

**รูปลักษณะภูมิประเทศหินทรายที่มีอิทธิพลต่อการท่องเที่ยว  
ในจังหวัดอุบลราชธานี**

**ภูษิต นัตถวิริยาวงศ์  
(วท.ม. ภูมิศาสตร์)**

**คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี**



อุทยานแห่งชาติแก่งตะนะ เขตอำเภอโขงเจียมและอำเภอสรินธร น้ำตกห้วยทรายใหญ่  
อำเภอนุชนทรริก และน้ำตกห้วยหลวง อำเภอนาจะหลวย ภูมิประเทศที่เป็นแก่ง ที่สำคัญได้แก่  
แก่งสะพือ และแก่งไก่อ่เขี้ยว อำเภอพิบูลมังสาหาร แก่งลำโคมน้อย อำเภอสรินธร แก่งตะนะ  
อำเภอโขงเจียม แก่งจุกการ อำเภอสรีเมืองใหม่ แก่งลำดวน อำเภอน้ำยืน และแก่งศิลาทิพย์  
อำเภอนาจะหลวย

สำหรับปัญหาที่เกิดขึ้นกับภูมิประเทศหินทราย พบว่า การเสื่อมสภาพ การแตกหัก  
การผุกร่อน และการถล่ม เกิดจากกระบวนการทางธรรมชาติ และการกระทำของมนุษย์  
ดังนั้นการสร้างความรู้ความเข้าใจในเรื่องภูมิประเทศให้นักท่องเที่ยวและบุคคลทั่วไปได้เห็น  
ความสำคัญและร่วมกันอนุรักษ์สิ่งเหล่านี้ให้คงอยู่อย่างยั่งยืนจึงเป็นเรื่องที่ควรเร่งดำเนินการ

**Research Title :** The Forms of Sandstone Landforms Influencing Tourism  
in Ubon Ratchathani Province

**The Researcher:** Mr. Phusit Chatwiriyawong

**Organization:** Faculty of Humanities and Social Sciences,  
Ubon Ratchathani Rajabhat University

**Year of Conduct:** 2004

### **ABSTRACT**

The purposes of this study were: (1) to identify the forms and the spread of sandstone landforms which influence tourism in Ubon Ratchathani province, and (2) to study the problems regarding the sandstone landforms influencing tourism in Ubon Ratchathani province. The research procedures included surveying and collecting the information on different characteristics of the landforms in Ubon Ratchathani which are tourist attractions. The instruments used were maps, cameras, document and office materials. An analysis of the data was descriptive.

#### **The research findings were as follows:**

Ubon Ratchathani province has various forms of sandstone landforms which are significant tourist spots with the following forms and locations: mountainous /hill landform situated on the east and the south of the province, for instance, Phu Samui and Phu Loang in Phosai district, Phuphakhom (Pha Taem), Dong Nathaam forest and Phu Anon in Khongchiam district, Phu Lhon and Phu Huay Soob in Simuang Mai district, and Phu Jong Nayoi in Najaluay district. The landforms in the forms of cliff or caverns occur along various hills such as Thum Mued and Thum Thaem in Phosai district, Thum Patiharn, Pha Chanadai, Pha Taem, Thum Khuha Sawan, and Thum Prah in Khongchiam district. The important landforms of stone pillars or stone mushrooms are Sao Chaliang at Phachan village in Phosai district, Phu Huay Soop in Simuang Mai district, Dong Nathaam forest and Pha Taem in

Khongchiam district. The landforms with important stone slates and stone bumps are the stone slate at Phachan village in Phosai district, Dong Nathaam forest at Pha Taem National Park and Kaeng Tana National Park in Khongchiam district, and stone bump at Phu Hindaang in Boon Tharig district. The landform with sandy wells were found mostly in stream basins. Important sandy wells were found at Jukaan rapids in Simuang Mai district, Kaeng Tana in Khongchiam district, Kaeng Lam Dome Noi in Sirindhorn district, and Kaeng at Khum kham Temple in Kud Khao Poon district. The waterfalls found are beautiful and strange-looking. Important waterfalls include Saengchan Waterfall (Hole Waterfall), Thung Namuang Waterfall, Huay Pork Waterfall and Soi Sawan Waterfall in Khongchiam district, Phaluang Waterfall in Simuang Mai district, Raaksai Waterfall and Tad Tone Waterfall at Kaeng Tana National Park in Khongchiam district and Sirindhorn respectively, Huaysai Yai Waterfall in Boon Tharig district, and Huay Luang Waterfall in Najaluay district. Important rapids are Sapue Rapids and Kai Khia Rapids in Phibun Mangsaharn district, Lam Dome Noi Rapids in Sirindhorn district, Tana Rapids in Khongchiam district, Kaeng Jukaan in Simuang Mai district, Kaeng Lamduan in Nam Yuen district, and Kaeng Silathip in Najaluay district.

It was found that the problems occurring in the sandstone landforms included deteriorating, breaking, decaying, and sliding due to natural process and human behaviors. Therefore, if we are to maintain these beautiful landforms forever, it is important to impart some knowledge and understanding to tourists and general public.

# สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อ (ภาษาไทย)	ข
บทคัดย่อ (ภาษาอังกฤษ)	ง
สารบัญ	ฉ
สารบัญภาพ	ช
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	<b>1</b>
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	1
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	1
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	1
1.5 วิธีดำเนินการวิจัย	2
1.6 สถานที่ทำวิจัย	2
1.7 ระยะเวลาในการวิจัย	2
1.8 แผนการดำเนินการ	2
<b>บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b>	<b>3</b>
2.1 ขบวนการทางธรณีวิทยา หรือขบวนการที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก	3
2.2 ประเภทและการกำเนิดหินในประเทศไทย	4
2.3 การสลายตัวของหินและแร่	4
2.4 โครงสร้างทางธรณีและหมู่หินนของที่ราบภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ที่ราบสูงโคราช)	7
2.5 ลักษณะภูมิประเทศกับการท่องเที่ยว	8
2.6 สันฐานหินทรายที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว	11

<b>บทที่ 3 ลักษณะพื้นฐานของพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี</b>	15
3.1 อุบลราชธานีในอดีต	15
3.2 ลักษณะภูมิมิติ	17
3.3 ลักษณะทางธรณีวิทยา	20
3.4 ลักษณะภูมิฐานและภูมิประเทศ	21
3.5 เขตภูมินิเวศจังหวัดอุบลราชธานี	23
3.5 ลักษณะภูมิอากาศ	24
<b>บทที่ 4 ผลการศึกษาและการอภิปรายผล</b>	26
4.1 ผลการศึกษา	26
4.1.1 รูปลักษณะและการกระจายตัวของภูมิประเทศหินทราย ที่มีอิทธิพลต่อการท่องเที่ยวในจังหวัดอุบลราชธานี	26
4.1.2 ปัญหาที่เกิดขึ้นกับรูปลักษณะภูมิประเทศหินทราย ที่มีอิทธิพลต่อการท่องเที่ยวในจังหวัดอุบลราชธานี	45
4.2 การอภิปรายผล	46
<b>บทที่ 5 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ</b>	48
5.1 สรุปผลการศึกษา	48
5.1.1 รูปลักษณะและการกระจายตัวของภูมิประเทศหินทราย ที่มีอิทธิพลต่อการท่องเที่ยวในจังหวัดอุบลราชธานี	48
5.1.2 ปัญหาที่เกิดขึ้นกับรูปลักษณะภูมิประเทศหินทราย ที่มีอิทธิพลต่อการท่องเที่ยวในจังหวัดอุบลราชธานี	49
5.2 ข้อเสนอแนะ	50
<b>บรรณานุกรม</b>	51

## สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 3.1 พื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี	18
ภาพที่ 4.1 การกระจายตัวของภูมิประเทศหินทราย	28
ภาพที่ 4.2 ภูมิประเทศประเภทภูเขา / เนินเขา	29
ภาพที่ 4.3 ภูมิประเทศประเภทภูเขา / เนินเขา	29
ภาพที่ 4.4 ภูมิประเทศประเภทถ้ำ หรือเพิงผา	32
ภาพที่ 4.5 ภูมิประเทศประเภทถ้ำ หรือเพิงผา	32
ภาพที่ 4.6 ภูมิประเทศประเภทเสาหิน (เสาเฉลียง) และหน่อหิน	34
ภาพที่ 4.7 ภูมิประเทศประเภทเสาหิน (เสาเฉลียง) และหน่อหิน	34
ภาพที่ 4.8 ภูมิประเทศประเภทพลาญหิน และปุ่มหิน	36
ภาพที่ 4.9 ภูมิประเทศประเภทพลาญหิน และปุ่มหิน	36
ภาพที่ 4.10 ภูมิประเทศประเภทบ่อหินทราย	38
ภาพที่ 4.11 ภูมิประเทศประเภทบ่อหินทราย	38
ภาพที่ 4.12 ภูมิประเทศประเภทน้ำตก	41
ภาพที่ 4.13 ภูมิประเทศประเภทน้ำตก	41
ภาพที่ 4.14 ภูมิประเทศประเภทแก่งหินทราย	44
ภาพที่ 4.15 ภูมิประเทศประเภทแก่งหินทราย	44



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การท่องเที่ยวเป็นกิจกรรมอย่างหนึ่งของมนุษย์ที่ปรารถนาจะเดินทางท่องเที่ยวไปยังสถานที่ต่างแดนหรือต่างถิ่น เพื่อศึกษาหาความรู้และชมความสวยงามของทิวทัศน์ตามธรรมชาติ และเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่าในส่วนต่างๆ ของโลกจะมีลักษณะสภาพแวดล้อมทางภูมิศาสตร์แตกต่างกัน สิ่งเหล่านี้จะเป็นตัวการสำคัญที่ช่วยดึงดูดใจนักท่องเที่ยวให้เดินทางเข้าไปในบริเวณนั้น ๆ ซึ่งปัจจัยทางภูมิศาสตร์ประการหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการท่องเที่ยว นั่นคือ ลักษณะภูมิประเทศ

สำหรับประเทศไทยลักษณะภูมิประเทศที่เกิดขึ้น จะถูกตัวการทางธรรมชาติกระทำ 2 ตัวการคือการกระทำของน้ำไหล และการกระทำของกระแสลมและคลื่นตามชายฝั่ง จากความแตกต่างกันทางด้านโครงสร้างของหินและความเข้มที่เกิดจากการกระทำของตัวการดังกล่าว ทำให้เกิดลักษณะภูมิประเทศต่าง ๆ เช่น น้ำตก แก่ง เกาะ หาดทราย โตรกเขา บ่อ บึง ถ้ำ น้ำพุ และทิวทัศน์ที่สวยงามต่าง ๆ

อุบลราชธานีเป็นจังหวัดหนึ่งที่มีแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติที่หลากหลายและสวยงามมากมาย เช่น น้ำตก แก่ง เกาะ ถ้ำ เิงผา เสาเฉลียง ด่าน้ำ และพลาญหิน เป็นต้น อย่างไรก็ตามปรากฏการณ์ทางธรรมชาติเหล่านี้ยังไม่มีการศึกษาอย่างจริงจัง ดังนั้นการศึกษารูปลักษณะภูมิประเทศหินทรายที่มีอิทธิพลต่อการท่องเที่ยวในจังหวัดอุบลราชธานีครั้งนี้ จึงเป็นแนวทางหนึ่งที่จะทำให้ทราบถึงลักษณะและการกระจายตัวของภูมิประเทศหินทรายที่มีต่อการท่องเที่ยวในจังหวัดอุบลราชธานี ตลอดจนปัญหาที่เกิดขึ้นกับภูมิประเทศหินทรายในปัจจุบัน เพื่อนำไปสู่การสร้างความรู้ความเข้าใจให้กับนักท่องเที่ยวและบุคคลทั่วไป ได้เห็นความสำคัญและร่วมกันอนุรักษ์แหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติเหล่านี้ให้คงอยู่ตลอดไป

### 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษารูปลักษณะและการกระจายตัวของภูมิประเทศหินทรายที่มีอิทธิพลต่อการท่องเที่ยวในจังหวัดอุบลราชธานี
2. เพื่อศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นกับภูมิประเทศหินทรายที่มีอิทธิพลต่อการท่องเที่ยวในจังหวัดอุบลราชธานี

### 1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ทราบถึงรูปลักษณะและการกระจายตัวของภูมิประเทศหินทรายในจังหวัดอุบลราชธานี
2. ทำให้นักท่องเที่ยวและบุคคลทั่วไป ได้เห็นความสำคัญของภูมิประเทศหินทราย และร่วมกันอนุรักษ์ไม่ให้เสื่อมสลาย



## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ขบวนการทางธรณีวิทยาหรือขบวนการที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก

ฉลอง บัวผัน ( 2524, หน้า 1-3 ) ระบุถึงสาเหตุหรือจุดกำเนิดของขบวนการทางธรณีวิทยา

ว่ามีสาเหตุใหญ่ ๆ 2 ประการคือ

1) **ตัวการที่กำเนิดมาจากภายนอกโลก (External Origin)** ซึ่งตัวการพวกนี้จะประกอบด้วย ขบวนการย่อย ๆ 4 ขบวนการ คือ ขบวนการผุสลาย (Weathering) ขบวนการพังทลาย (Erosion) ซึ่งทั้งสองขบวนการนี้บางครั้งจะรวมเรียกว่า ขบวนการทำลาย (Denudation) ขบวนการต่อมาคือขบวนการพัดพา (Transportation) และขบวนการสุดท้ายคือ ขบวนการทับถมหรือขบวนการสร้าง (Deposition) ในธรรมชาตินั้นโดยทั่ว ๆ ไปขบวนการทั้งสี่นี้ จะมีความสัมพันธ์กันตลอดเวลาโดยเริ่มจาก

(1) ขบวนการผุสลาย ขบวนการนี้เป็นตัวการทำให้หินและดินรวมทั้งสิ่งต่าง ๆ บนผิวโลกเกิดการผุสลาย เน่าเปื่อย ผุพัง หรือพังทลาย โดยการเกิดของขบวนการนี้จะกระทำอยู่กับที่

(2) ขบวนการพังทลาย หมายถึงขบวนการที่ทำให้ทุกสิ่งบนผิวโลก ได้แก่ ดินและหิน เป็นต้น เกิดการพังทลายขึ้นเนื่องจากตัวการต่าง ๆ เช่น น้ำ ลม และอื่น ๆ โดยปกติขบวนการนี้จะมีการเคลื่อนที่เข้ามาเกี่ยวข้อง

(3) ขบวนการพัดพา หลังจากเกิดขบวนการผุสลายและการพังทลายแล้ว ผลหรือสิ่งต่าง ๆ ที่ได้จากทั้งสองขบวนการจะถูกเคลื่อนย้ายหรือเปลี่ยนที่ด้วยตัวการต่าง ๆ เช่น ลม น้ำ ธารน้ำแข็ง เป็นต้น

(4) ขบวนการทับถม เมื่อทุกสิ่งทุกอย่างที่ได้จากขบวนการผุสลาย และพังทลายถูกพัดพาเคลื่อนที่มายังจุดต่าง ๆ ด้วยแรงและพลังงานที่ต่างกัน เมื่อมาถึงจุดหนึ่งพลังงานที่ใช้พัดพาลดลง พวกสสารต่าง ๆ ที่ถูกพัดพามาก็จะเกิดการตกทับถมกันขึ้น

2) **ตัวการที่กำเนิดมาจากภายในโลก (Internal Origin)** ขบวนการนี้จะประกอบด้วย ขบวนการใหญ่ ๆ 3 ขบวนการ คือ

(1) การเคลื่อนตัวของเปลือกโลก (Earth Movement) ขบวนการนี้อาจจะเป็นผลจากขบวนการอื่น หรืออาจจะมีสาเหตุมาจากการขยับย้ายถ่ายเทน้ำหนักของแผ่นดินและหิน ทำให้เกิดการยกตัว การจมตัวของพื้นดินและท้องทะเล นอกจากนี้รวมไปถึงขบวนการเกิดภูเขาและแผ่นดินไหวด้วย เป็นต้น

(2) ขบวนการแปรเปลี่ยน (Metamorphism) ขบวนการนี้มีสาเหตุใหญ่มาจากความร้อนและความดัน จะทำให้หินและดินเกิดการเปลี่ยนแปลง ส่วนใหญ่จะหมายถึงขบวนการทำให้เกิดหินแปร

(3) ขบวนการเกิดหินอัคนี (Igneous Activities) เป็นขบวนการสำคัญขบวนการหนึ่งที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก และจะไปมีผลต่อขบวนการอื่น ๆ ด้วย ขบวนการเกิดหินอัคนีนี้จะรวมขบวนการเกิดหินอัคนีที่ดันประทุอยู่ภายใน โลกและขบวนการที่ระเบิดเป็นภูเขาไฟออกมา

## 2.2 ประเภทและการกำเนิดหินในประเทศไทย

วิโรจน์ เข็มเจริญ (2542, หน้า 25-26) กล่าวถึงประเภทและการกำเนิดหินในประเทศไทยดังนี้

1) หินอัคนี (Igneous Rocks) เป็นหินที่เกิดจากการแข็งตัวของหินหนืด (Magma) ที่ถูกดันขึ้นมาจากชั้นแมนเทิล (Mantle) การแข็งตัวของหินหนืดมี 2 ลักษณะ ได้แก่ แทรกซอนขึ้นมาจากใต้ชั้นเปลือกโลกแล้วเกิดการเย็นตัวก่อนภายในชั้นเปลือกโลก หินอัคนีที่มีกำเนิดในลักษณะนี้เรียกว่า หินอัคนีแทรกซอน (Intrusive Igneous Rock) และสามารถพบเห็นหินอัคนีประเภทนี้ได้บริเวณผิวเปลือกโลก เนื่องจากชั้นเปลือกโลกส่วนที่มีการโค้งตัวสูงขึ้น ได้ถูกกัดกร่อนหรือขยี้การ (Erosion) จนทำให้หินอัคนีที่เคยแทรกซอนปรากฏให้เห็นตัวอย่างเช่น เขาเจ็ว - เขาชมพู จังหวัดชลบุรี เขาหินซ้อน จังหวัดฉะเชิงเทรา และคอกบุง - คอกสุเทพ จังหวัดเชียงใหม่ ฯลฯ ส่วนหินอัคนีอีกชนิดหนึ่งเกิดจากหินหนืดพุ่งขึ้นมาเย็นตัวนอกผิวเปลือกโลก เรียกว่า หินอัคนีพุ (Extrusive Igneous Rock) ตัวอย่างหินอัคนีประเภทนี้ได้แก่ ภูเขาไฟพนมรุ้ง ภูเขากระโดง ภูเขาไฟอังคาร จังหวัดบุรีรัมย์ ภูเขาไฟสวาย จังหวัดสุรินทร์ และเขาพุทธราย เขาตะกร้า จังหวัดสระบุรี เป็นต้น

2) หินตะกอน (Sedimentary Rock) เป็นหินที่เกิดจากการที่หินอัคนีหรือหินต้นกำเนิดอื่น ๆ ผุนจนมีขนาดเล็กลงจนเป็นสิ่งตกจม หรือตะกอน แล้วถูกตัวกระทำต่าง ๆ ได้แก่ ธารน้ำไหล คลื่น ลม และธารน้ำแข็งพัดพาไปตกทับถมกันจนเป็นของแข็ง เรียกว่า การแข็งตัวเป็นหิน (Lithification) ซึ่งเกิดเนื่องจากกระบวนการอัดแน่น (Compaction) และวัตถุประสาน (Cementation) ทำให้สารจำพวกซิลิกา ปูน หรือเหล็ก ซึ่งละลายปนอยู่ในน้ำ เป็นตัวเชื่อมประสานเศษหิน กรวด ทราย ดิน ให้เกาะติดกันแน่นจนแข็งกลายเป็นหิน แต่เนื่องจากหินประเภทนี้ส่วนใหญ่มักแสดงสภาพการเรียงตัวเป็นชั้น ๆ บางคนจึงเรียกชื่อประเภทของหินอีกอย่างหนึ่งว่า “หินชั้น” หินชนิดนี้มักจะปรากฏซากดึกดำบรรพ์ (Fossil) ของพืชและสัตว์

3) หินแปร (Metamorphic Rocks) เกิดจากหินอัคนีและหินตะกอนที่ผ่านกระบวนการแปรสภาพ โดยผ่านกระบวนการอย่างใดอย่างหนึ่ง ได้แก่ ความร้อน ความกด และปฏิกิริยาเคมี ตามธรรมชาติเท่านั้น หินแปรที่แปรสภาพมาจากหินตะกอนอาจพบซากดึกดำบรรพ์ได้

## 2.3 การสลายตัวของหินและแร่

การสลายตัวของหินและแร่เป็นขบวนการที่เกิดต่อเนื่องกันตลอดเวลา ทำให้หินและแร่ผุกร่อนแตกหักออกเป็นส่วนที่มีขนาดเล็กลง อย่างไรก็ตามการสลายตัวของหินและแร่จะมีความแตกต่างกันในด้านอัตราความรุนแรงและความรวดเร็ว

อภิสัทธี เข็มหน่อ (2526, หน้า 100-104) กล่าวว่า การสลายตัวเป็นขบวนการที่ทำให้หินผุกร่อนแตกเป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อย และเกิดขึ้นอยู่กับที่ในธรรมชาติ แบ่งออกเป็น 3 ขบวนการใหญ่ ๆ คือ การสลายตัวทางกายภาพ การสลายตัวทางเคมี และการสลายตัวทางชีวภาพ

1) การสลายตัวทางกายภาพ เป็นการสลายตัวหักพังของหินโดยขบวนการทางกายภาพ แบ่งได้ดังนี้

ก) การขยายตัวเนื่องจากการลดน้ำหนัก เป็นขบวนการที่เกิดทั่วไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งพวกหินอัคนีที่ถูกทับถมอยู่ลึกมาก ซึ่งมีผลทำให้เกิดการแตกหักเป็นบริเวณใหญ่ ๆ การแตกตัวเป็นแผ่น ๆ คล้ายเปลือกหัวหอม เกิดขึ้นเมื่อหินอัคนีโผล่ใกล้ผิวดินขึ้นมา เป็นการลดน้ำหนักที่ทับถมอยู่ ชั้นที่แตกจะมีแผ่นหนาและใหญ่ โดยมีลักษณะโค้งเล็กน้อย

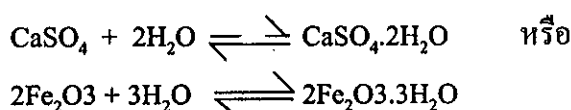
ข) การเติบโตของผลึก เชื่อว่ามีผลทำให้หินแตกแยกออกจากกัน ขบวนการอันนี้เป็นการเจริญเติบโตของผลึก เช่น ผลึกน้ำแข็ง และเกลือต่าง ๆ ตัวอย่างคือ การเติบโตของแร่ เฮไลท์และยิปซัม เป็นต้น การเติบโตของผลึกแร่นี้จะเกิดมากในหินที่มีรอยแยกแยะเป็นปริมาณมากอยู่ก่อนแล้ว และเผชิญอยู่ในบริเวณที่จะมีการเจริญเติบโตของผลึกได้ง่าย ในบริเวณที่มีอุณหภูมิต่ำ ๆ เช่น บริเวณขั้วโลก น้ำแข็งจะขยายตัวและมีแรงอัดดันเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้การที่น้ำแข็งตัวและละลายสลับกันไปจะช่วยส่งเสริมการสลายตัวทางเคมีให้เป็นไปได้รวดเร็วขึ้น สำหรับบริเวณที่มีอากาศแห้งแล้งและร้อนจัด การขยายตัวของผลึกเกลือต่าง ๆ จะมีอิทธิพลสูง ซึ่งเกลือเหล่านี้จะขึ้นมาจากใต้ผิวดินโดยการขึ้นมาทับน้ำใต้ดิน

ค) การขยายตัวเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ (Thermal Expansion) การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิในแต่ละวันหรือในแต่ละปี ทำให้หินต้องขยายตัวหรือหดตัวสลับกันไป บริเวณที่มีช่วงอุณหภูมิแตกต่างกันมาก เช่น ในทะเลทรายหินขยายตัวมากในเวลากลางวันแต่จะหดตัวมากในเวลากลางคืน ความร้อนจะทำให้ผิวดินในระดับประมาณ 1 นิ้วขยายตัวมาก แต่ส่วนลึกลงไปจะไม่มีอิทธิพลของการขยายตัวเกิดขึ้น เมื่อเกิดนานเข้าหินก็จะแตกออกเป็นแผ่นเล็กและบางคล้ายเปลือกหัวหอมได้เหมือนกัน หินแกรนิตหรือหินที่ประกอบด้วยแร่ก้อนโตหลายชนิด แร่แต่ละชนิดจะขยายตัวและหดตัวต่างกัน หินจะแตกเป็นแผ่นร่วน

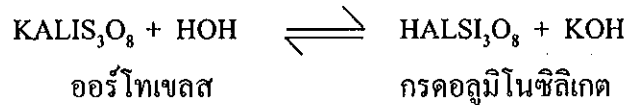
ง) การดึงให้หลุดโดยสารคอลลอยด์ (Colloidal Plucking) เกิดขึ้นจากการที่สารคอลลอยด์ไปดูดซับที่ผิวดิน แต่เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิก๊าซและการหดตัวขยายตัวที่แตกต่างกัน จึงทำให้หินหลุดออกมา ตัวอย่างเช่น การเอาลาวไปทาติดที่หินเมื่อแห้งสนิทแล้วดึงแผ่นลาวออกมาจะสังเกตเห็นเศษชิ้นส่วนของหินหลุดออกมาด้วย ในธรรมชาติดินเหนียวที่มีสมบัติที่เป็นดินเหนียวจัดยึดหดตัวเมื่อเปียกและแห้ง จะมีอิทธิพลก่อให้เกิดขบวนการนี้ได้มาก

