



คู่มือครูรายวิชาพื้นฐาน

วิทยาศาสตร์

เล่ม ๑

ชั้นประถมศึกษาปีที่

๑

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช ๒๕๖๐)

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑



คู่มือครูรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ เล่ม ๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

(ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช ๒๕๖๐)

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

จัดทำโดย

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กระทรวงศึกษาธิการ

คำชี้แจง

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้จัดทำตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ โดยมีจุดเน้นเพื่อต้องการพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถที่ทัดเทียมกับนานาชาติ ได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้และการแก้ปัญหาที่หลากหลาย มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะแห่งศตวรรษที่ ๒๑ ซึ่งในปีการศึกษา ๒๕๖๑ เป็นต้นไป โรงเรียนจะต้องใช้หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช ๒๕๖๐) สสวท. จึงได้จัดทำหนังสือเรียนที่เป็นไปตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของหลักสูตรเพื่อให้โรงเรียนได้ใช้สำหรับจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน

คู่มือครูรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ เล่ม ๑ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เล่มนี้ สสวท. ได้พัฒนาขึ้น เพื่อนำไปใช้ประกอบหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ เล่ม ๑ โดยภายในคู่มือครูประกอบด้วยผังโน้ตส์ ตัวชี้วัด ข้อเสนอแนะการใช้คู่มือครู ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาและกิจกรรมในหนังสือเรียนกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ตลอดจนแนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะรอบด้าน ทั้งการอ่าน การฝึกปฏิบัติ การสำรวจตรวจสอบ การปฏิบัติการทดลอง การสืบค้นข้อมูล และการอภิปราย โดยมีเป้าหมายให้นักเรียนพัฒนาทั้งด้านความรู้ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะแห่งศตวรรษที่ ๒๑ จิตวิทยาศาสตร์ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ทักษะการคิด การอ่าน การสื่อสาร การแก้ปัญหา ตลอดจนการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันอย่างมีคุณธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมแห่งการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ ๒๑ อย่างมีความสุข ในการจัดทำคู่มือครูรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ เล่ม ๑ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เล่มนี้ ได้รับความร่วมมืออย่างดียิ่งจากคณาจารย์ ผู้ทรงคุณวุฒิ นักวิชาการ และครูผู้สอน จากสถาบันการศึกษาต่าง ๆ จึงขอขอบคุณไว้ ณ ที่นี้

สสวท. หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือครูรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ เล่ม ๑ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เล่มนี้ จะเป็นประโยชน์แก่ครูและผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย ที่จะช่วยให้การจัดการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล หากมีข้อเสนอแนะใดที่จะทำให้คู่มือครูเล่มนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น โปรดแจ้ง สสวท. ทราบด้วย จักขอบคุณยิ่ง



(ศาสตราจารย์ชูกิจ ลิมปิจำนงค์)

ผู้อำนวยการ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กระทรวงศึกษาธิการ

สารบัญ

	หน้า
คำชี้แจง	
เป้าหมายของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	ก
คุณภาพของผู้เรียนวิทยาศาสตร์ เมื่อจบชั้นประถมศึกษาปีที่ 3	ข
ทักษะที่สำคัญในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	ค
ผังมโนทัศน์ (concept map) รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 1	ช
ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้แกนกลาง วิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1	ซ
ข้อเสนอแนะการใช้คู่มือครู	ณ
การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษา	ท
การจัดการเรียนการสอนที่เน้นการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์	ท
การจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับธรรมชาติของวิทยาศาสตร์	ผ
และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	
การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	พ
ตารางแสดงความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาและกิจกรรม ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 1	ย
กับตัวชี้วัดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560)	
รายการวัสดุอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1	ล
หน่วยที่ 1 การเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ รอบตัว	1
ภาพรวมการจัดการเรียนรู้ประจำหน่วยที่ 1 การเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ รอบตัว	1
บทที่ 1 เรียนรู้แบบนักวิทยาศาสตร์	3
บทนี้เริ่มต้นอย่างไร	6
เรื่องที่ 1 การสืบเสาะหาความรู้	11
กิจกรรมที่ 1 จมหรือลอย	15
เรื่องที่ 2 การสังเกตและการลงความเห็นจากข้อมูล	25
กิจกรรมที่ 2 การสังเกตและการลงความเห็นจากข้อมูลได้อย่างไร	31
เรื่องที่ 3 การจำแนกประเภท	46
กิจกรรมที่ 3 จำแนกสิ่งของได้อย่างไร	51
เรื่องที่ 4 การพยากรณ์	61
กิจกรรมที่ 4 พยากรณ์ได้อย่างไร	65
กิจกรรมท้ายบทที่ 1 เรียนรู้แบบนักวิทยาศาสตร์	74
แนวคำตอบในแบบฝึกหัดท้ายบท	76

	หน้า
หน่วยที่ 2 ตัวเรา สัตว์ และพืชรอบตัวเรา	80
ภาพรวมการจัดการเรียนรู้ประจำหน่วยที่ 2 ตัวเรา สัตว์ และพืชรอบตัวเรา	80
บทที่ 1 ร่างกายของเรา	82
บทนี้เริ่มต้นอย่างไร	85
เรื่องที่ 1 ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย	90
กิจกรรมที่ 1.1 ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเรามีอะไรบ้าง	94
กิจกรรมที่ 1.2 ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายทำหน้าที่อะไร	105
กิจกรรมท้ายบทที่ 1 ร่างกายของเรา	118
แนวคำตอบในแบบฝึกหัดท้ายบท	120
บทที่ 2 สัตว์และพืชรอบตัวเรา	124
บทนี้เริ่มต้นอย่างไร	127
เรื่องที่ 1 ส่วนต่าง ๆ ของสัตว์และพืช	133
กิจกรรมที่ 1.1 มารู้จักสัตว์กันใหม่	137
กิจกรรมที่ 1.2 มารู้จักพืชกันใหม่	148
เรื่องที่ 2 บริเวณที่สัตว์และพืชอาศัยอยู่	159
กิจกรรมที่ 2 สัตว์และพืชอยู่ที่ใดบ้าง	163
กิจกรรมท้ายบทที่ 2 สัตว์และพืชรอบตัวเรา	175
แนวคำตอบในแบบฝึกหัดท้ายบท	178
แนวคำตอบในแบบทดสอบท้ายเล่ม	182
บรรณานุกรม	186
คณะทำงาน	187

เป้าหมายของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

วิทยาศาสตร์เป็นเรื่องของการเรียนรู้เกี่ยวกับธรรมชาติ โดยมนุษย์ใช้กระบวนการสังเกต สืบรวจ ตรวจสอบ และการทดลองเกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางธรรมชาติและนำผลที่ได้มาจัดระบบหลักการ แนวคิด และทฤษฎี ดังนั้นการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จึงมุ่งเน้นให้นักเรียนได้เรียนรู้และค้นพบด้วยตนเองมากที่สุด นั่นคือให้ได้ทั้งกระบวนการและองค์ความรู้

การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในสถานศึกษามีเป้าหมายสำคัญ ดังนี้

1. เพื่อให้เข้าใจแนวคิด หลักการ ทฤษฎี กฎและความรู้พื้นฐานในวิทยาศาสตร์
2. เพื่อให้เข้าใจขอบเขตของธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ และข้อจำกัดของวิทยาศาสตร์
3. เพื่อให้มีทักษะที่สำคัญในการสืบเสาะหาความรู้และพัฒนาเทคโนโลยี
4. เพื่อให้ตระหนักการมีผลกระทบซึ่งกันและกันระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี มวลมนุษย์ และสภาพแวดล้อม
5. เพื่อนำความรู้ในแนวคิดและทักษะต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิต
6. เพื่อพัฒนากระบวนการคิดและจินตนาการ ความสามารถในการ แก้ปัญหาและการจัดการ ทักษะในการสื่อสาร และความสามารถใน การประเมินและตัดสินใจ
7. เพื่อให้เป็นผู้ที่มีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์

คุณภาพของผู้เรียนวิทยาศาสตร์ เมื่อจบชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

นักเรียนที่เรียนจบชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ควรมีความรู้ ความคิด ทักษะ กระบวนการ และจิตวิทยาศาสตร์ ดังนี้

1. เข้าใจลักษณะทั่วไปของสิ่งมีชีวิตและการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตรอบตัว
2. เข้าใจลักษณะที่ปรากฏ ชนิดและสมบัติบางประการของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุและการเปลี่ยนแปลงของวัสดุรอบตัว
3. เข้าใจการดึง การผลัก แรงแม่เหล็ก และผลของแรงที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ พลังงานไฟฟ้า และการผลิตไฟฟ้า การเกิดเสียง แสงและการมองเห็น
4. เข้าใจการปรากฏของดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาว ปรากฏการณ์ขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ การเกิดกลางวันกลางคืน การกำหนดทิศ ลักษณะของหิน การจำแนกชนิดดิน และการใช้ประโยชน์ ลักษณะและความสำคัญของอากาศ การเกิดลม ประโยชน์และโทษของลม
5. ตั้งคำถามหรือกำหนดปัญหาเกี่ยวกับสิ่งที่จะเรียนรู้ตามที่กำหนดให้หรือตามความสนใจ สังเกต สำรวจ ตรวจสอบโดยใช้เครื่องมืออย่างง่าย รวบรวมข้อมูล บันทึก และอธิบายผลการสำรวจตรวจสอบด้วยการเขียนหรือวาดภาพ และสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ด้วยการเล่าเรื่อง หรือด้วยการแสดงท่าทางเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ
6. แก้ปัญหาอย่างง่ายโดยใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหา มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเบื้องต้น รักษาข้อมูลส่วนตัว
7. แสดงความกระตือรือร้น สนใจที่จะเรียนรู้ มีความคิดสร้างสรรค์เกี่ยวกับเรื่องที่จะศึกษาตามที่กำหนดให้หรือตามความสนใจ มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น และยอมรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น
8. แสดงความรับผิดชอบด้วยการทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างมุ่งมั่น รอบคอบ ประหยัด ซื่อสัตย์ อดทน ล่วงเป็นผลสำเร็จ และทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข
9. ตระหนักถึงประโยชน์ของการใช้ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการดำรงชีวิต ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม ทำโครงการหรือชิ้นงานตามที่กำหนดให้หรือตามความสนใจ

ทักษะที่สำคัญในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ทักษะสำคัญที่ครูผู้สอนจำเป็นต้องพัฒนาให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนเมื่อมีการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เช่น ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (Science Process Skills)

การเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์จำเป็นต้องใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อนำไปสู่การสืบเสาะค้นหาผ่านการสังเกต ทดลอง สร้างแบบจำลอง และวิธีการอื่นๆ เพื่อนำข้อมูล สารสนเทศและหลักฐานเชิงประจักษ์มาสร้างคำอธิบายเกี่ยวกับแนวคิดหรือองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย

ทักษะการสังเกต (Observing) เป็นความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างสำรวจวัตถุหรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ ในธรรมชาติหรือจากการทดลอง โดยไม่ลงความคิดเห็นของผู้สังเกตลงไปด้วย ประสาทสัมผัสทั้ง 5 อย่าง ได้แก่ การดู การฟังเสียง การดมกลิ่น การชิมรส และการสัมผัส

ทักษะการวัด (Measuring) เป็นความสามารถในการเลือกใช้เครื่องมือในการวัดปริมาณต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม รวมถึงความสามารถในการหาปริมาณของสิ่งต่าง ๆ จากเครื่องมือที่เลือกใช้ออกมาเป็นตัวเลขได้ถูกต้องและรวดเร็ว พร้อมระบุหน่วยของการวัดได้อย่างถูกต้อง

ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล (Inferring) เป็นความสามารถในการคาดการณ์อย่างมีหลักการเกี่ยวกับเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ โดยใช้ข้อมูล (Data) หรือสารสนเทศ (Information) ที่เคยเก็บรวบรวมไว้ในอดีต

ทักษะการจำแนกประเภท (Classifying) เป็นความสามารถในการแยกแยะ จัดพวกหรือจัดกลุ่มสิ่งต่าง ๆ ที่สนใจ เช่น วัตถุ สิ่งมีชีวิต ดาว และเทหะวัตถุต่าง ๆ หรือปรากฏการณ์ที่ต้องการศึกษาออกเป็นหมวดหมู่ นอกจากนี้ยังหมายถึงความสามารถในการเลือกและระบุเกณฑ์หรือลักษณะร่วมลักษณะใดลักษณะหนึ่งของสิ่งต่าง ๆ ที่ต้องการจำแนก

ทักษะการหาความสัมพันธ์ของสเปซกับเวลา (Relationship of Space and Time) สเปซ คือ พื้นที่ที่วัตถุครอบครอง ในที่นี้อาจเป็นตำแหน่ง รูปร่าง รูปทรงของวัตถุ สิ่งเหล่านี้อาจมีความสัมพันธ์กันดังนี้

การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซ (Relationship between Space and Space)	เป็นความสามารถในการหาความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันระหว่างพื้นที่ที่วัตถุต่าง ๆ ครอบครอง
การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับเวลา (Relationship between Space and Time)	เป็นความสามารถในการหาความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันระหว่างพื้นที่ที่วัตถุครอบครองเมื่อเวลาผ่านไป

ทักษะการใช้จำนวน (Using Number) เป็นความสามารถในการใช้ความรู้สึกเชิงจำนวน และการคำนวณเพื่อบรรยายหรือระบุรายละเอียดเชิงปริมาณของสิ่งที่สังเกตหรือทดลอง

ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล (Organizing and Communicating Data) เป็นความสามารถในการนำผลการสังเกต การวัด การทดลอง จากแหล่งต่าง ๆ มาจัดกระทำให้อยู่ในรูปแบบที่มีความหมายหรือมีความสัมพันธ์กันมากขึ้น จนง่ายต่อการทำความเข้าใจหรือเห็นแบบรูปของข้อมูล นอกจากนี้ยังรวมถึงความสามารถในการนำข้อมูลมาจัดทำในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ตาราง แผนภูมิ แผนภาพ วงจร กราฟ สมการ การเขียนบรรยาย เพื่อสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจความหมายของข้อมูลมากขึ้น

ทักษะการพยากรณ์ (Predicting) เป็นความสามารถในบอกผลลัพธ์ของปรากฏการณ์ สถานการณ์ การสังเกต การทดลองที่ได้จากการสังเกตแบบรูปของหลักฐาน (Pattern of Evidence) การพยากรณ์ที่แม่นยำจึงเป็นผลมาจากการสังเกตที่รอบคอบ การวัดที่ถูกต้อง การบันทึก และการจัดกระทำกับข้อมูลอย่างเหมาะสม

ทักษะการตั้งสมมติฐาน (Formulating Hypotheses) เป็นความสามารถในการคิดหาคำตอบล่วงหน้าก่อนจะทำการทดลอง โดยอาศัยการสังเกต ความรู้ ประสบการณ์เดิมเป็นพื้นฐานคำตอบที่คิดล่วงหน้าที่ยังไม่รู้มาก่อน หรือยังไม่เป็นหลักการ กฎ หรือ ทฤษฎีมาก่อน การตั้งสมมติฐานหรือคำตอบที่คิดไว้ล่วงหน้ามักกล่าวไว้เป็นข้อความที่บอกความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นกับตัวแปรตาม ซึ่งอาจเป็นไปตามที่คาดการณ์ไว้หรือไม่ก็ได้

ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ (Defining Operationally) เป็นความสามารถในการกำหนดความหมายและขอบเขตของสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ในสมมติฐานของการทดลอง หรือที่เกี่ยวข้องกับการทดลอง ให้เข้าใจตรงกัน และสามารถสังเกตหรือวัดได้

ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร (Controlling Variables) เป็นความสามารถในการกำหนดตัวแปรต่าง ๆ ทั้งตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ ให้สอดคล้องกับสมมติฐานของการทดลอง รวมถึงความสามารถในการระบุและควบคุมตัวแปรอื่น ๆ นอกเหนือจากตัวแปรต้น แต่อาจส่งผลต่อผลการทดลอง หากไม่ควบคุมให้เหมือนกันหรือเท่ากัน ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการทดลอง ได้แก่ ตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ ซึ่งล้วนเป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการทดลอง ดังนี้

ตัวแปรต้น (Independent Variable)	สิ่งที่เป็นต้นเหตุทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง จึงต้องจัด สถานการณ์ให้มีสิ่งนี้แตกต่างกัน
ตัวแปรตาม (Dependent Variable)	สิ่งที่เป็นผลจากการจัดสถานการณ์บางอย่างให้ แตกต่างกัน และเราต้องสังเกต วัด หรือติดตามดู

ตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ สิ่งต่าง ๆ ที่อาจส่งผลต่อการจัดสถานการณ์ จึงต้องจัด
(Controlled Variable) สิ่งเหล่านี้ให้เหมือนกันหรือเท่ากัน เพื่อให้มั่นใจว่าผล
จากการจัดสถานการณ์เกิดจากตัวแปรต้นเท่านั้น

ทักษะการทดลอง (Experimenting) การทดลองประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ การออกแบบการทดลอง การปฏิบัติการทดลอง และการบันทึกผลการทดลอง ทักษะการทดลองจึงเป็นความสามารถในการออกแบบและวางแผนการทดลองได้อย่างรอบคอบ และสอดคล้องกับคำถามการทดลองและสมมติฐาน รวมถึงความสามารถในการดำเนินการทดลองได้ตามแผน และความสามารถในการบันทึกผลการทดลองได้ละเอียด ครบถ้วน และเที่ยงตรง

ทักษะการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป (Interpreting and Making Conclusion) ความสามารถในการแปลความหมาย หรือการบรรยาย ลักษณะและสมบัติของข้อมูลที่มีอยู่ ตลอดจนความสามารถในการสรุปความสัมพันธ์ของข้อมูลทั้งหมด

ทักษะการสร้างแบบจำลอง (Formulating Models) ความสามารถในการสร้างและใช้สิ่งที่ทำขึ้นมาเพื่อเลียนแบบหรืออธิบายปรากฏการณ์ที่ศึกษาหรือสนใจ เช่น กราฟ สมการ แผนภูมิ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว รวมถึงความสามารถในการนำเสนอข้อมูล แนวคิด ความคิดรวบยอดเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจในรูปของแบบจำลองแบบต่าง ๆ

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (21st Century Skills)

ราชบัณฑิตยสถานได้ระบุทักษะที่จำเป็นแห่งศตวรรษที่ 21 ที่สอดคล้องกับสมรรถนะที่ควรมีในพลเมืองยุคใหม่รวม 7 ด้าน (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2558; ราชบัณฑิตยสถาน, 2557) ในระดับประถมศึกษาจะเน้นให้ครูผู้สอนส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะ ดังต่อไปนี้

การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) หมายถึง การคิดโดยใช้เหตุผลที่หลากหลายเหมาะสมกับสถานการณ์ มีการคิดอย่างเป็นระบบ วิเคราะห์ และประเมินหลักฐานและข้อคิดเห็นด้วยมุมมองที่หลากหลาย สังเคราะห์ แปลความหมาย และจัดทำข้อสรุป สะท้อนความคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยใช้ประสบการณ์และกระบวนการเรียนรู้

การแก้ปัญหา (Problem Solving) หมายถึง การแก้ปัญหาที่ไม่คุ้นเคย หรือปัญหาใหม่ได้ โดยอาจใช้ความรู้ ทักษะ วิธีการและประสบการณ์ที่เคยรู้มาแล้ว หรือการสืบเสาะหาความรู้ วิธีการใหม่มาใช้แก้ปัญหาก็ได้ นอกจากนี้ยังรวมถึงการซักถามเพื่อทำความเข้าใจมุมมองที่แตกต่าง หลากหลายเพื่อให้ได้วิธีแก้ปัญหาที่ดีมากขึ้น

การสื่อสาร (Communications) หมายถึง ความสามารถในการสื่อสารได้อย่างชัดเจน เชื่อมโยงเรียบเรียงความคิดและมุมมองต่าง ๆ แล้วสื่อสารโดยใช้คำพูด ไม่ใช้คำพูดหรือการเขียน เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ

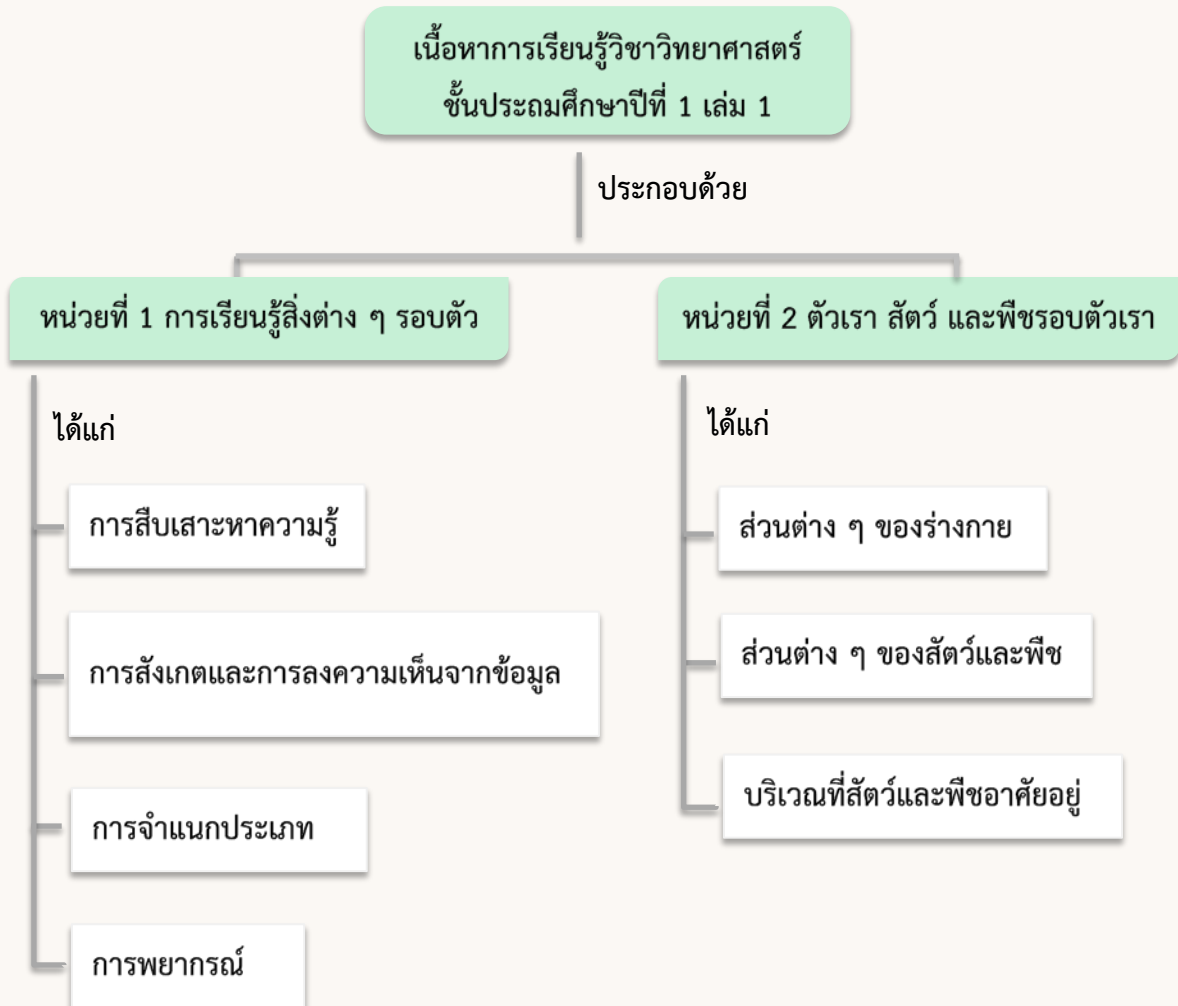
ได้หลากหลายรูปแบบและวัตถุประสงค์นอกจากนี้ยังรวมไปถึงการฟังอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อให้เข้าใจความหมายของผู้ส่งสาร

ความร่วมมือ (Collaboration) หมายถึง การแสดงความสามารถในการทำงานร่วมกับคนกลุ่มต่าง ๆ ที่หลากหลายอย่างมีประสิทธิภาพและให้เกียรติ มีความยืดหยุ่นและยินดีที่จะประนีประนอม เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย การทำงาน พร้อมทั้งยอมรับและแสดงความรับผิดชอบต่องานที่ทำร่วมกัน และเห็นคุณค่าของผลงานที่พัฒนาขึ้นจากสมาชิกแต่ละคนในทีม

การสร้างสรรค์ (Creativity) หมายถึง การใช้เทคนิคที่หลากหลายในการสร้างสรรค์แนวคิด เช่น การระดมพลังสมอง รวมถึงความสามารถในการพัฒนาต่อยอดแนวคิดเดิม หรือได้แนวคิดใหม่ และความสามารถในการกลั่นกรอง ทบทวน วิเคราะห์ และประเมินแนวคิด เพื่อปรับปรุงให้ได้แนวคิดที่จะส่งผลให้ความพยายามอย่างสร้างสรรค์นี้เป็นไปได้มากที่สุด

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology (ICT)) หมายถึง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเป็นเครื่องมือในการสืบค้น จัดกระทำ ประเมิน และสื่อสารข้อมูลความรู้ตลอดจนรู้เท่าทันสื่อโดยการใช้สื่อต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมมีประสิทธิภาพ

ผังโน้ตค้น (concept map)
รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 1



ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้แกนกลาง วิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ว 1.1 ป.1/1 ระบุชื่อพืชและสัตว์ที่อาศัยอยู่บริเวณต่าง ๆ จากข้อมูลที่รวบรวมได้	• บริเวณต่าง ๆ ในท้องถิ่น เช่น สนามหญ้า ใต้ต้นไม้ สวนหย่อม แหล่งน้ำ อาจพบพืชและสัตว์หลายชนิดอาศัยอยู่
ว 1.1 ป.1/2 บอกสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ในบริเวณที่อาศัยอยู่	• บริเวณที่แตกต่างกันอาจพบพืชและสัตว์แตกต่างกัน เพราะสภาพแวดล้อมของแต่ละบริเวณจะมีความเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ ที่อาศัยอยู่ในแต่ละบริเวณ เช่น สระน้ำ มีน้ำเป็นที่อยู่อาศัยของหอย ปลา สาหร่าย เป็นที่หลบภัยและมีแหล่งอาหารของหอยและปลา บริเวณต้นมะม่วงมีต้นมะม่วงเป็นแหล่งที่อยู่ และมีอาหารสำหรับกระรอกและมด • ถ้าสภาพแวดล้อมในบริเวณที่พืชและสัตว์อาศัยอยู่มีการเปลี่ยนแปลง จะมีผลต่อการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์
ว 1.2 ป.1/1 ระบุชื่อ บรรยายลักษณะและบอกหน้าที่ของส่วนต่างๆ ของร่างกายมนุษย์ สัตว์ และพืช รวมทั้งบรรยายการทำงานที่ร่วมกันของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ จากข้อมูลที่รวบรวมได้	• มนุษย์มีส่วนต่าง ๆ ที่มีลักษณะและหน้าที่แตกต่างกัน เพื่อให้เหมาะสมในการดำรงชีวิต เช่น ตามีหน้าที่ไว้มองดู โดยมีหนังตาและขนตาเพื่อป้องกันอันตรายให้กับตา หูมีหน้าที่รับฟังเสียง โดยมีใบหูและรูหูเพื่อเป็นทางผ่านของเสียง ปากมีหน้าที่ดูดกินอาหาร มีช่องปากและมีริมฝีปากบนล่าง แขนและมือมีหน้าที่ยก หยิบ จับ มีท่อนแขนและนิ้วมือที่ขยับได้ สมอมีหน้าที่ควบคุมการทำงานของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายอยู่ในกะโหลกศีรษะ โดยส่วนต่าง ๆ ของร่างกายจะทำหน้าที่ร่วมกันในการทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน • สัตว์มีหลายชนิด แต่ละชนิดมีส่วนต่าง ๆ ที่มีลักษณะและหน้าที่แตกต่างกัน เพื่อให้เหมาะสมในการดำรงชีวิต เช่น ปลา มีครีบเป็นแผ่น ส่วนกบ เต่า แมว มีขา 4 ขาและมีเท้า สำหรับใช้ในการเคลื่อนที่ • พืชมีส่วนต่าง ๆ ที่มีลักษณะและหน้าที่แตกต่างกัน เพื่อให้เหมาะสมในการดำรงชีวิต โดยทั่วไป รากมีลักษณะเรียวยาว และแตกแขนงเป็นรากเล็ก ๆ ทำหน้าที่ดูดน้ำ ลำต้นมีลักษณะเป็นทรงกระบอกตั้งตรงและมีกิ่งก้าน ทำหน้าที่ชูกิ่งก้าน ใบ และดอก ใบมีลักษณะเป็นแผ่นแบน ทำหน้าที่สร้างอาหาร นอกจากนี้พืชหลายชนิดอาจมีดอกที่มีสีรูปร่างต่าง ๆ ทำหน้าที่สืบพันธุ์ รวมทั้งมีผลที่มีเปลือก มีเนื้อห่อหุ้มเมล็ด และมีเมล็ด ซึ่งสามารถออกเป็นต้นใหม่ได้
ว 1.2 ป.1/2 ตระหนักถึงความสำคัญของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายตนเอง โดยการดูแลส่วนต่าง ๆ อย่าง ถูกต้อง ให้ปลอดภัยและรักษาความสะอาดอยู่เสมอ	• มนุษย์ใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายในการทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อการดำรงชีวิต มนุษย์จึงควรใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายอย่างถูกต้อง ปลอดภัย และรักษาความสะอาดอยู่เสมอ เช่น ใช้ตามองตัวหนังสือในที่ที่มีแสงสว่างเพียงพอ ดูแลตาให้ปลอดภัยจากอันตราย และรักษาความสะอาดตาอยู่เสมอ

ข้อเสนอแนะการใช้คู่มือครู

คู่มือครูเล่มนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางการจัดกิจกรรมสำหรับครู ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ นักเรียนจะได้ฝึกทักษะจากการทำกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งการสังเกต การสำรวจ การทดลอง การสืบค้นข้อมูล การอภิปราย การทำงานร่วมกัน ซึ่งเป็นการฝึกให้นักเรียนช่างสังเกต รู้จักตั้งคำถาม รู้จักคิดหาเหตุผล เพื่อตอบปัญหาต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง ให้นักเรียนได้เรียนรู้และค้นพบด้วยตนเองมากที่สุด ดังนั้นในการจัดการเรียนรู้ครูจึงเป็นผู้ช่วยเหลือ ส่งเสริม และสนับสนุนนักเรียนให้รู้จักสืบเสาะหาความรู้และมีทักษะจากการศึกษาหาความรู้จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ และเพิ่มเติมข้อมูลที่ถูกต้องแก่นักเรียน

เพื่อให้เกิดประโยชน์จากคู่มือครูเล่มนี้มากที่สุด ครูควรทำความเข้าใจในรายละเอียดของแต่ละหัวข้อ และข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ดังนี้

1. สารการเรียนรู้แกนกลาง

เป็นสาระการเรียนรู้เฉพาะกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ปรากฏในมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด ฯ (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งกำหนดไว้เฉพาะส่วนที่จำเป็นสำหรับเป็นพื้นฐานเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน และเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น โดยสอดคล้องกับสาระและความสามารถ ความถนัด และความสนใจของนักเรียน และในทุกกิจกรรมจะมีสาระสำคัญ ซึ่งเป็นเนื้อหาสาระที่ปรากฏอยู่ตามสาระการเรียนรู้โดยสถานศึกษาสามารถพัฒนาเพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสม

สำหรับสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด ฯ (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้เพิ่มสาระเทคโนโลยี ซึ่งประกอบด้วยกรอบการออกแบบและเทคโนโลยี และวิทยาการคำนวณ ทั้งนี้เพื่อเอื้อต่อการจัดการเรียนรู้บูรณาการสาระทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี กับกระบวนการเชิงวิศวกรรม ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา

2. ภาพรวมการจัดการเรียนรู้ประจำหน่วย

เป็นภาพรวมการจัดการเรียนรู้ประจำหน่วยมีไว้เพื่อเชื่อมโยงเนื้อหาสาระกับมาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัดที่จะได้เรียนในแต่ละกิจกรรมของหน่วยนั้น ๆ และเป็นแนวทางให้ครูผู้สอนนำไปปรับปรุงและเพิ่มเติมตามความเหมาะสม

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ นักเรียนจะได้ทำกิจกรรมอย่างหลากหลาย ในแต่ละส่วนของหนังสือเรียน ทั้งส่วนนำบท นำเรื่อง และกิจกรรมมีจุดประสงค์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับตัวชี้วัดชั้นปีเพื่อให้ นักเรียนเกิดการเรียนรู้ โดยยึดหลักให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ สืบเสาะหาความรู้ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการแก้ปัญหา การสื่อสาร และความสามารถในการตัดสินใจ การนำความรู้ไปใช้ในชีวิตและในสถานการณ์ใหม่ มีทักษะในการใช้เทคโนโลยี มีเจตคติ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่เหมาะสมสามารถอยู่ในสังคมไทยได้อย่างมีความสุข

4. บทนี้มีอะไร

เป็นส่วนที่บอกรายละเอียดในบทนั้น ๆ ซึ่งประกอบด้วยชื่อเรื่อง คำสำคัญ และชื่อกิจกรรม เพื่อครูจะได้ทราบองค์ประกอบโดยรวมของแต่ละบท

5. สื่อการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้

เป็นส่วนที่บอกรายละเอียดสื่อการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้ที่ต้องใช้สำหรับการเรียนในบท เรื่อง และกิจกรรมนั้น ๆ โดยสื่อการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้ประกอบด้วยหน้าหนังสือเรียนและแบบบันทึกกิจกรรม และอาจมีโปรแกรมประยุกต์ เว็บไซต์ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อโสตทัศนูปกรณ์หรือตัวอย่างวิถีทัศนปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์เพื่อเสริมสร้างความมั่นใจในการสอนปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สำหรับครู

6. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

เป็นทักษะที่นักเรียนจะได้ฝึกปฏิบัติในแต่ละกิจกรรม โดยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นทักษะที่นักวิทยาศาสตร์นำมาใช้ในกระบวนการต่าง ๆ ในการสืบเสาะหาความรู้ ส่วนทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เป็นทักษะที่ช่วยเสริมสร้างการเรียนรู้และพัฒนาความสามารถของนักเรียนในด้านต่าง ๆ เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก

ตัวอย่างวิธีทัศนปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เพื่อฝึกฝนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ต่าง ๆ มีดังนี้

รายการตัวอย่างวิธีทัศน ปฏิบัติการ ทางวิทยาศาสตร์	ทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์	Short link	QR code
วิธีทัศน การสังเกตและการ ลงความเห็นจากข้อมูล ทำได้อย่างไร	การสังเกตและการลง ความเห็นจากข้อมูล	http://ipst.me/8115	
วิธีทัศน การวัดทำได้อย่างไร	การวัด	http://ipst.me/8116	
วิธีทัศน การใช้ตัวเลขทำได้ อย่างไร	การใช้จำนวน	http://ipst.me/8117	
วิธีทัศน การจำแนกประเภท ทำได้อย่างไร	การจำแนกประเภท	http://ipst.me/8118	
วิธีทัศน การหาความสัมพันธ์ ระหว่างสเปซกับสเปซ ทำได้อย่างไร	การหาความสัมพันธ์ ระหว่างสเปซกับสเปซ	http://ipst.me/8119	
วิธีทัศน การหาความสัมพันธ์ ระหว่างสเปซกับเวลา ทำได้อย่างไร	การหาความสัมพันธ์ ระหว่างสเปซกับเวลา	http://ipst.me/8120	
วิธีทัศน การจัดกระทำและสื่อ ความหมายข้อมูล ทำได้อย่างไร	การจัดกระทำและสื่อ ความหมายข้อมูล	http://ipst.me/8121	
วิธีทัศน การพยากรณ์ทำได้ อย่างไร	การพยากรณ์	http://ipst.me/8122	

รายการตัวอย่างวิธีทัศน ปฏิบัติการ ทางวิทยาศาสตร์	ทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์	Short link	QR code
วิธีทัศน ทำการทดลองได้ อย่างไร	การทดลอง	http://ipst.me/8123	
วิธีทัศน การตั้งสมมติฐานทำ ได้อย่างไร	การตั้งสมมติฐาน	http://ipst.me/8124	
วิธีทัศน การกำหนดและ ควบคุมตัวแปรและ การกำหนดนิยามเชิง ปฏิบัติการทำได้ อย่างไร	การกำหนดและควบคุม ตัวแปรและ การกำหนดนิยามเชิง ปฏิบัติการ	http://ipst.me/8125	
วิธีทัศน การตีความหมาย ข้อมูลและลงข้อสรุป ทำได้อย่างไร	การตีความหมายข้อมูลและ ลงข้อสรุป	http://ipst.me/8126	
วิธีทัศน การสร้างแบบจำลอง ทำได้อย่างไร	การสร้างแบบจำลอง	http://ipst.me/8127	

7. แนวคิดคลาดเคลื่อน

เป็นความเชื่อ ความรู้ หรือความเข้าใจที่เกิดขึ้นกับนักเรียน ซึ่งอาจเกิดขึ้นจากประสบการณ์ในการเรียนรู้ที่รับมาผิดหรือนำความรู้ที่ได้รับมาสรุปความเข้าใจของตนเองผิด แล้วไม่สามารถอธิบายความเข้าใจนั้นได้ โดยเมื่อเรียนจบบทนี้แล้วครูควรแก้ไขแนวคิดคลาดเคลื่อนนั้นให้เป็นแนวคิดที่ถูกต้อง

8. บทนี้เริ่มต้นอย่างไร

เป็นแนวทางสำหรับครูในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักคิดด้วยตนเอง รู้จักค้นคว้าหาเหตุผล โดยครูกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจในบทเรียนนั้น ๆ และให้นักเรียนตอบคำถามสำรวจความรู้ก่อนเรียน จากนั้นครูสังเกตการตอบคำถามของนักเรียนโดยครูยังไม่เฉลยคำตอบที่ถูกต้อง เพื่อให้นักเรียนไปหาคำตอบจากเรื่องและกิจกรรมต่าง ๆ ในบทนั้น

9. เวลาที่ใช้

เป็นการเสนอแนะว่าในแต่ละส่วนควรใช้เวลาประมาณกี่ชั่วโมง เพื่อช่วยให้ครูผู้สอนได้จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม อย่างไรก็ตามครูอาจปรับเปลี่ยนเวลาได้ตามสถานการณ์และความสามารถของนักเรียน

10. วัสดุอุปกรณ์

เป็นรายการวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ทั้งหมดในการจัดกิจกรรม โดยอาจมีทั้งวัสดุสิ้นเปลือง อุปกรณ์สำเร็จรูป อุปกรณ์พื้นฐาน หรืออื่น ๆ

11. การเตรียมตัวล่วงหน้าสำหรับครู เพื่อจัดการเรียนรู้ในครั้งถัดไป

เป็นการเตรียมตัวล่วงหน้าสำหรับครูสำหรับการจัดการเรียนรู้ในครั้งถัดไป เพื่อครูจะได้เตรียมสื่ออุปกรณ์ เครื่องมือต่าง ๆ ที่ต้องใช้ในกิจกรรมให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดีและมีจำนวนที่เพียงพอแก่นักเรียน โดยอาจมีบางกิจกรรมต้องทำล่วงหน้าหลายวัน เช่น การเตรียมถุงปริศนาและข้าวโพดคั่วหรือสิ่งที่กินได้

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

นักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษา มีกระบวนการคิดที่เป็นรูปธรรม จึงควรจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติหรือทำการทดลองซึ่งเป็นวิธีหนึ่งที่นักเรียนจะได้มีประสบการณ์ตรง ดังนั้นครูผู้สอนจึงต้องเตรียมตัวเองในเรื่องต่อไปนี้

- 11.1 บทบาทของครู โดยครูจะต้องเปลี่ยนแปลงบทบาทจากการเป็นผู้ชี้แนะหรือผู้ถ่ายทอดความรู้เป็นผู้ช่วยเหลือ ส่งเสริมและสนับสนุนนักเรียนในการแสวงหาความรู้จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ และให้ข้อมูลที่ถูกต้องแก่นักเรียน เพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นไปใช้สร้างสรรค์ความรู้ของตนเอง

- 11.2 การเตรียมตัวของครูและนักเรียน โดยครูควรเตรียมนักเรียนให้พร้อมอยู่เสมอในการทำกิจกรรมต่าง ๆ บางครั้งนักเรียนไม่เข้าใจและอาจจะทำกิจกรรมไม่ถูกต้อง ดังนั้นครูจึงต้องเตรียมตัวเอง โดยทำความเข้าใจในเรื่องต่อไปนี้

การสืบค้นข้อมูลหรือการค้นคว้าเป็นการหาความรู้ด้วยตนเอง โดยวิธีการต่าง ๆ เช่น การสอบถามจากผู้รู้ในท้องถิ่น การดูจากรูปภาพแผ่นภูมิ การอ่านหนังสือหรือเอกสารเท่าที่หาได้ นั่นคือการให้นักเรียนเป็นผู้หาความรู้และพบความรู้หรือข้อมูลด้วยตนเอง ซึ่งเป็นการเรียนรู้วิธีแสวงหาความรู้

การนำเสนอ มีหลายวิธี เช่น การให้นักเรียนหรือตัวแทนกลุ่มออกมาเล่าเรื่องที่ได้รับความหมายให้ไปสำรวจ สังเกต หรือทดลองหรืออาจให้เขียนเป็นคำหรือเป็นประโยคลงในแบบบันทึกกิจกรรมหรือสมุดอื่นตามความเหมาะสม นอกจากนี้อาจให้วาดรูป หรือตัดข้อความจากหนังสือพิมพ์ แล้วนำมาติดไว้ในห้อง เป็นต้น

การสำรวจ ทดลอง สืบค้นข้อมูล สร้างแบบจำลองหรืออื่น ๆ เพื่อสร้างองค์ความรู้เป็นสิ่งสำคัญยิ่งต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ครูผู้สอนสามารถให้นักเรียนทำกิจกรรมได้ทั้งในห้องเรียน นอกห้องเรียนหรือที่บ้าน โดยไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ราคาแพง ซึ่งอาจดัดแปลงจากสิ่งของเหลือใช้ หรือใช้วัสดุธรรมชาติมาทำกิจกรรมได้ ข้อสำคัญ คือ ครูผู้สอนต้องให้นักเรียนทราบว่า ทำไมจึงต้องทำกิจกรรมนั้น และจะต้องทำอะไร อย่างไร ผลจากการทำกิจกรรมจะสรุปผลอย่างไร ซึ่งจะทำให้นักเรียนได้ความรู้ ความคิด และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พร้อมกับเกิดค่านิยม คุณธรรม เจตคติทางวิทยาศาสตร์ด้วย

12. แนวการจัดการเรียนรู้

เป็นแนวทางสำหรับครูในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่มุ่งส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักคิดด้วยตนเอง รู้จักค้นคว้าหาเหตุผลและสามารถแก้ปัญหาได้ด้วยการนำเอาวิธีการต่าง ๆ ของกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ วิธีการจัดการเรียนรู้ที่ สสวท. เห็นว่าเหมาะสมที่จะน่านักเรียนไปสู่เป้าหมายที่กำหนดไว้ก็คือ วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ซึ่งมีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ การมองเห็นปัญหา การสำรวจตรวจสอบ และอภิปรายซักถามระหว่างครูกับนักเรียนเพื่อนำไปสู่ข้อมูลสรุป

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

นอกจากครูจะจัดกิจกรรมต่าง ๆ ตามคู่มือครูนี้ ครูสามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามบริบทของตนเองให้บรรลุจุดมุ่งหมาย โดยจะคำนึงถึงเรื่องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- 12.1 การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน โดยครูควรให้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ตลอดเวลาด้วยการกระตุ้นให้นักเรียนลงมือทำกิจกรรมและอภิปรายผลโดยใช้เทคนิคต่าง ๆ ของการสอน เช่น การใช้คำถาม การเสริมพลังมาใช้ให้เป็นประโยชน์ที่จะทำให้การเรียนการสอนน่าสนใจและมีชีวิตชีวา

12.2 การใช้คำถาม โดยครูควรวางแผนการใช้คำถามอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อจะนำนักเรียนเข้าสู่บทเรียนและลงข้อสรุปได้โดยที่ไม่ใช้เวลาอันเกินไป ซึ่งครูควรเลือกใช้คำถามที่มีความยากง่ายพอเหมาะกับความสามารถของนักเรียน

12.3 การสำรวจตรวจสอบซ้ำ เป็นสิ่งจำเป็นเพื่อให้ได้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือ ดังนั้นในการจัดการเรียนรู้ ครูควรเน้นย้ำให้นักเรียนได้สำรวจตรวจสอบซ้ำเพื่อนำไปสู่ข้อสรุปที่ถูกต้องมากขึ้นและเชื่อถือได้

13. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

เป็นข้อเสนอแนะสำหรับครูที่อาจเป็นประโยชน์ในการจัดการเรียนรู้ เช่น ตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์ที่เหมาะสม หรือใช้แทน ข้อควรระวัง วิธีการใช้อุปกรณ์ให้เหมาะสมและปลอดภัย วิธีการทำกิจกรรมเพื่อลดข้อผิดพลาด ตัวอย่างตาราง และเสนอแหล่งเรียนรู้เพื่อการค้นคว้าเพิ่มเติม

14. ความรู้เพิ่มเติมสำหรับครู

เป็นความรู้เพิ่มเติมในเนื้อหาที่สอนซึ่งจะมีรายละเอียดที่ลึกขึ้น เพื่อเพิ่มความรู้และความมั่นใจให้กับครูในเรื่องที่จะสอนและแนะนำนักเรียนที่มีความสามารถสูง แต่ครูต้องไม่นำไปสอนนักเรียน เพราะไม่เหมาะสมกับวัยและระดับชั้น

15. อย่าลืมนะ

เป็นส่วนที่เตือนไม่ให้ครูเฉลยคำตอบที่ถูกต้องให้กับนักเรียน หรือครูรับฟังความคิดและเหตุผลของนักเรียนก่อน โดยครูควรให้คำแนะนำที่จะช่วยให้นักเรียนหาคำตอบได้ด้วยตนเองและให้ความสนใจต่อคำถามของนักเรียนทุกคน เพื่อให้นักเรียนได้คิดด้วยตนเองและครูจะได้ทราบว่านักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องนั้นอย่างไรบ้าง

16. แนวการประเมินการเรียนรู้

เป็นการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนที่ได้จากการอภิปรายในชั้นเรียน คำตอบของนักเรียนระหว่างการจัดการเรียนรู้และในแบบบันทึกกิจกรรม รวมทั้งการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 จากการทำกิจกรรมของนักเรียน

17. กิจกรรมท้ายบท

เป็นส่วนที่ให้นักเรียนได้สรุปความรู้ ความเข้าใจ ในบทเรียน และได้ตรวจสอบความรู้ในเนื้อหาที่เรียนมาทั้งบท หรืออาจต่อยอดความรู้ในเรื่องนั้น ๆ

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

1. การสอนการอ่าน

พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 ให้ความหมายของคำว่า “อ่าน” หมายถึง ว่าตามตัวหนังสือ ถ้าออกเสียงด้วย เรียกว่า อ่านออกเสียง ถ้าไม่ต้องออกเสียง เรียกว่า อ่านในใจ หรืออีกความหมายของคำว่า “อ่าน” หมายถึง สังเกตหรือพิจารณาดูเพื่อให้เข้าใจ เช่น อ่านสีหน้า อ่านริมฝีปาก อ่านใจ ดีความ เช่น อ่านรหัส อ่านลายแทง

เมื่อปีพุทธศักราช 2541 กรมวิชาการ ได้กล่าวถึงความสำคัญของการอ่านไว้ว่า การอ่านเป็นทักษะที่สำคัญ จำเป็นต้องเน้นและฝึกฝนให้นักเรียนเป็นอย่างมาก เนื่องจากการอ่านเป็นกระบวนการสำคัญที่ทำให้ผู้อ่านสร้างความหมายหรือพัฒนาการวิเคราะห์ ตีความในระหว่างอ่าน ผู้อ่านจะต้องรู้หัวเรื่อง รู้จุดประสงค์การอ่าน มีความรู้ทางภาษาใกล้เคียงกับภาษาที่ใช้ในหนังสือที่อ่านและจำเป็นต้องใช้ประสบการณ์เดิมที่เป็นประสบการณ์พื้นฐานของผู้อ่าน ทำความเข้าใจเรื่องที่อ่าน ทั้งนี้ นักเรียนแต่ละคนอาจมีทักษะในการอ่านที่แตกต่างกัน ขึ้นกับองค์ประกอบหลายอย่าง เช่น ประสบการณ์เดิมของนักเรียน ความสามารถด้านภาษา หรือความสนใจเรื่องที่อ่าน ครูควรสังเกตนักเรียนว่านักเรียนแต่ละคนมีความสามารถในการอ่านอยู่ในระดับใด ซึ่งครูจะต้องพิจารณาทั้งหลักการอ่าน และความเข้าใจในการอ่านของนักเรียน ทั้งนี้ สสวท. ขอเสนอแนะวิธีการสอนแบบต่าง ๆ เพื่อเป็นการฝึกทักษะการอ่านของนักเรียน ดังนี้

• เทคนิคการสอนแบบ DR-TA (The directed reading-thinking activity)

เป็นการสอนอ่านที่มุ่งเน้นให้นักเรียนได้ฝึกกระบวนการคิด กลั่นกรองและตรวจสอบข้อมูลที่ได้จากการอ่านด้วยตนเอง โดยให้นักเรียนคาดคะเนเนื้อหาหรือคำตอบล่วงหน้าจากประสบการณ์เดิมของนักเรียน โดยมีขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

1. ครูจัดแบ่งเนื้อเรื่องที่อ่านออกเป็นส่วนย่อย และวางแผนการสอนอ่านของเนื้อเรื่องทั้งหมด
2. ในการนำเข้าสู่บทเรียน ครูชักชวนให้นักเรียนคิดว่านักเรียนรู้อะไรเกี่ยวกับเรื่องที่จะอ่านบ้าง
3. ครูให้นักเรียนสังเกตรูปภาพ หัวข้อ หรืออื่น ๆ ที่เกี่ยวกับเนื้อหาที่จะเรียน
4. ครูตั้งคำถามให้นักเรียนคาดคะเนเนื้อหาของเรื่องที่กำลังจะอ่าน ซึ่งอาจให้นักเรียนคิดว่าจะได้เรียนเกี่ยวกับอะไร โดยครูพยายามกระตุ้นให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นหรือคาดคะเนเนื้อหา
5. ครูอาจให้นักเรียนเขียนสิ่งที่ตนเองคาดคะเนไว้ โดยจะทำเป็นรายคนหรือเป็นคู่ก็ได้ หรือครูนำอภิปรายแล้วเขียนแนวคิดของนักเรียนแต่ละคนไว้บนกระดาน
6. นักเรียนอ่านเนื้อเรื่อง จากนั้นประเมินหรือตรวจสอบ และอภิปรายว่าการคาดคะเนของตนเองตรงกับเนื้อเรื่องที่อ่านหรือไม่ ถ้านักเรียนประเมินว่าเรื่องที่อ่านมีเนื้อหาตรงกับที่คาดคะเนไว้ให้นักเรียนแสดงข้อความที่สนับสนุนการคาดคะเนของตนเองจากเนื้อเรื่อง
7. ครูและนักเรียนอภิปรายร่วมกัน โดยครูวิเคราะห์ว่านักเรียนแต่ละคนสามารถใช้การคาดคะเนด้วยตนเองอย่างไรบ้าง
8. ทำซ้ำขั้นตอนเดิมในการอ่านเนื้อเรื่องส่วนอื่น ๆ เมื่อจบทั้งเรื่องแล้ว ครูปิดเรื่องโดยการทบทวนเนื้อหาและอภิปรายถึงวิธีการคาดคะเนของนักเรียนที่ควรใช้สำหรับการอ่านเรื่องอื่น ๆ

• เทคนิคการสอนแบบ KWL (Know – Want – Learning)

เป็นการสอนอ่านที่มุ่งเน้นให้นักเรียนได้เชื่อมโยงประสบการณ์เดิมกับประสบการณ์ใหม่อย่างเป็นรูปธรรมและเป็นระบบ โดยผ่านตาราง 3 ช่อง คือ K-W-L (นักเรียนรู้อะไรบ้างเกี่ยวกับเรื่องที่จะอ่าน นักเรียนต้องการรู้อะไรเกี่ยวกับเรื่องที่จะอ่าน นักเรียนได้เรียนรู้อะไรบ้างจากเรื่องที่อ่าน) โดยมีขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

1. ครูนำเข้าสู่บทเรียนด้วยการกระตุ้นความสนใจของนักเรียนเพื่อเชื่อมโยงเข้าสู่เรื่องที่จะอ่าน เช่น การใช้คำถาม การนำด้วยรูปภาพหรือวิดีโอที่เกี่ยวกับเนื้อเรื่อง
2. ครูทำตารางแสดง K-W-L และอธิบายขั้นตอนการทำกิจกรรมโดยใช้เทคนิค K-W-L ว่ามีขั้นตอนดังนี้
 - ขั้นที่ 1 กิจกรรมก่อนการอ่าน เรียกว่า ขั้น K มาจาก know (What we know) เป็นขั้นตอนที่ให้นักเรียนระดมสมองแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่จะอ่าน แล้วบันทึกสิ่งที่ตนเองรู้ลงในตารางช่อง K ขั้นตอนนี้ช่วยให้นักเรียนรู้ว่าตนเองรู้อะไรแล้วต้องอ่านอะไร โดยครูพยายามตั้งคำถามกระตุ้นให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น
 - ขั้นที่ 2 กิจกรรมระหว่างการอ่าน เรียกว่า ขั้น W มาจาก want (What we want to know) เป็นขั้นตอนที่ให้นักเรียนตั้งคำถามเกี่ยวกับสิ่งที่ต้องการรู้เกี่ยวกับเรื่องที่กำลังจะอ่าน โดยครูและนักเรียนร่วมกันกำหนดคำถาม แล้วบันทึกสิ่งที่ต้องการรู้ลงในตารางช่อง W
 - ขั้นที่ 3 กิจกรรมหลังการอ่าน เรียกว่า ขั้น L มาจาก learn (What we have learned) เป็นขั้นตอนที่สำรวจว่าตนเองได้เรียนรู้อะไรบ้างจากการอ่าน โดยหลังจากอ่านเนื้อเรื่อง นักเรียนหาข้อความมาตอบคำถามที่กำหนดไว้ในตารางช่อง W จากนั้นนำข้อมูลที่ได้อ่านมาจัดลำดับความสำคัญของข้อมูลและสรุปเนื้อหาสำคัญลงในตารางช่อง L
3. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหา โดยการอภิปรายหรือตรวจสอบคำตอบในตาราง K-W-L
4. ครูและนักเรียนอาจร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการใช้ตาราง K-W-L มาช่วยในการเรียนการสอนการอ่าน

• **เทคนิคการสอนแบบ QAR (Question-answer relationship)**

เป็นการสอนอ่านที่มุ่งเน้นให้นักเรียนมีความเข้าใจในการจัดหมวดหมู่ของคำถามและตั้งคำถาม เพื่อจะได้มาซึ่งแนวทางในการหาคำตอบ ซึ่งนักเรียนจะได้พิจารณาจากข้อมูลในเนื้อเรื่องที่จะเรียนและประสบการณ์เดิมของนักเรียน โดยมีขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

1. ครูจัดทำชุดคำถามตามแบบ QAR จากเรื่องที่นักเรียนควรรู้หรือเรื่องใกล้ตัวของนักเรียน เพื่อช่วยให้นักเรียนเข้าใจถึงการจัดหมวดหมู่ของคำถามตามแบบ QAR และควรเชื่อมโยงกับเรื่องที่จะอ่านต่อไป
2. ครูแนะนำและอธิบายเกี่ยวกับการสอนแบบ QAR โดยครูควรชี้แจงนักเรียนในการอ่านและตั้งคำถามตามหมวดหมู่ ได้แก่ คำถามที่ตอบโดยใช้เนื้อหาจากสิ่งที่อ่าน คำถามที่ต้องคิดและค้นคว้าจากสิ่งที่อ่าน คำถามที่ไม่มีคำตอบโดยตรงในเนื้อหาซึ่งนักเรียนใช้ความรู้เดิมและสิ่งที่ผู้เขียนเขียนไว้ และคำถามที่ใช้ความรู้เดิมของนักเรียนในการตอบคำถาม
3. นักเรียนอ่านเนื้อเรื่อง ตั้งคำถามและตอบคำถามตามหมวดหมู่ และร่วมกันอภิปรายเพื่อสรุปคำตอบของคำถาม
4. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการใช้เทคนิคนี้ด้วยตนเองได้อย่างไร
5. ครูและนักเรียนอาจร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการใช้ตาราง K-W-L มาช่วยในการเรียนการสอนการอ่าน

2. การใช้งานสื่อ QR CODE

QR CODE เป็นรหัสหรือภาษาที่ต้องใช้โปรแกรมอ่านหรือสแกนข้อมูลออกมา ซึ่งต้องใช้งานผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่หรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ติดตั้งกล้องไว้ แล้วอ่าน QR Code ผ่านโปรแกรมต่าง ๆ เช่น LINE (สำหรับโทรศัพท์เคลื่อนที่) Code Two QR Code Reader (สำหรับคอมพิวเตอร์) Camera (สำหรับผลิตภัณฑ์ของ Apple Inc.)

