



เอกสารประกอบการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ
เพื่อเผยแพร่ความรู้ธรณีวิทยา ทรัพยากรธรณี
และธรณีพิบัติภัย

ธรณีวิทยา จังหวัดนครพนม และแหล่งเรียนรู้ทางธรณีวิทยา



สำนักธรณีวิทยา
กรมทรัพยากรธรณี
มกราคม ๒๕๕๕

เอกสารประกอบการฝึกอบรม
เชิงปฏิบัติการเพื่อเผยแพร่ความรู้
ธรณีวิทยา ทรัพยากรธรณีและธรณีพิบัติภัย

ธรณีวิทยาจังหวัดนครพนมและ แหล่งเรียนรู้ทางธรณีวิทยา

สมชัย เตரியวิชานนท์
สุวัฒน์ ดิยะไพรัช

ส่วนพัฒนาและเผยแพร่องค์ความรู้ธรณีวิทยา
สำนักธรณีวิทยา
กรมทรัพยากรธรณี

อธิบดีกรมทรัพยากรธรณี

นายนิทัศน์ ภูวัฒนกุล

ผู้อำนวยการสำนักธรณีวิทยา

นายมนตรี เหลืองอิงคะสุต

ผู้อำนวยการส่วนพัฒนาและ

เผยแพร่องค์ความรู้ธรณีวิทยา

นายสุวัฒน์ ดิยะไพรัช

จัดพิมพ์โดย

สำนักธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี

ถนนพระรามที่ 6 เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

โทรศัพท์ 02-621-9634 โทรสาร 02-621-9651

พิมพ์ครั้งที่ 1

ธันวาคม 2554

จำนวน 175 เล่ม

ข้อมูลการลงรายการบรรณานุกรม

สมชัย เตரியวิษานนท์

ธรณีวิทยาจังหวัดนครพนมและแหล่งเรียนรู้ทางธรณีวิทยา/โดย สมชัย เตரியวิษานนท์
และนายสุวัฒน์ ดิยะไพรัช

-- กรุงเทพฯ :

สำนักธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี, 2554.

จำนวน 27 หน้า :

เอกสารประกอบการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาความรู้ทางธรณีวิทยา ทรัพยากรธรณีและ
ธรณีพิบัติภัย รุ่นที่30 จังหวัดนครพนม

เกริ่นนำ

ปัจจุบันการศึกษาของนักเรียนระดับต่าง ๆ ในประเทศไทยได้มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง โดยเพิ่มความสำคัญของนักเรียนให้เป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ และได้เพิ่มการเรียนการสอนในเชิงวิเคราะห์และปฏิบัติการมากขึ้น ครูหรืออาจารย์ผู้สอนจำเป็นต้องมีองค์ความรู้ชัดเจนและหลากหลาย เพียงพอที่จะถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจต่าง ๆ ให้แก่นักเรียน เพื่อตอบสนองลักษณะของการศึกษาดังกล่าว และจากการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรใหม่ในการศึกษาระดับต่าง ๆ ได้เพิ่มวิชาความรู้รอบตัวมนุษย์ ซึ่งได้แก่ความรู้ทางด้านโลกและการเปลี่ยนแปลง ทรัพยากรในดินและสินในน้ำ ซึ่งทั้งหมดเป็นส่วนหนึ่งขององค์ความรู้ทางธรณีวิทยา ที่ถือว่าเป็นวิชาใหม่ที่ครูหรืออาจารย์ผู้สอนประสบปัญหาทั้งความเข้าใจพื้นฐานทางทฤษฎี ภาควิปฏิบัติ การ และการอธิบายถึงประโยชน์ทางธรณีวิทยา ซึ่งเมื่อมีข้อสงสัยของนักเรียนในเรื่องดังกล่าว จะทำให้มีการตอบปัญหาที่ไม่ชัดเจนนัก

กรมทรัพยากรธรณีซึ่งเป็นหน่วยงานหลักที่รับผิดชอบองค์ความรู้ทางด้านธรณีวิทยา ทรัพยากรธรณี ธรณีพิบัติภัย และการบริหารจัดการซากดึกดำบรรพ์ ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาความรู้ทางธรณีวิทยาของครูหรืออาจารย์ผู้สอน ทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติ การทัศนศึกษาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการทดลองปฏิบัติการจริง เนื่องจากเล็งเห็นว่าครู อาจารย์ผู้สอนแต่ละท่านสามารถเผยแพร่ความรู้สู่ นักเรียนและบุคคลต่าง ๆ ในจังหวัดได้อย่างดียิ่ง ซึ่งจะทำให้ความรู้ทางด้านธรณีวิทยาและสิ่งแวดล้อม ขยายตัวไปสู่ประชาชนอย่างรวดเร็วตรงตามยุทธศาสตร์ของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม

ส่วนพัฒนาเผยแพร่องค์ความรู้ด้านธรณีวิทยา สำนักธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี ได้ทำเอกสารประกอบการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อเผยแพร่ความรู้ธรณีวิทยาทรัพยากรธรณีและธรณีพิบัติภัย เรื่อง ธรณีวิทยาและแหล่งเรียนรู้ทางธรณีวิทยาจังหวัดนครพนม ซึ่งเป็นการแนะนำธรณีวิทยาจังหวัดนครพนม และแหล่งเรียนรู้ทางธรณีวิทยานอกห้องเรียน ซึ่งคณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า สื่อการสอนนี้จะเป็นประโยชน์ต่อครูอาจารย์ นำไปพัฒนาการเรียนการสอนเรื่องที่เกี่ยวข้องกับธรณีวิทยาต่อไป

คณะผู้จัดทำ

สารบัญ

	หน้า
เกริ่นนำ.....	I
สารบัญ.....	II
ธรณีวิทยาของจังหวัดนครพนม.....	1
เส้นทางศึกษาธรณีวิทยาภาคสนาม.....	17
จุดศึกษาที่ 1 สะพานมิตรภาพ 3 อำเภอเมือง จังหวัดนครพนม.....	18
จุดศึกษาที่ 2 รอยเท้าไดโนเสาร์ทำอุเทน อำเภอทำอุเทน จังหวัดนครพนม.....	19
จุดศึกษาที่ 3 อุทยานแห่งชาติภูสิงห์ อำเภอบ้านแพง จังหวัดนครพนม.....	20
จุดศึกษาที่ 4 วัดหัวภูสิงห์ใต้ อำเภอบ้านแพง จังหวัดนครพนม.....	21
จุดศึกษาที่ 5 แหล่งคำกรวด อำเภอทำอุเทน จังหวัดนครพนม.....	22
จุดศึกษาที่ 6 เข้มืองหิน บ้านนาคำ ตำบลน้ำก่ำ อำเภอธาตุพนม จังหวัดนครพนม.....	23
จุดศึกษาที่ 7 โรงโม่หินไทยศิลาวัฒน์ บ้านนาคำ ตำบลน้ำก่ำ อำเภอธาตุพนม จังหวัดนครพนม.....	24
จุดศึกษาที่ 8 เขื่อนกันตลิ่ง แก่งค้ำบวง อำเภอธาตุพนม จังหวัดนครพนม.....	25
จุดศึกษาที่ 9 วัดภูถ้ำพระ อำเภอนาแก จังหวัดนครพนม.....	26
จุดศึกษาที่ 10 แหล่งทำเกลือสินเธาว์ บ้านพระซอง ตำบลพระซอง อำเภอนาแก จังหวัดนครพนม.....	27

ธรณีวิทยาจังหวัดนครพนม

(GEOLOGY OF CHANWAT NAKHONPHANOM)

“พระธาตุพนมค่าล้ำ วัฒนธรรมหลากหลาย เรณูผู้ไท เรือไฟโสภา งามตาฝั่งโขง”

1. บทนำ (Introduction)

จังหวัดนครพนม ตั้งอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย มีประวัติสืบทอดยาวนานมาหลายร้อยปี เดิมเคยเป็นมหานครของอาณาจักรศรีโคตรบูรณที่รุ่งเรืองในอดีต ประมาณราวต้นพุทธศตวรรษที่ 12 เป็นอาณาจักรอิสระไม่ขึ้นกับใคร ประมาณพุทธศตวรรษที่ 16 อาณาจักรศรีโคตรบูรณได้เสื่อมอำนาจลง ตกอยู่ภายใต้การปกครองของอาณาจักรขอม ต่อมาในราวพุทธศตวรรษที่ 18 ชื่อของ “ศรีโคตรบูรณ” เป็นเมืองในอาณาจักรล้านช้าง มีฐานะเป็นเมืองลูกหลวงโดยพระเจ้ากรุงศรีสัตนาคนหุตล้านช้าง ทรงสร้างเมืองที่ปากห้วยหินบูรณ (ปากห้วยบรรจบลำน้ำโขงฝั่งซ้ายตรงข้ามอำเภอท่าอุเทน เนื้อเมืองนครพนม) ให้ชื่อเมืองใหม่นี้ว่า “ศรีโคตรบูรณ” สืบราชสมบัติมาได้หลายองค์ ต่อมาย้ายเมืองมาตั้งที่ป่าไม้รวกห้วยศรีมัง ริมแม่น้ำโขงฝั่งซ้าย (คือเมืองเก่าใต้เมืองท่าแขกในปัจจุบัน)

ถึงปี พ.ศ. 2297 มีพระนครานุรักษ์ ครองเมืองศรีโคตรบูรณ มีความเห็นว่าเมืองมิได้ตั้งอยู่ที่ปากห้วยแล้ว จึงได้เปลี่ยนนามเมืองใหม่ว่า “เมืองมรุกขนคร” เพราะถือว่าสร้างขึ้นในดงไม้รวก นามเมืองศรีโคตรบูรณ จึงเปลี่ยนไปตั้งแต่นั้น

ปี พ.ศ. 2330 ย้ายเมืองมาตั้งทางฝั่งขวาแม่น้ำโขงที่ปากห้วยบังฮวก บรรจบกับแม่น้ำโขง (ปัจจุบันอยู่ระหว่างบ้านดอนนางหงส์ท่า ตำบลดอนนางหงส์ อำเภอธาตุพนม เลยลงไปถึงบ้านธาตุน้อยศรีบุญเรือง ตำบลพระกลางทุ่ง อำเภอธาตุพนม) เมืองมรุกขนคร เมื่อได้ย้ายมาตั้งที่ปากห้วยบังฮวก โดยประมาณ 20 ปี น้ำได้กัดเซาะตลิ่งพังลงมามาก จึงได้ย้ายเมืองมาตั้งที่บ้านหนองจันท์ (ห่างจากตัวเมืองนครพนมไปทางทิศใต้ 4 กิโลเมตร) ตั้งชื่อเมืองใหม่ว่า “นครบุรีราชธานี”

ปี พ.ศ. 2337 พระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราช ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้เปลี่ยนนามเมืองเสียใหม่ว่า “เมืองนครพนม” ขึ้นตรงต่อกรุงเทพมหานคร การที่พระราชทานนามว่า “เมืองนครพนม” สันนิษฐานได้ว่า อาจจะเนื่องด้วยเดิมเมืองนี้ เป็นเมืองลูกหลวงมาก่อน เป็นเมืองที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ จึงให้ใช้คำว่า “นคร” หรืออีกนัยหนึ่งคำว่า “นคร” นี้ อาจรักษาชื่อเมืองเดิมคือเมืองนครบุรีราชธานีไว้ ส่วนคำว่า “พนม” อาจจะเนื่องด้วยจังหวัดนี้มีองค์พระธาตุพนมประดิษฐานอยู่ หรืออาจจะเนื่องจากเดิมมีอาณาเขตไกลไปถึงดินแดนฝั่งซ้ายของแม่น้ำโขง คือบริเวณเมือง

ท่าแขก ซึ่งมีภูเขาสลับซับซ้อนมากมายไป จนถึงดินแดนของประเทศเวียดนาม จึงใช้คำว่า “พนม” เพราะแปลว่า “ภูเขา”

2. ภูมิศาสตร์ (Geography)

จังหวัดนครพนม ตั้งอยู่ทิศตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ตั้งอยู่เส้นรุ้งที่ 16-18 องศาเหนือ และเส้นแวงที่ 104-105 องศาตะวันออก มีพื้นที่ทั้งหมด 5,528 ตารางกิโลเมตรหรือประมาณ 3,474,437 ไร่ (คิดเป็นร้อยละ 3 ของพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) แบ่งการปกครองเป็น 12 อำเภอ ประกอบด้วยอำเภอเมืองนครพนม ท่าอุเทน ธาตุพนม นาแก บ้านแพง ปลาปาก ศรีสงคราม เรณูนคร นาหว้า โพนสวรรค์ นาทมและวังยาง มีอาณาเขตติดต่อกับ ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว โดยมีแม่น้ำโขงซึ่งมีความยาวประมาณ 174 กิโลเมตร เป็นเส้นกั้นพรมแดน อยู่ห่างจากกรุงเทพมหานคร ระยะทางประมาณ 740 กิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียงดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับอำเภอเซกา และอำเภอบึงโขงหลง จังหวัดบึงกาฬ

ทิศตะวันออก ติดต่อกับแขวงคำม่วน และแขวงบอลิคำไซ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว โดยมีแม่น้ำโขงเป็นเส้นกั้นพรมแดน