2) การสลายตัวทางเคมี เป็นการสลายตัวผู้พังทางเคมีและมีผลต่อองค์ประกอบของหินโดยตรง เชื่อกันว่าขบวนการอันนี้มีความรุนแรงมากกว่าขบวนการสลายตัวทางกายภาพ การสลายตัวผู้พังทางเคมีแบ่งออกได้ดังนี้

ก) การเติมน้ำเข้าไปในโมเลกุลของแร่ (hydration) เป็นขบวนการที่โมเลกุลของน้ำเข้าไปเกาะรวมกับโมเลกุลของแร่โดยที่ไคท์ทำให้สูตรทางเคมีของแร่เปลี่ยนแปลงไป แต่อาจจะมีผลทำให้แร่มีการขยายตัวมากขึ้นหรือยุบตัวมากขึ้น บางครั้งแร่อาจจะสูญเสียน้ำ(dehydration)ออกจากตัวมันได้เหมือนกัน ตัวอย่างเช่น การเปลี่ยนแปลงของแร่ยิปซัมและแร่เหล็ก ดังสมการ

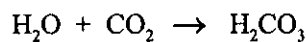


ข) การทำปฏิกิริยาของแร่กับน้ำ (hydration) เป็นขบวนการเกิดหมู่ไฮดรอกซิล (hydroxyl group) การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทางเคมีของแร่ที่ทำปฏิกิริยากับน้ำและมักจะได้สารชนิดใหม่เกิดขึ้น ตัวอย่างที่พบกันเสมอ ๆ คือ แร่เฟลด์สปาร์และแร่ไมคา

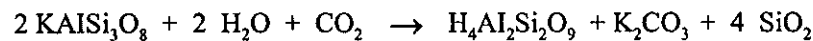


กรดที่ได้นี้เป็นสารที่ไม่อยู่ตัว จะเปลี่ยนแปลงต่อไปเป็นพวกสารคอลลอยด์ของซิลิกา และจะกลายเป็นพวกแร่ดินเหนียวต่อไป

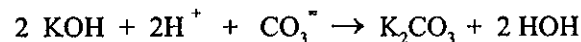
ค) ขบวนการคาร์บอเนต (carbonation) เป็นขบวนการที่แร่ทำปฏิกิริยากับกรด กรดที่สำคัญได้แก่ กรดคาร์บอนิกซึ่งมีมากในธรรมชาติ กรดคาร์บอนิกนี้ส่วนมากจะไดจากการรวมตัวของน้ำกับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ดังสมการ



เมื่อน้ำไหลซึมผ่านลงไปดิน ซึ่งมีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มากกว่าในอากาศ ก็จะทำให้เกิดกรดคาร์บอนิกเพิ่มมากขึ้น กรดนี้อาจจะทำปฏิกิริยากับแร่โดยตรง ตัวอย่างเช่นทำปฏิกิริยากับแร่เฟลด์สปาร์ดังสมการ

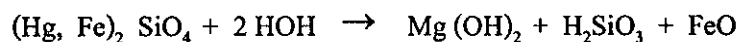


บางครั้งกรดอาจจะทำปฏิกิริยากับสารไฮดรอกซิลที่ผ่านการสลายตัวมาครั้งหนึ่งแล้ว ดังสมการ

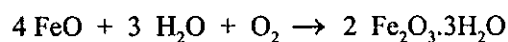


เมื่อเกิดปฏิกิริยาแล้วมักจะได้อะตอมออกซิเจนออกมา นอกจากกรดคาร์บอนิกแล้วอาจจะมีกรดไนตริก ( $\text{HNO}_3$ ) หรือกรดอินทรีย์อื่น ๆ ซึ่งเมื่อทำปฏิกิริยาแล้วก็มีลักษณะขบวนการคล้ายคลึงกัน

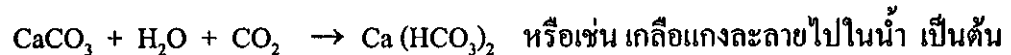
ง) ขบวนการเพิ่มและลดออกซิเจน (oxidation and reduction) เป็นขบวนการที่แร่อยู่ในสภาพออกซิเจนหรือขาดออกซิเจน เมื่อแร่อยู่ในบรรยากาศมันจะรวมตัวกับก๊าซออกซิเจน แต่เมื่ออยู่ลึกใต้ผิวโลกหรืออยู่ในน้ำจะเป็นสภาพที่ขาดออกซิเจนมาก คือ แร่ที่มีเหล็กหรือเป็นสารประกอบของเหล็กหรือพวกแร่โลหะต่าง ๆ ตัวอย่างเช่น แร่ไพไรต์ แร่เหล็กแดง แร่เหล็กเหลืองหรือเหล็กคาร์บอนเนตและเหล็กซิลิเกต เป็นต้น โดยปกติเมื่อแร่เกิดการเปลี่ยนแปลงลักษณะเช่นนี้จะทำให้มันผุหรือยุ่ยอ่อนตัวลงตัวได้ ดังเช่นขบวนการทำปฏิกิริยาระหว่างแร่กับน้ำจะได้เหล็กออกไซด์ดังสมการ



ต่อจากนี้จึงเกิดขบวนการเพิ่มออกซิเจน ดังสมการ



จ) ขบวนการละลาย เป็นขบวนการที่เกิดขึ้นแล้วจะได้สารละลายของเกลือ เช่น



3) การสลายตัวทางชีวภาพ เป็นขบวนการสลายตัวที่ช่วยทำให้ขบวนการสลายตัวทางกายภาพและทางเคมีเป็นไปได้ดีและรวดเร็วยิ่งขึ้น ขบวนการอันเกิดขึ้นเนื่องจากกิจกรรมของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ทั้งที่มี

ขนาดใหญ่และขนาดเล็กตลอดจนพวกที่อยู่บนผิวดินและอยู่ในดิน น้ำที่เข้าไปแข็งตัวอยู่ตามซอกหินช่วยให้การสลายตัวทางกายภาพเร็วขึ้นนั้นมีผลเนื่องมาจากการที่รากพืชแทรกคั้นไปตามรอยแตกของหินก่อน แต่โดยทั่วไปแล้วรากพืชมักจะหยั่งลึกลงไปใ้ในหินประมาณ 4 ฟุตในหินแกรนิต จะเห็นได้ว่าบริเวณที่รากพืชหยั่งลึกไปมากที่สุดจะเป็นส่วนที่มีการสลายตัวมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับบริเวณข้างเคียง ในระยะแรกของการเจริญเติบโตรากพืชที่มีขนาดเล็กจะหยั่งลงไปใ้ในรอยแตกของหิน แต่เมื่อพืชเจริญเติบโตมากขึ้นรากของพืชจะขยายตัวโตมากยิ่งขึ้นด้วย การขยายตัวนี้รากของพืชจะอัดและคั้นหินใ้แตกแยกออกกว้างมากยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นการเปิดโอกาสใ้การสลายตัวทั้งทางด้านเคมีและทางด้านกายภาพเป็นไปอย่างรุนแรงตามมาด้วย

นอกจากรากพืชแล้ว สัตว์ทั้งที่มีขนาดเล็กและขนาดใหญ่ที่อาศัยอยู่ในดินก็มีอิทธิพลต่อขบวนการสลายตัว ที่สำคัญก็คือก่อให้เกิดการเคลื่อนย้ายอนุภาคของดิน และทำลายการอัดตัวแน่นของดิน ทำใ้น้ำสามารถซึมผ่านลงไปได้โดยสะดวก น้ำที่ซึมผ่านลงไปนี้จะมืพวกกรด ต่าง และเกลือต่าง ๆ ซึ่งจะช่วยทำให้การสลายตัวทางเคมีของหินและแร่เป็นไปใ้รวดเร็วยิ่งขึ้น

มนุษย์นับว่ามีอิทธิพลต่อการสลายตัวด้วยเหมือนกัน(ตำราบางเล่มไม่จัดว่ากรกระทำของคนที่ทำลายหินนั้นเป็นการสลายตัว) ภูเขาที่สูงใหญ่อาจจะถูกมนุษย์ใช้เครื่องมือหรือเครื่องทุ่นแรงทำลายใ้แตกหักผุพังภายในช่วงเวลาเพียงไม่กี่วัน และพวกอนุภาคหินที่แตกหักนั้นก็จะถูกเคลื่อนย้ายในเวลาไม่นาน ดังนั้นถ้าจะถือว่าเป็นขบวนการสลายตัวแล้วก็จัดได้ว่า มนุษย์มีอิทธิพลอย่างมากต่อขบวนการสลายตัวทางกายภาพ

## 2.4 โครงสร้างทางธรณีและหมู่หินของที่ราบภาคตะวันออกเฉียงเหนือ(ที่ราบสูงโคราช)

คณะกรรมการภูมิศาสตร์แห่งชาติ (2527, หน้า 59-60) กล่าวถึงลักษณะโครงสร้างบริเวณที่ราบสูงโคราชที่ครอบคลุมพื้นที่จังหวัดต่าง ๆ ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือว่า เกิดจากการเคลื่อนไหวของเปลือกโลกในมหายุคมีโซโซอิกตอนปลาย คือ ประมาณปลายยุคไทรแอสสิกถึงกลางยุคจูแรสสิก ซึ่งนักธรณีวิทยาบางท่านเรียกว่า การเกิดเทือกเขาอินโดจีน 2 (Indochinian 2 Orogeny) ได้ทำให้แผ่นดินยกระดับสูงขึ้น น้ำทะเลค่อย ๆ ถดถอยไป เป็นผลใ้พื้นที่ด้านตะวันออกของประเทศไทยส่วนใหญ่กลายเป็นแผ่นดิน จากนั้นใ้มีตะกอนกรวด หิน ดิน ทราย ซึ่งถูกกระแสน้ำบนแผ่นดินพัดพามาสะสมกันมากขึ้น ๆ ตามที่ลุ่ม หนอง บึง และในบริเวณที่เป็นทะเลสาบน้ำเค็มขนาดใหญ่ ตั้งแต่ยุคจูแรสสิกจนถึงต้นยุคครีเตเชียส จนใ้ที่สุดชั้นตะกอนที่สะสมกันนั้นกลายเป็นหมู่หินโคราช ซึ่งปกคลุมแผ่กระจายไปทั่วบริเวณภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โครงสร้างของภูมิภาคนี้ใ้รับผลกระทบกระท่อนแต่เพียงเบา ๆ ไม่ถูกบีบอัดอย่างรุนแรงจากการเคลื่อนไหวของแผ่นดินในตอนสิ้นสุดของยุคครีเตเชียสถึงต้นยุคเทอร์เชียรี เมื่อมีการเกิดเทือกเขาหิมาลัยผลที่ใ้รับมีแต่เพียงการยกตัวของแผ่นดินบริเวณนี้สูงขึ้น และคดโค้งโค้งงอไปมาบ้างเล็กน้อย ทำให้หมู่หินโคราชมีลักษณะโครงสร้างเป็นแบบรูปประทุน และรูปประทุนหงายแบบกว้างและเป็นแอ่งขนาดใหญ่ แนวโครงสร้างดังกล่าวอาจเห็นใ้ว่ามีอยู่ด้วยกันสองทาง คือ แนวทิศตะวันออก - ตะวันตก หรือเอียงไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือเล็กน้อย และแนวทิศเหนือ - ใต้ หรือเอียงไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือเล็กน้อย โครงสร้างที่ถูกรักษารูปร่างใ้เหลืออยู่ในปัจจุบันนี้ส่วนใหญ่ ได้แก่ โครงสร้างรอยคดโค้งกว้างแบบประทุนหงาย ส่วนโครงสร้าง

แบบประทุนมักจะสึกกร่อน ผุพังถูกทำลายไป มีเหลืออยู่เป็นบางส่วนเท่านั้น สำหรับรอยเลื่อนที่เกิดในหมู่หินโคราชโดยมากเป็นรอยเลื่อนปกติ (Normal Faults) ขนาดเล็ก ๆ และโดยทั่วไปจะปรากฏเป็นโครงสร้างแบบรอยแตกและรอยแยก ซึ่งกลายเป็นแนวตัดช่องเขาในท้องที่ต่าง ๆ ในบริเวณนี้

หมู่หินโคราช (The Khorat Group) คณะกรรมการภูมิศาสตร์แห่งประเทศไทย ( 2527, หน้า 31-32) ระบุว่า มีกำเนิดมาจากตะกอนที่สะสมกันบนบกหรือบนแผ่นดินในทวีป กล่าวคือ ชั้นหินทั้งหลายของหมู่หินนี้เกิดจากตะกอนที่ถูกกระแสน้ำพัดพามาสะสมกันในบริเวณที่ลุ่ม หนองบึง หรือทะเลสาบ ประกอบขึ้นเป็นชั้นหินหนามาก ได้แก่ ชั้นหินกรวดมน หินดินดานสีแดง หินทราย หินโคลน เป็นต้น ชั้นหินทรายมักมีสีแดงเป็นลักษณะเด่น ซากดึกดำบรรพ์ที่พบ ได้แก่ ซากใบไม้ ซากต้นไม้ที่กลายเป็นหิน และซากหอยโบราณ หมู่หินโคราชนี้ปรากฏอยู่อย่างกว้างขวางครอบคลุมจังหวัดต่าง ๆ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือทั้งหมด

หมู่หินโคราชแบ่งออกเป็นหน่วยย่อย ๆ ได้ 7 หน่วย คือ

- 1) หน่วยหินห้วยหินลาด เป็นหน่วยหินซึ่งอยู่ตอนล่างสุดของหมู่หินโคราช ประกอบด้วยหินกรวดบนหินทราย และหินดินดานสีเทา พบซากพืช ซากใบไม้ ซากไม้ดึกดำบรรพ์
- 2) หน่วยหินภูกระดึง ชั้นหินประกอบด้วย ชั้นหินดินดานสีแดงและม่วงแดง หินทรายสีน้ำตาลแดง ชั้นหินค่อนข้างฝู ร่วน ไม่ทนทานต่อการสึกกร่อน มักพบหน่วยหินนี้ตามเชิงเขา
- 3) หน่วยหินพระวิหาร ส่วนใหญ่ประกอบด้วยหินทรายสีขาว ซึ่งเป็นลักษณะเด่นเฉพาะของหน่วยหินนี้ นอกจากนี้ยังมีหินทรายแป้งสีแดง แทรกสลับอยู่บ้าง จะพบหินหน่วยนี้ใน ภูมิประเทศที่เป็นแนวผาชัน (Escarpment) และบริเวณที่เป็นเนินเมฆา (Mesa)
- 4) หน่วยหินเสาขัว ประกอบด้วยชั้นหินทรายละเอียด และหินทรายสีม่วงแดงอ่อน มีชั้นหินกรวดมนแทรกอยู่บ้าง พบซากดึกดำบรรพ์พวก Pelecypods อยู่ในหน่วยหินนี้
- 5) หน่วยหินภูพาน ชั้นหินเป็นหินทรายสีขาว และหินทรายปนกรวด โดยมากจะพบหน่วยหินนี้บนสันเขาหินทรายทั่วไป
- 6) หน่วยหินโคกกรวด ได้แก่ หินทรายเนื้อละเอียด และเนื้อค่อนข้างละเอียดสีม่วงแดง และพบหินกรวดมน พบซากดึกดำบรรพ์พวก Brachiopods และซากกระดูกสัตว์โบราณ
- 7) หน่วยหินมหาสารคามหรือหน่วยหินเกลือ มีชั้นเกลือหินจำนวนมากสะสมอยู่ในหน่วยหินนี้ นอกจากนี้เป็นหินทรายแป้ง หินโคลน และหินดินดาน

## 2.5 ลักษณะภูมิประเทศกับการท่องเที่ยว

วรรณ วรชยานิช (2539, หน้า 84-115) ระบุว่า ลักษณะภูมิประเทศที่ปรากฏอยู่บนโลกนั้น เป็นผลสืบเนื่องจากการผันแปรของเปลือกโลก ทำให้เกิดสภาพภูมิประเทศต่าง ๆ การผันแปรนี้แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

- 1) การผันแปรอันเนื่องมาจากกรรมวิธีการแปร โครงสร้าง (Tectonic Process)
- 2) การผันแปรอันเนื่องมาจากกรรมวิธีปรับระดับ (Gradation Process)

สำนักวิจัย



การผันแปรอันเนื่องมาจากกรรมวิธีการแปรโครงสร้างนั้น ได้รับพลังงานที่เกิดขึ้นภายในโลก ซึ่งอาจเกิดจากการกระทำอันเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวของเปลือกโลกและการกระทำอันเกี่ยวกับภูเขาไฟ ส่วนการผันแปรอันเนื่องมาจากกรรมวิธีปรับระดับนั้น เป็นการผันแปรที่มีตัวกระทำเป็นผู้ทำให้เปลือกโลกส่วนที่สูงเกิดการกัดกร่อนหรือพังทลาย และส่วนที่อยู่ต่ำเกิดการทับถมให้สูงขึ้น ตัวกระทำดังกล่าวนี้จึงมีกรรมวิธีอยู่ 2 ระดับ คือ การลดระดับและการเพิ่มระดับ

การผันแปรของเปลือกโลกทั้งสองกระบวนการดังกล่าว ก่อให้เกิดลักษณะภูมิประเทศแบบต่าง ๆ ในทางภูมิศาสตร์ได้แบ่งลักษณะภูมิประเทศออกเป็น 2 ชนิดคือ

- (1) ลักษณะภูมิประเทศหลัก (Major Landform) ซึ่งได้แก่ ที่ราบ ที่ราบสูง เนินเขา ภูเขา
- (2) ลักษณะภูมิประเทศรอง (Minor Landform) ได้แก่ ลักษณะภูมิประเทศอื่น ๆ เช่น ฝั่งทะเล ชายหาด ถ้ำ หุบเขา ฯลฯ

การผันแปรของเปลือกโลกก่อให้เกิดลักษณะภูมิประเทศอันเป็นทรัพยากรการท่องเที่ยวอย่างหนึ่ง และดึงดูดให้ผู้สนใจเข้ามาท่องเที่ยวและศึกษาลักษณะภูมิประเทศที่แตกต่างไปจากสถานที่ที่ตนเคยอยู่ หรือเคยพบเห็นมาก่อน

ลักษณะภูมิประเทศหลักและรองที่จัดเป็นทรัพยากรการท่องเที่ยวทางธรรมชาติที่น่าสนใจ ได้แก่

1) ลักษณะภูมิประเทศที่เกิดจากการผันแปรของเปลือกโลกอันเนื่องมาจากกรรมวิธีการแปรโครงสร้าง ลักษณะภูมิประเทศที่เกิดจากการเคลื่อนไหวและผันแปรของเปลือกโลก อันเนื่องมาจากกรรมวิธีการแปรโครงสร้างนั้น จะก่อให้เกิดทิวทัศน์ที่สวยงาม แปลกตา และดึงดูดความสนใจของนักท่องเที่ยวให้เข้าไปชมความงามและพักผ่อนหย่อนใจในยามว่างอีกด้วย ลักษณะภูมิประเทศดังกล่าวได้แก่ ภูเขา ภูเขาไฟ เกาะ และหมู่เกาะ

2) ลักษณะภูมิประเทศที่เกิดจากการผันแปรของเปลือกโลก อันเนื่องมาจากวิธีปรับระดับลักษณะภูมิประเทศซึ่งเกิดจากวิธีปรับระดับนี้จะมีตัวกระทำที่สำคัญ ได้แก่ น้ำ ธารน้ำแข็ง คลื่น และลม ตัวกระทำเหล่านี้ก่อให้เกิดลักษณะภูมิประเทศแบบต่าง ๆ หลายรูปแบบ ที่สำคัญได้แก่

2.1) ลักษณะภูมิประเทศที่เกิดจากการกระทำของน้ำ

น้ำเป็นตัวกระทำสำคัญอย่างหนึ่งที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิประเทศ โดยมีกระบวนการหลายอย่าง เช่น การกัดเซาะ การพัดพา และการทับถม ซึ่งกระบวนการเหล่านี้จะเกิดมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ ที่เป็นตัวกระทำให้การกระทำของน้ำนั้นเกิดขึ้น เช่น ความแข็งของเปลือกโลกบริเวณที่น้ำไหลผ่าน ชนิดของพันธุ์ไม้ที่ปกคลุมพื้นที่บริเวณนั้น เช่น มีต้นไม้หรือ พืชพรรณธรรมชาติชนิดใดปกคลุมอยู่รวมทั้งสภาพของเนื้อดินว่าเป็นดินที่แห้งหรือดินที่ชุ่มชื้น เพราะดินที่แห้งจะเกิดการกัดเซาะได้มาก และที่สำคัญคือ ปริมาณของน้ำและอัตราการไหลของน้ำมีความรุนแรงมากน้อยเพียงใด สิ่งเหล่านี้จะเป็นตัวช่วยส่งเสริมให้เกิดการกระทำของน้ำต่อภูมิประเทศ ก่อให้เกิดลักษณะภูมิประเทศแบบต่าง ๆ เป็นแหล่งดึงดูดนักท่องเที่ยวให้เข้าไปเที่ยว ลักษณะภูมิประเทศดังกล่าวได้แก่ น้ำตก แก่ง ไตรกเขา ฯลฯ

## 2.2) ลักษณะภูมิประเทศที่เกิดจากการกระทำของน้ำใต้ดิน

น้ำใต้ดินคือน้ำซึ่งขังอยู่ในช่องว่างในดินและหิน น้ำใต้ดินเกิดจากน้ำบนพื้นดินซึมลงไป ปริมาณน้ำใต้ดินจะขึ้นอยู่กับปริมาณของน้ำฝนที่ไหลซึมลงในดิน และขึ้นอยู่กับลักษณะของดินและหินว่าจะมีความสามารถที่จะยอมให้น้ำไหลผ่านได้มากน้อยแค่ไหน ระดับของน้ำใต้ดินจะเปลี่ยนแปลงไปตามลักษณะภูมิประเทศและฤดูกาล เช่น ในฤดูฝนฝนตกชุกระดับน้ำใต้ดินจะสูง และระดับความลึกของน้ำใต้ดินจะขึ้นอยู่กับความสูงต่ำของลักษณะภูมิประเทศด้วย ถ้าบริเวณนั้นมีพื้นที่ต่ำมาก ระดับน้ำใต้ดินจะเอ่อสูงขึ้นมา ทำให้อ่างน้ำมีน้ำแช่ขังอยู่ตลอดทั้งปี ซึ่งอาจจะกลายเป็นทะเลสาบ แต่ถ้าระดับน้ำที่แช่ขังอยู่ไม่ลึกมากนักก็จะกลายเป็นที่ลุ่มน้ำขัง ซึ่งจะพบอยู่ทั่วไปในในภาคกลางของประเทศไทยน้ำใต้ดินเป็นตัวการทางธรรมชาติอย่างหนึ่งที่ทำให้เปลือกโลกเกิดการเปลี่ยนแปลง โดยเฉพาะบริเวณที่เป็นหินปูนจะมีการเปลี่ยนแปลงมาก การกระทำของน้ำใต้ดินจะก่อให้เกิดลักษณะภูมิประเทศที่เป็นทรัพยากรทางการท่องเที่ยวที่น่าสนใจหลายอย่าง ได้แก่ น้ำพุ น้ำพุร้อน ถ้ำ หินงอกหินย้อย หลุมยุบ ป่าช้าหินปูน สะพานหินธรรมชาติ เป็นต้น

## 2.3) ลักษณะภูมิประเทศที่เกิดจากการกระทำของน้ำทะเล

พื้นน้ำส่วนที่เป็นทะเลและมหาสมุทรจะมีเนื้อที่ประมาณร้อยละ 70 ของพื้นที่โลก ผิวหน้าของทะเลและมหาสมุทรที่เรียกว่า ระดับน้ำทะเล จะมีลักษณะโค้งนูนตามลักษณะของเปลือกโลก ระดับน้ำทะเลจะมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ซึ่งอาจเกิดจากสาเหตุหลายอย่าง เช่น น้ำขึ้นน้ำลง ฝนตกมาก หรือกระแสลมพัดผ่าน ทำให้เกิดคลื่นและกระแสน้ำซึ่งจะเป็นตัวการสำคัญที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงบริเวณชายฝั่งทะเลตลอดเวลา ทั้งในด้านการกัดกร่อน และการทับถม แรงปะทะของคลื่นที่มีกำลังแรงมาก สามารถที่จะกัดกร่อนชายฝั่งให้แตกพังได้ หรือพัดพาเอากรวด ทราย โคลนตะกอนมาทับถมกันได้ ทำให้เกิดลักษณะภูมิประเทศต่าง ๆ เช่น หาด สันทราย ชายฝั่งชนิดต่าง ๆ หน้าผา รวมทั้งเกาะต่าง ๆ เป็นต้น ลักษณะภูมิประเทศเหล่านี้จะมีลักษณะเด่นเฉพาะตัวและกลายเป็นแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติที่น่าสนใจ

## 2.4) ลักษณะภูมิประเทศที่เกิดจากการกระทำของลม

ลมเป็นตัวการสำคัญที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางธรรมชาติ ทั้งทางด้านการสึกกร่อนและการทับถม แต่เมื่อเปรียบเทียบกับตัวการชนิดอื่น ๆ ลมจะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงน้อยกว่า การกระทำของลมส่วนใหญ่จะเกิดในบริเวณที่มีอากาศแห้งแล้ง การกระทำของลมทำให้เกิดลักษณะภูมิประเทศที่แปลกออกไป ทำให้หินเกิดรูปร่างต่าง ๆ เช่น หินรูปช้างในรัฐแคลิฟอร์เนีย เป็นต้น และเป็นสิ่งดึงดูดนักท่องเที่ยวให้เดินทางเข้าไปเที่ยวชมลักษณะภูมิประเทศดังกล่าว ได้แก่ แอ่งทะเลทราย หินรูปเห็ดหรือแป้นหิน เขาโดด และสันทราย

