

องค์ประกอบตัวชี้วัดแหล่งท่องเที่ยวที่ส่งผลต่อการเป็นแหล่งเรียนรู้ เชิงธรณีวิทยาจังหวัดเชียงราย

อนันต์ แก้วตาดีบ¹ และชฎาพัศฐ์ สุขกาย^{2*}

¹คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

²สำนักวิชาการท่องเที่ยว มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

*Corresponding author: chadapa.suk@crru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีเป้าหมาย คือ การค้นหาตัวชี้วัดที่นำไปสู่การกำหนดพื้นที่แหล่งเรียนรู้เชิงธรณีวิทยาในพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวรอยเลื่อนมีพลังของจังหวัดเชียงราย ที่มีคุณค่าต่อประสบการณ์ในการเรียนรู้และเอื้อต่อการเป็นจุดหมายปลายทางการท่องเที่ยวทางธรณีวิทยา มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบตัวชี้วัดแหล่งท่องเที่ยวที่ส่งผลต่อการเป็นแหล่งเรียนรู้เชิงธรณีวิทยาผ่านแหล่งท่องเที่ยวรอยเลื่อนมีพลังในพื้นที่จังหวัดเชียงราย กลุ่มตัวอย่างการวิจัย ได้แก่ ประชาชน นักท่องเที่ยว ผู้นำชุมชน และผู้ประกอบการ จำนวน 400 คน ซึ่งได้มาด้วยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าร้อยละ และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ผลการวิจัยพบว่า ตัวชี้วัดแหล่งท่องเที่ยวที่ส่งผลต่อการเป็นแหล่งเรียนรู้เชิงธรณีวิทยาผ่านแหล่งท่องเที่ยวรอยเลื่อนมีพลังในพื้นที่จังหวัดเชียงราย ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ จำนวน 22 ตัวชี้วัด โดยองค์ประกอบที่ 1 ด้านภาพลักษณ์แหล่งท่องเที่ยว 4 ตัวชี้วัด องค์ประกอบที่ 2 ด้านการให้บริการ 6 ตัวชี้วัด องค์ประกอบที่ 3 ด้านการบริหารจัดการแหล่งท่องเที่ยว 5 ตัวชี้วัด องค์ประกอบที่ 4 ด้านการมีส่วนร่วมของผู้เกี่ยวข้อง 3 ตัวชี้วัด และองค์ประกอบที่ 5 ด้านการออกแบบกิจกรรมการท่องเที่ยว 4 ตัวชี้วัด และพบว่าองค์ประกอบย่อยของตัวชี้วัดด้านการให้บริการ มีค่าน้ำหนักมากที่สุด โดยผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องสามารถนำองค์ประกอบและตัวชี้วัดที่ได้ไปเป็นแนวทางในการสร้างเป็นแหล่งเรียนรู้เชิงธรณีวิทยาผ่านแหล่งท่องเที่ยวรอยเลื่อนมีพลังในพื้นที่จังหวัดเชียงราย รวมถึงส่งเสริมให้มีการจัดทำศูนย์การเรียนรู้หรือแหล่งเรียนรู้ให้เกิดขึ้นภายในพื้นที่แหล่งท่องเที่ยว ทั้งนี้ เพื่อให้นักท่องเที่ยวสามารถแสวงหาความรู้ การรักษาคุณค่าและเกิดจิตสำนึกจากการเรียนรู้ด้วยตนเอง

คำสำคัญ : 1. องค์ประกอบและตัวชี้วัดแหล่งท่องเที่ยว 2. แหล่งเรียนรู้เชิงธรณีวิทยา

Indicator elements of tourist sites that affect the determination of geology learning areas in Chiang Rai province

Anan Kaewtatip¹ and Chadapat Sukkai^{2*}

¹*Faculty of Education, Chiang Rai Rajabhat University, Chiang Rai 57100, Thailand*

²*School of Tourism, Chiang Rai Rajabhat University, Chiang Rai 57100, Thailand*

**Corresponding author: chadapa.suk@crru.ac.th*

Abstract

This study aimed to investigate the determinants leading to the determination of geology learning sites in active fault tourist areas in Chiang Rai Province that is valuable for learning experiences and conducive to a geological tourism destination. The study analyzed the indicator elements of tourism sites that affected being a geology learning site along active fault tourist areas in Chiang Rai Province. The sample of 400 people included residents, tourists, community leaders, and entrepreneurs drawn by stratified random sampling. The data collection tool was a five-point Likert scale questionnaire. The percentage and confirmatory factor analysis were applied for the data analysis. The results showed that 22 indicators from five elements affected the determination of a geology learning site along active fault tourist areas in Chiang Rai Province. The first element in tourist site image comprised four indicators; the second element in service provision had six indicators; the third element in tourist site management consisted of five indicators; the fourth element in stakeholder participation comprised three indicators; and the fifth element in the design of tourist activities had four indicators. The results also revealed that the sub-element in service provision had the highest value of variables. Those involved can apply the indicator elements obtained as guidelines for creating a geology learning site along the active fault tourist areas in Chiang Rai province. Moreover, they can promote the establishment of learning centers or resources within the tourist areas so that tourists can seek knowledge, reserve values, and develop consciousness through self-learning.

Keywords: 1. Indicator elements of tourist destinations 2. Geology learning centers

บทนำ

การท่องเที่ยวเชิงธรณีวิทยาได้รับการกล่าวถึงอย่างแพร่หลายมากขึ้นภายหลังการประกาศอุทยานทางธรณี (geopark) เช่น อุทยานธรณีสตูล (Satun geopark) ที่มีความโดดเด่นด้านองค์ความรู้และหลักฐานทางธรณีวิทยาของโลกใต้ทะเลเมื่อราว 500 ล้านปีก่อน รวมถึงอุทยานทางธรณีขอนแก่น ที่มีความโดดเด่นในการเป็นแหล่งซากดึกดำบรรพ์ไดโนเสาร์ที่อกเขาภูเวียง ซึ่งมีศักยภาพเป็นแหล่งท่องเที่ยวเรียนรู้ไดโนเสาร์ระดับโลก โดยหลักการสำคัญของการท่องเที่ยวเชิงธรณีวิทยานี้ถือว่าการท่องเที่ยวในพื้นที่ทางธรรมชาติรูปแบบหนึ่งที่มีจุดเน้นในแหล่งธรณีวิทยา (geological area) ที่มีคุณค่าและภูมิทัศน์ (landscape) ที่สวยงาม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นเครื่องมือในการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางธรณี (geo-diversity) มรดกทางธรณีวิทยา (geoheritage) การเผยแพร่องค์ความรู้ และการเรียนรู้เกี่ยวกับศาสตร์ด้านกระบวนการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลกเป็นสำคัญ (UNESCO, 2015)

จังหวัดเชียงราย ตั้งอยู่บนรอยเลื่อนมีพลัง (active fault) โดยเฉพาะรอยเลื่อนแม่จัน รอยเลื่อนแม่อิง และรอยเลื่อนแม่ลาว ที่พบหลักฐานว่าเคยเกิดการเลื่อนหรือขยับตัวมาแล้ว และก่อให้เกิดกระบวนการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก ซึ่งหากมีการขยับตัวที่กำลังแรงจะส่งผลทั้งในเชิงผลกระทบทางลบ สร้างความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สิน ดังที่เคยเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหวของรอยเลื่อนแม่ลาว ขนาด 6.3 ริกเตอร์ เมื่อวันที่ 5 พฤษภาคม พ.ศ. 2557 ที่ผ่านมา (Seismological Bureau, 2016) และมีโอกาสที่จะเกิดซ้ำขึ้นอีกในอนาคตและไม่สามารถคาดการณ์อย่างแม่นยำได้ มีเพียงการเตรียมการรับมือก่อนเกิดเหตุเพื่อการตอบสนองต่อเหตุแผ่นดินไหวอย่างมีประสิทธิภาพเท่านั้น ดังนั้นจึงเป็นความจำเป็นอย่างยิ่งในการดำเนินการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งประชาชนที่ตั้งถิ่นฐานอยู่บนรอยเลื่อนที่มีพลังตลอดจนพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียง ในการสร้างความตระหนักรู้ให้กับประชาชนเพื่อเตรียมความพร้อมและลดความเสียหายที่เกิดขึ้น โดยเฉพาะในพื้นที่แนวรอยเลื่อนมีพลัง ซึ่งจังหวัดเชียงรายมีบทเรียนสำคัญจากการเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหวที่สร้างความเสียหายเป็นอย่างมาก และแม้ว่าจะมีการจัดตั้งศูนย์เรียนรู้เกี่ยวกับแผ่นดินไหวขึ้นหลังจากเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหวครั้งล่าสุด แต่ประชาชนส่วนใหญ่กลับยังไม่ได้ตระหนักและให้ความสำคัญกับศูนย์การเรียนรู้ดังกล่าว เนื่องจากอาจมองว่ายังเป็นเรื่องที่ยากไกลตัว

