

ใบความรู้ที่ 5 เรื่อง การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพที่ส่งผลต่อภูมิประเทศ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพที่ส่งผลต่อภูมิประเทศ ของพื้นที่ในประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก ซึ่งได้รับอิทธิพลจากปัจจัยทางภูมิศาสตร์ได้ (K)
2. เลือกใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพที่ส่งผลต่อภูมิประเทศของพื้นที่ในประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก ซึ่งได้รับอิทธิพลจากปัจจัยทางภูมิศาสตร์ได้ (P)
3. สนใจศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพที่ส่งผลต่อภูมิประเทศของพื้นที่ในประเทศไทย และภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก ซึ่งได้รับอิทธิพลจากปัจจัยทางภูมิศาสตร์เพิ่มมากขึ้น (A)

การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพที่ส่งผลต่อภูมิประเทศ

เปลือกโลกประกอบด้วย ธรณีภาค บรรยากาศภาค อุทกภาค และชีวภาค ต่างมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพส่งผลให้ภูมิประเทศ ภูมิอากาศ และทรัพยากรธรรมชาติในแต่ละพื้นที่บนโลกแตกต่างกัน

1. การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพที่ส่งผลต่อภูมิประเทศ

ภูมิประเทศที่เกิดจากการปรับระดับพื้นผิวโลกจากตัวกระทำ ได้แก่ ธารน้ำ น้ำไหล ธารน้ำ น้ำแข็งลมน้ำใต้ดิน คลื่น และกระแสน้ำชายฝั่ง ทำให้หินที่แตกหักหรือผุพังอยู่กับที่เกิดการกร่อนการพัดพา และการทับถม ดังนี้

1)

ภูมิประเทศที่เกิดจากการกระทำของน้ำและ

แม่น้ำ ตะกอนที่เกิดจากการผุพังอยู่กับที่และการกร่อนจะถูกธารน้ำไหลพัดพาไปทับถมบนพื้นที่ต่าง ๆ ส่งผลให้เกิดภูมิประเทศได้หลายลักษณะ ดังนี้

1.1 ภูมิประเทศจากการกร่อนโดยน้ำ และแม่น้ำ เป็นการกระทำของแม่น้ำบริเวณท้องน้ำและตลิ่งทั้งสองฝั่งของแม่น้ำ ด้วยการครูด การกระแทกเสียดสี แรงกระทำทางชลศาสตร์ และการละลาย ลักษณะภูมิประเทศที่เกิดจากการกร่อนของแม่น้ำ เช่น

- ร่องธาร (gully) เป็นร่องลึกบนที่ลาดพื้นดินที่เกิดจากการกัดเซาะของน้ำฝนที่ไหลรวมตัวกันอยู่เป็นธารน้ำ มีความลึกและความกว้างเป็นเมตร หากมีขนาดเล็กจะเรียกว่า ริวธาร (rill)

- แก่ง (rapids) เป็นส่วนหนึ่งของทางไหลของแม่น้ำที่มีหินโผล่ หรือมีหินมนใหญ่ขวางทางน้ำ ทำให้ทางน้ำแคบและระดับของท้องน้ำเปลี่ยนแปลง ด้านเหนือแก่งมีน้ำสะสมมาก แต่เมื่อไหลลงสู่ที่ต่ำกว่ากระแสน้ำไหลเชี่ยวและมีความเร็วสูงขึ้น
- น้ำตก (waterfall) เป็นสายน้ำของลำธารที่ไหลตกลงตั้งฉากหรือชันมาก ที่ซึ่งน้ำไหลผ่านชั้นหินโผล่ที่มีความทนทานมาก และอยู่บนชั้นหินที่มีความทนทานน้อยที่ถูกกร่อนออกไป หรือน้ำที่ไหลตกจากขอบที่ราบสูงหรือหน้าผาชายฝั่งทะเล
- โกรกธาร (gorge) เป็นหุบเขาลึกและแคบมากมีหน้าผาชัน 2 ข้าง มักมีธารน้ำอยู่เบื้องล่าง



