อฟังเสียงธรรมชาติตามคำคืนโดยลู่ฟัง 5. นักสืบสายน้ำที่ได้วัดคุณภาพน้ำสะอาดจากแมลง 6. เจ็อกน้อยที่ได้ลอยตัวเหนือผิวน้ำ 7. กวางน้อยที่ได้รับบทบาทสมมติเป็นลูกกวางที่สูญเสียแม่ (ใช้ผ้าปิดตา) และหาทางลงจากเขาด้วยการคลำเชือกนำทางด้วยตนเอง 8. ร้องเพลงค่าย	พี่เลี้ยง 1 กล่าวว่า “หมีประโยชน์อย่างไบบ้าง” ต้นไม้กล่าวว่า “ประโยชน์เหล่านี้นั้นตอบใจหมีมนุษย์ แต่หมีมีประโยชน์อยู่แล้วในตัวเอง” ต้นไม้กล่าวว่า “เราเดินเข้าบ้านเขา ต้องเคารพชีวิตอื่น ถึงจะตัวเล็กกว่าเรา ก็มีสิทธิ์อยู่บนผืนดินเหมือนกัน” ช้าง กล่าวว่า “ต้นไม้ทุกต้นทำงานอยู่ ถ้าวันหนึ่งต้องจ่ายเงินเพื่อซื้ออากาศจะเป็นอย่างไร” ต้นไม้ กล่าวว่า “ลองนั่งฟังเสียงที่ธรรมชาติไม่เคยหยุดทำงาน”
วันที่ 4 (กลางคืน) – วันที่ 5	เพื่อให้ผู้เรียนได้สะท้อนความรู้สึกสรุปบทเรียน	1. ระบายความรู้สึกบนก้อนหิน 2. การแสดงละครรอบกองไฟ 3. เขียนความในใจ 4. พุดในที่สาธารณะ 5. ร้องเพลงค่าย	

โดยชมรมนักสื่อความหมายธรรมชาติดอกแบบกระบวนการเรียนรู้ในค่าย โดยให้ความสำคัญกับหลักการต่าง ๆ ดังนี้

1. การเรียนรู้ที่คำนึงถึงการสัมผัสตรงในธรรมชาติ ต้นไม้ให้สัมผัสภายในวันที่ 4 สิงหาคม พ.ศ. 2566 ว่าถ้าอยากให้ผู้เรียนเป็นอย่างไรให้พาเขาไปอยู่ตรงนั้น อยากให้ผู้เรียนรักธรรมชาติ ก็ต้องให้ผู้เรียนมาสัมผัสด้วยตนเอง จากสิ่งที่สังเกตเห็น และสิ่งที่ทำให้รู้สึก โดยให้ธรรมชาติเป็นครูของผู้เรียน เช่นเดียวกับอินทรีที่ให้สัมผัสภายในวันที่ 29 กรกฎาคม พ.ศ. 2566

“เพื่อเปิดโอกาสให้เด็กได้สัมผัสธรรมชาติโดยตรง ให้ธรรมชาติเป็นครูของเขา โดยให้เด็กมาสัมผัสของจริง เรียนรู้ของจริง เชื่อว่าเราพูดร้อยคำก็ไม่เท่าเขามาจับไปไม่ไปเดียว”

ค่ายชมรมนักสื่อฯ มีกิจกรรมที่เอื้อให้เกิดการสัมผัสตรงในธรรมชาติ ได้ใช้ประสาทสัมผัสของตนเองตลอด 5 วัน รวมถึงการเผชิญความยากลำบากในพื้นที่ที่ไม่คุ้นเคย นักให้สัมผัสภายในวันที่ 13 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566 ว่าความยากลำบากช่วยสร้างความรับผิดชอบร่วมกันในสังคมได้ ค่าย 5 วันที่ต้องตื่นแต่เช้า ทำกับข้าวเอง เผชิญความยากลำบาก แบกกระเป๋าที่มีน้ำหนักมากด้วยตนเอง ทำให้มุมมองการเข้าใจชีวิต เข้าใจธรรมชาติเพิ่มขึ้น และมีอิทธิพลต่อการมองโลกที่เปลี่ยนไป

2. การเรียนรู้ที่คำนึงถึงการสะท้อนบทเรียน กระบวนการเรียนรู้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สะท้อนความรู้สึก และบทเรียนที่ได้รับในวันที่ 4 กลางคืน และวันที่ 5 ผ่านกิจกรรมต่าง ๆ ได้แก่ กวางน้อยระบายความรู้สึกบนก้อนหิน แสดงละครรอบกองไฟ ด้วยรูปแบบการสะท้อนบทเรียนที่หลากหลาย ได้แก่ จดบันทึก พูดคุยแลกเปลี่ยน แสดงบทบาทสมมติ ตัวอย่างการสะท้อนบทเรียนของผู้เรียน และพี่เลี้ยงค่ายในวันสุดท้าย

