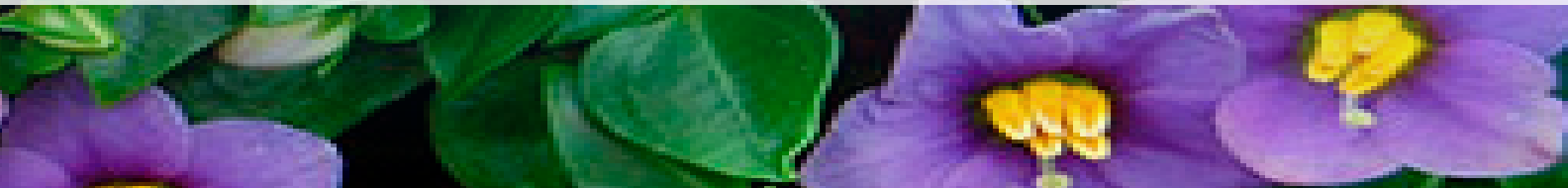
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน)

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วิทยาศาสตร์)

ภาคเรียนที่ ๑
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔
ฉบับปรับปรุง

เล่ม ๑

โครงการส่วนพระองค์สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



คำนำ

ตามที่สำนักงานโครงการส่วนพระองค์สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ได้จัดทำชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับใช้ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็กที่ขาดครู มีครูไม่ครบชั้นหรืออยู่ในพื้นที่ห่างไกลทุรกันดาร ซึ่งประกอบด้วย ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) และชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน) หลังจากที่มีการนำไปใช้ พบว่าสื่อดังกล่าวช่วยพัฒนาคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนขนาดเล็กได้เป็นอย่างดี สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงเห็นควรมีการนำสื่อดังกล่าวมาใช้ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็กและโรงเรียนขยายโอกาสทุกโรง เพื่อช่วยพัฒนาคุณภาพการศึกษาระดับประถมศึกษาให้ดียิ่งขึ้น ประกอบกับกระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศใช้มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และภูมิศาสตร์ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ตามคำสั่งกระทรวงศึกษาธิการที่ สพฐ. ๑๒๓๙/๒๕๖๐ ลงวันที่ ๗ สิงหาคม ๒๕๖๐

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงได้ปรับปรุงชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครู) ให้สอดคล้องกับการประกาศใช้มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด และเพื่อให้สะดวกต่อการนำไปใช้จึงจัดแยกเป็นรายชั้นปี (ประถมศึกษาปีที่ ๑-๖) และเป็นรายภาคเรียน (ภาคเรียนที่ ๑ และภาคเรียนที่ ๒) และชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครู) นี้ใช้ร่วมกับชุดการจัดการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน) ฉบับปรับปรุง ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน อันจะส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษาระดับประถมศึกษาต่อไป

ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้บริหารสถานศึกษา ศึกษานิเทศก์ ครู อาจารย์ และทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการปรับปรุงและจัดทำเอกสารมา ณ โอกาสนี้

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กระทรวงศึกษาธิการ

คำชี้แจง

ตามที่สำนักงานโครงการส่วนพระองค์สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ได้จัดทำชุดการเรียนรู้ สำหรับใช้ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็กที่ขาดครู มีครูไม่ครบชั้น หรืออยู่ในพื้นที่ห่างไกลทุรกันดาร ซึ่งประกอบด้วยชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) และชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน) หลังจากที่มีการนำไปใช้ พบว่าสื่อดังกล่าวช่วยพัฒนาคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนขนาดเล็กได้เป็นอย่างดี สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานจึงเห็นควรให้มีการนำสื่อดังกล่าวมาใช้ในโรงเรียนประถมศึกษาทั่วไป เพื่อช่วยพัฒนาคุณภาพการศึกษาระดับประถมศึกษาให้ดียิ่งขึ้น

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานและสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงได้ปรับปรุงชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ และเพื่อให้สะดวกต่อการนำไปใช้ จึงจัดแยกเป็นรายชั้น (ประถมศึกษาปีที่ ๑-๖) และแต่ละระดับชั้นแยกเป็นเล่ม ๑ และเล่ม ๒

ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครู) ของระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ เล่ม ๑ นี้ ประกอบด้วย ๔ หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ การจำแนกสิ่งมีชีวิตรอบตัว ส่วนต่าง ๆ ของพืช แรง และแสงและการมองเห็น ซึ่งแต่ละหน่วยการเรียนรู้จะมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ผ่านการสืบเสาะหาความรู้ มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ นำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของโลกได้

คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) ของระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ เล่ม ๑ นี้ จะเป็นประโยชน์ต่อครูผู้สอนในการนำไปใช้จัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ของครูและการเรียนรู้ของนักเรียนให้สูงขึ้นต่อไป

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กระทรวงศึกษาธิการ

สารบัญ

	หน้า
คำแนะนำสำหรับครูผู้สอน	1-4
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	5-7
โครงสร้างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	8
แนวทางการจัดหน่วยการเรียนรู้	9
โครงสร้างรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วิทยาศาสตร์) ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	10-13
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การจำแนกสิ่งมีชีวิตรอบตัว	14
มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด	15
ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลัก	16
ตัวอย่างโครงสร้างของแผนการจัดการเรียนรู้	17
หน่วยย่อยที่ 1 การจำแนกสิ่งมีชีวิต	18-19
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-4 การจำแนกสิ่งมีชีวิต	20-44
เฉลยใบงาน	45-51
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5-9 การจำแนกสัตว์	52-82
เฉลยใบงาน	83-91
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10-12 การจำแนกพืชดอก	92-106
เฉลยใบงาน	107-113
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ส่วนต่าง ๆ ของพืช	114
มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด	115
ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลัก	116
ตัวอย่างโครงสร้างของแผนการจัดการเรียนรู้	117
หน่วยย่อยที่ 1 หน้าที่ราก ลำต้น ใบ และดอกของพืช	118-119
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13-15 หน้าที่ของรากและลำต้น	120-140
เฉลยใบงาน	141-151
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16-19 หน้าที่ของใบ	152-172
เฉลยใบงาน	173-179
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 20-22 หน้าที่ของดอก	180-194
เฉลยใบงาน	195-204

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แรง 205
มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด 206
ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลัก 207
ตัวอย่างโครงสร้างของแผนการจัดการเรียนรู้ 208
หน่วยย่อยที่ 1 แรง 209-210
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 23-26 มวลและน้ำหนัก 211-230
เฉลยใบงาน 231-238
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 27-29 ความสัมพันธ์ระหว่างมวลและน้ำหนัก 239-255
เฉลยใบงาน 256-261
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 30-31 ความสัมพันธ์ระหว่างมวลกับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ 262-273
เฉลยใบงาน 274-278
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แสง 279
มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด 280
ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลัก 281
ตัวอย่างโครงสร้างของแผนการจัดการเรียนรู้ 282
หน่วยย่อยที่ 1 ตัวกลางของแสง 283-284
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 32-35 แสงและการมองเห็น 285-308
เฉลยใบงาน 309-315
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 36 สรุปท้ายบทเรียน 316-321
เฉลยแบบทดสอบ 322-331
บรรณานุกรม 332
คณะผู้จัดทำ 333-334

คำแนะนำสำหรับครูผู้สอน

๑. แนวคิดหลัก

การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มุ่งให้ผู้เรียนมีความสามารถเข้าใจเนื้อหาสาระวิทยาศาสตร์และนำความรู้ไปอธิบายหรือประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ รวมทั้งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะต่าง ๆ เช่น ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะการคิดสร้างสรรค์ ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการเขียน ทักษะการอ่าน นอกจากนี้ในการจัดกิจกรรมยังมุ่งเน้นการเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ร่วมกันคิด ปรึกษาหารือ อภิปราย แก้ปัญหา แสดงความคิดเห็น สะท้อนความคิด และได้นำเสนอผลการทำกิจกรรม ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทั้งความรู้ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะอื่น ๆ รวมทั้งคุณธรรม จริยธรรมอีกด้วย ในการจัดกลุ่มอาจจัดเป็นกลุ่ม ๒ คน หรือกลุ่ม ๔-๖ คน หรืออาจจัดกิจกรรมร่วมกันทั้งชั้นทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้นั้น ๆ

ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ สิ่งสำคัญที่ผู้สอนควรคำนึงถึงเป็นอันดับแรกคือความรู้พื้นฐานของผู้เรียน ผู้สอนอาจทบทวนหรือตรวจสอบความรู้เดิมของผู้เรียนโดยใช้คำถามหรือกลวิธีต่าง ๆ ที่กระตุ้นความสนใจของผู้เรียนและนำไปสู่การเรียนรู้เนื้อหาใหม่ ขั้นการสอนเนื้อหาใหม่ ผู้สอนอาจกำหนดสถานการณ์ที่เชื่อมโยงกับเรื่องราวในขั้นทบทวนความรู้หรือมีคำถาม และมีกิจกรรมให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (inquiry) ในการค้นหาคำตอบที่สงสัยด้วยตนเอง ผู้สอนมีบทบาทเป็นผู้ให้อิสระทางความคิดกับผู้เรียน คอยสังเกต ตรวจสอบความเข้าใจและคอยให้ความช่วยเหลือและคำแนะนำอย่างใกล้ชิด

ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้สอนควรให้ผู้เรียนแต่ละคนหรือแต่ละกลุ่มได้นำเสนอแนวคิด เพราะผู้เรียนมีโอกาสแสดงแนวคิดเพิ่มเติมรวมกัน ซักถาม อภิปรายข้อขัดแย้งด้วยเหตุและผล ผู้สอนมีโอกาสเสริมความรู้ ขยายความรู้หรือสรุปประเด็นสำคัญของสาระที่นำเสนอนั้น ทำให้การเรียนรู้ขยายวงกว้างและลึกมากขึ้น สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้ นอกจากนี้ยังทำให้ผู้เรียนเกิดเจตคติที่ดี มีความภูมิใจในผลงาน เกิดความรู้สึกอยากทำ กล้าแสดงออก และจดจำสาระที่ตนเองได้ออกมานำเสนอได้นาน รวมทั้งฝึกการเป็นผู้นำ ผู้ตาม รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

๒. กระบวนการจัดการเรียนรู้

การนำชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไปใช้ ครูควรเตรียมตัวล่วงหน้า ดังนี้

๑. ศึกษาโครงสร้างชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ทราบว่าตลอดทั้งปีการศึกษา นักเรียนต้องเรียนรู้ทั้งหมดกี่หน่วย แต่ละหน่วยมีหน่วยย่อยอะไรบ้าง ใช้เวลาสอนกี่ชั่วโมง และมีกี่แผน

๒. ศึกษาโครงสร้างหน่วยการเรียนรู้ ว่าแต่ละหน่วยการเรียนรู้มีเนื้อหาอะไรบ้าง เนื้อหาละกี่ชั่วโมง ซึ่งจะช่วยให้ครูผู้สอนมองเห็นภาพรวมของการสอนในหน่วยดังกล่าวได้อย่างชัดเจน

๓. ศึกษาแนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งอยู่หน้าแผนแต่ละแผน เป็นการสรุปแนวการจัดกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนการสอน ทำให้ครูมองเห็นภาพรวมของการจัดการเรียนรู้ในชั่วโมงนั้น ๆ

๔. ศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ ตามหัวข้อต่อไปนี้

๔.๑ ขอบเขตเนื้อหา เป็นเนื้อหาที่นักเรียนต้องเรียนรู้ในแผนที่กำลังศึกษา

๔.๒ สาระสำคัญ เป็นความคิดรวบยอดหรือหลักการที่นักเรียนควรจะได้หลังจากได้เรียนรู้ตามแผนที่กำหนด

๔.๓ จุดประสงค์การเรียนรู้ แบ่งเป็นด้านความรู้ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และด้านคุณธรรม

๔.๔ กิจกรรมการเรียนรู้ แบ่งเป็น ขั้นนำ ขั้นสอน และขั้นสรุป ซึ่งแต่ละขั้นครูผู้สอนควรศึกษาทำความเข้าใจอย่างละเอียด นอกจากนี้ครูควรพิจารณาด้วยว่า ในแต่ละขั้นตอนการสอน ครูจะต้องศึกษาว่ามีสื่อ/อุปกรณ์อะไรบ้าง

๔.๕ สื่อ/แหล่งเรียนรู้ เป็นการบอกรายการสื่อ อุปกรณ์ และแหล่งเรียนรู้ที่ต้องใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั่วโมงนั้น

๔.๖ การประเมิน เป็นการบอกทั้งวิธีการ เครื่องมือ และเกณฑ์การประเมิน สำหรับเครื่องมือการประเมินในชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ฯ นี้ ได้จัดเตรียมไว้ให้ครูผู้สอนเรียบร้อยแล้ว

๓. สื่อการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔

สื่อการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ประกอบด้วย

๓.๑ แผนการจัดการเรียนรู้ สำหรับครูใช้เป็นแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับนักเรียน

๓.๒ ใบกิจกรรม สำหรับนักเรียนใช้ฝึกทักษะปฏิบัติ หรือสร้างความคิดรวบยอดในบทเรียน โดยในใบกิจกรรมจะประกอบด้วยใบงาน ให้นักเรียนได้บันทึกผลการทำกิจกรรม การตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรม เพื่อทบทวนสิ่งที่ได้เรียนรู้จากการทำกิจกรรม และมีแบบฝึกหัดเพื่อประเมินการเรียนรู้หลังจากเรียนจบในแต่ละกิจกรรม

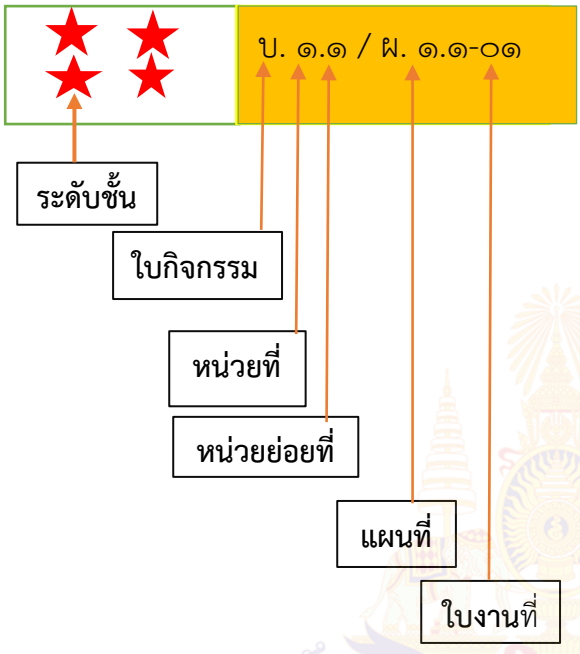
๓.๓ แบบทดสอบ เป็นการวัดความรู้ความเข้าใจตามตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

ใบกิจกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ได้มีการกำหนดสัญลักษณ์รูปดาว ๕ แฉก จำนวน ๔ ดวง และแถบสีส้ม โดย

บ. หมายถึง ใบกิจกรรม

ผ. หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้

เช่น



หมายเหตุ เลขแสดงลำดับของแผนการจัดการเรียนรู้จะเรียงต่อกันจนครบทุกแผนในแต่ละหน่วยย่อย และใบงานจะเรียงเลขต่อกันในแต่ละแผน เมื่อขึ้นหน่วยใหม่ การแสดงลำดับเลขของทั้งหน่วยย่อย แผน และใบงานจะเริ่มต้นใหม่

๔. ลักษณะชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔

ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ จัดทำเป็นหน่วยการเรียนรู้ (Learning Unit) โดยผ่านการวิเคราะห์หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ มาจัดทำเป็นหน่วยการเรียนรู้ ในแต่ละเล่มเป็น ๒ เล่ม ดังนี้

เล่ม ๑ ประกอบด้วย หน่วยการเรียนรู้ ๔ หน่วย ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ การจำแนกสิ่งมีชีวิตรอบตัว

หน่วยย่อยที่ ๑ การจำแนกสิ่งมีชีวิต

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ ส่วนต่าง ๆ ของพืช

หน่วยย่อยที่ ๑ หน้าที่ของราก ลำต้น ใบและดอกของพืช

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ แรง

หน่วยย่อยที่ ๑ แรง

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ แสง

หน่วยย่อยที่ ๑ ตัวกลางของแสง

เล่ม ๒ ประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้ ๒ หน่วย ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๕ วัสดุและสสาร

หน่วยย่อยที่ ๑ สมบัติทางกายภาพของวัสดุ

หน่วยย่อยที่ ๒ สถานะของสาร

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๖ ระบบสุริยะและปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์

หน่วยย่อยที่ ๑ ดวงจันทร์ของเรา

หน่วยย่อยที่ ๒ ระบบสุริยะ

๕. แผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔

การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ กำหนดให้สอดคล้องกับหน่วยการเรียนรู้ แต่ละหน่วยการเรียนรู้ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้หลายแผน แผนละ ๑-๒ ชั่วโมง โดยมีองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้คือ ขอบเขตเนื้อหา สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ซึ่งมีทั้งด้านความรู้ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และด้านคุณธรรม กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อ/แหล่งเรียนรู้ และการประเมิน สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ทุกแผนจะมีแนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อยู่หน้าแผนทุกแผนซึ่งเป็นการสรุปภาพรวมของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั่วโมงนั้น ๆ ในทุกขั้นตอนการสอนตั้งแต่ขั้นนำ ขั้นสอน ขั้นสรุป และการประเมินผล พร้อมทั้งมีเฉลยคำตอบในใบงาน และเฉลยแบบทดสอบอีกด้วย

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

(Science Process Skills)

การเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์จำเป็นต้องใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อนำไปสู่การสืบเสาะค้นหาผ่านการสังเกต ทดลอง สร้างแบบจำลอง และวิธีการอื่น ๆ เพื่อนำข้อมูลสารสนเทศและหลักฐานเชิงประจักษ์มาสร้างคำอธิบายเกี่ยวกับแนวคิดหรือองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย

ทักษะการสังเกต (Observing) เป็นความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างสำรวจวัตถุหรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ ในธรรมชาติหรือจากการทดลอง โดยไม่ลงความคิดเห็นของผู้สังเกตลงไปด้วย ประสาทสัมผัสทั้ง ๕ 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

ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซ (Relationship between Space and Space) และทักษะการความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับเวลา (Relationship of Space and Time)

สเปซ (Space) คือ พื้นที่ที่วัตถุครอบครอง ในที่นี้อาจเป็นตำแหน่ง รูปร่าง รูปทรงของวัตถุ สิ่งเหล่านี้อาจมีความสัมพันธ์กัน ดังนี้

ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซ (Relationship between Space and Space)	เป็นความสามารถในการหาความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันระหว่างพื้นที่หรือตำแหน่งที่วัตถุต่าง ๆ ครอบครอง
ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับเวลา (Relationship of Space and Time)	เป็นความสามารถในการหาความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันระหว่างพื้นที่หรือตำแหน่งที่วัตถุครอบครองเมื่อเวลาผ่านไป

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) เป็นความสามารถในการอธิบายถึงเหตุผลของสิ่งที่จะเกิดขึ้นก่อนจะทำการทดลอง โดยอาศัยการสังเกต ความรู้ ประสบการณ์เดิมเป็นพื้นฐานของคำอธิบายล่วงหน้าเกี่ยวกับสิ่งที่ยังไม่รู้มาก่อน หรือยังไม่เป็นหลักการ กฎ หรือ ทฤษฎีมาก่อน การตั้งสมมติฐานหรือคำอธิบายที่คิดไว้ล่วงหน้า มักกล่าวไว้เป็นข้อความที่บอกความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้น (สิ่งที่เป็นต้นเหตุ) กับตัวแปรตาม (สิ่งที่เป็นผลจากต้นเหตุ) ซึ่งอาจเป็นไปตามที่คาดการณ์ไว้หรือไม่ก็ได้

ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ (Defining Operationally) เป็นความสามารถในการกำหนดความหมายและขอบเขตของสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ในสมมติฐานของการทดลอง หรือที่เกี่ยวข้องกับการทดลองให้เข้าใจตรงกัน และสามารถสังเกตหรือวัดได้

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

ตัวแปรต้น (Independent Variable)	สิ่งที่เป็นต้นเหตุทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง จึงต้องจัดสถานการณ์ให้มีสิ่งนี้แตกต่างกัน
ตัวแปรตาม (Dependent Variable)	สิ่งที่เป็นผลจากการจัดสถานการณ์บางอย่างให้แตกต่างกัน และเราต้องสังเกต วัด หรือติดตามดู
ตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ (Controlled Variable)	สิ่งต่าง ๆ ที่อาจส่งผลต่อการจัดสถานการณ์ จึงต้องจัดสิ่งเหล่านี้ให้เหมือนกันหรือเท่ากัน เพื่อให้มั่นใจว่าผลจากการจัดสถานการณ์เกิดจากตัวแปรต้นเท่านั้น

ทักษะการทดลอง (Experimenting) การทดลองประกอบด้วย ๓ ขั้นตอน คือ การออกแบบการทดลอง การปฏิบัติการทดลอง และการบันทึกผลการทดลอง ทักษะการทดลองจึงเป็นความสามารถในการออกแบบและวางแผนการทดลองได้อย่างรอบคอบ และสอดคล้องกับคำถามการทดลองและสมมติฐาน รวมถึงความสามารถในการดำเนินการทดลองได้ตามแผน และความสามารถในการบันทึกผลการทดลองได้ละเอียด ครบถ้วน และเที่ยงตรง

ทักษะการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป (Interpreting and Making Conclusion) ความสามารถในการแปลความหมาย หรือการบรรยาย ลักษณะและสมบัติของข้อมูลที่มีอยู่ จนสามารถสรุปความสัมพันธ์ของข้อมูลทั้งหมด

ทักษะการสร้างแบบจำลอง (Formulating Models) ความสามารถในการสร้างและใช้สิ่งที่ทำขึ้นมา เพื่อเลียนแบบหรืออธิบายปรากฏการณ์ที่ศึกษาหรือสนใจ เช่น กราฟ สมการ แผนภูมิ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว รวมถึงความสามารถในการใช้แบบจำลองนำเสนอปรากฏการณ์ อธิบายความสัมพันธ์ของแต่ละองค์ประกอบในแบบจำลอง และอธิบายแนวคิดรวบยอดเกี่ยวกับปรากฏการณ์ของแบบจำลองแบบต่าง ๆ

โครงสร้างของชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วิทยาศาสตร์) ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔

หมายเหตุ : สามารถปรับโครงสร้างเวลาในชั้นเรียนได้ตามความเหมาะสมกับวันและเวลาในการจัดการเรียนการสอนจริง

แนวทางการจัดหน่วยการเรียนรู้
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔

เล่ม ๑ (ภาคเรียนที่ ๑)	เล่ม ๒ (ภาคเรียนที่ ๒)
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ การจำแนกสิ่งมีชีวิตรอบตัว	หน่วยการเรียนรู้ที่ ๕ วัสดุและสสาร
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ ส่วนต่าง ๆ ของพืช	หน่วยการเรียนรู้ที่ ๖ ระบบสุริยะและปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ แรง	
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ แสง	

สำนักงานศึกษาธิการทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

โครงสร้างรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วิทยาศาสตร์) ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔

หน่วยการเรียนรู้/ เวลาที่ใช้ (ชม.)	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔	
	ตัวชี้วัด	**สาระการเรียนรู้**
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ การจำแนกสิ่งมีชีวิตรอบตัว/ ๑๐ ชั่วโมง	ว ๑.๓ ป.๔/๑ จำแนกสิ่งมีชีวิตโดยใช้ความเหมือนและความแตกต่างของลักษณะของสิ่งมีชีวิต ออกเป็นกลุ่มพืช กลุ่มสัตว์ และกลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์	• สิ่งมีชีวิตมีหลายชนิด สามารถจัดกลุ่มได้โดยใช้ความเหมือนและความแตกต่างของลักษณะต่าง ๆ เช่น กลุ่มพืชสร้างอาหารเองได้ และเคลื่อนที่ด้วยตนเองไม่ได้ กลุ่มสัตว์กินสิ่งมีชีวิตอื่นเป็นอาหารและเคลื่อนที่ได้ กลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์ เช่น เห็ดรา จุลินทรีย์
	ว ๑.๓ ป.๔/๒ จำแนกพืชออกเป็นพืชดอกและพืชไม่มีดอก โดยใช้การมีดอกเป็นเกณฑ์ โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้	• การจำแนกพืช สามารถใช้การมีดอกเป็นเกณฑ์ในการจำแนก ได้เป็นพืชดอกและพืชไม่มีดอก
	ว ๑.๓ ป.๔/๓ จำแนกสัตว์ออกเป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง โดยใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์ โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้	• การจำแนกสัตว์ สามารถใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์ในการจำแนก ได้เป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง
	ว ๑.๓ ป.๔/๔ บรรยายลักษณะเฉพาะที่สังเกตได้ของสัตว์มีกระดูกสันหลังในกลุ่มปลา กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก กลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน กลุ่มนก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม และยกตัวอย่างสิ่งมีชีวิตในแต่ละกลุ่ม	• สัตว์มีกระดูกสันหลังมีหลายกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มปลา กลุ่มสะเทินน้ำสะเทินบก กลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน กลุ่มนก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม ซึ่งแต่ละกลุ่มจะมีลักษณะเฉพาะที่สังเกตได้
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ ส่วนต่างๆของพืช/ ๑๒ ชั่วโมง	ว ๑.๒ ป.๔/๑ บรรยายหน้าที่ของราก ลำต้น ใบ และดอกของพืชดอกโดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้	• ส่วนต่าง ๆ ของพืชดอกทำหน้าที่แตกต่างกัน • รากทำหน้าที่ดูดน้ำและธาตุอาหารขึ้นไปยังลำต้น • ลำต้นทำหน้าที่ลำเลียงน้ำต่อไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืช • ใบทำหน้าที่สร้างอาหาร อาหารที่พืชสร้างขึ้นคือน้ำตาลซึ่งจะเปลี่ยนเป็นแป้ง • ดอกทำหน้าที่สืบพันธุ์ ประกอบด้วยส่วนประกอบต่าง ๆ ได้แก่ กลีบเลี้ยง กลีบดอก

หน่วยการเรียนรู้/ เวลาที่ใช้ (ชม.)	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔	
	ตัวชี้วัด	**สาระการเรียนรู้**
		เกสรเพศผู้ และเกสรเพศเมีย ซึ่งส่วนประกอบแต่ละส่วนของดอกทำหน้าที่แตกต่างกัน
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ แรง/ ๑๐ ชั่วโมง	ว ๒.๒ ป.๔/๑ ระบุผลของแรงโน้มถ่วงที่มีต่อวัตถุจากหลักฐานเชิงประจักษ์ ว ๒.๒ ป.๔/๒ ใช้เครื่องชั่งสปริงในการวัดน้ำหนักของวัตถุ ว ๒.๒ ป.๔/๓ บรรยายมวลของวัตถุที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุจากหลักฐานเชิงประจักษ์	• แรงโน้มถ่วงของโลกเป็นแรงดึงดูดที่โลกกระทำต่อวัตถุ มีทิศทางเข้าสู่ศูนย์กลางโลก และเป็นแรงไม่สัมผัส แรงดึงดูดที่โลกกระทำกับวัตถุหนึ่ง ๆ ทำให้วัตถุตกลงสู่พื้นโลก และทำให้วัตถุมีน้ำหนัก วัดน้ำหนักของวัตถุได้จากเครื่องชั่งสปริง น้ำหนักของวัตถุขึ้นกับมวลของวัตถุ โดยวัตถุที่มีมวลมากจะมีน้ำหนักมาก วัตถุที่มีมวลน้อยจะมีน้ำหนักน้อย • แรงโน้มถ่วงของโลกเป็นแรงดึงดูดที่โลกกระทำต่อวัตถุ มีทิศทางเข้าสู่ศูนย์กลางโลก และเป็นแรงไม่สัมผัส แรงดึงดูดที่โลกกระทำกับวัตถุหนึ่ง ๆ ทำให้วัตถุตกลงสู่พื้นโลก และทำให้วัตถุมีน้ำหนัก วัดน้ำหนักของวัตถุได้จากเครื่องชั่งสปริง น้ำหนักของวัตถุขึ้นกับมวลของวัตถุ โดยวัตถุที่มีมวลมากจะมีน้ำหนักมาก วัตถุที่มีมวลน้อยจะมีน้ำหนักน้อย • มวล คือ ปริมาณเนื้อของสารทั้งหมดที่ประกอบกันเป็นวัตถุซึ่งมีผลต่อความยากง่ายในการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ วัตถุที่มีมวลมากจะเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ได้ยากกว่าวัตถุที่มีมวลน้อย ดังนั้นมวลของวัตถุนอกจากจะหมายถึงเนื้อทั้งหมดของวัตถุนั้นแล้วยังหมายถึงการต้านการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุนั้นด้วย
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ แสง/ ๘ ชั่วโมง	ว ๒.๓ ป.๔/๑ จำแนกวัตถุเป็นตัวกลางโปร่งใส ตัวกลางโปร่งแสง และวัตถุทึบแสงจากลักษณะการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุนั้นเป็นเกณฑ์จากหลักฐานเชิงประจักษ์	• เมื่อมองสิ่งต่าง ๆ โดยมีวัตถุต่างชนิดกันมากั้นจะทำให้การมองเห็นสิ่งนั้น ๆ ชัดเจนต่างกัน จึงจำแนกวัตถุที่มากั้นออกเป็นตัวกลางโปร่งใส ซึ่งทำให้มองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้ชัดเจน ตัวกลางโปร่งแสงทำให้มองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้ไม่ชัดเจน

หน่วยการเรียนรู้/ เวลาที่ใช้ (ชม.)	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔	
	ตัวชี้วัด	**สาระการเรียนรู้**
		และวัตถุทึบแสงทำให้มองไม่เห็นสิ่งต่าง ๆ นั้น
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๕ วัสดุและสสาร/ ๓๐ ชั่วโมง	ว ๒.๑ ป.๔/๑ เปรียบเทียบสมบัติทางกายภาพด้านความแข็ง สภาพยืดหยุ่น การนำความร้อน และการนำไฟฟ้าของวัสดุ โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์จากการทดลอง และระบุการนำสมบัติเรื่องความแข็ง สภาพยืดหยุ่น การนำความร้อน และการนำไฟฟ้าของวัสดุไปใช้ในชีวิตประจำวัน ผ่านกระบวนการออกแบบชิ้นงาน ว ๒.๑ ป.๔/๓ เปรียบเทียบสมบัติของสสารทั้ง ๓ สถานะ จากข้อมูลที่ได้จากการสังเกตมวล การต้องการที่อยู่ รูปร่างและปริมาตรของสสาร ว ๒.๑ ป.๔/๔ ใช้เครื่องมือเพื่อวัดมวล และปริมาตรของสสารทั้ง ๓ สถานะของวัสดุ	• วัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติทางกายภาพแตกต่างกัน วัสดุที่มีความแข็งจะทนต่อแรงขูดขีด วัสดุที่มีสภาพยืดหยุ่นจะเปลี่ยนแปลงรูปร่างเมื่อมีแรงมากระทำและกลับสภาพเดิมได้ วัสดุที่นำความร้อนจะร้อนได้เร็วเมื่อได้รับความร้อน และวัสดุที่นำไฟฟ้าได้ จะให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้ ดังนั้น จึงอาจนำสมบัติต่าง ๆ มาพิจารณาเพื่อใช้ในกระบวนการออกแบบชิ้นงานเพื่อใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน • วัสดุเป็นสสารเพราะมีมวลและต้องการที่อยู่ สสารมีสถานะเป็นของแข็ง ของเหลว หรือแก๊ส ของแข็งมีปริมาตรและรูปร่างคงที่ ของเหลวมีปริมาตรคงที่แต่มีรูปร่างเปลี่ยนไปตามภาชนะเฉพาะส่วนที่บรรจุของเหลว ส่วนแก๊สมีปริมาตรและรูปร่างเปลี่ยนไปตามภาชนะที่บรรจุ • วัสดุเป็นสสารเพราะมีมวลและต้องการที่อยู่ สสารมีสถานะเป็นของแข็ง ของเหลว หรือแก๊ส ของแข็งมีปริมาตรและรูปร่างคงที่ ของเหลวมีปริมาตรคงที่แต่มีรูปร่างเปลี่ยนไปตามภาชนะเฉพาะส่วนที่บรรจุของเหลว ส่วนแก๊สมีปริมาตรและรูปร่างเปลี่ยนไปตามภาชนะที่บรรจุ
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๖ ระบบสุริยะและปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์ /๑๐ ชั่วโมง	ว ๓.๑ ป.๔/๑ อธิบายแบบรูปเส้นทางการขึ้นและตกของดวงจันทร์โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ ว ๓.๑ ป.๔/๒ สร้างแบบจำลองที่อธิบายแบบรูปการเปลี่ยนแปลงรูปร่างปรากฏของดวงจันทร์ และพยากรณ์รูปร่างปรากฏของดวงจันทร์	• ดวงจันทร์เป็นบริวารของโลก โดยดวงจันทร์โคจรรอบโลกพร้อมกับหมุนรอบตัวเอง ขณะที่โลกก็หมุนรอบตัวเองด้วยเช่นกัน การหมุนรอบตัวเองของโลกจากทิศตะวันตกไปทิศตะวันออกในทิศทางทวนเข็มนาฬิกาเมื่อมองจากขั้วโลกเหนือ ทำให้มองเห็นดวงจันทร์ปรากฏขึ้นทางด้านทิศตะวันออกและตกทางด้านทิศ