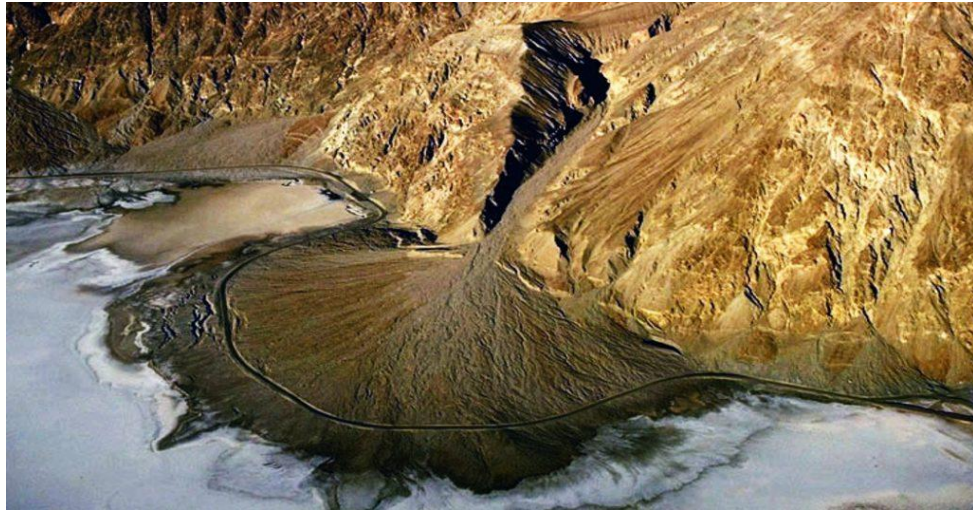
ภาพที่ 1 โกรกธารเงินปิเกะ ประเทศญี่ปุ่น

ที่มา: Chris Barnes (2014)

1.2 ภูมิประเทศจากการทับถมโดยน้ำและแม่น้ำ การทับถมของตะกอนเกิดขึ้นเมื่อกระแสน้ำลดความเร็ว วัตถุหรือตะกอนต่าง ๆ ที่มีขนาดหนักเกินกว่าความเร็วของกระแสน้ำจะพัดพาไปได้จึงตกทับถมกัน บริเวณต้นน้ำตะกอนขนาดใหญ่เริ่มตกทับถมก่อนและเมื่อความเร็วของกระแสน้ำลดลงเรื่อย ๆ ตะกอนขนาดเล็กจะเริ่มตกทับถมภายหลัง ตะกอนที่กระแสน้ำพัดมาทับถมกัน ณ บริเวณใดบริเวณหนึ่ง เรียกว่า “ตะกอนน้ำพา” (alluvium) ลักษณะภูมิประเทศที่เกิดจากการทับถม เช่น

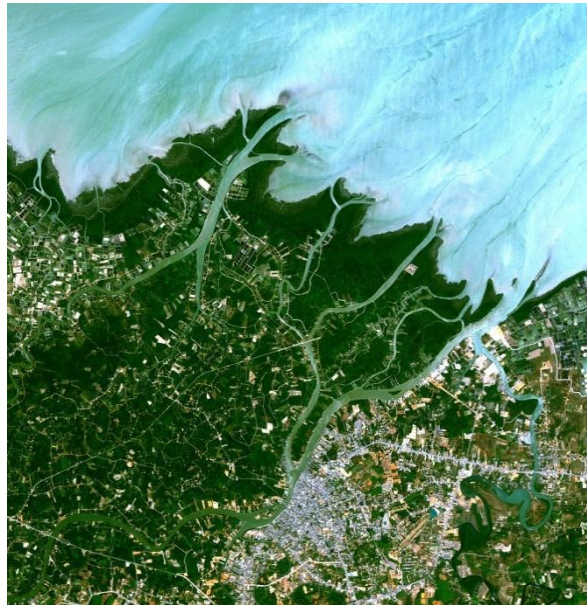
- ที่ราบน้ำท่วมถึง (floodplain) เป็นที่ราบสองฝั่งแม่น้ำมักถูกน้ำท่วมในช่วงฤดูฝน เมื่อน้ำลดจะทิ้งตะกอนเล็กละเอียดทับถมทำให้พื้นที่นั้นอุดมสมบูรณ์ ลักษณะภูมิประเทศที่พบบนที่ราบน้ำท่วมถึง คือ แม่น้ำสายใหญ่และสาขา ถ้าเป็นที่ราบกว้างแม่น้ำจะไหลคดเคี้ยวและเปลี่ยนทางเดินทิ้งส่วนที่โค้งตัวได้เป็นทะเลสาบรูปแอกวิว (oxbow)