ผลการวิจัยในครั้งนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยเรื่อง นวัตกรรมการศึกษาเรียนรู้ภัยพิบัติแผ่นดินไหวผ่านแหล่งท่องเที่ยวรอยเลื่อนมีพลังในพื้นที่จังหวัดเชียงราย ที่ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) โดยวัตถุประสงค์การวิจัยมีจุดมุ่งหมายในการค้นหาตัวชี้วัดแหล่งท่องเที่ยวที่มีผลต่อการสร้างเป็นแหล่งเรียนรู้เชิงธรณีวิทยาผ่านแหล่งท่องเที่ยวรอยเลื่อนมีพลังในพื้นที่จังหวัดเชียงราย โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling: SEM) ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis) ซึ่งมีจุดเด่น คือสามารถสร้างตัวแปรแฝง (latent variable) ซึ่งเป็นตัวแปรที่ไม่สามารถวัดได้โดยตรง ต้องประมาณค่าจากตัวแปรสังเกตได้ (observed variable) ซึ่งเป็นตัวแปรที่วัดค่าได้ นอกจากนี้ยังทราบค่าความเที่ยงตรง และประมาณค่าความสัมพันธ์ของตัวแปรแฝงได้ด้วย (Angsuchoti, Wijitwanna, & Pinyopanuwat, 2014) ผ่านการศึกษาเอกสาร หลักการแนวคิด ทฤษฎีการท่องเที่ยวเชิงธรณีวิทยามาเป็นกรอบในการพัฒนาโมเดลการวิจัย เพื่อนำไปสู่การบริหารจัดการและกำหนดพื้นที่ในการสร้างฐานข้อมูลและเป็นแหล่งเรียนรู้เชิงธรณีวิทยาในพื้นที่จังหวัดเชียงรายที่มีคุณค่าและเอื้อต่อการเป็นจุดหมายปลายทางการท่องเที่ยวทางธรณีวิทยา (geotourism) รวมทั้งการเชื่อมโยงกับเส้นทางแหล่งท่องเที่ยวและธุรกิจที่เกี่ยวข้องที่มีอยู่เดิมในพื้นที่ โดยการใช้การท่องเที่ยวเป็นกลไกในการสร้างประโยชน์ให้กับชุมชนท้องถิ่นพร้อมกับการอนุรักษ์ความหลากหลายทางธรณีวิทยา การเผยแพร่องค์ความรู้ และการเรียนรู้ประสบการณ์เกี่ยวกับศาสตร์ด้านกระบวนการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลกอันเนื่องมาจากรอยเลื่อนมีพลังทั้ง 3 รอยเลื่อนของแหล่งท่องเที่ยวรอยเลื่อนมีพลังในพื้นที่จังหวัดเชียงรายต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบตัวชี้วัดแหล่งท่องเที่ยวที่ส่งผลต่อการเป็นแหล่งเรียนรู้เชิงธรณีวิทยาผ่านแหล่งท่องเที่ยวรอยเลื่อนมีพลังในพื้นที่จังหวัดเชียงราย

การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องและกรอบแนวคิดการวิจัย รอยเลื่อนมีพลัง (active fault)

รอยเลื่อนมีพลังที่สำคัญในจังหวัดเชียงราย ได้แก่ รอยเลื่อนแม่จัน รอยเลื่อนแม่อิง และรอยเลื่อนแม่ลาว เป็นแนวรอยเลื่อนที่วางตัวอยู่ในแนวค่อนข้างทิศตะวันออก

เฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้ โดยกลุ่มรอยเลื่อนแม่จัน มีความยาวประมาณ 150 กิโลเมตร แบ่งเป็น 16 กลุ่ม รอยเลื่อนย่อย (อยู่ในจังหวัดเชียงราย 14 กลุ่ม) รอยเลื่อนแม่อิง มีความยาว 80 กิโลเมตร แบ่งเป็น 12 กลุ่ม รอยเลื่อนย่อย และ กลุ่มรอยเลื่อนแม่ลาว มีความยาว 70 กิโลเมตร แบ่งเป็น 6 กลุ่ม รอยเลื่อนย่อย ทั้งนี้ จากการสำรวจของกองธรณีวิทยา พบว่า ปรากฏการณ์เกิดแผ่นดินไหว ขนาด 6-7 ริกเตอร์ อย่างน้อย 6 ครั้ง เมื่อราว 8,800 ปี ที่ผ่านมา บริเวณพื้นที่ บ้านดำนรอยเลื่อนย่อยขุนตาลที่อยู่ในรอยเลื่อนแม่อิง ขณะที่พบว่าการเกิดแผ่นดินไหวเมื่อราว 5,300 ปี ที่ผ่านมา ได้ทำให้เกิดทางน้ำไหลในกลุ่มรอยเลื่อนย่อยห้วยสำน ในพื้นที่รอยเลื่อนแม่ลาว รวมถึงทางน้ำในบริเวณรอยเลื่อน แม่จัน ซึ่งเกิดจากการเกิดแผ่นดินไหว ขนาด 6-7 ริกเตอร์ ในรอบ 2,000-4,000 ปีก่อน ด้วยเช่นกัน (Division of Environmental Geology, 2009)

การท่องเที่ยวเชิงธรณีวิทยา (geotourism)

การท่องเที่ยวเชิงธรณีวิทยา เป็นการท่องเที่ยวในแหล่ง ธรรมชาติที่เป็นหินผา ลานหินทราย อุโมงค์ ถ้ำน้ำลอด พื้นที่ ชุ่มน้ำ ถ้ำหินงอกหินย้อย ศึกษาศรัทธาของหิน ดิน แร่ต่าง ๆ และฟอสซิล เพื่อดูความงามของภูมิทัศน์ที่มีความแปลก ของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นบนฐานทุนของมรดกทาง ธรณีวิทยาของพื้นที่ ซึ่งมีลักษณะเช่นเดียวกับมรดกทาง ธรรมชาติอื่น ๆ ที่มีทรัพยากรและสถานที่ที่สามารถ ท่องเที่ยวได้อย่างหลากหลายทั้งลักษณะทางธรณีและ ภูมิทัศน์ของพื้นที่ การท่องเที่ยวทางธรณีจำเป็นต้องมีรูปแบบ การจัดการความรู้จากนักธรณีวิทยาไปสู่นักสื่อความหมาย ที่จำเป็นสำหรับกิจกรรมการท่องเที่ยว ซึ่งเป็นรูปแบบการ ท่องเที่ยวที่กำลังเติบโตอย่างรวดเร็ว และหากพื้นที่ทางธรณี แห่งนั้น ๆ อยู่ในเขตพื้นที่ที่เป็นชนบท การพัฒนาการท่องเที่ยว ยังจัดเป็นกลยุทธ์การส่งเสริมเศรษฐกิจสีเขียวและ ความยั่งยืนในพื้นที่นั้น ๆ รวมถึงการนำไปสู่การถ่ายทอด ความรู้ทางภูมิศาสตร์และการทำให้เป็นองค์ความรู้ของท้องถิ่น ในระดับสากลต่อไปอีกด้วย นอกจากนี้ Kamcha (2012) ยังได้กล่าวถึงการท่องเที่ยวเชิงธรณีวิทยาว่าถูกพัฒนา มาควบคู่กับการเกิดขึ้นของอุทยานธรณี อย่างไรก็ตาม ทั้งอุทยานธรณีและการท่องเที่ยวเชิงธรณี ต่างก็เป็นสิ่งใหม่ สำหรับประเทศไทย การจะบริหารจัดการให้ได้ผลลัพธ์ที่ดี สามารถดึงดูดนักท่องเที่ยวให้เข้ามาเยี่ยมชม ต้องอาศัย ทรัพยากรหลายด้าน อาทิ การเงิน บุคลากร กฎข้อบังคับ การจัดการสถานที่ และความร่วมมือจากภาคส่วนต่าง ๆ

