



# การอนุรักษ์แหล่งซากดึกดำบรรพ์ปะการัง และพัฒนารูปแบบการท่องเที่ยวเชิงธรณี ในจังหวัดสระแก้ว

## Preservation of Fossil Coral Sites and Development of Geotourism in Sa Kaeo Province

นิธิพนธ์ น้อยเผ่า\*

Nitipon Noipow<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ตำบลคลองหนึ่ง  
อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120

<sup>1</sup> Faculty of Science and Technology, Valaya Alongkorn Rajabhat University under the Royal Patronage,  
Khlong 1, Khlong Luang, Pathum Thani, Thailand 12120

\*Corresponding author. E-mail: noipow@gmail.com

รับเรื่อง: 15 ตุลาคม 2563

รับลงพิมพ์: 21 มกราคม 2564

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์ในการนำเสนอเกี่ยวกับความสำคัญ และความหลากหลายของแหล่งซากดึกดำบรรพ์ปะการังในพื้นที่จังหวัดสระแก้ว และนำเสนอรูปแบบในการพัฒนาแหล่งซากดึกดำบรรพ์ปะการัง เพื่อเป็นแนวทางให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและภาคประชาสังคมในพื้นที่ นำไปขับเคลื่อนให้เกิดการพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวใหม่ เพื่อส่งเสริมเศรษฐกิจด้านการท่องเที่ยวในรูปแบบของการท่องเที่ยวเชิงธรณี ซึ่งเป็นการท่องเที่ยวที่ให้ความสำคัญกับการอนุรักษ์และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติ ที่นอกจากช่วยเพิ่มความรู้ความเข้าใจและความตระหนักในความสำคัญของแหล่งซากดึกดำบรรพ์ ในแง่มุมของแหล่งเรียนรู้ทางธรรมชาติวิทยาแล้ว ยังสามารถบูรณาการแหล่งท่องเที่ยวที่มีอยู่เดิมในรูปแบบของการท่องเที่ยวทางเลือกซึ่งเหมาะสมกับผู้มาเยือนในทุกช่วงวัย แหล่งซากดึกดำบรรพ์ปะการังในจังหวัดสระแก้วมีความสัมพันธ์กับลักษณะทางธรณีวิทยาของแนวเทือกเขาหินปูนที่วางตัวแนวตะวันตกเฉียงเหนือตะวันออกเฉียงใต้ ต่อเนื่องไปยังด้านทิศตะวันตกของประเทศกัมพูชา สะสมตัวในสภาพแวดล้อมของทะเลโบราณ ในช่วงมหายุคพาลีโอโซอิกตอนปลาย จนถึงมหายุคมาจูมิโซโซอิกตอนต้น (298-230 ล้านปีก่อน) ซึ่งพบกลุ่มซากดึกดำบรรพ์ปะการังที่มีความหลากหลาย และเป็นช่วงเวลาสำคัญที่มีการเปลี่ยนผ่านระหว่างกลุ่มปะการังในอันดับ Rugosa และกลุ่มปะการังในอันดับ Scleractinia อีกด้วย

**คำสำคัญ :** ซากดึกดำบรรพ์ ปะการัง สระแก้ว การท่องเที่ยวเชิงธรณี ทรัพยากรธรณี

### ABSTRACT

This Study presents preliminary information of fossil coral sites in Sa Kaeo Province and the fossil assemblage diversity. Besides, the community and local administration roles in fossil sites development strategies are submitted in the thematic Geotourism, which is the form of preservation and knowledge-based tourism and could be integrated of new discoveries with the original components of local tourism activities as “Alternative tourism” perspective. Fossil coral sites in Sakaeko Province are related to geological setting of limestone range in NW-SE trending,

continuing to the western region of Cambodia. The limestone was deposited in ancient marine environments from the Upper Paleozoic to Lower Mesozoic (298-230 Ma). The assemblage is highly diverse including the Permian corals in Order Rugosa and Triassic corals in Order Scleractinia, which are the most important transference periods in Coral (Hexacorallia) history.

**Keywords:** fossil, coral, Sa Kao, geotourism, geological resources

## คำนำ

พื้นที่จังหวัดสระแก้ว มีศักยภาพในการพัฒนาด้านการท่องเที่ยวสูงมาก เนื่องจากเป็นด่านการค้าชายแดนระหว่างประเทศไทยและประเทศกัมพูชา มีทุนวัฒนธรรมของชุมชนพื้นถิ่นที่มีความแตกต่างหลากหลาย เกี่ยวเนื่องกับการเป็นชุมทางการเดินทางค้าขายมาตั้งแต่สมัยโบราณ และทุนทรัพยากรธรรมชาติโดยเฉพาะด้านทรัพยากรป่าไม้ด้านทรัพยากรธรณี ซึ่งสามารถนำมาเป็นประเด็นในการพัฒนาการท่องเที่ยวได้เป็นอย่างดี แต่แหล่งท่องเที่ยวของจังหวัดสระแก้วในปัจจุบันยังอยู่ในระหว่างการพัฒนา เนื่องจากข้อจำกัดด้านการเข้าถึงพื้นที่และการกระจายตัวของแหล่งท่องเที่ยวซึ่งส่วนใหญ่มีขนาดเล็กและอยู่ในพื้นที่ค่อนข้างห่างไกลจากชุมชน รวมถึงขาดข้อมูลและสื่อประชาสัมพันธ์ที่จะให้แหล่งท่องเที่ยวเป็นที่รู้จักในวงกว้างมากขึ้น

การพัฒนา รูปแบบการท่องเที่ยวในปัจจุบันอยู่ภายใต้กระแสความต้องการ 3 ประการ ประกอบด้วย (1) ความต้องการด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ (2) ความต้องการด้านการศึกษาเรียนรู้ และ (3) ความต้องการพัฒนาคน จึงเกิดแนวทางการพัฒนาและจัดการท่องเที่ยวทางเลือกใหม่ (Alternative Tourism) เพื่อตอบสนองความต้องการที่หลากหลายของผู้มาเยือน ที่นิยมอย่างแพร่หลายที่สุด คือ การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ (Ecotourism) ซึ่งเน้นการศึกษาเรียนรู้ในเรื่องเกี่ยวกับระบบนิเวศและทรัพยากรธรรมชาติ เช่น การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ การท่องเที่ยวเชิงศึกษาระบบนิเวศ การท่องเที่ยวเพื่อศึกษาสิ่งแวดล้อม นิเวศสัญจร นิเวศท่องเที่ยว โดยรูปแบบการท่องเที่ยวดังกล่าวจะมีความแตกต่างหลากหลายไปตามบริบททรัพยากรการท่องเที่ยวของชุมชนท้องถิ่น (นิธิพนธ์, 2562)