ผู้เรียน 1 กล่าวว่า “มีความสุขกับค่ายแห่งนี้ ทั้งได้พบเพื่อนใหม่ ได้รู้สึกเป็นห่วงทรัพยากรธรรมชาติ ทั้งสัตว์ป่า ถึงจะเหนื่อยแค่ไหนก็ยังมีความช่วยเหลือ คอยให้ความสุข 5 วัน 4 คืนนี้มันเร็วมาก อยากขอบคุณพี่ที่คอยดูแลธรรมชาติตลอดมา ถึงพี่จะเหนื่อยแต่พี่ก็ทำเพื่อที่จะให้คนรุ่นใหม่มีทรัพยากรใช้ในอนาคต”

ผู้เรียน 2 กล่าวว่า “ได้รู้ว่าผมไม่รู้อะไรเกี่ยวกับธรรมชาติหรือสัตว์ป่าเลย”

ผู้เรียน 3 กล่าวว่า “ทุกครั้งตอนที่พี่จะเดินไปไม่เราจะขอโทษจะไม่อยากเดิน”

พี่ค่าย 1 กล่าวว่า “ขอบคุณพี่เลี้ยงทุกคนที่กลับมา ขอบคุณที่กล้าสละเวลา กล้ามาใช้ชีวิตที่นี่”

พี่ค่าย 2 กล่าวว่า “รู้สึกกลัวมาก รู้สีกว่าตัวเองดูแลใครไม่ได้ สุดท้ายก็ชนะความกลัวของตัวเอง ทำดีที่สุดเท่าที่จะทำได้”

พี่ค่าย 3 กล่าวว่า “ถ้าค่ายคือคน ตอนนี้ทำมาสิบกว่าปี ค่ายนี้สร้างคนได้จริง ๆ จากที่ไม่เคยสังเกตเริ่มใส่ใจ ไม่ใช่แค่เรื่องธรรมชาติ แต่คือการแบ่งปันด้วย”

3. การเรียนรู้ที่คำนึงถึงการสรุปความคิด กระบวนการเรียนรู้การสรุปความคิดจะเกิดขึ้นเมื่อมีเวลาในการใคร่ครวญ และเกิดขึ้นกับพี่ค่ายเมื่อมีการกลับมาทำซ้ำ โดยอินทรีให้สัมผัสว่าการจัดค่าย 5 วัน เน้นที่การปฏิบัติไม่ได้ให้น้ำหนักกับการสรุปความคิดอย่างจริงจัง เพราะผู้เรียนต้องใช้เวลาในการใคร่ครวญ ซึ่งอาจเกิดขึ้นหลังจากจบค่ายไปแล้ว หรือกลับมาทำซ้ำอีก ในที่นี้คือการกลับมาเป็นน้องค่ายหรือพี่เลี้ยงค่าย

“การใคร่ครวญสะท้อนคิดของจริงเกิดขึ้นตอนทำครั้งที่ 2 หรือกลับมาทำซ้ำอีกรอบ
จึงจะตกตะกอนได้ ถ้าตกตะกอนได้เลยคือมีวัตถุดิบ (ประสบการณ์)
ความเชื่อ (เป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติ) มาก่อนแล้ว”

4. การเรียนรู้ที่คำนึงถึงการลงมือทำซ้ำ ค่ายนักสื่อสารความหมายฯ เปิดรับพี่เลี้ยงค่ายที่เคยผ่านประสบการณ์การเป็นน้องค่ายแล้วเท่านั้น และเมื่อมีผู้เรียนกลับมาเป็นพี่เลี้ยงจะทำให้ได้ลงมือทำสิ่งต่าง ๆ เช่นเดิม แต่อยู่ในบทบาทของพี่เลี้ยง ก้อนหินให้สัมภาษณ์ในวันที่ 5 สิงหาคม พ.ศ. 2566 ว่าขณะที่เป็นพี่เลี้ยงครั้งแรก ขี้อาย ไม่กล้าคุยกับใคร ทำอะไรไม่เป็น จนวันสุดท้ายได้ขอโทษน้อง ร้องไห้ รู้สึกโล่งขึ้น และขอโอกาสพิสูจน์ตัวเองอีกครั้ง หลังจากนั้นก้อนหินเปลี่ยนแปลงตนเอง ผักผืนทุกทักษะ ตั้งแต่การสื่อสารความหมายธรรมชาติ ทำอาหาร เล่นดนตรี ก้อนหินพบว่าครั้งแรกผิดได้เสมอเพราะเพิ่งเคยทำ แต่พอทำครั้งที่สองจะทำให้เราจำได้ เกิดเป็นประสบการณ์ ความเคยชินและความชำนาญ จะเห็นได้ว่าการลงมือทำซ้ำในสถานการณ์ใหม่ เกิดขึ้นในตัวพี่เลี้ยงที่กลับมาทำค่ายอีกครั้ง ที่มีการปรับปรุงตัวเองเพื่อทำหน้าที่ให้ดีขึ้นกว่าเดิม สื่อความหมายให้น้องเข้าใจ ลงมือทำกิจกรรมที่ไม่เคยทำมาก่อนจนมีความสามารถในเรื่องนั้น ๆ