ดังนั้น ด้วยความไม่พร้อมในหลาย ๆ ด้าน จึงพบเห็นแหล่ง ท่องเที่ยวเชิงธรณีวิทยาถูกปล่อยให้เสื่อมโทรมหรืออยู่ใน สภาพรกร้าง บางแหล่งถึงแม้ว่าจะมีความโดดเด่นทาง ธรณีวิทยาเป็นอย่างมาก แต่ก็ไม่สามารถทำให้นักท่องเที่ยว สนใจได้เท่าที่ควร โดยสามารถแบ่งประเภทแหล่งท่องเที่ยว เชิงธรณี เป็น 7 ประเภท ได้แก่ 1) แหล่งธรณีวิทยาแหล่งแร่ 2) แหล่งธรณีวิทยาแหล่งพุร้อน 3) แหล่งธรณีวิทยาแหล่ง ซากดึกดำบรรพ์ 4) แหล่งธรณีวิทยาแหล่งธรณีโครงสร้าง 5) แหล่งธรณีวิทยาแหล่งหิน 6) แหล่งธรณีวิทยาธรณีสัณฐาน และ 7) แหล่งธรณีวิทยาแหล่งลำดับชั้นหิน

ตัวชี้วัด (indicator)

ตัวชี้วัด ตรงกับภาษาอังกฤษ คำว่า Indicator คือ สิ่งที่บอกหรือชี้ให้เห็นสิ่งใดสิ่งหนึ่งได้ค่อนข้างแม่นยำได้บ้าง ไม่มากก็น้อย ในภาษาไทยมีชื่อเรียกอีกหลายคำ เช่น ดัชนี ตัวชี้วัด เครื่องบ่งชี้ ดัชนีตัวบ่งชี้ เป็นต้น Kanchanawasri (2007) ได้ให้ความหมายว่า ตัวชี้วัด หมายถึง ตัวประกอบ หรือตัวแปร ซึ่งใช้บ่งบอกสถานภาพหรือสะท้อนลักษณะของ ทรัพยากรการดำเนินงานหรือผลการดำเนินงาน ในการวิจัย ครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้คำว่า “ตัวชี้วัด” เนื่องจากมีความหมายครอบคลุม บริบทและการประเมินการดำเนินงานทางการศึกษา

องค์ประกอบแหล่งท่องเที่ยวเชิงธรณีวิทยา

องค์ประกอบของตัวชี้วัดแหล่งท่องเที่ยวเชิงธรณีวิทยา เป็นการสังเคราะห์ด้วยการค้นคว้าเชิงทฤษฎี เอกสาร งานวิจัยและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง โดยอาศัยข้อกำหนดนิยาม เชิงปฏิบัติการจากการรวมตัวแปรจำนวนหนึ่งเข้าด้วยกัน ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ 1) ภาพลักษณ์ ของแหล่งท่องเที่ยว เป็นความประทับใจ ความเชื่อที่มีต่อ สถานที่ในเชิงภูมิศาสตร์วัฒนธรรม ความมีชื่อเสียง ความสามารถในการก่อให้เกิดความผ่อนคลาย และเกิด ประสบการณ์ที่หลากหลาย 2) การบริหารจัดการแหล่งท่องเที่ยว เป็นการสนับสนุนงบประมาณเพื่อพัฒนาแหล่งท่องเที่ยว ของหน่วยงาน เปิดโอกาสให้ชุมชนตัดสินใจพัฒนาแหล่ง ท่องเที่ยว แบ่งบทบาทหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง สร้างเครือข่าย การท่องเที่ยว 3) การให้บริการ เป็นการเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยว ได้สะดวก มีเจ้าหน้าที่ให้บริการ มีศูนย์บริการนักท่องเที่ยว ภายในแหล่งท่องเที่ยว การจัดทำสื่อหลากหลายเพื่อเป็นการ นำเสนอข้อมูล มีสาธารณูปโภคเบื้องต้นอำนวยความสะดวก จัดสถานที่กลมกลืนกับสภาพแวดล้อม และมีสินค้าหรือ ผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากชุมชนในพื้นที่แหล่งท่องเที่ยว 4) การมีส่วนร่วมของผู้เกี่ยวข้อง การมีส่วนร่วมในการดูแลทรัพยากร

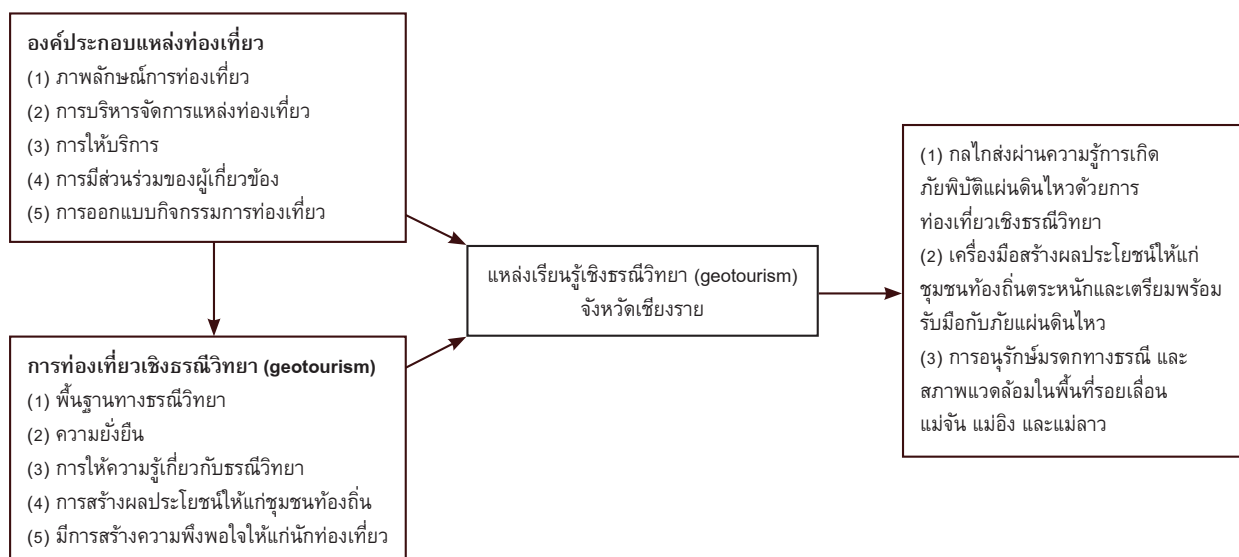
มีองค์กรท้องถิ่นเข้ามาช่วยเหลือพัฒนาแหล่งท่องเที่ยว เปิดโอกาสให้คนในพื้นที่ได้ร่วมทำงาน จัดให้ชุมชนมีบทบาทดูแลรักษาแหล่งท่องเที่ยว 5) การออกแบบกิจกรรมการท่องเที่ยว การเรียนรู้ข้อมูลในพื้นที่ท่องเที่ยวด้วยสื่อที่ทันสมัย เน้นประสบการณ์ตรงจากกิจกรรม สร้างความเข้าใจถึงความเป็นมาของพื้นที่ และสามารถเชื่อมโยงชุมชนกับแหล่งท่องเที่ยว (Jantakham, Sairaksa, & Singhalert, 2020)