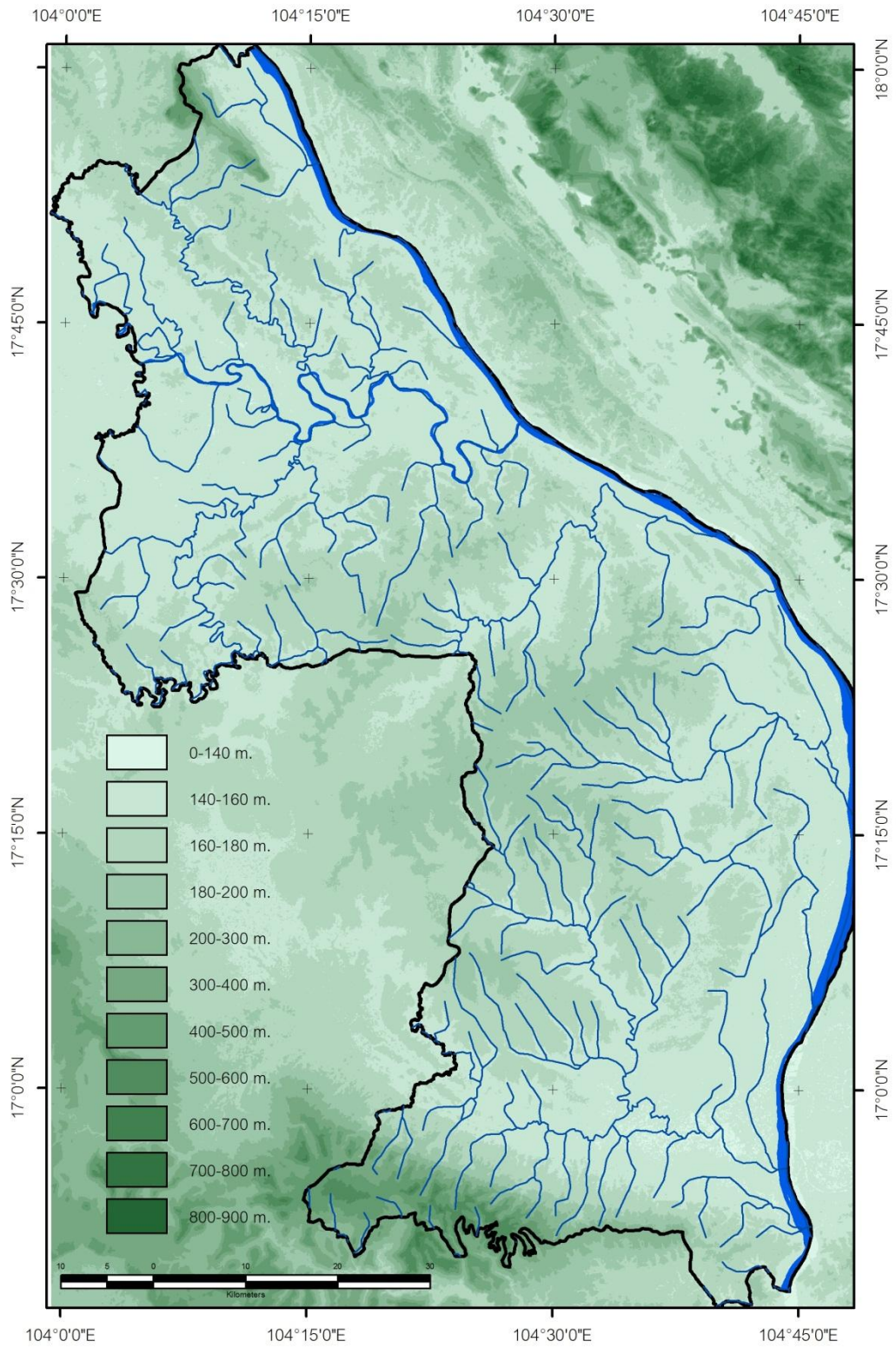
ทิศใต้ ติดต่อกับอำเภอดงหลวง และอำเภอห้วยใหญ่ จังหวัดมุกดาหาร

ทิศตะวันตก ติดต่อกับอำเภออากาศอำนวย กุสุมาลย์ โพนนาแก้ว และโคกศรีสุพรรณ จังหวัดสกลนคร

2.1 ลักษณะภูมิประเทศและสัณฐานธรณีวิทยา

จังหวัดนครพนม อยู่ทางตอนบนของแอ่งโคราช ประกอบด้วยเทือกเขาที่ต่อเนื่องมาจากเทือกเขาภูพาน (Phupan Range) ซึ่งมีแนวต่อเนื่องมาจากเขตจังหวัดสกลนคร ลักษณะภูมิประเทศทั่วไปเป็นที่ราบลอนลาด เป็นส่วนใหญ่ ความสูงของพื้นที่โดยเฉลี่ยประมาณ 170 เมตร เหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง สภาพภูมิประเทศสามารถแบ่งอย่างกว้างๆได้เป็น 3 ลักษณะ ดังนี้ (รูปที่ 1)

1. พื้นที่ภูเขาและเทือกเขา พบทางตอนเหนือและตอนใต้ของจังหวัด โดยมีลักษณะที่ค่อนข้างแตกต่างกัน คือ ทางตอนเหนือในเขตอำเภอบ้านแพง มีภูสิงห์ที่ต่อเนื่องจากภูทอก ภูสิงห์ ภูวัว ในเขตจังหวัดบึงกาฬ ภูสิงห์เป็นภูลูกโดด วางตัวแนวตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ ยาวประมาณ 15 กิโลเมตร กว้างประมาณ 3-5 กิโลเมตร มีระดับความสูง ประมาณ 200-530 เมตรเหนือระดับทะเลปานกลาง ประกอบด้วยหินทรายเป็นส่วนใหญ่ ชั้นหินวางตัวค่อนข้างอยู่ในแนวระดับ (เอียงตัวเล็กน้อย) ส่วนทางตอนใต้ในเขตอำเภอนาแก เป็นภูเขาที่ต่อเนื่องจากภูพาน มีภูสันหมากตุม ภูถ้ำพระ ภูผาแดง ภูป้อ ภูจ้อก้อและภูเสือมีระดับความสูง 642 เมตรเหนือระดับทะเลปานกลาง เป็นภูเขาที่สูงที่สุดในบริเวณนี้ ภูเขา



รูปที่ 1 แสดงระดับความสูงเหนือระดับทะเลปานกลาง และทางน้ำ

บริเวณนี้วางตัวในแนวประมาณตะวันออก-ตะวันตก ประกอบด้วยหินทรายเป็นส่วนใหญ่ ชั้นหินวางตัวเอียงเทไปทางทิศเหนือ-ตะวันออกเฉียงเหนือ

2.ที่ราบลอนลาด ที่ดอน เป็นพื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัด มีระดับความสูงอยู่ระหว่าง 150-180 เมตรเหนือระดับทะเลปานกลาง ส่วนใหญ่ใช้เป็นพื้นที่เกษตรกรรม จำพวกพืชไร่

3.พื้นที่ราบและที่ราบน้ำท่วมถึง เป็นพื้นที่ระหว่างลุ่มน้ำ จังหวัดนครพนมมีแม่ที่สำคัญ 3 สาย คือ แม่น้ำสงคราม น้ำอูน และน้ำก่ำ โดยลำน้ำจะไหลลงแม่น้ำโขง พื้นที่เหล่านี้มีระดับความสูงประมาณ 140-160 เมตรเหนือระดับทะเลปานกลาง เป็นพื้นที่ใช้ทำนา

2.2) ภูมิอากาศ

จังหวัดนครพนมเป็นจังหวัดที่มีฝนตกชุกในฤดูฝน เพราะได้รับอิทธิพล จากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่พัดปกคลุม และอิทธิพลจากป่าไม้และเทือกเขาจากสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว รวมทั้งพายุจากทะเลจีนใต้ที่เคลื่อนผ่านหรือเคลื่อนเข้าใกล้ โดยมีปริมาณฝนตกชุกตั้งแต่กลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคม โดยในปี 2553 มีฝนตก 129 วัน ปริมาณ ฝน 1,944.5 มิลลิเมตร อุณหภูมิสูงสุด 40.2 องศาเซลเซียส เมื่อวันที่ 5 และ 14 เมษายน 2553 และ อุณหภูมิต่ำสุด 9.0 องศาเซลเซียส เมื่อวันที่ 27 ธันวาคม 2553 สภาพดินฟ้าอากาศ แบ่งออกเป็น 3 ฤดู

ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่กลางเดือนกุมภาพันธ์-กลางเดือนพฤษภาคม ของทุกปี ฤดูร้อนจะมีอากาศร้อนอบอ้าว มีความแปรปรวนของกระแสอากาศเย็น เนื่องจากมวลอากาศเย็น จากประเทศจีนแผ่ลงมา ทำให้เกิดพายุฤดูร้อนเป็นครั้งคราวในช่วงเดือนมีนาคมถึง เมษายน อุณหภูมิเฉลี่ย 25-35 องศาเซลเซียส และมีอุณหภูมิสูงสุดอยู่ระหว่าง 37-40 องศาเซลเซียส

ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่กลางเดือนพฤษภาคม - กลางเดือนตุลาคม ของทุกปี ในบางส่วนของจังหวัดมีฝนตกชุก โดยเฉพาะพื้นที่อำเภอที่อยู่ริมฝั่งแม่น้ำโขง จะประสบอุทกภัย ได้รับความเสียหายเป็นประจำทุกปี เช่น อำเภอเมือง อำเภอท่าอุเทน และอำเภอบ้านแพง เป็นต้น ปริมาณฝนเฉลี่ย 2,424.4 มิลลิเมตร/ปี

ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่กลางเดือนตุลาคม - กลางเดือนกุมภาพันธ์ของทุกปี โดยทั่วไปอากาศจะหนาวเย็น อุณหภูมิเฉลี่ย 16-25 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิต่ำสุดอยู่ในช่วง 8-15 องศาเซลเซียส ฤดูนี้จะมีอากาศแห้งและมีฟ้าหลัวเนื่องจากบริเวณความกดอากาศสูงหรือมวลอากาศเย็นจากประเทศจีนแผ่ลงมาปกคลุม ทำให้อากาศเย็นและหนาวถึงหนาวจัด

2.3) การคมนาคม

รถยนต์ จากกรุงเทพฯ ใช้ทางหลวงหมายเลข 1 (พหลโยธิน) จนถึงจังหวัดสระบุรี บริเวณหลักกิโลเมตรที่ 107 แยกขวาเข้าสู่ทางหลวงหมายเลข 2 (มิตรภาพ) ผ่านจังหวัดนครราชสีมา จนถึงอำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น แยกขวาเข้าสู่ทางหลวงหมายเลข 23 ไปจนถึงจังหวัดมหาสารคาม แล้วแยกใช้ทางหลวงหมายเลข 213 ผ่านจังหวัดกาฬสินธุ์ จนถึงจังหวัดสกลนคร แล้วใช้ทางหลวงหมายเลข 22 ต่อไปจนถึงจังหวัดนครพนม รวมระยะทางประมาณ 740 กิโลเมตร

รถโดยสารประจำทาง บริษัท ขนส่ง จำกัด เปิดบริการเดินทางระหว่างกรุงเทพฯ-นครพนม มีรถโดยสารปรับอากาศ ออกจากสถานีขนส่งหมอชิต 2 ทุกวัน สอบถามรายละเอียดที่ โทร. 0 2936 2852-66 นครพนม โทร. 0 4251 1403 สำหรับบริษัทเอกชนติดต่อ บริษัท แสงประทีปเดินรถ จำกัด โทร. 0 4252 0411 และบริษัท เชิดชัย ทัวร์ จำกัด โทร. 0 4251 2098, 08 6225 6063 ใช้เวลาเดินทางประมาณ 11 ชั่วโมงสอบถามรายละเอียดได้ที่ บริษัทขนส่งจำกัดโทร.1490 www.transport.co.th

รถไฟ เดินทางโดยรถไฟจากกรุงเทพฯ-อุดรธานี จากนั้นโดยสารรถประจำทางหรือตู้ปรับอากาศบริการถึงนครพนม สอบถามได้ที่หน่วยบริการเดินทาง การรถไฟแห่งประเทศไทย

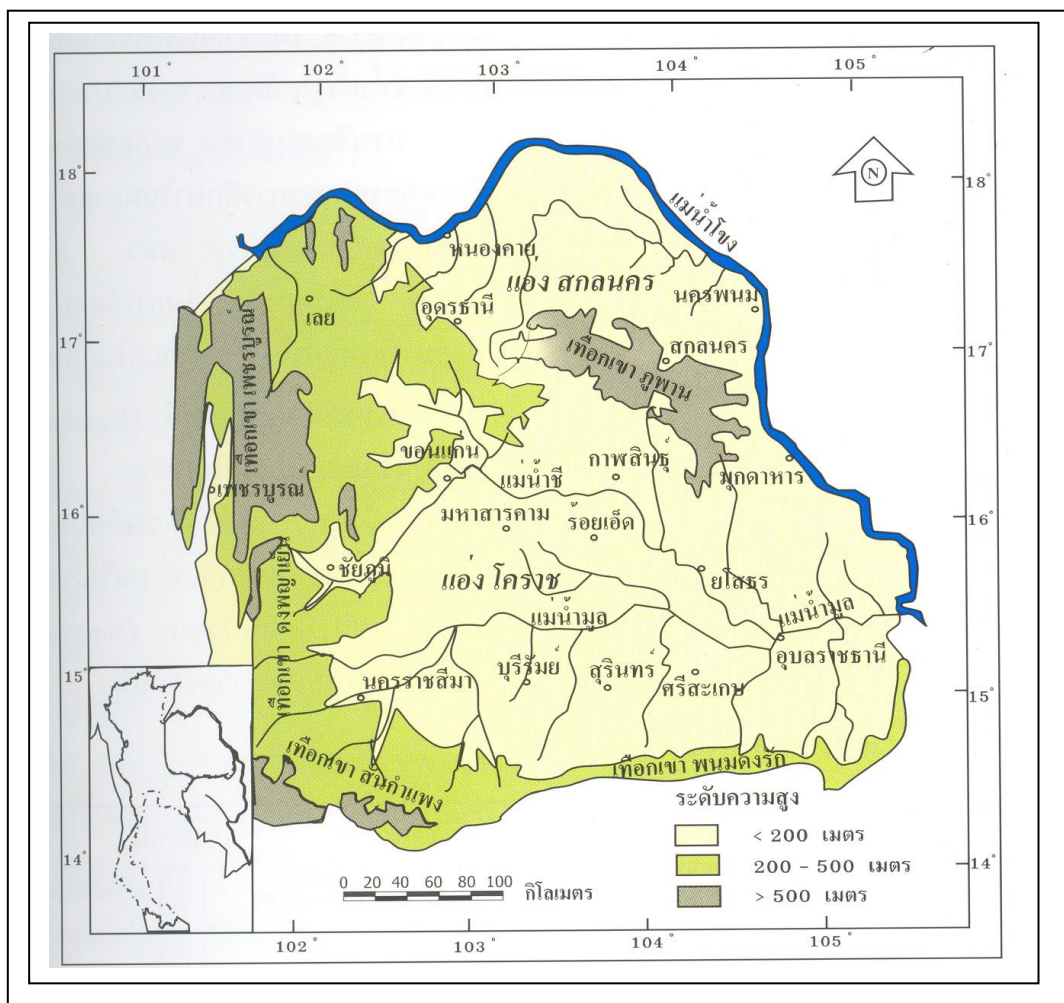
เครื่องบิน บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) เปิดบริการเที่ยวบินไปสกลนครทุกวัน จากนั้นโดยสารรถตู้ปรับอากาศบริการถึงนครพนม ระยะทาง 93 กิโลเมตร ใช้เวลาเดินทางจากกรุงเทพฯ-สกลนคร 1 ชั่วโมง 40 นาที บริษัท สายการบินนกแอร์ จำกัด เปิดให้บริการเที่ยวบิน ไปจังหวัดนครพนมทุกวัน สอบถามรายละเอียดโทร 1318 หรือ +662-900-9955 www.nokair.com