หน่วยการเรียนรู้/ เวลาที่ใช้ (ชม.)	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔	
	ตัวชี้วัด	**สาระการเรียนรู้**
	ว ๓.๑ ป.๔/๓ สร้างแบบจำลองแสดงองค์ประกอบของระบบสุริยะ และอธิบายเปรียบเทียบคาบการโคจรของดาวเคราะห์ต่าง ๆ จากแบบจำลอง	ตะวันตก หมุนเวียนเป็นแบบรูปซ้ำ ๆ • ดวงจันทร์เป็นวัตถุที่เป็นทรงกลม แต่รูปร่างของดวงจันทร์ที่มองเห็นหรือรูปร่างปรากฏของดวงจันทร์บนท้องฟ้าแตกต่างกันไปในแต่ละวัน โดยในแต่ละวันดวงจันทร์จะมีรูปร่างปรากฏเป็นเสี้ยวที่มีขนาดเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจนเต็มดวง จากนั้นรูปร่างปรากฏของดวงจันทร์จะแหว่งและมีขนาดลดลงอย่างต่อเนื่องจนมองไม่เห็นดวงจันทร์จากนั้นรูปร่างปรากฏของดวงจันทร์จะเป็นเสี้ยวใหญ่ขึ้นจนเต็มดวงอีกครั้ง การเปลี่ยนแปลงเช่นนี้เป็นแบบรูปซ้ำกันทุกเดือน • ระบบสุริยะเป็นระบบที่มีดวงอาทิตย์เป็นศูนย์กลางและมีบริวารประกอบด้วยดาวเคราะห์แปดดวงและบริวาร ซึ่งดาวเคราะห์แต่ละดวงมีขนาดและระยะห่างจากดวงอาทิตย์แตกต่างกัน และยังประกอบด้วย ดาวเคราะห์แคระ ดาวเคราะห์น้อย ดาวหาง และวัตถุขนาดเล็กอื่น ๆ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑

การจำแนกสิ่งมีชีวิตรอบตัว

สำนักงานศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของหน่วยการเรียนรู้ที่ ๑
การจำแนกสิ่งมีชีวิตรอบตัว

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

มาตราฐาน ว ๑.๓ เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สารพันธุกรรม การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพและวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด

ป.๔/๑ จำแนกสิ่งมีชีวิตโดยใช้ความเหมือนและความแตกต่างของลักษณะของสิ่งมีชีวิตออกเป็นกลุ่มพืช กลุ่มสัตว์ และกลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์

ป.๔/๒ จำแนกพืชออกเป็นพืชดอกและพืชไม่มีดอก โดยใช้การมีดอกเป็นเกณฑ์ โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้

ป.๔/๓ จำแนกสัตว์ออกเป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง โดยใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์ โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้

ป.๔/๔ บรรยายลักษณะเฉพาะที่สังเกตได้ของสัตว์มีกระดูกสันหลังในกลุ่มปลา กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก กลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน กลุ่มนก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม และยกตัวอย่างสิ่งมีชีวิตในแต่ละกลุ่ม

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
โครงการอนุรักษ์การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลักของหน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ การจำแนกสิ่งมีชีวิตรอบตัว

สิ่งมีชีวิตมีหลายชนิด แต่ละชนิดมีลักษณะบางอย่างที่เหมือนกันและลักษณะบางอย่างแตกต่างกัน

↓

ถ้าใช้การเคลื่อนที่และสร้างอาหารเป็นเกณฑ์ในการจำแนก จะจำแนกสิ่งมีชีวิตได้เป็นกลุ่มพืช กลุ่มสัตว์ และกลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์

↓

กลุ่มสัตว์เป็นสิ่งมีชีวิตที่สร้างอาหารเองไม่ได้และเคลื่อนที่ได้ กลุ่มพืชเป็นสิ่งมีชีวิตที่สร้างอาหารเองได้และเคลื่อนที่ไม่ได้ ส่วนกลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์ มีลักษณะแตกต่างจากนี้

↓

สัตว์มีหลายชนิด แต่ละชนิดมีลักษณะบางอย่างที่เหมือนกันและแตกต่างจากสัตว์ชนิดอื่น

↓

ถ้าใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์ในการจำแนกจะจำแนกสัตว์ได้เป็นกลุ่มสัตว์มีกระดูกสันหลัง และกลุ่มสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง

↓

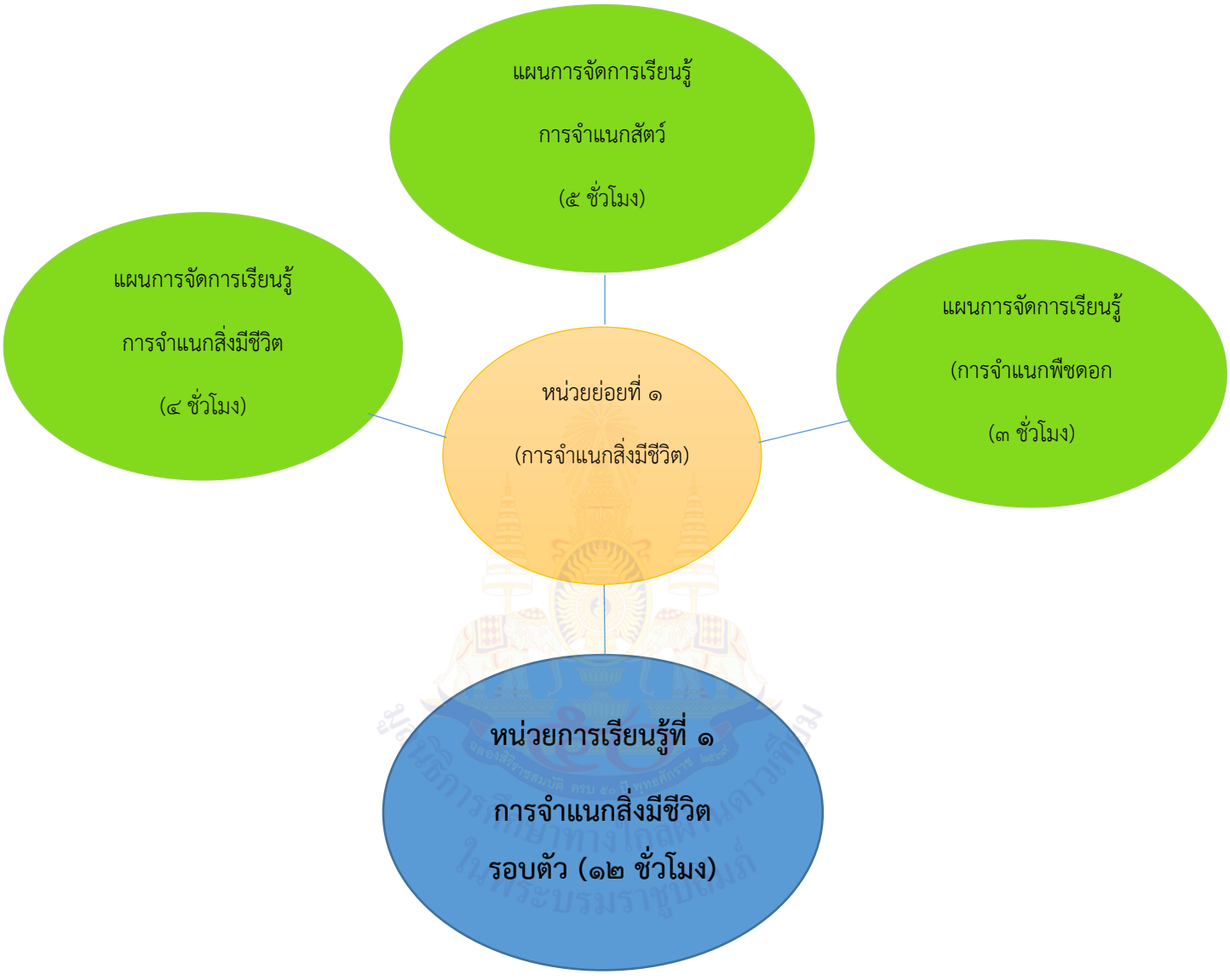
พืชมีหลายชนิด แต่ละชนิดมีลักษณะบางอย่างที่เหมือนกันและลักษณะบางอย่างแตกต่างกัน

↓

ถ้าใช้การมีดอกเป็นเกณฑ์ในการจำแนกพืชจะจำแนกพืชได้เป็นกลุ่มพืชดอก และกลุ่มพืชไม่มีดอก

สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ศูนย์วิทยทรัพยากร
ในพระบรมราชูปถัมภ์

ตัวอย่างโครงสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ของหน่วยการเรียนรู้ที่ ๑
การจำแนกสิ่งมีชีวิตรอบตัว



หมายเหตุ : โครงสร้างเวลานี้เป็นตัวอย่างสำหรับในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งสามารถปรับได้ตามความเหมาะสมกับวันและเวลา

หน่วยย่อยที่ ๑ การจำแนกสิ่งมีชีวิต

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ **ชื่อหน่วย การจำแนกสิ่งมีชีวิตรอบตัว**

จำนวนเวลาเรียน ๑๒ ชั่วโมง **จำนวนแผนการจัดการเรียนรู้ ๓ แผน**

สาระสำคัญของหน่วย

สิ่งมีชีวิตมีหลายชนิดซึ่งแต่ละชนิดมีลักษณะบางอย่างเหมือนกันและแตกต่างกัน ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการจำแนกสิ่งมีชีวิตออกเป็นกลุ่มพืช กลุ่มสัตว์ และกลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์ ในกลุ่มพืชและกลุ่มสัตว์ยังสามารถจัดเป็นกลุ่มต่าง ๆ ได้อีกขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่ใช้

มาตรฐานและตัวชี้วัด

มาตราฐาน ว ๑.๓ เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สารพันธุกรรม การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพและวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด

ป.๔/๑ จำแนกสิ่งมีชีวิตโดยใช้ความเหมือนและความแตกต่างของลักษณะของสิ่งมีชีวิตออกเป็นกลุ่มพืช กลุ่มสัตว์ และกลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์

ป.๔/๒ จำแนกพืชออกเป็นพืชดอกและพืชไม่มีดอก โดยใช้การมีดอกเป็นเกณฑ์ โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้

ป.๔/๓ จำแนกสัตว์ออกเป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง โดยใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์ โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้

ป.๔/๔ บรรยายลักษณะเฉพาะที่สังเกตได้ของสัตว์มีกระดูกสันหลังในกลุ่มปลา กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก กลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน กลุ่มนก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม และยกตัวอย่างสิ่งมีชีวิตในแต่ละกลุ่ม

ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลักของหน่วยย่อยที่ ๑ การจำแนกสิ่งมีชีวิต

สิ่งมีชีวิตมีหลายชนิด แต่ละชนิดมีลักษณะบางอย่างที่เหมือนกันและลักษณะบางอย่างแตกต่างกัน

↓

ถ้าใช้การเคลื่อนที่และสร้างอาหารเป็นเกณฑ์ในการจำแนก จะจำแนกสิ่งมีชีวิตได้เป็นกลุ่มพืช กลุ่มสัตว์ และกลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์

↓

กลุ่มสัตว์เป็นสิ่งมีชีวิตที่สร้างอาหารเองไม่ได้และเคลื่อนที่ได้ กลุ่มพืชเป็นสิ่งมีชีวิตที่สร้างอาหารเองได้และเคลื่อนที่ไม่ได้ ส่วนกลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์ มีลักษณะแตกต่างจากนี้

↓

สัตว์มีหลายชนิด แต่ละชนิดมีลักษณะบางอย่างที่เหมือนกันและแตกต่างจากสัตว์ชนิดอื่น

↓

ถ้าใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์ในการจำแนก จะจำแนกสัตว์ได้เป็นกลุ่มสัตว์มีกระดูกสันหลังและกลุ่มสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง

↓

พืชมีหลายชนิด แต่ละชนิดมีลักษณะบางอย่างที่เหมือนกันและลักษณะบางอย่างแตกต่างกัน

↓

ถ้าใช้การมีดอกเป็นเกณฑ์ในการจำแนกจะจำแนกพืชได้เป็นกลุ่มพืชดอก และกลุ่มพืชไม่มีดอก

โครงสร้างของหน่วยย่อยที่ ๑ การจำแนกสิ่งมีชีวิต

หน่วยการเรียนรู้	ชื่อหน่วยย่อย	จำนวนแผน	ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ การจำแนกสิ่งมีชีวิตรอบตัว	หน่วยย่อยที่ ๑ การจำแนกสิ่งมีชีวิต	๓	การจำแนกสิ่งมีชีวิต	๔
			การจำแนกสัตว์	๕
			การจำแนกพืชดอก	๓

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี **ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**

ภาคเรียนที่ 1 **รายวิชาวิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว 14101**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การจำแนกสิ่งมีชีวิตรอบตัว **หน่วยย่อยที่ 1 การจำแนกสิ่งมีชีวิต**

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องการจำแนกสิ่งมีชีวิต (1) **เวลา 1 ชั่วโมง**

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

สาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

มาตรฐาน ว 1.3 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สารพันธุกรรม การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตรวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ป.4/1 จำแนกสิ่งมีชีวิตโดยใช้ความเหมือน และความแตกต่างของลักษณะของสิ่งมีชีวิตออกเป็นกลุ่มพืช กลุ่มสัตว์ และกลุ่มที่ไม่ใช่พืชไม่ใช่สัตว์

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- ระบุลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่กำหนดให้

2.2 ด้านทักษะกระบวนการ (P)

- สังเกตลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่กำหนดให้

2.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- มีความมุ่งมั่นในการทำงาน ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

3. สาระสำคัญ

สิ่งมีชีวิตมีหลายชนิด ซึ่งแต่ละชนิดมีลักษณะบางอย่างที่เหมือนกัน และลักษณะบางอย่างแตกต่างกัน

4. สาระการเรียนรู้

ความรู้

สิ่งมีชีวิตมีหลายชนิด ซึ่งแต่ละชนิดมีลักษณะบางอย่างที่เหมือนกัน เช่น การสืบพันธุ์ การเจริญเติบโต การหายใจ และลักษณะบางอย่างแตกต่างกัน เช่น การกินอาหาร การเคลื่อนไหวได้ด้วยตนเอง โดยสิ่งมีชีวิตบางชนิดสามารถสร้างอาหารเองไม่ได้ ต้องกินสิ่งมีชีวิตอื่นเป็นอาหาร แต่บางชนิดจะสร้างอาหารเองได้ ไม่ต้องกินสิ่งมีชีวิตอื่นเป็นอาหาร และบางชนิดสามารถเคลื่อนไหวได้ด้วยตนเองโดยเคลื่อนทีได้ แต่บางชนิดเคลื่อนไหวได้ด้วยตนเองแต่ไม่สามารถเคลื่อนที่ไปได้

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

- การสังเกต
- การลงความเห็นจากข้อมูล

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

5.1 ความสามารถในการสื่อสาร

- บอกลักษณะต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิด

5.2 ความสามารถในการคิด

- เปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิด

5.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา

- การแก้ปัญหาและการช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

5.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

- มีความสามัคคีในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

6.1 มุ่งมั่นในการทำงาน

6.2 ซื่อสัตย์สุจริต

7. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที)

1. ครูทบทวนความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตโดยอาจใช้รูปสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ เช่น ลิง ปลาฉลาม ผีเสื้อ เห็ดนางฟ้า ต้นมะนาว ประกอบกับการใช้คำถามดังนี้

   1.1 จากรูปสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ นักเรียนคิดว่า รูปใดบ้างเป็นสิ่งมีชีวิต (ทุกรูป)

   1.2 เพราะเหตุใด จึงคิดว่ารูปเหล่านั้นเป็นสิ่งมีชีวิต (เพราะสิ่งมีชีวิตจะมีลักษณะต่าง ๆ ได้แก่ หายใจได้ กินอาหารได้ เจริญเติบโตได้ เคลื่อนไหวได้ด้วยตนเอง ขับถ่าย สืบพันธุ์ และตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้)

2. ครูตรวจสอบความรู้เดิมเกี่ยวกับการจำแนกสิ่งมีชีวิต โดยใช้คำถามดังนี้

   2.1 สิ่งมีชีวิตในรูปมีลักษณะใดบ้างที่เหมือนกันและแตกต่างกัน (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง เช่น ลิงและปลาฉลามเคลื่อนที่ได้เหมือนกัน แต่เห็ดนางฟ้า และต้นมะนาวทั้งหมดเคลื่อนที่ไม่ได้)

   2.2 ถ้านักเรียนจะจำแนกสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ นี้ออกเป็นกลุ่ม ๆ นักเรียนจะใช้เกณฑ์อะไรในการจัดกลุ่มและจะจัดได้กี่กลุ่ม อะไรบ้าง (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง เช่น ใช้การมีขาและไม่มีขาเป็นเกณฑ์ แบ่งได้ 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีขา ได้แก่ ลิง และกลุ่มไม่มีขา ได้แก่ ปลาฉลาม ผีเสื้อ เห็ดนางฟ้า ต้นมะนาว)

หมายเหตุ หากนักเรียนไม่เข้าใจความหมายของคำว่าเกณฑ์ ครูอาจอธิบายเพิ่มเติมว่า เกณฑ์คือสิ่งที่ใช้ในการพิจารณาเพื่อจัดกลุ่มสิ่งต่าง ๆ ออกจากกัน

ขั้นสอน (45 นาที)

3. ครูให้นักเรียนร่วมกันอ่านชื่อกิจกรรม จุดประสงค์ในกิจกรรมที่ 1 เราจำแนกสิ่งมีชีวิตได้อย่างไร ข้อ 1 จากนั้นอภิปรายเพื่อทำความเข้าใจลักษณะต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตที่อยู่ในตารางในใบงาน 01 การจำแนกสิ่งมีชีวิต โดยใช้คำถามดังนี้

    3.1 จากกิจกรรมนี้ นักเรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องอะไร (ลักษณะต่างๆ ของสิ่งมีชีวิต)

    3.2 นักเรียนจะเรียนรู้โดยใช้วิธีใด (รวบรวมข้อมูล)

    3.3 เมื่อจบกิจกรรมนี้นักเรียนต้องทำอะไรได้ (เปรียบเทียบลักษณะของสิ่งมีชีวิต)

4. ครูให้นักเรียนอ่านวัสดุอุปกรณ์ และวิธีทำข้อ 1 กิจกรรมที่ 1 เราจำแนกสิ่งมีชีวิตได้อย่างไร ข้อ 1 หน้า 3 แล้วใช้คำถามดังนี้

    4.1 นักเรียนต้องทำอะไรเป็นอันดับแรก (สังเกตสิ่งมีชีวิตในบัตรภาพ)

    4.2 บัตรภาพดังกล่าวอยู่ในหน้าใด (อยู่ใน QR code หน้า 3)

    4.3 เมื่อสังเกตสิ่งมีชีวิตในบัตรภาพแล้ว นักเรียนต้องทำอะไรต่อ (บันทึกลักษณะของสิ่งมีชีวิต)

    4.4 ลักษณะสิ่งมีชีวิตที่จะต้องสังเกตมีอะไรบ้าง (การกินอาหาร การหายใจ การเคลื่อนไหวได้ด้วยตนเอง การหายใจ การเจริญเติบโต การสืบพันธุ์ และลักษณะอื่น ๆ เช่น ที่อยู่อาศัย)

    หากนักเรียนยังไม่เข้าใจ ครูสามารถนำอภิปรายเกี่ยวกับการสังเกตลักษณะต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตที่นักเรียนต้องบันทึกในตาราง ซึ่งอยู่ในใบงาน 01 การจำแนกสิ่งมีชีวิต หน้า 8 ว่าจะสังเกตอย่างไร เช่น การกินอาหาร ให้สังเกตว่าเป็นการกินสิ่งมีชีวิตอื่นเป็นอาหาร ให้บันทึกในช่อง “สร้างอาหารเองไม่ได้” แต่ถ้าสามารถสร้างอาหารเองได้แล้วนำไปใช้ ไม่ต้องกินสิ่งมีชีวตอื่น ให้บันทึกในช่อง “สร้างอาหารเองได้” ซึ่งอธิบายนักเรียนต่อได้ว่าสิ่งมีชีวิตที่สร้างอาหารเองได้นั้นหมายถึง การที่ร่างกายของสิ่งมีชีวิตสร้างขึ้นได้เองภายในร่างกายซึ่งแตกต่างจากการทำอาหาร

    นอกจากนี้การเคลื่อนไหวได้ด้วยตนเอง เป็นการที่ร่างกายไม่อยู่นิ่งด้วยตนเองโดยไม่มีแรงอื่นจากภายนอกมากระทำ เช่น ลม พลังงานไฟฟ้า หรือพลังงานอื่น มาทำให้เคลื่อนไหว โดยให้นักเรียนพิจารณาว่า เคลื่อนไหวแบบยังอยู่กับที่ ให้บันทึกในช่อง “เคลื่อนที่ไม่ได้” หรือเคลื่อนไหวแบบย้ายที่ไปได้ จะเรียกว่า เคลื่อนที่ได้

    การหายใจสังเกตจากร่างกายของสิ่งมีชีวิตตรงบริเวณอกหรือท้องมีการขยับ หรือมีจมูกหรือมีช่องให้ลมเข้าออกได้

    การเจริญเติบโตสังเกตจากการที่สิ่งมีชีวิตมีขนาดใหญ่ขึ้น สูงขึ้น

    การสืบพันธุ์สังเกตได้จากมีการเพิ่มจำนวนของสิ่งมีชีวิตได้

5. ตัวแทนนักเรียนแต่ละกลุ่มไปรับบัตรภาพสิ่งมีชีวิต (ซึ่งครูดาวน์โหลดจาก QR code ออกมาแล้วมาทำเป็นบัตรภาพที่มีขนาดเหมาะสมกับวัยของนักเรียน) และให้นักเรียนช่วยกันสังเกตลักษณะต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต อภิปรายและบันทึกลงในใบงาน 01 การจำแนกสิ่งมีชีวิต

6. ครูสุ่มนักเรียน 2 กลุ่มออกมานำเสนอผลการบันทึกลักษณะของสิ่งมีชีวิตตามใบงาน 01 โดยครูรับฟังและตรวจสอบความถูกต้องในสิ่งที่นักเรียนบันทึก ครูอาจเขียนตาราง ลักษณะของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ไว้บนกระดาน เพื่อให้นักเรียนได้เห็นร่วมกัน
7. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับผลการสังเกตลักษณะของสิ่งมีชีวิต โดยอาจใช้คำถามดังนี้
   7.1 สิ่งมีชีวิตที่นักเรียนสังเกตมีทั้งหมดกี่ชนิด (12 ชนิด)
   7.2 จากตาราง ลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่นักเรียนพิจารณามีกี่ลักษณะ อะไรบ้าง (6 ลักษณะ ได้แก่ การกินอาหาร การเคลื่อนไหว การหายใจ การเจริญเติบโต การสืบพันธุ์ และลักษณะอื่น ๆ เช่น ที่อยู่อาศัย)
   7.3 คนกับกุหลาบมีลักษณะใดที่เหมือนหรือต่างกันอย่างไร (ลักษณะที่เหมือนกันคือหายใจได้ เจริญเติบโตได้ สืบพันธุ์ได้ เคลื่อนไหวได้ ส่วนลักษณะที่แตกต่างกันคือ คนต้องกินสิ่งมีชีวิตอื่นหรือสร้างอาหารเองไม่ได้ และเคลื่อนที่ได้ แต่กุหลาบสร้างอาหารได้เองและเคลื่อนที่ไม่ได้)
   7.4 ม้ากับงูมีลักษณะใดที่เหมือนหรือต่างกัน อย่างไร (มีลักษณะเหมือนกันทุกลักษณะของสิ่งมีชีวิต แต่ต่างกันในเรื่องที่อยู่อาศัย โดยม้าอาศัยอยู่บนบก แต่งูอาศัยทั้งบนบกและในน้ำ)
   7.5 เห็ดกับรามีลักษณะอะไรบ้าง (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง) ครูบันทึกคำตอบของนักเรียนไว้แล้วจะนำมาอภิปรายในคาบถัดไป
   7.6 สิ่งมีชีวิตทุกชนิดในตาราง ยกเว้นเห็ดและรา มีลักษณะใดบ้างที่เหมือนกัน (มีการหายใจ มีการสืบพันธุ์ มีการเจริญเติบโต การเจริญเติบโต และการตอบสนองต่อสิ่งเร้า)
   7.7 สิ่งมีชีวิตทุกชนิดในตาราง ยกเว้นเห็ดและรา มีลักษณะใดบ้างที่ต่างกัน (การเคลื่อนที่ได้กับการเคลื่อนที่ไม่ได้ การสร้างอาหารเองได้กับการสร้างอาหารเองไม่ได้)
8. ครูอาจให้นักเรียนไปเปิดวีดิทัศน์เกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในอินเทอร์เน็ตเพิ่มเติมที่บ้าน เพื่อสังเกตลักษณะต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

ขั้นสรุป (5 นาที)

9. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับลักษณะของสิ่งมีชีวิต
10. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับลักษณะต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดว่า สิ่งมีชีวิตมีหลายชนิด ซึ่งแต่ละชนิดมีลักษณะบางอย่างที่เหมือนกัน เช่น การสืบพันธุ์ การเจริญเติบโต การหายใจ และลักษณะบางอย่างแตกต่างกัน เช่น การกินอาหาร การเคลื่อนไหวได้ด้วยตนเอง โดยสิ่งมีชีวิตบางชนิดสามารถสร้างอาหารเองไม่ได้ ต้องกินสิ่งมีชีวิตอื่นเป็นอาหาร แต่บางชนิดจะสร้างอาหารเองได้ ไม่ต้องกินสิ่งมีชีวิตอื่นเป็นอาหาร และบางขนิดสามารถเคลื่อนไหวได้ด้วยตนเอง โดยเคลื่อนที่ได้ แต่บางชนิดเคลื่อนไหวได้ด้วยตนเองแต่ไม่สามารถเคลื่อนที่ไปได้

8. สื่อ /แหล่งเรียนรู้

8.1 ใบงาน 01 การจำแนกสิ่งมีชีวิต หน้า 8

8.2 บัตรภาพสิ่งมีชีวิต

9. ชิ้นงาน/ภาระงาน

9.1 การสังเกตลักษณะของสิ่งมีชีวิต

9.2 การทำใบงาน 01 การจำแนกสิ่งมีชีวิต หน้า 8

10. การวัดและประเมินผล

10.1 ประเมินความรู้เรื่องลักษณะของสิ่งมีชีวิตด้วยการตอบคำถามในชั้นเรียนและในใบงาน (K)

10.2 ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (P)

10.3 ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้วยแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
แผนการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต (1)

เกณฑ์การประเมินมีดังนี้

3 หมายถึง ดี 2 หมายถึง พอใช้ 1 หมายถึง ปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การสังเกต	
การลงความเห็นจากข้อมูล	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
การสังเกต	สามารถใช้ตาและมือในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะต่างๆของสิ่งมีชีวิตด้วยตนเอง โดยไม่เพิ่มเติมความคิดเห็น	สามารถใช้ตาและมือในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต จากการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น	สามารถใช้ตาและมือในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตได้บางลักษณะ แม้จะได้รับคำแนะนำจากครูหรือผู้อื่น
การลงความเห็นจากข้อมูล	สามารถเพิ่มเติมความเห็นเกี่ยวกับลักษณะต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต ได้อย่างมีเหตุผล จากความรู้หรือประสบการณ์เดิมได้ด้วยตนเอง	สามารถเพิ่มเติมความเห็นเกี่ยวกับลักษณะต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต ได้อย่างมีเหตุผล โดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น	สามารถเพิ่มเติมความเห็นเกี่ยวกับลักษณะต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตได้อย่างมีเหตุผลในบางครั้ง แม้จะได้รับคำแนะนำจากครูหรือผู้อื่น

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์
แผนการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต (1)

ชื่อผู้ประเมิน/กลุ่มประเมิน.....
ชื่อกลุ่มรับการประเมิน.....
ประเมินผลครั้งที่..... **วัน** ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** .....
เรื่อง.....

