

หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เล่ม

1

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ผู้เรียบเรียง

ดร.บัญชา แสนทวี

กศ.ต. (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร),

ค.ม. (การวัดและประเมินผลการศึกษา), กศ.บ. (ฟิสิกส์)

ผู้ตรวจ

ผศ.ดร.ศรัณยา พิระเกียรติขจร ปร.ด. (เทคโนโลยีชีวภาพ), วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ),
วท.บ. (ชีววิทยา)

ดร.พันธุ์วดี วัฒนสิน ปร.ด. (เคมีวิเคราะห์), วท.บ. (เคมี)

ดร.มนต์อมร ปรีชาวัฒน์ ปร.ด. (ฟิสิกส์), ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง
(การสอนวิทยาศาสตร์), วท.บ. (ฟิสิกส์)

บรรณาธิการ

นายสุเทพ สุขเจริญ

ค.ม. (การศึกษาวิทยาศาสตร์-ฟิสิกส์), กศ.บ. (ฟิสิกส์)

ปีที่พิมพ์ 2566

พิมพ์ครั้งที่ 1

จำนวน 5,000 เล่ม

ISBN 978-616-8299-25-8



บริษัท คูรูมีเดีย จำกัด
KURU MEDIA CO., LTD.

จัดจำหน่ายโดย บริษัท คูรูมีเดีย จำกัด

87/129 ถนนเทศบาลสงเคราะห์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
โทร. 0 2954 4818 โทรสาร 0 2580 2923

สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติ ลิขสิทธิ์เป็นของบริษัท คูรูมีเดีย จำกัด

คำนำ



หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เล่ม 1 นี้ ได้เรียบเรียงขึ้นตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เนื้อหาในหนังสือเล่มนี้แบ่งออกเป็น 3 หน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แรงแม่เหล็ก

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เสียงและการได้ยิน

หวังเป็นอย่างยิ่งว่า หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เล่ม 1 นี้ จะเป็นประโยชน์ต่อนักเรียนและผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายที่จะช่วยทำให้การเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีประสิทธิภาพ บรรลุตามเป้าหมายของหลักสูตรต่อไป



ฝ่ายวิชาการ บริษัท คูรุมีเดีย จำกัด

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

1. การสังเกต

เป็นความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลาย ๆ อย่าง เข้าไปสำรวจวัตถุ ปรากฏการณ์ต่าง ๆ ในธรรมชาติ หรือจากการทดลองโดยไม่ลงความคิดเห็นของผู้สังเกตลงไปด้วย ประสาทสัมผัสทั้ง 5 อย่าง ได้แก่ การดู การฟังเสียง การดมกลิ่น การชิมรส และการสัมผัส

2. การวัด

เป็นความสามารถในการเลือกใช้เครื่องมือในการวัดปริมาณต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม รวมถึงความสามารถในการหาปริมาณของสิ่งต่าง ๆ จากเครื่องมือที่เลือกใช้ออกมาเป็นตัวเลข ได้ถูกต้องและรวดเร็ว พร้อมระบุหน่วยของการวัดได้อย่างถูกต้อง

3. การลงความเห็นจากข้อมูล

เป็นความสามารถในการคาดเดาอย่างมีหลักการเกี่ยวกับเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ โดยใช้ข้อมูล (Data) หรือสารสนเทศ (Information) ที่เคยเก็บรวบรวมไว้ในอดีต

4. การจำแนกประเภท

เป็นความสามารถในการแยกแยะ จัดพวกหรือจัดกลุ่มสิ่งต่าง ๆ ที่สนใจ เช่น วัตถุ สิ่งมีชีวิต ดาวและเทหวัตถุต่าง ๆ หรือปรากฏการณ์ที่ต้องการศึกษาออกเป็นหมวดหมู่ นอกจากนี้ ยังหมายถึงความสามารถในการเลือกและระบุเกณฑ์หรือลักษณะร่วมลักษณะใดลักษณะหนึ่งของสิ่งต่าง ๆ ที่ต้องการจำแนก

5. การหาความสัมพันธ์ของสเปซกับสเปซ และสเปซกับเวลา

เป็นความสามารถในการหาความสัมพันธ์ 2 รูปแบบ ดังนี้

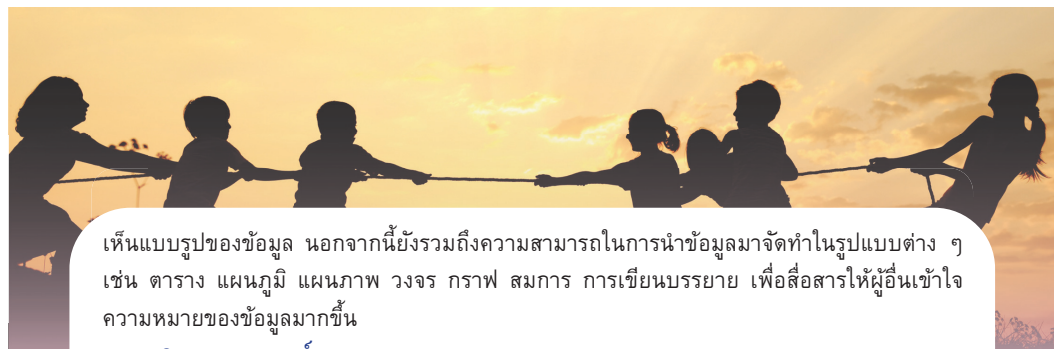
- การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซ เป็นความสามารถในการหาความสัมพันธ์กันระหว่างพื้นที่ที่วัตถุต่าง ๆ ครอบครอง
- การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับเวลา เป็นความสามารถในการหาความสัมพันธ์กันระหว่างพื้นที่ที่วัตถุครอบครองเมื่อเวลาผ่านไป

6. การใช้จำนวน

เป็นความสามารถในการใช้ความรู้เชิงจำนวน และการคำนวณเพื่อบรรยายหรือระบุรายละเอียดเชิงปริมาณของสิ่งที่สังเกตหรือทดลอง

7. การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

เป็นความสามารถในการนำผลการสังเกต การวัด การทดลอง จากแหล่งต่าง ๆ มาจัดกระทำให้อยู่ในรูปแบบที่มีความหมายหรือมีความสัมพันธ์กันมากขึ้นจนง่ายต่อการทำความเข้าใจหรือ



เห็นแบบรูปของข้อมูล นอกจากนี้ยังรวมถึงความสามารถในการนำข้อมูลมาจัดทำในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ตาราง แผนภูมิ แผนภาพ วงจร กราฟ สมการ การเขียนบรรยาย เพื่อสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจความหมายของข้อมูลมากขึ้น

8. การพยากรณ์

เป็นความสามารถในการบอกผลลัพธ์ของปรากฏการณ์ สถานการณ์ การสังเกต การทดลองที่ได้จากการสังเกตแบบรูปของหลักฐาน การพยากรณ์ที่แม่นยำจึงเป็นผลมาจากการสังเกตที่รอบคอบ การวัดที่ถูกต้อง การบันทึก และการจัดกระทำกับข้อมูลอย่างเหมาะสม