3 ธรณีวิทยาทั่วไป (General geology)

หลักฐานทางธรณีวิทยาแสดงให้เห็นว่า พื้นที่อีสานเป็นทะเลในช่วงเวลา ก่อน 250 ล้านปี เมื่อทะเลบรรพกาลถดถอยออกไป บริเวณทั้งหมดถูกยกตัวขึ้นเป็นแผ่นดิน เกิดภูเขาและภูเขาไฟพร้อม ๆ กับการเกิดหินอัคนี ชั้นหินที่สะสมตัวก่อนหน้านี้จะคดโค้งโก่งงอตัว และบางแห่งก็เลื่อนขาดออกจากกัน เปลือกโลกในหลายบริเวณก็ปริแตกเกิดเป็นแอ่งสะสมตะกอนแบบทะเลสาบกระจัดกระจายทั่วภาคตะวันออกเฉียงเหนือบรรพกาล หลังจากนั้นบริเวณทั้งหมดก็ค่อย ๆ ทรุ่ตัวลง กลายเป็นแอ่งสะสมตะกอนขนาดมหึมา มีแม่น้ำหลายร้อยสายไหลมาจากทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ตะวันออก และใต้ จากทั้งลาวและกัมพูชา เข้ามาสู่ใจกลางของแอ่งแล้วไหลไปสู่ทะเลแห่งใดแห่งหนึ่งทางตะวันตก ภายใต้สภาพภูมิอากาศที่ค่อนข้างร้อนและแห้งแล้ง ตะกอนที่สะสมตัวโดยแม่น้ำและที่ราบลุ่มดังกล่าวจึงมีลักษณะสีแดง ซึ่งต่อมาแข็งตัวกลายเป็นหินที่เรียกว่า กลุ่มหินโคราช

จนเมื่อประมาณ 110 ล้านปีที่ผ่านมามีการปรับเปลี่ยนสภาพภูมิประเทศ กลายเป็นแอ่งปิดมีทะเลสาบขนาดใหญ่ ซึ่งคาดว่า มีน้ำทะเลไหลท่วมเข้ามาพร้อม ๆ กับการ

ระเหยแห้ง จนทำให้เกิดแอ่งสะสมเกลือหินและแร้โพแทสเซียมมหาศาล หลังจากนั้นก็แห้งแล้งจนอาจกลายเป็นทะเลทราย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริเวณเขตต่อระหว่างจังหวัดหนองคาย และนครพนมในปัจจุบัน ในเวลาเดียวกันกับที่ภูเขาหิมาลัยกำลังยกตัวขึ้น ราวปลายยุคครีเทเชียสหรือเมื่อ 66.4 ล้านปี แผ่นดินอีสานทั้งหมดถูกยกตัวขึ้นเช่นกัน พร้อม ๆ กับการยกตัวของเทือกภูพาน และเทือกเขาที่ประกอบตัวกันเป็นขอบที่ราบสูงโคราช ทำให้เกลือหินที่มีอายุเมื่อ 93 ล้านปี เกิดการปลดขึ้นเป็นโดมเกลือในหลายบริเวณ จากนั้นกระบวนการกัดเซาะและขบวนการผุพังทำลายจากแม่น้ำโบราณที่ยาวนานต่อเนื่องมาจนปัจจุบัน นานกว่า 1 ล้านปี ทำให้ภูมิประเทศของภาคตะวันออกเฉียงเหนือวิวัฒนาการมาเป็นดังเช่นที่เห็นในปัจจุบัน (รูปที่ 2) ที่ราบสูงโคราชรองรับไปด้วยหินรากฐาน (basement) ที่ประกอบไปด้วยหินอัคนีระดับลึก (pluton) หินแปรที่มีอายุมากกว่า 280 ล้านปี (ก่อนยุคเพอร์เมียน) โดยหินรากฐานเหล่านี้ถูกปิดทับด้วยตะกอนน้ำพาและตะกอนหินคาร์บอนเนตที่เกิดในทะเลอายุประมาณ 280-250 ล้านปี (ยุคเพอร์โม-คาร์บอนีเฟอรัส) หินตะกอนทะเลสาบอายุ 220 ล้านปี (ปลายยุคไทรแอสซิก) และทั้งหมดนี้ถูกปิดทับด้วยตะกอน



รูปที่ 2 แผนที่แสดงภูมิสังฐานของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ที่เกิดบนแผ่นดินที่พบเห็นได้ทั่วไปทั้งภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คือ กลุ่มหินโคราช ปลายยุคไทรแอสซิก - ครีเทเชียส โดยมีแนวหินภูเขาไฟยุคเทอร์เชียรี - ควอเทอร์นารี อายุประมาณ 3 ล้าน - 9 แสนปี เป็นแนวตามขอบของที่ราบสูงด้านทิศใต้ ส่วนแนวเทือกเขาเลย-เพชรบูรณ์ นั้นประกอบไปด้วยหินตะกอนคาร์บอนเนต หินตะกอนทะเลลึก ยุคเพอร์เมียน หินภูเขาไฟยุคเพอร์โมไทรแอสซิก และแก่กว่า และหินอัคนีแทรกซอนยุคเพอร์โมไทรแอสซิก ปรากฏให้เห็น

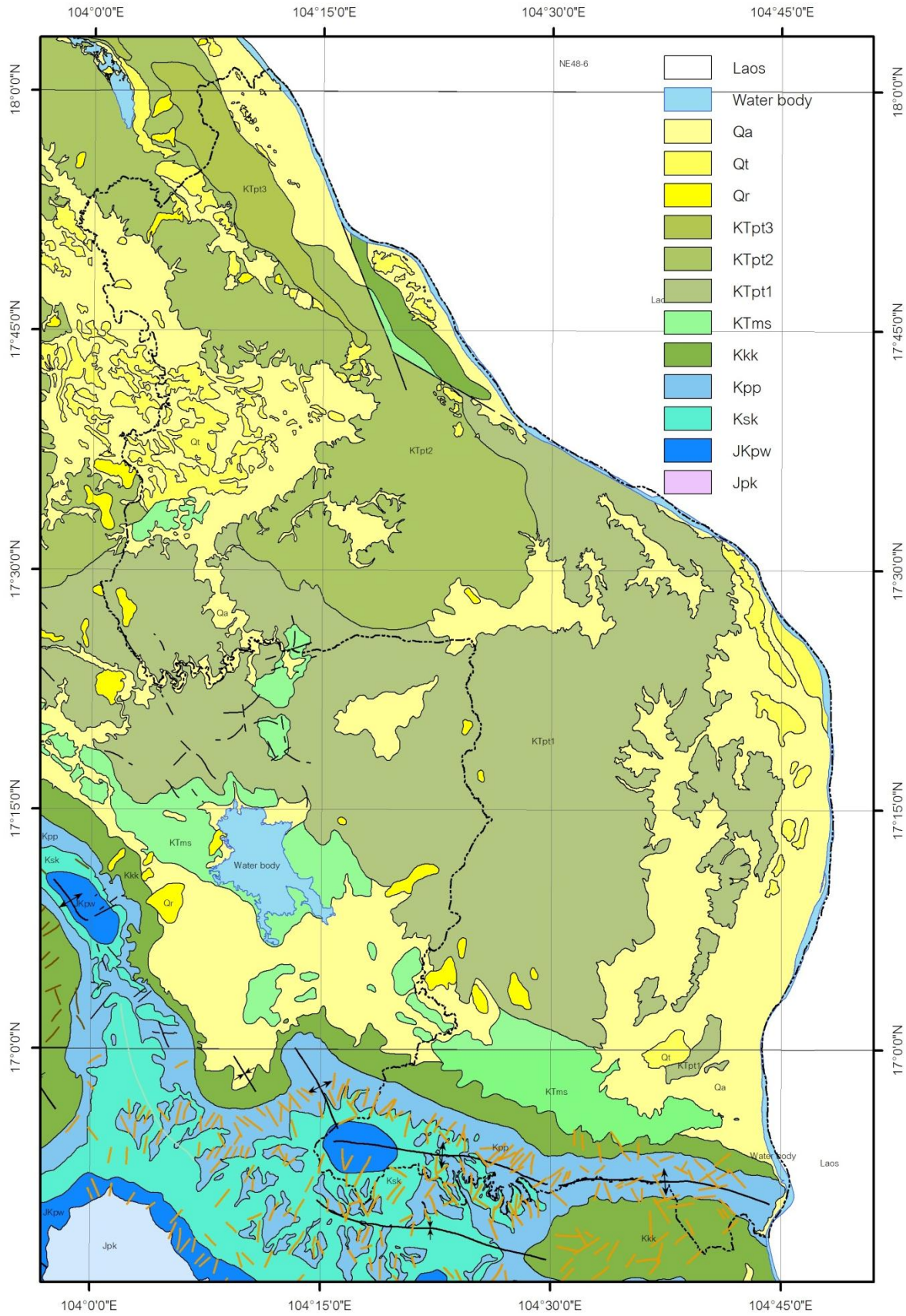
กลุ่มหินโคราชจะประกอบไปด้วยหมวดหินต่างๆจำนวน 9 หมวดหิน เรียงจากอายุแก่ไปหาอายุอ่อน ดังนี้คือ หมวดหินห้วยหินลาด หมวดหินน้ำพอง หมวดหินภูกระดึง หมวดหินพระวิหาร หมวดหินเสาขัว หมวดหินภูพาน หมวดหินโคกกรวด หมวดหินมหาสารคามและหมวดหินภูทอก

4. วิทยาหินและลำดับชั้นหิน (Lithology and Stratigraphy)

จังหวัดนครพนม ประกอบด้วยหินตะกอนของกลุ่มหินโคราชทั้งหมด กระจายตัวจากอายุแก่ทางตอนใต้ และอายุอ่อนทางตอนเหนือ มีอายุในช่วงมหายุคมีโซโซอิก (Mesozoic Era) ยุคจูแรสซิกตอนต้นถึงยุคครีเทเชียสตอนต้น จนกระทั่งถึงตะกอนร่วนที่ยังไม่แข็งตัวยุคควอเทอร์นารีปิดทับอยู่ด้านบน โดยเรียงลำดับจาก จากหินอายุแก่ไปหาหินที่มีอายุอ่อนกว่าตามลำดับ ได้แก่ (รูปที่ 3)

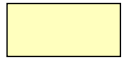
4.1 หมวดหินพระวิหาร (Phra Wihan Formation, JKpw) ประกอบด้วย หินทรายเนื้อควอตซ์ สีขาว สีน้ำตาลเหลือง เนื้อละเอียดถึงปานกลาง การคัดขนาดดี ความกลมมนดี ประกอบด้วยแร่ควอตซ์เป็นส่วนใหญ่ แสดงชั้นหนา และชั้นเฉียงระดับ พบแพร่กระจายตัวอยู่ทางตะวันตกเฉียงใต้ของอำเภอนาแกหรือทางทิศใต้ของอำเภอดงหลวงหรือตะวันตกของภูเสื่อ แสดงลักษณะคล้ายที่ราบระหว่างสันเขา ที่ระดับความสูงระหว่าง ประมาณ 400-500 เมตรเหนือระดับทะเลปานกลาง วางตัวอยู่ล่างหมวดหินเสาขัว ในโครงสร้างรูปประทุนคว่ำ สภาวะแวดล้อมการสะสมตัวของหมวดหินพระวิหารเกิดจากการสะสมตัวในแม่น้ำแบบประสานสาย (braided) ผสมกับแม่น้ำแบบโค้งตัว ในสภาพภูมิอากาศที่ค่อนข้างแห้งแล้งและร้อนชื้น (Slightly humid conditions) มีอายุจูแรสซิกตอนปลายถึงครีเทเชียสตอนต้น (Late Jurassic-Early Cretaceous)

4.2 หมวดหินเสาขัว (Sao Khua Formation, Ksk) ประกอบด้วย หินทราย สีน้ำตาลแดง เนื้อละเอียด แสดงชั้นเฉียงระดับ หินทรายแป้งสีน้ำตาลแดง หินโคลนสีน้ำตาลแดง แสดงลักษณะที่มีก้อนปูนฝังประในเนื้อหิน ก้อนของ calcrete และ siltcretes เป็นชั้นหนาและเด่นชัดกว่าที่พบในหมวดหินภูกระดึงและหมวดหินโคกกรวด หมวดหินเสาขัววางตัวต่อเนื่องบนหมวดหินพระวิหาร ในแนวตะวันตก-ตะวันออก ทางตะวันตกเฉียงใต้ของอำเภอนาแก และวางตัวเหนือใต้หมวดหินภูพาน ซึ่งแสดงลักษณะเป็น

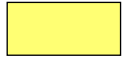


รูปที่ 3 แผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดนครพนม

คำอธิบาย



Qa ตะกอนน้ำพาและตะกอนที่ราบน้ำท่วมถึง: กรวด ทราย ทรายแป้ง และ ดินเหนียว



Qt ตะกอนตะพักกลุ่มน้ำ: ชั้นกรวด ซึ่งมีก้อนหินขนาดใหญ่ ก้อนหินมนเล็ก กรวด เศษหิน ทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว ดินลูกรัง และศิลาแลง



