

โครงสร้างหน่วยการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 ชีวิตในสิ่งแวดล้อม ชั่วโมง 10 ชั่วโมง

ชื่อหน่วยการเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	เนื้อหาสาระ	เวลา (ชั่วโมง)
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่16 เรื่อง ไบโอม	ว 1.1 ม.4/1 สืบค้นข้อมูล และ อธิบายความสัมพันธ์ของ สภาพทางภูมิศาสตร์บนโลก กับความหลากหลายของไบ โอม และยกตัวอย่าง ไบโอม ชนิดต่าง ๆ	• บริเวณของโลกแต่ละบริเวณ มีสภาพทางภูมิศาสตร์ที่ แตกต่างกัน แบ่งออกได้เป็น หลายเขตตามสภาพ ภูมิอากาศและปริมาณน้ำฝน ทำให้มีระบบนิเวศที่ หลากหลาย ซึ่งส่งผลให้เกิด ความหลากหลายของไบโอม	2
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่17 เรื่อง การเปลี่ยน แปลงแทนที่ของระบบ นิเวศ	ว 1.1 ม.4/2 สืบค้นข้อมูล อภิปราย สาเหตุและยกตัวอย่างการ เปลี่ยนแปลงแทนที่ของ ระบบนิเวศ	• การเปลี่ยนแปลงของระบบ นิเวศเกิดขึ้นได้ตลอดเวลาทั้ง การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเอง ตามธรรมชาติและเกิดจาก การกระทำของมนุษย์ • การเปลี่ยนแปลงแทนที่เป็น การเปลี่ยนแปลงของกลุ่ม สิ่งมีชีวิตที่เกิดขึ้นอย่างช้า ๆ เป็นเวลานานซึ่งเป็นผลจาก ปฏิสัมพันธ์ระหว่าง องค์ประกอบทางกายภาพ และทางชีวภาพ ส่งผลให้ ระบบนิเวศเปลี่ยนแปลงไปสู่ สมดุลจนเกิดสังคมสมบูรณ์ได้	2
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 18 เรื่อง การเปลี่ยน แปลงขนาดของประชากร	ว 1.1 ม.4/3 สืบค้นข้อมูล อธิบาย และยกตัวอย่างเกี่ยวกับการ เปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบ ทางกายภาพและทางชีวภาพ ที่ มีผลต่อการเปลี่ยนแปลง ขนาดของประชากรสิ่งมีชีวิต ในระบบนิเวศ	• การเปลี่ยนแปลงของ องค์ประกอบในระบบนิเวศ ทั้งทางกายภาพและทาง ชีวภาพมีผลต่อการเปลี่ยน แปลง ขนาดของประชากร	2

ชื่อหน่วยการเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	เนื้อหาสาระ	เวลา (ชั่วโมง)
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 19 เรื่อง ปัญหาและ ผล กระทบที่มีต่อ ทรัพยากร ธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม	ว 1.1 ม.4/4 สืบค้นข้อมูล และ อภิปรายเกี่ยวกับปัญหาและ ผลกระทบที่มีต่อทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งนำเสนอแนวทางใน การอนุรักษ์ทรัพยากร ธรรมชาติและการแก้ไข ปัญหาสิ่งแวดล้อม	• มนุษย์ใช้ทรัพยากรธรรมชาติ โดยปราศจากความระมัดระวัง และมีการพัฒนาเทคโนโลยี ใหม่ ๆ เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกต่าง ๆ แก่มนุษย์ ส่งผล ต่อการเปลี่ยนแปลง ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม • ปัญหาที่เกิดกับทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม บาง ปัญหาส่งผลกระทบในระดับ ท้องถิ่น บางปัญหาก็ส่งผล กระทบในระดับ ประเทศ และ บางปัญหาส่งผลกระทบใน ระดับโลก	2
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 20 เรื่อง การอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม	ว 1.1 ม.4/4 สืบค้นข้อมูล และ อภิปรายเกี่ยวกับปัญหาและ ผลกระทบที่มีต่อทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งนำเสนอแนวทางใน การอนุรักษ์ทรัพยากร ธรรมชาติและการแก้ไข ปัญหาสิ่งแวดล้อม	• การลดปริมาณการใช้ ทรัพยากรธรรมชาติ การกำจัด ของเสียที่เป็นสาเหตุของ ปัญหาสิ่งแวดล้อม และการ วางแผนจัดการทรัพยากร ธรรมชาติที่ดี เป็นตัวอย่างของ แนวทางในการอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติ และการ ลดปัญหาสิ่งแวดล้อม ที่ เกิดขึ้น เพื่อให้เกิดการใช้ ประโยชน์ที่ยั่งยืน	2

แบบฟอร์มแผนการจัดการเรียนรู้

ชื่อ-นามสกุล.....นางนภาพรณ ก้าว..... โรงเรียน หันคาพิทยาคม.....สังกัด.....สพม.อุทัยธานี.....ชั้นนาท.....
กลุ่มสาระการเรียนรู้.....วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.....ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่.....4.....
ชื่อหน่วยการเรียนรู้.....ชีวิตในสิ่งแวดล้อม.....เวลา.....10.....ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่.....16.....เรื่อง.....ไบโอม.....เวลา.....2.....ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

บริเวณของโลกแต่ละบริเวณมีสภาพทางภูมิศาสตร์ที่แตกต่างกัน แบ่งออกได้เป็นหลายเขตตามสภาพภูมิอากาศและปริมาณน้ำฝน ทำให้มีระบบนิเวศที่หลากหลายซึ่งส่งผลให้เกิดความหลากหลายของไบโอม

2. มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจความหลากหลายของระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งไม่มีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตและความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ การถ่ายทอดพลังงาน การเปลี่ยนแปลงแทนที่ในระบบนิเวศ ความหมายของประชากร ปัญหาและผลกระทบที่มีต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แนวทางในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัดปลายทาง

ม.4/1 สืบค้นข้อมูลและอธิบายความสัมพันธ์ของสภาพทางภูมิศาสตร์บนโลกกับความหลากหลายของไบโอม และยกตัวอย่างไบโอมชนิดต่าง ๆ

3. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1) สมรรถนะที่ 1 ความสามารถในการสื่อสาร

ตัวชี้วัดที่ 1 ใช้ภาษาถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ ความคิด ความรู้สึกและทัศนะของตนเองด้วยการพูดและการเขียน

พฤติกรรมบ่งชี้ 1. พูดถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟังหรือดู ด้วยภาษาของตนเองพร้อมยกตัวอย่างประกอบได้

3. เขียนถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟังหรือดู ด้วยภาษาของตนเองพร้อมยกตัวอย่างประกอบได้

2) สมรรถนะที่ 2 ความสามารถในการคิด

ตัวชี้วัดที่ 1 คิดพื้นฐาน (การคิดวิเคราะห์)

พฤติกรรมบ่งชี้ 2. เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของส่วนประกอบของข้อมูลในบริบทต่างๆ

3) สมรรถนะที่ 4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

ตัวชี้วัดที่ 3 ทำงานและอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

พฤติกรรมบ่งชี้ 1. ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ สามารถแสดงความคิดเห็นของตนยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

4) สมรรถนะที่ 5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

ตัวชี้วัดที่ 1 เลือกและใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาตนเองและสังคม

พฤติกรรมบ่งชี้ 1. เลือกและใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์และมีคุณธรรม

4. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1) ใฝ่เรียนรู้

2) มุ่งมั่นในการทำงาน

5. จุดประสงค์การเรียนรู้

5.1 ความรู้ (Knowledge)

- 1) อธิบายความสัมพันธ์ของสภาพภูมิศาสตร์บนโลกกับความหลากหลายของไบโอมชนิดต่าง ๆ ได้
- 2) ยกตัวอย่างไบโอมชนิดต่าง ๆ ได้

5.2 ทักษะ / กระบวนการ (Process Skills)

- 1) ปฏิบัติกิจกรรม เรื่อง Biome Wolrd Tour ได้
- 2) สืบค้นและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของสภาพทางภูมิศาสตร์บนโลกกับความหลากหลายของไบโอมได้

5.3 เจตคติ (Attitude)

- 1) รับผิดชอบหน้าที่และมุ่งมั่นในการทำงาน
- 2) เห็นความสำคัญและเชื่อมโยงความรู้เกี่ยวกับไบโอมกับชีวิตประจำวันได้

6. เนื้อหาสาระ

ชีวนิเวศหรือไบโอม (biomes) หมายถึง ระบบนิเวศใดก็ตามที่มีองค์ประกอบของปัจจัยทางกายภาพ เช่น อุณหภูมิและความชื้น และปัจจัยทางชีวภาพ เช่น พืชและสัตว์ที่คล้ายคลึงกันกระจายอยู่ในเขตภูมิศาสตร์ต่าง ๆ กัน แบ่งออกเป็น 7 ชนิด ได้แก่

1. ไบโอมทุนดรา มีฤดูหนาวยาวนานมาก แต่ฤดูร้อนสั้น และชั้นของดินจะจับตัวเป็นน้ำแข็ง
2. ไบโอมป่าสน มีอากาศแห้ง ฤดูหนาวยาวนานมาก แต่ฤดูร้อนสั้น มีน้ำแข็งตลอดเวลา ฝนตกเป็นหิมะ
3. ไบโอมป่าผลัดใบเขตอบอุ่น มีอากาศค่อนข้างเย็น ต้นไม้ผลัดใบก่อนถึงฤดูหนาวและเริ่มผลิใบอีกครั้งหลังฤดูหนาว
4. ไบโอมทุ่งหญ้าเขตอบอุ่น เป็นพื้นที่ราบโล่งที่ปกคลุมด้วยหญ้าแต่ไม่มีต้นไม้ใหญ่ ฤดูร้อนมีอากาศอบอุ่น ฤดูหนาวอากาศจะหนาวเย็น
5. ไบโอมป่าเขตร้อน เป็นป่าขนาดใหญ่ มีฝนตกชุก มีพืชพรรณและสัตว์หลากหลายชนิด มีอากาศร้อนชื้นตลอดปีและมีความหลากหลายทางชีวภาพสูงมาก
6. ไบโอมสะวันนา มีอากาศร้อน พื้นที่ถูกปกคลุมด้วยหญ้า
7. ไบโอมทะเลทราย มีอากาศร้อนจัด มีความแห้งแล้ง และมีพืชพรรณเพียงเล็กน้อย

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- 1) หนังสือเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
- 2) สื่อ PowerPoint เรื่อง ไบโอม
- 3) ใบกิจกรรม เรื่อง ไบโอม
- 4) ตัวเครื่องบิน Biome Wolrd Tour พร้อม Qr code ข้อมูลไบโอมแต่ละชนิด
- 5) กระดานออนไลน์ Canva
- 6) กระดานออนไลน์ Padlet

8. วิธีการดำเนินกิจกรรม ตามแนวคิด Active Learning

8.1 รูปแบบการสอน : กระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน (5 STEPS)

8.2 เทคนิคการสอน : การแสดงบทบาทสมมติ (Role playing)

ขั้นระบุคำถาม (learning to Question) (15 นาที)

1. ครูทักทายนักเรียนโดยแสดงบทบาทสมมติเป็นพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน ที่จะนำนักเรียนเดินทางท่องเที่ยวรอบโลก
2. นักเรียนเล่นเกมเปิดแผ่นป้ายทายภาพสถานที่ต่าง ๆ ที่กระจายอยู่ในเขตภูมิศาสตร์ทั่วโลก และมอบรางวัลแก่นักเรียนที่ตอบถูกต้อง ดังนี้

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25



ภาพที่ 1 ขั้วโลกเหนือ

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25



ภาพที่ 2 ทุ่มหญ้าสะวันนา

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25



ภาพที่ 3 ป่าดิบชื้น

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25



ภาพที่ 4 ทะเลทราย

3. ครูนำนักเรียนอภิปรายโดยใช้คำถาม ดังนี้

3.1 นักเรียนอยากไปท่องเที่ยวยังสถานที่ต่างๆ ในภาพหรือไม่ อยากไปสถานที่ใด และคิดว่าสถานที่นั้นอยู่เขตภูมิศาสตร์ใดของโลก

(เขตนาว เขตร้อน เขตอบอุ่น เขตแห้งแล้ง เขตขั้วโลก)