การท่องเที่ยวเชิงธรณีวิทยา (Geotourism) เป็นรูปแบบการท่องเที่ยวบนฐานของความรู้ทางธรณีวิทยา เป็นการบูรณาการสหสาขาวิชาด้านอุตสาหกรรม การท่องเที่ยวกับการอนุรักษ์และการศึกษาหาความรู้ในแหล่งธรรมชาติที่เน้นองค์ประกอบที่ไม่มีชีวิต (Abiotic Nature Attributes) ซึ่งหมายรวมถึงการท่องเที่ยวในแหล่งมรดกทางธรณีวิทยา (Geoheritage) ซึ่งได้แก่แหล่งทางธรณีวิทยา (Geosite) หรือแหล่งอนุรักษ์ทางธรณีวิทยา (Geological Conservation Area) ที่มีคุณค่าในระดับโลก ระดับประเทศ ภูมิภาค หรือท้องถิ่น ทางด้านประวัติศาสตร์ ธรรมชาติ (Natural History) และความสวยงามทางภูมิทัศน์ (Beautiful Landscape) (Newsom and Dowling, 2010) การท่องเที่ยวเชิงธรณีวิทยาอาจมีความสัมพันธ์และเชื่อมโยงกับการท่องเที่ยวรูปแบบอื่น ๆ เช่น การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ (Ecotourism) การท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม (Cultural Tourism) และการท่องเที่ยวแบบผจญภัย ซึ่งปัจจุบันในประเทศไทยมีการตื่นตัวในการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวทางธรณีวิทยา โดยมีกรมทรัพยากรธรณีเป็นหน่วยงานหลัก ในการกำหนดแนวทางการพัฒนาในรูปแบบของอุทยานธรณีวิทยา (Geopark) ภายใต้การกำกับของคณะกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์แหล่งธรณีวิทยาและจัดตั้งอุทยานธรณี ปัจจุบันได้มีการผลักดันอุทยานธรณีวิทยาให้เป็นอุทยานธรณีโลกของยูเนสโก (UNESCO Global Geopark) แล้ว 1 แห่ง รวมถึงอุทยานธรณีประเทศไทย (National Geopark of Thailand) และอุทยานธรณีระดับท้องถิ่นอีกหลายแห่ง (Figure 1)

การท่องเที่ยวฐานชุมชน (Community-based Tourism, CBT) เป็นการท่องเที่ยวที่กำหนดทิศทางโดยชุมชนจัดการโดยชุมชนเพื่อชุมชน และชุมชนรู้สึกเป็นเจ้าของ



**Figure 1.** The Geopark Network in Thailand, certification recently approved by the Geopark’s Thailand and Geopark Conservation and Promotion Committee (Modified after Department of Mineral Resources, 2020).

และมีสิทธิในการจัดการเพื่อประโยชน์อย่างยั่งยืนกับชุมชน โดยคำนึงถึงทรัพยากรและคุณค่าอันดั้งเดิมของชุมชน และเกิดกิจกรรมเรียนรู้แก่ผู้มาเยือน (พจนานา, 2546) การพัฒนาการท่องเที่ยวโดยการประสานความร่วมมือระหว่าง ชุมชนซึ่งเข้าใจในบริบทของพื้นที่เป็นอย่างดี ร่วมกับองค์ความรู้ที่ได้จากกระบวนการวิจัยจากคณะนักวิจัยที่มีความชำนาญในการสำรวจแหล่งท่องเที่ยวด้านธรณีวิทยา (Nature-based tourism site) จะสามารถบูรณาการการพัฒนาในรูปแบบการท่องเที่ยวทางเลือก (Alternative Tourism) ที่ประสานทุนทางธรรมชาติและทุนทางวัฒนธรรมของชุมชนในพื้นที่ ซึ่งจะช่วยเพิ่มศักยภาพด้านการท่องเที่ยว ความน่าสนใจและความสามารถในการดึงดูดนักท่องเที่ยวจากเส้นทางการท่องเที่ยวหลักกระจายลงสู่ระดับท้องถิ่น รวมถึงเป็นการส่งเสริมความเข้าใจและพัฒนาความต้องการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการท่องเที่ยวของสมาชิกในชุมชนให้เพิ่มมากขึ้น

**วัตถุประสงค์**

1. เพื่อเยี่ยมชมสำรวจ (Revisit) แหล่งซากดึกดำบรรพ์

ปะการังที่เคยมีรายงานการพบ ในจังหวัดสระแก้ว และสำรวจสภาพของแหล่งในปัจจุบัน

2. เพื่อประเมินศักยภาพการพัฒนาแหล่งซากดึกดำบรรพ์ให้เป็นแหล่งซากดึกดำบรรพ์ตาม พรบ.คุ้มครองซากดึกดำบรรพ์ พ.ศ. 2551
3. เพื่อประเมินพื้นที่และรูปแบบที่เหมาะสมในการพัฒนาให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงธรณีวิทยา (Geotourism Site)
4. เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมระหว่างนักวิจัยและชุมชนผ่านกระบวนการจัดการในแนวทางการท่องเที่ยวฐานชุมชน (Community-based Tourism, CBT)

**อุปกรณ์ และวิธีการ**

ลักษณะธรณีวิทยาของจังหวัดสระแก้ว ประกอบด้วยกลุ่มหินหลายชนิด ที่เก่าแก่ที่สุด ได้แก่ กลุ่มหินแปรยุคดีโวเนียน-คาร์บอนิเฟอรัส และหินตะกอนทะเลยุคเพอร์เมียน-ไทรแอสสิก และกลุ่มหินโคราช (Korat Group) ซึ่งเป็นหินตะกอนที่สะสมตัวบนบกในช่วง



มหายุคมีโซโซอิก และตะกอนอายุควอเทอร์นารี รวมถึงมีการแทรกดันของหินหนืด (Magma) เกิดเป็นหินอัคนีชนิดหินแกรนิตและหินบะซอลต์แทรกสลับในบางช่วง (กรมทรัพยากรธรณี, 2550) สามารถแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลักได้แก่

1) ทางตอนเหนือพบบางส่วนของกลุ่มหินโคราชในช่วงยุคจูแรสสิก ได้แก่ หมวดหินภูกระดึง (Jpk) และหมวดหินพระวิหาร (Jpw) ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าในเขตอุทยานแห่งชาติปางสีดา

2) ทางตอนกลางชั้นหินอายุเก่าถูกปิดทับด้วยตะกอนอายุใหม่ในยุคควอเทอร์นารีซึ่งเกิดขึ้นจากการทำงานของลำน้ำปัจจุบันประกอบด้วย ตะกอนเชิงเขา (Qc) ตะกอนตะกัปลำน้ำ (Qt) และตะกอนน้ำพา (Qa) เกิดเป็นพื้นที่ราบลุ่มต่ำซึ่งเป็นที่ตั้งของชุมชนเมืองและพื้นที่

เกษตรกรรม

3) ทางตอนใต้พบกระจายตัวของหินอายุเก่ายุคดีโวเนียน-คาร์บอนิเฟอรัส (DC) ที่แปรสภาพไม่มีรายงานการพบซากดึกดำบรรพ์ และพื้นที่ดังกล่าวยังพบกลุ่มหินตะกอนที่สะสมตัวในทะเลในช่วงรอยต่อของมหายุคพาเลโอโซอิกและมหายุคมีโซโซอิก และพบซากดึกดำบรรพ์หลายชนิดรวมทั้งซากดึกดำบรรพ์ปะการังที่พบได้อย่างกว้างขวาง ได้แก่ กลุ่มหินจันทบุรีและหมวดหินโป่งน้ำร้อน ซึ่งมีลักษณะเด่นและการจัดลำดับชั้นหินดังนี้

กลุ่มหินจันทบุรี (Chanthaburi Group) สะสมตัวในช่วงยุคเพอร์เมียน (พล,2535) แบ่งในจังหวัดสระแก้ว ออกเป็น 2 หมวดหิน ได้แก่ ออกเป็น 2 หมวดหิน ได้แก่ (1) หมวดหินวังน้ำเย็น (Wang Nam Yen formation:

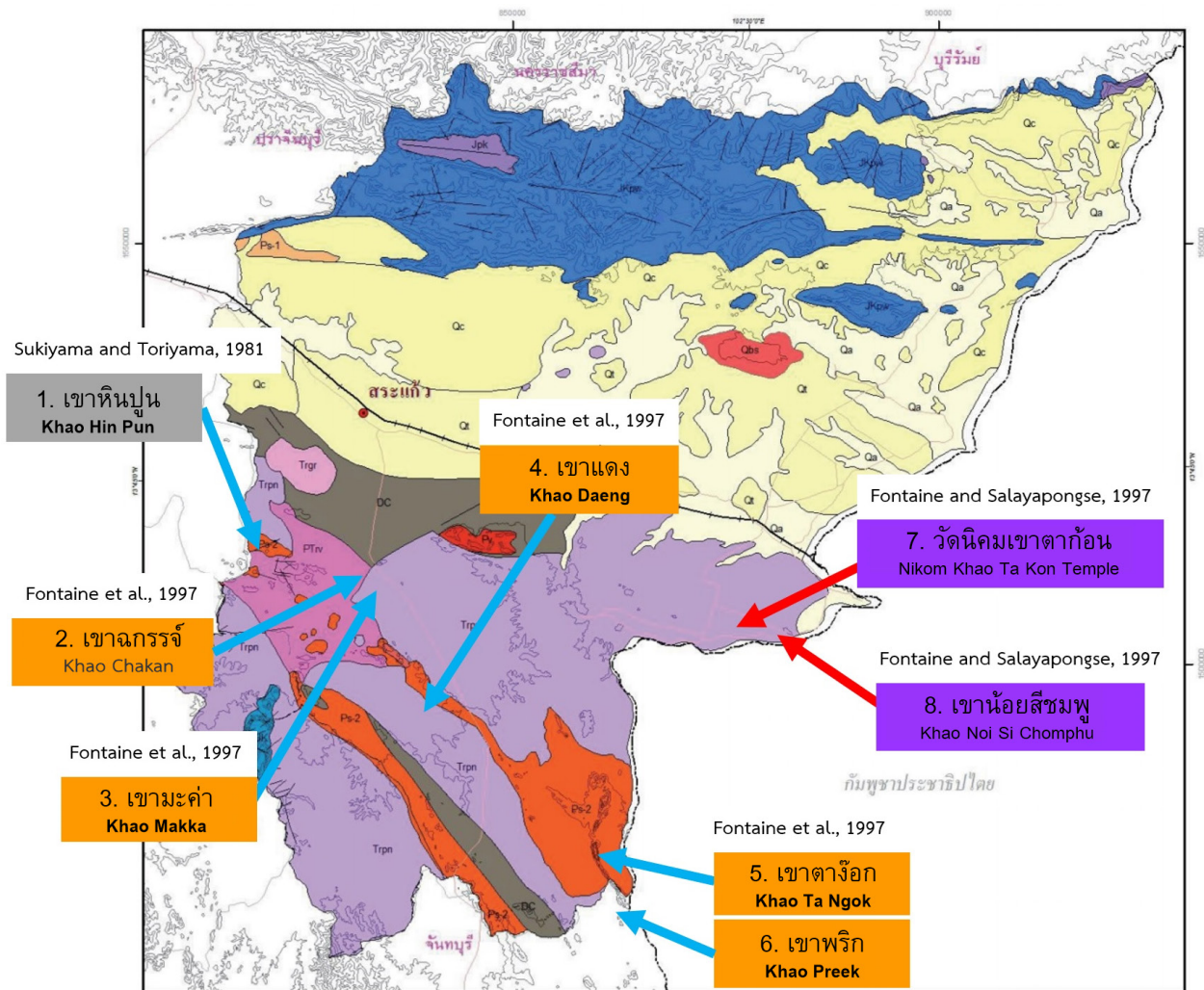


Figure 2. The Geological map of Sa Kaeo Province shows fossil coral’s localities, classified by the reference ages; Carboniferous (Gray) Permian (Orange) Triassic (Purple).

Ps1) ประกอบด้วย หินเชิร์ตชั้นบางสีแดงเทา พบซากดึกดำบรรพ์เรดิโอลาเรียบ่งอายุเพอร์เมียนตอนกลาง (2) หมวดหินเขาตง็อก (Khao Ta Ngog formation: Ps2) พบเป็นแนวเทือกเขาบริเวณเขตแดนไทย-กัมพูชา ประกอบด้วยหินปูนเป็นส่วนใหญ่หินดินดานเกิดแทรกสลับ มักแสดงลักษณะภูมิสัณฐานแบบคาสต์ (Karst)

หมวดหินโป่งน้ำร้อน (Pong Nam Ron Formation, Trpn) ประกอบด้วย หินทรายและหินโคลนที่ผุพังแสดงลักษณะเป็นที่ราบกษัยการ (Erosional Plain) บางส่วนซึ่งเป็นหินปูนเกิดเป็นเนินเขาโดด (Inselberg) ในหินปูนพบมีเศษซากดึกดำบรรพ์แตกหักหลายชนิดเนื่องจากกระบวนการพัฒนา บ่งอายุไทรแอสซิกตอนกลาง

ในอดีตที่ผ่านมาการศึกษารายงานเกี่ยวกับแหล่งซากดึกดำบรรพ์ปะการังที่เคยมีการพบในจังหวัดสระแก้ว ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาจากนักธรณีวิทยาและนักโบราณชีววิทยาของกรมทรัพยากรธรณี ร่วมกับคณะนักวิจัยภายใต้ความร่วมมือการสำรวจจากประเทศฝรั่งเศสและประเทศญี่ปุ่น ได้แก่

Pitakpaivan *et al.* (1969) รายงานการพบซากดึกดำบรรพ์ปะการังกลุ่ม ชนิด *Ipciphyllum timoricum* Gerth บ่งอายุเพอร์เมียนตอนกลาง หรือราว 272 ถึง 260 ล้านปีก่อน บริเวณเขาปูน พื้นที่รอยต่อ ตำบลวังท่าช้าง อำเภอทับปุดบุรี และ ตำบลศาลาลำดวน อำเภอเมืองสระแก้ว ต่อมาในบริเวณเดียวกัน Sukiyama and Toriyama (1981) รายงานการพบซากดึกดำบรรพ์ชนิดใหม่ *Koninckophyllum Ingavatae* Sukiyama and Toriyama 1981 บ่งอายุคาร์บอนิเฟอรัสตอนต้น (Early Carboniferous) และพบซากดึกดำบรรพ์ปะการังชนิด *Khmerophyllum cambodgense* Fontaine บ่งอายุ late Early Permian ถึง Middle Permian หรือราว 280 ถึง 260 ล้านปีก่อน บริเวณเขาฉกรรจ์ ตำบลเขาฉกรรจ์ อำเภอเขาฉกรรจ์

Fontaine and Salayapongse (1997) และ Fontaine *et al.* (1997) รายงานการพบซากดึกดำบรรพ์ปะการังอีกหลายแห่ง ทั้งในกลุ่มกลุ่มปะการังในอันดับ Rugosa ที่บ่งอายุยุคเพอร์เมียน ได้แก่ 1) เขามะค่า ตำบลคลองหินปูน