Qr ตะกอนเศษหินผุอยู่กับที่ ตะกอนเชิงเขา: ชั้นกรวด ทราย ทรายแป้ง เม็ดตะกอนเหลี่ยม การคัดขนาดไม่ดี



KTpt3 หมูหินภูทอกน้อย หมวดหินภูทอก กลุ่มหินโคราช

หินทรายสลับหินทรายแป้ง สีอิฐ สีสนิมเหล็ก หินทรายสีน้ำตาลแดงเนื้อหยาบปานกลางถึงละเอียด เป็นชั้นหนา ที่มีการวางชั้นเฉียงระดับขนาดใหญ่ แทรกสลับกับหินทรายสีแดงแกมน้ำตาลถึงแดงแกมม่วง เนื้อละเอียดมาก ถึงหินทรายแป้งมีเนื้อปูนผสม



KTpt2 หมูหินคำตากลา หมวดหินภูทอก กลุ่มหินโคราช

หินโคลน และหินเคลย์ สีน้ำตาลแดง สีแดงส้ม หินทรายแป้ง สีน้ำตาลส้ม เป็นชั้นบางแบบคลื่น สลับชั้นกับหินทรายเนื้อเฟลด์สปาร์ สีแดงอิฐ ขนาดเม็ดละเอียด แสดงชั้นเฉียงระดับ ขนาดเล็กและแถบชั้นบาง



KTpt1 หมูหินนาหว้า หมวดหินภูทอก กลุ่มหินโคราช

หินทรายแป้ง หินทรายเนื้อละเอียด สีน้ำตาลแดง เป็นชั้นแบบคลื่น สลับชั้นกับหินทรายเนื้อเฟลด์สปาร์ สีแดงอิฐ ขนาดเม็ดละเอียด แสดงชั้นเฉียงระดับขนาดเล็ก และแถบชั้นบางเฉียงระดับ หินโคลนและหินเคลย์ สีน้ำตาลแดง สีแดงส้ม มีร่องรอยซากดึกดำบรรพ์



KTms หมวดหินมหาสารคาม กลุ่มหินโคราช

หินโคลน หินดินดาน หินทรายแป้ง และหินทรายเนื้อละเอียด สีแดงและสีน้ำตาลแดง มีแร่เกลือหิน ยิปซั่ม และแอนไฮไดรต์



Kkk หมวดหินโคกกรวด กลุ่มหินโคราช

หินทราย สีน้ำตาลและน้ำตาลแกมแดง เม็ดละเอียดถึงปานกลาง การคัดขนาดไม่ดี หินทรายแป้ง และหินโคลน สีน้ำตาลแกมแดง เนื้อปูนไมกา แสดงชั้นเม็ดปูน



Kpp หมวดหินภูพาน กลุ่มหินโคราช

หินทราย สีขาวปนเทา เม็ดปนกรวด มีขนาดปานกลางถึงเม็ดหยาบ การคัดขนาดไม่ดี เม็ดค่อนข้างเหลี่ยม ถึงค่อนข้างกลม เม็ดกรวดประกอบด้วย ควอร์ตซ์ และเชิร์ต สีแดง เทา ดำ น้ำตาล หินภูเขาไฟ และหินควอร์ตไซต์ แสดงชั้นเฉียงระดับ หินทรายแป้งและหินโคลน ชั้นบาง สีเทาถึงเทาดำ และแทรกสลับด้วยหินกรวดมนเป็นแห่งๆ



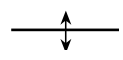
Ksk หมวดหินเสาขัว กลุ่มหินโคราช

หินทรายเนื้อควอร์ตซ์ และหินทรายเนื้ออาร์โคส สีน้ำตาลม่วง ขนาดเม็ดปานกลาง การคัดขนาดไม่ดี การเชื่อมประสานปานกลาง แสดงชั้นเฉียงระดับขนาดเล็ก บางบริเวณพบซากดึกดำบรรพ์



JKpw หมวดหินพระวิหาร กลุ่มหินโคราช

หินทราย สีขาวปนเทา เนื้อเม็ดควอร์ตซ์ เม็ดละเอียดถึงหยาบ การคัดขนาดค่อนข้างดี เม็ดค่อนข้างกลม เม็ดกรวดประกอบด้วยควอร์ตซ์ เชิร์ต สีเทาและดำ และหินควอร์ตไซต์แสดงชั้นเฉียงระดับ หินทรายแป้ง และหินโคลน ชั้นบาง สีเทาดำ แทรกสลับเป็นแห่งๆ



โครงสร้างรูปประทุนคว่ำ (Anticline)



โครงสร้างรูปประทุนหงาย (Syncline)

ยอดภูเขา หมวดหินเสาขัวนี้ พบซากดึกดำบรรพ์มากกว่าหมวดหินอื่น โดยเฉพาะไดโนเสาร์ สภาวะแวดล้อมของการสะสมตะกอนในแม่น้ำโค้งวัด และที่ราบน้ำท่วมถึง ในภูมิอากาศกึ่งแห้งแล้งมีอายุครีเทเชียสตอนต้น (Early Cretaceous)

4.3 หมวดหินภูพาน (Phu Phan Formation, Kpp) มีลักษณะเด่นประกอบด้วยหินทรายปนกรวดสีเทาปนขาว ขนาดเม็ดปานกลางถึงหยาบ และหินกรวดมน สีน้ำตาลแกมเหลือง เทา ส้มอ่อน ชมพู และขาว แสดงลักษณะเป็นชั้นหนา มีชั้นเฉียงระดับขนาดใหญ่ เม็ดกรวดประกอบด้วยหินหลายชนิด ได้แก่ แร่ควอตซ์สีขาว หินภูเขาไฟ หินเชิร์ต สีเทา ดำ น้ำตาลแดง และเขียว มีการคัดขนาดไม่ดี หินอื่นที่พบร่วมในหมวดหินภูพาน ได้แก่ หินกรวดมน หินทรายแป้ง หินดินดาน หินกรวดมนกะเปาะปูน หมวดหินภูพานแผ่กระจายตัวตามแนวขอบของหมวดหินเสาขัว ต่อเนื่องจากแนวทางตะวันตก-ตะวันตกเฉียงใต้ของอำเภอนาแก ไปจนถึงทางตอนใต้ของอำเภอรอดุพนม เช่น ภูเสื่อ ภูผาแดง ภูถ้ำพระ ภูไม้โก๊ะ ภูสารเมย ภูถ้ำศรีคุณ ภูสันหมากตุม เป็นต้น หมวดหินภูพานสะสมตัวในสภาวะแวดล้อมแบบแม่น้ำประสานสาย ที่มีกระแสน้ำค่อนข้างรุนแรง มีอายุครีเทเชียสตอนต้นถึงตอนกลาง (early-middle Cretaceous)

4.4 หมวดหินโคกกรวด (Khok Krut Formation, Kkk) ประกอบด้วยหินทรายสีแดงอ่อน แดงแกมเทา น้ำตาลแกมแดง ถึงขาวอมน้ำตาล มักมีขนาดเม็ดละเอียดถึงปานกลาง การคัดขนาดดี มีแร่ไมกาปนอยู่ในเนื้อหิน มีหินทรายแป้ง หินโคลน และหินกรวดมน สีน้ำตาลแกมแดง แทรกสลับอยู่ แสดงชั้นเฉียงระดับขนาดเล็กถึงปานกลาง แสดงลักษณะที่มีก้อนปูนฝังประในเนื้อหิน ก้อนของ calcrete และ siltcreted เป็นชั้นหนา หมวดหินโคกกรวดพบเป็นที่ลอนลาด แผ่กระจายตัวต่อเนื่องจากแนวทางตะวันตก-ตะวันตกเฉียงใต้ของอำเภอนาแก ไปจนถึงทางตอนใต้ของอำเภอรอดุพนม อีกบริเวณพบหมวดหินโคกกรวดทางตะวันออกเฉียงใต้ของอำเภอบ้านแพง และที่บ้านนากระเสริม ตำบลพนอม อำเภอกำแพงแสน ซึ่งพบรอยตีนไดโนเสาร์จำนวนมาก โดยบริเวณนั้นพบรอยริ้วคลื่น (ripple mark) และรอยระแหงโคลน (mud crack) แสดงสภาพแวดล้อมแบบริมฝั่งแม่น้ำ หมวดหินโคกกรวดมีสภาวะแวดล้อมการสะสมตะกอนในทางน้ำแบบโค้งวัด และที่ราบน้ำท่วมถึง มีอายุในช่วงยุคครีเทเชียสตอนต้นถึงตอนกลาง (early-middle Cretaceous)

4.5 หมวดหินมหาสารคาม (Maha Sarakham Formation, KTms) เป็นหมวดหินที่สำคัญ เพราะมีความเกี่ยวข้องกับชั้นเกลือ โดยทั่วไปประกอบด้วย หินโคลนสีน้ำตาลแดง หินทรายแป้ง ชั้นเกลือหิน (rock salt) จำนวน 3 ชั้น ซึ่งพบแพร่หลายทั่วไปในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เนื่องจากหมวดหินนี้ไม่คงทนต่อการสึกกร่อนและกัดเซาะ ทำให้ถูกปิดทับด้วยตะกอนปัจจุบัน พบตามพื้นผิวที่มีคราบเกลือ ซึ่งคราบเกลือเหล่านี้จะถูกละลายจากชั้นเกลือหินที่อยู่ด้านล่าง ทำให้เกิดปัญหาดินเค็มและแหล่งน้ำบาดาลเค็ม จังหวัดนครพนมพบที่อำเภอนาแก บริเวณบ้านพระซอง บ้านบ่อดอกซ้อน หมวดหินมหาสารคามเกิด

จากการสะสมตัวในแอ่งที่มีน้ำทะเลไหลเข้ามา และเกิดการตกตะกอนแบบระเหยให้ชั้นเกลือและแร่แอนไฮไดรต์ในสภาพอากาศเป็นแบบแห้งแล้ง อายุครีเทเชียสตอนกลางถึงเทอร์เชียรีตอนต้น

4.6 หมวดหินภูทอก (Phu Thok Formation, KTpt) โผล่กระจายตัวมากกว่าหมวดหินอื่น สามารถแบ่งออกเป็น 3 หมู่หินย่อยที่มีลักษณะแตกต่างกันในส่วนประกอบของหินเพื่อให้ง่ายแก่การจำแนก จากอายุแก่ไปอายุอ่อนได้ดังนี้

4.6.1 หมู่หินนาหว่า (Nawa Member, KTpt1) ตั้งชื่อตามอำเภอนาหว่า จังหวัดนครพนม โดยมีชั้นหินต้นฉบับซึ่งเป็นหินโคลน หินเคลย์ และหินทรายแป้ง แสดงชั้นหนาถึงหนามาก ไม่แสดงชั้นเฉียงระดับ มีความเป็นเนื้อตะกอนเดียวกันสูง มักพบแร่ยิบซั่ม และแคลไซต์เป็นกระเปาะปะปนอยู่ในเนื้อหิน โผล่โดยทั่วไปในพื้นที่อำเภอนาหว่า ตามสองข้างทางที่ถนนตัดผ่าน ตามโค้งน้ำของห้วยต่างๆ เช่น ห้วยน้ำอูน และบ่อขุดกักเก็บน้ำของเกษตรกร หมู่หินนาหว่าแต่เดิมถูกจัดให้อยู่ในหมวดหินมหาสารคามในส่วนที่เป็นชั้นหินตะกอนปิดทับชั้นเกลือหินชั้นบนสุด (upper clastic)

4.6.2 หมู่หินคำตากล้า (KamTaKla Member, KTpt2) ตั้งชื่อตาม อำเภอกำตากล้า จังหวัดสกลนคร โดยมีชั้นหินต้นฉบับอยู่ที่บริเวณบ่อขุดข้างศูนย์พัฒนาเด็กเล็กเทศบาลตำบลคำตากล้า ตรงข้ามโรงพยาบาลคำตากล้า อำเภอกำตากล้า จังหวัดสกลนคร ส่วนที่พบในจังหวัดนครพนม พบทางตะวันตกเฉียงเหนือของอำเภโพนสวรรค์ ต่อเนื่องอำเภศรีสงคราม จนถึงอำเภอนาทม ประกอบด้วย หินทรายแป้ง สีน้ำตาลแดง เป็นชั้นรอยร้าวคลื่นจากทางน้ำ สลับชั้นกับหินทรายเนื้อเฟลด์สปาร์ สีแดงอิฐ ขนาดเม็ดละเอียด แสดงชั้นเฉียงระดับขนาดเล็ก และแถบชั้นบาง พบซากรอยสัตว์ดึกดำบรรพ์ประเภทหอนอนร่วมอยู่ด้วยในบางบริเวณ

4.6.3 หมู่หินภูทอกน้อย (Phu Thok Noi Member, KTpt3) หมู่หินนี้จะมีชั้นหินแบบฉบับอยู่ที่ เขาภูทอก น้อย อำเภศรีวิไล จังหวัดบึงกาฬ ที่จังหวัดนครพนมพบที่ภูลังกา อำเภอบ้านแพง วางตัวในแนวตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ ประกอบด้วย หินทรายสีน้ำตาลแดงเนื้อหยาบปานกลางถึงละเอียด เป็นชั้นหนาที่มีการวางชั้นเฉียงระดับขนาดใหญ่แทรกสลับ กับหินทรายสีแดงแกมน้ำตาลถึงแดงแกมม่วง เนื้อละเอียดมากถึงหินทรายแป้งมีเนื้อปูนผสมที่มีโครงสร้างแบบลอนคลื่น

จากลักษณะทางกายภาพของหิน การเรียงลำดับชั้นหิน คาดว่าหมวดหินภูทอกเกิดจาก การสะสมตัวและตกตะกอนทั้งจากแม่น้ำในลักษณะของ meandering rivers ที่พัดพาตะกอนมาสะสมตัว เป็นครั้งคราวสลับกับการพัดพาของลม ในสภาพภูมิอากาศสมัยโบราณที่ค่อนข้างกึ่งแห้งแล้งถึงแห้งแล้ง อายุครีเทเชียสตอนกลางถึงเทอร์เชียรีตอนต้น