9. การตั้งสมมติฐาน

เป็นความสามารถในการคิดหาคำตอบล่วงหน้าก่อนจะทำการทดลอง โดยอาศัยการสังเกตความรู้ และประสบการณ์เดิม โดยบอกความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นกับตัวแปรตาม ซึ่งอาจเป็นไปตามที่คาดการณ์ไว้หรือไม่ก็ได้

10. การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ

เป็นความสามารถในการกำหนดความหมายและขอบเขตของสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ในสมมติฐานของการทดลองหรือที่เกี่ยวข้องกับการทดลอง ให้เข้าใจตรงกันและสามารถสังเกตหรือวัดได้

11. การกำหนดและควบคุมตัวแปร

เป็นความสามารถในการกำหนดตัวแปรต่าง ๆ ทั้งตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรที่ต้องการควบคุมให้คงที่ ให้สอดคล้องกับสมมติฐานของการทดลอง

12. การทดลอง

เป็นความสามารถในการออกแบบและวางแผนการทดลองให้สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ การออกแบบการทดลอง การปฏิบัติการทดลอง และการบันทึกผลการทดลอง

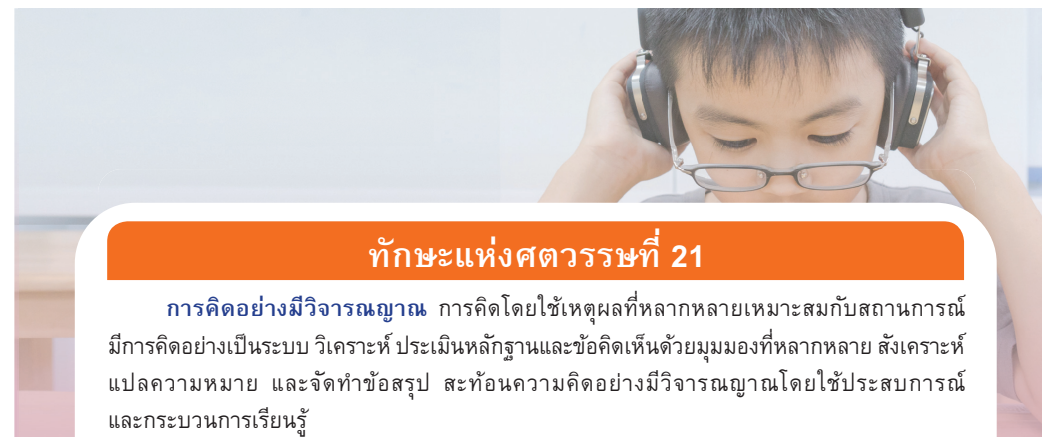
13. การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

เป็นความสามารถในการแปลความหมาย หรือการบรรยายลักษณะและสมบัติของข้อมูลที่มีอยู่ ตลอดจนความสามารถในการสรุปความสัมพันธ์ของข้อมูลทั้งหมด

14. การสร้างแบบจำลอง

เป็นความสามารถสร้างและใช้สิ่งที่ทำขึ้นมาเพื่อเลียนแบบหรืออธิบายปรากฏการณ์ที่ศึกษาหรือสนใจ เช่น กราฟ สมการ แผนภูมิ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว รวมถึงความสามารถในการนำเสนอข้อมูล แนวคิด ความคิดรวบยอดเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจในรูปของแบบจำลองแบบต่าง ๆ

ที่มา: คู่มือการใช้หลักสูตรรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ, (2561)



ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดโดยใช้เหตุผลที่หลากหลายเหมาะสมกับสถานการณ์ มีการคิดอย่างเป็นระบบ วิเคราะห์ ประเมินหลักฐานและข้อคิดเห็นด้วยมุมมองที่หลากหลาย สังเคราะห์ แปลความหมาย และจัดทำข้อสรุป สะท้อนความคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยใช้ประสบการณ์ และกระบวนการเรียนรู้

การแก้ปัญหา ความสามารถในการแก้ปัญหาที่ไม่คุ้นเคยหรือปัญหาใหม่ โดยอาจใช้ความรู้ ทักษะ วิธีการและประสบการณ์ที่เคยรู้มาแล้ว หรือการสืบเสาะหาความรู้ วิธีการใหม่มาใช้แก้ปัญหา นอกจากนี้ ยังรวมถึงการซักถามเพื่อทำความเข้าใจมุมมองที่แตกต่างหลากหลาย เพื่อให้ได้วิธีแก้ปัญหาที่ดียิ่งขึ้น

การสื่อสาร ความสามารถในการสื่อสารได้อย่างชัดเจน เชื่อมโยง เรียบเรียงความคิดและ มุมมองต่าง ๆ แล้วสื่อสารโดยการใช้คำพูดหรือการเขียน เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจได้หลากหลายรูปแบบและ วัตถุประสงค์ นอกจากนี้ยังรวมถึงการฟังอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อให้เข้าใจความหมายของผู้ส่งสาร

ความร่วมมือ ความสามารถในการทำงานร่วมกับคนกลุ่มต่าง ๆ ที่หลากหลายอย่างมีประสิทธิภาพและให้เกียรติ มีความยืดหยุ่นและยินดีที่จะประนีประนอม เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย การทำงาน พร้อมทั้งยอมรับและแสดงความรับผิดชอบต่องานที่ทำร่วมกัน และเห็นคุณค่าของผลงาน ที่พัฒนาขึ้นจากสมาชิกแต่ละคนในทีม

การสร้างสรรค์ การใช้เทคนิคที่หลากหลายในการสร้างสรรค์แนวคิด เช่น การระดมพลังสมอง รวมถึงความสามารถในการพัฒนาต่อยอดแนวคิดเดิมหรือได้แนวคิดใหม่ และความสามารถในการ กลั่นกรอง ทบทวน วิเคราะห์ และประเมินแนวคิด เพื่อปรับปรุงให้ได้แนวคิดที่จะส่งผลให้ความพยายาม อย่างสร้างสรรค์นี้เป็นไปได้มากที่สุด

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารเพื่อเป็นเครื่องมือสืบค้น จัดกระทำประเมินและสื่อสารข้อมูลความรู้ ตลอดจนรู้เท่าทันสื่อ โดยการใช้สื่อต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม มีประสิทธิภาพ

ที่มา: สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (2558); ราชบัณฑิตยสถาน (2557)