3.2 นักเรียนทราบได้อย่างไรว่าสถานที่นั้นอยู่เขตภูมิศาสตร์ใดของโลก

(ชนิดของสัตว์ พืช และสภาพภูมิอากาศ)

3.3 นักเรียนคิดว่าระบบนิเวศที่เราพบในเขตภูมิศาสตร์ต่าง ๆ ของโลกเหมือนหรือแตกต่างกัน อย่างไร

(บนโลกมีทั้งบริเวณที่มีสภาพภูมิอากาศและภูมิประเทศคล้ายคลึงกันและแตกต่างกัน ซึ่งบริเวณที่มีสภาพภูมิอากาศและภูมิประเทศคล้ายคลึงกันจะพบระบบนิเวศแบบเดียวกัน ซึ่งระบบนิเวศขนาดใหญ่ในเขตภูมิศาสตร์ต่าง ๆ ที่มีองค์ประกอบทางกายภาพ และองค์ประกอบทางชีวภาพคล้ายคลึงกัน เรียกว่า “ไบโอม”)

4. ครูใช้คำถามเพื่อให้นักเรียนคาดคะเนคำตอบ ดังนี้

4.1 ไบโอมสำคัญบนโลกมีกี่ชนิด และพบในเขตภูมิศาสตร์ใดบ้าง

ขั้นแสวงหาสารสนเทศ (Learning to Search) (30 นาที)

1. ครูนำนักเรียนเข้าสู่กิจกรรม “Biome World Tour” โดยสุ่มแจกตั๋วเครื่องบินไปยังประเทศต่าง ๆ 7 ประเทศรอบโลก จากนั้นให้นักเรียนเข้ากลุ่มตามตั๋วเครื่องบินที่ได้รับ จำนวน 7 กลุ่ม และนั่งที่ตามที่ครูกำหนดให้
2. ครูอธิบายเกี่ยวกับเขตภูมิศาสตร์ของไบโอมชนิดต่าง ๆ บนโลก จากนั้นให้นักเรียนศึกษาและวิเคราะห์ภูมิศาสตร์ของประเทศที่ตนเองได้รับจาก Qr code บนตั๋วเครื่องบิน พร้อมทั้งระบุตำแหน่งประเทศผ่าน Canva ลงบนแผนที่แสดงไบโอมบนบก 7 ชนิด ดังนี้

1) ไบโอมทุนดรา

2) ไบโอมป่าสน

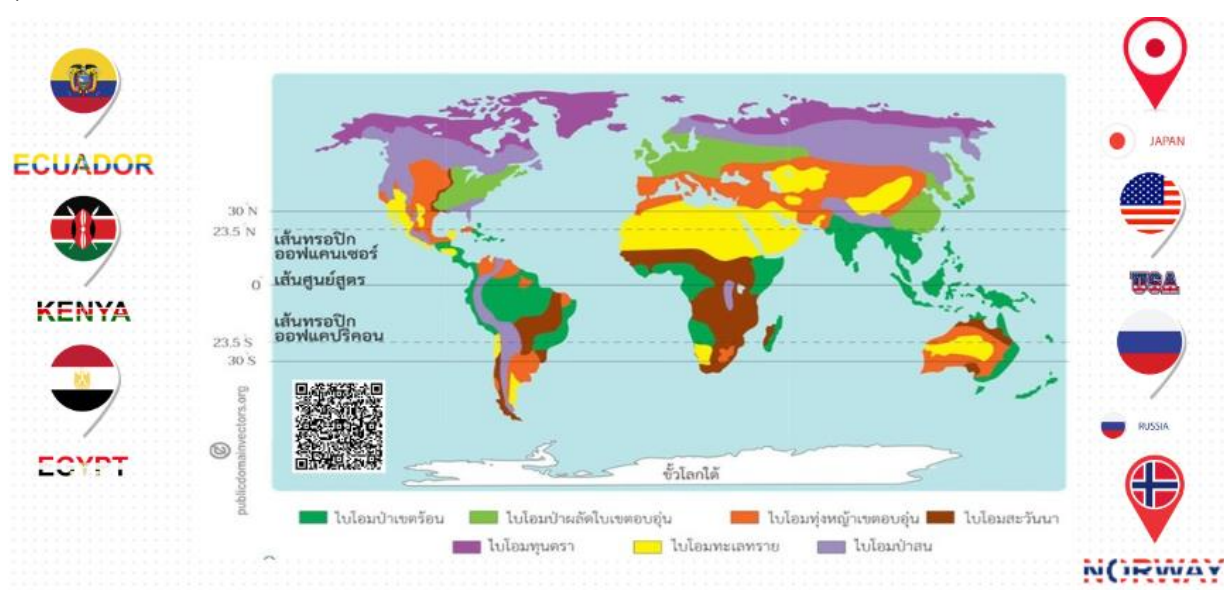
3) ไบโอมป่าผลัดใบเขตอบอุ่น

4) ไบโอมทุ่งหญ้าเขตอบอุ่น

5) ไบโอมทะเลทราย

6) ไบโอมป่าเขตร้อน

7) ไบโอมสะวันนา



แผนที่แสดงไบโอมบนบก 7 ชนิด พร้อม Qr code กระดานออนไลน์บน Canva



ตัวเครื่องบิน Biome Wolrd Tour พร้อม Qr code ข้อมูลประเทศต่าง ๆ และ ไบโอมแต่ละชนิด

3. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสืบค้นและรวบรวมข้อมูลชนิดของไบโอมที่กลุ่มของตนเองได้รับลงในแบบบันทึก ในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้
 - 3.1 บริเวณที่พบและพิกัดทางภูมิศาสตร์
 - 3.2 องค์ประกอบทางกายภาพ (เช่น อุณหภูมิ, ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย, ปริมาณแสงแดด)
 - 3.3 องค์ประกอบทางชีวภาพ (ตัวอย่างสิ่งมีชีวิตเด่น ๆ ในแต่ละไบโอม)
4. นักเรียนสามารถสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับไบโอมจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ดังนี้
 - 4.1 Qr code ไบโอมแต่ละชนิดบนตัวเครื่องบิน
 - 4.2 สืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต ตัวอย่างคำที่ใช้สืบค้น เช่น species in biome
 - 4.3 เว็บไซต์ทางการของอุทยานแห่งชาติประเทศต่าง ๆ



ไบโอมทุนดรา TUNDRA

ทุนดรา (TUNDRA) พบได้ในบริเวณอาร์กติก แถบขั้วโลกเหนือ และบนบริเวณภูเขาสูงหลายแห่ง เช่น บริเวณยอดเขาดีนาไลน์ในแอริโซนา

ปริมาณหิมะตกน้ำค้างแข็งต่อเนื่องในช่วง 20-60 เซนติเมตร อุณหภูมิเฉลี่ยต่ำกว่า -30 องศาเซลเซียส ฤดูร้อนเป็นช่วงสั้น ๆ อุณหภูมิเฉลี่ยต่ำกว่า 10 องศาเซลเซียส

พืชที่พบมักเป็นพวกมอส หญ้า และพืชล้มลุกขนาดเล็ก รวมถึงไลเคน สัตว์ที่พบอาศัยบริเวณนี้ เช่น วัวมัสก์ (MUSK OX) กวางเรนเดียร์ ซึ่งเป็นสัตว์พวกแกะเริ่มมีผู้นำมาเลี้ยงจนกลายเป็นสัตว์เลี้ยงดูและใช้ประโยชน์ในชนบท

สัตว์ป่าที่พบบ่อยในทุนดรา

ไบโอมทะเลทราย DESERT

ทะเลทราย (DESERT) สามารถพบได้ทั้งในเขตร้อน เขตอบอุ่น และเขตหนาว โดยส่วนใหญ่จะอยู่ระหว่างเส้นละติจูดที่ 30 องศาเหนือและใต้

พื้นที่ส่วนใหญ่ของทะเลทรายเป็นพื้นที่ที่ไม่มีน้ำ และพืชส่วนใหญ่เป็นพืชที่ทนแล้งได้

ปริมาณหยาดน้ำฟ้ามีค่าต่ำกว่า 250 มิลลิเมตรต่อปี อุณหภูมิแปรผันมากทั้งกลางวันและกลางคืน และระหว่างกลางวันกับกลางคืนโดยเฉลี่ย 50 องศาเซลเซียส และต่ำกว่า -30 องศาเซลเซียสได้

สัตว์ป่าที่พบบ่อยในทะเลทราย

ข้อมูลต่าง ๆ ของไบโอม

แผนที่แสดงไบโอม

ภาพและวิดีโอแสดงไบโอม

ชื่อไบโอม

VR แสดงภาพเสมือนจริงของไบโอม

ข้อมูลต่าง ๆ ของไบโอม

ตัวอย่างสื่ออิเล็กทรอนิกส์แสดงข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับไบโอมแต่ละชนิด จาก Qr code บนตัวเครื่องบิน Biome World Tour

ชั้นสร้างความรู้ (Learning to Construct) (30 นาที)

1. ครูกำหนดสถานการณ์ให้นักเรียน ดังนี้
“บริษัทแห่งหนึ่งต้องการให้โบนัสแก่พนักงานเนื่องจากสามารถทำผลกำไรให้บริษัททะเล่เป้าที่กำหนดไว้ โดยพาไปท่องเที่ยวต่างประเทศในลักษณะการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ บริษัทจึงลงประกาศให้บริษัททัวร์นำเสนอแพ็คเกจทัวร์เพื่อคัดเลือกสถานที่ที่น่าสนใจที่สุด”
2. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำข้อมูลเกี่ยวกับไบโอมชนิดต่าง ๆ ที่ได้มาจัดทำผลงานในรูปแบบแพ็คเกจทัวร์ลงในกระดาษฟลิปชาร์ตให้มีความน่าสนใจ โดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มแสดงบทบาทสมมติว่ากลุ่มตนเองเป็นเจ้าของบริษัททัวร์ โดยเสนอแพ็คเกจทัวร์ที่มีรายละเอียด ดังนี้
 - 2.1 ชื่อทัวร์
 - 2.2 ลักษณะเด่นของไบโอมในเชิงนิเวศ ซึ่งได้แก่
 - องค์ประกอบทางกายภาพ (สภาพภูมิศาสตร์ ภูมิประเทศ และภูมิอากาศ)
 - องค์ประกอบทางชีวภาพ (ลักษณะเด่นของสิ่งมีชีวิตที่พบในไบโอม)
 - 2.3 โปรแกรมทัวร์ในลักษณะการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ พร้อมระบุช่วงเวลาและจำนวนวันในการทัวร์
 - 2.4 ประโยชน์ที่ได้รับจากการทัวร์ไบโอมนี้
 - 2.5 ค่าใช้จ่ายในการทัวร์

ชั้นสื่อสาร (Learning to Communicate) (25 นาที)

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมาแสดงบทบาทสมมตินำเสนอแพ็คเกจทัวร์ไบโอมของกลุ่มตนเอง โดยใช้เวลากลุ่มละไม่เกิน 3 นาที
2. ครูนักเรียนร่วมกันอภิปรายหลังทำกิจกรรม โดยใช้คำถามดังนี้
 - 2.1 ปัจจัยใดที่เป็นเกณฑ์กำหนดไบโอมต่าง ๆ บนบก ที่กระจายอยู่ตามเขตภูมิศาสตร์
(ปริมาณน้ำฝนและภูมิอากาศ)
 - 2.2 เพราะเหตุใด ความหลากหลายของชนิดและจำนวนสิ่งมีชีวิตที่พบในแต่ละไบโอมจึงแตกต่างกัน
(ปัจจัยทางกายภาพที่แตกต่างกันทำให้มีปัจจัยทางชีวภาพ ได้แก่ ชนิดและจำนวนของสิ่งมีชีวิตที่พบในแต่ละไบโอมแตกต่างกัน)
 - 2.3 เพราะเหตุใดในบริเวณเส้นละติจูดเดียวกันและอยู่ในเขตภูมิอากาศเดียวกันจึงอาจมีไบโอมที่หลากหลาย
(เกิดจากภูมิอากาศที่แตกต่างกันโดยมีหลายสาเหตุ เช่น ภูมิประเทศที่เป็นภูเขาเป็นแนวบังฝน กระแสน้ำ กระแสลม ซึ่งส่งผลให้แต่ละบริเวณในเขตอุณหภูมิเดียวกันมีอุณหภูมิและปริมาณน้ำฝนที่แตกต่างกัน ทำให้ชนิดของพืชและสัตว์ที่สามารถดำรงชีวิตแตกต่างกันออกไป รวมถึงลักษณะภูมิประเทศอื่น ๆ เช่น ลักษณะทางกายภาพของดิน จึงอาจมีไบโอมที่หลากหลายในเขตภูมิอากาศเดียวกัน ในบริเวณเส้นละติจูดเดียวกัน)
 - 2.4 สรุปผลการทำกิจกรรมนี้ได้อย่างไร
(เขตภูมิศาสตร์ที่พบบนโลกที่มีสภาพแวดล้อมทางกายภาพและทางชีวภาพคล้ายคลึงกันเป็นระบบนิเวศแบบเดียวกัน)