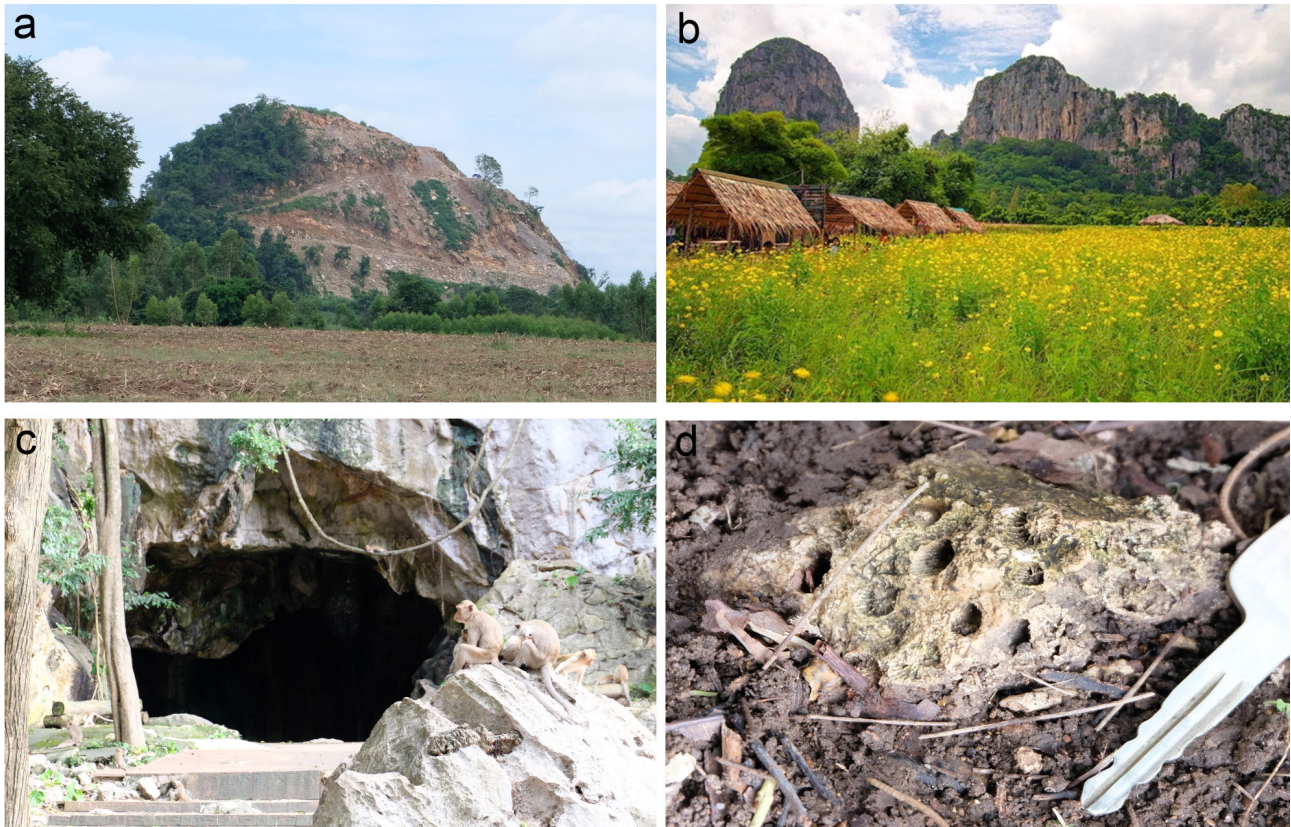
อำเภอวังน้ำเย็น 2) เขาแดง ตำบลคลองหาด อำเภอคลองหาด 3) เขาตง็อก ตำบลคลองไก่อีถื่อน อำเภอคลองหาด 4) เขาพริก ตำบลทุ่งขนาน อำเภอสอยดาว จังหวัดจันทบุรี รอยต่อกับจังหวัดสระแก้ว รวมทั้งกลุ่มปะการังในอันดับ Scleractinia ที่บ่งอายุยุคไทรแอสซิกตอนกลาง หรือราว 240 ถึง 230 ล้านปีก่อน ได้แก่ 1) วัดนิคมเขาคาก่อน ตำบลเมืองไผ่ อำเภอรัฐประเทศ 2) เขาน้อยสีชมพู ตำบลคลองน้ำใส อำเภอรัฐประเทศ

งานวิจัยในครั้งนี้จึงได้กำหนดพื้นที่สำรวจเพื่อทำการศึกษาใน 8 บริเวณ โดยกำหนดเกณฑ์การประเมินศักยภาพในการพัฒนาให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงธรณีวิทยา/แหล่งอนุรักษ์ ตามประเด็นดังนี้ 1) ความสมบูรณ์ของซากดึกดำบรรพ์ในแหล่ง 2) ความหลากหลายร่วมกับซากดึกดำบรรพ์ชนิดอื่นๆ 3) ความสะดวกในการเข้าถึงพื้นที่และความห่างไกลจากชุมชนในการจัดสิ่งอำนวยความสะดวก 4) ความสัมพันธ์กับจุดสนใจในการท่องเที่ยวอื่นในรูปแบบเชิงวัฒนธรรมและธรรมชาติ 5) การดูแลและข้อจำกัดในการเข้าใช้พื้นที่

### ผล และวิจารณ์

1. พื้นที่เขาหินปูน (Khao Hin Pun) (13°47'8.85"N, 101°56'5.37"E) เป็นเขาลูกโดดในพื้นที่ หมู่ที่ 10 ตำบลศาลาลำดวน อำเภอเมืองสระแก้ว มีรายงาน 2 ครั้ง เป็นซากดึกดำบรรพ์ปะการังกลุ่ม ชนิด *Ipciphyllum timoricum* ในวงศ์ Waagenophyllidae มักพบเป็นคอลอนขนาดใหญ่ตั้งแต่ 10-30 ซม. พบได้ทั่วไปในหินปูนยุคเพอร์เมียนตอนกลาง ทั้งในประเทศไทยและภูมิภาคเอเชีย และชนิด *Koninckophyllum Ingavatae* ซึ่งเป็นซากดึกดำบรรพ์ปะการังเดี่ยวขนาดเล็ก (เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 3.5 ซม.) ในวงศ์ Aulophyllidae พบได้ยากมักแตกหักและปะปนอยู่ในเศษซากดึกดำบรรพ์ชนิดอื่นที่ถูกพัฒนามารวมกัน ซึ่งซากดึกดำบรรพ์ทั้งสองชนิดบ่งอายุที่ขัดแย้งกัน เนื่องจากเขาปูนเป็นคำที่ใช้ทั่วไป อาจเกิดจากความสับสนในการระบุจุดเก็บตัวอย่าง (Fontaine *et al.*, 1997) จากการสำรวจปัจจุบันเหมืองหินปูนยังคงดำเนินการอยู่ (Figure 3a) และได้สำรวจบริเวณเขามะค่า ซึ่งอยู่ใกล้ๆ





**Figure 3.** a) Limestone Quarry in Locality 1 (Khao Hin Pun) b) Karst Topography in Locality 2 (Khao Chakan) c) Khao Chakan Cave, main tourist attraction in Khao Chakan Arboretum d) Fossil corals *Multimurinus* sp., newly reported in this research.

กันพบเป็นหินปูนมีชั้นหนาแต่มีการแปรสภาพและไม่พบซากดึกดำบรรพ์ พื้นที่เขาหินปูนแม้จะอยู่ใกล้กับชุมชนและเส้นทางสายหลักเข้าถึงพื้นที่ได้สะดวกแต่มีข้อจำกัดในการเข้าใช้พื้นที่และขาดการยืนยันการพบซากดึกดำบรรพ์ที่ชัดเจน จึงจัดให้อยู่ในประเภทแหล่งซึ่งยังไม่มีศักยภาพในการพัฒนา

2. พื้นที่เขาถกรรจ (Khao Chakan) (13°39'34.77"N, 102°4'53.04"E) เป็นเขาถกรรจโดดความยาวประมาณ 1.5 กม. อยู่ในพื้นที่หมู่ที่ 9 ตำบลเขาถกรรจ อำเภอเขาถกรรจ จังหวัดสระแก้ว พื้นที่อยู่ในความดูแลของสวนรุกขชาติเขาถกรรจ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของจังหวัดเนื่องจากตั้งอยู่ริมถนนสายสระแก้ว-จันทบุรี ห่างจากที่ตั้งอำเภอเพียง 1 กิโลเมตร มีลักษณะเป็นภูมิจำนวนแบบคาสต์ที่โดดเด่น มีจุดสนใจในการท่องเที่ยวเป็นทางเดินธรรมชาติ ถ้ำ วัด และศาลสิ่งศักดิ์สิทธิ์ รวมถึงเป็นที่อาศัยของฝูงลิงจำนวนมาก มีรายงานพบซากดึกดำบรรพ์ปะการังเดี่ยวในวงศ์