ที่	ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับพฤติกรรม		คะแนนที่ได้
		เกิด = 1	ไม่เกิด = 0	
1.	มุ่งมั่นในการทำงาน			
2.	ซื่อสัตย์สุจริต			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... **คะแนน**

เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มากกว่า 80 % ได้ 3 คะแนน
- 50 % - 79 % ได้ 2 คะแนน
- ต่ำกว่า 50 % ได้ 1 คะแนน

สำนักการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี **ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**

ภาคเรียนที่ 1 **รายวิชาวิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว 14101**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การจำแนกสิ่งมีชีวิตรอบตัว **หน่วยย่อยที่ 1 การจำแนกสิ่งมีชีวิต**

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องการจำแนกสิ่งมีชีวิต (2) **เวลา 1 ชั่วโมง**

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

สาระที่1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

มาตรฐาน ว 1.3 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สารพันธุกรรม การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตรวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ป.4/1 จำแนกสิ่งมีชีวิตโดยใช้ความเหมือน และความแตกต่างของลักษณะของสิ่งมีชีวิตออกเป็นกลุ่มพืช กลุ่มสัตว์ และกลุ่มที่ไม่ใช่พืชไม่ใช่สัตว์

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายลักษณะของเห็ด รา และแบคทีเรีย

2.2 ด้านทักษะกระบวนการ (P)

- จำแนกสิ่งมีชีวิตที่กำหนดให้ พร้อมทั้งระบุเกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนกสิ่งมีชีวิต

2.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- มุ่งมั่นในการทำงาน
- มีวินัย

3. สาระสำคัญ

เห็ด รา และแบคทีเรีย เป็นสิ่งมีชีวิต ซึ่งมีลักษณะบางอย่างเหมือนและแตกต่างจากสิ่งมีชีวิตอื่น เราสามารถจำแนกสิ่งมีชีวิตออกเป็นกลุ่มได้โดยใช้ลักษณะบางลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่มีร่วมกันเป็นเกณฑ์

4. สาระการเรียนรู้

ความรู้

เห็ด รา แบคทีเรีย เป็นสิ่งมีชีวิต ซึ่งมีลักษณะบางอย่างเหมือนกับสิ่งมีชีวิตอื่น ได้แก่ สามารถหายใจ เจริญเติบโต เคลื่อนไหวได้ด้วยตนเอง สืบพันธุ์ได้ แต่เห็ดและราจะเคลื่อนที่ไม่ได้ และไม่สามารถสร้างอาหารเองได้ แต่จะได้รับอาหารจากการย่อยสลายซากสิ่งมีชีวิตและอาหารทั่วไปที่คนและสัตว์รับประทาน ส่วนแบคทีเรียจะเคลื่อนที่ได้ แต่บางชนิดสร้างอาหารเองได้ บางชนิดไม่สามารถสร้างอาหารเองได้

เราสามารถจำแนกสิ่งมีชีวิตออกเป็นกลุ่มได้โดยใช้ลักษณะบางลักษณะของสิ่งมีชีวิตเป็นเกณฑ์ เช่น

ถ้าใช้การเคลื่อนที่เป็นเกณฑ์ สามารถจัดกลุ่มสิ่งมีชีวิตออกเป็นกลุ่มสิ่งมีชีวิตที่เคลื่อนที่ได้ และกลุ่มสิ่งมีชีวิตที่เคลื่อนที่ไม่ได้ ถ้าเกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนกสิ่งมีชีวิตแตกต่างกัน ชนิดของสิ่งมีชีวิตในแต่ละกลุ่มหลังก็อาจจะแตกต่างกัน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

- การจำแนกประเภท
- การลงความเห็นจากข้อมูล

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

5.1 ความสามารถในการสื่อสาร

- บอกลักษณะของเห็ด รา และแบคทีเรีย

5.2 ความสามารถในการคิด

- เปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างของลักษณะของสิ่งมีชีวิต เพื่อกำหนดเกณฑ์ในการจำแนกสิ่งมีชีวิตออกเป็นกลุ่ม

5.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา

- การแก้ปัญหาและการช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

5.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

- มีความสามัคคีในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

6.1 มุ่งมั่นในการทำงาน

6.2 มีวินัย

7. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที)

1. ครูแสดงรูปเห็ดและรา แล้วตรวจสอบความรู้เดิมเกี่ยวกับลักษณะของเห็ดและรา ที่ได้บันทึกไว้ในตารางตามใบงาน 01 แล้วตั้งคำถามว่า

   1.1 จากชั่วโมงที่ผ่านมา นักเรียนบันทึกว่าเห็ดและรามีลักษณะอะไรบ้าง (นักเรียนตอบตามที่บันทึกไว้)

   1.2 เห็ดและรา ควรมีลักษณะใดอีกบ้าง (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง เช่น เคลื่อนที่ไม่ได้ เจริญเติบโตได้)

   1.3 หากให้นักเรียนจัดกลุ่มเห็ดและรา ควรจัดให้อยู่กลุ่มเดียวกับสิ่งมีชีวิตใด เพราะเหตุใด (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง เช่น อยู่ในกลุ่มเดียวกับปรง เพราะเคลื่อนที่ไม่ได้)

สถานีการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

1.4 ถ้าให้นักเรียนจัดกลุ่มสิ่งมีชีวิตทั้งหมดในตาราง นักเรียนจะใช้ลักษณะของสิ่งมีชีวิตใดในตารางเป็นเกณฑ์ในการจัดกลุ่มได้บ้าง (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง เช่น การเคลื่อนที่ได้กับการเคลื่อนที่ไม่ได้เป็นเกณฑ์)

ขั้นสอน (45 นาที)

2. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีการทำกิจกรรมที่ 1 เราจำแนกสิ่งมีชีวิตได้อย่างไร ข้อ 2-5 หน้า 3 และทำความเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรม แล้วใช้คำถามดังนี้

2.1 นักเรียนต้องทำอะไรเป็นอันดับแรก (อ่านใบความรู้เรื่องเห็ด รา และแบคทีเรีย)

2.2 เมื่ออ่านใบความรู้แล้วนักเรียนต้องทำอะไรต่อ (เปรียบเทียบข้อมูลที่ได้จากการสังเกตกับข้อมูลที่ได้จากใบความรู้ ถ้าพบว่าข้อมูลใดไม่ถูกต้องให้แก้ไข)

2.3 วิธีการทำในข้อที่ 3 ต้องทำอะไรบ้าง (กำหนดเกณฑ์ในการจำแนกสิ่งมีชีวิตโดยใช้ลักษณะของสิ่งมีชีวิตในตาราง)

หมายเหตุ ครูอาจชักชวนนักเรียนทำความเข้าใจเกี่ยวกับการกำหนดเกณฑ์ โดยให้นักเรียนร่วมกันฝึกกำหนดเกณฑ์และจำแนกสิ่งของรอบตัว

2.4 เมื่อกำหนดเกณฑ์ได้แล้ว นักเรียนจะต้องทำอะไรต่อ (จำแนกบัตรภาพสิ่งมีชีวิตตามเกณฑ์ที่นักเรียนเลือก และนำเสนอผลการจำแนก)

3. นักเรียนลงมือทำกิจกรรมโดยอ่านใบความรู้เรื่องเห็ด รา และแบคทีเรีย

4. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของเห็ด ราและแบคทีเรีย ที่ได้จากการอ่านใบความรู้ โดยใช้คำถามดังต่อไปนี้

4.1 เห็ดและราแต่ละชนิดมีลักษณะเหมือนหรือแตกต่างกัน อย่างไร (มีลักษณะแตกต่างกัน เช่น สี รูปร่าง)

4.2 เห็ดและรามีประโยชน์หรือไม่ อย่างไร (มีประโยชน์ เช่น เป็นอาหาร)

4.3 เห็ดและรามีโทษหรือไม่ อย่างไร (มีโทษได้ เช่น บางชนิดทำให้เกิดโรค บางชนิดทำให้อาหารเน่าเสีย)

4.4 รู้ได้อย่างไรว่า เห็ดและราเป็นสิ่งมีชีวิต (เห็ดและรามีลักษณะต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตเช่นเดียวกับสิ่งมีชีวิตอื่น โดยเห็ดและรามีการกินอาหาร ซึ่งจะไม่สามารถสร้างอาหารเองได้ แต่มีการย่อยสลายซากสิ่งมีชีวิตอื่น เช่น พืช สัตว์ มาเป็นอาหาร สามารถเคลื่อนไหวได้ด้วยตนเองในลักษณะเคลื่อนที่ไม่ได้ นอกจากนี้ยังหายใจได้ เจริญเติบโตได้ สืบพันธุ์เพิ่มจำนวนได้ และตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้)

5. นักเรียนเปรียบเทียบข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของเห็ดและราที่ได้จากการอ่านในใบความรู้กับข้อมูลที่บันทึกไว้ในใบงาน 01 หน้า 8 ถ้าข้อมูลที่บันทึกไว้ไม่ถูกต้องให้แก้ไขให้ถูกต้อง (นักเรียนตอบตามที่บันทึกไว้)

6. ครูชวนนักเรียนอภิปรายเพิ่มเติมเกี่ยวกับแบคทีเรียว่าเป็นสิ่งมีชีวิต ซึ่งมีทั้งชนิดที่สร้างอาหารเองได้และสร้างอาหารเองไม่ได้ แต่แบคทีเรียจะเคลื่อนที่ได้ ครูเน้นย้ำกับนักเรียนว่า แบคทีเรียมีลักษณะ

บางลักษณะที่แตกต่างจากสิ่งมีชีวิตในบัตรภาพอีกหลายประการ จึงไม่ต้องนำแบคทีเรียมาใช้ในการกำหนดเกณฑ์และจัดกลุ่ม

7. นักเรียนลงมือทำกิจกรรมจำแนกสิ่งมีชีวิตโดยร่วมกันกำหนดเกณฑ์ในการจำแนกสิ่งมีชีวิตในบัตรภาพและจัดกลุ่มตามเกณฑ์ที่กำหนดตามความเข้าใจของนักเรียน และบันทึกผลการจำแนกในใบงาน 01 หน้า 9 จากนั้นครูสุ่มนักเรียนนำเสนอผลการจำแนกสิ่งมีชีวิตหน้าชั้นเรียน 2 กลุ่ม
8. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการจำแนกสิ่งมีชีวิต โดยใช้คำถามต่อไปนี้
   8.1 ผลการจำแนกสิ่งมีชีวิตของแต่ละกลุ่มเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร (นักเรียนตอบตามที่ทำกิจกรรม เช่น เหมือนกัน โดยใช้เกณฑ์การเคลื่อนที่เหมือนกัน หรือไม่เหมือนกัน บางกลุ่มใช้เกณฑ์การเคลื่อนที่ บางกลุ่มใช้เกณฑ์การกินอาหาร)

   ครูอาจยกตัวอย่างผลการจำแนกสิ่งมีชีวิตที่ใช้เกณฑ์ต่างกัน แล้วใช้คำถามต่อดังนี้

   8.2 ถ้าเกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนกสิ่งมีชีวิตเปลี่ยนไปจากเดิม ชนิดของสิ่งมีชีวิตในแต่ละกลุ่มจะเหมือนเดิมหรือไม่ อย่างไร (ไม่เหมือนเดิม สิ่งมีชีวิตบางชนิดที่เคยอยู่กลุ่มเดียวกัน จะถูกแยกออกเป็นคนละกลุ่ม เพราะมีบางลักษณะไม่เหมือนกัน, หรือตอบว่าเหมือนเดิม สิ่งมีชีวิตบางชนิดที่เคยอยู่กลุ่มเดียวกันจะอยู่กลุ่มเดิม เพราะยังมีบางลักษณะเหมือนกัน)
   8.3 ลักษณะของสิ่งมีชีวิตทุกลักษณะในตาราง สามารถนำมาใช้เป็นเกณฑ์ได้หรือไม่ เพราะเหตุใด (ไม่ได้ เพราะบางลักษณะไม่สามารถแยกสิ่งมีชีวิตออกเป็น 2 กลุ่มได้)
   8.4 นอกจากเกณฑ์ที่แต่ละกลุ่มกำหนดแล้ว ยังสามารถใช้เกณฑ์อะไรในการจำแนกได้อีกบ้าง (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง เช่น ที่อยู่อาศัย)
   8.5 ถ้าใช้ลักษณะของสิ่งมีชีวิต 2 ลักษณะเป็นเกณฑ์ร่วมกันในการจำแนกสิ่งมีชีวิต จะจำแนกได้หรือไม่ (นักเรียนตอบตามความเข้าใจตนเอง)

ขั้นสรุป (5 นาที)

9. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับลักษณะของเห็ด รา และแบคทีเรีย และการจำแนกสิ่งมีชีวิตโดยใช้ลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่สังเกตได้เป็นเกณฑ์
10. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการจำแนกสิ่งมีชีวิตว่า เห็ด รา แบคทีเรีย เป็นสิ่งมีชีวิต ซึ่งมีลักษณะบางอย่างเหมือนกับสิ่งมีชีวิตอื่น ได้แก่ สามารถหายใจ เจริญเติบโต เคลื่อนไหวได้ด้วยตนเอง สืบพันธุ์ได้ แต่เห็ด รา จะเคลื่อนที่ไม่ได้ และไม่สามารถสร้างอาหารเองได้ แต่จะได้รับอาหารจากการย่อยสลายซากสิ่งมีชีวิตและอาหารทั่วไปที่คนและสัตว์รับประทาน ส่วนแบคทีเรียจะเคลื่อนที่ได้ แต่บางชนิดสร้างอาหารเองได้ บางชนิดไม่สามารถสร้างอาหารเองได้ เราสามารถจำแนกสิ่งมีชีวิตออกเป็นกลุ่มได้ด้วยลักษณะบางลักษณะเป็นเกณฑ์ เช่น การเคลื่อนที่ ถ้าเกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนกสิ่งมีชีวิตแตกต่างกัน ชนิดของสิ่งมีชีวิตในแต่ละกลุ่มอาจแตกต่างกัน

8. สื่อ /แหล่งเรียนรู้

8.1 ใบกิจกรรม 01 การจำแนกสิ่งมีชีวิต หน้า 3 และ 8-9

8.2 ใบความรู้เรื่องเห็ด ราและแบคทีเรีย

8.3 บัตรภาพสิ่งมีชีวิต

9. ชิ้นงาน/ภาระงาน

9.1 การจัดกลุ่มบัตรภาพสิ่งมีชีวิตโดยใช้ลักษณะของสิ่งมีชีวิตเป็นเกณฑ์

9.2 การทำใบงาน 01 การจำแนกสิ่งมีชีวิต หน้า 8-9

10. การวัดและประเมินผล

10.1 ประเมินความรู้เรื่องการจำแนกสิ่งมีชีวิตด้วยการตอบคำถามในชั้นเรียนและในใบงาน (K)

10.2 ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (P)

10.3 ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้วยแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

สถาบันการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
แผนการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต (2)

เกณฑ์การประเมินมีดังนี้

3 หมายถึง ดี 2 หมายถึง พอใช้ 1 หมายถึง ปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การจำแนกประเภท	
การลงความเห็นจากข้อมูล	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
การจำแนกประเภท	สามารถจัดกลุ่มสิ่งมีชีวิตโดยใช้ลักษณะของสิ่งมีชีวิตเป็นเกณฑ์ได้อย่างถูกต้องได้ด้วยตนเอง	สามารถจัดกลุ่มสิ่งมีชีวิตโดยใช้ลักษณะของสิ่งมีชีวิตเป็นเกณฑ์ได้อย่างถูกต้องโดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น	สามารถจัดกลุ่มสิ่งมีชีวิตโดยใช้ลักษณะของสิ่งมีชีวิตเป็นเกณฑ์ได้อย่างถูกต้องบางส่วน แม้จะได้รับคำแนะนำจากครูหรือผู้อื่น
การลงความเห็นจากข้อมูล	สามารถเพิ่มเติมความเห็นเกี่ยวกับลักษณะต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต ได้อย่างมีเหตุผลจากความรู้หรือประสบการณ์เดิมได้ด้วยตัวเอง	สามารถเพิ่มเติมความเห็นเกี่ยวกับลักษณะต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต ได้อย่างมีเหตุผล โดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น	สามารถเพิ่มเติมความเห็นเกี่ยวกับลักษณะต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตได้อย่างมีเหตุผลบางส่วน แม้จะได้รับคำแนะนำจากครูหรือผู้อื่น

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์
แผนการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต (2)

ชื่อผู้ประเมิน/กลุ่มประเมิน.....
ชื่อกลุ่มรับการประเมิน.....
ประเมินผลครั้งที่..... **วัน** ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** .....
เรื่อง.....

ที่	**ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้**	**ระดับพฤติกรรม**		**คะแนนที่ได้**
		เกิด = 1	**ไม่เกิด = 0**	
1.	มุ่งมั่นในการทำงาน			
2.	มีวินัย			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... **คะแนน**

เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มากกว่า 80 % ได้ 3 คะแนน
- 50 % - 79 % ได้ 2 คะแนน
- ต่ำกว่า 50 % ได้ 1 คะแนน

สำนักการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี **ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**

ภาคเรียนที่ 1 **รายวิชาวิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว 14101**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การจำแนกสิ่งมีชีวิตรอบตัว **หน่วยย่อยที่ 1 การจำแนกสิ่งมีชีวิต**

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องการจำแนกสิ่งมีชีวิต (3) **เวลา 1 ชั่วโมง**

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

สาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

มาตรฐาน ว 1.3 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สารพันธุกรรม การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตรวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ป.4/1 จำแนกสิ่งมีชีวิตโดยใช้ความเหมือน และความแตกต่างของลักษณะของสิ่งมีชีวิตออกเป็นกลุ่มพืช กลุ่มสัตว์ และกลุ่มที่ไม่ใช่พืชไม่ใช่สัตว์

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายผลการจำแนกสิ่งมีชีวิตโดยใช้เกณฑ์การสร้างอาหารและการเคลื่อนที่

2.2 ด้านทักษะกระบวนการ (P)

- จำแนกสิ่งมีชีวิตออกเป็นกลุ่มโดยใช้เกณฑ์การสร้างอาหารและการเคลื่อนที่

2.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- มีความมุ่งมั่นในการทำงาน ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

3. สาระสำคัญ

เมื่อจำแนกสิ่งมีชีวิต โดยใช้การเคลื่อนที่และการสร้างอาหารเป็นเกณฑ์ จะจำแนกสิ่งมีชีวิตได้เป็นกลุ่มสัตว์ กลุ่มพืช และกลุ่มที่ไม่ใช่พืชไม่ใช่สัตว์

4. สาระการเรียนรู้

ความรู้

เมื่อใช้การเคลื่อนที่และการสร้างอาหารเป็นเกณฑ์ จะจำแนกสิ่งมีชีวิตได้เป็นกลุ่มพืชและกลุ่มสัตว์ โดยกลุ่มพืชเป็นสิ่งมีชีวิตที่สร้างอาหารเองได้และเคลื่อนที่ไม่ได้ เช่น กุหลาบ ข้าว ส่วนกลุ่มสัตว์เป็นสิ่งมีชีวิตที่สร้างอาหารเองไม่ได้และเคลื่อนที่ได้ เช่น ม้า คน นอกจากนี้ยังมีสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ที่ไม่อยู่ในกลุ่มพืชและกลุ่มสัตว์ เพราะไม่สามารถเคลื่อนที่และไม่สามารถสร้างอาหารเองได้ เช่น เห็ด รา

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

- การจำแนกประเภท
- การลงความเห็นจากข้อมูล
- การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

5.1 ความสามารถในการสื่อสาร

- นำเสนอผลการจำแนกของสิ่งมีชีวิตโดยใช้การสร้างอาหารและการเคลื่อนที่เป็นเกณฑ์

5.2 ความสามารถในการคิด

- เปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างของลักษณะของสิ่งมีชีวิตและจำแนกสิ่งมีชีวิต จำแนกสิ่งมีชีวิตโดยใช้การสร้างอาหารและการเคลื่อนที่เป็นเกณฑ์

5.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา

- การแก้ปัญหาและการช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

5.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

- มีความสามัคคีในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

6.1 มุ่งมั่นในการทำงาน

6.2 ซื่อสัตย์สุจริต

7. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (เวลา 5 นาที)

1. ครูชวนนักเรียนเล่นเกมเปิดรูปสิ่งมีชีวิตปริศนา ซึ่งมีทั้งรูปพืชและสัตว์ (เช่น กบบนใบบัว) จากนั้นใช้คำถามดังต่อไปนี้

1.1 ในรูปมีสิ่งมีชีวิตใดบ้าง (ตัวอย่าง เช่น กบ บัว)

1.2 สิ่งมีชีวิตเหล่านี้มีลักษณะใดบ้างที่เหมือนกัน และลักษณะใดบ้างที่แตกต่างกัน (ลักษณะที่เหมือนกัน คือมีสีเขียวเหมือนกัน ลักษณะที่แตกต่างกันคือ กบเคลื่อนที่ได้ แต่บัวเคลื่อนที่ไม่ได้)

1.2 ถ้าใช้เกณฑ์การสร้างอาหารและการเคลื่อนที่ จะจำแนกสิ่งมีชีวิตนี้ออกเป็นกลุ่มอย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง เช่น จะจำแนกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ กบอยู่ในกลุ่มที่สร้างอาหารไม่ได้และเคลื่อนที่ได้ บัวอยู่ในกลุ่มที่สร้างอาหารได้และเคลื่อนที่ไม่ได้)

ขั้นสอน (เวลา 45 นาที)

2. ครูให้นักเรียนร่วมกันอ่านจุดประสงค์ข้อ 2 ในใบงาน 01 การจำแนกสิ่งมีชีวิต หน้า 3 โดยใช้คำถามดังนี้

2.1 จากกิจกรรมนี้ นักเรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องอะไร (ลักษณะต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต)

2.2 นักเรียนจะเรียนรู้โดยใช้วิธีใด (การจำแนก)

2.3 เมื่อจบกิจกรรมนี้นักเรียนต้องทำอะไรได้ (จำแนกสิ่งมีชีวิตออกเป็นกลุ่ม ๆ ได้ โดยใช้การเคลื่อนที่และสร้างอาหารเป็นเกณฑ์)

3. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำในกิจกรรมที่ 1 เราจำแนกสิ่งมีชีวิตได้อย่างไร ข้อ 6 หน้า 3 แล้วใช้คำถามดังนี้

3.1 นักเรียนต้องทำอะไรบ้าง (จำแนกสิ่งมีชีวิตออกเป็นกลุ่ม)

3.2 นักเรียนจะใช้เกณฑ์ใดในการจำแนกสิ่งมีชีวิต (การเคลื่อนที่และการสร้างอาหารเป็นเกณฑ์ร่วมกัน)

หมายเหตุ กรณีที่นักเรียนไม่เข้าใจเกี่ยวกับเกณฑ์ที่ใช้ 2 ลักษณะร่วมกัน ครูอาจอธิบายยกตัวอย่างเพื่อให้นักเรียนเข้าใจ เช่น กลุ่มสิ่งมีชีวิตที่มีขากับมีปีก กลุ่มสิ่งมีชีวิตที่มีขากับไม่มีปีก กลุ่มสิ่งมีชีวิตที่ไม่มีขากับมีปีก กลุ่มสิ่งมีชีวิตที่ไม่มีขากับไม่มีปีก

4. นักเรียนลงมือทำกิจกรรมจัดกลุ่มสิ่งมีชีวิตโดยใช้การเคลื่อนที่และสร้างอาหารเป็นเกณฑ์ ครูคอยเดินดูให้ความช่วยเหลือ จากนั้นให้นักเรียนนำเสนอผลการจำแนกแล้วร่วมกันอภิปรายผลการจำแนกของแต่ละกลุ่มด้วยคำถามต่อไปนี้

4.1 จากบัตรภาพสิ่งมีชีวิต เมื่อใช้การสร้างอาหารและการเคลื่อนที่เป็นเกณฑ์ร่วมกัน จะจำแนกสิ่งมีชีวิตได้เป็นกี่กลุ่ม อะไรบ้าง (ได้ 3 กลุ่ม คือ กลุ่มสร้างอาหารเองได้และเคลื่อนที่ไม่ได้ กลุ่มสร้างอาหารเองไม่ได้และเคลื่อนที่ได้ กลุ่มสร้างอาหารเองไม่ได้และเคลื่อนที่ไม่ได้)

4.2 กลุ่มสร้างอาหารเองได้และเคลื่อนที่ไม่ได้ มีสิ่งมีชีวิตอะไรบ้าง และเรียกสิ่งมีชีวิตในกลุ่มนี้ว่าอะไร (กุหลาบ ข้าว ปรง เรียกกลุ่มนี้ว่า พืช)

4.3 กลุ่มสร้างอาหารเองไม่ได้และเคลื่อนที่ได้ มีสิ่งมีชีวิตอะไรบ้าง และเรียกสิ่งมีชีวิตในกลุ่มนี้ว่าอะไร (คางคก ปลา คน งู ไก่ ม้า ปู เรียกกลุ่มนี้ว่า สัตว์)

4.4 กลุ่มสร้างอาหารเองไม่ได้และเคลื่อนที่ไม่ได้ มีสิ่งมีชีวิตอะไรบ้าง และเรียกสิ่งมีชีวิตในกลุ่มนี้ว่าอะไร (เห็ด รา เรียกกลุ่มนี้ว่า กลุ่มไม่ใช่พืชและสัตว์)

หมายเหตุ กรณีที่นักเรียนไม่สามารถบอกชื่อกลุ่มสิ่งมีชีวิต ครูสามารถให้ความรู้เพิ่มเติมได้

5. ครูนำรูปลิง ปลาฉลาม ผีเสื้อ เห็ดนางฟ้า และต้นมะนาว ที่เคยใช้ในขั้นนำเข้าสู่บทเรียนในชั่วโมงแรกมาแล้วถามคำถามนักเรียนว่า ถ้าใช้เกณฑ์การเคลื่อนที่และสร้างอาหารเป็นเกณฑ์ จะจัดสิ่งมีชีวิตเหล่านี้อยู่ในกลุ่มใดบ้าง เพราะเหตุใด (ลิง ปลาฉลาม และผีเสื้ออยู่ในกลุ่มสัตว์เพราะเคลื่อนที่ได้และสร้างอาหารเองไม่ได้ ต้นมะนาวอยู่ในกลุ่มพืชเพราะเคลื่อนที่ไม่ได้และสร้างอาหารเองได้ และเห็ดนางฟ้าอยู่ในกลุ่มไม่ใช่พืชและสัตว์เพราะเคลื่อนที่ไม่ได้และสร้างอาหารเองไม่ได้)

6. นักเรียนตอบคำถามหลังทำกิจกรรมในใบงาน 01 หน้า 10

ขั้นสรุป (10 นาที)

7. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับการจำแนกสิ่งมีชีวิตโดยใช้การเคลื่อนที่และสร้างอาหารเป็นเกณฑ์
8. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการจำแนกสิ่งมีชีวิตโดยใช้การเคลื่อนที่และสร้างอาหารเป็นเกณฑ์ว่า เมื่อใช้การเคลื่อนที่และการสร้างอาหารเป็นเกณฑ์ จะจำแนกสิ่งมีชีวิตได้เป็นกลุ่มพืชและกลุ่มสัตว์ โดยกลุ่มพืชเป็นสิ่งมีชีวิตที่สร้างอาหารเองได้และเคลื่อนที่ไม่ได้ เช่น กุหลาบ ข้าว ส่วนกลุ่มสัตว์เป็นสิ่งมีชีวิตที่สร้างอาหารเองไม่ได้และเคลื่อนที่ได้ เช่น ม้า คน นอกจากนี้ยังมีสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ที่ไม่อยู่ในกลุ่มพืชและกลุ่มสัตว์ เพราะไม่สามารถเคลื่อนที่และไม่สามารถสร้างอาหารเองได้ เช่น เห็ด รา

8. สื่อ /แหล่งเรียนรู้

8.1 ใบงาน 01 การจำแนกสิ่งมีชีวิต หน้า 3 และ 10-11

8.2 บัตรภาพสิ่งมีชีวิต

9. ชิ้นงาน/ภาระงาน

9.1 การจัดกลุ่มบัตรภาพสิ่งมีชีวิตโดยใช้การสร้างอาหารและการเคลื่อนที่เป็นเกณฑ์

9.2 การทำใบงาน 01 การจำแนกสิ่งมีชีวิต หน้า 10-11

10. การวัดและประเมินผล

10.1 ประเมินความรู้เรื่องการจำแนกสิ่งมีชีวิตด้วยการตอบคำถามในชั้นเรียนและในใบงาน (K)

10.2 ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (P)

10.3 ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้วยแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
แผนการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต (3)

เกณฑ์การประเมินมีดังนี้

3 หมายถึง ดี 2 หมายถึง พอใช้ 1 หมายถึง ปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การจำแนกประเภท	
การลงความเห็นจากข้อมูล	
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
การจำแนกประเภท	สามารถจัดกลุ่มสิ่งมีชีวิตโดยใช้การสร้างอาหารและการเคลื่อนที่เป็นเกณฑ์ได้อย่างถูกต้องได้ด้วยตนเอง	สามารถจัดกลุ่มสิ่งมีชีวิตโดยใช้การสร้างอาหารและการเคลื่อนที่เป็นเกณฑ์ได้อย่างถูกต้อง โดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น	สามารถจัดกลุ่มสิ่งมีชีวิตโดยใช้การสร้างอาหารและการเคลื่อนที่เป็นเกณฑ์ได้อย่างถูกต้องบางส่วน แม้จะได้รับคำแนะนำจากครูหรือผู้อื่น
การลงความเห็นจากข้อมูล	สามารถเพิ่มเติมความเห็นเกี่ยวกับลักษณะต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตได้อย่างมีเหตุผล จากความรู้หรือประสบการณ์เดิมได้ด้วยตนเอง	สามารถเพิ่มเติมความเห็นเกี่ยวกับลักษณะต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต ได้อย่างมีเหตุผลโดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น	สามารถเพิ่มเติมความเห็นเกี่ยวกับลักษณะต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตได้อย่างมีเหตุผลบางส่วน แม้จะได้รับคำแนะนำจากครูหรือผู้อื่น
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	สามารถตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปจากการทำกิจกรรมได้ถูกต้องด้วยตนเองว่า สิ่งมีชีวิต	สามารถตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปจากการทำกิจกรรมได้ถูกต้องโดยอาศัยคำแนะนำของครู	สามารถตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปจากการทำกิจกรรมได้ถูกต้องบางส่วน แม้จะได้รับ

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
	มีลักษณะต่าง ๆ ที่เหมือนกันและแตกต่างกัน ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการกำหนดเกณฑ์ในการจำแนกสิ่งมีชีวิตออกเป็นกลุ่ม ๆ ได้ และ เมื่อเกณฑ์เปลี่ยน กลุ่มสิ่งมีชีวิตในแต่ละกลุ่มอาจเหมือนเดิมหรือแตกต่างจากเดิมขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่กำหนดขึ้น	หรือผู้อื่นได้ว่า สิ่งมีชีวิตมีลักษณะต่าง ๆ ที่เหมือนกันและแตกต่างกัน ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการกำหนดเกณฑ์ในการจำแนกสิ่งมีชีวิตออกเป็นกลุ่ม ๆ ได้ และ เมื่อเกณฑ์เปลี่ยน กลุ่มสิ่งมีชีวิตในแต่ละกลุ่มอาจเหมือนเดิมหรือแตกต่างจากเดิมขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่กำหนดขึ้น	คำแนะนำจากครูหรือผู้อื่น

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์
แผนการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต (3)

ชื่อผู้ประเมิน/กลุ่มประเมิน.....
ชื่อกลุ่มรับการประเมิน.....
ประเมินผลครั้งที่..... **วัน** ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** .....
เรื่อง.....

ที่	**ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้**	**ระดับพฤติกรรม**		**คะแนนที่ได้**
		เกิด = 1	**ไม่เกิด = 0**	
1.	มุ่งมั่นในการทำงาน			
2.	ซื่อสัตย์สุจริต			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... **คะแนน**

เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มากกว่า 80 % ได้ 3 คะแนน
- 50 % - 79 % ได้ 2 คะแนน
- ต่ำกว่า 50 % ได้ 1 คะแนน

สำนักการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี **ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**

ภาคเรียนที่ 1 **รายวิชาวิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว 14101**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การจำแนกสิ่งมีชีวิตรอบตัว **หน่วยย่อยที่ 1 การจำแนกสิ่งมีชีวิต**

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องการจำแนกสิ่งมีชีวิต (4) **เวลา 1 ชั่วโมง**

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

สาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

มาตรฐาน ว 1.3 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สารพันธุกรรม การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตรวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ป.4/1 จำแนกสิ่งมีชีวิตโดยใช้ความเหมือน และความแตกต่างของลักษณะของสิ่งมีชีวิตออกเป็นกลุ่มพืช กลุ่มสัตว์ และกลุ่มที่ไม่ใช่พืชไม่ใช่สัตว์

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายผลการจำแนกสิ่งมีชีวิตโดยใช้เกณฑ์การสร้างอาหารและการเคลื่อนที่

2.2 ด้านทักษะกระบวนการ (P)

-

2.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- มุ่งมั่นในการทำงาน

3. สาระสำคัญ

เมื่อจำแนกสิ่งมีชีวิต โดยใช้การเคลื่อนที่และการสร้างอาหารเป็นเกณฑ์ จะจำแนกสิ่งมีชีวิตได้เป็นกลุ่มสัตว์ กลุ่มพืช และกลุ่มที่ไม่ใช่พืชไม่ใช่สัตว์

4. สาระการเรียนรู้

ความรู้

เมื่อใช้การเคลื่อนที่และการสร้างอาหารเป็นเกณฑ์ จะจำแนกสิ่งมีชีวิตได้เป็น กลุ่มพืชและกลุ่มสัตว์ โดยกลุ่มพืชเป็นสิ่งมีชีวิตที่สร้างอาหารเองได้และเคลื่อนที่ไม่ได้ เช่น กุหลาบ ข้าว ส่วนกลุ่มสัตว์เป็นสิ่งมีชีวิตที่สร้างอาหารเองไม่ได้และเคลื่อนที่ได้ เช่น ม้า คน นอกจากนี้ยังมีสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ที่ไม่อยู่ในกลุ่มพืชและกลุ่มสัตว์ เพราะไม่สามารถเคลื่อนที่และไม่สามารถสร้างอาหารเองได้ เช่น เห็ด รา

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

-

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

5.1 ความสามารถในการคิด

- เปรียบเทียบลักษณะของสิ่งมีชีวิตและจำแนกสิ่งมีชีวิตโดยใช้การสร้างอาหารและการเคลื่อนที่เป็นเกณฑ์

5.2 ความสามารถในการแก้ปัญหา

- การแก้ปัญหาและการช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

5.3 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

- มีความสามัคคีในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มุ่งมั่นในการทำงาน

7. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที)

1. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยเล่นเกมพาฉันกลับบ้าน นักเรียนแต่ละคนจับสลากชื่อสิ่งมีชีวิตที่ครูกำหนดให้ ซึ่งจะต้องมีทั้ง กลุ่มพืช กลุ่มสัตว์ เห็ด รา จากนั้นให้นักเรียนนำสลากไปติดที่หน้ากระดานให้ตรงตามลักษณะของสิ่งมีชีวิตนั้น ๆ (ครูติดลักษณะของสิ่งมีชีวิตไว้บนกระดาน เช่น สร้างอาหารได้และเคลื่อนที่ไม่ได้)
2. ครูนำอภิปราย โดยใช้คำถามดังนี้
   2.1 จากเกมพาฉันกลับบ้าน เกณฑ์ที่ครูใช้ในการจำแนกสิ่งมีชีวิต คืออะไร (การสร้างอาหารและการเคลื่อนที่เป็นเกณฑ์ร่วมกัน)
   2.2 เมื่อใช้เกณฑ์การสร้างอาหารและการเคลื่อนที่ร่วมกัน จะจำแนกสิ่งมีชีวิตได้เป็นกี่กลุ่มอะไรบ้าง (กลุ่มพืช กลุ่มสัตว์ กลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์)

ขั้นสอน (40 นาที)

3. ครูให้นักเรียนทำใบงาน 02 แบบฝึกหัด เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต หน้า 12-13

   หมายเหตุ กรณีนักเรียนไม่รู้จักสิ่งมีชีวิตบางชนิด เช่น ปะการัง มอส ครูอาจให้ความรู้เกี่ยวกับลักษณะของสิ่งมีชีวิตนั้น ๆ เพิ่มเติมได้

4. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบในแบบฝึกหัด

ขั้นสรุป (10 นาที)

5. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการจำแนกสิ่งมีชีวิตว่า สิ่งมีชีวิตมีหลายชนิด ซึ่งแต่ละชนิดมีลักษณะบางอย่างที่เหมือนกันและลักษณะบางอย่างแตกต่างกัน ถ้าใช้การเคลื่อนที่และการสร้างอาหารเป็นเกณฑ์ร่วมกันจะจำแนกสิ่งมีชีวิตได้เป็นกลุ่มพืชและกลุ่มสัตว์ โดยกลุ่มพืชเป็นสิ่งมีชีวิต

ที่สร้างอาหารเองได้และเคลื่อนที่ไม่ได้ ส่วนกลุ่มสัตว์เป็นสิ่งมีชีวิตที่สร้างอาหารเองไม่ได้และเคลื่อนที่ได้ นอกจากนี้ยังมีสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ที่ไม่อยู่ในกลุ่มพืชและกลุ่มสัตว์ เพราะเคลื่อนที่ไม่ได้และสร้างอาหารเองไม่ได้หรือเคลื่อนที่ได้และสร้างอาหารเองได้

8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- ใบงาน 02 แบบฝึกหัด เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต หน้า 12-13

9. ชิ้นงาน/ภาระงาน

- การทำใบงาน 02 แบบฝึกหัด เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต หน้า 12-13

10. การวัดและประเมินผล

10.1 ประเมินความรู้เรื่องการจำแนกสิ่งมีชีวิตด้วยการตอบคำถามในใบงาน (K)

10.2 ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้วยแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
โครงการอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์
แผนการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต (4)

ชื่อผู้ประเมิน/กลุ่มประเมิน.....
ชื่อกลุ่มรับการประเมิน.....
ประเมินผลครั้งที่..... **วัน** ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** .....
เรื่อง.....