- คันดินธรรมชาติ (levee) เกิดขึ้นเพราะแม่น้ำลำธารพาตะกอนค่อนข้างหยาบมาทับถมริมฝั่งในระหว่างหน้าน้ำหลาก เมื่อน้ำลดตะกอนที่ทับถมกันนั้นจะมีลักษณะเป็นคันดินยาวขนานไปริมฝั่งน้ำ
- เนินตะกอนรูปพัด (alluvial fan) เป็นเนินตะกอนที่เกิดจากการสะสมตัวของตะกอน ในบริเวณที่มีการเปลี่ยนระดับทางน้ำจากหุบเขาชันลงสู่ที่ราบ ซึ่งจะทำให้ความเร็วของกระแสน้ำลดลงจนไม่สามารถนำพาตะกอนบางส่วนต่อไปได้ ตะกอนดังกล่าวจึงตกสะสมในลักษณะที่แยกกระจายออกไปเป็นรูปพัด



ภาพที่ 2 เนินตะกอนรูปพัดที่เกิดจากการที่น้ำหอบตะกอนออกมาจากร่องเขา และลดความเร็วน้ำอย่างรวดเร็วเมื่อถึงที่ราบ
(ที่มา: <http://www.mitrearth.org/14-2-depositional-environment/>)

- ดินดอนสามเหลี่ยม (delta) คือ ดินดอนบริเวณปากแม่น้ำ เกิดขึ้นเพราะการที่แม่น้ำและสาขาใหญ่ย่อยที่กระจายออกไปปากแม่น้ำพาตะกอนเล็กละเอียดมาทับถมอยู่ตลอดเวลา ทำให้พื้นที่ท้องน้ำมีระดับเพิ่มสูงขึ้น น้ำไหลช้าลง เมื่อการตกตะกอนสูงมากขึ้นจนพื้นระดับน้ำกลายเป็นพื้นแผ่นดินแผ่กระจายออกตรงปากน้ำ



ภาพที่ 3 ดินดอนสามเหลี่ยมปากน้ำตาปี อ.เมืองสุราษฎร์ธานี จ.สุราษฎร์ธานี

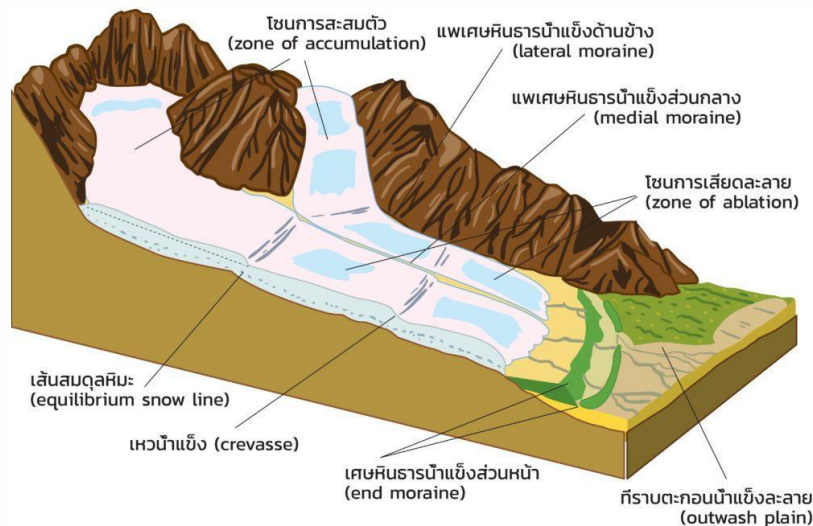
ที่มา: สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) (2562)