การวิเคราะห์องค์ประกอบ (factor analysis)

การวิเคราะห์องค์ประกอบ เป็นเทคนิคทางสถิติสำหรับวิเคราะห์ตัวแปรหลายตัว (multivariate analysis techniques) ที่ออกแบบมาเพื่อช่วยให้นักวิจัยได้ใช้แสวงหาความรู้ความจริงดังกล่าว เช่น นักวิจัยสามารถเลือกใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis หรือ EFA) ในการพัฒนาทฤษฎี เพื่อลดจำนวนตัวแปรที่มีอยู่เดิมให้มีการรวมกันได้ หรือนักวิจัยสามารถใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis หรือ CFA) ในการทดสอบหรือยืนยันทฤษฎี เพื่อตรวจสอบหรือยืนยันความสัมพันธ์ว่าเป็นอย่างที่คาดไว้หรือไม่ (Singchungchai, 2006) เป็นการวิเคราะห์หลายตัวแปรเทคนิคหนึ่งเพื่อการสรุปรายละเอียดของตัวแปรหลายตัว หรือเรียกว่าเป็นเทคนิคที่ใช้ในการลดจำนวนตัวแปรเทคนิคหนึ่งโดยการศึกษาถึงโครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปร และสร้าง

ตัวแปรใหม่ เรียกว่า องค์ประกอบและตัวชี้วัด โดยองค์ประกอบที่สร้างขึ้น จะเป็นการนำตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันหรือมีความร่วมกันสูง มารวมกันเป็นองค์ประกอบเดียวกัน ส่วนตัวแปรที่อยู่คนละองค์ประกอบ มีความร่วมกันน้อยหรือไม่มีความสัมพันธ์กันเลย (Angsuchoti et al., 2014)

การวิจัยนี้มุ่งพัฒนาตัวชี้วัดสำหรับการเป็นแหล่งเรียนรู้ทางธรณีวิทยาของจังหวัดเชียงรายโดยใช้การท่องเที่ยวเชิงธรณีวิทยา (geotourism) เป็นเครื่องมือสำหรับการศึกษาริเรียนรู้และตระหนักต่อการเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติแผ่นดินไหวบนแนวรอยเลื่อนแม่จัน แม่อิง และแม่ลาว โดยมีองค์ประกอบทางการท่องเที่ยวและหลักการพื้นฐานของการท่องเที่ยวเชิงธรณีวิทยามาใช้เป็นฐานคิดหลัก และนำมาประมวลรวมกับความคิดเห็นของผู้ใช้ประโยชน์การวิจัย เพื่อให้เกิดผลผลิตปลายทางที่สำคัญ คือ นวัตกรรมการศึกษาและเรียนรู้ภัยพิบัติแผ่นดินไหวผ่านการท่องเที่ยวเชิงธรณีวิทยาที่นำไปสู่ผลลัพธ์ในการเป็นกลไกขับเคลื่อนให้แหล่งทางธรณีวิทยาเกิดประโยชน์ต่อชุมชนท้องถิ่นทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม พร้อมกับการเผยแพร่ความรู้ ความเข้าใจ และความพร้อมเพื่อรับมือภัยพิบัติแผ่นดินไหวในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังแสดงตามกรอบแนวคิดการวิจัย ในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณ (quantitative research methodology) ในรูปแบบการศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรผ่านการประยุกต์ใช้เทคนิควิธีการทางสถิติโมเดลสมการโครงสร้าง (structural equation modeling) ด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ประชาชนทั่วไป จำนวน 146 คน นักท่องเที่ยว จำนวน 224 คน กำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน จำนวน 12 คน และผู้ประกอบการ จำนวน 18 คน ได้มาด้วยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ (satisfied random sampling) ที่ระดับความเชื่อมั่นไม่เกินร้อยละ 95 ประกอบกับการใช้เกณฑ์การพิจารณาขนาดตัวอย่าง เมื่อเทียบกับสัดส่วนของจำนวนตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลการวิจัย ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างระหว่าง 10-15 คนต่อ 1 ตัวแปรสังเกตได้ (Osborne, & Costello, 2004) โดยมีจำนวนตัวแปรสังเกตได้ทั้งสิ้น 22 ตัวแปร ดังนั้น จึงใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวนทั้งสิ้น 400 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถามตัวชี้วัดแหล่งท่องเที่ยวที่ส่งผลต่อการเป็นแหล่งเรียนรู้เชิงธรณีวิทยาผ่านแหล่งท่องเที่ยวรอยเลื่อนมีพลังในพื้นที่จังหวัดเชียงราย มีลักษณะเป็นแบบสำรวจรายการ (check list) และแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (rating scale) รวมจำนวนทั้งสิ้น 56 ข้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามที่ผ่านการพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิที่เกี่ยวข้อง จำนวน 5 คน และมีค่า IOC ระหว่าง 0.60-1.00 นำไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 400 คนในพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวรอยเลื่อนมีพลังของจังหวัดเชียงราย จำนวน 3 พื้นที่ ได้แก่ รอยเลื่อนแม่เมือง รอยเลื่อนแม่จัน และรอยเลื่อนแม่อาว โดยใช้เวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล 5 สัปดาห์

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติบรรยาย ได้แก่ การหาค่าร้อยละ และใช้สถิติอ้างอิง ได้แก่ การวิเคราะห์องค์ประกอบ และการวิเคราะห์ข้อมูลสมการเชิงโครงสร้าง โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Lisrel 8.72 โดยใช้เกณฑ์ทดสอบ

ความสอดคล้องของโมเดลการวิจัยกับข้อมูลเชิงประจักษ์ตามเกณฑ์มาตรฐาน ประกอบด้วย ค่า Chi-square ไม่มีนัยสำคัญ, ค่าดัชนีความสอดคล้อง GFI (มากกว่า 0.90), ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ปรับแก้แล้ว AGFI (มากกว่า 0.90), ค่าความชัน Q-plot (ชันกว่าแนวทแยง), ค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน RMR (น้อยกว่า 0.05) และค่าดัชนีรากกำลังสองของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า RMSEA (น้อยกว่า 0.05) (Kline, 2005)

ผลการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 56.4 มีอายุระหว่าง 15-87 ปี เป็นนักท่องเที่ยว ร้อยละ 55.9 รองลงมา เป็นประชาชนในพื้นที่ ร้อยละ 38.4 และผู้ประกอบการ ร้อยละ 4.2 เป็นข้อมูลจากแหล่งท่องเที่ยวรอยเลื่อนแม่จัน ร้อยละ 59.6 จากรอยเลื่อนแม่อาว ร้อยละ 28.0 และจากรอยเลื่อนแม่เมือง ร้อยละ 12.4 จำนวนในการมาเที่ยวในรอบ 2 ปี 1-3 ครั้ง ส่วนใหญ่เป็นการมาเที่ยวกับครอบครัว หรือญาติ ร้อยละ 42.1 รองลงมา คือ มาเที่ยวโดยลำพัง ร้อยละ 25.4 และมากับเพื่อน ร้อยละ 15.8 โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ ร้อยละ 75.3 ไม่ทราบว่าเป็นแหล่งท่องเที่ยวบนรอยเลื่อนมีพลัง และร้อยละ 62.2 ต้องการให้มีการนำเสนอข้อมูลหรือความรู้เกี่ยวกับการเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่เกิดจากแผ่นดินไหวในแหล่งท่องเที่ยว

2. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับแรก (first order) พบว่า คำนำน้าหนักองค์ประกอบ (factor loading) ตัวชี้วัดแหล่งท่องเที่ยวที่ส่งผลต่อการเป็นแหล่งเรียนรู้เชิงธรณีวิทยาผ่านแหล่งท่องเที่ยวรอยเลื่อนมีพลังในพื้นที่จังหวัดเชียงราย มีทั้งสิ้น 5 องค์ประกอบ จำนวน 22 ตัวชี้วัด ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 ด้านภาพลักษณ์แหล่งท่องเที่ยว (image) ประกอบด้วย ตัวชี้วัด 1.1) การเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่แสดงถึงควมมีคุณค่าทางธรณีสัณฐาน (I1) 1.2) การเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีลักษณะโดดเด่นเฉพาะตัวที่พบได้เฉพาะบางแห่ง (I2) 1.3) การมีระบบนิเวศภายในแหล่งท่องเที่ยวที่หลากหลาย (I3) และ 1.4) การเป็นแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่ที่มีความสมบูรณ์ (I4) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ 0.02-0.40

องค์ประกอบที่ 2 ด้านการให้บริการ (service) ประกอบด้วย ตัวชี้วัด 2.1) การมีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้คอยให้บริการในแหล่งท่องเที่ยว (S1) 2.2) การจัดให้มีศูนย์บริการนักท่องเที่ยวภายในแหล่งท่องเที่ยว (S2) 2.3) การจัดทำสื่อ

หลายประเภทเพื่อนำเสนอข้อมูลให้กับนักท่องเที่ยว (S3) 2.4) การมีสาธารณูปโภคเบื้องต้นอำนวยความสะดวก (S4) 2.5) การจัดรูปแบบกิจกรรมการท่องเที่ยวที่หลากหลายเพื่อรองรับนักท่องเที่ยว (S5) 2.6) การมีสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากภูมิปัญญาเพื่อจำหน่ายให้กับนักท่องเที่ยว (S6) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ 0.66-0.91

องค์ประกอบที่ 3 ด้านการบริหารจัดการแหล่งท่องเที่ยว (manage) ประกอบด้วย ตัวชี้วัด 3.1) การมีหน่วยงานเข้ามาสนับสนุนงบประมาณเพื่อพัฒนาแหล่งท่องเที่ยว (M1) 3.2) การเปิดโอกาสให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการตัดสินใจเพื่อพัฒนาแหล่งท่องเที่ยว (M2) 3.3) การจัดแสดงแผนผังการใช้ประโยชน์พื้นที่แหล่งท่องเที่ยวให้กับนักท่องเที่ยว (M3) 3.4) การกำหนดจำนวนนักท่องเที่ยวที่เหมาะสมกับศักยภาพในการรองรับของแหล่งท่องเที่ยว (M4) และ 3.5) การมีบุคลากรหรือเจ้าหน้าที่เพียงพอต่อการจัดการพื้นที่และกิจกรรมในพื้นที่ (M5) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ 0.01-0.88

องค์ประกอบที่ 4 ด้านการมีส่วนร่วมของผู้เกี่ยวข้อง (particip) ประกอบด้วย ตัวชี้วัด 4.1) การที่ชุมชนมีส่วนร่วม

ในการดูแลทรัพยากรในแหล่งท่องเที่ยว (P1) 4.2) การมีหน่วยงานท้องถิ่นเข้ามามีบทบาทช่วยเหลือหรือมีส่วนร่วมในการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยว (P2) และ 4.3) การให้นักท่องเที่ยวมีส่วนร่วมให้ข้อเสนอแนะในการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยว (P3) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ 0.06-0.69

องค์ประกอบที่ 5 ด้านการออกแบบกิจกรรมการท่องเที่ยว (activity) ประกอบด้วย ตัวชี้วัด 5.1) การจัดกิจกรรมการท่องเที่ยวจากการสัมผัสประสบการณ์จากแหล่งท่องเที่ยว (A1) 5.2) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ข้อมูลจากสื่อการเรียนรู้ที่ทันสมัย (A2) 5.3) การจัดกิจกรรมท่องเที่ยวที่เน้นให้ความรู้และเข้าใจความเป็นมาของแหล่งท่องเที่ยว (A3) และ 5.4) การจัดกิจกรรมท่องเที่ยวที่สามารถเชื่อมโยงกับแหล่งท่องเที่ยวทั้งภายในและภายนอกพื้นที่ (A4) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ 0.41-0.69

แต่ละองค์ประกอบมีความเชื่อมั่นในการวัด (R^2) ระหว่าง 0.10-0.90 ซึ่งแสดงว่าตัวชี้วัดทั้ง 22 ตัว สามารถเป็นตัวชี้วัดแหล่งท่องเที่ยวที่ส่งผลต่อการเป็นแหล่งเรียนรู้เชิงธรณีวิทยาผ่านแหล่งท่องเที่ยวรอยเลื่อนมีพลังในพื้นที่จังหวัดเชียงรายได้ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงค่าน้ำหนักองค์ประกอบตัวชี้วัดแหล่งท่องเที่ยวที่ส่งผลต่อการเป็นแหล่งเรียนรู้เชิงธรณีวิทยาผ่านแหล่งท่องเที่ยวรอยเลื่อนมีพลังในพื้นที่จังหวัดเชียงราย จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับแรก

องค์ประกอบ	น้ำหนักองค์ประกอบ	SE	t	R^2
ด้านภาพลักษณ์แหล่งท่องเที่ยว (image)				
ตัวชี้วัด I1	0.02	0.07	0.32	0.10
ตัวชี้วัด I2	0.44*	0.04	11.92	0.36
ตัวชี้วัด I3	0.68*	0.04	18.68	0.90
ตัวชี้วัด I4	0.40*	0.04	9.98	0.51
ด้านการให้บริการ (service)				
ตัวชี้วัด S1	0.87*	0.04	19.98	0.69
ตัวชี้วัด S2	0.89*	0.04	21.40	0.75
ตัวชี้วัด S3	0.91*	0.04	21.38	0.75
ตัวชี้วัด S4	0.84*	0.04	20.05	0.73
ตัวชี้วัด S5	0.66*	0.04	16.45	0.56
ตัวชี้วัด S6	0.72*	0.05	15.54	0.49

ตารางที่ 1 แสดงค่าน้ำหนักองค์ประกอบตัวชี้วัดแหล่งท่องเที่ยวที่ส่งผลต่อการเป็นแหล่งเรียนรู้เชิงธรณีวิทยาผ่านแหล่งท่องเที่ยวรอยเลื่อนมีพลังในพื้นที่จังหวัดเชียงราย จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับแรก (ต่อ)

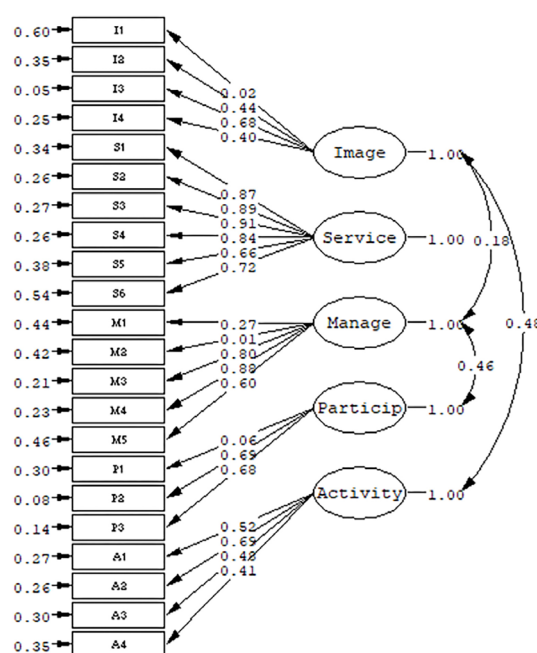
องค์ประกอบ	น้ำหนักองค์ประกอบ	SE	t	R ²
ด้านการบริหารจัดการแหล่งท่องเที่ยว (manage)				
ตัวชี้วัด M1	0.27*	0.04	6.00	0.26
ตัวชี้วัด M2	0.01	0.04	0.20	0.29
ตัวชี้วัด M3	0.80*	0.05	17.10	0.70
ตัวชี้วัด M4	0.88*	0.05	17.87	0.74
ตัวชี้วัด M5	0.60*	0.04	14.25	0.44
ด้านการมีส่วนร่วมของผู้เกี่ยวข้อง (particip)				
ตัวชี้วัด P1	0.06	0.06	0.96	0.42
ตัวชี้วัด P2	0.69*	0.03	22.87	0.86
ตัวชี้วัด P3	0.68*	0.03	21.11	0.77
ด้านการออกแบบกิจกรรมการท่องเที่ยว (activity)				
ตัวชี้วัด A1	0.52*	0.03	14.95	0.49
ตัวชี้วัด A2	0.69*	0.07	9.86	0.53
ตัวชี้วัด A3	0.48*	0.04	13.60	0.44
ตัวชี้วัด A4	0.41*	0.06	7.06	0.43
สถิติทดสอบ	$\chi^2 = 173.36$, $df = 160$, $P\text{-value} = 0.22241$, $RMSEA = 0.014$, $GFI = 0.96$, $AGFI = 0.94$, $Q\text{-plot} = 2.83$, $RMR = 0.02$			
ผลการทดสอบ	สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์			