4.7 ตะกอนยุคควอเทอร์นารี (Quaternary Sediments, Q)

4.7.1 ตะกอนตะพัก (Qt) จะพบอยู่ตามริมแม่น้ำโขง ลักษณะเป็นเนินที่มีความสูงประมาณ 160-180 เมตรจากระดับทะเลปานกลาง ตะกอนจะประกอบด้วย กรวดของแรควอตซ์เป็นส่วนใหญ่ ขนาด 1-5 เซนติเมตร ขนาดเฉลี่ยประมาณ 2 เซนติเมตร มีดินเหนียวปนทรายเป็นเนื้อป็นอยู่ด้วย

4.7.2 ตะกอนน้ำพา (Qa) จะเป็นตะกอนทราย ทรายแป้งและดินเหนียวที่เกิดจากลำน้ำเก่า แม่น้ำสงคราม ลำน้ำอูม หรือลำห้วยต่างๆ พัดพามาตะกอนที่กักเซาะสึกกร่อนมาสะสมตัวบริเวณที่เป็นที่ราบ

4.7.3 ตะกอนเศษหินผุอยู่กับที่ ตะกอนเชิงเขา: ชั้นกรวด ทราย ทรายแป้ง เม็ดตะกอนเหลี่ยม การตัดขนาดไม่ดี

5. ธรณีวิทยาโครงสร้าง (Structural Geology)

ชั้นหินคดโค้ง (Folding) บริเวณจังหวัดนครพนมมีโครงสร้างคดโค้งที่สำคัญ ได้แก่ โครงสร้างรูปประทุนคว้านาแก บริเวณเขตแดนแบ่งจังหวัดระหว่างนครพนมและมุกดาหาร แนวแกนคดโค้ง วางตัวทางเกือบทิศตะวันตก-ตะวันออก มีหมวดหินพระวิหาร (อายุแก่กว่า) เป็นแกนกลาง ห่างจากแกนจะเป็นหมวดหินเสาขัว หมวดหินภูพานและหมวดหินโคกกรวด ชั้นหินจะเอียงเทไปทางทิศเหนือ

รอยแตก (Fractures) รอยแตกที่พบในพื้นที่มี 2 แนว ใหญ่ๆคือแนวตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้ พบในหินแข็งของกลุ่มหินโคราช และรอยแตกในแนวตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ จะเป็นแนวที่ขนานกับแนวการวางตัวของเทือกเขา

6. ทรัพยากรธรณี (Geological Resources)

น้ำบาดาล (Ground water)

มาตรา 3 ในพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. 2520 "น้ำบาดาล" หมายความว่า น้ำใต้ดินที่เกิดอยู่ในชั้นดิน กรวด ทราย หรือหิน ซึ่งอยู่ลึกจากผิวดินเกินความลึกที่รัฐมนตรีกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา แต่จะกำหนดความลึกน้อยกว่าสิบเมตร สภาพอุทกธรณีวิทยาน้ำบาดาลในจังหวัดมุกดาหาร โดยทั่วไป เป็นชั้นน้ำในหินทราย หินทรายแป้ง และหินโคลนของกลุ่มหินโคราช ดังนั้นสภาพน้ำโดยทั่วไปจึงมักมีสีนํ้าเหลืองใส และมีปริมาณคลอไรด์ค่อนข้างสูงหากอยู่ในบริเวณหมวดหินมหาสารคาม

เกลือสินเธาว์

ในหมวดหินมหาสารคามมีชั้นเกลือเป็นชั้นหนายู่ 3 ชั้น ที่ระดับความลึกต่าง ๆ กัน บางบริเวณชั้นเกลือใกล้ผิวดิน ทำให้เกลือละลายขึ้นมาถึงผิวดิน หากความเค็มมากพอก็สามารถนำดินที่มีคราบเกลือมาละลายน้ำ กรองเอาเฉพาะน้ำเกลือ แล้วนำมาต้มให้น้ำระเหยก็จะได้เกลือสินเธาว์ไว้บริโภค เช่นที่บ้านพระซอง และบ้านบ่อดอกซ้อน เป็นต้น

กรวดและทราย (Gravel and Sand)

พบบริเวณที่มีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่เนินสูงจากพื้นที่ใกล้เคียงมักเป็นแหล่งวัสดุ กรวด ทราย หรือดินถม ที่ใช้ในการก่อสร้าง และถมที่ดินได้นอกจากนั้นยังพบตะกอนกรวดและทรายตามลำแม่น้ำโขง นอกจากจะนำตะกอนกรวดมาเพื่อประโยชน์ในการก่อสร้างแล้ว สามารถนำมาคัดเลือกกรวดขนาดต่างๆ เพื่อนำไปใช้ในการตกแต่งสวนและมีการเจียรในกรวดจากแม่น้ำโขงเพื่อนำไปทำเครื่องประดับซึ่งเป็นการเพิ่มมูลค่าแก่ทรัพยากรท้องถิ่นบริเวณ พบที่บ้านดงหมู บ้านหนองจันทร์ ทางใต้จังหวัดนครพนมประมาณ 3 กิโลเมตร

อุลกมณี (Tektite)

มีรากศัพท์มาจากคำว่า Tektos ในภาษากรีก แปลว่า หลอมละลาย อุลกมณี หรือเทคไทต์ ที่พบจะมีเนื้อแก้ว ส่วนใหญ่สีดำที่บดคล้ายนิล บางชั้นมีเนื้อในสีน้ำตาลใส ผิวนอกของอุลกมณีจะเป็นหลุมเล็ก ๆ โดยรอบ รูปลักษณะพื้นฐานของอุลกมณีไม่แน่นอน อาจเป็นก้อนกลม ยาวแบน แฉกกลมยาว

อุลกมณี หรือ tektite เป็นทรายที่เกิดบนโลกที่เกิดการหลอมละลายจากความร้อนจากการพุ่งชนของอุกกาบาตหรือดาวหางพุ่งชน ขณะที่ทรายหลอมละลายจะกระเซ็นขึ้นไปบนท้องฟ้า แล้วเกิดการเย็นและแข็งตัวกลางอากาศ ก่อนจะตกกลับคืนสู่พื้นดิน จึงทำให้เกิดรูปร่างหลากหลายแบบ ที่ราบสูงโคราชมักพบได้ทั่วไปตามผิวดิน

7. ธรณีพิบัติภัย (Geohazard)

การเกิดเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์แผ่นดินถล่มหรือหลุมยุบนั้น ได้เกิดขึ้นทั่วโลกมาหลายครั้ง หลายระดับความรุนแรงและหลายระดับความหายนะ เกิดพิบัติภัยเสียหายสูญเสียชีวิตและทรัพย์สิน ส่วนใหญ่ที่เกิดแผ่นดินถล่มและแผ่นดินยุบก็เพราะสภาพการเปลี่ยนแปลงของธรรมชาติและการเร่งให้ธรรมชาติเปลี่ยนแปลงโดยเร็วทั้งโดยตรงและโดยอ้อม เช่น การตัดไม้ทำลายป่า การใช้ประโยชน์พื้นที่ทำกินพื้นที่ลุ่มปลูกสร้างต่างๆ โดยไม่คำนึงถึงสภาพความเป็นจริงบางอย่างของธรรมชาติที่อาจมีผลเสียต่อกิจกรรมที่ทำขึ้นนั้น และที่สำคัญไม่ยอมรับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นละเลยข้อมูลและเหตุการณ์ที่เคยเกิดขึ้นมาก่อน

ดินถล่ม (Land slide)

ดินถล่มหรือโคลนถล่ม คือ การเคลื่อนที่ของมวลดินและหินลงมาตามลาดเขาด้วยอิทธิพลของแรงโน้มถ่วงโลกและจะมีน้ำเข้ามาเกี่ยวข้อง ในการทำให้มวลดินและหินเคลื่อนตัวด้วยเสมอ ดินถล่มมักเกิดตามมาหลังจากน้ำป่าไหลหลาก และดินถล่มตามมาได้ซึ่งอาจจะทำให้เกิดการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน ลักษณะของพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม มักเป็นพื้นที่ที่อยู่ตามลาดเชิงเขา หรือบริเวณที่ลุ่มที่ติดอยู่กับภูเขาสูงที่มีการพังทลายของดินสูง หรือสภาพพื้นที่ตื้นน้ำที่มีการทำลายป่าไม้สูง นอกจากนั้นในบางพื้นที่อาจเป็นบริเวณภูเขาหรือหน้าผาที่เป็นหินผุพังง่าย ซึ่งมักก่อให้เกิดเป็นชั้นดินหนา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริเวณที่หินรองรับชั้นดินนั้นมีความเอียงเทสูง และเป็นชั้นหินที่ไม่ยอมให้น้ำซึมผ่านได้สะดวก ลักษณะดังกล่าวทั้งหมดพบได้ทั่วไปในประเทศไทย

8. แหล่งท่องเที่ยวทางธรณีวิทยา (Geo-tourism Site)

กรมทรัพยากรธรณีได้มีความพยายามที่จะจัดให้เป็นแหล่งอันควรรักษาทางธรณีวิทยา โดยได้จำแนกเป็นแหล่งต่างๆตามกระบวนการทางธรณีวิทยา หรือแหล่งที่มีลักษณะโดดเด่นทางธรณีวิทยา อาทิ แหล่งหินแบบฉบับ แหล่งภูมิทัศน์ฐาน แหล่งแร่แบบฉบับ แหล่งซากดึกดำบรรพ์ เป็นต้น ในพื้นที่จังหวัดนครพนมมีหลายพื้นที่ที่มีความสวยงามเหมาะแก่การท่องเที่ยว เช่น

อุทยานแห่งชาติภูสิงห์ อุทยานแห่งชาติภูสิงห์ครอบคลุมพื้นที่ของตำบลไผ่ล้อม อำเภอบ้านแพง จังหวัดนครพนม และอำเภอบึงโขงหลง จังหวัดบึงกาฬ มีเนื้อที่ประมาณ 31,250 ไร่ มีลักษณะเป็นภูเขาทับซ้อนกัน 3 ลูก สลับด้วยเทือกเขาขนาดเล็กสลับซับซ้อนทอดยาวตามแนวลำน้ำโขง สภาพโดยทั่วไปเป็นป่าดงดิบแล้ง ป่าเบญจพรรณและป่าเต็งรังที่สมบูรณ์มีสัตว์ป่าชุกชุม เป็นต้นกำเนิดของน้ำตกและลำธารใหญ่น้อยหลายสาย ช่วงฤดูท่องเที่ยวระหว่างเดือนพฤษภาคม-ตุลาคม เป็นช่วงที่มีดอกไม้กล้วยไม้ป่าและรองเท้านารีบานสะพรั่ง บนยอดภูสิงห์

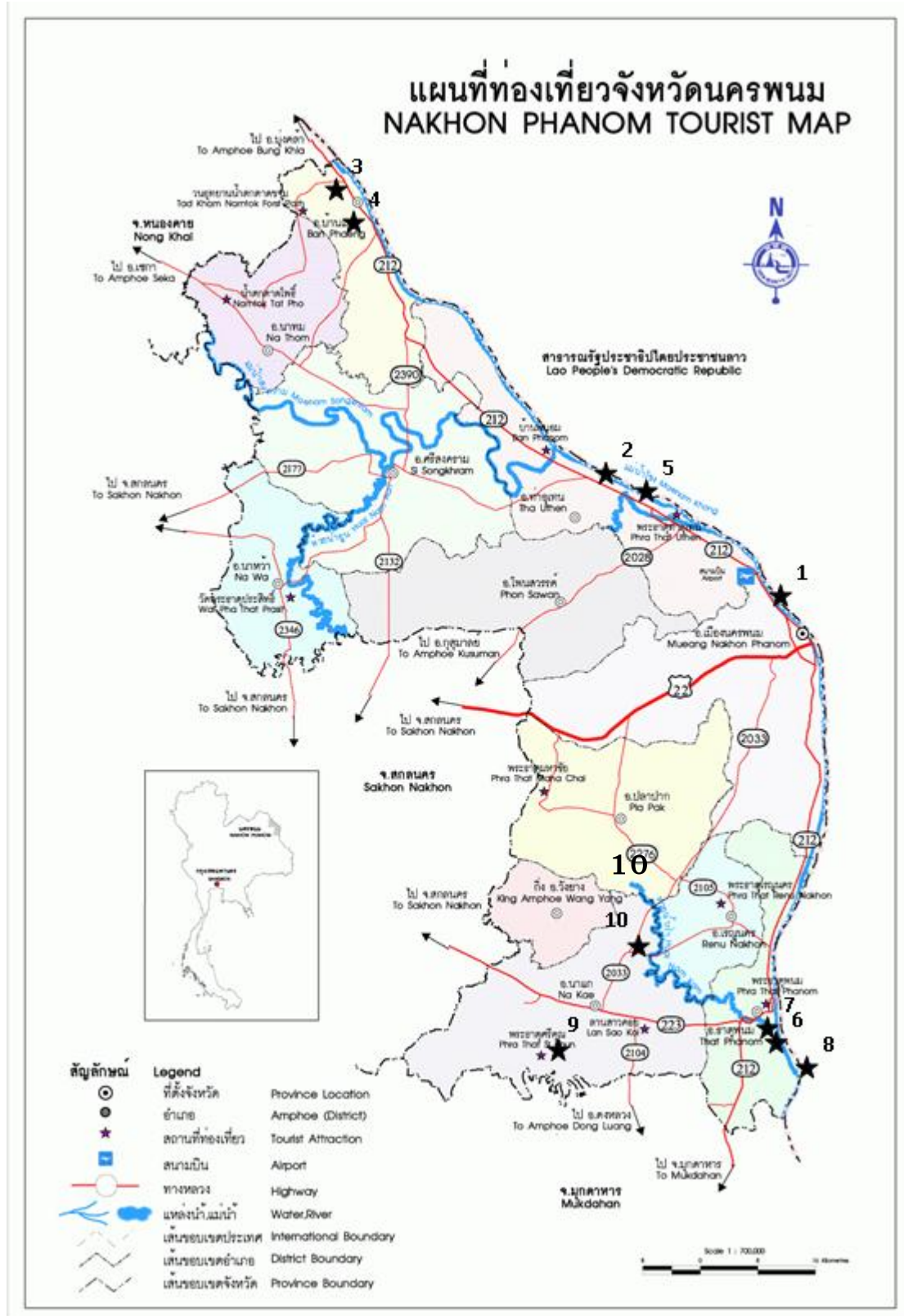
น้ำตกตาดขาม เป็นน้ำตกที่ไหลเป็นชั้นๆจำนวน 4 ชั้น เฉพาะชั้นสุดท้ายจะมีแอ่งน้ำขังตลอดปี สภาพโดยรอบร่มรื่น และมีลานหินเล็กๆ เหมาะสำหรับพักผ่อน