2) **ภูมิประเทศที่เกิดจากการกระทำของธารน้ำแข็ง** ธารน้ำแข็งเกิดจากการสะสมของหิมะจนเป็นชั้นหนาและอัดแข็ง ซึ่งจะไหลไปตามความลาดชันของหุบเขา ทำให้เกิดการกร่อนบนพื้นที่ภูเขากลายเป็นเศษตะกอนถูกพัดพาโดยธารน้ำแข็ง และตกตะกอนทับถมเมื่อน้ำแข็งละลายตะกอนที่ทับถมจากธารน้ำแข็งมีหลายขนาดปะปนกัน ทำให้เกิดภูมิประเทศต่าง ๆ ดังนี้

2.1 ภูมิประเทศที่เกิดจากการกร่อนโดยธารน้ำแข็ง การที่หินกร่อนเนื่องจากการเคลื่อนตัวของธารน้ำแข็ง ทำให้เกิดการบด การขูด การกระแทก การเซาะ การขุดลึก การขีดข่วนการขัดสีกับหินระหว่างที่ธารน้ำแข็งเคลื่อนผ่านไป และรวมถึงการกร่อนโดยธารน้ำที่เกิดจากการละลายของธารน้ำแข็งอีกด้วย ลักษณะภูมิประเทศที่เกิดจากการกร่อนของธารน้ำแข็ง เช่น

- **เซิร์ก (cirque)** เป็นลักษณะภูมิประเทศบนไหล่เขาชันที่เป็นรูปอัฒจันทร์โค้ง
- **อาแร็ต (arete)** เป็นสันเขาแคบ ๆ มีลักษณะหยักแหลมคล้ายฟันเลื่อย
- **หุบเขาลอย (hanging valley)** เป็นหุบเขาสาขาที่อยู่สูงต่างระดับกับหุบเขาใหญ่ ซึ่งตอนที่เชื่อมต่อกับหุบเขาใหญ่เป็นที่ตั้งชันมาก ถ้ามีธารน้ำไหลผ่านหุบเขาสาขามาสูหุบเขาใหญ่ จะเกิดโกรกธารหรือน้ำตกขึ้น หุบเขาลอยมักพบอยู่บริเวณที่เคยมีธารน้ำแข็งปกคลุมมาก่อน

- ยอดเขารูปพีระมิด (horn) เป็นยอดเขาที่มีสันสูงชันหลายด้านคล้ายพีระมิดส่วนมากเกิดจากน้ำหนักของน้ำแข็งจำนวนมากที่ไหลจากภูเขาขูดครูดกัดลาดเขาทำให้เกิดเป็นแอ่งลึก เหลือบริเวณตรงกลางสันเขาโดยรอบสูงชัน ร่องลึกขนาดใหญ่ชายฝั่งทะเล มีลักษณะเป็นอ่าวขนาดเล็ก เป็นร่องลึกลงสู่ทะเล เช่น ทรอนด์โฮล์ม - สฟยอร์ด ประเทศนอร์เวย์ (Trondheims Fjord) ประเทศนอร์เวย์ อูมมันน์กฟยอร์ด (Uummannag Fjord) เกาะกรีนแลนด์

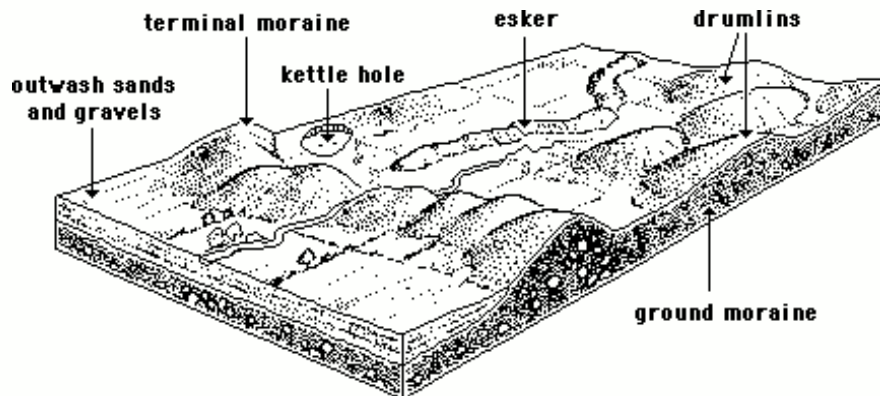


ภาพที่ 4 ภูมิประเทศที่เกิดจากการกระทำของธารน้ำแข็ง

(ที่มา: <http://www.mitrearth.org/12-1-glacier-and-formation/>)