## 2.5) ลักษณะภูมิประเทศที่เกิดจากการกระทำของธารน้ำแข็ง

ธารน้ำแข็งคือ มวลน้ำแข็งขนาดใหญ่เกิดจากหิมะตกมาสะสมตัวกันเป็นจำนวนมากจับตัวเป็นชั้นหนา หิมะที่ทับถมกันนี้จะมีการละลายและแข็งตัวสลับกันตามการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ จึงทำให้หิมะผืนกันเป็นน้ำแข็งและค่อย ๆ แผ่ขยายใหญ่ขึ้น และเนื่องจากน้ำหนักที่กดทับกันมากบนภูเขาทำให้เกิดการ

เคลื่อนตัวของน้ำแข็งลงมาตามหุบเขาเป็นระยะทางยาวคล้ายธารน้ำไหล ธารน้ำแข็งเป็นตัวการที่ทำให้เกิดลักษณะภูมิประเทศหลายรูปแบบ และมีอำนาจในการก่อให้เกิดการสึกกร่อน และการทับถม เช่นเดียวกับตัวการอื่น ๆ ลักษณะภูมิประเทศที่เกิดจากการกระทำของธารน้ำแข็งที่สำคัญคือ หุบเขาธารน้ำแข็ง พยอร์ด และทะเลสาบ

## 2.6 ลักษณะหินทรายที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว

กวี วรกวิน (2545, หน้า 5-10) กล่าวถึงลักษณะหินทรายที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวไว้ ดังนี้

1) ภูเขายอดตัดหรือภูเขายอดราบ เป็นภูเขาที่มีลักษณะเด่นและเป็นเอกลักษณ์ของภูเขาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ(อีสาน) การมีภูเขายอดตัดหรือยอดราบเป็นเพราะ โครงสร้างของหินทรายวางตัวซ้อนกันเป็นชั้น ๆ และแต่ละชั้นของหินทรายมีระนาบของชั้นหินราบเรียบวางตัวอยู่ในแนวนอน ในภาคอีสานมีภูเขายอดราบอยู่ 2 แบบด้วยกันคือ

1.1) ภูเขายอดราบที่มีรูปร่างคล้ายโต๊ะ เป็นภูเขาที่เรียกว่า แผ่นดินรูปโต๊ะ (Table Land) หรือ ภูเขารูปโต๊ะ (Tableland Mountain) เป็นภูเขาที่หินชั้นวางตัวอยู่ในแนวนอนขนานกับพื้นโลก การที่เป็นภูเขาได้เพราะ แผ่นดินตรงนั้นถูกยกตัวขึ้นมาตรง ๆ โดยไม่เกิดการ เอนเอียง หรือแผ่นดินตรงนั้นอยู่เฉย ๆ แต่พื้นที่โดยรอบถูกตัวการทางธรรมชาติกัดเซาะให้พื้นที่โดยรอบสูญหายไป ส่วนที่เหลือคือภูเขา ภูเขารูปร่างดังกล่าวจะมีขนาดใหญ่และสูง เช่น ภูหลวง ภูเขี้ยว ภูกระดิ่ง เป็นต้น ความสูงของภูเขาเหล่านี้จะมากกว่า 1,000 เมตรขึ้นไป

1.2) ภูเขายอดราบที่มีรูปร่างคล้ายสันมีคิโด้ เป็นภูเขาที่เรียกว่า ภูเขารูปควาสต้า (Cuesta Mountain) การที่มีรูปร่างเช่นนี้เพราะชั้นทรายที่เป็นโครงสร้างภายในวางตัวเอียงไปจากระนาบเปลือกโลก อันเนื่องมาจากการยกตัวไม่เท่ากันของแผ่นเปลือกโลก หรือบางครั้งอาจจะทรุดตัวไม่เท่ากัน ทำให้อีกด้านหนึ่งยกตัวขึ้นอีกด้านหนึ่งทรุดตัวลง กลายเป็นภูเขาที่มีผาชันด้านหนึ่งและ ลาดเอียงด้านหนึ่ง ภูเขาประเภทนี้มีมากกว่าภูเขาประเภทแรก โดยมีระดับความสูงอยู่ในช่วง 500-1,000 เมตร เป็นส่วนใหญ่ และมีการกระจายอยู่ในหลายจังหวัดที่มีทิวเขา นอกจากภูมิประเทศที่เป็นภูเขายอดราบที่มีลักษณะรูปโต๊ะและสันเขารูปมีคิโด้แล้ว หินทรายในเขตภาคอีสานยังมีลักษณะภูมิประเทศขนาดเล็กที่เป็นส่วนย่อยอยู่บน โครงสร้างขนาดใหญ่ที่เป็นภูเขาเหล่านั้นอีก ลักษณะภูมิประเทศขนาดย่อมเหล่านี้ส่วนใหญ่จะก่อกำเนิดขึ้นมาด้วยกระบวนการทางธรณีลักษณะ โดยการกระทำของตัวการที่อยู่บนผิวโลก เช่น อุณหภูมิ ความชื้น เม็ดฝน น้ำค้าง น้ำใต้ดิน ประกอบกับโครงสร้างภายในของหินทรายเอง ทำให้เกิดร่องรอยของการเซาะกร่อน เกิดซากปรักหักพัง เกิดการเคลื่อนย้ายของเศษหิน จนทำให้เกิดลักษณะของโขดหิน หน่อหิน ปุ่มหินรูปร่างแปลก ๆ ซึ่งกลายเป็นสมบัติทางภูมิประเทศ และถือเป็นทรัพยากรธรรมชาติประเภททรัพยากรทางธรณีที่ใช้เพื่อเป็นประโยชน์ทางสันตนาการ และการท่องเที่ยวได้คือ

(1) หน่อหินทราย ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือบนทิวเขาใหญ่ ๆ และบนภูเขาที่สำคัญจะมีซากหน่อหินทรายที่เหลือจากการเซาะกร่อนกระจายอยู่ทั่วไป ซากหน่อหินทรายเหล่านี้ถ้าปรากฏอยู่ในกลุ่มหรือมี

หน่อหินทรายมากพอในบริเวณเดียวกัน จะทำให้หน่วยพื้นที่ตรงนั้นกลายเป็นป่าหินหรืออุทยานหินทรายขึ้นมา ซึ่งคุณสมบัติของพื้นที่เช่นนี้สามารถใช้เป็นสื่อเพื่อการท่องเที่ยวได้ เช่น ป่าหินงาม อำเภอเทพสถิตย์ จังหวัดชัยภูมิ หน่อหินบริเวณอุทยานประวัติศาสตร์พระบาทบัวบก อำเภอบ้านฝ้อ จังหวัดอุดรธานี หน่อหินผาเทิบ อำเภอเมือง จังหวัดมุกดาหาร และหน่อหินในจังหวัดอุบลราชธานี ได้แก่ หน่อหินผาดั่ง อำเภอโพธิ์ไทร หน่อหินกลุ่มเสาเฉลียง อำเภอโขงเจียม และหน่อหินกลุ่มภูจองนายอย อำเภอน้ำยืน เป็นต้น

(2) หน้าผาหินทราย หินทรายที่ปรากฏให้เห็นเด่นชัดในประเทศไทยจะปรากฏให้เห็นลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขาอคราบในรูปภูเขารูปโต๊ะ และภูเขารูปอิได้ตั้งได้กล่าวแล้ว โดยทั่วไปภูเขาทั้งสองรูปแบบนี้มีองค์ประกอบลักษณะที่เหมือนกันคือ หน้าผาชัน โดยภูเขารูปโต๊ะจะมีด้านผาชันโดยรอบ ส่วนภูเขารูปอิได้จะมีด้านผาชันอยู่ตรงข้ามกับด้านลาดเอียง ลักษณะที่เป็นผาชันจึงเป็นลักษณะภูมิประเทศที่มีกระจายอยู่ทั่วไปบริเวณภูเขาในภาคอีสาน

ความสำคัญของหน้าผาหินทรายอยู่ที่เป็นจุดขายสำหรับการท่องเที่ยว โดยทำหน้าที่เป็นจุดชมวิว เพราะจากจุดยอดของหน้าผาสามารถทอดสายตามองดูภูมิทัศน์ของพื้นที่ราบเบื้องล่างได้อย่างสวยงามน่าพิศวง นักท่องเที่ยวทุกคนและทุกคณะเมื่อไปที่ยอดตามภูเขาต่าง ๆ ในเขตอุทยานแห่งชาติของภาคอีสาน มักจะมุ่งไปหาจุดชมวิว ณ บริเวณหน้าผา เช่น คนที่ไปเที่ยวภูกระดึงจะไปดูวงอาทิตย์ขึ้นที่ผานกแอ่น ดูวงอาทิตย์ตกที่ผาล่มสัก คนที่ไปภูหลวงมักจะไปดูผาเสด็จ คนที่ไปเขาพระวิหารมักชมวิวที่ชะง่อนผาเปี้ยตาคีและผามออีแดง คนที่ไปชมภูมิทัศน์ของแม่น้ำโขงมักจะไปชมที่ผาแต้ม อำเภอโขงเจียม และที่ผาชัน อำเภอโพธิ์ไทร จังหวัดอุบลราชธานี เป็นต้น

(3) น้ำตกหินทรายน้ำตกในภาคตะวันออกเฉียงเหนือจัดเป็นน้ำตกธรรมชาติที่มีภูมิภาพที่สวยงาม เพราะน้ำตกส่วนใหญ่จะตกจากหน้าผาและชะง่อนผา เป็นที่น่าสังเกตว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีน้ำตกเป็นจำนวนมาก แต่เป็นน้ำตกชั่วคราวที่เกิดขึ้นในฤดูฝน แต่พอถึงฤดูแล้งกลายเป็นน้ำหยด สำหรับสาเหตุที่มีน้ำตกจำนวนมากอธิบายได้ว่า แผ่นหินทรายที่เป็นเปลือกโลกในอีสานทรุด โทรมลงมากแล้วเพราะมีอายุมากกว่า 60 ล้านปีขึ้นไป ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาในเชิงธรณีแล้วหินที่ถูกกระทบกระเทือนอย่างหนักมาหลายครั้งทั้งถูกบีบ ถูกอัด ถูกกด ทำให้ยกขึ้นและทรุดต่ำลงในบางส่วน ดังนั้น แผ่นหินโคราชจึงเกิดการหัก แยกแยก และเลื่อนหลุดมากมาย โดยเฉพาะที่เป็นร่องน้ำต่าง ๆ จะมีปลือกหินทรายของแผ่นหินโคราชแตกหัก และวางตัวก่ายเกยกันมากมาย ดังนั้นเมื่อน้ำผิวดินไหลมาถึงจุดแตกหักเหล่านั้นก็จะกลายเป็นน้ำตกไปหมด

(4) บ่อหินทราย เป็นปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่มีมากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบในเกือบทุกจังหวัด และส่วนใหญ่จะพบบริเวณท้องน้ำ บางครั้งอาจพบบนภูเขาได้ เช่น ภูกระดึง ภูหลวง แต่บริเวณที่พบก็เป็นท้องน้ำที่ไหลบนภูกระดึงและภูหลวงเช่นกัน แต่บางครั้งอาจพบบนแผ่นหินที่อยู่บนภูผาหรือบนโลก บนโนนก็มี ที่เป็นเช่นนั้นตีความได้ว่า หินตรงนั้นเคยเป็นหินฐานท้องน้ำมาก่อน แต่การที่ปัจจุบันกลับกลายมามีตำแหน่งอยู่บนยอดภู ยอดโคก แสดงว่าต้องมีการเปลี่ยนแปลงทางธรณีลักษณะ เช่น แผ่นดินยกตัวขึ้น หรือทางน้ำเปลี่ยนทางเดิน เป็นต้น ความจริงบ่อหินอาจเกิดกับหินอะไรก็ได้ที่มีคุณสมบัติค่อนข้างแข็ง

แต่ในหินทรายจะพบมากเพราะไม่แข็งเกินไป หินที่อ่อนเกินไปก็ไม่เกิดเพราะผุพังเสียก่อนที่จะเป็นบ่อได้ องค์ประกอบที่จะทำให้เกิดบ่อหินได้คือ ท้องธารที่เป็นหินค่อนข้างแข็ง น้ำที่ไหลรุนแรง และปัจจัยสุดท้ายคือ ก้อนกรวดท้องน้ำขนาดพอเหมาะและเป็นหินที่แข็งกว่าหินท้องน้ำ การเกิดบ่อเป็นกลไกที่ก้อนกรวดแข็งตกลงไปอยู่ในหลุมของท้องธารน้ำ ถึงหน้าฝนนน้ำไหลแรงและเขี้ยวกราก เมื่อมาถึงหลุมน้ำก็ไหลวน ความแรงของน้ำทำให้ก้อนกรวดเคลื่อนที่หมุนเวียนไปรอบ ๆ หลุมจากวันเป็นปี จากปีเป็นหลายปี หลุมนั้นก็ถูกครูดถูกขัดสีผิวผนังด้านในให้ใหญ่ขึ้นและลึกลงจากหลุมเป็นบ่อ จากบ่อเล็กเป็นใหญ่ และโดยทั่วไปก้นบ่อจะกว้างกว่าปากบ่อ บ่อนี้จึงเรียกว่า “บ่อรูปหม้อ”(Pothole)

ความสำคัญของบ่อหินรูปหม้อปัจจุบันในบริเวณที่มีมาก ๆ จะเป็นแหล่งท่องเที่ยวสำคัญ เช่น ที่ภูแฝก จังหวัดชัยภูมิ อ่างหิน อำเภอโพธาราม จังหวัดมหาสารคาม แก่งตะนะ แก่งสะเทือ จังหวัดอุบลราชธานี ในทางธรณีวิทยาบ่อหินรูปหม้อทำหน้าที่เป็นดัชนีให้รู้ว่าตรงนั้นเคยเป็นท้องน้ำ หรือเป็นน้ำตกหรือเป็นแก่งหรือเป็นบริเวณที่ลำน้ำบรรจบกัน เนื่องจากบ่อหินรูปหม้อมีตั้งแต่ขนาดเล็กเส้นผ่าศูนย์กลางไม่กี่นิ้วไปจนถึงขนาดใหญ่ เส้นผ่าศูนย์กลางอาจถึง 2-3 เมตร และมีความลึกจากพื้นไม่กี่ฟุตจนถึงลึกหลายเมตร

(5) ร่องหินทราย เป็นภูมิประเทศทางธรณีวิทยาอีกลักษณะหนึ่งที่ปรากฏให้เห็นในบริเวณที่สูงของภาคอีสาน ส่วนในบริเวณที่ต่ำก็ยังมีแต่ถูกเติมเต็มโดยตะกอนทรายไปหมดแล้ว ที่ปรากฏให้เห็นในปัจจุบันจะอยู่บนโคกไหล่เขาและภูเขา พวกหนองหินทรายและแท่งหินทรายต่าง ๆ ที่เห็นในปัจจุบันพัฒนาการไปจากร่องหินแตกเหล่านี้ เพราะร่องหินเหล่านี้พัฒนามาจากรอยร้าว รอยแตกของแผ่นดินใหญ่ ๆ นั่นเอง เมื่อรอยร้าว รอยแตกเกิดผุพังและกร่อนไปตามผิวหน้าทั้งสองด้าน เม็ดทรายที่หลุดไปทำให้เนื้อหินถลอกเข้าหาตัวเอง จะทำใหรรอยแตกกลายเป็นรอยแยก จากรอยแยกแคบ ๆ จะพัฒนาเป็นรอยแยกที่กว้างและกลายเป็นร่องหินในที่สุด

(6) ปุ่มหินทราย เป็นรายละเอียดของภูมิประเทศหินทรายที่อยู่บนสันเขา หรือไหล่เขา เป็นรายละเอียดที่อาจถูกปกปิดโดยพงหญ้าหรือป่าไม้ได้ จึงไม่ค่อยมีคนเห็น ดังนั้นคนที่เห็นคือคนที่ตั้งใจไปดูโดยเฉพาะในภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะมีลานหิน และคาคหินมากตามลานหินและคาคหินเหล่านี้มักมีปุ่มหินทรายปรากฏอยู่ บางแห่งปุ่มหินทรายถูกทำลายด้วยการผุพังไปหมดแล้ว ที่เห็นมากอยู่แถวทิวเขาภูพานตะวันตก เช่น ที่ภูถ้ำพระ จังหวัดยโสธร และบริเวณผาชัน จังหวัดอุบลราชธานี บนภูหลวง จังหวัดเลย

การกำเนิดปุ่มหินทรายไม่ต่างจากการเกิดหนองหินทรายมากนัก เพียงแต่หนองหินทรายเป็นระบบแตกที่ใหญ่กว่า ปุ่มหินทรายเป็นผลจากการพัฒนาของระบบแตกระแหงของพื้นผิวหินทราย ด้วยอิทธิพลของลมฟ้าอากาศกับความต้านทานของตัวหินเอง ดังนั้นถ้าพัฒนาต่อไปปุ่มหินทรายเหล่านี้ก็อาจหลุดหรือผุสลายหายไปได้ หรือบางโอกาสอาจจะพัฒนาเป็นแท่งหินเล็ก ๆ ก็ได้ แต่ถ้ายังปรากฏอยู่ก็จะทำให้ภูมิลักษณะของพื้นที่นั้นดูสวยงาม ซึ่งจะมีความสำคัญและให้ประโยชน์ต่อการท่องเที่ยวอย่างมาก

(5) แก่งหินทราย เป็นปรากฏการณ์ของความสัมพันธ์ทางธรณีวิทยาของตัวการ 4 ตัวการ คือ ฤดูกาล ปริมาณน้ำผิวดิน ภูมิประเทศร่องน้ำ และโบริกหินแข็ง การจะเกิดแก่งขึ้นได้ต้องเป็นฤดูแล้ง น้ำน้อย ร่องน้ำ

กว้าง และมีโชคหินแข็ง ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีแก่งเกิดขึ้นมากมายทั้งในแม่น้ำมูล แม่น้ำชี และแม่น้ำโขง แก่งดัง ๆ ที่ใช้เป็นทรัพยากรเพื่อการท่องเที่ยว เช่น แก่งสะพือ และแก่งตะนะ จังหวัดอุบลราชธานี แก่งกะเบา จังหวัดมุกดาหาร แก่งคุดคู้ จังหวัดเลย แก่งเลิงจาน จังหวัดมหาสารคาม ฯลฯ ความจริงแล้วแก่งต่าง ๆ เหล่านี้เป็นฝายน้ำล้นตามธรรมชาติเพื่อชะลอน้ำให้มีอยู่ในร่องน้ำ ในช่วงฤดูแล้งที่ยาวนานของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นสิ่งที่ช่วยทดแทนการสูญเสียน้ำอย่างรวดเร็ว เป็นการส่งเสริมและสนับสนุนการกักเก็บน้ำเหมือนกุด หนอง และบึง ความสำคัญของแก่งในปัจจุบันคือใช้เป็นสถานที่ท่องเที่ยว

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจะนำมาใช้เป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้

## บทที่ 3

# ลักษณะพื้นฐานของพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี

### 3.1 อุบลราชธานีในอดีต

พื้นที่อันเป็นที่ตั้งจังหวัดอุบลราชธานี เป็นดินแดนอารยธรรมเก่าแก่และสำคัญมากแห่งหนึ่งของภาคอีสานและของเอเชียอาคเนย์หรือซึ่งเป็นอารยธรรมปากมูลที่มีประวัติและวิวัฒนาการทางสังคม วัฒนธรรมและกิจกรรมการผลิตทางเศรษฐกิจตลอดทั้งภูมิปัญญาทางเทคโนโลยีที่สืบทอดและสะสมต่อเนื่องตลอดมา มีร่องรอยอารยธรรมแห่งอดีตของผู้คนชุมชน บ้านเมือง ได้ตั้งถิ่นฐานเป็นลำดับมาตั้งแต่ยุคก่อนประวัติศาสตร์ที่พบชุมชนโบราณหลายแห่งทางฝั่งเหนือของแม่น้ำมูล ลุ่มน้ำชี ลำเซบก และเซบายมีอายุไม่ต่ำกว่า 3000 ปีลงมา ดังเช่นแหล่งโบราณคดี โนนสาวเอ้ บ้านค้อ บ้านก้านเหลือง บ้านสำราญ อำเภอเมือง บ้านคอน แสนพัน อำเภอเขมราฐ บ้านหนองแค อำเภอวารินชำราบ และบ้านแหมงเจริญ อำเภอเดชอุดม เป็นต้น

ชุมชนเหล่านี้นอกจากจะมีความสามารถในการทำเครื่องปั้นดินเผาหลายชนิด ผลิตลวดลายเคลือบสีชาวนวล และนำดินสีแดงแบบทุ่งกุลาลแล้ว ยังมีความสามารถในการถลุงโลหะสำริดและเหล็กมาทำเครื่องมือเครื่องใช้และเครื่องประดับ เช่น ลูกปัดแก้ว นอกจากนี้ยังพบภาพเขียนบนเพิงผาหินและถ้ำกว่า 60 แห่ง กระจายตามภูเขาภูพานตะวันออกตั้งแต่เขตอำเภอกุดข้าวปุ้น อำเภอเขมราฐ อำเภอตระการพืชผล อำเภอโพธิ์ไทร อำเภอศรีเมืองใหม่ และอำเภอโขงเจียม โดยเฉพาะภาพเพิงผาที่ภูผาขามบริเวณผาขามอน และผาแต้ม นับเป็นแหล่งที่กว้างใหญ่ที่สุดในเอเชียอาคเนย์ มีภาพยาวประมาณ 170 เมตร ร่องรอยแห่งอดีตได้วิวัฒนาการอย่างต่อเนื่องมาสู่ยุคประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมหินตั้ง หรือเสมาหินอันเก่าแก่ในสมัยทวารวดีที่พบกระจายอยู่ทั่วไปทั้งพื้นที่จังหวัด ผืนแผ่นดินแห่งนี้ยังเป็นดินแดนของอาณาจักรเจนละต้นกำเนิดของอาณาจักรของสมัยเมืองพระนคร ดังหลักฐานทางโบราณคดีและโบราณวัตถุบริเวณแก่งสะพือ ปากมูล และฝั่งมูลตอนใต้เขตเดชอุดม-บุญศรี จนกระทั่งยุคของบ้านเมืองในอิทธิพลของวัฒนธรรมไต-ลาว ที่เป็นต้นกำเนิดเมืองอุบลราชธานีในพุทธศตวรรษที่ 22

กระบวนการก่อตั้งเมืองอุบลราชธานีมีเหตุเริ่มต้นราว พ.ศ. 2310 เจ้าพระตาและเจ้าพระวอพี่น้องสองเสนาบดีเมืองเวียงจันทน์ ผู้รักอิสระรักสันติจึงหนีความขัดแย้งและความระแวงต่อพระเจ้าสิริบุญสารผู้ครองนครพร้อมพรรคพวกไพร่พลข้ามฝั่งโขงกับไปอยู่หนองบัวลุ่มภูกับเจ้าปางคำผู้เป็นบิดา ต่อมากองทัพพระเจ้าสิริบุญสารได้ตีเมืองหนองบัวลุ่มภูแตก เจ้าพระตาเสียชีวิตในที่รบ เจ้าพระวอพร้อมด้วยทำทิดกำบุตรชายกับท้าวคำผิง ท้าวฝ่ายหน้า ท้าวทิดพรมบุตรเจ้าพระตาพร้อมด้วยครอบครัวและไพร่พลแตกหนีลงไปทางลุ่มน้ำมูลขอพึ่งพระเจ้าองค์หลวง เจ้านครจำปาศักดิ์รัฐอิสระของลาวได้โดยตั้งถิ่นฐานที่เวียงคองกอง ต่อมาในปี พ.ศ. 2316 ได้ย้ายมาตั้งมั่นอยู่ที่ดอนมดแดงริมฝั่งแม่น้ำมูล และมีหนังสือขอเป็นเขตขัณฑสีมาพึ่ง

พระบรมโพธิสมภารสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช ทำให้ดินแดนอุบลราชธานีมีความสัมพันธ์กับอาณาจักรธนบุรีแต่บัดนั้น

ในปี พ.ศ. 2319 พระเจ้าศิริบุญสารได้ให้พระยาสุโขทัยคุมกองทัพมาตีเจ้าพระวอ ล้อมจับเจ้าพระวอได้แล้วประหารชีวิต แต่ท้าวทิดกำบุตรเจ้าพระวอและท้าวฝ่ายหน้า ท้าวคำผิง ท้าวทิดพรหม บุตรเจ้าพระวอหนีออกจากวงล้อมได้ แล้วแจ้งเรื่องมายังเมืองนครราชสีมาให้นำความกราบบังคมทูลพระเจ้าธนบุรีขอกำลังมาช่วย ความบาดหมางระหว่างกรุงธนบุรีกับเวียงจันทน์จึงเกิดขึ้นและในปี 2321 จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าให้สมเด็จพระยามหากษัตริย์ศึกและเจ้าพระยาสุรสีห์ยกกองทัพไปตีเมืองจำปาศักดิ์และเมืองเวียงจันทน์ ทำให้ดินแดนทั้ง 2 เป็นเมืองประเทศราช ขึ้นตรงต่อกรุงธนบุรี นับแต่นั้นมา การร่วมไปราชการกองทัพและการได้เป็นนายกองใหญ่ของเมืองจำปาศักดิ์ สมเด็จพระเจ้ากรุงธนบุรีจึงโปรดให้ตั้งท้าวคำผิงขึ้นเป็น “ พระปฐมสุรราชภักดี ”