5. การเรียนรู้ที่คำนึงถึงอารมณ์ความรู้สึก ช่างให้สัมภาษณ์ในวันที่ 5 สิงหาคม พ.ศ. 2566 ว่าผู้นำกระบวนการเรียนรู้จะไม่บังคับให้ผู้เรียนต้องรู้ เพราะมีความเชื่อว่าความรู้ที่ยั่งยืน คือ ความรู้ที่สามารถใช้ความรู้สึกสัมผัสความรู้นั้นได้ กล่าวคือ การเรียนรู้ที่เริ่มต้นจากความสนใจใคร่รู้ จากความรู้สึกภายในตัวบุคคลที่นำไปให้ตามหาความรู้ในมุมอื่น ๆ เช่นเดียวกับอินทรีที่ให้สัมภาษณ์ว่าความรู้เป็นสิ่งที่มนุษย์อาจลืมได้เมื่อระยะเวลาผ่านไปแต่ความรู้สึกเมื่อเกิดขึ้นแล้วจะยังสามารถจดจำได้ไม่ลืม

“ความรู้มีวันลืม เรารับความรู้ใหม่ ๆ เราลืมไปได้ ต้นไม้ขึ้นชื่ออะไร กินได้
แต่ความรู้สึกไม่ลืม ยังอยู่ในมวล (ความทรงจำ) จำความรู้ไม่ได้ แต่จำความรู้สึกได้”

ความรู้สึกดังกล่าว สามารถเป็นได้ทั้งความรู้สึกเชิงบวก และความรู้สึกเชิงลบ ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความสนใจที่จะหาข้อมูลต่อ และสามารถเปลี่ยนมุมมองของผู้เรียนที่มีต่อโลกได้ ดังเช่นนกที่มีเหตุการณ์สะเทือนใจเป็นจุดเริ่มต้นให้ตัดสินใจเรียนต่อสายสิ่งแวดล้อม และทำวิทยานิพนธ์เรื่องไฟฟ้าส่งผลกระทบต่อชีวิตสัตว์ นกให้สัมภาษณ์ว่าขณะที่มาเข้าค่ายในฤดูร้อน ทางเดินป่าเต็งรังเกิดเหตุไฟไหม้รอบข้างมีแต่สีดำ สีนํ้าตาล พบไข่นกถูกไฟไหม้ เมื่อลองตอกดูพบว่าเป็นนกยูงที่กำลังจะฟักเป็นตัว ซึ่งในความเป็นจริงหากไม่มีปัญหาไฟไหม้นกยูงจะฟักตัวในฤดูฝน จากปัญหาที่พบในพื้นที่จริงจึงส่งผลต่อความรู้สึกและการตัดสินใจภายหลัง

นอกจากสิ่งที่ชมรมให้ความสำคัญดังที่กล่าวไปแล้ว มีเครื่องมือที่ชมรมใช้ในกระบวนการเรียนรู้ที่มีความเฉพาะเจาะจงและสอดคล้องตลอดการเข้าค่าย ดังนี้

1. การสื่อสารความหมายธรรมชาติ ชมรมฯ มองว่าเป็นการสื่อสารแทนธรรมชาติ เพราะธรรมชาติไม่มีเสียง คนจึงต้องพูดความรู้สึกแทนธรรมชาติ เพื่อให้คนฟังตระหนักถึงคุณค่าของการมีอยู่ของธรรมชาติ ดังที่อินทรีกล่าวว่า

“ถ้าหากธรรมชาติไม่มีมนุษย์ ธรรมชาติยังสามารถอยู่ได้ แต่มนุษย์อยู่ไม่ได้
เราเลยต้องทำให้มนุษย์สื่อสารรู้เรื่องก่อน”