สารบัญ



หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม 1

บทที่ 1 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม 2

✧ โครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตในแต่ละแหล่งที่อยู่	3
กิจกรรมที่ 1 สังเกตโครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตในแต่ละแหล่งที่อยู่	4
✧ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	26
กิจกรรมที่ 2 สำรวจความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	27
✧ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต	34
กิจกรรมที่ 3 สำรวจความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต	34
✧ การถ่ายทอดพลังงานของสิ่งมีชีวิต	41
กิจกรรมที่ 4 สำรวจโซ่อาหารในสิ่งแวดล้อม	42
✧ คุณค่าของสิ่งแวดล้อมที่มีต่อสิ่งมีชีวิต	47
กิจกรรมที่ 5 สำรวจคุณภาพของแหล่งน้ำในท้องถิ่น	49
กิจกรรมที่ 6 สำรวจขยะส่งผลกระทบต่อคุณภาพของสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น	54
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 1	62

บทที่ 2 การดำรงพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต 64

✧ การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต	65
กิจกรรมที่ 1 สังเกตลักษณะทางพันธุกรรมของมนุษย์	67
กิจกรรมที่ 2 สังเกตลักษณะทางพันธุกรรมที่ถูกเลือก	72
กิจกรรมที่ 3 สังเกตลักษณะทางพันธุกรรมของสัตว์	76
กิจกรรมที่ 4 สังเกตลักษณะทางพันธุกรรมของพืช	84
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 2	93

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แรงน้ำ 96

บทที่ 1 แรงลัพธ์ 97

✧ ผลของแรงหลายแรงที่กระทำต่อวัตถุ	98
กิจกรรมที่ 1 สังเกตแรงลัพธ์	104
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 1	113

บทที่ 2 แรงเสียดทาน 114

✧ การเกิดแรงเสียดทาน	115
กิจกรรมที่ 1 สังเกตผลของแรงเสียดทานที่มีต่อวัตถุ	117
กิจกรรมที่ 2 สังเกตผลของแรงเสียดทานบนพื้นผิวต่าง ๆ ต่อวัตถุ	123
✧ การประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องแรงเสียดทาน	127
กิจกรรมสร้างสรรค์ชิ้นงาน	136
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 2	141

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เสียงและการได้ยิน 143

บทที่ 1 การเกิดเสียงและการได้ยินเสียงผ่านตัวกลาง 144

✧ การเกิดเสียง	145
✧ การได้ยินเสียงผ่านตัวกลาง	148
กิจกรรมที่ 1 สังเกตการเคลื่อนที่ของเสียง	149
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 1	158

บทที่ 2 ความแตกต่างของเสียงที่ได้ยิน 159

✧ เสียงสูง เสียงต่ำ	160
กิจกรรมที่ 1 ทดลองการเกิดเสียงสูง เสียงต่ำ	161
✧ เสียงดัง เสียงค่อย	169
กิจกรรมที่ 2 ทดลองการเกิดเสียงดัง เสียงค่อย	170
✧ มลพิษทางเสียง	177
กิจกรรมที่ 3 สังเกตมลพิษของเสียง	178
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 2	187
บรรณานุกรม	190

หน่วยการเรียนรู้ที่

1

สิ่งมีชีวิตกับ สิ่งแวดล้อม



มาตรฐานและตัวชี้วัด

1. บรรยายโครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิต ซึ่งเป็นผลมาจากการปรับตัวของสิ่งมีชีวิตในแต่ละแหล่งที่อยู่ (ว 1.1 ป.5/1)
2. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิต และความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต เพื่อประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต (ว 1.1 ป.5/2)
3. เขียนโซ่อาหารและระบบบทบาทหน้าที่ของสิ่งมีชีวิตที่เป็นผู้ผลิตและผู้บริโภคในโซ่อาหาร (ว 1.1 ป.5/3)
4. ตระหนักในคุณค่าของสิ่งแวดล้อมที่มีต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต โดยมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม (ว 1.1 ป.5/4)
5. อธิบายลักษณะทางพันธุกรรมที่มีการถ่ายทอดจากพ่อแม่สู่ลูกของพืช สัตว์ และมนุษย์ (ว 1.3 ป.5/1)
6. แสดงความอยากรู้อยากเห็น โดยการถามคำถามเกี่ยวกับลักษณะที่คล้ายคลึงกันของตนเองกับพ่อแม่ (ว 1.3 ป.5/2)



สาระการเรียนรู้

บทที่ 1 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

บทที่ 2 การดำรงพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต



แนวคิดสำคัญ

สิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดมีโครงสร้างและลักษณะที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในแต่ละแหล่งที่อยู่ แหล่งที่อยู่หนึ่งจะมีกลุ่มสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ร่วมกันในเวลาเดียวกัน ซึ่งมีความสัมพันธ์กันในด้านต่างๆ เช่น การกินกันเป็นอาหาร ในรูปแบบของโซ่อาหาร นอกจากนี้อาจพบความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่นั้น ๆ

สิ่งมีชีวิตเมื่อเจริญเติบโตเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์จะสามารถสืบพันธุ์มีลูกหลานเพื่อการดำรงพันธุ์ต่อไปได้ โดยลักษณะต่างๆ ของพ่อแม่จะถ่ายทอดไปสู่ลูกหลานได้



บทที่ 1

ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม



เป้าหมายหลักของบทเรียนนี้

1. บรรยายโครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิต ซึ่งเป็นผลจากการปรับตัวของสิ่งมีชีวิตในแต่ละแหล่งที่อยู่
2. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิต และความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตเพื่อประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต
3. เขียนโซ่อาหารและระบบบทบาทหน้าที่ของสิ่งมีชีวิตที่เป็นผู้ผลิตและผู้บริโภคในโซ่อาหาร
4. ตระหนักในคุณค่าของสิ่งแวดล้อมที่มีต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต โดยมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาสภาพแวดล้อม



คำศัพท์น่ารู้

แหล่งที่อยู่ (Habitat)	โซ่อาหาร (Food Chain)
ผู้ผลิต (Producer)	ผู้บริโภค (Consumer)
ผู้ย่อยสลาย (Decomposer)	สิ่งแวดล้อม (Environment)
มลพิษ (Pollution)	



แนวคิดหลัก

สิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดมีโครงสร้างที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในแต่ละแหล่งที่อยู่ แหล่งที่อยู่หนึ่งจะมีกลุ่มสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ร่วมกันในเวลาเดียวกัน ซึ่งมีความสัมพันธ์กันในด้านต่าง ๆ เช่น การกินกันเป็นอาหารในรูปแบบของโซ่อาหาร นอกจากนี้อาจพบความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่นั้น ๆ

1 โครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตในแต่ละแหล่งที่อยู่



วิทย์ชวนคิด

โครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดในแต่ละแหล่งที่อยู่เป็นอย่างไร

สิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์มีโครงสร้างและลักษณะที่เหมาะสมในแต่ละแหล่งที่อยู่ ซึ่งเป็นผลมาจากการปรับตัวของสิ่งมีชีวิต เพื่อให้ดำรงชีวิตและอยู่รอดได้ เช่น ผักตบชวา มีช่องอากาศในก้านใบช่วยให้ลอยน้ำได้ ต้นโกงกางที่ขึ้นอยู่ในป่าชายเลนมีรากค้ำจุนทำให้ลำต้นไม่ล้ม ปลาหมึกมีครีบช่วยในการเคลื่อนที่ในน้ำ เป็นต้น