ขั้นตอนการใช้งาน

1. เปิดโปรแกรมสำหรับอ่าน QR Code
2. เลื่อนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น โทรศัพท์เคลื่อนที่ แท็บเล็ต เพื่อส่องรูป QR Code ได้ทั้งรูป
3. เปิดไฟล์หรือลิงก์ที่ขึ้นมาหลังจากโปรแกรมได้อ่าน QR CODE

****หมายเหตุ** อุปกรณ์ที่ใช้อ่าน QR CODE ต้องเปิด Internet ไว้เพื่อดึงข้อมูล

3. การใช้งานโปรแกรมประยุกต์ความจริงเสริม (ภาพเคลื่อนไหว 3 มิติ)

โปรแกรมประยุกต์ความจริงเสริม (AR) เป็นโปรแกรมที่สร้างขึ้นเพื่อเป็นสื่อเสริมช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาสาระของแต่ละชั้นป้อย่างเป็นรูปธรรมมากขึ้น ซึ่งสำหรับระดับประถมศึกษาปีที่ 1 จะใช้งานผ่านโปรแกรมประยุกต์ “วิทย์ ป.1” ซึ่งสามารถดาวน์โหลดได้ทาง Play Store หรือ Apps Store

****หมายเหตุ** เนื่องจากโปรแกรมมีขนาดไฟล์ที่ใหญ่ประมาณ 150 เมกะไบต์ หากพื้นที่จัดเก็บไม่เพียงพออาจต้องลบข้อมูลบางอย่างออกก่อนติดตั้งโปรแกรม

ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม

1. เข้าไปที่ Play Store () หรือ Apps Store ()
2. ค้นหาคำว่า “วิทย์ ป.1”
3. กดเข้าไปที่โปรแกรมประยุกต์ที่ สสวท. พัฒนา
4. กด “ติดตั้ง” และรอจนติดตั้งเรียบร้อยแล้ว
5. เข้าสู่โปรแกรมจะปรากฏหน้าแรก จากนั้นกด “วิธีการใช้งาน” เพื่อศึกษาการใช้งานโปรแกรมเบื้องต้นด้วยตนเอง
6. หลังจากศึกษาวิธีการใช้งานด้วยตนเองแล้ว กด “สแกน AR” และเปิดหนังสือเรียนหน้าที่มีสัญลักษณ์ AR
7. ส่องรูปที่อยู่บริเวณสัญลักษณ์ AR โดยมีระยะห่างประมาณ 10 เซนติเมตร และเลือกดูภาพในมุมมองต่าง ๆ ตามความสนใจ



การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษา

นักเรียนในระดับประถมศึกษาตอนต้น (ป.1 - ป.3) ตามธรรมชาติแล้วมีความอยากรู้อยากเห็นเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ รอบตัว และเรียนรู้ได้ดีที่สุดด้วยการค้นพบ จากการลงมือปฏิบัติด้วยตนเองโดยอาศัยประสาทสัมผัสทั้งห้า ส่วนนักเรียนในระดับประถมศึกษาตอนปลาย (ป.4 - ป.6) มีพัฒนาการทางสติปัญญาจากขั้นการคิดแบบรูปธรรมไปสู่ขั้นการคิดแบบนามธรรม มีความสนใจในสิ่งต่าง ๆ รอบตัว และสนใจว่าสิ่งต่าง ๆ ถูกประกอบเข้าด้วยกันอย่างไร และสิ่งเหล่านั้นทำงานกันอย่างไร นักเรียนในช่วงวัยนี้สามารถทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มได้ ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนให้กับนักเรียนในระดับประถมศึกษาตอนต้น คือ การให้ออกาสนักเรียนมีส่วนร่วมในการลงมือปฏิบัติ การสำรวจตรวจสอบ การค้นพบ ตามด้วยการตั้งคำถามเพื่อนำไปสู่การอภิปราย มีการแลกเปลี่ยนผลการทดลองด้วยคำพูด หรือวาดภาพ และมีการอภิปรายเพื่อสรุปผลร่วมกัน สำหรับนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายต้องการโอกาสที่จะมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมกลุ่มโดยการทำงานแบบร่วมมือ ดังนั้นจึงควรส่งเสริมให้นักเรียนทำโครงงานวิทยาศาสตร์ร่วมกันซึ่งจะเป็นการสร้างความสัมพันธ์ และประสานสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนในระดับนี้ด้วย

การจัดการเรียนการสอนที่เน้นการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์

การสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ หมายถึงวิธีการที่นักวิทยาศาสตร์ใช้เพื่อศึกษาสิ่งต่าง ๆ รอบตัวอย่างเป็นระบบ และเสนอคำอธิบายเกี่ยวกับสิ่งที่ศึกษาด้วยข้อมูลที่ได้จากการทำงานทางวิทยาศาสตร์ มีวิธีการอยู่หลากหลาย เช่น การสำรวจ การสืบค้น การทดลอง การสร้างแบบจำลอง

นักเรียนทุกระดับชั้นควรได้รับโอกาสในการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และพัฒนาความสามารถในการคิดและแสดงออกด้วยวิธีการที่เชื่อมโยงกับการสืบเสาะหาความรู้ซึ่งรวมทั้งการตั้งคำถาม การวางแผนและดำเนินการสืบเสาะหาความรู้ การใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการรวบรวมข้อมูล การคิดอย่างมีวิจารณญาณและมีเหตุผลเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างพยานหลักฐานและการอธิบาย การสร้างและวิเคราะห์คำอธิบายที่หลากหลาย และการสื่อสารข้อโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์

การจัดการเรียนการสอนที่เน้นการสืบเสาะหาความรู้ เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการทำนาย จัดกระทำและตีความหมายข้อมูล และสื่อสารเกี่ยวกับผลที่ได้โดยใช้คำศัพท์ทางวิทยาศาสตร์ วิธีการนี้มีศักยภาพสูงในการจูงใจนักเรียนและทำให้นักเรียนตื่นตัว เป็นการกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็นเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ รอบตัวนักเรียน และในขณะเดียวกันก็พัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วย การนำวิธีนี้ไปใช้ได้อย่างประสบความสำเร็จ ต้องอาศัยการเตรียมตัวและการคิดล่วงหน้าของครูผู้สอน การจัดการเรียนการสอนที่เน้นการสืบเสาะหาความรู้ ควรมีหลายรูปแบบ แต่ละรูปแบบมีความต่อเนื่องกันจากที่เน้นครูเป็นสำคัญไปจนถึงเน้นนักเรียนเป็นสำคัญ ดังนี้ การสืบเสาะหาความรู้แบบครูเป็นผู้กำหนดแนวทาง (Structured Inquiry) การสืบเสาะหาความรู้แบบทั้งครูและนักเรียนเป็นผู้กำหนดแนวทาง (Guided Inquiry) การสืบเสาะหาความรู้แบบนักเรียนเป็นผู้กำหนดแนวทาง (Open Inquiry) นักเรียนทำกิจกรรมตามที่ครูกำหนด นักเรียนพัฒนาวิธี ดำเนินการสำรวจ ตรวจสอบจากคำถามที่ครูตั้งขึ้น นักเรียนตั้งคำถามในหัวข้อที่ครูเลือก พร้อมทั้งออกแบบการสำรวจตรวจสอบด้วยตนเอง

การสืบเสาะหาความรู้แบบครูเป็นผู้กำหนดแนวทาง (Structured Inquiry)

การสืบเสาะหาความรู้ด้วยวิธีนี้ครูเป็นผู้ตั้งคำถามและบอกวิธีการให้นักเรียนค้นหาคำตอบ ครูชี้แนะนักเรียนทุกขั้นตอนโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เนื้อหาบางเรื่องในสาระการเรียนรู้เหมาะที่จะใช้การสืบเสาะด้วยวิธีนี้ โดยเฉพาะเรื่องที่เกี่ยวข้องกับคำถามตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่ต้องใช้เครื่องมือทดลองพิเศษ เช่น

- พืชสูญเสียน้ำโดยผ่านทางใบใช่หรือไม่
- อะไรบ้างที่จำเป็นต่อการเผาไหม้
- อะไรคือความสัมพันธ์ระหว่างแรงและการเคลื่อนที่

ประโยชน์ของการสืบเสาะหาความรู้ด้วยวิธีนี้คือ ทำให้นักเรียนคุ้นเคยกับวิธีการสืบเสาะหาความรู้ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เนื่องจากนักเรียนจะได้รับการฝึกฝนเทคนิคบางอย่าง เช่น การทดสอบค่า pH หรือการคำนวณหาค่าความหนาแน่น ซึ่งครูสามารถทราบล่วงหน้าถึงคำถามที่นักเรียนจะตั้งขึ้นเพื่อหาคำตอบ จึงทำให้ครูมีความพร้อมในสิ่งที่ต้องอภิปรายร่วมกัน

การสืบเสาะหาความรู้แบบครูเป็นผู้กำหนดแนวทางอาจไม่ได้ทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมทั้งหมดหรือไม่ได้พัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณขั้นสูงเหมือนอย่างสองรูปแบบถัดไป

การสืบเสาะหาความรู้แบบทั้งครูและนักเรียนเป็นผู้กำหนดแนวทาง (Guided Inquiry)

การสืบเสาะหาความรู้ด้วยวิธีนี้ครูเป็นผู้ตั้งคำถามและจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการสำรวจตรวจสอบให้กับนักเรียน นักเรียนจะเป็นผู้ออกแบบการทดลองด้วยตัวเอง หัวข้อเรื่องตามมาตรฐานการเรียนรู้หลายหัวข้อสามารถใช้การสืบเสาะหาความรู้แบบนี้ คำถามที่ครูอาจใช้ถามนักเรียน เช่น

- จะเกิดอะไรขึ้นกับบอลลูนถ้าบอลลูนลอยจากบริเวณที่มีอากาศร้อนไปสู่บริเวณที่มีอากาศเย็น
- พืชโดยทั่วไปมีโครงสร้างอะไรที่เหมือนกัน
- จะเกิดอะไรขึ้นเมื่อหย่อนวัตถุที่มีมวลต่างกันลงในน้ำ

การสืบเสาะหาความรู้แบบทั้งครูและนักเรียนเป็นผู้กำหนดแนวทางต้องการให้นักเรียนคุ้นเคยกับขั้นตอนหลักของการสืบเสาะหาความรู้ ครูมีความรับผิดชอบในการเตรียมการประเมินที่เน้นการสืบเสาะหาความรู้และติดตามประเมินนักเรียน

การสืบเสาะหาความรู้แบบนักเรียนเป็นผู้กำหนดแนวทาง (Open Inquiry)

การสืบเสาะหาความรู้ด้วยวิธีนี้ครูเป็นผู้จัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการสำรวจตรวจสอบให้กับนักเรียน แต่นักเรียนเป็นผู้ตั้งคำถามและออกแบบการสำรวจตรวจสอบด้วยตัวเอง ต่อไปนี้เป็นตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์ที่ครูจัดหาให้กับนักเรียน แล้วให้นักเรียนตั้งคำถามปัญหาที่เกี่ยวข้องกับวัสดุอุปกรณ์ที่จัดให้ เช่น

- เทียนไข ไม้ขีดไฟ แผ่นกันแสงที่แสงผ่านได้ต่างกัน
- สิ่งของต่างๆ หลายชนิดที่อาจจมหรือลอยน้ำ
- ขงแข็ง ปีกเกอร์ น้ำ และแท่งแก้วคน
- ลูกที่มีก้อนหินขนาดต่าง ๆ 1 ลูก

เนื่องจากนักเรียนเป็นผู้ออกแบบการทดลองตามคำถามที่ตั้งขึ้นเอง จึงเป็นการยากที่จะใช้วิธีการนี้กับหัวข้อเรื่องตามมาตรฐานการเรียนรู้ สิ่งสำคัญในการสืบเสาะหาความรู้แบบนี้คือ การที่นักเรียนเลือกหัวข้อเรื่องหลังจากการตรวจสอบวัสดุอุปกรณ์ที่กำหนดมาให้ เพื่อให้ประสบความสำเร็จกับการสืบเสาะหาความรู้ด้วยวิธีนี้ ครูควรสามารถ จัดการเรียนการสอนได้ดังนี้

- วางแผนการประเมินที่เน้นการสืบเสาะหาความรู้อย่างรอบคอบ
- สร้างกฎระเบียบในห้องเรียนในการทำงานร่วมกันของนักเรียน และการใช้วัสดุอุปกรณ์การทดลองได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ให้คำแนะนำกับนักเรียนที่ยังสับสนเกี่ยวกับการสืบเสาะหาความรู้โดยวิธีนี้
- เตรียมคำถามหลังจากการทำกิจกรรมเพื่อเชื่อมโยงกับมาตรฐานการเรียนรู้ การจัดการเรียนการสอนแบบการสืบเสาะหาความรู้แบบนี้กำหนดแนวทางนี้ อาจทำให้ครูต้องเผชิญปัญหาเฉพาะหน้ามากขึ้นกว่า การจัดการเรียนการสอนแบบการสืบเสาะหาความรู้แบบครูเป็นผู้กำหนดแนวทาง แต่ถ้าใช้หัวข้อที่เหมาะสมและมีการเตรียมบทเรียนอย่างรอบคอบ วิธีนี้สามารถทำให้ทั้งนักเรียนและครูตื่นตัว และยังเป็นการให้โอกาสนักเรียนในการพัฒนาทักษะการสืบเสาะหาความรู้และการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์อีกด้วย

การสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในห้องเรียน

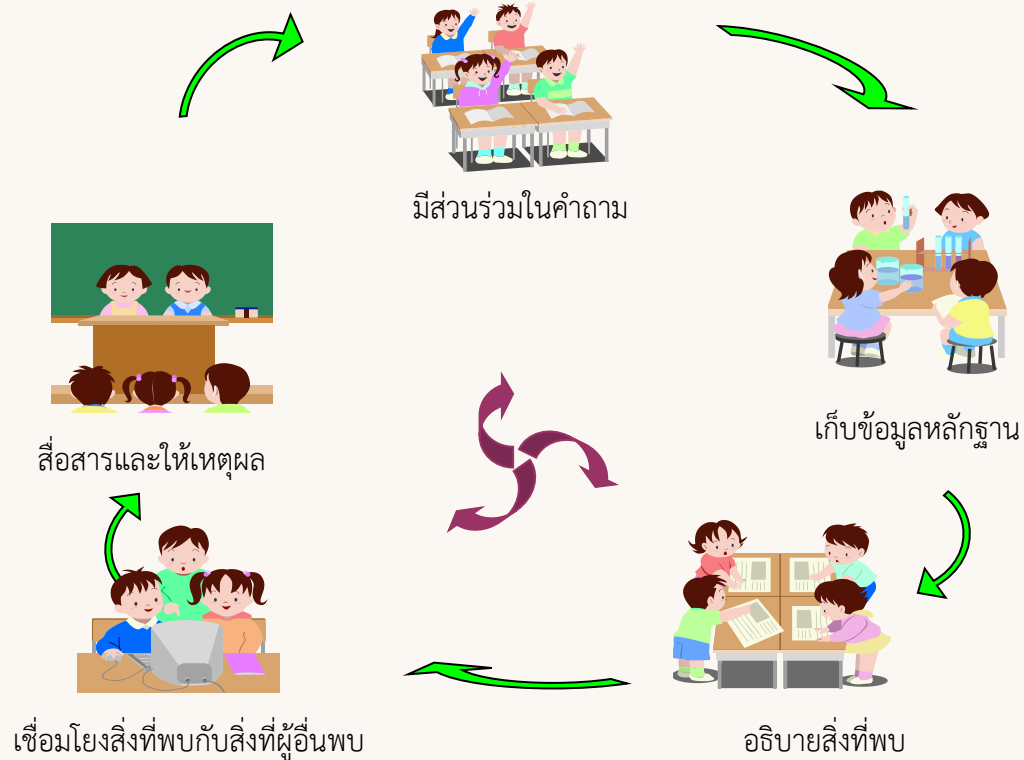
เราสามารถจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในห้องเรียนโดยจัดโอกาสให้นักเรียนได้สืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ตามที่หลักสูตรกำหนด ด้วยกระบวนการแบบเดียวกันกับที่นักวิทยาศาสตร์สืบเสาะ แต่อาจมีรูปแบบที่หลากหลายตามบริบทและความพร้อมของครูและนักเรียน เช่น การสืบเสาะหาความรู้แบบปลายเปิด (Opened Inquiry) ที่นักเรียนเป็นผู้ควบคุมการสืบเสาะหาความรู้ของตนเองตั้งแต่การสร้างประเด็นคำถาม การสำรวจตรวจสอบ (Investigation) และอธิบายสิ่งที่ศึกษาโดยใช้ข้อมูล (Data) หรือหลักฐาน (Evidence) ที่ได้จากการสำรวจตรวจสอบ การประเมินและเชื่อมโยงความรู้ที่เกี่ยวข้องหรือคำอธิบายอื่นเพื่อปรับปรุงคำอธิบายของตนและนำเสนอต่อผู้อื่น นอกจากนี้ ครูอาจใช้การสืบเสาะหาความรู้ที่ตนเองเป็นผู้กำหนดแนวทางในการทำกิจกรรม (Structured Inquiry) โดยครูสามารถแนะนำนักเรียนได้ตามความเหมาะสม

ในการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ครูสามารถออกแบบการสอนให้มีลักษณะสำคัญของการสืบเสาะ ดังนี้

1. นักเรียนมีส่วนร่วมในประเด็นคำถามทางวิทยาศาสตร์ คำถามทางวิทยาศาสตร์ในที่นี้หมายถึงคำถามที่นำไปสู่การสืบเสาะค้นหาและรวบรวมข้อมูลหลักฐาน คำถามที่ดีควรเป็นคำถามที่นักเรียนสามารถหาข้อมูลหรือหลักฐานเชิงประจักษ์เพื่อตอบคำถามนั้น ๆ ได้
2. นักเรียนให้ความสำคัญกับข้อมูลหลักฐานในการอธิบายและประเมินคำอธิบายหรือคำตอบ นักเรียนต้องลงมือทำปฏิบัติการ เช่น สังเกต ทดลอง สร้างแบบจำลอง เพื่อนำหลักฐานเชิงประจักษ์ต่าง ๆ มาเชื่อมโยง หาแบบรูป และอธิบายหรือตอบคำถามที่ศึกษา

3. นักเรียนอธิบายแนวคิดทางวิทยาศาสตร์จากหลักฐานเชิงประจักษ์ โดยต้องอยู่บนพื้นฐานของเหตุผล ต้องแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลเชิงประจักษ์ที่รวบรวมได้ สามารถจำแนก วิเคราะห์ ลงความเห็น จากข้อมูล พยากรณ์ ตั้งสมมติฐาน หรือลงข้อสรุป
4. นักเรียนประเมินคำอธิบายของตนกับคำอธิบายอื่นๆ ที่สะท้อนให้เห็นถึงความเข้าใจแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนสามารถประเมิน (Judge) ข้อมูลและหลักฐานต่างๆ เพื่อตัดสินใจ (Make Decision) ว่าควรเพิกเฉยหรือนำคำอธิบายนั้นมาพิจารณาและปรับปรุงคำอธิบายของตนเอง ในขณะเดียวกันก็สามารถประเมินคำอธิบายของเพื่อน บุคคลอื่น หรือแหล่งข้อมูลอื่น แล้วนำมา เปรียบเทียบ เชื่อมโยง สัมพันธ์ แล้วสร้างคำอธิบายอย่างมีเหตุผลและหลักฐานสนับสนุน ซึ่งสอดคล้อง กับความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการยอมรับแล้ว
5. นักเรียนสื่อสารการค้นพบของตนให้ผู้อื่นเข้าใจ นักเรียนได้สื่อสารและนำเสนอการค้นพบของตนใน รูปแบบที่ผู้อื่นเข้าใจ สามารถทำตามได้ รวมทั้งเปิดโอกาสให้ได้มีการซักและตอบคำถาม ตรวจสอบ ข้อมูล ให้เหตุผล วิเคราะห์และรับคำวิจารณ์และได้แนวคิดหรือมุมมองอื่นในการปรับปรุงการอธิบาย หรือวิธีการสืบเสาะค้นหาคำตอบ

แผนผังการสืบเสาะหาความรู้



ภาพ วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในห้องเรียน

ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ ครูสามารถออกแบบการสอนให้เหมาะสมและสอดคล้องกับเนื้อหาที่สอน สภาพห้องเรียน ความพร้อมของครูและนักเรียน และบริบทอื่นๆ การยืดหยุ่นระดับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้สามารถอธิบายได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ลักษณะจำเ็นของการสืบเสาะหาความรู้ในชั้นเรียนและระดับของการสืบเสาะหาความรู้

ลักษณะจำเป็น	ระดับการสืบเสาะหาความรู้			
1. นักเรียนมีส่วนร่วม ในประเด็นคำถาม ทางวิทยาศาสตร์	นักเรียนเป็นผู้ถาม คำถาม	นักเรียนเลือกคำถาม และสร้างคำถามใหม่ จากรายการคำถาม	นักเรียนพิจารณา และปรับคำถามที่ครู ถามหรือคำถามจาก แหล่งอื่น	นักเรียนสนใจคำถาม จาก สื่อการสอนหรือ แหล่งอื่นๆ
2. นักเรียนให้ความสำคัญกับ ข้อมูลหลักฐานที่ สอดคล้องกับ คำถาม	นักเรียนกำหนด ข้อมูลที่จะใช้ในการ ตอบคำถามและ รวบรวมข้อมูล	นักเรียนได้รับการ ชี้แนะในการเก็บ รวบรวมข้อมูล ที่เป็น	นักเรียนได้รับข้อมูล เพื่อนำไปวิเคราะห์	นักเรียนได้รับข้อมูล และการบอกเล่า เกี่ยวกับ การวิเคราะห์ ข้อมูล
3. นักเรียนอธิบายสิ่งที่ ศึกษาจาก หลักฐานหรือ ข้อมูล	นักเรียนอธิบายสิ่งที่ ศึกษาหลังจาก รวบรวมและสรุป ข้อมูล/หลักฐาน	นักเรียนได้รับการ ชี้แนะในการสร้าง คำอธิบายจากข้อมูล หลักฐาน	นักเรียนได้รับ แนวทาง ที่เป็นไปได้เพื่อสร้าง คำอธิบายจากข้อมูล หลักฐาน	นักเรียนได้รับหลักฐาน หรือข้อมูล
4. นักเรียนเชื่อมโยง คำอธิบายกับ องค์ความรู้ทาง วิทยาศาสตร์	นักเรียนตรวจสอบ แหล่งข้อมูลอื่นและ เชื่อมโยงกับ คำอธิบายที่สร้างไว้	นักเรียนได้รับการ ชี้แนะเกี่ยวกับ แหล่งข้อมูลและ ขอบเขตความรู้ทาง วิทยาศาสตร์	นักเรียนได้รับการ แนะนำถึงความ เชื่อมโยงที่เป็นไปได้	นักเรียนได้รับการ เชื่อมโยงทั้งหมด
5. นักเรียนสื่อสาร และให้เหตุผล เกี่ยวกับการ ค้นพบของตน	นักเรียนสร้าง ข้อคิดเห็นที่มีเหตุผล และมีหลักการเพื่อ สื่อสารคำอธิบาย	นักเรียนได้รับการ ฝึกฝนในการพัฒนา วิธีการสื่อสาร	นักเรียนได้รับ แนวทางกว้างๆ สำหรับการสื่อสารที่ ชัดเจน ตรงประเด็น	นักเรียนได้รับ คำแนะนำถึงขั้นตอน และวิธีการสื่อสาร
	มาก <----- ปริมาณการจัดการเรียนรู้โดยนักเรียน -----> น้อย			
	น้อย <----- ปริมาณการชี้แนะโดยครูหรือสื่อการสอน -----> มาก			

การจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ เป็นลักษณะเฉพาะตัวของวิทยาศาสตร์ที่มีความแตกต่างจากศาสตร์อื่น ๆ เป็นค่านิยม ข้อสรุป แนวคิด หรือคำอธิบายที่บอกว่า วิทยาศาสตร์คืออะไร มีการทำงานอย่างไร นักวิทยาศาสตร์คือใคร ทำงานอย่างไร และงานด้านวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์อย่างไรกับสังคม ค่านิยม ข้อสรุป แนวคิด หรือคำอธิบายเหล่านี้จะผสมกลมกลืนอยู่ในตัววิทยาศาสตร์ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และการพัฒนาความรู้ทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนในระดับประถมศึกษาตอนต้น ความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติของ วิทยาศาสตร์และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขึ้นอยู่กับระดับพัฒนาการทางสติปัญญาของนักเรียนและ ประสบการณ์ที่ครูจัดให้กับนักเรียน ความสามารถของนักเรียนในการสังเกตและการสื่อความหมายในสิ่งที่ สังเกตของนักเรียนในระดับนี้ค่อย ๆ พัฒนาขึ้น ครูควรอำนวยความสะดวกในการพัฒนาทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์และแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน นักเรียนในระดับนี้เริ่มที่จะเข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ คืออะไร วิทยาศาสตร์ทำงานอย่างไร และนักวิทยาศาสตร์ทำงานกันอย่างไรจากการทำกิจกรรมในห้องเรียน จากเรื่องราวเกี่ยวกับนักวิทยาศาสตร์ และจากการอภิปรายในห้องเรียน

นักเรียนในระดับประถมศึกษาตอนปลายซึ่งกำลังพัฒนาความรู้โดยใช้การสังเกตมากขึ้น สามารถนำความรู้มาใช้เพื่อก่อให้เกิดความคาดหวังเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ รอบตัว โอกาสการเรียนรู้สำหรับนักเรียน ในระดับนี้ ควรเน้นไปที่ทักษะการตั้งคำถามเชิงวิทยาศาสตร์ การสร้างคำอธิบายที่มีเหตุผลโดยอาศัย พยานหลักฐานที่ปรากฏ และการสื่อความหมายเกี่ยวกับความคิดและการสำรวจตรวจสอบของตนเองและของ นักเรียนคนอื่นๆ นอกจากนี้เรื่องราวทางประวัติศาสตร์สามารถเพิ่มความตระหนักถึงความหลากหลายของคน ในชุมชนวิทยาศาสตร์ นักเรียนในระดับนี้ควรมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่ช่วยให้เขาคิดอย่างมีวิจารณญาณ เกี่ยวกับพยานหลักฐานและความสัมพันธ์ระหว่างพยานหลักฐานกับการอธิบาย

การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนแต่ละระดับชั้นมีพัฒนาการเป็นลำดับดังนี้

นักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สามารถตั้งคำถาม บรรยายคำถามด้วยคำพูด และเขียน เกี่ยวกับคำถาม เขาสามารถสำรวจตรวจสอบคำถาม และรวบรวมพยานหลักฐานจากการสังเกต การสังเกต ของเขาจะมีรายละเอียดมากขึ้นและมีความสัมพันธ์กับคำถามที่มีอยู่ นักเรียนสามารถบันทึกข้อมูลในสิ่งที่ สังเกตและจากประสบการณ์ของเขา นักเรียนควรได้รับโอกาสในการฝึกทักษะเหล่านี้โดยผ่านการสำรวจ ตรวจสอบในห้องเรียน นักเรียนควรได้รับโอกาสในการมองหาพยานหลักฐานและสังเกตแบบแผนที่เกิดขึ้น การอภิปรายในชั้นเรียนเพื่อแลกเปลี่ยนพยานหลักฐานและความคิดควรไปด้วยกันกับการสำรวจตรวจสอบ เพื่อให้ให้นักเรียนได้ใช้ความสามารถที่เกิดขึ้นในการทบทวนความคิดที่ตั้งอยู่บนพยานหลักฐานใหม่ เรื่องราว ต่างๆ ที่เกี่ยวกับนักวิทยาศาสตร์สามารถช่วยให้นักเรียนในระดับชั้นนี้เรียนรู้ว่า นักวิทยาศาสตร์มีความคิด

สร้างสรรค์และมีความอยากรู้อยากเห็น และเขาสามารถเรียนรู้ร่วมกันและแลกเปลี่ยนความคิดของกันและกัน โดยผ่านเรื่องราวต่างๆที่ปรากฏ นักเรียนสามารถเรียนรู้ว่าทุกคนสามารถเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้

นักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 สามารถพัฒนาความสามารถในการออกแบบและดำเนินการสำรวจตรวจสอบเพื่อตอบคำถามที่ได้ตั้งไว้ เขาควรได้รับการกระตุ้นในการวาดภาพสิ่งที่สังเกตได้และสื่อความหมายความคิดของเขาจากสิ่งที่สังเกต เขาควรได้รับคำแนะนำในการใช้การสังเกตเพื่อสร้างคำอธิบายที่มีเหตุผลในการตอบคำถามของตนเอง การอ่านและการอภิปรายเรื่องราวต่างๆ ว่าวิทยาศาสตร์คืออะไร และวิทยาศาสตร์ทำงานได้อย่างไร เหล่านี้ล้วนเป็นกลวิธีที่มีประสิทธิภาพที่จะทำให้นักเรียนเรียนรู้ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และสามารถช่วยนำเสนอแนวคิดเชิงวิทยาศาสตร์ใหม่ ๆ ด้วย

นักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในระดับนี้ครูสามารถสร้างความอยากรู้อยากเห็นเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ รอบตัว โดยการให้นักเรียนได้ตั้งคำถามที่สามารถตอบได้โดยการใช้ฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการสังเกตของตัวนักเรียนเอง นักเรียนสามารถทำงานในกลุ่มแบบร่วมมือเพื่อทำการสำรวจตรวจสอบที่เริ่มต้นจากคำถามและกระบวนการที่นำไปสู่การค้นหาคำตอบและการสื่อความหมายเกี่ยวกับคำตอบของคำถามนั้นๆ ครูควรเน้นให้นักเรียนสังเกตอย่างละเอียดถี่ถ้วนและสร้างคำบรรยายและคำอธิบายจากสิ่งที่สังเกต ควรนำเสนอตัวอย่างทางประวัติศาสตร์ที่น่าสนใจของความแตกต่างระหว่างนักวิทยาศาสตร์หญิงและชายที่ทำงานในชุมชนวิทยาศาสตร์จากเรื่องราวและวีดิทัศน์ ตัวอย่างเหล่านี้สามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับว่าวิทยาศาสตร์คืออะไรและวิทยาศาสตร์ทำงานอย่างไร

นักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ควรได้รับโอกาสที่จะพัฒนาและทำการทดลองอย่างง่าย ๆ ที่มีการเปลี่ยนแปลงตัวแปรเพียงตัวเดียวในแต่ละครั้งที่ทำการทดลอง นักเรียนอาจต้องการคำแนะนำบ้างในการทดลอง ครูจึงควรเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่จะช่วยเขาให้เหตุผลเกี่ยวกับการสังเกต การสื่อความหมายกับคนอื่น ๆ และวิจารณ์การทำงานของตนเองและของคนอื่น ๆ โดยผ่านกิจกรรมที่ลงมือปฏิบัติการทดลองและการอภิปราย นักเรียน สามารถเรียนรู้ถึงความแตกต่างระหว่างการสังเกตและการลงความคิดเห็น (การตีความหมายสิ่งที่สังเกตได้) ขณะที่นักเรียนสำรวจตรวจสอบคำถาม นักเรียนต้องการคำแนะนำในการค้นหาแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้และบูรณาการข้อมูลเหล่านั้นกับการสังเกตของตนเอง นักเรียนควรอ่านเรื่องราวต่าง ๆ และดูวีดิทัศน์เกี่ยวกับตัวอย่างทางประวัติศาสตร์ของนักวิทยาศาสตร์ชายและหญิงที่ได้ช่วยพัฒนาวิทยาศาสตร์ นักเรียนควรมีส่วนร่วมในการอภิปรายเกี่ยวกับว่าวิทยาศาสตร์คืออะไร วิทยาศาสตร์ทำงานอย่างไร และใครทำงานวิทยาศาสตร์

นักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ต้องการคำแนะนำในการพัฒนาและนำการสำรวจตรวจสอบไปใช้ การสำรวจตรวจสอบนี้ต้องทันสมัยและแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างการอธิบายและพยานหลักฐานที่มี กิจกรรมที่นักเรียนทำให้คำถามชัดเจนช่วยให้เขาพัฒนาความสามารถในการตั้งคำถามทางวิทยาศาสตร์ที่ทดสอบได้ นักเรียนควรได้รับโอกาสในการตีความหมายข้อมูลและคิดอย่างมีวิจารณญาณว่าใช้หรือไม่ที่พยานหลักฐานสนับสนุนหรือไม่สนับสนุนคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ ตัวอย่างทางประวัติศาสตร์สามารถนำมาใช้เพื่อช่วยให้นักเรียนเข้าใจธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ว่า

วิทยาศาสตร์คือความมานะอดสาหัสของมนุษย์และของคนในชุมชนวิทยาศาสตร์ และมนุษย์จะได้ผลประโยชน์จากความรู้ที่เพิ่มขึ้นโดยผ่านทางวิทยาศาสตร์

นักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ควรเน้นการสำรวจตรวจสอบที่ทำหาคำอธิบายและความเข้าใจในปัจจุบันของพวกเขา นักเรียนในระดับนี้ควรดำเนินการสำรวจตรวจสอบที่เน้นการหาคำอธิบายของคำถาม การสำรวจตรวจสอบเหล่านี้จะพัฒนานักเรียนในเรื่องทักษะการสังเกต การทดสอบความคิด การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง การมองหาแบบแผนของข้อมูล การสื่อความหมายและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับคนอื่น ๆ การฟังและการถามคำถามเกี่ยวกับคำอธิบายที่นำเสนอโดยคนอื่น ๆ เมื่อนักเรียนได้พัฒนาทักษะเหล่านี้ นักเรียนเริ่มต้นที่จะเข้าใจว่านักวิทยาศาสตร์สร้างคำอธิบายโดยอาศัยพยานหลักฐานจำนวนมาก วิทยาศาสตร์เปิดกว้างสู่แนวคิดใหม่ วิทยาศาสตร์ยอมรับความคิดใหม่ถ้าพยานหลักฐานชี้ว่าความคิดใหม่เป็นคำอธิบายที่ดีที่สุด และพยานหลักฐานใหม่อาจเป็นสาเหตุให้เกิดการทบทวนความคิด การทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สามารถเริ่มต้นได้ในนักเรียนระดับนี้ถึงแม้ว่าจะไม่ถนัดนักสำหรับนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก็ตาม การมีส่วนร่วมในการออกแบบและการแก้ปัญหาเป็นพื้นฐานที่ทำให้เข้าใจถึงความเหมือน ความแตกต่าง และความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสามารถช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ว่าวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่างก็ขึ้นอยู่กับกันและกัน การใช้กรณีตัวอย่างและเรื่องราวทางประวัติศาสตร์สามารถช่วยให้นักเรียนเข้าใจว่าชุมชนวิทยาศาสตร์มีหลากหลาย นักวิทยาศาสตร์จำนวนมากทำงานเป็นทีม และนักวิทยาศาสตร์ทั้งหมดสื่อสารกันและกันในเรื่องงานวิจัย พยานหลักฐาน และคำอธิบายของพวกเขา โดยผ่านทั้งตัวอย่างทางประวัติศาสตร์และตัวอย่างสมัยใหม่ ครูสามารถแสดงให้เห็นให้นักเรียนเห็นว่านักวิทยาศาสตร์ชายและหญิงไม่ว่าจะมาจากภูมิหลังทางเชื้อชาติ หรือวัฒนธรรมที่ต่างกันอย่างสิ้นเชิงสามารถมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ก็คือ ความมานะพยายาม และความอดสาหัสของมนุษย์และคนในชุมชนวิทยาศาสตร์ที่มีพื้นฐานของความซื่อสัตย์ทางสติปัญญา ความสงสัยใคร่รู้ และใจกว้างต่อแนวคิดใหม่

การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

แนวคิดสำคัญของการปฏิรูปการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545 ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนคิดและลงมือปฏิบัติด้วยกระบวนการที่หลากหลาย เพื่อให้เกิดการเรียนรู้และพัฒนาตนเองเต็มตามศักยภาพ การวัดและประเมินผลจึงมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน เพราะสามารถทำให้ผู้สอนประเมินระดับพัฒนาการการเรียนรู้ของผู้เรียนได้

กิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนมีหลากหลาย เช่น กิจกรรมสำรวจภาคสนาม กิจกรรมการสำรวจตรวจสอบ การทดลอง กิจกรรมศึกษาค้นคว้า กิจกรรมศึกษาปัญหาพิเศษ หรือโครงงานวิทยาศาสตร์ อย่างไรก็ตามในการทำกิจกรรมเหล่านี้ต้องคำนึงว่านักเรียนแต่ละคนมีศักยภาพแตกต่างกัน นักเรียนจึงอาจทำงานชิ้นเดียวกันได้เสร็จในเวลาที่แตกต่างกัน และผลงานที่ได้ก็อาจแตกต่างกันด้วย เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมเหล่านี้แล้วก็ต้องเก็บรวบรวมผลงาน เช่น รายงาน ชิ้นงาน บันทึก และรวมถึงทักษะปฏิบัติต่าง ๆ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ความรัก ความซาบซึ้ง กิจกรรมที่นักเรียนได้ทำและผลงานเหล่านี้ต้องใช้วิธีประเมินที่มีความเหมาะสมและแตกต่างกันเพื่อช่วยให้สามารถประเมินความรู้ความสามารถและความรู้สึกนึกคิดที่แท้จริงของนักเรียนได้ การวัดผลและประเมินผลจะมีประสิทธิภาพก็ต่อเมื่อมีการประเมินหลายๆ ด้าน หลากหลายวิธี ในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับชีวิตจริง และต้องประเมินอย่างต่อเนื่อง เพื่อจะได้ข้อมูลที่มากพอที่จะสะท้อนความสามารถที่แท้จริงของนักเรียนได้

จุดมุ่งหมายหลักของการวัดผลและประเมินผล

1. เพื่อค้นหาและวินิจฉัยว่านักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเนื้อหาวิทยาศาสตร์ มีทักษะความชำนาญในการสำรวจตรวจสอบทางวิทยาศาสตร์ รวมถึงมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์อย่างไรและในระดับใด เพื่อเป็นแนวทางให้ครูสามารถวางแผนการจัดการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสมเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนได้อย่างเต็มศักยภาพ

2. เพื่อใช้เป็นข้อมูลย้อนกลับให้กับนักเรียนว่ามีการเรียนรู้อย่างไร

3. เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการสรุปผลการเรียน และเปรียบเทียบระดับพัฒนาการด้านการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละคน

การประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน มี 3 แบบ คือ การประเมินเพื่อค้นหาและวินิจฉัย การประเมินเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน และการประเมินเพื่อตัดสินผลการเรียนการสอน

การประเมินเพื่อค้นหาและวินิจฉัย เป็นการประเมินเพื่อบ่งชี้ก่อนการเรียนการสอนว่า นักเรียนมีพื้นฐานความรู้ ประสบการณ์ ทักษะ เจตคติ และแนวคิดที่คลาดเคลื่อนอะไรบ้าง การประเมินแบบนี้สามารถบ่งชี้ได้ว่านักเรียนคนใดต้องการความช่วยเหลือเป็นพิเศษในเรื่องที่ขาดหายไป หรือเป็นการประเมินเพื่อพัฒนาทักษะที่จำเป็นก่อนที่จะเรียนเรื่องต่อไป การประเมินแบบนี้ยังช่วยบ่งชี้ทักษะหรือแนวคิดที่มีอยู่แล้วของนักเรียนอีกด้วย การประเมินเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน เป็นการประเมินในระหว่างช่วงที่มีการเรียนการสอน

สอน การประเมินแบบนี้จะช่วยครูบ่งชี้ระดับที่นักเรียนกำลังเรียนอยู่ในเรื่องที่ได้สอนไปแล้ว หรือบ่งชี้ความรู้ของนักเรียนตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ได้วางแผนไว้ เป็นการประเมินที่ให้ข้อมูลย้อนกลับกับนักเรียนและกับครูว่าเป็นไปตามแผนการที่วางไว้หรือไม่ ข้อมูลที่ได้จากการประเมินแบบนี้ไม่ใช่เพื่อเป้าประสงค์ในการให้ระดับคะแนน แต่เพื่อช่วยครูในการปรับปรุงการสอน และเพื่อวางแผนประสบการณ์ต่างๆ ที่จะให้กับนักเรียนต่อไป

การประเมินเพื่อตัดสินผลการเรียนการสอน เกิดขึ้นเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว ส่วนมากเป็น “การสอบ” เพื่อให้ระดับคะแนนกับนักเรียน หรือเพื่อให้ตำแหน่งความสามารถของนักเรียน หรือเพื่อเป็นการบ่งชี้ความก้าวหน้าในการเรียนของนักเรียน การประเมินแบบนี้ถือว่าสำคัญในความคิดของผู้ปกครองนักเรียน ครู ผู้บริหาร อาจารย์แนะแนว ฯลฯ แต่ก็ไม่ใช่เป็นการประเมินภาพรวมทั้งหมดของความสามารถของนักเรียน ครูต้องระมัดระวังเมื่อประเมินผลรวมในการตัดสินผลการเรียนของนักเรียนเพื่อให้เกิดความสมดุล ความยุติธรรม และเกิดความตรง

การตัดสินผลการเรียนของนักเรียนมักจะมีการเปรียบเทียบกับสิ่งอ้างอิง ส่วนมากการประเมินมักจะอ้างอิงกลุ่ม (norm reference) คือเป็นการเปรียบเทียบความสามารถของนักเรียนโดยเปรียบเทียบกับกลุ่มหรือคะแนนของนักเรียนคนอื่นๆ การประเมินแบบกลุ่มนี้จะมี “ผู้ชนะ” และ “ผู้แพ้” แต่ในหลายบริบท กลุ่มอ้างอิงหรือกลุ่มเปรียบเทียบนี้มีความตรงและเหมาะสม อย่างไรก็ตาม การประเมินแบบอิงกลุ่มนี้จะมีนักเรียนครั้งหนึ่งที่อยู่ต่ำกว่าระดับคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม นอกจากนี้ยังมีการประเมินแบบอิงเกณฑ์ (criterion reference) ซึ่งเป็นการเปรียบเทียบความสามารถของนักเรียนกับเกณฑ์ที่ตั้งเอาไว้โดยไม่คำนึงถึงคะแนนคนอื่นๆ ฉะนั้นจุดมุ่งหมายในการเรียนการสอนจะต้องชัดเจนและมีเกณฑ์ที่บอกให้ทราบว่าความสามารถระดับใดจึงจะเรียกว่าบรรลุถึงระดับ “รอบรู้” โดยที่นักเรียนแต่ละคน หรือชั้นเรียนแต่ละชั้น หรือโรงเรียนแต่ละโรงเรียนได้รับการตัดสินว่าประสบผลสำเร็จก็ต่อเมื่อ นักเรียนแต่ละคน หรือชั้นเรียนแต่ละชั้น หรือโรงเรียนแต่ละโรงเรียนได้สาธิตผลสำเร็จหรือสาธิตความรอบรู้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้หรือตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ข้อมูลที่ใช้สำหรับการประเมินเพื่อวินิจฉัยหรือเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน หรือเพื่อตัดสินผลการเรียนการสอนสามารถใช้การประเมินแบบอิงกลุ่มหรืออิงเกณฑ์ เท่าที่ผ่านมาการประเมินเพื่อตัดสินผลการเรียนการสอนจะใช้การประเมินแบบอิงกลุ่ม

แนวทางการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

การเรียนรู้จะบรรลุตามเป้าหมายของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่วางไว้ได้ ควรมีแนวทางดังต่อไปนี้

1. วัดและประเมินผลทั้งความรู้ ความคิด ความสามารถ ทักษะกระบวนการ เจตคติ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมในวิทยาศาสตร์ รวมทั้งโอกาสในการเรียนรู้ของนักเรียน
2. วิธีการวัดและประเมินผลต้องสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้
3. เก็บข้อมูลที่ได้จากการวัดและประเมินผลโดยตรงไปตรงมา และต้องประเมินผลภายใต้ข้อมูลที่มีอยู่
4. ผลของการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนต้องนำไปสู่การแปลผลและลงข้อสรุปที่สมเหตุสมผล
5. การวัดและประเมินผลต้องมีความเที่ยงตรงและเป็นธรรม ทั้งในด้านของวิธีการวัดและโอกาสของการประเมิน

วิธีการและแหล่งข้อมูลที่ใช้ในการวัดผลและประเมินผล

เพื่อให้การวัดผลและประเมินผลได้สะท้อนความสามารถที่แท้จริงของนักเรียน ผลการประเมินอาจได้มาจากแหล่งข้อมูลและวิธีการต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. สังเกตการแสดงออกเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม
2. ชิ้นงาน ผลงาน รายงาน
3. การสัมภาษณ์ทั้งแบบเป็นทางการและไม่เป็นทางการ
4. บันทึกของนักเรียน
5. การประชุมปรึกษาหารือร่วมกันระหว่างนักเรียนและครู
6. การวัดและประเมินผลภาคปฏิบัติ
7. การวัดและประเมินผลด้านความสามารถ
8. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้โดยใช้แฟ้มผลงาน

ตารางแสดงความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาและกิจกรรม ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 1
กับตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) ตามหลักสูตร
แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

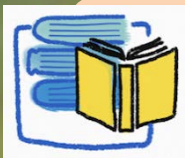
หน่วยการเรียนรู้	ชื่อกิจกรรม	เวลา (ชั่วโมง)	ตัวชี้วัด
หน่วยที่ 1 การเรียนรู้สิ่ง ต่าง ๆ รอบตัว	บทที่ 1 เรียนรู้แบบนักวิทยาศาสตร์ เรื่องที่ 1 การสืบเสาะหาความรู้ กิจกรรมที่ 1 จมหรือลอย เรื่องที่ 2 การสังเกตและการลงความเห็นจากข้อมูล กิจกรรมที่ 2 การสังเกตและการลง ความเห็นจากข้อมูลทำได้อย่างไร เรื่องที่ 3 การจำแนกประเภท กิจกรรมที่ 3 จำแนกสิ่งของได้อย่างไร เรื่องที่ 4 การพยากรณ์ กิจกรรมที่ 4 พยากรณ์ได้อย่างไร กิจกรรมท้ายบทที่ 1 เรียนรู้แบบนักวิทยาศาสตร์	2 2 2 2 3 1 1 1 2	-
หน่วยที่ 2 ตัว เรา สัตว์ และ พืชรอบ ตัวเรา	บทที่ 1 ร่างกายของเรา เรื่องที่ 1 ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย กิจกรรมที่ 1.1 ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเรา มีอะไรบ้าง กิจกรรมที่ 1.2 ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายทำ หน้าที่อะไร กิจกรรมท้ายบทที่ 1 ร่างกายของเรา บทที่ 2 สัตว์และพืชรอบตัวเรา เรื่องที่ 1 ส่วนต่าง ๆ ของสัตว์และพืช กิจกรรมที่ 1.1 มารู้จักสัตว์กันใหม่ กิจกรรมที่ 1.2 มารู้จักพืชกันใหม่ เรื่องที่ 2 บริเวณที่สัตว์และพืชอาศัยอยู่ กิจกรรมที่ 2 สัตว์และพืชอยู่ที่ใดบ้าง กิจกรรมท้ายบทที่ 2 สัตว์และพืชรอบตัวเรา	1 1 3 3 2 1 1 2 3 1 2 3	- ระบุชื่อ บรรยาย ลักษณะและบอก หน้าที่ของส่วน ต่าง ๆ ของร่างกาย มนุษย์ สัตว์ และ พืช รวมทั้งบรรยาย การทำหน้าที่ร่วมกัน ของส่วนต่าง ๆ ของ ร่างกายมนุษย์ใน การทำกิจกรรมต่าง ๆ จากข้อมูลที่ รวบรวมได้ - ตระหนักถึง ความสำคัญของ ส่วนต่าง ๆ ของ

หน่วยการเรียนรู้	ชื่อกิจกรรม	เวลา (ชั่วโมง)	ตัวชี้วัด
			ร่างกายตนเอง โดยการดูแลส่วนต่างๆ อย่าง ถูกต้อง ให้ปลอดภัยและรักษาความสะอาดอยู่เสมอ • ระบุชื่อพืชและสัตว์ที่อาศัยอยู่บริเวณต่าง ๆ จากข้อมูลที่รวบรวมได้ • บอกสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ในบริเวณที่อาศัยอยู่
รวมจำนวนชั่วโมง		40	

หมายเหตุ: กิจกรรม เวลาที่ใช้ และสิ่งที่ต้องเตรียมล่วงหน้า นั้น ครูสามารถปรับเปลี่ยนเพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสมของสภาพท้องถิ่น

รายการวัสดุอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1

ลำดับที่	รายการ	จำนวน/กลุ่ม	จำนวน/ห้อง	จำนวน/คน
1	ถังน้ำกันล้น	1 ใบ		
2	ลูกบอลพลาสติก	1 ลูก		
3	ยางลบ	1 ก้อน		
4	ช้อนสแตนเลส	1 คัน		
5	ช้อนพลาสติก	1 คัน		
6	ไม้บรรทัดเหล็ก	1 อัน		
7	ดินน้ำมัน	1 ก้อน		
8	แผ่นโฟม (ตัดเป็นแผ่นขนาดเล็ก)	1 แผ่น		
9	ฟองน้ำ (ตัดเป็นแผ่นขนาดเล็ก)	1 แผ่น		
10	ถุงกระดาษ ขนาดประมาณ 12 x 13 นิ้ว	1 ใบ		
11	ไม้เสียบ			1 อัน
12	ข้าวโพดคั่วหรือของที่สามารถกินได้ และมีกลิ่นเพื่อใส่ใน ถุงปริศนาประมาณ 1/3 ของถุง	1 ถุง		
13	กระดุมแบบต่าง ๆ			
14	กระจก		1 บาน	
15	รูปส่วนต่าง ๆ ที่อยู่ภายในร่างกาย	1 ชุด		
16	ดินสอสี	1 -2 กล่อง		
17	เพลง		1 เพลง	
18	อาหาร	1 ชนิด		
19	ดอกไม้	1 ดอก		
20	หนังสือ	1 เล่ม		
21	แว่นขยาย	3 อัน		
22	รูปสัตว์			1 รูป
23	ต้นพืชที่ติดบนกระดาษ A4	1 ชนิด		
24	วิดีโอทัศนสารคดีเกี่ยวกับสัตว์และพืชที่อาศัยอยู่ในบริเวณ ต่าง ๆ		1 เรื่อง	



หน่วยที่ 1 การเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ รอบตัว

ภาพรวมการจัดการเรียนรู้ประจำหน่วยที่ 1 การเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ รอบตัว

บท	เรื่อง	กิจกรรม	ลำดับการจัดการเรียนรู้	ตัวชี้วัด
บทที่ 1 การเรียนรู้แบบนักวิทยาศาสตร์	เรื่องที่ 1 การสืบเสาะหาความรู้	กิจกรรมที่ 1 จมหรือลอย	● การสืบเสาะเป็นการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ หรือการค้นหาคำตอบที่สงสัย	-
	เรื่องที่ 2 การสังเกตและการลงความเห็นจากข้อมูล	กิจกรรมที่ 2 การสังเกตและการลงความเห็นจากข้อมูลทำได้อย่างไร	● การสังเกต เป็นการใช้ประสาทสัมผัสต่าง ๆ โดยมีตา หู จมูก ลิ้น ผิวหนังในการรับสัมผัส ● การลงความเห็นจากข้อมูล เป็นการนำความรู้หรือประสบการณ์มาอธิบายสิ่งที่สังเกตได้	
	เรื่องที่ 3 การจำแนกประเภท	กิจกรรมที่ 3 จำแนกสิ่งของได้อย่างไร	● การจำแนกประเภท เป็นการจัดกลุ่มสิ่งต่าง ๆ โดยใช้ลักษณะที่เหมือนหรือแตกต่างกัน	
	เรื่องที่ 4 การพยากรณ์	กิจกรรมที่ 4 พยากรณ์ได้อย่างไร ร่วมคิด ร่วมทำ	● การพยากรณ์ เป็นการใช้อ้างอิงข้อมูล ความรู้ หรือประสบการณ์ที่มีอยู่มาคาดการณ์สิ่งที่เกิดขึ้น	



บทที่ 1 เรียนรู้แบบนักวิทยาศาสตร์

จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำบท

เมื่อเรียนจบบทนี้ นักเรียนสามารถ

1. อธิบายและใช้การสืบเสาะในการตอบคำถามที่สงสัย
2. อธิบายและใช้ทักษะการสังเกต การลงความเห็นจากข้อมูล การจำแนกประเภท และการพยากรณ์ในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

แนวคิดสำคัญ

ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เกิดจากความสงสัยเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ในธรรมชาติ เราสามารถเรียนรู้แบบนักวิทยาศาสตร์ได้ โดยใช้การสืบเสาะในการตอบคำถามที่สงสัย

สื่อการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้

1. หนังสือเรียน ป.1 เล่ม 1 หน้า 1-24
2. แบบบันทึกกิจกรรม ป.1 เล่ม 1 หน้า 1-27

บทนี้มีอะไร

เรื่องที่ 1

คำสำคัญ

กิจกรรมที่ 1

เรื่องที่ 2

คำสำคัญ

กิจกรรมที่ 2

เรื่องที่ 3

คำสำคัญ

กิจกรรมที่ 3

เรื่องที่ 4

คำสำคัญ

กิจกรรมที่ 4

การสืบเสาะหาความรู้

การสืบเสาะ (inquiry)

ชมหรือลอย

การสังเกตและการลงความเห็นจากข้อมูล

การสังเกต (observing)

การลงความเห็นจากข้อมูล (inferring)

การสังเกตและการลงความเห็นจากข้อมูลทำได้อย่างไร

การจำแนกประเภท

การจำแนกประเภท (classifying)

จำแนกสิ่งของได้อย่างไร

การพยากรณ์

การพยากรณ์ (predicting)

พยากรณ์ได้อย่างไร

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

รหัส	ทักษะ	กิจกรรมที่			
		1	2	3	4
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์					
S1	การสังเกต	●	●	●	●
S2	การวัด				
S3	การใช้จำนวน				
S4	การจำแนกประเภท			●	
S5	การหาความสัมพันธ์ระหว่าง ● สเปซกับสเปซ ● สเปซกับเวลา				
S6	การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล				
S7	การพยากรณ์				●
S8	การลงความเห็นจากข้อมูล	●	●		●
S9	การตั้งสมมติฐาน				
S10	การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ				
S11	การกำหนดและควบคุมตัวแปร				
S12	การทดลอง				
S13	การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป				
S14	การสร้างแบบจำลอง				
ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21					
C1	การสร้างสรรค์				
C2	การคิดอย่างมีวิจารณญาณ				
C3	การแก้ปัญหา				
C4	การสื่อสาร	●	●	●	●
C5	ความร่วมมือ	●	●	●	●
C6	การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร				

แนวคิดคลาดเคลื่อน

ครูบันทึกแนวคิดที่ได้จากการฟังการสนทนาและการอภิปราย เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้สามารถแก้ไขแนวคิดคลาดเคลื่อนและต่อยอดแนวคิดที่ถูกต้อง

แนวคิดคลาดเคลื่อน	แนวคิดที่ถูกต้อง
การสังเกตคือการมองดู	การสังเกตคือการใช้ประสาทสัมผัสทั้ง การดู การดม การฟัง การชิมรส และการสัมผัส เพื่อบอกลักษณะของสิ่งต่าง ๆ

บทนี้เริ่มต้นอย่างไร (1 ชั่วโมง)