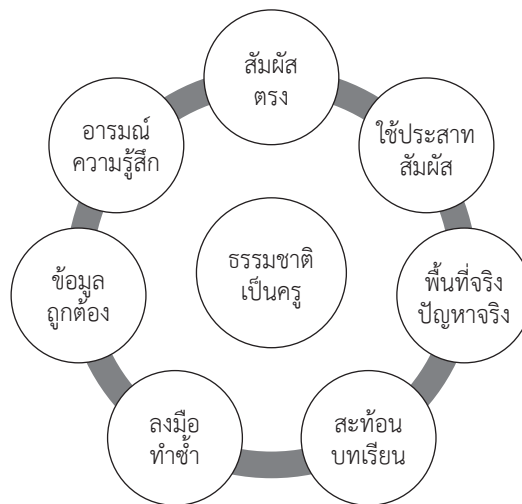
การสื่อความหมายธรรมชาติจึงเกิดขึ้นโดยคนเพื่อคน ซึ่งมีธรรมชาติเป็นเจ้าของเรื่องราว เป็นครู เป็นบทเรียนเพื่อให้มนุษย์ได้เรียนรู้ อีกนัยหนึ่ง นักให้สัมภาษณ์ว่า

“การสื่อความหมายธรรมชาติ เป็นการพยายามเชื่อมโยงข้อมูลที่มีอยู่เพื่ออธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น เพราะมนุษย์ยังไม่เข้าใจธรรมชาติทั้งหมดได้ มนุษย์จึงเป็นเหมือนคนตาบอด ที่พยายามหาสิ่งหนึ่งเพื่อมาอธิบาย แม้ว่าเราจะไม่รู้จักสิ่งนั้นทั้งหมด”

การสื่อความหมายธรรมชาติในแง่หนึ่งจึงเป็นความพยายามเชื่อมโยงความไม่รู้ให้เป็นรูปธรรม หรือนามธรรมเพื่ออธิบายสิ่งที่เกิดขึ้น โดยการสื่อความหมายธรรมชาติของชมรมฯ สามารถทำได้หลากหลายวิธีการตามความถนัดของนักสื่อความหมายฯ อยู่บนฐานของการมีข้อมูลที่ถูกต้อง มีความเข้าใจในเรื่องที่สื่อสาร มีประสบการณ์ตรงในเรื่องนั้น ๆ กระตุ้นให้ผู้ฟังมีส่วนร่วม และมีเทคนิคการเล่าที่เป็นเอกลักษณ์

2. เพลงที่ใช้ประกอบการสื่อความหมายธรรมชาติ มีจุดประสงค์เพื่อนำเสนอความงดงามของธรรมชาติให้นำไปสู่การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ สะท้อนความเป็นจริงของสังคม ปัญหาเรื่องสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน และส่งต่อความหวังถึงคนรุ่นใหม่ ซึ่งแต่ละบทเพลงถ่ายทอดกันมาจากปากต่อปากในค่ายอนุรักษ์ เช่น ป่าสร้างฝัน ยังไม่สาย แบ่งปัน เด็กดั่งดวงดาว ทำให้บรรยากาศการเข้าค่ายไม่ตึงเครียดจนเกินไป และเป็นการกระชับความสัมพันธ์ของคนในค่าย

ทั้งนี้ กระบวนการเรียนรู้โดยใช้ธรรมชาติเป็นฐาน เป็นนวัตกรรมเชิงกระบวนการหนึ่งที่เป็น การบูรณาการโลกธรรมชาติเข้ากับกระบวนการเรียนรู้ที่เป็นสหวิทยาการ มีหลักการออกแบบ กระบวนการเรียนรู้โดยใช้ธรรมชาติเป็นฐาน สามารถสรุปเป็นโมเดลได้ดังภาพที่ 1



หลักการออกแบบกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ธรรมชาติเป็นฐาน

ภาพที่ 1 โมเดลหลักการออกแบบกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ธรรมชาติเป็นฐาน

สรุปและอภิปรายผล

ชมรมนักสื่อความหมายธรรมชาติ ออกแบบกระบวนการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้สัมผัสตรงในธรรมชาติ ให้ธรรมชาติเป็นครูของผู้เรียน และสร้างเครือข่ายเยาวชนผ่านค่ายชมรมฯ มีความสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ และทฤษฎีการเรียนรู้อย่างเป็นองค์รวม ผู้วิจัยแบ่งข้อค้นพบประสบการณ์การออกแบบและจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ธรรมชาติเป็นฐาน จากชมรมฯ ออกเป็น 5 ด้าน ดังนี้

1. การเรียนรู้ที่คำนึงถึงการสัมผัสตรงในธรรมชาติ ทำให้ผู้เรียนได้ใช้ประสาทสัมผัสของตนเองเพื่อเรียนรู้สิ่งนั้นอย่างลึกซึ้งมากกว่าแค่รู้จัก แต่ได้ใช้ร่างกายในการสัมผัส สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ขั้นประสบการณ์เชิงรูปธรรม ที่เกิดขึ้นเมื่อนำตัวเองไปอยู่ในบริบทใหม่และเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ที่ได้ลงมือทำ สอดคล้องกับ Louv (2020) ที่กล่าวว่า มีความจำเป็นที่เด็กต้องสัมผัสโดยตรงกับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ เพราะเป็นการกระตุ้นความสนใจและอารมณ์ เป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างความสัมพันธ์กับธรรมชาติ เช่นเดียวกับงานวิจัยของ Asfeldt et al. (2022) ที่ค้นพบว่าการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรง เป็นการพัฒนาผู้เรียนให้อนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อการเติบโตภายในของแต่ละบุคคล และยังส่งเสริมการสร้างชุมชนอีกด้วย