ภาพที่ 1.1 ผูกวางมีแหล่งที่อยู่อาศัยตามทุ่งหญ้า

ที่มา www.123rf.com/25238407

สิ่งมีชีวิตทุกชนิดที่มีชีวิตรอดอยู่ได้และสามารถดำรงพันธุ์ต่อไปได้จะต้องมีรูปร่างลักษณะที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมที่อาศัยอยู่ ถ้าสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไปจนไม่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิต สิ่งมีชีวิตนั้น ๆ จะตายหรือสูญพันธุ์ได้ นักเรียนทราบหรือไม่ว่า สิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดมีโครงสร้างและลักษณะอย่างไรจึงจะเหมาะสมกับแหล่งที่อยู่ นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้จากการปฏิบัติกิจกรรมต่อไปนี้

กิจกรรมที่

1

สังเกตโครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตในแต่ละแหล่งที่อยู่

จุดประสงค์ของกิจกรรม

บรรยายโครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิต ซึ่งเป็นผลมาจากการปรับตัวของสิ่งมีชีวิตในแต่ละแหล่งที่อยู่

สื่อ อุปกรณ์ที่ต้องใช้

1. ภาพสิ่งมีชีวิตที่มีโครงสร้างเหมาะสมกับสิ่งแวดล้อม 2-3 ภาพ
2. แบบบันทึกโครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ 1 แผ่น

ทักษะที่นักเรียนควรใช้

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

1. การสังเกต
2. การลงความเห็นจากข้อมูล
3. การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

1. การสื่อสาร
2. ความร่วมมือ
3. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. แบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 4-5 คน ร่วมกันสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่เหมาะสมกับแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ
2. เลือกสิ่งมีชีวิตจำพวกพืช 1 ชนิด และสัตว์ 1 ชนิด จากข้อมูลที่สืบค้นไว้ในข้อ 1 สังเกตและวาดรูปแสดงโครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิต จากนั้นระบุแหล่งที่อยู่ของสิ่งมีชีวิตที่เลือกลงในแบบบันทึก
3. ร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับโครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่เลือกว่าเหมาะสมกับแหล่งที่อยู่หรือไม่ เพราะเหตุใด
4. ร่วมกันเขียนเรื่องราวหรือนิทาน โดยใช้ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่เลือก แล้วนำเสนอผลงานเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในชั้นเรียน

แบบบันทึกผล โครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่
สิ่งมีชีวิตที่เลือกสังเกต คือ.....

แหล่งที่อยู่ คือ.....

บันทึกผลลงในสมุดประจำตัวนักเรียน

คำถามท้ายกิจกรรม ...

1. สิ่งมีชีวิตที่เลือกสังเกตมีโครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่เหมาะสมกับแหล่งที่อยู่นั้น ๆ หรือไม่ อย่างไร
2. สิ่งมีชีวิตที่สามารถดำรงชีวิตอยู่ในแหล่งน้ำได้ ต้องมีโครงสร้างและลักษณะเป็นแบบใด
3. พืชที่อยู่นบนผิวน้ำ มีโครงสร้างและลักษณะที่แตกต่างจากพืชที่อยู่นบนบกอย่างไร
4. สัตว์ที่อาศัยอยู่ในน้ำ มีโครงสร้างและลักษณะที่แตกต่างจากสัตว์ที่อยู่นบนบกอย่างไร
5. ลักษณะที่สำคัญของพืชและสัตว์ที่สามารถอาศัยอยู่บริเวณแถบขั้วโลกและทะเลทราย มีอะไรบ้าง ยกตัวอย่าง 3-4 ลักษณะ
6. ข้อสรุปจากกิจกรรมนี้คืออะไร

จากกิจกรรมข้างต้นอาจกล่าวได้ว่า สิ่งมีชีวิตไม่ว่าจะเป็นพืชหรือสัตว์จะต้องมีโครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่เหมาะสมกับแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ เพื่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตนั้น ๆ



คำถามชวนคิดต่อ

สิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กันอย่างไร และมีความสัมพันธ์กับสิ่งไม่มีชีวิตหรือไม่ เพราะเหตุใด

สิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ประกอบด้วยสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต ในบริเวณที่มีสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่แตกต่างกันในหลายลักษณะ เช่น ที่ราบ ทะเลทราย ทุ่งหญ้า ป่าไม้ ขั้วโลก เป็นต้น สภาพแวดล้อมดังกล่าวมีความแตกต่างกันเกี่ยวกับสภาพของอากาศ บางที่เย็น บางที่แห้ง บางที่อบอุ่น หรือบางที่เปียกชื้น

การอาศัยอยู่ในแหล่งที่อยู่ที่มีสภาพแวดล้อมแตกต่างกัน พืชและสัตว์ต้องการปัจจัยต่าง ๆ เพื่อใช้ในการดำรงชีวิต ได้แก่ อาหาร น้ำ แสงแดด และอากาศ พืชและสัตว์จึงต้องมีโครงสร้างและลักษณะที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่นั้น ๆ



ภาพที่ 1.2 อูฐสามารถอาศัยอยู่ในสภาพแวดล้อมทะเลทรายได้

โครงสร้างและลักษณะของพืชและสัตว์ที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่

แหล่งที่อยู่เป็นสถานที่หรือบริเวณที่สิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ตามธรรมชาติ แบ่งเป็น 2 ประเภทหลัก คือ แหล่งที่อยู่บนบกและแหล่งที่อยู่ในน้ำ

แหล่งที่อยู่บนบก

แหล่งที่อยู่บนบก เป็นบริเวณพื้นผิวโลกที่ไม่ใช่ทะเลหรือแม่น้ำ ลำคลอง และเป็นที่ที่สิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่มีหลายลักษณะ ซึ่งมีลักษณะพิเศษเฉพาะ เช่น ทะเลทราย ขั้วโลก ป่าชายเลน พืชและสัตว์จำเป็นต้องมีการปรับโครงสร้างและลักษณะเพื่อให้เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่นั้น ๆ

ทะเลทราย เป็นบริเวณที่กว้างใหญ่ ปกคลุมด้วยทราย มีอุณหภูมิในช่วงกลางวันและกลางคืนแตกต่างกันอย่างชัดเจน คือ มีอากาศหนาวจัดในเวลากลางคืน และมีอากาศร้อนจัดในเวลากลางวัน ปัจจัยที่สำคัญต่อการดำรงชีวิตในทะเลทราย คือ น้ำ แร่ธาตุ ความเค็ม และสารอินทรีย์บางชนิด โดยธรรมชาติทะเลทรายไม่เหมาะกับการดำรงชีวิต จึงทำให้มีสิ่งมีชีวิตค่อนข้างน้อย สิ่งมีชีวิตในทะเลทรายจึงต้องปรับตัว เพื่อให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ ตัวอย่างเช่น