ภายหลังจากได้ร่วมไปราชการทัพปราบศึกเมืองเขมรและสมเด็จพระยามหากษัตริย์ศึกได้ขึ้นเถลิงถวัลย์ราชสมบัติในปี พ.ศ. 2323 แล้ว พระปฐมฯขอพระราชทานย้ายครอบครัวและบ่าวไพร่จากเวียงคอนกองมาตั้งถิ่นฐานที่บริเวณห้วยแจระแมใกล้บ้านท่าบ่อในปัจจุบัน ล่วงมาถึง พ.ศ. 2334 เกิดกบฏข้าเชียงแก้วชาวเมืองโขง ยึดเมืองจำปาศักดิ์ พระปฐมฯและท้าวฝ่ายหน้าได้ยกไพร่พลไปปราบ อ้ายเชียงแก้วได้พร้อมกับการประหารชีวิต เพื่อเป็นบำเหน็จความชอบ การทำประโยชน์แก่ราชการ พระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราชจึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าแต่งตั้งให้ท้าวฝ่ายหน้าบุตรเจ้าพระวอขึ้นเป็นเจ้าพระวิไชยราชขัตติยวงศาครองนครจำปาศักดิ์สืบแทน และตั้งพระปฐมสุรราชภักดีเป็นพระปฐมวราชสุริยวงศ์ ยกฐานะบ้านห้วยแจระแมขึ้นเป็นเมือง “อุบลราชธานีศรีวะนาไล” ตามนามพระปฐมฯ เป็นประเทศราชขึ้นตรงต่อกรุงเทพฯ เมื่อวันที่จันทร์ เดือน 8 แรม 13 ค่ำ ปีชวด จุลศักราช 1154 (พ.ศ. 2335) ต่อมาพระปฐมฯ เห็นว่าบ้านห้วยแจระแมไม่เหมาะสมที่จะตั้งเป็น เมืองใหญ่ ณ บริเวณ “คงอู่ผึ้ง” ที่เป็นป่าดิบแล้งต่อเนื่องกับป่าบุงป่าทาม (บุงกาแซว) จึงขุดแม่น้ำมูลอันเป็นที่ตั้งเมืองอุบลราชธานีในปัจจุบัน

เมืองอุบลราชธานีศรีวะนาไลในระยะแรกจึงเป็นเมืองประเทศราช แล้วโปรดให้เป็นเมืองเอกต่อมาในภายหลัง การเปลี่ยนแปลงเพื่อจัดรูปและปฏิรูปการปกครองหัวเมืองแบบใหม่ จากคณะอาญาสี่เป็นการบัญชาการของข้าหลวงใหญ่จากส่วนกลางในรูปของหัวเมืองและมณฑล อุบลราชธานีก็เป็นเมืองตั้งกองบัญชาการของหัวเมืองลาวฝ่ายตะวันออกเฉียงเหนือ หัวเมืองลาวกาว หรือมณฑลอิสานในเวลาต่อมา การปฏิรูปการปกครอง การปกป้องเอกราชจากการคุกคามของจักรวรรดินิยมฝรั่งเศส และการพัฒนาสิ่งใหม่ ๆ ทั้งหลาย เช่น กระบวนการยุติธรรม การศึกษา การศาสนา สาธารณูปโภค การตำรวจและการคมนาคมในมณฑลอิสาน ภาคอิสาน ล้วนกำเนิดและขยายผล จากเมืองอุบลราชธานีจึงเป็นดินแดนจุดเชื่อมโยงเป็นหัวเลี้ยวหัวต่อสำคัญของการพัฒนาดินแดนในพระราชอาณาเขตสยามด้านภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือและเป็นศูนย์กลางเป็นรากฐานสำคัญของการพัฒนาประเทศในเวลาต่อมาจนถึงปัจจุบัน



### 3.2 ลักษณะภูมิिति

#### 1) ที่ตั้ง (Location)

ลักษณะทางที่ตั้ง เป็นปัจจัยสำคัญต่อศักยภาพและโอกาสในการพัฒนาพื้นที่ จังหวัดอุบลราชธานีมีลักษณะที่ตั้งดังนี้

1.1 ที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ จังหวัดอุบลราชธานีตั้งอยู่ระหว่างพิกัดภูมิศาสตร์ละติจูด (Latitude) 14 องศา 30 ฟิลิปดาเหนือ ตรงบริเวณพื้นที่ภูโคกใหญ่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอุดมโคมในทิวเขาพนมดงรัก (ดองแร็ก) อ.น้ำยืน ถึงละติจูดที่ 16 องศา 6 ลิปดา 50 ฟิลิปดาเหนือ ในพื้นที่ อ.เขมราฐ และ ลองกิจูด (Longitude) 104 องศา 17 ลิปดา 40 ฟิลิปดา ในพื้นที่ อ.เขื่องใน ถึง ลองกิจูดที่ 105 องศา 38 ลิปดา 22 ฟิลิปดา ตะวันออกใกล้บ้านปากลา ต.นาโพธิ์กลาง อ.โขงเจียม ซึ่งเป็นจุดตะวันออกสุดของประเทศไทย ลองกิจูดที่ 105 เป็นแนวเส้นกำหนดเวลามาตรฐานของโลกซึ่งลากผ่านพื้นที่อุบลราชธานี จึงทำให้จังหวัดอุบลราชธานีเป็นดินแดนกำหนดเวลาของประเทศไทย และดวงอาทิตย์จะตั้งฉากตอนเที่ยงวันกับเมืองอุบลในวันที่ 3 พฤษภาคมและวันที่ 12 สิงหาคม ของทุกปี

1.2 ที่ตั้งสัมพันธ จังหวัดอุบลราชธานี ตั้งอยู่ที่ทิศตะวันออกของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และเป็นดินแดนศูนย์กลาง (Hart Land) ของอินโดจีนตอนล่างที่มีอาณาเขตและเส้นทางเชื่อมติดต่อกับประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวตอนใต้กับภาคเหนือของประเทศกัมพูชาประชาธิปไตย นอกจากนี้จะเป็นจังหวัดตะวันออกสุดของประเทศแล้ว ยังเป็นจังหวัดที่อยู่บริเวณส่วนกว้างที่สุดของประเทศอีกด้วย เมื่อวัดจากค่านเจดีย์สามองค์ จ.กาญจนบุรี ถึงอำเภอสิรินธร จ.อุบลราชธานี และตั้งอยู่ห่างจากกรุงเทพมหานครไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ โดยทางรถไฟประมาณ 574 กิโลเมตร ทางรถยนต์ 630 กิโลเมตร และทางอากาศ 463 กิโลเมตร

#### 2) ขนาด รูปร่าง อาณาเขตและพรมแดน

จังหวัดอุบลราชธานี มีขนาดพื้นที่ประมาณ 16,112.650 ตารางกิโลเมตร หรือ 10,069 ล้านไร่ ประมาณร้อยละ 9.16 ของพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นจังหวัดที่มีขนาดพื้นที่ใหญ่เป็นอันดับที่ 2 ของภาคและอันดับ 3 ของประเทศ ประกอบด้วย 20 อำเภอ 5 กิ่งอำเภอ หากเปรียบเทียบขนาดพื้นที่พบว่ามีความโตกว่าประเทศคูเวต (14,996 ตารางกิโลเมตร) 1.1 เท่า โตกว่าประเทศสิงคโปร์ 27 เท่า (584 กิโลเมตร)

ลักษณะรูปร่างของพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี จะมีรูปร่างค่อนข้างกะทัดรัดเป็นกลุ่มก้อนคล้าย หัวใจหรือรวงผึ้ง ในทางภูมิศาสตร์การเมืองถือว่ามีความรูปร่างค่อนข้างดีมีเอกภาพในพื้นที่ (ดูภาพที่ 3.1 ประกอบ)



### ลักษณะของอาณาเขตและพรมแดนของจังหวัดอุบลราชธานีมีดังนี้

**ทิศเหนือ** ติดกับพื้นที่จังหวัดอำนาจเจริญ มีอำเภอม่วงสามสิบ กิ่งอำเภอเหล่าเสือโก้ก อำเภอตระการพืชผลอำเภอกุดข้าวปุ้น และอำเภอเขมราฐ เป็นแนวพรมแดน

**ทิศใต้** ติดกับอำเภอมกระสาน จังหวัดพระวิหาร ประเทศกัมพูชาประชาธิปไตยและแขวงจำปาสัก สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว โดยมี กิ่งอำเภอน้ำขุ่น อำเภอน้ำขุ่น อำเภอนาจะหลวย และอำเภอบุญทริก เป็นแนวพรมแดน ตามสันปันน้ำ เขาพนมดงรัก (ดองเร็ก)

**ทิศตะวันออก** ติดกับแขวงสะหวันนะเขต แขวงสาละวัน แขวงจำปาสัก สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว โดยมีอำเภอเขมราฐ กิ่งอำเภอนาตาล อำเภอโพธิ์ไทร อำเภอศรีเมืองใหม่ อำเภอโขงเจียม อำเภอสิรินธร และอำเภอบุญทริก เป็นแนวพรมแดนตามร่องน้ำลึกที่ขุดฝังไทยของ แม่น้ำโขงสู่ห้วยจักษ์ และสันปันน้ำทิวเขาภูผีปรด ภูบรรทัดและภูแดนเมือง

**ทิศตะวันตก** ติดกับจังหวัดอำนาจเจริญ ยโสธร และศรีสะเกษ โดยมีอำเภอเขมราฐ อำเภอ กุดข้าวปุ้น อำเภอตระการพืชผล อำเภอม่วงสามสิบ อำเภอเชียงใน อำเภวารินชำราบ อำเภอสำโรง อำเภอทุ่งศรีอุดม และกิ่งอำเภอน้ำขุ่น เป็นแนวพรมแดน

### 3) ช่องเขาและเส้นทางติดต่อ

พรมแดนของจังหวัดอุบลราชธานี มีช่องเขาและเส้นทางติดต่อกับประเทศเพื่อนบ้านส่วนใหญ่จะติดต่อกับสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว จำนวนมากกว่า 10 ช่องทาง ดังเช่น ช่องเขาต่าง ๆ จากเหนือไปได้ดังนี้

1. ช่องเม็ก มีระดับความสูงประมาณ 173 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลางอยู่ระหว่างยอดเขาภูดง่าม (288 ม.) กับยอดเขาหนุমান (322 เมตร) ติดต่อกันระหว่าง อำเภอสิรินธรกับเมืองโพนทอง เมืองปากเซ แขวงจำปาสักด้วยเส้นทางหลวงเอเชียสาย A 14 ซึ่งเชื่อมกับพนมเปญและนครโฮจิมินห์ได้

2. ช่องทุ่งหนองบัว ระดับความสูงประมาณ 166 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลางอยู่ระหว่างยอดภูใหญ่กับภูแดนเมือง

3. ช่องพรานกระต่าย ระดับความสูงชันของช่องเขา 260 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ติดต่อกันระหว่างบ้านขอนแก่น อำเภอบุญทริกกับบ้านดอนตาลเมืองกุสุมา แขวงจำปาสัก

4. ช่องนาง ระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 220 เมตร ติดต่อกันระหว่าง บ้านเป่าเตี้ย อำเภอบุญทริก กับเมืองกุสุมา แขวงจำปาสัก

5. ช่องภูหล่มเกล้า ติดต่อกันระหว่าง อำเภอบุญทริก กับเมืองกุสุมา แขวงจำปาสัก

6. ช่องบ้านก่อ ติดระหว่างบ้านนง อำเภอบุญทริก กับเมืองกุสุมา มีระดับสูงประมาณ 340 เมตร

7. ช่องภูแดนเมือง มีระดับความสูง 320 เมตร ติดต่อกันระหว่างบ้านหนองแปน อำเภอบุญทริก กับแขวงจำปาสัก

8. ช่องโป่งแดง เป็นเส้นทางจากบ้านแก้งเรือ อำเภอหนองหวาย ไปยังเมืองโขงแขวงจำปาสัก

9. ช่องบก จุฬารัฐสามแผ่นดินสามประเทศ มีระดับความสูงจากน้ำทะเลปานกลาง ประมาณ 360 เมตร อยู่ในเขตต่อเนื่องกับ อำเภอนาจะหลวย กับ อำเภอภูมทริก ติดต่อกับเมืองโขงและจอมกระสาน
10. ช่องอานม้า เป็นช่องทางติดต่อบหว่างบ้านโนนยาง อำเภอน้ำขุ่น และบ้านค่าน อำเภอกันทรลักษณ์ จังหวัดศรีสะเกษ อำเภอจอมกระสาน จังหวัดพระวิหาร ประเทศกัมพูชาประชาธิปไตย มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ประมาณ 230 เมตร

### 3.3 ลักษณะทางธรณีวิทยา

พรมแดนจังหวัดอุบลราชธานีที่ติดต่อกับประเทศเพื่อนบ้าน มีความยาว 428 กิโลเมตร ประกอบด้วยพรมแดนติดต่อกับสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว 361 กิโลเมตร และพรมแดนติดต่อกับประเทศกัมพูชาประชาธิปไตย 67 กิโลเมตร

ลักษณะธรณีวิทยาของจังหวัดอุบลราชธานีเป็นพื้นที่ส่วนหนึ่งของที่ราบสูงโคราช หรือที่ราบสูงภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่มีลักษณะคล้ายจานรองเพราะมีทิวเขาเป็นชายขอบของที่ราบสูง ซึ่งมีลักษณะโครงสร้างทางธรณีวิทยาแบ่งออกเป็น 2 เขต คือ

1. เขตภูเขาและที่สูงตะวันตกหรือแนวคดโค้งเลยเพชรบูรณ์
2. เขตที่ราบสูงโคราช ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 เขตย่อย คือ
  1. แอ่งอุดร-สกลนคร หรือแอ่งอีสานเหนือ
  2. เขตแนวทิวเขาตอนกลางหรือทิวเขาภูพาน
  3. แอ่งโคราช-อุบล หรือแอ่งอีสานใต้

เฉพาะพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานีประกอบด้วยเขตโครงสร้างทางธรณิดังนี้

1. ส่วนที่เป็นแอ่งโคราช-อุบล ซึ่งเป็นพื้นที่ส่วนใหญ่ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประมาณ 2 ใน 3 ขณะเดียวกันพื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดอุบลราชธานีกว่าร้อยละ 70 เป็นส่วนหนึ่งของแอ่งโคราช-อุบล ที่มีลักษณะเป็นแอ่งกระทะหงายมีหินพื้นฐานลาดเทจากตะวันตกไปสู่ตะวันออก ทำให้ทิศทางการไหลของแม่น้ำมูลเป็นไปตามโครงสร้างทางธรณีวิทยา พื้นที่จังหวัดอุบลราชธานีจึงเป็นส่วนหนึ่งของขอบกระทะทางด้านตะวันออกที่แหวกเป็นร่องลึกเพราะการกัดเซาะของลำน้ำมูล
2. ส่วนที่อยู่ในเขตธรณีโครงสร้างแนวทิวเขาตอนกลางหรือแนวทิวเขาภูพาน ซึ่งเป็นภูเขาที่เกิดจากกระบวนการการคดโค้งโค้งงอทำให้แอ่งอีสานออกเป็น 2 แอ่งย่อย คือ แอ่งสกลนคร และแอ่งโคราช เฉพาะในพื้นที่ของจังหวัดอุบลราชธานีจะเป็นส่วนของแนวทิวเขาภูพานตะวันออกเฉียง

### 3.4 ลักษณะภูมิสารสนเทศและภูมิประเทศ

#### 1) ลักษณะภูมิประเทศทั่วไป

ลักษณะโครงสร้างทางธรณีวิทยาและลักษณะของหินพื้นฐานที่รองรับประกอบกับกระบวนการทางธรณีที่กระทำต่อเปลือกโลกส่วนนี้ ทำให้เกิดลักษณะภูมิประเทศโดยทั่วไปเป็นที่ราบลูกคลื่นที่ โอบล้อมด้วยเนินเขาและภูเขาตั้งแต่ด้านทิศใต้ทอดยาวต่อเนื่องสู่ทางทิศตะวันออก แล้ววกไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ จึงทำให้ระบบการไหลของลำธารหลักสาขาของแม่น้ำมูลไหลจากใต้ไปเหนือ เช่น ลำโดมใหญ่ ลำโดมน้อย และไหลจากเหนือลงใต้ เช่น ห้วยตุงสูง และลำเซบก ขณะที่แม่น้ำสายหลัก คือ แม่น้ำมูลไหลจากตะวันตกไปสู่ตะวันออกกัดเซาะพังทลายและการทับถมของตะกอนจากเนินเขาจึงพบลักษณะความสูงของพื้นที่อยู่ในระดับเส้นชั้นความสูงกว่า 150 เมตร ขณะที่พื้นที่ปากแม่น้ำมูลจด แม่น้ำโขงเป็นจุดต่ำสุดของพื้นที่จังหวัด อยู่ที่ความสูงประมาณ 98 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลางขณะเดียวกันพื้นที่ด้านตะวันตกของจังหวัดที่ต่อเนื่องกับพื้นที่ลุ่มแม่น้ำชี ส่วนใหญ่จะเป็นที่ราบสลับกับยอดเนินของ ลูกคลื่นที่อยู่ในระดับเส้นชั้นความสูง 125 เมตร โดยมีพื้นที่ตอนกลางตามแนวน้ำสายหลักเป็นพื้นที่ลุ่มต้ำน้ำท่วมถึงหรือพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานีจะได้อ่าค่าความสูงเฉลี่ย จะได้อ่าค่าเฉลี่ยเท่ากับ 168 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ดังนั้นลักษณะภูมิประเทศของพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานีจึงมีลักษณะคล้ายกระสอบข้าวหรือภูเขาเกวียนที่ถูกตัดครึ่งนั่นเอง

#### 2) ลักษณะพื้นฐานของเนินเขาภูเขาและภูเขาสำคัญ

เนื่องจากพื้นที่ของจังหวัดอุบลราชธานีกว่า 98% รองรับด้วยหินชุดโคราช ซึ่งประกอบด้วยหินทราย หินทรายแป้ง และหินดินดานลักษณะพื้นฐานของภูเขาและเนินเขาจึงเป็นภูเขาตัดยอดป้าน มีไหล่เขาชันเขาดล้ายเส้นตรงไม่ยอดแหลมขรุขระ ภูเขาที่สำคัญของจังหวัด ได้แก่

1. ทิวเขาพนมดงรัก หรือทิวเขาพนมดงแเร็ก ซึ่งแปลว่าภูเขาไม้คาน ประกอบด้วยหลายยอดเขา ในส่วนที่อยู่ในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานีจะเป็นส่วนของทิวเขาที่สูงที่สุด เช่น ยอดภูต่าง ต่อเนื่องกับเขตอำเภอบุณนทริกเป็นจุดที่สูงที่สุด 784 เมตร รองลงไปคือยอดเขาภูโคกใหญ่สูง 753 อยู่ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่ายอดโดม แนวทิวเขาจะทอดยาวจนจดปากแม่น้ำมูล

2. ทิวเขาภูพานตะวันออก ได้แก่ทิวเขาทางตอนเหนือของจังหวัดเป็นบริเวณตอนปลายของทิวเขาภูพาน มีลักษณะของทิวเขาที่ไม่ต่อเนื่อง จึงเป็นภูเขาเชื่อมต่อกับเนินเขาและที่สูง ลานหินโผล่สลับกับพื้นที่ราบที่ดอน ภูเขาหรือยอดเขาที่สำคัญ ได้แก่ ภูผาขาม ภูหล่น ภูผาขาว ภูสะมุข ภูดงนาทาม ภูผาชัน ภูโลง ภูจันทร์แดง

3. ภูจองนายอย เป็นส่วนหนึ่งของทิวเขาพนมดงแเร็ก ที่มีลักษณะลักษณะคล้ายโดมหรือฝ่ามือ ซึ่งเป็นลักษณะของภูเขาไฟ ทั้ง ๆ ที่เป็นภูเขาหินชุดโคราชทำให้เกิดระบบการไหลของลำธารแตกกระจายเป็นลักษณะรัศมี ปัจจุบันเป็นอุทยานแห่งชาติภูจองนายอยที่มีความหลากหลายทางชีวภาพ

4. ภูเขาไฟน้ำเย็น มีลักษณะเป็นเนินเขาธารลาวา (Lava Flow) เป็นพื้นที่บริเวณเดียวของจังหวัดที่เป็นเนินภูเขาไฟ มียอดเขาสูงสุดเพียง 258 เมตร ปัจจุบันเป็นเขตเกษตรกรรมพืชไร่ และพืชสวน

### 3) ลักษณะพื้นฐานระบบการไหลของลำน้ำและลุ่มน้ำสำคัญ

ลักษณะการไหลของลำน้ำลำธารในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานีทั้งหมดมีรูปแบบคล้าย กิ่งก้านต้นไม้ ขกเว้นบริเวณภูของนายอ้อมมีลักษณะเป็นรัศมี ระบบการไหลของลำน้ำกระจายอยู่ทั่วทั้ง จังหวัดเพื่อจัดจำแนกเป็นลุ่มน้ำที่สำคัญได้ดังนี้

1. ลุ่มน้ำมูล ครอบคลุมพื้นที่กว่า 70% ของจังหวัด ต้นน้ำเกิดจากเขาละอง เขาละมั่ง และ ภูสามง่าม ในเขต อำเภอครบุรี และ อำเภอเสิงสาง จังหวัดนครราชสีมาความยาวประมาณ 641 กม. ช่วงที่ไหลผ่าน จังหวัดอุบลฯ มีความยาว 102.5 กิโลเมตร ประกอบด้วยลุ่มน้ำขนาดย่อยต่าง ๆ ดังนี้

1) ลำเซบาย เกิดจากสันเขาภูพานด้านตะวันออกและด้านใต้ปลายสุดทิวเขาที่เรียกว่า ภูแผงม้า ภูหมู ภูผักหวาน เขตอำเภอเสิงสาง จังหวัดยโสธร ไหลจากเหนือสู่ใต้ ผ่านแอ่งที่ราบเสิงสางสู่อำเภอป่าดัว อำเภอคำเขื่อนแก้ว จังหวัดยโสธร เป็นแนวแบ่งเขตจังหวัดยโสธรกับจังหวัดอุบลราชธานีแล้วผ่านอำเภอหัวตะพาน จังหวัดอำนาจเจริญ อำเภอเชียงโน จังหวัดอุบลราชธานี และบรรจบกับแม่น้ำมูลที่ อำเภอเมืองอุบลราชธานี ทิศตะวันตกของตัวเมืองมีลำน้ำสาขาสำคัญได้แก่ห้วยโพงเกิดจากภูพริกน้อย ภูผักหวาน ผ่านอำเภอเสิงสาง อำเภอภูซำ จังหวัดยโสธร ลำน้ำกว้างประมาณ 50-60 เมตร ยาวประมาณ 190 กม.

2) ลำเซบก เกิดจากโคกสูง 150 เมตร ในเขตอำเภอหัวตะพาน และเนินเขาถ้ำแสงเพชร ภูสร้างอ้อม ภูสิงห์ และภูผักเพือก เขตอำเภอเมือง อำเภอประทุมราชวงศา จังหวัดอำนาจเจริญ ต้นน้ำมีขนาดพื้นที่และความสูงไม่มากนัก น้ำไหลลงสู่ลำเซบกจึงมีปริมาณน้อย ทำให้ฤดูแล้งปริมาณน้ำแห้งขาดตอนเป็นวังน้ำเรียกว่า “เซบก” ไหลผ่านอำเภอม่วงสามสิบ อำเภอตระการพืชผล กิ่งอำเภอเหล่าเสือโก้ก อำเภอคอนมดแดง แล้วไหลลงสู่แม่น้ำมูลในเขต อำเภอตาลชุม จังหวัดอุบลราชธานี สาขาสำคัญ ได้แก่ ห้วยขุหลุ ห้วยสะพือ กว้างประมาณ 20-50 เมตร ยาวประมาณ 190 ก.ม.

3) ห้วยตุงสูง เกิดจากทิวเขาภูพานตะวันออกเฉียงใต้ ได้แก่ ยอดภูมะเกลือ ภูหลัน ภูหลันตอนเหนือ อำเภอตระการพืชผล อำเภอศรีเมืองใหม่ ไหลมารวมกันเป็นห้วยตุงสูง ผ่านอำเภอศรีเมืองใหม่ และเขตอำเภอโขงเจียม ลงสู่แม่น้ำมูลที่บ้านตุงสูง อำเภอโขงเจียมไหลผ่านพลาญหินหรือตาดหินเป็นแก่งหลายแห่งโดยเฉพาะบริเวณใกล้ปากแม่น้ำที่น้ำไหลกัดเซาะแผ่นดินหินเกือบตลอดแนวจนเป็นแก่งใหญ่บริเวณบรรจบกับแม่น้ำมูล

4) ลำโคมใหญ่ ต้นน้ำเกิดจากภูโคกใหญ่ ภูชีสีก ภูปาดช้าง ภูถ้ำเจีย และสันเขาช่องบงของทิวเขาพนมดงรัก เขตอำเภอน้ำขุ่น จังหวัดอุบลราชธานี ไหลผ่านบ้านโคมประดิษฐ์ อำเภอน้ำขุ่น อำเภอนาจะหลวย อำเภอเดชอุดม ลงสู่แม่น้ำมูลในเขต อำเภอพิบูลมังสาหาร ลำน้ำกว้างประมาณ 40-65 เมตร ยาวประมาณ 175 ก.ม.