ที่	ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับพฤติกรรม		คะแนนที่ได้
		เกิด = 1	ไม่เกิด = 0	
1.	มุ่งมั่นในการทำงาน			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... **คะแนน**

เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มากกว่า 80 % ได้ 3 คะแนน
- 50 % - 79 % ได้ 2 คะแนน
- ต่ำกว่า 50 % ได้ 1 คะแนน

สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
สถานีวิทยุการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

เฉลยใบงาน

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๑

ใบงาน ๐๑ : การจำแนกสิ่งมีชีวิต

บันทึกผลการทำกิจกรรม

๑. ผลการสังเกตลักษณะของสิ่งมีชีวิต

ตาราง ลักษณะของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ

ทำเครื่องหมาย √ ในลักษณะที่พบ และ X ในลักษณะที่ไม่พบ รวมทั้งเขียนลักษณะอื่น ๆ ที่พบลงในตาราง

ชนิดของสิ่งมีชีวิต	ลักษณะของสิ่งมีชีวิต							
	การกินอาหาร		การเคลื่อนไหวได้ด้วยตนเอง		การหายใจ	การเจริญเติบโต	การสืบพันธุ์	ลักษณะอื่น ๆ เช่น ที่อยู่อาศัย
	สร้างอาหารเองได้	สร้างอาหารเองไม่ได้ (กินสิ่งมีชีวิตอื่น)	เคลื่อนที่ได้ (ไม่อยู่กับที่)	เคลื่อนที่ไม่ได้				
1. คางคก	×	√	√	×	√	√	√	บนบก/ในน้ำ
2. ปลา	×	√	√	×	√	√	√	ในน้ำ
3. คน	×	√	√	×	√	√	√	บนบก
4. เห็ด	×	√	×	√	√	√	√	บนบก
5. งู	×	√	√	×	√	√	√	บนบก
6. รา	×	√	×	√	√	√	√	บนบก
7. กุหลาบ	√	×	×	√	√	√	√	บนบก
8. ไก่	×	√	√	×	√	√	√	บนบก
9. ข้าว	√	×	×	√	√	√	√	บนบก
10. ปรง	√	×	×	√	√	√	√	บนบก
11. ม้า	×	√	√	×	√	√	√	บนบก
12. ปู	×	√	√	×	√	√	√	บนบก/ในน้ำ

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๑ / ผ. ๑.๑ – ๐๑

๒. ผลการจำแนกสิ่งมีชีวิต จากลักษณะของสิ่งมีชีวิตตามเกณฑ์ที่กลุ่มกำหนด

เกณฑ์ในการจำแนกสิ่งมีชีวิต คือ **การเคลื่อนที่**

จำแนกสิ่งมีชีวิตได้ **๒** กลุ่ม

ลักษณะของสิ่งมีชีวิตกลุ่มที่ ๑ คือ **เคลื่อนที่ได้**

สิ่งมีชีวิตกลุ่มที่ ๑ ได้แก่ **คางคก ปลา คน งู ไก่ ม้า ปู**

ลักษณะของสิ่งมีชีวิตกลุ่มที่ ๒ คือ **เคลื่อนที่ไม่ได้**

สิ่งมีชีวิตกลุ่มที่ ๒ ได้แก่ **เห็ด รา กุหลาบ ข้าว ปรง**

ลักษณะของสิ่งมีชีวิตกลุ่มที่ ๓ คือ .....

สิ่งมีชีวิตกลุ่มที่ ๓ ได้แก่ .....

ลักษณะของสิ่งมีชีวิตกลุ่มที่ ๔ คือ .....

สิ่งมีชีวิตกลุ่มที่ ๔ ได้แก่ .....

หมายเหตุ : เกณฑ์ที่ใช้สามารถแตกต่างจากเกณฑ์นี้ได้ขึ้นอยู่กับกลุ่มกำหนด

ของสำนักการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๑

๓. ผลการจำแนกสิ่งมีชีวิต โดยใช้การเคลื่อนที่และการสร้างอาหารเป็นเกณฑ์ร่วมกัน

จำแนกสิ่งมีชีวิตได้ ๒ กลุ่ม

ลักษณะของสิ่งมีชีวิตกลุ่มที่ ๑ คือ เคลื่อนที่ได้และสร้างอาหารเองไม่ได้

สิ่งมีชีวิตกลุ่มที่ ๑ ได้แก่ คางคก ปลา คน งู ไก่ ม้า ปู

ลักษณะของสิ่งมีชีวิตกลุ่มที่ ๒ คือ เคลื่อนที่ไม่ได้และสร้างอาหารเองได้

สิ่งมีชีวิตกลุ่มที่ ๒ ได้แก่ กุหลาบ ข้าว ปรง

ลักษณะของสิ่งมีชีวิตกลุ่มที่ ๓ คือ เคลื่อนที่ไม่ได้และสร้างอาหารเองไม่ได้

สิ่งมีชีวิตกลุ่มที่ ๓ ได้แก่ เห็ด รา

ลักษณะของสิ่งมีชีวิตกลุ่มที่ ๔ คือ .....

สิ่งมีชีวิตกลุ่มที่ ๔ ได้แก่ .....

สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ครบ ๕๐ ปี พุทธศักราช ๒๕๔๕
มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. ผลการจำแนกสิ่งมีชีวิตออกเป็นกลุ่มของแต่ละกลุ่มเหมือนกันหรือไม่ เพราะเหตุใด

คำตอบอาจเหมือนกันหรือแตกต่างกันขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่ใช้

๒. เมื่อจำแนกสิ่งมีชีวิตโดยใช้การเคลื่อนที่และการสร้างอาหารเป็นเกณฑ์ จะจัดสิ่งมีชีวิตได้กี่กลุ่ม อะไรบ้าง

๓ กลุ่ม คือ กลุ่มพืช กลุ่มสัตว์ กลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์

๓. สิ่งมีชีวิตแต่ละกลุ่มในข้อ ๒ มีลักษณะอย่างไร

กลุ่มพืช เคลื่อนที่ไม่ได้ สร้างอาหารเองได้

กลุ่มสัตว์ เคลื่อนที่ได้ สร้างอาหารเองไม่ได้

กลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์ เคลื่อนที่ไม่ได้ สร้างอาหารเองไม่ได้

๔. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

เราสามารถจำแนกกลุ่มสิ่งมีชีวิตได้โดยใช้เกณฑ์การเคลื่อนที่และการสร้างอาหารเป็นเกณฑ์ร่วมกัน ออกเป็น ๓ กลุ่ม คือ

๑. กลุ่มพืช เคลื่อนที่ไม่ได้ แต่สร้างอาหารเองได้

๒. กลุ่มสัตว์ เคลื่อนที่ได้ แต่สร้างอาหารเองไม่ได้

๓. กลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์ เคลื่อนที่ไม่ได้และสร้างอาหารเองไม่ได้ หรือเคลื่อนที่ได้และสร้างอาหารเองได้

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องการจำแนกสิ่งมีชีวิต

สังเกตรูปต่อไปนี้ แล้วจำแนกสิ่งมีชีวิตออกเป็นกลุ่ม โดยใช้การเคลื่อนที่และการสร้างอาหารเป็นเกณฑ์

๑. เห็ด

๒. เข็ม

๓. วาฬ

๔. รา

๕. นก

๖. บัว

๗. มอส

๘. หอยทาก

๙. ปะการัง

๑๐. เฟิน

๑๑. สิงโต

๑๒. ม้าน้ำ

๑๓. กบ

๑๔. มด

๑๕. กิ้งก่า

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๑ / ผ. ๑.๑ – ๐๒

เมื่อใช้เกณฑ์การเคลื่อนที่และการสร้างอาหารเป็นเกณฑ์ จะแบ่งสิ่งมีชีวิตได้เป็น ๓ กลุ่ม

กลุ่มที่ ๑ ได้แก่ เข็ม บัว มอส เฟิน

ลักษณะของสิ่งมีชีวิตในกลุ่ม คือ เคลื่อนที่ไม่ได้ สร้างอาหารเองได้

กลุ่มที่ ๒ ได้แก่ วาฬ นก หอยทาก สิงโต ม้าน้ำ กบ มด กิ้งก่า

ลักษณะของสิ่งมีชีวิตในกลุ่ม คือ เคลื่อนที่ได้ สร้างอาหารเองไม่ได้

กลุ่มที่ ๓ ได้แก่ เห็ด รา ปะการัง

ลักษณะของสิ่งมีชีวิตในกลุ่ม คือ เคลื่อนที่ไม่ได้ สร้างอาหารเองไม่ได้

กลุ่มที่ ๔ ได้แก่ .....

ลักษณะของสิ่งมีชีวิตในกลุ่ม คือ .....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี **ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**

ภาคเรียนที่ 1 **รายวิชาวิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว 14101**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การจำแนกสิ่งมีชีวิตรอบตัว **หน่วยย่อยที่ 1 การจำแนกสิ่งมีชีวิต**

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่องการจำแนกสัตว์ (1) **เวลา 1 ชั่วโมง**

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

สาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

มาตรฐาน ว 1.3 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สารพันธุกรรม การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตรวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ป.4/3 จำแนกสัตว์ออกเป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง โดยใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์ โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายการจำแนกกลุ่มสัตว์โดยใช้ลักษณะภายนอกเป็นเกณฑ์

2.2 ด้านทักษะกระบวนการ (P)

- สังเกตและจำแนกกลุ่มสัตว์โดยใช้ลักษณะภายนอกเป็นเกณฑ์

2.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- มีความมุ่งมั่นในการทำงาน
- ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

3. สาระสำคัญ

สัตว์มีหลายชนิด แต่ละชนิดมีลักษณะภายนอกบางอย่างที่เหมือนกัน และมีลักษณะบางอย่างที่แตกต่างจากสัตว์ชนิดอื่น จึงนำมาใช้ในการกำหนดเกณฑ์ในการจัดกลุ่มสัตว์ออกเป็นกลุ่ม ๆ

4. สาระการเรียนรู้

ความรู้

สัตว์แต่ละชนิดมีลักษณะภายนอกบางลักษณะที่เหมือนกัน และบางลักษณะที่แตกต่างกัน เช่น บางชนิดมีปีกเหมือนกัน แต่บางชนิดไม่มีปีก บางชนิดมีขา แต่บางชนิดไม่มีขา ซึ่งนำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการจำแนกสัตว์ออกเป็นกลุ่ม ๆ ได้ เช่น กลุ่มที่มีปีก กลุ่มที่ไม่มีปีก กลุ่มมีขา กลุ่มไม่มีขา

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

- การสังเกต
- การจำแนกประเภท
- การลงความเห็นจากข้อมูล

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

5.1 ความสามารถในการสื่อสาร

- บอกลักษณะภายนอกของสัตว์ชนิดต่าง ๆ

5.2 ความสามารถในการคิด

- เปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างของลักษณะภายนอกของสัตว์แต่ละชนิด

5.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา

- การแก้ปัญหาและการช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

5.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

- มีความสามัคคีในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

6.1 มุ่งมั่นในการทำงาน

6.2 ซื่อสัตย์สุจริต

7. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

1. ครูตรวจสอบความรู้เดิมของนักเรียนโดยแจกบัตรภาพสัตว์ (ซึ่งมีทั้งสัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง) ให้นักเรียนแต่ละคน เพื่อสังเกตลักษณะภายนอกของสัตว์ ภายใน 2 นาที จากนั้นครูใช้คำถามอภิปรายดังต่อไปนี้

   1.1 ลักษณะภายนอกของสัตว์ชนิดต่าง ๆ เหมือนกันหรือแตกต่างกันอย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง เช่น สัตว์มีบางลักษณะเหมือนกัน เช่น จำนวนขา บางลักษณะแตกต่างกัน เช่น ปีก)

   1.2 จะแบ่งสัตว์ออกเป็นกลุ่ม ๆ ได้หรือไม่ อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง เช่น เป็นกลุ่มสัตว์มีปีก และกลุ่มสัตว์ไม่มีปีก)

ขั้นสอน (50 นาที)

2. ครูชักชวนนักเรียนอ่านชื่อกิจกรรมและจุดประสงค์ของกิจกรรมที่ 1 จำแนกสัตว์ได้อย่างไร ข้อ 1 หน้า 15 จากนั้นครูตรวจสอบความเข้าใจโดยใช้คำถามดังนี้

   2.1 จากกิจกรรมนี้ นักเรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องอะไร (ลักษณะภายนอกของสัตว์)

   2.2 นักเรียนจะเรียนรู้โดยใช้วิธีใด (การสังเกตและการจำแนก)

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

2.3 เมื่อจบกิจกรรมนี้นักเรียนต้องทำอะไรได้ (จำแนกสัตว์ออกเป็นกลุ่ม ๆ โดยใช้ลักษณะภายนอกเป็นเกณฑ์ได้)

3. ครูให้นักเรียนอ่านวัสดุอุปกรณ์ และวิธีทำกิจกรรมข้อ 1-2 หน้า 16 แล้วใช้คำถามดังนี้

3.1 นักเรียนต้องทำอะไรเป็นอันดับแรก (สังเกตลักษณะภายนอกของสัตว์ 1 ชนิด จากบัตรภาพโดยไม่ซ้ำกับเพื่อน)

หมายเหตุ คุณครูเตรียมบัตรภาพโครงสร้างภายนอกของสัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง โดยดาวน์โหลดจาก QR code ในใบงานหน้า 15 แล้วจัดเตรียมบัตรภาพโครงสร้างภายนอกนี้ไว้กลุ่มละ 1 ชุด

3.2 นักเรียนต้องสังเกตลักษณะใดของสัตว์บ้าง (ลักษณะภายนอกทุกลักษณะ เช่น จำนวนขา ปีก ขน หาง)

3.3 เมื่อสังเกตสิ่งมีชีวิตในบัตรภาพแล้ว นักเรียนต้องทำอะไรต่อ (อภิปรายและจำแนกสัตว์ในบัตรภาพโดยใช้เกณฑ์ที่กำหนดขึ้น)

4. นักเรียนเริ่มทำกิจกรรมโดยแต่ละคนเลือกสังเกตลักษณะภายนอกของสัตว์ 1 ชนิด ที่ไม่ซ้ำกับเพื่อนในกลุ่ม

5. นักเรียนในกลุ่มนำบัตรภาพมารวมกัน แล้วสมาชิกแต่ละคนอภิปรายลักษณะภายนอกของสัตว์ที่ตนเองเลือกให้เพื่อนในกลุ่มฟังและแสดงความคิดเห็นร่วมกัน จากนั้นร่วมกันกำหนดเกณฑ์ในการจำแนกสัตว์ในบัตรภาพ

6. นักเรียนจำแนกสัตว์ออกเป็นกลุ่มตามเกณฑ์ที่กำหนดขึ้น และบันทึกในใบงาน 01 การจำแนกสัตว์ หน้า 21 ครูตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นครูสุ่มนักเรียนออกมานำเสนอผลการจำแนกสัตว์ ครูอาจจดคำตอบของนักเรียนบนกระดาน แล้วอภิปรายโดยใช้คำถามดังนี้

6.1 สัตว์แต่ละชนิดมีลักษณะเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร (สัตว์แต่ละชนิดมีลักษณะบางอย่างเหมือนกัน บางชนิดมีลักษณะต่างกัน เช่น ผึ้ง นก เป็ด มีปีกเหมือนกัน แต่เสือ ไส้เดือนดิน ไม่มีปีก)

6.2 นักเรียนสามารถใช้ลักษณะใดเป็นเกณฑ์ในการจำแนกได้บ้าง (นักเรียนตอบตามที่ทำกิจกรรม เช่น การมีปีก การมีขา จำนวนขา)

ขั้นสรุป (5 นาที)

7. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับการจำแนกสัตว์ออกเป็นกลุ่มโดยใช้ลักษณะภายนอกเป็นเกณฑ์

8. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการจำแนกสัตว์โดยใช้ลักษณะภายนอกเป็นเกณฑ์ว่า สัตว์แต่ละชนิดมีลักษณะภายนอกบางลักษณะที่เหมือนกัน และบางลักษณะที่แตกต่างกัน เช่น บางชนิดมีปีกเหมือนกัน แต่บางชนิดไม่มีปีก บางชนิดมีขา แต่บางชนิดไม่มีขา ซึ่งนำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการจำแนกสัตว์ออกเป็นกลุ่ม ๆ ได้ เช่น กลุ่มที่มีปีก กลุ่มที่ไม่มีปีก กลุ่มมีขา กลุ่มไม่มีขา

8. สื่อ /แหล่งเรียนรู้

8.1 ใบงาน 01 การจำแนกสัตว์ หน้า 15-16 และ 21

8.2 บัตรภาพโครงสร้างภายนอกของสัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง

9. ชิ้นงาน/ภาระงาน

9.1 การจำแนกสัตว์โดยใช้ลักษณะภายนอกของสัตว์เป็นเกณฑ์

9.2 การทำใบงาน 01 การจำแนกสัตว์ หน้า 21

10. การวัดและประเมินผล

10.1 ประเมินความรู้เรื่องการจำแนกกลุ่มสัตว์ด้วยการตอบคำถามในชั้นเรียนและในใบงาน (K)

10.2 ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (P)

10.3 ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้วยแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
แผนการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การจำแนกสัตว์ (1)

เกณฑ์การประเมินมีดังนี้

3 หมายถึง ดี 2 หมายถึง พอใช้ 1 หมายถึง ปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การสังเกต	
การจำแนกประเภท	
การลงความเห็นจากข้อมูล	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
การสังเกต	สามารถใช้ตาและมือในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะภายนอกของสัตว์ด้วยตนเอง โดยไม่เพิ่มเติมความคิดเห็น	สามารถใช้ตาและมือในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะภายนอกของสัตว์โดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น	สามารถใช้ตาและมือในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะภายนอกของสัตว์บางส่วน แม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น
การจำแนกประเภท	สามารถจัดกลุ่มสัตว์โดยใช้ลักษณะภายนอกเป็นเกณฑ์ได้อย่างถูกต้องได้ด้วยตนเอง	สามารถจัดกลุ่มสัตว์โดยใช้ลักษณะภายนอกเป็นเกณฑ์ ได้อย่างถูกต้อง โดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น	สามารถจัดกลุ่มสัตว์โดยใช้ลักษณะภายนอกเป็นเกณฑ์ได้อย่างถูกต้องบางส่วน แม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น
การลงความเห็นจากข้อมูล	สามารถเพิ่มเติมความเห็นเกี่ยวกับลักษณะภายนอกของสัตว์ได้อย่างมีเหตุผลจากความรู้หรือประสบการณ์เดิมได้ด้วยตนเอง	สามารถเพิ่มเติมความเห็นเกี่ยวกับลักษณะภายนอกของสัตว์ได้อย่างมีเหตุผลโดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น	สามารถเพิ่มเติมความเห็นเกี่ยวกับลักษณะภายนอกของสัตว์อย่างมีเหตุผลบางส่วน ถึงแม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์
แผนการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การจำแนกสัตว์ (1)

ชื่อผู้ประเมิน/กลุ่มประเมิน.....
ชื่อกลุ่มรับการประเมิน.....
ประเมินผลครั้งที่..... **วัน** ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** .....
เรื่อง.....

ที่	**ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้**	**ระดับพฤติกรรม**		**คะแนนที่ได้**
		เกิด = 1	**ไม่เกิด = 0**	
1.	มุ่งมั่นในการทำงาน			
2.	ซื่อสัตย์สุจริต			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... **คะแนน**

เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มากกว่า 80 % ได้ 3 คะแนน
- 50 % - 79 % ได้ 2 คะแนน
- ต่ำกว่า 50 % ได้ 1 คะแนน

สถาบันการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี **ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**

ภาคเรียนที่ 1 **รายวิชาวิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว14101**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การจำแนกสิ่งมีชีวิตรอบตัว **หน่วยย่อยที่ 1 การจำแนกสิ่งมีชีวิต**

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การจำแนกสัตว์ (2) **เวลา 1 ชั่วโมง**

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

สาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

มาตรฐาน ว 1.3 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สาร พันธุกรรม การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตรวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ป.4/3 จำแนกสัตว์ออกเป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง โดยใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์ โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายลักษณะภายในของสัตว์

2.2 ด้านทักษะกระบวนการ (P)

- สังเกตลักษณะภายในของสัตว์

2.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- มีความมุ่งมั่นในการทำงาน
- ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

3. สาระสำคัญ

สัตว์บางชนิดมีกระดูกสันหลัง แต่สัตว์บางชนิดไม่มีกระดูกสันหลัง กระดูกสันหลังของสัตว์มีลักษณะเป็นข้อ ๆ เรียงต่อกันไปตามแนวลำตัวตั้งแต่ส่วนหัวจนถึงส่วนหาง

4. สาระการเรียนรู้

ความรู้

ลักษณะภายในของปลาและกุ้งแตกต่างกัน โดยปลาเป็นสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง ซึ่งมีลักษณะเป็นข้อ ๆ เรียงต่อกันไปตามแนวลำตัวตั้งแต่ส่วนหัวจนถึงส่วนหาง ส่วนกุ้งเป็นสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

- การสังเกต

- การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล
- การลงความเห็นจากข้อมูล

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

5.1 ความสามารถในการสื่อสาร

- อธิบายความแตกต่างของลักษณะภายในของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังและสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลังและลักษณะของกระดูกสันหลัง

5.2 ความสามารถในการคิด

- เปรียบเทียบความแตกต่างของลักษณะภายในของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังและสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง

5.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา

- การแก้ปัญหาและการช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

5.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

- มีความสามัคคีในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

6.1 ซื่อสัตย์สุจริต

6.2 ใฝ่เรียนรู้

6.3 มุ่งมั่นในการทำงาน

7. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

1. ครูตรวจสอบความรู้เดิมโดยให้นักเรียนสังเกตรูปของสัตว์ชนิดหนึ่ง เช่น โลมา ลิง แล้วให้ทายว่าสัตว์ในรูปเป็นสัตว์ชนิดใด และสัตว์ชนิดนี้เป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังหรือไม่ เพราะเหตุใด (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)

ขั้นสอน (45 นาที)

2. ครูชักชวนนักเรียนอ่านชื่อกิจกรรมที่ 1 จำแนกสัตว์ได้อย่างไร และอ่านจุดประสงค์ ข้อ 2 จากนั้นตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนโดยใช้คำถามดังนี้
   2.1 กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องอะไร (ลักษณะภายในของสัตว์)
   2.2 นักเรียนจะเรียนรู้โดยใช้วิธีใด (การสังเกต)
   2.3 เมื่อจบกิจกรรมนี้นักเรียนต้องทำอะไรได้ (อธิบายลักษณะภายในของสัตว์ได้)
3. ครูให้นักเรียนอ่านวัสดุอุปกรณ์ และวิธีทำกิจกรรมข้อ 3-4 แล้วใช้คำถามดังนี้
   3.1 นักเรียนต้องทำอะไรเป็นอันดับแรก (สังเกตลักษณะภายนอกและภายในของปลาและกุ้ง บันทึกผล)

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในพระบรมราชูปถัมภ์

3.2 เมื่อสังเกตและบันทึกผลแล้ว นักเรียนต้องทำอะไรต่อ (เปรียบเทียบลักษณะภายในของปลาและกุ้ง และระบุส่วนที่เป็นกระดูกสันหลัง)

4. ครูให้นักเรียนเปิดใบกิจกรรมหน้า ๒๒ แล้วถามว่า นักเรียนต้องบันทึกผลการสังเกตลักษณะภายนอกและภายในของปลาและกุ้งอย่างไร (วาดรูปและชี้บอกส่วนที่เป็นกระดูกสันหลัง)

หมายเหตุ กิจกรรมนี้มีการใช้มีด ครูควรสาธิตวิธีการผ่าปลาและกุ้งให้นักเรียนดูก่อนการทำกิจกรรม โดยขณะนักเรียนทำกิจกรรมครูควรดูแลนักเรียนอย่างใกล้ชิด หรือเพื่อหลีกเลี่ยงการใช้มีด ครูสามารถสาธิตวิธีการผ่ากุ้งและปลาให้นักเรียนดู แล้วให้นักเรียนสังเกตปลาและกุ้งที่ครูผ่าเตรียมไว้แล้ว

5. เมื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนแล้ว ครูให้นักเรียนลงมือทำกิจกรรม พร้อมบันทึกผล จากนั้นร่วมกันอภิปรายผลการทำกิจกรรม ดังนี้

5.1 ลักษณะภายนอกของปลาและกุ้งเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร (มีทั้งสิ่งที่เหมือนกันและแตกต่างกัน โดยสิ่งที่เหมือนกัน คือ ทั้งปลาและกุ้งมีตา ปาก หาง แต่สิ่งที่แตกต่างกัน คือ ปลามีลำตัวแบน ตรง ผิวหนังมีเกล็ด ส่วนกุ้งมีลำตัวกลม งอ มีหนวด มีเปลือกแข็งหุ้มลำตัว)

5.2 ลักษณะภายในของปลาและกุ้งเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร (ไม่เหมือนกัน ภายในของปลามีกระดูก ส่วนกุ้งไม่มีกระดูก)

5.3 กระดูกที่พบภายในตัวปลาเรียกว่าอะไร (กระดูกสันหลัง)

5.4 กระดูกสันหลังมีลักษณะเป็นอย่างไร (เป็นข้อ ๆ เรียงต่อกันไปตามแนวลำตัวตั้งแต่ส่วนหัวจนถึงส่วนหาง)

5.5 ถ้าใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์ ปลาและกุ้งจะจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกันหรือไม่ อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง เช่น ปลาและกุ้งจะจัดอยู่คนละกลุ่มกัน โดยปลาอยู่ในกลุ่มสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง ส่วนกุ้งอยู่ในกลุ่มสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง)

ขั้นสรุป (10 นาที)

6. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับความแตกต่างของลักษณะภายในของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังและสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง

7. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับความแตกต่างของลักษณะภายในของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังและสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลังว่า ปลาและกุ้งมีลักษณะภายในแตกต่างกัน โดยปลาเป็นสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง ซึ่งมีลักษณะเป็นข้อ ๆ เรียงต่อกันไปตามแนวลำตัวตั้งแต่ส่วนหัวจนถึงส่วนหาง ส่วนกุ้งเป็นสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง

8. สื่อ /แหล่งเรียนรู้

8.1 ใบงาน 01 การจำแนกสัตว์ หน้า 22

8.2 กุ้ง

8.3 ปลา

8.4 ถาดรอง

8.5 ถุงมือ

8.6 ชุดมีดผ่าตัด

9. ชิ้นงาน/ภาระงาน

9.1 การผ่าปลาและกุ้งเพื่อสังเกตลักษณะภายใน

9.2 การทำใบงาน 01 การจำแนกสัตว์ หน้า 22

10. การวัดและประเมินผล

10.1 ประเมินความรู้เรื่องการจำแนกกลุ่มสัตว์ด้วยการตอบคำถามในชั้นเรียนและในใบงาน (K)

10.2 ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (P)

10.3 ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้วยแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

สถานศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
แผนการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การจำแนกสัตว์ (2)

เกณฑ์การประเมินมีดังนี้

3 หมายถึง ดี 2 หมายถึง พอใช้ 1 หมายถึง ปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การสังเกต	
การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	
การลงความเห็นจากข้อมูล	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
การสังเกต	สามารถใช้ตาและมือในการสังเกตเพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะภายนอกและภายในของปลาและกุ้งได้ด้วยตนเอง โดยไม่เพิ่มเติมความคิดเห็น	สามารถใช้ตาและมือในการสังเกตเพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะภายนอกและภายในของปลาและกุ้งได้จากการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น	สามารถใช้ตาและมือในการสังเกตเพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะภายนอกและภายในของปลาและกุ้งได้เพียงบางส่วน ถึงแม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น
การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	สามารถนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตเกี่ยวกับลักษณะภายนอกและภายในของปลาและกุ้งมาจัดกระทำโดยการวาด และนำเสนอข้อมูลให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่ายและชัดเจนได้ด้วยตัวเอง	สามารถนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตเกี่ยวกับลักษณะภายนอกและภายในของปลาและกุ้งมาจัดกระทำโดยการวาดและนำเสนอข้อมูลให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่ายและชัดเจนโดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น	สามารถนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตเกี่ยวกับลักษณะภายนอกและภายในของปลาและกุ้งมาจัดกระทำโดยการวาดและนำเสนอข้อมูลได้ไม่ครบถ้วนและชัดเจน แม้ว่าครูหรือผู้อื่นช่วยแนะนำหรือชี้แนะ

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
การลงความเห็นจากข้อมูล	สามารถลงความเห็นข้อมูลจากการสังเกตได้ว่า ปลาและกุ้งมีลักษณะภายในแตกต่างกัน โดยปลาเป็นสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง ซึ่งมีลักษณะเป็นข้อ ๆ เรียงต่อกันไปตามแนวลำตัวตั้งแต่ส่วนหัวจนถึงส่วนหาง ส่วนกุ้งเป็นสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลังด้วยตัวเอง	สามารถลงความเห็นข้อมูลจากการสังเกตได้ว่า ปลาและกุ้งมีลักษณะภายในแตกต่างกัน โดยปลาเป็นสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง ซึ่งมีลักษณะเป็นข้อ ๆ เรียงต่อกันไปตามแนวลำตัวตั้งแต่ส่วนหัวจนถึงส่วนหาง ส่วนกุ้งเป็นสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง โดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น	สามารถลงความเห็นลงความเห็นข้อมูลจากการสังเกตได้ไม่ครบถ้วนว่าปลาและกุ้งมีลักษณะภายในแตกต่างกัน โดยปลาเป็นสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง ซึ่งมีลักษณะเป็นข้อ ๆ เรียงต่อกันไปตามแนวลำตัวตั้งแต่ส่วนหัวจนถึงส่วนหาง ส่วนกุ้งเป็นสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง ถึงแม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น

สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์
แผนการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การจำแนกสัตว์ (2)

ชื่อผู้ประเมิน/กลุ่มประเมิน.....
ชื่อกลุ่มรับการประเมิน.....
ประเมินผลครั้งที่..... **วัน** ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** .....
เรื่อง.....