1. พืชในทะเลทราย มีการปรับตัวเพื่อความอยู่รอดในสภาพแห้งแล้ง 3 ลักษณะ ได้แก่ การปรับตัวด้วยการเก็บน้ำไว้ในลำต้น หรือมีรากหยั่งลึกในดินเพื่อหาน้ำ การปรับตัวด้วยการลดรูปของใบให้มีขนาดเล็ก หรือมีสารเคลือบผิวเพื่อลดการคายน้ำ และการปรับตัวด้วยการผลิตเมล็ดที่ทนทานต่อความแห้งแล้ง ตัวอย่างพืชในทะเลทราย เช่น กระบองเพชร

กระบองเพชร เป็นไม้ยืนต้น มีใบที่ลดรูปเป็นหนาม เพื่อลดการคายน้ำ ลำต้นอวบอ้วนน้ำไว้มาก หรือบางชนิดมีใบแบนกลมหนาใหญ่ มีลำต้นสีเขียวเพื่อสร้างอาหารแทนใบ



ภาพที่ 1.3 กระบองเพชร

ที่มา www.123rf.com/152170359

2. สัตว์ในทะเลทราย ส่วนใหญ่มีการปรับตัวพฤติกรรมและกระบวนการทางสรีรวิทยาเพื่อความอยู่รอดในสภาพอุณหภูมิสูงและการขาดแคลนน้ำ สัตว์ในทะเลทราย มี 2 ประเภท ดังนี้

2.1 สัตว์ที่มีการปรับตัวโดยการจำศีลตลอดช่วงเวลาที่อากาศร้อนจัด และออกหากินเมื่อฝนตกหรือออกหากินในเวลากลางคืน เช่น สุนัขจิ้งจอกทะเลทราย



ภาพที่ 1.4 สุนัขจิ้งจอกทะเลทราย

ที่มา www.123rf.com/137966686

สุนัขจิ้งจอกทะเลทราย มีใบหูขนาดใหญ่ที่ช่วยให้ได้ยินเสียง การเคลื่อนไหวของเหยื่อใต้ผืนทรายได้ดีและช่วยระบายความร้อน

2.2 สัตว์ที่มีการปรับตัวทางสรีระเพื่อให้มีชีวิตรอดในสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงอย่างรุนแรงระหว่างกลางวันและกลางคืน หรือมีการปรับตัวทางสรีระเพื่อป้องกันอันตราย เช่น อูฐ

อูฐ เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม มีขายาวสูงจากพื้นดินและขนเกรียน จึงระบายความร้อนได้ดี มีความอดทนสูง สามารถอาศัยอยู่ได้โดยไม่ต้องกินอาหารหรือน้ำประมาณ 2 สัปดาห์ เพราะมีไขมันสะสมไว้ในหนอกและร่างกายเก็บรักษาน้ำได้เป็นอย่างดี จึงสามารถอยู่ในที่แห้งแล้งและขาดแคลนน้ำได้ เช่น ทะเลทราย อูฐกินอาหารประเภทใบไม้ในทะเลทราย อุณหภูมิร่างกายเปลี่ยนแปลงได้จาก 34 องศาเซลเซียส ในเวลากลางคืน เป็น 41 องศาเซลเซียส ในเวลากลางวัน



ภาพที่ 1.5 อูฐ

ที่มา www.123rf.com/151650666

ขั้วโลก คือ เขตที่อยู่เหนือและใต้สุดของโลกที่อยู่รอบ ๆ บริเวณขั้วโลก ขั้วโลกแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ขั้วโลกเหนือและขั้วโลกใต้

ขั้วโลกเหนือ ได้แก่ บริเวณมหาสมุทรอาร์กติกที่น้ำกลายเป็นน้ำแข็งและมีหิมะปกคลุม

ขั้วโลกใต้ เป็นพื้นแผ่นดินขนาดใหญ่ของทวีปแอนตาร์กติกาที่ปกคลุมด้วยน้ำแข็งและหิมะ

บริเวณขั้วโลกมีอากาศหนาวเย็น สิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่จึงต้องมีการปรับตัวให้เข้ากับภูมิอากาศที่หนาวเย็นตลอดปี

1. พืชบริเวณขั้วโลก เนื่องจากบริเวณขั้วโลกมีอากาศหนาวเย็น จึงมีพืชไม่หลากหลาย พืชบางชนิดมีความทนทานสูง บางครั้งอาจจมใต้หิมะเป็นเวลานาน จึงมีโอกาสเจริญเติบโตได้อีกครั้งในฤดูร้อนและมีการปรับตัวให้เข้ากับสภาพภูมิอากาศเพื่อความอยู่รอด พืชที่อยู่ในบริเวณขั้วโลก เช่น มอสส์ สาหร่าย ตะไคร่น้ำ ไม่มีพืชยืนต้น



ภาพที่ 1.6 มอสส์บริเวณขั้วโลก

ที่มา www.123rf.com/33930688

2. สัตว์บริเวณขั้วโลก

ขั้วโลกเหนือ มีสัตว์อาศัยอยู่ตลอดปี แต่สัตว์บางชนิดจะย้ายมาอาศัยอยู่ในฤดูที่อบอุ่น สัตว์ในขั้วโลกเหนือส่วนใหญ่มีขนหนา ยาว ปกคลุมทั่วตัวและมีชั้นผิวหนังหนา เพื่อสร้างความอบอุ่นให้แก่ร่างกาย เช่น หมีขั้วโลก สิงโตทะเล

หมีขั้วโลก เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม กินเนื้อเป็นอาหาร ตัวผู้เมื่อโตเต็มวัยอาจสูงได้ถึง 3 เมตร น้ำหนักตัวอาจมากถึง 350-680 กิโลกรัม มีอายุโดยเฉลี่ยประมาณ 30 ปี หมีขั้วโลกมีรูปร่างที่แตกต่างจากหมีชนิดอื่น ๆ ที่เห็นได้ชัดเจน คือ ร่างกายมีขนปกคลุมฟูหนา มีส่วนคอที่ยาว ขณะที่ใบหูมีขนาดเล็ก อุ้งเท้าหนาและมีขนาดใหญ่ ร่างกายมีไขมันสะสมมาก ให้ความอบอุ่น



ภาพที่ 1.7 หมีขั้วโลก

ที่มา www.123rf.com/87353334

แก่ร่างกายได้ดี และที่เป็นจุดเด่นเห็นได้ชัด คือ สีขนที่เป็นสีขาวครีมอมเหลืองอ่อน ๆ ซึ่งขนสีครีมนี้ทำให้พรางตัวได้กลมกลืนกับสภาพแวดล้อมที่เต็มไปด้วยหิมะและน้ำแข็งได้เป็นอย่างดี ส่วนขนที่หนาทำให้อาศัยบริเวณขั้วโลกที่มีอากาศหนาวเย็นจัดได้