ขั้นตอนแทนสังคม (Learning to Service) (20 นาที)

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มเผยแพร่ผลงานของกลุ่มตนเองบนกระดานออนไลน์ ผ่านแอปพลิเคชัน Padlet พร้อมทั้งร่วมกันประเมินและแสดงความคิดเห็นต่อผลงานของกลุ่มเพื่อน ให้คำชม ให้ข้อสังเกตและข้อเสนอแนะโดยแสดงความคิดเห็นได้โพสต์
2. นักเรียนทุกคนให้คะแนนผลงานกลุ่มที่น่าเสนอแพ็คเกจทัวร์ไปโอได้นำสนใจที่สุดและจัดอันดับผลงานที่ชอบโดยการให้ดาว (ระดับ 1-5 ดาว)
3. ครูชื่นชมกลุ่มที่ทำคะแนนได้มากที่สุด และให้กำลังใจทุกกลุ่มที่น่าเสนอ พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะเพื่อให้นักเรียนนำไปพัฒนาการทำงานครั้งต่อไปให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น
4. นักเรียนแต่ละกลุ่มแชร์ link เผยแพร่ผลงานและความรู้ให้เพื่อนนักเรียนต่างห้องได้ศึกษา และประเมินชิ้นงาน
5. ครูมอบหมายให้นักเรียนทำแบบทดสอบผ่าน Google Form เรื่อง ไปโอ

9. การวัดและการประเมินผล

ความรู้ (Knowledge)

ความรู้ (Knowledge)	วิธีการวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์ที่ใช้ ประเมิน	ผู้ประเมิน
- อธิบายความสัมพันธ์ของ สภาพภูมิศาสตร์บนโลก กับความหลากหลาย ของไบโอมชนิดต่าง ๆ - ยกตัวอย่างไบโอมชนิด ต่าง ๆ	- ทำแบบทดสอบ เรื่อง ไปโอ	- แบบทดสอบ เรื่อง ไปโอ	ร้อยละ 70 ผ่าน เกณฑ์	ครูผู้สอน

ทักษะกระบวนการ (Process)

ทักษะกระบวนการ (Process Skills)	วิธีการวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์ที่ใช้ ประเมิน	ผู้ประเมิน
- ปฏิบัติกิจกรรม เรื่อง Biome Wolrd Tour - สืบค้นและรวบรวม ข้อมูลเกี่ยวกับความ สัมพันธ์ของสภาพทาง ภูมิศาสตร์บนโลกกับความ หลากหลายของไบโอม	- ประเมินทักษะ การปฏิบัติกิจกรรม - ตรวจชิ้นงาน Biome Wolrd Tour	- แบบประเมินทักษะ การปฏิบัติกิจกรรม - แบบประเมินชิ้นงาน Biome Wolrd Tour	ระดับคุณภาพ ดี ผ่านเกณฑ์	ครูผู้สอน

เจตคติ (Attitude)

เจตคติ (Attitude)	วิธีการวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์ที่ใช้ ประเมิน	ผู้ประเมิน
- รับผิดชอบหน้าที่ - มุ่งมั่นในการทำงาน - เห็นความสำคัญและเชื่อมโยงความรู้เกี่ยวกับไบโอมกับชีวิตประจำวัน	- สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล - สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- แบบ ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ - แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	ระดับคุณภาพ ดี ผ่านเกณฑ์	ครูผู้สอน

10. บันทึกหลังการสอน

ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

- ความรู้ (K) นักเรียนทุกคน ร้อยละ ๑๐๐ สามารถอธิบายตามสี่มโนทัศน์ของสภาพภูมิศาสตร์บนโลกกับความหลากหลายของไบโอมชนิดต่างๆ ได้ และสามารถยกตัวอย่างไบโอมชนิดต่างๆ บนโลกได้
- ทักษะ/กระบวนการ (P) นักเรียนทุกคน ร้อยละ ๑๐๐ สามารถปฏิบัติกิจกรรม เรื่อง Biome World Tour และสามารถสืบค้น รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความสามัคคีของสภาพภูมิศาสตร์บนโลกกับความหลากหลายของไบโอมได้
- เจตคติ (A) นักเรียนทุกคน ร้อยละ ๑๐๐ มีความรับผิดชอบต่อนักที่ ร่วมมือในการทำงาน และมีความรักและห่วงใยผู้อื่นผ่านเกมการ์ดที่กำหนด มุ่งมั่นเห็นความสำคัญและเชื่อมโยงความเกี่ยวข้องกันในไบโอมกับชีวิตประจำวันได้

ปัญหาและอุปสรรคที่พบ

การระบุตำแหน่งของประเทศต่างๆ ผ่าน แอปพลิเคชัน Canva ลบบนแผนที่แสดงไบโอมบนบก บางกลุ่มยังมีความสับสนเกี่ยวกับสัญลักษณ์ของประเทศ และหากใช้เวลานานร่วมกันทำให้เกิดความผิดพลาดได้

ข้อเสนอแนะและแนวทางปรับปรุงแก้ไข

ควรจัดลำดับให้นักเรียนแต่ละกลุ่มในการระบุตำแหน่งของประเทศตนเอง ผ่านแอปพลิเคชัน Canva ลบบนแผนที่แสดงไบโอมบนบก

ลงชื่อ



(นางนภาพรรณ กำแก้ว)

ผู้สอน

ความเห็นหัวหน้ากลุ่มสาระ

ชอบ แนวทางจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning เรื่อง ภูมิศาสตร์บนโลก

ลงชื่อ



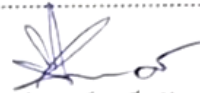
(นางสาวรุ่งรัตน์ พึ่งพิทยานันต์)

หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ความเห็นรองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารวิชาการ

วิธีการและการเรียนรู้แบบ Active learning จัดหมวดหมู่และเลือก
ทรัพยากรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ลงชื่อ



(นายธีรพงศ์ เพ็งชัย)

รองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารวิชาการ

ความเห็นผู้อำนวยการ

-ทราบ/ดำเนินการได้/ได้คิดแก้ปัญหาได้/มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมหรือไม่

ลงชื่อ



(นายอนุสรณ์ สิมะสิทธิกุล)

ผู้อำนวยการโรงเรียนห้วยคตพิทยาคม

ภาคผนวก

- ภาพกิจกรรมการเรียนรู้
- ภาพชิ้นงาน /ใบกิจกรรม/ภาระงาน
- สื่อ/นวัตกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้
- เครื่องมือในการวัดและประเมิน

ภาพกิจกรรมการเรียนรู้



ภาพกิจกรรมการเรียนรู้



ภาพกิจกรรมการเรียนรู้



องค์ประกอบ ทางกายภาพ

- ปริมาณหยาดน้ำเฉลี่ย
ต่อปี 70-200 ซม.
- อุณหภูมิเฉลี่ยในฤดูหนาว
0 องศาเซลเซียส
- ฤดูร้อนอุณหภูมิสูงถึง 35°

ค่าใช้จ่ายในการทัวร์
70,000 บ.

ทัวร์ To JAPAN

องค์ประกอบ ทางชีวภาพ

- พืชเป็นพวกไม้ยืนต้นที่มีใบกว้างและผลัดใบก่อน
ถึงฤดูหนาว เช่น เมเปิ้ล โอ๊ก แอสต์รัท บีช เป็นต้น
- สัตว์ที่ดำรงชีพได้ เช่น กวางเอลก์ คูนิงป่าสีเทา
ในฤดูหนาว สัตว์ที่เลี้ยงลูกด้วยนมหลายชนิด ขาตัว
เช่น หมูดำ ไก่บนระตังมีการอพยพไปยังบริเวณ
อื่นที่อบอุ่นกว่า

โปรแกรมทัวร์

- กรุงเทพฯ • เลื่อนโฮตัก
- หมู่บ้านริคคาซากะ • ซังโงโร
- ชมเวลาเช้าที่นาโงะ
- ซาวาตา - พิกัสโซ
- 6 วัน 5 คืน

ประโยชน์ที่ได้รับ

- ได้ไปศึกษาสัมพัทธ์ภูมิ
- รู้ชื่อของสถานที่ต่างๆใน
- ญี่ปุ่น



ทัวร์

กลุ่ม → E

รูปหล่อที่เรือแพ่ง

เราปล่อยมันเอาไว้ที่

เอกวาดอร์

ลักษณะทางกายภาพ

- สภาพภูมิอากาศเป็นเขตร้อนชื้น
ในพื้นที่ป่าฝนและตามแนวชายฝั่ง
อุณหภูมิโดยเฉลี่ยในเขตร้อน
กึ่งกลางประมาณ 19°C และอุณหภูมิ
เฉลี่ยต่ำสุดในเขตร้อนประมาณ
9.4°C

ลักษณะทางชีวภาพ

- เป็นถิ่นที่อยู่ที่ นกยักษ์
- ในเรื่องธรรมชาติเป็นดงมรกตและ
- ในท้องทะเลมีปะการัง การเลี้ยง
- สัตว์น้ำดำดิ่งเป็นสัตว์เลื้อยคลาน
- นก นก คีบะ ปีกต่างๆ

ประโยชน์ที่ได้รับจากทัวร์

ได้รู้ภูมิประเทศต่างๆในเอกวาดอร์
และได้รู้จักการดำรงชีวิตต่างๆ
ไม่ว่าจะเป็นคน สัตว์ พืช

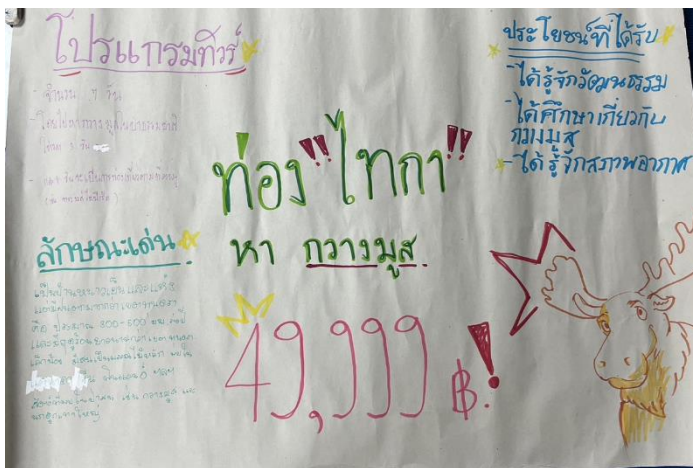
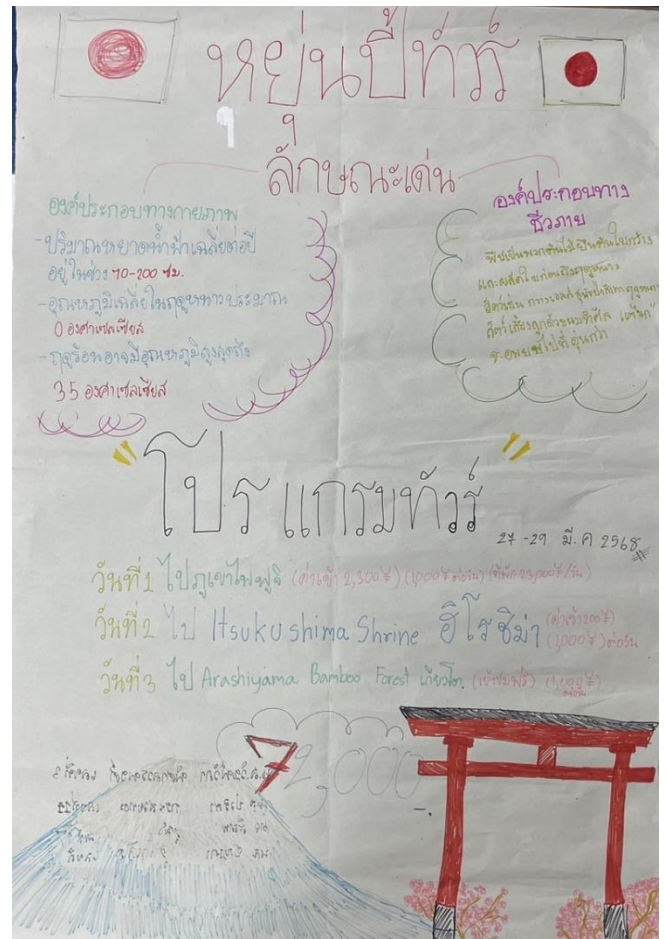
โปรแกรม