2.2 ภูมิประเทศที่เกิดจากการทับถมโดยธารน้ำแข็ง การทับถมของกรวด หินดิน ททรายในบริเวณที่ราบถัดจากธารน้ำแข็ง โดยการกระทำของน้ำที่ละลายและพัดพาเอา กรวดหิน ดิน ททรายไปด้วย ลักษณะภูมิประเทศที่เกิดจากการทับถมโดยธารน้ำแข็ง เช่น

- กองตะกอนธารน้ำแข็ง (moraine) เป็นเนินหรือสันของตะกอนธารน้ำแข็ง ไม่แสดงชั้นตะกอน ซึ่งเป็นตะกอนที่ตกสะสมตัวจากธารน้ำแข็งโดยตรง
- เนินเคม (kame) เป็นเนินหรือสันรูปร่างไม่สม่ำเสมอ ประกอบด้วยชั้นกรวด ชั้นทรายที่ตกสะสมตัวโดยลำธารที่ละลายจากธารน้ำแข็ง เกิดบริเวณขอบธารน้ำแข็งละลายหรือขอบธารน้ำแข็งคงตัว
- หลุมธารน้ำแข็ง (kettle) เป็นแอ่งในตะกอนธารน้ำแข็ง โดยเฉพาะส่วนที่ตะกอนถูกชะล้างออก และบริเวณเนินเคมตอนปลายน้ำแข็ง เกิดจากการละลายของก้อนน้ำแข็งที่ถูกฝังตัวอยู่ในตะกอนธารน้ำแข็ง
- ที่ราบเศษหินธารน้ำแข็ง (outwash plain) เป็นที่ราบซึ่งประกอบไปด้วยเศษหินธารน้ำแข็ง พบเป็นดาดเศษหินอยู่ตอนปลายธารน้ำแข็ง

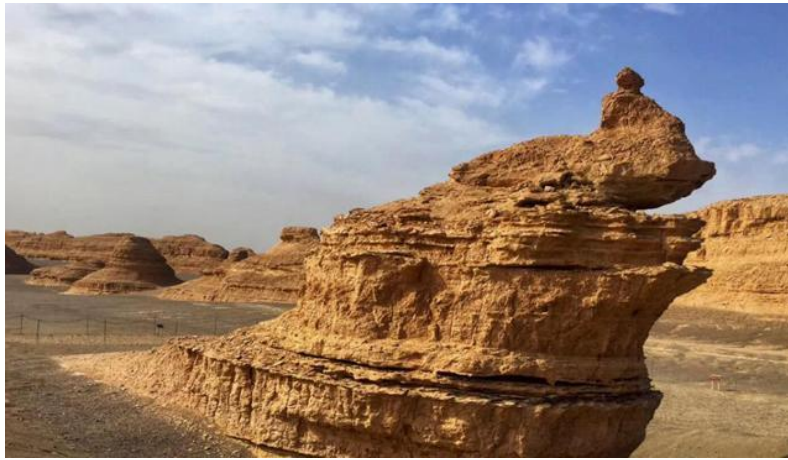


ภาพที่ 5 ภูมิประเทศที่เกิดจากการทับถมโดยธารน้ำแข็ง
(ที่มา: <http://www.atom.rmutphysics.com>)

3) ภูมิประเทศที่เกิดจากการกระทำของลม สภาพอากาศที่แห้งและร้อนจัด จะมีกระแสลมแรง และอาจเกิดพายุทะเลทรายขึ้น การกระทำของลมเป็นการกร่อน การพัดพา และการทับถม ภูมิประเทศที่เกิดจากลม มีดังนี้

3.1 ภูมิประเทศที่เกิดจากการกร่อนโดยลม การที่ลมพัดกร่อนหินให้ผุพังลงแล้วพัดพาเอาเศษ หิน ดินทราย ให้กระจัดกระจายไปจากที่เดิมและไปตกสะสมในที่อื่น ลักษณะภูมิประเทศที่เกิดจากการกร่อนโดยลม เช่น