วอลรัส เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม รูปร่างคล้ายแมวน้ำแต่ขนาดตัวใหญ่กว่า อาศัยอยู่บริเวณขั้วโลกเหนือและมหาสมุทรอาร์กติก ผิววอลรัสมีความหนาประมาณ 3 เซนติเมตร ปกคลุมด้วยขนสีน้ำตาลและชมพู มีเขี้ยวยาวประมาณ 1 เมตร เพื่อดึงดูดเพศตรงข้ามและป้องกันตัวเองจากตัวอื่น มีน้ำหนักประมาณ 800-1,700 กิโลกรัม สามารถดำน้ำได้ลึกถึง 80 เมตร มีอายุประมาณ 20-30 ปี



ภาพที่ 1.8 วอลรัส

ที่มา www.123rf.com/29594406

ขั้วโลกใต้ เป็นบริเวณที่มีมหาสมุทรล้อมรอบ เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์หลายชนิด ซึ่งมีการปรับตัวโดยมีขนและไขมันหนา เพื่อป้องกันความหนาวเย็น แต่มีสัตว์เพียงไม่กี่ชนิดที่อาศัยอยู่ขั้วโลกใต้ได้ตลอดปี เช่น เพนกวิน

เพนกวิน เกือบทุกชนิดพบได้เฉพาะที่ขั้วโลกใต้ มีเพียงสายพันธุ์เดียวเท่านั้น คือ เพนกวินกาลาปาโกส ซึ่งพบได้ทางเหนือของเส้นศูนย์สูตร เพนกวิน



ภาพที่ 1.9 เพนกวิน

ที่มา www.123rf.com/121117717

สามารถปรับตัวให้เข้ากับชีวิตในน้ำได้เป็นอย่างดี มีลักษณะเด่น คือ ขนสีขาวดำและปีกที่มีลักษณะคล้ายครีบเพื่อช่วยว่ายน้ำ เพนกวินส่วนใหญ่กินกุ้ง ปลา ปลาหมึก และสัตว์ทะเลขนาดเล็กอื่น ๆ เป็นอาหาร มีอายุโดยเฉลี่ยประมาณ 15-20 ปี

ป่าชายเลน เป็นพื้นที่อยู่ตามริมทะเลหรือบริเวณปากแม่น้ำใหญ่ที่มีน้ำทะเลท่วมถึง เป็นป่าที่เกิดขึ้นบริเวณรอยต่อระหว่างพื้นดินกับพื้นน้ำทะเล หากบริเวณนั้นเป็นอ่าว คลื่นลมสงบ ตะกอนที่มากับแม่น้ำจะตกตะกอนลงสู่พื้นดินในบริเวณนี้มีความอุดมสมบูรณ์จากธาตุอาหารที่ไหลมาจากแหล่งต่าง ๆ สภาพความเค็มของน้ำบริเวณนี้จะค่อนข้างต่ำ เนื่องจากมีน้ำจืดไหลลงมาปะปนกับน้ำทะเล จึงทำให้น้ำในบริเวณนี้เป็นน้ำกร่อย ระดับความเค็มของน้ำจะเปลี่ยนแปลงไปตามระดับน้ำที่ขึ้นลงเป็นประจำ

1. พืชในป่าชายเลน ส่วนใหญ่เป็นไม้ไม่ผลัดใบ มีการปรับตัวทางโครงสร้างที่คล้ายคลึงกัน พันธุ์พืชในป่าชายเลนจำเป็นต้องมีการปรับตัวและเปลี่ยนแปลงลักษณะบางประการของระบบราก ลำต้น ใบ ดอก และผล ทั้งลักษณะภายในและภายนอกให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ การปรับตัวที่เห็นได้ชัดในสังคมพืชบริเวณป่าชายเลน คือ การมีรากค้ำจุน เนื่องจากดินป่าชายเลนเป็นดินเลนอ่อน และรากหายใจ เนื่องจากได้ผิวดินลงไปมีอากาศไม่เพียงพอ ใบของไม้ป่าชายเลนมีลักษณะพิเศษ คือ มีต่อมขับเกลือ ใบอวบน้ำ แผ่นใบเป็นมัน และมีปากใบ ที่ผิวใบด้านล่างมีผลงอกขณะที่ยังอยู่บนต้น ซึ่งผลเหล่านี้หลังจากที่หลุดจากต้นแม่ลงมาสู่พื้นดินแล้ว จะทำให้สามารถเจริญเติบโตทางความสูงได้อย่างรวดเร็ว ตัวอย่างพืชในป่าชายเลน เช่น โกงกาง ตะบูน แสมทะเล ลำพู ประทะเล เป็นต้น



ต้นโกงกาง เป็นพืชยืนต้นพบที่ป่าชายเลน มี 2 ประเภท คือ โกงกางใบเล็ก และโกงกางใบใหญ่ มีรากค้ำจุนแตกแขนงทำมุมเกือบตั้งฉากกับลำต้น ช่วยพยุงลำต้นไม่ให้ล้มเมื่อน้ำทะเลขึ้นลง ผลของโกงกางมีลักษณะเรียวยาว งอกตั้งแต่อยู่บนต้น เมื่อหล่นลงสู่เลนจะเจริญเติบโตได้



ภาพที่ 1.10 ต้นโกงกาง

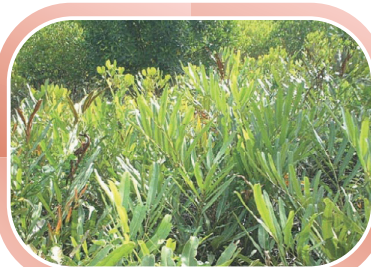
ที่มา www.123rf.com/26086374



ภาพที่ 1.11 ต้นแสมทะเล

ที่มา https://km.dmcr.go.th/c_1/s_350/d_6474

ต้นปรังทะเล เป็นพืชพวกเฟิร์น มีลำต้นเป็นเหง้าอยู่ใต้ดิน ชูส่วนใบขึ้นเป็นกอ ที่เหง้ามีเกล็ดใหญ่สีน้ำตาลคล้ำ โคนต้นมีรากค้ำยัน ใบเป็นใบประกอบแบบขนนกปลายคี่ แผ่นใบรูปใบหอก ก้านใบมีหนามแข็งสั้น ๆ มีใบย่อย 15-30 คู่ เรียงสลับ ผิวเรียบเป็นมัน



ภาพที่ 1.12 ต้นปรังทะเล

ที่มา https://km.dmcr.go.th/c_1/s_181/d_18858

ต้นลำพู เป็นไม้ยืนต้นขนาดกลาง-ใหญ่ สูงประมาณ 8-20 เมตร ไม่ผลัดใบ กิ่งห้อยย้อยลง ต้นที่อายุน้อยเปลือกเรียบ แต่เมื่ออายุมากขึ้นเปลือกจะหยาบ แตกเป็นร่องลึก เป็นสะเก็ด ขึ้นในป่าชายเลนที่น้ำค่อนข้างจืด หรือมีช่วงระยะเวลาที่ระดับความเค็มของน้ำน้อยเป็นเวลานาน มักขึ้นเป็นกลุ่มตามริมชายฝั่งแม่น้ำที่เป็นดินเลนเหนียวและลึก