1. ครูนำเข้าสู่บทเรียนด้วยการสนทนาซักถามเกี่ยวกับการเรียนรู้สิ่งรอบตัว โดยอาจนำวัตถุปริศนามาให้นักเรียนสังเกต แล้วถามนักเรียนว่าถ้าพบสิ่งของหรือวัตถุที่นักเรียนไม่เคยพบเห็นมาก่อน นักเรียนจะมีวิธีการหาคำตอบหรือเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งนั้น ๆ ได้อย่างไรบ้าง (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)
2. ครูชักชวนให้นักเรียนศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบนักวิทยาศาสตร์ โดยอ่านหนังสือเรียน บทที่ 1 ของหน่วยที่ 1 เริ่มจากการอ่านชื่อหน่วย ชีวบท และจุดประสงค์การเรียนรู้ประจำบท ครูใช้คำถามในการอภิปรายว่าเมื่อเรียนจบบทนี้ นักเรียนสามารถทำอะไรได้ (อธิบายและใช้การสืบเสาะในการตอบคำถามที่สงสัย อธิบายและใช้ทักษะการสังเกต การลงความเห็นจากข้อมูล การจำแนกประเภท และการพยากรณ์ ในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์)
3. นักเรียนอ่านชื่อบท และแนวคิดสำคัญ จากหนังสือเรียนหน้า 2 ครูใช้คำถามในการอภิปรายว่าในบทนี้จะได้เรียนเรื่องอะไรบ้าง (การใช้การสืบเสาะในการตอบคำถามที่สงสัย)
4. นักเรียนอ่านเนื้อเรื่องในหนังสือเรียนหน้า 2 ครูอาจใช้วิธีฝึกการอ่านที่เหมาะสมกับนักเรียน จากนั้นตอบคำถามเพื่อตรวจสอบความรู้เดิมของนักเรียนโดยให้นักเรียนร่วมกันอภิปราย ดังนี้
 - 4.1 นักเรียนสังเกตเห็นอะไรในภาพบ้าง (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)
 - 4.2 นักเรียนเคยสงสัยหรือไม่ ทำไมแมลงปอจึงบินได้ หรือทำไมปลาจึงหายใจในน้ำได้ (นักเรียนตอบตามประสบการณ์ของตนเอง)
 - 4.3 นักเรียนจะมีวิธีการค้นหาคำตอบที่ตนเองสงสัยได้อย่างไรบ้าง (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)
5. นักเรียนทำสำรวจความรู้ก่อนเรียนในแบบบันทึกกิจกรรมหน้า 2 โดยอ่านชื่อหน่วย ชีวบท

อย่าลืมนะ

ครูรับฟังเหตุผลของนักเรียนเป็นสำคัญ ครูยังไม่เฉลยคำตอบใด ๆ แต่ชักชวนให้หาคำตอบที่ถูกต้องจากกิจกรรมต่าง ๆ ในบทเรียนนี้



6. นักเรียนอ่านคำถาม ครูตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนเกี่ยวกับการตอบคำถามแต่ละข้อ จนแน่ใจว่านักเรียนสามารถทำได้ด้วยตนเอง จึงให้นักเรียนบันทึกคำตอบตามความเข้าใจของตนเอง ซึ่งคำตอบของแต่ละคนอาจแตกต่างกันได้ และอาจตอบถูกหรือผิดก็ได้
7. ครูสังเกตการตอบคำถามของนักเรียนเพื่อตรวจสอบว่านักเรียนมีแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบนักวิทยาศาสตร์อย่างไรบ้าง หรืออาจสุ่มให้นักเรียน 2-3 คน นำเสนอคำตอบของตนเองในแต่ละข้อ โดยยังไม่ต้องเฉลยคำตอบ แต่จะให้นักเรียนย้อนกลับมาตรวจสอบอีกครั้งหลังเรียนจบบทนี้แล้ว ทั้งนี้ครูอาจบันทึกแนวคิดคลาดเคลื่อนหรือแนวคิดที่น่าสนใจของนักเรียน แล้วนำมาออกแบบการจัดการเรียนการสอนเพื่อแก้ไขแนวคิดให้ถูกต้อง

การเตรียมตัวล่วงหน้าสำหรับครู เพื่อจัดการเรียนรู้ในครั้งถัดไป

ในครั้งถัดไป นักเรียนจะได้อ่านเรื่องที่ 1 การสืบเสาะหาความรู้ ซึ่งมีเนื้อเรื่องเกี่ยวกับการสังเกตการเคลื่อนที่ของหอยทาก เพื่อให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาที่เรียนได้ดียิ่งขึ้น ครูควรเตรียมภาพหอยทาก หรือวีดิทัศน์เกี่ยวกับหอยทาก มาเป็นสื่อประกอบการเรียนรู้ หรืออาจนำตัวหอยทากมาให้นักเรียนศึกษา



แนวคำตอบในแบบบันทึกกิจกรรม

การสำรวจความรู้ก่อนเรียน นักเรียนอาจตอบคำถามถูกหรือผิดก็ได้ขึ้นอยู่กับความรู้เดิมของนักเรียน แต่เมื่อเรียนจบบทเรียนแล้ว ให้นักเรียนกลับมาตรวจสอบคำตอบอีกครั้งและแก้ไขให้ถูกต้อง ดังตัวอย่าง

2

แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1

หน่วยที่ 1 การเรียนรู้สิ่งต่างๆ รอบตัว

บทที่ 1 เรียนรู้แบบนักวิทยาศาสตร์

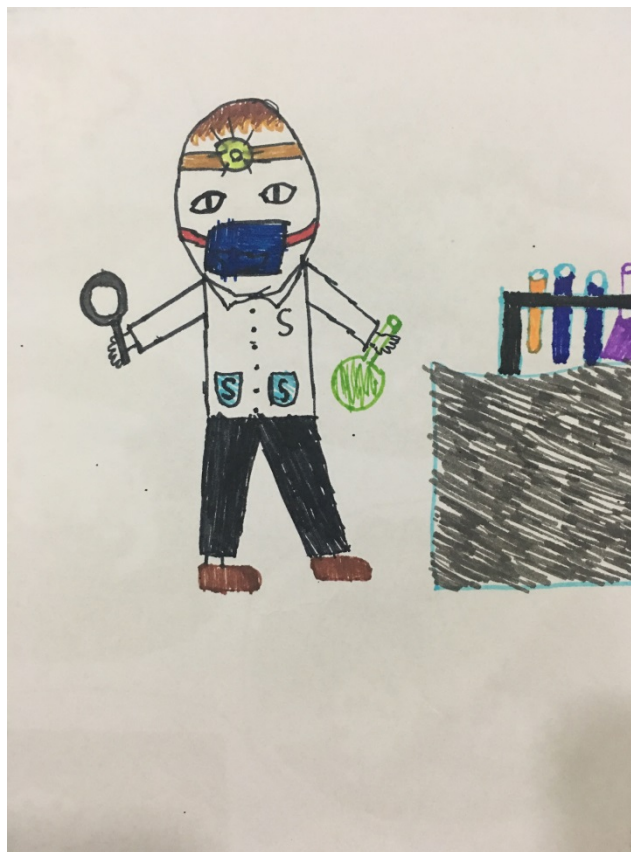


สำรวจความรู้ก่อนเรียน

วาดรูปสิ่งที่จะ

1. นักวิทยาศาสตร์ในความคิดของนักเรียนมีลักษณะเป็นอย่างไร

ตัวอย่างรูปวาดนักวิทยาศาสตร์ในความคิดของนักเรียน



2. รูปใดบ้างเป็นวิธีการหาความรู้แบบนักวิทยาศาสตร์



วงกลมล้อมรอบ
รูปที่เลือกสิทธิ์



4

แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1

หน่วยที่ 1 การเรียนรู้สิ่งต่างๆ รอบตัว

3. เด็กในรูปกำลังเรียนรู้ด้วยวิธีการใด

การพยากรณ์

การลงความเห็นจากข้อมูล

การจำแนกประเภท

การสังเกต

ดอกไม้มีสีแดง

โยงเส้นจับคู่
ข้อความกับรูปสีจะ

รูป ก

ดอกไม้มีสีสวย

รูป ข

วันนี้มีเมฆหนาเหมือน
วันก่อนๆ ที่ฝนตกเลย
วันนี้ฝนก็น่าจะตกนะ

รูป ค

ตรวจสอบหลังจบบทเรียน

ที่ทำไปแล้วก่อนเรียน
ถูกต้องหรือไม่ ถ้าไม่ถูกต้อง
ปรับแก้ให้ถูกต้องสีจะ

รูป ง

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



เรื่องที่ 1 การสืบเสาะหาความรู้

ในเรื่องนี้นักเรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับการสืบเสาะที่ใช้ในการหาความรู้หรือคำตอบในเรื่องที่สงสัย

จุดประสงค์การเรียนรู้

สังเกตและอธิบายวิธีการสืบเสาะเพื่อตอบคำถามที่สงสัย

เวลา 4 ชั่วโมง

วัสดุ อุปกรณ์สำหรับทำกิจกรรม

ถ้ำน้ำก้นลึก ลูกบอลพลาสติก ยางลบ ช้อนสแตนเลส
ช้อนพลาสติก ไม้บรรทัดเหล็ก ดินน้ำมัน แผ่นโฟม ฟองน้ำ

4 คู่มือครูรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1
หน่วยที่ 1 การสืบเสาะหาความรู้

เรื่องที่ 1 การสืบเสาะหาความรู้

คิดก่อนอ่าน
การสืบเสาะคืออะไร

ขณะเดินเล่นในสวน ฉันเจอเจ้าสัตว์ตัวน้อยกำลังเคลื่อนที่ช้าๆ ไปบนพื้น มันคือหอยทากนั่นเอง ฉันสังเกตว่ามันมีหนวด มีตา และบนลำตัวมีเปลือกแข็ง หอยทากเคลื่อนที่ได้ แต่เท้าของมันไม่เหมือนคน สองข้อจึงเลยรู้ว่า มันเคลื่อนที่ได้ได้อย่างไร

คำสำคัญ
• การสืบเสาะ (Inquiry)

รูปที่ 1 หอยทาก

ฉันลองสังเกตการเคลื่อนที่ของหอยทากอีกหลายตัว ก็พบว่า หอยทากทุกตัวจะเคลื่อนที่ไปข้างหนึ่งอย่างช้าๆ และจะทิ้งคราบน้ำมันเหนียวๆ ปล่อยให้มันไปเกาะบนสิ่งๆ ด้วยว่าสังเกตได้แบบเดียวกับฉันหรือไม่ แล้วกลับมาเล่าสิ่งที่พบให้พ่อฟังอีกครั้ง

รูปที่ 2 การเคลื่อนที่ของหอยทาก

รู้หรือป่าว
การสืบเสาะคืออะไร

พ่อบอกว่าสิ่งที่ฉันทำเป็นการสืบเสาะ ซึ่งเป็น การค้นหาคำตอบหรือความรู้ อย่างรู้หรือไม่ว่า เราจะสืบเสาะเพื่อหาคำตอบในเรื่องที่สงสัยได้อย่างไรบ้าง เราจะไปหาคำตอบกัน

ลายเส้นในการออกแบบโดยคุณสมชายและคุณนิตติ

สื่อการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้

- หนังสือเรียน ป.1 เล่ม 1 หน้า 4-7
- แบบบันทึกกิจกรรม ป.1 เล่ม 1 หน้า 5-8

แนวการจัดการเรียนรู้ (120 นาที)

ขั้นตรวจสอบความรู้ (20 นาที)

1. ครูเริ่มต้นการสอนโดยให้นักเรียนชมภาพหอยทาก หรือชมวิดีโอชีวิตของหอยทากตามธรรมชาติ จากนั้นถามคำถาม ดังนี้
 - 1.1 นักเรียนรู้จักสัตว์ในรูป/วิดีโอหรือไม่ (นักเรียนตอบตามประสบการณ์ของตนเอง)
 - 1.2 นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้าง (นักเรียนตอบตามสิ่งที่ตนเองสังเกตเห็น เช่น หอยทากมีตา มีเปลือก หอยทากเคลื่อนที่ไปอย่างช้า ๆ)
 - 1.3 หลังจากดูรูป/วิดีโอแล้ว นักเรียนมีคำถามเพิ่มเติมเกี่ยวกับสัตว์ในรูป/วิดีโอหรือไม่ และจะมีวิธีการใดบ้างในการหาคำตอบ (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)

ขั้นฝึกทักษะจากการอ่าน (40 นาที)

2. นักเรียนอ่านหนังสือเรียนหน้า 4 อ่านชื่อเรื่อง และคำถามคิดก่อนอ่าน นักเรียนตอบคำถามตามความเข้าใจของตนเอง ครูบันทึกคำตอบของนักเรียนบนกระดานเพื่อใช้เปรียบเทียบกับคำตอบหลังการอ่านเรื่อง
3. นักเรียนอ่านคำในคำสำคัญ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ หากนักเรียนอ่านคำไม่ได้ ครูควรสอนการอ่านและให้นักเรียนอธิบายความหมายตามความเข้าใจของตนเอง นอกจากนี้ครูแนะนำให้ไปหาความหมายของคำต่าง ๆ ที่พบในเนื้อเรื่อง
4. นักเรียนอ่านเนื้อเรื่องตามวิธีการอ่านที่เหมาะสมกับความสามารถของนักเรียน จากนั้นร่วมกันอภิปรายตามแนวคำถาม ดังนี้
 - 4.1 หอยทากมีลักษณะอย่างไร (หอยทากมีหนวด ตา และบนลำตัวมีเปลือกแข็ง หอยทากมีการเคลื่อนที่อย่างช้า ๆ)



อย่าลืมนะ

ในการตรวจสอบความรู้ ครูเพียงรับฟังเหตุผลของนักเรียนและยังไม่เฉลยคำตอบใด ๆ แต่ชักชวนให้นักเรียนไปหาคำตอบด้วยตนเองจากการอ่านเนื้อเรื่อง

- 4.2 จากเรื่องที่อ่าน มีข้อสงสัยใดเกิดขึ้นเกี่ยวกับหอยทาก (หอยทากเคลื่อนที่ได้อย่างไร)
- 4.3 จากข้อสงสัย เราสามารถใช้วิธีใดบ้างในการหาคำตอบเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของหอยทาก (สังเกตการเคลื่อนที่ของหอยทากอีกหลายตัว สอบถามคนอื่น ๆ ว่าสังเกตได้อย่างเดียวกันหรือไม่)

ขั้นสรุปจากการอ่าน (60 นาที)

5. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายจนได้ข้อสรุปจากเรื่องที่อ่านว่าการสืบเสาะเป็นการค้นหาคำตอบหรือความอยากรู้ผ่านกระบวนการต่างๆ เช่น การตั้งคำถาม การรวบรวมข้อมูลจากการสังเกต การเปรียบเทียบคำตอบที่พบกับคำตอบของผู้อื่น และการสื่อสารสิ่งที่ค้นพบให้ผู้อื่นทราบ
6. นักเรียนตอบคำถามจากเรื่องที่อ่านในรู้หรือยัง ในแบบบันทึกกิจกรรม หน้า 5
7. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อเปรียบเทียบคำตอบของนักเรียนในรู้หรือยังกับคำตอบที่เคยตอบและบันทึกไว้ในคิดก่อนอ่าน จากนั้นให้นักเรียนฝึกเขียนคำว่า การสืบเสาะ ในเขียนเป็น ในแบบบันทึกกิจกรรมหน้า 5
8. ครูเน้นย้ำเกี่ยวกับคำถามท้ายเรื่องที่ถามว่า เราจะสืบเสาะเพื่อหาคำตอบในเรื่องที่สงสัยได้อย่างไรบ้าง ครูบันทึกคำตอบของนักเรียนบนกระดานโดยยังไม่เฉลยคำตอบแต่ชักชวนให้นักเรียนหาคำตอบจากการทำกิจกรรมต่อไป

การเตรียมตัวล่วงหน้าสำหรับครู เพื่อจัดการเรียนรู้ในครั้งถัดไป

ในครั้งถัดไป นักเรียนจะได้ทำกิจกรรมที่ 1 จมหรือลอย ผ่านการสังเกต ซึ่งกิจกรรมนี้จะมีการนำสิ่งของต่าง ๆ มาลอยน้ำ ดังนั้นครูควรเตรียมหาสถานที่ทำกิจกรรมที่เหมาะสม และเตรียมผ้าหรือถังรองน้ำสำหรับใช้ระหว่างการทำกิจกรรม



แนวคำตอบในแบบบันทึกกิจกรรม

แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1

5

หน่วยที่ 1 การเรียนรู้สิ่งต่างๆ รอบตัว

เรื่องที่ 1

การสืบเสาะหาความรู้



รู้หรือยัง

การสืบเสาะคืออะไร

คำตอบ

นักวิทยาศาสตร์

เลือกคำไปเติมสิจ๊ะ

การสืบเสาะเป็นการค้นหา คำตอบ หรือความรู้



เขียนเป็น

การสืบเสาะ

การสืบเสาะ

การสืบเสาะ

กิจกรรมที่ 1 จมหรือลอย

กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้สังเกตเพื่อหาคำตอบว่า
สิ่งของใดจมหรือลอยน้ำ โดยอธิบายและใช้วิธีการสืบเสาะ
เพื่อตอบคำถามที่สงสัย

เวลา 2 ชั่วโมง

จุดประสงค์การเรียนรู้

สังเกตและอธิบายวิธีการสืบเสาะในการตอบคำถามที่
สงสัย

วัสดุ อุปกรณ์สำหรับทำกิจกรรม

สิ่งที่ครูต้องเตรียม/กลุ่ม

- | | |
|----------------------------------|--------|
| 1. ถังน้ำก้นลึก | 1 ใบ |
| 2. ลูกบอลพลาสติก | 1 ลูก |
| 3. ยางลบ | 1 ก้อน |
| 4. ช้อนสแตนเลส | 1 คัน |
| 5. ช้อนพลาสติก | 1 คัน |
| 6. ไม้บรรทัดเหล็ก | 1 อัน |
| 7. ดินน้ำมัน | 1 ก้อน |
| 8. แผ่นโฟม (ตัดเป็นแผ่นขนาดเล็ก) | 1 แผ่น |
| 9. ฟองน้ำ (ตัดเป็นแผ่นขนาดเล็ก) | 1 แผ่น |

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

S1 การสังเกต

S8 การลงความเห็นจากข้อมูล

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

C4 การสื่อสาร

C5 ความร่วมมือ



สื่อการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้

- | | | |
|---------------------|------------|----------|
| 1. หนังสือเรียน | ป.1 เล่ม 1 | หน้า 5-6 |
| 2. แบบบันทึกกิจกรรม | ป.1 เล่ม 1 | หน้า 6-8 |

แนวการจัดการเรียนรู้

1. ครูและนักเรียนร่วมสนทนาเกี่ยวกับการเรียนรู้ของนักวิทยาศาสตร์เพื่อตรวจสอบความรู้เดิมของนักเรียน โดยใช้คำถาม ดังนี้
 - 1.1 นักเรียนรู้จักนักวิทยาศาสตร์หรือไม่ นักวิทยาศาสตร์ทำงานเกี่ยวกับอะไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง เช่น นักวิทยาศาสตร์เป็นผู้ค้นพบสิ่งใหม่ ๆ ทำงานเกี่ยวกับการทดลอง)
 - 1.2 นักเรียนคิดว่านักวิทยาศาสตร์ค้นพบสิ่งใหม่ ๆ หรือเรียนรู้สิ่งต่างๆ ได้โดยวิธีการใดบ้าง (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง เช่น โดยการทดลอง การสังเกต การสืบค้น)
2. นักเรียนอ่าน**ชื่อกิจกรรม** และ**ทำเป็นคิดเป็น** จากหนังสือเรียนหน้า 5 จากนั้นครูตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนเกี่ยวกับสิ่งที่จะเรียน โดยใช้คำถาม ดังนี้
 - 2.1 กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้เรียนเกี่ยวกับเรื่องอะไร (วิธีการสืบเสาะในการตอบคำถามที่สงสัย)
 - 2.2 นักเรียนจะได้เรียนเรื่องนี้ด้วยวิธีใด (การสังเกต)
 - 2.3 เมื่อเรียนแล้วนักเรียนจะทำอะไรได้ (อธิบายวิธีการสืบเสาะในการตอบคำถามที่สงสัย)
3. นักเรียนอ่าน**สิ่งที่ต้องใช้** ว่ามีวัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง โดยให้นักเรียนบอกชื่อวัสดุอุปกรณ์และวิธีใช้อุปกรณ์ ในกรณีที่นักเรียนไม่รู้จัก ครูควรบอกชื่อหรือชนิดของวัสดุอุปกรณ์นั้น
4. นักเรียนอ่าน**ทำอย่างไร** ในหนังสือเรียนหน้า 5 โดยครูอาจใช้วิธีการอ่านที่เหมาะสมกับความสามารถของนักเรียน จากนั้นตรวจสอบความเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรมทีละขั้น โดยอาจนำอภิปรายตามแนวคำถาม ดังนี้
 - 4.1 เมื่อสังเกตสิ่งของต่าง ๆ ที่ใช้ในการทำกิจกรรมนี้ นักเรียนต้องทำอะไรต่อ (ตั้งคำถามเกี่ยวกับการจมและการลอยน้ำของสิ่งของต่าง ๆ จากนั้นบันทึกผล)
 - 4.2 หลังจากคาดคะเนว่าสิ่งของใดบ้างจะจมน้ำหรือลอยน้ำแล้วนักเรียนต้องทำอะไรต่อ (นำสิ่งของแต่ละชิ้นมาทดสอบการลอยน้ำและจมน้ำ)
5. เมื่อนักเรียนเข้าใจวิธีทำกิจกรรมใน**ทำอย่างไร**แล้ว นักเรียนจะได้ปฏิบัติตามขั้นตอน ดังนี้
 - 5.1 สังเกตสิ่งของ ตั้งคำถามเกี่ยวกับการจมน้ำและการลอยน้ำ บันทึกผลในแบบบันทึกกิจกรรมหน้า 6 (S1)



อย่าลืมนะ

ครูรับฟังเหตุผลของนักเรียนเป็นสำคัญ ครูยังไม่เฉลยคำตอบใด ๆ แต่ชักชวนให้หาคำตอบที่ถูกต้องจากกิจกรรมต่าง ๆ ในบทเรียนนี้

5.2 คาดคะเนว่าสิ่งใดจะจมน้ำ สิ่งใดจะลอยน้ำ แล้วบันทึกผลในแบบบันทึกกิจกรรมหน้า 6-7

5.3 นำสิ่งของแต่ละชิ้นมาลอยน้ำ สังเกตและบันทึกผล

5.4 บอกสิ่งที่ค้นพบและนำมาเปรียบเทียบกับคำตอบของเพื่อน

5.5 นำเสนอสิ่งที่ค้นพบที่เหมือนหรือแตกต่างจากเพื่อนอย่างไร (S8) (C4, C5)

6. หลังจากทำกิจกรรมแล้ว ครูนำอภิปรายผลการทำกิจกรรม โดยใช้คำถามดังนี้

6.1 สิ่งของต่าง ๆ ที่ครูนำมา มีลักษณะเป็นอย่างไรบ้าง (นักเรียนตอบตามการสังเกตของตนเอง เช่น ฟองน้ำเบาและนุ่ม ไม้บรรทัดเหล็กหนัก แบน และเป็นแผ่นยาว ช้อนพลาสติก เบาและมีสีขาว)

6.2 เมื่อสังเกตการลอยและจมของสิ่งของต่าง ๆ แล้ว นักเรียนมีคำถามอะไรบ้าง (นักเรียนลองตั้งคำถามตามความสงสัยของตนเอง เช่น สิ่งของใดบ้างจะจมและสิ่งของใดบ้างจะลอย สิ่งของใดจะลอยได้นานที่สุด)

6.3 นักเรียนค้นพบอะไรบ้างเกี่ยวกับการจมและการลอยของสิ่งของต่าง ๆ (นักเรียนตอบตามสิ่งที่ตนเองค้นพบ เช่น สิ่งของที่เบาจะลอยและสิ่งของที่หนักจะจม สิ่งของที่มีลักษณะแบนจะลอย สิ่งของที่มีลักษณะตันจะจม)

6.4 สิ่งที่นักเรียนค้นพบเหมือนหรือแตกต่างจากเพื่อนอย่างไร (นักเรียนตอบตามผลที่ได้จากการเปรียบเทียบสิ่งที่ค้นพบกับเพื่อน)

6.5 จากกิจกรรมนี้ สิ่งของใดบ้างที่จมน้ำและสิ่งของใดที่ลอยน้ำ (สิ่งของที่จม ได้แก่ ยางลบ ช้อนสแตนเลส ไม้บรรทัดเหล็ก ดินน้ำมัน และสิ่งของที่ลอยน้ำ ได้แก่ ลูกบอสนพลาสติก ช้อนพลาสติก แผ่นโฟม ฟองน้ำ)

คำตอบของนักเรียนอาจแตกต่างจากนี้ได้ เช่น นักเรียน บางคนอาจจะปั้นดินน้ำมันเป็นรูปเรือ ทำให้ได้ผลว่าดินน้ำมันลอยน้ำได้ หรือนักเรียนบางคนอาจวางช้อนพลาสติกบนผิวน้ำโดยวางให้ปลายช้อนดิ่งลงน้ำ ทำให้ได้ผลว่าช้อนพลาสติกจมน้ำ ทั้งนี้ครูไม่ควรรีบสรุปคำตอบ แต่ควรให้เวลานักเรียนอภิปรายถึงวิธีการในการหาคำตอบของตนเอง

7. นักเรียนร่วมกันอภิปรายและตอบคำถามใน**ฉันรู้อะไร** โดยครูอาจเพิ่มคำถามในการอภิปรายเพื่อให้ได้แนวคำตอบที่ถูกต้อง และบันทึกคำตอบในแบบบันทึกกิจกรรมหน้า 7-8

8. นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในกิจกรรมนี้ โดยเชื่อมโยงสิ่งที่ได้เรียนรู้จากกิจกรรมเพื่อสรุปว่าการสืบเสาะเป็นวิธีการในการหาคำตอบที่สงสัยทำได้โดยการตั้งคำถาม รวบรวมข้อมูลจากการทำกิจกรรมหรือการสังเกต อธิบายสิ่งที่ค้นพบ เปรียบเทียบเชื่อมโยงสิ่งที่ค้นพบกับผู้อื่น และสื่อสารสิ่งที่ค้นพบให้ผู้อื่นเข้าใจ จากนั้นครูให้นักเรียนอ่านสิ่งที่ได้เรียนรู้ และเปรียบเทียบกับข้อสรุปของตนเอง
9. นักเรียนตั้งคำถามในอยากรู้ยิ่งกว่า จากนั้นครูสุ่มนักเรียน 2-3 คน นำเสนอคำถามของตนเองหน้าชั้นเรียนและให้นักเรียนช่วยกันอธิบายแนวคำตอบ
10. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายทบทวนว่าได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 อะไรบ้างและในขั้นตอนใดบ้าง
11. นักเรียนร่วมกันอ่านรู้อะไรในเรื่องนี้ ในหนังสือเรียน หน้า 7 โดยครูนำอภิปรายเพื่อนำไปสู่ข้อสรุปเกี่ยวกับสิ่งที่ได้เรียนรู้ในเรื่องนี้ จากนั้นกระตุ้นให้นักเรียนตอบคำถามในช่วงท้ายของเนื้อเรื่อง ดังนี้ “ยังมีวิธีการอื่นอีกหรือไม่ที่จะสื่อสารสิ่งที่ค้นพบให้ผู้อื่นรับรู้และเข้าใจ” ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายแนวทางการตอบคำถาม เช่น การเขียน การถ่ายภาพ นักเรียนอาจมีคำตอบที่แตกต่างจากนี้ ครูควรเน้นให้นักเรียนตอบคำถามพร้อมอธิบายเหตุผลประกอบ



การเตรียมตัวล่วงหน้าสำหรับครู เพื่อจัดการเรียนรู้ในครั้งถัดไป

ในครั้งถัดไป นักเรียนจะได้อ่านเรื่องที่ 2 การสังเกตและการลงความเห็นจากข้อมูล โดยครูอาจเตรียมทำบัตรคำ “การสังเกต” และ “การลงความเห็นจากข้อมูล” เพื่อสอนวิธีการสะกดคำ



แนวคำตอบในแบบบันทึกกิจกรรม

6

แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1

หน่วยที่ 1 การเรียนรู้สิ่งต่างๆ รอบตัว

กิจกรรมที่ 1 : จมหรือลอย

จุดประสงค์ของกิจกรรม

ทำกิจกรรมนี้เพื่อสังเกตและอธิบายวิธีการสืบเสาะในการตอบคำถามที่สงสัย



บันทึกผลการทำกิจกรรม

คำถามของฉัน คือ สิ่งของใดจะจมและสิ่งของใดจะ ลอย

การคาดคะเนและผลการสังเกต

วงกลมล้อมรอบ
การคาดคะเนและ
ผลการสังเกตสีจะ



สิ่งของ	การคาดคะเน	ผลการสังเกต
ลูกบอลพลาสติก	จม ลอย	จม ลอย
ยางลบ	จม ลอย	จม ลอย
ช้อนสแตนเลส	จม ลอย	จม ลอย

แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1

7

หน่วยที่ 1 การเรียนรู้สิ่งต่างๆ รอบตัว

การคาดคะเนและผลการสังเกต (ต่อ)

สิ่งของ	การคาดคะเน	ผลการสังเกต
ช้อนพลาสติก	จม ลอย	จม ลอย
ไม้บรรทัดเหล็ก	จม ลอย นักเรียนคาดคะเน	จม ลอย
ดินน้ำมัน	ตามความคิดของ จม ลอย ตนเอง	จม ลอย
แผ่นโฟม	จม ลอย	จม ลอย
ฟองน้ำ	จม ลอย	จม ลอย



ฉันรู้อะไร

1. ทำอย่างไรเราจึงจะหาคำตอบได้ว่า
สิ่งของใดบ้างจมหรือลอย

ลอยน้ำ

สังเกต

เมื่อสงสัยว่าอะไรบ้างจะจมหรือลอย เราต้องสังเกต

โดยการนำสิ่งของต่างๆ มา ลอยน้ำ

เลือกคำไปเติมสิจ๊ะ

8

แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1

หน่วยที่ 1 การเรียนรู้สิ่งต่างๆ รอบตัว

2. จากกิจกรรมนี้ ค้นพบอะไรบ้างเกี่ยวกับการสืบเสาะ
สิ่งที่เราทำในการสืบเสาะ คือ

วงกลมล้อมรอบคำที่เลือกสิจะ
(เลือกได้มากกว่า 1 คำ)

บอกสิ่งที่ค้นพบ

เปรียบเทียบผลกับเพื่อน

ลงความเห็น

ตั้งคำถาม

นำสิ่งของมาลอยน้ำ

วัด

3. จากสิ่งที่ค้นพบ สรุปได้ว่าอย่างไร

เลือกคำไปเติมสิจะ

สืบเสาะ

สื่อสาร

เมื่อเกิดความสงสัย เราใช้การ สืบเสาะ ในการค้นหาคำตอบ



อยากรู้ดีกว่า

ตั้งคำถามที่ฉันอยากรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการสืบเสาะ (ตั้งได้มากกว่า
1 คำถาม) เช่น การสืบเสาะมีประโยชน์ในการเรียนวิทยาศาสตร์อย่างไร

คำถามของฉัน คือ _____

คำถามของนักเรียนที่ตั้งตามความอยากรู้ของตนเอง

แนวการประเมินการเรียนรู้

การประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนทำได้ ดังนี้

1. ประเมินความรู้เดิมจากการอภิปรายในชั้นเรียน
2. ประเมินการเรียนรู้จากคำตอบของนักเรียนระหว่างการจัดการเรียนรู้และจากแบบบันทึกกิจกรรม
3. ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 จากการทำกิจกรรมของนักเรียน

การประเมินจากการทำกิจกรรมที่ 1 จมหรือลอย

ระดับคะแนน

3 คะแนน หมายถึง ดี 2 คะแนน หมายถึง พอใช้ 1 คะแนน หมายถึง ควรปรับปรุง

รหัส	สิ่งที่ประเมิน	ระดับคะแนน
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์		
S1	การสังเกต	
S8	การลงความเห็นจากข้อมูล	
ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21		
C4	การสื่อสาร	
C5	ความร่วมมือ	
รวมคะแนน		

ตาราง แสดงการวิเคราะห์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ตามระดับความสามารถของนักเรียน

โดยอาจใช้เกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	รายการประเมิน	ระดับความสามารถ		
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
1. การสังเกต	การบรรยายลักษณะสิ่งของต่างๆ ที่นำมาทำกิจกรรมโดยบอกรายละเอียดที่สังเกตได้	สามารถบรรยายรายละเอียดลักษณะสิ่งของต่าง ๆ จากการใช้ประสาทสัมผัสได้ครบถ้วนสมบูรณ์โดยไม่เพิ่มความคิดเห็น	สามารถบรรยายรายละเอียดลักษณะสิ่งของต่าง ๆ จากการใช้ประสาทสัมผัส โดยอาศัยความรู้หรือประสบการณ์เดิมได้จากการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น	ไม่สามารถบรรยายรายละเอียดลักษณะสิ่งของต่างๆ จากการใช้ประสาทสัมผัส แม้ว่าจะได้รับคำแนะนำจากครูหรือผู้อื่น
8.การลงความเห็นจากข้อมูล	การลงความเห็นจากข้อมูลถึงลักษณะของสิ่งของที่จะจมน้ำและลอยน้ำ	สามารถลงความเห็นจากข้อมูลได้ว่าสิ่งของลักษณะใดจะจมน้ำและลอยน้ำอย่างมีเหตุผลได้ด้วยตนเอง	สามารถลงความเห็นจากข้อมูลได้ว่าสิ่งของลักษณะใดจะจมน้ำและลอยน้ำอย่างมีเหตุผลได้โดยอาศัยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น	ไม่สามารถลงความเห็นจากข้อมูลได้ว่าสิ่งของลักษณะใดจะจมน้ำและลอยน้ำอย่างมีเหตุผลได้ แม้ว่าจะได้รับคำแนะนำจากครูหรือผู้อื่น

ตาราง แสดงการวิเคราะห์ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ตามระดับความสามารถของนักเรียน

โดยอาจใช้เกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ทักษะแห่ง ศตวรรษที่ 21	รายการประเมิน	ระดับความสามารถ		
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
C4 การสื่อสาร	การนำเสนอข้อมูล สิ่งที่ค้นพบและผล จากการอภิปราย เปรียบเทียบคำตอบ กับเพื่อน	สามารถนำเสนอข้อมูลสิ่งที่ ค้นพบและผลจากการ อภิปรายเปรียบเทียบคำตอบ กับเพื่อน ได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน	สามารถนำเสนอข้อมูลสิ่งที่ ค้นพบและผลจากการ อภิปรายเปรียบเทียบ คำตอบกับเพื่อน ได้อย่าง ถูกต้อง แต่ไม่ครบถ้วน	ไม่สามารถนำเสนอข้อมูลสิ่งที่ ค้นพบและผลจากการ อภิปรายเปรียบเทียบ คำตอบกับเพื่อนได้ แม้ว่าจะ ได้รับการกระตุ้นจากครูหรือ ผู้อื่น
C5 ความ ร่วมมือ	การมีส่วนร่วม ในการทำกิจกรรม และการร่วมกัน อภิปรายเกี่ยวกับ การจมน้ำและการ ลอยน้ำของสิ่งของ ต่างๆ	มีส่วนร่วมกับผู้อื่นในการทำ กิจกรรม และการอภิปราย เกี่ยวกับการจมน้ำการลอย น้ำของสิ่งของต่าง ๆ อย่าง ต่อเนื่องตั้งแต่เริ่มต้นจน สำเร็จลุล่วง	มีส่วนร่วมกับผู้อื่นในการทำ กิจกรรม และการ อภิปรายเกี่ยวกับการ จมน้ำการลอยน้ำของ สิ่งของต่าง ๆ เป็น บางขณะ	ไม่มีส่วนร่วมในการทำ กิจกรรมและการอภิปราย เกี่ยวกับการจมน้ำการลอย น้ำของสิ่งของต่างๆ แม้ว่าจะ ได้รับการกระตุ้นจากครู หรือผู้อื่น



เรื่องที่ 2 การสังเกตและการลงความเห็นจากข้อมูล

ในเรื่องนี้นักเรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับการใช้ประสาทสัมผัสในการสังเกตสิ่งต่าง ๆ รอบตัวและการใช้ประสบการณ์ในการลงความเห็นจากข้อมูล

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สังเกตรูปภาพเพื่อเปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่าง
2. สังเกตและระบุสิ่งต่างๆ ที่อยู่ในถุง
3. อภิปรายความหมายของการสังเกตและการลงความเห็นจากข้อมูล

เวลา 5 ชั่วโมง

วัสดุ อุปกรณ์สำหรับทำกิจกรรม

ถุงกระดาษ ไม้เสียบ ข้าวโพดคั่วหรือของที่สามารถกินได้และมีกลิ่นเพื่อใส่ในถุงปริศนา



สื่อการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้

1. หนังสือเรียน ป.1 เล่ม 1 หน้า 8-12
2. แบบบันทึกกิจกรรม ป.1 เล่ม 1 หน้า 9-16

แนวการจัดการเรียนรู้ (120 นาที)

ขั้นตรวจสอบความรู้ (20 นาที)

1. ครูติดบัตรคำซึ่งมีข้อความว่า การสังเกตและการลงความเห็น จากข้อมูลบนกระดาน จากนั้นให้นักเรียนอ่านตามครูทีละคำ
 2. ครูตรวจสอบความรู้เดิมของนักเรียนโดยนำการอธิบาย ดังนี้
 - 2.1. ถ้าครูบอกให้นักเรียนสังเกตสิ่งของบางอย่างเพื่อบอกว่ามันมีลักษณะอย่างไร นักเรียนจะมีวิธีสังเกตอย่างไรบ้าง (นักเรียนตอบได้ตามความเข้าใจของตนเอง)
 - 2.2. นักเรียนจะลงความเห็นเกี่ยวกับสิ่งที่สังเกตนั้นได้อย่างไรบ้าง (นักเรียนตอบได้ตามความเข้าใจของตนเอง)
- ครูบันทึกคำตอบของนักเรียนบนกระดาน ครูอาจแสดงสิ่งของบางอย่างประกอบการอธิบายเพื่อช่วยให้นักเรียนเข้าใจคำถามได้ดีขึ้น



อย่าลืมนะ

ในการตรวจสอบความรู้ ครูเพียงรับฟังเหตุผลของนักเรียนและยังไม่เฉลยคำตอบใด ๆ แต่ชักชวนให้นักเรียนไปหาคำตอบด้วยตนเองจากการอ่านเนื้อเรื่อง

ขั้นฝึกทักษะจากการอ่าน (40 นาที)

3. นักเรียนอ่านชื่อเรื่อง และคำถามคิดก่อนอ่าน จากหนังสือเรียนหน้า 8 แล้วตอบคำถามตามความเข้าใจของตนเอง ครูบันทึกคำตอบบนกระดานเพื่อใช้เปรียบเทียบกับคำตอบของนักเรียนภายหลังจากการทำกิจกรรม
4. นักเรียนอ่านคำในคำสำคัญ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ หากนักเรียนยังอ่านคำไม่ได้ ครูควรสอนการอ่านคำให้ถูกต้องและให้นักเรียนอธิบายความหมายของคำตามความเข้าใจของตนเอง ครูชักชวนให้หาความหมายของคำต่าง ๆ จากการอ่านเนื้อเรื่อง
5. นักเรียนอ่านเนื้อเรื่องด้วยวิธีการอ่านที่เหมาะสมกับความสามารถของนักเรียนทีละย่อหน้า จากนั้นร่วมกันอภิปรายใจความสำคัญตามแนวคำถาม ดังนี้

แนวคำถามในย่อหน้าที่ 1 และ 2

- 5.1. การสังเกตไอศกรีม มีวิธีสังเกตอย่างไรบ้าง (ใช้ประสาทสัมผัสต่าง ๆ ทั้งการดู การดม การชิมรส การฟัง และการสัมผัส)
- 5.2. จากการสังเกต ไอศกรีมมีลักษณะอย่างไร (เป็นก้อนกลม ๆ สีเขียว ใสอยู่ในถ้วย)
แนวคำถามในย่อหน้าที่ 3
- 5.3. จากข้อมูล ไอศกรีมรสนี้มีกลิ่นอ่อน ๆ เป็นการใช้ประสาทสัมผัสใดในการสังเกต (การดมกลิ่น)
- 5.4. จากข้อมูล เมื่อฉันเริ่มกินไอศกรีมก็รู้สึกเย็นทั่วปากเป็นการใช้ประสาทสัมผัสใดในการสังเกต (การสัมผัส)
- 5.5. จากข้อมูล รสชาติของไอศกรีมเปรี้ยวปนหวาน เป็นการใช้ประสาทสัมผัสใดบ้างในการสังเกต (การชิมรส)
- 5.6. จากข้อมูล เมื่อฉันกัดถ้วยไอศกรีมก็ได้ยินเสียงถ้วยแตกดังกร๊อบ เป็นการใช้ประสาทสัมผัสใดในการสังเกต (การฟังเสียง)
แนวคำถามในย่อหน้าที่ 4
- 5.7. จากเรื่องที่อ่าน ข้อความใดเป็นการลงความเห็นจากข้อมูล (ไอศกรีมมีกลิ่นหอม ถ้วยที่ทำจากขนมปังกรอบ)

ขั้นสรุปจากการอ่าน (60 นาที)

6. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายจากเรื่องในบทเรียนจนได้ข้อสรุปเกี่ยวกับความหมายของการสังเกตว่าการสังเกตเป็นการใช้ประสาทสัมผัสในการดู การดมกลิ่น การชิมรส การฟังเสียง และการสัมผัส ทำให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะต่าง ๆ ของสิ่งที่สังเกต ส่วนการลงความเห็นจากข้อมูลเป็นการใช้ความคิดเห็นของเรา หรือใช้ประสบการณ์หรือสิ่งที่เราเคยรู้มาก่อนมาอธิบายข้อมูลที่สังเกตได้ ทั้งนี้ครูอาจถามนักเรียนเพิ่มเติมว่าเข้าใจคำว่าประสบการณ์หรือไม่ คำนี้มีความหมายว่าอะไร (นักเรียนตอบได้ตามความเข้าใจของตนเอง)

หมายเหตุ ครูควรอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับความหมายของคำ
ประสบการณ์ ว่าหมายถึง สิ่งที่เราได้รับรู้มาก่อน เกิดจากการกระทำ
หรือที่ได้พบเห็นมา ดังนั้น การใช้ประสบการณ์ในการอธิบายสิ่งที่
ค้นพบหรือสิ่งที่สังเกตได้ จึงเป็นการลงความเห็นจากข้อมูล

7. ครูให้ความรู้เพิ่มเติมกับนักเรียนว่าในการสังเกตนั้น เราได้ใช้
ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายในการสังเกต ได้แก่

จมูก	ใช้ในการดมกลิ่น
ตา	ใช้ในการมองดู
หู	ใช้ในการฟังเสียง
ปาก/ลิ้น	ใช้ในการชิมรส
มือ ผิวกาย ผิวหนัง	ใช้ในการสัมผัส

8. นักเรียนตอบคำถามหรือยัง ในแบบบันทึกกิจกรรมหน้า 9
9. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อเปรียบเทียบคำตอบของนักเรียน
ในรู้หรือยัง กับคำตอบที่เคยตอบและบันทึกไว้ในคิดก่อนอ่าน
จากนั้นฝึกเขียนคำว่า การสังเกต และการลงความเห็นจากข้อมูล ใน
แบบบันทึกกิจกรรมหน้า 10
10. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อเปรียบเทียบคำตอบของนักเรียน
ในรู้หรือยังกับคำตอบที่เคยตอบและบันทึกไว้ในคิดก่อนอ่าน
11. ครูเน้นย้ำกับนักเรียนเกี่ยวกับคำถามท้ายเรื่องที่ถามว่าการสังเกตและ
การลงความเห็นจากข้อมูลเป็นอย่างไร และแตกต่างกันอย่างไร และ
อาจถามนักเรียนเพิ่มเติมว่าการสังเกตและการลงความเห็นจากข้อมูล
มีประโยชน์ต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์อย่างไรบ้าง ครูบันทึกคำตอบ
ของนักเรียนบนกระดานโดยยังไม่เฉลยคำตอบแต่ชักชวนให้นักเรียน
ไปหาคำตอบจากการทำกิจกรรมต่อไป

การเตรียมตัวล่วงหน้าสำหรับครู เพื่อจัดการเรียนรู้ในครั้งถัดไป

ในครั้งถัดไป นักเรียนจะได้ทำ
กิจกรรมที่ 2 การสังเกตและการลง
ความเห็นจากข้อมูลทำได้อย่างไร การเล่นเกม
จับผิดรูปและสังเกตสิ่งที่อยู่ในถุง
ปริศนา ดังนั้นครูควรเตรียมถุงปริศนาไว้
ล่วงหน้า โดยอาจเตรียมกลุ่มละ 1 ถุง
และเตรียมข้าวโพดคั่วหรือเตรียมของที่
สามารถกินได้ และมีกลืน 1 ชนิด ใส่ลงใน
กล่องปริศนา



แนวคำตอบในแบบบันทึกกิจกรรม

แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1

9

หน่วยที่ 1 การเรียนรู้สิ่งต่างๆ รอบตัว

เรื่องที่ 2

การสังเกตและการลงความเห็นจากข้อมูล



1. การสังเกตทำได้โดยวิธีใด

เลือกคำไปเติมสิจ๊ะ

ฟัง

ดม

ดู

การ ดู การ ดม การ ฟัง
 การชิมรส การสัมผัส

2. เมื่อกินและดมไอศกรีม จะลงความเห็นจากข้อมูลได้อย่างไร

เลือกคำไปเติมสิจ๊ะ

หอม

เขียว

อร่อย

ไอศกรีมนี้มีกลิ่น หอม
 และรสชาติ อร่อย

10

แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1

หน่วยที่ 1 การเรียนรู้สิ่งต่างๆ รอบตัว



เขียนเป็น

การสังเกต

การสังเกตการสังเกต

การลงความเห็นจากข้อมูล

การลงความเห็นจากข้อมูลการลงความเห็นจากข้อมูล

กิจกรรมที่ 2 การสังเกตและการลงความเห็นจากข้อมูลได้อย่างไร

กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้เล่นเกมเพื่ออธิบายว่าการสังเกตคือการใช้ประสาทสัมผัสเก็บข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของสิ่งต่างๆ ส่วนการลงความเห็นจากข้อมูลคือการใช้ความเห็นหรือประสบการณ์มาอธิบายเกี่ยวกับข้อมูลนั้นๆ

เวลา 3 ชั่วโมง

จุดประสงค์การเรียนรู้

เล่นเกมเพื่ออธิบายความแตกต่างระหว่างการสังเกตและการลงความเห็นจากข้อมูล

วัสดุ อุปกรณ์สำหรับทำกิจกรรม

สิ่งที่ครูต้องเตรียม/กลุ่ม

1. ลูกกระดาด ขนาด 12×13 นิ้ว 1 ใบ
2. ไม้เสียบเท่าจำนวนนักเรียนในกลุ่ม 1 ไม้/คน
3. ข้าวโพดคั่วหรือของที่สามารถกินได้ และมีกลิ่นเพื่อใส่ในถุงปริศนา ประมาณ $\frac{1}{3}$ ของถุง 1 ถุง

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

S1 การสังเกต

S8 การลงความเห็นจากข้อมูล

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

C4 การสื่อสาร

C5 ความร่วมมือ



สื่อการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้

1. หนังสือเรียน ป.1 เล่ม 1 หน้า 10-12
2. แบบบันทึกกิจกรรม ป.1 เล่ม 1 หน้า 12-16
3. ตัวอย่างวีดิทัศน์ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เรื่องการสังเกตและการลงความเห็นจากข้อมูลทำได้อย่างไร

<http://ipst.me/8115>



แนวการจัดการเรียนรู้

1. ครุณาเข้าสู่บทเรียน ด้วยการทบทวนความรู้ที่ได้จากการศึกษาและทำกิจกรรมในครั้งที่ผ่านมาเรื่อง การสังเกตและการลงความเห็นจากข้อมูล รวมถึงอภิปรายเพิ่มเติมเกี่ยวกับการใช้ประสาทสัมผัส โดยใช้คำถาม ดังนี้

- 1.1 การสังเกตคืออะไร (การสังเกตคือการใช้ประสาทสัมผัสในการบอกลักษณะของสิ่งของ)
 - 1.2 ประสาทสัมผัสที่ใช้ในการสังเกตมีอะไรบ้าง (การดมกลิ่น การฟังเสียง การชิมรส การมองดู และการสัมผัส)
 - 1.3 เราใช้ส่วนใดของร่างกายในการดมกลิ่น (จมูก)
 - 1.4 เราใช้ส่วนใดของร่างกายในการฟังเสียง (หู)
 - 1.5 เราใช้ส่วนใดของร่างกายในการชิมรส (ปาก/ลิ้น)
 - 1.6 เราใช้ส่วนใดของร่างกายในการมองดู (ตา)
 - 1.7 เราใช้ส่วนใดของร่างกายในการสัมผัส (มือ ผิวกาย ผิวหนัง)
 - 1.8 ข้อมูลที่เราได้จากการดมกลิ่น คืออะไร (มีกลิ่น หรือไม่มีกลิ่น)
 - 1.9 ข้อมูลที่เราได้จากการฟังเสียง คืออะไร (มีเสียง/ไม่มีเสียง เสียงสูง/เสียงต่ำ เสียงดัง/เสียงค่อย)
 - 1.10 ข้อมูลที่เราได้จากการชิมรส คืออะไร (มีรสชาติ เช่น เปรี้ยว หวาน เค็ม ขม และไม่มีรสชาติ)
 - 1.11 ข้อมูลที่เราได้จากการมองดู คืออะไร (รูปร่าง สี ขนาด)
 - 1.12 ข้อมูลที่เราได้จากการสัมผัส คืออะไร ถ้านักเรียนไม่เข้าใจคำถาม ครูอาจปรับคำถามใหม่ เช่น ถ้าเอามือไปจับ ลูกหรือกดสิ่งของ ทำให้เรารู้ลักษณะของสิ่งของอย่างไรบ้าง (แข็ง นุ่ม ลื่น หยวบ ละเอียดย)
- ครูให้ความรู้เพิ่มเติมกับนักเรียนว่า กลิ่นหอมหรือเหม็นเป็น การลงความเห็นจากข้อมูลที่ได้จากการดมกลิ่น เช่น ทุเรียนเป็นผลไม้ที่มีกลิ่น แต่บางคนจะลงความเห็นจากข้อมูลว่าหอมแต่บางคนจะบอกว่าเหม็น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความชอบของแต่ละคน การบอกกลิ่นทุเรียนจึงไม่ถือเป็นการสังเกต แต่เป็นการลงความเห็นจากข้อมูล การฟังเสียงและการชิมรสก็เช่นเดียวกันบางคนตอบว่า ไพเราะ (เพราะ) แต่บางคนบอกว่าไม่ไพเราะ (ไม่เพราะ) บางคนบอกว่าอร่อย แต่บางคนบอกว่าไม่อร่อย



อย่าลืมนะ

ครูรับฟังเหตุผลของนักเรียนเป็นสำคัญ ครูยังไม่เฉลยคำตอบใด ๆ แต่ชักชวนให้หาคำตอบที่ถูกต้องจากกิจกรรมต่าง ๆ ในบทเรียนนี้

ดังนั้น ความไพเราะหรือไม่ไพเราะ ความอร่อยหรือไม่อร่อย จึงไม่ใช่สิ่งที่ได้จากการสังเกต แต่เป็นการลงความเห็นจากข้อมูล

- 1.13 การสังเกตเกี่ยวข้องกับการเรียนรู้วิทยาศาสตร์อย่างไร (การสังเกตเป็นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หนึ่งที่ช่วยให้เรารู้ลักษณะของสิ่งต่าง ๆ ได้)
2. นักเรียนอ่าน**ชื่อกิจกรรม** และ**ทำเป็นคิดเป็น** ในหนังสือเรียนหน้า 10 จากนั้นครูตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนเกี่ยวกับเรื่องที่จะเรียน โดยอาจใช้คำถาม ดังนี้
 - 2.1. กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้เรียนเกี่ยวกับเรื่องอะไร (การสังเกตและการลงความเห็นจากข้อมูล)
 - 2.2. นักเรียนจะได้เรียนเรื่องนี้ด้วยวิธีใด (การเล่นเกม)
 - 2.3. เมื่อเรียนแล้วนักเรียนจะทำอะไรได้ (อธิบายความแตกต่างระหว่างการสังเกตและการลงความเห็นจากข้อมูล)
3. นักเรียนอ่าน**สิ่งที่ต้องใช้** ว่ากิจกรรมนี้ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้างให้นักเรียนบอกชื่อวัสดุอุปกรณ์และวิธีใช้อุปกรณ์ เนื่องจากกิจกรรมนี้มีการใช้ไม้เสียบเพื่อจิ้มสิ่งของในถุงปริศนามาให้นักเรียนสังเกต ครูควรระวังไม่ให้นักเรียนนำไม้เสียบมาเล่นกันระหว่างการทำกิจกรรมเพราะอาจเกิดอันตรายได้
4. นักเรียนอ่าน**ทำอย่างไร** ในหนังสือเรียนหน้า 10 โดยครูอาจใช้วิธีการอ่านที่เหมาะสมกับความสามารถของนักเรียน จากนั้นครูตรวจสอบความเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรมทีละขั้น โดยอาจนำอภิปรายตามแนวคำถาม ดังนี้
 - 4.1. นักเรียนเคยเล่นเกมจับผิดรูปหรือไม่ (นักเรียนตอบได้ตามประสบการณ์ของตนเอง)
 - 4.2. สิ่งที่นักเรียนต้องทำในการเล่นเกมจับผิดรูป คืออะไร (ร่วมกันสังเกตและเปรียบเทียบรูปทั้งสองรูป จากนั้นหาว่ารูปทั้งสองมีจุดที่ต่างกันที่ใดบ้าง)
 - 4.3. เมื่อนักเรียนพบจุดที่ต่างกันของรูปทั้งสองแล้ว นักเรียนต้องทำอย่างไร (ให้วงกลมล้อมรอบสิ่งที่รูปทั้งสองแตกต่างกัน ลงบนรูปที่ 2)

4.4 นักเรียนเข้าใจความหมายของคำว่าปริศนาหรือไม่ เข้าใจอย่างไร

(นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง จากนั้นครูอธิบายความหมายคำว่า ปริศนา หมายถึง สิ่งที่ปกปิดไว้เพื่อให้ ทำทาย)

4.5 ขณะนักเรียนสังเกตถุงปริศนา นักเรียนจะได้ทำกิจกรรมตามลำดับอย่างไรบ้าง (1. เขย่าถุงปริศนาและฟังเสียง 2. เจาะรูบนถุงปริศนาแล้วดมกลิ่น 3. กลับตาแล้วสัมผัสสิ่งที่อยู่ในถุงปริศนา 4. กลับตาแล้วชิมรสสิ่งที่อยู่ในถุงปริศนา 5. เปิดตาแล้วมองดูสิ่งที่อยู่ในถุงปริศนา)

ในการอธิบายเกี่ยวกับวิธีการทำกิจกรรมแต่ละขั้นตอน ครูอาจสาธิตและให้นักเรียนทำตาม เช่น เขย่าถุงปริศนา ครูอาจให้นักเรียนทำตามเพื่อให้เข้าใจความหมายของคำว่า เขย่า ตรงกัน และครูควรชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจตรงกันว่าเมื่อนักเรียนเจาะรูบนถุงปริศนาแล้วให้สังเกตโดยการดมกลิ่นเท่านั้น ห้ามใช้ตาดูสิ่งที่อยู่ในถุงเด็ดขาด

4.6 ระหว่างการสังเกตแต่ละขั้นตอน นักเรียนต้องทำอะไรบ้าง (บันทึกสิ่งที่สังเกตได้ และบันทึกการลงความเห็นในทุกขั้นตอนของการสังเกตว่าสิ่งที่อยู่ในถุงมีลักษณะอย่างไรและลงความเห็นว่ามันคืออะไร)

ครูควรย้ำเตือนให้นักเรียนบันทึกลักษณะของสิ่งที่สังเกตได้ตามจริงโดยไม่เพิ่มความเห็นส่วนตัวลงไป นักเรียนสามารถใช้ประสบการณ์ของตนเองในการบันทึกเพื่อสรุปว่าสิ่งที่อยู่ในถุงนั้นคืออะไร

4.7 หลังจากลงความเห็นจากข้อมูลเสร็จแล้ว นักเรียนต้องทำอะไรต่อไป (นำเสนอผลการลงความเห็นจากข้อมูล)

5. เมื่อนักเรียนเข้าใจวิธีทำกิจกรรมในทำอย่างไรแล้ว ให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอน ดังนี้

5.1 เล่นเกมจับผิดรูป โดยร่วมกันสังเกตรูปแต่ละรูปเพื่อเปรียบเทียบสิ่งที่เหมือนและแตกต่างของรูปทั้งสอง บันทึกผลการทำกิจกรรมในแบบบันทึกกิจกรรมหน้า 12 (S1) (C5)

5.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มรับถุงปริศนาซึ่งภายในบรรจุข้าวโพดคั่วไว้ ให้นักเรียนใช้ประสาทสัมผัสสังเกตสิ่งที่อยู่ในถุงตามลำดับขั้นตอน และนักเรียนบันทึกผลลงในแบบบันทึกกิจกรรมหน้า 13 (S1)