5) ลำโคมน้อย เกิดจากภูของนายอ้อม (555) ภูมะนาว ภูมันแกว ของทิวเขาพนมดงรัก เขตอำเภอมุขทริก จังหวัดอุบลราชธานี ไหลจากใต้ไปเหนือขนานกับแนวพรมแดนไทย-ลาว ผ่านอำเภอ

บุณฑริก ลงสู่อ่างเก็บน้ำเขื่อนสิรินธร อำเภอสิรินธร แล้วลงสู่แม่น้ำมูลเหนือเขื่อนปากมูลเล็กน้อย ลำน้ำกว้างประมาณ 30-40 เมตร ยาวประมาณ 140 ก.ม.

#### 4) ลักษณะสัณฐานของที่ราบ

พื้นที่จังหวัดอุบลราชธานีสามารถจัดจำแนกที่ราบตามลักษณะสัณฐานได้ดังนี้

1. ที่ราบบึงทาม คือที่ราบน้ำท่วมถึง ทุก ๆ ปีในฤดูน้ำหลากตามธรรมชาติ ซึ่งถือเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำส่วนหนึ่ง ลักษณะจะเป็นที่ราบลุ่มต่ำริมฝั่งกุด แม่น้ำลำธาร และมักปกคลุมด้วยป่าบึงป่าทาม ปัจจุบันบางแห่งใช้เป็นพื้นที่เกษตรกรรม ได้แก่ ที่ราบบึงทามน้ำมูล ที่ราบบึงทามน้ำชี ลำมูลน้อย ลำโดมใหญ่ ลำเซบก ลำเซบาย เช่นที่ราบบึงทวย บึงกะแซว รามทุ่งมหาทิว เป็นต้น

2. ที่ราบลานตะวันพักลุ่มน้ำชั้นกลาง ได้แก่ พื้นที่ถัดจากลานตะพักลุ่มน้ำชั้นต่ำไปสู่แนวสันปันน้ำ มีลักษณะเป็นลูกคลื่นลอนลาด ความลาดเทประมาณ 2-8 องศา ความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 160-190 เมตร ดินจะเป็นดินตะกอนเก่าใช้ปลูกพืชไร่พืชสวนและข้าวนาดอนพบกระจายอยู่ทางตอนเหนือ ตอนใต้ และด้านตะวันออกของพื้นที่จังหวัด

3. ที่ราบลานตะพักลุ่มน้ำชั้นสูง เป็นพื้นที่ถัดจากลานตะพักลุ่มน้ำชั้นกลางต่อเนื่องกับ ที่ราบเชิงเขาที่มีความสูงจากระดับทะเลปานกลางกว่า 200 เมตร ขึ้นไป ส่วนมากจะมีระดับสูงระหว่าง 175-225 เมตร บางบริเวณเกิดจากตะกอนน้ำพัดพา บางแห่งเป็นเนินสันทรายทับถม เช่น ลุ่มน้ำชีก่อนบรรจบกับแม่น้ำมูล พื้นที่จะมีลักษณะเป็นที่ราบลูกคลื่นลอนชันลอนชัน เช่น พื้นที่ต่อเนื่องกับทิวเขา ภูพานตะวันออก และทิวเขาพนมดงรัก

4. ที่ราบเชิงเขาระหว่างภูเขา เกิดจากการทับถมของตะกอนจากเขามีลักษณะคล้ายรูปพัด (Fan Alluvial) บางแห่งเป็นที่ราบแคบระหว่างภูเขเนินเขา อาจสลับด้วยลานหินโคล่ เช่นพื้นที่เขต อำเภอ น้ำขุ่น อำเภอนาจะหลวย อำเภอสิรินธร อำเภอบุณฑริก อำเภอโขงเจียม อำเภอโพธิ์ไทร อำเภอเขมราฐ และแนวเขตต่อแดน อำเภอตระการพืชผล บริเวณดงชุมคำ กับ อำเภอกุดข้าวปุ้น

### 3.5 เขตภูมินิเวศจังหวัดอุบลราชธานี

จากปัจจัยทางธรณีวิทยาประกอบกับลักษณะภูมิสัณฐานของภูเขาที่ราบและระบบการไหลของ ลำน้ำสามารถจำแนกลักษณะภูมินิเวศของพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานีได้ดังนี้

1. เขตเนินเขา ภูเขาตอนล่าง และตะวันออก ได้แก่ พื้นที่ทิวเขาพนมดงรัก ระหว่างช่องอานม้า ถึงปากมูลซึ่งประกอบด้วยภูโคลนใหญ่ที่มีความสูง 753 เมตร และภูขี้สีก ลักษณะพื้นที่ที่มีความสูงตั้งแต่ 200 เมตรขึ้นไปสู่สันปันน้ำของทิวเขาคลายสันมีคโดที่มีผาชันด้านใต้ลาดสู่เหนือเป็นเขตต้นกำเนิดลำโดมใหญ่ และเป็นเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอดโดมอยู่ในเขตอำเภอน้ำขุ่น ทอดทิวสู่ภูจองนายอยและอุทยานแห่งชาติแก่งตะนะมียอดเขาสูงสุด คือ ภูค่าง สูง 784 เมตร แต่อยู่ในเขตสาธารณรัฐประชาชนลาว

2. เขตเนินเขาและภูเขาตอนเหนือ ได้แก่ พื้นที่บางส่วนของทิวเขาภูพานตะวันออกตั้งแต่ภูผาขาม (354 เมตร) ต่อเนื่องเนินเขา ภูเขาในเขตอำเภอศรีเมืองใหม่ อำเภอโพธิ์ไทร และอำเภอ กุดข้าวปุ้น มี

ภูคนาตามสูงประมาณ 463 เมตร ภูสะมุข ภูหล่น ภูโลง ภูจันทร์แดงลักษณะพื้นที่ที่มีความสูงตั้งแต่ 201 เมตร สลับกันระหว่างเนินเขา ภูเขา หน้าผาและหุบเขาจากอำเภอโขงเจียมไปสิ้นสุดที่ อำเภอภูซำป๋วย การลาดเทของพื้นที่จะลาดเทจากเหนือลงใต้

3. เขตที่ราบเชิงเขาเนินเขาธาร ลาวา และลานตะพักขั้นสูง ได้แก่ บริเวณถัดจากแนวเขต เนินเขาและภูเขาทั้งตอนล่าง ตอนเหนือ และตะวันออกมีพื้นที่เป็นที่ราบลูกคลื่นที่ราบลูกคลื่น ลอนลาด ความสูงโดยเฉลี่ยมากกว่า 175 เมตร จึงเป็นเขตที่ค่อนที่สูงและลานหินโผล่แทรกสลับกับบริเวณห่อมที่สูง ระหว่าง 177 – 258 เมตร

4. เขตที่ราบลานตะพักลุ่มน้ำขั้นต่ำและขั้นกลาง ได้แก่ บริเวณพื้นที่ราบตอนกลางและพื้นที่ราบตะวันตกของจังหวัดที่มีความสูงน้อยกว่า 175 เมตร ลักษณะพื้นที่จะเป็นที่ราบลูกคลื่นลอนลาดค่อนข้างราบเรียบ ส่วนใหญ่เป็นนาทุ่ง นาทุ่ง เช่น บางส่วนของอำเภอสำโรง อำเภวารินชำราบ อำเภอเมือง อำเภอเมืองใน อำเภอม่วงสามสิบ อำเภอเหล่าเสือโก้ก อำเภอดอนมดแดง

5. เขตพื้นที่ทุ่งทาม ได้แก่ บริเวณที่ราบลุ่มน้ำท่วมถึงริม จะเป็นพื้นที่ส่วนที่ลุ่มที่ต่ำสุดของพื้นที่จังหวัด ดินจะเป็นดินตะกอนน้ำพัดพามาทับถมใหม่ทุก ๆ ปี เช่น บริเวณพื้นที่ทาม แม่น้ำชี แม่น้ำมูล ลำเซบาย และลำโคมใหญ่ พื้นที่ส่วนนี้แม้จะเป็นที่ลุ่มต้ำน้ำท่วมถึง ลักษณะภูมิฐานจะไม่ราบเรียบนัก ด้วยมีสันคันดินธรรมชาติริมฝั่ง (River Levee) เป็นเนินสูงริมฝั่งที่เคลื่อนตัวตามวัฏจักร การเปลี่ยนแปลงของร่องน้ำเกิดภูมิประเทศแบบริ้วเนินคันคูสลับกับร่องลำนน้ำหรือ สอมน้ำ และโนนทามหรือดอนทาม นอกจากนี้มีลักษณะเด่นของพื้นที่นี้ก็คือ จะมีแหล่งน้ำที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงทางเดินของแม่น้ำเก่าเป็น ทะเลสาบรูปแอกว (Oxbow-Lake) หรือแนวร่องแม่น้ำเก่าที่คดโค้งปลายสุดจะคุดคู๋ ท้องถิ่นจึงเรียกว่ากุดหรือหลง เช่น มุลหลง กุดศรีมังคละ กุดโง้ง บึงเขากวาย ฯลฯ ลักษณะพื้นที่ทางจึงเป็นเอกลักษณ์เด่นเฉพาะของกลุ่มน้ำมูล และเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีศักยภาพทางการผลิตสูง

### 3.6 ลักษณะภูมิอากาศ

อุบลราชธานีมีลักษณะภูมิอากาศแบบร้อนชื้นสลับแห้ง (Tropical Wet and Dry Climate) หรือภูมิอากาศแบบทุ่งหญ้าเมืองร้อนหรือทุ่งหญ้าซาวันนา (Tropical Savanna) ที่อยู่ในเขตมรสุม ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อลักษณะภูมิอากาศของอุบล ได้แก่ ลักษณะแนวที่ตั้ง ลมมรสุม มวลอากาศเย็นจากจีน ทิศทางพายุหมุนเขตร้อน ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นพายุดีเปรสชั่น ทิศทางการขวางกั้นของทิวเขาอันนัม ทิวเขาขยขอบที่ราบสูงโคราช และระยะห่างไกลจากมหาสมุทร

ลักษณะอุณหภูมิของจังหวัดอุบลราชธานี อุณหภูมิเฉลี่ย 27.04 องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 12.2 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุดที่วัดได้ 9.6 องศาเซลเซียส เมื่อปี 2542 และอุณหภูมิสูงสุดที่วัดได้ 42 องศาเซลเซียสเมื่อปี 2541 และเนื่องจากอุบลราชธานีอยู่ใกล้ทางผ่านของพายุหมุนดีเปรสชั่นจึงทำให้ปริมาณฝนตกสูงบริเวณผาแต้มและตำบลห้วยไผ่ อำเภอโขงเจียมจึงมีฝนมากกว่า 1800 มม. แล้วลดลงไปทางตะวันตกและใต้สุดของจังหวัดมีปริมาณฝนระหว่าง 1200-1400 มม. จำนวนวันที่ฝนตกเฉลี่ย 116 วันต่อปี



ลักษณะของฤดูกาลโดยปกติตามมาตรฐานภูมิศาสตร์สากลจะมีเพียงฤดูเดียวคือ ฤดูร้อน ทั้งร้อนชื้น และร้อนแห้งแล้งแต่ถ้าจำแนกตามภูมิศาสตร์ภูมิภาคประกอบด้วย 3 ฤดู คือ

1) ฤดูร้อน เป็นช่วงที่ดวงอาทิตย์ส่องแสงกระทบพื้นที่จังหวัดเกือบตั้งฉากหรือตั้งฉากทำให้ได้รับปริมาณพลังงานความร้อนจากดวงอาทิตย์สูงประกอบด้วยเป็นช่วงที่มีปริมาณไอน้ำในอากาศน้อยจึงทำให้อากาศมีอุณหภูมิสูงตั้งแต่ปลายกุมภาพันธ์ - พฤษภาคม

2) ฤดูฝน เนื่องจากอิทธิพลจากร่องมรสุมที่เคลื่อนตัวตามหลังแนวเส้นที่แสงอาทิตย์ตั้งฉากประมาณ 2 - 3 สัปดาห์ ประกอบกับอิทธิพลมรสุมตะวันตกเฉียงใต้และพายุดีเปรสชันทำให้ได้รับปริมาณฝนตกตั้งแต่เดือนพฤษภาคม - ตุลาคม และจะมีฝนตกหนักในช่วงเดือนสิงหาคม - กันยายน

3) ฤดูหนาว เพราะอิทธิพลมลาอากาศเย็นจากขั้วโลกหรือแนวความกดอากาศสูงจากไซบีเรียทำให้อุณหภูมิที่เฉลี่ยสูงตลอดปีลดลงจึงมีความหนาวเย็นเป็นช่วงๆ ตามความรุนแรงมวลอากาศเย็นจาก ขั้วโลก ในช่วงระหว่างเดือนพฤศจิกายน - กุมภาพันธ์ อุณหภูมิจะลดต่ำในช่วงปลายเดือนธันวาคมถึงกลางมกราคม ดังนั้นลักษณะภูมิอากาศของจังหวัดอุบลราชธานีตามการจำแนกภูมิอากาศของโลกจึงเป็นแบบร้อนชุ่มชื้น สลับแห้งหรือแบบทุ่งหญ้าซาวานนา (Aw)

## บทที่ 4

### ผลการศึกษาและการอภิปรายผล

#### 4.1 ผลการศึกษา

การศึกษารูปลักษณะภูมิประเทศหินทรายที่มีอิทธิพลต่อการท่องเที่ยวในจังหวัดอุบลราชธานีครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้กำหนดประเด็นในการศึกษาไว้ 2 เรื่อง ได้แก่

1. รูปลักษณะและการกระจายตัวของภูมิประเทศหินทรายที่มีอิทธิพลต่อการท่องเที่ยวในจังหวัดอุบลราชธานี

2. ปัญหาที่เกิดขึ้นกับรูปลักษณะภูมิประเทศหินทรายที่มีอิทธิพลต่อการท่องเที่ยวในจังหวัดอุบลราชธานี

จากการศึกษาปรากฏผลดังนี้

##### 4.1.1 รูปลักษณะและการกระจายตัวของภูมิประเทศหินทรายที่มีอิทธิพลต่อการท่องเที่ยวในจังหวัดอุบลราชธานี

จากการสำรวจพื้นที่ประกอบข้อมูลแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1 : 50000 พบว่า ภูมิประเทศหินทรายในจังหวัดอุบลราชธานีที่มีอิทธิพลต่อการท่องเที่ยว มีรูปลักษณะต่าง ๆ ได้แก่ ภูเขา หรือเนินเขา ถ้ำหรือเพิงผา เสาหิน(เสาเฉลียง)/หน่อหิน พลาญหิน/ปุมหิน บ่อหิน น้ำตก และแก่ง ซึ่งรูปลักษณะภูมิประเทศเหล่านี้จะมีชื่อเรียกและที่ตั้งดังต่อไปนี้ (ดูภาพที่ 4.1 ประกอบ)

##### 1. ภูมิประเทศที่เป็นภูเขาหรือเนินเขา

จากการศึกษาพบว่า ภูเขาหรือเนินเขาในจังหวัดอุบลราชธานี จะมีลักษณะรูปร่างแบบ สันอีโต้ มีความสูงอยู่ระหว่าง 220 – 460 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง วางตัวในแนวเหนือ – ใต้ และส่วนใหญ่อยู่ทางขอบด้านทิศตะวันออกของจังหวัด ประกอบด้วย (ดูภาพที่ 4.2 – 4.3 ประกอบ)

1.1 ภูสะมุย เป็นภูเขาขนาดย่อมอยู่ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติผาแต้มริมฝั่งแม่น้ำโขง ในเขตตำบลสำโรง อำเภอโพธิ์ไทร อยู่ห่างจากตัวอำเภอราว 40 กิโลเมตร และอยู่ห่างจากตัวจังหวัดประมาณ 130 กิโลเมตร ตามเส้นทาง อุบลฯ – ตระการพืชผล – โพธิ์ไทร - ตำบลสำโรง มีเสาหิน รูปร่างประหลาดต่าง ๆ กระจายอยู่ทั่วไปบนภูสะมุย เป็นภูเขาที่อยู่สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 400 เมตร เหมาะแก่การผจญภัยเพื่อศึกษาธรรมชาติบนภูสะมุย เช่นชมภาพเขียนสีถ้ำแต้ม ชมหินรูปร่างลักษณะต่าง ๆ เหมาะแก่การพักผ่อนชมทะเลหมอก และพระอาทิตย์ขึ้นที่ผาหุงคำพริ้ว และชมพระอาทิตย์ตกที่ผานางคอย

1.2 ภูโหลง ตั้งอยู่ที่บ้านผาชัน ตำบลสำโรง อำเภอโพธิ์ไทร อยู่ห่างจากอำเภอประมาณ 40 กิโลเมตร มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 200 เมตร มีการค้นพบโลงศพของมนุษย์สมัยก่อนที่ทำจากไม้ทั้งต้นมีทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ อยู่ภายในซอกหิน ไม้โลงศพบางส่วนผุพังไปตามธรรมชาติ แต่ส่วนใหญ่ยังอยู่ในสภาพที่ดีเพราะไม่ถูกแดดและฝน และจากการเล่าสืบต่อกันมา คนสมัยโบราณจะใช้โลงเหล่านี้ใส่คนตายเพื่อนำไปฝังหรือเผา แล้วจึงนำโลงเหล่านี้มาเก็บไว้ที่ภูโหลงแห่งนี้

1.3 ภูหล่น อยู่ที่บ้านภูหล่น ตำบลสงขาง อำเภอศรีเมืองใหม่ ห่างจากตัวอำเภอ 20 กิโลเมตร และห่างจากตัวจังหวัดประมาณ 98 กิโลเมตร ตามเส้นทาง อุบลฯ – ตระการพืชผล - ศรีเมืองใหม่ เป็นภูเขาขนาดย่อม มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 200 เมตร ข้างบนภูหล่นจะมีก้อนหินรูปร่างเหมือนเพิงหรือถ้ำ 3 แห่ง ในอดีตเป็นที่วิปัสสนากรรมของพระอาจารย์เสาร์ กันตสีโล และพระอาจารย์มั่น ภูริทัตโต

1.4 ภูห้วยสูบ อยู่ที่บ้านใหม่ดงสำโรง ตำบลนาคำ อำเภอศรีเมืองใหม่ อยู่ห่างจากอำเภอศรีเมืองใหม่ 20 กิโลเมตร ตามเส้นทาง อำเภอศรีเมืองใหม่ - ตำบลนามแท่ง เป็นภูเขาหินทรายที่มีพื้นที่กว้างใหญ่ มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 220 เมตร มีพลาญหินและหน่อหินรูปร่างลักษณะแปลกตาอยู่กระจายทั่วไป และมีรอยล้อเกวียนปรากฏบนพื้นหินในเส้นทางขึ้นภูห้วยสูบ

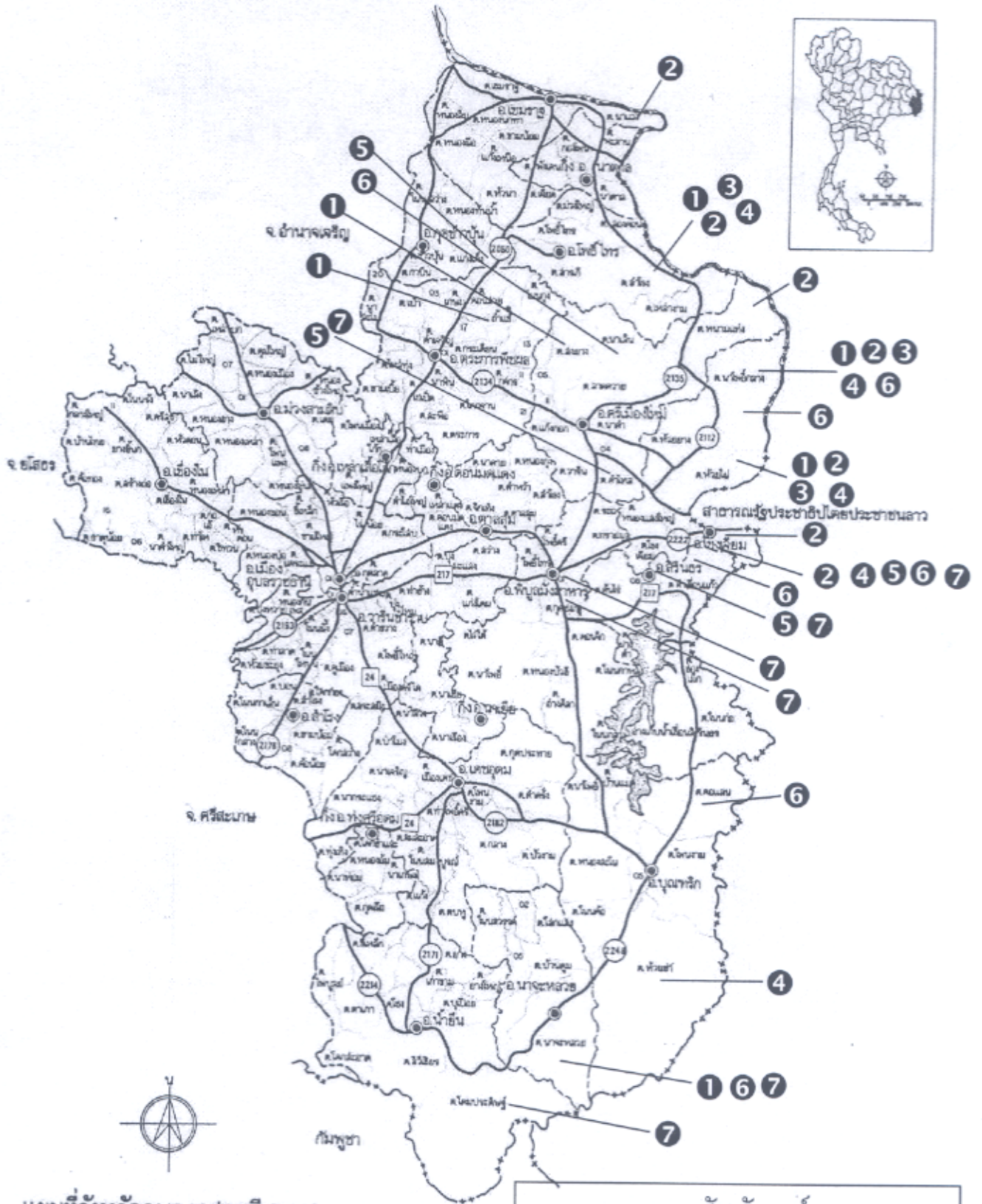
1.5 ภูสองชั้น อยู่บ้านป่าหอย ตำบลลำแซ่ อำเภอตระการพืชผล อยู่ห่างจากอำเภอตระการฯ 32 กิโลเมตร เป็นเนินเขาขนาดย่อม มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 200 เมตร บริเวณภูสองชั้นมีเพิงผาถ้ำ หน่อหิน พลาญหิน และพันธุ์ไม้ต่าง ๆ ปัจจุบันได้รับการส่งเสริมให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์

1.6 ป่าดงนาทาม อยู่ในอุทยานแห่งชาติผาแต้ม เขตตำบลนาโพธิ์กลาง อำเภอโขงเจียม อยู่ห่างจากอำเภอโขงเจียม 65 กิโลเมตร ตามเส้นทางหลวงหมายเลข 2112 (โขงเจียม – เขมราฐ) ป่าดงนาทามเป็นภูเขาสลับที่ราบสูงชัน มีความสูงเฉลี่ย 350 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง มีภูที่สำคัญคือ ภูผานาทาม ภูจอมก้อม ภูผาชนะใจ ภูมะปัด และภูกระทิงหลายแห่ง มีหน้าผาริมแม่น้ำโขงหลายแห่ง มีพลาญหินเสลาดิ่ง และน้ำตกกระจายอยู่ทั่วไป สภาพป่าเป็นป่าดิบแล้ง และดิบเขา มีไม้เต็งรัง ไม้ก่อ หุงหญ้า ป่าสนสองใบ กัลยไม้ และ เฟิร์น ฯลฯ

1.7 ภูอานนท์ อยู่ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติผาแต้ม ทางทิศเหนือของบ้านชะจอม ตำบลนาโพธิ์กลาง อำเภอโขงเจียม ห่างจากถนนหมายเลข 2112 ที่บ้านนาโพธิ์กลางประมาณ 10 กิโลเมตร ภายในพื้นที่มีธรรมชาติที่น่าสนใจ คือ ลานหินกว้าง รอยเท้าขนาดใหญ่ ปุ่มหิน และภาพเขียนสี เหมาะสำหรับการท่องเที่ยวชมธรรมชาติในช่วงสั้น ๆ

1.8 ภูผาขาม(ผาแต้ม) อยู่บริเวณที่ทำการอุทยานแห่งชาติผาแต้ม ตำบลห้วยไผ่ อำเภอโขงเจียม บริเวณภูผาขามมีหน้าผาเลียบบแม่น้ำโขงยาวเหยียดหลายตอน แต่บริเวณที่มีศิลปะถ้ำมีอยู่ 4 แห่ง เรียกชื่อเรียงกันคือ ผาขาม ผาแต้ม ผาหมอนน้อย และผาหมอน กรมศิลปากรได้ขึ้นทะเบียนโบราณสถานแห่งนี้แล้ว โดยเรียกว่า “กลุ่มภาพเขียนสีสมัยก่อนประวัติศาสตร์บริเวณผาแต้ม ผาขาม ผาหมอน และผาหมอนน้อย ตำบลห้วยไผ่ อำเภอโขงเจียม” ขอบเขตคลุมเนื้อที่ 575 ไร่

1.9 ภูจองนายอย เป็นอุทยานแห่งชาติ อยู่ในเขตอำเภอบุณนาคริก อำเภอนาจะหลวย และอำเภอ น้ำยืน มีอาณาเขตติดต่อกับประเทศลาวและกัมพูชาหรือที่เรียกว่า “สามเหลี่ยมมรกต” มีเนื้อที่ประมาณ 686 ตารางกิโลเมตร ภูจองนายอยเป็นส่วนหนึ่งของเทือกเขาพนมดงรัก มีความสูงเฉลี่ย 430 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ประกอบด้วยภูเขามากมาย เช่น ภูจองชันน้ำ ภูจันทร์แดง ภูพลาญสูง ภูหินด่าง และภูพลาญยาว ฯลฯ มีสภาพป่าไม้ที่สมบูรณ์



แผนที่จังหวัดอุบลราชธานี (73)  
 5 0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 กม.