6.00 ตื่น 8.00 กินข้าว
10.00 ออกเดินทางเที่ยว 10 Day
16.00 กลับที่พัก

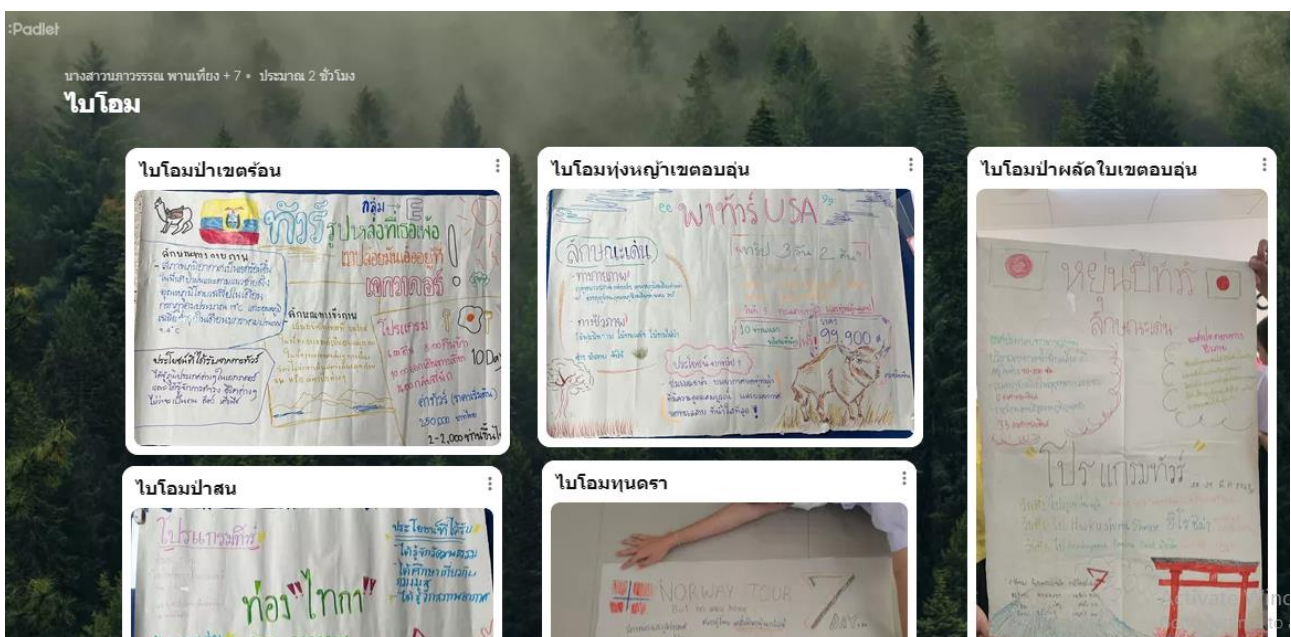
ค่าทัวร์ (ราคาเริ่มต้น)
250,000 บาทไทย
2-2,000 ท่านขึ้นไป

ตัวอย่างผลงานนักเรียนจากกิจกรรม Biome Wolrd Tour

ภาพชิ้นงาน/ใบกิจกรรม/ภาระงาน

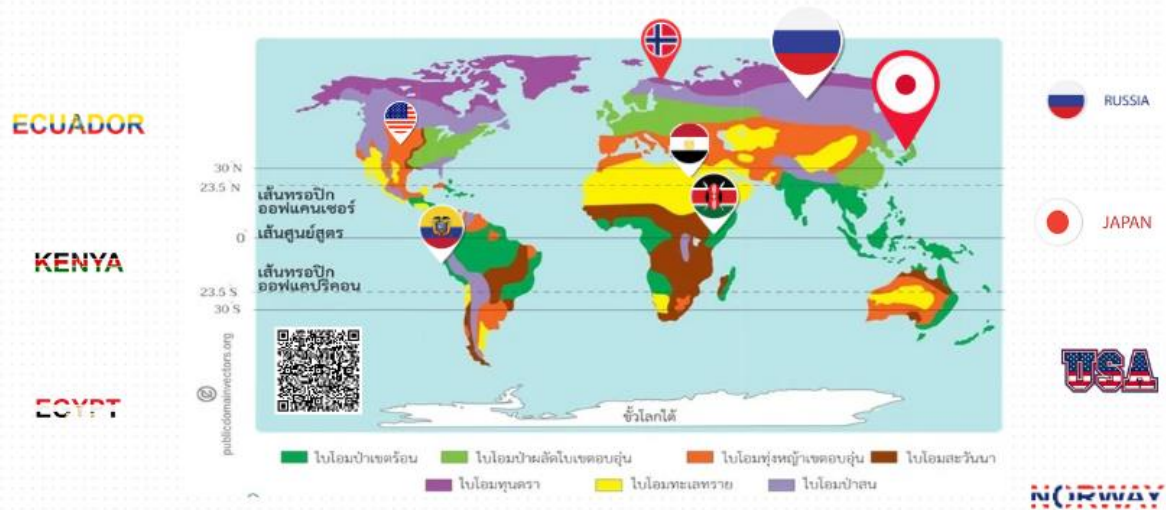


ตัวอย่างผลงานนักเรียนจากกิจกรรม Biome Wolrd Tour



ตัวอย่างผลงานนักเรียนจากกิจกรรม Biome Woird Tour จากแอปพลิเคชัน Padlet

ภาพชิ้นงาน/ใบกิจกรรม/ภาระงาน



ตัวอย่างผลงานนักเรียนจากกิจกรรม Biome Woird Tour จากแอปพลิเคชัน Canva

วิชา วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

ใบกิจกรรม เรื่อง ไบโอม

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ชีวิตในสิ่งแวดล้อม

จุดประสงค์

สืบค้นข้อมูลและอธิบายองค์ประกอบทางกายภาพและองค์ประกอบทางชีวภาพของไบโอมบนชนิดต่าง ๆ

เวลาที่ใช้ (โดยประมาณ) 30 นาที

วิธีทำกิจกรรม

1. เข้ากลุ่มตามตัวเครื่องบินที่ได้รับ จำนวน 7 กลุ่ม
2. ศึกษาภูมิศาสตร์ของประเทศที่ตนเองพร้อมทั้งระบุตำแหน่งลงบนแผนที่แสดงไบโอมบนบก
3. สืบค้นและรวบรวมข้อมูลชนิดของไบโอมที่กลุ่มของตนเองได้รับ ในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้
 - บริเวณที่พบและพิกัดทางภูมิศาสตร์
 - องค์ประกอบทางกายภาพ (เช่น อุณหภูมิ, ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย, ภูมิประเทศ)
 - องค์ประกอบทางชีวภาพ (ตัวอย่างสิ่งมีชีวิตเด่น ๆ ในแต่ละไบโอม)
4. นำเสนอข้อมูลที่รวบรวมเกี่ยวกับไบโอมชนิดต่าง ๆ ในรูปแบบ แพนด้าทัวร์ลงในกระดาษฟลิปชาร์ทให้มีความน่าสนใจ โดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มแสดงบทบาทสมมติว่ากลุ่มตนเองเป็นเจ้าของบริษัททัวร์ โดยเสนอแพ็คเกจทัวร์ที่มีรายละเอียด ดังนี้
 - ชื่อทัวร์
 - ลักษณะเด่นของไบโอมในเชิงนิเวศ ซึ่งได้แก่
 - องค์ประกอบทางกายภาพ (สภาพภูมิศาสตร์ ภูมิประเทศ และภูมิอากาศ)
 - องค์ประกอบทางชีวภาพ (ลักษณะเด่นของสิ่งมีชีวิตที่พบในไบโอม)
 - โปรแกรมทัวร์ในลักษณะการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ พร้อมระบุช่วงเวลาและจำนวนวันในการทัวร์
 - ประโยชน์ที่ได้รับจากการทัวร์ไบโอมนี้
 - คำใช้จ่ายในการทัวร์

คำถามก่อนทำกิจกรรม

1. ไบโอมต่างกับระบบนิเวศอย่างไร

แบบบันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง บริเวณที่พบและพิกัดทางภูมิศาสตร์องค์ประกอบทางกายภาพ และองค์ประกอบทางชีวภาพ
ที่พบได้ในไบโอมแต่ละชนิด

ชนิดของไบโอม	บริเวณที่พบ พิกัดทางภูมิศาสตร์	องค์ประกอบทาง กายภาพ	องค์ประกอบทาง ชีวภาพ
ไบโอมทุนดรา (tundra)	ละติจูด 10-30 องศาเหนือ	ป่าไม้เตี้ย 10-30 cm / g	สัตว์: กวางเรนเดียร์, นกทูแคน, หมีขั้วโลก, มัมมอสส์, กระจับปี่
ไบโอมป่าสน (coniferous forest)	ละติจูด 35-65 องศาเหนือ	ไม้ยืนต้น 1-16 m, ใบเข็มในฤดู ร้อน ใบเขียวในฤดู เย็น 100-1000m	สัตว์: หมีดำ, หมีขาว, สุนัขป่า, หมีเล็ก, หมีสีน้ำตาล
ไบโอมป่าแล้งใบเขตอบอุ่น (temperate deciduous forest)	ละติจูด 35-65 องศาเหนือ	ไม้ยืนต้น 10-16 m, ใบเขียวในฤดู ร้อน ใบเปลี่ยนสีในฤดู เย็น 100-1000m	สัตว์: หมีดำ, หมีขาว, สุนัขป่า, หมีเล็ก, หมีสีน้ำตาล
ไบโอมทุ่งหญ้าเขตอบอุ่น (temperate grassland)	ละติจูด 10-30 องศาเหนือ	ทุ่งหญ้าเตี้ย 1-16 m, ใบเขียวในฤดู ร้อน ใบเปลี่ยนสีในฤดู เย็น 100-1000m	สัตว์: วัว, ควาย, ม้า, แกะ, สุนัขป่า, หมีสีน้ำตาล
ไบโอมป่าเขตร้อน (tropical forest)	ละติจูด 0-30 องศาเหนือ	ไม้ยืนต้น 10-16 m, ใบเขียวในฤดู ร้อน ใบเปลี่ยนสีในฤดู เย็น 100-1000m	สัตว์: หมีดำ, หมีขาว, สุนัขป่า, หมีเล็ก, หมีสีน้ำตาล
ไบโอมสะวันนา (savanna)	ละติจูด 0-30 องศาเหนือ	ทุ่งหญ้าเตี้ย 1-16 m, ใบเขียวในฤดู ร้อน ใบเปลี่ยนสีในฤดู เย็น 100-1000m	สัตว์: วัว, ควาย, ม้า, แกะ, สุนัขป่า, หมีสีน้ำตาล
ไบโอมทะเลทราย (desert)	ละติจูด 30-60 องศาเหนือ	พื้นที่แห้งแล้ง 1-16 m, ใบเขียวในฤดู ร้อน ใบเปลี่ยนสีในฤดู เย็น 100-1000m	สัตว์: งู, สุนัขป่า, หมีสีน้ำตาล

ตัวอย่างใบกิจกรรม และการบันทึกผลการทำกิจกรรม เรื่อง ไบโอม

สื่อ/นวัตกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้



ใบกิจกรรม เรื่อง ไบโอม

วิชา วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 ชีวิตในสิ่งแวดล้อม

จุดประสงค์

สืบค้นข้อมูลและอธิบายองค์ประกอบทางกายภาพและองค์ประกอบทางชีวภาพของไบโอมบนบกชนิดต่าง ๆ