- 5.3 นักเรียนใช้ประสบการณ์ของตนเองลงความเห็นว่ามีสิ่งที่อยู่ในถุงคืออะไร (S8)
- 5.4 นำเสนอผลการลงความเห็นจากข้อมูล (C4)
6. หลังจากทำกิจกรรมแล้ว ครูนำอภิปรายผลการทำกิจกรรม โดยใช้คำถามดังนี้
- 6.1 นักเรียนทำอย่างไรจึงสามารถจับผิดรูปได้ (ใช้การสังเกตและเปรียบเทียบความแตกต่าง)
- 6.2 ในการเล่นเกมจับผิดรูป นักเรียนใช้ประสาทสัมผัสใดเพื่อการสังเกต (การดู)
- 6.3 การสังเกตช่วยให้เราจับผิดรูปได้อย่างไร (การสังเกตลักษณะและรายละเอียดของรูปแต่ละรูป แล้วนำมาเปรียบเทียบกัน ทำให้สามารถเห็นข้อแตกต่างได้)
- 6.4 เมื่อนักเรียนเขย่าถุงปริศนาและฟังเสียง นักเรียนใช้ประสาทสัมผัสใดในการสังเกต (การฟังเสียง)
- 6.5 ส่วนของร่างกายที่ใช้คืออะไร (หู)
- 6.6 ได้ข้อมูลอะไรจากการฟังเสียง (มีเสียงหรือไม่มีเสียง)
- 6.7 เมื่อนักเรียนเขย่าถุงปริศนาแล้วดมกลิ่นสิ่งของที่อยู่ในถุงปริศนา โดยห้ามใช้ตาดู นักเรียนใช้ประสาทสัมผัสใดในการสังเกต (การดมกลิ่น)
- 6.8 ส่วนของร่างกายที่ใช้คืออะไร (จมูก)
- 6.9 เมื่อนักเรียนหลับตาแล้วใช้มือสัมผัสสิ่งของที่อยู่ในถุงปริศนา นักเรียนใช้ประสาทสัมผัสใดในการสังเกต (การสัมผัส)
- 6.10 ส่วนของร่างกายที่ใช้คืออะไร (มือ)
- 6.11 เมื่อนักเรียนหลับตาแล้วใช้มือหยิบสิ่งของที่อยู่ในถุงปริศนามาคนละ 1 ชิ้น เพื่อชิมรส นักเรียนใช้ประสาทสัมผัสใดในการสังเกต (การชิมรส)
- 6.12 ส่วนของร่างกายที่ใช้คืออะไร (ปากหรือลิ้น)
- 6.13 เมื่อนักเรียนมองดูสิ่งของที่อยู่ในถุงปริศนา นักเรียนใช้ประสาทสัมผัสใดในการสังเกต (การมองดู)
- 6.14 ส่วนของร่างกายที่ใช้คืออะไร (ตา)

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ครูอาจใช้คำถามในระหว่างที่ให้นักเรียนทำกิจกรรมการสังเกตถุงปริศนาในแต่ละขั้นตอน เช่น เมื่อให้นักเรียนเขย่าถุงและฟังเสียง ครูอาจถามว่าใช้ประสาทสัมผัสใดในการสังเกต และใช้ส่วนของร่างกายใดในการสังเกต

6.15 กิจกรรมถ่วงปริศนา เราใช้ประสาทสัมผัสอะไรบ้างในการสังเกตสิ่งที่อยู่ในถ่วงปริศนา (การฟังเสียง การดมกลิ่น การสัมผัส การชิมรส และการมองดู)

6.16 การสังเกตในกิจกรรมถ่วงปริศนาเหมือนหรือแตกต่างจากกิจกรรมจับผิดรูปอย่างไร (แตกต่างกัน กิจกรรมสังเกตรูปใช้ประสาทสัมผัสเพียงอย่างเดียวคือการมองดู ส่วนกิจกรรมถ่วงปริศนาใช้ประสาทสัมผัสหลายอย่าง)

ครูให้ความรู้เพิ่มเติมว่า บางครั้งเราสังเกตโดยใช้ประสาทสัมผัสเพียงอย่างเดียวก็สามารถอธิบายสิ่งต่างๆ ได้ แต่บางครั้งเราจำเป็นต้องใช้ประสาทสัมผัสมากกว่า 1 อย่างในการสังเกตเพื่ออธิบายสิ่งต่าง ๆ จากนั้นครูถามต่อไปว่า

6.17 การสังเกตโดยใช้ประสาทสัมผัสในกิจกรรมนี้ เราทำอย่างไรจึงสามารถระบุได้ว่าสิ่งที่อยู่ในถ่วงคืออะไร (ใช้ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตมาเทียบเคียงกับสิ่งที่เคยกระทำหรือมีความรู้มาก่อน เช่น เคยเห็นเคยได้กลิ่น เคยกินข้าวโพดคั่วมาก่อน)

6.18 การใช้ความรู้หรือประสบการณ์ที่เคยมีมาก่อนมาอธิบายข้อมูลเรียกว่าอะไร (การลงความเห็นจากข้อมูล)

6.19 นักเรียนคิดว่าการลงความเห็นมีประโยชน์อย่างไร (ประสบการณ์ที่เราเคยกินข้าวโพดคั่วมาก่อน ทำให้เราสามารถอธิบายหรือบอกได้อย่างแม่นยำว่าสิ่งที่อยู่ในถ่วงคือข้าวโพดคั่ว)

7. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเชื่อมโยงสิ่งที่ได้เรียนรู้จากกิจกรรมเพื่อลงความเห็นว่าการสังเกตและการลงความเห็นจากข้อมูลเป็นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่เราใช้ในการเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ รอบตัว

8. นักเรียนร่วมกันอภิปรายคำตอบใน**ฉันทู้อะไร** โดยครูอาจเพิ่มคำถามในการอภิปรายเพื่อให้ได้แนวคำตอบที่ถูกต้อง

9. นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในกิจกรรมนี้ จากนั้นนักเรียนอ่านสิ่งที่ได้เรียนรู้และเปรียบเทียบกับข้อสรุปของตนเอง

10. นักเรียนตั้งคำถามใน**อยากรู้อีกว่า** จากนั้นครูสุ่มนักเรียน 2-3 คนนำเสนอคำถามของตนเองหน้าชั้นเรียนและให้นักเรียนช่วยกันอภิปรายแนวคำตอบ

การเตรียมตัวล่วงหน้าสำหรับครู เพื่อจัดการเรียนรู้ในครั้งถัดไป

ในครั้งถัดไป นักเรียนจะได้ศึกษาเรื่องที่ 3 การจำแนกประเภท โดยครูอาจเตรียมสิ่งของต่าง ๆ เช่น ของเล่นของใช้ เสื้อผ้า มาให้นักเรียนจำแนกประเภท ทั้งนี้เพื่อช่วยให้นักเรียนเข้าใจเรื่องที่อ่านได้ดียิ่งขึ้น

นอกจากนี้ครูอาจเตรียมทำบัตรคำ “การจำแนกประเภท” เพื่อสอนวิธีสะกดคำด้วย

- 11.ครูนำอภิปรายให้นักเรียนทบทวนว่าได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ในขั้นตอนใดบ้าง
- 12.นักเรียนอ่านรู้อะไรในเรื่องนี้ ในหนังสือเรียน หน้า 12 โดยครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อนำไปสู่ข้อสรุปเกี่ยวกับสิ่งที่ได้เรียนรู้ในเรื่องนี้ จากนั้นครูกระตุ้นให้นักเรียนตอบคำถามในช่วงท้ายของเนื้อเรื่อง ดังนี้
- “นอกจากการสังเกตและการลงความเห็นจากข้อมูลแล้ว ยังมีทักษะอื่นอีกหรือไม่ที่นักวิทยาศาสตร์ใช้ในการหาความรู้” ครูให้นักเรียนลองตอบคำถามตามที่ตนเองคิด เช่น การจำแนกประเภท การสร้างแบบจำลอง ทั้งนี้ นักเรียนอาจมีคำตอบที่แตกต่างจากนี้ ครูยังไม่ต้องเฉลยคำตอบแต่บอกนักเรียนว่ายังมีทักษะอย่างอื่นอีกที่นักวิทยาศาสตร์ใช้ในการหาความรู้ เราจะได้เรียนรู้ในเรื่องต่อ ๆ ไป





แนวคำตอบในแบบบันทึกกิจกรรม

12

แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1

หน่วยที่ 1 การเรียนรู้สิ่งต่างๆ รอบตัว

กิจกรรมที่ 2 : การสังเกตและการลงความเห็น จากข้อมูลทำได้อย่างไร

จุดประสงค์ของกิจกรรม

ทำกิจกรรมนี้โดยเล่นเกมเพื่ออธิบายความแตกต่างระหว่างการสังเกต
และการลงความเห็นจากข้อมูล



บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการสังเกต

การเปรียบเทียบสิ่งที่เหมือนและแตกต่างกันของรูปทั้งสอง

วงกลมล้อมรอบ
สิ่งที่รูปทั้งสองแตกต่างกัน
ลงบนรูปที่ 2 สีจะ

รูปที่ 1



รูปที่ 2



การสังเกตและลงความเห็นสิ่งที่อยู่ในถุงปริศนา
จากการใช้ประสาทสัมผัสต่าง ๆ

การสังเกตสิ่งที่อยู่ในถุงปริศนา

โดย

เขย่า และฟังเสียง	เจาะรูบนถุง แล้วดมกลิ่น	กลับตา แล้วสัมผัส	กลับตา แล้วชิมรส	เปิดตา แล้วมองดู
พบว่ามีเสียง ☒ มีเสียง ☐ ไม่มีเสียง	พบว่ามีกลิ่น ☒ มีกลิ่น ☐ ไม่มีกลิ่น	พบว่ามีสัมผัส ☐ นิ่ม ☒ แข็ง ☒ แห้ง ☐ เปียก	พบว่ามีรส ☒ มีรส ☐ ไม่มีรส	พบว่ามีสี <u>ขาวอมเหลือง</u> รูปร่าง <u>กลม</u>
มีเสียงดัง...	มีกลิ่น...	แข็ง กดแล้วแตก ผิวไม่เรียบ	มีรส...	
สิ่งที่อยู่ในถุงคือ <u>ตอบตาม</u> ความคิดของ นักเรียน	สิ่งที่อยู่ในถุงคือ <u>ตอบตาม</u> ความคิดของ นักเรียน	สิ่งที่อยู่ในถุงคือ <u>ตอบตาม</u> ความคิดของ นักเรียน	สิ่งที่อยู่ในถุงคือ <u>ตอบตาม</u> ความคิดของ นักเรียน	สิ่งที่อยู่ในถุงคือ <u>ตอบตาม</u> ความคิดของ นักเรียน

ทำเครื่องหมาย ✓
ในช่องที่เลือกและ
เติมคำสีจะ

จากการสังเกต ฉันพบข้อมูลต่าง ๆ จึงลงความเห็นได้ว่า สิ่งที่อยู่ในถุงปริศนา คือ

ข้าวโพดคั่ว

14

แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1

หน่วยที่ 1 การเรียนรู้สิ่งต่างๆ รอบตัว



ฉันรู้อะไร

ทำเครื่องหมาย ✓
ในช่องที่เลือกสิ่งที่จะ

1. ในการสังเกตรูปและสิ่งที่อยู่ในถุงปริศนา
ใช้ประสาทสัมผัสอะไรบ้าง



การสัมผัส



การฟังเสียง



การชิมรส



การมองดู



การดมกลิ่น

2. การใช้ประสาทสัมผัสแต่ละอย่าง ทำให้เรารู้ลักษณะอะไรบ้าง
(สามารถจับคู่แต่ละประสาทสัมผัสได้มากกว่า 1 ลักษณะ)

ประสาทสัมผัส

ลักษณะของสิ่งของ

โยงเส้น
จับคู่สิ่งที่จะ

การสัมผัส

สี

การมองดู

มีกลิ่น / ไม่มีกลิ่น

การดมกลิ่น

หยาบ / ละเอียด

การฟังเสียง

รูปทรง

รูปร่าง

แข็ง / นิ่ม

การชิมรส

เปรี้ยว / หวาน / เค็ม / ขม

มีเสียง / ไม่มีเสียง

3. ก่อนเห็นสิ่งที่อยู่ในถุง ฉับและเพื่อนลงความเห็นได้เหมือนหรือแตกต่างกันว่าของในถุงเป็นอะไร เพราะเหตุใด

ก่อนเห็นสิ่งที่อยู่ในถุง ฉับและเพื่อนลงความเห็นได้



เหมือนกัน



แตกต่างกัน

ทำเครื่องหมาย ✓
ในช่องที่เลือกสิทธิ์

เพราะ ประสบการณ์ต่างกัน

4. จากกิจกรรมนี้ ค้นพบอะไรบ้างเกี่ยวกับการสังเกตและการลงความเห็นจากข้อมูล

การมองดู

ประสบการณ์

เลือกค่าไปเติมสิทธิ์

กิจกรรมจับผิดรูปเป็น การสังเกต โดยใช้ประสาทสัมผัส คือ การมองดู

เพียงอย่างเดียว ส่วนกิจกรรมถ่วงปริศนา ใช้ประสาทสัมผัส

คือ การฟังเสียง การดมกลิ่น การสัมผัส การชิมรส และการมองดู

ร่วมกับการใช้ ประสบการณ์ จึงเป็นการลงความเห็นจากข้อมูล

5. จากสิ่งที่ค้นพบ สรุปได้ว่าอย่างไร

การสังเกต

การลงความเห็น

เลือกค่าไปเติมสิทธิ์

การสังเกต

คือ การใช้ประสาทสัมผัสเพื่อบอกข้อมูล

เกี่ยวกับลักษณะของสิ่งต่างๆ แต่ถ้าใช้ทั้งประสาทสัมผัสและประสบการณ์

เพื่อบอกสิ่งต่างๆ จะเป็น การลงความเห็น จากข้อมูล

16

แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1

หน่วยที่ 1 การเรียนรู้สิ่งต่างๆ รอบตัว



อยากรู้ดีกว่า

ตั้งคำถามที่ฉันอยากรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการสังเกตและการลงความเห็นจากข้อมูล (ตั้งได้มากกว่า 1 คำถาม) เช่น ประสาทสัมผัสใดที่ใช้ในการสังเกตมากที่สุด

คำถามของฉัน คือ คำถามของนักเรียนที่ตั้งตามความอยากรู้ของตนเอง

เรื่องที่ 3

การจำแนกประเภท



รู้หรือยัง

การจำแนกประเภทคืออะไร

เลือกคำไปเติมลึจะ

เหมือน

แตกต่าง

การจำแนกประเภท เป็นการจัดสิ่งของต่างๆ ออกเป็นกลุ่มตาม

ความ _____ หรือความ _____



เขียนเป็น

การจำแนกประเภท

แนวการประเมินการเรียนรู้

การประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนทำได้ ดังนี้

1. ประเมินความรู้เดิมจากการอภิปรายในชั้นเรียน
2. ประเมินการเรียนรู้จากคำตอบของนักเรียนระหว่างการจัดการเรียนรู้และจากแบบบันทึกกิจกรรม
3. ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 จากการทำกิจกรรมของนักเรียน

การประเมินจากการทำกิจกรรมที่ 2 การสังเกตและการลงความเห็นจากข้อมูลทำได้อย่างไร

ระดับคะแนน

3 คะแนน หมายถึง ดี 2 คะแนน หมายถึง พอใช้ 1 คะแนน หมายถึง ควรปรับปรุง

รหัส	สิ่งที่ประเมิน	ระดับคะแนน
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์		
S1	การสังเกต	
S8	การลงความเห็นจากข้อมูล	
ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21		
C4	การสื่อสาร	
C5	ความร่วมมือ	
รวมคะแนน		

ตาราง แสดงการวิเคราะห์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ตามระดับความสามารถของนักเรียน

โดยอาจใช้เกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	รายการประเมิน	ระดับความสามารถ		
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
1. การสังเกต	การบรรยายรายละเอียดที่สังเกตได้ ประกอบด้วย - ตำแหน่งของส่วนที่ไม่เหมือนกันในรูป - ลักษณะของข้าวโพดคั่ว	สามารถบรรยายรายละเอียดของสิ่งที่สังเกตได้โดยใช้ประสาทสัมผัสโดยไม่เพิ่มความคิดเห็น	สามารถบรรยายรายละเอียดโดยใช้ประสาทสัมผัสโดยอาศัยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น	ไม่สามารถบรรยายรายละเอียดของสิ่งที่สังเกตได้ แม้ว่าจะได้รับคำแนะนำจากครูหรือผู้อื่น
8.การลงความเห็นจากข้อมูล	การลงความเห็นเกี่ยวกับสิ่งที่อยู่ในถุงปริศนา	สามารถลงความเห็นจากข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่อยู่ในถุงปริศนาได้ด้วยตนเอง	สามารถลงความเห็นจากข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่อยู่ในถุงปริศนาได้ โดยอาศัยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น	ไม่สามารถสามารถลงความเห็นจากข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่อยู่ในถุงปริศนาได้ แม้ว่าจะได้รับคำแนะนำจากครูหรือผู้อื่น

ตาราง แสดงการวิเคราะห์ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ตามระดับความสามารถของนักเรียน

โดยอาจใช้เกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ทักษะแห่ง ศตวรรษที่ 21	รายการประเมิน	ระดับความสามารถ		
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
C4 การสื่อสาร	การนำเสนอผลการ ลงความเห็นจาก ข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่ อยู่ในถุงปริศนา	สามารถนำเสนอผลการลง ความเห็นจากข้อมูล เกี่ยวกับสิ่งที่อยู่ในถุง ปริศนา ได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน	สามารถนำเสนอผลการลง ความเห็นจากข้อมูลเกี่ยวกับ สิ่งที่อยู่ในถุงปริศนา ได้อย่าง ถูกต้อง แต่ไม่ครบถ้วน	ไม่สามารถการนำเสนอ ผลการลงความเห็นจาก ข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่อยู่ใน ถุงปริศนาได้
C5 ความ ร่วมมือ	การมีส่วนร่วม ในการสังเกตรูป และการสังเกต สังเกตสิ่งที่อยู่ในถุง ปริศนา	มีส่วนร่วมในการสังเกตรูป และการสังเกตสิ่งที่อยู่ในถุง ปริศนาตั้งแต่เริ่มต้นจน สำเร็จลุล่วง	มีส่วนร่วมในการสังเกตรูป หรือการสังเกตสิ่งที่อยู่ในถุง ปริศนาเป็นบางขณะ	ไม่มีส่วนร่วม ในการสังเกตรูปและการ สังเกตสิ่งที่อยู่ในถุง ปริศนา



เรื่องที่ 3 การจำแนกประเภท

ในเรื่องนี้นักเรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับการจำแนกประเภทสิ่งของ โดยสังเกตและจำแนกสิ่งของตามลักษณะที่เหมือนกัน อธิบายความหมายและประโยชน์ของการจำแนก

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สังเกต อภิปราย อธิบายความหมายและประโยชน์ของการจำแนกประเภท
2. สังเกตและจำแนกสิ่งของตามลักษณะที่เหมือนกัน

เวลา 2 ชั่วโมง

วัสดุ อุปกรณ์สำหรับทำกิจกรรม

กระดุมแบบต่าง ๆ



สื่อการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้

1. หนังสือเรียน ป.1 เล่ม 1 หน้า 13-16
2. แบบบันทึกกิจกรรม ป.1 เล่ม 1 หน้า 16-19

แนวการจัดการเรียนรู้ (60 นาที)

ขั้นตรวจสอบความรู้ (20 นาที)

1. ครูเริ่มต้นการสอนโดยเขียนคำว่า การจำแนกประเภท บนกระดาน จากนั้นให้นักเรียนอ่านตามครู จากนั้น ชักชวนนักเรียนอภิปรายเพื่อตรวจสอบความรู้เดิมของนักเรียน โดยใช้คำถามดังนี้
 - 1.1 การจำแนกประเภทหมายถึงอะไร (นักเรียนตอบได้ตามความคิดของตนเอง เช่น การจัดสิ่งต่าง ๆ ออกเป็นกลุ่มตามลักษณะที่เหมือนหรือแตกต่างกัน)
 - 1.2 การจำแนกประเภทสิ่งของทำได้อย่างไรบ้าง (นักเรียนตอบได้ตามความคิดของตนเอง เช่น สิ่งของประเภทเดียวกันจัดรวมไว้ด้วยกัน)
 - 1.3 การจำแนกประเภทมีประโยชน์หรือไม่ อย่างไร (นักเรียนตอบได้ตามความคิดของตนเอง เช่น ห้องเป็นระเบียบ หาของได้ง่าย)
 - 1.4 ถ้าเราไม่มีการจำแนกประเภทของสิ่งของจะเป็นอย่างไร (นักเรียนตอบได้ตามความคิดของตนเอง เช่น ห้องอาจไม่เป็นระเบียบ)
- ครูเชื่อมโยงสู่การเรียนรู้เรื่องการจำแนกประเภท จากนั้นให้นักเรียนพิจารณารูปในหนังสือเรียน หน้า 13 แล้วชวนนักเรียนสนทนาเกี่ยวกับรูปห้องนอนว่าเป็นอย่างไร ครูอาจให้นักเรียนมองหาเสื้อหรือกางเกงที่มีลักษณะบางอย่าง เช่น เสื้อสีฟ้าปกสีน้ำเงิน จากในภาพ แล้วถามว่าหาพบหรือไม่ และมองหาง่ายหรือยาก



ในการตรวจสอบความรู้ ครูเพียงรับฟังเหตุผลของนักเรียนและยังไม่เฉลยคำตอบใด ๆ แต่ชักชวนให้นักเรียนไปหาคำตอบด้วยตนเองจากการอ่านเนื้อเรื่อง

ขั้นฝึกทักษะจากการอ่าน (40 นาที)

2. ครูให้นักเรียนอ่านชื่อเรื่อง และคำถามในคติก่อนอ่าน ในหนังสือเรียน หน้า 13 แล้วร่วมกันอภิปรายในกลุ่มเพื่อหาแนวคำตอบ ครูบันทึกคำตอบของนักเรียนบนกระดานเพื่อใช้เปรียบเทียบคำตอบหลังการอ่านเนื้อเรื่อง
3. นักเรียนอ่านคำในคำสำคัญ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และอาจให้นักเรียนอธิบายความหมายตามความเข้าใจ หากนักเรียนยัง

อ่านไม่ได้ ให้ครูสอนวิธีสะกดคำ ครูอาจเขียนคำศัพท์และคำอ่านบนกระดาน ดังนี้

การจำแนกประเภท อ่านว่า กาน-จำ-แนก-ประ-เพด

4. ครูชวนนักเรียนอ่านเนื้อเรื่อง ตามวิธีการอ่านที่เหมาะสมกับความสามารถของนักเรียน จากนั้นร่วมกันอภิปรายใจความสำคัญตามแนวคำถามดังนี้

- 4.1. นอกจากเสื้อผ้าแล้ว ในแต่ละวันนักเรียนใช้สิ่งของอื่นอีกหรือไม่ อะไรบ้าง (นักเรียนตอบได้ตามประสบการณ์ของตนเอง)
- 4.2. ถ้าวางของปะปนกัน จะเลือกหยิบของที่เรากำลังต้องการ ได้ง่ายหรือยากเพราะเหตุใด (นักเรียนตอบได้ตามความเข้าใจของตนเอง)
- 4.3. จากเรื่องที่อ่าน นักเรียนคิดว่าการจำแนกประเภทหมายถึงอะไร (การจัดสิ่งของต่าง ๆ ออกเป็นกลุ่ม ตามความเหมือนหรือความแตกต่างกัน)
- 4.4. เราจำแนกประเภทของสิ่งของได้อย่างไรบ้าง (ทำได้โดยการแยกสิ่งของออกเป็นพวก ๆ ตามลักษณะการใช้งาน หรือนักเรียนอาจตอบว่าตามลักษณะที่เหมือนกันของสิ่งของ เช่น สี ขนาด รูปร่าง)
- 4.5. การจำแนกประเภทมีประโยชน์อย่างไรบ้าง (หยิบได้ง่าย หายก็รู้ ดูก็งามตา หรือสามารถหยิบสิ่งของมาใช้ได้ง่าย เกิดความเป็นระเบียบ เรียบร้อย สบายตา)

ขั้นสรุปจากการอ่าน (10 นาที)

5. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายจนได้ข้อสรุปจากเรื่องที่อ่านว่าการจำแนกประเภท คือ การจัดสิ่งของต่าง ๆ ออกเป็นกลุ่ม ตามความเหมือนหรือความแตกต่างกัน หรือตามลักษณะการใช้งานซึ่งมีประโยชน์ทำให้หยิบสิ่งของมาใช้ได้ง่าย เกิดความเป็นระเบียบเรียบร้อย
 6. นักเรียนตอบคำถามจากเรื่องที่อ่านในรู้หรือยัง ในแบบบันทึกกิจกรรม
- หน้า 16

7. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อเปรียบเทียบคำตอบของนักเรียน
ในรู้หรือยังกับคำตอบที่เคยตอบและบันทึกไว้ในคิดก่อนอ่าน จากนั้น
ฝึกเขียนคำว่า การจำแนกประเภท ในเขียนเป็น ในแบบบันทึก
กิจกรรม หน้า 16
8. ครูชักชวนนักเรียนลองตอบคำถามท้ายเรื่องที่อ่าน ดังนี้ การจำแนก
ประเภททำได้อย่างไร ครูบันทึกคำตอบของนักเรียนบนกระดานโดยยังไม่
เฉลยคำตอบแต่ชักชวนให้นักเรียนไปหาคำตอบจากการทำกิจกรรม
ต่อไป

การเตรียมตัวล่วงหน้าสำหรับครู เพื่อจัดการเรียนรู้ในครั้งถัดไป

ในครั้งถัดไป นักเรียนจะได้ทำ
กิจกรรมที่ 3 เรื่อง การจำแนกประเภท
ทำได้อย่างไร โดยการสังเกตและจำแนก
กระดุม ดังนั้น กิจกรรมนี้ครูควรเตรียม
กระดุมหลากหลายแบบ เพื่อแจกให้แต่ละ
กลุ่มอย่างน้อยกลุ่มละ 10 เม็ด หรือให้
นักเรียนช่วยกันเตรียมกระดุมแบบต่าง ๆ
มาจากที่บ้าน และทุกกลุ่มควรได้รับ
กระดุมที่มีลักษณะเหมือนกันและมี
จำนวนเท่ากัน เพื่อสะดวกในการ
อภิปรายผลการจำแนกประเภทของ
กระดุม



แนวคำตอบในแบบบันทึกกิจกรรม

16

แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1

หน่วยที่ 1 การเรียนรู้สิ่งต่างๆ รอบตัว



อยากรู้อีกว่า

ตั้งคำถามที่ฉันอยากรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการสังเกตและการลงความเห็นจากข้อมูล (ตั้งได้มากกว่า 1 คำถาม) เช่น ประสาทสัมผัสใดที่ใช้ในการสังเกตมากที่สุด

คำถามของฉัน คือ _____

เรื่องที่ 3

การจำแนกประเภท



รู้หรือยัง

การจำแนกประเภทคืออะไร

เลือกคำไปเติมสิจ๊ะ

เหมือน

แตกต่าง

การจำแนกประเภท เป็นการจัดสิ่งของต่างๆ ออกเป็นกลุ่มตาม

ความ **เหมือน** หรือความ **แตกต่างกัน**



เขียนเป็น

การจำแนกประเภท

การจำแนกประเภท

การจำแนกประเภท

กิจกรรมที่ 3 จำแนกสิ่งของได้อย่างไร

กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้จำแนกสิ่งของ โดยการสังเกต และจำแนกประเภทสิ่งของตามลักษณะที่เหมือนหรือแตกต่างกันของสิ่งของ

เวลา 1 ชั่วโมง

จุดประสงค์การเรียนรู้

สังเกต และจำแนกประเภทสิ่งของตามลักษณะที่เหมือนหรือแตกต่างกัน

วัสดุ อุปกรณ์สำหรับทำกิจกรรม

สิ่งที่ครูต้องเตรียม/กลุ่ม

กระดุมแบบต่าง ๆ

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

S1 การสังเกต

S4 การจำแนกประเภท

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

C4 การสื่อสาร

C5 ความร่วมมือ



สื่อการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้

1. หนังสือเรียน ป.1 เล่ม 1 หน้า 14-15
2. แบบบันทึกกิจกรรม ป.1 เล่ม 1 หน้า 17-19
3. ตัวอย่างวิถีทัศน์ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เรื่อง การจำแนกประเภททำได้อย่างไร

<http://ipst.me/8118>



แนวการจัดการเรียนรู้

1. ครูทบทวนความรู้พื้นฐานที่ได้จากการเรียนรู้ในการเรียนครั้งที่ผ่านมา เรื่องการจำแนกประเภท โดยใช้คำถามดังนี้
 - 1.1 การจำแนกประเภทคืออะไร (การแยกสิ่งของออกเป็นกลุ่มตามลักษณะที่เหมือนกัน เช่น มีสีเหมือนกัน มีรูปร่างเหมือนกัน หรือใช้งานได้เหมือนกัน)
 - 1.2 การจำแนกประเภทนำมาใช้ในชีวิตประจำวันได้หรือไม่ อย่างไร (นักเรียนตอบได้ตามความเข้าใจของตนเอง เช่น การแยกประเภทของเล่นของใช้)
 - 1.3 การจำแนกประเภททำได้อย่างไร (นักเรียนตอบได้ตามความเข้าใจของตนเอง)
2. นักเรียนเปิดหนังสือเรียน หน้า 14 อ่านชื่อกิจกรรม และทำเป็นคิดเป็น จากนั้นครูตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนเกี่ยวกับสิ่งที่จะเรียน โดยอาจใช้คำถาม ดังนี้
 - 2.1 กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้เรียนเกี่ยวกับเรื่องอะไร (การจำแนกประเภท)
 - 2.2 นักเรียนจะได้เรียนเรื่องนี้ด้วยวิธีใด (การสังเกตและการจำแนกประเภทของสิ่งของ)
 - 2.3 เมื่อเรียนแล้วนักเรียนจะทำอะไรได้ (จำแนกประเภทสิ่งของตามลักษณะที่เหมือนหรือแตกต่างกัน)
3. นักเรียนอ่านทำอย่างไร โดยครูอาจใช้วิธีการอ่านที่เหมาะสมกับความสามารถของนักเรียน จากนั้นครูตรวจสอบความเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรมทีละขั้น โดยอาจนำอภิปรายตามแนวคำถาม ดังนี้
 - 3.1 กิจกรรมนี้ สิ่งของที่นักเรียนต้องจำแนกคืออะไร (กระดุม)
 - 3.2 ก่อนการจำแนก นักเรียนต้องทำอะไรบ้าง (สังเกตลักษณะของกระดุมแต่ละเม็ด)
 - 3.3 จำแนกกระดุมโดยใช้สิ่งใด (ลักษณะของกระดุมที่สังเกต)
 - 3.4 เมื่อจำแนกเสร็จแล้ว นักเรียนต้องทำอะไรบ้าง (นำเสนอผลการจำแนกให้เพื่อนกลุ่มอื่นฟัง)
4. หลังจากนักเรียนเข้าใจวิธีการทำกิจกรรมแล้ว ให้นักเรียนลงมือทำกิจกรรม ดังนี้
 - 4.1 สังเกตลักษณะของกระดุมแต่ละเม็ดว่ามีลักษณะเหมือนกันและแตกต่างกันอย่างไร (S1)



อย่าลืมนะ

ครูรับฟังเหตุผลของนักเรียนเป็นสำคัญ ครูยังไม่เฉลยคำตอบใด ๆ แต่ชักชวนให้หาคำตอบที่ถูกต้องจากกิจกรรมต่าง ๆ ในบทเรียน

- 4.2 เลือกลักษณะของกระดุมที่จะนำมาใช้ในการจัดกลุ่ม เช่น สี ขนาด รูปร่าง โดยครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกลักษณะของกระดุมที่จะนำมาใช้ในการจำแนกที่แตกต่างกัน และใช้ลักษณะเดียวกันอย่างน้อยลักษณะละ 2 กลุ่ม
- 4.3 จำแนกหรือแยกกระดุมเป็นกลุ่มตามลักษณะที่เลือกไว้ โดยให้กระดุมที่มีลักษณะเหมือนกันอยู่ในกลุ่มเดียวกัน (S4) (C5) โดยครูอาจให้นักเรียน ติดกระดุมที่จำแนกแล้วลงบนกระดาษ A4 จากนั้นบันทึกผลการทำกิจกรรมในแบบบันทึกกิจกรรม หน้า 17
- 4.4 นำเสนอผลการจำแนกกระดุม และเปรียบเทียบกับกลุ่มอื่นๆ (C4)
5. หลังจากการนำเสนอของนักเรียน ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการทำกิจกรรม โดยครูอาจใช้คำถาม ดังนี้
 - 5.1 จากกิจกรรมนี้ นักเรียนใช้ลักษณะใดในการจำแนกกระดุมออกเป็นกลุ่ม (นักเรียนตอบได้ตามผลการทำกิจกรรม)
 - 5.2 กลุ่มใดใช้ลักษณะที่เหมือนกันในการจำแนกกระดุม (นักเรียนตอบได้ตามผลการทำกิจกรรม เช่น กลุ่มที่ 1 และ 5 ใช้ สี ในการจำแนกกระดุม)
 - 5.3 เมื่อใช้ลักษณะของกระดุมที่แตกต่างกันในการจำแนกกระดุม กลุ่มของกระดุมเปลี่ยนไปหรือไม่ อย่างไร (เปลี่ยนไป กลุ่มของกระดุมจะเปลี่ยนไปตามลักษณะที่ใช้จำแนก เช่น กลุ่มที่ใช้สีของกระดุมในการจำแนก จะมีการแบ่งกลุ่มของกระดุมแตกต่างกับกลุ่มที่ใช้ขนาดหรือรูปร่างของกระดุมในการแบ่งกลุ่ม)
 - 5.4 นักเรียนคิดว่า การจำแนกกระดุมออกเป็นกลุ่มมีประโยชน์อย่างไรบ้าง (นักเรียนตอบได้ตามความเข้าใจของตนเอง เช่น ช่วยให้หยิบกระดุมมาใช้ได้ง่ายขึ้น ค้นหากระดุมได้ง่ายขึ้น สามารถเลือกกระดุมไปใช้ให้เหมาะสมได้ง่ายขึ้น)
6. ครูนำคำถามที่ถามนักเรียนในตอนชั่วโมง มาอภิปรายอีกครั้ง เพื่อตรวจสอบความรู้ของนักเรียนหลังการทำกิจกรรม โดยใช้คำถามดังนี้
 - 6.1 การจำแนกประเภทคืออะไร (คือการแยกสิ่งของออกเป็นกลุ่มตามลักษณะที่เหมือนกัน เช่น มีสีเหมือนกัน มีรูปร่างเหมือนกัน หรือใช้งานเหมือนกัน)
 - 6.2 การจำแนกประเภทนำมาใช้ในชีวิตประจำวันได้หรือไม่ อย่างไร (นักเรียนตอบได้ตามความเข้าใจของตนเอง เช่น การจัดตู้เสื้อผ้า

แบ่งเสื้อผ้าออกเป็นกลุ่มเสื้อ กางเกง หรือการจัดของใช้ในห้องครัว
แบ่งออกเป็นกลุ่มจาน ชาม เป็นต้น)

6.3 นักเรียนสามารถจำแนกประเภทนักเรียนในห้องได้ก็กลุ่ม และใช้
ลักษณะใดในการจำแนก (นักเรียนตอบได้ตามความเข้าใจของ
ตนเอง เช่น จำแนกโดยใช้เพศได้เป็น 2 กลุ่ม หรือจำแนก โดยใช้
สีเสื้อของนักเรียนได้เป็น 2 กลุ่ม เป็นต้น)

7. นักเรียนร่วมกันอภิปรายและตอบคำถามใน**ฉันรู้อะไร** โดยครูอาจเพิ่ม
คำถามในการอภิปรายเพื่อให้ได้แนวคำตอบที่ถูกต้อง

8. นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในกิจกรรมนี้ โดยครูและนักเรียนร่วมกัน
เชื่อมโยงสิ่งที่ได้เรียนรู้จากกิจกรรมเพื่อสรุปว่า การจำแนกประเภท เป็น
การจัดกลุ่มของสิ่งต่าง ๆ โดยใช้ลักษณะที่เหมือนหรือแตกต่างกัน ช่วยให้
เราสามารถแยกสิ่งของที่มีลักษณะแตกต่างกันออกจากกัน และจัดกลุ่ม
สิ่งของนั้นใหม่ตามลักษณะที่เหมือนกันจากนั้นครูให้นักเรียนอ่าน**สิ่งที่ได้
เรียนรู้** และเปรียบเทียบกับข้อสรุปของตนเอง

9. ครูกระตุ้นให้นักเรียนฝึกตั้งคำถามเกี่ยวกับเรื่องที่สงสัยหรืออยาก
เพิ่มเติมใน **อยากรู้อีกว่า** จากนั้นครูอาจสุ่มนักเรียน 2 -3 คน นำเสนอ
คำถามของตนเองหน้าชั้นเรียน และให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับ
คำถามที่นำเสนอ

10. ครูนำอภิปรายให้นักเรียนทบทวนว่าได้ฝึกทักษะกระบวนการทาง
วิทยาศาสตร์และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 อะไรบ้างและในขั้นตอน
ใดบ้าง



แนวคำตอบในแบบบันทึกกิจกรรม

แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1

17

หน่วยที่ 1 การเรียนรู้สิ่งต่างๆ รอบตัว

กิจกรรมที่ 3 : จำแนกสิ่งของได้อย่างไร

จุดประสงค์ของกิจกรรม

ทำกิจกรรมนี้เพื่อสังเกตและจำแนกประเภทสิ่งของตามลักษณะที่เหมือนหรือแตกต่างกัน



บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการจำแนกประเภท

ลักษณะของกระดุมที่เลือกใช้ในการจัดกลุ่ม คือ _____

จัดกลุ่มกระดุมได้ _____ กลุ่ม ดังนี้

นักเรียนตอบได้ตามผลการทำกิจกรรม เช่น ลักษณะของกระดุมที่

เลือกใช้ในการจัดกลุ่ม คือ สี จัดกลุ่มกระดุมได้ 2 กลุ่ม ดังนี้

กระดุมสีเขียว 3 เม็ด สีขาว 4 เม็ด

ลักษณะอื่นๆ ที่สามารถนำมาใช้ในการจัดกลุ่มกระดุม คือ _____

นักเรียนตอบได้ตามผลการทำกิจกรรม เช่น ลักษณะอื่น ๆ ที่สามารถ

นำมาใช้ในการจัดกลุ่มกระดุม คือ ขนาด รูปร่าง จำนวนรูตรงกลางเม็ด

กระดุม

18

แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1

หน่วยที่ 1 การเรียนรู้สิ่งต่างๆ รอบตัว



ฉันรู้อะไร

ทำเครื่องหมาย ✓
ในช่องที่เลือกสิ่งที่จะ

1. ในการจำแนกกระดุมออกเป็นกลุ่ม เราใช้ลักษณะอะไรได้บ้าง

คำตอบตามผลการทำกิจกรรมของนักเรียน เช่น



สี



ขนาด



รูปร่าง



จำนวน



วัสดุ

อื่นๆ พื้นผิว หรือจำนวนรูทำเครื่องหมาย ✓
ในช่องที่เลือกสิ่งที่จะ

2. เมื่อใช้ลักษณะที่แตกต่างกันในการจำแนกกระดุม

จะจำแนกกระดุมออกเป็นกลุ่มได้เหมือนหรือแตกต่างกัน



เหมือนกัน



แตกต่างกัน

เติมคำลึใจ

3. จากกิจกรรมนี้ ค้นพบอะไรบ้างเกี่ยวกับการจำแนกประเภท

เราสามารถจำแนกกระดุม ออกเป็นกลุ่มได้ โดยใช้ ลักษณะที่เหมือนกัน เช่น สี ขนาด รูปร่าง

4. จากสิ่งที่ค้นพบ สรุปได้ว่าอย่างไร

ความเหมือน

ประสบการณ์

เลือกคำไปเติมลึจะ

จัดกลุ่ม

การจำแนกประเภท เป็นการ จัดกลุ่ม สิ่งต่างๆ โดยใช้
ความเหมือน หรือความแตกต่างมาจัดกลุ่มสิ่งของ



อยากรู้ดีกว่า

ตั้งคำถามที่ฉันอยากรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการจำแนกประเภท (ตั้งได้มากกว่า 1 คำถาม) เช่น ในชีวิตประจำวัน เราใช้การจำแนกประเภทบ้างหรือไม่ อะไรบ้าง

คำถามของฉัน คือ คำถามของนักเรียนที่ตั้งตามความอยากรู้ของตนเอง

แนวการประเมินการเรียนรู้

การประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนทำได้ ดังนี้

1. ประเมินความรู้เดิมจากการอภิปรายในชั้นเรียน
2. ประเมินการเรียนรู้จากคำตอบของนักเรียนระหว่างการจัดการเรียนรู้และจากแบบบันทึกกิจกรรม
3. ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 จากการทำกิจกรรมของนักเรียน

การประเมินจากการทำกิจกรรมที่ 3 จำแนกสิ่งของได้อย่างไร

ระดับคะแนน

3 คะแนน หมายถึง ดี 2 คะแนน หมายถึง พอใช้ 1 คะแนน หมายถึง ควรปรับปรุง

รหัส	สิ่งที่ประเมิน	ระดับคะแนน
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์		
S1	การสังเกต	
S4	การจำแนกประเภท	
ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21		
C4	การสื่อสาร	
C5	ความร่วมมือ	
รวมคะแนน		

ตาราง แสดงการวิเคราะห์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ตามระดับความสามารถของนักเรียน

โดยอาจใช้เกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	รายการประเมิน	ระดับความสามารถ		
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
S1 การสังเกต	การบรรยายรายละเอียดเกี่ยวกับลักษณะของกระดุมที่สังเกตได้ เช่น สี ขนาด จำนวนรู และรูปร่างของกระดุม	สามารถใช้ประสาทสัมผัสเก็บรายละเอียดของข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของกระดุมที่สังเกตได้ เช่น สี ขนาด จำนวนรู และรูปร่างของกระดุมได้ด้วยตนเองโดยไม่เพิ่มเติมความคิดเห็น	สามารถใช้ประสาทสัมผัสเก็บรายละเอียดของข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของกระดุมที่สังเกตได้ เช่น สี ขนาด จำนวนรู และรูปร่างของกระดุมได้ จากการชี้แนะของครูหรือผู้อื่นหรือมีการเพิ่มเติมความคิดเห็น	ไม่สามารถใช้ประสาทสัมผัสเก็บรายละเอียดของข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของกระดุมที่สังเกตได้ เช่น สี ขนาด จำนวนรู และรูปร่างของกระดุมได้ แม้ว่าจะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
S4 การจำแนกประเภท	การจำแนกกระดุมโดยใช้ลักษณะที่เหมือนหรือแตกต่างกันของกระดุมในการจำแนก	สามารถจัดกลุ่มของกระดุมแบบต่าง ๆ โดยใช้ลักษณะที่เหมือนหรือแตกต่างกันของกระดุมในการจำแนกได้อย่างถูกต้องด้วยตนเอง	สามารถจัดกลุ่มของกระดุมแบบต่าง ๆ โดยใช้ลักษณะที่เหมือนหรือแตกต่างกันของกระดุมในการจำแนกได้อย่างถูกต้องจากการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น	ไม่สามารถจัดกลุ่มของกระดุมแบบต่าง ๆ โดยใช้ลักษณะที่เหมือนหรือแตกต่างกันของกระดุมในการจำแนกได้ แม้ว่าจะได้รับคำแนะนำจากครูหรือผู้อื่น

ตาราง แสดงการวิเคราะห์ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ตามระดับความสามารถของนักเรียน

โดยอาจใช้เกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ทักษะแห่ง ศตวรรษที่ 21	รายการประเมิน	ระดับความสามารถ		
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
C4 การสื่อสาร	นำเสนอข้อมูลจาก การอภิปราย ลักษณะของกระดุม เพื่อจำแนกกระดุม ออกเป็นกลุ่ม	สามารถนำเสนอข้อมูล จากการอภิปราย ลักษณะของกระดุม เพื่อ จำแนกกระดุมออกเป็น กลุ่ม เช่น โดยใช้คำพูด หรือเขียนบรรยาย เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจได้ด้วย ตนเอง	สามารถนำเสนอข้อมูลจาก การอภิปรายลักษณะของ กระดุม เพื่อจำแนกกระดุม ออกเป็นกลุ่ม เช่น โดยใช้ คำพูด หรือเขียนบรรยาย เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจได้ โดย อาศัยการชี้แนะจากครูหรือ ผู้อื่น	ไม่สามารถนำเสนอข้อมูลจาก การอภิปรายลักษณะของ กระดุม เพื่อจำแนกกระดุม ออกเป็นกลุ่ม เช่น โดยใช้ คำพูด หรือเขียนบรรยาย เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจได้ แม้ว่าจะ ได้รับคำชี้แนะจากครูหรือ ผู้อื่น
C5 ความ ร่วมมือ	ทำงานร่วมกับผู้อื่น ในการทำกิจกรรม และการร่วมกัน อภิปรายเกี่ยวกับ การจำแนกกระดุม แบบต่าง ๆ รวมทั้ง ยอมรับความ คิดเห็นของผู้อื่น	สามารถทำงานร่วมกับ ผู้อื่นในการทำกิจกรรม และการร่วมกันอภิปราย เกี่ยวกับการจำแนก กระดุมแบบต่าง ๆ รวมทั้งยอมรับความ คิดเห็นของผู้อื่นตั้งแต่ เริ่มต้นจนสำเร็จ	สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น ในการทำกิจกรรม และการ ร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับ การจำแนกกระดุมแบบ ต่าง ๆ รวมทั้งยอมรับความ คิดเห็นของผู้อื่น บาง ช่วงเวลาที่ทำกิจกรรม	ไม่สามารถทำงานร่วมกับ ผู้อื่นได้ตลอดเวลาที่ทำ กิจกรรม



เรื่องที่ 4 การพยากรณ์

ในเรื่องนี้นักเรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับการพยากรณ์ โดยการสังเกตและลงความเห็นจากข้อมูล เพื่อพยากรณ์ สิ่งที่จะเกิดขึ้นและอธิบายความหมายและประโยชน์ของการพยากรณ์

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สังเกต อภิปราย และอธิบายความหมายและประโยชน์ของการพยากรณ์
2. สังเกตและพยากรณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้นจากรูปที่นำเสนอ

เวลา 2 ชั่วโมง

วัสดุ อุปกรณ์สำหรับทำกิจกรรม

-



สื่อการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้

1. หนังสือเรียน ป.1 เล่ม 1 หน้า 17-20
2. แบบบันทึกกิจกรรม ป.1 เล่ม 1 หน้า 20-22

แนวการจัดการเรียนรู้ (60 นาที)

ขั้นตรวจสอบความรู้ (10 นาที)

1. ครูเริ่มต้นการสอนโดยเขียนคำว่า การพยากรณ์ บนกระดาน จากนั้น ครูตรวจสอบความรู้เดิมของนักเรียนโดยซักชวนนักเรียนอภิปราย ดังนี้
 - 1.1 นักเรียนเคยได้ยินคำว่า การพยากรณ์หรือไม่ ได้ยินจากที่ใดบ้าง (นักเรียนตอบได้ตามความเข้าใจของตนเอง เช่น พยากรณ์อากาศ)
 - 1.2 การพยากรณ์เกี่ยวข้องกับนักเรียนหรือไม่ อย่างไร (นักเรียนตอบได้ตามความเข้าใจของตนเอง เช่น เกี่ยวข้อง โดยใช้ข้อมูลจากการพยากรณ์อากาศเพื่อวางแผนการเดินทาง)

เมื่อนักเรียนตอบคำถามแล้ว ครูเชื่อมโยงสู่การเรียนรู้เรื่อง การพยากรณ์ โดยกล่าวว่า นักเรียนอาจหาคำตอบได้เมื่ออ่านเรื่อง การพยากรณ์

ขั้นฝึกทักษะจากการอ่าน (40 นาที)

2. ครูให้นักเรียนอ่านชื่อเรื่อง และคำถามในคิดก่อนอ่าน ในหนังสือเรียน หน้า 17 แล้วร่วมกันอภิปรายในกลุ่มเพื่อหาแนวคำตอบ ครูบันทึกคำตอบของนักเรียนบนกระดานเพื่อใช้เปรียบเทียบคำตอบหลังการอ่านเนื้อเรื่อง
3. นักเรียนอ่านคำในคำสำคัญ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และอาจให้นักเรียนอธิบายความหมายตามความเข้าใจ หากนักเรียนยังอ่านไม่ได้ ให้ครูสอนวิธีสะกดคำ ครูอาจเขียนคำศัพท์และคำอ่านบนกระดาน ดังนี้

การพยากรณ์ อ่านว่า พะ-ยา-กอน
4. ครูให้นักเรียนอ่านเนื้อเรื่องตามวิธีการอ่านที่เหมาะสมกับความสามารถของนักเรียน จากนั้นร่วมกันอภิปรายใจความสำคัญตามแนวคำถาม ดังนี้
 - 4.1. จากเนื้อเรื่องที่อ่าน ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตมีอะไรบ้าง (ท้องฟ้ามืด และมีเมฆหนาปกคลุม)



อย่าลืมนะ

ในการตรวจสอบความรู้ ครูเพียงรับฟังเหตุผลของนักเรียนและยังไม่เฉลยคำตอบใด ๆ แต่ซักชวนให้นักเรียนไปหาคำตอบด้วยตนเองจากการอ่านเนื้อเรื่อง

- 4.2. เหตุใดเด็กในรูปจึงตัดสินใจเล่นอยู่ในบ้านแทนที่จะออกไปเล่นนอกบ้าน (จากข้อมูลเมื่อวันก่อนที่พบว่า เมื่อท้องฟ้ามีด และมิเมฆหนา ปกคลุม ฝนจะตก ดังนั้น เด็กจึงตัดสินใจเล่นอยู่ในบ้านแทนที่จะออกไปเล่นนอกบ้าน)
- 4.3. เด็กในรูปใช้การพยากรณ์หรือไม่ เพราะเหตุใด (ใช้การพยากรณ์ เพราะ มีการใช้ข้อมูลที่เคยพบมาก่อน มาพยากรณ์หรือ คาดการณ์สิ่งที่เกิดต่อไปได้)

ขั้นสรุปจากการอ่าน (10 นาที)

5. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายจนได้ข้อสรุปจากเรื่องที่อ่านว่า การพยากรณ์เป็นการใช้ข้อมูลที่เคยพบมาก่อนมาใช้พยากรณ์หรือ คาดการณ์สิ่งที่เกิดขึ้น
6. นักเรียนตอบคำถามจากเรื่องที่อ่านในรู้หรือยัง ในแบบบันทึกกิจกรรม หน้า 20
7. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อเปรียบเทียบคำตอบของนักเรียน ในรู้หรือยังกับคำตอบที่เคยตอบและบันทึกไว้ในคิดก่อนอ่าน
8. ครูชักชวนนักเรียนลองตอบคำถามท้ายเรื่องที่อ่าน ดังนี้ การพยากรณ์ ทำได้อย่างไร ครูบันทึกคำตอบของนักเรียนบนกระดานโดยยังไม่เฉลย คำตอบแต่ชักชวนให้นักเรียนไปหาคำตอบจากการทำกิจกรรมต่อไป



แนวคำตอบในแบบบันทึกกิจกรรม

20

แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1

หน่วยที่ 1 การเรียนรู้สิ่งต่างๆ รอบตัว

เรื่องที่ 4

การพยากรณ์



การพยากรณ์คืออะไร

เลือกคำไปเติมลึจะ

คาดการณ์

ข้อมูล

การพยากรณ์เป็นการใช้ ข้อมูล มา คาดการณ์
สิ่งที่จะเกิดขึ้น



เขียนเป็น

การพยากรณ์

 การพยากรณ์

 การพยากรณ์

กิจกรรมที่ 4 พยากรณ์ได้อย่างไร

กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้สังเกตรูป และใช้ข้อมูลที่มีอยู่ มาพยากรณ์หรือคาดการณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้นต่อไป

เวลา 1 ชั่วโมง

จุดประสงค์การเรียนรู้

สังเกตและพยากรณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้น

วัสดุ อุปกรณ์สำหรับทำกิจกรรม

สิ่งที่ครูต้องเตรียม/กลุ่ม

-

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

S1 การสังเกต

S7 การพยากรณ์

S8 การลงความเห็นจากข้อมูล

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

C4 การสื่อสาร

C5 ความร่วมมือ

18 หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1
หน่วยที่ 1 การเรียนรู้สิ่งต่างๆ รอบตัว

กิจกรรมที่ 4 : พยากรณ์ได้อย่างไร

ทำเป็นคิดเป็น
ทำกิจกรรมนี้เพื่อสังเกตและพยากรณ์
สิ่งที่จะเกิดขึ้น

สิ่งที่ต้องใช้
-

ทำอย่างไร
1. สังเกตและร่วมกันอภิปราย รูปที่ 1 - 8



รูปที่ 1 รูปที่ 2 รูปที่ 3
รูปที่ 4 รูปที่ 5 รูปที่ 6
รูปที่ 7 รูปที่ 8 รูปที่ 9

2. พยากรณ์และบันทึกสิ่งที่เกิดขึ้นในรูปที่ 9
3. นำเสนอ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สื่อการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้

1. หนังสือเรียน ป.1 เล่ม 1 หน้า 18-19
2. แบบบันทึกกิจกรรม ป.1 เล่ม 1 หน้า 21-22
3. ตัวอย่างวีดิทัศน์ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เรื่อง

การพยากรณ์ทำได้อย่างไร <http://ipst.me/8122>



แนวการจัดการเรียนรู้

1. ครูตรวจสอบความรู้พื้นฐานของนักเรียนที่ได้จากการเรียนครั้งที่ผ่าน มา ครูชวนนักเรียนเล่นเกมตอบปัญหา โดยให้ข้อมูลบางส่วนแล้วให้นักเรียนร่วมกันคาดการณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้น ซึ่งครูอาจใช้แนวคำถามดังต่อไปนี้

- 1.1 ถ้าทุก ๆ วัน ด.ช. พอเพียงมาโรงเรียนเวลา 7.00 น. ในวันพรุ่งนี้ ด.ช. พอเพียงจะมาโรงเรียนเวลาใด (นักเรียนตอบได้ตามความเข้าใจของตนเอง แต่ควรให้เหตุผลด้วยว่าเหตุใดจึงคิดเช่นนั้น)
- 1.2 ด.ญ. พอใจสังเกตว่า ในทุก ๆ เช้า น้ำทะเลจะขึ้นสูงกว่าในตอนเย็นเสมอ ถ้าเย็นวันนี้ พอใจก่อปราสาททรายไว้ที่ชายทะเล ในวันรุ่งขึ้น ปราสาททรายของ ด.ญ. พอใจจะมีลักษณะเป็นอย่างไร (นักเรียนตอบได้ตามความเข้าใจของตนเอง แต่ควรให้เหตุผลด้วยว่าเหตุใดจึงคิดเช่นนั้น)
- 1.3 นักเรียนใช้การพยากรณ์ในการตอบคำถามข้อใดบ้าง (นักเรียนตอบได้ตามความเข้าใจของตนเอง)
- 1.4 นักเรียนพยากรณ์หรือคาดการณ์คำตอบของคำถามแต่ละข้อได้อย่างไร (นักเรียนตอบได้ตามความเข้าใจของตนเอง)

ครูเชื่อมโยงสู่การทำกิจกรรมเรื่อง พยากรณ์ได้อย่างไร และชักชวนนักเรียนหาคำตอบข้อ 1.4 ร่วมกัน

2. นักเรียนเปิดหนังสือเรียน หน้า 18 อ่าน**ชื่อกิจกรรม** และ**ทำเป็นคิดเป็น** จากนั้นครูตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนเกี่ยวกับสิ่งที่จะเรียน โดยอาจใช้คำถาม ดังนี้

- 2.1 กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้เรียนเกี่ยวกับเรื่องอะไร (การพยากรณ์)
- 2.2 นักเรียนจะได้เรียนเรื่องนี้ด้วยวิธีใด (การสังเกตและการพยากรณ์)
- 2.3 เมื่อเรียนแล้วนักเรียนจะทำอะไรได้ (พยากรณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้นได้)

3. นักเรียนอ่าน**ทำอย่างไร** โดยครูอาจใช้วิธีการอ่านที่เหมาะสมกับความสามารถของนักเรียน จากนั้นครูตรวจสอบความเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรมทีละขั้น โดยอาจนำอภิปรายตามแนวคำถาม ดังนี้

- 3.1 นักเรียนต้องสังเกตและร่วมกันอภิปรายสิ่งใด (รูปที่ 1-8)



อย่าลืมนะ

ครูรับฟังเหตุผลของนักเรียนเป็นสำคัญ ครูยังไม่เฉลยคำตอบใด ๆ แต่ชักชวนให้หาคำตอบที่ถูกต้องจากกิจกรรมต่าง ๆ ในบทเรียนนี้