ภาพที่ 1.13 ต้นลำพู

ที่มา www.123rf.com/67693371

2. สัตว์ในป่าชายเลน เนื่องจากป่าชายเลนเป็นบริเวณที่มีปัจจัยสิ่งแวดล้อมซึ่งมีผลกระทบต่อสัตว์ที่อาศัยอยู่ในเขตนี้ ที่สำคัญ คือ การเปลี่ยนแปลงความเค็ม สภาวะการสูญเสียน้ำ สภาวะที่มีอุณหภูมิสูง มีปริมาณออกซิเจนค่อนข้างต่ำ และสภาวะการสัมผัสกับอากาศในขณะที่น่าลง สัตว์ที่อาศัยอยู่ในบริเวณนี้ จะต้องมีการปรับตัวให้เข้ากับสภาพการเปลี่ยนแปลงความเค็ม ปรับตัวต่อสภาวะอุณหภูมิสูง และสภาวะการสูญเสียน้ำจากตัว ปรับตัวเรื่องการหายใจ ปรับตัวด้านการกินอาหารและการหาอาหาร และปรับตัวด้านการสืบพันธุ์

สัตว์ที่อาศัยอยู่ในป่าชายเลนนอกจากสัตว์น้ำ เช่น กุ้ง หอย ปู ปลา และสัตว์ชนิดอื่น ๆ เช่น นก สัตว์ที่เลี้ยงลูกด้วยนม สัตว์เลื้อยคลาน แมลง นอกจากนี้ยังมีสัตว์ที่มีขนาดเล็ก เช่น หนอนตัวกลม หนอนตัวแบน และพวกไส้เดือนทะเล ตัวอย่างสัตว์ในป่าชายเลน เช่น นกยาง ลิงแสม ปลาตีน เป็นต้น

นกยาง เป็นนกที่มีขายาว ปากยาว ขนลำตัวส่วนใหญ่สีขาว มีอยู่หลายชนิด ที่พบเห็นได้ทั่วไป ได้แก่ นกยางเป็ด นกยางทะเล นกยางโทน นกเหล่านี้มักอาศัยอยู่ตามป่าชายเลน หรือบึง ใกล้เคียงน้ำ กินกุ้ง ปู หอย ปลาเป็นอาหาร ทำรังอยู่บนต้นไม้ ด้วยกิ่งไม้แห้ง



ภาพที่ 1.14 นกยาง

ที่มา www.123rf.com/142652875

ลิงแสม มีชื่อเรียกตามพันธุ์ไม้ในป่าชายเลน คือ ต้นแสม เพราะตามธรรมชาติของลิงชนิดนี้ชอบอาศัยอยู่ตามป่าแสมและป่าโกงกาง ขนลำตัวมีสีน้ำตาลหางยาว ชอบอยู่รวมกันเป็นฝูง เวล่าน้ำทะเลลดลง ลิงเหล่านี้จะลงมาจับปูตามพื้นป่าเป็นอาหาร

ปัจจุบันลิงแสมได้เข้ามาครอบครองพื้นที่ตามแหล่งท่องเที่ยว เพราะได้รับอาหารโดยไม่ต้องดิ้นรนต่อสู้ตามธรรมชาติ



ภาพที่ 1.15 ลิงแสม

ที่มา www.123rf.com/66552762

ปลาตีน มีหัวขนาดใหญ่ มีตาหนึ่งคู่ตั้งอยู่ส่วนบนสุดของหัวโปนออกมาเห็นได้ชัด ดวงตาสามารถกลอกไปมาได้ ใช้มองเห็นได้ดีเมื่อพื้นน้ำ สามารถเคลื่อนที่บนบกได้ โดยใช้ครีบที่แข็งแรง ไกลตัวไปตามพื้นเลนและสามารถกระโดดได้ด้วย และสามารถใช้ชีวิตอยู่บนบกได้เป็นเวลานาน ปลาตีนหากินในเวลาน้ำลด โดยใช้ปากดูดกินอาหารจำพวกสัตว์น้ำขนาดเล็กในพื้นที่เลน ทำให้แลดูผิวเผินเหมือนสัตว์เลื้อยคลานหรือสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกมากกว่าปลา



ภาพที่ 1.16 ปลาตีน

ที่มา www.123rf.com/95189557

ปูก้ามดาบ เป็นปูทะเลขนาดเล็กที่ขุดรูอยู่ในดินเลน หรือดินเลนปนทรายบริเวณป่าชายเลน เมื่อน้ำขึ้นจะฝังตัวแอบอยู่ในรู เมื่อน้ำลดจะออกมาเดินหาอาหารกิน ปูก้ามดาบตัวผู้มีลักษณะเด่นตามชื่อเรียก คือ มีก้ามข้างใดข้างหนึ่งใหญ่กว่าอีกข้างอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งจะใช้ก้ามข้างนี้ในการโบกไปมาเพื่อขู่ศัตรู และเรียกร้องความสนใจจากตัวเมีย อีกทั้งยังใช้เป็นอาวุธในการต่อสู้ ขณะที่ปูตัวเมียก้ามทั้ง 2 ข้างจะเล็กเท่ากัน นอกจากนั้น ปูก้ามดาบส่วนใหญ่ยังมีสีสันฉูดฉาด สะดุดตาทั้งสีแดงและสีส้ม ปูก้ามดาบหาอาหารไม่ไกลจากรู เพราะต้องเก็บรักษาความชื้นไว้ในร่างกาย จึงวิ่งลงรูเป็นระยะ ๆ เพื่อสะสมความชื้นและแก้ปัญหาการสูญเสียน้ำจากตัว



ภาพที่ 1.17 ปูก้ามดาบ

ที่มา www.123rf.com/35195108

วิทย์น่ารู้

ทะเลทรายที่รู้จักกันโดยทั่วไป ได้แก่ ทะเลทรายซาฮารา (Sahara) ในทวีปแอฟริกา ทะเลทรายโกบี (Gobi) ในสาธารณรัฐประชาชนจีน



ภาพที่ 1.18 ทะเลทรายซาฮารา

ที่มา www.123rf.com/15589649



ภาพที่ 1.19 ทะเลทรายโกบี

ที่มา www.123rf.com/105499249

แหล่งที่อยู่ในน้ำ

แหล่งที่อยู่ในน้ำ เป็นแหล่งน้ำบริเวณพื้นผิวโลกที่เป็นน้ำผิวดิน แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ แหล่งน้ำจืดและแหล่งน้ำเค็ม

แหล่งน้ำจืด เป็นแหล่งน้ำที่มีปริมาณเกลือและของแข็งอื่น ๆ ละลายอยู่ในระดับต่ำ มีปริมาณเกลือน้อยหรือมีความเค็มน้อย เช่น ลำธาร ห้วยหนอง คลอง บึง แม่น้ำ อ่างเก็บน้ำ ทะเลสาบน้ำจืด