Lophophyllidiidae ชนิด *Khmerophyllum cambodgense* ซึ่งมีรายงานการพบเฉพาะในประเทศกัมพูชา (Fontaine, 1961) และในประเทศไทย ในการศึกษาในครั้งนี้พบซากดึกดำบรรพ์ปะการังกลุ่มในวงศ์ Waagenophyllidae สกุล *Multimurinus* คอโลนีมีขนาด 13 ซม. ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง Corallite ประมาณ 10-12 มม. มีลักษณะ Semi Prismatic มีจำนวน Major septa 16-18 แต่เนื่องจากซากดึกดำบรรพ์มีการผุพัง จึงไม่สามารถกำหนดชนิดได้ (Figure 3d) และพบร่วมกับเศษซากส่วนก้านของซากดึกดำบรรพ์ไครนอยด์ (Crinoid stems) ที่กระจายอยู่อย่างหนาแน่น บริเวณที่พบซากดึกดำบรรพ์ปะการังเพิ่มเติมอยู่ใกล้กับที่ทำกรสวนรุกขชาติ และบริเวณปากถ้ำ สามารถพัฒนาเป็นส่วนหนึ่งในเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติรอบสวนรุกขชาติ พื้นที่เขาถกรรจจึงจัดให้อยู่ในประเภทแหล่งที่มีศักยภาพในการพัฒนาท่องเที่ยว

3. พื้นที่เขามะค่า (Khao Makka) (13°38'21.56"N, 102°6'39.66"E) เป็นเขาถกรรจโดดความยาวประมาณ 0.5 กม. อยู่

ทางทิศตะวันออกเฉียงของถนนสาย 317 สระแก้ว-จันทบุรี ตั้งอยู่ในพื้นที่ หมู่ที่ 2 ตำบลคลองหินปูน อำเภอวังน้ำเย็น จังหวัดสระแก้ว มีรายงานพบซากดึกดำบรรพ์ปะการังกลุ่ม ชนิด *Waagenophyllum kueichowensis* Huang และ ชนิด *Multimurinus makkaensis* Fontaine ซึ่งเป็นชนิดที่พบใหม่และตั้งชื่อตามเขามะค่าที่พบเป็นแหล่งแรก (Fontaine *et al.*, 1997) และยังพบซากดึกดำบรรพ์คดข้าวสาร (Fusulinids) ชนิด *Lepidolina multiseptata* Deprat ซึ่งบ่งอายุเพอร์เมียนตอนกลาง (Capitanian) หรือ 265 ถึง 259 ล้านปีก่อน (Pitakpaivan and Ingavat, 1980) จากการสำรวจปัจจุบันสภาพพื้นที่แม้จะเข้าถึงได้ง่ายอยู่ริมถนนสายหลัก แต่มีการล้อมรั้วลวดหนามโดยเอกชนปิดกั้นการเข้าถึงพื้นที่ บางส่วนเป็นพื้นที่ที่ขี้ขะสามารถเข้าไปสำรวจได้และพบซากดึกดำบรรพ์จำนวนมากหลากหลายชนิดตามที่เคยรายงานยังคงอยู่ในสภาพสมบูรณ์ แม้มีข้อจำกัดในการพัฒนาพื้นที่ให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวแต่เนื่องจากเป็นแหล่งที่พบซากดึกดำบรรพ์ที่สำคัญ พื้นที่เขามะค่าควรจัดให้มีการดำเนินการขึ้นทะเบียนเป็นแหล่งอนุรักษ์ซากดึกดำบรรพ์ ตาม พรบ.คุ้มครองซากดึกดำบรรพ์ พ.ศ. 2551 โดยเร่งด่วน

4. พื้นที่เขาแดง (Khao Daeng) (13°28'30.97"N, 102°16'57.90"E) เป็นเขาลูกโดด ความยาวประมาณ 1.2 กม. อยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงของถนนสาย 2004 ในพื้นที่ หมู่ที่ 2 ตำบลคลองหาด อำเภอคลองหาด จังหวัดสระแก้ว รายงานพบซากดึกดำบรรพ์ปะการังกลุ่มชนิด *Waagenophyllum pulcrum* Hamada และซากดึกดำบรรพ์ปะการัง Tabulata ชนิด *Sinopora asiatica* Mansuy (Fontaine *et al.*, 1997) จากการสำรวจปัจจุบันพื้นที่ตั้งอยู่ริมถนนมีดินปกคลุม ไม่พบซากดึกดำบรรพ์ที่เคยมีการรายงานเนื่องจากซากดึกดำบรรพ์เป็นเศษขนาดเล็กอยู่ในหินกรวดมน (Conglomerate) จึงจัดให้อยู่ในประเภทแหล่งที่ไม่มีศักยภาพในการพัฒนาท่องเที่ยว

5. พื้นที่เขาต้าง็อก (Khao Ta Ngok) (13°19'13.36"N, 102°19'40.59"E) เป็นแนวเทือกเขาหินปูนยาวประมาณ 20 กม. ในพื้นที่ ตำบลคลองไก่อเลื้อน อำเภอคลองหาด จังหวัดสระแก้ว มีลักษณะเป็นภูมิประเทศแบบคาสต์ที่

เด่นชัดมีความสวยงามมาก ปัจจุบันเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงธรรมชาติที่สำคัญ เช่น แหล่งท่องเที่ยวถ้ำน้ำเขาพระศิวะ แต่เนื่องจากพื้นที่ค่อนข้างห่างไกลจึงมีนักท่องเที่ยวค่อนข้างน้อย พื้นที่เขาต้าง็อกเคยมีการรายงานพบซากดึกดำบรรพ์ Fusulinids หลายชนิด ได้แก่ *Codonofussiella* sp., *Kahlerina* sp., *Chusenella* sp., *Dunbarula* sp. ชนิด *Verbeekina verbeeki* Geinitz และ ชนิด *Lepidolina multiseptata* Deprat ซึ่งบ่งอายุเพอร์เมียนตอนกลาง (Capitanian) หรือ 265 ถึง 259 ล้านปีก่อน (Pitakpaivan and Ingavat, 1980) และมีการพบ ซากดึกดำบรรพ์ปะการัง Tabulata ชนิด *Sinopora asiatica* Mansuy (Fontaine *et al.*, 1997) ซึ่งเป็นซากดึกดำบรรพ์ที่มีอายุยาวและพบโดยทั่วไป จากการสำรวจปัจจุบันเน้นในพื้นที่โดยรอบแหล่งท่องเที่ยวถ้ำน้ำเขาพระศิวะ พบซากดึกดำบรรพ์ Fusulinids หลายชนิดตามที่เคยรายงานอยู่อย่างหนาแน่น สามารถสังเกตเห็นได้ง่ายด้วยตาเปล่าแม้ซากดึกดำบรรพ์จะมีขนาดเล็กมาก และไม่พบซากดึกดำบรรพ์ปะการัง เนื่องจากพื้นที่เขาต้าง็อกมีบริเวณที่กว้างขวาง จึงควรขยายพื้นที่สำรวจออกไปในอนาคต น่าจะมีการพบซากดึกดำบรรพ์ที่สำคัญเพิ่มเติมและพื้นที่ดังกล่าวจัดให้อยู่ในประเภทแหล่งที่มีศักยภาพในการพัฒนาท่องเที่ยว