เวลาที่ใช้ (โดยประมาณ) 60 นาที

วิธีทำกิจกรรม

1. เข้ากลุ่มตามตัวเครื่องบินที่ได้รับ จำนวน 7 กลุ่ม
2. ศึกษาภูมิศาสตร์ของประเทศที่ตนเองพร้อมทั้งระบุตำแหน่งลงบนแผนที่แสดงไบโอมบนบก
3. สืบค้นและรวบรวมข้อมูลชนิดของไบโอมที่กลุ่มของตนเองได้รับ ในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้
 - บริเวณที่พบและพิกัดทางภูมิศาสตร์
 - องค์ประกอบทางกายภาพ (เช่น อุณหภูมิ, ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย, ภูมิประเทศ)
 - องค์ประกอบทางชีวภาพ (ตัวอย่างสิ่งมีชีวิตเด่น ๆ ในแต่ละไบโอม)
4. นำเสนอข้อมูลที่รวบรวมเกี่ยวกับไบโอมชนิดต่าง ๆ ในรูปแบบ แฟ้มเกจทัวร์ลงในกระดานฟลิปชาร์ตให้มีความน่าสนใจ โดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มแสดงบทบาทสมมติว่ากลุ่มตนเองเป็นเจ้าของบริษัททัวร์ โดยเสนอแฟ้มเกจทัวร์ที่มีรายละเอียด ดังนี้
 - ชื่อทัวร์
 - ลักษณะเด่นของไบโอมในเชิงนิเวศ ซึ่งได้แก่
 - องค์ประกอบทางกายภาพ (สภาพภูมิศาสตร์ ภูมิประเทศ และภูมิอากาศ)
 - องค์ประกอบทางชีวภาพ (ลักษณะเด่นของสิ่งมีชีวิตที่พบในไบโอม)
 - โปรแกรมทัวร์ในลักษณะการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ พร้อมระบุช่วงเวลาและจำนวนวันในการทัวร์
 - ประโยชน์ที่ได้รับจากการทัวร์ไบโอมนี้
 - ค่าใช้จ่ายในการทัวร์

คำถามก่อนทำกิจกรรม

1. ไบโอมต่างกับระบบนิเวศอย่างไร

.....

.....

แบบบันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง บริเวณที่พบและพิกัดทางภูมิศาสตร์องค์ประกอบทางกายภาพ และองค์ประกอบทางชีวภาพ
ที่พบได้ในไบโอมแต่ละชนิด

ชนิดของไบโอม	บริเวณที่พบ พิกัดทางภูมิศาสตร์	องค์ประกอบทางกายภาพ	องค์ประกอบทางชีวภาพ
ไบโอมทุนดรา (tundra)			
ไบโอมป่าสน (coniferous forest)			
ไบโอมป่าผลัดใบเขต อบอุ่น (temperate deciduous forest)			
ไบโอมทุ่งหญ้าเขตอบอุ่น (temperate grassland)			
ไบโอมป่าเขตร้อน (tropical forest)			
ไบโอมสะวันนา (savanna)			
ไบโอมทะเลทราย (desert)			

คำถามท้ายกิจกรรม

1. ปัจจัยใดที่เป็นเกณฑ์กำหนดไบโอมต่าง ๆ บนบก ที่กระจายอยู่ตามเขตภูมิศาสตร์

.....

.....

.....

2. เพราะเหตุใด ความหลากหลายของชนิดและจำนวนสิ่งมีชีวิตที่พบในแต่ละไบโอมจึงแตกต่างกัน

.....

.....

.....

.....

3. เพราะเหตุใดในบริเวณเส้นละติจูดเดียวกันและอยู่ในเขตภูมิอากาศเดียวกันจึงอาจมีไบโอมที่หลากหลาย

.....

.....

.....

.....

4. สรุปผลการทำกิจกรรมนี้ได้อย่างไร

.....

.....

.....

.....

สื่อ/นวัตกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้

คู่มือการใช้สื่อ Biome Wolrd Tour

๑. ประเภทสื่อ : อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic) สร้างและออกแบบด้วยแอปพลิเคชัน Canva
๒. ระยะเวลาในการศึกษา : 2๐ – 3๐ นาที
๓. องค์ประกอบของสื่อ

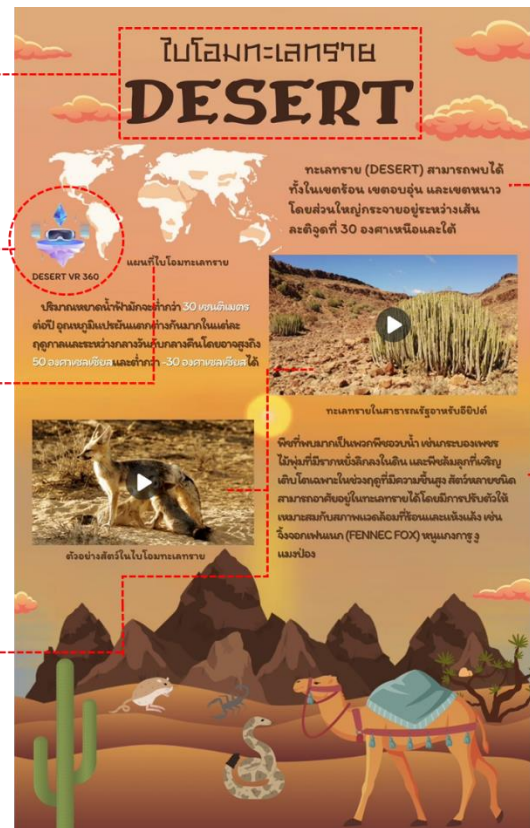


ประกอบด้วย ตัวเครื่องบิน Biome Wolrd Tour 7 ประเภท ได้แก่

- 1) ตัวเครื่องบิน ไปโอมทุนดรา (tundra)
- 2) ตัวเครื่องบินไปโอมป่าสน (coniferous forest)
- 3) ตัวเครื่องบินไปโอมป่าผลัดใบเขตอบอุ่น (temperate deciduous forest)
- 4) ตัวเครื่องบินไปโอมทุ่งหญ้าเขตอบอุ่น (temperate grassland)
- 5) ตัวเครื่องบินไปโอมป่าเขตร้อน (tropical forest)
- 6) ตัวเครื่องบินไปโอมสะวันนา (savanna)
- 7) ตัวเครื่องบินไปโอมทะเลทราย (desert)

๔. วิธีการใช้สื่อ

- 1) แสแกน **Qr Code** ข้อมูลเกี่ยวกับประเทศ เพื่อศึกษาสภาพทางภูมิศาสตร์บนโลกของประเทศนั้นที่มีความสัมพันธ์กับความหลากหลายของไปโอม
- 2) แสแกน **Qr Code** ข้อมูลเกี่ยวกับไปโอม เพื่อศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับไปโอมชนิดต่าง ๆ โดยมีข้อมูลดังนี้
 - ชื่อไปโอม
 - แผนที่แสดงตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ของไปโอมบนโลก
 - Virtual Reality (VR) แสดงภาพเสมือนจริงของไปโอม
 - ข้อมูลเกี่ยวกับไปโอม ได้แก่ องค์ประกอบทางกายภาพ และองค์ประกอบทางชีวภาพ
 - ภาพและวิดีโอแสดงสภาพทางกายภาพ และตัวอย่างสิ่งมีชีวิตในไปโอม



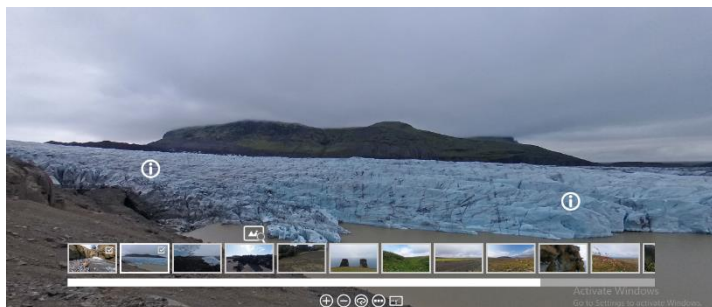
ตัวอย่างสื่ออิเล็กทรอนิกส์แสดงข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับไบโอมแต่ละชนิดจาก Qr code บนตัวเครื่องบิน Biome Wolrd Tour

สื่อ/นวัตกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้

ตัวเครื่องบิน Biome Woird Tour ไปโอมทุนดรา



ตัวอย่างสื่ออิเล็กทรอนิกส์แสดงข้อมูลต่าง ๆ
เกี่ยวกับไบโอมทุนดรา
สร้างและออกแบบด้วยแอปพลิเคชัน Canva
โดย คุณครุฑภาวรรณ กำแก้ว



ตัวอย่างภาพเสมือนจริง Virtual Reality Biomes
จาก Arizona State University

ไบโอมทุนดรา TUNDRA

ทุนดรา (TUNDRA) พบได้ในบริเวณอาร์กติก แถบขั้วโลกเหนือ และบนบริเวณภูเขาสูงหลายแห่ง เช่น บริเวณยอดเขาดรีมมาโรวที่ทวีปแอฟริกา

ปริมาณหยาดน้ำฟ้าเฉลี่ยต่อปีอยู่ในช่วง 20-60 เซนติเมตร
ฤดูหนาวค่อนข้างยาวนาน อุณหภูมิเฉลี่ยอาจต่ำถึง -30 องศาเซลเซียส ฤดูร้อนเป็น ช่วงสั้น ๆ อุณหภูมิเฉลี่ยต่ำกว่า 10 องศาเซลเซียส

พบพืชชั้นอยู่น้อยสปีชีส์ เนื่องจากชั้นของดินที่อยู่ต่ำ จากผิวดินชั้นบนลงไปจะจับตัวเป็นน้ำแข็งอย่างถาวร เรียกว่า ชั้นดินเยือกแข็งคงตัว (PERMAFROST)

พืช ที่พบมักเป็นพวกมอส หญ้า และพืชล้มลุก ขนาดเล็ก รวมถึงไลเคน สัตว์ที่พบอาศัยบริเวณนี้ เช่น วัวมัสท์ (MUSK OX) กวางเรนเดียร์ ซึ่งเป็นสัตว์พวกแกะเล็มหญ้า สุนัขจิ้งจอกเขตอาร์กติก กระต่ายป่า หมิซาว ในขณะที่สัตว์อื่นๆ รวมถึงนกหลายชนิดจะอพยพ มายังบริเวณนี้ในช่วงฤดูร้อน

ทุนดราพบบริเวณแถบขั้วโลกเหนือ ราชอาณาจักรนอร์เวย์

ทุนดราพบบริเวณแถบขั้วโลกเหนือ สหพันธรัฐรัสเซีย

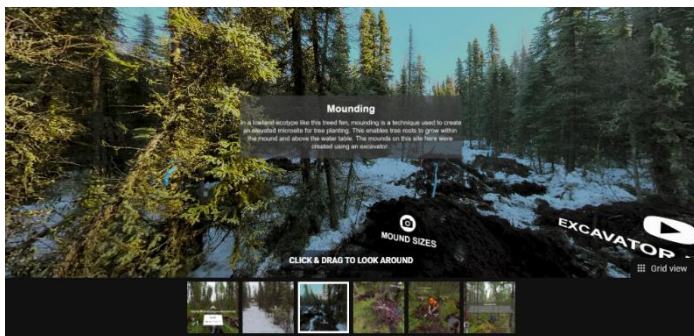
ตัวอย่างสัตว์ในไบโอมทุนดรา

สื่อ/นวัตกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้

ตัวเครื่องบิน Biome Wolrd Tour ไปโอมป่าสน



ตัวอย่างสื่ออิเล็กทรอนิกส์แสดงข้อมูลต่าง ๆ
เกี่ยวกับไบโอมป่าสน
สร้างและออกแบบด้วยแอปพลิเคชัน Canva
โดย ดนัยกรณวราธรณ ถั่วแก้ว