- 3.2 นักเรียนต้องนำข้อมูลจากรูปมาใช้ทำอะไร (พยากรณ์และบันทึกสิ่งที่เกิดขึ้นในรูปที่ 9 และนำเสนอ)
4. เมื่อนักเรียนเข้าใจวิธีการทำกิจกรรมในทำอย่างไรแล้ว ให้นักเรียนจะได้ปฏิบัติตามขั้นตอน ดังนี้
- 4.1 สังเกต รูปที่ 1-8 (S1)
- 4.2 นำข้อมูลที่สังเกตได้ มาอภิปรายเพื่อลงความเห็น (S8) (C5)
- 4.3 พยากรณ์และบันทึกสิ่งที่เกิดขึ้นในรูปที่ 9 (S7)
- 4.4 นักเรียนนำเสนอสิ่งที่เกิดขึ้นในรูปที่ 9 พร้อมบอกเหตุผลว่าเหตุใดจึงคิดเช่นนั้น (C4)
5. หลังจากทำกิจกรรมแล้ว ครูนำอภิปรายผลการทำกิจกรรม โดยใช้คำถามดังต่อไปนี้
- 5.1 รูปที่ 1-3 เป็นรูปอะไร (รูปที่ 1 เป็นรูปแมว รูปที่ 2 เป็นรูปปลา รูปที่ 3 เป็นรูปปลาที่มีแต่ก้าง)
- 5.2 การลงความเห็นที่ได้จากรูปที่ 1-3 คืออะไร (แมวกินปลา)
- 5.3 รูปที่ 4-6 เป็นรูปอะไร (รูปที่ 4 เป็นรูปแมว รูปที่ 5 เป็นรูปขนมปัง รูปที่ 6 เป็นรูปขนมปัง)
- 5.4 การลงความเห็นที่ได้จากรูปที่ 4-6 คืออะไร (แมวไม่กินขนมปัง)
- 5.5 รูปที่ 7-8 เป็นรูปอะไร (รูปที่ 7 เป็นรูปแมว รูปที่ 8 เป็นรูปขนมปังและปลา)
- 5.6 ให้นักเรียนพยากรณ์สิ่งที่เกิดขึ้นในรูปที่ 9 (รูปปลาที่มีแต่ก้างและขนมปัง แมวจะกินปลาแต่ไม่กินขนมปัง)
- 5.7 การพยากรณ์นักเรียนต้องทำอะไรบ้าง (สังเกตและลงความเห็นจากข้อมูล จากนั้น นำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตและลงความเห็นจากข้อมูลมาใช้พยากรณ์หรือคาดการณ์สิ่งที่เกิดขึ้น)
6. หลังจากสรุปการทำกิจกรรมแล้ว ครูตรวจสอบความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรม และเน้นย้ำถึงประโยชน์ของการพยากรณ์ โดยใช้คำถามดังต่อไปนี้
- 6.1 นักเรียนใช้การพยากรณ์ในการตอบคำถามในช่วงต้นชั่วโมงหรือไม่ เพราะเหตุใด
- ถ้าในทุก ๆ วัน ด.ช. พอเพียงมาโรงเรียนเวลา 7.00 น. ในวันพรุ่งนี้ ด.ช. พอเพียงจะมาโรงเรียนเวลาใด
 - ด.ญ. พอใจสังเกตว่า ในทุก ๆ เช้า น้ำทะเลจะขึ้นสูงกว่าในตอนเย็นเสมอ ถ้าเย็นวันนี้ พอใจก่อปราสาททรายไว้ที่



ชายทะเล ในวันรุ่งขึ้น ปราสาททรายของ ด.ญ. พอใจจะมี
ลักษณะเป็นอย่างไร

(ใช้การพยากรณ์ เพราะ มีการนำข้อมูลที่เกิดขึ้นก่อนหน้านี้มา
วิเคราะห์ เพื่อคาดการณ์สิ่งที่เกิดขึ้นต่อไป)

- 6.2 การพยากรณ์มีประโยชน์หรือไม่ อย่างไร (นักเรียนตอบได้ตาม
ความเข้าใจของตนเอง เช่น มีประโยชน์ เพราะสามารถใช้วางแผน
การเดินทางใช้วางแผนการสร้างสิ่งปลูกสร้าง)
7. นักเรียนร่วมกันอภิปรายคำตอบใน**ฉันรู้อะไร** โดยครูอาจเพิ่มคำถาม
ในการอภิปรายเพื่อให้ได้แนวคำตอบที่ถูกต้อง
8. ครูให้นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในกิจกรรมนี้ โดยครูและนักเรียน
ร่วมกันเชื่อมโยงสิ่งที่ได้เรียนรู้จากกิจกรรมเพื่อลงความเห็น
ว่าการพยากรณ์ เป็นการใช้อยู่มาคาดการณ์สิ่งที่เกิดขึ้น
จากนั้นครูให้นักเรียนอ่าน**สิ่งที่ได้เรียนรู้** และเปรียบเทียบกับข้อสรุป
ของตนเอง
9. ครูกระตุ้นให้นักเรียนฝึกตั้งคำถามเกี่ยวกับเรื่องที่สงสัยหรืออยาก
เพิ่มเติมใน **อยากรู้อีกว่า** จากนั้นครูอาจสุ่มนักเรียน 2 -3 คน
นำเสนอคำถามของตนเองหน้าชั้นเรียน และให้นักเรียนร่วมกัน
อภิปรายเกี่ยวกับคำถามที่นำเสนอ
- 10.ครูนำอภิปรายให้นักเรียนทบทวนว่าได้ฝึกทักษะกระบวนการทาง
วิทยาศาสตร์และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 อะไรบ้างและในขั้นตอน
ใดบ้าง



แนวคำตอบในแบบบันทึกกิจกรรม

แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1

21

หน่วยที่ 1 การเรียนรู้สิ่งต่างๆ รอบตัว

กิจกรรมที่ 4 : พยากรณ์ได้อย่างไร

จุดประสงค์ของกิจกรรม

ทำกิจกรรมนี้เพื่อสังเกตและพยากรณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้น



บันทึกผลการทำกิจกรรม

การพยากรณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้น

วาดรูปการพยากรณ์
สิ่งที่จะเกิดขึ้น
ในรูปที่ 9 ล่ะ

ตัวอย่างรูปวาดการพยากรณ์ของนักเรียน



รูปที่ 9

22 แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1

หน่วยที่ 1 การเรียนรู้สิ่งต่างๆ รอบตัว



ฉันรู้อะไร

เติมคำลึใจ

1. เราใช้ข้อมูลใดมาพยากรณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้นในรูปที่ 9 และพยากรณ์ได้ว่าอย่างไร

เราใช้ข้อมูลจากรูปที่ 1 ถึง รูปที่ 3 พบว่า แมวกิน ปลา

และใช้ข้อมูลจากรูปที่ 4 ถึง รูปที่ 6 พบว่า แมวไม่กิน ขนมปัง

โดยพยากรณ์ว่าจานในรูปที่ 9 จะมี ขนมปัง และก้างปลา

เติมคำลึใจ

2. จากกิจกรรมนี้ ค้นพบอะไรบ้างเกี่ยวกับการพยากรณ์
การพยากรณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้นในรูปที่ 9

ต้องใช้ข้อมูลจากรูปที่ 1 ถึง 8

เลือกคำไปเติมลึใจ

3. จากสิ่งที่ค้นพบ สรุปได้ว่าอย่างไร

ข้อมูล

นำเสนอ

คาดการณ์

การพยากรณ์ คือ การใช้ ข้อมูล

ที่มีอยู่มา คาดการณ์ สิ่งที่กำลังจะเกิดขึ้น



อยากรู้ดีกว่า

ตั้งคำถามที่ฉันอยากรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการพยากรณ์ (ตั้งได้มากกว่า 1 คำถาม) เช่น นอกจากการพยากรณ์อากาศแล้ว ในชีวิตประจำวันเราใช้การพยากรณ์ในเหตุการณ์ใดอีกบ้าง

คำถามของฉัน คือ คำถามของนักเรียนที่ตั้งตามความอยากรู้ของตนเอง

แนวการประเมินการเรียนรู้

การประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนทำได้ ดังนี้

1. ประเมินความรู้เดิมจากการอภิปรายในชั้นเรียน
2. ประเมินการเรียนรู้จากคำตอบของนักเรียนระหว่างการจัดการเรียนรู้และจากแบบบันทึกกิจกรรม
3. ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 จากการทำกิจกรรมของนักเรียน

การประเมินจากการทำกิจกรรมที่ 4 พยากรณ์ได้อย่างไร

ระดับคะแนน

3 คะแนน หมายถึง ดี 2 คะแนน หมายถึง พอใช้ 1 คะแนน หมายถึง ควรปรับปรุง

รหัส	สิ่งที่ประเมิน	ระดับคะแนน
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์		
S1	การสังเกต	
S7	การพยากรณ์	
S8	การลงความเห็นจากข้อมูล	
ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21		
C4	การสื่อสาร	
C5	ความร่วมมือ	
รวมคะแนน		

ตาราง แสดงการวิเคราะห์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ตามระดับความสามารถของนักเรียน

โดยอาจใช้เกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	รายการประเมิน	ระดับความสามารถ		
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
1. การสังเกต	การบรรยายรายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งที่สังเกตได้จากรูป แมว ขนมปิ้ง ปลาและลักษณะของปลา	สามารถใช้ประสาทสัมผัสเก็บรายละเอียดของข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่สังเกตได้จาก รูป แมว ขนมปิ้ง ปลาและลักษณะของปลา ได้ ด้วยตนเอง โดยไม่เพิ่มเติมความคิดเห็น	สามารถใช้ประสาทสัมผัสเก็บรายละเอียดของข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่สังเกตได้จาก รูป แมว ขนมปิ้ง ปลาและลักษณะของปลาได้ จากการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น หรือมีการเพิ่มเติมความคิดเห็น	ไม่สามารถใช้ประสาทสัมผัสเก็บรายละเอียดของข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่สังเกตได้จาก รูป แมว ขนมปิ้ง ปลา และลักษณะของปลาได้ แม้ว่าจะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
2. การพยากรณ์	พยากรณ์ได้ว่า จะเกิดอะไรขึ้นในรูปที่ 9 โดยพิจารณาจากชุดข้อมูลที่สังเกตได้ในรูปที่ 1-8 และอาศัยข้อมูลหรือความรู้ที่มีอยู่	สามารถพยากรณ์สิ่งที่เกิดขึ้นได้อย่างมีเหตุผลโดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากการสังเกตและอาศัยข้อมูลหรือความรู้ที่มีอยู่ ได้ด้วยตัวเอง	สามารถพยากรณ์สิ่งที่เกิดขึ้นได้อย่างมีเหตุผลโดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากการสังเกตและอาศัยข้อมูลหรือความรู้ที่มีอยู่ จากการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น	ไม่สามารถพยากรณ์สิ่งที่เกิดขึ้นได้อย่างมีเหตุผลโดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากการสังเกต และข้อมูลหรือความรู้ที่มีอยู่ แม้ว่าจะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
8.การลงความเห็นจากข้อมูล	ลงความเห็นจากข้อมูลได้ว่าแมวกินปลา และแมวไม่กินขนมปัง	สามารถลงความเห็นจากข้อมูลได้ว่าแมวกินปลา และแมวไม่กินขนมปังได้อย่างถูกต้อง ได้ด้วยตนเอง	สามารถลงความเห็นจากข้อมูลได้ว่าแมวกินปลา และแมวไม่กินขนมปังได้อย่างถูกต้อง จากการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น	ไม่ลงความเห็นจากข้อมูลได้ว่าแมวกินปลา และแมวไม่กินขนมปัง แม้ว่าจะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

ตาราง แสดงการวิเคราะห์ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ตามระดับความสามารถของนักเรียน

โดยอาจใช้เกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ทักษะแห่ง ศตวรรษที่ 21	รายการประเมิน	ระดับความสามารถ		
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
C4 การสื่อสาร	นำเสนอข้อมูลจาก การอภิปรายข้อมูล ที่สังเกตได้และการ พยากรณ์ โดยใช้ คำพูด รูปภาพ หรือ เขียนบรรยาย เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ	สามารถนำเสนอข้อมูล จากการอภิปรายข้อมูล ที่สังเกตได้และการ พยากรณ์ โดยใช้คำพูด รูปภาพ หรือเขียน บรรยาย เพื่อให้ผู้อื่น เข้าใจได้ด้วยตนเอง	สามารถนำเสนอข้อมูล จากการอภิปรายข้อมูลที่ สังเกตได้และการพยากรณ์ โดยใช้คำพูด รูปภาพ หรือ เขียนบรรยาย เพื่อให้ผู้อื่น เข้าใจได้ โดยอาศัยการ ชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น	ไม่สามารถนำเสนอข้อมูล จากการอภิปรายข้อมูลที่ สังเกตได้และการพยากรณ์ โดยใช้คำพูด รูปภาพ หรือ เขียนบรรยาย เพื่อให้ผู้อื่น เข้าใจได้ แม้ว่าจะได้รับคำ ชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
C5 ความ ร่วมมือ	ทำงานร่วมกับผู้อื่น ในการทำกิจกรรม และการร่วมกัน อภิปรายเกี่ยว กับ การพยากรณ์ รวมทั้งยอมรับความ คิดเห็นของผู้อื่น	มีส่วนร่วมทั้งในการทำ กิจกรรม และการ ร่วมกันอภิปราย เกี่ยวกับการพยากรณ์ ได้อย่างต่อเนื่องตลอด กิจกรรม	มีส่วนร่วมในการทำ กิจกรรม และการร่วมกัน อภิปรายเกี่ยวกับการ พยากรณ์เป็นบางครั้ง	ไม่มีส่วนร่วมในการทำ กิจกรรม และการร่วมกัน อภิปรายเกี่ยวกับการ พยากรณ์ แม้ได้รับการ กระตุ้นจากครูหรือผู้อื่น

กิจกรรมท้ายบทที่ 1 เรียนรู้แบบนักวิทยาศาสตร์ (1 ชั่วโมง)

1. ครูให้นักเรียนวาดรูปหรือเขียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้จากบทนี้ ในแบบบันทึกกิจกรรม หน้า 23
2. นักเรียนตรวจสอบการสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ของตนเองโดยเปรียบเทียบกับแผนภาพในหัวข้อรู้อะไรในบทนี้ ในหนังสือเรียน หน้า 21
3. นักเรียนกลับไปตรวจสอบคำตอบของตนเองในสำรวจความรู้ก่อนเรียน ในแบบบันทึกกิจกรรม หน้า 2 อีกครั้ง โดยถ้าคำตอบของนักเรียนไม่ถูกต้องให้ขีดเส้นทับข้อความเหล่านั้น แล้วแก้ไขให้ถูกต้อง หรืออาจแก้ไขคำตอบด้วยปากกาที่มีสีต่างจากเดิม นอกจากนี้ครูอาจนำสถานการณ์หรือคำถามในรูปแบบบทในหนังสือเรียน หน้า 2 มาร่วมกันอภิปรายคำตอบกับนักเรียนอีกครั้ง
4. นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบทที่ 1 เรียนรู้แบบนักวิทยาศาสตร์ โดยบันทึกคำตอบในแบบบันทึกกิจกรรม หน้า 24-26 จากนั้นให้นักเรียนนำเสนอคำตอบหน้าชั้นเรียน ถ้าคำตอบยังไม่ถูกต้อง ครูอาจนำอภิปรายหรือให้สถานการณ์เพิ่มเติมเพื่อแก้ไขแนวคิดคลาดเคลื่อนให้ถูกต้อง
5. ครูให้นักเรียนร่วมกันทำกิจกรรมร่วมคิด ร่วมทำ โดยการวาดรูปนักวิทยาศาสตร์ที่กำลังสืบเสาะเพื่อเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งรอบตัว ระบายสีให้สวยงาม แล้วผลัดกันเล่าให้เพื่อนฟัง
6. นักเรียนร่วมกันอ่านและอภิปรายเนื้อเรื่องในหัวข้อวิทยไถ่สัตว์ โดยครูกระตุ้นให้นักเรียนเห็นความสำคัญของความรู้จากสิ่งที่ได้เรียนรู้ในหน่วยนี้ว่าสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้อย่างไรบ้าง
 - 6.1. นักเรียนเคยเดินป่าหรือไม่ (นักเรียนตอบตามประสบการณ์ของตนเอง)
 - 6.2. ถ้านักเรียนไปเดินป่า แล้วพบสัตว์ที่นักเรียนไม่รู้จัก เกิดความสงสัยว่ามันคือตัวอะไรและกินอยู่อย่างไร นักเรียนจะมีวิธีหาคำตอบได้อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง เช่น สังเกตสัตว์นั้นว่ากินอะไรเป็นอาหาร นอนที่ไหน รวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมจากการถามผู้รู้ หรือค้นคว้าในหนังสือว่ามันเป็นสัตว์ชนิดใด)





สรุปผลการเรียนรู้ของตนเอง

แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1

23

หน่วยที่ 1 การเรียนรู้สิ่งต่างๆ รอบตัว



ฉันเรียนรู้อะไรเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบนักวิทยาศาสตร์

วาดรูปหรือเขียน
สิ่งที่ได้เรียนรู้ในบทนี้

นักเรียนวาดรูปหรือเขียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้จากบทนี้
ตามความเข้าใจของตนเอง



แนวคำตอบในแบบฝึกหัดท้ายบท

24

แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1

หน่วยที่ 1 การเรียนรู้สิ่งต่างๆ รอบตัว

แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 1 เรียนรู้แบบนักวิทยาศาสตร์

1. ถ้าอยากรู้ว่าระหว่างลูกฟุตบอลและลูกบาสเกตบอล เมื่อปล่อยให้หลุดจากมือจากที่สูงเท่ากัน อะไรจะกระดอนได้สูงกว่ากัน เราจะหาคำตอบโดยการสืบเสาะได้อย่างไร

ตั้งคำถาม

เดิมคำสิจจะ

การปล่อยลูกฟุตบอลและลูกบาสเกตบอล ให้ตกจากที่สูงเท่ากัน
อะไรจะ กระดอน ได้สูงกว่ากัน

รวบรวมข้อมูล

ปล่อยลูก ฟุตบอล และลูก บาสเกตบอล
จากที่สูงเท่ากันหลาย ๆ ครั้งแล้วสังเกตว่าอะไรจะกระดอนได้สูงกว่ากัน

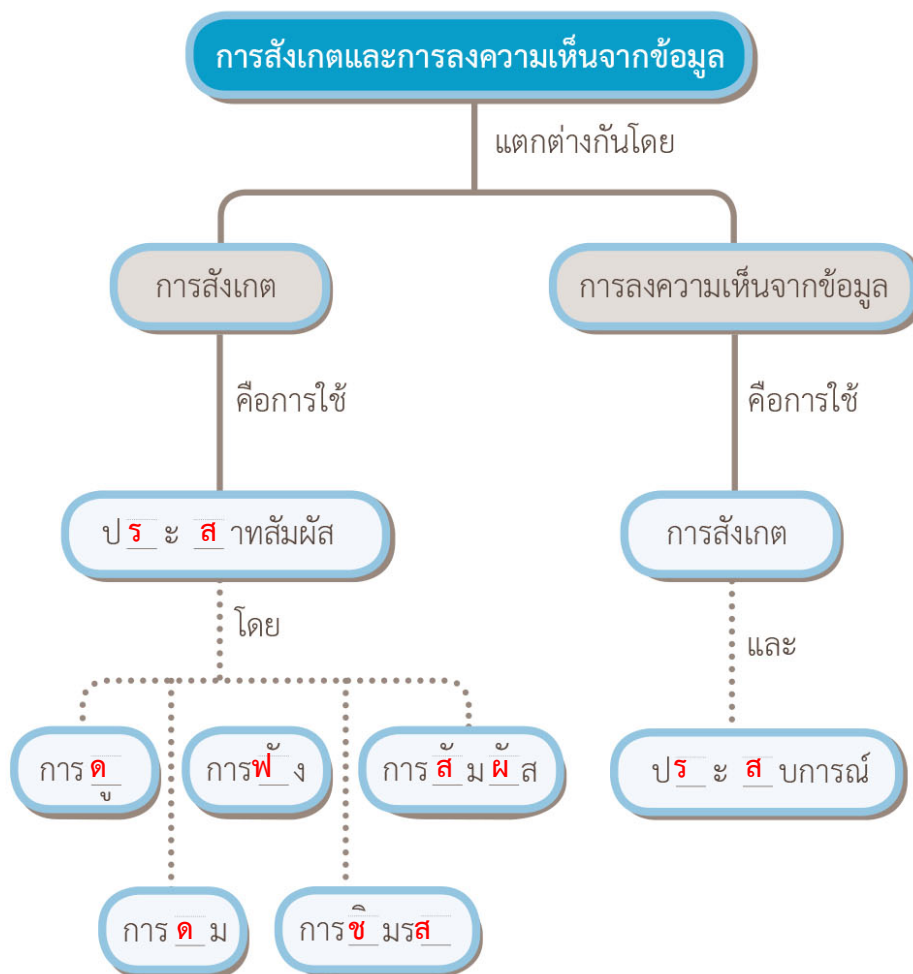
อธิบายผลการสังเกต



เชื่อมโยงความรู้
โดยเปรียบเทียบกับข้อมูลของเพื่อน

สื่อสารโดยเล่า
ให้ผู้อื่นเข้าใจ

2. เขียนผังมโนทัศน์อธิบายการสังเกตและการลงความเห็นจากข้อมูลได้อย่างไร



26

แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1

หน่วยที่ 1 การเรียนรู้สิ่งต่างๆ รอบตัว

3. จากรูป เด็กแต่ละคนกำลังใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ใดบ้าง

1. การสังเกต

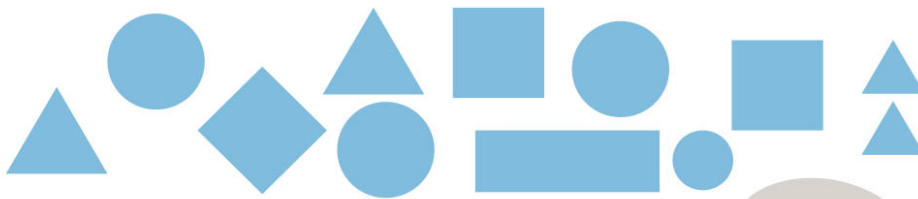
3. การลงความเห็นจากข้อมูล

2. การจำแนกประเภท

4. การพยากรณ์

เลือกหมายเลข
ของแต่ละทักษะไปเติม
ลงในรูปให้ถูกต้องสิจ๊ะ

4. สังเกตรูปต่อไปนี้



เติมคำสิจ๊ะ

จากรูปจำแนกได้เป็นกี่กลุ่ม และใช้ลักษณะใดในการจัดกลุ่ม

จำแนกได้ 3 กลุ่ม นักเรียนอาจมีคำตอบที่โดยใช้ลักษณะ รูปร่าง ในการจัดกลุ่ม แตกต่างจากนี้ได้ตาม
ลักษณะที่ใช้ในการจัดกลุ่ม

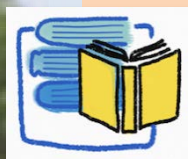


ร่วมคิด ร่วมทำ

วาดรูปนักวิทยาศาสตร์ขณะกำลังสืบเสาะเพื่อเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งรอบตัว
ระบายสีให้สวยงาม แล้วพลัดกันเล่าให้เพื่อนฟัง

นักเรียนวาดรูปตามความคิดของตนเอง





หน่วยที่ 2 ตัวเรา สัตว์ และพืชรอบตัว

ภาพรวมการจัดการเรียนรู้ประจำหน่วยที่ 2 ตัวเรา สัตว์ และพืชรอบตัว

บท	เรื่อง	กิจกรรม	ลำดับการจัดการเรียนรู้	ตัวชี้วัด
บทที่ 1 ร่างกายของเรา	เรื่องที่ 1 ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย	กิจกรรมที่ 1.1 ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเรามีอะไรบ้าง กิจกรรมที่ 1.2 ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายทำหน้าที่อะไร ร่วมคิด ร่วมทำ	• ร่างกายของคนประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ • ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายมีหน้าที่ต่างกัน • ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายมีความสำคัญต้องดูแลรักษาอย่างถูกต้อง ให้สะอาด และปลอดภัย	ว 1.2 ป.1/1 ระบุชื่อ และบอกหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์ สัตว์ และพืช รวมทั้งบรรยายการทำหน้าที่ร่วมกันของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ จากข้อมูลที่รวบรวมได้ ป.1/2 ตระหนักถึงความสำคัญของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายตนเอง โดยการดูแลส่วนต่าง ๆ อย่างถูกต้อง ให้ปลอดภัย และรักษาความสะอาดอยู่เสมอ
บทที่ 2 สัตว์และพืชรอบตัวเรา	เรื่องที่ 1 ส่วนต่าง ๆ ของสัตว์และพืช	กิจกรรมที่ 1.1 มารู้จักสัตว์กันใหม่	• สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเรามีหลากหลาย • สัตว์และพืชเป็นสิ่งที่อยู่รอบตัวเรา	ว 1.1 ป.1/1 ระบุชื่อสัตว์และพืช ที่อาศัยอยู่บริเวณต่าง ๆ จากข้อมูลที่

บท	เรื่อง	กิจกรรม	ลำดับการจัดการเรียนรู้	ตัวชี้วัด
				รวบรวมนได้
		กิจกรรมที่ 1.2 มารูจักพืชกันใหม่	● สัตว์และพืชประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ที่แตกต่างกัน ● สัตว์ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ซึ่งทำหน้าที่แตกต่างกัน ● สัตว์แต่ละชนิดมีส่วนต่าง ๆ แตกต่างกัน เพื่อประโยชน์ในการดำรงชีวิต ● พืชประกอบด้วยราก ลำต้น ใบ และอาจมีดอก มีผล ซึ่งแต่ละส่วนทำหน้าที่แตกต่างกัน เพื่อการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิต	ป.1/2 บอกสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์ในบริเวณที่อยู่อาศัย
	เรื่องที่ 2 บริเวณที่สัตว์และพืชอาศัยอยู่	กิจกรรมที่ 2 สัตว์และพืชอยู่ที่ใดบ้าง	● บริเวณต่าง ๆ ในท้องถิ่นจะมีพืชและสัตว์หลายชนิดอาศัยอยู่ ● บริเวณที่ต่างกันจะมีพืชและสัตว์แตกต่างกัน เพราะแต่ละบริเวณจะมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ที่อาศัยอยู่ในบริเวณนั้น ถ้าบริเวณที่พืชและสัตว์อาศัยอยู่นั้นมีการเปลี่ยนแปลงไปจะมีผลต่อการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์	
		ร่วมคิด ร่วมทำ		

บทที่ 1 ร่างกายของเรา

จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำบท

เมื่อเรียนจบบทนี้ นักเรียนสามารถ

1. บรรยายลักษณะ และบอกชื่อส่วนต่าง ๆ ที่อยู่ภายนอกและภายในร่างกาย
2. บอกหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย
3. บรรยายการทำงานที่ร่วมกันของแต่ละส่วนของร่างกาย ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ
4. ดูแลรักษาส่วนต่าง ๆ ของร่างกายอย่างถูกต้อง สะอาด และปลอดภัยอยู่เสมอ

บทนี้มีอะไร

เรื่องที่ 1

คำสำคัญ

ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย

ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย

(parts of body)

กิจกรรมที่ 1.1

ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเรามีอะไรบ้าง

กิจกรรมที่ 1.2

ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายทำหน้าที่อะไรบ้าง

แนวคิดสำคัญ

ร่างกายของเรา ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ที่มีลักษณะและหน้าที่แตกต่างกัน แต่อาจทำหน้าที่ร่วมกัน เราควรดูแลรักษาส่วนต่าง ๆ ของร่างกายอย่างถูกต้อง สะอาด และปลอดภัยอยู่เสมอ เพื่อให้ทำหน้าที่ต่อไปได้

สื่อการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้

1. หนังสือเรียน ป.1 เล่ม 1 หน้า 27-41
2. แบบบันทึกกิจกรรม ป.1 เล่ม 1 หน้า 30-47

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

รหัส	ทักษะ	กิจกรรมที่	
		1.1	1.2
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์			
S1	การสังเกต	●	●
S2	การวัด		
S3	การใช้จำนวน		
S4	การจำแนกประเภท		
S5	การหาความสัมพันธ์ระหว่าง ● สเปซกับสเปซ ● สเปซกับเวลา		
S6	การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล		
S7	การพยากรณ์		
S8	การลงความเห็นจากข้อมูล	●	●
S9	การตั้งสมมติฐาน		
S10	การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ		
S11	การกำหนดและควบคุมตัวแปร		
S12	การทดลอง		
S13	การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป		
S14	การสร้างแบบจำลอง		
ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21			
C1	การสร้างสรรค์		
C2	การคิดอย่างมีวิจารณญาณ		
C3	การแก้ปัญหา		
C4	การสื่อสาร	●	●
C5	ความร่วมมือ	●	●
C6	การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร		●

แนวคิดคลาดเคลื่อน

ครูพึงการสนทนาอภิปรายของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง พร้อมบันทึกแนวคิดของนักเรียนไว้ เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้สามารถแก้ไขแนวคิดคลาดเคลื่อนและต่อยอดแนวคิดที่ถูกต้อง

แนวคิดคลาดเคลื่อน	แนวคิดที่ถูกต้อง
อวัยวะจะอยู่ภายในร่างกายเท่านั้น	อวัยวะมีทั้งที่อยู่ภายในและภายนอกร่างกาย
ส่วนท้องคือพื้นที่ที่อยู่ใต้เข็มขัด (Missouri Department of Elementary and Secondary Education, 2005)	ท้องคือส่วนที่อยู่ด้านหน้าของร่างกาย ตั้งแต่ลิ้นปี่จนถึงต้นขา มีสะดืออยู่ตรงกลาง

บทนี้เริ่มต้นอย่างไร (1 ชั่วโมง)

1. ตรวจสอบความรู้เดิมของนักเรียน โดยสุ่มนักเรียนออกมาหน้าชั้นเรียน 2-3 คน คุรบอกชื่อส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย โดยให้นักเรียนชี้ให้ถูกต้อง นักเรียนคนอื่นช่วยตรวจสอบว่าเพื่อนชี้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายถูกต้องหรือไม่ จากนั้นครูใช้คำถามดังต่อไปนี้

1.1 ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายที่คุรบอกให้เพื่อนชี้ มีอะไรบ้าง
(นักเรียนตอบตามชื่อที่คุรบอก)

1.2 เพื่อนที่ออกมาหน้าชั้นเรียน ชี้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้ถูกต้องหรือไม่ อย่างไร

นักเรียนร่วมกันอภิปรายและตอบคำถามตามความเข้าใจของตนเอง ซึ่งอาจถูกต้องหรือไม่ถูกต้องก็ได้ ครูถามเหตุผลและจดคำตอบของนักเรียนไว้ เพื่อใช้ในการกลับมาทบทวน อภิปราย และแก้ไขแนวคิดคลาดเคลื่อนของนักเรียนหลังจากจบบทเรียนแล้ว

2. นักเรียนอ่าน**ชื่อหน่วย ชื่อบทและจุดประสงค์การเรียนรู้ประจำบท** ในหนังสือเรียนหน้า 27 จากนั้นครูตรวจสอบความเข้าใจโดยใช้คำถามดังนี้ เมื่อเรียนจบบทนี้นักเรียนสามารถทำอะไรได้บ้าง (บรรยายลักษณะและบอกชื่อส่วนต่าง ๆ ที่อยู่ภายนอกและภายในร่างกาย รวมทั้งบอกหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายในการทำกิจกรรมต่าง ๆ การดูแลรักษาส่วนต่าง ๆ ของร่างกายอย่างถูกต้อง สะอาด และปลอดภัยอยู่เสมอ)

3. นักเรียนอ่าน**ชื่อบทและแนวคิดสำคัญ** ในหนังสือเรียนหน้า 28 จากนั้นครูถามว่าในบทนี้เราจะเรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องอะไร (ลักษณะหน้าที่ และการดูแลรักษาส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย)

4. ครูเขียนคำยากที่นักเรียนอ่านไม่ได้บนกระดาน เช่น ร่างกาย ส่วนต่าง ๆ ลักษณะ ปลอดภัย และสอนการสะกดคำ

5. นักเรียนสังเกตรูปเด็กที่อยู่ในสนามและในห้องเรียนในหนังสือเรียนหน้า 28 จากนั้นอ่านเนื้อเรื่องโดยใช้วิธีอ่านตามความเหมาะสม ครูตรวจสอบความเข้าใจโดยใช้คำถามดังต่อไปนี้

5.1 เมื่ออยู่โรงเรียน เราทำอะไรบ้าง (เล่นกับเพื่อนหรือเรียนหนังสือ)

อย่าลืมนะ

ครูรับฟังเหตุผลของนักเรียนเป็นสำคัญ ครูยังไม่เฉลยคำตอบใด ๆ แต่ชักชวนให้หาคำตอบที่ถูกต้องจากกิจกรรมต่าง ๆ ในบทเรียนนี้



- 5.2 เด็กในรูปทำอะไรบ้าง (นั่งชิงช้า เล่นกระดานลื่น ยืนมองเพื่อน เขียนหนังสือ ยกมือ)
- 5.3 ถ้าเราทำสิ่งต่าง ๆ เหมือนเด็ก ๆ ในรูป เราจะใช้ส่วนใดของร่างกายบ้าง (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)
6. ครูชักชวนนักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับส่วนต่าง ๆ ของร่างกายใน **สำรวจความรู้ก่อนเรียน** โดยอาจถามว่านักเรียนรู้อะไรบ้างเกี่ยวกับส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย
7. นักเรียนทำ**สำรวจความรู้ก่อนเรียน** ในแบบบันทึกกิจกรรม หน้า 30-32 โดยอ่าน ชื่อหน่วย ชื่อบท
8. นักเรียนอ่านคำถามและตรวจสอบความเข้าใจเกี่ยวกับคำถาม แต่ละข้อ เมื่อแน่ใจว่าสามารถทำได้ด้วยตนเอง จึงให้นักเรียนตอบคำถาม ซึ่งคำตอบของแต่ละคนอาจแตกต่างกัน และอาจตอบถูกหรือผิดก็ได้
9. ครูสังเกตการตอบคำถามของนักเรียนเพื่อตรวจสอบว่านักเรียนมีแนวคิดเกี่ยวกับร่างกายอย่างไรบ้าง โดยครูยังไม่เฉลยคำตอบ แต่จะให้นักเรียนย้อนกลับมาตรวจสอบอีกครั้งหลังเรียนจบบทนี้แล้ว ทั้งนี้ครูอาจบันทึกแนวคิดคลาดเคลื่อนหรือแนวคิดที่น่าสนใจของนักเรียน แล้วนำมาออกแบบการจัดการเรียนการสอนเพื่อแก้ไขแนวคิดให้ถูกต้อง

การเตรียมตัวล่วงหน้าสำหรับครู เพื่อจัดการเรียนรู้ในครั้งถัดไป

ในครั้งถัดไป นักเรียนจะได้เรียนเรื่องที่ 1 ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย โดยครูเตรียมการจัดกิจกรรม ดังนี้

1. เตรียมบัตรคำส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย และ parts of body
2. รูปร่างกายของคนให้เห็นส่วนต่าง ๆ ของร่างกายทั้งภายนอกและภายใน



แนวคำตอบในแบบบันทึกกิจกรรม

การสำรวจความรู้ก่อนเรียน นักเรียนอาจตอบคำถามถูกหรือผิดก็ได้ขึ้นอยู่กับความรู้เดิมของนักเรียน แต่เมื่อเรียนจบบทเรียนแล้ว ให้นักเรียนกลับมาตรวจสอบคำตอบอีกครั้งและแก้ไขให้ถูกต้อง ดังตัวอย่าง

30 แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1

หน่วยที่ 2 ตัวเรา สัตว์ และพืชรอบตัวเรา

บทที่ 1 ร่างกายของเรา



สำรวจความรู้ก่อนเรียน

เลือกคำต่างๆ
ไปเติมในช่องว่างสีจ้ะ

1. ส่วนต่างๆ ของร่างกายมีหน้าที่อะไร

ตา

หู

จมูก

มือ

เท้า

ปาก

กระดูก

สมอง

ผิวหนัง

ลำไส้

โยงเส้นจากข้อความ
ไปยังรูปสีจ้ะ

1

ตา

มีไว้มองดู

2

จมูก

มีไว้ดมกลิ่น

3

หู

มีไว้ฟัง

4

ปาก

มีไว้กิน พูด

5

ผิวหนัง

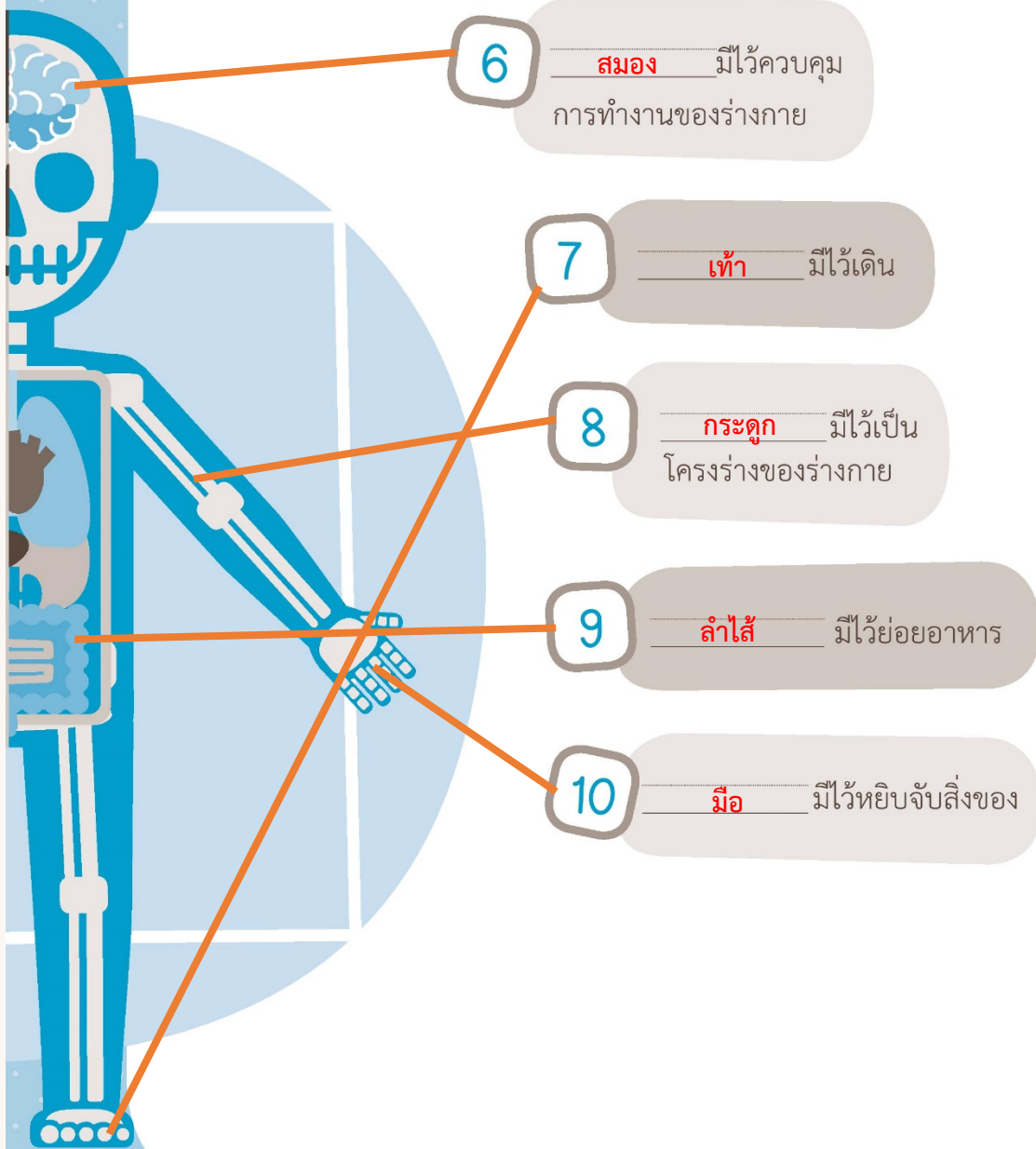
มีไว้ห่อหุ้ม

ร่างกายและรับรู้สื่

แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1

31

หน่วยที่ 2 ตัวเรา สัตว์ และพืชรอบตัวเรา



สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

32

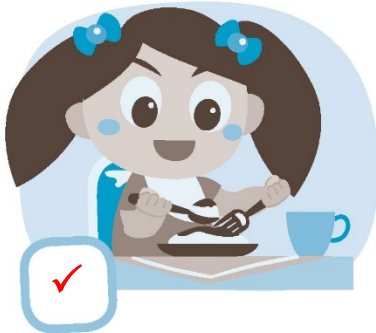
แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1

หน่วยที่ 2 ตัวเรา สัตว์ และพืชรอบตัวเรา

2. เด็กในรูปใดใช้ส่วนต่างๆ ของร่างกายร่วมกันมากกว่า 1 ส่วน



สำรวจความรู้ก่อนเรียน

ทำเครื่องหมาย ✓
ในช่องที่เลือกสิ่งที่จะ

ตรวจสอบหลังจบบทเรียน

ที่ทำไปแล้วก่อนเรียน
ถูกต้องหรือไม่ ถ้าไม่ถูกต้อง
ปรับแก้ให้ถูกต้องสิ่งที่จะ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



เรื่องที่ 1 ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย

ในเรื่องนี้นักเรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับส่วนต่าง ๆ ของร่างกายทั้งที่อยู่ภายนอกและส่วนที่อยู่ภายในร่างกาย

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. รวบรวมข้อมูล บรรยายลักษณะ และระบุชื่อส่วนต่าง ๆ ที่อยู่ภายนอกและภายในร่างกาย
2. รวบรวมข้อมูลและบอกหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย

เวลา 6 ชั่วโมง

วัสดุ อุปกรณ์สำหรับทำกิจกรรม

สีไม้ กระดาษ รูปส่วนต่าง ๆ ที่อยู่ภายในร่างกาย หนังสือ เพลง อาหาร ดอกไม้



สื่อการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้

1. หนังสือเรียน ป.1 เล่ม 1 หน้า 30-38
2. แบบบันทึกกิจกรรม ป.1 เล่ม 1 หน้า 33-43

แนวการจัดการเรียนรู้ (60 นาที)

ขั้นตรวจสอบความรู้ (5 นาที)

- ตรวจสอบความรู้เดิมเกี่ยวกับร่างกายของเรา โดยครูอาจขยายรูปร่างกายของเด็กจากแหล่งเรียนรู้อื่น ๆ (รูปต้องไม่มีคำบอกชื่อส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย) นำรูปมาติดไว้บนกระดาน และชักชวนนักเรียนอภิปราย ดังนี้
 - รูปร่างของเราประกอบด้วยอะไรบ้าง
 - ส่วนใดของร่างกายที่อยู่ภายนอก
 - ส่วนใดของร่างกายที่อยู่ภายใน
 (นักเรียนตอบได้ตามความเข้าใจของตนเอง ครูบันทึกคำตอบของนักเรียนบนกระดาน)



ในการตรวจสอบความรู้ ครูเพียงรับฟังเหตุผลของนักเรียนและยังไม่เฉลยคำตอบใด ๆ แต่ชักชวนให้นักเรียนไปหาคำตอบด้วยตนเองจากการอ่านเนื้อเรื่อง

ขั้นฝึกทักษะจากการอ่าน (45 นาที)

- นักเรียนอ่านชื่อเรื่องและคำถามในคิติก่อนอ่านในหนังสือเรียนหน้า 30 แล้วร่วมกันอภิปราย เพื่อหาคำตอบตามความเข้าใจของกลุ่ม ครูบันทึกคำตอบบนกระดานเพื่อใช้เปรียบเทียบกับคำตอบหลังการอ่านเนื้อเรื่อง
- นักเรียนอ่านคำในคำสำคัญ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ (หากนักเรียนอ่านไม่ได้ ครูควรสอนการอ่านคำให้ถูกต้อง) จากนั้นอธิบายความหมายของคำตามความเข้าใจ ครูแนะนำว่าหลังจากการอ่านเนื้อเรื่อง นักเรียนจะสามารถบอกความหมายของคำได้ถูกต้อง
- นักเรียนอ่านเนื้อเรื่องในหนังสือเรียนหน้า 30 โดยใช้วิธีอ่านที่เหมาะสมกับความสามารถของนักเรียน จากนั้นร่วมกันอภิปรายใจความสำคัญโดยใช้คำถามดังนี้
 - เนื้อเรื่องที่อ่านเกี่ยวกับอะไร (ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย)
 - ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายอยู่ที่ใดบ้าง (บางส่วนอยู่ภายนอกและบางส่วนอยู่ภายในร่างกาย)
 - ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายมีอะไรบ้าง (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง เช่น ตา หู จมูก)
 - แต่ละส่วนของร่างกายทำหน้าที่อะไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง เช่น ตาทำหน้าที่มองดู หูทำหน้าที่ฟังเสียง)



นักเรียนอาจไม่สามารถตอบคำถามหรืออภิปรายได้ตามแนวคำตอบ ครูควรให้เวลานักเรียนคิดอย่างเหมาะสม รอคอยอย่างอดทน และรับฟังแนวความคิดของนักเรียน

- 4.5 เมื่อเราเล่นหรือทำกิจกรรมต่าง ๆ เราใช้ส่วนใดของร่างกายบ้าง (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง เช่น ใช้แขนและมือ หยิบจับลูกบอล ใช้ตามองลูกบอล)

ขั้นสรุปจากการอ่าน (5 นาที)

5. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อให้ได้ข้อสรุปว่าร่างกายของเราประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ซึ่งบางส่วนอยู่ภายนอกและบางส่วนอยู่ภายใน
6. นักเรียนตอบคำถามในรู้หรือยัง และฝึกเขียนคำในเขียนเป็น ในแบบบันทึกกิจกรรมหน้า 33
7. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อเปรียบเทียบคำตอบของนักเรียนในรู้หรือยังกับคำตอบที่เคยตอบในคิดก่อนอ่าน ซึ่งครูบันทึกไว้บนกระดาน
8. นักเรียนตอบคำถามท้ายเรื่อง ได้แก่ ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายมีอะไรบ้าง แต่ละส่วนทำหน้าที่อะไร และเมื่อเราเล่นหรือทำกิจกรรมต่าง ๆ เราได้ใช้ส่วนใดของร่างกายบ้าง ครูบันทึกคำตอบของนักเรียนบนกระดานโดยยังไม่เฉลยคำตอบ แต่ชักชวนให้นักเรียนหาคำตอบจากการทำกิจกรรมต่อไป

การเตรียมตัวล่วงหน้าสำหรับครู เพื่อจัดการเรียนรู้ในครั้งถัดไป

ในครั้งถัดไป นักเรียนจะได้ทำกิจกรรมที่ 1.1 เรื่องส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเรามีอะไรบ้าง โดยการสังเกตส่วนต่าง ๆ ที่อยู่ภายนอกร่างกาย ครูเตรียมการจัดสถานที่ที่มีกระจกบานใหญ่ หรือจัดหากระจกบานใหญ่มาไว้ในห้องเรียน เพื่อให้นักเรียนได้สังเกตร่างกายตนเองในขณะที่ทำกิจกรรม



แนวคำตอบในแบบบันทึกกิจกรรม

แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1

33

หน่วยที่ 2 ตัวเรา สัตว์ และพืชรอบตัวเรา

เรื่องที่ 1

ส่วนต่างๆ ของร่างกาย



เรามองเห็นส่วนต่างๆ ของร่างกาย
ได้ครบทั้งหมดหรือไม่ อย่างไร

เลือกคำไปเติมลิจะ

ภายใน

ไม่ครบ

ภายนอก

เรามองเห็นส่วนต่างๆ ของร่างกาย ไม่ครบ ทั้งหมด
เพราะบางส่วนอยู่ ภายใน และบางส่วนอยู่ ภายนอก
ร่างกาย



ส่วนต่างๆ ของร่างกาย

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กิจกรรมที่ 1.1 ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเรามีอะไรบ้าง

กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับส่วนต่าง ๆ ของร่างกายทั้งที่อยู่ภายนอกและภายใน โดยสังเกตส่วนต่าง ๆ ของร่างกายตนเองและเพื่อน เพื่อบรรยายลักษณะและระบุชื่อส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย

เวลา 2 ชั่วโมง

จุดประสงค์การเรียนรู้

รวบรวมข้อมูล บรรยายลักษณะ และระบุชื่อส่วนต่าง ๆ ที่อยู่ภายนอกและภายในร่างกาย

วัสดุ อุปกรณ์สำหรับทำกิจกรรม

สิ่งที่ครูต้องเตรียม/กลุ่ม

- | | |
|-------------------------------|-------|
| 1. กระดาษ | 1 บาน |
| 2. รูปส่วนต่าง ๆ ภายในร่างกาย | 1 ชุด |

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

S1 การสังเกต

S8 การลงความเห็นจากข้อมูล

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

C2 การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

C4 การสื่อสาร

C5 ความร่วมมือ

C6 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1 31

หน่วยที่ 2 ตัวเรา สัตว์ และพืชรอบตัว

กิจกรรมที่ 1.1 : ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเรามีอะไรบ้าง

ทำเป็นคิดเป็น

ทำกิจกรรมนี้เพื่อรวบรวมข้อมูล บรรยายลักษณะ และระบุชื่อส่วนต่าง ๆ ที่อยู่ภายนอกและภายในร่างกาย

สิ่งที่ต้องใช้

- สติ๊กเกอร์
- กระดาษ
- รูปส่วนต่าง ๆ ที่อยู่ภายในร่างกาย

ทำอย่างไร

1. สังเกตส่วนต่าง ๆ ที่อยู่ภายนอกในร่างกายตนเอง
2. วาดรูปส่วนต่าง ๆ ที่สังเกตได้ และเขียนชื่อของแต่ละส่วน
3. พิจารณาสิ่งที่ส่วนอื่น และส่วนท้องของเพื่อน ใช้มือกดตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกายตนเอง และอีกทีส่วนต่าง ๆ ที่อยู่ภายในร่างกาย โดยเปรียบเทียบกันเรารู้สึกอย่างไร
4. วาดรูปและเขียนชื่อส่วนต่าง ๆ ที่อยู่ภายในร่างกายที่พบเพิ่มเติม
5. นำเสนอรูปร่างร่างกายตนเอง อธิบายลักษณะของแต่ละส่วน

สื่อเสริมเพิ่มความรู้

ภาพที่ 1.1.1 แสดงนักเรียนกำลังทำกิจกรรมนี้

สื่อการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้

1. หนังสือเรียน ป.1 เล่ม 1 หน้า 31-32
2. แบบบันทึกกิจกรรม ป.1 เล่ม 1 หน้า 34-37
3. โทรศัพท์เคลื่อนที่หรือ tablet เพื่อดาว์นโหลด QR code รูปส่วนต่าง ๆ ภายในร่างกาย



แนวการจัดการเรียนรู้

1. ครูตรวจสอบความรู้เดิม โดยนำนักเรียนร้องเพลง ตา หู จมูก พร้อมประกอบท่าทาง ซึ่งมีเนื้อร้อง ดังนี้

ตา หู จมูก จับให้ถูก จับจมูก ตา หู
จับใหม่จับให้ฉับดู (ซ้ำ)
จับจมูก ตา หู จับหู ตา จมูก
จากนั้นใช้คำถามดังต่อไปนี้

- 1.1 ตา หู จมูก เป็นส่วนต่าง ๆ ของร่างกายหรือไม่
- 1.2 ร่างกายของเราประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ อะไรอีกบ้าง
นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง ครูตรวจสอบคำตอบ แต่ยัง
ไม่เฉลยคำตอบที่ถูกต้อง ครุ่นทักคำตอบของนักเรียนเพื่อนำมาใช้
แก้ไขแนวคิดคลาดเคลื่อนหลังจากที่นักเรียนได้เรียนรู้แล้ว
2. ครูเชื่อมโยงความรู้เดิมของนักเรียนเข้าสู่กิจกรรมที่ 1.1 โดยใช้คำถามว่า
ร่างกายของเรามีส่วนต่าง ๆ อะไรบ้าง และแต่ละส่วนมีลักษณะเป็น
อย่างไร
3. นักเรียนอ่านชื่อกิจกรรม และทำเป็นคิดเป็น จากนั้นร่วมกันอภิปราย
เพื่อตรวจสอบความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์ในการทำกิจกรรมโดยใช้
คำถาม ดังนี้
 - 3.1 กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องอะไร (ส่วนต่าง ๆ ของ
ร่างกายที่อยู่ภายนอกและภายในร่างกาย)
 - 3.2 นักเรียนจะได้เรียนรู้เรื่องนี้ด้วยวิธีใด (รวบรวมข้อมูล)
 - 3.3 เมื่อเรียนรู้แล้วนักเรียนสามารถทำอะไรได้ (สามารถบรรยายลักษณะ
และระบุชื่อส่วนต่าง ๆ ที่อยู่ภายนอกและภายในร่างกายได้)
4. นักเรียนอ่านสิ่งที่ต้องใช้ในการทำกิจกรรม เช่น ห้องเรียนที่มีกระจก และ
การดาวน์โหลด QR code รูปส่วนต่าง ๆ ที่อยู่ภายในร่างกาย
5. นักเรียนอ่านทำอย่างไร ที่ละข้อ แล้วร่วมกันอภิปรายเพื่อสรุปลำดับ
ขั้นตอนการทำกิจกรรม (ครูอาจเขียนสรุปคำตอบของนักเรียนไว้บน
กระดาน) โดยใช้คำถามดังนี้
 - 5.1 นักเรียนจะต้องสังเกตอะไร (สังเกตส่วนต่าง ๆ ที่อยู่ภายนอก
ร่างกายตนเอง)

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

1. ครูควรวางแผนให้นักเรียนทุกคน
สามารถใช้กระจกสำรวจส่วนต่าง ๆ
ของร่างกาย จากนั้นวาดรูปตามที่
สังเกตเห็น
2. ครูอาจดาวน์โหลด QR code รูป
ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย จากหนังสือ
เรียนหน้า 31 แล้วต่อขึ้นจอภาพ
เพื่อนำเสนอหน้าชั้นเรียนร่วมกัน
หรือให้นักเรียนฝึกดาวน์โหลด และ
เรียนรู้เอง

หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1
หน่วยที่ 2 ตัวเรา สัตว์ และพืชรอบตัว 31

กิจกรรมที่ 1.1 : ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเรามีอะไรบ้าง

ทำเป็นคิดเป็น
ทำกิจกรรมนี้เพื่อรวบรวมข้อมูล บรรยาย
ลักษณะ และระบุชื่อส่วนต่าง ๆ ที่อยู่
ภายนอกและภายในร่างกาย

สิ่งที่ต้องใช้

- สิม
- กระจก
- รูปส่วนต่าง ๆ ที่อยู่ภายในร่างกาย

ทำอย่างไร

1. สังเกตส่วนต่าง ๆ ที่อยู่ภายนอก
ร่างกายตนเอง
2. วาดรูปส่วนต่าง ๆ ที่สังเกตเห็น และ
เขียนชื่อของแต่ละส่วน
3. พึงแยกที่ส่วนนอก และส่วนหนึ่งของ
เพื่อน ใช้มือกดตามส่วนต่าง ๆ ของ
ร่างกายตนเอง และบอกชื่อส่วนต่าง ๆ
ที่อยู่ภายในร่างกาย โดยเปรียบเทียบ
กับรูปที่กำหนดให้
4. วาดรูปและเขียนชื่อส่วนต่าง ๆ ที่อยู่
ภายในร่างกายที่พบเพิ่มเติม
5. นำเสนอสรุปร่างกายตนเอง อภิปราย
ลักษณะของแต่ละส่วน

สื่อเสริมเพิ่มความรู้อ

ภาพนี้เป็นสื่อการเรียนรู้จากหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1