* <0.05

จากตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของโมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับแรกของตัวชี้วัดแหล่งท่องเที่ยวที่ส่งผลต่อการเป็นแหล่งเรียนรู้เชิงธรณีวิทยาผ่านแหล่งท่องเที่ยวรอยเลื่อนมีพลังในพื้นที่จังหวัดเชียงราย พบว่า มีค่าไคสแควร์ (χ^2) = 173.36 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (GFI) = 0.96 ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) = 0.94 ค่าความชัน (Q-plot) = 2.83 ค่าดัชนีรากกำลังสองของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า (RMSEA) = 0.014 และค่าดัชนีค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (RMR) = 0.02 แสดงว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังแสดงในภาพที่ 2

3. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง (second order) พบว่า องค์ประกอบย่อยตัวชี้วัดแหล่ง

ท่องเที่ยวที่ส่งผลต่อการเป็นแหล่งเรียนรู้เชิงธรณีวิทยาผ่านแหล่งท่องเที่ยวรอยเลื่อนมีพลังในพื้นที่จังหวัดเชียงราย มีค่าเป็นบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกด้าน แสดงว่า องค์ประกอบย่อยทั้ง 5 ด้าน เป็นตัวชี้วัดสำคัญที่ส่งผลต่อการเป็นแหล่งเรียนรู้เชิงธรณีวิทยาผ่านแหล่งท่องเที่ยวรอยเลื่อนมีพลังในพื้นที่จังหวัดเชียงราย โดยพบว่า องค์ประกอบย่อยด้านการให้บริการ (service) มีค่าน้ำหนักมากที่สุด เท่ากับ 0.88 รองลงมา คือ ด้านการออกแบบกิจกรรมการท่องเที่ยว (activity) เท่ากับ 0.82 ด้านภาพลักษณ์แหล่งท่องเที่ยว (image) เท่ากับ 0.80 ด้านการบริหารจัดการแหล่งท่องเที่ยว (manage) เท่ากับ 0.79 และด้านการมีส่วนร่วมของผู้เกี่ยวข้อง (particip) เท่ากับ 0.64 ดังตารางที่ 2



Chi-Square=173.36, df=160, P-value=0.22241, RMSEA=0.014

ภาพที่ 2 แสดงโมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับแรกขององค์ประกอบตัวชี้วัดแหล่งท่องเที่ยวที่ส่งผลต่อการเป็นแหล่งเรียนรู้เชิงธรณีวิทยาผ่านแหล่งท่องเที่ยวรอยเลื่อนมีพลังในพื้นที่จังหวัดเชียงราย

ตารางที่ 2 แสดงค่าน้ำหนักองค์ประกอบตัวชี้วัดแหล่งท่องเที่ยวที่ส่งผลต่อการเป็นแหล่งเรียนรู้เชิงธรณีวิทยาผ่านแหล่งท่องเที่ยวรอยเลื่อนมีพลังในพื้นที่จังหวัดเชียงราย จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง

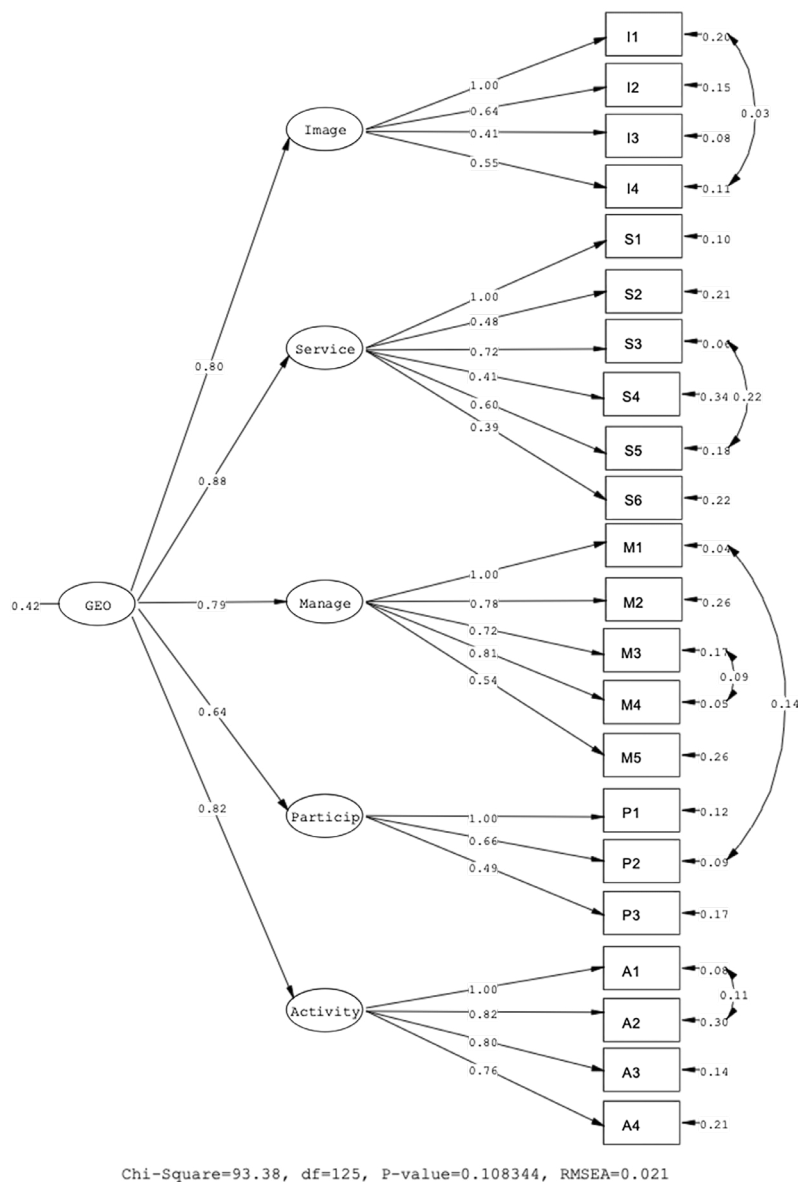
องค์ประกอบ	น้ำหนักองค์ประกอบ	SE	t	R ²
ด้านภาพลักษณ์แหล่งท่องเที่ยว (image)	0.80*	0.04	14.22	0.85
ด้านการให้บริการ (service)	0.88*	0.02	25.13	0.90
ด้านการบริหารจัดการแหล่งท่องเที่ยว (manage)	0.79*	0.04	9.08	0.63
ด้านการมีส่วนร่วมของผู้เกี่ยวข้อง (particip)	0.64*	0.02	7.11	0.44
ด้านการออกแบบกิจกรรมการท่องเที่ยว (activity)	0.82*	0.02	20.49	0.79

$\chi^2 = 93.38$, df = 125, P-value = 0.108344, RMSEA = 0.021, GFI = 0.94, AGFI = 0.98, Q-plot = 2.53, RMR = 0.00