น้ำตกตาดโพธิ์ มีกำเนิดจากเทือกเขาภูสิงห์ น้ำตกมีลักษณะสวยงามไม่น้อยกว่าน้ำตกตาดขาม เป็นน้ำตกที่ไหลเป็นชั้นๆจำนวน 4 ชั้น แต่ละชั้นสูงไม่น้อยกว่า 10 เมตร ชั้นที่ 2 สูงถึง 30 เมตร การเดินทาง ใช้เส้นทางหลวงหมายเลข 212 จากนครพนมแล้วเลี้ยวซ้ายบริเวณกิโลเมตรที่ 214 เข้าไปประมาณ 3 กิโลเมตร ห่างจากน้ำตกตาดขาม ประมาณ 4 กิโลเมตร ทางอุทยานฯ มี เส้นทางศึกษาธรรมชาติ ภูสิงห์ 3 เส้นทาง ได้แก่ เส้นทางแรก เส้นทางสายน้ำตกตาดโพธิ์-ถ้ำยา ระยะทาง 1.5

กิโลเมตร ใช้ระยะเวลาเดินทางประมาณ 1.30 ชั่วโมง เส้นทางที่สอง เส้นทางสายน้ำตกตาดโพธิ์-ผางอย ระยะทาง 1.8 กิโลเมตร ใช้ระยะเวลาเดินทางประมาณ 1.30-2.00 ชั่วโมง จุดเด่นของเส้นทางนี้คือ บนผา อย สามารถชมวิวของพื้นที่อำเภอบ้านแพง และสายน้ำโขงได้ และ เส้นทางที่สาม เส้นทางน้ำตกตาดโพธิ์-เจดีย์กองข้าวศรีบุญเนา ใช้ระยะเวลา 2 วัน 1 คืนเส้นทางนี้นักท่องเที่ยวควรเตรียมเต็นท์และเครื่องนอนมา ด้วย ส่วนอาหารสามารถที่จะตกลงกับเจ้าหน้าที่นำทางเพื่อที่จะเตรียมอาหารไว้ให้ จุดเด่นของเส้นทางนี้คือจะได้ชมดอกไม้ป่า กล้วยไม้ป่า ผีเสื้อ และนกหลายชนิด บนยอดภูลังกายังมี เจดีย์กองข้าวศรีบุญเนา มีลักษณะเป็นลานหินคล้ายกองข้าวนำมากองไว้ ซึ่งเป็นจุดสูงสุดของภูลังกาและเป็นการพิชิตยอดภูลังกาอีกด้วย และยังเป็นจุดชมวิวพระอาทิตย์ขึ้นและพระอาทิตย์ตกที่สวยงาม (สำหรับนักท่องเที่ยวที่ขึ้นยอดภูลังกาต้องติดต่อเจ้าหน้าที่นำทาง และลูกหาบ ที่ทำการอุทยานฯ ล่วงหน้าอย่างน้อย 7 วัน)สถานที่พัก อุทยานฯ ภูลังกา มีเต็นท์ไว้สำหรับนักท่องเที่ยว พักได้ 2-6 คน และมีสถานที่กางเต็นท์ไว้สำหรับนักท่องเที่ยวที่นำเต็นท์มาเอง สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ โทร. 08 1965 7853 การเดินทาง รถยนต์ จากตัวเมืองนครพนมใช้เส้นทางหลวงหมายเลข 212 เส้นนครพนม-บ้านแพง ระยะทางประมาณ 105 กิโลเมตร และเลี้ยวซ้ายบริเวณกิโลเมตรที่ 220 ห่างจากตัวอำเภอบ้านแพงประมาณ 6 กิโลเมตร รถโดยสารประจำทาง มีรถออกจากสถานีขนส่งหมอชิต 2 ถนนกำแพงเพชร สายกรุงเทพฯ-บ้านแพง มาลงที่ตัวอำเภอบ้านแพงแล้วนั่งรถมอเตอร์ไซด์รับจ้างมาที่อุทยานฯ ภูลังกา

หาดทรายทองศรีโคตรบูรณ์ เป็นหาดทรายน้ำจืดที่สวยงามมากแห่งหนึ่งในภาคอีสาน ในฤดูแล้ง (ราวเดือนกุมภาพันธ์-พฤษภาคม) หาดทรายจะยื่นออกไปกลางลำน้ำโขง หาดทรายนี้จะอยู่ตรงข้ามกับที่ทำกรแขวงคำม่วน ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว เหมาะสำหรับเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจ และชมความงามของธรรมชาติ

ดานสาวคอย ตั้งอยู่บริเวณวัดภูพานอุดมธรรม บนเทือกเขาภูพาน ห่างจากอำเภอนาแกประมาณ 6 กิโลเมตร (เข้าทางเดียวกับมหาวิทยาลัยรามคำแหง นครพนม) การเดินทางขึ้นไปควรใช้รถขับเคลื่อนสี่ล้อ เพราะทางขึ้นขรุขระเป็นหลุมเป็นบ่อ พื้นที่ส่วนใหญ่ของดานสาวคอย (คำว่า ดาน ในภาษาอีสาน หมายถึง ลาน) เป็นลานหินเรียบ มีต้นไม้เบญจพรรณขึ้นประปราย เมื่อขึ้นถึงลานหินนี้แล้วสามารถมองเห็นยอดพระธาตุนม ความเป็นมาของสถานที่แห่งนี้เนื่องมาจากหนุ่มสาวชาวบ้านสมัยก่อนเวลาจะไปหาของป่าจะนัดหมายมาคอยกันที่ลานหินนี้เป็นประจำ หรือมาเที่ยวชมความงามโดยฝ่ายสาวจะมาเป็นผู้คอย จึงได้ชื่อว่า “ดานสาวคอย”



แผนที่แสดงจุดทัศนศึกษา วันที่ 12-13 มกราคม 2555

เส้นทางศึกษาระดับวิद्याภาคสนาม

วันพฤหัสบดีที่ 12 มกราคม 2555 : กิจกรรมทัศนศึกษาแหล่งเรียนรู้นอกห้องเรียน วันที่ 1

- 8.30 น. ออกเดินทางจากโรงแรมวิวิโขง อ.เมือง จ.นครพนม
- 9.00-9.30 น. จุดศึกษาที่ 1 สะพานมิตรภาพ 3 อำเภอเมือง จังหวัดนครพนม
- 9.30 น. รับประทานอาหารว่างและเครื่องดื่ม (บนรถ)
- 10.10-11.10 น. จุดศึกษาที่ 2 รอยเท้าไดโนเสาร์ท่าอุเทน อำเภอท่าอุเทน จังหวัดนครพนม
- 12.00-13.00 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน
- 13.00-13.40 น. จุดศึกษาที่ 3 อุทยานแห่งชาติภูสิงห์ อำเภอบ้านแพง จังหวัดนครพนม
- 14.20-14.50 น. จุดศึกษาที่ 4 วัดหัวภูสิงห์ใต้ อำเภอบ้านแพง จังหวัดนครพนม
- 15.00 น. รับประทานอาหารว่างและเครื่องดื่ม(บนรถ)
- 15.50-16.10 น. จุดศึกษาที่ 5 แหล่งคำกรวด อำเภอท่าอุเทน จังหวัดนครพนม
- 17.00 น. กลับถึงโรงแรมวิวิโขง อ.เมือง จ.นครพนม
- 17.30-19.00 น. รับประทานอาหารเย็นพร้อมสัมมนากลุ่ม

วันศุกร์ที่ 13 มกราคม 2555 : กิจกรรมทัศนศึกษาแหล่งเรียนรู้นอกห้องเรียน วันที่ 2

- 8.30 น. ออกเดินทางจากโรงแรมวิวิโขง อ.เมือง จ.นครพนม
- 9.30-10.10 น. จุดศึกษาที่ 6 เข้มิ่งหิน บ้านนาคำ ตำบลน้ำก่ำ อำเภอธาตุพนม จังหวัดนครพนม
- 10.10 น. รับประทานอาหารว่างและเครื่องดื่ม(บนรถ)
- 10.20-11.00 น. จุดศึกษาที่ 7 โรงโมหินไทยศิลาวัฒน์ ตำบลน้ำก่ำ อำเภอธาตุพนม จังหวัดนครพนม
- 11.10-11.50 น. จุดศึกษาที่ 8 เขื่อนกันตลิ่ง แก่งคับพวง อำเภอธาตุพนม จังหวัดนครพนม
- 12.00-13.00 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน
- 13.50-14.30 น. จุดศึกษาที่ 9 วัดภูถ้ำพระ อำเภอนาแก จังหวัดนครพนม
- 14.30 น. รับประทานอาหารว่างและเครื่องดื่ม(บนรถ)
- 15.20-16.00 น. จุดศึกษาที่ 10 แหล่งทำเกลือสินเธาว์ บ้านพระซอง ตำบลพระซอง อำเภอนาแก
จังหวัดนครพนม
- 17.00 น. กลับถึงโรงแรมวิวิโขง อ.เมือง จ.นครพนม

จุดศึกษาที่ 1 สะพานมิตรภาพ 3 อำเภอเมือง จังหวัดนครพนม

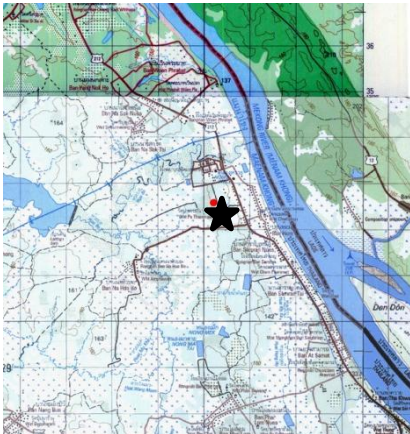
พิกัด WGS 84 Z48, 04 70 279E, 19 32 534N ระวังบ้านรามราช (5943 IV)

ประเด็นศึกษา : - การกำเนิดของดิน

- การเกิดศิลาแลง
- ศึกษารูปร่างลักษณะแบบคาสต์ (Karst Topography) ใน สปป.ลาว

การสร้างสะพานมิตรภาพ 3 ได้ทำการตัดเนินเพื่อสร้างถนนและต่อหม้อสะพาน ทำให้เกิดแหล่งเรียนรู้ทางธรณีวิทยาเพิ่มขึ้นอีกแห่งหนึ่ง บริเวณนี้เดิมเป็นหินทรายสลับกับหินโคลนและหินทรายแป้ง สีแดงอมน้ำตาล ชั้นหนา วางตัวในแนวเกือบเหนือ-ใต้ เอียงเทไปทางทิศตะวันออกประมาณ 30 องศาจากแนวระนาบ ชั้นหินส่วนล่างยังสดอยู่ ชั้นหินส่วนบนถูกผุพัง (weathering) ด้วยสภาพอากาศจนกลายเป็นดิน แสดงลำดับชั้นดิน (soil profile) ครบถ้วน ตั้งแต่ดินชั้น เอ-บี-ซี และหินผุ นอกจากนี้ยังพบว่าบางส่วนของชั้นดินแข็งตัวกลายเป็นศิลาแลง

ศิลาแลงหรือแม่รัง (laterite) คือ วัสดุที่ผ่านกระบวนการผุพังมาเป็นระยะเวลายาวนาน มีลักษณะเป็นรูพรุนทั่วไป มีสีสนิมเหล็กหรือสีอิฐ ส่วนประกอบสำคัญทางเคมีของศิลาแลงคือ ออกไซด์ของเหล็กและหรืออะลูมิเนียม เกิดในพื้นที่ร้อนชื้นมีฝนตกมาก มีความสัมพันธ์กับระดับน้ำใต้ดิน โดยน้ำใต้ดินจะละลายเอาเหล็กออกไซด์ขึ้นมา เมื่อสัมผัสกับอากาศจะทำปฏิกิริยากับออกซิเจนเป็นเหล็กออกไซด์ชนิดไม่ละลายน้ำ ตกผลึกใหม่และเชื่อมดินบริเวณนั้นให้แข็งเป็นชั้น มักเรียกว่า แม่รัง แต่ที่เกาะตัวแบบหลวมๆ ลักษณะร่วนเรียกว่า ลูกรัง มีคุณสมบัติพิเศษเมื่อยังเปียกอยู่จะไม่แข็งสามารถใช้ขวานหรือเหล็กสกัดตัดเป็นก้อนได้ แต่เมื่อแห้งแล้วจะจับตัวแข็งมากและทนต่อการผุกร่อน



- แผนที่ภูมิประเทศ
- หน้าตัดดิน (soil profile)
- ธรณีสัณฐานแบบคาสต์ (Karst Topography)

จุดศึกษาที่ 2 รอยตีนไดโนเสาร์ท่าอุเทน อำเภอท่าอุเทน จังหวัดนครพนม

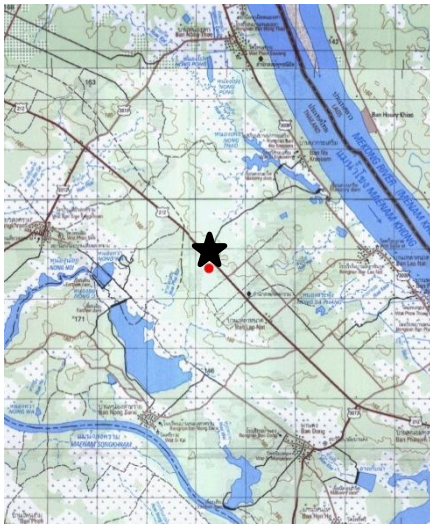
พิกัด WGS 84 Z48, 04 34 330E, 19 58 852N ระวังอำเภอศรีสงคราม (5844 II)