ที่	**ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้**	**ระดับพฤติกรรม**		**คะแนนที่ได้**
		เกิด = 1	**ไม่เกิด = 0**	
1.	ซื่อสัตย์สุจริต			
2.	ใฝ่เรียนรู้			
3.	มุ่งมั่นในการทำงาน			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... **คะแนน**

เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มากกว่า 80 % ได้ 3 คะแนน
- 50 % - 79 % ได้ 2 คะแนน
- ต่ำกว่า 50 % ได้ 1 คะแนน

สถาบันการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี **ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**

ภาคเรียนที่ 1 **รายวิชาวิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว14101**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การจำแนกสิ่งมีชีวิตรอบตัว **หน่วยย่อยที่ 1 การจำแนกสิ่งมีชีวิต**

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การจำแนกสัตว์ (3) **เวลา 1 ชั่วโมง**

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

สาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

มาตรฐาน ว 1.3 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สารพันธุกรรม การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตรวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ป.4/3 จำแนกสัตว์ออกเป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง โดยใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์ โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายการจำแนกสัตว์ออกเป็นกลุ่มโดยใช้เกณฑ์การมีกระดูกสันหลัง

2.2 ด้านทักษะกระบวนการ (P)

- สังเกตและจำแนกกลุ่มสัตว์โดยเกณฑ์การมีกระดูกสันหลัง

2.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- มีความมุ่งมั่นในการทำงาน
- ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

3. สาระสำคัญ

ถ้าใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์ จะสามารถจำแนกสัตว์ชนิดต่าง ๆ ออกเป็นกลุ่มได้

4. สาระการเรียนรู้

ความรู้

ถ้าใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์ จะสามารถจำแนกสัตว์ออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังและกลุ่มสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

- การสังเกต
- การจำแนกประเภท
- การลงความเห็นจากข้อมูล

- การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

5.1 ความสามารถในการสื่อสาร

- อธิบายการจำแนกสัตว์ออกเป็นกลุ่มโดยใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์

5.2 ความสามารถในการคิด

- อภิปรายผลการจำแนกสัตว์ออกเป็นกลุ่มโดยใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์

5.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา

- การแก้ปัญหาและการช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

5.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

- มีความสามัคคีในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

6.1 ซื่อสัตย์สุจริต

6.2 ใฝ่เรียนรู้

6.3 มุ่งมั่นในการทำงาน

7. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ (10 นาที)

1. ครูทบทวนความรู้เกี่ยวกับลักษณะภายในของปลาและกุ้งที่ได้เรียนผ่านมาในชั่วโมงที่แล้ว โดยใช้คำถามในการอภิปราย ดังนี้

   1.1 ลักษณะภายในของปลาและกุ้งแตกต่างกันอย่างไร (ภายในของปลาจะมีกระดูกสันหลัง ส่วนกุ้งไม่มีกระดูกสันหลัง)

   1.2 ถ้าใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์ ปลาและกุ้งจะจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกันหรือไม่ อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง เช่น ปลาและกุ้งจะจัดอยู่คนละกลุ่มกัน โดยปลาอยู่ในกลุ่มสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง ส่วนกุ้งอยู่ในกลุ่มสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง)

2. ครูตรวจสอบความรู้เดิมโดยนำรูปสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังและสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง อย่างละ 5 ชนิด ซึ่งแตกต่างจากสัตว์ในบัตรภาพโครงสร้างภายในสัตว์ มาให้นักเรียนสังเกต จากนั้นนำอภิปรายโดยใช้คำถามว่า ถ้าใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์ นักเรียนจะจำแนกสัตว์เหล่านี้ได้เป็นกี่กลุ่ม อะไรบ้าง (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)

ขั้นสอน (40 นาที)

3. ครูชักชวนนักเรียนอ่านชื่อกิจกรรมที่ 1 จำแนกสัตว์ได้อย่างไร และอ่านจุดประสงค์ ข้อ 2 จากนั้นตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนโดยใช้คำถามดังนี้

   3.1 กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องอะไร (การจำแนกสัตว์ออกเป็นกลุ่ม โดยใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์)

3.2 นักเรียนจะเรียนรู้โดยใช้วิธีใด (การจำแนก)

3.3 เมื่อเรียนจบกิจกรรมนี้นักเรียนต้องทำอะไรได้ (จำแนกสัตว์ออกเป็นกลุ่มโดยใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์ได้)

4. ครูให้นักเรียนอ่านวัสดุอุปกรณ์ และวิธีทำกิจกรรมข้อ 5 แล้วใช้คำถามดังนี้

4.1 นักเรียนต้องทำอะไรบ้าง (จำแนกสัตว์ต่าง ๆ ในบัตรภาพโครงสร้างภายในของสัตว์ โดยใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์ บันทึกผล และนำเสนอ)

4.2 นักเรียนจะนำเสนอผลการจำแนกอย่างไร (นักเรียนตอบตามความคิด)

5. ครูให้นักเรียนลงมือทำกิจกรรมโดยการจำแนกสัตว์ต่าง ๆ ในบัตรภาพโครงสร้างภายในของสัตว์ โดยใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์ แล้วบันทึกผล

6. ครูสุ่มนักเรียนออกมานำเสนอผลการจำแนก แล้วร่วมกันอภิปรายผลการจำแนกกลุ่มสัตว์โดยใช้คำถามต่อไปนี้

6.1 ถ้าใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์ จะจำแนกสัตว์ได้เป็นกี่กลุ่ม อะไรบ้าง (จำแนกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังและกลุ่มสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง)

6.2 กลุ่มสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังมีสัตว์ชนิดใดบ้าง (นักเรียนตอบตามผลการทำกิจกรรมของตนเอง)

6.3 กลุ่มสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลังมีสัตว์ชนิดใดบ้าง (นักเรียนตอบตามผลการทำกิจกรรมของตนเอง)

ขั้นสรุป (10 นาที)

7. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับการจำแนกสัตว์ชนิดต่าง ๆ โดยใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์

8. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการจำแนกสัตว์ชนิดต่าง ๆ โดยใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์ ว่า ถ้าใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์ จะจำแนกสัตว์ชนิดต่าง ๆ ได้เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังและกลุ่มสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง

8. สื่อ /แหล่งเรียนรู้

8.1 ใบงาน 01 การจำแนกสัตว์ หน้า 23

8.2 บัตรภาพโครงสร้างภายในสัตว์

9. ชิ้นงาน/ภาระงาน

9.1 การจำแนกสัตว์โดยใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์

9.2 การทำใบงาน 01 การจำแนกสัตว์ หน้า 23

10. การวัดและประเมินผล

10.1 ประเมินความรู้เรื่องการจำแนกกลุ่มสัตว์ด้วยการตอบคำถามในชั้นเรียนและในใบงาน (K)

10.2 ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (P)

10.3 ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้วยแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
แผนการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การจำแนกสัตว์ (3)

เกณฑ์การประเมินมีดังนี้

3 หมายถึง ดี 2 หมายถึง พอใช้ 1 หมายถึง ปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การสังเกต	
การจำแนกประเภท	
การลงความเห็นจากข้อมูล	
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
การสังเกต	สามารถใช้ตาในการสังเกตโครงสร้างภายในสัตว์ชนิดต่าง ๆ ในบัตรภาพเพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะภายในของสัตว์ชนิดต่าง ๆ ได้ด้วยตนเองโดยไม่เพิ่มเติมความคิดเห็น	สามารถใช้ตาในการสังเกตโครงสร้างภายในสัตว์ชนิดต่าง ๆ ในบัตรภาพเพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะภายในของสัตว์ชนิดต่าง ๆ ได้จากการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น	สามารถใช้ตาในการสังเกตโครงสร้างภายในสัตว์ชนิดต่าง ๆ ในบัตรภาพเพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะภายในของสัตว์ชนิดต่าง ๆ ได้เพียงบางส่วน ถึงแม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น
การจำแนกประเภท	สามารถจำแนกสัตว์ชนิดต่าง ๆ ในบัตรภาพโครงสร้างภายในสัตว์ออกเป็นกลุ่ม โดยใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์ได้อย่างถูกต้องด้วยตัวเอง	สามารถจำแนกสัตว์ชนิดต่าง ๆ ในบัตรภาพโครงสร้างภายในสัตว์ออกเป็นกลุ่ม โดยใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์ได้อย่างถูกต้อง โดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น	สามารถจำแนกสัตว์ชนิดต่าง ๆ ในบัตรภาพโครงสร้างภายในสัตว์ออกเป็นกลุ่ม โดยใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์ได้ไม่ถูกต้องและครบถ้วน แม้ว่าครูหรือผู้อื่นช่วยแนะนำหรือชี้แนะ

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
การลงความเห็นจากข้อมูล	สามารถลงความเห็นข้อมูลจากการสังเกตบัตรภาพโครงสร้างภายในสัตว์ชนิดต่าง ๆ ได้ว่า ถ้าใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์ สัตว์ชนิดใดจะจัดอยู่ในกลุ่มสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังและสัตว์ชนิดใดจะจัดอยู่ในกลุ่มสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลังด้วยตัวเอง	สามารถลงความเห็นข้อมูลจากการสังเกตบัตรภาพโครงสร้างภายในสัตว์ชนิดต่าง ๆ ได้ว่า ถ้าใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์ สัตว์ชนิดใดจะจัดอยู่ในกลุ่มสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังและสัตว์ชนิดใดจะจัดอยู่ในกลุ่มสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลังโดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น	สามารถลงความเห็นข้อมูลจากการสังเกตบัตรภาพโครงสร้างภายในสัตว์ชนิดต่าง ๆ ได้ไม่ครบถ้วนว่า ถ้าใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์ สัตว์ชนิดใดจะจัดอยู่ในกลุ่มสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังและสัตว์ชนิดใดจะจัดอยู่ในกลุ่มสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลังถึงแม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการสังเกตบัตรภาพโครงสร้างภายในสัตว์และการจำแนกสัตว์ออกเป็นกลุ่มโดยใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์ และลงข้อสรุปได้ว่า ถ้าใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์ สามารถจำแนกสัตว์ได้เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังและกลุ่มสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลังด้วยตนเอง	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการสังเกตบัตรภาพโครงสร้างภายในสัตว์และการจำแนกสัตว์ออกเป็นกลุ่มโดยใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์ และลงข้อสรุปได้ว่า ถ้าใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์ สามารถจำแนกสัตว์ได้เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังและกลุ่มสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง โดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการสังเกตบัตรภาพโครงสร้างภายในสัตว์และการจำแนกสัตว์ออกเป็นกลุ่มโดยใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์ และลงข้อสรุปได้ไม่ครบถ้วนว่า ถ้าใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์ สามารถจำแนกสัตว์ได้เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังและกลุ่มสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง ถึงแม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์
แผนการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การจำแนกสัตว์ (3)

ชื่อผู้ประเมิน/กลุ่มประเมิน.....
ชื่อกลุ่มรับการประเมิน.....
ประเมินผลครั้งที่..... **วัน** ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** .....
เรื่อง.....

ที่	**ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้**	**ระดับพฤติกรรม**		**คะแนนที่ได้**
		เกิด = 1	**ไม่เกิด = 0**	
1.	ซื่อสัตย์สุจริต			
2.	ใฝ่เรียนรู้			
3.	มุ่งมั่นในการทำงาน			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... **คะแนน**

เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มากกว่า 80 % ได้ 3 คะแนน
- 50 % - 79 % ได้ 2 คะแนน
- ต่ำกว่า 50 % ได้ 1 คะแนน

สถาบันการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี **ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**

ภาคเรียนที่ 1 **รายวิชาวิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว14101**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การจำแนกสิ่งมีชีวิตรอบตัว **หน่วยย่อยที่ 1 การจำแนกสิ่งมีชีวิต**

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การจำแนกสัตว์ (4) **เวลา 1 ชั่วโมง**

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

สาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

มาตรฐาน ว 1.3 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สารพันธุกรรม การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตรวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ป.4/4 บรรยายลักษณะเฉพาะที่สังเกตได้ของสัตว์มีกระดูกสันหลังในกลุ่มปลา กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก กลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน กลุ่มนก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม และยกตัวอย่างสิ่งมีชีวิตในแต่ละกลุ่ม

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายลักษณะเฉพาะของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังและจำแนกออกเป็นกลุ่ม

2.2 ด้านทักษะกระบวนการ (P)

- จำแนกสัตว์มีกระดูกสันหลังออกเป็นกลุ่ม

2.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- มีความมุ่งมั่นในการทำงาน
- ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

3. สาระสำคัญ

สัตว์มีกระดูกสันหลังจำแนกได้เป็น 5 กลุ่ม คือ กลุ่มปลา กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก กลุ่มสัตว์ปีก กลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม โดยแต่ละกลุ่มจะมีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกัน

4. สาระการเรียนรู้

ความรู้

สัตว์มีกระดูกสันหลังจำแนกได้เป็น 5 กลุ่ม คือ กลุ่มปลา กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก กลุ่มสัตว์ปีก กลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม โดยแต่ละกลุ่มจะมีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกัน

กลุ่มปลา จะมีครีบ ผิวหนังมีเกล็ด ดำรงชีวิตอยู่ในน้ำ และส่วนใหญ่ออกลูกเป็นไข่ กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก จะมีผิวหนังเปียกชื้นตลอดเวลา ไม่มีขน ดำรงชีวิตได้ทั้งบนบกและในน้ำ กลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน มีผิวหนังแห้ง ไม่มีขน มีเกล็ดปกคลุมทั่วตัว ดำรงชีวิตได้ทั้งบนบกและในน้ำ กลุ่มสัตว์ปีกหรือกลุ่มนก ผิวหนังมีขนเป็นแผง ปกคลุมร่างกาย มีขา 1 คู่ ปีก 1 คู่ ออกลูกเป็นไข่ และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม ผิวหนังมีขนเป็นเส้น ส่วนใหญ่ออกลูกเป็นตัว แต่บางชนิดออกลูกเป็นไข่ เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

- การสังเกต
- การจำแนกประเภท
- การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล
- การลงความเห็นจากข้อมูล
- การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

5.1 ความสามารถในการสื่อสาร

- อธิบายลักษณะเฉพาะของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังและการจำแนกออกเป็นกลุ่ม

5.2 ความสามารถในการคิด

- อภิปรายลักษณะเฉพาะของสัตว์มีกระดูกสันหลังแต่ละชนิดและจำแนกออกเป็นกลุ่ม

5.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา

- การแก้ปัญหาและการช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

5.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

- มีความสามัคคีในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

6.1 ซื่อสัตย์สุจริต

6.2 ใฝ่เรียนรู้

6.3 มุ่งมั่นในการทำงาน

7. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

1. ครูตรวจสอบความรู้เดิมของนักเรียนโดยให้นักเรียนสังเกตรูปสัตว์มีกระดูกสันหลังชนิดต่าง ๆ แล้วให้นักเรียนตอบคำถามดังนี้

   1.1 สัตว์แต่ละชนิดมีลักษณะอะไรเหมือนกันบ้าง (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)

1.2 ถ้าจะแบ่งสัตว์เหล่านี้ออกเป็นกลุ่มนักเรียนจะใช้เกณฑ์อะไร และจะแบ่งได้เป็นกี่กลุ่ม อะไรบ้าง (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)

ขั้นสอน (45 นาที)

2. ครูชักชวนนักเรียนอ่านชื่อกิจกรรมที่ 1 จำแนกสัตว์ได้อย่างไร และอ่านจุดประสงค์ ข้อ 3 จากนั้นตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนโดยใช้คำถามดังนี้
   2.1 กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องอะไร (ลักษณะเฉพาะของสัตว์และการจำแนกสัตว์มีกระดูกสันหลังออกเป็นกลุ่ม)
   2.2 นักเรียนจะเรียนรู้โดยใช้วิธีใด (การสังเกตและการจำแนก)
   2.3 เมื่อเรียนจบกิจกรรมนี้นักเรียนต้องทำอะไรได้ (จำแนกสัตว์มีกระดูกสันหลังออกเป็นกลุ่มได้)
3. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำกิจกรรมข้อ 6 แล้วใช้คำถามดังนี้
   3.1 นักเรียนต้องทำอะไรเป็นอันดับแรก (เลือกบัตรภาพสัตว์มีกระดูกสันหลัง)
   3.2 นักเรียนต้องอ่านใบความรู้เรื่องอะไร (กลุ่มสัตว์มีกระดูกสันหลัง)
   3.3 เมื่ออ่านใบความรู้แล้ว นักเรียนต้องทำอะไรต่อ (จัดบัตรภาพสัตว์เข้ากลุ่มต่าง ๆ ตามข้อมูลในใบความรู้)
   3.4 นักเรียนต้องบันทึกผลอย่างไร (เขียนแผนภาพความคิด)
4. เมื่อนักเรียนร่วมกันอ่านใบความรู้ เรื่องกลุ่มสัตว์มีกระดูกสันหลัง ครูควรนำอภิปรายทีละย่อหน้าโดยใช้คำถามดังนี้
   4.1 สัตว์มีกระดูกสันหลังแบ่งได้กี่กลุ่ม (แบ่งได้ 5 กลุ่ม)
   4.2 สัตว์ที่อยู่ในกลุ่มปลามีลักษณะเฉพาะอะไรบ้าง (มีครีบอก ครีบเอว ครีบก้น ครีบท้องและครีบหาง ยื่นออกจากลำตัว ผิวหนังมีเกล็ด อยู่ในน้ำตลอดเวลา และส่วนใหญ่ออกลูกเป็นไข่)
   4.3 สัตว์ที่อยู่ในกลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกมีลักษณะเฉพาะอะไรบ้าง (มีผิวหนังเปียกชื้นตลอดเวลา ไม่มีขน มีขา 4 ขา ใช้ในการเคลื่อนที่ ดำรงชีวิตได้ทั้งบนบกและในน้ำ)
   4.4 สัตว์ที่อยู่ในกลุ่มเลื้อยคลานมีลักษณะเฉพาะอะไรบ้าง (ผิวหนังแห้ง ไม่มีขน มีเกล็ดปกคลุมทั่วตัว มีขา 4 ขา อาศัยได้ทั้งบนบกและในน้ำ ส่วนใหญ่ขึ้นมาวางไข่บนบก และบางชนิดออกลูกเป็นตัว)
   4.5 สัตว์ที่อยู่ในกลุ่มนกมีลักษณะเฉพาะอะไรบ้าง (ผิวหนังมีขนเป็นแผงปกคลุมร่างกาย มีขา 1 คู่ มีปีก 1 คู่ ออกลูกเป็นไข่ ส่วนใหญ่บินได้ บางชนิดบินไม่ได้ และบางชนิดว่ายน้ำได้)
   4.6 สัตว์ที่อยู่ในกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมมีลักษณะเฉพาะอะไรบ้าง (ผิวหนังมีขนเป็นเส้น ส่วนใหญ่ออกลูกเป็นตัว บางชนิดออกลูกเป็นไข่ เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม ส่วนใหญ่มี 4 ขา อาศัยบนบก บางชนิดอาศัยอยู่ในน้ำ)
   4.7 สัตว์มีกระดูกสันหลังแบ่งได้กี่กลุ่ม อะไรบ้าง (แบ่งได้ 5 กลุ่ม คือ กลุ่มปลา กลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก กลุ่มสัตว์ปีก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม)

5. เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมเสร็จแล้ว ครูสุ่มตัวแทนนักเรียนออกมานำเสนอแผนภาพความคิดการจัดกลุ่มสัตว์มีกระดูกสันหลัง จากนั้นครูนำอภิปรายโดยใช้คำถามดังนี้

5.1 สัตว์มีกระดูกสันหลังแบ่งได้กี่กลุ่ม อะไรบ้าง (แบ่งได้ 5 กลุ่ม คือ กลุ่มปลา กลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก กลุ่มสัตว์ปีก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม)

5.2 ลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกันของสัตว์มีกระดูกสันหลังทั้งห้ากลุ่ม มีอะไรบ้าง (ลักษณะของผิวหนัง ส่วนที่ใช้ในการเคลื่อนที่ การดำรงชีวิต การออกลูก)

5.3 สัตว์มีกระดูกสันหลังในแต่ละกลุ่มมีลักษณะแตกต่างกันอย่างไร (แตกต่างกัน โดย

- กลุ่มปลา มีครีบ ผิวหนังมีเกล็ด อยู่ในน้ำตลอดเวลา และส่วนใหญ่ออกลูกเป็นไข่
- กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก มีผิวหนังเปียกชื้นตลอดเวลา ไม่มีขน มีขา 4 ขา ใช้ในการเคลื่อนที่ดำรงชีวิตได้ทั้งบนบกและในน้ำ
- กลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน มีผิวหนังแห้งไม่มีขน มีเกล็ด ส่วนใหญ่มี 4 ขา อาศัยได้ทั้งบนบกและในน้ำ ส่วนใหญ่ขึ้นมาวางไข่บนบก และบางชนิดออกลูกเป็นตัว
- กลุ่มสัตว์ปีกมีผิวหนัง มีขนเป็นแผงปกคลุมร่างกาย มีขา 1 คู่ ปีก 1 คู่ ออกลูกเป็นไข่ ส่วนใหญ่บินได้ บางชนิดบินไม่ได้ และบางชนิดว่ายน้ำได้
- กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม ผิวหนังมีขนเป็นเส้น ส่วนใหญ่ออกลูกเป็นตัว บางชนิดออกลูกเป็นไข่ เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม ส่วนใหญ่มี 4 ขา อาศัยบนบก บางชนิดอาศัยอยู่ในน้ำ)

ขั้นสรุป (10 นาที)

6. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับการจำแนกสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังออกเป็นกลุ่ม ตามลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกัน
7. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการจำแนกสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังออกเป็นกลุ่ม ตามลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกันว่า สัตว์มีกระดูกสันหลังสามารถจำแนกได้เป็น 5 กลุ่ม คือ กลุ่มปลา กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก กลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน กลุ่มสัตว์ปีก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม ตามลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกัน

8. สื่อ /แหล่งเรียนรู้

8.1 ใบงาน 01 การจำแนกสัตว์ หน้า 24

8.2 รูปสัตว์มีกระดูกสันหลังชนิดต่าง ๆ

9. ชิ้นงาน/ภาระงาน

9.1 การจำแนกสัตว์มีกระดูกสันหลังออกเป็นกลุ่ม

9.2 การทำใบงาน 01 การจำแนกสัตว์ หน้า 24

10. การวัดและประเมินผล

10.1 ประเมินความรู้เรื่องการจำแนกกลุ่มสัตว์ด้วยการตอบคำถามในชั้นเรียนและในใบงาน (K)

10.2 ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (P)

10.3 ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้วยแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
แผนการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การจำแนกสัตว์ (4)

เกณฑ์การประเมินมีดังนี้

3 หมายถึง ดี 2 หมายถึง พอใช้ 1 หมายถึง ปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การสังเกต	
การจำแนกประเภท	
การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	
การลงความเห็นจากข้อมูล	
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
การสังเกต	สามารถใช้ตาในการสังเกตสัตว์มีกระดูกสันหลังชนิดต่าง ๆ ในบัตรภาพเพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังชนิดต่าง ๆ ได้ด้วยตนเองโดยไม่เพิ่มเติมความคิดเห็น	สามารถใช้ตาในการสังเกตสัตว์มีกระดูกสันหลังชนิดต่าง ๆ ในบัตรภาพเพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังชนิดต่าง ๆ ได้จากการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น	สามารถใช้ตาในการสังเกตสัตว์มีกระดูกสันหลังชนิดต่าง ๆ ในบัตรภาพเพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังชนิดต่าง ๆ ได้เพียงบางส่วน ถึงแม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น
การจำแนกประเภท	สามารถจำแนกสัตว์มีกระดูกสันหลังชนิดต่าง ๆ ออกเป็นกลุ่มได้จากลักษณะที่แตกต่างกันของสัตว์ในแต่ละกลุ่มได้อย่างถูกต้องด้วย	สามารถจำแนกสัตว์มีกระดูกสันหลังชนิดต่าง ๆ ออกเป็นกลุ่มได้จากลักษณะที่แตกต่างกันของสัตว์ในแต่ละกลุ่มได้อย่างถูกต้อง โดยอาศัย	สามารถจำแนกสัตว์มีกระดูกสันหลังชนิดต่าง ๆ ออกเป็นกลุ่มได้จากลักษณะที่แตกต่างกันของสัตว์ในแต่ละกลุ่มได้ไม่ถูกต้องและครบถ้วน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
	ตนเอง	คำแนะนำของครูหรือผู้อื่น	แม้ว่าครูหรือผู้อื่นช่วยแนะนำหรือชี้แนะ
การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	สามารถนำข้อมูลที่ได้จากการจำแนกสัตว์มีกระดูกสันหลังตามการสังเกตบัตรภาพและข้อมูลในใบความรู้ มาจัดกระทำโดยการเขียนแผนภาพความคิด การแบ่งกลุ่มสัตว์มีกระดูกสันหลังออกเป็นกลุ่ม และนำเสนอข้อมูลให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่ายและชัดเจนได้ด้วยตนเอง	สามารถนำข้อมูลที่ได้จากการจำแนกสัตว์มีกระดูกสันหลังตามการสังเกตบัตรภาพและข้อมูลในใบความรู้ มาจัดกระทำโดยการเขียนแผนภาพความคิด การแบ่งกลุ่มสัตว์มีกระดูกสันหลังออกเป็นกลุ่ม และนำเสนอข้อมูลให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่ายและชัดเจนได้ โดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น	สามารถนำข้อมูลที่ได้จากการจำแนกสัตว์มีกระดูกสันหลังตามการสังเกตบัตรภาพและข้อมูลในใบความรู้ มาจัดกระทำโดยการเขียนแผนภาพความคิดการแบ่งกลุ่มสัตว์มีกระดูกสันหลังออกเป็นกลุ่ม และนำเสนอข้อมูลได้ไม่ครบถ้วนและชัดเจน แม้ว่าครูหรือผู้อื่นช่วยแนะนำหรือชี้แนะ
การลงความเห็นจากข้อมูล	สามารถลงความเห็นข้อมูลจากการสังเกตบัตรภาพโครงสร้างสัตว์มีกระดูกสันหลังและข้อมูลตามใบความรู้ได้ว่า สัตว์ที่มีกระดูกสันหลังแต่ละชนิดมีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกัน จึงสามารถนำมาจัดกลุ่มได้ว่าสัตว์ชนิดใดอยู่ในกลุ่มใดด้วยตนเอง	สามารถลงความเห็นข้อมูลจากการสังเกตบัตรภาพโครงสร้างสัตว์มีกระดูกสันหลัง และข้อมูลตามใบความรู้ได้ว่าสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังแต่ละชนิดมีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกัน จึงสามารถนำมาจัดกลุ่มได้ว่าสัตว์ชนิดใดอยู่ในกลุ่มใดโดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น	สามารถลงความเห็นข้อมูลจากการสังเกตบัตรภาพโครงสร้างสัตว์มีกระดูกสันหลัง และข้อมูลตามใบความรู้ได้ไม่ครบถ้วนว่า สัตว์ที่มีกระดูกสันหลังแต่ละชนิดมีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกัน จึงสามารถนำมาจัดกลุ่มได้ว่าสัตว์ชนิดใดอยู่ในกลุ่มใดถึงแม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการสังเกต	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการสังเกต	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการสังเกต

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
	บัตรภาพโครงสร้างสัตว์และการจำแนกสัตว์ออกเป็นกลุ่ม และลงข้อสรุปได้ว่า สัตว์มีกระดูกสันหลังสามารถจำแนกได้เป็น ๕ กลุ่ม คือ กลุ่มปลา กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก กลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน กลุ่มสัตว์ปีก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม ตามลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกันด้วยตนเอง	บัตรภาพโครงสร้างสัตว์และการจำแนกสัตว์ออกเป็นกลุ่ม และลงข้อสรุปได้ว่า สัตว์มีกระดูกสันหลังสามารถจำแนกได้เป็น ๕ กลุ่ม คือ กลุ่มปลา กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก กลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน กลุ่มสัตว์ปีก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม ตามลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกัน โดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น	บัตรภาพโครงสร้างสัตว์และการจำแนกสัตว์ออกเป็นกลุ่ม และลงข้อสรุปได้ไม่ครบถ้วนว่า สัตว์มีกระดูกสันหลังสามารถจำแนกได้เป็น ๕ กลุ่ม คือ กลุ่มปลา กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก กลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน กลุ่มสัตว์ปีก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม ตามลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกัน ถึงแม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

แผนการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การจำแนกสัตว์ (4)

ชื่อผู้ประเมิน/กลุ่มประเมิน.....

ชื่อกลุ่มรับการประเมิน.....

ประเมินผลครั้งที่..... **วัน** ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** .....

เรื่อง.....

ที่	**ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้**	**ระดับพฤติกรรม**		**คะแนนที่ได้**
		เกิด = ๑	**ไม่เกิด = 0**	
๑.	ซื่อสัตย์สุจริต			
๒.	ใฝ่เรียนรู้			
๓.	มุ่งมั่นในการทำงาน			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... **คะแนน**

เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

สำนักการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี **ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**

ภาคเรียนที่ 1 **รายวิชาวิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว14101**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การจำแนกสิ่งมีชีวิตรอบตัว **หน่วยย่อยที่ 1 การจำแนกสิ่งมีชีวิต**

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การจำแนกสัตว์ (5) **เวลา 1 ชั่วโมง**

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

สาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

มาตรฐาน ว 1.3 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สารพันธุกรรม การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตรวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ป.4/4 บรรยายลักษณะเฉพาะที่สังเกตได้ของสัตว์มีกระดูกสันหลังในกลุ่มปลา กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก กลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน กลุ่มนก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม และยกตัวอย่างสิ่งมีชีวิตในแต่ละกลุ่ม

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายการจำแนกสัตว์โดยใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์ และการจำแนกสัตว์มีกระดูกสันหลังออกเป็นกลุ่มตามลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกัน

2.2 ด้านทักษะกระบวนการ (P)

-

2.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- ซื่อสัตย์สุจริต
- มีวินัย
- มุ่งมั่นในการทำงาน

3. สาระสำคัญ

สัตว์แต่ละชนิดมีลักษณะบางอย่างเหมือนกันและลักษณะบางอย่างแตกต่างกัน จึงนำความเหมือนและความแตกต่าง มาเป็นเกณฑ์ในการจำแนกสัตว์ออกเป็นกลุ่ม ถ้าใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์ จะสามารถจำแนกสัตว์ได้เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังและกลุ่มสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง โดยสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังสามารถจำแนกได้เป็น 5 กลุ่ม คือ กลุ่มปลา กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก กลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน กลุ่มสัตว์ปีก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม

4. สาระการเรียนรู้

ความรู้

สัตว์แต่ละชนิดมีลักษณะบางอย่างเหมือนกันและลักษณะบางอย่างแตกต่างกัน เช่น สัตว์บางชนิดมีปีก แต่บางชนิดไม่มีปีก บางชนิดมีขา แต่บางชนิดไม่มีขา จึงนำความเหมือนและความแตกต่าง มาเป็นเกณฑ์ในการจำแนกสัตว์ออกเป็นกลุ่ม ถ้าใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์ จะสามารถจำแนกสัตว์ได้เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังและกลุ่มสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง โดยสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังสามารถจำแนกได้เป็น 5 กลุ่ม คือ กลุ่มปลา กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก กลุ่มสัตว์ปีก กลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม โดยสัตว์แต่ละกลุ่มจะมีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกัน เช่น ลักษณะผิวหนัง ส่วนที่ใช้ในการเคลื่อนที่ การดำรงชีวิต การออกลูก

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

-

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

ความสามารถในการคิด

- นำความรู้มาตอบคำถามเกี่ยวกับจำแนกสัตว์ชนิดต่าง ๆ ออกเป็นกลุ่ม

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

6.1 ซื่อสัตย์สุจริต

6.2 มีวินัย

6.3 มุ่งมั่นในการทำงาน

7. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที)

1. ครูทบทวนความรู้เกี่ยวกับการจำแนกสัตว์โดยใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์ โดยให้นักเรียนสังเกตรูปสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังและไม่มีกระดูกสันหลังชนิดต่าง ๆ แล้วนำอภิปรายโดยใช้คำถามดังนี้
    1.1 ในรูปนี้มีสัตว์อะไรบ้าง (มด แมงมุม หอย กั้ง แมลงปอ ผีเสื้อ ปลา กิ้งก่า ไก่ ค้างคาว เขียด โลมา)
    1.2 ถ้าใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์ จะสามารถจำแนกสัตว์ได้เป็นกี่กลุ่ม อะไรบ้าง (จำแนกได้ 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง มีปลา กิ้งก่า ไก่ ค้างคาว เขียด โลมา และกลุ่มสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง มีมด แมงมุม หอย กั้ง แมลงปอ)
2. ครูทบทวนความรู้เกี่ยวกับการจำแนกสัตว์มีกระดูกสันหลัง โดยให้นักเรียนสังเกตรูปกลุ่มสัตว์มีกระดูกสันหลังในข้อ 1 แล้วนำอภิปรายโดยใช้คำถามว่า จากรูป ถ้าจะจัดสัตว์มีกระดูกสันหลังเหล่านี้ออกเป็นกลุ่ม จะจัดได้กี่กลุ่ม อะไรบ้าง (ได้ 5 กลุ่ม คือ ปลาอยู่ในกลุ่มปลา เขียดอยู่ในกลุ่ม

สำนักวิชาการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก กิ้งก่าอยู่ในกลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน ไก่อยู่ในกลุ่มสัตวปีก ค้างคาวและโลมาอยู่ในกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม)

ขั้นสอน (40 นาที)

3. ครูให้นักเรียนตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรมในหน้า 25-26
4. ครูให้นักเรียนทำใบงาน 02 แบบฝึกหัด เรื่องการจำแนกสัตว์ หน้า 27-28 ครูอาจนำอภิปรายโดยให้นักเรียนพิจารณารูปสัตว์ในกลุ่ม ก และกลุ่ม ข ว่า สัตว์ในแต่ละกลุ่มมีลักษณะเหมือนและแตกต่างกันอย่างไร และใช้เกณฑ์ใดในการจำแนกสัตว์ทั้งสองกลุ่มนี้ รวมทั้งระบุลักษณะของกระดูกสันหลัง

ขั้นสรุป (10 นาที)

5. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้เกี่ยวกับการจำแนกสัตว์ชนิดต่าง ๆ ออกเป็นกลุ่ม
6. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการจำแนกสัตว์ชนิดต่าง ๆ ออกเป็นกลุ่มอีกครั้งว่า สัตว์แต่ละชนิดมีลักษณะบางอย่างเหมือนกันและลักษณะบางอย่างแตกต่างกัน จึงนำความเหมือนและความแตกต่าง มาเป็นเกณฑ์ในการจำแนกสัตว์ออกเป็นกลุ่ม ถ้าใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์ จะสามารถจำแนกสัตว์ได้เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังและกลุ่มสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง โดยสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังสามารถจำแนกได้เป็น 5 กลุ่ม คือ กลุ่มปลา กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก กลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน กลุ่มสัตว์ปีก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม

8. สื่อ /แหล่งเรียนรู้

- ใบงาน 02 แบบฝึกหัด เรื่องการจำแนกสัตว์ หน้า 27-28

9. ชิ้นงาน/ภาระงาน

9.1 การตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรม หน้า 25-26

9.2 การทำใบงาน 02 แบบฝึกหัด เรื่องการจำแนกสัตว์ หน้า 27-28

10. การวัดและประเมินผล

10.1 ประเมินความรู้เรื่องการจำแนกกลุ่มสัตว์ด้วยการตอบคำถามในใบงาน (K)

10.2 ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้วยแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์
แผนการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การจำแนกสัตว์ (5)

ชื่อผู้ประเมิน/กลุ่มประเมิน.....
ชื่อกลุ่มรับการประเมิน.....
ประเมินผลครั้งที่..... **วัน** ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** .....
เรื่อง.....