* <0.05

จากตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของโมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองของตัวชี้วัดแหล่งท่องเที่ยวที่ส่งผลต่อการเป็นแหล่งเรียนรู้เชิงธรณีวิทยาผ่านแหล่งท่องเที่ยวรอยเลื่อนมีพลังในพื้นที่จังหวัดเชียงราย พบว่า มีค่าไคสแควร์ (χ^2) = 93.38 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (GFI) = 0.94 ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) = 0.98

ค่าความชันแนวทแยง (Q-plot) = 2.53 ค่าดัชนีรากกำลังสองของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า (RMSEA) = 0.021 และค่าดัชนีค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (RMR) = 0.00 แสดงว่า โมเดลการวิจัยมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังแสดงในภาพที่ 3



ภาพที่ 3 โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองขององค์ประกอบตัวชี้วัดแหล่งท่องเที่ยวที่ส่งผลต่อการเป็นแหล่งเรียนรู้เชิงธรณีวิทยาผ่านแหล่งท่องเที่ยวรอยเลื่อนมีพลังในพื้นที่จังหวัดเชียงราย

อภิปรายผลการวิจัย

1. ตัวชี้วัดแหล่งท่องเที่ยวที่ส่งผลต่อการเป็นแหล่งเรียนรู้เชิงธรณีวิทยาผ่านแหล่งท่องเที่ยวรอยเลื่อนมีพลังในพื้นที่จังหวัดเชียงรายทั้ง 22 ตัวชี้วัด มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเป็นบวก ระหว่าง 0.02-0.91 มีความแม่นยำในการอธิบายของตัวชี้วัด ระหว่าง 0.10-0.86 แสดงว่า ตัวชี้วัดมีความเหมาะสมในการเป็นตัวชี้วัดของการเป็นแหล่งเรียนรู้เชิงธรณีวิทยาในแหล่งท่องเที่ยวที่ดี โดยมีตัวชี้วัดด้านการให้บริการ คือ การจัดทำสื่อหลายประเภทเพื่อนำเสนอข้อมูลให้กับนักท่องเที่ยว มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุด เนื่องจากการที่แหล่งท่องเที่ยวมีการนำเสนอข้อมูลความรู้เกี่ยวกับ

แหล่งท่องเที่ยวผ่านรูปแบบสื่อที่หลากหลายจะช่วยให้ผู้ที่มาท่องเที่ยวในพื้นที่สามารถเรียนรู้และทำความเข้าใจกับเนื้อหาจากลักษณะความรู้ที่เป็นนามธรรมไปสู่ความรู้ที่เป็นรูปธรรมได้ง่ายมากขึ้น ทั้งจากกระบวนการเรียนรู้ผ่านสื่อที่สามารถสัมผัสได้โดยตรง จากสื่อเสมือนจริงหรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Bunnag (2015) ที่พบว่า การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยได้ใช้กลยุทธ์ในการนำเสนอด้วยวิธีการต่าง ๆ เพื่อผลสัมฤทธิ์ในการสื่อสารถึงกลุ่มเป้าหมายตามหลักและแนวคิดในการประชาสัมพันธ์ เริ่มจากการสร้างสื่อสำหรับกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งเป็นกลยุทธ์ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

ของการวิเคราะห์ผู้รับสารหรือข้อมูลในงานประชาสัมพันธ์ คือ การมุ่งที่จะเตรียมเนื้อหาสาระผ่านรูปแบบสื่อที่หลากหลาย เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายเกิดความเข้าใจและยอมรับ ส่วนการนำเสนอข้อเท็จจริงโดยเชื่อมโยงแนวคิดของงานกับการท่องเที่ยว ซึ่งในที่นี้ คือ การที่นำเสนอข้อมูลเชื่อมโยงกับข้อเท็จจริงซึ่งเป็นลักษณะทางกายภาพของแหล่งท่องเที่ยว กับบริบทของการสื่อสารในสถานการณ์ผ่านสื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสมกลมกลืนกับสภาพแวดล้อม สำหรับตัวบ่งชี้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบรองลงมา คือ การจัดให้มีศูนย์บริการนักท่องเที่ยวภายในแหล่งท่องเที่ยว ทั้งนี้ อาจเนื่องจากการบริหารจัดการแหล่งท่องเที่ยวถือว่าเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาและยกระดับแหล่งท่องเที่ยว เพราะเป็นการร่วมมือของกลุ่มคนในพื้นที่ทั้งจากส่วนของชุมชน ผู้ประกอบการ และบุคลากรที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาปรับปรุงแหล่งท่องเที่ยว ดังนั้น จึงเห็นได้ว่าศูนย์บริการนักท่องเที่ยวนั้นเป็นสิ่งที่จำเป็นมากในการให้บริการกับนักท่องเที่ยวที่เดินทางมาในแหล่งท่องเที่ยว สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Boodsri (2008) ที่พบว่า ศูนย์บริการนักท่องเที่ยวมีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจและการพัฒนาคุณภาพชีวิตของจังหวัด ในการสร้างศูนย์บริการนักท่องเที่ยวมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างโอกาสและรายได้ให้กับชุมชนต่าง ๆ ของจังหวัด รวมถึงสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับวิถีชีวิต วัฒนธรรม โบราณสถาน และสินค้าท้องถิ่น ดังนั้น การจัดสร้างศูนย์บริการนักท่องเที่ยวจึงมีความสำคัญต่อจังหวัดนั้น ๆ เป็นอย่างยิ่ง นอกจากนี้ ผลการศึกษายังพบอีกว่า การจัดการศูนย์บริการนักท่องเที่ยวให้มีประสิทธิภาพควรใช้ระเบียบราชการที่เอื้อให้มีความคล่องตัวในการบริหาร เปิดโอกาสให้ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมในการบริหาร มีการประสานกับภาคเอกชนที่มีศักยภาพเข้ามาช่วยในการบริหารงาน จัดเตรียมที่ตั้งและลักษณะทางกายภาพให้มีความพร้อม จัดหาสินค้าและบริการ พัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีความหลากหลาย และควรจัดให้มีแหล่งเรียนรู้เพื่อให้ความรู้และประชาสัมพันธ์ข้อมูลกับนักท่องเที่ยวภายในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง

2. องค์ประกอบหลักตัวชี้วัดแหล่งท่องเที่ยวที่ส่งผลต่อการเป็นแหล่งเรียนรู้เชิงธรณีวิทยาผ่านแหล่งท่องเที่ยว รอยเลื่อนมีพลังในพื้นที่จังหวัดเชียงราย ทั้ง 5 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเป็นบวก ระหว่าง 0.64-0.88 มีความแม่นยำในการอธิบายองค์ประกอบหลักของตัวชี้วัด ระหว่าง 0.44-0.90 โดยเรียงลำดับจากองค์ประกอบหลักที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ องค์ประกอบด้านการ