2. การเรียนรู้ที่คำนึงถึงการสะท้อนบทเรียน ทำให้ผู้เรียนได้ทบทวนประสบการณ์ใหม่ที่เกิดขึ้นและประสบการณ์เดิมที่เคยมี เพื่อตกตะกอนสิ่งที่ได้เรียนรู้ผ่านกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การจดบันทึก การพูดคุยแลกเปลี่ยน บทบาทสมมติ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ขั้นการสังเกตอย่างใคร่ครวญ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Kalsoom et al. (2022) พบว่า ผู้เรียนได้เรียนรู้จากผู้อื่นผ่านการพูด ลงมือทำ และการมีความสัมพันธ์ต่อกัน ซึ่งช่วยเพิ่มการมีส่วนร่วมในการลงมือทำเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้วย เช่นเดียวกับงานวิจัยของ Tal (2010) พบว่า ผู้เรียนมีแนวโน้มเข้าใจ เคารพธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้นจากการแลกเปลี่ยนกัน นอกจากนี้ยังพบว่าการแสดงบทบาทสมมติ มีส่วนทำให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์และเข้าใจผู้อื่นเพิ่มขึ้น ซึ่งนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงมุมมองของผู้เรียนต่อบุคคลและสิ่งมีชีวิตในธรรมชาติ ดังเช่นงานวิจัยของ Iannotti (1978, as cited in Lithoxoidou et al., 2017) พบว่า เด็กมีความสนใจในสิ่งมีชีวิตที่ไม่ใช่มนุษย์ สามารถรู้สึกถึงความจำเป็นในการปกป้องและกำหนดคุณค่าที่แท้จริงให้แก่สิ่งมีชีวิตได้ หากมีการส่งเสริมความรู้สึกเห็นอกเห็นใจ ผ่านการแสดงบทบาทสมมติควบคู่กับการแสดงผลงานศิลปะ เพราะการแสดงบทบาทสมมติทำให้ผู้เรียนไวต่อความคิดและความรู้สึกของผู้อื่น โดย Hoffman (1988, as cited in Sunassee et al., 2021) กล่าวว่าการแสดงบทบาทสมมติทำให้ต้นไม้อะไรสักอย่างกลายเป็นบุคคล ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจความรู้สึกของสิ่งนั้นมากยิ่งขึ้น

3. การเรียนรู้ที่คำนึงถึงการสรุปความคิด ทำให้ผู้เรียนตกผลึกทางความคิด ความรู้สึก ก่อให้เกิดการสร้างแนวคิดใหม่ หรือดัดแปลงแนวคิดเดิม หลังจากจบค่ายผู้เรียนกลับมาทำซ้ำหรือมีการนำประสบการณ์ที่ได้ไปประยุกต์กับการเรียนในห้องเรียนหรือสถานการณ์จริง สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ ขั้นโน้ตค้นเชิงนามธรรม และงานวิจัยของ James and Williams (2017) ที่พบว่าคุณค่าของการเรียนรู้นอกห้องเรียนเป็นการเชื่อมโยงการเรียนรู้ในห้องเรียนกับประสบการณ์จริง เป็นดังสะพานเชื่อมโยงการเรียนรู้เมื่อกลับมาเรียนที่โรงเรียน นอกจากนี้ เพื่อให้ผู้เรียนได้สรุปความคิดมากขึ้น ผู้วิจัยเห็นว่าสามารถเพิ่มช่วงเวลาของการตั้งคำถามเชิงลึก แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ความรู้สึกต่อปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคมได้ เพราะการจัดกระบวนการเรียนรู้เกี่ยวกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสำหรับผู้เรียนในวัยมัธยมศึกษา สามารถเรียนรู้จากการโต้แย้ง การใช้ทักษะการคิดขั้นสูง และเผชิญหน้ากับ

ปัญหาที่ท้าทาย ตั้งแต่ในระดับชุมชนจนถึงระดับโลกเพื่อหาทางออกของปัญหาได้ (Chawla & Cushing, 2007)