- 5.2 นักเรียนต้องทำอะไรต่อไป (สังเกตส่วนต่าง ๆ ที่อยู่ภายในร่างกาย โดยใช้หูแนบฟังเสียงและใช้มือนอกที่ส่วนนอกและท้องของเพื่อน จากนั้นบอกชื่อส่วนต่าง ๆ ที่นักเรียนสังเกต)
- 5.3 นักเรียนต้องเปรียบเทียบส่วนที่พบในร่างกายจากการสังเกตกับสิ่งใด (เปรียบเทียบกับรูปที่กำหนดใน QR code ในหนังสือเรียนหน้า 31)
- 5.4 นักเรียนต้องทำอะไรต่อไปอีก (วาดรูปและเขียนชื่อส่วนต่าง ๆ ที่อยู่ภายในร่างกาย)
- 5.5 นักเรียนต้องทำอย่างไรกับภาพที่วาด (นำเสนอรูปร่างกายตนเอง และอธิบายลักษณะของแต่ละส่วน)
6. หลังจากนักเรียนเข้าใจวิธีการทำกิจกรรมแล้ว ให้นักเรียนทำกิจกรรม และบันทึกผลในแบบบันทึกกิจกรรมหน้า 34-37 ดังนี้
- 6.1 สังเกตส่วนต่าง ๆ ของร่างกายที่อยู่ภายนอก วาดรูปและเขียนชื่อส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย (S1)
- 6.2 สังเกตส่วนต่าง ๆ ที่อยู่ภายในร่างกาย เปรียบเทียบกับรูปใน QR code แล้ววาดรูปเพิ่มเติม (S1, S8)
- 6.3 นำเสนอรูปที่วาด และร่วมกันอธิบายลักษณะของส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย (S8) (C4, C5)
7. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย โดยครูอาจใช้คำถามดังต่อไปนี้
- 7.1 ส่วนต่าง ๆ ที่อยู่ภายนอกร่างกายมีอะไรบ้าง (เช่น ตา หู จมูก ปาก แขน มือ ขา เท้า หัวเข่า ข้อศอก)
- 7.2 ส่วนต่าง ๆ ที่อยู่ภายในร่างกายมีอะไรบ้าง (เช่น สมอง กระเพาะอาหาร กระดูก ลำไส้ ปอด หัวใจ)
- 7.3 ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย มีลักษณะเหมือนหรือแตกต่างกัน อย่างไร (มีลักษณะแตกต่างกัน เช่น ตา มี 2 ตา มีขนตา เปลือกตา ดวงตามีสีขาวอยู่รอบนอกแล้วมีวงกลมสีดำกลางดวงตา กระดูกมีลักษณะเป็นท่อน ๆ และแข็ง)
8. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปร่วมกันว่าร่างกายของเราประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ทั้งที่อยู่ภายนอกและภายใน ซึ่งแต่ละส่วนมีลักษณะแตกต่างกัน
9. นักเรียนร่วมกันอภิปรายคำตอบใน**ฉันรู้อะไร** โดยครูอาจใช้คำถามเพิ่มเติมในการอภิปราย เพื่อให้ได้แนวคำตอบที่ถูกต้อง



อย่าลืมนะ

นักเรียนอาจไม่สามารถตอบคำถามหรืออภิปรายได้ตามแนวคำตอบ ครูควรให้เวลานักเรียนคิดอย่างเหมาะสม รอคอยอย่างอดทน และรับฟังแนวความคิดของนักเรียน

10. นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้จากกิจกรรมนี้ จากนั้นอ่านสิ่งที่ได้เรียนรู้ และเปรียบเทียบกับข้อสรุปของตนเอง
11. ครูกระตุ้นให้นักเรียนฝึกตั้งคำถามเกี่ยวกับเรื่องที่สงสัยหรืออยากรู้เพิ่มเติมใน **อยากรู้อีกว่า** สุ่มนักเรียน 2-3 คน นำเสนอคำถามของตนเองหน้าชั้นเรียน จากนั้นให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับคำถามที่นำเสนอ
12. ครูนำอภิปรายเพื่อให้นักเรียนทบทวนว่าได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 อะไรบ้างและในขั้นตอนใดบ้าง

การเตรียมตัวล่วงหน้าสำหรับครู เพื่อจัดการเรียนรู้ในครั้งถัดไป

ในครั้งถัดไป นักเรียนจะได้ทำกิจกรรมที่ 1.2 ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายทำหน้าที่อะไร โดยครูเตรียมการจัดกิจกรรม ดังนี้

1. เตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้แก่ อาหารหรือขนม ดอกไม้ และเพลงสำหรับประกอบการทำกิจกรรม
2. เตรียมข้อมูลเกี่ยวกับหน้าที่ของสมอง หัวใจ ลำไส้ กระดูก ปอด และกระเพาะอาหาร หรือเชิญคุณหมอมาบรรยายให้ความรู้ หรือจัดหาหนังสือที่เหมาะสมกับนักเรียน เช่น หนังสือการ์ตูนเรื่องตะลุยร่างกายมนุษย์ เพลง ข้อมูลจากเว็บไซต์ต่าง ๆ แล้วนำมาทำเป็นใบความรู้ที่เหมาะสมกับวัยของนักเรียน



แนวคำตอบในแบบบันทึกกิจกรรม

34

แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1

หน่วยที่ 2 ตัวเรา สัตว์ และพืชรอบตัวเรา

กิจกรรมที่ 1.1 : ส่วนต่างๆ ของร่างกายเรามีอะไรบ้าง

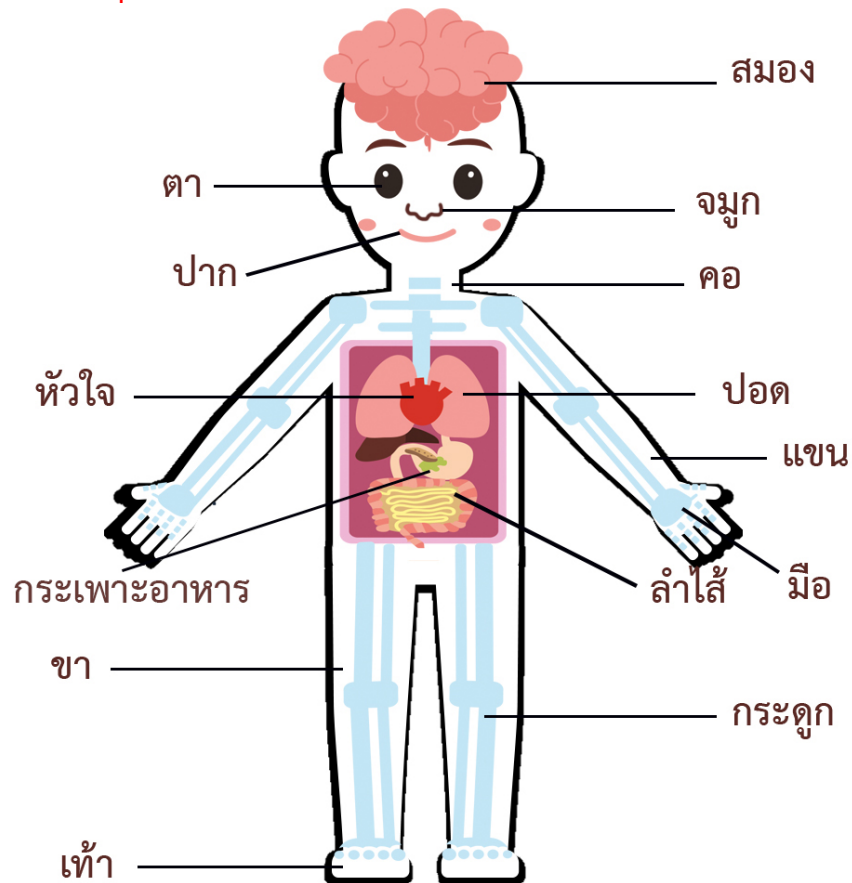
จุดประสงค์ของกิจกรรม

ทำกิจกรรมนี้เพื่อรวบรวมข้อมูล บรรยายลักษณะ และระบุชื่อส่วนต่างๆ ที่อยู่ภายนอกและภายในร่างกาย



บันทึกผลการทำกิจกรรม

รูปส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย



สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



ฉันรู้อะไร

วงกลมล้อมรอบคำสีจ้ะ

1. ส่วนของร่างกายที่อยู่ภายนอกมีอะไรบ้าง

ตา

หัวใจ

กระดูก

หู

ปอด

สมอง

กระเพาะอาหาร

ลำไส้

จมูก

ปาก

แขนและมือ

ขาและเท้า

วงกลมล้อมรอบคำสีจ้ะ

2. ส่วนของร่างกายที่อยู่ภายในมีอะไรบ้าง

ตา

หัวใจ

กระดูก

หู

ปอด

สมอง

กระเพาะอาหาร

ลำไส้

จมูก

ปาก

แขนและมือ

ขาและเท้า

36

แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1

หน่วยที่ 2 ตัวเรา สัตว์ และพืชรอบตัวเรา

3. ส่วนต่างๆ ของร่างกายมีลักษณะเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร

เหมือนกัน

ไม่เหมือนกัน

เติมคำลึใจ

ส่วนต่างๆ ของร่างกายแต่ละส่วนของตนเองมีลักษณะ ไม่เหมือนกัน

เช่น ตามีลักษณะ กลม มีสีขาวล้อมรอบสีดำซึ่งอยู่ตรงกลาง

จมูกมีลักษณะ คล้ายสามเหลี่ยม มีรู 2 รู

4. จากกิจกรรมนี้ ค้นพบอะไรบ้างเกี่ยวกับส่วนต่างๆ ของร่างกาย

ลักษณะ

ภายนอก

ภายใน

เลือกคำ
ไปเติมลึใจ

ร่างกายของเรา มีส่วนต่างๆ ทั้งที่อยู่ ภายนอก เช่น ศีรษะ ตา

จมูก คอ แขน ขา มือ และอยู่ ภายใน เช่น หัวใจ ปอด

กระเพาะอาหาร ลำไส้ กระดูก สมอง ซึ่งแต่ละส่วนมี ลักษณะ

ที่แตกต่างกัน



สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1

37

หน่วยที่ 2 ตัวเรา สัตว์ และพืชรอบตัวเรา

5. จากสิ่งที่ค้นพบ สรุปได้ว่าอย่างไร

เลือกคำไปเติมลิ้งค์

ภายนอก

ส่วนต่างๆ ของร่างกาย

ภายใน

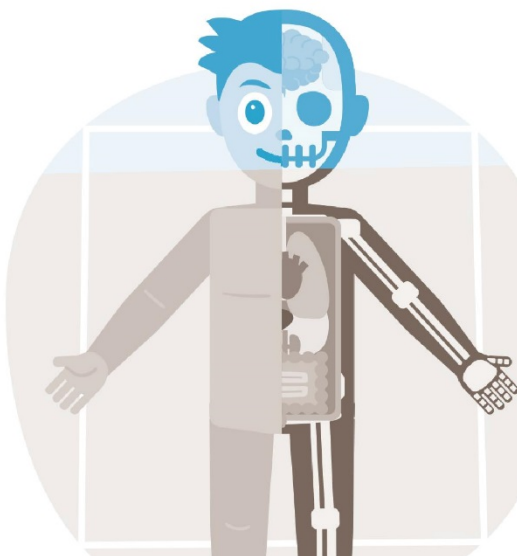
ส่วนต่างๆ ของร่างกายมีทั้งที่อยู่ ภายนอก และภายใน ร่างกาย โดย ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย

มีลักษณะแตกต่างกัน



อยากรู้ดีกว่า

ตั้งคำถามที่ฉันอยากรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับส่วนต่างๆ ของร่างกาย (ตั้งได้มากกว่า 1 คำถาม) เช่น ส่วนต่างๆ ของร่างกายที่อยู่ภายในมีอะไรอีกบ้าง

คำถามของฉัน คือ คำถามของนักเรียนที่ตั้งตามความอยากรู้ของตนเอง

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แนวการประเมินการเรียนรู้

การประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนทำได้ ดังนี้

- 1. ประเมินความรู้เดิมจากการอภิปรายในชั้นเรียน
- 2. ประเมินการเรียนรู้จากคำตอบของนักเรียนระหว่างการจัดการเรียนรู้และจากแบบบันทึกกิจกรรม
- 3. ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 จากการทำกิจกรรมของนักเรียน

การประเมินจากการทำกิจกรรมที่ 1.1 ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายมีอะไรบ้าง

ระดับคะแนน

3 คะแนน หมายถึง ดี 2 คะแนน หมายถึง พอใช้ 1 คะแนน หมายถึง ควรปรับปรุง

รหัส	สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์		
S1	การสังเกต	
S8	การลงความเห็นจากข้อมูล	
ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21		
C4	การสื่อสาร	
C5	ความร่วมมือ	
รวมคะแนน		

ตาราง แสดงการวิเคราะห์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ตามระดับความสามารถของนักเรียน

โดยอาจใช้เกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	รายการประเมิน	ระดับความสามารถ		
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
S1 การสังเกต	บรรยายลักษณะและระบุชื่อส่วนต่าง ๆ ที่อยู่ภายนอกและภายในร่างกาย	สามารถใช้ประสาทสัมผัสเก็บรายละเอียดของส่วนต่าง ๆ ทั้งภายนอกและภายในร่างกายได้ด้วยตนเอง โดยไม่เพิ่มความคิดเห็น	สามารถใช้ประสาทสัมผัสเก็บรายละเอียดของส่วนต่าง ๆ ทั้งภายนอกและภายในร่างกายได้ จากการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น หรือมีการเพิ่มเติมความคิดเห็น	ไม่สามารถใช้ประสาทสัมผัสเก็บรายละเอียดของส่วนต่าง ๆ ทั้งภายนอกและภายในร่างกายได้ แม้ว่าจะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
S8 การลงความเห็นจากข้อมูล	ลงความเห็นจากข้อมูลได้ว่าส่วนใดของร่างกายเป็นส่วนที่อยู่ภายนอกหรือภายในร่างกาย และลงความเห็นเกี่ยวกับลักษณะของส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย	สามารถลงความเห็นจากข้อมูลได้ว่าส่วนใดของร่างกายเป็นส่วนที่อยู่ภายนอกหรือภายในร่างกาย และลงความเห็นเกี่ยวกับลักษณะของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายอย่างถูกต้อง ได้ด้วยตนเอง	สามารถลงความเห็นจากข้อมูลได้ว่าส่วนใดของร่างกายเป็นส่วนที่อยู่ภายนอกหรือภายในร่างกาย และลงความเห็นเกี่ยวกับลักษณะของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายอย่างถูกต้อง จากการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น	ไม่สามารถลงความเห็นจากข้อมูลได้ว่าส่วนใดของร่างกายเป็นส่วนที่อยู่ภายนอกหรือภายในร่างกาย และลงความเห็นเกี่ยวกับลักษณะของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้ แม้ว่าจะได้รับคำแนะนำจากครูหรือผู้อื่น

ตาราง แสดงการวิเคราะห์ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ตามระดับความสามารถของนักเรียน
โดยอาจใช้เกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ทักษะแห่ง ศตวรรษที่ 21	รายการประเมิน	ระดับความสามารถ		
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
C4 การสื่อสาร	นำเสนอข้อมูลที่รวบรวมได้ เกี่ยวกับชื่อและลักษณะของส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย โดยการพูดและวาดรูปได้	สามารถนำเสนอข้อมูลที่รวบรวมได้ เกี่ยวกับชื่อและลักษณะของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายโดยการพูดและวาดรูป เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจได้ด้วยตนเอง	สามารถนำเสนอข้อมูลที่รวบรวมได้ เกี่ยวกับชื่อและลักษณะของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายโดยการพูดและวาดรูป เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจได้ โดยอาศัยการชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น	ไม่สามารถนำเสนอข้อมูลที่รวบรวมได้ เกี่ยวกับชื่อและลักษณะของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายโดยการพูดและวาดรูป เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจได้ แม้ว่าจะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
C5 ความร่วมมือ	ทำงานร่วมมือกับผู้อื่นในการรวบรวมข้อมูล บันทึกผล นำเสนอผล แสดงความคิดเห็นและอภิปรายเพื่อระบุชื่อและบรรยายลักษณะของส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย รวมทั้งยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น	สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น สม่่าเสมอในการรวบรวมข้อมูล บันทึกผล นำเสนอผล แสดงความคิดเห็นและอภิปรายเพื่อระบุชื่อและบรรยายลักษณะของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้ รวมทั้งยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น ตั้งแต่เริ่มต้นจนสำเร็จลุล่วงด้วยตนเอง	สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น ในการรวบรวมข้อมูล บันทึกผล นำเสนอผล แสดงความคิดเห็นและอภิปรายเพื่อระบุชื่อและบรรยายลักษณะของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้ รวมทั้งยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น บางช่วงเวลาที่ทำกิจกรรม	ไม่สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น ได้ ตลอดเวลาที่ทำกิจกรรม

กิจกรรมที่ 1.2 ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเราทำหน้าที่อะไร

กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้สังเกตการใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายขณะทำกิจกรรม และรวบรวมข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อบอกหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย

เวลา 3 ชั่วโมง

จุดประสงค์การเรียนรู้

รวบรวมข้อมูลและบอกหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย

วัสดุ อุปกรณ์สำหรับทำกิจกรรม

สิ่งที่ครูต้องเตรียม/ห้อง

เพลง 1 เพลง

สิ่งที่ครูต้องเตรียม/กลุ่ม

1. อาหาร 1 ชนิด
2. ดอกไม้ 1 ดอก

สิ่งที่ครูต้องเตรียม/คน

หนังสือ 1 เล่ม

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

S1 การสังเกต

S8 การลงความเห็นจากข้อมูล

S13 การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

C2 การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

C4 การสื่อสาร

C5 ความร่วมมือ

C6 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร



สื่อการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้

1. หนังสือเรียน ป.1 เล่ม 1 หน้า 33-35
2. แบบบันทึกกิจกรรม ป.1 เล่ม 1 หน้า 38-42

แนวการจัดการเรียนรู้

1. ครูและนักเรียนร่วมสนทนาเกี่ยวกับกิจกรรมที่ทำในช่วงเช้าก่อนมาโรงเรียน และการทำกิจกรรมเหล่านั้นนักเรียนใช้ร่างกายส่วนใดในการทำกิจกรรม (ตัวอย่างคำตอบเช่น กินข้าว ใช้ปากกินข้าว ใช้มือจับช้อน เดินไปโรงเรียนโดยใช้ขา มือถือกระเป๋านักเรียน ฯลฯ)
2. ครูเชื่อมโยงประสบการณ์ของนักเรียนเข้าสู่กิจกรรมที่ 1.2 โดยใช้คำถามว่าส่วนต่าง ๆ ของร่างกายมีหน้าที่อะไรบ้าง
3. นักเรียนอ่านชื่อกิจกรรม และทำเป็นคิดเป็น จากนั้นร่วมกันอภิปรายเพื่อตรวจสอบความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์ในการทำกิจกรรมโดยใช้คำถาม ดังนี้
 - 3.1 กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้เรียนรู้เรื่องอะไร (หน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย)
 - 3.2 นักเรียนจะได้เรียนรู้เรื่องนี้ด้วยวิธีใด (การรวบรวมข้อมูล)
 - 3.3 เมื่อเรียนรู้แล้วนักเรียนจะทำอะไรได้ (สามารถบอกหน้าที่ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้)
4. นักเรียนอ่านสิ่งที่ต้องใช้ในการทำกิจกรรม ครูนำวัสดุอุปกรณ์ที่จะต้องใช้ในการทำกิจกรรมมาแสดงให้นักเรียนดูทีละอย่าง แต่ยังไม่แจกอุปกรณ์แก่นักเรียน
5. นักเรียนอ่านทำอย่างไร ทีละข้อ แล้วร่วมกันอภิปรายเพื่อสรุปลำดับขั้นตอนการทำกิจกรรม โดยครูช่วยเขียนสรุปสั้น ๆ บนกระดาน แล้วนำอภิปรายโดยใช้คำถามดังนี้
 - 5.1 นักเรียนต้องสังเกตอะไร (สังเกตว่าตนเองและเพื่อนใช้ส่วนใดของร่างกายขณะทำกิจกรรม)
 - 5.2 นักเรียนต้องรวบรวมข้อมูลจากการสังเกตการใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ขณะทำกิจกรรมอะไรบ้าง (อ่านหนังสือ กินอาหาร ดมดอกไม้ และเต้นตามเพลง)
 - 5.3 เมื่อนักเรียนสังเกตแล้ว จะต้องทำอะไรต่อไป (ทำเครื่องหมายบันทึกผลการสังเกตในแบบบันทึกกิจกรรมหน้า 38-39)
 - 5.4 นักเรียนต้องทำอะไรต่อไป (สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับหน้าที่ของสมอง หัวใจ ลำไส้ กระดูก ปอด และกระเพาะอาหารจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ บันทึกผลในแบบบันทึกกิจกรรมหน้า 39)



- 5.5 เมื่อสืบค้นข้อมูลและบันทึกผลแล้ว นักเรียนต้องนำเสนอในเรื่องอะไร (นำเสนอหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย) ครูอาจแนะนำวิธีการนำเสนอให้นักเรียนเข้าใจก่อน เพื่อให้นักเรียนปฏิบัติได้ถูกต้อง
6. เมื่อนักเรียนเข้าใจวิธีทำกิจกรรมแล้ว ให้นักเรียนเริ่มทำกิจกรรม จากนั้นบันทึกผลในแบบบันทึกกิจกรรมหน้า 38-39 ครูสังเกตและกระตุ้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมมือกันทำกิจกรรมและอภิปรายในกลุ่ม ดังนี้
- 6.1 สังเกตว่าตนเองหรือเพื่อนใช้ส่วนใดของร่างกายในการอ่านหนังสือ กินอาหาร ดมดอกไม้ และเดินตามเพลง และแต่ละส่วนทำหน้าที่อะไรบ้าง จากนั้นบันทึกผล (S1, S8) (C5)
- 6.2 ร่วมกันสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของสมอง หัวใจ ลำไส้ กระดูก ปอด และกระเพาะอาหาร จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ และบันทึกผล (C5, C6)
- 6.3 ร่วมกันนำเสนอและอภิปรายผลการทำกิจกรรม (C4, C5)
7. หลังจากนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการทำกิจกรรมแล้ว ครูนำรูปขยายตารางการใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายและหน้าที่ของแต่ละส่วนในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในแบบบันทึกหน้า 38-39 มาติดบนกระดาน และถามคำถามต่อไปนี้
- 7.1 กิจกรรมใดบ้างที่ใช้ตา (อ่านหนังสือ กินอาหาร ดมดอกไม้ และเดินตามเพลง)
- 7.2 ตาทำหน้าที่อะไร (มองดูสิ่งต่าง ๆ เช่น มองดูหนังสือ)
- 7.3 กิจกรรมใดบ้างที่ใช้หู (เดินตามเพลง)
- 7.4 หูทำหน้าที่อะไร (ฟังเสียง)
- 7.5 กิจกรรมใดบ้างที่ใช้จมูก (ดมดอกไม้)
- 7.6 จมูกทำหน้าที่อะไร (ดมกลิ่น)
- 7.7 กิจกรรมใดบ้างที่ใช้ปากและฟัน (กินอาหาร)
- 7.8 ปากและฟันทำหน้าที่อะไร (พูด เคี้ยวอาหาร และร้องเพลง)
- 7.9 กิจกรรมใดบ้างที่ใช้แขนและมือ (อ่านหนังสือ กินอาหาร ดมดอกไม้ และเดินตามเพลง)
- 7.10 แขนและมือทำหน้าที่อะไร (หยิบ จับ)
- 7.11 กิจกรรมใดบ้างที่ใช้ขาและเท้า (เดินตามเพลง)
- 7.12 ขาและเท้าทำหน้าที่อะไร (ยืน เดิน เดิน)

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ครูควรเน้นย้ำในการพิจารณาหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ให้ดูจากหน้าที่หลัก เช่น จมูกมีหน้าที่หลักในการดมกลิ่น ส่วนหน้าที่ในการหายใจ ไม่ได้เป็นหน้าที่หลัก เพราะจมูกเป็นทางผ่านเข้าออกของ

38 แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1
หน่วยที่ 2 ตัวเรา สัตว์ และพืชรอบตัว

กิจกรรมที่ 1.2 : ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายทำหน้าที่อะไร

จุดประสงค์ของกิจกรรม
ทำกิจกรรมนี้เพื่อรวบรวมข้อมูลและบอกหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการสังเกต
ตาราง การใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายและหน้าที่ของแต่ละส่วนของร่างกายในการทำกิจกรรมต่าง ๆ

กำหนดให้หมาย ✓ ให้ตรงกับส่วนต่างๆ ของร่างกายที่ใช้ทำกิจกรรมต่างๆ และเขียนหน้าที่ของแต่ละส่วน

ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย	อ่านหนังสือ	กินอาหาร	เดินตามเพลง	ดมดอกไม้	หน้าที่ของแต่ละส่วน
ตา	✓				มองดู
หู					
จมูก					
ปากและฟัน					

แผนกวิชาวิทยาศาสตร์ โรงเรียนวัดบางพลีใหญ่

- 7.13 มีกิจกรรมใดบ้างที่ใช้ร่างกายเพียงส่วนใดส่วนหนึ่ง (ไม่มี)
- 7.14 จากกิจกรรมนักเรียนสรุปได้ว่าอย่างไร (ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายทำหน้าที่แตกต่างกัน โดยเมื่อทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งเราต้องใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายมากกว่าหนึ่งส่วน)
8. ครูถามคำถามนักเรียนว่า ในการทำกิจกรรมหนึ่ง ๆ ถ้าขาดส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกาย เราจะยังคงทำกิจกรรมนั้นได้เหมือนเดิมหรือไม่ และชักชวนนักเรียนแต่ละกลุ่ม (กลุ่มละ 4 คน) เล่นเกมหัวบอดท้ายไข้ เพื่อเก็บลูกบอลหรือของให้ได้มากที่สุดในเวลา 3 นาที โดย 3 คนแรกมีผ้าปิดตา ยืนเรียงแถว ส่วนคนที่ 4 เป็นคนไข้อยู่ท้ายแถว ทุกคนห้ามออกเสียง แต่ให้สัญญาณเพื่อนข้างหน้าได้ เช่น ตบไหล่ บีบไหล่ ครูให้เวลานักเรียนชักซ้อมการเล่นก่อนเริ่มแข่งขัน หลังจากนั้นนักเรียนเล่นเกมแล้วให้นักเรียนตอบคำถามดังต่อไปนี้
- 8.1 จากเกม เราใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายอะไรบ้าง (3 คนแรก ใช้มือ และขา คนที่ 4 ใช้ตา มือและขา)
- 8.2 ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายส่วนใดทำหน้าที่สัมพันธ์กัน (ตา มือ ขา)
- 8.3 ถ้าขาดอวัยวะใดอวัยวะหนึ่ง เราจะเก็บลูกบอลหรือของได้สำเร็จหรือไม่ อย่างไร (ได้ เพราะเมื่อไม่มีตา มือก็ส่งสัญญาณได้ หรือขาดปากก็ใช้มือส่งสัญญาณ ใช้ขาเดินไปเก็บของได้)
- 8.4 คนตาบอดที่ต้องการเก็บของ จะทำได้สำเร็จหรือไม่ (อาจทำได้หรือไม่สำเร็จก็ได้ แต่ถ้าทำสำเร็จอาจต้องใช้เวลานาน)
- 8.5 นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้จากเกมนี้น่าอย่างไร (การทำกิจกรรมแต่ละกิจกรรมต้องใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายร่วมกันมากกว่าหนึ่งอย่าง ถ้าขาดส่วนใดส่วนหนึ่งอาจทำกิจกรรมนั้นได้ไม่ดีหรือทำไม่ได้)
9. ครูน่านักเรียนร้องเพลงสองตา สองหู โดยมีเนื้อร้องดังนี้
- “ตาสองตาไว้ดู หูสองหูไว้ฟัง สองขายืนแล้วนั่ง สองหูฟัง สองตาดู มือสองมือของเรา เท้าของเราไว้เดิน ปากร้องเพลงเพลีนเพลีน สองเท้าเดิน สองตาดู” จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปร่วมกันว่าส่วนต่าง ๆ ของร่างกายทำหน้าที่แตกต่างกัน เช่น ตาทำหน้าที่มองดู จมูกทำหน้าที่ดมกลิ่น ฯลฯ และในการทำกิจกรรมบางอย่างต้องใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายมากกว่า 1 ส่วน ทำหน้าที่ร่วมกัน ถ้าขาดส่วนใดส่วนหนึ่งอาจทำให้ทำกิจกรรมนั้นได้ไม่ดี หรือทำไม่ได้ จากนั้นครูเน้นย้ำนักเรียนในหัวข้อเรียนรู้อย่างปลอดภัยว่าเราควรใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายทำกิจกรรมในชีวิตประจำวันอย่างเหมาะสม



อย่าลืมนะ

นักเรียนอาจไม่สามารถตอบคำถามหรืออธิบายได้ตามแนวคำตอบ ครูควรให้เวลานักเรียนคิดอย่างเหมาะสม รอคอยอย่างอดทน และรับฟังแนวความคิดของนักเรียน



10. นักเรียนร่วมกันอภิปรายคำตอบใน**ฉันรู้อะไร** โดยครูอาจใช้คำถามเพิ่มเติมในการอภิปราย เพื่อให้ได้แนวคำตอบที่ถูกต้อง
11. นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในกิจกรรมนี้ จากนั้น**อ่านสิ่งที่ได้เรียนรู้** และเปรียบเทียบกับข้อสรุปของตนเอง
12. นักเรียนสามารถ down load application “วิทย์ ป.1” แล้วส่อง AR เพื่อดูส่วนต่าง ๆ ของร่างกายที่ต้องทำงานร่วมกัน
13. ครูกระตุ้นให้นักเรียนตั้งคำถามเกี่ยวกับเรื่องที่สงสัยหรืออยากรู้เพิ่มเติมใน **อยากรู้อีกว่า** จากนั้นครูสุ่มนักเรียน 2-3 คน นำเสนอคำถามของตนเองหน้าชั้นเรียน และให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับคำถามที่นำเสนอ
14. ครูนำอภิปรายเพื่อให้นักเรียนทบทวนว่าได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 อะไรบ้างและในขั้นตอนใดบ้าง
15. ครูชักชวนนักเรียนให้ร่วมกันอภิปรายคำถามใน**ชวนคิด** ในหนังสือเรียนหน้า 35 โดยอาจแนะนำให้นักเรียนไปสืบค้นข้อมูลเพื่อหาคำตอบ
16. นักเรียนร่วมกัน**อ่านรู้อะไรในเรื่องนี้** ในหนังสือเรียนหน้า 36-38 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อนำไปสู่ข้อสรุปเกี่ยวกับสิ่งที่ได้เรียนรู้ในเรื่องนี้ จากนั้นครูกระตุ้นให้นักเรียนตอบคำถามในช่วงท้ายของเนื้อเรื่องดังนี้ “เราได้ใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย และดูแลรักษาอย่างไร” ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายแนวทางการตอบคำถาม เช่น เราใช้ปากและฟันในการกินอาหาร ดังนั้นควรดูแลรักษาด้วยการแปรงฟันให้สะอาดอยู่เสมอ ครูควรเน้นให้นักเรียนตอบคำถามพร้อมอธิบายเหตุผลประกอบ
17. ครูอาจเปิดโปรแกรมประยุกต์หรือ application เกี่ยวกับร่างกายมนุษย์เป็นสื่อเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนทบทวนส่วนต่าง ๆ ของร่างกายหลังจากเรียนจบกิจกรรมนี้แล้ว



การเตรียมตัวล่วงหน้าสำหรับครู เพื่อจัดการเรียนรู้ในครั้งถัดไป

ในครั้งถัดไป นักเรียนจะได้ทำกิจกรรม ร่วมคิดร่วมทำ ครูเตรียมสื่ออุปกรณ์สำหรับการทำกิจกรรม เช่น กระดาษโปสเตอร์ สี เพื่อให้นักเรียนเขียนป้ายเชิญชวนและนำไปติดตามที่ต่าง ๆ ของโรงเรียน



แนวคำตอบในแบบบันทึกกิจกรรม

38

แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1

หน่วยที่ 2 ตัวเรา สัตว์ และพืชรอบตัวเรา

กิจกรรมที่ 1.2 : ส่วนต่างๆ ของร่างกายทำหน้าที่อะไร

จุดประสงค์ของกิจกรรม

ทำกิจกรรมนี้เพื่อรวบรวมข้อมูลและบอกหน้าที่ของส่วนต่างๆ ของร่างกาย



บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการสังเกต

ตาราง การใช้ส่วนต่างๆ ของร่างกายและหน้าที่ของแต่ละส่วนของร่างกาย
ในการทำกิจกรรมต่างๆ

ทำเครื่องหมาย ✓ ให้ตรงกับส่วนต่างๆ
ของร่างกายที่ใช้ทำกิจกรรมต่างๆ
และเขียนหน้าที่ของแต่ละส่วน

ส่วนต่างๆ ของร่างกาย	อ่าน หนังสือ	กิน อาหาร	เต้นตาม เพลง	ดม ดอกไม้	หน้าที่ของแต่ละส่วน
ตา	✓	✓	✓	✓	มองดู
หู			✓		ฟังเสียง
จมูก				✓	ดมกลิ่น
ปากและฟัน		✓			พูด, บดเคี้ยวอาหาร

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1

39

หน่วยที่ 2 ตัวเรา สัตว์ และพืชรอบตัวเรา

ตาราง การใช้ส่วนต่างๆ ของร่างกายและหน้าที่ของแต่ละส่วนของร่างกาย
ในการทำกิจกรรมต่างๆ (ต่อ)

ส่วนต่างๆ ของร่างกาย	อ่าน หนังสือ	กิน อาหาร	เดินตาม เพลง	ดม ดอกไม้	หน้าที่ของแต่ละส่วน
แขนและมือ	✓	✓	✓	✓	หยิบ จับ
ขาและเท้า			✓		ยืน เดิน
จำนวน ส่วนต่างๆ ของร่างกายที่ใช้	2	3	4	3	

ผลการสืบค้นข้อมูล หน้าที่ของสมอง หัวใจ ลำไส้ กระดูก ปอด และ
กระเพาะอาหาร

สมอง มีหน้าที่ ควบคุมการทำงานของร่างกาย

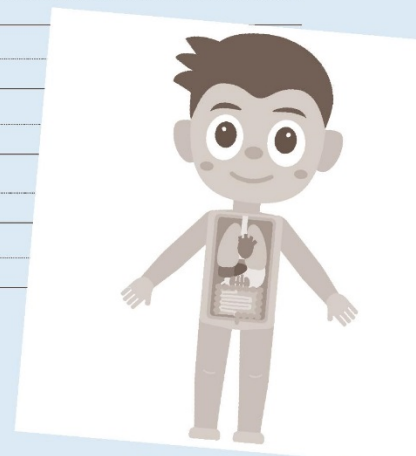
หัวใจ มีหน้าที่ สูบฉีดเลือดไปทั่วร่างกาย

ลำไส้ มีหน้าที่ ย่อยอาหาร

กระดูก มีหน้าที่ เป็นโครงร่างของร่างกาย

ปอด มีหน้าที่ แลกเปลี่ยนแก๊สเมื่อหายใจ

กระเพาะอาหาร มีหน้าที่ ย่อยอาหาร



สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

40

แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1

หน่วยที่ 2 ตัวเรา สัตว์ และพืชรอบตัวเรา



ฉันรู้อะไร

1. ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายทำหน้าที่เหมือนกันหรือไม่ อย่างไร

เหมือนกัน

ไม่เหมือนกัน

เดิมคำลิจจะ

ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายทำหน้าที่ ไม่เหมือนกันเช่น ปากทำหน้าที่ พูดสมองทำหน้าที่ ควบคุมการทำงานของร่างกายทำเครื่องหมาย✓
หน้าข้อความ
ที่เลือกลิจจะ

2. กิจกรรมใดบ้างที่ใช้ส่วนของร่างกายร่วมกันมากกว่า 1 ส่วน

☒ อ่านหนังสือ☒ กินอาหาร☒ เดินตามเพลง☒ ดมดอกไม้

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

3. จากกิจกรรมนี้ ค้นพบอะไรบ้างเกี่ยวกับหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย

ลำไส้

ส่วนต่าง ๆ

มากกว่า

มือ

สมอง

เลือกคำไปเติมสิจ๊ะ

ร่างกายของเรามี ส่วนต่าง ๆ ที่ทำหน้าที่แตกต่างกัน
เช่น ตาทำหน้าที่มองดู มือ ทำหน้าที่หยิบจับสิ่งของ
ลำไส้ ทำหน้าที่ย่อยอาหาร สมอง ทำหน้าที่ควบคุม
การทำงานของร่างกาย
เราหรือเพื่อนจะใช้ส่วนของร่างกาย มากกว่า 1 ส่วน ทำหน้าที่
ร่วมกัน ในขณะที่ทำกิจกรรมบางกิจกรรม เช่น อ่านหนังสือ กินอาหาร
เดินตามเพลง หรือดมดอกไม้

4. จากสิ่งที่ค้นพบ สรุปได้ว่าอย่างไร

ร่วมกัน

แตกต่างกัน

เลือกคำ
ไปเติมสิจ๊ะ

ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายทำหน้าที่ แตกต่างกัน
แต่ในการทำกิจกรรมบางอย่าง ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายอาจทำหน้าที่
ร่วมกัน

42

แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1

หน่วยที่ 2 ตัวเรา สัตว์ และพืชรอบตัวเรา



อยากรู้ดีกว่า

ตั้งคำถามที่ฉันอยากรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย (ตั้งได้มากกว่า 1 คำถาม) เช่น กิจกรรมใดบ้างที่ทำโดยใช้ส่วนของร่างกายเพียงส่วนเดียว

คำถามของฉัน คือ _____

คำถามของนักเรียนที่ตั้งตามความอยากรู้ของตนเอง



ชวนคิด

ถ้าไม่มีนิ้วหัวแม่มือ จะมีผลต่อการหยิบจับสิ่งของหรือไม่ อย่างไร

ถ้าไม่มีนิ้วหัวแม่มือ จะทำให้หยิบจับสิ่งของได้ แต่จะไม่สะดวก

แนวการประเมินการเรียนรู้

การประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนทำได้ ดังนี้

1. ประเมินความรู้เดิมจากการอภิปรายในชั้นเรียน
2. ประเมินการเรียนรู้จากคำตอบของนักเรียนระหว่างการจัดการเรียนรู้และจากแบบบันทึกกิจกรรม
3. ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 จากการทำกิจกรรมของนักเรียน

การประเมินจากการทำกิจกรรมที่ 1.2 ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายทำหน้าที่อะไร

ระดับคะแนน

3 คะแนน หมายถึง ดี

2 คะแนน หมายถึง พอใช้

1 คะแนน หมายถึง ควรปรับปรุง

รหัส	สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์		
S1	การสังเกต	
S8	การลงความเห็นจากข้อมูล	
ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21		
C4	การสื่อสาร	
C5	ความร่วมมือ	
C6	การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	
รวมคะแนน		

ตาราง แสดงการวิเคราะห์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ตามระดับความสามารถของนักเรียน

โดยอาจใช้เกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	รายการประเมิน	ระดับความสามารถ		
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
S1 การสังเกต	บอกการใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้	สามารถใช้ประสาทสัมผัสเก็บรายละเอียดว่าได้ใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายส่วนใดบ้าง และใช้ทำอะไรได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน	สามารถใช้ประสาทสัมผัสเก็บรายละเอียดว่าได้ใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายส่วนใดบ้าง และใช้ทำอะไรได้อย่างถูกต้องแต่ไม่ครบถ้วน	ไม่สามารถใช้ประสาทสัมผัสเก็บรายละเอียดว่าได้ใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายส่วนใดบ้าง และใช้ทำอะไรได้อย่างถูกต้อง
S8 การลงความเห็นจากข้อมูล	ลงความเห็นจากข้อมูลเกี่ยวกับหน้าที่ของส่วนต่างๆ ของร่างกาย	สามารถลงความเห็นจากข้อมูลเกี่ยวกับหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายอย่างถูกต้อง ได้ด้วยตนเอง	สามารถลงความเห็นจากข้อมูลเกี่ยวกับหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายอย่างถูกต้อง จากการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น	ไม่สามารถลงความเห็นจากข้อมูลเกี่ยวกับหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้ แม้ว่าจะได้รับคำแนะนำจากครูหรือผู้อื่น

ตาราง แสดงการวิเคราะห์ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ตามระดับความสามารถของนักเรียน

โดยอาจใช้เกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21	รายการประเมิน	ระดับความสามารถ		
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
C4 การสื่อสาร	นำเสนอข้อมูลที่รวบรวมได้เกี่ยวกับหน้าที่ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย โดยใช้คำพูดเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ	สามารถนำเสนอข้อมูลที่รวบรวมได้เกี่ยวกับหน้าที่ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย โดยใช้คำพูดเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ	สามารถนำเสนอข้อมูลที่รวบรวมได้เกี่ยวกับหน้าที่ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย โดยใช้คำพูดเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ	ไม่สามารถนำเสนอข้อมูลที่รวบรวมได้เกี่ยวกับหน้าที่ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย โดยใช้คำพูดเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ แม้ว่าจะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
C5 ความร่วมมือ	ทำงานร่วมมือกับผู้อื่นในการรวบรวมข้อมูล บันทึกผลนำเสนอผล แสดงความคิดเห็นและอภิปรายเพื่อบอกหน้าที่ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย รวมทั้งยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น	สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นสมำเสมอในการรวบรวมข้อมูล บันทึกผล นำเสนอผล แสดงความคิดเห็นและอภิปรายเพื่อบอกหน้าที่ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย รวมทั้งยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นตั้งแต่เริ่มต้นจนสำเร็จ ลุล่วง ด้วยตนเอง	สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในการรวบรวมข้อมูล บันทึกผล นำเสนอผล แสดงความคิดเห็นและอภิปรายเพื่อบอกหน้าที่ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้ รวมทั้งยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น บางช่วงเวลาที่ทำกิจกรรม	ไม่สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ตลอดเวลาที่ทำกิจกรรม
C6 การใช้เทคโนโลยีและการสื่อสาร	สืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตเกี่ยวกับหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ที่อยู่ภายในร่างกาย	สามารถสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือทางอินเทอร์เน็ตเกี่ยวกับหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ที่อยู่ภายในร่างกายได้ด้วยตนเอง	สามารถสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือทางอินเทอร์เน็ตเกี่ยวกับหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ที่อยู่ภายในร่างกายได้ โดยอาศัยการชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น	ไม่สามารถสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือทางอินเทอร์เน็ตเกี่ยวกับหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ที่อยู่ภายในร่างกายได้ แม้ว่าจะได้รับความช่วยเหลือจากครูหรือผู้อื่นช่วยแนะนำหรือชี้แนะ

กิจกรรมท้ายบทที่ 1 ร่างกายของเรา (2 ชั่วโมง)

1. ครูให้นักเรียนวาดรูปหรือเขียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในบทนี้ เรื่องร่างกายของเรา ในแบบบันทึกกิจกรรมหน้า 43
2. เมื่อนักเรียนเขียนสิ่งที่ได้เรียนรู้แล้ว ให้นักเรียนตรวจสอบการสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ของตนเองโดยเปรียบเทียบกับแผนภาพในหัวข้อ รู้อะไรในบทนี้ ในหนังสือเรียนหน้า 39
3. นักเรียนกลับไปตรวจสอบคำตอบของตนเองในสำรวจความรู้ก่อนเรียน ในแบบบันทึกกิจกรรมหน้า 30-32 อีกครั้ง ถ้าคำตอบของนักเรียนไม่ถูกต้อง ให้แก้ไขคำตอบด้วยปากกาที่มีสีต่างจากเดิม นอกจากนี้ครูอาจนำคำถามจากรูปนำบทในหนังสือเรียนหน้า 28 มาร่วมกันอภิปรายคำตอบกับนักเรียนอีกครั้ง ดังนี้ “เมื่ออยู่ที่โรงเรียน ไม่ว่าจะเล่นกับเพื่อน หรือเรียนหนังสือเราใช้ส่วนใดของร่างกายทำอะไรต่าง ๆ บ้าง” ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายแนวทางการตอบคำถาม เช่น เมื่อเราเล่นกับเพื่อน หรือเรียนหนังสือเราใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายทำกิจกรรม ซึ่งกิจกรรมบางอย่างต้องใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายมากกว่า 1 ส่วน เช่น ขณะเรียนหนังสือ เราใช้มือจับดินสอเพื่อเขียนหนังสือ ใช้หูฟังเสียงครูพูด และใช้ปากพูดตอบคำถาม เป็นต้น นักเรียนอาจมีคำตอบที่แตกต่างจากนี้ ครูควรเน้นให้นักเรียนตอบคำถามพร้อมอธิบายเหตุผลประกอบ
4. นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบทที่ 1 ร่างกายของเรา นำเสนอคำตอบหน้าชั้นเรียน ถ้าคำตอบยังไม่ถูกต้องครูนำอภิปรายหรือให้สถานการณ์เพิ่มเติมเพื่อแก้ไขแนวคิดคลาดเคลื่อนให้ถูกต้อง
5. นักเรียนร่วมกันทำกิจกรรมร่วมคิด ร่วมทำ โดยวาดรูปเชิญชวนเพื่อน ๆ ให้ดูแลรักษาส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย และนำไปติดที่ป้ายนิเทศของโรงเรียน





สรุปผลการเรียนรู้ของตนเอง

แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1

43



ฉันเรียนรู้อะไรเกี่ยวกับร่างกายของเรา

วาดรูปหรือเขียน
สิ่งที่ได้เรียนรู้ในบทนี้

รูปหรือข้อความสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้จากบทนี้ตามความเข้าใจของนักเรียน

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



แนวคำตอบในแบบฝึกหัดท้ายบท

44

แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1

หน่วยที่ 2 ตัวเรา สัตว์ และพืชรอบตัวเรา

แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 1 ร่างกายของเรา

1. ส่วนต่างๆ ของร่างกายต่อไปนี้ ส่วนใดอยู่ภายนอก หรือภายในร่างกาย

ทำเครื่องหมาย ✓
ในช่องที่อยู่ลิ้งะ

ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย	ภายนอกร่างกาย	ภายในร่างกาย
ตา	✓	
กระดุก		✓
จมูก	✓	
ลำไส้		✓
ปอด		✓
แขนและมือ	✓	
ขาและเท้า	✓	
สมอง		✓
หัวใจ		✓
หู	✓	
กระเพาะอาหาร		✓
ปาก	✓	

2. การเล่นชักเย่อในรูป ต้องใช้ส่วนใดของร่างกายทำงานร่วมกัน
และแต่ละส่วนที่ใช้ทำหน้าที่อะไร



ชื่อและหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายที่ใช้ในการเล่นชักเย่อ

ชื่อส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย	หน้าที่
มือและแขน	จับและดึงเชือก
ขาและเท้า	เดิน ดันพื้น ขณะชักเย่อ
ตา	มองดู
จมูก	หายใจ

46

แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1

หน่วยที่ 2 ตัวเรา สัตว์ และพืชรอบตัวเรา

3. รูปใดเป็นการดูแลรักษาส่วนต่างๆ ของร่างกาย

ทำเครื่องหมาย ✓
ในช่องที่เลือกสิ่งที่จะ☐ เล่นไม้ขีดไฟ

เดินไม่ใส่รองเท้า



ใช้ไม้แคะหู

☒ สวมหมวกนิรภัย
ขี่จักรยาน☐ ดูคอมพิวเตอร์
ในที่มืด☒ แปรงฟัน☒ อาบน้ำ☐ ใช้ไม้แหย่เต้ารับ☒ ใช้ผ้าจับของร้อน☐ ฟังเสียงเพลงที่ดังมาก ๆ



ร่วมคิด ร่วมทำ

ช่วยกันวาดรูปเขียนเพื่อน ๆ ให้ดูแลรักษาส่วนต่างๆ ของร่างกาย และนำไปติดที่ป้ายนิเทศของโรงเรียน



สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

บทที่ 2 สัตว์และพืชรอบตัว

จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำบท

เมื่อเรียนจบบทนี้ นักเรียนสามารถ

1. บอกชื่อและบรรยายลักษณะส่วนต่าง ๆ ของสัตว์และพืช
2. บอกหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของสัตว์และพืช
3. บอกชื่อสัตว์และพืช และสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์และพืช ในบริเวณที่สัตว์และพืชอาศัยอยู่

แนวคิดสำคัญ

สัตว์และพืชรอบตัวเรา ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ซึ่ง
มีลักษณะและหน้าที่แตกต่างกัน สัตว์และพืชอาศัยอยู่ใน
บริเวณต่าง ๆ ที่มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการ
ดำรงชีวิต

สื่อการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้

1. หนังสือเรียน ป.1 เล่ม 1 หน้า 43-63
2. แบบบันทึกกิจกรรม ป.1 เล่ม 1 หน้า 48-71

บทนี้มีอะไร

เรื่องที่ 1

คำสำคัญ

กิจกรรมที่ 1.1

กิจกรรมที่ 1.2

เรื่องที่ 2

คำสำคัญ

กิจกรรมที่ 2

ส่วนต่าง ๆ ของสัตว์และพืช

สัตว์ (animal) พืช (plant)

มารู้จักสัตว์กันใหม่

มารู้จักพืชกันใหม่

บริเวณที่สัตว์และพืชอาศัยอยู่

สภาพแวดล้อม (environment)

สัตว์และพืชอยู่ที่ใด

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

รหัส	ทักษะ	กิจกรรมที่		
		1.1	1.2	2
	ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์			
S1	การสังเกต	●	●	●
S2	การวัด			
S3	การใช้จำนวน			
S4	การจำแนกประเภท			●
S5	การหาความสัมพันธ์ระหว่าง ● สเปซกับสเปซ ● สเปซกับเวลา			
S6	การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล			
S7	การพยากรณ์			
S8	การลงความเห็นจากข้อมูล	●	●	●
S9	การตั้งสมมติฐาน			
S10	การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ			
S11	การกำหนดและควบคุมตัวแปร			
S12	การทดลอง			
S13	การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป			
S14	การสร้างแบบจำลอง			●
	ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21			
C1	การสร้างสรรค์			●
C2	การคิดอย่างมีวิจารณญาณ			
C3	การแก้ปัญหา			
C4	การสื่อสาร	●	●	●
C5	ความร่วมมือ	●	●	●
C6	การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	●		

แนวคิดคลาดเคลื่อน

ครูพึงการสนทนาอภิปรายของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง พร้อมบันทึกแนวคิดของนักเรียนไว้ เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้สามารถแก้ไขแนวคิดคลาดเคลื่อนและต่อยอดแนวคิดที่ถูกต้อง

แนวคิดคลาดเคลื่อน	แนวคิดที่ถูกต้อง
สัตว์คือสิ่งมีชีวิตที่มีสีขาและมีขน (Pine, et. al, 2010)	สัตว์มีหลายชนิด บางชนิดไม่มีขา บางชนิดมีขา 2 ขา 4 ขา หรือขาจำนวนมาก บางชนิดมีขน และบางชนิด ไม่มีขน
พืชดูดอาหารทางราก (Wynn, et. al., 2017) รากทำหน้าที่ดูดสารทุกอย่างให้กับพืช (Fries-Gaither, 2009)	รากทำหน้าที่ดูดน้ำและธาตุอาหารเท่านั้น ไม่ดูดอาหาร เพราะพืชสร้างอาหารเองได้
ใบทำหน้าที่ดูดน้ำ (Wynn, et. al., 2017)	ใบทำหน้าที่สร้างอาหาร ส่วนรากทำหน้าที่ดูดน้ำและธาตุอาหาร
สิ่งมีชีวิตจะตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป โดยการหาสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกว่า (Missouri Department of Elementary and Secondary Education, 2005)	ถ้าสภาพแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไป สิ่งมีชีวิตอาจจะย้ายไปหาสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิต หรืออาจตาย หรือมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม รูปร่างลักษณะเพื่อให้อยู่ในสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงนั้นได้

บทนี้เริ่มต้นอย่างไร (1 ชั่วโมง)

1. นักเรียนอ่านชื่อหน่วย **ชื่อบท** และจุดประสงค์การเรียนรู้ประจำบท ในหนังสือเรียนหน้า 43 จากนั้นครูใช้คำถามว่า เมื่อเรียนจบบทนี้นักเรียนจะสามารถทำอะไรได้บ้าง (บอกชื่อและบรรยายลักษณะส่วนต่าง ๆ ของสัตว์และพืช บอกหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของสัตว์และพืช บอกชื่อสัตว์และพืช และสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์และพืช)
2. นักเรียนอ่าน**ชื่อบท**และ**แนวคิดสำคัญ** ในหนังสือเรียนหน้า 44 จากนั้นใช้คำถามว่าในบทนี้เราจะเรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องอะไร (ส่วนต่าง ๆ ของสัตว์และพืช ลักษณะและหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของสัตว์และพืช และสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์และพืช)
3. นักเรียนอ่านเนื้อเรื่องในหนังสือเรียนหน้า 44 โดยใช้วิธีอ่านตามความเหมาะสม ครูตรวจสอบความเข้าใจจากการอ่านโดยใช้คำถามดังนี้
 - 3.1 จากรูปป่าชายเลนมีสัตว์และพืชอะไรอาศัยอยู่บ้าง (ปลาตีน ปูก้ามดาบ ตันโกงกาง)
 - 3.2 ส่วนต่าง ๆ ของปลาตีนและปูก้ามดาบมีอะไรบ้าง (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง เช่น ปลาตีนมีครีบ มีปาก มีตา ปูก้ามดาบมีตา ปาก กระดอง ฯลฯ)
 - 3.3 ส่วนต่าง ๆ ของตันโกงกางมีอะไรบ้าง (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง เช่น ตันโกงกางมีราก ลำต้น ใบ ดอก)
 - 3.4 สัตว์และพืชในรูปมีส่วนต่าง ๆ เหมือนคนหรือไม่ อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง เช่น ปูก้ามดาบมีขา แต่จำนวนและลักษณะขาแตกต่างจากคน ตันโกงกางมีส่วนต่าง ๆ แตกต่างจากคนทุกส่วน)
 - 3.5 สิ่งมีชีวิตเหล่านี้มีชีวิตอยู่ในป่าชายเลนได้อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง เช่น ปูก้ามดาบ ปลาตีนมีอาหาร และที่หลบภัย ตันโกงกางมีดินเลน มีน้ำทำให้มีชีวิตอยู่ได้)
4. ครูชักชวนนักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับส่วนต่าง ๆ ของสัตว์และพืชใน**สำรวจความรู้ก่อนเรียน** โดยอาจถามว่านักเรียนรู้อะไรแล้วบ้างเกี่ยวกับส่วนต่าง ๆ ของสัตว์และพืช
5. นักเรียนทำ**สำรวจความรู้ก่อนเรียน**ในแบบบันทึกกิจกรรมหน้า 48-51 โดยอ่าน**ชื่อหน่วย** และ**ชื่อบท**



อย่าลืมนะ

ครูรับฟังเหตุผลของนักเรียนเป็นสำคัญ ครูยังไม่เฉลยคำตอบใด ๆ แต่ชักชวนให้หาคำตอบที่ถูกต้องจากกิจกรรมต่าง ๆ ในบทเรียนนี้

6. นักเรียนอ่านคำถาม ครูตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนเกี่ยวกับคำถามแต่ละข้อ จนแน่ใจว่านักเรียนสามารถตอบคำถามได้ด้วยตนเอง จึงให้นักเรียนตอบคำถาม ทั้งนี้คำตอบของแต่ละคนอาจแตกต่างกัน และอาจตอบถูกหรือผิดก็ได้
7. ครูสังเกตการตอบคำถามของนักเรียนเพื่อตรวจสอบว่านักเรียนมีแนวคิดเกี่ยวกับส่วนต่าง ๆ ของสัตว์และพืชรอบตัวอย่างไรบ้าง ครูอาจสุ่มให้นักเรียน 2-3 คน นำเสนอคำตอบของตนเอง โดยครูยังไม่เฉลยคำตอบ ทั้งนี้เพื่อจะให้นักเรียนย้อนกลับมาตรวจสอบอีกครั้งหลังเรียนจบบทนี้แล้ว ครูอาจบันทึกแนวคิดคลาดเคลื่อนหรือแนวคิดที่น่าสนใจของนักเรียน แล้วนำมาออกแบบการจัดการเรียนการสอนเพื่อแก้ไขแนวคิดให้ถูกต้อง

การเตรียมตัวล่วงหน้าสำหรับครู เพื่อจัดการเรียนรู้ในครั้งถัดไป

ในครั้งถัดไป นักเรียนจะได้เรียนรู้เรื่องที่ 1 ส่วนต่าง ๆ ของสัตว์และพืช โดยครูอาจเตรียมรูปสัตว์และพืชหลาย ๆ ชนิดมาให้นักเรียนได้ดูเพื่อนำเข้าสู่บทเรียน



แนวคำตอบในแบบบันทึกกิจกรรม

48

แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1

หน่วยที่ 2 ตัวเรา สัตว์ และพืชรอบตัวเรา

บทที่ 2 สัตว์และพืชรอบตัวเรา



สำรวจความรู้ก่อนเรียน

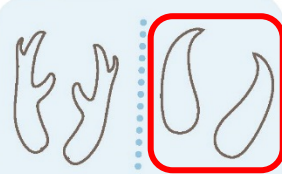
ระบายสีส่วนต่างๆ
ของสัตว์ที่หาไปในรูป
และเขียนหน้าที่ลิ้งะ