6. พื้นที่เขาพริก (Khao Preek) (13°15'30.72"N, 102°17'53.89"E) เป็นเขาลูกโดด ความยาวประมาณ 1 กม. อยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงของถนนสาย 3391 ในพื้นที่ หมู่ที่ 13 ตำบลทุ่งขนาน อำเภอสอยดาว จังหวัดจันทบุรี รอยต่อกับจังหวัดสระแก้ว เดิมมีรายงานการพบซากดึกดำบรรพ์ไครนอยด์ ไม่มีรายงานการพบซากดึกดำบรรพ์ปะการัง จากการสำรวจปัจจุบันซึ่งขยายพื้นที่ไปทางเหนือของเขাপริกบริเวณหมู่บ้านหมู่ที่ 13 ตำบลทุ่งขนาน พบหินโผล่บริเวณพื้นรอบหมู่บ้านและบางส่วนเป็นพื้นที่สวนผลไม้เป็นลักษณะตุ๊กตาดิน (Lapiés) และพบเนื้อหินประกอบด้วยซากแตกหักของซากดึกดำบรรพ์สาหร่าย (Algae) หลายชนิดอยู่อย่างหนาแน่น แต่เนื่องจากไม่พบซากดึกดำบรรพ์ปะการังเพิ่มเติม พื้นที่เป็นการครอบครองของเอกชนและอยู่ห่างไกลจากเส้นทางท่องเที่ยวหลักค่อนข้างมาก พื้นที่เขาพริกจึงจัดให้อยู่ในประเภทแหล่งซึ่งยัง



ไม่มีศักยภาพในการพัฒนา

7. พื้นที่วัดนิคมเขาดาก่อน (Nikom Khao Ta Kon Temple) (13°37'33.66"N, 102°27'29.29"E) เป็นเขาลูกโดด ความยาวประมาณ 0.2 กม. ในพื้นที่หมู่ที่ 6 ตำบลเมืองไผ่ อำเภอรัฐประเศ จังหวัดสระแก้ว เดิมมีรายงานการพบซากดึกดำบรรพ์ปะการังในอันดับ Scleractinia ชนิด *Montivaltia* sp. และชนิด *Thecosmillia* sp. บ่งอายุไทรแอสซิกตอนกลาง (Ladinian-Carnian) หรือ 242 ถึง 227 ล้านปีก่อน (Fontaine and Salayapongse, 1997) ซึ่งเดิมรายงานชื่อสถานที่เป็น Khao Thep Nimit Banphot ซึ่งจากการสำรวจในปัจจุบันพบว่าชื่อดังกล่าวไม่มีการใช้เรียกแล้ว แต่ยังคงพบซากดึกดำบรรพ์ปะการังตามที่เคยรายงานคงอยู่ในสภาพสมบูรณ์ แต่อยู่อย่างกระจัดกระจายและมีขนาดค่อนข้างเล็ก เนื่องจากพื้นที่อยู่ในการครอบครองของวัดนิคมเขาดาก่อน และอยู่ห่างไกลจากเส้นทางท่องเที่ยวหลักค่อนข้างมาก พื้นที่ดังกล่าวจึงจัดให้อยู่ในประเภทแหล่งซึ่งยังไม่มีศักยภาพในการพัฒนา

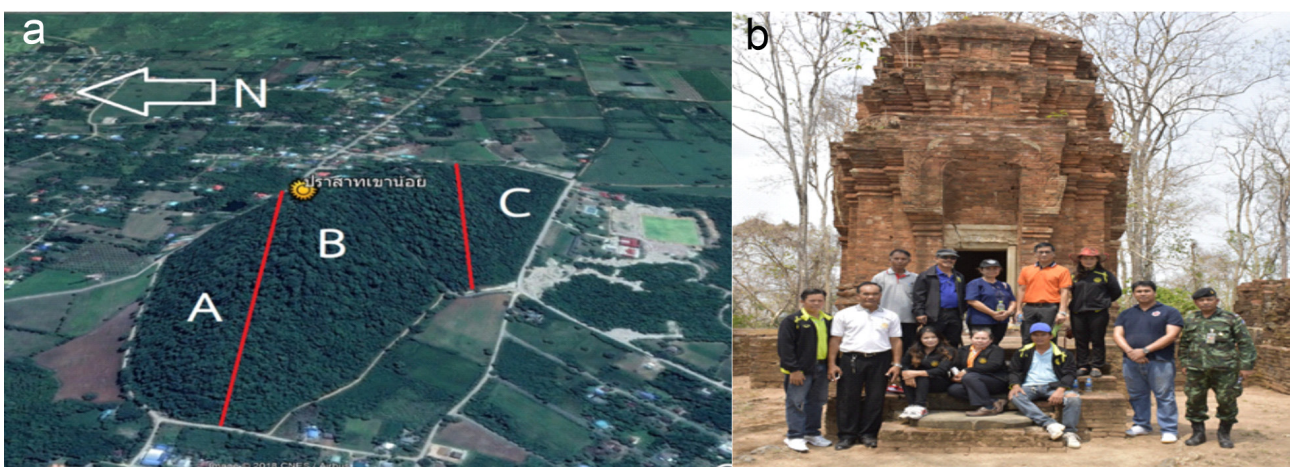
8. พื้นที่เขาน้อยสีชมพู (Khao Noi Si Chomphu) (13°35'1.90"N, 102°31'38.01"E) เป็นเขาลูกโดด ความยาวประมาณ 1 กม. ในพื้นที่ ตำบลคลองน้ำใส อำเภอรัฐประเศ จังหวัดสระแก้ว เป็นที่ตั้งของแหล่งโบราณสถานปราสาทเขาน้อยบนยอดเขาน้อยสีชมพู ซึ่งเป็นศาสนสถานในศาสนาฮินดู เป็นโบราณสถานในยุคก่อน

เมืองพระนคร ราวพุทธศตวรรษที่ 12 ซึ่งสำคัญที่สุดแห่งหนึ่งของประเทศไทย เป็นสถานที่สำคัญในตราประจำจังหวัดสระแก้วเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีศักยภาพในการพัฒนาสูงมาก มีรายงานการพบซากดึกดำบรรพ์ปะการังในอันดับ Scleractinia คล้ายกับที่พบในพื้นที่วัดนิคมเขาดาก่อน (Fontaine and Salayapongse, 1997) ซึ่งสามารถอ้างอิงอายุในช่วงยุคไทรแอสซิกตอนกลาง (Ladinian-Carnian)

คณะผู้วิจัยดำเนินการวิจัยในแนวทางการท่องเที่ยวฐานชุมชน (Community-based Tourism, CBT) เพื่อเป็นกรณีศึกษาในพื้นที่เขาน้อยสีชมพู ตำบลคลองน้ำใส อำเภอรัฐประเศ (นิธิพนธ์, 2562) สามารถกำหนดแนวทางการศึกษาการพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวทางธรณีวิทยาใน 2 บริบท ได้แก่

#### บริบทเชิงลักษณะธรณีวิทยา และภูมิทัศน์ฐาน

เขาน้อยสีชมพูมีลักษณะภูมิทัศน์ฐาน (Geomorphology) เป็นเขาลูกโดด (Isolated Hill) ล้อมรอบโดยพื้นที่เป็นที่ราบ เกี่ยวข้องกับลักษณะภูมิทัศน์ฐานแบบคาสต์ (Karst) ซึ่งมีความเฉพาะจากธรณีวิทยาที่รองรับด้วยหินปูน (Limestone) จัดให้อยู่ในหมวดหินโป่งน้ำร้อน (Pong Nam Ron Formation) มีอายุอยู่ในช่วงยุคไทรแอสซิก (Triassic period) หรือราว 251.9 ถึง 201.3 ล้านปีก่อน (กรมทรัพยากรธรณี, 2550) ผลการศึกษาสามารถแบ่ง



**Figure 4.** a) Lithostratigraphic Zonation in Khao Noi Si Chomphu, which divided into 3 parts, difference in topography and recommended Geotourism activities b) Prasat Khao Noi Si Chomphu located at the top of Khao Noi Si Chomphu.