4. การเรียนรู้ที่คำนึงถึงการลงมือทำซ้ำ เกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนที่เป็นน้องค่ายกลับมาทำค่ายใน บทบาทพี่เลี้ยงค่าย และพี่เลี้ยงค่ายที่กลับมาทำซ้ำในบทบาทเดิมแต่เป็นสถานการณ์ใหม่ที่สลับซับซ้อน มากขึ้น สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ ขึ้นทดลองด้วยตนเอง นอกจากเป็นการเรียนรู้ ของแต่ละบุคคลยังพบว่ามีคุณสมบัติสอดคล้องกับทฤษฎี ERG โดย Alderfer ที่เสนอเมื่อปี ค.ศ. 1969 ที่ขยายความต้องการของมนุษย์ของ Maslow ออกเป็น 3 ระดับ เกี่ยวข้องกับการทำซ้ำของสมาชิก ในชมรมเป็นไปตามความต้องการ ด้านความสัมพันธ์ เช่น ต้องการเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม ต้องการ การยอมรับ และด้านการเติบโต เช่น ต้องการมีคุณค่า ต้องการพัฒนาศักยภาพการทำงานของตนเอง (Yang et al., 2011)

5. การเรียนรู้ที่คำนึงถึงอารมณ์ความรู้สึก ผู้เรียนมีอารมณ์และความรู้สึกร่วมตลอดการเข้าค่าย เช่น กลัว กังวลใจ เห็นอกเห็นใจ เห็นใจ สนุก ตื่นเต้น อยากรู้อยากเห็น เป็นต้น สอดคล้องกับทฤษฎีการ เรียนรู้อย่างเป็นองค์รวมที่เชื่อว่าความรู้สึกเป็นรากเหง้าของประสบการณ์ของมนุษย์ และสอดคล้องกับ งานวิจัยของ Cincera et al. (2020) ที่อธิบายถึงการเรียนรู้ว่าเป็นผลลัพธ์ของการได้สัมผัสประสบการณ์ ที่เข้มข้นและเต็มไปด้วยอารมณ์ของผู้เรียน เช่น การผจญภัยในป่าตอนกลางคืนทำให้ผู้เรียนได้ก้าวข้าม ความสะดวกสบาย เช่นเดียวกับงานวิจัยของ Russell and Oakley (2016) กล่าวว่าการศึกษาเรื่อง สิ่งแวดล้อมด้วยองค์ความรู้เพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอต่อการทำความเข้าใจและปลูกฝังความรักใน ธรรมชาติและเพื่อนมนุษย์ หากแต่ต้องให้ความสำคัญในมิติด้านอารมณ์และความรู้สึกที่เกิดขึ้นด้วย และ ไม่จำเป็นต้องเป็นทางบวกเสมอไป แต่ต้องหนักแน่น แข็งแกร่งมากพอ และต้องควบคุมให้ระดับการใช้ อารมณ์ความรู้สึกอย่างเหมาะสม ไม่ให้อารมณ์มากเกินไปจนทำให้ผู้เรียนไม่สามารถจดจ่ออยู่กับการเรียนรู้ ที่ควรจะเป็นได้ (Methasuk, 2023)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลวิจัยไปใช้

1. การนำกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ธรรมชาติเป็นฐานดังที่นำเสนอในงานวิจัยนี้ไปใช้ในทาง ปฏิบัติ ต้องเริ่มต้นจากผู้ออกแบบกระบวนการเรียนรู้มีความเชื่อว่าธรรมชาติเป็นครู เชื่อว่ามนุษย์เป็นส่วน หนึ่งของธรรมชาติ สร้างการเรียนรู้ที่คำนึงถึงการสัมผัสตรงในธรรมชาติ การสะท้อนบทเรียน การสรุปความคิด การทำซ้ำ และไม่เพิกเฉยต่ออารมณ์ความรู้สึกที่เกิดขึ้น กล่าวคือ ผู้ออกแบบ กระบวนการเรียนรู้ต้องศึกษาข้อมูลอย่างครอบคลุมหลากหลายศาสตร์ เช่น วิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ ความเชื่อ วัฒนธรรม ภูมิปัญญา เป็นต้น อีกทั้งต้องมีประสบการณ์ในเรื่องนั้น ๆ ทำซ้ำจน เกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง และนำเสนอในรูปแบบที่ตนเองถนัด

2. การนำกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ธรรมชาติเป็นฐานไปปรับใช้สำหรับครู กระบวนกร บุคลากรทางการศึกษา กลุ่มบ้านเรียน บุคคลที่สนใจในการออกแบบ พัฒนาหลักสูตร โปรแกรมการเรียนรู้ใน ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา เช่น รายวิชาวิทยาศาสตร์ สังคมศึกษาฯ ลูกเสือเนตรนารี ค้นคว้า อิสระ ชุมชนหรือชมรม เพื่อส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้นอกห้องเรียน ศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพ เห็นปัญหาจริงที่เกิดขึ้น และกลับมาเชื่อมโยงกับพื้นที่ธรรมชาติในท้องถิ่นของตนเอง เช่น ป่าชุมชน