ที่	ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับพฤติกรรม		คะแนนที่ได้
		เกิด = 1	ไม่เกิด = 0	
1.	ซื่อสัตย์สุจริต			
2.	มีวินัย			
3.	มุ่งมั่นในการทำงาน			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... **คะแนน**

เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มากกว่า 80 % ได้ 3 คะแนน
- 50 % - 79 % ได้ 2 คะแนน
- ต่ำกว่า 50 % ได้ 1 คะแนน

สถาบันการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

เฉลยใบงาน

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๑ / ผ. ๑.๒-๐๑

ใบงาน ๐๑ : การจำแนกสัตว์

บันทึกผลการทำกิจกรรม นักเรียนตอบตามผลการทำกิจกรรม เช่น

ผลการจำแนกสัตว์จากลักษณะภายนอกของสัตว์ตามเกณฑ์ที่กลุ่มกำหนด

เกณฑ์ในการจำแนกสัตว์คือ การมีขา

จำแนกสัตว์ได้ ๒ กลุ่ม

ลักษณะของสัตว์ชนิดที่ ๑ คือ มีขา

สัตว์กลุ่มที่ ๑ ได้แก่ จิ้งจก สุนัข

ลักษณะของสัตว์ชนิดที่ ๒ คือ ไม่มีขา

สัตว์กลุ่มที่ ๒ ได้แก่ งู ปลา

ลักษณะของสัตว์ชนิดที่ ๓ คือ .....

สัตว์กลุ่มที่ ๓ ได้แก่ .....

ลักษณะของสัตว์ชนิดที่ ๔ คือ .....

สัตว์กลุ่มที่ ๔ ได้แก่ .....

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

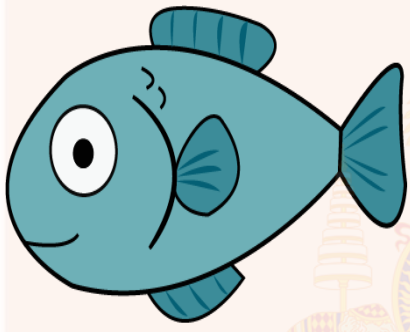
ป. ๑.๑ / ผ. ๑.๒- ๐๑

รูปลักษณะภายนอกและภายในของปลาและกุ้ง

ชี้บอกส่วนที่เป็นกระดูกสันหลัง

รูปปลา

ลักษณะภายนอก



รูปกุ้ง

ลักษณะภายนอก

ลักษณะภายใน

กระดูกสันหลัง

ลักษณะภายใน

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๑ / ผ. ๑.๒-๐๑

ผลการจำแนกสัตว์โดยใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์

สัตว์มีกระดูกสันหลัง		สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง
ช้าง	เป็ด	ผึ้ง
อึ่งอ่าง	ฉลาม	จิ้งหรีด
ห่าน	ปลาช่อน	กุ้ง
ควาย	ม้า	หอยทาก
งู	นกพิราบ	ปู
ลิง	จระเข้	ผีเสื้อ
นก	สุนัข	ไส้เดือนดิน
นกแก้ว	ปลาดุก	มด
ปลาตะเพียน	ไก่	แมลงเต่าทอง
กระต่าย	วัว	แมลงปอ
แมว	กบ	แมงกะพรุน
โลมา		

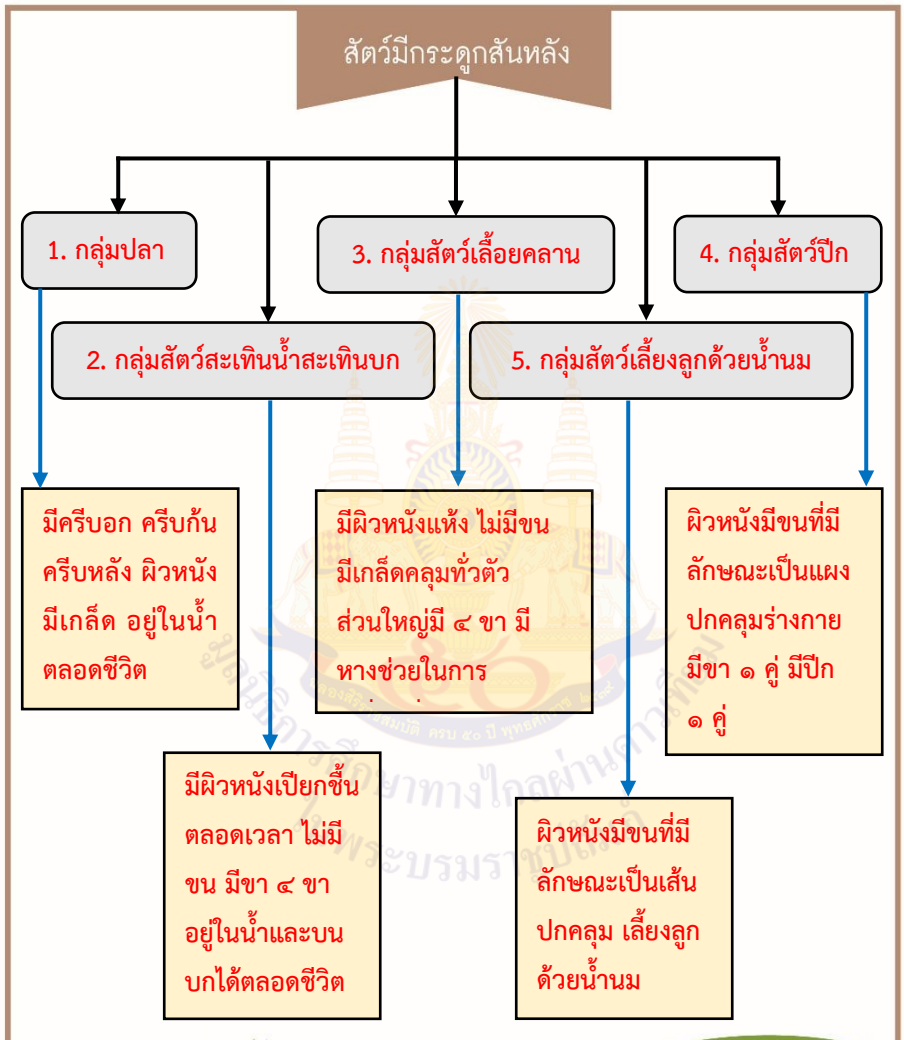
ชื่อ-สกุล ..... ชั้น..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๑ / ผ. ๑.๒-๐๑

แผนภาพความคิด

การแบ่งกลุ่มสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังตามข้อมูลในใบความรู้เรื่องกลุ่มสัตว์มีกระดูกสันหลัง



ชื่อ-สกุล _____ ชั้น_____เลขที่ _____

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ._____

ป. ๑.๑ / ผ. ๑.๒- ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. นักเรียนใช้เกณฑ์อะไรบ้าง ในการจำแนกสัตว์ชนิดต่างๆ ไว้ในกลุ่มเดียวกัน

คำตอบขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่ใช้ เช่น การมีและไม่มีกระดูกสันหลัง การมีและไม่มีขน การมีและไม่มีปีก ลักษณะของขน ลักษณะของลำตัว

๒. การจำแนกสัตว์โดยใช้เกณฑ์ของตนเอง เหมือนหรือแตกต่างกับเกณฑ์การมีกระดูกสันหลังหรือไม่ อย่างไร

คำตอบอาจเหมือนกันหรือแตกต่างกัน ถ้าเหมือนกันจะใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์ ถ้าแตกต่างกัน คำตอบอาจมีหลากหลาย เช่น ใช้การมีขน การมีขาเป็นเกณฑ์

๓. สัตว์มีกระดูกสันหลังจำแนกออกเป็นกลุ่มได้กี่กลุ่ม อะไรบ้าง

๕ กลุ่ม ได้แก่ ๑) กลุ่มปลา ๒) กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก ๓) กลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน ๔) กลุ่มสัตว์ปีก ๕) กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๑ / ผ. ๑.๒-๐๑

๔. สัตว์มีกระดูกสันหลังแต่ละกลุ่มมีลักษณะสำคัญอย่างไรบ้าง

กลุ่มปลามีลักษณะสำคัญ ได้แก่ มีครีบ ผิวหนังเป็นเกล็ด ส่วนใหญ่ออกลูกเป็นไข่

กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกมีลักษณะสำคัญ ได้แก่

มีผิวหนังเปียกชื้นตลอดเวลา ไม่มีขน มีขา ๔ ขา อาศัยอยู่ได้ทั้งบนบกและในน้ำ

กลุ่มสัตว์เลื้อยคลานมีลักษณะสำคัญ ได้แก่

มีผิวหนังแห้ง ไม่มีขน มีเกล็ดคลุมทั่วตัว ส่วนใหญ่มีขา ๔ ขา

กลุ่มสัตว์ปีกมีลักษณะสำคัญ ได้แก่

ผิวหนังมีขน ที่มีลักษณะเป็นแผงปกคลุมร่างกาย มีขา ๑ คู่ มีปีก ๑ คู่

กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมมีลักษณะสำคัญ ได้แก่

ผิวหนังมีขนที่มีลักษณะเป็นเส้นปกคลุมส่วนใหญ่ ออกลูกเป็นตัว เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม ส่วนใหญ่มีขา ๔ ขา

๕. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

สัตว์แต่ละชนิดมีลักษณะบางอย่างเหมือนกัน บางอย่างแตกต่างกัน เมื่อจำแนกสัตว์ชนิดต่าง ๆ ออกเป็นกลุ่ม เมื่อใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์จะจำแนกสัตว์ได้ ๒ กลุ่ม คือ กลุ่มสัตว์มีกระดูกสันหลังและกลุ่มสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ในกลุ่มสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังสามารถจำแนกได้ ๕ กลุ่ม ได้แก่ ๑) กลุ่มปลา ๒) กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก ๓) กลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน ๔) กลุ่มสัตว์ปีก ๕) กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๑ / ผ. ๑.๒-๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องการจำแนกสัตว์

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

ถ้าจำแนกสัตว์ออกเป็น ๒ กลุ่ม ดังรูป

สัตว์กลุ่ม ก

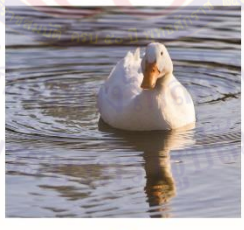
วัว

เสือ

ม้า

สัตว์กลุ่ม ข

ไก่



เป็ด

นกยูง

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๑ / ผ. ๑.๒- ๐๒

๑. ใช้เกณฑ์ใดในการแบ่งกลุ่มสัตว์ออกเป็นกลุ่ม ก และกลุ่ม ข เพราะเหตุใด

คำตอบมีหลากหลายขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่ใช้ เช่น ใช้การมีปีกเป็นเกณฑ์ เพราะสัตว์กลุ่ม ก ไม่มีปีก ส่วนสัตว์กลุ่ม ข มีปีก หรือใช้การเลี้ยงลูกเป็นเกณฑ์ เพราะกลุ่ม ก เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม ส่วนสัตว์กลุ่ม ข ไม่ได้เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม

๒. กระดูกสันหลังมีลักษณะอย่างไร

กระดูกสันหลัง มีลักษณะเป็นข้อ ๆ เรียงต่อกัน ทอดยาวไปตามลำตัว เป็นโครงร่างแข็งภายในร่างกายของสัตว์ มีหน้าที่ช่วยค้ำจุนร่างกาย และช่วยในการเคลื่อนที่

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี **ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**

ภาคเรียนที่ 1 **รายวิชาวิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว 14101**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การจำแนกสิ่งมีชีวิตรอบตัว **หน่วยย่อยที่ 1 การจำแนกสิ่งมีชีวิต**

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่องการจำแนกพืชดอก (1) **เวลา 1 ชั่วโมง**

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

สาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

มาตรฐาน ว 1.3 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สารพันธุกรรม การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตรวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ป.4/2 จำแนกพืชออกเป็นพืชดอกและพืชไม่มีดอกโดยใช้การมีดอกเป็นเกณฑ์ โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- บอกส่วนต่าง ๆ ของพืชแต่ละชนิด

2.2 ด้านทักษะกระบวนการ (P)

- สังเกตส่วนต่าง ๆ ของพืชแต่ละชนิด

2.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- มีความมุ่งมั่นในการทำงาน
- ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

3. สาระสำคัญ

พืชมีหลายชนิด แต่ละชนิดประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ทั้งที่เหมือนกันและแตกต่างกัน

4. สาระการเรียนรู้

ความรู้

พืชมีหลายชนิด แต่ละชนิดประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ทั้งที่เหมือนกันและแตกต่างกัน พืชบางชนิดมีทั้งราก ลำต้น ใบ ดอก และผล ส่วนพืชบางชนิดไม่มีดอกและผล

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

- การสังเกต
- การลงความเห็นจากข้อมูล

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

5.1 ความสามารถในการสื่อสาร

- บอกส่วนประกอบต่าง ๆ ของพืชแต่ละชนิด

5.2 ความสามารถในการคิด

- อภิปรายเกี่ยวกับส่วนประกอบต่าง ๆ ของพืชแต่ละชนิด

5.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา

- การแก้ปัญหาและการช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

5.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

- มีความสามัคคีในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

6.1 ซื่อสัตย์สุจริต

6.2 ใฝ่เรียนรู้

6.3 มุ่งมั่นในการทำงาน

7. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

1. ครูตรวจสอบความรู้เดิมของนักเรียนเกี่ยวกับส่วนประกอบต่าง ๆ ของพืช โดยครูนำรูปต้นพืชทั้งพืชมีดอกและพืชไม่มีดอกมา 3 ชนิด และร่วมกันอภิปรายโดยใช้คำถามดังนี้

   1.1 พืชทั้งสามชนิด ประกอบด้วยส่วนใดบ้าง (ราก ลำต้น ใบ ดอก ผล)

   1.2 พืชทั้งสามชนิด มีส่วนใดเหมือนกันและส่วนใดแตกต่างกันบ้าง (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)

ขั้นสอน (45 นาที)

2. ครูให้นักเรียนอ่านชื่อกิจกรรมที่ 1 จำแนกพืชได้อย่างไร และจุดประสงค์ของกิจกรรม แล้วนำอภิปรายโดยใช้คำถามดังนี้

   2.1 กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้เรียนเรื่องอะไร (การเปรียบเทียบพืช)

   2.2 นักเรียนจะเรียนเรื่องนี้ด้วยวิธีใด (การสังเกต)

   2.3 เมื่อเรียนแล้วนักเรียนจะทำอะไรได้ (เปรียบเทียบพืชได้)

3. ครูให้นักเรียนอ่านวัสดุ-อุปกรณ์และวิธีทำในใบกิจกรรมที่ 1 ข้อ 1-2 จากนั้นตรวจสอบความเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรม โดยใช้คำถามดังนี้

   3.1 ขั้นตอนแรกนักเรียนต้องทำอะไร (สำรวจพืช 10 ชนิด)

   หมายเหตุ กรณีที่ไม่สามารถให้นักเรียนออกไปสำรวจพืชบริเวณโรงเรียนได้ ครูอาจเตรียมต้นพืชของจริงที่มีส่วนต่าง ๆ ครบ หรืออาจจะเป็นรูปพืชชนิดต่าง ๆ ทั้งพืชมีดอกและพืชไม่มีดอกมาให้นักเรียนสังเกต

3.2 ในการสำรวจพืช นักเรียนต้องสังเกตและบันทึกเกี่ยวกับอะไรของพืช (ส่วนต่าง ๆ ของพืช)
ครูให้นักเรียนเปิดใบงาน 01 ลักษณะของพืช หน้า 31 จากนั้นใช้คำถามดังนี้

3.3 ส่วนต่าง ๆ ของพืชมีอะไรบ้าง (ราก ลำต้น ใบ ดอก ผลและเมล็ด)

3.4 นักเรียนต้องบันทึกผลอย่างไร (ทำเครื่องหมายถูกในช่องที่พบส่วนของพืชแต่ละชนิด)

หมายเหตุ ครูชักชวนนักเรียนพูดคุยเกี่ยวกับวิธีการบันทึกผล เพื่อให้นักเรียนเข้าใจตรงกันและสามารถบันทึกผลได้ด้วยตนเอง

3.5 ถ้าพืชชนิดใดสังเกตส่วนต่าง ๆ ได้ไม่ชัดเจนหรือไม่พบ ควรทำอย่างไร (สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับส่วนต่าง ๆ ของพืชชนิดนั้นเพิ่มเติม)

4. เมื่อนักเรียนเข้าใจวิธีการแล้ว ให้นักเรียนลงมือทำกิจกรรม พร้อมบันทึกผลลงในใบงาน 01 ลักษณะของพืช

5. หลังจากทำกิจกรรมเสร็จแล้ว ครูให้ตัวแทนนักเรียนออกมานำเสนอผลการสังเกต โดยครูอาจเตรียมตารางบันทึกผลบนกระดานแล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเขียนผลการสำรวจของตนอง จากนั้นนำอภิปรายโดยใช้คำถามดังนี้

5.1 พืชที่นักเรียนสำรวจมีอะไรบ้าง (นักเรียนตอบตามผลการทำกิจกรรม)

5.2 พืชที่สำรวจมีส่วนต่าง ๆ เหมือนกันทุกชนิดหรือไม่ (นักเรียนตอบตามผลการทำกิจกรรม)

5.3 จากการสำรวจพืชทั้ง 10 ชนิด มีส่วนใดบ้างที่พบในพืชทุกชนิด (ราก ลำต้น ใบ)

5.4 ส่วนใดบ้างที่พบในพืชบางชนิด (ดอก ผล เมล็ด)

ขั้นสรุป (10 นาที)

6. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับส่วนประกอบต่าง ๆ ของพืช

7. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับส่วนประกอบต่าง ๆ ของพืชว่า พืชแต่ละชนิดมีส่วนประกอบบางอย่างเหมือนกันและบางอย่างแตกต่างกัน โดยพืชบางชนิดมีทั้งราก ลำต้น ใบ ดอก และผล ส่วนพืชบางชนิดไม่มีดอกและผล

8. สื่อ /แหล่งเรียนรู้

8.1 ใบงาน 01 ลักษณะของพืช หน้า 31-32

8.2 รูปต้นพืชชนิดต่าง ๆ หรือต้นพืชของจริง 10 ชนิด

9. ชิ้นงาน/ภาระงาน

9.1 สำรวจพืช 10 ชนิด

9.2 การทำใบงาน 01 ลักษณะของพืช หน้า 31-32

10. การวัดและประเมินผล

10.1 ประเมินความรู้เรื่องการอธิบายลักษณะต่าง ๆ ของพืชด้วยการตอบคำถามในชั้นเรียนและในใบงาน (K)

10.2 ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (P)

10.3 ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้วยแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
แผนการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การจำแนกพืชดอก (1)

เกณฑ์การประเมินมีดังนี้

3 หมายถึง ดี 2 หมายถึง พอใช้ 1 หมายถึง ปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การสังเกต	
การลงความเห็นจากข้อมูล	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
การสังเกต	สามารถใช้ตาและมือในการสังเกตเพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับส่วนต่าง ๆ ของพืชได้ด้วยตนเอง โดยไม่เพิ่มเติมความคิดเห็น	สามารถใช้ตาและมือในการสังเกตเพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับส่วนต่าง ๆ ของพืชได้ จากการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น	สามารถใช้ตาและมือในการสังเกตเพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับส่วนต่าง ๆ ของพืชได้เพียงบางส่วน ถึงแม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น
การลงความเห็นจากข้อมูล	สามารถลงความเห็นจากการสังเกตส่วนต่าง ๆ ของพืชได้ว่า พืชบางชนิดมีส่วนต่าง ๆ ครบทุกส่วน ส่วนพืชบางชนิดไม่มีดอกและผล ด้วยตนเอง	สามารถลงความเห็นจากการสังเกตส่วนต่าง ๆ ของพืชได้ว่า พืชบางชนิดมีส่วนต่าง ๆ ครบทุกส่วน ส่วนพืชบางชนิดไม่มีดอกและผล โดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น	สามารถลงความเห็นจากการสังเกตส่วนต่าง ๆ ของพืชได้ไม่ครบถ้วนว่าพืชบางชนิดมีส่วนต่าง ๆ ครบทุกส่วน ส่วนพืชบางชนิดไม่มีดอกและผล ถึงแม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์
แผนการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การจำแนกพืชดอก (1)

ชื่อผู้ประเมิน/กลุ่มประเมิน.....
ชื่อกลุ่มรับการประเมิน.....
ประเมินผลครั้งที่..... **วัน** ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** .....
เรื่อง.....

ที่	ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับพฤติกรรม		คะแนนที่ได้
		เกิด = 1	ไม่เกิด = 0	
1.	ซื่อสัตย์สุจริต			
2.	ใฝ่เรียนรู้			
3.	มุ่งมั่นในการทำงาน			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... **คะแนน**

เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มากกว่า 80 % ได้ 3 คะแนน
- 50 % - 79 % ได้ 2 คะแนน
- ต่ำกว่า 50 % ได้ 1 คะแนน

สถาบันการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี **ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**

ภาคเรียนที่ 1 **รายวิชาวิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว 14101**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การจำแนกสิ่งมีชีวิตรอบตัว **หน่วยย่อยที่ 1 การจำแนกสิ่งมีชีวิต**

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่องการจำแนกพืชดอก (2) **เวลา 1 ชั่วโมง**

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

สาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

มาตรฐาน ว 1.3 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สารพันธุกรรม การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตรวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ป.4/2 จำแนกพืชออกเป็นพืชดอกและพืชไม่มีดอกโดยใช้การมีดอกเป็นเกณฑ์ โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายการจำแนกพืช

2.2 ด้านทักษะกระบวนการ (P)

- จำแนกพืชออกเป็นกลุ่มต่าง ๆ โดยใช้เกณฑ์ที่กำหนดขึ้นเองและเกณฑ์การมีดอก

2.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- มีความมุ่งมั่นในการทำงาน
- ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

3. สาระสำคัญ

พืชมีหลายชนิด ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ทั้งที่เหมือนและแตกต่างกัน เราสามารถใช้การมีส่วนต่าง ๆ ของพืชมาเป็นเกณฑ์ในการจำแนกพืชออกเป็นกลุ่มได้ หากใช้การมีดอกเป็นเกณฑ์จะจำแนกพืชได้ 2 กลุ่ม เป็นพืชมีดอกและพืชไม่มีดอก

4. สาระการเรียนรู้

ความรู้

พืชมีหลายชนิด ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ที่ทั้งเหมือนและแตกต่างกัน เราสามารถใช้การมีส่วนต่าง ๆ ของพืชมาเป็นเกณฑ์ในการจำแนกพืช หากใช้การมีดอกเป็นเกณฑ์ จะจำแนกพืชได้เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มพืชมีดอก เช่น มะม่วง ลำไย กุหลาบ มะลิ ถั่ว พริก และกลุ่มพืชไม่มีดอก เช่น เฟิน มอส ตะไคร่น้ำ

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

- การจำแนกประเภท
- การลงความเห็นจากข้อมูล
- การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

5.1 ความสามารถในการสื่อสาร

- อธิบายการจำแนกพืชออกเป็นกลุ่มโดยใช้การมีดอกเป็นเกณฑ์

5.2 ความสามารถในการคิด

- อภิปรายเกี่ยวกับส่วนต่าง ๆ ของพืชแต่ละชนิดและจำแนกพืชออกเป็นกลุ่ม

5.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา

- การแก้ปัญหาและการช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

5.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

- มีความสามัคคีในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

6.1 ซื่อสัตย์สุจริต

6.2 ใฝ่เรียนรู้

6.3 มุ่งมั่นในการทำงาน

7. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที)

1. ครูทบทวนความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับส่วนต่าง ๆ ของพืช โดยใช้คำถามดังนี้

   1.1 พืชที่นักเรียนสำรวจมีอะไรบ้าง (นักเรียนตอบตามผลการสำรวจ)

   1.2 พืชแต่ละชนิดมีส่วนประกอบต่าง ๆ เหมือนกันหรือไม่ อย่างไร (บางชนิดเหมือนกัน บางชนิดไม่เหมือนกัน โดยพืชบางชนิดมีทั้งราก ลำต้น ใบ ดอก ผล แต่บางชนิดไม่มีดอกและผล)

2. ครูให้นักเรียนเล่นเกมอะไรเอ่ย โดยให้นักเรียนอ่านคำถามแล้วช่วยกันตอบว่าเป็นพืชชนิดใด

   2.1 อะไรเอ่ย มีตารอบตัว มีหัวสีเขียว ใบคมจริงเชียว รสเปรี้ยวอมหวาน (สับปะรด)

   2.2 อะไรเอ่ย เมื่อแก่เป็นเพื่อนนอน เมื่ออ่อนเป็นเพื่อนกิน (ต้นไผ่)

   2.3 อะไรเอ่ย ผลกลมมีหนาม สุกห่ามเนื้อเหลือง มีขายทั่วเมือง กลิ่นหอมน่ากิน (ทุเรียน)

   2.4 อะไรเอ่ย ชื่อเหมือนนางในวรรณคดี สีเขียวสดใส เกาะตามต้นไม้ใหญ่ ดอกนั้นไม่มี (ชายผ้าสีดา)

สำนักวิทยบริการฯ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตในพระบรมราชูปถัมภ์

3. ครูเปิดรูปพืชที่เป็นคำตอบจากข้อที่ 2 ซึ่งมีส่วนต่าง ๆ ครบให้นักเรียนสังเกต จากนั้นนำอภิปรายโดยใช้คำถามว่า ถ้าจะจำแนกพืชเหล่านี้ออกเป็นกลุ่ม นักเรียนคิดว่าจะใช้อะไรเป็นเกณฑ์ และจะจำแนกได้เป็นกี่กลุ่ม อะไรบ้าง (นักเรียนตอบตามความเข้าใจ)

ขั้นสอน (40 นาที)

4. ครูให้นักเรียนอ่านชื่อกิจกรรมและจุดประสงค์ของกิจกรรม แล้วใช้คำถามในการอภิปรายดังนี้
   4.1 กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้เรียนเรื่องอะไร (การเปรียบเทียบและจำแนกพืช)
   4.2 นักเรียนจะเรียนเรื่องนี้ด้วยวิธีใด (การสังเกต)
   4.3 เมื่อเรียนแล้วนักเรียนจะทำอะไรได้ (เปรียบเทียบและจำแนกพืชได้)
5. ครูให้นักเรียนอ่านวัสดุ-อุปกรณ์และวิธีทำในใบกิจกรรมที่ 1 ข้อ 3-4 จากนั้นตรวจสอบความเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรม โดยใช้คำถามดังนี้
   5.1 อันดับแรกนักเรียนต้องทำอะไร (จำแนกพืชและระบุเกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนก)
   5.2 นักเรียนต้องจำแนกพืชอีกครั้งโดยใช้เกณฑ์ใด (ใช้การมีดอกเป็นเกณฑ์)
   5.3 เมื่อนักเรียนจำแนกพืชเรียบร้อยแล้ว นักเรียนต้องทำอะไรต่อไป (นำเสนอผลการจำแนก)
6. เมื่อนักเรียนเข้าใจวิธีการทำกิจกรรมแล้ว ให้นักเรียนลงมือทำกิจกรรม และบันทึกผลลงในใบงาน 01 ลักษณะของพืช หน้า 33-34
7. หลังจากทำกิจกรรมเสร็จแล้ว ครูให้ตัวแทนนักเรียนออกมานำเสนอผลการจำแนกโดยใช้เกณฑ์ที่กำหนดขึ้นเอง และเกณฑ์การมีดอก จากนั้นนำอภิปรายโดยใช้คำถามดังต่อไปนี้
   7.1 นักเรียนใช้เกณฑ์ใดในการจำแนกพืชบ้าง (นักเรียนตอบตามผลการทำกิจกรรม)
   7.2 ในการจำแนกพืชโดยใช้เกณฑ์ที่กลุ่มกำหนดกับเกณฑ์การมีดอกได้ผลเหมือนกันหรือไม่อย่างไร (นักเรียนตอบตามผลการทำกิจกรรม)
   7.3 ถ้าใช้การมีดอกเป็นเกณฑ์ นักเรียนจำแนกพืชได้กี่กลุ่มอะไรบ้าง และแต่ละกลุ่มมีพืชชนิดใดบ้าง (นักเรียนตอบตามผลการทำกิจกรรม เช่น จำแนกได้ 2 กลุ่ม คือ กลุ่มพืชมีดอกและกลุ่มพืชไม่มีดอก กลุ่มพืชมีดอก เช่น มะม่วง ลำไย กุหลาบ มะลิ ถั่ว พริก กลุ่มพืชไม่มีดอก เช่น เฟิน มอส ตะไคร่น้ำ)
8. นักเรียนตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรม หน้า ๓๕

ขั้นสรุป (10 นาที)

9. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับการจำแนกพืชออกเป็นกลุ่ม โดยใช้การมีดอกเป็นเกณฑ์
10. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการจำแนกพืชออกเป็นกลุ่ม โดยใช้การมีดอกเป็นเกณฑ์ว่า พืชแต่ละชนิดประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ทั้งที่เหมือนและแตกต่างกัน จึงสามารถใช้การมีส่วนต่าง ๆ ของพืชมาเป็นเกณฑ์ในการจำแนกพืชได้ ถ้าใช้การมีดอกเป็นเกณฑ์จะจำแนกพืชได้เป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มพืชมีดอกและกลุ่มพืชไม่มีดอก

8. สื่อ /แหล่งเรียนรู้

- ใบงาน 01 ลักษณะของพืช หน้า 33-35

9. ชิ้นงาน/ภาระงาน

9.1 การจำแนกพืชดอกโดยใช้เกณฑ์ที่กำหนดขึ้น และใช้เกณฑ์การมีดอก

9.2 การทำใบงาน 01 การจำแนกพืชดอก หน้า 33-34

10. การวัดและประเมินผล

10.1 ประเมินความรู้เรื่องการจำแนกพืชด้วยการตอบคำถามในชั้นเรียนและในใบงาน (K)

10.2 ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (P)

10.3 ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้วยแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
โครงการอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
แผนการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การจำแนกพืชดอก (2)

เกณฑ์การประเมินมีดังนี้

3 หมายถึง ดี 2 หมายถึง พอใช้ 1 หมายถึง ปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การจำแนกประเภท	
การลงความเห็นจากข้อมูล	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
การจำแนกประเภท	สามารถจำแนกพืชโดยใช้เกณฑ์ที่กำหนดขึ้น และเกณฑ์การมีดอกได้อย่างถูกต้องได้ ด้วยตนเอง	สามารถจำแนกพืชโดยใช้เกณฑ์ที่กำหนดขึ้น และเกณฑ์การมีดอกได้อย่างถูกต้อง โดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น	สามารถจำแนกพืชโดยใช้เกณฑ์ที่กำหนดขึ้น และเกณฑ์การมีดอกได้ไม่ถูกต้องและครบถ้วน แม้ว่าครูหรือผู้อื่นช่วยแนะนำหรือชี้แนะ
การลงความเห็นจากข้อมูล	สามารถลงความเห็นจากการสังเกตส่วนต่าง ๆ ของพืชได้ว่า พืชชนิดต่าง ๆ มีส่วนต่าง ๆ ทั้งที่เหมือนกันและแตกต่างกัน สามารถนำมาจัดกลุ่มได้ว่าพืชชนิดใดอยู่ในกลุ่มใด ด้วยตนเอง	สามารถลงความเห็นจากการสังเกตส่วนต่าง ๆ ของพืชได้ว่า พืชชนิดต่าง ๆ มีส่วนต่าง ๆ ทั้งที่เหมือนกันและแตกต่างกัน สามารถนำมาจัดกลุ่มได้ว่า พืชชนิดใดอยู่ในกลุ่มใด โดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น	สามารถลงความเห็นจากการสังเกตส่วนต่าง ๆ ของพืชได้ไม่ครบถ้วนว่าพืชชนิดต่าง ๆ มีส่วนต่าง ๆ ทั้งที่เหมือนกันและแตกต่างกัน สามารถนำมาจัดกลุ่มได้ว่า พืชชนิดใดอยู่ในกลุ่มใด ถึงแม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการจำแนกพืชออกเป็นกลุ่มโดยใช้การมี	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการจำแนกพืชออกเป็นกลุ่มโดยใช้การมีดอกเป็น	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการจำแนกพืชออกเป็นกลุ่มโดยใช้การมี

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
	ดอกเป็นเกณฑ์ และลงข้อสรุปได้ว่า ถ้าใช้การมีดอกเป็นเกณฑ์จะจำแนกพืชได้เป็น ๒ กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มพืชมีดอกและกลุ่มพืชไม่มีดอกด้วยตนเอง	เกณฑ์ และลงข้อสรุปได้ว่า ถ้าใช้การมีดอกเป็นเกณฑ์จะจำแนกพืชได้เป็น ๒ กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มพืชมีดอกและกลุ่มพืชไม่มีดอก โดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น	ดอกเป็นเกณฑ์ และลงข้อสรุปได้ไม่ครบถ้วนว่า ถ้าใช้การมีดอกเป็นเกณฑ์จะจำแนกพืชได้เป็น ๒ กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มพืชมีดอกและกลุ่มพืชไม่มีดอก ถึงแม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์
แผนการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การจำแนกพืชดอก (2)

ชื่อผู้ประเมิน/กลุ่มประเมิน.....
ชื่อกลุ่มรับการประเมิน.....
ประเมินผลครั้งที่..... **วัน** ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** .....
เรื่อง.....