พื้นที่ตามลักษณะธรณีวิทยา (หมู่หิน) ศักยภาพ และรูปแบบความเหมาะสมสำหรับกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงธรณีวิทยา (Geotourism Activities) ออกได้เป็น 3 ส่วน (Figure 4a) ได้แก่

**พื้นที่ A** ลักษณะเด่นคือหินปูนชั้นหนามาก (Massive) ทำให้เกิดเป็นลักษณะที่เป็นหน้าผาสูงชัน (Scarp) ในแนวเขาด้านทิศเหนือ จุดที่น่าสนใจสามารถพัฒนาเป็นกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงธรณีวิทยา (Geotourism) มีลักษณะเป็นหลุมยุบ (Sinkhole) ที่เกิดการถล่มพบเห็นเป็นถ้ำเปิด และมีช่องแสง (Cave Window) ซึ่งมีรากไม้ห้อยลงมาอย่างสวยงาม สามารถเป็นจุดศึกษาลักษณะกระบวนการละลายของหินปูน การเกิดถ้ำหินปูน และเกิดของภูมิสัญลักษณ์แบบศาสตร์ได้อย่างชัดเจน

**พื้นที่ B** บริเวณที่ตั้งตัวปราสาทและพื้นที่โดยรอบ (Figure 4b) มีลักษณะเด่นของหินปูนที่เป็นชั้น (Bedded Limestone) มีซากดึกดำบรรพ์หลายชนิด ส่วนใหญ่เป็นเศษซากดึกดำบรรพ์กลุ่มสาหร่าย (Algae) หอยสองฝา (Bivalve) และปะการัง (Coral) สามารถพัฒนาเป็นแหล่งเรียนรู้เกี่ยวกับซากดึกดำบรรพ์และการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมบรรพกาล (Paleoenvironments)

**พื้นที่ C** ทางทิศใต้ ประกอบไปด้วยหินเถ้าตะกอนภูเขาไฟ (Volcanic Tuff) และหินแกรนิต (Greywacke) สีเทาอมเขียว สีเทาอมแดง สลับด้วยหินดินดาน (Shale) บริเวณนี้เป็นจุดศึกษาลักษณะทางธรณีวิทยาที่เด่นชัดตามชั้นหินต้นฉบับของหมวดหินโป่งน้ำร้อน

### บริบทการเป็นแหล่งอนุรักษ์ และศึกษาแหล่งซากดึกดำบรรพ์

หินปูนในบริเวณเขาน้อยสีชมพู พบซากดึกดำบรรพ์อายุไทรแอสซิกซึ่งพบได้ยากในประเทศไทย ได้แก่ สาหร่าย วงศ์ Solenoporaceae และ Dacycladaceae แสดงลักษณะแตกหักเนื่องจากกระบวนการพัดพา (Rudstone-Floatstone) บ่งชี้สภาพแวดล้อมการสะสมตัว บริเวณลาดทวีปส่วนต้น (Proximal Slope) รวมถึงซากปะการังในอันดับ Scleractinia ทั้งที่เป็นปะการังชนิดเดี่ยว (Solitary Coral) ในสกุล *Montivaltia* (Figure 5a) และปะการังกลุ่ม (Fasciculate Coral) ในสกุล *Thecosmillia* (Figure 5b) กลุ่มซากดึกดำบรรพ์บ่งอายุไทรแอสซิกตอนกลาง (Ladinian-Carnian) หรือ 242 ถึง 227 ล้านปีก่อน (Fontaine and Salayapongse, 1997)

### ส่วนร่วมของชุมชนในแนวทางการท่องเที่ยวฐานชุมชน (Community-based Tourism, CBT)

โครงการพัฒนาหลายโครงการเป็นโครงการที่ดีแต่ไม่ประสบผล เนื่องจากไม่ได้เปิดโอกาสให้ชุมชนได้เข้ามามีส่วนร่วมและมีความรู้สึกเป็นเจ้าของซึ่งจะเป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาที่ยั่งยืน ในด้านการพัฒนาการท่องเที่ยวจึงเกิดแนวคิดเรื่องการท่องเที่ยวฐานชุมชน (Community-based Tourism, CBT) (พจนาน, 2546)

กระบวนการเรียนรู้ในงานวิจัยนี้มีเป้าหมายในการใช้แนวทางการจัดการท่องเที่ยวฐานชุมชน โดยเริ่มต้นจากการจัดเวทีประชาคมกับกลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้บริหารองค์กร

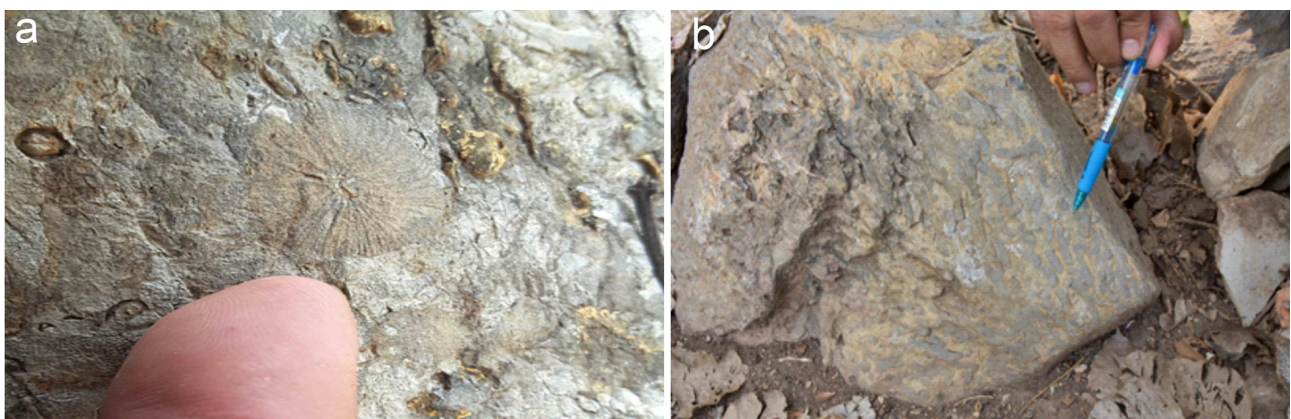


Figure 5. a) The Solitary Coral, *Montivaltia* sp. b) The Fasciculate Corals, *Thecosmillia* sp.

ส่วนท้องถิ่น ผู้นำชุมชน ประชาชนชาวบ้าน เพื่อทำความรู้จัก และทำความเข้าใจบริบทชุมชน และจัดทำรายนามภาคีที่เกี่ยวข้องโดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) คณะผู้วิจัยซึ่งมีความเชี่ยวชาญในด้านต่าง ๆ และนักศึกษาผู้ช่วยนักวิจัย 2) หน่วยงานภาครัฐที่มีส่วนในการขับเคลื่อนด้านนโยบายและการปฏิบัติในการจัดการท่องเที่ยวในพื้นที่ 3) ภาคประชาชนและผู้นำชุมชน โดยเน้น 4 หมู่บ้านโดยรอบพื้นที่เขาน้อยสีชมพู โดยกำหนดให้มีการสัมมนาเชิงปฏิบัติการของคณะผู้วิจัยร่วมกับชุมชน เริ่มจากภาควิชาการบรรยายให้ความรู้โดยคณะวิทยากร เพื่อเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจ เพิ่มการยอมรับ และความต้องการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการท่องเที่ยว โดยมีบริบทที่เกี่ยวข้องใน 5 บริบท ได้แก่