สัญลักษณ์	
1	กูเขา/เนินเขา
2	ถ้ำ/เพิงผา
3	เสาหิน/หน่อหิน
4	พลาญหิน/ปุ่มหิน
5	บ่อหิน
6	น้ำตก
7	แก่ง

ภาพที่ 4.1 การกระจายตัวของภูมิประเทศหินทราย



ภาพที่ 4.2 ภูมิประเทศประเภทภูเขา/เนินเขา



ภาพที่ 4.3 ภูมิประเทศประเภทภูเขา/เนินเขา

## 2. ภูมิประเทศที่เป็นเพิงผา หรือถ้ำ

จากการศึกษาพบว่า เพิงผา หรือถ้ำ ส่วนใหญ่เป็นเพิงผามากกว่าเป็นถ้ำ ปรากฏอยู่ตามแนวเทือกเขาในเขต อำเภอโพธิ์ไทร ศรีเมืองใหม่ และโขงเจียม เป็นส่วนใหญ่ ดังนี้ (ดูภาพที่ 4.4 – 4.5 ประกอบ)

2.1 ถ้ำผกหรือถ้ำครก อยู่ที่บ้านผาชัน ตำบลสำโรง อำเภอโพธิ์ไทร อยู่ห่างจากอำเภอประมาณ 40 กิโลเมตร เป็นเพิงผา/ถ้ำ ที่มีแอ่งหินมากมายเหมือนครก คนสมัยโบราณใช้แอ่งนี้ ตำข้าว แต่มาภายหลังเปลี่ยนเป็นถ้ำผก หมายถึงการนัดพบกันของนายพรานเวลาล่าเนื้อได้

2.2 ถ้ำมีด อยู่ที่บ้านผาชัน ตำบลสำโรง อำเภอโพธิ์ไทร เป็นถ้ำขนาดใหญ่ มีความยาวประมาณ 500 เมตร ทะลุกับแม่น้ำโขง เป็นถ้ำที่มีค้างคาวอาศัยอยู่มาก คนสมัยโบราณใช้ถ้ำแห่งนี้เป็นที่หลบภัยสงคราม เพราะทั้งมืด และแยกเป็นหลายส่วนหากันไม่เจอ

2.3 ถ้ำแค้น บ้านหนามแท่ง ตำบลหนามแท่ง อำเภอศรีเมืองใหม่ อยู่ห่างจากอำเภอประมาณ 45 กิโลเมตร เป็นเพิงผา/ถ้ำขนาดเล็ก บริเวณพื้นผนังจะปรากฏภาพเขียนสี รูปมือ

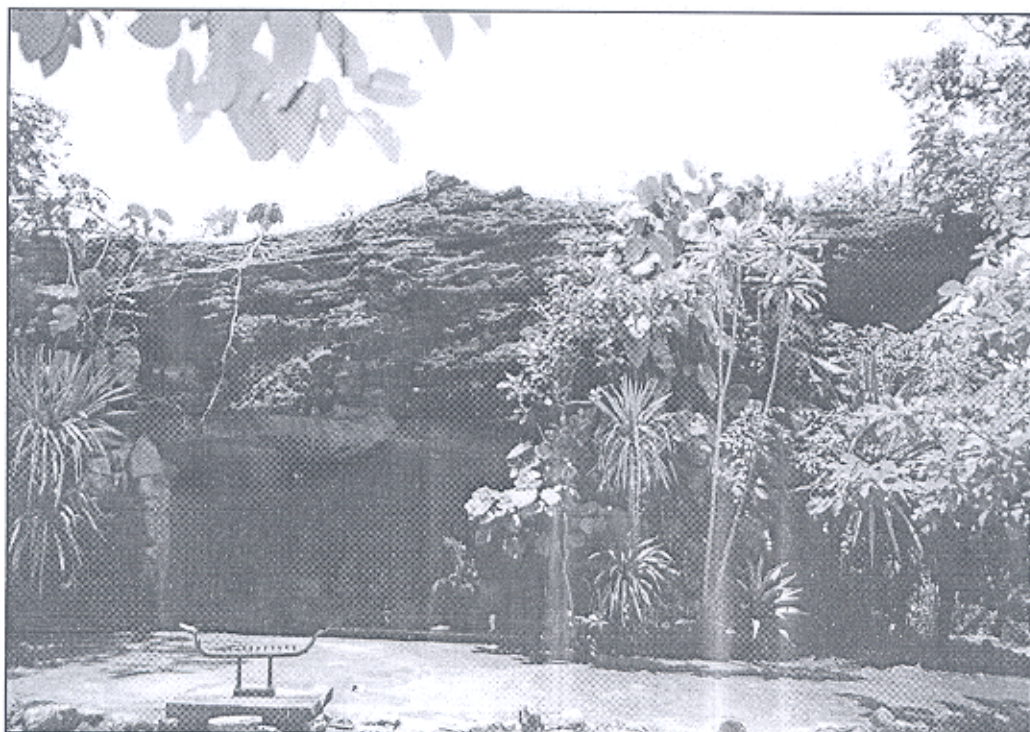
2.4 ถ้ำปาฏิหาริย์ อยู่ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติผาแต้ม บ้านชะจอม ตำบลนาโพธิ์กลาง อำเภอโขงเจียม อยู่ห่างจากอำเภอประมาณ 60 กิโลเมตร จากการบอกเล่าของชาวบ้านพบว่า เป็นถ้ำที่มีลักษณะเป็นโพรงลึกและยาวมากยังไม่มีการสำรวจภายในถ้ำอย่างเป็นทางการ ภายในถ้ำมีความมืดมาก สมัยก่อนจึงเรียกว่า “ถ้ำมีด” แต่ต่อมาภายหลังที่มีการสร้างวัดจึงเปลี่ยนเป็น “ถ้ำปาฏิหาริย์” เพื่อดำเนินการกราบเรียนไม่ปรากฏหินงอกหินย้อย จะมีห้องโถงสลักกับช่องทางเข้าแคบๆ พื้นถ้ำบางช่วงจมอยู่ใต้น้ำ

2.5 ผาแค้น ผาขาม ผาหมอน และผาหมอนน้อย อยู่บริเวณที่ตั้งที่ทำการอุทยานแห่งชาติผาแต้ม ตำบลห้วยไผ่ อำเภอโขงเจียม บริเวณผาแค้นจะมองเห็นทัศนียภาพฝั่งลาว และเป็นจุดชมพระอาทิตย์ขึ้นที่สวยงามอีกจุดหนึ่ง บริเวณด้านล่างของหน้าผามีภาพเขียนสีก่อนประวัติศาสตร์ปรากฏเรียงรายเป็นระยะภาพที่พบแบ่งเป็น 4 ประเภท คือ สัตว์ เครื่องมือเครื่องใช้ สัญลักษณ์ และคน

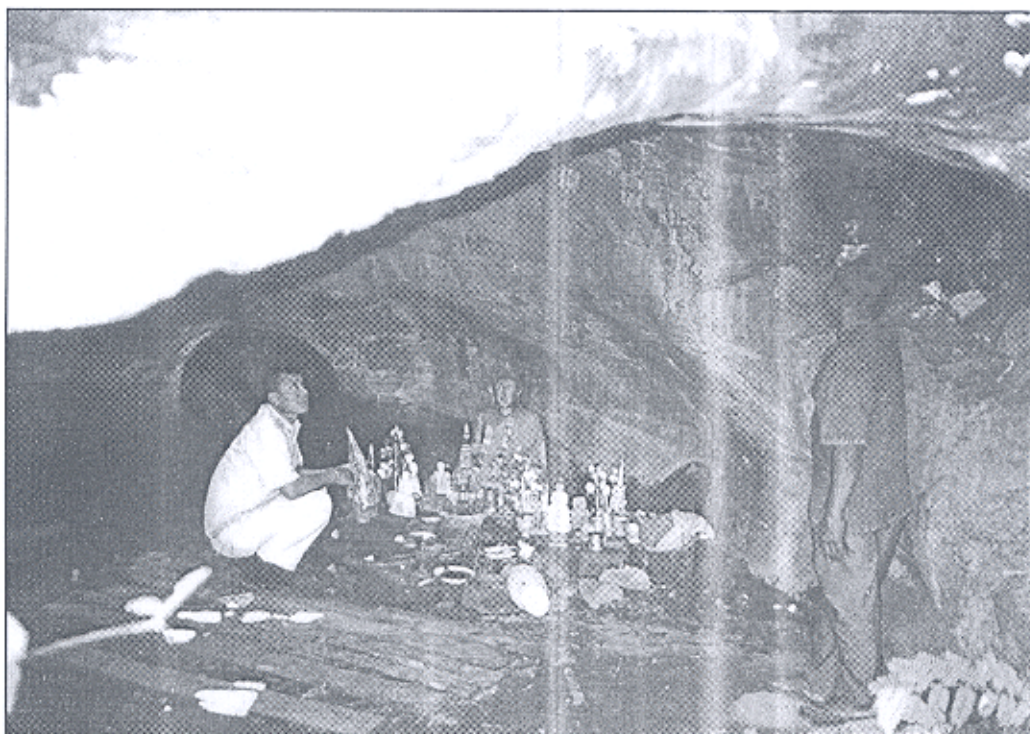
2.6 ผาชนะใจ ผากำป๋น อยู่ในพื้นที่ป่าดงนาทาม ตำบลนาโพธิ์กลาง อำเภอโขงเจียม อยู่ห่างจากที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบลนาโพธิ์กลางประมาณ 23 กิโลเมตร เป็นหน้าผาที่อยู่ตะวันออกสุดของประเทศไทย สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 450 เมตร บริเวณหน้าผาจะสามารถมองเห็นทิวทัศน์ภูมิประเทศที่สวยงามของประเทศลาวและแม่น้ำโขง และเป็นจุดชมพระอาทิตย์ขึ้นและตกก่อนที่แห่งใดในประเทศไทย

2.7 ถ้ำคูหาสวรรค์ อยู่ในเขตอำเภอโขงเจียม เป็นเพิงผาที่มีขนาดค่อนข้างใหญ่ หันหน้าสู่แม่น้ำโขง อยู่บนทางหลวงหมายเลข 2222 (พิบูลมังสาหาร – โขงเจียม) ก่อนถึงอำเภอโขงเจียมประมาณ 6 กิโลเมตร ถ้ำแห่งนี้ถูกสร้างเป็นวัดเมื่อปี พ.ศ. 2521 โดยหลวงปู่คำคณิง จุลมณี เป็นที่ปฏิบัติธรรมและจำพรรษา ปัจจุบันทำนุบำรุงแล้ว บริเวณวัดมีจุดชมวิวสามารถมองเห็น ทัศนียภาพของแม่น้ำโขง และภูมิประเทศประเทศลาวได้อย่างชัดเจน

2.8 ถ้ำพระหรือถ้ำภูหมาใน อยู่ในอุทยานแห่งชาติแก่งตะนะ อำเภอโขงเจียม อยู่ห่างจาก ศูนย์บริการนักท่องเที่ยวประมาณ 500 เมตร ลักษณะเป็นชะง่อนผายื่นออกสู่น้ำมูล ถ้ำกว้าง 4 เมตร ลึก 15 เมตร ภายในถ้ำพบศิลาจารึกและแท่นศิวลึงค์ (ฐานโยนี) อายุราวพุทธศตวรรษที่ 12-13 สมัยพระเจ้า ศรีมเหนทรวรมัน(จิตรเสน) นอกจากนี้ในถ้ำยังเคยมีพระพุทธรูปทองคำ เงิน และไม้ อายุราว 200-300 ปี แต่ในปัจจุบันได้หายไปหมดแล้ว ศิลาจารึกตัวจริงได้นำไปเก็บไว้ที่ พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ อุบลราชธานี และได้จำลองแท่งศิลาจารึกประดิษฐานไว้แทน สถานที่แห่งนี้เป็นแหล่งท่องเที่ยวพักผ่อนหย่อนใจที่น่าสนใจ อีกแห่งหนึ่ง



ภาพที่ 4.4 ภูมิประเทศประเภทถ้ำหรือเพิงผา



ภาพที่ 4.5 ภูมิประเทศประเภทถ้ำหรือเพิงผา



### 3. ภูมิประเทศประเภทเสาหิน (เสาเฉลียง) / หน่อหิน

เสาหิน(เสาเฉลียง)/หน่อหินเป็นปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดจากการกระทำของน้ำ ลม และแสงแดดต่อเนื่องเป็นเวลาหลายล้านปี มีลักษณะเป็นแท่งหินตั้งขึ้น ส่วนบนเป็นแผ่นหินวางอยู่โดยไม่ติดกัน มองดูคล้ายดอกเห็ด นับเป็นประติมากรรมธรรมชาติที่สวยงาม ชาวบ้านเรียกเสาหินที่คล้ายดอกเห็ดนี้ว่า“เสาเฉลียง” ซึ่งมาจากคำว่า “สะเลียง” เป็นภาษาส่วยที่หมายถึง “เสาหิน” จากการศึกษาพบว่า เสาเฉลียง/เสาหินในจังหวัดอุบลราชธานี ตั้งกระจายอยู่ทั่วไปบริเวณ ภูเขา/เนินเขาที่มีผิวพื้นเป็นหินหรือพลาญหินในเขตพื้นที่อำเภอโพธิ์ไทร ศรีเมืองใหม่ และโขงเจียม ขนาดของเสาเฉลียง/เสาหินที่พบมีทั้งขนาดใหญ่และขนาดเล็ก ดังนี้คือ (ดูภาพที่ 4.6 – 4.7 ประกอบ)

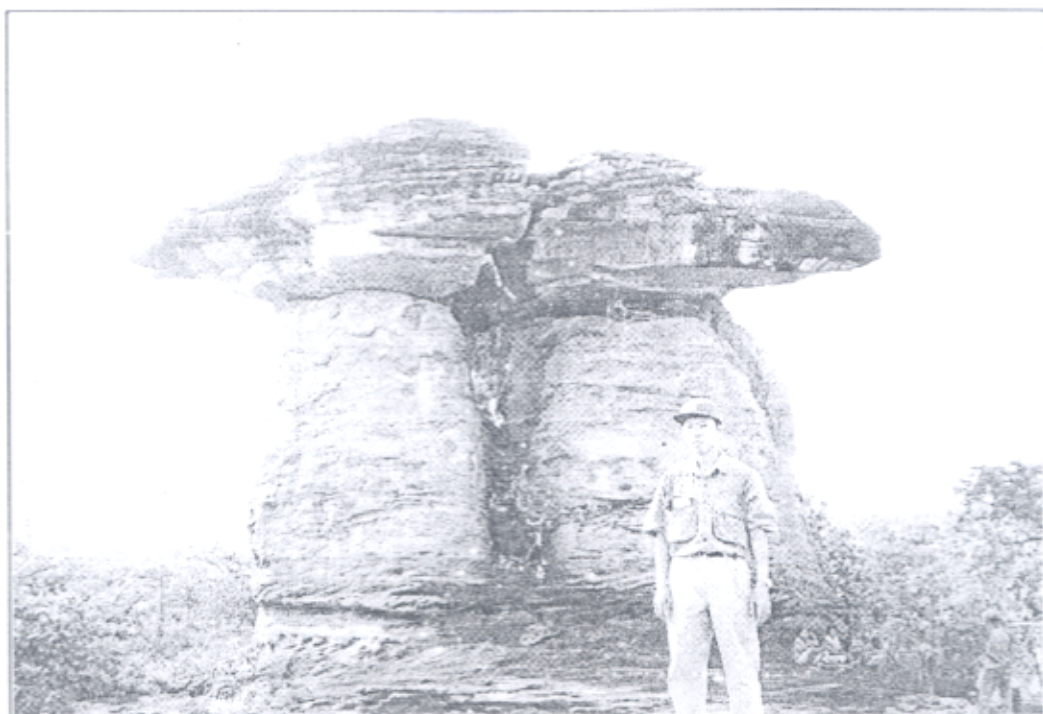
3.1 เสาเฉลียงคู่บ้านผาชัน ตำบลลำโรง อำเภอโพธิ์ไทร เป็นเสาหินทรายคู่ขนาดใหญ่ ลักษณะคล้ายดอกเห็ด สูงประมาณ 12 เมตร วัดโดยรอบประมาณ 36 เมตร เกิดจากการกระทำของกระแสลมและกระแสลม เป็นระยะเวลาหลายล้านปี ตามความเชื่อของชุมชนที่เล่าสืบต่อกันมาเชื่อว่า เป็นที่อยู่ของวิญญาณเจ้าเมืองและทหารกล้า ที่เสียชีวิตจากการสู้รบ หากใครไปทำสิ่งไม่ดี เช่น ตัดไม้ เก็บเห็ด หรือพุดลบลู่ ก็จะถูกลงโทษ ทุก ๆ วันพระจะมีเจ้ากวน(ผู้เข้าทรง) จากหมู่บ้านไปบูชา ทำสืบต่อกันมาจนถึงปัจจุบัน จึงทำให้บริเวณเสาเฉลียงเป็นที่ที่มิป่าไม้สมบูรณ์

3.2 เสาหินตั้งบ้านผาชัน ตำบลลำโรง อำเภอโพธิ์ไทร เป็นเสาหินทรายรูปร่างกลม สูงประมาณ 7 เมตรวัดโดยรอบประมาณ 12 เมตร สันนิษฐานว่าเกิดขึ้นพร้อม ๆ กับเสาเฉลียงคู่ เกิดจากการกระทำของน้ำ และกระแสลม

3.3 เสาเฉลียงคู่ อยู่ในพื้นที่ป่าดงนาทาม ตำบลนาโพธิ์กลาง อำเภอโขงเจียม เป็นเสาเฉลียงขนาดใหญ่ แต่ที่มีขนาดเล็กกว่าเสาเฉลียงที่บ้านผาชัน อำเภอโพธิ์ไทร บริเวณนี้เป็นจุดท่องเที่ยวที่สำคัญแห่งหนึ่งของป่าดงนาทาม และเป็นจุดที่นักท่องเที่ยวจะได้ชม พระอาทิตย์ตก นอกจากนี้ในพื้นที่ป่าดงนาทามยังมีก้อนหินรูปร่างแปลกตาต่าง ๆ ให้ชมมากมาย เช่น หินเต่า ชมจันทร์ โหง่นเต๋ม และหินโยกมหัศจรรย์ เป็นต้น

3.4 เสาเฉลียงผาเต๋ม อยู่ใกล้ที่ทำกรอุทยานแห่งชาติผาเต๋ม ตำบลห้วยไผ่ อำเภอโขงเจียม เป็นเสาเฉลียงที่มีขนาดเล็ก ตั้งอยู่บนเส้นทางผ่านเข้าไปสู่ผาเต๋ม เป็นจุดท่องเที่ยวที่ นักท่องเที่ยวให้ความสนใจมากจุดหนึ่ง ภายในบริเวณจะมีข้อมูลเกี่ยวกับเสาเฉลียงติดตั้งไว้ให้ นักท่องเที่ยวได้ศึกษา

3.5 เสาเฉลียงภูห้วยสูบ อยู่ในเขตบ้านใหม่ดงลำโรง ตำบลนาคำ อำเภอศรีเมืองใหม่มีลักษณะคล้ายอาคาร (ตึก) มองดูสวยงามแปลกตา บริเวณรอบ ๆ จะเป็นพลาญหินที่มีระดับความสูงต่ำลดหลั่นสลับกัน สถานที่แห่งนี้ยังไม่มีนักท่องเที่ยวเดินทางมาเที่ยวชมมากนัก



ภาพที่ 4.6 ภูมิประเทศประเภทเสาหิน(เสาเฉลียง) และหน่อหิน



ภาพที่ 4.7 ภูมิประเทศประเภทเสาหิน(เสาเฉลียง) และหน่อหิน

#### 4. ภูมิประเทศที่เป็นพลาญหิน และ ปุ่มหิน

พลาญหินและปุ่มหินทรายเป็นรูปลักษณะภูมิประเทศที่เกิดจากการเชื่อมประสานตัวกันของทรายกรวด และดินตะกอนบางส่วน ก่อให้เกิดเป็นพื้นหินทรายที่มีอาณาบริเวณเป็นลานกว้าง เมื่อบริเวณดังกล่าวถูกแสงแดด น้ำฝน และลม จะก่อให้เกิดการชะล้าง กัดเซาะผิวพื้นเป็นริ้ว เป็นร่อง ผิวพื้นที่แข็งจะทนต่อการแตกหักและการกัดเซาะของน้ำก็จะมีลักษณะเป็นปุ่มหินขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่ ดังนั้นพลาญหินโดยทั่วไปจะมีผิวพื้นไม่ราบเรียบ และมีรูปแบบแปลก ๆ เกิดขึ้น นักท่องเที่ยวที่พบเห็นก็จะจินตนาการรูปลักษณะพลาญหินและปุ่มหินเป็นสิ่งต่าง ๆ เช่น รอยเท้าสัตว์ ดอกไม้ และต้นไม้ เป็นต้น และชาวบ้านหรือนักท่องเที่ยวจะใช้พลาญหินเป็นที่กางเต็นท์พักแรม พลาญหินและปุ่มหินที่เป็นแหล่งท่องเที่ยวในจังหวัดอุบลราชธานี มีดังนี้ (ดูภาพที่ 4.8 – 4.9 ประกอบ)

4.1 ลานหินสวบน้ำผาชัน ตำบลสำโรง อำเภอโพธิ์ไทร เป็นลานหินกว้างใหญ่สลับกับทุ่งดอกหญ้า พื้นที่โดยรอบเป็นภูเขาและหน้าผาสูง เป็นสถานที่ที่เหมาะสมแก่การพักแรมรับลมหนาว ชมทิวทัศน์ในยามเช้า

4.2 พลาญหินในพื้นที่ป่าดงนาทาม ตำบลนาโพธิ์กลาง อำเภอโขงเจียม ได้แก่ พลาญหินเต่า ชมจันทร์ พลาญหินถ้ำไฮ พลาญหินผาหินแตก และพลาญหินบริเวณโห่งน่แค้น บริเวณพลาญหินเหล่านี้จะมีรูปลักษณะที่แปลกตาสวยงาม และจะมีทุ่งดอกหญ้า พันธุ์กล้วยไม้ และป่าไม้ขึ้นกระจายอยู่ทั่วไป

4.3 พลาญหินผาเต้ม อยู่ในบริเวณศูนย์บริการนักท่องเที่ยวอุทยานแห่งชาติผาเต้ม อำเภอโขงเจียม พลาญหินนี้มีความกว้างมาก มีบริเวณคลุมถึงหน้าผา(ผาเต้ม)ที่นักท่องเที่ยวสามารถชมพระอาทิตย์ขึ้นยามเช้า ชมทิวทัศน์ประเทศลาว และแม่น้ำโขงได้ชัดเจน

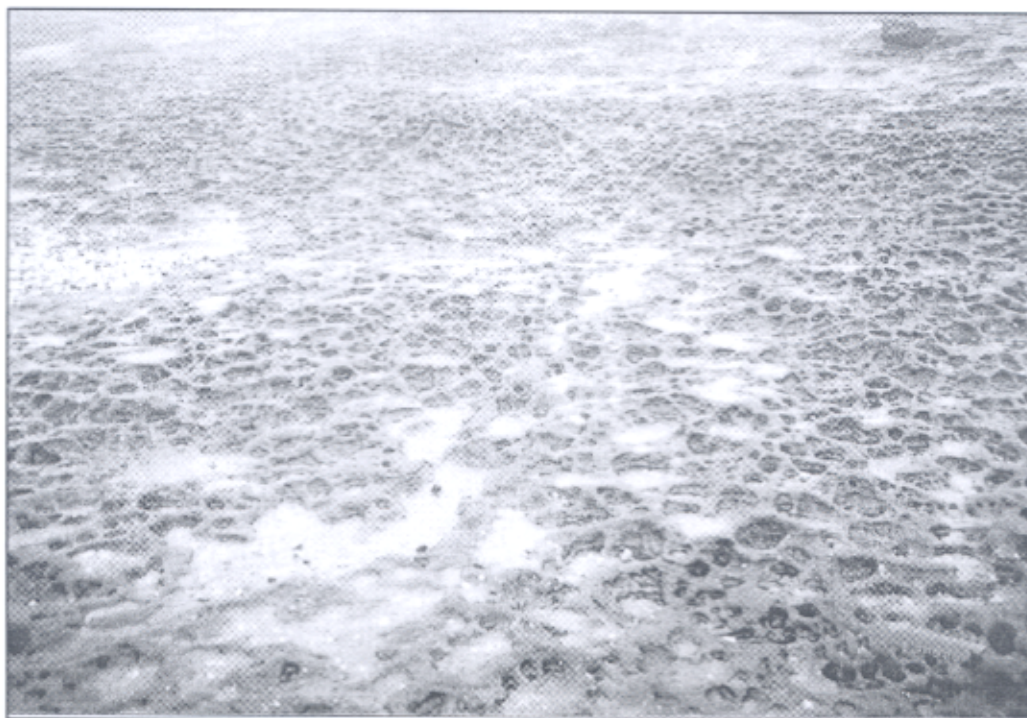
4.4 พลาญหินภูห้วยสูบ ตำบลนาคำ อำเภอศรีเมืองใหม่ อยู่ห่างจากอำเภอศรีเมืองใหม่ประมาณ 25 กิโลเมตร เป็นพลาญหินที่มีอาณาบริเวณกว้างใหญ่ ผิวพื้นจะถูกน้ำกัดเซาะ ชะล้าง ทำให้เกิดรูปร่างลักษณะแปลกตา เช่น เกิดร่องรอยล้อพาหนะ(เกวียน) เป็นทางยาวนับสิบบเมตร มีลักษณะเหมือนรอยเท้าเสือหรือดอกไม้ และเกิดรูปลักษณะอื่น ๆ