ที่	ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับพฤติกรรม		คะแนนที่ได้
		เกิด = 1	ไม่เกิด = 0	
1.	ซื่อสัตย์สุจริต			
2.	ใฝ่เรียนรู้			
3.	มุ่งมั่นในการทำงาน			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... **คะแนน**

เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มากกว่า 80 % ได้ 3 คะแนน
- 50 % - 79 % ได้ 2 คะแนน
- ต่ำกว่า 50 % ได้ 1 คะแนน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี **ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**

ภาคเรียนที่ 1 **รายวิชาวิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว 14101**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การจำแนกสิ่งมีชีวิตรอบตัว **หน่วยย่อยที่ 1 การจำแนกสิ่งมีชีวิต**

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่องการจำแนกพืชดอก (3) **เวลา 1 ชั่วโมง**

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

สาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

มาตรฐาน ว 1.3 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สารพันธุกรรม การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตรวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ป.4/2 จำแนกพืชออกเป็นพืชดอกและพืชไม่มีดอกโดยใช้การมีดอกเป็นเกณฑ์ โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายการจำแนกสิ่งมีชีวิตออกเป็นกลุ่ม

2.2 ด้านทักษะกระบวนการ (P)

-

2.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- ซื่อสัตย์สุจริต
- มีวินัย
- มุ่งมั่นในการทำงาน

3. สาระสำคัญ

สิ่งมีชีวิตมีหลายชนิด ซึ่งแต่ละชนิดมีลักษณะบางอย่างที่เหมือนกัน เมื่อจำแนกสิ่งมีชีวิต โดยใช้การเคลื่อนที่และการสร้างอาหารเป็นเกณฑ์ จะจำแนกสิ่งมีชีวิตได้เป็นกลุ่มสัตว์ กลุ่มพืช และกลุ่มที่ไม่ใช่พืชไม่ใช่สัตว์ ในการจำแนกสัตว์ถ้าใช้เกณฑ์การมีกระดูกสันหลัง จะจำแนกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังและกลุ่มสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง โดยกลุ่มสัตว์มีกระดูกสันหลังสามารถจำแนกได้เป็น 5 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มปลา กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก กลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน กลุ่มสัตว์ปีก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม และในการจำแนกพืช ถ้าใช้การมีดอกเป็นเกณฑ์ จะจำแนกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มพืชมีดอกและกลุ่มพืชไม่มีดอก

4. สาระการเรียนรู้

ความรู้

สิ่งมีชีวิตมีหลายชนิด ซึ่งแต่ละชนิดมีลักษณะบางอย่างที่เหมือนกัน เช่น การสืบพันธุ์ การเจริญเติบโต การหายใจ และลักษณะบางอย่างแตกต่างกัน จึงสามารถใช้ลักษณะเหล่านี้มาเป็นเกณฑ์ในการจำแนกได้ เมื่อจำแนกสิ่งมีชีวิต โดยใช้การเคลื่อนที่และการสร้างอาหารเป็นเกณฑ์ จะจำแนกสิ่งมีชีวิตได้เป็นกลุ่มสัตว์ กลุ่มพืช และกลุ่มที่ไม่ใช่พืช ไม่ใช่สัตว์ ในการจำแนกสัตว์ถ้าใช้เกณฑ์การมีกระดูกสันหลัง จะจำแนกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังและกลุ่มสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง โดยกลุ่มสัตว์มีกระดูกสันหลังสามารถจำแนกได้เป็น 5 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มปลา กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก กลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน กลุ่มสัตว์ปีก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม ซึ่งสัตว์ในแต่ละกลุ่มจะมีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกัน จึงสามารถใช้ลักษณะเหล่านี้นำมาเป็นเกณฑ์ในการจำแนก และในการจำแนกพืช ถ้าใช้การมีดอกเป็นเกณฑ์ จะจำแนกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มพืชมีดอกและกลุ่มพืชไม่มีดอก

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

-

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

ความสามารถในการคิด

- นำความรู้มาตอบคำถามเกี่ยวกับการจำแนกสิ่งมีชีวิต

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

6.1 ซื่อสัตย์สุจริต

6.2 มีวินัย

6.3 มุ่งมั่นในการทำงาน

7. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

1. ครูทบทวนการจำแนกพืชโดยให้นักเรียนสังเกตรูปจากใบงาน 02 แบบฝึกหัดเรื่องการจำแนกพืช แล้วใช้คำถามดังต่อไปนี้
    1.1 พืชในกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 แตกต่างกันอย่างไร (พืชในกลุ่มที่ 1 ไม่มีดอก ส่วนพืชในกลุ่มที่ 2 มีดอก)
    1.2 จากการจำแนกพืชกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ออกจากกัน นักเรียนคิดว่าใช้อะไรเป็นเกณฑ์ในการจำแนก (ใช้การมีดอกเป็นเกณฑ์)

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในพระบรมราชูปถัมภ์

ขั้นสอน (45 นาที)

2. นักเรียนทำใบงาน 02 แบบฝึกหัดเรื่องการจำแนกพืช หน้า 36
3. ครูทบทวนความรู้เกี่ยวกับการจำแนกสิ่งมีชีวิต การจำแนกสัตว์ และการจำแนกพืช โดยใช้ผังความคิด และร่วมกันอภิปรายโดยใช้คำถามดังนี้
    3.1 เราใช้เกณฑ์อะไรในการจำแนกสิ่งมีชีวิต และจำแนกได้กี่กลุ่ม อะไรบ้าง (ใช้การสร้างอาหารและการเคลื่อนที่เป็นเกณฑ์ จะจำแนกได้ 3 กลุ่มคือ กลุ่มพืช กลุ่มสัตว์ และกลุ่มที่ไม่ใช่พืช ไม่ใช่สัตว์)
    3.2 เราใช้เกณฑ์อะไรในการจำแนกสัตว์ และจำแนกได้กี่กลุ่ม อะไรบ้าง (ใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์จะจำแนกได้ 2 กลุ่ม คือ กลุ่มสัตว์มีกระดูกสันหลังและกลุ่มสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง)
    3.3 เราใช้เกณฑ์อะไรในการจำแนกกลุ่มสัตว์มีกระดูกสันหลัง จำแนกได้กี่กลุ่ม อะไรบ้าง (ใช้ลักษณะเฉพาะเป็นเกณฑ์ จำแนกได้ 5 กลุ่มได้แก่ กลุ่มปลา กลุ่มสัตว์ปีก กลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม)
    3.4 เราใช้เกณฑ์อะไรในการจำแนกพืช และจำแนกได้กี่กลุ่ม อะไรบ้าง (ใช้การมีดอกเป็นเกณฑ์ จะจำแนกได้ 2 กลุ่ม คือ กลุ่มพืชมีดอกและกลุ่มพืชไม่มีดอก)

ขั้นสรุป (10 นาที)

4. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้เกี่ยวกับการจำแนกสิ่งมีชีวิตออกเป็นกลุ่ม
5. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการจำแนกสิ่งมีชีวิตออกเป็นกลุ่มอีกครั้งว่า สิ่งมีชีวิตมีหลายชนิด ซึ่งแต่ละชนิดมีลักษณะบางอย่างที่เหมือนกัน เช่น การสืบพันธุ์ การเจริญเติบโต การหายใจ และลักษณะบางอย่างแตกต่างกัน เมื่อจำแนกสิ่งมีชีวิต โดยใช้การเคลื่อนที่และการสร้างอาหารเป็นเกณฑ์ จะจำแนกสิ่งมีชีวิตได้เป็นกลุ่มสัตว์ กลุ่มพืช และกลุ่มที่ไม่ใช่พืชไม่ใช่สัตว์ ในการจำแนกสัตว์ถ้าใช้เกณฑ์การมีกระดูกสันหลัง จะจำแนกได้เป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มสัตว์มีกระดูกสันหลัง และสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง โดยกลุ่มสัตว์มีกระดูกสันหลังสามารถจำแนกได้เป็น 5 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มปลา กลุ่มสัตว์ปีก กลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม และในการจำแนกพืช หากใช้การมีดอกเป็นเกณฑ์ จะจำแนกได้เป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มพืชมีดอกและกลุ่มพืชไม่มีดอก

8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

8.1 ใบงาน 02 แบบฝึกหัด เรื่องการจำแนกพืช หน้า 36

9. ชิ้นงาน/ภาระงาน

9.1 การทำใบงาน 02 แบบฝึกหัด เรื่องการจำแนกพืช หน้า 36

9.2 การทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้ที่ 1

10. การวัดและประเมินผล

10.1 ประเมินความรู้เรื่องการจัดกลุ่มสิ่งมีชีวิตด้วยการตอบคำถามในใบงาน (K)

10.2 ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้วยแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

แผนการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การจำแนกพืชดอก (3)

ชื่อผู้ประเมิน/กลุ่มประเมิน.....

ชื่อกลุ่มรับการประเมิน.....

ประเมินผลครั้งที่..... **วัน** ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** .....

เรื่อง.....

ที่	**ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้**	**ระดับพฤติกรรม**		**คะแนนที่ได้**
		เกิด = 1	**ไม่เกิด = 0**	
1.	ซื่อสัตย์สุจริต			
2.	มีวินัย			
3.	มุ่งมั่นในการทำงาน			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... **คะแนน**

เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มากกว่า 80 % ได้ 3 คะแนน
- 50 % - 79 % ได้ 2 คะแนน
- ต่ำกว่า 50 % ได้ 1 คะแนน

เฉลยใบงาน

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๑ / ผ. ๑.๓ - ๐๑

ใบงาน ๐๑ : ลักษณะของพืช

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการสังเกต

ตาราง ส่วนต่าง ๆ ของพืชชนิดต่าง ๆ

ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่พบส่วนของพืชแต่ละชนิด

นักเรียนตอบตามผลการทำกิจกรรม เช่น

ชื่อพืช	ส่วนต่าง ๆ ของพืช				
	ราก	ลำต้น	ใบ	ดอก	ผลและเมล็ด
๑. มะลิ	√	√	√	√	√
๒. เฟิน	√	√	√		
๓. พริก	√	√	√	√	√
๔.					
๕.					

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๑ / ผ. ๑.๓-๐๑

ตาราง ส่วนต่าง ๆ ของพืชชนิดต่าง ๆ (ต่อ)

ชื่อพืช	ส่วนต่าง ๆ ของพืช				
	ราก	ลำต้น	ใบ	ดอก	ผลและเมล็ด
๖.					
๗.					
๘.					
๙.					
๑๐.					

นักเรียนตอบตามผลการทำกิจกรรม เช่น

สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๑ / ผ. ๑.๓- ๐๑

ผลการจำแนกพืช จากลักษณะของส่วนต่าง ๆ ของพืชตามเกณฑ์ที่กลุ่มกำหนด

นักเรียนตอบตามผลการทำกิจกรรม เช่น

เกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนกพืช คือ ผล

จำแนกพืชได้ ๒ กลุ่ม

ลักษณะของพืชกลุ่มที่ ๑ คือ มีผล

พืชกลุ่มที่ ๑ ได้แก่ มะลิ พริก

ลักษณะของพืชกลุ่มที่ ๒ คือ ไม่มีผล

พืชกลุ่มที่ ๒ ได้แก่ เฟิน

ลักษณะของพืชกลุ่มที่ ๓ คือ .....

พืชกลุ่มที่ ๓ ได้แก่ .....

ลักษณะของพืชกลุ่มที่ ๔ คือ .....

พืชกลุ่มที่ ๔ ได้แก่ .....

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๑ / ผ. ๑.๓ - ๐๑

ผลการจำแนกพืช โดยใช้การมีดอกเป็นเกณฑ์

นักเรียนตอบตามผลการทำกิจกรรม เช่น

จำแนกพืชได้ ๒ กลุ่ม

ลักษณะของพืชกลุ่มที่ ๑ คือ มีดอก

พืชกลุ่มที่ ๑ ได้แก่ มะลิ พริก

ลักษณะของพืชกลุ่มที่ ๒ คือ ไม่มีดอก

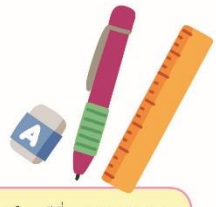
พืชกลุ่มที่ ๒ ได้แก่ เฟิน

ลักษณะของพืชกลุ่มที่ ๓ คือ .....

พืชกลุ่มที่ ๓ ได้แก่ .....

ลักษณะของพืชกลุ่มที่ ๔ คือ .....

พืชกลุ่มที่ ๔ ได้แก่ .....



สำนักการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๑ / ผ. ๑.๓- ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. ส่วนต่างๆ ของพืชแต่ละชนิดที่พบเหมือนกัน คืออะไร

ราก ลำต้น ใบ

๒. ส่วนต่างๆ ของพืชแต่ละชนิดที่พบต่างกัน คืออะไร

ดอก ผลและเมล็ด

๓. ผลการจำแนกพืชที่แต่ละกลุ่มกำหนดเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร

นักเรียนตอบตามผลการทำกิจกรรม

๔. ถ้าใช้การมีดอกเป็นเกณฑ์ จะจำแนกพืชได้กี่กลุ่มอะไรบ้าง

จำแนกได้ 2 กลุ่ม คือ พืชมีดอกและพืชไม่มีดอก

๕. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

เราสามารถจำแนกพืชตามเกณฑ์ที่กำหนดได้ ถ้าใช้การมีดอกเป็นเกณฑ์

จะจำแนกได้เป็น ๒ กลุ่ม คือ พืชมีดอกและพืชไม่มีดอก

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๑ / ผ. ๑.๓-๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องการจำแนกพืช

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

๑. ถ้าจำแนกพืชออกเป็น ๒ กลุ่ม ดังรูป เกณฑ์ที่ใช้ในจำแนกพืชเหล่านี้คืออะไร เพราะเหตุใด

พืชกลุ่ม ๑

ปรง

เฟิน

มอส

พืชกลุ่ม ๒

ทานตะวัน

ชบา

บานบุรี

เกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนกพืช 2 กลุ่มนี้ คือ การมีดอก โดยพืชกลุ่มที่ ๑

เป็นพืชไม่มีดอก ส่วนพืชกลุ่มที่ ๒ เป็นพืชมีดอก

๒. ถ้าใช้การมีดอกเป็นเกณฑ์ ไข่น้ำหรือผำควรจัดอยู่ในกลุ่มใด เพราะเหตุใด

ไข่น้ำหรือผำ

ไข่น้ำหรือผำ เป็นพืชดอกมีขนาดเล็กที่สุดในโลก มีขนาดประมาณ ๓ มิลลิเมตร มีลักษณะเป็นรูปไข่ คล้ายไข่ปลาเล็กๆ สีเขียว ไม่มีราก เพราะผำสามารถดูดน้ำจากแหล่งที่อยู่ได้โดยตรง อาจพบผำตามผิวน้ำในแหล่งน้ำนิ่งสะอาดทั่วไป บางท้องถิ่นนำผำมาทำเป็นอาหาร

อยู่ในกลุ่มพืชมีดอก เพราะไข่น้ำเป็นพืชดอก

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒

ส่วนต่าง ๆ ของพืช

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของหน่วยการเรียนรู้ที่ ๒
ส่วนต่าง ๆ ของพืช

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

มาตราฐาน ว ๑.๒ เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กันรวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด

ป.๔/๑ บรรยายหน้าที่ของราก ลำต้น ใบ และดอกของพืชดอกโดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
ในพระบรมราชูปถัมภ์

ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลักของหน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ ส่วนต่าง ๆ ของพืช

ส่วนต่าง ๆ ของพืชดอกทำหน้าที่แตกต่างกัน

รากทำหน้าที่ดูดน้ำและธาตุอาหารขึ้นไปยังลำต้น

ลำต้นทำหน้าที่ลำเลียงน้ำและธาตุอาหารต่อไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืช

ใบทำหน้าที่สร้างอาหาร อาหารที่พืชสร้างขึ้นคือน้ำตาล ซึ่งจะเปลี่ยนเป็นแป้ง

ดอกทำหน้าที่สืบพันธุ์ ประกอบด้วยส่วนประกอบต่าง ๆ ได้แก่ กลีบเลี้ยง กลีบดอก เกสรเพศผู้ และเกสรเพศเมีย ซึ่งส่วนประกอบแต่ละส่วนของดอกทำหน้าที่แตกต่างกัน

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในพระบรมราชูปถัมภ์

ตัวอย่างโครงสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ของหน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ ส่วนต่าง ๆ ของพืช

หมายเหตุ : โครงสร้างเวลานี้เป็นตัวอย่างสำหรับในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งสามารถปรับได้ตามความเหมาะสมกับวันและเวลา

หน่วยย่อยที่ ๑ หน้าที่ของราก ลำต้น ใบ และดอกของพืช

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ **ชื่อหน่วย ส่วนต่าง ๆ ของพืช**

จำนวนเวลาเรียน ๑๐ ชั่วโมง **จำนวนแผนการจัดการเรียนรู้ ๓ แผน**

สาระสำคัญของหน่วย

ส่วนต่าง ๆ ของพืชดอกทำหน้าที่แตกต่างกัน รากทำหน้าที่ดูดน้ำและธาตุอาหารขึ้นไปยังลำต้น ลำต้นทำหน้าที่ลำเลียงน้ำและธาตุอาหารต่อไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืช ใบทำหน้าที่สร้างอาหาร อาหารที่พืชสร้างขึ้นคือน้ำตาล ซึ่งจะเปลี่ยนเป็นแป้ง ดอกทำหน้าที่สืบพันธุ์ ประกอบด้วยส่วนประกอบต่าง ๆ ได้แก่ กลีบเลี้ยง กลีบดอก เกสรเพศผู้ และเกสรเพศเมีย ซึ่งส่วนประกอบแต่ละส่วนของดอกทำหน้าที่แตกต่างกัน

มาตรฐานและตัวชี้วัด

ว ๑.๒ ป.๔/๑ บรรยายหน้าที่ของราก ลำต้น ใบ และดอกของพืชดอกโดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในพระบรมราชูปถัมภ์

ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลักของหน่วยย่อยที่ ๑ หน้าที่ของราก ลำต้น ใบ และดอกของพืช

ส่วนต่าง ๆ ของพืชดอกทำหน้าที่แตกต่างกัน

↓

รากทำหน้าที่ดูดน้ำและธาตุอาหารขึ้นไปยังลำต้น

↓

ลำต้นทำหน้าที่ลำเลียงน้ำและธาตุอาหารต่อไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืช

↓

ใบทำหน้าที่สร้างอาหาร อาหารที่พืชสร้างขึ้นคือน้ำตาลซึ่งจะเปลี่ยนเป็นแป้ง

↓

ดอกทำหน้าที่สืบพันธุ์ ประกอบด้วยส่วนประกอบต่าง ๆ ได้แก่ กลีบเลี้ยง กลีบดอก เกสรเพศผู้ และเกสรเพศเมีย ซึ่งส่วนประกอบแต่ละส่วนของดอกทำหน้าที่แตกต่างกัน

โครงสร้างของหน่วยย่อยที่ ๑ หน้าที่ของราก ลำต้น ใบ และดอกของพืช

.

หน่วยการเรียนรู้	**ชื่อหน่วยย่อย**	**จำนวนแผน**	**ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้**	**จำนวนชั่วโมง**
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ ส่วนต่าง ๆ ของพืช	หน่วยย่อยที่ ๑ หน้าที่ของราก ลำต้น ใบ และดอกของพืช	๓	หน้าที่ของรากและลำต้น	๓
			หน้าที่ของใบ	๔
			หน้าที่ของดอก	๓

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี **ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**

ภาคเรียนที่ 1 **รายวิชาวิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว 14101**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ส่วนต่าง ๆ ของพืช **หน่วยย่อยที่ 1 หน้าที่ของราก ลำต้น ใบและดอกของพืช**

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 หน้าที่ของรากและลำต้น (1) **เวลา 1 ชั่วโมง**

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

สาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและระบบหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ควาสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ป.4/1 บรรยายหน้าที่ของราก ลำต้น ใบและดอกของพืชดอก โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายหน้าที่ของรากและลำต้น

2.2 ด้านทักษะกระบวนการ (P)

- สังเกตการลำเลียงน้ำและธาตุอาหารของรากและลำต้น

2.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- มีความมุ่งมั่นในการทำงาน
- ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

3. สาระสำคัญ

รากและลำต้นเป็นส่วนประกอบของพืช ทำหน้าที่แตกต่างกันเพื่อการดำรงชีวิต

4. สาระการเรียนรู้

ความรู้

รากเป็นส่วนหนึ่งของพืชทำหน้าที่ดูดน้ำและธาตุอาหาร แล้วลำเลียงต่อไปยังลำต้น ลำต้นทำหน้าที่ลำเลียงน้ำและธาตุอาหารต่อไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืช

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

- การสังเกต
- การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล
- การลงความเห็นจากข้อมูล

- การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

5.1 ความสามารถในการสื่อสาร

- อธิบายหน้าที่ของรากและลำต้นพืช

5.2 ความสามารถในการคิด

- อภิปรายเกี่ยวกับหน้าที่ของรากและลำต้น

5.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา

- การแก้ปัญหาและการช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

5.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

- มีความสามัคคีในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

6.1 ซื่อสัตย์สุจริต

6.2 ใฝ่เรียนรู้

6.3 มุ่งมั่นในการทำงาน

7. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

1. ครูตรวจสอบความรู้เดิมเกี่ยวกับหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของพืชโดยครูนำรูปต้นมะเขือเทศมาให้นักเรียนสังเกต แล้วร่วมกันอภิปรายโดยใช้คำถาม ดังนี้

1.1 ต้นมะเขือเทศมีส่วนใดบ้าง (มีราก ลำต้น ใบ ดอก ผล และเมล็ด)

1.2 รากและลำต้นของมะเขือเทศทำหน้าที่อะไร (นักเรียนตอบความเข้าใจของตนเอง)

1.3 นักเรียนคิดว่า ถ้าแช่รากต้นมะเขือเทศในน้ำจะเกิดอะไรขึ้น (นักเรียนตอบความเข้าใจของตนเอง)

ขั้นสอน (45 นาที)

2. ครูให้นักเรียนอ่านชื่อกิจกรรมที่ 1 รากและลำต้นมีหน้าที่อะไร และจุดประสงค์ในใบกิจกรรม จากนั้นนำอภิปรายโดยใช้คำถาม ดังนี้

2.1 กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้เรียนเรื่องอะไร (หน้าที่ของรากและลำต้น)

2.2 นักเรียนจะเรียนเรื่องนี้ด้วยวิธีใด (การสังเกต)

2.3 เมื่อเรียนแล้วนักเรียนจะทำอะไรได้ (อธิบายหน้าที่ของรากและลำต้นได้)

3. นักเรียนอ่านวัสดุ-อุปกรณ์ และวิธีทำกิจกรรมที่ 01 รากและลำต้นมีหน้าที่อะไร ข้อ 1-2 จากนั้นร่วมกันอภิปรายโดยใช้คำถามดังต่อไปนี้

3.1 พืชที่เราใช้ในกิจกรรมนี้คือพืชชนิดใด (ต้นเทียน)

3.2 นักเรียนต้องสังเกตและวาดรูปส่วนใดของต้นเทียน (ลักษณะภายนอกของรากและลำต้น)

3.3 นักเรียนต้องทำอะไรต่อ (แช่รากต้นเทียนในน้ำสีแดง ประมาณ 30 นาที)

3.4 หลังจากแช่ต้นเทียนในน้ำสีแดงแล้ว นักเรียนต้องทำอะไรต่อ (สังเกตแล้ววาดรูปลักษณะภายนอกของรากและลำต้น)

4. ก่อนลงมือทำกิจกรรม ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายว่าถ้าแช่รากของต้นเทียนในน้ำสีแดงเป็นเวลา 30 นาที จะเกิดอะไรขึ้น เพราะเหตุใด (นักเรียนตอบตามความเข้าใจ)
5. เมื่อเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรมแล้ว ให้นักเรียนลงมือทำกิจกรรม
6. เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมเสร็จแล้ว ครูสุ่มตัวแทนกลุ่มมานำเสนอผลการทำกิจกรรม จากนั้นครูนำอภิปรายโดยใช้คำถาม ดังนี้

6.1 ลักษณะภายนอกของรากและลำต้นเทียนเป็นอย่างไร (รากมีลักษณะเป็นเส้นเล็ก ๆ สีน้ำตาล ลำต้นมีลักษณะกลม สีเขียวใส)

6.2 หลังจากแช่รากต้นเทียนในน้ำสีแดง 30 นาที เกิดอะไรขึ้น (ภายในรากและลำต้นจะมีสีแดง โดยภายในลำต้นจะมีสีแดงสูงขึ้น)

6.3 ลักษณะของรากและลำต้นเทียนก่อนและหลังแช่รากในน้ำสีแดงแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร (แตกต่างกัน ก่อนแช่น้ำสีแดงที่รากและลำต้นจะไม่มีน้ำสีแดง แต่หลังจากแช่น้ำสีแดงที่รากและลำต้นเทียนจะมีน้ำสีแดง)

6.4 น้ำสีแดงเคลื่อนที่เข้าสู่รากและลำต้นได้อย่างไร (รากดูดน้ำสีแดงแล้วลำเลียงส่งต่อไปยังลำต้น)

6.5 รากและลำต้น ทำหน้าที่อะไร ทราบได้อย่างไร (รากทำหน้าที่ดูดน้ำและส่งต่อไปยังลำต้น ลำต้นทำหน้าที่ลำเลียงน้ำไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืช ทราบได้จากมองเห็นน้ำสีแดงที่รากและลำต้น)

ครูอาจให้ความรู้นักเรียนเพิ่มเติมเกี่ยวกับหน้าที่ของรากและลำต้นว่า นอกจากรากจะทำหน้าที่ดูดน้ำและลำเลียงไปยังลำต้นแล้ว รากยังทำหน้าที่ดูดอาหารและลำเลียงไปยังลำต้นด้วย และส่งต่อไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืช เพื่อให้พืชนำไปใช้ในการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิต ซึ่งทั้งน้ำและธาตุอาหารจัดเป็นปัจจัยที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิตของพืช

7. ครูให้นักเรียนตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรมหน้า 43 ข้อที่ 1

ขั้นสรุป (10 นาที)

8. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับหน้าที่ของรากและลำต้น
9. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับหน้าที่ของรากและลำต้นว่า รากของพืชทำหน้าที่ดูดน้ำและธาตุอาหารแล้วลำเลียงไปยังลำต้น ลำต้นของพืชทำหน้าที่ลำเลียงน้ำและธาตุอาหารไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืช

8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

8.1 ใบงาน 01 หน้าที่ของรากและลำต้น หน้า 40

8.2 ต้นเทียน

8.3 น้ำสีแดง

8.4 สีไม้

9. ชิ้นงาน/ภาระงาน

9.1 การทำใบงาน 01 หน้าที่ของรากและลำต้น หน้า 40

9.2 ต้นเทียนแช่น้ำสีแดง

10. การวัดและประเมินผล

10.1 ประเมินความรู้เรื่องหน้าที่ของรากและลำต้นด้วยการตอบคำถามในชั้นเรียนและในใบงาน (K)

10.2 ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (P)

10.3 ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้วยแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
แผนการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง หน้าที่ของรากและลำต้น (1)

เกณฑ์การประเมินมีดังนี้

3 หมายถึง ดี 2 หมายถึง พอใช้ 1 หมายถึง ปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การสังเกต	
การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	
การลงความเห็นจากข้อมูล	
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
การสังเกต	ใช้ตาและมือในการสังเกตเพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะภายนอกและการลำเลียงน้ำของต้นเทียนได้ด้วยตนเองโดยไม่เพิ่มเติมความคิดเห็น	ใช้ตาและมือในการสังเกตเพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะภายนอกและการลำเลียงน้ำของต้นเทียนได้จากการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น	สามารถใช้ตาและมือในการสังเกตเพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะภายนอกและการลำเลียงน้ำของต้นเทียนได้เพียงบางส่วน ถึงแม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น
การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	สามารถนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตลักษณะภายนอกของต้นเทียนมาจัดกระทำโดยการวาดรูปลักษณะภายนอกของรากและลำต้นของต้นเทียน และนำเสนอให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่ายและชัดเจนได้	สามารถนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตลักษณะภายนอกของต้นเทียนมาจัดกระทำโดยการวาดรูปลักษณะภายนอกของรากและลำต้นของต้นเทียน และนำเสนอให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่ายและ	สามารถนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตลักษณะภายนอกของต้นเทียนมาจัดกระทำโดยการวาดรูปลักษณะภายนอกของรากและลำต้นของต้นเทียน และนำเสนอข้อมูลได้ไม่ครบถ้วนและ

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
	ด้วยตนเอง	ชัดเจนได้ โดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น	ชัดเจน แม้ว่าครูหรือผู้อื่นช่วยแนะนำหรือชี้แนะ
การลงความเห็นจากข้อมูล	สามารถลงความเห็นข้อมูลจากการสังเกตได้ว่า รากทำหน้าที่ดูดน้ำและส่งต่อไปยังลำต้น ลำต้นทำหน้าที่ลำเลียงน้ำด้วยตนเอง	สามารถลงความเห็นข้อมูลจากการสังเกตได้ว่า รากทำหน้าที่ดูดน้ำและส่งต่อไปยังลำต้น ลำต้นทำหน้าที่ลำเลียงน้ำ โดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น	สามารถลงความเห็นข้อมูลจากการสังเกตได้ไม่ครบถ้วนว่า รากทำหน้าที่ดูดน้ำและส่งต่อไปยังลำต้น ลำต้นทำหน้าที่ลำเลียงน้ำ ถึงแม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	ตีความหมายข้อมูลจากการสังเกต และลงข้อสรุปได้ว่า รากของพืชทำหน้าที่ดูดน้ำและธาตุอาหารแล้วลำเลียงไปยังลำต้น ลำต้นของพืชทำหน้าที่ลำเลียงน้ำและธาตุอาหารไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืช ด้วยตนเอง	ตีความหมายข้อมูลจากการสังเกต และลงข้อสรุปได้ว่า รากของพืชทำหน้าที่ดูดน้ำและธาตุอาหารแล้วลำเลียงไปยังลำต้น ลำต้นของพืชทำหน้าที่ลำเลียงน้ำและธาตุอาหารไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืช โดยต้องอาศัยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่นหรือเพิ่มเติมความคิดเห็น	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการสังเกต และลงข้อสรุปได้ไม่ครบถ้วนว่า รากของพืชทำหน้าที่ดูดน้ำและธาตุอาหารแล้วลำเลียงไปยังลำต้น ลำต้นของพืชทำหน้าที่ลำเลียงน้ำและธาตุอาหารไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืช แม้ว่าครูหรือผู้อื่นช่วยแนะนำหรือชี้แนะ

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์
แผนการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง หน้าที่ของรากและลำต้น (1)

ชื่อผู้ประเมิน/กลุ่มประเมิน.....
ชื่อกลุ่มรับการประเมิน.....
ประเมินผลครั้งที่..... **วัน** ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** .....
เรื่อง.....