ประเด็นศึกษา : -รอยตีนไดโนเสาร์ สัตว์โลกล้านปี

- โครงสร้างในชั้นหินตะกอน เช่น ระแหงโคลน รอยร้าวคลื่น

บริเวณนี้เคยเป็นเหมืองหิน ที่ทำการระเบิดชั้นหินที่มีความแข็งค่อนข้างมาก ไปใช้ประโยชน์ ต่อมา นายนเรศ สัตยารักษ์ นักธรณีวิทยาได้มาศึกษาชั้นหินในบริเวณนี้เมื่อปี พ.ศ. 2544 พบรอยตีน (foot print) ไดโนเสาร์จำนวนมาก และได้แจ้งให้กรมทรัพยากรธรณีทราบ จากการศึกษาพบว่าเป็นรอยตีน ไดโนเสาร์นกกระจอกเทศ และ อีแก้วดอน รวมทั้ง รอยตีนจระเข้ขนาดเล็ก อีก 1 ชนิด มากถึง 202 รอย

นอกจากนี้ยังพบร่องรอยของระแหงโคลน ซึ่งเกิดจากชั้นโคลนถูกแดดเผาแล้วหดตัว ต่อมา มี ตะกอนชนิดใหม่เข้ามาสะสมตัวปิดทับชั้นโคลน และมีบางส่วนตกลงไปตามช่องว่างดังกล่าว ริ้วรอยคลื่น เกิดจากการสะสมตะกอนที่ถูกอิทธิพลของกระแสน้ำ



-รอยเท้าไดโนเสาร์

-รอยระแหงโคลน

บันทึก

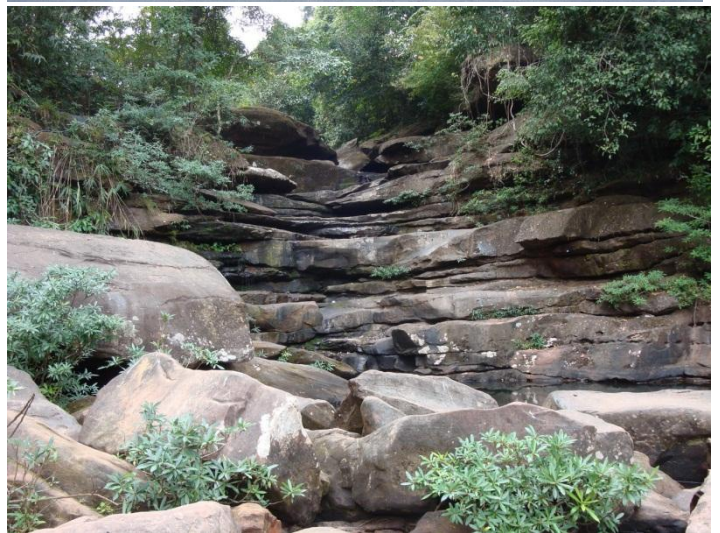
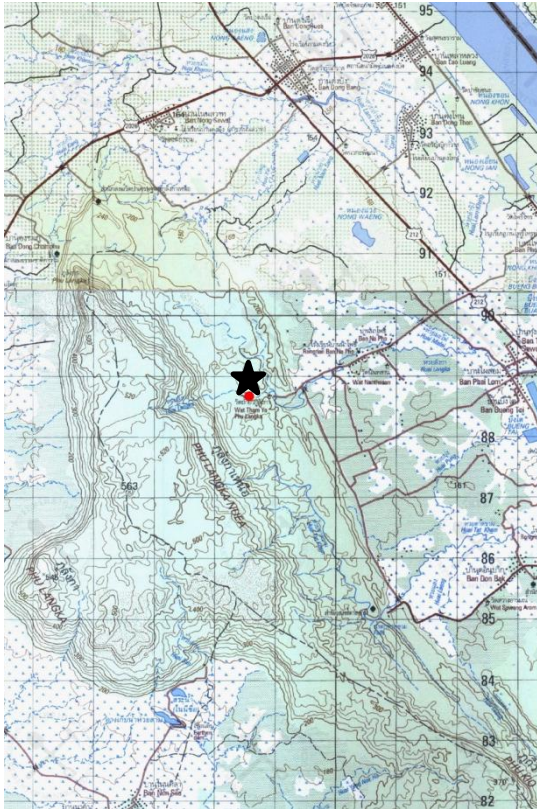
จุดศึกษาที่ 3 อุทยานแห่งชาติภูแล้งคา อำเภอบ้านแพง จังหวัดนครพนม

พิกัด WGS 84 Z48, 04 08 988E, 19 88 665N ระวังอำเภอบ้านแพง (5844 IV)

ประเด็นศึกษา : -การเกิดน้ำตกตาดโพธิ์

- หินตะกอนชนิดต่าง ๆ

-โครงสร้างของหินตะกอน



-ชื่ออุทยานฯ สลักลงชั้นหินทรายหมวดหินภูทอก -น้ำตกตาดโพธิ์ ยามหน้าแล้ง

อุทยานแห่งชาติภูแล้งคา มีพื้นที่ประมาณ 50 ตารางกิโลเมตร อยู่ในเขต อ.บ้านแพง จ. นครพนม และ อ.บึงโขลงหลง จ.หนองคาย ประกอบด้วย ภูแล้งคาเหนือ ภูแล้งคากลางและภูแล้งคาใต้ เป็นต้น น้ำของห้วยทราย ห้วยชาน ห้วยแล้งคา มีแหล่งท่องเที่ยวมากมาย เช่น น้ำตกตาดโพธิ์ น้ำตกตาดขาม ถ้ำต่าง ๆ หน้าผา เหมาะที่จะจัดทำเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงผจญภัย เดินป่า ปีนผา เป็นต้น

การเกิดน้ำตกในหินทรายมีการเกี่ยวพันกับรอยเลื่อนหรือรอยแตกตัดผ่านทางน้ำทำให้เกิดน้ำตกที่สวยงาม หินตะกอนบริเวณนี้เป็นหินทรายสีม่วงแดง ขนาดละเอียดถึงปานกลาง เป็นชั้นหนา สลับกับชั้นบาง มีโครงสร้างของชั้นหินชนิดชั้นเฉียงระดับชั้นบาง รอยแตกกระแหวงโคลน รอยร้าวคลื่น เป็นต้น

จุดศึกษาที่ 4 วัดหัวภูลังกาใต้ อำเภอบ้านแพง จังหวัดนครพนม

พิกัด WGS 84 Z48, 04 16 080E, 19 78 644N ระวังอำเภอบ้านแพง (5844 IV)

ประเด็นศึกษา : - หินตะกอนที่เกิดจากลม

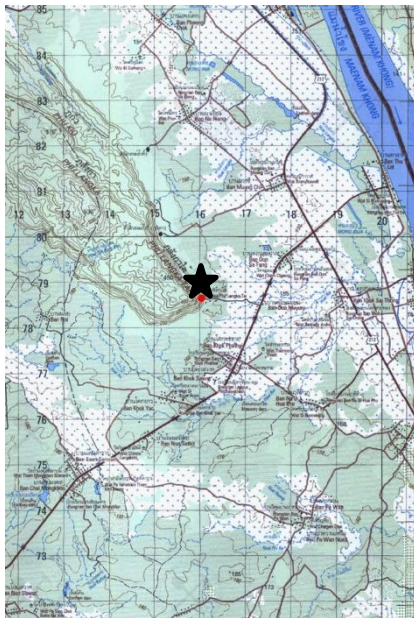
- โครงสร้างชั้นหิน

- การกัดกร่อนผุพัง

วัดหัวภูลังกาใต้ อยู่ตอนใต้สุดของภูลังกาใต้ ภูลูกโดดหินทราย มีความสูงถึงยอดภูประมาณ 450 เมตร แนวเขาทางตัวในแนวทิศตะวันตกเฉียงเหนือตะวันออกเฉียงใต้ ขนานกับแนวรอยเลื่อน

หินตะกอนบริเวณนี้ประกอบด้วย หินทรายสีน้ำตาลแดง เนื้อหยาบปานกลางถึงละเอียดเป็นชั้นหนามาก สลับกับหินทรายแป้งสีแดงแกมน้ำตาลถึงแดงแกมม่วง มีชั้นเฉียงระดับขนาดใหญ่ที่เรียกว่า giant cross bedding ซึ่งเป็นหลักฐานบ่งชี้ว่าเกิดโดยลมเป็นตัวกลางพัดพามาสะสมตัก ทางธรณีวิทยาจัดให้เป็นหมวดหินภูทอก กลุ่มหินโคราช

การกัดกร่อนผุพังแต่ละชั้นของหินบริเวณนี้ ขึ้นอยู่กับชนิดของหิน ตัวเชื่อมประสาน รอยแตก ที่เกิดขึ้นภายหลัง ชั้นที่มีตัวเชื่อมประสานดี รอยแตกน้อย เม็ดหยาบ มักจะทนทานกว่าชั้นอื่น ๆ



บันทึก



- ลักษณะชั้นหินทรายหมวดหินภูทอก

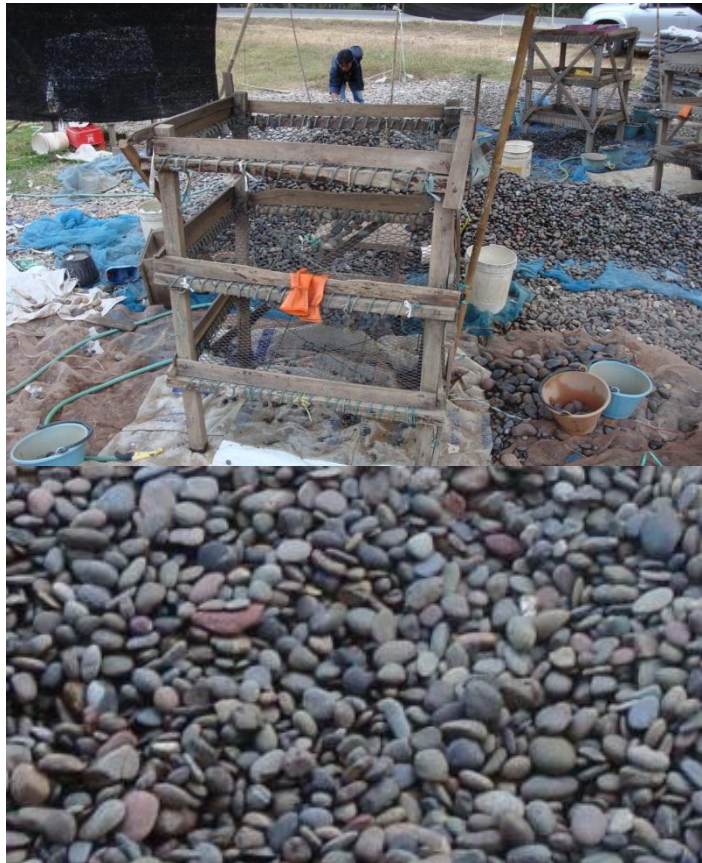
จุดศึกษาที่ 5 แหล่งค้ำกรวด อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครพนม

พิกัด WGS 84 Z48, 04 54 081E, 19 45 010N ระวังอำเภอกำแพงแสน (5944 III)

ประเด็นศึกษา : -การเพิ่มมูลค่าของทรัพยากรธรรมชาติ

- กรรมวิธีการแยกขนาดตะกอน

กรวด ททราย เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่ได้จากแม่น้ำโขง ปัจจุบันมีการดูด ขุด ตัก เอา ทรัพยากรธรรมชาติเหล่านี้ขึ้นมาใช้ในงานอุตสาหกรรม การก่อสร้างทดแทนหินอุตสาหกรรมซึ่งหาได้ยาก ในจังหวัดนครพนม วัสดุเหล่านี้เมื่อขายเป็นวัสดุก่อสร้าง ราคาจะไม่สูงมากนัก หากนำกรวด ททรายเหล่านี้ มาทำการคัดแยก โดยการคัดแยกกรวดขนาดต่าง ๆ ตามกลุ่มสีสันของกรวด แล้วนำไปขายตามขนาด น้ำหนักเป็นราคาต่อกิโลกรัม จะเป็นการเพิ่มมูลค่าให้ทรัพยากรธรณีในท้องถิ่น และเป็นการสร้างงาน เพิ่มขึ้นอีกด้วย



- เครื่องมือการคัดขนาดแบบภูมิปัญญาชาวบ้าน
- กรวดสวย ๆ รอการก่อสร้าง

บันทึก

จุดศึกษาที่ 6 เหมืองหิน บ้านนาคำ ตำบลน้ำคำ อำเภอธาตุพนม จังหวัดนครพนม

พิกัด WGS 84 Z48, 04 72 720E, 18 64 232N ระวังอำเภอธาตุพนม (5942 IV)