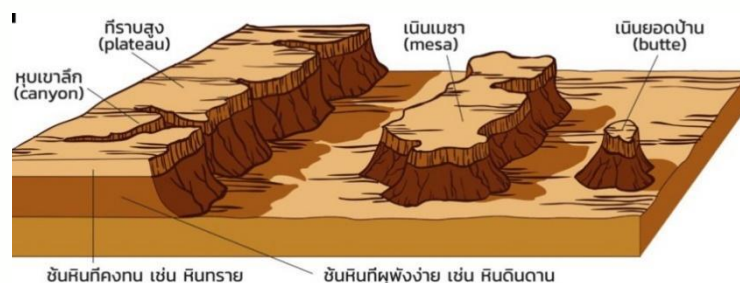
- เขารูปหงอนไก่ (yardang) คือ ภูเขาหินที่ประกอบด้วยสันสลักร่องหลาย ๆ ช่วง จนดูคล้ายรูปหงอนไก่ ตั้งเด่นเหนือภูมิประเทศที่ขนาบรอบ เป็นผลจากการสึกกร่อนผุพังที่ไม่เท่ากันในทะเลทรายโดยการกระทำของลม สันอาจสูงถึง 6 เมตร กว้าง 36 เมตร



ภาพที่ 6 ภูมิประเทศที่เกิดจากการกระทำของลม อุทยานธรณีวิทยาโลกตุนหวง
รูปเขาหงอนไก่ ประเทศจีน

(ที่มา: <http://thai.cri.cn/20191014/ad889a98-e7bc-7d2e-228e-55fc4806868a.html>)

- ลาดเชิงเขา (pediment) คือ บริเวณที่ราบหินแข็งติดเชิงเขาที่มีความลาดชันน้อย หรือเป็นที่ราบลูกคลื่นน้อย มีพื้นผิวกว้างเกิดจากการกร่อนโดยลมหรือน้ำไหลชะล้างเศษหิน ทรายออกไป
- ดาดหินทะเลทราย (desert pavement) เป็นดาดที่เกิดจากการที่ลมพัดพาเอาทรายออกไปจากพื้นที่ที่ทรายนกรวดในทะเลทราย จนเหลือแต่กรวดเรียงรายกันอยู่ และช่วยกันทรายข้างใต้ไม่ให้ลมพัดไปอีก
- แอ่งลมหอบ (blowout) เป็นแอ่งต่ำที่เกิดจากการกร่อนโดยลมพัดพาเม็ดทรายออกไป มักเกิดกับเนินทรายและแหล่งทรายอื่น ๆ



ภาพที่ 7 ภูมิประเทศที่เกิดจากการกัดกร่อนโดยลม

(ที่มา: <http://www.mitrearth.org/12-1-glacier-and-formation/>)

3.2 ภูมิประเทศที่เกิดจากการทับถมโดยลม การที่ลมพัดพาตะกอนต่าง ๆ ไปตกทับถมกันในบริเวณใดบริเวณหนึ่ง ซึ่งอยู่ห่างไกลแหล่งกำเนิดออกไป ลักษณะภูมิประเทศที่เกิดจากการทับถมโดยลม เช่น

- พลาเยา (playa) คือ พื้นที่ปลายลาดเชิงเขา เกิดจากการทับถมของตะกอนที่น้ำและลมทับถมกัน ไม่มีทางให้น้ำไหลออก จึงมีน้ำขังซึมลงใต้ดินและระเหยจึงมีคราบเกลือสะสม หากมีน้ำใต้ดินไหลซึมมาสะสม เรียกว่า โอเอซิส หรือทะเลสาบที่มีน้ำขัง
- เนินทราย (sanddune) คือ เนินที่เกิดขึ้นโดยลมพัดพาตะกอนทรายมากองรวมกัน พบมากในที่ราบทะเลทราย แต่อาจพบตามแนวชายฝั่งทะเลลาดต่ำเหนือระดับน้ำทะเลสูงสุด ตามชายฝั่งทะเลสาบขนาดใหญ่ริมฝั่งแม่น้ำหรือบริเวณที่เป็นทะเลทราย เนินทรายบางแห่งอาจสูงจนมีลักษณะเป็นภูเขา



ภาพที่ 8 เนินทรายรูปพระจันทร์เสี้ยว

(ที่มา: <https://board.postjung.com>)