ให้บริการ รองลงมา คือ การออกแบบกิจกรรมการท่องเที่ยว และภาพลักษณ์แหล่งท่องเที่ยว ซึ่งทั้ง 3 องค์ประกอบดังกล่าว ถือได้ว่าเป็นโครงสร้างองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญในการเป็นแหล่งเรียนรู้เชิงธรณีวิทยา สอดคล้องกับ Jantakham et al. (2020) ที่ได้กล่าวถึงหลักการพื้นฐานของการท่องเที่ยวเชิงธรณีวิทยาเอาไว้ว่า ประกอบด้วยหลักการพื้นฐาน 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) มีพื้นฐานทางธรณีวิทยา (geological based) โดยแหล่งทรัพยากรการท่องเที่ยวเป็นแหล่งทางธรณีวิทยาที่มีคุณค่า มีลักษณะภูมิทัศน์ที่แสดงให้เห็นถึงหลักฐานหรือร่องรอยของกระบวนการเปลี่ยนแปลงทางธรณีบริเวณพื้นผิวโลก 2) มีความยั่งยืน (sustainable) ในแง่ของความสัมพันธ์กับระบบเศรษฐกิจ สังคม การเสริมสร้างชุมชนให้เข้มแข็ง และการอนุรักษ์ธรรมชาติสิ่งแวดล้อม 3) การให้ความรู้เกี่ยวกับธรณีวิทยา (geological informative) เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงและสร้างประสบการณ์ที่ดี พร้อมทั้งให้ได้รับองค์ความรู้ และเห็นคุณค่าของทรัพยากรธรณี 4) เกิดการสร้างผลประโยชน์ให้แก่ชุมชนท้องถิ่น (locally beneficial) การปรับปรุงคุณภาพบริการและเพิ่มพูนประสบการณ์ให้แก่นักท่องเที่ยว และ 5) การสร้างความพึงพอใจให้แก่นักท่องเที่ยว (tourist satisfaction) เป็นสิ่งสำคัญทั้งในด้านการบริการข้อมูลและการแปลความหมายทางธรณีวิทยา การอำนวยความสะดวก รวมถึงการวางมาตรการเพื่อความปลอดภัยที่ต้องดำเนินการควบคู่ไปด้วย

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ภายในแหล่งท่องเที่ยวควรมีการนำเสนอชุดความรู้หรือข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบจากการเกิดรอยเลื่อนแผ่นดินไหวที่ทำให้พื้นที่กลายเป็นแหล่งท่องเที่ยว ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ผ่านรูปแบบสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายเหมาะสมกับลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ โดยครอบคลุมทุกกลุ่มอายุของนักท่องเที่ยว เพื่อให้นักท่องเที่ยวได้ประสบการณ์การเรียนรู้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และตระหนักถึงความเป็นมาของแหล่งท่องเที่ยวมากกว่ามาสัมผัสกับบรรยากาศในการท่องเที่ยวเพียงอย่างเดียว

2. การให้บริการเป็นตัวชี้วัดสำคัญสำหรับการเป็นแหล่งเรียนรู้เชิงธรณีวิทยา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดให้มีแหล่งเรียนรู้ภายในแหล่งท่องเที่ยว ดังนั้น ผู้เกี่ยวข้องควรส่งเสริมให้มีการจัดทำหรือพัฒนาศูนย์การเรียนรู้หรือแหล่งเรียนรู้ให้

เกิดขึ้นภายในพื้นที่แหล่งท่องเที่ยว ทั้งนี้เพื่อให้นักท่องเที่ยวสามารถแสวงหาความรู้ การรักษาคูณค่า และเกิดจิตสำนึกจากการเรียนรู้ด้วยตนเอง

3. ภาพลักษณ์แหล่งท่องเที่ยวที่เกี่ยวข้องกับระบบนิเวศเป็นอีกหนึ่งตัวชี้วัดที่บ่งบอกถึงการเป็นแหล่งเรียนรู้เชิงธรณีวิทยาได้เป็นอย่างดี ดังนั้น แหล่งท่องเที่ยวที่อยู่บนรอยเลื่อนมีพลัง ควรมีกระบวนการรักษาระบบนิเวศที่เหมาะสม การป้องกันผลกระทบต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นกับระบบนิเวศของแหล่งท่องเที่ยวให้น้อยที่สุด เช่น เปิดโอกาสให้ชุมชนท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการและดูแลรักษาร่วมกับภาครัฐและผู้ประกอบการ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับรูปแบบเส้นทางที่เชื่อมโยงแหล่งท่องเที่ยวเชิงธรณีวิทยาที่ครอบคลุมแหล่งท่องเที่ยวบนรอยเลื่อนแผ่นดินไหวในจังหวัดเชียงราย

2. ควรศึกษาถึงความเป็นไปได้และการจัดทำแผนเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับแหล่งท่องเที่ยวบนรอยเลื่อนแผ่นดินไหวในแหล่งท่องเที่ยวรองในพื้นที่

References

Angsuchoti, Supamas, Wijitwanna, Sontawin, & Pinyopanuwat, Ratchaneekool. (2014). **Analytical Statistics for Social and Behavioral Science Research: Techniques for using the LISREL Program** (สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์: เทคนิคการใช้โปรแกรม LISREL) (4th ed.). Bangkok: CDMK printing.

Boodsri, Komprat. (2008). **Administration Model of Tourist Information Center: A Case Study of Tourist Information Center, Nakohnpathom Province** (การศึกษหาแนวทางรูปแบบการบริหารจัดการศูนย์บริการนักท่องเที่ยว : กรณีศึกษาศูนย์บริการนักท่องเที่ยวแสดง และจำหน่ายผลิตภัณฑ์ชุมชนและท้องถิ่นจังหวัดนครปฐม). Master's dissertation, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand.

Bunnag, Orawee. (2015). The strategies of releasing tourism public relation messages on Valentine's day love festival of tourism authority of Thailand (กลยุทธ์

การนำเสนอสารประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยวในวันแห่งความรักของการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย).

Journal of Thai Hospitality & Tourism, 10(2): 34-46.

Division of Environmental Geology, Department of Mineral Resources. (2009). **A Project to Study the Recurrence Period in the Area Showing Active Fault Traces in Chiang Rai, Chiang Mai and Phayao Provinces** (โครงการศึกษาคาบอุบัติซ้ำในพื้นที่ที่แสดงร่องรอยการเลื่อนตัวของรอยเลื่อนมีพลังในจังหวัดเชียงราย เชียงใหม่ และพะเยา (กลุ่มรอยเลื่อนแม่จัน และ กลุ่มรอยเลื่อนพะเยา)). Bangkok: Department of Mineral Resources, Ministry of Natural Resources and Environment.

Jantakham, Supamitr, Sairaksa, Danwichai, & Singhalert, Rungsan. (2020). The geotourism development strategies for Khon Kean geopark towards to UNESCO global geopark (ยุทธศาสตร์การพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงธรณีของอุทยานธรณีขอนแก่นสู่อุทยานธรณีโลกของยูเนสโก). **Journal of Education Rajabhat Maha Sarakham University**, 17(1): 599-611.

Kamcha, Chatchana. (2012). **Guidelines for Presenting Geological Conservation Sites/Geological Parks to be Attractive and Attractive to Tourists** (แนวทางนำเสนอแหล่งอนุรักษ์ธรณีวิทยา/อุทยานธรณีให้มีความน่าสนใจและดึงดูดนักท่องเที่ยว). Bangkok: Geology Bureau, Department of Mineral Resources.

Kanchanawasri, Sirichai. (2007). **Theory of Assessment (ทฤษฎีการประเมิน)** (5th ed.). Bangkok: Chulalongkorn University Press.

Kline, R. B. (2005). **Principles and Practice of Structural Equation Modeling** (2nd ed.). New York: The Guilford Press.

Osborne, J. W., & Costello, A. B. (2004). Sample size and subject to item ratio in principal components analysis. **Practical Assessment, Research, and Evaluation**, 9: 11.

Seismological Bureau, Meteorological Department. (2016). **Earthquake Report in Thailand and Adjacent Areas in May 2016** (รายงานการเกิด

แผ่นดินไหวบริเวณประเทศไทยและพื้นที่ใกล้เคียง
เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2559). [Online]. Retrieved
March 24, 2021 from [https://earthquake.tmd.go.th/
report/file/seismo-report-1468386467.pdf](https://earthquake.tmd.go.th/report/file/seismo-report-1468386467.pdf)
Singchungchai, Phechnoy. (2006). **Principles and Using
Multivariate Statistics Analysis for Nursing**

Research (หลักการและการใช้สถิติการวิเคราะห์
ตัวแปรหลายตัว สำหรับการวิจัยทางการพยาบาล)
(3rd ed.). Songkhla: Chanmuang Press.
UNESCO. (2015). **Global Geoparks (อุทยานธรณี)**.
[Online]. Retrieved March 15, 2021 from [https://
hmong.in.th/wiki/Geopark](https://hmong.in.th/wiki/Geopark)