- 1) ความสำคัญของแหล่งโบราณสถานปราสาทเขาน้อยสีชมพู
  - 2) ทรัพยากรด้านธรณีวิทยา การท่องเที่ยวเชิงธรณีวิทยา และแหล่งซากดึกดำบรรพ์
  - 3) นิเวศวิทยา และความสำคัญของป่าไม้
  - 4) ทุนวัฒนธรรมของชุมชน จากประเพณีในท้องถิ่น
  - 5) หลักการจัดการท่องเที่ยวโดยชุมชน
- จากนั้นเป็นการสำรวจพื้นที่และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในพื้นที่โดยรอบเขาน้อยสีชมพู (Figure 6a) โดยกำหนดเนื้อหาหลักของกลุ่มย่อย และจัดกลุ่มอิสระตามความสนใจสมัครใจ สุดท้ายเป็นการถอดบทเรียน โดยมีเป้าประสงค์ในการพัฒนาแม่บทในการบูรณาการแหล่งท่องเที่ยวเชิงธรรมชาติกับแหล่งท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม

ที่ตอบสนองกับวิถีชีวิตและความต้องการของชุมชน โดยคณะผู้วิจัยจะทำหน้าที่เป็นเพียงกระบวนกร (Facilitator) ในการดำเนินการ

รูปแบบการท่องเที่ยวทางเลือก

จากกระบวนการถอดบทเรียน นักวิจัยและชุมชนสามารถร่วมกันพัฒนาแม่บทในการบูรณาการแหล่งท่องเที่ยวเชิงธรรมชาติ กับแหล่งท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม ในรูปแบบของการท่องเที่ยวทางเลือก (Alternative Tourism Scheme) และเส้นทางศึกษาธรรมชาติ (Nature Trail) จำนวน 2 เส้นทาง ระยะทางรวม 1,950 เมตร มีจุดศึกษาธรรมชาติและวัฒนธรรม จำนวน 10 จุด เส้นทางศึกษาธรรมชาติทั้ง 2 เส้นทางสามารถเดินทางเป็นวงกลมโดยผ่านเส้นทางถนนโดยรอบ โดยมีจุดบรรจบกันที่บริเวณศาลเจ้าพ่อเขาน้อยและวัดเขาน้อยสีชมพู นอกจากแผนที่เส้นทางท่องเที่ยวแล้ว ในแผนแม่บทการพัฒนายังมีข้อเสนอเกี่ยวกับความต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐานเพื่อการท่องเที่ยวที่ควรได้รับการสนับสนุนเพิ่มเติม (Figure 6b) รวมถึงข้อเสนอแนะเกี่ยวกับข้อมูล แนวทางการประชาสัมพันธ์ และสื่อสนับสนุนการท่องเที่ยว เช่น ป้ายประชาสัมพันธ์ แผ่นพับ และคู่มือการท่องเที่ยวในเส้นทางการศึกษาธรรมชาติ เป็นต้น

สรุป

1. แหล่งซากดึกดำบรรพ์ปะการัง ในพื้นที่ จังหวัดสระแก้ว



**Figure 6.** a) Community-based Tourism activities in Khao Noi Si Chomphu, the Workshop with community including stakeholder participation in site investigation b) Designed Master Plan of Khao Noi Si Chomphu Historical Site, resulted by Lesson learning of the stakeholder.

พบมีความหลากหลายสูง ครอบคลุมทั้งในช่วงยุคคาร์บอนิเฟอรัส ยุคเพอร์เมียน และยุคไทรแอสซิก

2. ในส่วนซากดึกดำบรรพ์ปะการัง เนื่องจากไม่ได้สะสมในสภาพแวดล้อมที่เป็นแนวปะการัง จึงมักพบเศษซากดึกดำบรรพขนาดเล็กอยู่กระจัดกระจายไม่เหมาะในการพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงธรณีวิทยา แหล่งซากดึกดำบรรพ์ขนาดใหญ่

3. ควรเลือกพัฒนาแหล่งซากดึกดำบรรพ์ที่เข้าถึงสะดวกและเป็นแหล่งท่องเที่ยวเดิม ในรูปแบบการท่องเที่ยวทางเลือก (Alternative Tourism) ให้เหมาะกับผู้มาเยือนในหลากหลายกลุ่มอายุ และความสนใจ

4. รูปแบบการอนุรักษ์/พัฒนาแหล่ง มีศักยภาพเป็นแหล่งท่องเที่ยว 3 แห่ง แหล่งอนุรักษ์ขึ้นทะเบียน 1 แห่ง และแหล่งยังไม่มีศักยภาพในการพัฒนา 4 แห่ง

5. จากการศึกษาในแนวทางการท่องเที่ยวฐานชุมชน (Community-based Tourism, CBT) ในพื้นที่เขาน้อยสีชมพู ตำบลคลองน้ำใส อำเภออรัญประเทศ พบว่าผู้เข้าร่วมโครงการมีความรู้ความเข้าใจและการตระหนักถึงคุณค่าของทรัพยากรท่องเที่ยวในพื้นที่และความต้องการในการมีส่วนร่วมและความคาดหวังต่อการพัฒนาศักยภาพด้านการท่องเที่ยวในพื้นที่เพิ่มมากขึ้น สามารถสรุปได้ว่ากระบวนการดังกล่าวได้สร้างการรับรู้ร่วมกันและสร้างความตื่นตัวของชุมชน ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของกลไกในการขับเคลื่อนเพื่อการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนอย่างแท้จริงในอนาคตต่อไป

### เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กรมทรัพยากรธรณี. 2550. **ธรณีวิทยาประเทศไทย**. กรมทรัพยากรธรณี, กรุงเทพมหานคร.

พจนา สวนศรี. 2546. **เอกสารการสอนชุดวิชา หน่วยที่ 8-15 การจัดการนันทนาการและการท่องเที่ยวทางธรรมชาติ**. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช นนทบุรี.

นิธิพนธ์ น้อยเฝ้า. 2562. **แนวทางการพัฒนาการท่องเที่ยวทางเลือกโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน ในแหล่งประวัติศาสตร์ปราสาทเขาน้อยสีชมพู**. ในรายงาน

การประชุมวิชาการ **Engagement Thailand Annual Conference** ครั้งที่ 6, 3-5 กรกฎาคม 2562, มรท. อุดรดิตถ์.

Department of Mineral Resources. 2020. **อุทยานธรณีประเทศไทย**. Downloaded from: <https://www.geopark-thailand.org/> on 16 October 2020.

Fontaine, H. 1961. Les madreporaires paleozoiques du Viet-Nam, du Laos, et du Cambodge. **Archives Geologiques du Viet-Nam** 5: 1-276.

Fontaine, H., and S. Salayapongse. 1997. Biostratigraphy of East Thailand. In: **International Conference on Stratigraphy and Tectonic Evolution of SE Asia and the Southern Pacific**, Bangkok, pp. 73-82.

Fontaine, H., S. Salayapongse, V. Tansuwan and D. Vachard. 1997. The Permian of East Thailand: Biostratigraphy, corals, discussion about the division of Permian. In: **International Conference on Stratigraphy and Tectonic Evolution of SE Asia and the Southern Pacific**, Bangkok, pp. 109-127.

Newsome, D. and R.K. Dowling. 2010. **Geotourism: The Tourism of Geology and Landscape**. Oxford: Goodfellow Publishers.

Pitakpaivan, K., R. Ingavat and P. Pariwatworn. 1969. Fossil of Thailand. **Geological Survey Memoir** 3 (1), Department of Mineral Resources, Bangkok

Pitakpaivan, K. and R. Ingavat. 1980. *Lepidolina multiseptata multiseptata* Deprat in Thailand. **Geol. Palaeon. Southeast Asia** 21: 37-42.

Sukiyama, T. and R. Toriyama. 1981. Coral and fusuline faunas from the Kabin Buri Area, East Central Thailand. **Geology and Paleontology of Southeast Asia** 22: 2-8.