ตัวอย่างภาพเสมือนจริง Virtual Reality Biomes
จาก Arizona State University



สื่อ/นวัตกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้

ตัวเครื่องบิน Biome Wolrd Tour ไปโอเมป้าผลัดใบในเขต

 Company Name		EXECUTIVE CLASS BOARDING PASS		TEMPERATE DECIDUOUS FOREST	
	NAME : DANIEL CALLEGO		SEAT		FLIGHT 01234 GATE 03 FROM HKP TO TEMPERATE DECIDUOUS FOREST 
	FLIGHT 01234	GATE 03	20 C		
	SEAT 20 C	TIME 10 : 30			
	FROM HKP	TO JAPAN			

สื่ออิเล็กทรอนิกส์แสดงข้อมูลต่าง ๆ
 เกี่ยวกับไบโอเมป้าผลัดใบในเขตอบอุ่น
 สร้างและออกแบบด้วยแอปพลิเคชัน Canva
 โดย คุณครูนภวรรณ กำแก้ว



ตัวอย่างภาพเสมือนจริง Virtual Reality Biomes
 จาก Arizona State University

ไบโอเมป้าผลัดใบเขตอบอุ่น Temperate Deciduous Forest

ส่วนมากพบได้เป็นบริเวณกว้างใน
 บริเวณเขตภูมิอากาศแบบเขตอบอุ่น
 ของซีกโลกเหนือและยังพบเป็นบริเวณ
 เล็ก ๆ ในซีกโลกใต้ที่ซีกใต้แอฟริกาใต้
 ออสเตรเลีย และนิวซีแลนด์

TEMPERATE FOREST VR 360
 แผนที่ไบโอเมป้าผลัดใบเขตอบอุ่น

ปริมาณหยาดน้ำฟ้าเฉลี่ยต่อปีอยู่ในช่วง 70-200 เซนติเมตร
 อุณหภูมิเฉลี่ยในฤดูหนาวประมาณ 0 องศาเซลเซียส
 ฤดูร้อนอาจมีอุณหภูมิสูงถึง 35 องศาเซลเซียส

ป่าผลัดใบเขตอบอุ่น ประเทศญี่ปุ่น

สังคมพืชเป็นพวกไม้ต้นที่มีใบกว้างและผลัดใบก่อน
 ถึงฤดูหนาว เช่น เมเปิ้ล โอ๊ก เชสต์นัต บีช เป็นต้น
 สัตว์ที่สามารพบได้ เช่น กวางเอลก์ สุนัขป่าสีเทา
 ในฤดูหนาว สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมหลายชนิดจำศีล
 เช่น หมีดำ ในขณะที่นกมีการอพยพไปยังบริเวณอื่นที่
 อบอุ่นกว่า

ตัวอย่างสัตว์ในไบโอเมป้าผลัดใบเขตอบอุ่น

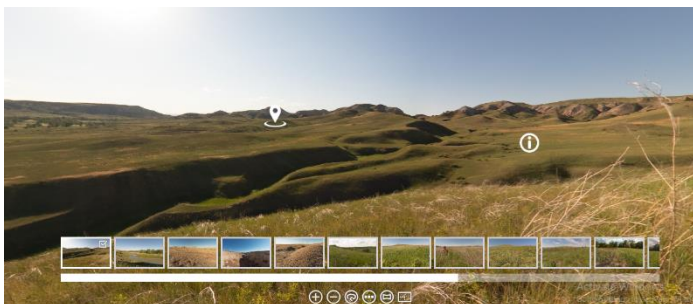


สื่อ/นวัตกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้

ตัวเครื่องบิน Biome Wolrd Tour ไปโอมทุ่งหญ้าในเขต

 Company Name		EXECUTIVE CLASS BOARDING PASS		TEMPERATE GRASSLAND	
	NAME : DANIEL CALLEGO		SEAT	20 D	
	FLIGHT 01234	GATE 03			
	SEAT 20 D	TIME 10 : 30			
	FROM HKP	TO USA	FROM HKP TO TEMPERATE GRASSLAND 		

สื่ออิเล็กทรอนิกส์แสดงข้อมูลต่าง ๆ
เกี่ยวกับไบโอมทุ่งหญ้าในเขตอบอุ่น
สร้างและออกแบบด้วยแอปพลิเคชัน Canva
โดย คุณครูนภาพรรณ กำแก้ว



ตัวอย่างภาพเสมือนจริง Virtual Reality Biomes
จาก Arizona State University

TEMPERATE GRASSLAND

ไบโอมทุ่งหญ้าเขตอบอุ่น

พบได้หลายแห่งในบริเวณเขตภูมิอากาศแบบเขตอบอุ่น ทุ่งหญ้าเขตอบอุ่นที่พบในทวีปต่าง ๆ จะมีชื่อเรียกแตกต่างกัน เช่น ทุ่งหญ้าแพรรี (PRAIRIE) ในตอนกลางของทวีปอเมริกาเหนือ ทุ่งหญ้าสเตป (STEPPE) ในสหพันธรัฐรัสเซีย ทุ่งหญ้าแพมปัส (PAMPAS) ในสาธารณรัฐอาร์เจนตินา เป็นต้น

แผนที่ไบโอมทุ่งหญ้าเขตอบอุ่น

GRASSLAND VR 360

ปริมาณหยาดน้ำฟ้าเฉลี่ยต่อปี อยู่ในช่วง 30-100 เซนติเมตร
ฤดูหนาวมักจะแห้งแล้ง
มีอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำกว่า -10 องศาเซลเซียส
ส่วนช่วงฤดูร้อนอุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 30 องศาเซลเซียส

ทุ่งหญ้าแพรรี (PRAIRIE) สหรัฐอเมริกา

พืชเด่นเป็นหญ้าและพืชล้มลุกขนาดเล็กที่มีความสูงได้ตั้งแต่ 2-3 เซนติเมตรไปจนถึง 2 เมตร สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมมีหลายชนิดเป็นพวกกวางเตี๋ยหญ้า เช่น ไบซัน (BISON) และม้าป่า และพบมากอีกพวกหนึ่งคือสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่ขุดรูหรือโพรงอยู่ในดิน เช่น แพรรีด็อก (PRAIRIE DOG) ทุ่งหญ้าเขตอบอุ่นหลายแห่งถูกเปลี่ยนเป็นทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์หรือเป็นพื้นที่เพาะปลูก

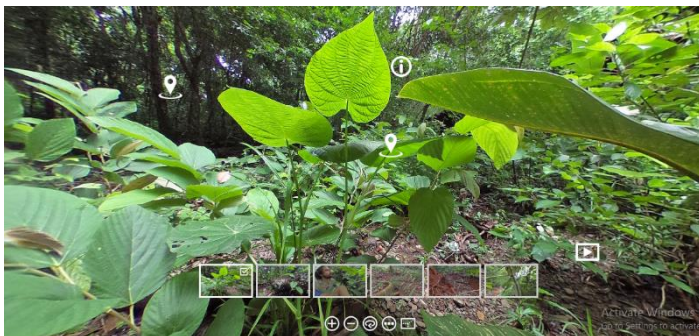
ตัวอย่างสัตว์ในไบโอมทุ่งหญ้าเขตอบอุ่น

สื่อ/นวัตกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้

ตัวเครื่องบิน Biome Wolrd Tour ไบโอมป่าเขตร้อน



สื่ออิเล็กทรอนิกส์แสดงข้อมูลต่าง ๆ
เกี่ยวกับไบโอมป่าเขตร้อน
สร้างและออกแบบด้วยแอปพลิเคชัน Canva
โดย คุณครูนภาพรรณ กำแก้ว



ตัวอย่างภาพเสมือนจริง Virtual Reality Biomes
จาก Arizona State University



สื่อ/นวัตกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้

ตัวเครื่องบิน Biome Wolrd Tour ไปโอมสะวันนา



สื่ออิเล็กทรอนิกส์แสดงข้อมูลต่าง ๆ
เกี่ยวกับไบโอมสะวันนา
สร้างและออกแบบด้วยแอปพลิเคชัน Canva
โดย คุณครูนภาพารรณ กำแก้ว



ตัวอย่างภาพเสมือนจริง Virtual Reality Biomes
จาก Arizona State University

สื่อ/นวัตกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้

ตัวเครื่องบิน Biome Wolrd Tour ไปโอมทะเลทราย



สื่ออิเล็กทรอนิกส์แสดงข้อมูลต่าง ๆ
เกี่ยวกับไบโอมทะเลทราย
สร้างและออกแบบด้วยแอปพลิเคชัน Canva
โดย คุณครูภาวรรณ กำแก้ว



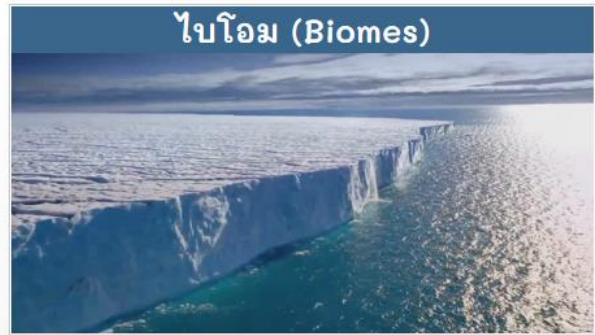
ตัวอย่างภาพเสมือนจริง Virtual Reality Biomes
จาก Arizona State University



สื่อ/นวัตกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้



1



2



3



4



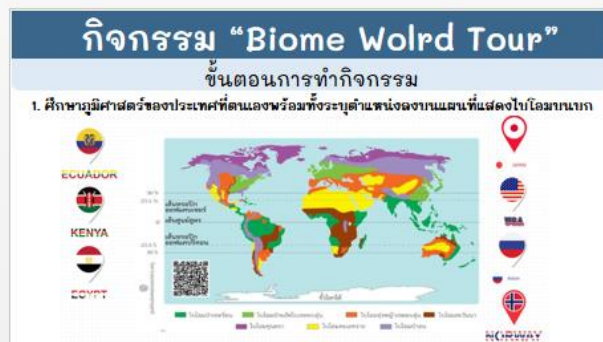
5



6



7



8

ตัวอย่างสื่อ powerpoint เรื่อง ไบโอม

เครื่องมือในการวัดและประเมิน

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลด้านความรู้ (Knowledge)

แบบทดสอบ เรื่อง ไบโอม จำนวน 10 ข้อ (ข้อละ 1 คะแนน รวม 10 คะแนน) โดยใช้แอปพลิเคชัน Google Form ในการทำแบบทดสอบเพื่อความสะดวกในการใช้งานของนักเรียน และมีข้อมูลการวัดผลที่รวดเร็ว ชัดเจน



แบบทดสอบ เรื่อง ไบโอม

คำชี้แจง :ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

t332@hunkhapit.ac.th สลับบัญชี

🔒 ไม่ใช้ร่วมกัน

📄

* ระบุว่าเป็นคำถามที่จำเป็น

ชื่อ - สกุล *

(ใส่คำนำหน้าชื่อ เช่น นางสาวไบโอม บอนก)

คำตอบของคุณ

1. ข้อใดให้ความหมายของไบโอมได้ * 1 คะแนน ถูกต้องที่สุด

☐ ระบบนิเวศที่มีองค์ประกอบที่ไม่มีชีวิตและองค์ประกอบที่มีชีวิต

☐ พื้นที่ต่างๆ ของโลกที่มีสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ร่วมกันในบริเวณใดบริเวณหนึ่ง

☐ บริเวณที่มีสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ร่วมกัน และมีความสัมพันธ์กันอย่างเป็นระบบ

☐ ระบบนิเวศที่มีองค์ประกอบทางกายภาพและองค์ประกอบทางชีวภาพคล้ายคลึงกัน

2. เขตภูมิศาสตร์ที่มีระดับอุณหภูมิเฉลี่ยและปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในระดับใดที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูงที่สุด * 1 คะแนน

☐ อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส และปริมาณน้ำฝนน้อยกว่า 25 เซนติเมตรต่อปี

☐ อุณหภูมิ -3-24 องศาเซลเซียส และปริมาณน้ำฝน 25-50 เซนติเมตรต่อปี

☐ อุณหภูมิ 18 องศาเซลเซียส และปริมาณน้ำฝน 30-50 เซนติเมตรต่อปี

☐ อุณหภูมิ 25-29 องศาเซลเซียส และปริมาณน้ำฝน 200-400 เซนติเมตรต่อปี

3. ประเทศ A และ B อยู่ต่างทวีปกัน * 1 คะแนน แต่มีไบโอมแบบเดียวกัน ให้พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. ทั้ง 2 ประเทศอยู่ในตอนเหนือหรือทวีป