1. ร่างกายสัตว์ในรูปมีส่วนใดหายไป และส่วนที่หายไปนั้นทำหน้าที่อะไร

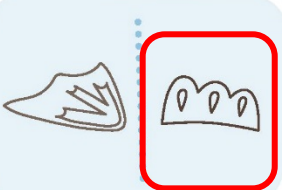
สัตว์

ส่วนต่างๆ ของสัตว์

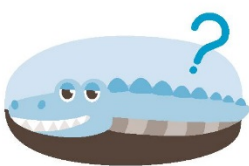
หน้าที่ของส่วนที่หายไป



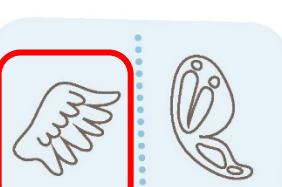
ไว้ต่อสู้กับศัตรู



ใช้ว่ายน้ำ



ใช้เดิน



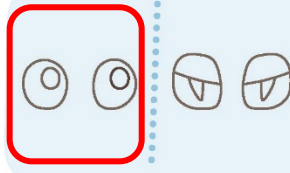
ใช้บิน

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สัตว์

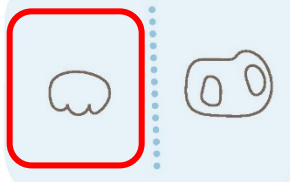


ส่วนต่างๆ ของสัตว์



หน้าที่ของส่วนที่หายไป

ใช้มองดู



ใช้หายใจ ใช้ดมกลิ่น

2. ส่วนต่างๆ ของพืชมีอะไรบ้าง
และแต่ละส่วนทำหน้าที่อะไร

โยงเส้นจากชื่อส่วนต่างๆ
ของพืชและหน้าที่ของส่วนต่างๆ
ไปยังรูปสิริจะ

ชื่อส่วนต่างๆ ของพืช

ดอก

ผลและเมล็ด

ใบ

ลำต้น

ราก



หน้าที่ของส่วนต่างๆ ของพืช

สร้างอาหาร

สืบพันธุ์

งอกเป็นต้นใหม่

ดูดน้ำ
และยึดลำต้นกับดิน

ชูกิ่งก้าน ใบ และดอก

50

แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1

หน่วยที่ 2 ตัวเรา สัตว์ และพืชรอบตัวเรา

3. บริเวณชายป่าและแหล่งน้ำในรูป มีสภาพแวดล้อมเหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์และพืชอย่างไร

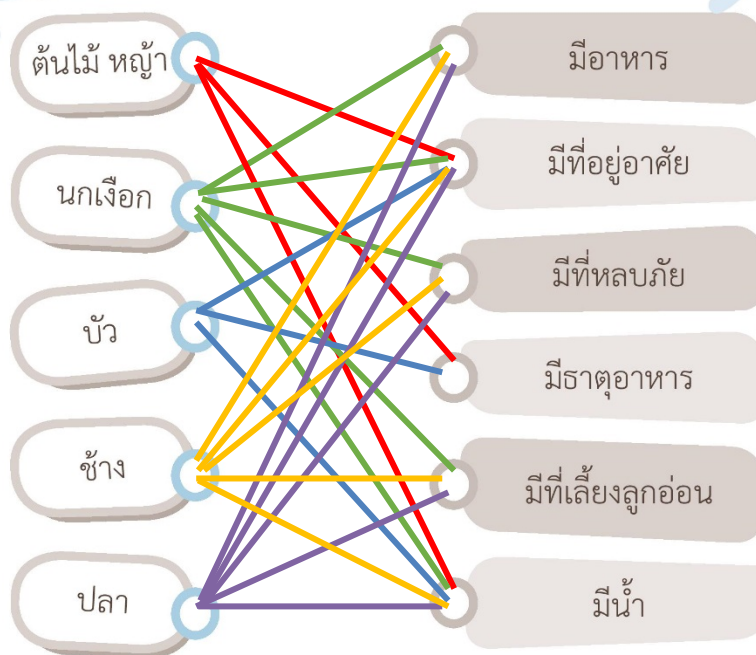


สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

โยงเส้นจับคู่สัตว์และพืชกับ
สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับ
การดำรงชีวิตของสัตว์และพืช
(โยงได้มากกว่า 1 เส้น)

สัตว์และพืช
ที่ชายป่าและแหล่งน้ำ

สภาพแวดล้อม
ที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิต
ของสัตว์และพืชที่ชายป่า
และแหล่งน้ำ



ตรวจสอบหลังจบบทเรียน

ที่ทำไปแล้วก่อนเรียน
ถูกต้องหรือไม่ ถ้าไม่ถูกต้อง
ปรับแก้ให้ถูกต้องสิจ๊ะ





เรื่องที่ 1 ส่วนต่าง ๆ ของสัตว์และพืช

ในเรื่องนี้นักเรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับลักษณะและหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของสัตว์และพืช

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สังเกต บอกลักษณะและชื่อส่วนต่าง ๆ ของสัตว์
2. รวบรวมข้อมูลและบอกหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของสัตว์
3. สังเกต บอกลักษณะและชื่อส่วนต่าง ๆ ของพืช
4. รวบรวมข้อมูลและบอกหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของพืช

เวลา 6 ชั่วโมง

วัสดุ อุปกรณ์สำหรับทำกิจกรรม

สีไม้ แวนช่าย สัตว์ชนิดต่าง ๆ เช่น ปลา แมว พืชชนิดต่าง ๆ เช่น พริก มะเขือ โหระพา



สื่อการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้

1. หนังสือเรียน ป.1 เล่ม 1 หน้า 46-52
2. แบบบันทึกกิจกรรม ป.1 เล่ม 1 หน้า 52-60

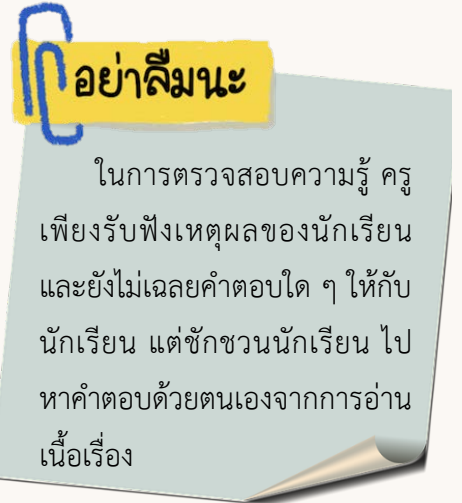
แนวการจัดการเรียนรู้ (60 นาที)

ขั้นตรวจสอบความรู้ (10 นาที)

1. ครูและนักเรียนร่วมสนทนาเกี่ยวกับสัตว์และพืชรอบตัว โดยครูนำรูปสัตว์และพืชที่พบเห็นทั่วไป เช่น สุนัข ปลา ดอกไม้ มาให้นักเรียนดู จากนั้นครูถามคำถามดังนี้
 - 1.1 จากรูปนักเรียนเห็นสัตว์อะไรบ้าง (นักเรียนตอบจากสิ่งที่สังเกตเห็น)
 - 1.2 จากรูปนักเรียนเห็นพืชอะไรบ้าง (นักเรียนตอบจากสิ่งที่สังเกตเห็น)
 - 1.3 สัตว์มีรูปร่างลักษณะอย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง ครูบันทึกคำตอบของนักเรียนบนกระดาน)
 - 1.4 พืชมีรูปร่างลักษณะอย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง ครูบันทึกคำตอบของนักเรียนบนกระดาน)
 - 1.5 ส่วนต่าง ๆ ของสัตว์มีอะไรบ้าง (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง ครูบันทึกคำตอบของนักเรียนบนกระดาน)
 - 1.6 ส่วนต่าง ๆ ของพืชมีอะไรบ้าง (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง ครูบันทึกคำตอบของนักเรียนบนกระดาน)
2. ครูเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมของนักเรียนสู่การเรียนรู้เรื่องส่วนต่าง ๆ ของสัตว์และพืชโดยใช้คำถามว่าสัตว์และพืชมีส่วนต่าง ๆ อะไรบ้าง และแต่ละส่วนทำหน้าที่อะไร ครูชักชวนให้นักเรียนหาคำตอบโดยอ่านเรื่องส่วนต่าง ๆ ของสัตว์และพืช

ขั้นฝึกทักษะจากการอ่าน (40 นาที)

3. นักเรียนอ่านชื่อเรื่องและคำถามในคิดก่อนอ่าน ในหนังสือเรียนหน้า 46 แล้วร่วมกันอภิปรายในกลุ่มเพื่อตอบคำถามในคิดก่อนอ่าน ครูบันทึกคำตอบของนักเรียนบนกระดานเพื่อใช้เปรียบเทียบกับคำตอบหลังการอ่านเนื้อเรื่อง
4. นักเรียนอ่านคำในคำสำคัญ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ หากนักเรียนอ่านไม่ได้ ครูควรสอนการอ่านให้ถูกต้อง นักเรียนอธิบาย



ความหมายของคำตามความเข้าใจ ครูชักชวนให้หาความหมายของคำหลังจากการอ่านเนื้อเรื่อง

5. นักเรียนอ่านเนื้อเรื่อง (โดยใช้วิธีอ่านที่เหมาะสมกับความสามารถของนักเรียน) และร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน โดยใช้คำถามดังนี้
 - 5.1 เนื้อเรื่องที่อ่านเป็นเรื่องเกี่ยวกับอะไร (รูปร่างลักษณะของสัตว์และพืช)
 - 5.2 สัตว์และพืชเป็นสิ่งมีชีวิตหรือไม่ (เป็นสิ่งมีชีวิต)
 - 5.3 สัตว์และพืชมีรูปร่างลักษณะแตกต่างกันหรือไม่ (แตกต่างกัน)
 - 5.4 สัตว์และพืชมีอะไรแตกต่างกันอีกบ้าง (สัตว์สามารถเคลื่อนที่ได้ พืชไม่สามารถเคลื่อนที่ได้)

ขั้นสรุปจากการอ่าน (10 นาที)

6. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อให้ได้ข้อสรุปว่าสัตว์และพืชเป็นสิ่งมีชีวิตเช่นเดียวกับคน สัตว์และพืชมีรูปร่างลักษณะแตกต่างกัน สัตว์สามารถเคลื่อนที่ได้ ส่วนพืชไม่สามารถเคลื่อนที่ได้
7. นักเรียนตอบคำถามจากเรื่องที่อ่านในรู้หรือยัง และฝึกเขียนคำในเขียนเป็น ในแบบบันทึกกิจกรรมหน้า 52
8. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อเปรียบเทียบคำตอบของนักเรียนในรู้หรือยัง กับคำตอบที่เคยตอบในคิดก่อนอ่านซึ่งครูบันทึกไว้บนกระดาน
9. ครูชักชวนให้นักเรียนลองตอบคำถามท้ายเรื่องที่อ่านดังนี้
 - 9.1 สัตว์และพืชประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ อะไรบ้าง
 - 9.2 แต่ละส่วนทำหน้าที่อะไร

ครูบันทึกคำตอบของนักเรียนบนกระดานและยังไม่เฉลยคำตอบ แต่ชักชวนให้นักเรียนหาคำตอบจากการทำกิจกรรม

อย่าลืมนะ

นักเรียนอาจไม่สามารถตอบคำถามหรืออภิปรายได้ตามแนวคำตอบ ครูควรให้เวลานักเรียนคิดอย่างเหมาะสม รอคอยอย่างอดทนและรับฟังแนวความคิดของนักเรียน

การเตรียมตัวล่วงหน้าสำหรับครูเพื่อจัดการเรียนรู้ในครั้งถัดไป

ในครั้งถัดไป นักเรียนจะได้ทำกิจกรรมที่ 1.1 มารู้จักสัตว์กันใหม่ โดยให้นักเรียนสังเกตส่วนต่าง ๆ ของสัตว์ ครูอาจเตรียมสัตว์ของจริงหรือรูปสัตว์ชนิดต่าง ๆ เพื่อให้นักเรียนสังเกตส่วนต่าง ๆ ได้ชัดเจน เช่น ปลา แมว นก หรือให้นักเรียนเลือกชนิดของสัตว์และนำมาทำกิจกรรม



แนวคำตอบในแบบบันทึกกิจกรรม

52

แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1

หน่วยที่ 2 ตัวเรา สัตว์ และพืชรอบตัวเรา

เรื่องที่ 1

ส่วนต่างๆ ของสัตว์และพืช



สัตว์และพืชเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร

เลือกคำไปเติมลึจะ

แตกต่างกัน

รูปร่างลักษณะ

เคลื่อนที่

สัตว์และพืชแตกต่างกัน เพราะสัตว์และพืชมี รูปร่างลักษณะ
 และความสามารถในการเคลื่อนที่ แตกต่างกัน
 โดยสัตว์จะ เคลื่อนที่ ได้ พืช เคลื่อนที่ ไม่ได้



เขียนเป็น

สัตว์

พืช

สัตว์

พืช

สัตว์

พืช

กิจกรรมที่ 1.1 มารู้จักสัตว์กันใหม่

กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้สังเกตลักษณะของสัตว์ รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับหน้าที่ส่วนต่าง ๆ ของสัตว์ที่เลือกไว้ โดยสังเกตลักษณะของแต่ละส่วนของสัตว์ และสืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อบอกหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของสัตว์

เวลา 2 ชั่วโมง

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สังเกต บอกลักษณะและชื่อส่วนต่าง ๆ ของสัตว์
2. รวบรวมข้อมูลและบอกหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของสัตว์

วัสดุ อุปกรณ์สำหรับทำกิจกรรม

สิ่งที่ครูต้องเตรียม/กลุ่ม

แว่นขยาย 1 อัน

สิ่งที่ครูต้องเตรียม/คน

รูปสัตว์ 1 รูป

สิ่งที่ครูต้องเตรียม/คน

สีไม้ 1-2 กล่อง

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

S1 การสังเกต

S8 การลงความเห็นจากข้อมูล

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

C2 การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

C4 การสื่อสาร

C5 ความร่วมมือ

C6 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร



สื่อการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้

1. หนังสือเรียน ป.1 เล่ม 1 หน้า 47-48
2. แบบบันทึกกิจกรรม ป.1 เล่ม 1 หน้า 53-56

แนวการจัดการเรียนรู้

1. ครูและนักเรียนร่วมสนทนาเกี่ยวกับส่วนต่าง ๆ ของสัตว์โดยใช้คำถามเพื่อตรวจสอบความรู้เดิมดังนี้
 - 2.1 รูปข้างในหนังสือเรียนหน้า 46 มีส่วนต่าง ๆ อะไรบ้าง (ขา หู ตา ปาก งวง)
 - 2.2 แต่ละส่วนทำหน้าที่อะไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)
3. ครูเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมของนักเรียนเข้าสู่กิจกรรมที่ 1.1 โดยใช้คำถามว่าส่วนต่าง ๆ ของสัตว์มีลักษณะและหน้าที่อะไรบ้าง
4. นักเรียนอ่าน**ชื่อกิจกรรม** และ**ทำเป็นคิดเป็น** และร่วมกันอภิปรายเพื่อตรวจสอบความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์ในการทำกิจกรรมโดยใช้คำถาม ดังนี้
 - 4.1 กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้เรียนรู้เรื่องอะไร (ส่วนต่าง ๆ ของสัตว์ และหน้าที่ของแต่ละส่วน)
 - 4.2 นักเรียนจะได้เรียนรู้เรื่องนี้ด้วยวิธีใด (การสังเกตและการรวบรวมข้อมูล)
 - 4.3 เมื่อเรียนรู้แล้วนักเรียนจะทำอะไรได้ (บอกชื่อ ลักษณะและหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของสัตว์)
5. นักเรียนอ่าน**ทำอย่างไร** ทีละข้อ แล้วร่วมกันอภิปรายเพื่อสรุปลำดับขั้นตอนการทำกิจกรรม โดยครูอาจช่วยเขียนสรุปสั้น ๆ บนกระดาน และนำอภิปรายตามแนวคำถามดังต่อไปนี้
 - 5.1 นักเรียนสังเกตส่วนต่าง ๆ ของสัตว์แล้วต้องทำอะไร (วาดรูปและเขียนชื่อส่วนต่าง ๆ ของสัตว์)
 - 5.2 นักเรียนต้องทำอะไรต่อไป (รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของสัตว์ที่ตนเองวาด)
 - 5.3 นักเรียนจะสืบค้นข้อมูลได้อย่างไร (สอบถามจากผู้รู้ ผู้ปกครอง ค้นคว้าจากหนังสือที่ครูเตรียมไว้ให้ หรือครูอาจสอนคำสำคัญที่ใช้สืบค้นจากอินเทอร์เน็ต เช่น โครงสร้างของไก่ ส่วนประกอบของไก่ ส่วนต่าง ๆ ของสุนัข)
6. เมื่อนักเรียนเข้าใจวิธีการทำกิจกรรมแล้ว ให้นักเรียนเริ่มทำกิจกรรม และบันทึกผลในแบบบันทึกกิจกรรมหน้า 53
 - 6.1 เลือกสัตว์ที่สนใจ 1 ชนิด สังเกต วาดรูปและเขียนชื่อส่วนต่าง ๆ ของร่างกายสัตว์ (S1, S8)



อย่าลืมนะ

ในการตรวจสอบความรู้ ครูเพียงรับฟังเหตุผลของนักเรียน และยังไม่เฉลยคำตอบใด ๆ ให้นักเรียน แต่ชักชวนนักเรียนไปหาคำตอบด้วยตนเองจากการอ่านเนื้อเรื่อง

แบบฝึกหัดรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1 53

กิจกรรมที่ 1.1 : มารังสรรค์กันใหม่

จุดประสงค์ของกิจกรรม

1. สังเกต บอกลักษณะและชื่อส่วนต่าง ๆ ของสัตว์
2. รวบรวมข้อมูลและบอกหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของสัตว์

บันทึกผลการทำกิจกรรม

รูปสัตว์และชื่อส่วนต่าง ๆ พร้อมหน้าที่ของแต่ละส่วน

ชนิดของสัตว์คือ _____

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ตัวอย่างตารางที่ครูเขียนบนกระดาน

ส่วน ต่าง ๆ	ชื่อสัตว์				หน้าที่
	กระต่าย	ปลา	สุนัข	อื่นๆ	
ตา	✓				ดู
หู	✓				ฟังเสียง
จมูก	✓				ดมกลิ่น
ปาก	✓				กินอาหาร
ขา	✓				เดิน วิ่ง
ครีบก					
หาง	✓				พัดแมลง
.....					

อย่าลืมนะ

ครูรับฟังเหตุผลของนักเรียน
เป็นสำคัญ โดยยังไม่เฉลยคำตอบ
ใด ๆ ให้กับนักเรียน แต่ชักชวน
นักเรียน ไปหาคำตอบที่ถูกต้องใน
กิจกรรมต่าง ๆ ในบทเรียนนี้



- 6.2 นักเรียนต้องสังเกตอะไรบ้าง (สังเกตส่วนต่าง ๆ ของสัตว์ที่ตนเองเลือก)
- 6.3 รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับหน้าที่ของแต่ละส่วนของสัตว์จากแหล่งเรียนรู้ที่เชื่อถือได้ เช่น อินเทอร์เน็ต บันทึกผลลงในรูปที่วาดไว้ (C6) ครูตรวจรูปที่นักเรียนวาด ชื่อส่วนต่าง ๆ ของสัตว์ หน้าที่ของแต่ละส่วนของสัตว์ว่าครบถ้วนหรือไม่ หากยังขาด สิ่งใด ครูให้ความช่วยเหลือเพิ่มเติม
- 6.4 นักเรียนทุกคนนำรูปที่วาดมาเปรียบเทียบกับ โดยนักเรียนที่วาดรูปสัตว์ชนิดเดียวกันให้มาอยู่กลุ่มด้วยกัน และช่วยกันดูว่ามีส่วนต่าง ๆ ครบถ้วนหรือไม่ จากนั้นร่วมกันอภิปรายลักษณะและหน้าที่ของแต่ละส่วน (S1, S8) (C5)
- 6.5 นักเรียนนำเสนอผลการทำกิจกรรม (C4) ครูเขียนสรุปลงในตารางที่เขียนไว้บนกระดานดังตัวอย่างในข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
7. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการทำกิจกรรมโดยใช้ข้อมูลในตารางที่เขียนไว้ โดยใช้คำถามดังนี้
 - 7.1 สัตว์ชนิดใดบ้างที่มีตา (กระต่าย ปลา สุนัข ฯลฯ)
 - 7.2 ตามีลักษณะอย่างไร (เช่น ตากระต่ายกลม มีสีน้ำตาล ตาปลาที่กลมและมีสีดำ)
 - 7.3 ตาของสัตว์แต่ละชนิดมีหน้าที่เหมือนกันหรือไม่ (เหมือนกัน)
 - 7.4 ตามีหน้าที่อะไร (ตามีหน้าที่มองดู)

ครูใช้คำถามข้อ 6.1-6.4 เพื่อถามเกี่ยวกับส่วนอื่น ๆ ของสัตว์ จนแน่ใจว่านักเรียนมีความเข้าใจหน้าที่ของแต่ละส่วนเป็นอย่างดีแล้ว
8. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายจนได้ข้อสรุปว่าสัตว์ชนิดต่าง ๆ มีส่วนต่าง ๆ หลายส่วน แต่ละส่วนมีลักษณะและหน้าที่แตกต่างกัน
9. นักเรียนร่วมกันอภิปรายคำตอบใน**ฉันรู้อะไร** โดยครูอาจใช้คำถามเพิ่มเติมในการอภิปราย เพื่อให้ได้แนวคำตอบที่ถูกต้อง
10. นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในกิจกรรมนี้ จากนั้นให้นักเรียนอ่านสิ่งที่**ได้เรียนรู้** และเปรียบเทียบกับข้อสรุปของตนเอง
11. ครูกระตุ้นให้นักเรียนฝึกตั้งคำถามเกี่ยวกับเรื่องที่สงสัยหรืออยากรู้เพิ่มเติมใน อยากรู้มากกว่า จากนั้นครูอาจสุ่มนักเรียน 2-3 คน นำเสนอคำถามของตนเองหน้าชั้นเรียน และให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับคำถามที่นำเสนอ

12. ครูนำอภิปรายเพื่อให้นักเรียนทบทวนว่าได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 อะไรบ้างและในขั้นตอนใดบ้าง
13. ครูอาจชักชวนให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายคำถามใน **ชวนคิด** ในหนังสือเรียนหน้า 48 โดยให้นักเรียนไปสืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้เพื่อหาคำตอบ

การเตรียมตัวล่วงหน้าสำหรับครู เพื่อจัดการเรียนรู้ในครั้งถัดไป

ในครั้งถัดไป นักเรียนจะได้ทำกิจกรรมที่ 1.2 เรื่อง มารูจักพืชกันใหม่ โดยให้นักเรียนสังเกตและวาดรูปพืชที่สนใจ ดังนั้นครูควรเตรียมตัว ดังนี้

1. ครูกำหนดการบ้าน ให้นักเรียนวาดรูปพืชที่สนใจมา 1 ชนิด โดยวาดลงในแบบบันทึกกิจกรรมหน้า 57 ครูควรย้าว่าให้นักเรียนค่อย ๆ ถอนพืชเพื่อความสมบูรณ์ของพืช แล้ววาดให้เห็นส่วนต่างๆ ของพืชให้ครบถ้วน นักเรียนอาจสอบถามผู้ปกครองหรือสืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ เกี่ยวกับหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของพืช
2. ครูเตรียมจัดทำสื่อเท่าจำนวนกลุ่มของนักเรียน ตัดลงบนกระดาษ A4 ขนาดละ 1 แผ่น เพื่อใช้ในขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (พืชที่เลือกควรมีขนาดเล็กพอที่จะติดลง



แนวคำตอบในแบบบันทึกกิจกรรม

แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1

53

กิจกรรมที่ 1.1 : มารูจักสัตว์กันใหม่

จุดประสงค์ของกิจกรรม

1. สังเกต บอกลักษณะและชื่อส่วนต่างๆ ของสัตว์
2. รวบรวมข้อมูลและบอกหน้าที่ของส่วนต่างๆ ของสัตว์

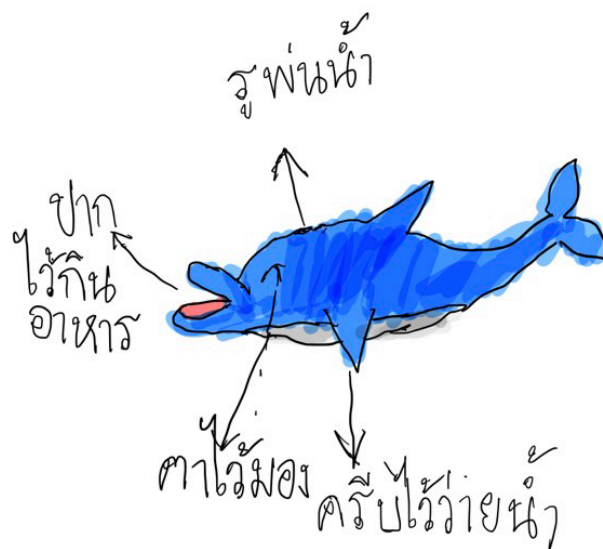


บันทึกผลการทำกิจกรรม

รูปสัตว์และชื่อส่วนต่างๆ พร้อมหน้าที่ของแต่ละส่วน

ตัวอย่างผลการบันทึกกิจกรรม เช่น

ชนิดของสัตว์คือ โลมา



สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

54

แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1

หน่วยที่ 2 ตัวเรา สัตว์ และพืชรอบตัวเรา



ฉันรู้อะไร

1. ส่วนต่างๆ ของสัตว์มีลักษณะเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร

ส่วนต่างๆ ของสัตว์มีลักษณะ แตกต่างกันเช่น ตามีลักษณะ กลม มี 2 ข้างหู มีลักษณะ เป็นสามเหลี่ยมตั้งขึ้น มีรูหู หูมี 2 ข้างโยงเส้นส่วนต่างๆ
ของสัตว์กับหน้าที่ที่จะ

2. ส่วนต่างๆ ของสัตว์มีหน้าที่อะไร

ส่วนต่างๆ ของสัตว์

หน้าที่ของส่วนต่างๆ ของสัตว์

ครีบก

เขา

ตา

หู

จมูก

ปาก

ปีก

ขาและตีน

ฟังเสียง

ดมกลิ่น

กินอาหาร

ป้องกันตัว

เดิน ยืน วิ่ง

ช่วยให้ว่ายน้ำได้

มองดู

ช่วยให้บินได้

3. จากกิจกรรมนี้ ค้นพบอะไรบ้างเกี่ยวกับส่วนต่าง ๆ ของสัตว์

เลือกคำ
ไปเติมสิจ๊ะ

ตา

ปาก

ครีบ

ปีก

สัตว์แต่ละชนิด มีส่วนของร่างกายหลายส่วน เช่น นก มีตา ปาก
 ปีก ขาและตีน ปลา มี ตา ปาก ครีบ แต่ละส่วนทำหน้าที่ต่าง ๆ
 เช่น ตาทำหน้าที่มองดู ปีก ทำหน้าที่บิน
ครีบ ทำหน้าที่ว่ายน้ำ

4. จากสิ่งที่ค้นพบ สรุปได้ว่าอย่างไร

เลือกคำ
ไปเติมสิจ๊ะ

หน้าที่

แตกต่างกัน

ส่วน

สัตว์แต่ละชนิดมี ส่วน ของร่างกายหลายส่วน ซึ่งแต่ละส่วนมีลักษณะ
 และ หน้าที่ แตกต่างกัน

56

แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1

หน้าที่ 2 ตัวเรา สัตว์ และพืชรอบตัวเรา



อยากรู้ดีกว่า

ตั้งคำถามที่ฉันอยากรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับส่วนต่าง ๆ ของสัตว์ (ตั้งได้มากกว่า 1 คำถาม) เช่น ปลาได้ยินเสียงหรือไม่

คำถามของฉัน คือ _____

คำถามของนักเรียนที่ตั้งตามความอยากรู้ของตนเอง



ชวนคิด

นกมีปากไว้กินอาหาร แต่ปากของนกต่างชนิดกัน จะมีลักษณะแตกต่างกัน ปากของนกในรูปใด ที่เหมาะสมกับการกินเมล็ดข้าว เพราะเหตุใด



ปากของนกกระยาง



เมล็ดข้าว



ปากของนกพิราบ

ปากของนก พิราบ เหมาะสมกับการกินเมล็ดข้าว

เพราะ ปากของนกพิราบมีลักษณะจุ่ม สามารถกินเมล็ดข้าวได้ดีกว่าปากที่ยาว แหลม

ของนกกระยาง

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แนวการประเมินการเรียนรู้

การประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนทำได้ ดังนี้

1. ประเมินความรู้เดิมจากการอภิปรายในชั้นเรียน
2. ประเมินการเรียนรู้จากคำตอบของนักเรียนระหว่างการจัดการเรียนรู้และจากแบบบันทึกกิจกรรม
3. ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 จากการทำกิจกรรมของนักเรียน

การประเมินจากการทำกิจกรรมที่ 1.1 มารู้จักสัตว์กันใหม่

ระดับคะแนน

3 คะแนน หมายถึง ดี

2 คะแนน หมายถึง พอใช้

1 คะแนน หมายถึง ควรปรับปรุง

รหัส	สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์		
S1	การสังเกต	
S8	การลงความเห็นจากข้อมูล	
ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21		
C4	การสื่อสาร	
C5	ความร่วมมือ	
C6	การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	
รวมคะแนน		

ตาราง แสดงการวิเคราะห์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ตามระดับความสามารถของนักเรียน

โดยอาจใช้เกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	รายการประเมิน	ระดับความสามารถ		
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
S1 การสังเกต	บ ร ร ย า ย ร า ย ล ะ เ อี ย ด เกี่ยวกับลักษณะ และระบุชื่อส่วน ต่าง ๆ ของสัตว์	สามารถใช้ประสาทสัมผัส เก็บรายละเอียดของข้อมูล เกี่ยวกับลักษณะของส่วน ต่าง ๆ ของสัตว์ได้ ด้วย ตนเอง โดยไม่เพิ่มเติม ความคิดเห็น	สามารถใช้ประสาทสัมผัสเก็บ รายละเอียดของข้อมูล เกี่ยวกับลักษณะของส่วนต่าง ๆ ของสัตว์ได้ จากการชี้แนะ ของครูหรือผู้อื่น หรือมีการ เพิ่มเติมความคิดเห็น	ไม่สามารถใช้ ประสาทสัมผัสเก็บ รายละเอียดของ ข้อมูลเกี่ยวกับ ลักษณะส่วนต่าง ๆ ของสัตว์ได้ แม้ว่าจะ ได้รับคำชี้แนะจาก ครูหรือผู้อื่น
S8 การลง ความเห็นจาก ข้อมูล	ลงความเห็นจาก ข้อมูลได้ว่าส่วน ต่าง ๆ ของสัตว์มี อะไรบ้าง ลักษณะ และหน้าที่ของแต่ละส่วน เป็นส่วนเป็นอย่างไร	สามารถลงความเห็นจาก ข้อมูลได้ว่าส่วนต่าง ๆ ของ สัตว์มีอะไรบ้าง ลักษณะ และหน้าที่ของแต่ละส่วน เป็นอย่างไรได้อย่างถูกต้อง ได้ด้วยตนเอง	สามารถลงความเห็นจาก ข้อมูลได้ว่าส่วนต่าง ๆ ของ สัตว์มีอะไรบ้าง ลักษณะและ หน้าที่ของแต่ละส่วนเป็น อย่างไรได้อย่างถูกต้อง จาก การชี้แนะของครูหรือผู้อื่น	ไม่สามารถลง ความเห็นจากข้อมูล ได้ว่าส่วนต่าง ๆ ของ สัตว์มีอะไรบ้าง ลักษณะและหน้าที่ ของแต่ละส่วนเป็น อย่างไรได้แม้ว่าจะได้ รับคำชี้แนะจากครู หรือผู้อื่น

ตาราง แสดงการวิเคราะห์ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ตามระดับความสามารถของนักเรียน

โดยอาจใช้เกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ทักษะแห่ง ศตวรรษที่ 21	รายการประเมิน	ระดับความสามารถ		
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
C4 การสื่อสาร	นำเสนอข้อมูลจากการสังเกตและอภิปรายเกี่ยวกับชื่อลักษณะและหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของสัตว์ โดยใช้คำพูด รูปภาพ และเขียนบรรยาย เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ	สามารถนำเสนอข้อมูลจากการสังเกตและอภิปรายเกี่ยวกับชื่อลักษณะและหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของสัตว์ โดยใช้คำพูด รูปภาพ และเขียนบรรยายเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจได้ด้วยตนเอง	สามารถนำเสนอข้อมูลจากการสังเกตและอภิปรายเกี่ยวกับชื่อลักษณะและหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของสัตว์ โดยใช้คำพูด รูปภาพ และเขียนบรรยาย เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจได้ โดยอาศัยการชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น	ไม่สามารถนำเสนอข้อมูลจากการสังเกตและอภิปรายเกี่ยวกับชื่อลักษณะและหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของสัตว์ โดยใช้คำพูด รูปภาพ และเขียนบรรยาย เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจได้ แม้ว่าจะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
C5 ความร่วมมือ	ทำงานร่วมกับผู้อื่นในการรวบรวมข้อมูล บันทึกผล นำเสนอผล แสดงความคิดเห็นและอภิปรายเกี่ยวกับชื่อลักษณะและหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของสัตว์ รวมทั้งยอมรับความคิดเห็น	สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในการรวบรวมข้อมูล บันทึกผล นำเสนอผล แสดงความคิดเห็นและอภิปรายเกี่ยวกับชื่อลักษณะและหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของสัตว์ได้ รวมทั้งยอมรับความคิดเห็นตั้งแต่เริ่มต้นจนสำเร็จลุล่วง	สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในการรวบรวมข้อมูล บันทึกผล นำเสนอผล แสดงความคิดเห็นและอภิปรายเกี่ยวกับชื่อลักษณะและหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของสัตว์ได้ รวมทั้งยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น บางช่วงเวลาที่ทำกิจกรรม	ไม่สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ตลอดเวลาที่ทำกิจกรรม
C6 การใช้เทคโนโลยีและการสื่อสาร	สืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตเกี่ยวกับหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของสัตว์	สามารถสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือทางอินเทอร์เน็ตเกี่ยวกับหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของสัตว์ ได้ด้วยตนเอง	สามารถสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือทางอินเทอร์เน็ตเกี่ยวกับหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของสัตว์ได้ โดยอาศัยการชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น	ไม่สามารถสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือทางอินเทอร์เน็ตเกี่ยวกับหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของสัตว์ได้ แม้ว่าจะครูหรือผู้อื่นช่วยแนะนำหรือชี้แนะ

กิจกรรมที่ 1.2 มารู้จักพืชกันใหม่

กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้สังเกตส่วนต่าง ๆ ของพืช โดยบอกลักษณะและชื่อส่วนต่าง ๆ ของพืช และสืบค้นข้อมูลเพื่อบอกหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของพืชจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ

เวลา 3 ชั่วโมง

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สังเกต บอกลักษณะและชื่อส่วนต่าง ๆ ของพืช
2. รวบรวมข้อมูลและบอกหน้าที่ส่วนต่าง ๆ ของพืช

วัสดุ อุปกรณ์สำหรับทำกิจกรรม

สิ่งที่ครูต้องเตรียม/กลุ่ม

สีไม้	1-2 กล่อง
แว่นขยาย	1 อัน

สิ่งที่ครูต้องเตรียม/คน

ต้นพืชที่ติดบนกระดาษ A4	1 ชนิด
-------------------------	--------

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

- S1 การสังเกต
S8 การลงความเห็นจากข้อมูล

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

- C2 การคิดอย่างมีวิจารณญาณ
C4 การสื่อสาร
C5 ความร่วมมือ



สื่อการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้

1. หนังสือเรียน ป.1 เล่ม 1 หน้า 49-50
2. แบบบันทึกกิจกรรม ป.1 เล่ม 1 หน้า 57-60

แนวการจัดการเรียนรู้

1. นำเข้าสู่บทเรียน ครูแจกแผ่นกระดาษ A4 ที่มีต้นพืชให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม เพื่อตรวจสอบความรู้เดิมของนักเรียนเกี่ยวกับชื่อส่วนต่าง ๆ ของพืช นักเรียนร่วมกันสังเกตและเขียนระบุชื่อส่วนต่าง ๆ ของพืช จากนั้นนำผลงานไปติดที่ผนังห้อง ครูให้เวลานักเรียน 5 นาที เพื่อเดินชมผลงานของเพื่อนกลุ่มอื่น ๆ
2. นักเรียนร่วมกันอภิปราย โดยใช้คำถามดังนี้
 - 2.1 พืชประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ อะไรบ้าง (นักเรียนอาจตอบว่า ราก ลำต้น ใบ พืชบางชนิดที่ครูเก็บมานักเรียนอาจสังเกตเห็นดอกด้วย)
 - 2.2 พืชทุกชนิดมีส่วนต่าง ๆ ครบหรือไม่ (นักเรียนตอบได้ตามความเข้าใจของตนเอง บางคนอาจตอบว่าพืชทุกชนิดมีส่วนต่าง ๆ ครบ หรืออาจตอบว่าพืชบางชนิดมีส่วนต่าง ๆ ครบ แต่บางชนิดมีส่วนต่าง ๆ ไม่ครบ)
 - 2.3 ส่วนต่าง ๆ ของพืชทำหน้าที่อะไรบ้าง (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง เช่น ใบทำหน้าที่สร้างอาหาร ดอก ทำหน้าที่สืบพันธุ์)
3. ครูเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมของนักเรียนเข้าสู่กิจกรรมที่ 1.2 โดยชักชวนให้นักเรียนร่วมกันสังเกตลักษณะและหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของพืช
4. นักเรียนอ่าน**ชื่อกิจกรรม** และ**ทำเป็นคิดเป็น** โดยร่วมกันอภิปราย เพื่อตรวจสอบความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์ ในการทำกิจกรรมโดยใช้คำถาม ดังนี้
 - 4.1 นักเรียนจะได้เรียนรู้เรื่องนี้ด้วยวิธีใด (การสังเกตและรวบรวมข้อมูล)
 - 4.2 เมื่อเรียนรู้แล้ว นักเรียนจะต้องทำอะไรบ้าง (บอกลักษณะ ชื่อ และหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของพืช)
5. นักเรียนอ่าน**ทำอย่างไร** ที่ละข้อ แล้วร่วมกันอภิปรายเพื่อสรุปลำดับขั้นตอนในการทำกิจกรรม โดยครูอาจช่วยเขียนสรุปบนกระดาน และนำอภิปรายโดยใช้คำถามดังนี้
 - 5.1 นักเรียนต้องสังเกตอะไร (สังเกตส่วนต่าง ๆ ของพืชที่ตนเองสนใจ)
 - 5.2 กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้เรียนรู้เรื่องอะไร (ส่วนต่าง ๆ ของพืช และหน้าที่ของแต่ละส่วน)



อย่าลืมนะ

ในการตรวจสอบความรู้ ครูเพียงรับฟังเหตุผลของนักเรียน และยังไม่เฉลยคำตอบใด ๆ ให้กับนักเรียน แต่ชักชวนนักเรียน ไปหาคำตอบด้วยตนเองจากการอ่านเนื้อเรื่อง

- 5.3 นักเรียนสังเกตแล้วต้องทำอะไร (วาดรูปส่วนต่าง ๆ ของพืช พร้อมบอกชื่อแต่ละส่วน)
- 5.4 นักเรียนต้องทำอะไรต่อไป (รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของพืช)
- 5.5 นักเรียนช่วยกันอภิปรายเกี่ยวกับเรื่องอะไร (ลักษณะและหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของพืช)
6. เมื่อนักเรียนเข้าใจวิธีการทำกิจกรรมแล้ว ให้นักเรียนเริ่มทำกิจกรรมและบันทึกผลในแบบบันทึกกิจกรรมหน้า 57
 - 6.1 เลือกพืช 1 ชนิด ค่อย ๆ ดึงพืชขึ้นจากดิน สังเกต แล้ววาดรูปพร้อมบอกชื่อส่วนต่าง ๆ ของพืช (S1, S8)
 - 6.2 รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับหน้าที่ของแต่ละส่วนของพืชจากแหล่งเรียนรู้ที่เชื่อถือได้ บันทึกผล ครูตรวจรูปที่นักเรียนวาด ซึ่งประกอบด้วยชื่อและหน้าที่ของแต่ละส่วนของพืชว่าครบถ้วนหรือไม่ หากยังขาดสิ่งใดครูแนะนำและช่วยเหลือ
 - 6.3 นักเรียนทุกคนนำรูปที่วาดมาเปรียบเทียบกัน โดยจัดกลุ่มให้นักเรียนที่วาดรูปพืชชนิดเดียวกันมาอยู่ด้วยกัน และช่วยกันสังเกตว่ามีส่วนต่าง ๆ เหมือนกันครบถ้วนหรือไม่ และหน้าที่ของแต่ละส่วนเหมือนกันหรือไม่ (S1, S8) (C5)
 - 6.4 นักเรียนนำเสนอผลการทำกิจกรรม (C4) ครูอาจเขียนสรุปลงในตารางที่เขียนหรือติดไว้บนกระดานดังตัวอย่างในข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ซึ่งครูสามารถปรับเปลี่ยนเพิ่มช่องได้ตามความเหมาะสม
7. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการทำกิจกรรม โดยใช้คำถาม ดังนี้
 - 7.1 ส่วนต่าง ๆ ของพืช มีอะไรบ้าง (ราก ลำต้น ใบ ดอก ผล ภายในผลมีเมล็ด)
 - 7.2 เคยพบพืชอื่นมีส่วนอื่นนอกเหนือจากที่กล่าวมาหรือไม่ (เช่น หนวด หนาม)
ครูให้ความรู้เพิ่มเติมว่า หนวด คือ มือเกาะ เป็นส่วนของลำต้นที่ไว้ใช้ยึดกับวัตถุเพื่อไต่ขึ้นที่สูง หรือช่วยให้ทรงตัวอยู่ได้ หนาม เป็นส่วนของลำต้นทำหน้าที่ป้องกันอันตรายต่าง ๆ ให้กับต้นพืช
 - 7.3 พืชชนิดใดมีรากบ้าง (ผักตบชวา ต้นกุหลาบ ต้นมะม่วง ฯลฯ)
 - 7.4 รากมีลักษณะอย่างไร (รากของพืชบางชนิดมีลักษณะเป็นฝอย ๆ สีขาว)
 - 7.5 รากทำหน้าที่อะไร (ดูดน้ำและธาตุอาหาร และยึดลำต้น)



ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ตัวอย่างตารางที่ครูเขียนบนกระดาน

ส่วน ของ พืช	ชื่อพืช				หน้าที่
	ต้น กุหลาบ	ต้น พริก	ต้น มะม่วง	อื่นๆ	
ราก	✓				ดูดน้ำและ ธาตุอาหาร และยึด ลำต้น
ลำต้น	✓				ลำเลียงน้ำ ธาตุอาหาร และชูกิ่ง ก้านใบ
ใบ	✓				สร้างอาหาร
ดอก	✓				สืบพันธุ์
ผล					ห่อหุ้มเมล็ด
เมล็ด					ขยายพันธุ์
.....					

7.6 รากของพืชแต่ละชนิดทำหน้าที่เหมือนกันหรือไม่ (เหมือนกัน)

ครูใช้คำถามข้อ 7.3-7.6 เพื่อถามเกี่ยวกับส่วนอื่น ๆ ของพืช จนแน่ใจว่านักเรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะและหน้าที่ของแต่ละส่วนของพืชเป็นอย่างดีแล้ว

8. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายจนได้ข้อสรุปว่าพืชมีส่วนต่าง ๆ หลายส่วน และแต่ละส่วนมีลักษณะและหน้าที่แตกต่างกัน
9. นักเรียนร่วมกันอภิปรายคำตอบในฉันรู้อะไร โดยครูอาจใช้คำถามเพิ่มเติมในการอภิปราย เพื่อให้ได้แนวคำตอบของคำถามท้ายกิจกรรม
10. นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในกิจกรรมนี้ จากนั้นให้นักเรียนอ่านสิ่งที่ได้เรียนรู้ และเปรียบเทียบกับข้อสรุปของตนเอง
11. นักเรียนตั้งคำถามในอยากรู้อีกว่า จากนั้นครูสุ่มนักเรียน 2-3 คน นำเสนอคำถามของตนเองหน้าชั้นเรียน และให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับคำถามที่นำเสนอ
12. ครูนำอภิปรายเพื่อให้นักเรียนทบทวนว่าได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 อะไรบ้างและในขั้นตอนใด
13. ครูชักชวนนักเรียนร่วมกันอภิปรายคำถามในชวนคิด ในหนังสือเรียนหน้า 50 โดยอาจให้นักเรียนไปสืบค้นข้อมูลเพื่อหาคำตอบ
14. นักเรียนร่วมกันอ่านรู้อะไรในเรื่องนี้ ในหนังสือเรียนหน้า 51 ครูนำอภิปรายเพื่อสรุปเกี่ยวกับสิ่งที่ได้เรียนรู้ในเรื่องนี้ จากนั้นครูกระตุ้นให้นักเรียนตอบคำถามในช่วงท้ายของเนื้อเรื่อง ดังนี้ “ถ้าส่วนใดส่วนหนึ่งของสัตว์หรือพืชเหล่านี้หายไป สัตว์และพืชจะเป็นอย่างไร” ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายแนวทางการตอบคำถาม เช่น ถ้าส่วนใดส่วนหนึ่งของสัตว์หรือพืชหายไปทำให้สัตว์หรือพืชไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างปกติ เช่น สัตว์ไม่มี ขาทำให้สัตว์เดินไม่ได้ หรือพืชไม่มีใบทำให้พืชสร้างอาหารเองไม่ได้ พืชจะตาย นักเรียนอาจมีคำตอบที่แตกต่างไปจากนี้ ครูควรเน้นให้นักเรียนตอบคำถามพร้อมอธิบายเหตุผลประกอบ

อย่าลืมนะ

ครูรับฟังเหตุผลของนักเรียนเป็นสำคัญ โดยยังไม่เฉลยคำตอบใด ๆ ให้กับนักเรียน แต่ชักชวนนักเรียน ไปหาคำตอบที่ถูกต้อง ในกิจกรรมต่าง ๆ ในบทเรียนนี้



การเตรียมตัวล่วงหน้าสำหรับครู เพื่อจัดการเรียนรู้ในครั้งถัดไป

ในครั้งถัดไป นักเรียนจะได้เรียนรู้เรื่องที่ 2 บริเวณที่สัตว์และพืชอาศัยอยู่ โดยครูเตรียมตัวดังนี้

ครูอาจเตรียมรูปหรือวิดีโอทัศน์เกี่ยวกับนกเงือกเพื่อกระตุ้นความสนใจของนักเรียนและเพิ่มเติมความรู้เกี่ยวกับนกเงือก



แนวคำตอบในแบบบันทึกกิจกรรม

แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1

57

กิจกรรมที่ 1.2 : มารูจักพืชกันใหม่

จุดประสงค์ของกิจกรรม

1. สังเกต บอกลักษณะและชื่อส่วนต่างๆ ของพืช
2. รวบรวมข้อมูลและบอกหน้าที่ส่วนต่างๆ ของพืช

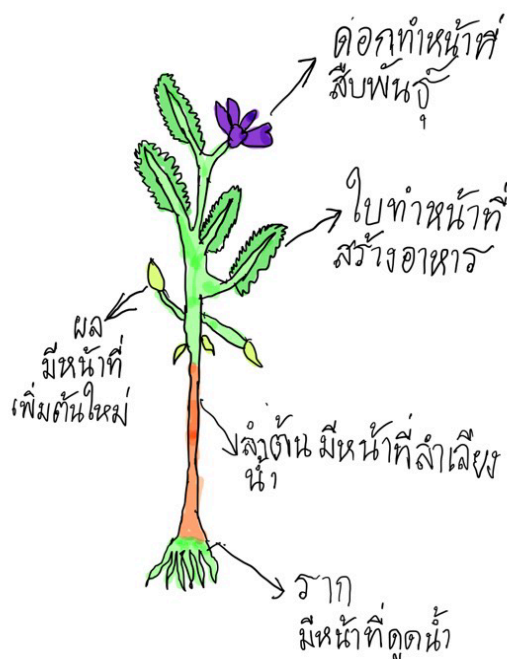


บันทึกผลการทำกิจกรรม

รูปต้นพืช และชื่อส่วนต่างๆ พร้อมหน้าที่ของแต่ละส่วน

ตัวอย่างคำตอบ เช่น

ชนิดของพืชคือ ต้นเทียน



สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

58

แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1

หน่วยที่ 2 ตัวเรา สัตว์ และพืชรอบตัวเรา



ฉันรู้อะไร

1. ส่วนต่างๆ ของพืชมีลักษณะเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร

ส่วนต่างๆ ของพืชมีลักษณะ แตกต่างกันเช่น รากมีลักษณะ เป็นเส้นยาว เป็นกระจุก มีสีขาวใบมีลักษณะ เป็นแผ่น มีก้านใบ มีสีเขียวเดิมปัญชนะหรือสระ
และโยงเส้นส่วนต่างๆ
ของพืชกับหน้าที่ที่จะ

2. ส่วนต่างๆ ของพืชมีหน้าที่อะไร

ส่วนต่างๆ ของพืช

ด.อ.ก

ใ.บ

ผลและเมล็ด

ลำต้น

ราก

หน้าที่ของส่วนต่างๆ ของพืช

ดูดน้ำ ยึดลำต้นกับดิน

ชูกิ่ง ก้าน ใบและดอก

สร้างอาหาร

สืบพันธุ์

เพิ่มจำนวนต้นใหม่

เลือกคำ
ไปเติมสิจ๊ะ

3. จากกิจกรรมนี้ ค้นพบอะไรบ้างเกี่ยวกับส่วนต่างๆ ของพืช

ดูต้นน้ำ

ส่วนต่างๆ

สืบพันธุ์

ลำต้น

ใบ

พืชแต่ละชนิด มี ส่วนต่าง ๆ ได้แก่ ราก ลำต้น ใบ อาจมีดอก ผล และภายในผลมีเมล็ด แต่ละส่วนมีหน้าที่แตกต่างกัน

โดยรากทำหน้าที่ ดูต้นน้ำ และยึดลำต้นกับดิน

ลำต้น ทำหน้าที่ ชูกิ่ง ก้าน ใบ ดอก

ใบ ทำหน้าที่สร้างอาหาร

ดอกทำหน้าที่ สืบพันธุ์ ผลและเมล็ดทำหน้าที่เพิ่มจำนวนต้นใหม่

เลือกคำ
ไปเติมสิจ๊ะ

4. จากสิ่งที่ค้นพบ สรุปได้ว่าอย่างไร

ส่วนต่างๆ

แตกต่างกัน

หน้าที่

พืชแต่ละชนิดมี ส่วนต่าง ๆ ที่มีลักษณะและ หน้าที่

แตกต่างกัน

60

แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1

หน่วยที่ 2 ตัวเรา สัตว์ และพืชรอบตัวเรา



อยากรู้ดีกว่า

ตั้งคำถามที่ฉันอยากรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับส่วนต่าง ๆ ของพืช (ตั้งได้มากกว่า 1 คำถาม) เช่น ถ้าพืชไม่มีดอก พืชจะสืบพันธุ์ได้หรือไม่ อย่างไร

คำถามของฉัน คือ _____

คำถามของนักเรียนที่ตั้งตามความอยากรู้ของตนเอง



ชวนคิด

จากรูป ต้นกระบองเพชรประกอบด้วยส่วนใดบ้าง และแต่ละส่วนของกระบองเพชรทำหน้าที่อะไร



ส่วนต่าง ๆ ของต้นกระบองเพชร ได้แก่

1. ราก ทำหน้าที่ ดูดน้ำและยึดลำต้น
2. ลำต้น ทำหน้าที่ ลำเลียงน้ำ
3. ดอก ทำหน้าที่ สืบพันธุ์

แนวการประเมินการเรียนรู้

- การประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนทำได้ ดังนี้
- 1. ประเมินความรู้เดิมจากการอภิปรายในชั้นเรียน
 - 2. ประเมินการเรียนรู้จากคำตอบของนักเรียนระหว่างการจัดการเรียนรู้และจากแบบบันทึกกิจกรรม
 - 3. ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 จากการทำกิจกรรมของนักเรียน

การประเมินจากการทำงานกิจกรรมที่ 1.2 มารู้จักพืชกันใหม่

ระดับคะแนน

3 คะแนน หมายถึง ดี 2 คะแนน หมายถึง พอใช้ 1 คะแนน หมายถึง ควรปรับปรุง

รหัส	สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์		
S1	การสังเกต	
S8	การลงความเห็นจากข้อมูล	
ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21		
C4	การสื่อสาร	
C5	ความร่วมมือ	
รวมคะแนน		

ตาราง แสดงการวิเคราะห์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ตามระดับความสามารถของนักเรียน

โดยอาจใช้เกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	รายการประเมิน	ระดับความสามารถ		
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
S1 การสังเกต	บรรยายรายละเอียดเกี่ยวกับลักษณะและระบุชื่อส่วนต่างๆ ของพืช	สามารถใช้ประสาทสัมผัสเก็บรายละเอียดของข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของส่วนต่างๆ ของพืชได้ ด้วยตนเอง โดยไม่เพิ่มเติมความคิดเห็น	สามารถใช้ประสาทสัมผัสเก็บรายละเอียดของข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของส่วนต่างๆ ของพืชได้ จากการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น หรือมีการเพิ่มเติมความคิดเห็น	ไม่สามารถใช้ประสาทสัมผัสเก็บรายละเอียดของข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะส่วนต่างๆ ของพืชได้ แม้ว่าจะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
S8 การลงความเห็นจากข้อมูล	ลงความเห็นจากข้อมูลได้ว่าส่วนต่างๆ ของพืชมีอะไรบ้าง ลักษณะและหน้าที่ของแต่ละส่วนเป็นอย่างไร	สามารถลงความเห็นจากข้อมูลได้ว่าส่วนต่างๆ ของพืชมีอะไรบ้าง ลักษณะและหน้าที่ของแต่ละส่วนเป็นอย่างไรได้อย่างถูกต้องได้ด้วยตนเอง	สามารถลงความเห็นจากข้อมูลได้ว่าส่วนต่างๆ ของพืชมีอะไรบ้าง ลักษณะและหน้าที่ของแต่ละส่วนเป็นอย่างไรได้อย่างถูกต้อง จากการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น	ไม่สามารถลงความเห็นจากข้อมูลได้ว่าส่วนต่างๆ ของพืชมีอะไรบ้าง ลักษณะและหน้าที่ของแต่ละส่วนเป็นอย่างไรได้แม้ว่าจะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

ตาราง แสดงการวิเคราะห์ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ตามระดับความสามารถของนักเรียน

โดยอาจใช้เกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ทักษะแห่ง ศตวรรษที่ 21	รายการประเมิน	ระดับความสามารถ		
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
C4 การสื่อสาร	นำเสนอข้อมูลจากการสังเกตและอภิปรายเกี่ยวกับชื่อลักษณะและหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของพืช โดยใช้คำพูด รูปภาพ และเขียนบรรยาย เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ	สามารถนำเสนอข้อมูลจากการสังเกตและอภิปรายเกี่ยวกับชื่อลักษณะและหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของพืช โดยใช้คำพูด รูปภาพ และเขียนบรรยายเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจได้ด้วยตนเอง	สามารถนำเสนอข้อมูลจากการสังเกตและอภิปรายเกี่ยวกับชื่อ ลักษณะและหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของพืช โดยใช้คำพูด รูปภาพ และเขียนบรรยาย เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจได้ โดยอาศัยการชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น	ไม่สามารถนำเสนอข้อมูลจากการสังเกตและอภิปรายเกี่ยวกับชื่อลักษณะและหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของพืช โดยใช้คำพูด รูปภาพ และเขียนบรรยาย เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจได้ แม้ว่าจะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
C5 ความร่วมมือ	ทำงานร่วมกับผู้อื่นในการรวบรวมข้อมูล บันทึกผล นำเสนอผล แสดงความคิดเห็นและอภิปรายเกี่ยวกับชื่อลักษณะและหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของพืช รวมทั้งยอมรับความคิดเห็น	สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในการรวบรวมข้อมูล บันทึกผล นำเสนอผล แสดงความคิดเห็นและอภิปรายเกี่ยวกับชื่อลักษณะและหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของพืชได้ รวมทั้งยอมรับความคิดเห็นตั้งแต่เริ่มต้นจนสำเร็จ	สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในการรวบรวมข้อมูล บันทึกผล นำเสนอผล แสดงความคิดเห็นและอภิปรายเกี่ยวกับชื่อลักษณะและหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของพืชได้ รวมทั้งยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น บางช่วงเวลาที่ทำกิจกรรม	ไม่สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ตลอดเวลาที่ทำกิจกรรม



เรื่องที่ 2 บริเวณที่สัตว์และพืชอาศัยอยู่

ในเรื่องนี้นักเรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับชนิดของสัตว์และพืชที่อาศัยอยู่ในบริเวณต่าง ๆ และสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์และพืชที่อาศัยอยู่ในแต่ละบริเวณ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สังเกต และบอกชนิดของสัตว์และพืชที่อาศัยอยู่ในบริเวณต่าง ๆ
2. รวบรวมข้อมูลสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์และพืชในแต่ละบริเวณ