สวนสมุนไพร สวนพฤกษศาสตร์ สวนสาธารณะ พื้นที่ชุ่มน้ำ และยังสามารถนำไปปรับใช้ในระดับอุดมศึกษา ในรายวิชาที่ต้องจัดให้มีการลงพื้นที่ หรือการเรียนรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ศึกษาประสบการณ์มุมมองการเรียนรู้ของผู้เข้าร่วมกิจกรรม เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ของการเรียนรู้ครบถ้วนสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น
2. ศึกษาการออกแบบและจัดกระบวนการเรียนรู้ในธรรมชาติรูปแบบอื่นเพิ่มเติม เช่น การอาบป่า (Forest Bathing) การเดินสำรวจธรรมชาติในเมือง (Ecowalk) ตลอดจนการใช้ชุมชนท้องถิ่นรอบตัวผู้เรียนเป็นแหล่งเรียนรู้ (Place-based Learning)
3. ศึกษาการออกแบบและจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ธรรมชาติเป็นฐานสำหรับการจัดค่ายลูกเสือเนตรนารีในโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการลูกเสืออนุรักษ์ เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนและประเมินผลด้านการอนุรักษ์ธรรมชาติ

เอกสารอ้างอิง

- Anegasukha, S. (2003). Qualitative Data Analysis. *Journal of Educational Research and Measurement*, 1(1), 25-36. <https://journal.lib.buu.ac.th/index.php/search/article/view/266> [in Thai]
- Asfeldt, M., Purc-Stephenson, R., & Zimmerman, T. (2022). Outdoor education in Canadian public schools: Connecting children and youth to people, place, and environment. *Environmental Education Research*, 28(10), 1510-1526. <https://doi.org/10.1080/13504622.2022.2061919>
- Chawla, L., & Cushing, D. F. (2007). Education for strategic environmental behavior. *Environmental Education Research*, 13(4), 437-452. <https://doi.org/10.1080/13504620701581539>
- Cincera, J., Johnson, B., & Kroufek, R. (2020). Outdoor environmental education programme leaders' theories of experiential learning. *Cambridge Journal of Education*, 50(6), 729-745. <https://doi.org/10.1080/0305764X.2020.1770693>
- Convention on Biological Diversity. (2021, July 5). First draft of the post-2020 global biodiversity framework [Meeting documents]. Third meeting of the Open-ended Working Group on the Post-2020 Global Biodiversity Framework, Convention on Biological Diversity, Geneva, Switzerland. <https://www.cbd.int/doc/c/abb5/591f/2e46096d3f0330b08ce87a45/wg2020-03-03-en.pdf>
- Genc, M., Genc, T., & Rasgele, P. G. (2018). Effects of nature-based environmental education on the attitudes of 7th grade students towards the environment and living organisms and affective tendency. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 27(4), 326-341. <https://doi.org/10.1080/10382046.2017.1382211>
- Grimwood, B. S. R., Gordon, M., & Stevens, Z. (2017). Cultivating nature connection: Instructor narratives of urban outdoor education. *Journal of Experiential Education*, 41(2), 204-219. <https://doi.org/10.1177/1053825917738267>
- Harding, S. (2013). *Animate Earth Science, Intuition, and Gaia* (K. Deeprawat, Trans.). Suan Ngoen Mee Ma. (Original work published 2006) [in Thai]
- Hutangkun, T. (2021). Anthropocene: The human era of world volatility. In K. Kittireanglap (Ed.), *Anthropocene: A critique of human and environmental crisis in the era of capital* (25-108). Sirindhorn Anthropology Centre. [in Thai]
- Intongpan, P. (2010). A comparative study in ecology of Buddhist philosophy and deep ecology through Arne Naess' perspective. *Humanities Journal*, 17(2), 71-88. <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/abc/article/view/54283> [in Thai]