4) ภูมิประเทศที่เกิดจากการกระทำของน้ำใต้ดิน น้ำใต้ดินเป็นตัวทำลายของหินและแร่ที่ละลายน้ำได้ดี เช่น หินปูน หินโดโลไมต์ หรือหินอื่นที่มีสารเชื่อมที่ละลายน้ำได้ง่าย ส่วนการกร่อน การพัดพา และการทับถมจะเกิดขึ้นในบางพื้นที่ที่เป็นโพรงใต้ดิน แต่มีความรุนแรงน้อยภูมิประเทศที่เกิดจากน้ำใต้ดินมีดังนี้

4.1 ภูมิประเทศที่เกิดจากการกร่อนโดยน้ำใต้ดิน เป็นการละลายของหินปูนหรือเกลือหินโดยน้ำใต้ดิน ซึ่งส่งผลให้เกิดลักษณะภูมิประเทศ เช่น

- หลุมยุบ (sinkhole) คือ หลุมหรือแอ่งบนแผ่นดินที่ปากหลุมเกือบกลมเกิดจากน้ำละลายเอาหินเกลือ หินยิปซัม หรือหินปูนที่อยู่ข้างใต้ออกไป ทำให้ดินตอนบนยุบลงเป็นหลุมใหญ่



ภาพที่ 9 หลุมยุบที่เกิดจากการกระทำของน้ำใต้ดิน ประเทศกัวเตมาลา
(ที่มา: <https://www.geothai.net>)

- ถ้ำ (cave) คือ ช่องที่เป็นโพรงลึกเข้าไปในพื้นดินหรือภูเขา เกิดขึ้นตามธรรมชาติ โดยทั่วไปถ้ำเกิดในหินปูนที่มีน้ำใต้ดินไหลผ่านกักเซาะ พบตามภูเขาหินปูนหรือตามชายฝั่งทะเล
- ป่าช้าหินปูนหรือสุสานหิน (lapies) คือ ที่ราบดินสีแดงที่มีหินปูนโผล่พื้นผิวดินขึ้นมาเป็นหย่อม ๆ แต่สูงไม่มาก มีรูปร่างต่างกัน สันนิษฐานว่าเป็นส่วนที่เหลืออยู่ของหินปูนที่เกิดโดยการผุกร่อนของน้ำใต้ดิน
- เขาลอมฟาง (karst tower, haystack) คือ ยอดเขาหินปูนที่ถูกน้ำกร่อนละลายจนเหลือเป็นเขาโดดที่มียอดเขาห่างกันคล้ายกองฟางข้าว ใต้ดินอาจมีธารน้ำไหลหรือถ้ำ

4.2 ภูมิประเทศที่เกิดจากการทับถมของน้ำใต้ดิน เกิดขึ้นในถ้ำเมื่อน้ำปูนที่ละลายหยอดผ่านเพดานถ้ำ เมื่อตกตะกอนเป็นเกล็ดแร่แคลไซต์ ซึ่งส่งผลให้เกิดลักษณะภูมิประเทศ เช่น

- ที่ราบคาสต์ (karst plain) เป็นหินปูนที่ถูกน้ำละลายจนเกือบเป็นที่ราบ
- หินงอก (stalagmite) เป็นคราบหินปูนที่งอกจากพื้นถ้ำหินปูนขึ้นไปหาเพดานถ้ำ น้ำที่หยดจากเพดานหรือปลายล่างของหินย้อยมีสารประกอบที่ได้จากการละลายอยู่ในตัว เมื่อตกลงถึงพื้นแล้วน้ำระเหยออกจะทิ้งสารประกอบไว้ สารประกอบนั้นจะสะสมตัวสูงขึ้นจากพื้นถ้ำ

5) ภูมิประเทศที่เกิดจากการกระทำของคลื่นและกระแสน้ำชายฝั่ง เป็นพื้นที่ระหว่างแผ่นดินกับระดับน้ำทะเลที่ขึ้นสูงสุดและลดลงต่ำสุด ทำให้เกิดภูมิประเทศจากการกร่อนและการทับถมหลายรูปแบบ เช่น