4.5 ลานผาผึ้ง อยู่ในอุทยานแห่งชาติแก่งตะนะ อำเภอโขงเจียม ห่างจากที่ทำการอุทยานฯ ประมาณ 1.5 กิโลเมตร เป็นพลาญหินทรายและเป็นหน้าผาชัน มองดูคล้ายรังผึ้ง หน้าผาจะหันหน้าสู่ด้านตะวันออกเหมาะแก่การชมวิวช่วงพระอาทิตย์ขึ้น และสามารถมองเห็นทิวทัศน์ประเทศลาว

4.6 พลาญหินและปุ่มหินภูหินด่าง อยู่ในอุทยานแห่งชาติภูจองนายอย ที่บ้านหนองเม็ก ตำบลห้วยข่า อำเภอนุชนทรภิก อยู่ห่างจากอำเภอนุชนทรภิกประมาณ 37 กิโลเมตร (ใช้เส้นทางหมายเลข 2248) มีลักษณะทางธรณีที่น่าสนใจคือ หินมีลักษณะเป็นปุ่ม และลักษณะอื่น ๆ แปลกสวยงาม



ภาพที่ 4.8 ภูมิประเทศประเภทพลาญหิน และปุ่มหิน



ภาพที่ 4.9 ภูมิประเทศประเภทพลาญหิน และปุ่มหิน

## 5. ภูมิประเทศที่เป็นบ่อน้ำพุร้อน

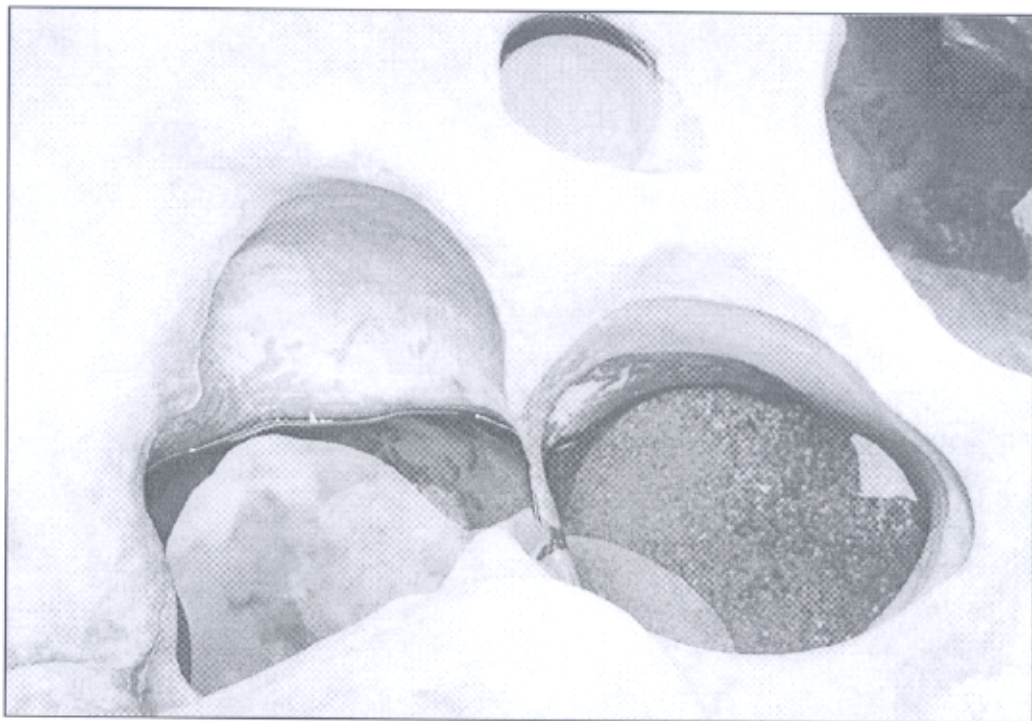
จากการศึกษาบ่อน้ำพุร้อนในจังหวัดอุบลราชธานี พบว่าโดยส่วนใหญ่จะปรากฏตามพื้นที่ท้องน้ำ ในแม่น้ำ ลำธาร และลำห้วย มีส่วนน้อยที่เกิดบนที่ราบสูงบริเวณพลาญหินหรือบนเนินเขา บ่อน้ำพุร้อนที่พบจะมีรูปร่างเหมือนหม้อไอน้ำ (บริเวณปากจะแคบส่วนก้นจะกว้าง) มีขนาดต่าง ๆ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความแข็งแรงของพื้นหิน ปริมาณและความแรงของกระแส น้ำ และวัตถุที่อยู่ในบ่อ บ่อน้ำพุร้อนที่ศึกษาได้แก่ (ดูภาพที่ 4.10 – 4.11 ประกอบ)

5.1 บ่อน้ำพุร้อนวัดชุมคำ ตำบลแก่งเต็ง อำเภอภูซำปูน อยู่ติดถนนเส้นทางหลวงหมายเลข 2050 (ตระการพืชผล – เขมราฐ) อยู่ห่างจากอำเภอตระการพืชผลประมาณ 25 กิโลเมตร เป็นบ่อน้ำพุร้อนขนาดใหญ่ กว้างประมาณ 1.2 เมตร ลึกประมาณ 2 เมตร อยู่บริเวณที่เนิน

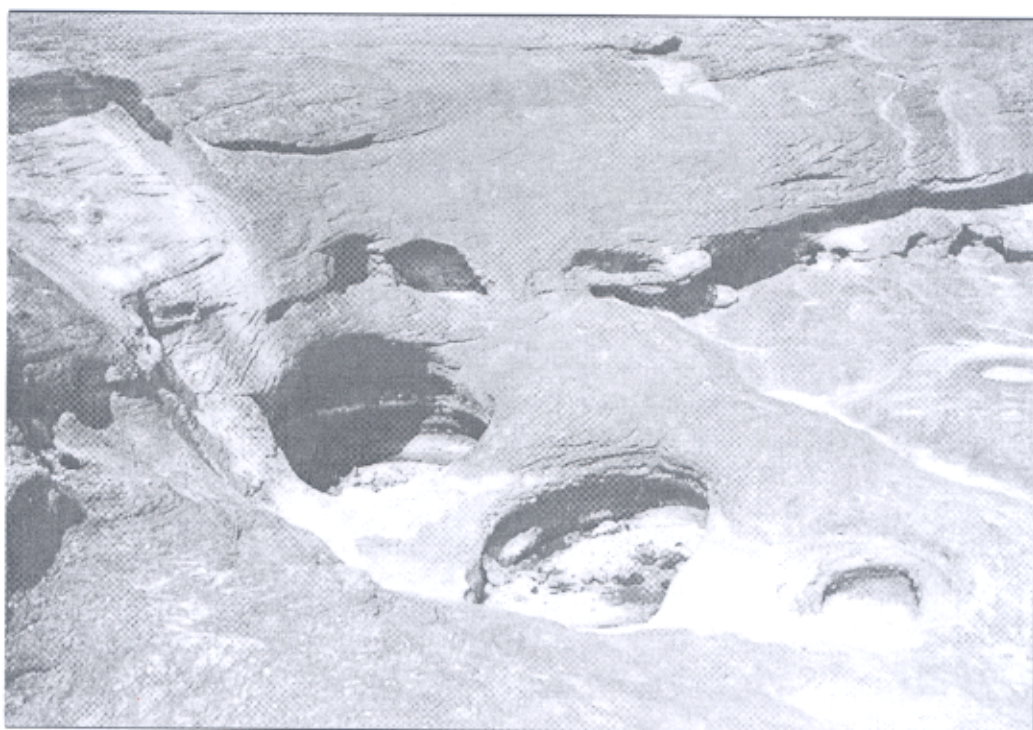
5.2 บ่อน้ำพุร้อนแก่งจุกการ บ้านจุกการ ตำบลคำไหล อำเภอศรีเมืองใหม่ อยู่ห่างจากอำเภอศรีเมืองใหม่ประมาณ 30 กิโลเมตร เป็นบ่อน้ำพุร้อนที่มีจำนวนหลายบ่อ ในบริเวณแก่งจุกการที่กั้นลำห้วยตุงสูง ซึ่งเป็นสถานที่ท่องเที่ยวสำคัญของอำเภอศรีเมืองใหม่

5.3 บ่อน้ำพุร้อนแก่งตะนะ อยู่กลางแม่น้ำมูลในเขตอุทยานแห่งชาติแก่งตะนะ อำเภอ โขงเจียม มีรูปร่างแปลกตาและมีขนาดต่าง ๆ บ่อน้ำพุร้อนที่นี่จะก่อให้เกิดอันตรายกับนักท่องเที่ยวได้ เนื่องจากบ่อน้ำพุร้อนส่วนใหญ่จะมีสภาพเป็นโพรง น้ำไหลทะลุออก เมื่อนักท่องเที่ยวเดินตกบ่อก็จะถูกกระแสน้ำดันร่างกายเข้าไปในโพรงหินทำให้บาดเจ็บและตายได้

5.4 บ่อน้ำพุร้อนแก่งลำโดมน้อย อยู่หลังวัดบ่อน้ำพุ ตำบลนิคมสร้างตนเองลำโดมน้อย อำเภอสิรินธร อยู่ห่างจากอำเภอสิรินธรประมาณ 3 กิโลเมตร ตามเส้นทางหลวงหมายเลข 217 (สิรินธร – ชื่องเม็ก) บ่อน้ำพุร้อนนี้อยู่ที่พื้นที่ท้องน้ำลำโดมน้อยมีรูปร่างลักษณะแปลกตาสวยงาม นอกจากบ่อน้ำพุร้อนนี้แล้วบริเวณหน้าวัดยังมีบ่อน้ำพุร้อนหรือบ่อน้ำพุ บริเวณบ่อจะเป็นดิน มีน้ำไหลออกมาตลอดปี



ภาพที่ 4.10 ภูมิประเทศประเภทบ่อหินทราย



ภาพที่ 4.11 ภูมิประเทศประเภทบ่อหินทราย

## 6. ภูมิประเทศประเภทที่เป็นน้ำตก

จากการศึกษาพบว่าน้ำตกที่เกิดขึ้นในจังหวัดอุบลราชธานีส่วนมากเป็นน้ำตกขนาดกลางถึงขนาดเล็ก เป็นน้ำตกที่เกิดจากลำห้วยในเขตเนินเขาและที่ราบเชิงเขา ปริมาณน้ำตกจะมีมากในช่วงฤดูฝนและจะแห้งในฤดูแล้ง ดังนั้นการท่องเที่ยวน้ำตกจึงอยู่ในช่วงฤดูฝน(เดือนพฤษภาคม- พฤศจิกายน) น้ำตกที่เป็นแหล่งท่องเที่ยวของจังหวัดอุบลราชธานีมีดังต่อไปนี้ (ดูภาพที่ 4.12 – 4.13 ประกอบ)

6.1 น้ำตกหรือ น้ำตกแสงจันทร์ อยู่ที่บ้านทุ่งนาเมือง ตำบลนาโพธิ์กลาง อำเภอโขงเจียม ห่างจากทางหลวงหมายเลข 2112 ที่บ้านนาโพธิ์กลางประมาณ 14 กิโลเมตร เป็นน้ำตกขนาดเล็ก เกิดจากลำห้วยท่าสังไหลไปตามพลาญหินที่เป็นร่องน้ำเล็ก ๆ แล้วไหลลอดผ่านหน้าผาที่มีลักษณะเป็นรู อันเกิดจากแรงกัดเซาะของสายน้ำ น้ำตกแห่งนี้การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยจัดให้เป็นสิ่งที่ไม่เคยพบเห็นที่ไหนมาก่อน (Unseen Thailand)

6.2 น้ำตกทุ่งนาเมือง อยู่ที่บ้านทุ่งนาเมือง ตำบลนาโพธิ์กลาง อำเภอโขงเจียม เป็นน้ำตกขนาดเล็กที่ไหลลดหลั่นลงมาเป็นชั้นเล็กชั้นน้อย พอถึงปลายผาตัดชันสายน้ำจะตกลงสู่เหวลึกยาว 30 เมตร ก่อนไหลลงสู่แม่น้ำโขง

6.3 น้ำตกห้วยพอก อยู่ในพื้นที่ป่าดงนาทาม ตำบลนาโพธิ์กลาง อำเภอโขงเจียม เป็นน้ำตกขนาดกลาง ไหลลดหลั่นลงมาตามเชิงผา 3-4 ชั้นก่อนไหลผ่านป่าดิบแล้งลงสู่แม่น้ำโขง บริเวณน้ำตกแห่งนี้จะใช้เป็นที่พักผ่อนของนักท่องเที่ยวป่าดงนาทาม ในพื้นที่ป่าดงนาทาม นอกจากน้ำตกแห่งนี้แล้วยังมีน้ำตกกีด น้ำตกชะป็น น้ำตกกวางโดน และน้ำตกช้อย ซึ่งเป็นน้ำตกขนาดกลางและขนาดเล็กที่สวยงามน่าชมไม่น้อยเช่นกัน

6.4 น้ำตกสร้อยสวรรค์ อยู่ที่บ้านหนองผือใหญ่ ตำบลนาโพธิ์กลาง อำเภอโขงเจียม อยู่ห่างจากอำเภอโขงเจียมไปตามเส้นทางหลวงหมายเลข 2112 (โขงเจียม-เขมราฐ) ประมาณ 30 กิโลเมตร เป็นน้ำตกที่สวยงามมาก เกิดจากลำธาร 2 สายคือ ห้วยสร้อยและห้วยไผ่ ไหลตกจาก หน้าผาลงมาบรรจบกัน โดยห้วยไผ่ไหลจากหน้าผาตัดชัน 90 องศาสูงราว 55 เมตร ส่วนห้วยสร้อยไหลมาทางทิศใต้แล้วเทลาดลงมาตามช่องเขาที่เป็นหน้าผากกว้างไม่ต่ำกว่า 30 เมตรมี 2 ชั้น มีแอ่งน้ำที่สามารถลงเล่นน้ำได้ โดยจะไหลมารวมกันตอนปลายคล้ายสายสร้อย ก่อนจะไหลลงสู่แม่น้ำโขง

6.5 น้ำตกธารไทร อยู่ในอุทยานแห่งชาติแก่งตะนะ ตำบลคำเขื่อนแก้ว อำเภอสิรินธร ห่างจากศูนย์บริการนักท่องเที่ยวประมาณ 530 เมตร และมีเส้นทางเดินเลียบหน้าผาระยะทางประมาณ 1 กิโลเมตร น้ำตกธารไทรเป็นน้ำตกที่ไหลตามธารไทรที่ข้อยลงมาจากหน้าผาริมฝั่ง แม่น้ำมูล มองดูคล้ายม่านมู่ลี่ น้ำจะไหลลงสู่พื้นหินกระจายเป็นละออง เหมาะสำหรับการเดินป่า ชมธรรมชาติในช่วงเวลาสั้น ๆ พืชพรรณที่พบได้แก่ ไผ่คน มอส และเฟิร์น

6.6 น้ำตกตาดโดน อยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติแก่งตะนะ ตำบลคำเขื่อนแก้ว อำเภอสิรินธร อยู่ห่างจากอำเภอสิรินธรประมาณ 10 กิโลเมตร ตามเส้นทางหลวงหมายเลข 2173 (นิคมฯ - โขงเจียม)

เป็นน้ำตกขนาดกลางที่มีความสวยงาม เกิดจากลำห้วยตาดโตนตกจากชั้นหินแนวโค้ง ลงสู่ที่ลุ่มเกิดเป็นแอ่งน้ำ ด้านบนเป็นพลาญหินกว้าง มีน้ำไหลผ่านเหมาะแก่การลงเล่นน้ำและ นั่งพักผ่อน

6.7 น้ำตกผาหลวง อยู่ในเขตวนอุทยานแห่งชาติผาหลวง บ้านนาเลน ตำบลนาเลน อำเภอศรีเมืองใหม่ อยู่ห่างจากอำเภอศรีเมืองใหม่ประมาณ 20 กิโลเมตร เป็นน้ำตกขนาดเล็กเกิดจาก ลำห้วยท่าแดง ไหลลงมาจากหน้าผาสูงประมาณ 70 เมตร เป็นสถานที่ที่มีนักท่องเที่ยวไปเที่ยวชมในช่วงฤดูฝนมาก

6.8 น้ำตกห้วยทรายใหญ่ หรือน้ำตกแก่งอีเขียว อยู่ที่บ้านห้วยทราย ตำบลคอนแดน อำเภอบุญศรี ห่างจากอำเภอบุญศรีไปตามเส้นทางหลวงหมายเลข 2396 (บุญศรี - ชองเม็ก) ประมาณ 29 กิโลเมตร เป็นน้ำตกขนาดกลาง เกิดจากลำห้วยทรายใหญ่ น้ำจะมีมากในช่วงฤดูฝนราว ๆ เดือนตุลาคม น้ำตกแห่งนี้มีประมาณ 5-6 ชั้นในระดับที่ไม่สูงชัน น้ำจะไหลลดหลั่นไปตามชั้นหินและซอกหินมองดูสวยงามเหมาะสำหรับการลงเล่นน้ำ นั่งพักผ่อน และชมธรรมชาติของป่าไม้

6.9 น้ำตกห้วยหลวงหรือน้ำตกบักเตว อยู่ในบริเวณที่ทำการอุทยานแห่งชาติภูจองนายอย อำเภอ น้ำยืน อยู่ห่างจากที่ทำการประมาณ 3 กิโลเมตร เป็นน้ำตกขนาดกลาง มีชั้นเดียวไหลตก ในระดับความสูงประมาณ 45 เมตร ตกลงสู่หุบเขาที่มีลักษณะเป็นอ่างน้ำขนาดเล็ก มีหาดทรายขาว นักท่องเที่ยวสามารถเดินลงไปเบื้องล่างเพื่อเล่นน้ำหรือนั่งพักผ่อนได้ นอกจากนี้ภายในอุทยานฯ ยังมีน้ำตกจุ่มจิม อยู่ห่างจากน้ำตกห้วยหลวงประมาณ 100 เมตร เป็นน้ำตกที่มีความสวยงามมากเช่นกัน และน้ำตกแก่งแม่พอง อยู่ห่างจากที่ทำการประมาณ 10 กิโลเมตร มีความสูง 15 เมตร เป็นบริเวณที่มีผีเสื้อหลายชนิดอาศัยอยู่มาก





ภาพที่ 4.12 ภูมิประเทศประเภทน้ำตก



ภาพที่ 4.13 ภูมิประเทศประเภทน้ำตก

## 7. ภูมิประเทศที่เป็นแก่งหินทราย

แก่งหินทราย เป็นลักษณะของพื้นหินที่องน้ำในแม่น้ำ ลำธาร หรือลำห้วยที่มีลักษณะเป็นพลาญหิน และโขดหินวางตัวขวางทางน้ำ ในฤดูแล้งเมื่อน้ำในลำน้ำลดระดับลงมาก ๆ จะมองเห็นแก่งหินเหล่านี้โผล่พื้นน้ำ เมื่อกระแสน้ำไหลผ่านกระทบหินจะเกิดเสียงและเกิดภาพที่สวยงาม น่าชมมาก จากการศึกษากา่งหิน ในจังหวัดอุบลราชธานี มีแก่งหินที่น่าสนใจดังนี้ (ดูภาพที่ 4.14 – 4.15 ประกอบ)

7.1 แก่งสะพือ อยู่ในเขตเทศบาลตำบลพิบูลมังสาหาร อำเภอพิบูลมังสาหาร อยู่ห่างจากตัวจังหวัดอุบลราชธานี 45 กิโลเมตร ตามทางหลวงหมายเลข 217 เป็นแก่งที่อยู่ในแม่น้ำมูล มีหินใหญ่น้อยสลับซับซ้อน กระแสน้ำไหลผ่านกระทบหินแล้วเกิดเสียงดังตลอดเวลา ในช่วงฤดูแล้งจะมีผู้คนไปเที่ยวชมมาก เพราะในช่วงน้ำลดจะเห็นแก่งได้ชัดเจนและสวยงาม

7.2 แก่งไก่อ๊ะ อยู่ในที่บ้านแก่งเจริญ ตำบลสุคตขมภู อำเภอพิบูลมังสาหาร อยู่ห่างจากอำเภอพิบูลมังสาหารประมาณ 7 กิโลเมตร เป็นแก่งที่อยู่เหนือแก่งสะพือ เป็นแก่งหินที่มีลักษณะเป็นพลาญหินค่อนข้างราบเรียบ ไม่มีโขดหินมาก พื้นแก่งจะมีการแตกเป็นร่องริ้วขวางลำน้ำ มองดูคล้ายการค้ำยเปียของไก่อ๊ะ จึงเรียกว่าแก่งไก่อ๊ะ แก่งนี้ได้รับการส่งเสริมให้เป็นสถานที่ท่องเที่ยวของอำเภอพิบูลมังสาหาร

7.3 แก่งลำโดมน้อย อยู่หลังวัดบ่อน้ำร้อน ตำบลนิคมสร้างตนเองลำโดมน้อย อำเภอสิรินธร อยู่ห่างจากอำเภอสิรินธรประมาณ 3 กิโลเมตร ตามเส้นทางหลวงหมายเลข 217 (สิรินธร- ช่องเม็ก) เป็นแก่งหินที่อยู่ในลำโดมน้อย มีความสวยงามตามธรรมชาติ บริเวณพื้นแก่งจะเป็นหลุมเป็นบ่อจำนวนมากและมีขนาดต่าง ๆ น้ำบริเวณแก่งใสจนเห็นพื้นแก่ง นักท่องเที่ยวสามารถเดินชม ลงเล่นน้ำ และนั่งพักผ่อนได้

7.4 แก่งตะนะ อยู่ในอุทยานแห่งชาติแก่งตะนะ อำเภอโขงเจียม เป็นแก่งขนาดใหญ่ แห่งหนึ่งอยู่ในแม่น้ำมูล แม่น้ำมูลเมื่อไหลอ้อมดอนตะนะทั้ง 2 ด้านแล้วจะไหลลงมาทางแก่งตะนะ กลางแก่งตะนะมีโขดหินทรายขนาดใหญ่ และมีโขดหินที่มีรูปร่างและขนาดต่าง ๆ วางตัวกระจายอยู่ทั่วไป แก่งนี้เดิมชื่อแก่งมรณะ เนื่องจากเกิดอุบัติเหตุกับชาวบ้านที่มาหาปลาและกับนักท่องเที่ยวบ่อย ๆ เนื่องจากบริเวณแก่งมีกระแสน้ำที่ไหลเชี่ยวและลึก ได้ห้องน้ำเป็นหลุมหิน โขดหิน ซอกหิน และถ้าได้น้ำมากมาย

7.5 แก่งจุกการ อยู่ในบ้านจุกการ ตำบลคำไหล อำเภอศรีเมืองใหม่ ห่างจากอำเภอศรีเมืองใหม่ประมาณ 25 กิโลเมตร เป็นแก่งในลำห้วยตุงสูง มีลักษณะเป็นพลาญหินวางตัวเป็นระดับลดหลั่นกัน และสภาพพื้นหินบริเวณแก่งมีการแตกหัก เป็นร่องลึก และเป็นหลุมบ่อหิน แก่งนี้มีบริเวณกว้างมาก สามารถรองรับนักท่องเที่ยวที่จะมาเที่ยวชม เล่นน้ำ หรือนั่งพักผ่อนได้จำนวนมาก แก่งจุกการนี้ ได้รับการส่งเสริมให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญแห่งหนึ่งของอำเภอศรีเมืองใหม่

7.6 แก่งลำควน อยู่ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าฮอดโคม บ้านหนองขอน ตำบลโคมประดิษฐ์ อำเภอน้ำยืน ห่างจากอำเภอน้ำยืนตามทางหลวงหมายเลข 2248 ประมาณ 12 กิโลเมตร เป็นแก่งขนาดเล็กอยู่ในลำห้วยแฮด บริเวณแก่งมีก้นลำควน แก่งแห่งนี้มีกึ่งจำนวนมากอาศัยอยู่ จึงเป็นจุดที่นักท่องเที่ยวให้ความสนใจชมกันมาก

7.7 แก่งศิลาพิพย์ อยู่ในอุทยานแห่งชาติภูจองนายอย ตำบลนาจะหลวย อำเภอนาจะหลวย อยู่ห่างจากที่ทำการประมาณ 2.9 กิโลเมตร เป็นแก่งน้ำขนาดใหญ่และสวยงาม นอกจากนี้ยังมี แก่งสามพันปี และแก่งกะเลา ซึ่งอยู่ใกล้ลำน้ำตกห้วยหลวงภายในอุทยานแห่งชาติภูจองนายอย นักท่องเที่ยวสามารถเดินทางเที่ยวชมได้สะดวกตามเส้นทางศึกษาธรรมชาติ