- James, J. K., & Williams, T. (2017). School-based experiential outdoor education: A neglected necessity. *Journal of Experiential Education*, 40(1), 58-71. <https://doi.org/10.1177/1053825916676190>
- Kalsoon, Q., Khanam, A., & Qureshi, N. (2022). Collaborative reflection on environmental practices: A vehicle for environmental education in teacher education. *Reflective Practice*, 23(2), 162-176. <https://doi.org/10.1080/14623943.2021.2001320>
- Kolb, A. Y., & Kolb D. A. (2017). Experiential learning theory as a guide for experiential educators in higher education. *Experiential Learning & Teaching in Higher Education*, 1(1), 7-44. <https://nsuworks.nova.edu/elthe/vol1/iss1/7>
- Kuruwanich, A., & Noisantia, C. (2021, September 10). Experiential Learning Theory (ELT). LIFE Education. <https://www.lifeeducation.in.th/positive-education> [in Thai]
- Lithoxoidou, L. S., Georgopoulos, A. D., Dimitriou, A. T., & Xenitidou, S. C. (2017). “Trees have a soul too!” Developing empathy and environmental values in early children. *International Journal of Early Children Environmental Education*, 5(1), 68-88. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1158501.pdf>
- Louv, R. (2020). Last child in the woods: Saving our children from nature-deficit disorder (D. Saeli, Trans.). Suan Ngoen Mee Ma. (Original work published 2005) [in Thai]
- Lovelock, J. (2010). The revenge of Gaia: Earth’s climate crisis and the fate of humanity (W. Derbest, Trans.). Matichon. (Original work published 2007) [in Thai]
- Mann, J., Gray, T., Truong, S., Sahlberg, P., Bentsen, P., Passy, R., Ho, S., Ward, K., & Cowper, R. (2021). A systematic review protocol to identify the key benefits and efficacy of nature-based learning in outdoor educational setting. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(3), 1199. <https://doi.org/10.3390/ijerph18031199>
- Methasuk, A. (2023). The nature of learning, the consistency between active learning and brain function. In A. Methasuk, K. Kaewsamran (Eds.), *Active Learning: Learning with the Heart, Brain, and Hands* (43-53). Faculty of Learning Sciences and Education, Thammasat University. [in Thai]
- Mozaffar, F., & Mirmoradi, S. S., (2012). Effective use of nature in educational spaces design. *Organization, Technology and Management in Construction: an International Journal*, 4(1), 381-392. <https://doi.org/10.5592/otmcj.2012.1.3>
- Nastasi, B. K., & Schensul, S. L. (2005). Contributions of qualitative research to the validity of intervention research. *Journal of School Psychology*, 43(3), 177-195. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2005.04.003>
- Nilchaikovit, T., & Juntrasook, A. (2016). The art of organizing learning processes for change: A manual for the mindfulness facilitator (2nd ed.). Future Leaders Project. [in Thai]
- Niramonmonton, N., & Boonsriton, P. (2018). Analysis of the forest watershed conservation community of Mae Oae Tai with Arne Naess’s concept of deep ecology. *Panidhana: Journal of Philosophy and Religion*, 14(2), 260-283. <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/panidhana/article/view/136417> [in Thai]
- Panawong, C. (2020). *Qualitative research methods: From theoretical concepts to practice* (2nd ed.). Naresuan University. [in Thai]
- Perry, S. A. B. (2021). Participatory feeling: Re-visioning transformative learning theory through Heron’s whole person perspective. *Adult Education Quarterly*, 71(4), 338-355. <https://doi.org/10.1177/07417136211016779>
- Pluemjit K. (2022). Korkankru powerful learning 12 learning innovations for new-hearted teachers. Parbpim. [in Thai]
- Pothisita, C. (2021). *The science and art of qualitative research: A handbook for social science students and researchers* (9th ed.). Amarin. [in Thai]

- Russell, C., & Oakley, J. (2016). Engaging the emotional dimensions of environmental education. *Canadian Journal of Environmental Education*, 21, 13-22. https://www.researchgate.net/publication/325722065_Engaging_the_Emotional_Dimensions_of_Environmental_Education
- Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S. E., Fetzer, I., Bennett, E. M., Biggs, R., Carpenter, S. R., de Vries, W., de Wit, C. A., Folke, C., Gerten, D., Heinke, J., Mace, G. M., Persson, L. M., Ramanathan, V., Reyers, B., & Sörlin, S. (2015). Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science*, 347(6223), 1259855. <http://doi.org/10.1126/science.1259855>
- Sunassee, A., Bokhoree, C., & Patrizio, A. (2021). Students' empathy for the environment through eco-art place-based education: A review. *Ecologies*, 2(2), 214-247. <https://doi.org/10.3390/ecologies2020013>
- Tal, T. (2010). Pre-service teachers' reflections on awareness and knowledge following active learning in environmental education. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 19(4), 263-276. <https://doi.org/10.1080/10382046.2010.519146>
- Thammasorn, S. (2023, August 12). Global boiling, the disappearance of warm currents, and the melting of snow at the Third Pole. WAY. <https://waymagazine.org/global-boiling-and-third-pole-climate-warming> [in Thai]
- United Nations. (2023, July 27). Hottest July ever signals 'era of global boiling has arrived' says UN chief. United Nations. <https://news.un.org/en/story/2023/07/1139162>
- Yang, C.-L., Hwang, M., & Chen, Y.-C. (2011). An empirical study of the existence, relatedness, and growth (ERG) theory in consumer's selection of mobile value-added services. *African Journal of Business Management*, 5(19), 7885-7898. <https://doi.org/10.5897/AJBM10.1586>
- Yorks, L., & Kasl, E. (2002). Toward a theory and practice for whole-person learning: Reconceptualizing experience and the role of affect. *Adult Education Quarterly*, 52(3), 176-192. <https://doi.org/10.1177/07417136020523002>