5.1 ภูมิประเทศที่เกิดจากการกร่อนโดยคลื่นและกระแสน้ำชายฝั่ง การกร่อนโดยคลื่นทะเลทำให้เกิดภูมิประเทศ เช่น

- หน้าผาชันชายฝั่ง (sea cliff) เกิดจากการกร่อนโดยคลื่น คลื่นจะกัดกร่อนบริเวณฐานของหินให้พังทลาย เกิดเป็นลักษณะหน้าผาสูงชันหันหน้าออกไปทางทะเล
- เกาะหินโด่ง (stack) คือ เกาะขนาดเล็กใกล้ฝั่งทะเลที่หินยอดเกาะมีลักษณะโด่งหรือชะลูด เกิดจากแหลมหินที่ยื่นไปในทะเลแต่เดิมถูกคลื่นเซาะทั้ง 2 ข้าง จนส่วนปลายถูกตัดออก
- ซุ้มหินชายฝั่ง (sea arch) คือ ช่องกร่อนทะเลส่วนที่เป็นแหลมยื่นออกไปในทะเล เกิดจากการกัดเซาะของคลื่น ทำให้โพรงที่เกิดขึ้นด้านใดด้านหนึ่งขยายกว้างจนทะลุฝั่งตรงข้าม หรือเกิดจากการกัดเซาะของคลื่นทั้ง 2 ฝั่ง จนโพรงทั้ง 2 ด้านทะลุถึงกัน
- แหลม (cape) คือ ส่วนของแผ่นดินที่ยื่นออกจากทวีปหรือเกาะขนาดใหญ่เข้าไปในทะเลหรือมหาสมุทร



ภาพที่ 10 ภูมิประเทศที่เกิดจากการกร่อนโดยคลื่นและกระแสน้ำชายฝั่ง
ที่มา: Michael Elkan (2017)

5.2 ภูมิประเทศที่เกิดจากการทับถมโดยคลื่นและกระแสน้ำชายฝั่ง การทับถมโดยคลื่นและกระแสน้ำชายฝั่งทำให้เกิดภูมิประเทศ เช่น

- สันดอน (bar) คือ เนินที่เกิดจากกระแสน้ำพัดพาตะกอนมาตกทับถมจนเกิดเป็นสันหรือพืดสัน ในบริเวณลำแม่น้ำ ปากแม่น้ำ หรือนอกชายฝั่งทะเล
- หาด (beach) เป็นพื้นที่ระหว่างแนวน้ำขึ้นกับน้ำลง มีลักษณะเป็นแถบยาวไปตามริมฝั่ง เกิดขึ้นเนื่องจากการกระทำของคลื่นและกระแสน้ำในทะเล ทะเลสาบ หรือแม่น้ำ
- ลากูน (lagoon) หรือทะเลสาบน้ำเค็มชายฝั่ง เป็นแอ่งน้ำเค็มที่มีลักษณะแคบตื้น เกิดอยู่ระหว่างแผ่นดินใหญ่กับสันดอนชายฝั่ง หรือเทือกปะการัง หรือเกิดอยู่ในเกาะปะการังวงแหวน ทะเลสาบน้ำเค็มชายฝั่งอาจมีสันดอนปกคลุมทั้งหมดหรือบางส่วนก็ได้
- ชะวากทะเล (estuary) เป็นฝั่งทะเลที่เว้าเป็นช่องเขาไปยังปากแม่น้ำและน้ำจืดไหลลงมาปะทะแล้วผสมกลมกลืนกับน้ำเค็ม มักหมายถึงตอนกลางของปากแม่น้ำที่น้ำจืดและน้ำเค็มเขามาผสมกัน หรือบริเวณก้นอ่าวต่าง ๆ ที่แม่น้ำหลายสายไหลลง และอิทธิพลของน้ำทะเลทำให้น้ำเค็มเข้าไปผสมกับน้ำจืดในอ่าวนั้นได้

แหล่งเรียนรู้ข้อมูลเพิ่มเติม เรื่อง การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพที่ส่งผลต่อภูมิประเทศ

1. <https://www.trueplookpanya.com/learning/detail/32025>
2. <https://www.youtube.com/watch?v=p1nOqBc3OwU>
3. <https://www.youtube.com/watch?v=Cq3Bk1qwwXA>