แหล่งน้ำเค็ม เป็นแหล่งที่มีปริมาณเกลือมากหรือมีความเค็มมาก มีความเค็มเฉลี่ยประมาณ 35 ppt เช่น ทะเลสาบน้ำเค็ม ทะเล มหาสมุทร

วิทย์น่ารู้

ppt (part per thousand) เป็นหน่วยของความเค็ม เป็นสัดส่วนของเกลือที่ละลายอยู่ในน้ำทะเล ซึ่งหมายถึง ปริมาณของเกลือในหน่วยกรัมที่ละลายอยู่ในน้ำปริมาตร 1,000 มิลลิลิตร หรือ 1 ลิตร น้ำทะเลที่มีความเค็ม 35 ppt หมายถึง ในน้ำทะเล 1 ลิตร มีเกลือละลายอยู่ 35 กรัม

1. พืชในแหล่งน้ำ

พืชน้ำ เป็นพืชที่อาศัยหรือเจริญเติบโตในน้ำ หรือมีช่วงหนึ่งที่เจริญเติบโตอยู่ในน้ำ อาจอยู่ใต้น้ำทั้งหมดหรือมีบางส่วนขึ้นสู่บริเวณผิวน้ำ ลอยอยู่ตามผิวน้ำ เจริญเติบโตบริเวณที่มีน้ำตามแนวชายฝั่ง พืชที่เจริญเติบโตในที่มีน้ำขัง พื้นที่ชื้นแฉะ ทั้งน้ำจืด น้ำกร่อย น้ำเค็ม แยกเป็น 4 ชนิด ดังนี้

1.1 พืชใต้น้ำ เป็นพืชที่เจริญเติบโตใต้น้ำทั้งหมด หรือหมายถึงพืชที่ทั้งราก ลำต้น ใบ อยู่ใต้น้ำทั้งหมด ทั้งนี้รากอาจยึดกับพื้นดินใต้น้ำหรือไม่ก็ได้ โครงสร้างลำต้นและใบจะมีช่องว่างมากสำหรับใช้เป็นที่พักแก๊ส และช่วยให้ลอยตัวอยู่ในน้ำได้ ส่วนใบมักจะกรอบและบาง ไม่มีปากใบและคิวติน พืชจำพวกนี้พบมากในกลุ่มสาหร่ายต่าง ๆ

สาหร่ายหางกระรอก เป็นพืชใต้น้ำ ต้นเป็นสายเรียวยาว รากยึดติดพื้นดินหรืออาจลอยน้ำ ใบเป็นใบเดี่ยว รูปแถบแกมหอกหรือรูปไข่ ขอบใบหยักเป็นฟันเลื่อยละเอียด



ภาพที่ 1.20 สาหร่ายหางกระรอก

ที่มา www.123rf.com/101520120

หญ้าทะเล เป็นพืชดอกที่เจริญเติบโตอยู่ในทะเล สามารถเจริญได้ดีในบริเวณน้ำตื้นที่มีแสงแดดส่องถึง หญ้าทะเลมีลักษณะโครงสร้างภายนอกคล้ายคลึงกับหญ้าที่เจริญอยู่บนบก ซึ่งประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ราก เหง้า และใบ หญ้าทะเลมีความสำคัญในด้านเป็นแหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งอนุบาลตัวอ่อนสัตว์น้ำ ตลอดจนเป็นแหล่งหากินของสัตว์ทะเลนานาชนิด รวมถึงสัตว์น้ำเศรษฐกิจได้แก่ ปลา กุ้ง ปู และหอยหลายชนิด และยังมีส่วนช่วยในการกรองและปรับปรุงคุณภาพน้ำ หญ้าทะเลมีระบบรากที่คอยยึดจับ เพื่อป้องกันการพังทลายของหน้าดินได้เป็นอย่างดี



ภาพที่ 1.21 หญ้าทะเล

ที่มา www.123rf.com/74225430

1.2 พืชใล่เหนือหน้า เป็นพืชที่เจริญเติบโตในน้ำเพียงบางส่วน เช่น รากลำต้น ส่วนรากอาจยึดพื้นดินใต้น้ำหรือไม่ก็ได้ มีใบหรือดอกโผล่พ้นน้ำหรืออาจอยู่ที่ผิวน้ำ บางชนิดอาจมีทั้งใบใต้น้ำและใบเหนือน้ำในลำต้นเดียวกัน ลำต้นมีลักษณะแข็งแรงกว่าพืชใต้น้ำ มีปากใบและคิวติน พบมากในพืชกลุ่มบัวต่าง ๆ ผักตบเต่า แวนแกว่ สาหร่ายญี่ปุ่น

ต้นบัวหลวง จัดเป็นไม้ล้มลุก มีอายุหลายปี ลำต้นมีทั้งเป็นเหง้าอยู่ใต้ดินและเป็นไหลอยู่เหนือดินใต้น้ำ ลักษณะของเหง้าเป็นท่อนยาว มีปล้องสีเหลืองอ่อนจนถึงสีเหลือง มีความแข็งเล็กน้อย หากตัดตามขวางจะเห็นเป็นรูปกลม ๆ อยู่หลายรู โดยส่วนของไหลจะเป็นส่วนเจริญไปเป็นต้นใหม่ ใบเป็นใบเดี่ยว ใบอ่อนจะลอยปริ่มน้ำ ส่วนใบแก่แผ่นใบจะชูขึ้นเหนือน้ำ ก้านใบมีลักษณะแข็งและเป็นหนาม หากตัดตามขวางจะเห็นรูอยู่ภายใน



ภาพที่ 1.22 บัวหลวง

ที่มา www.123rf.com/81860596

1.3 พืชลอยน้ำ เป็นพืชที่เจริญเติบโตได้โดยลอยอยู่บริเวณผิวน้ำ รากจะอยู่ใต้น้ำ ส่วนของลำต้น ใบ และดอก อยู่เหนือน้ำหรือผิวน้ำ สามารถลอยไปมาได้ หากพืชเหล่านี้อยู่บริเวณน้ำตื้น รากของพืชชนิดนี้อาจยึดอยู่กับพื้นดินใต้น้ำได้ พืชจำพวกนี้ ได้แก่ ผักกระเฉด ผักตบชวา จอก กระจับ ผักบุ้ง แหน

ผักกระเฉด เป็นพืชที่เกิดตามผิวน้ำ ลำต้นเป็นเถากลมเหนียว มีใบที่เรียกว่า ใบประกอบ ใบจะหุบลงในเวลากลางคืน จึงเรียกว่า “ผักร่อนอน” ระหว่างข้อมีปล้องเป็นฟองสีขาวหุ้มลำต้น ช่วยพยุงให้กระเฉดลอยน้ำได้



ภาพที่ 1.23 ผักกระเฉด

ที่มา www.123rf.com/32273268