ข. ทั้ง 2 ประเทศมีขนาดพื้นที่ใกล้เคียงกัน

ค. มีปริมาณน้ำฝนและระดับอุณหภูมิใกล้เคียงกัน

ง. มีชนิด และปริมาณของพืช และสัตว์คล้ายคลึงกัน

☐ ก และ ข

☐ ข และ ค

☐ ค และ ง

☐ ก ข และ ค

4. ไบโอม ชนิดใด ไม่พบ ในเขตเส้นศูนย์สูตร * 1 คะแนน

☐ ไบโอมทะเลทราย

☐ ไบโอมทุนดรา

☐ ไบโอมสะวันนา

☐ ไบโอมป่าเขตร้อน

5. ไบโอมประเภทใดที่สิ่งมีชีวิตต้องปรับตัวเพื่อรักษาอุณหภูมิของน้ำในร่างกาย * 1 คะแนน

☐ ไบโอมทุนดรา

☐ ไบโอมทะเลทราย

☐ ไบโอมป่าผลัดใบในเขตอบอุ่น

☐ ไบโอมป่าเขตร้อน

6. พืชที่พบส่วนใหญ่ในไบโอมป่าสน * 1 คะแนน คือชนิดใด

☐ ไพน์

☐ เมเปิล

☐ กระบองเพชร

☐ มอส

7. ข้อใดคือลักษณะของไบโอมป่าเขตร้อน * 1 คะแนน ร้อน

☐ มีฤดูหนาวยาวนาน และฤดูร้อนสั้น

☐ ภูมิอากาศร้อนชื้นตลอดปี และมีฝนตกชุก

☐ พื้นที่โล่งกว้าง ส่วนมากพบพืชจำพวกหญ้า

☐ มักเกิดไฟป่าอยู่เสมอ เพราะมีสภาพอากาศแห้ง

8. ข้อใดระบุลักษณะเด่นของไบโอม * 1 คะแนน แต่ละประเภทได้ถูกต้อง

☐ ไบโอมป่าสน : ฤดูหนาวยาวนาน ฤดูร้อนสั้น ชื้นของดินจับตัวเป็นน้ำแข็ง

☐ ไบโอมทะเลทราย : อากาศร้อนจัด แห้งแล้ง ไม่พบพืชที่สามารถเจริญเติบโตได้

☐ ไบโอมทุ่งหญ้าเขตอบอุ่น : พื้นที่ราบที่ปกคลุมด้วยหญ้าและไม้ยืนต้นขนาดใหญ่

☐ ไบโอมป่าผลัดใบเขตอบอุ่น : ต้นไม้จะผลัดใบก่อนฤดูหนาวและผลิใบหลังฤดูหนาวผ่านไประยะหนึ่ง

9. จากภาพ คือ ไบโอมชนิดใด * 1 คะแนน



☐ ไบโอมสะวันนา

☐ ไบโอมทะเลทราย

☐ ไบโอมทุ่งหญ้าเขตอบอุ่น

☐ ไบโอมป่าเขตร้อน

10. สิ่งมีชีวิตในภาพพบได้ในไบโอมชนิดใด * 1 คะแนน



ตัวอย่าง แบบทดสอบ เรื่อง ไบโอม จากแอปพลิเคชัน Google Form

● แบบบันทึกผลการประเมินด้านความรู้ (Knowledge)

เลขที่	ชื่อ	ด้านความรู้ (K)		เลขที่	ชื่อ	ด้านความรู้ (K)	
		คะแนน แบบทดสอบ	ผลการ ประเมิน			คะแนน แบบทดสอบ	ผลการ ประเมิน
1	นางสาวชัชศรัณย์	8	ผ่าน	16	นางสาวณัฐกร	9	ผ่าน
2	นางสาวณัฐธิดา	9	ผ่าน	17	นางสาวณัฐธิชา	10	ผ่าน
3	นางสาวณัฐธิชา	10	ผ่าน	18	นางสาวธัญชนก	8	ผ่าน
4	นางสาวธัญลักษณ์	9	ผ่าน	19	นางสาวนรีชา	7	ผ่าน
5	นางสาวพุทธิดา	9	ผ่าน	20	นางสาวภัทรพร	9	ผ่าน
6	นางสาวมูทิตา	8	ผ่าน	21	นางสาวศิริภัสสร	9	ผ่าน
7	นางสาวรินลดา	7	ผ่าน	22	นายกิตติภณ	7	ผ่าน
8	นางสาวลักษมณ	8	ผ่าน	23	นายนิติวุฒิ	7	ผ่าน
9	นางสาวศิลป์อักษร	10	ผ่าน	24	นายวิชากร	7	ผ่าน
10	นางสาวสุภัสสร	7	ผ่าน	25	นายสุเมธ	8	ผ่าน
11	นายณัฐวีร์	7	ผ่าน	26	นางสาวมนัสนันท์	9	ผ่าน
12	นายณัฐวุฒิ	10	ผ่าน	27	นายณัฏพงค์	8	ผ่าน
13	นายปฏิธาร	7	ผ่าน	28	นายพัชรพล	7	ผ่าน
14	นางสาวกนกพร	8	ผ่าน	29	นางสาวณิชากร	8	ผ่าน
15	นางสาวชนกนันท์	8	ผ่าน	30	นางสาวนันทยา	8	ผ่าน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลด้านทักษะกระบวนการ (Process)

- แบบบันทึกผลการประเมินด้านทักษะกระบวนการ (Process)

กลุ่มที่	ทักษะการปฏิบัติกิจกรรม					ชิ้นงาน Biome Wolrd Tour					
	การปฏิบัติกิจกรรม	การบันทึกผล	การอธิบาย	รวม	ผลการประเมิน	ความสอดคล้องกับจุดประสงค์	ความถูกต้องของเนื้อหา	ความคิดสร้างสรรค์	ความตรงต่อเวลา	รวม	ผลการประเมิน
1	4	4	4	12	ดีมาก	4	4	4	4	16	ดีมาก
2	4	3	3	10	ดีมาก	4	3	3	3	13	ดีมาก
3	3	4	4	11	ดีมาก	4	3	3	4	14	ดีมาก
4	4	4	4	12	ดีมาก	4	4	3	4	15	ดีมาก
5	3	4	4	11	ดีมาก	4	4	3	3	14	ดีมาก
6	4	4	3	11	ดีมาก	4	3	3	4	14	ดีมาก
7	4	4	4	12	ดีมาก	4	5	3	4	15	ดีมาก



ลงชื่อ ผู้ประเมิน

.....5...../.....ส.ค.../..2567.....

เกณฑ์การประเมินการปฏิบัติกิจกรรม Biome Wolrd Tour

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ/คะแนน			
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1. การปฏิบัติกิจกรรม	ทำกิจกรรมตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ ทันเวลา มีความถูกต้อง คล่องแคล่ว และเหมาะสมทุกครั้ง	ทำกิจกรรมตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ ทันเวลา มีความถูกต้อง คล่องแคล่ว และเหมาะสมบ่อยครั้ง	ทำกิจกรรมตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ ทันเวลา มีความถูกต้อง คล่องแคล่ว และเหมาะสมบางครั้ง	ทำกิจกรรมไม่เป็นไปตามขั้นตอน ไม่ทันเวลา ไม่ถูกต้อง ไม่คล่อง และไม่เหมาะสม
2. การบันทึกผล	บันทึกผลการสังเกตได้อย่างคล่องแคล่ว ถูกต้องทุกครั้ง	บันทึกผลการสังเกตได้อย่างคล่องแคล่ว ถูกต้องบ่อยครั้ง	บันทึกผลการสังเกตได้อย่างคล่องแคล่ว ถูกต้อง เป็นบางครั้ง	บันทึกผล ไม่คล่องแคล่ว ไม่ค่อยถูกต้อง
3. การอธิบาย	อธิบายผลและข้อมูลที่ได้จากการสังเกตได้อย่างชัดเจน และตรงประเด็นทุกครั้ง	อธิบายผลและข้อมูลที่ได้จากการสังเกตได้ ค่อนข้างชัดเจน และตรงประเด็นบ่อยครั้ง	อธิบายผลและข้อมูลได้ ค่อนข้างชัดเจน และตรงประเด็น บางครั้ง	อธิบายผลและข้อมูลได้ไม่ชัดเจน และ ไม่ตรงประเด็น

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
10 – 12	ดีมาก
7 – 9	ดี
4 – 6	พอใช้
1 – 3	ปรับปรุง

เกณฑ์การประเมินชิ้นงาน Biome Wolrd Tour

ประเด็นที่ประเมิน	ระดับคุณภาพ/คะแนน			
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1. ความสอดคล้องกับจุดประสงค์	ผลงานสอดคล้องกับจุดประสงค์ทุกประเด็น	ผลงานสอดคล้องกับจุดประสงค์เป็นส่วนใหญ่	ผลงานสอดคล้องกับจุดประสงค์บางประเด็น	ผลงานไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์
2. ความถูกต้องของเนื้อหา	เนื้อหาสาระของผลงานถูกต้องครบถ้วน	เนื้อหาสาระของผลงานถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	เนื้อหาสาระของผลงานถูกต้องบางประเด็น	เนื้อหาสาระของผลงานไม่ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่
3. ความคิดสร้างสรรค์	ผลงานแสดงถึงความคิดสร้างสรรค์แปลกใหม่ และเป็นระบบ	ผลงานแสดงถึงความคิดสร้างสรรค์แปลกใหม่ แต่ยังไม่เป็นระบบ	ผลงานมีความน่าสนใจ แต่ยังไม่มีแนวคิดแปลกใหม่	ผลงานไม่มีความน่าสนใจ และไม่แสดงถึงแนวคิดแปลกใหม่
4. ความตรงต่อเวลา	ส่งชิ้นงานภายในเวลาที่กำหนด	ส่งชิ้นงานช้ากว่าเวลาที่กำหนด 5 นาที	ส่งชิ้นงานช้ากว่าเวลาที่กำหนด 15 นาที	ส่งชิ้นงานช้ากว่าเวลาที่กำหนด 30 นาทีขึ้นไป

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
13-16	ดีมาก
9-12	ดี
5-8	พอใช้
ต่ำกว่า 8	ปรับปรุง

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลด้านเจตคติ (Attitude)

- แบบบันทึกผลการประเมินด้านเจตคติ (Attitude)

เลขที่	ชื่อ	คุณลักษณะอันพึงประสงค์				เลขที่	ชื่อ	คุณลักษณะอันพึงประสงค์			
		ใฝ่เรียนรู้	มุ่งมั่นในการทำงาน	รวม	ผลการประเมิน			ใฝ่เรียนรู้	มุ่งมั่นในการทำงาน	รวม	ผลการประเมิน
1	นางสาวชัชศรีณย์	4	4	8	ดีมาก	16	นางสาวณัฐภากร	4	4	8	ดีมาก
2	นางสาวณัฐธินิชา	4	4	8	ดีมาก	17	นางสาวณัฐธิชา	4	4	8	ดีมาก
3	นางสาวณัฐธินิชา	4	4	8	ดีมาก	18	นางสาวธัญชนก	4	4	8	ดีมาก
4	นางสาวธัญลักษณ์	4	4	8	ดีมาก	19	นางสาวนรีชา	4	4	8	ดีมาก
5	นางสาวพุทธิดา	4	4	8	ดีมาก	20	นางสาวภัทรพร	4	4	8	ดีมาก
6	นางสาวมูทิตา	4	4	8	ดีมาก	21	นางสาวศิริภัสสร	4	4	8	ดีมาก
7	นางสาวรินลดา	4	4	8	ดีมาก	22	นายกิตติภณ	4	4	8	ดีมาก
8	นางสาวลักขมณ	4	4	8	ดีมาก	23	นายนิติวุฒิ	4	4	8	ดีมาก
9	นางสาวศิลป้อักษร	4	4	8	ดีมาก	24	นายวิชชากร	4	4	8	ดีมาก
10	นางสาวสุภัสสร	4	4	8	ดีมาก	25	นายสุเมธ	4	4	8	ดีมาก
11	นายณัฐวีร์	4	4	8	ดีมาก	26	นางสาวมนัสนันท์	4	4	8	ดีมาก
12	นายณัฐวุฒิ	4	4	8	ดีมาก	27	นายนัทธพงศ์	4	4	8	ดีมาก
13	นายปฏิธาร	4	4	8	ดีมาก	28	นายพัชรพล	4	4	8	ดีมาก
14	นางสาวกนกพร	4	4	8	ดีมาก	29	นางสาวณิชกร	4	4	8	ดีมาก
15	นางสาวชนกนันท์	4	4	8	ดีมาก	30	นางสาวนันทยา	4	4	8	ดีมาก

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

.....5...../.....ส.ค.../..2567.....

เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ/คะแนน			
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
ใฝ่เรียนรู้	เข้าเรียนตรงเวลา ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ในการเรียน มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ เป็นประจำ	เข้าเรียนตรงเวลา ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ในการเรียน มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ บ่อยครั้ง	เข้าเรียนตรงเวลา ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ในการเรียน มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ เป็นบางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน
มุ่งมั่นในการทำงาน	1. เอาใจใส่ต่อการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย 2. ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้แล้วเสร็จด้วยความเพียรพยายาม และอดทน 3. ปรับปรุงและพัฒนาการทำงานด้วยตนเอง	1. เอาใจใส่ต่อการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย 2. ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้แล้วเสร็จด้วยความเพียรพยายาม และอดทน	1. เอาใจใส่ต่อการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย	1. ไม่ตั้งใจปฏิบัติหน้าที่การงาน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
7-8	ดีมาก
5-6	ดี
3-4	พอใช้
1-2	ปรับปรุง

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

คำชี้แจง : ให้ ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับ

คะแนน

กลุ่มที่	การแสดง ความคิดเห็น			การยอมรับ ฟังคนอื่น			การทำงาน ตามที่ได้รับ มอบหมาย			ความมั่นใจ			การมีส่วนร่วมใน การปรับปรุง ผลงานกลุ่ม			รวม 15 คะแนน
	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	
1	✓			✓			✓			✓			✓			15
2	✓			✓				✓		✓				✓		13
3		✓			✓		✓			✓			✓			13
4	✓			✓			✓			✓			✓			15
5	✓			✓			✓			✓			✓			15
6	✓			✓			✓			✓			✓			15
7	✓			✓				✓		✓			✓			14


 ลงชื่อ ผู้ประเมิน
5...../.....ส.ค.../..2567.....

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	ให้	3	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	ให้	2	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง	ให้	1	คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
14 - 15	ดีมาก
11 - 13	ดี
8 - 10	พอใช้
ต่ำกว่า 8	ปรับปรุง

แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน 5 ด้าน

เลขที่	รายนามนักเรียน	สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน					รวมคะแนน	ผลการประเมิน
		สมรรถนะที่ 1 ความสามารถในการสื่อสาร		สมรรถนะที่ 2 ความสามารถในการคิด	สมรรถนะที่ 4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	สมรรถนะที่ 5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี		
	ตัวชี้วัด	ตัวชี้วัดที่ 1		ตัวชี้วัดที่ 1	ตัวชี้วัดที่ 3	ตัวชี้วัดที่ 1		
	พฤติกรรมบ่งชี้	1	3	2	1	1		
1.	นางสาวชัชศรัณย์	3	2	2	3	3	13	ดีเยี่ยม
2.	นางสาวณัฐณิชา	3	3	3	3	3	15	ดีเยี่ยม
3.	นางสาวณัฐณิชา	3	3	3	3	3	15	ดีเยี่ยม
4.	นางสาวธัญลักษณ์	3	3	3	3	3	15	ดีเยี่ยม
5.	นางสาวพุทธิธิดา	3	3	3	3	3	15	ดีเยี่ยม
6.	นางสาวมูทิตา	3	3	3	3	3	15	ดีเยี่ยม
7.	นางสาวรินลดา	3	3	3	3	3	15	ดีเยี่ยม
8.	นางสาวลักขมณ	3	3	3	3	3	15	ดีเยี่ยม
9.	นางสาวศิลป์อักษร	3	3	3	3	3	15	ดีเยี่ยม
10.	นางสาวสุภัทสร	3	2	2	3	3	13	ดีเยี่ยม
11.	นายณัฐวีร์	3	3	3	3	3	15	ดีเยี่ยม
12.	นายณัฐวุฒิ	3	3	2	3	3	14	ดีเยี่ยม
13.	นายปฏิธาร	3	3	3	3	3	15	ดีเยี่ยม
14.	นางสาวกนกพร	3	3	3	3	3	15	ดีเยี่ยม
15.	นางสาวชนกนันท์	3	3	3	3	3	15	ดีเยี่ยม
16.	นางสาวณัฐกร	3	3	3	3	3	15	ดีเยี่ยม
17.	นางสาวณัฐธิชา	3	3	3	3	3	15	ดีเยี่ยม
18.	นางสาวธัญชนก	3	3	2	3	3	14	ดีเยี่ยม
19.	นางสาวนिरชา	3	3	3	3	3	15	ดีเยี่ยม
20.	นางสาวภัทรพร	3	3	3	3	3	15	ดีเยี่ยม
21.	นางสาวศิริภัทสร	3	2	2	3	3	13	ดีเยี่ยม
22.	นายกิตติภณ	3	3	3	3	3	15	ดีเยี่ยม
23.	นายนิติวุฒิ	3	2	2	3	3	13	ดีเยี่ยม
24.	นายวิษชากร	3	3	3	3	3	15	ดีเยี่ยม

เลขที่	รายชื่อนักเรียน	สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน					รวมคะแนน	ผลการประเมิน
		สมรรถนะที่ 1 ความสามารถในการสื่อสาร		สมรรถนะที่ 2 ความสามารถในการคิด	สมรรถนะที่ 4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	สมรรถนะที่ 5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี		
	ตัวชี้วัด	ตัวชี้วัดที่ 1		ตัวชี้วัดที่ 1	ตัวชี้วัดที่ 3	ตัวชี้วัดที่ 1		
	พฤติกรรมบ่งชี้	1	3	2	1	1		
25.	นายสุเมธ	3	3	3	3	3	15	ดีเยี่ยม
26.	นางสาวมนัสนันท์	3	3	3	3	3	15	ดีเยี่ยม
27.	นายภัทรพงศ์	3	2	2	3	3	13	ดีเยี่ยม
28.	นายพัชรพล	3	3	2	3	3	14	ดีเยี่ยม
29.	นางสาวณิชากร	3	3	3	3	3	15	ดีเยี่ยม
30.	นางสาวนันทยา	3	3	3	3	3	15	ดีเยี่ยม


 ลงชื่อ ผู้ประเมิน
5...../.....ส.ค.../..2567.....

เกณฑ์การประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

สมรรถนะที่ 1 ความสามารถในการสื่อสาร

ตัวชี้วัดที่ 1 ใช้ภาษาถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ ความคิด ความรู้สึกและทัศนะของตนเองด้วยการพูดและการเขียน

พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับคุณภาพ/คะแนน			
	ดีเยี่ยม (3)	ดี (2)	พอใช้ (1)	ปรับปรุง (0)
1. พูดถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟังหรือดู ด้วยภาษาของตนเองพร้อมยกตัวอย่างประกอบได้	พูดถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟังหรือดู ด้วยภาษาของตนเอง พร้อมยกตัวอย่างประกอบสอดคล้องกับเรื่องที่ถ่ายทอด	พูดถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟังหรือดู ด้วยภาษาของตนเอง พร้อมยกตัวอย่างประกอบแต่ไม่สอดคล้องกับเรื่องที่ถ่ายทอด	พูดถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟังหรือดู ด้วยภาษาของตนเอง	พูดถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟังหรือดูตามแบบ
3. เขียนถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟังหรือดู ด้วยภาษาของตนเองพร้อมยกตัวอย่างประกอบได้	เขียนถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟังหรือดู ด้วยภาษาของตนเอง พร้อมยกตัวอย่างประกอบสอดคล้องกับเรื่องที่ถ่ายทอด	เขียนถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟังหรือดู ด้วยภาษาของตนเอง พร้อมยกตัวอย่างประกอบแต่ไม่สอดคล้องกับเรื่องที่ถ่ายทอด	เขียนถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟังหรือดู ด้วยภาษาของตนเอง และไม่มีตัวอย่างประกอบ	เขียนถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟังหรือดูตามแบบ

สมรรถนะที่ 2 ความสามารถในการคิด

ตัวชี้วัดที่ 1 คิดพื้นฐาน (การคิดวิเคราะห์)

พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับคุณภาพ/คะแนน			
	ดีเยี่ยม (3)	ดี (2)	พอใช้ (1)	ปรับปรุง (0)
2. เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของส่วนประกอบของข้อมูลในบริบทต่างๆ	ระบุความสัมพันธ์ของส่วนประกอบต่างๆ ของข้อมูลและสามารถเชื่อมโยงกับเหตุการณ์ที่พบเห็นในบริบทต่างๆ ได้อย่างสมเหตุสมผล	ระบุความสัมพันธ์ของส่วนประกอบต่างๆ ของข้อมูลและสามารถเชื่อมโยงกับเหตุการณ์ที่พบเห็นในบริบทต่างๆ ได้	ระบุความสัมพันธ์ของส่วนประกอบต่างๆ ของข้อมูลและแต่ไม่สามารถเชื่อมโยงกับเหตุการณ์ที่พบเห็นในบริบทต่างๆ ได้	ไม่สามารถระบุความสัมพันธ์ของส่วนประกอบต่างๆ ของข้อมูลและแต่ไม่สามารถเชื่อมโยงกับเหตุการณ์ที่พบเห็นในบริบทต่างๆ ได้

สมรรถนะที่ 4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

ตัวชี้วัดที่ 3 ทำงานและอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับคุณภาพ/คะแนน			
	ดีเยี่ยม (3)	ดี (2)	พอใช้ (1)	ปรับปรุง (0)
1. ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ สามารถแสดงความคิดเห็นของตนยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	แสดงความคิดเห็นของตนเองรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นโดยสนับสนุนหรือคัดค้านความคิดเห็นนั้นด้วยกิริยา วาจาที่สุภาพให้เกียรติ ผู้อื่น และปฏิบัติงานที่ตนรับผิดชอบจนสำเร็จ เป็นที่พึงพอใจของกลุ่ม	แสดงความคิดเห็นของตนเองรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นโดยสนับสนุนหรือคัดค้าน ความคิดเห็นนั้นด้วยกิริยา วาจาที่สุภาพให้เกียรติ ผู้อื่น และปฏิบัติงานที่ตนรับผิดชอบจนสำเร็จ	แสดงความคิดเห็นของตนเองรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นตามที่ตนได้รับมอบหมายจากกลุ่มจนสำเร็จ	ปฏิบัติงานของตนเองได้แต่ไม่รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

สมรรถนะที่ 5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

ตัวชี้วัดที่ 1 เลือกและใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาตนเองและสังคม

พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับคุณภาพ/คะแนน			
	ดีเยี่ยม (3)	ดี (2)	พอใช้ (1)	ปรับปรุง (0)
1. เลือกและใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้สร้างสรรค์และมีคุณธรรม	เลือกและใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการสืบค้น ค้นหา รวบรวม และสรุปความรู้ด้วยตนเองได้อย่างถูกต้อง มีความหลากหลาย แปลกใหม่ และเป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคมโดยสามารถแนะนำผู้อื่นได้	เลือกและใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการสืบค้น ค้นหา รวบรวม และสรุปความรู้ด้วยตนเองได้อย่างถูกต้อง มีความหลากหลาย แปลกใหม่ และเป็นประโยชน์ต่อตนเองหรือสังคม	เลือกและใช้เทคโนโลยีในการสืบค้น ค้นหา รวบรวม และสรุปความรู้ด้วยตนเองได้อย่างถูกต้องและเป็นประโยชน์ต่อตนเองหรือสังคม	เลือกและใช้เทคโนโลยีในการสืบค้น ค้นหา รวบรวม และสรุปความรู้ด้วยตนเองได้แต่ต้องอาศัยคำแนะนำ

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
12 - 15	ดีเยี่ยม
8 - 11	ดี
4 - 7	พอใช้
0 - 3	ปรับปรุง