ภาพที่ 4.14 ภูมิประเทศประเภทแก่งหินทราย



ภาพที่ 4.15 ภูมิประเทศประเภทแก่งหินทราย

4.1.2 ปัญหาที่เกิดขึ้นกับรูปลักษณะภูมิประเทศหินทรายที่มีอิทธิพลต่อการท่องเที่ยวในจังหวัดอุบลราชธานี จากการศึกษานี้พบปัญหาที่เกิดขึ้นกับภูมิประเทศหินทรายในจังหวัดอุบลราชธานี พบว่า ภูมิประเทศหินทรายที่มีรูปลักษณะต่าง ๆ จะถูกทำลายโดยตัวการสำคัญ 2 ตัวการ คือ กระบวนการทางธรรมชาติ และการกระทำของมนุษย์ ผลการศึกษาปรากฏดังต่อไปนี้

#### 1. ภูมิประเทศประเภทภูเขาหรือเนินเขา

จากการศึกษาพบว่า ภูเขา/เนินเขาต่าง ๆ ถูกกัดเซาะ ชะล้าง และเกิดการพังทลาย อันมีสาเหตุมาจากกระบวนการทางธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับการกระทำของน้ำ(น้ำฝนและน้ำในลำธาร) ความร้อนจาก แสงแดด และพืช นอกจากนี้ยังพบปัญหาที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ นั่นคือ การสร้างสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ บนภูเขา/เนินเขา ได้แก่ การสร้างอาคาร รูปปั้นหรือพระพุทธรูป ถนน/ทางเดิน และการทำลายป่าไม้ ทำให้สภาพที่เป็นธรรมชาติดั้งเดิมของภูเขา/เนินเขาถูกทำลาย และมีผลกระทบต่อทัศนที่สวยงามของภูเขา/เนินเขา เช่นที่ภูหล่น ภูห้วยสูบ ภูอานนท์ ภูผาขาม (ผาแต้ม) และภูจองนายอย สิ่งเหล่านี้แม้จะไม่เป็นปัญหาสำคัญแต่ก็เป็นเรื่องที่ไม่ควรมองข้าม

#### 2. ภูมิประเทศประเภทถ้ำหรือเพิงผา

จากการศึกษาพบปัญหาที่เกิดขึ้นกับถ้ำหรือเพิงผา คือ การแตกหักพังทลาย และการเลื่อนตัวของผนังถ้ำ/เพิงผา ที่เกิดจากกระบวนการทางธรรมชาติจากการกระทำของน้ำ ความร้อน ปฏิกริยาทางเคมี และรากต้นไม้ และการทำลายที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ในลักษณะ การขุดเจาะ การทุบ การเคาะ การขูดขีด เขียน การเหยียบย่ำ และการสร้างสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ เช่น การสร้างอาคาร รูปปั้น ถนนและทางเดิน บริเวณถ้ำ/เพิงผา กระบวนการทำลายถ้ำ/เพิงผาเหล่านี้จะพบเห็นได้ทั่วไป เช่น บริเวณด้านล่างของผาแต้มจะพบร่องรอยการแตกหักและการเลื่อนตัวของหินจากข้างบนและผนังด้านข้าง ส่วนที่ถ้ำคูหาสวรรค์ ถ้ำป่าภูหารย์ และที่อื่น ๆ จะพบสิ่งก่อสร้าง ต่าง ๆ ที่มนุษย์สร้างขึ้น ทำให้ภาพลักษณ์ของถ้ำ/เพิงผาสูญเสียไป

#### 3. ภูมิประเทศประเภทเสาหิน (เสาเฉลียง) และ หน่อหิน

จากการศึกษาพบว่า เสาหิน(เสาเฉลียง) และหน่อหิน ถูกทำลายในลักษณะการถูกชะล้าง การแตกกร่อนหลุดออกมาของเศษหิน กรวด ดิน และทรายบริเวณตัวเสาหิน ตัวการทำลายที่สำคัญคือ น้ำฝน ลม และความร้อน แหล่งที่พบปัญหาคือ เสาหิน(เสาเฉลียง) และหน่อหิน ที่ภูห้วยสูบ ที่บ้านผาชัน ที่ผาแต้ม และบนภูนาทาม และจะสังเกตเห็นกระบวนการทำลายนี้ได้ชัดเจนในช่วงที่ฝนตก นอกจากนี้จะพบปัญหาการพังทลายของเสาหิน(เสาเฉลียง) และหน่อหิน ที่เกิดจากการ ปีนป่ายและการสัมผัสจับต้องของ นักท่องเที่ยวที่มาเที่ยวชมอีกด้วย

#### 4. ภูมิประเทศประเภทพลาญหินและปุ่มหิน

จากการศึกษาพบปัญหาที่เกิดขึ้นกับพลาญหินและปุ่มหินน้อยมาก สภาพปัญหาที่พบคือ การกัดเซาะของน้ำ ทำให้เกิดร่อง หลุมลึกและกว้างมากขึ้น สำหรับบริเวณที่มีนักท่องเที่ยวมาเที่ยวและมีการตั้งเต็นท์

พักแรม จะพบปัญหาเรื่องขยะและการทำลายพรรณไม้บริเวณดังกล่าว แหล่งที่พบปัญหา ได้แก่ ที่บ้านผาชัน ป่าดงนาทาม ผาแต้ม และภูหินด่าง

#### 5. ภูมิประเทศประเภทบ่อหินทราย

จากการศึกษาพบปัญหาคือ การถูกกัดเซาะโดยน้ำ และการถูกก้อนหินภายในบ่อขัดสี ทำให้บ่อหินเปลี่ยนแปลงรูปร่าง ขนาด และลักษณะ จากสภาพบ่อเล็กเป็นบ่อขนาดใหญ่ขึ้น หรือเกิดเป็นโพรง เป็นร่องได้ การทำลายนี้จะพบมากบริเวณที่เป็นแก่ง เช่น ที่แก่งตะนะ แก่งลำโคมน้อย และ แก่งจุงการ

#### 6. ภูมิประเทศประเภทน้ำตก

จากการสำรวจน้ำตกพบปัญหาที่เกิดขึ้นคือ การกัดเซาะของน้ำ ทำให้พื้นที่บริเวณที่น้ำตกลงมากระทบ และบริเวณที่น้ำไหลผ่าน เกิดการชะล้าง การพังทลาย การแตกหัก เกิดรู ร่อง และหลุมขึ้นได้ ปัญหาที่เกิดขึ้นอีกประการหนึ่ง คือ การถอยร่นของพื้นหน้าผาบริเวณที่น้ำไหลตกลงมา นอกจากนี้ยังพบปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการทิ้งขยะ และการทำลายป่าไม้ ปัญหาเหล่านี้จะพบเห็นได้ที่ น้ำตกสร้อยสวรรค์ น้ำตกตาดโตน น้ำตกห้วยทรายใหญ่ และน้ำตกห้วยหลวง

#### 7. ภูมิประเทศประเภทแก่งหินทราย

จากการศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นบริเวณแก่งหินทราย คือ พื้นแก่งถูกกัดเซาะ ชะล้าง จากการกระทำของ กระแสน้ำ ความร้อน และก้อนหินในท้องน้ำ ทำให้พื้นแก่งแตก เกิดร่องน้ำลึกและกว้างขึ้น เกิดหลุมบ่อซึ่งจะส่งผลกระทบต่อเกิดอุบัติเหตุแก่นักท่องเที่ยว นอกจากนี้จะพบปัญหาการสร้าง สิ่งก่อสร้างต่าง ๆ และปัญหาขยะในบริเวณแก่ง ปัญหาเหล่านี้จะพบได้ที่ แก่งสะพือ แก่งตะนะ และแก่งจุงการ

### 4.2 การอภิปรายผล

จากการศึกษาภูมิประเทศหินทรายในจังหวัดอุบลราชธานีโดยภาพรวม พบว่า เป็นปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดจากขบวนการทางธรณีวิทยา ตามที่ ฆลอง บัวผัน (2524 , หน้า 1-3) ได้กล่าวไว้ นั่นคือ เกิดจากตัวการที่กำเนิดมาจากภายนอกโลกและตัวการที่กำเนิดมาจากภายในโลก ซึ่งมีทั้งขบวนการที่เสริมสร้างและขบวนการที่ทำลาย ส่วนรูปลักษณะและอิทธิพลของภูมิประเทศ หินทรายที่มีต่อการท่องเที่ยวของจังหวัดอุบลราชธานี ผลการศึกษาสอดคล้องกับการศึกษาของ กวี วรรณ (2545 , หน้า 5-10) ที่กล่าวไว้ในเรื่อง สันฐานหินทรายที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว และจากการศึกษาที่ตั้งและการกระจายตัวของภูมิประเทศหินทรายในจังหวัดอุบลราชธานี พบว่า ภูมิประเทศที่มีรูปลักษณะต่าง ๆ เช่น เฟิงผาหรือด้า เสาหิน(เสาเฉลียง) พลาญหิน และน้ำตก โดยส่วนมากจะปรากฏอยู่บริเวณภูเขาหรือเนินเขาเดียวกัน ได้แก่ ที่บ้านผาชันและที่ภูสะมุข ตำบลลำโรง อำเภอโพธิ์ไทร ที่ป่าดงนาทาม ตำบลนาโพธิ์กลาง อำเภอโขงเจียม และที่ภูผาขาม (ผาแต้ม) ตำบลห้วยไผ่ อำเภอโขงเจียม เป็นต้น ส่วนรูปลักษณะภูมิประเทศที่เป็นบ่อหินทราย และแก่งหินทราย ส่วนใหญ่จะปรากฏอยู่ตามแม่น้ำ และลำห้วยสายต่าง ๆ เช่น แม่น้ำมูล ลำโคมน้อย ลำห้วยแฮด ลำห้วยท่าแดง และลำห้วยตุงสูง เป็นต้น

สำหรับการผูกมัดที่เพิ่มขึ้นกับรูปลักษณ์ภูมิประเทศหินทรายในจังหวัดอุบลราชธานี พบว่าการผูกมัดที่เพิ่มขึ้นเป็นไปตามธรรมชาติ และเกิดจากการกระทำของมนุษย์ ซึ่งผลการศึกษาที่สอดคล้องกับที่ อภิสิทธิ์ เอี่ยมหนอง ( 2526 , หน้า 100-104 ) กล่าวไว้คือ การสลายตัวเป็นขบวนการที่ทำให้หินผูกมัดแตกเป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อย และเกิดขึ้นอยู่กับที่ในธรรมชาติ โดยมี 3 ขบวนการใหญ่ ๆ คือ การสลายตัวทางกายภาพ การสลายตัวทางเคมี และการสลายตัวทางชีวภาพ

นอกจากนี้ยังพบว่ามนุษย์เข้าไปมีบทบาทในการทำลายเพิ่มมากขึ้นภายใต้ประโยชน์ที่ได้รับจากภูมิประเทศหินทรายในรูปของการท่องเที่ยว

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษา

ผลการศึกษาเกี่ยวกับรูปลักษณะและการกระจายตัวของภูมิประเทศหินทรายที่มีอิทธิพลต่อการท่องเที่ยวในจังหวัดอุบลราชธานี และปัญหาที่เกิดขึ้นกับรูปลักษณะภูมิประเทศหินทรายที่มีอิทธิพลต่อการท่องเที่ยวในจังหวัดอุบลราชธานี สรุปผลได้ดังต่อไปนี้

5.1.1 รูปลักษณะและการกระจายตัวของภูมิประเทศหินทรายที่มีอิทธิพลต่อการท่องเที่ยวในจังหวัดอุบลราชธานี

จากการศึกษารูปลักษณะและการกระจายตัวของภูมิประเทศหินทรายในจังหวัดอุบลราชธานี สรุปผลได้ดังนี้

ภูมิประเทศที่เป็นภูเขาหรือเนินเขา จะมีลักษณะรูปร่างแบบสันมีคิ้อได้ ระดับความสูงอยู่ระหว่าง 220 –450 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง วางตัวในแนวเหนือใต้ และส่วนใหญ่ตั้งอยู่ทางขอบด้านทิศตะวันออกของจังหวัด ประกอบด้วย ภูสะมุขและภูโคง อยู่ในตำบลสำโรง อำเภอโพธิ์ไทร ภูหล่น อยู่ที่ตำบลสงยาง อำเภอศรีเมืองใหม่ ภูห้วยสูบ อยู่ที่ตำบลนาคำ อำเภอศรีเมืองใหม่ ป่าดงนาทาม และภูอนันท์ อยู่ในตำบลนาโพธิ์กลาง อำเภอโขงเจียม ภูผาขาม อยู่ที่ตำบลห้วยไผ่ อำเภอโขงเจียม และภูจองนายอย อยู่ที่ตำบลนาจะหลวย อำเภอนาจะหลวย ภูมิประเทศที่เป็นเพิงผาหรือถ้ำ โดยส่วนใหญ่จะมีลักษณะเป็นเพิงผามากกว่าเป็นถ้ำ ปรากฏอยู่ตามเทือกเขาในเขตอำเภอโพธิ์ไทร ศรีเมืองใหม่ และโขงเจียมเป็นส่วนใหญ่ ได้แก่ ถ้ำพอกหรือถ้ำครก ถ้ำมิด อยู่ที่ตำบลสำโรง อำเภอโพธิ์ไทร ถ้ำแค้น อยู่ที่ตำบลหนามแท่ง อำเภอศรีเมืองใหม่ ถ้ำปาฏิหารย์ ผากำป็น และผาชนะไค อยู่ที่ตำบลนาโพธิ์กลาง อำเภอโขงเจียม ผาขาม ผาแค้น และ ผาหมอน อยู่ที่ตำบลห้วยไผ่ อำเภอโขงเจียม ถ้ำคูหาสวรรค์ อยู่ที่ตำบลโขงเจียม อำเภอโขงเจียม และ ถ้ำพระหรือถ้ำภูหมาโน อยู่ในอุทยานแห่งชาติแก่งตะนะ ตำบลโขงเจียม อำเภอโขงเจียม ภูมิประเทศประเภทเสาหิน (เสาเฉลียง) / หน่อหิน เป็นปรากฏการณ์ที่เกิดจากการกระทำของธรรมชาติ มีลักษณะเป็นแท่งหิน ตั้งส่วนบนเป็นแผ่นหินแผ่ออก มองดูคล้ายดอกเห็ด ชาวบ้านเรียกว่าเสาเฉลียง จะพบที่บ้านผาชัน ตำบลสำโรง อำเภอโพธิ์ไทร บริเวณป่าดงนาทาม ตำบล นาโพธิ์กลาง อำเภอโขงเจียม ที่ผาแค้น ตำบลห้วยไผ่ อำเภอโขงเจียม และที่ภูห้วยสูบ ตำบลนาคำ อำเภอศรีเมืองใหม่ ภูมิประเทศประเภทพลาญหินและปุ่มหิน มีลักษณะเป็นลานหินกว้าง พื้นผิวไม่ราบเรียบเนื่องจากถูกกัดเซาะ ชะล้างโดยน้ำ ทำให้เกิดร่อง ริว ส่วนพื้นที่แข็งที่ทนต่อการกัดเซาะ จะเกิดลักษณะเป็นปุ่มหิน มีทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ พบเห็นได้ที่บ้าน ผาชัน ตำบลสำโรง อำเภอโพธิ์ไทร บริเวณป่าดงนาทาม ตำบลนาโพธิ์กลาง อำเภอโขงเจียม ที่ผาขาม ผาแค้น ตำบลห้วยไผ่ อำเภอโขงเจียม ในบริเวณอุทยานแห่งชาติแก่งตะนะ อำเภอโขงเจียม บนภูห้วยสูบ ตำบลนาคำ อำเภอศรีเมืองใหม่ และที่ภูหินด่าง ตำบลห้วยข่า อำเภอนุชนทรก ภูมิประเทศที่เป็นบ่อหินทราย



ที่พบ ได้แก่ ที่วัดชุมคำ ตำบลแก่งเต็ง อำเภอคูขั่วบ้าน ที่แก่งจุกการ ตำบลคำไหล อำเภอศรีเมืองใหม่ ที่แก่งตะนะ อุทยานแห่งชาติแก่งตะนะ อำเภอโขงเจียม และที่แก่งลำโดมน้อย ตำบลนิคมสร้างตนเองลำโดมน้อย อำเภอสิรินธร ภูมิประเทศที่เป็นน้ำตก น้ำตกส่วนใหญ่เกิดจากลำห้วยในเขตเนินเขาและที่ราบเชิงเขา เป็นน้ำตกขนาดกลางและขนาดเล็ก ชั้นน้ำตกมี 1-3 ชั้น แหล่งที่พบได้แก่ น้ำตกแสงจันทร์หรือน้ำตกกู น้ำตกทุ่งนาเมือง น้ำตกห้วยพอก น้ำตกชะป็น น้ำตกกวางโดน และน้ำตกสร้อยสวรรค์ อยู่ที่ตำบลนาโพธิ์กลาง อำเภอโขงเจียม น้ำตกกรากไพร อยู่บริเวณที่ทำการอุทยานแห่งชาติแก่งตะนะ อำเภอโขงเจียม น้ำตกตาดโดน อยู่ที่ตำบลคำเขื่อนแก้ว อำเภอสิรินธร น้ำตกผาหลวง(น้ำตกนาเลิน) อยู่ที่ตำบลนาเลิน อำเภอศรีเมืองใหม่ น้ำตกห้วยทรายใหญ่ อยู่ที่ตำบลค้อแลน อำเภอบุณฑริก และน้ำตกห้วยหลวง น้ำตกจุ่มจิมและน้ำตกตาเก็งแม่พอง อยู่ในอุทยานแห่งชาติภูจองนายอย อำเภอนาจะหลวย และภูมิประเทศประเภทสุดท้าย คือ แก่งหินทราย มีลักษณะเป็นพลาญหินและโขดหิน วางตัวขวางลำน้ำ ในฤดูแล้งน้ำในลำน้ำลดลงจะมองเห็นแก่งไหลฟันน้ำ เมื่อกระแสน้ำไหลกระทบแก่งจะทำให้เกิดเสียงและภาพที่สวยงาม แก่งหินทรายในจังหวัดอุบลราชธานีที่สำคัญ ได้แก่ แก่งสะพือ ตำบลพิบูล อำเภอพิบูลมังสาหาร แก่งไก่อ๊ะ ตำบลกุดชุมพူ อำเภอพิบูลมังสาหาร แก่งลำโดมน้อย ตำบลนิคมสร้างตนเองลำโดมน้อย อำเภอสิรินธร แก่งตะนะ อุทยานแห่งชาติแก่งตะนะ อำเภอโขงเจียม แก่งจุกการ ตำบลคำไหล อำเภอศรีเมืองใหม่ แก่งลำดวน ตำบลโคมประดิษฐ์ อำเภอน้ำขุ่น และแก่งศิลาทิพย์ อุทยานแห่งชาติภูจองนายอย อำเภอนาจะหลวย

### 5.1.2 ปัญหาที่เกิดขึ้นกับรูปลักษณ์ภูมิประเทศหินทรายที่มีอิทธิพลต่อการท่องเที่ยว ในจังหวัดอุบลราชธานี

จากการศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นกับภูมิประเทศหินทรายในจังหวัดอุบลราชธานีโดยภาพรวม พบว่าภูมิประเทศหินทรายที่มีรูปลักษณ์ต่าง ๆ จะถูกทำลายโดยตัวการสำคัญ 2 ตัวการ คือ กระบวนการทางธรรมชาติ และการกระทำของมนุษย์ กระบวนการทางธรรมชาติ มีตัวการสำคัญที่ทำให้ภูมิประเทศหินทรายรูปลักษณ์ต่าง ๆ ในแหล่งท่องเที่ยวของจังหวัดอุบลราชธานีถูกทำลายตลอดเวลา คือ น้ำ (ทั้งน้ำฝนและน้ำในลำน้ำ) และความร้อน ดังจะเห็นได้ชัดเจนที่ผาแต้มบริเวณด้านล่าง จะพบหลักฐานที่แสดงให้เห็นถึงร่องรอยการกระทำของน้ำและความร้อน ทำให้เกิดการแตกหักและการถล่มลงมาของหินจากด้านบนและผนังด้านข้างของเพิงผา และจะพบการถูกทำลายของเสาหิน(เสาเฉลียง)ที่บ้านผาชัน ที่ผาแต้ม และที่ป่าดงนาทามที่เกิดจากการกระทำของน้ำ สม และแสงแดดก่อให้เกิดการสึกกร่อน แตกหลุดออกมาของหิน กรวด ดิน และทรายบริเวณตัวเสาเฉลียง ซึ่งจะเห็นได้ชัดเจนในช่วงฝนตก นอกจากนี้บริเวณที่เป็นน้ำตก เช่น น้ำตกตาดโดน น้ำตกสร้อยสวรรค์ น้ำตกแสงจันทร์(รู) และน้ำตกห้วยหลวง ฯลฯ จะพบการกัดเซาะของน้ำที่ทำให้พื้นหินที่น้ำไหลตกกระทบเกิดการแตกหัก เกิดรู ร่องและหลุม และทำให้พื้นหินบริเวณหน้าผาที่ถูกน้ำกัดเซาะถอยร่นเข้าไปด้านใน สำหรับการถูกทำลายของตัวแก่งหินทรายในแม่น้ำมูลและลำห้วยต่าง ๆ จะพบเห็นในลักษณะการเกิดเป็นหลุมเป็นบ่อ การแตก และการแยกตัวออกจากกันของหินบริเวณพื้นแก่ง ที่เกิดจากการกัดเซาะของน้ำและการขุดถูของก้อนหินในลำน้ำ

ตัวการทำลายภูมิประเทศหินทรายที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ จะมีทั้งเจตนาและ ไม่เจตนาทำลาย และการทำลายจะมีทั้งใช้เครื่องมืออุปกรณ์และไม่ใช้เครื่องมืออุปกรณ์ และ จากการศึกษาพบว่า ในแหล่งท่องเที่ยวที่มีหินทรายรูปลักษณะต่าง ๆ จะถูกมนุษย์ทำลายในลักษณะดังนี้ คือ การสร้างสิ่งก่อสร้าง (ถนน อาคาร รูปปั้น ฯลฯ) การขุดเจาะ การทุบ การเคาะ การหัก การขูด ขีด เขียน และการเหยียบย่ำป็นป่าย ทำให้รูปลักษณะภูมิประเทศหินทรายได้รับความเสียหาย เกิดการพังทลายและเสื่อมโทรม นอกจากนี้ยังมีปัญหาที่เกิดขึ้นกับแหล่งท่องเที่ยวเกือบทุกแห่ง นั่นคือ พฤติกรรมการทิ้งขยะและการทำลายพืชพรรณธรรมชาติในแหล่งท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยว ก่อเกิดความเสื่อมโทรม และส่งผลเสียต่อภาพลักษณ์ของแหล่งท่องเที่ยวเป็นอย่างมาก

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

1. ภูมิประเทศหินทรายที่มีอิทธิพลต่อการท่องเที่ยวของจังหวัดอุบลราชธานี ขณะนี้ถูกทำลายมากขึ้น ดังนั้น หน่วยงานทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และองค์กรปกครองท้องถิ่น ตลอดจนภาคประชาชน ควรให้ความสนใจต่อการแก้ไขปัญหาอย่างจริงจังและเป็นระบบ โดยใช้หลักวิชาการและความร่วมมือของทุกภาคส่วน

2. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว ควรจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับภูมิประเทศหินทรายให้นักท่องเที่ยวได้เรียนรู้ เพื่อสร้างความเข้าใจและเห็นความสำคัญของภูมิประเทศหินทรายที่มีต่อการท่องเที่ยว และเพื่อให้นักท่องเที่ยวได้รับรู้ถึงปัญหาที่เกิดขึ้นและมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาภูมิประเทศหินทรายให้คงอยู่ตลอดไป

3. หน่วยงานทางการศึกษาในระดับจังหวัดและระดับภูมิภาค ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ควรจัดทำหลักสูตรการศึกษาเกี่ยวกับภูมิประเทศหินทราย ให้เด็กและเยาวชนได้เรียนรู้ เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และเห็นความสำคัญของภูมิประเทศหินทรายที่มีต่อวิถีชีวิต วัฒนธรรม และการท่องเที่ยวในภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือมากยิ่งขึ้น

4. ในการวิจัยขั้นต่อไป ควรศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพภูมิประเทศหินทรายที่มีอิทธิพลต่อการท่องเที่ยวในระดับภูมิภาคอย่างเป็นระบบและยั่งยืน ภายใต้การมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน

## บรรณานุกรม

กวี วนกวิน. (2545,กันยายน). “ลักษณะทางธรรมชาติของแหล่งท่องเที่ยวในประเทศไทย”.

วารสารภูมิศาสตร์. 27(2), หน้า 1 – 21.

คณะกรรมการภูมิศาสตร์แห่งชาติ. (2547). เอกสารชุดภูมิศาสตร์ประเทศไทย เล่ม 1 : ลักษณะทาง

กายภาพของประเทศไทย. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเขต 2. (2545). คู่มือท่องเที่ยววยโสธร ศรีสะเกษ

อำนาจเจริญ อุบลราชธานี. มปท.

จังหวัดอุบลราชธานี,สำนักงาน. (2544). แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัดที่ยั่งยืนจังหวัดอุบลราชธานี.

мпท.

ฉลอง บัวผัน. (2524). ขบวนการทางธรณีวิทยา (Geological Process). มปท.

วรรณ วลัยวานิช. (2539). ภูมิศาสตร์การท่องเที่ยว. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

วิโรจน์ เอี่ยมเจริญ. (2542). ภูมิศาสตร์กายภาพของประเทศไทย. มปท.

องการบริหารส่วนจังหวัด การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย สำนักงานภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เขต 2 และ

จังหวัดอุบลราชธานี. (2537). จังหวัดอุบลราชธานี. อุบลราชธานี: โรงพิมพ์ศิริธรรมออฟเซ็ท.

อภิสิทธิ์ เอี่ยมหน่อ. (2526). ธรณีวิทยา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.