เวลา 3 ชั่วโมง

วัสดุ อุปกรณ์สำหรับทำกิจกรรม

วิดีโอที่สนใจเกี่ยวกับสัตว์และพืชที่อาศัยอยู่ในบริเวณต่าง ๆ



สื่อการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้

1. หนังสือเรียน ป.1 เล่ม 1 หน้า 53-57
2. แบบบันทึกกิจกรรม ป.1 เล่ม 1 หน้า 61-67

แนวการจัดการเรียนรู้ (60 นาที)

ขั้นตรวจสอบความรู้ (5 นาที)

- ครูตรวจสอบความรู้เดิมเกี่ยวกับชนิดของสัตว์และพืชที่อาศัยอยู่ในบริเวณต่าง ๆ โดยยกตัวอย่างสถานที่ เช่น ป่าชายเลน แล้วให้นักเรียนร่วมกันอภิปราย โดยใช้คำถามดังนี้
 - นักเรียนเคยไปเที่ยวป่าชายเลนหรือไม่ (นักเรียนอาจจะตอบว่าเคยหรือไม่เคย)
 - ในป่าชายเลน เราจะพบสัตว์หรือพืชชนิดใดบ้าง (ต้นโกงกาง ต้นแสม ปูแสม ปลาตีน ฯลฯ)
 - สัตว์และพืชเหล่านั้นสามารถอาศัยใน ป่าชายเลนได้อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง เช่น ต้นโกงกางมีดิน มีน้ำไว้ให้เจริญเติบโต ปูแสมมีอาหารสำหรับการดำรงชีวิต)
- ครูเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมของนักเรียนสู่การเรียนรู้ โดยใช้คำถามว่า สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของสัตว์และพืชหรือไม่ อย่างไร

อย่าลืมนะ

ในการตรวจสอบความรู้ ครูเพียงรับฟังเหตุผลของนักเรียนและยังไม่เฉลยคำตอบใด ๆ แต่ชักชวนให้นักเรียนไปหาคำตอบด้วยตนเองจากการอ่านเนื้อเรื่อง

ขั้นฝึกทักษะจากการอ่าน (45 นาที)

- นักเรียนอ่านชื่อเรื่องและคิดก่อนอ่าน ในหนังสือเรียนหน้า 53 แล้วร่วมกันอภิปรายในกลุ่มเพื่อตอบคำถามในคิดก่อนอ่าน ครูบันทึกคำตอบของนักเรียนบนกระดานเพื่อใช้เปรียบเทียบกับคำตอบหลังการอ่านเนื้อเรื่อง
- นักเรียนอ่านคำใน คำสำคัญ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ (หากนักเรียนอ่านไม่ได้ ครูควรสอนการอ่านให้ถูกต้อง) จากนั้นนักเรียนอธิบายความหมายของคำตามความเข้าใจ ครูชักชวนให้หาความหมายของคำหลังจากการอ่านเนื้อเรื่อง
- นักเรียนอ่านเนื้อเรื่อง (โดยใช้วิธีอ่านที่เหมาะสมกับความสามารถของนักเรียน) และร่วมกันอภิปรายใจความสำคัญโดยใช้คำถามดังนี้
 - นกเงือกอาศัยอยู่ที่ใด (นกเงือกอาศัยอยู่ในป่าที่มีต้นไม้ใหญ่)
 - นกเงือกกินอะไรเป็นอาหาร (นกเงือกกินผลไม้ และสัตว์ในป่า เช่น กบ หนู แมลง)

อย่าลืมนะ

นักเรียนอาจไม่สามารถตอบคำถามหรืออภิปรายได้ตามแนวคำตอบ ครูควรให้เวลานักเรียนคิดอย่างเหมาะสม รอคอยอย่างอดทน และรับฟังแนวความคิดของนักเรียน

- 5.3 โพรงต้นไม้ใหญ่มีประโยชน์ต่อนกเงือกอย่างไร (เป็นที่อยู่อาศัย หลบภัย วางไข่และเลี้ยงลูกอ่อน)
- 5.4 สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของนกเงือกมีอะไรบ้าง (ต้นไม้ สัตว์ และผลไม้)
- 5.5 สัตว์และพืชชนิดอื่น ๆ ที่นักเรียนรู้จักดำรงชีวิตบริเวณใดบ้าง (นักเรียนตอบได้ตามความเข้าใจของตนเอง)
- 5.6 บริเวณที่พืชและสัตว์อาศัยอยู่มีสภาพแวดล้อมเป็นอย่างไร (นักเรียนตอบได้ตามความเข้าใจของตนเอง)

ขั้นสรุปจากการอ่าน (10 นาที)

6. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อให้ได้ข้อสรุปว่านกเงือกอาศัยอยู่ในป่าที่มีต้นไม้ใหญ่ โพรงของต้นไม้ใหญ่เป็นทั้งที่อยู่อาศัย ที่หลบภัย ที่วางไข่และเลี้ยงลูกอ่อน สภาพแวดล้อมในป่า เช่น ต้นไม้ สัตว์ และผลไม้ ช่วยให้นกเงือกดำรงชีวิตอยู่ได้
7. นักเรียนตอบคำถามจากเรื่องที่อ่านในรู้หรือยัง และฝึกเขียนคำในเขียนเป็นโน้ตแบบบันทึกกิจกรรมหน้า 61
8. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อเปรียบเทียบคำตอบของนักเรียนในรู้หรือยังกับคำตอบที่เคยตอบในคิดก่อนอ่านซึ่งครูบันทึกไว้บนกระดาน
9. ครูชักชวนนักเรียนลองตอบคำถามท้ายเรื่องที่อ่าน ได้แก่ สัตว์และพืชชนิดอื่น ๆ ดำรงชีวิตในบริเวณใดบ้าง บริเวณที่สัตว์และพืชอาศัยอยู่มีสภาพแวดล้อมเป็นอย่างไร จึงทำให้สัตว์และพืชดำรงชีวิตอยู่ได้

การเตรียมตัวล่วงหน้าสำหรับครู เพื่อจัดการเรียนรู้ในครั้งถัดไป

ในครั้งถัดไปนักเรียนจะได้ทำกิจกรรมที่ 2 เรื่องสัตว์และพืชอยู่ที่ใดบ้าง โดยการสังเกตและบอกชนิดของสัตว์และพืชที่อาศัยอยู่ในบริเวณต่าง ๆ จากวิดีโอ ดังนั้นครูควรเตรียมตัวดังนี้

1. เตรียมวิดีโอทัศนสารคดีสัตว์และพืชไว้ล่วงหน้าซึ่งควรเป็นวิดีโอที่ไม่ยาวมากเกินไป และควรหาวิดีโอเกี่ยวกับบริเวณที่แตกต่างกัน 2-3 แห่ง เช่น แหล่งน้ำจืด ทะเล ป่าไม้ ทะเลทราย ขั้วโลก โดยแต่ละบริเวณแสดงให้เห็นถึงสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์และพืช เช่น มีอาหาร มีแหล่งที่อยู่ หรือที่หลบภัย ที่เลี้ยงลูกอ่อนให้กับสัตว์ และมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์และพืช เช่น มีดิน มีน้ำเป็นแหล่งที่อยู่ เพื่อให้นักเรียนได้สังเกตในขณะชมวิดีโอ ตัวอย่างวิดีโอ อาจหาจากใน youtube เช่น สารคดีสัตว์โลก มหัศจรรย์สัตว์โลก ท้องโลกกว้าง สวรรค์โลก ชีวิตสัตว์มหัศจรรย์ ส่องไพร
2. เตรียมอุปกรณ์สำหรับทำกิจกรรม ได้แก่ รูปแหล่งที่อยู่ของสัตว์และพืช รูปสัตว์และพืช เพื่อให้นักเรียนนำรูปสัตว์และพืชประกอบลงในแหล่งที่อยู่ โดยต้องเป็นแหล่งที่อยู่ที่สอดคล้องกับวิดีโอที่นักเรียนชม ทั้งนี้เพื่อใช้สำหรับการนำเข้าสู่บทเรียนในการถามความรู้เดิมของนักเรียน และนำมาใช้ตรวจสอบความเข้าใจในการเรียนหลังจบบทเรียนแล้ว



แนวคำตอบในแบบบันทึกกิจกรรม

แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1

61

เรื่องที่ 2 บริเวณที่สัตว์และพืชอาศัยอยู่



1. นกเงือกอาศัยอยู่ที่ใด

นกเงือกอาศัยอยู่ใน ป่าที่มีต้นไม้ใหญ่

2. โพรงของต้นไม้มีประโยชน์กับนกเงือกอย่างไร

วางไข่

เลี้ยงลูกอ่อน

หลบภัย

โพรงของต้นไม้เป็นที่อยู่อาศัย หลบภัย

วางไข่

เลี้ยงลูกอ่อน

ของนกเงือก

3. สภาพแวดล้อมในป่าที่ช่วยให้นกเงือกดำรงชีวิตอยู่ได้มีอะไรบ้าง

สภาพแวดล้อมในป่า ได้แก่ ต้นไม้

สัตว์

และ ผลไม้

ช่วยให้นกเงือกดำรงชีวิตอยู่ได้



เขียนเป็น

สภาพแวดล้อม

สภาพแวดล้อม

สภาพแวดล้อม

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กิจกรรมที่ 2 สัตว์และพืชอยู่ที่ใดบ้าง

กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้ชมสารคดีเกี่ยวกับสัตว์และพืชที่อาศัยอยู่ในบริเวณต่าง ๆ โดยสังเกตและบอกชนิดของสัตว์และพืชที่อาศัยอยู่ในบริเวณนั้น ๆ จากนั้นเลือกสัตว์หรือพืชที่ชอบเพื่อสร้างแบบจำลองที่อยู่ที่มีสภาพแวดล้อมเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์และพืชที่เลือก

เวลา 2 ชั่วโมง

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สังเกต และบอกชนิดของสัตว์และพืชที่อาศัยอยู่ในบริเวณต่าง ๆ
2. รวบรวมข้อมูลสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์และพืชในแต่ละบริเวณ

วัสดุ อุปกรณ์สำหรับทำกิจกรรม

สิ่งที่ครูต้องเตรียม/ห้อง

1. วิดีทัศน์สารคดีเกี่ยวกับสัตว์และพืชที่อาศัยอยู่ในบริเวณต่าง ๆ
2. รูปแหล่งที่อยู่หลาย ๆ แหล่ง กับรูปสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในแหล่งนั้น ๆ

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

S1 การสังเกต

S8 การลงความเห็นจากข้อมูล

S14 การสร้างแบบจำลอง

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

C1 การสร้างสรรค์

C2 การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

C4 การสื่อสาร

C5 ความร่วมมือ

54

หนังสือรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1

หน่วยที่ 2 ตัวเรา สัตว์ และพืชรอบตัว

กิจกรรมที่ 2 : สัตว์และพืชอยู่ที่ใดบ้าง

ทำเป็นคิดเป็น

ทำกิจกรรมนี้เพื่อ

1. สังเกต และบอกชนิดของสัตว์และพืชที่อาศัยอยู่ในบริเวณต่าง ๆ
2. รวบรวมข้อมูลสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์และพืชในแต่ละบริเวณ

ทำอย่างไร

1. ชมสารคดี บอกชนิดของสัตว์และพืชและอภิปรายความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมที่มีต่อการดำรงชีวิตของสัตว์และพืชในบริเวณที่อาศัยอยู่ บันทึกผล
2. เลือกสัตว์หรือพืชที่ชอบมา 1 ชนิด แล้วสร้างแบบจำลองที่อยู่ที่มีสภาพแวดล้อมเหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์หรือพืชที่เลือก
3. นำเสนอแบบจำลอง

สิ่งที่ต้องใช้

- วิดีทัศน์สารคดีเกี่ยวกับสัตว์และพืชที่อาศัยอยู่ในบริเวณต่าง ๆ

ฉันรู้อะไร

1. สัตว์และพืชอาศัยอยู่ที่ใดบ้าง
2. สภาพแวดล้อมมีความเหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์และพืชที่อาศัยอยู่หรือไม่ อย่างไร
3. จากกิจกรรมนี้ ฉันพบอะไรบ้างเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์และพืช
4. จากสิ่งที่ค้นพบ สรุปได้ว่าอย่างไร

ภาพในหนังสือประกอบการเรียนวิทยาศาสตร์เล่ม 1

สื่อการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้

1. หนังสือเรียน ป.1 เล่ม 1 หน้า 54-55
2. แบบบันทึกกิจกรรม ป.1 เล่ม 1 หน้า 62-65

แนวการจัดการเรียนรู้

1. ครูนำเข้าสู่บทเรียน โดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันนำรูปสิ่งมีชีวิตประกอบลงในรูปแหล่งที่อยู่เพื่อตรวจสอบความรู้เดิม จากนั้นครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปราย โดยใช้คำถามดังนี้
 - 1.1 บริเวณใดที่พบสัตว์และพืช (คำตอบพิจารณาตามรูปแหล่งที่อยู่ที่ครูนำมาทำกิจกรรม เช่น แหล่งน้ำ ทะเล ป่าไม้ ฯลฯ)
 - 1.2 สัตว์และพืชที่พบในแหล่งน้ำมีอะไรบ้าง (นักเรียนตอบตามที่ได้ทำกิจกรรม เช่น ปลา พืชน้ำ)
 - 1.3 สัตว์และพืชสามารถอาศัยอยู่ในแหล่งน้ำนี้ได้เพราะเหตุใด (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง ตัวอย่างคำตอบ เช่น ปลาและพืชน้ำอยู่ในน้ำเพราะเป็นที่อยู่อาศัย ถ้าไม่มีน้ำ ปลาและพืชน้ำจะตาย) ครูใช้คำถามข้อ 1.1-1.3 เพื่อถามเกี่ยวกับแหล่งที่อยู่อาศัยแบบอื่น ซึ่งนักเรียนได้นำรูปสัตว์และพืชประกอบลงในแหล่งที่อยู่นั้น เพื่อย้ำความเข้าใจของนักเรียน
2. ครูชักชวนให้นักเรียนทำกิจกรรมที่ 2 สัตว์และพืชอยู่ที่ใดบ้าง โดยใช้คำถามว่าเราจะพบสัตว์และพืชที่บริเวณใดบ้าง และสภาพแวดล้อมในบริเวณที่สัตว์และพืชอาศัยอยู่มีความเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตหรือไม่
3. นักเรียนอ่าน**ชื่อกิจกรรม** และ**ทำเป็นคิดเป็น** ในหนังสือเรียนหน้า 54 จากนั้นครูตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน โดยใช้คำถามดังนี้
 - 3.1 กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องอะไร (ชนิดของสัตว์และพืชที่อาศัยอยู่ในบริเวณต่าง ๆ และสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์และพืช)
 - 3.2 นักเรียนจะได้เรียนรู้เรื่องนี้ด้วยวิธีใด (การสังเกตและรวบรวมข้อมูล)
4. นักเรียนอ่าน**ทำอย่างไร** ในหนังสือเรียนหน้า 54 (โดยเลือกใช้วิธีการฝึกการอ่านที่เหมาะสม) จากนั้นร่วมกันอภิปรายเพื่อสรุปลำดับขั้นตอนการทำกิจกรรม โดยครูช่วยเขียนสรุปสั้น ๆ บนกระดาน และนำอภิปรายโดยใช้คำถามดังนี้
 - 4.1 เมื่อชมสารคดีจบแล้วนักเรียนจะต้องทำอะไร (บอกชนิดของสัตว์และพืชและอภิปรายถึงความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมที่มีต่อการดำรงชีวิตของสัตว์และพืช บันทึกผลในแบบบันทึกกิจกรรมหน้า 62-63)



อย่าลืมนะ

ในการตรวจสอบความรู้ ครูเพียงรับฟังเหตุผลของนักเรียน และยังไม่เฉลยคำตอบใด ๆ ให้นักเรียน แต่ชักชวนนักเรียน ไปหาคำตอบด้วยตนเองจากการทำกิจกรรม

- 4.2 นักเรียนต้องทำอะไรต่อไป (เลือกสัตว์หรือพืชที่ชอบ 1 ชนิด แล้วสร้างแบบจำลองที่อยู่ที่มีสภาพแวดล้อมเหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์หรือพืชที่เลือก)
5. เมื่อนักเรียนเข้าใจวิธีการทำกิจกรรมแล้ว ให้นักเรียนทำกิจกรรมและบันทึกผลในแบบบันทึกกิจกรรมหน้า 62-63 ดังนี้
- 5.1 สังเกตชนิดของสัตว์และพืช และความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมที่มีต่อการดำรงชีวิตของสัตว์และพืชในบริเวณที่อาศัยอยู่จากการชมวิดีโอ (S1, S8)
- 5.2 ร่วมกันอภิปรายว่าสภาพแวดล้อมในบริเวณที่สัตว์และพืชอาศัยอยู่นั้นมีความเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์และพืชนั้นหรือไม่อย่างไร (S8) (C5)
- 5.3 ร่วมกันนำเสนอการบันทึกผลการสังเกตหลังจากชมสารคดี (C4, C5)
- 5.4 นักเรียนร่วมกันอภิปราย โดยครูใช้คำถามดังนี้
- นักเรียนพบสัตว์และพืชอะไรบ้างในแต่ละบริเวณ
 - นอกจากสัตว์และพืชในบริเวณนั้น นักเรียนพบอะไรอีกบ้าง
 - ในแต่ละบริเวณ มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์และพืชอย่างไร
- (นักเรียนตอบคำถามตามที่ได้ชมสารคดี โดยครูสามารถใช้คำถามข้างต้นชักถามถึงบริเวณอื่น ๆ)
- 5.5 นักเรียนร่วมกันเลือกสัตว์และพืชที่ชอบ และสร้างแบบจำลองที่อยู่ที่มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์และพืชที่เลือก (S14) (C1, C5)
- 5.6 นักเรียนนำเสนอแบบจำลองที่สร้างขึ้น (C4) โดยครูอาจจัดแสดงไว้รอบ ๆ ห้อง แล้วให้เพื่อนเดินชมผลงาน
6. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการทำกิจกรรม โดยใช้คำถามดังนี้
- 6.1 ที่อยู่ของสัตว์ที่นักเรียนเลือก มีสภาพแวดล้อมอย่างไร (นักเรียนตอบตามผลการทำกิจกรรมของตนเอง เช่น นักเรียนเลือกนก สภาพแวดล้อมของนกคือต้นไม้ใหญ่มีรังนกเพื่อเป็นที่อยู่อาศัย ที่วางไข่ เลี้ยงลูกอ่อน)
- 6.2 ที่อยู่ของพืชที่นักเรียนเลือก มีสภาพแวดล้อมอย่างไร (นักเรียนตอบตามผลการทำกิจกรรมของตนเอง เช่น นักเรียนเลือกกาฝาก

62 แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1
หน่วยที่ 2 ตัวเรา สัตว์ และพืชรอบตัว

กิจกรรมที่ 2 : สัตว์และพืชอยู่ที่ใดบ้าง
จุดประสงค์ของกิจกรรม
ทำกิจกรรมนี้เพื่อ

1. สังเกต และบอกชนิดของสัตว์และพืชที่อาศัยอยู่ในบริเวณต่างๆ
2. รวบรวมข้อมูลสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์และพืชในแต่ละบริเวณ

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์และพืชชนิดต่างๆ

ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ถูกต้อง

ชนิดของสัตว์และพืช	สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิต				
	มีอาหาร	มีที่อยู่อาศัย	มีที่ลี้ภัย	มีน้ำ	มีอากาศ
1. _____					
2. _____					
3. _____					
4. _____					

แผนการเรียนรู้กิจกรรมรายวิชาวิทยาศาสตร์

อย่าลืมนะ

นักเรียนอาจไม่สามารถตอบคำถามหรืออภิปรายได้ตามแนวคำตอบ ครูควรให้เวลานักเรียนคิดอย่างเหมาะสม รอคอยอย่างอดทน และรับฟังแนวความคิดของนักเรียน

สภาพแวดล้อมของกาฝากคือเกาะบนต้นไม้ใหญ่ เพื่อเป็นที่อยู่อาศัย และแหล่งอาหาร)

7. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายจนได้ข้อสรุปว่าในแต่ละบริเวณจะพบ สัตว์และพืชชนิดต่าง ๆ อาศัยอยู่ และบริเวณนั้นจะมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์และพืชนั้น เช่น มีที่อยู่อาศัย ที่หลบภัย มีแหล่งอาหาร ที่วางไข่และเลี้ยงดูลูกอ่อน
8. นักเรียนร่วมกันอภิปรายคำตอบใน**ฉันรู้อะไร** โดยครูอาจใช้คำถามเพิ่มเติมในการอภิปราย เพื่อให้ได้แนวคำตอบที่ถูกต้อง
9. นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในกิจกรรมนี้ จากนั้นให้นักเรียนอ่าน**สิ่งที่ได้เรียนรู้** และเปรียบเทียบกับข้อสรุปของตนเอง
10. ครูกระตุ้นให้นักเรียนฝึกตั้งคำถามเกี่ยวกับเรื่องที่สงสัยหรืออยากรู้เพิ่มเติมใน **อยากรู้** อีกว่า จากนั้นครูอาจสุ่มนักเรียน 2-3 คน นำเสนอคำถามของตนเองหน้าชั้นเรียน และให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับคำถามที่นำเสนอ
11. ครูนำอภิปรายเพื่อให้นักเรียนทบทวนว่าได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 อะไรบ้างและในขั้นตอนใดบ้าง
12. ครูชักชวนให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายคำถามใน**ชวนคิด**ในหนังสือเรียน หน้า 55 โดยอาจให้นักเรียนไปสืบค้นข้อมูลเพื่อหาคำตอบ
13. นักเรียนร่วมกันอ่าน**รู้อะไรในเรื่องนี้** ในหนังสือเรียนหน้า 56 ครูนำอภิปรายเพื่อนำไปสู่ข้อสรุปเกี่ยวกับสิ่งที่ได้เรียนรู้ในเรื่องนี้ จากนั้นครูกระตุ้นให้นักเรียนตอบคำถามในช่วงท้ายของเนื้อเรื่อง ดังนี้ “ถ้าวันหนึ่งสภาพแวดล้อมในบริเวณที่สัตว์และพืชอาศัยอยู่เปลี่ยนแปลงไป จะส่งผลต่อการดำรงชีวิตของสัตว์และพืชในบริเวณนั้นหรือไม่ อย่างไร” ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายแนวทางการตอบคำถาม เช่น ถ้าป่ามีต้นไม้ใหญ่น้อยลง จะส่งผลให้กไม่มีที่อยู่อาศัย ไม่มีอาหาร หรือถ้าต้นไม้ในป่าขายเลนถูกตัดเพื่อทำนา กุ้ง สัตว์ที่เคยอาศัยอยู่บริเวณป่าขายเลน จะไม่มีแหล่งอาหารและที่อยู่อาศัย นักเรียนอาจมีคำตอบที่แตกต่างไปจากนี้ ครูควรเน้นให้นักเรียนตอบคำถามพร้อมอธิบายเหตุผลประกอบ





แนวคำตอบในแบบบันทึกกิจกรรม

62

แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1

หน่วยที่ 2 ตัวเรา สัตว์ และพืชรอบตัวเรา

กิจกรรมที่ 2 : สัตว์และพืชอยู่ที่ใดบ้าง

จุดประสงค์ของกิจกรรม

ทำกิจกรรมนี้เพื่อ

1. สังเกต และบอกชนิดของสัตว์และพืชที่อาศัยอยู่ในบริเวณต่าง ๆ
2. รวบรวมข้อมูลสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์และพืชในแต่ละบริเวณ



บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์และพืชชนิดต่าง ๆ

ทำเครื่องหมาย ✓
ในช่องที่ถูกต้องลึะ

ชนิดของสัตว์ และพืช	สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิต					
	มีอาหาร	มีที่อยู่อาศัย	มีที่เลี้ยงลูกอ่อน	มีที่หลบภัย	มีน้ำ	มีธาตุอาหาร
1. _____	นักเรียนตอบตามที่สังเกตได้จากการชมสารคดี เช่น					
2. <u> ลิง </u>	✓	✓	✓	✓		
3. _____						
4. _____						

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ตาราง สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิต
ของสัตว์และพืชชนิดต่าง ๆ (ต่อ)

ชนิดของสัตว์และพืช	สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิต					
	มีอาหาร	มีที่อยู่อาศัย	มีที่เลี้ยงลูกอ่อน	มีที่หลบภัย	มีน้ำ	มีธาตุอาหาร
5. _____						
6. _____						
7. _____	นักเรียนตอบตามที่สังเกตได้จากการชมสารคดี					
8. _____						
9. _____						
10. _____						



ฉันรู้อะไร

1. สัตว์และพืชอาศัยอยู่ที่ใดบ้าง

สัตว์และพืชอาศัยอยู่ที่ คำตอบขึ้นอยู่กับบริเวณที่ได้ชมจากสารคดี เช่น

ป่าไม้ ทะเล ทะเลทราย แหล่งน้ำ

64

แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1

หน่วยที่ 2 ตัวเรา สัตว์ และพืชรอบตัวเรา

2. สภาพแวดล้อมมีความเหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์และพืชที่อาศัยอยู่อย่างไร ยกตัวอย่าง

ชนิดของสัตว์คือ ปลา

- ☒ มีน้ำ
- ☒ มีอาหาร
- ☒ มีที่อยู่อาศัย
- ☐ มีธาตุอาหาร
- ☒ มีที่หลบภัย
- ☒ มีที่เลี้ยงลูกอ่อน

ชนิดของพืชคือ กุหลาบ

- ☒ มีน้ำ
- ☐ มีอาหาร
- ☒ มีที่อยู่อาศัย
- ☒ มีธาตุอาหาร
- ☐ มีที่หลบภัย
- ☐ มีที่เลี้ยงลูกอ่อน

ทำเครื่องหมาย ✓
ในช่องที่เลือกสิ่งที่จะ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

3. จากกิจกรรมนี้ ค้นพบอะไรบ้างเกี่ยวกับสภาพแวดล้อม
ที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์และพืช

เลือกคำไปเติมสิจ๊ะ

สภาพแวดล้อม

มีน้ำ

ที่หลบภัย

ธาตุอาหาร

ดำรงชีวิต

สัตว์จะอาศัยอยู่ในบริเวณที่มี สภาพแวดล้อม เช่น มีน้ำ อาหาร
ที่อยู่อาศัย ที่หลบภัย ที่เลี้ยงลูกอ่อน ที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิต
พืชจะอาศัยในบริเวณที่มีสภาพแวดล้อม เช่น มีน้ำ ที่อยู่อาศัย
ธาตุอาหาร ที่เหมาะสมกับการ การดำรงชีวิต

4. จากสิ่งที่ค้นพบ สรุปได้ว่าอย่างไร

สัตว์และพืชจะอาศัยอยู่ในบริเวณที่มีสภาพแวดล้อมที่ เหมาะสม
กับการดำรงชีวิต

๐๐๐ อยากรู้ดีกว่า

ตั้งคำถามที่ฉันอยากรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม
กับการดำรงชีวิตของสัตว์และพืช (ตั้งได้มากกว่า 1 คำถาม) เช่น
เพราะเหตุใด ช้างป่าจึงออกมาจากป่าและกินพืชที่ชาวบ้านปลูกไว้

คำถามของฉัน คือ คำถามของนักเรียนที่ตั้งตามความอยากรู้ของตนเอง

แนวการประเมินการเรียนรู้

การประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนทำได้ ดังนี้

1. ประเมินความรู้เดิมจากการอภิปรายในชั้นเรียน
2. ประเมินการเรียนรู้จากคำตอบของนักเรียนระหว่างการจัดการเรียนรู้และจากแบบบันทึกกิจกรรม
3. ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 จากการทำกิจกรรมของนักเรียน

การประเมินจากการทำกิจกรรมที่ 2 สัตว์และพืชอยู่ที่ใดบ้าง

ระดับคะแนน

3 คะแนน หมายถึง ดี

2 คะแนน หมายถึง พอใช้

1 คะแนน หมายถึง ควรปรับปรุง

รหัส	สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์		
S1	การสังเกต	
S8	การลงความเห็นจากข้อมูล	
S14	การสร้างแบบจำลอง	
ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21		
C1	การสร้างสรรค์	
C4	การสื่อสาร	
C5	ความร่วมมือ	
รวมคะแนน		

ตาราง แสดงการวิเคราะห์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ตามระดับความสามารถของนักเรียน

โดยอาจใช้เกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	รายการประเมิน	ระดับความสามารถ		
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
S1 การสังเกต	บ ร ร ย า ย ร าย ล ะ เ อ ย ี ด เกี่ยวกับชนิดของสัตว์และพืชและสภาพแวดล้อมในบริเวณที่สัตว์และพืชอาศัยอยู่	สามารถใช้ประสาทสัมผัสเก็บรายละเอียดของข้อมูลเกี่ยวกับชนิดของสัตว์และพืชและสภาพแวดล้อมในบริเวณที่สัตว์และพืชอาศัยอยู่ได้ด้วยตนเอง โดยไม่เพิ่มเติมความคิดเห็น	สามารถใช้ประสาทสัมผัสเก็บรายละเอียดของข้อมูลชนิดของสัตว์และพืชและสภาพแวดล้อมในบริเวณที่สัตว์และพืชอาศัยอยู่ได้ จากการชี้แนะของครูหรือผู้อื่นหรือมีการเพิ่มเติมความคิดเห็น	ไม่สามารถใช้ประสาทสัมผัสเก็บรายละเอียดของข้อมูลชนิดของสัตว์และพืชและสภาพแวดล้อมในบริเวณที่สัตว์และพืชอาศัยอยู่ได้ แม้ว่าจะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
S8 การลงความเห็นจากข้อมูล	สร้างที่อยู่ของสัตว์หรือพืชที่ชอบเป็นชิ้นงาน แล้วอธิบายได้ว่าที่อยู่นี้มี ความเหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์หรือพืชชนิดนั้น ๆ	สามารถสร้างที่อยู่ของสัตว์หรือพืชที่ชอบเป็นชิ้นงาน แล้วอธิบายได้ว่าที่อยู่นี้มีความเหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์หรือพืชชนิดนั้น ๆ ได้ด้วยตนเอง	สามารถสร้างที่อยู่ของสัตว์หรือพืชที่ชอบเป็นชิ้นงาน แล้วอธิบายได้ว่าที่อยู่นี้มีความเหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์หรือพืชชนิดนั้น ๆ ได้จากการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น	ไม่สามารถสร้างที่อยู่ของสัตว์หรือพืชที่ชอบเป็นชิ้นงาน แล้วอธิบายได้ว่าที่อยู่นี้มีความเหมาะสมกับการดำรงชีวิตของหรือพืชชนิดนั้น ๆ ได้ แม้ว่าจะได้รับคำแนะนำจากครูหรือผู้อื่น
S14 การสร้างแบบจำลอง	สร้างแบบจำลองที่อยู่ของสัตว์หรือพืชที่ชอบที่มีความเหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์หรือพืชชนิดนั้น ๆ	สามารถสร้างที่อยู่ของสัตว์หรือพืชที่ชอบที่มีความเหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์หรือพืชชนิดนั้น ๆ ได้อย่างถูกต้อง และครบถ้วน	สามารถสร้างที่อยู่ของสัตว์หรือพืชที่ชอบที่มีความเหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์หรือพืชชนิดนั้น ๆ ได้อย่างถูกต้อง แต่ไม่ครบถ้วน	ไม่สามารถสร้างที่อยู่ของสัตว์หรือพืชที่ชอบที่มีความเหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์หรือพืชชนิดนั้น ๆ ได้

ตาราง แสดงการวิเคราะห์ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ตามระดับความสามารถของนักเรียน

โดยอาจใช้เกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ทักษะแห่ง ศตวรรษที่ 21	รายการประเมิน	ระดับความสามารถ		
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
C1 การ สร้างสรรค์	ออกแบบ และสร้าง แบบจำลองที่อยู่ ของสัตว์หรือพืชที่ ชอบ ที่มีความ เหมาะสมกับการ ดำรงชีวิตของสัตว์ หรือพืชชนิดนั้น ๆ	สามารถออกแบบ และ สร้างแบบจำลองที่อยู่ของ สัตว์หรือพืชที่ชอบ ที่มี ความเหมาะสมกับการ ดำรงชีวิตของสัตว์หรือพืช ชนิดนั้น ๆ ได้ด้วยตนเอง	สามารถออกแบบ และ สร้างแบบจำลองที่อยู่ของ สัตว์หรือพืชที่ชอบ ที่มี ความเหมาะสมกับการ ดำรงชีวิตของสัตว์หรือพืช ชนิดนั้น ๆ ได้ โดยต้อง อาศัยการชี้แนะจากครู หรือผู้อื่น	ไม่สามารถออกแบบ และ สร้างแบบจำลองที่อยู่ ของสัตว์หรือพืชที่ชอบที่ มีความเหมาะสมกับการ ดำรงชีวิตของสัตว์หรือ พืชชนิดนั้น ๆ ได้ แม้ว่า จะได้รับคำชี้แนะจากครู หรือผู้อื่น
C4 การสื่อสาร	นำเสนอข้อมูลที่ รวบรวมได้เกี่ยวกับ ชนิดของสัตว์และ พืช และ สภาพแวดล้อมที่ เหมาะสมกับการ ดำรงชีวิตของสัตว์ และพืชในบริเวณ ต่าง ๆ โดยใช้คำพูด และแบบจำลองที่ สร้างขึ้น เพื่อให้ ผู้อื่นเข้าใจ	สามารถนำเสนอข้อมูลที่ รวบรวมได้เกี่ยวกับชนิด ของสัตว์และพืช และ สภาพแวดล้อมที่ เหมาะสมกับการ ดำรงชีวิตของสัตว์และพืช ในบริเวณต่าง ๆ โดยใช้ คำพูดและแบบจำลองที่ สร้างขึ้น เพื่อให้ผู้อื่น เข้าใจได้ด้วยตนเอง	สามารถนำเสนอข้อมูลที่ รวบรวมได้เกี่ยวกับชนิด ของสัตว์และพืช และ สภาพแวดล้อมที่ เหมาะสมกับการ ดำรงชีวิตของสัตว์และพืช ในบริเวณต่าง ๆ โดยใช้ คำพูดและแบบจำลองที่ สร้างขึ้น เพื่อให้ผู้อื่น เข้าใจได้ โดยอาศัยการ ชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น	ไม่สามารถนำเสนอข้อมูล ที่รวบรวมได้ เกี่ยวกับ ชนิดของสัตว์และพืช และสภาพแวดล้อมที่ เหมาะสมกับการ ดำรงชีวิตของสัตว์และ พืชในบริเวณต่าง ๆ โดย ใช้คำพูดและแบบจำลอง ที่สร้างขึ้น เพื่อให้ผู้อื่น เข้าใจได้ แม้ว่าจะได้ รับคำชี้แนะจากครูหรือ ผู้อื่น
C5 ความ ร่วมมือ	ทำงานร่วมกับผู้อื่น ในการรวบรวมข้อมูล บันทึกผล นำเสนอ ผล แสดงความ คิดเห็นและอภิปราย เกี่ยวกับชนิดของ สัตว์และพืช และ สภาพแวดล้อมที่	สามารถทำงานร่วมกับ ผู้อื่นในการรวบรวมข้อมูล บันทึกผล นำเสนอผล แสดงความคิดเห็นและ อภิปรายเกี่ยวกับชนิดของ สัตว์และพืช และ สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม กับการดำรงชีวิตของสัตว์	สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น ในการรวบรวมข้อมูล บันทึกผล นำเสนอผล แสดงความคิดเห็นและ อภิปรายเกี่ยวกับชนิดของ สัตว์และพืช และ สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม กับการดำรงชีวิตของสัตว์	ไม่สามารถทำงานร่วมกับ ผู้อื่นได้ตลอดเวลาที่ทำ กิจกรรม

ทักษะแห่ง ศตวรรษที่ 21	รายการประเมิน	ระดับความสามารถ		
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
	เหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์และพืชในบริเวณต่าง ๆ รวมทั้งยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น	และพืชในบริเวณต่าง ๆ รวมทั้งยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นตั้งแต่เริ่มต้นจนสำเร็จ	และพืชในบริเวณต่าง ๆ ได้รวมทั้งยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น บางช่วงเวลาที่ทำกิจกรรม	

กิจกรรมท้ายบทที่ 2 สัตว์และพืชรอบตัวเรา (2 ชั่วโมง)

1. ครูให้นักเรียนวาดรูปหรือเขียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้จากบทนี้ ในแบบบันทึกกิจกรรมหน้า 67
2. นักเรียนตรวจสอบการสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ของตนเองโดยเปรียบเทียบกับแผนภาพในหัวข้ออะไรในบทนี้ ในหนังสือเรียน หน้า 58
3. นักเรียนกลับไปตรวจสอบคำตอบของตนเองในสำรวจความรู้ก่อนเรียน ในแบบบันทึกกิจกรรมหน้า 48-51 อีกครั้ง ถ้าคำตอบไม่ถูกต้อง ให้แก้ไขให้ถูกต้องด้วยปากกาที่มีสีต่างจากเดิม นอกจากนี้ครูอาจนำคำถาม ในรูปนำบทในหนังสือเรียนหน้า 44 มาร่วมกันอภิปรายคำตอบกับนักเรียนอีกครั้ง ดังนี้ “ป่าชายเลนมีสัตว์และพืชหลายชนิดอาศัยอยู่ด้วยกัน สัตว์และพืชในรูปเหล่านี้ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ เหมือนคนหรือไม่ และป่าชายเลนนี้ช่วยให้สัตว์และพืชมีชีวิตอยู่ได้อย่างไร” ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อตอบคำถาม เช่น สัตว์และพืชในป่าชายเลนเป็นสิ่งมีชีวิตเช่นเดียวกับคน ซึ่งมีรูปร่าง ลักษณะ และส่วนต่าง ๆ แตกต่างกัน สัตว์และพืชเหล่านี้มีรูปร่าง ลักษณะที่เหมาะสมกับป่าชายเลน เช่น ต้นโกงกางมีรากค้ำจุนที่ช่วยยึดลำต้นให้ตั้งตรงในดินเลน จึงทำให้ดำรงอยู่ในป่าชายเลนได้ นักเรียนอาจมีคำตอบที่แตกต่างจากนี้ ครูควรเน้นให้นักเรียนตอบคำถามพร้อมอธิบายเหตุผลประกอบ
4. นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบทที่ 2 สัตว์และพืชรอบตัวเรา นำเสนอคำตอบหน้าชั้นเรียน ถ้าคำตอบยังไม่ถูกต้องครูนำอภิปรายหรือให้สถานการณ์เพิ่มเติมเพื่อแก้ไขแนวคิดคลาดเคลื่อนให้ถูกต้อง
5. นักเรียนร่วมกันทำกิจกรรมร่วมคิดร่วมทำ โดยปั้นดินน้ำมันเป็นสัตว์ที่มีส่วนต่าง ๆ ตามจินตนาการ พร้อมบอกหน้าที่ของแต่ละส่วน และนำเสนอ
6. นักเรียนอ่านและอภิปรายเนื้อเรื่องในหัวข้อวิทยุใกล้ตัว ครูกระตุ้นให้นักเรียนตระหนักถึงความสำคัญของความรู้จากสิ่งที่ได้เรียนรู้ในหน่วยนี้ว่าสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ โดยใช้คำถามในการอภิปรายดังต่อไปนี้
 - 6.1 ใครเคยเป็นไข้หวัดบ้าง มีอาการเป็นอย่างไร (มีไข้ มีน้ำมูก ไอ)
 - 6.2 ไข้หวัดสามารถติดต่อไปยังคนรอบข้างได้หรือไม่ อย่างไร (ได้เพราะเมื่อไอหรือจามทำให้เชื้อโรคแพร่กระจายออกมากับน้ำมูกหรือ



น้ำลาย ทำให้เชื้อโรคเข้าสู่ร่างกายคนรอบข้าง จึงทำให้คนรอบข้างเป็นไข้หวัดได้)

6.3 เด็ก ๆ ควรดูแลร่างกายอย่างไรไม่ให้เป็นหวัด (ล้างมือบ่อย ๆ ไม่อยู่ใกล้กับคนที่เป็นไข้หวัด)

6.4 เมื่อเราเป็นไข้หวัด ต้องปฏิบัติตนอย่างไรไม่ให้คนรอบข้างติดไข้หวัด (สวมหน้ากากอนามัย ปิดปากเวลาไอหรือจาม)

7. นักเรียนทำแบบทดสอบท้ายเล่ม เพื่อเป็นการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนตลอดภาคเรียน หากนักเรียนยังมีแนวคิดคลาดเคลื่อน ครูและนักเรียนอาจร่วมกันอภิปรายคำตอบเพื่อช่วยให้นักเรียนมีแนวคิดที่ถูกต้อง



สรุปผลการเรียนรู้ของตนเอง

แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1

67



ฉันเรียนรู้อะไรเกี่ยวกับสัตว์และพืชรอบตัวเรา

วาดรูปหรือเขียน
สิ่งที่ได้เรียนรู้ในบทนี้

รูปหรือข้อความสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้จากบทนี้ตามความเข้าใจของนักเรียน

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



แนวคำตอบในแบบฝึกหัดท้ายบท

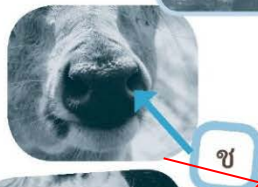
68

แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1

หน่วยที่ 2 ตัวเรา สัตว์ และพืชรอบตัวเรา

แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 2 สัตว์และพืชรอบตัวเรา

1. ส่วนต่างๆ ของสัตว์ในรูปมีหน้าที่อะไร



โยงเส้นจับคู่รูป
ส่วนต่างๆ ของสัตว์กับ
หน้าที่ให้ถูกต้องลิ้งจะ

เดิน

ฟังเสียง

ป้องกันตัว

ว่ายน้ำ

กินอาหาร

บิน

มองดู

ดมกลิ่น

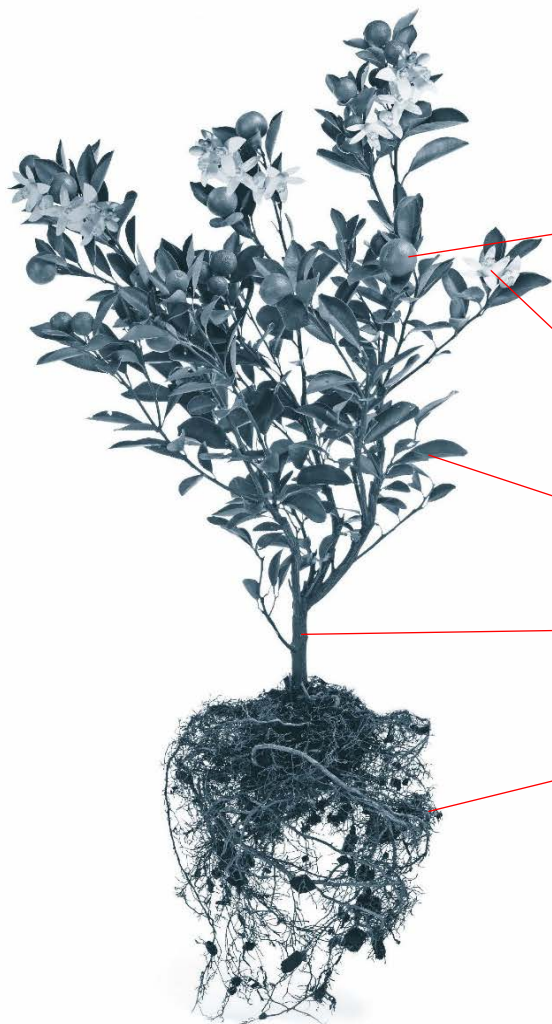
แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1

69

หน่วยที่ 2 ตัวเรา สัตว์ และพืชรอบตัวเรา

2. ต้นส้มประกอบด้วยส่วนใดบ้าง
และแต่ละส่วนอยู่ตำแหน่งใด

ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่เลือก
และลากเส้นชี้ไปยังส่วนต่างๆ
ในรูปให้ถูกต้องสิจ๊ะ



ผลและเมล็ด



ดอก



ใบ



ลำต้น



ราก

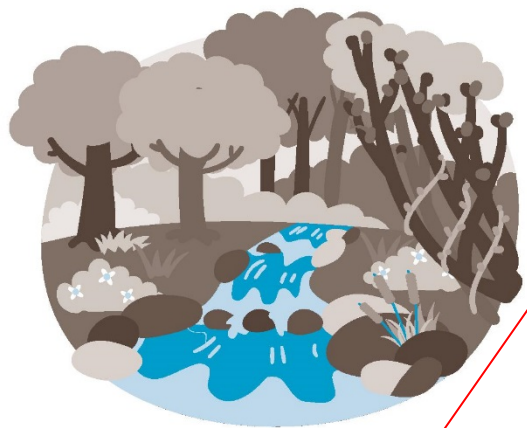
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

70

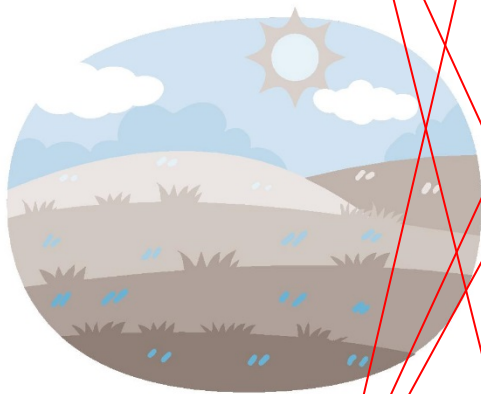
แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1

หน่วยที่ 2 ตัวเรา สัตว์ และพืชรอบตัวเรา

3. ลำธารและทุ่งหญ้าเป็นบริเวณที่เหมาะสม
ต่อการดำรงชีวิตของสัตว์และพืชชนิดใดบ้าง



บริเวณลำธาร



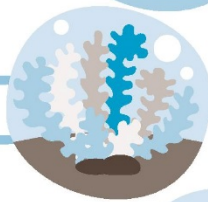
บริเวณทุ่งหญ้า

โยงเส้นบริเวณที่เหมาะสม
กับสัตว์และพืชให้ถูกต้องลิ้ะ

หญ้า



พืชน้ำ



วัว



หนอน



ปลา



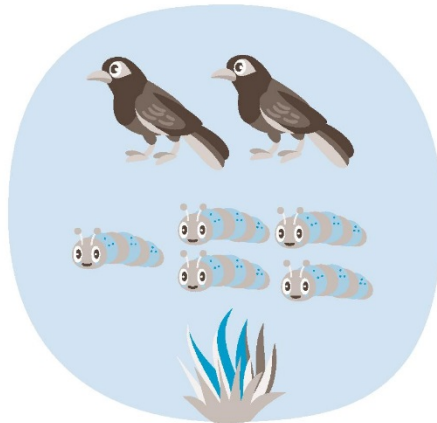
ต้นไม้



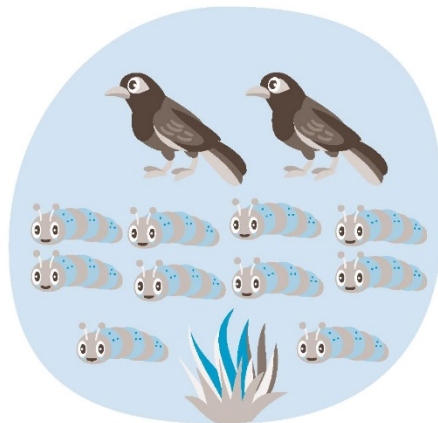
ปู



4. จากการสำรวจบริเวณ A และ B ซึ่งมีพื้นที่เท่ากัน พบจำนวนนกเอี้ยง และหนอน ดังรูป



บริเวณ A



บริเวณ B

ถ้านกเอี้ยงชอบกินหนอน บริเวณใดมีความเหมาะสมกับการดำรงชีวิตของนกเอี้ยง เพราะเหตุใด

บริเวณ B มีความเหมาะสมกับการดำรงชีวิตของนกเอี้ยง

เพราะ บริเวณ A และ B มีจำนวนนกเอี้ยงเท่ากัน แต่บริเวณ B มีจำนวนมากกว่าบริเวณ A ดังนั้นบริเวณ B จึงเหมาะสมกับการดำรงชีวิตของนกเอี้ยง



ร่วมคิด ร่วมทำ

ปิ่นดินน้ำมันเป็นสัตว์ที่มีส่วนต่างๆ ตามจินตนาการ พร้อมทั้งบอกหน้าที่ของแต่ละส่วน และนำเสนอ



แนวคำตอบในแบบทดสอบท้ายเล่ม

72

แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1

แบบทดสอบท้ายเล่ม

แบบทดสอบท้ายเล่ม

อ่านคำถามและวงกลมล้อมรอบตัวเลือกที่ถูกต้อง

1. เมื่อนักวิทยาศาสตร์เกิดความสงสัย ข้อใดไม่ใช่วิธีการสืบเสาะหาความรู้

- ☒ ก. อธิบายสิ่งที่เกิดขึ้น
- ข. จำแนกสิ่งของ
- ค. รวบรวมข้อมูล

2. ข้อมูลต่อไปนี้ได้จากการสังเกตรูป

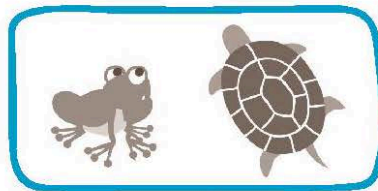
- ก. เด็กกำลังเดินทางกลับบ้าน
- ข. ท้องฟ้ามีดครึ้ม ฝนกำลังจะตก
- ☒ ค. เด็กผู้หญิงกำลังจูงจักรยาน



ถ้าจัดกลุ่มสัตว์ได้เป็น 2 กลุ่ม ดังรูป ตอบคำถามข้อ 3 – 4



กลุ่มที่ 1



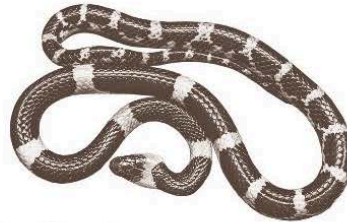
กลุ่มที่ 2

3. จากรูป ใช้ลักษณะใดในการจัดกลุ่ม

- ก. จำนวนขา
- ☒ ข. บินได้
- ค. ลำตัวมีลาย

4. ถ้าใช้ลักษณะการจัดกลุ่มตามข้อ 3 สัตว์ในรูปควรอยู่ในกลุ่มใด

- ก. กลุ่มที่ 1
- ข. กลุ่มที่ 2
- ☒ ค. ไม่ได้อยู่ทั้งในกลุ่มที่ 1 และ 2



5. ส่วนใดของร่างกายคนและสัตว์ที่ทำหน้าที่เหมือนกัน

- ก. หูคน งวงช้าง
- ☒ ข. ขา ครีบปลา
- ค. แขนและมือ ปีกนก

6. เด็กคนหนึ่งช่วยแม่ขายของ โดยยืนตะโกนเรียกลูกค้า แล้วคอยช่วยแม่หยิบของใส่ถุงให้ลูกค้า กิจกรรมในข้อใดที่ใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายร่วมกันเหมือนการช่วยแม่ขายของ

- ก. ยืนวาดรูปบ้าน
- ข. ยืนตรงเคารพธงชาติ
- ☒ ค. ยืนจับไมโครโฟนร้องเพลง



7. พืชชนิดหนึ่งปลูกอยู่ในกระถาง เมื่อเด็ดใบออกทุกใบ รดน้ำในปริมาณที่เหมาะสมกับพืชทุกวัน เมื่อผ่านไประยะเวลาหนึ่งต้นเริ่มเหี่ยว จากผลการศึกษานี้ ข้อใดสรุปถูกต้อง

- ☒ ก. พืชไม่มีการสร้างอาหาร
- ข. พืชไม่มีการดูดน้ำ
- ค. พืชไม่มีการลำเลียงน้ำ

74

แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1

แบบทดสอบท้ายเล่ม

8. วิธีการดูแลรักษาตาเมื่ออ่านหนังสือ รูปใดถูกต้อง



ก.

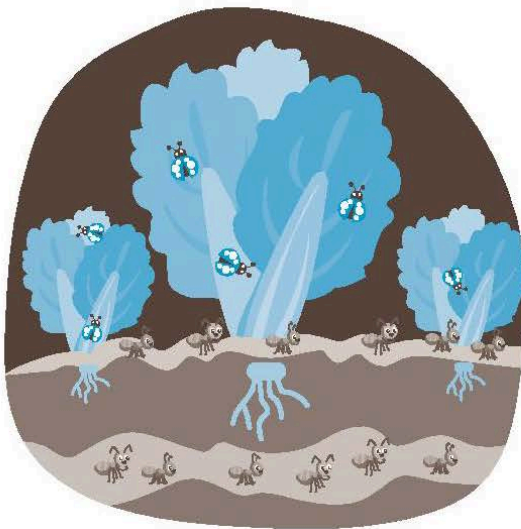


ข.



ค.

อ่านข้อความแล้วตอบคำถามข้อ 9



ที่สวนผักจะพบแมลงเต่าทอง
ซึ่งเป็นสัตว์ที่กินใบพืชเป็นอาหาร
และหลบภัยอยู่ใต้ใบผัก และพบมด
อาศัยอยู่ในดิน และเดิน
หาอาหารตามพื้นดิน

9. ถ้ามีน้ำท่วมขังพื้นดินโดยต้นผักยังไม่ตาย จะพบสัตว์ชนิดใด เพราะเหตุใด

ก. พบแมลงเต่าทอง เพราะยังมีอาหารของแมลงเต่าทอง

ข. พบมด เพราะมีที่อยู่อาศัยเหมาะสมกับมด

ค. พบทั้งแมลงเต่าทองและมด เพราะมีน้ำ

แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ป.1 เล่ม 1

75

แบบทดสอบท้ายเล่ม

10. ในพื้นที่แห้งแล้ง ดังรูป



สัตว์และพืชชนิดใดที่จะอาศัยอยู่ในแหล่งที่อยู่นี้ได้ทั้งหมด

ก. กุ้ง กบ บัว

ข. ปลา หอย ตั๊กแตน

☒ ค. นก กิ้งก่า กระบองเพชร

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

บรรณานุกรม

- ราชบัณฑิตยสถาน. (2557). ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21. สืบค้น 30 เมษายน 2560, จาก <http://www.royin.go.th>
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. กระทรวงศึกษาธิการ.(2561). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. (11 มีนาคม 2558). การรู้ดิจิทัล (Digital literacy). สืบค้นเมื่อ 30 เมษายน 2561, จาก <https://www.nstda.or.th/th/nstda-knowledge/142-knowledges/2632>.
- Fries-Gaither, J. (2009). Common misconceptions about biomes and ecosystems. สืบค้นวันที่ 7 มกราคม 2560. <http://beyondpenguins.ehe.osu.edu/issue/tundra-life-in-the-polar-extremes/common-misconceptions-about-biomes-and-ecosystems>
- Missouri Department of Elementary and Secondary Education. (2005). Alerts to student difficulties and misconceptions in science, สืบค้นวันที่ 7 มกราคม 2560. <https://dese.mo.gov/sites/default/files/alerts-to-student-difficulties-misconceptions-in-science.pdf>
- Pine, K., Messer D., and John, K. (2010). Children's misconceptions in primary science: A survey of teachers' views. *Research in Science & Technological Education*. 19(1), 79-96.
- Wynn, A.N., Pan, I. L., Rueschhoff, E. E., Herman, M. A. B., Archer, K. (2017). Supplemental materials for student misconceptions about plant-a first step in building a teaching resource. *Journal of Microbiology & Biology Education*. 18(1): 18.1.11.

คู่มือครูรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ เล่ม ๑

คณะที่ปรึกษา

ศาสตราจารย์ ดร.ชูกิจ ลิมปิจำนงค์

ดร. กุศลิน มุสิกกุล

ผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ผู้ช่วยผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คณะผู้จัดทำคู่มือครู

ดร. กุศลิน มุสิกกุล

นางชุติมา เตมียสถิต

นางกิ่งแก้ว คูอมรพัฒนะ

นางสาวดวงกมล เหมะรัต

นางสาววรรณภรณ์ ธีรสิริ

นางสาวลัดดาวัลย์ แสงสำลี

ดร. เทพกัญญา พรหมชาติแก้ว

ดร. เป็ญจวรรณ หาญพิพัฒน์

ดร. พจนา ดอกตาลยงค์

ดร. วันชัย น้อยวงศ์

ดร. ณัฐธิดา พรหมยอด

ดร. เสาวลักษณ์ บัวอิน

นางสาวรตพร หลิน

นางสาวกมณ เนตรไสว

นางสาวลักษมี เปรมชัยพร

นางสาวจิรนนท์ เพชรแก้ว

นางสาวกมลลักษณ์ ถนัดกิจ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คณะบรรณาธิการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัชดา สุตรา

นางณัฐสรวง ทิพานุกะ

หม่อมหลวงพินทอง ทองแถม

ข้าราชการบำนาญ

ข้าราชการบำนาญ

ข้าราชการบำนาญ



สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

The Institute for the Promotion of Teaching Science and
Technology (IPST) www.ipst.ac.th