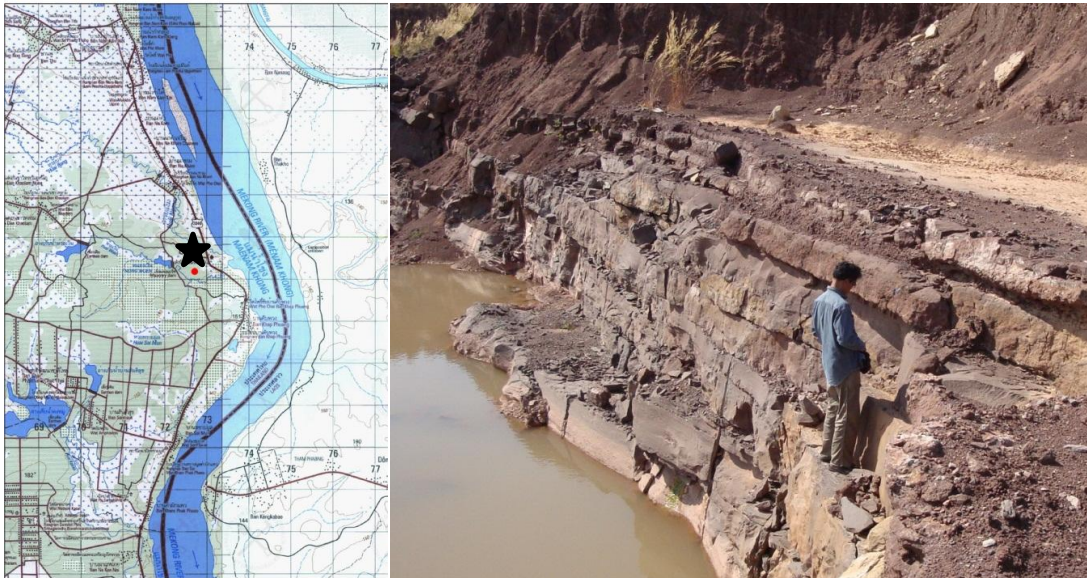
ประเด็นศึกษา : - หินตะกอนชนิดต่างๆ และการวางตัวของชั้นหิน

- เก็บตัวอย่างหินตะกอน
- การทำเหมืองหิน

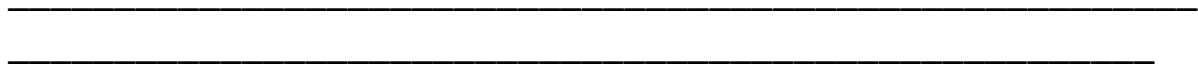
หินอุตสาหกรรม เพื่อการก่อสร้างส่วนมากมักจะใช้หินปูนเป็นส่วนใหญ่ แต่ในภาคอีสานไม่มีภูเขาหินปูนจึงจำเป็นต้องหาหินที่มีคุณสมบัติตามต้องการทดแทน เช่น หินบะซอลต์ กรวดหรือหินตะกอนอื่นๆ หินทรายก็เป็นตัวเลือกหนึ่งในบริเวณนี้เนื่องจากไม่ต้องขนส่งมาไกล แต่คุณสมบัติก็ต่อแล้วแต่ลักษณะของงาน

หินตะกอนบริเวณนี้ ประกอบด้วยหินทราย หินทรายแป้ง หินโคลน หินกรวดมน หินทรายปนกรวด สีน้ำตาลแดง สีน้ำตาลอมเหลือง ชั้นหนาปานกลาง วางตัวแนวตะวันตก-ตะวันออก ชั้นหินเอียงตัวไปทางทิศตะวันออกเล็กน้อยไม่เกิน 10 องศาจากแนวระนาบ มีขนาดเม็ดตั้งแต่ละเอียดจนถึงหยาบ มีโครงสร้างภายในหลายชนิด เช่น ชั้นเฉียงระดับ (cross bedding) ชั้นบาง (lamination) รอยริ้วคลื่น (ripple mark) รอยแตกกระแหง (sun crack) เป็นต้น จัดอยู่ในหมู่หินโคลกรวด กลุ่มหินโคราช

การทำเหมืองหินบริเวณที่เป็นหินแข็งมักใช้การระเบิดให้เป็นก้อนขนาดใหญ่ แต่บริเวณที่ไม่แข็งมากจะใช้รถตัดได้เลย



บันทึก



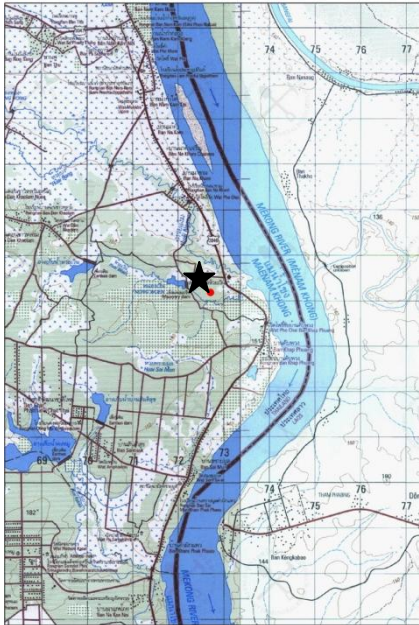
จุดศึกษาที่ 7 โรงโม่หินไทยศิลาวัฒน์ บ้านนาคำ ตำบลน้ำก่ำ อำเภอธำตุพนม จังหวัดนครพนม

พิกัด WGS 84 Z48, 04 72 483E, 18 64 496N ระวังอำเภอธำตุพนม (5942 IV)

ประเด็นศึกษา : -การย่อยและคัดขนาดหินให้ได้ขนาดตามต้องการ
-การนำหินไปใช้ประโยชน์

หินที่ได้จากการระเบิดเปิดเหมืองหิน มีขนาดใหญ่ เล็กแตกต่างกันไป เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ จำเป็นต้องให้ได้ขนาดหินตามต้องการ และตามวัตถุประสงค์ของงานแต่ละชนิด การย่อยและคัดขนาดหิน จึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นโรงโม่หินจึงเป็นของคู่กับเหมืองหิน

กรมทรัพยากรธรณีขอขอบคุณโรงโม่หินไทยศิลาวัฒน์ ที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์เข้าเยี่ยมชม กิจกรรมและจัดวิทยากรมาบรรยายให้ความรู้หรือตอบข้อซักถาม



บันทึก

จุดศึกษาที่ 8 เชื้อนก้นตลิ่ง แก่งคับพวง อำเภอธาดูปนง จังหวัดนครพนม

พิกัด WGS 84 Z48, 04 74 114E, 18 62 483N ระวังบ้านคับพวง (5942 I)

ประเด็นศึกษา : - ธรณีพิบัติภัยชนิดการกัดเซาะตลิ่งแม่น้ำ
- การป้องกันการพังทลายของตลิ่งน้ำ
- การเกิดแก่งหินกลางลำน้ำโขง

การกัดเซาะของตลิ่งถือเป็นธรณีพิบัติภัยชนิดหนึ่งที่มีผลกระทบอย่างมากต่อประชาชนที่อาศัยอยู่ตามริมแม่น้ำ เกิดจากแม่น้ำกัดแวงไปมา ตลิ่งข้างหนึ่งจะถูกกัดเซาะและอีกข้างหนึ่งจะสะสมตัว ดังนั้นข้างที่ถูกกัดเซาะซึ่งจำเป็นต้องมีการป้องกันแก้ไข เพื่อบรรเทาความเดือดร้อนของประชาชน

วิธีการแก้ไขมีหลายวิธี บริเวณแก่งคับพวง เลือกใช้วิธีการสร้างเขื่อนหินโดยใช้แผ่นวัสดุรองพื้นเพื่อป้องกันการกัดเซาะดินแล้วใช้ตะแกงเหล็กสี่เหลี่ยมบรรจุหินทรายปิดทับหน้าตลิ่งไว้

แก่งคับพวง เป็นแก่งหินทรายของหมวดหินโคกกรวด ชั้นหินวางตัวแนวตะวันออก-ตะวันตกเฉียงใต้ไปทางตะวันออกเฉียงเหนือ ต่ำกว่า 10 องศาจากแนวระนาบ



บันทึก

จุดศึกษาที่ 9 วัดภูถ้ำพระ อำเภอนาแก จังหวัดนครพนม

พิกัด WGS 84 Z48, 04 41 957E, 18 69 453N ระวังบ้านคำพิ (5842 I)

ประเด็นศึกษา : -ศึกษาลักษณะของหินทรายปนกรวด

- การกัดกร่อนของหิน

หินที่ภูถ้ำพระ เป็นหินของหมวดหินภูพาน ประกอบด้วย หินทรายปนกรวด สีขาว ชั้นหนา หินทรายมีขนาดปานกลางถึงหยาบ เม็ดกรวด ประกอบด้วย แร่ควอตซ์ สีขาว สีแดง เซิร์ต หินทราย ขนาด 0.4x0.2 ถึง 5x2 เซนติเมตร การคัดขนาดไม่ดี แสดงลักษณะการวางชั้นเฉียงระดับตัดกันไปมา

การกัดกร่อนเกิดจากการกระทำโดยน้ำ โดยมีปัจจัยที่สำคัญได้แก่รอยแตกของหิน ตัวเชื่อมประสาน เปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิและการวางชั้นเฉียงระดับ และการกระทำมีสิ่งมีชีวิต เช่น ต้นไม้เป็นต้น



บันทึก

จุดศึกษาที่ 10 แหล่งทำเกลือสินเธาว์ บ้านพระซอง ตำบลพระซอง อำเภอนาแก จังหวัดนครพนม

พิกัด WGS 84 Z48, 04 52 607E, 18 80 481N ระวังอำเภอลาปาก (5943 I)

ประเด็นศึกษา : _เกลือและหินตะกอนเนื้อละเอียดหมวดหินมหาสารคาม

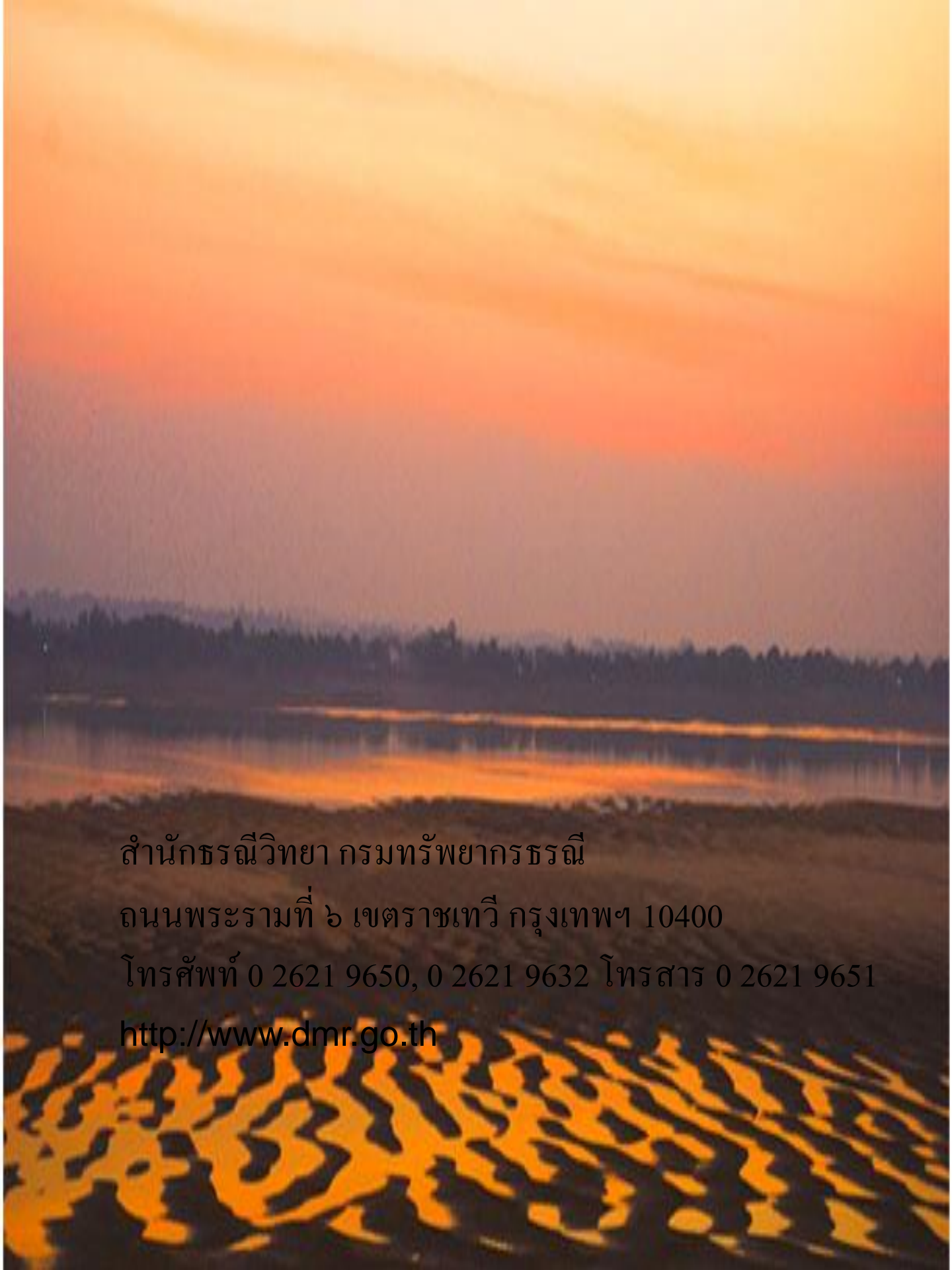
- การนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ประโยชน์

- กรรมวิธีการทำเกลือสินเธาว์แบบภูมิปัญญาชาวบ้าน

หมวดหินมหาสารคามเป็นหมวดหินที่ประกอบด้วยชั้นเกลือสลับกับหินตะกอนเนื้อละเอียดสีน้ำตาลแดง ซึ่งพบแพร่กระจายทั่วไปในภาคอีสาน หินหมวดนี้ถูกกักกร่อนและละลายได้ง่าย ส่วนใหญ่จึงถูกปิดทับด้วยตะกอนร่วน มีส่วนน้อยที่โผล่ให้เห็นเป็นหินโคลนสีน้ำตาลแดง ชั้นเกลือมักถูกละลายและพัดพามาตกผลึกใหม่ตามผิวดินทั่วไป แสดงการมีอยู่ของหมวดหินมหาสารคาม เกลือเหล่านี้ถูกนำมาใช้ตั้งแต่สมัยโบราณ วิธีทำก็ง่าย ชาวบ้านจะขุดเอาดินปนเกลือหรือขี้เถ้ามาละลายน้ำกรองเอาดินออกเหลือน้ำเกลือ นำน้ำเกลือไปต้มจะได้ผลึกเกลือสินเธาว์



บันทึก



สำนักธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี

ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

โทรศัพท์ 0 2621 9650, 0 2621 9632 โทรสาร 0 2621 9651

<http://www.dmr.go.th>