ที่	ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับพฤติกรรม		คะแนนที่ได้
		เกิด = 1	ไม่เกิด = 0	
1.	ซื่อสัตย์สุจริต			
2.	ใฝ่เรียนรู้			
3.	มุ่งมั่นในการทำงาน			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... **คะแนน**

เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มากกว่า 80 % ได้ 3 คะแนน
- 50 % - 79 % ได้ 2 คะแนน
- ต่ำกว่า 50 % ได้ 1 คะแนน

สถาบันการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี **ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**

ภาคเรียนที่ 1 **รายวิชาวิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว 14101**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ส่วนต่าง ๆ ของพืช **หน่วยย่อยที่ 1 หน้าที่ของราก ลำต้น ใบและดอกของพืช**

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 หน้าที่ของรากและลำต้น (2) **เวลา 1 ชั่วโมง**

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

สาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและระบบหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ควาสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ป.4/1 บรรยายหน้าที่ของราก ลำต้น ใบและดอกของพืชดอก โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายหน้าที่ของรากและลำต้น

2.2 ด้านทักษะกระบวนการ (P)

- สังเกตท่อลำเลียงของรากและลำต้น

2.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- มีความมุ่งมั่นในการทำงาน
- ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

3. สาระสำคัญ

รากและลำต้นเป็นส่วนประกอบของพืช ทำหน้าที่แตกต่างกันเพื่อการดำรงชีวิต

4. สาระการเรียนรู้

ความรู้

รากเป็นส่วนหนึ่งของพืชทำหน้าที่ดูดน้ำและธาตุอาหาร แล้วลำเลียงผ่านท่อลำเลียงน้ำไปยังลำต้น จากนั้นลำต้นทำหน้าที่ลำเลียงน้ำและธาตุอาหารผ่านท่อลำเลียงน้ำไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืชต่อไป

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

- การสังเกต
- การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล
- การลงความเห็นจากข้อมูล

- การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

5.1 ความสามารถในการสื่อสาร

- อธิบายหน้าที่ของรากและลำต้น

5.2 ความสามารถในการคิด

- อภิปรายเกี่ยวกับลักษณะภายในและหน้าที่ของรากและลำต้น

5.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา

- การแก้ปัญหาและการช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

5.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

- มีความสามัคคีในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

6.1 ซื่อสัตย์สุจริต

6.2 ใฝ่เรียนรู้

6.3 มุ่งมั่นในการทำงาน

7. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

1. ครูทบทวนกิจกรรมในชั่วโมงที่ผ่านมา โดยนำต้นเทียนที่แช่ไว้มาให้นักเรียนสังเกตแล้วร่วมกันอภิปรายโดยใช้คำถาม ดังนี้

1.1 เมื่อแช่ต้นเทียนในน้ำสีแดง เกิดอะไรขึ้นบ้าง (รากดูดน้ำสีขึ้นไปยังลำต้น ลำต้นลำเลียงไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืช)

1.2 น้ำสีถูกดูดขึ้นไปที่ส่วนใดบ้าง (ราก ลำต้น ใบ)

1.3 น้ำสีอยู่ที่ส่วนใดของรากและลำต้น (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)

ขั้นสอน (45 นาที)

2. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มอ่านชื่อกิจกรรมและจุดประสงค์ในใบกิจกรรมที่ 1 รากและลำต้นมีหน้าที่อะไร และนำอภิปรายโดยใช้คำถาม ดังนี้

2.1 กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้เรียนเรื่องอะไร (หน้าที่ของรากและลาต้น)

2.2 นักเรียนจะเรียนเรื่องนี้ด้วยวิธีใด (วิธีการสังเกต)

2.3 เมื่อเรียนแล้วนักเรียนจะทำอะไรได้ (อธิบายหน้าที่ของรากและลำต้นได้)

3. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำกิจกรรมในกิจรรมที่ 1 รากและลำต้นมีหน้าที่อะไร ข้อ 3 จากนั้นอภิปรายวิธีการทำกิจกรรมโดยใช้คำถามดังนี้

3.1 ในวิธีการทำกิจกรรมข้อที่ 3 นักเรียนต้องทำอะไรเป็นลำดับแรก (ใช้มีดโกนตัดรากและลำต้น) ครูควรแนะนำนักเรียนเกี่ยวกับการใช้มีดโกนอย่างระมัดระวัง

3.2 นักเรียนต้องตัดรากและลำต้นในลักษณะใดบ้าง (ตามยาวและตามขวาง)

3.3 การตัดตามยาวและตามขวางต้องทำอย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจ) ครูควรวาดภาพประกอบการอธิบายวิธีตัดรากและลำต้นตามยาวและตามขวางบนกระดาน

3.4 หลังจากนักเรียนตัดลำต้นและรากแล้ว ต้องทำอะไรต่อไป (สังเกตและวาดรูปลักษณะของลำต้นและราก โดยใช้แว่นขยายช่วยในการสังเกต)

4. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มลงมือทำกิจกรรมและบันทึกผลลงในใบงาน 01 หน้าที่ของรากและลำต้น โดยขณะที่นักเรียนลงมือทำกิจกรรม ครูควรดูแลและให้คำแนะนำแก่นักเรียนอย่างใกล้ชิด ซึ่งถ้านักเรียนไม่สามารถตัดรากและลำต้นได้ ครูสามารถช่วยได้

5. เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมเสร็จแล้วครูสุ่มตัวแทนกลุ่มมานำเสนอผลการทำกิจกรรม จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายโดยใช้คำถาม ดังนี้

5.1 ลักษณะของลำต้นที่ตัดตามขวางและตัดตามยาวเป็นอย่างไร (ลำต้นที่ตัดตามขวางจะเห็นเป็นจุดสีแดงเล็ก ๆ เรียงกันโดยรอบ ส่วนลำต้นที่ตัดตามยาวจะเห็นเป็นเส้นสีแดงตามความยาวของลำต้น)

5.2 น้ำสีแดงอยู่ที่ส่วนใดของลำต้น (น้ำสีแดงอยู่ในท่อเล็ก ๆ ที่อยู่ภายในลำต้น)

5.3 นักเรียนคิดว่าน้ำสีแดงในลำต้นของต้นเทียนจะลำเลียงต่อไปยังส่วนใดของต้นเทียน และลำเลียงไปได้อย่างไร รู้ได้อย่างไร (น้ำสีแดงถูกลำเลียงไปยัง กิ่ง ก้าน และใบ โดยลำเลียงผ่านท่อเล็ก ๆ ที่อยู่ภายในลำต้น รู้ได้จากการเห็นน้ำสีแดงในกิ่ง ก้าน และใบ)

5.4 ท่อเล็ก ๆ ที่อยู่ภายในลำต้นเรียกว่าอะไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง เช่น ท่อลำเลียงน้ำ)

หมายเหตุ ครูควรให้ความรู้แก่นักเรียนเพิ่มเติมเกี่ยวกับท่อลำเลียงน้ำ

5.5 ภายในรากจะมีท่อเล็ก ๆ เช่นเดียวกับในลำต้นหรือไม่ และถ้ามี ท่อนั้นเชื่อมต่อกับลำต้นหรือไม่ รู้ได้อย่างไร (ภายในรากมีท่อเล็ก ๆ และเชื่อมต่อกับลำต้น รู้ได้จากเมื่อแช่รากในน้ำสีแดง น้ำสีแดงจะเคลื่อนที่เข้าไปในรากแสดงว่ารากมีการดูดน้ำและส่งต่อไปยังลำต้น

5.6 นักเรียนคิดว่าถ้าแช่ต้นเทียนในน้ำที่ไม่ผสมสีแดง จะได้ผลเหมือนเดิมหรือไม่ อย่างไร (ถ้าแช่ต้นเทียนในน้ำที่ไม่ผสมสีแดงจะได้ผลเหมือนเดิม เพราะรากดูดน้ำแล้วลำเลียงส่งต่อไปยังลำต้น)

5.7 ทำไมต้องใช้น้ำสีแดงในการแช่ราก (เพราะน้ำสีแดงทำให้เห็นเส้นทางการลำเลียงของน้ำภายในรากและลำต้นได้ชัดเจน)

5.8 พืชมีการลำเลียงน้ำไปในทิศทางใด (ทิศทางจากรากขึ้นสู่ด้านบน)

6. ครูให้นักเรียนตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรมหน้า 43 ข้อที่ 2-4

ขั้นสรุป (10 นาที)

7. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับหน้าที่ของรากและลำต้น
8. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับหน้าที่ของรากและลำต้นว่า รากของพืชทำหน้าที่ดูดน้ำและธาตุอาหารแล้วลำเลียงผ่านท่อลำเลียงน้ำไปยังลำต้น จากนั้นลำต้นของพืชทำหน้าที่ลำเลียงน้ำและธาตุอาหารผ่านท่อลำเลียงน้ำไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืช

8. สื่อ /แหล่งเรียนรู้

8.1 ใบงาน 01 หน้าที่ของรากและลำต้น หน้า 42

8.2 ต้นเทียนแช่น้ำสีแดง

9. ชิ้นงาน/ภาระงาน

9.1 การทำใบงาน 01 หน้าที่ของรากและลำต้น หน้า 42

9.2 ต้นเทียนแช่น้ำสีแดง

9.3 มีดโกน

9.4 แว่นขยาย

9.5 สีไม้

10. การวัดและประเมินผล

10.1 ประเมินความรู้เรื่องหน้าที่ของรากและลำต้นด้วยการตอบคำถามในชั้นเรียนและในใบงาน (K)

10.2 ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (P)

10.3 ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้วยแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
แผนการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง หน้าที่ของรากและลำต้น (2)

เกณฑ์การประเมินมีดังนี้

3 หมายถึง ดี 2 หมายถึง พอใช้ 1 หมายถึง ควรปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การสังเกต	
การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	
การลงความเห็นจากข้อมูล	
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
การสังเกต	ใช้ตาและมือในการสังเกตเพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะภายในของลำต้นและรากของต้นเทียนได้ด้วยตนเองโดยไม่เพิ่มเติมความคิดเห็น	ใช้ตาและมือในการสังเกตเพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะภายในของลำต้นและรากของต้นเทียนได้จากการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น	สามารถใช้ตาและมือในการสังเกตเพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะภายในของลำต้นและรากของต้นเทียนได้เพียงบางส่วน ถึงแม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น
การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	สามารถนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตลักษณะภายในของรากและลำต้นเทียนมาจัดกระทำโดยการวาดรูปลักษณะภายในของรากและลำต้นเทียน และนำเสนอให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่ายและชัดเจนได้ด้วย	สามารถนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตลักษณะภายในของรากและลำต้นเทียนมาจัดกระทำโดยการวาดรูปลักษณะภายในของรากและลำต้นเทียน และนำเสนอให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่ายและชัดเจนได้ โดย	สามารถนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตลักษณะภายในของรากและลำต้นเทียนมาจัดกระทำโดยการวาดรูปลักษณะภายในของรากและลำต้นเทียน และนำเสนอข้อมูลได้ไม่ครบถ้วนและชัดเจน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
	ตนเอง	อาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น	แม้ว่าครูหรือผู้อื่นช่วยแนะนำหรือชี้แนะ
การลงความเห็นจากข้อมูล	สามารถลงความเห็นข้อมูลจากการสังเกตได้ว่า รากและลำต้นมีท่อลำเลียงที่ช่วยลำเลียงน้ำและธาตุอาหารไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืช ด้วยตนเอง	สามารถลงความเห็นข้อมูลจากการสังเกตได้ว่า รากและลำต้นมีท่อลำเลียงที่ช่วยลำเลียงน้ำและธาตุอาหารไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืช โดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น	สามารถลงความเห็นข้อมูลจากการสังเกตได้ไม่ครบถ้วนว่า รากและลำต้นมีท่อลำเลียงที่ช่วยลำเลียงน้ำและธาตุอาหารไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืช ถึงแม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	ตีความหมายข้อมูลจากการสังเกต และลงข้อสรุปได้ว่า รากของพืชทำหน้าที่ดูดน้ำและธาตุอาหารแล้วลำเลียงผ่านท่อลำเลียงไปยังลำต้น จากนั้นลำต้นของพืชจะลำเลียงน้ำและธาตุอาหารผ่านท่อลำเลียงไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืช ด้วยตนเอง	ตีความหมายข้อมูลจากการสังเกต และลงข้อสรุปได้ว่า รากของพืชทำหน้าที่ดูดน้ำและธาตุอาหารแล้วลำเลียงผ่านท่อลำเลียงไปยังลำต้น จากนั้นลำต้นของพืชจะลำเลียงน้ำและธาตุอาหารผ่านท่อลำเลียงไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืช โดยต้องอาศัยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่นหรือเพิ่มเติมความคิดเห็น	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการสังเกต และลงข้อสรุปได้ไม่ครบถ้วนว่า รากของพืชทำหน้าที่ดูดน้ำและธาตุอาหารแล้วลำเลียงผ่านท่อลำเลียงไปยังลำต้น จากนั้นลำต้นของพืชจะลำเลียงน้ำและธาตุอาหารผ่านท่อลำเลียงไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืช แม้ว่าครูหรือผู้อื่นช่วยแนะนำหรือชี้แนะ

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์
แผนการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง หน้าที่ของรากและลำต้น (2)

ชื่อผู้ประเมิน/กลุ่มประเมิน.....
ชื่อกลุ่มรับการประเมิน.....
ประเมินผลครั้งที่..... **วัน** ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** .....
เรื่อง.....

ที่	**ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้**	**ระดับพฤติกรรม**		**คะแนนที่ได้**
		เกิด = 1	**ไม่เกิด = 0**	
1.	ซื่อสัตย์สุจริต			
2.	ใฝ่เรียนรู้			
3.	มุ่งมั่นในการทำงาน			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... **คะแนน**

เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มากกว่า 80 % ได้ 3 คะแนน
- 50 % - 79 % ได้ 2 คะแนน
- ต่ำกว่า 50 % ได้ 1 คะแนน

สถาบันการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี **ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**

ภาคเรียนที่ 1 **รายวิชาวิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว 14101**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ส่วนต่าง ๆ ของพืช **หน่วยย่อยที่ 1 หน้าที่ของราก ลำต้น ใบและดอกของพืช**

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 หน้าที่ของรากและลำต้น (3) **เวลา 1 ชั่วโมง**

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

สาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและระบบหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ควาสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ป.4/1 บรรยายหน้าที่ของราก ลำต้น ใบและดอกของพืชดอก โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายหน้าที่ของรากและลำต้น

2.2 ด้านทักษะกระบวนการ (P)

- สังเกตการเปลี่ยนสีของสารละลายไอโอดีนบนชิ้นส่วนพืช

2.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- มีความมุ่งมั่นในการทำงาน ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

3. สาระสำคัญ

รากและลำต้นเป็นส่วนประกอบของพืช ทำหน้าที่แตกต่างกันเพื่อการดำรงชีวิต

4. สาระการเรียนรู้

ความรู้

รากเป็นส่วนหนึ่งของพืชทำหน้าที่ดูดน้ำและธาตุอาหาร แล้วลำเลียงไปยังลำต้น ลำต้นทำหน้าที่ลำเลียงน้ำและธาตุอาหารไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืช นอกจากนี้รากและลำต้นบางชนิดยังทำหน้าที่ในการสะสมอาหาร อาหารที่สะสมคือแป้ง ซึ่งสามารถทดสอบได้ด้วยสารละลายไอโอดีน ถ้าสารละลายไอโอดีนเปลี่ยนจากสีน้ำตาลเป็นสีน้ำเงินเข้มหรือม่วงดำ แสดงว่าส่วนนั้นมีแป้งสะสมอยู่

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

- การสังเกต
- การลงความเห็นจากข้อมูล

- การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

5.1 ความสามารถในการสื่อสาร

- อธิบายหน้าที่อื่น ๆ ของรากและลำต้น
- ระบุชนิดของอาหารที่สะสมไว้ที่รากและลำต้น

5.2 ความสามารถในการคิด

- อภิปรายเกี่ยวกับหน้าที่อื่น ๆ ของรากและลำต้น
- วิเคราะห์ชนิดของอาหารที่พบในพืช

5.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา

- การแก้ปัญหาและการช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

5.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

- มีความสามัคคีในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

6.1 ซื่อสัตย์สุจริต

6.2 ใฝ่เรียนรู้

6.3 มุ่งมั่นในการทำงาน

7. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที)

1. ครูทบทวนความรู้พื้นฐานของนักเรียนเกี่ยวกับหน้าที่ของรากและลำต้น โดยครูให้นักเรียนสังเกตพืช ซึ่งประกอบไปด้วยส่วนราก ลำต้น ใบ แล้วร่วมกันอภิปรายโดยใช้คำถาม ดังนี้

   1.1 รากและลำต้นทำหน้าที่อะไร (รากทำหน้าที่ดูดน้ำและธาตุอาหารแล้วลำเลียงไปยังลำต้น ลำต้นทำหน้าที่ลำเลียงน้ำและธาตุอาหารต่อไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืช)

   1.2 พืชลำเลียงน้ำและธาตุอาหารจากรากไปส่วนต่าง ๆ ได้อย่างไร (พืชลำเลียงน้ำและธาตุอาหารไปยังส่วนต่าง ๆ ผ่านท่อลำเลียงที่อยู่ในรากและลำต้น)

   1.3 พืชมีการลำเลียงน้ำไปในทิศทางใด (ทิศทางจากรากขึ้นสู่ด้านบน)

2. ครูตรวจสอบความรู้เดิมของนักเรียน เกี่ยวกับหน้าที่อื่นของรากและลำต้น โดยนำส่วนรากและลำต้นที่ทำหน้าที่สะสมอาหาร เช่น หัวไชเท้า ขมิ้น มาให้นักเรียนสังเกต จากนั้นใช้คำถามดังนี้

   2.1 นักเรียนคิดว่าสิ่งนี้คืออะไร (นักเรียนตอบตามที่สังเกตได้)

   2.2 นักเรียนคิดว่าสิ่งนี้คือส่วนใดของพืช (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง เช่น ราก ลำต้น)

หมายเหตุ ถ้านักเรียนตอบไม่ได้ ครูอาจชวนนักเรียนอภิปรายให้ได้คำตอบว่าสิ่งที่ครูนำมาคือส่วนหนึ่งของรากหรือลำต้น

2.3 นักเรียนคิดว่ารากและลำต้นมีหน้าที่อื่นอีกหรือไม่ (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)

ขั้นสอน (40 นาที)

3. ครูให้นักเรียนอ่านชื่อกิจกรรมที่ 2 รากและลำต้นมีหน้าที่อื่นอีกหรือไม่ และจุดประสงค์ของกิจกรรมข้อ 1-2 จากนั้นนำอภิปรายโดยใช้คำถามดังนี้
   3.1 กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้เรียนเรื่องอะไร (หน้าที่ของรากและลำต้น และชนิดของอาหารที่สะสมไว้ที่รากและลำต้น)
   3.2 นักเรียนจะเรียนเรื่องนี้ด้วยวิธีใด (การสังเกต)
   3.3 เมื่อเรียนแล้วนักเรียนจะทำอะไรได้ (อธิบายหน้าที่ของรากและลำต้น และระบุชนิดของอาหารที่สะสมไว้ที่รากและลำต้นได้)
4. ครูให้นักเรียนอ่านวัสดุ-อุปกรณ์ ถ้านักเรียนไม่รู้จักวัสดุอุปกรณ์ใดครูอาจนำมาให้นักเรียนดูก่อนลงมือทำกิจกรรรม เช่น สารละลายไอโอดีน มีสีน้ำตาล รวมทั้งอาจอธิบายนักเรียนเพิ่มเติมว่า พืชชนิดใดเป็นส่วนราก พืชชนิดใดเป็นส่วนลำต้น โดยส่วนที่เป็นลำต้นจะมีข้อปล้องเห็นได้ชัดเจน หรือมีตาอยู่รอบ ๆ ส่วนที่เป็นรากจะไม่มีข้อปล้องและตา แต่จะมีรากฝอยเล็ก ๆ อยู่
5. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำกิจกรรมในกิจรรมที่ 2 รากและลำต้นมีหน้าที่อื่นอีกหรือไม่ ข้อ 1-2 จากนั้นอภิปรายวิธีการทำกิจกรรมโดยใช้คำถามดังนี้
   5.1 สิ่งที่ต้องใส่ลงไปในหลอดทดลองคืออะไรบ้าง และใส่อย่างละเท่าไหร่ (น้ำ น้ำแป้งมัน น้ำแป้งข้าวโพด ใส่ลงไปหลอดละ 10 มิลลิลิตร)
   5.2 เมื่อใส่สารต่าง ๆ ลงไปในหลอดทดลองแล้ว ต้องทำอะไรต่อ (สังกตและบันทึกผลโดยการระบายสีลงในรูปหลอดทดลอง)
   5.3 นักเรียนต้องหยดสารละลายไอโอดีนลงในหลอดทดลองที่มีน้ำ น้ำแป้งมัน และน้ำแป้งข้าวโพดหลอดละกี่หยด (2 หยด)

หมายเหตุ ครูควรแนะนำและสาธิตวิธีการหยดสารละลายไอโอดีน โดยจับหลอดหยดให้ตรงแล้วค่อย ๆ บีบหลอดหยดให้สารละลายไอโอดีนลงมาทีละหยด รวมทั้งให้นักเรียนสังเกตสีของสารละลายไอโอดีนก่อนทำกิจกรรม

   5.4 เมื่อหยดสารละลายไอโอดีนลงไปในหลอดทดลอง สิ่งที่นักเรียนต้องสังเกตคืออะไร (สังเกตการเปลี่ยนสีของสารละลายไอโอดีนในน้ำ น้ำแป้งมัน และน้ำแป้งข้าวโพด)
6. เมื่อนักเรียนเข้าใจวิธีทำแล้ว ให้นักเรียนลงมือทำกิจกรรม พร้อมบันทึกผลลงใบงาน 02 หน้าที่อื่นของรากและลำต้น หน้า 46
7. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำกิจกรรมในกิจรรมที่ 2 รากและลำต้นมีหน้าที่อื่นอีกหรือไม่ ข้อ 3-5 จากนั้นอภิปรายวิธีการทำกิจกรรมโดยใช้คำถามดังนี้
   7.1 ในวิธีทำข้อ 3 นักเรียนต้องทำอะไร (หั่นแครอท ขิง ข่า กระชาย เผือก มันเทศ มันฝรั่งเป็นชิ้นเล็ก ๆ ประมาณ 1x1 เซนติเมตร ใส่ในจานหลุม)

หมายเหตุ ในขั้นตอนนี้ครูอาจเตรียมชิ้นส่วนพืชให้นักเรียนเพื่อใช้ทำกิจกรรม

7.2 นักเรียนต้องทำอะไรต่อ (หยดสารละลายไอโอดีน 1-2 หยด แล้วสังเกตการเปลี่ยนแปลง)

7.3 หลังจากหยดสารละลายไอโอดีนแล้ว สิ่งที่นักเรียนต้องสังเกตคืออะไร (การเปลี่ยนสีของสารละลายไอโอดีน)

8. เมื่อนักเรียนเข้าใจวิธีทำแล้ว ให้นักเรียนลงมือทำกิจกรรม พร้อมบันทึกผลลงใบงาน 02 หน้าที่อื่นของรากและลำต้น หน้า 47 จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายโดยอาจใช้คำถามดังนี้

8.1 เมื่อหยดสารละลายไอโอดีนลงในน้ำ น้ำแป้งมัน และน้ำแป้งข้าวโพด สีของสารละลายไอโอดีนมีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร (เมื่อหยดสารละลายไอโอดีนในน้ำ สีของสารละลายไอโอดีนจะไม่มีการเปลี่ยนแปลง แต่เมื่อหยดสารละลายไอโอดีนลงในน้ำแป้งมันและน้ำแป้งข้าวโพด สีของสารละลายไอโอดีนจะมีการเปลี่ยนสีจากสีน้ำตาลเป็นสีน้ำเงินเข้ม)

8.2 เมื่อหยดสารละลายไอโอดีนลงบนชิ้นส่วนของรากและลำต้นของพืชชนิดใดบ้าง ที่ทำให้สีของสารละลายไอโอดีนมีการเปลี่ยนแปลง และมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร (เมื่อหยดสารละลายไอโอดีนลงบนชิ้นส่วนแครอท มันเทศ กระชาย เผือก มันเทศ มันฝรั่ง ขิง ข่า สีของสารละลายไอโอดีนจะมีการเปลี่ยนแปลง โดยสีของสารละลายไอโอดีนจะเปลี่ยนจากสีน้ำตาลเป็นสีน้ำเงินเข้มหรือม่วงเข้ม)

8.3 เพราะเหตุใด เมื่อหยดสารละลายไอโอดีนลงบนชิ้นส่วนของรากและลำต้นของพืชแล้วสี ของสารละลายไอโอดีนมีการเปลี่ยนแปลง (นักเรียนตอบตามความเข้าใจ เช่น รากและลำต้นของพืชชนิดนั้นมีแป้งสะสมอยู่ จึงทำให้สีของสารละลายไอโอดีนเปลี่ยนจากสีน้ำตาลเป็นสีน้ำเงินเข้ม)

หมายเหตุ ถ้านักเรียนยังตอบไม่ได้ ครูชวนอภิปรายโดยย้อนกลับไปสังเกตผลของกิจกรรมที่ทำไปแล้วในข้อที่ 1-2 แล้วนำมาเปรียบเทียบกับผลของกิจกรรมนี้

9. ครูให้นักเรียนตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรม หน้า 48-49

10. ครูให้นักเรียนทำใบงาน 03 แบบฝึกหัด เรื่องหน้าที่ของรากและลำต้น หน้า 50-51

ขั้นสรุป (10 นาที)

11. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับหน้าที่อื่นของรากและลำต้น และชนิดของอาหารที่สะสมในรากและลำต้น

12. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับหน้าที่อื่นของรากและลำต้น และชนิดของอาหารที่สะสมในรากและลำต้นว่า นอกจากรากและลำต้นจะทำหน้าที่ดูดน้ำและธาตุอาหาร และลำเลียงไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืชแล้ว รากและลำต้นของพืชบางชนิดยังทำหน้าที่สะสมอาหาร อาหารที่พืชสะสม คือ แป้ง

8. สื่อ /แหล่งเรียนรู้

8.1 ใบงาน 02 หน้าที่อื่นของรากและลำต้น หน้า 46-49

8.2 พืชชนิดต่าง ๆ เช่น แครอท มันเทศ กระชาย เผือก มันเทศ มันฝรั่ง ขิง ข่า หัวไชเท้า ขมิ้น

8.3 สารละลายไอโอดีน

8.4 มีดโกน

8.5 หลอดหยด

8.6 จานหลุม

8.7 น้ำแป้งมัน

8.8 น้ำแป้งข้าวโพด

8.9 หลอดทดลองและที่วางหลอดทดลอง

8.10 น้ำ

9. ชิ้นงาน/ภาระงาน

- การทำใบงาน 02 หน้าที่อื่นของรากและลำต้น หน้า 46-49
- การทำใบงาน 03 แบบฝึกหัด เรื่องหน้าที่ของรากและลำต้น หน้า 50-51

10. การวัดและประเมินผล

10.1 ประเมินความรู้เรื่องหน้าที่ของรากและลำต้นด้วยการตอบคำถามในชั้นเรียนและในใบงาน (K)

10.2 ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (P)

10.3 ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้วยแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

สำนักการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
แผนการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง หน้าที่ของรากและลำต้น (3)

เกณฑ์การประเมินมีดังนี้

3 หมายถึง ดี 2 หมายถึง พอใช้ 1 หมายถึง ปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การสังเกต	
การลงความเห็นจากข้อมูล	
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
การสังเกต	ใช้ตาและมือในการสังเกตเพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการเปลี่ยนสีของสารละลายไอโอดีนบนชิ้นส่วนพืชได้ด้วยตนเองโดยไม่เพิ่มเติมความคิดเห็น	ใช้ตาและมือในการสังเกตเพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการเปลี่ยนสีของสารละลายไอโอดีนบนชิ้นส่วนพืชได้จากการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น	สามารถใช้ตาและมือในการสังเกตเพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการเปลี่ยนสีของสารละลายไอโอดีนบนชิ้นส่วนพืชได้เพียงบางส่วนถึงแม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น
การลงความเห็นจากข้อมูล	สามารถลงความเห็นข้อมูลจากการสังเกตการเปลี่ยนสีของสารละลายไอโอดีนบนชิ้นส่วนพืชได้ว่า รากและลำต้นของพืชบางชนิดมีอาหารสะสม คือ แป้งด้วยตนเอง	สามารถลงความเห็นข้อมูลจากการสังเกตการเปลี่ยนสีของสารละลายไอโอดีนบนชิ้นส่วนพืชได้ว่า รากและลำต้นของพืชบางชนิดมีอาหารสะสม คือ แป้ง โดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น	สามารถลงความเห็นข้อมูลจากการสังเกตการเปลี่ยนสีของสารละลายไอโอดีนบนชิ้นส่วนพืชได้ไม่ครบถ้วนว่ารากและลำต้นของพืชบางชนิดมีอาหารสะสม คือ แป้ง ถึงแม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	ตีความหมายข้อมูลจากการสังเกต และลงข้อสรุป	ตีความหมายข้อมูลจากการสังเกต และลงข้อสรุป	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการสังเกต และ

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
	ได้ว่า รากและลำต้นของพืชบางชนิดทำหน้าที่สะสมอาหาร โดยอาหารที่พืชสะสม คือ แป้ง ด้วยตนเอง	ได้ว่า รากและลำต้นของพืชบางชนิดทำหน้าที่สะสมอาหาร โดยอาหารที่พืชสะสม คือ แป้ง โดยต้องอาศัยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่นหรือเพิ่มเติมความคิดเห็น	ลงข้อสรุปได้ไม่ครบถ้วนว่ารากและลำต้นของพืชบางชนิดทำหน้าที่สะสมอาหาร โดยอาหารที่พืชสะสม คือ แป้ง แม้ว่าครูหรือผู้อื่นช่วยแนะนำหรือชี้แนะ

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์
แผนการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง หน้าที่ของรากและลำต้น (3)

ชื่อผู้ประเมิน/กลุ่มประเมิน.....
ชื่อกลุ่มรับการประเมิน.....
ประเมินผลครั้งที่..... **วัน** ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** .....
เรื่อง.....

ที่	ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับพฤติกรรม		คะแนนที่ได้
		เกิด = 1	ไม่เกิด = 0	
1.	ซื่อสัตย์สุจริต			
2.	ใฝ่เรียนรู้			
3.	มุ่งมั่นในการทำงาน			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... **คะแนน**

เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มากกว่า 80 % ได้ 3 คะแนน
- 50 % - 79 % ได้ 2 คะแนน
- ต่ำกว่า 50 % ได้ 1 คะแนน

เฉลยใบงาน

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๒.๑ / ผ. ๑.๑-๐๑

ใบงาน ๐๒ : หน้าที่ของรากและลำต้น

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการสังเกต

รูปลักษณะภายนอกของรากและลำต้นของต้นเทียนก่อนแช่น้ำสีแดง	รูปลักษณะภายนอกของรากและลำต้นของต้นเทียนหลังแช่น้ำสีแดง

วาดภาพตามที่นักเรียนสังเกตได้

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๒.๑ / ผ. ๑.๑- ๐๑

ลักษณะรากของต้นเทียนเมื่อตัดตามขวางและตัดตามยาวหลังจากแช่น้ำสีแดง

รูปลักษณะรากของต้นเทียน	
ตัดตามขวาง	ตัดตามยาว
ลักษณะที่สังเกตได้	ลักษณะที่สังเกตได้

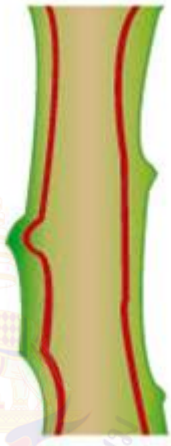
วาดภาพและบันทึกลักษณะตามที่นักเรียนสังเกตได้

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๒.๑ / ผ. ๑.๑-๐๑

ลักษณะลำต้นของต้นเทียนเมื่อตัดตามขวางและตัดตามยาวหลังจากแช่น้ำสีแดง

รูปลักษณะลำต้นของต้นเทียน	
ตัดตามขวาง	ตัดตามยาว
	
ลักษณะที่สังเกตได้	ลักษณะที่สังเกตได้

วาดภาพและบันทึกลักษณะตามที่นักเรียนสังเกตได้

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๒.๑ / ผ. ๑.๑- ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. หลังจากแช่ต้นเทียนในน้ำสีแดงเป็นเวลา ๓๐ นาที สังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลงอย่างไรบ้าง

บริเวณรากของต้นเทียนจะมีสีแดงและภายในลำต้นของต้นเทียน จะมีแถบสีแดงอย่างชัดเจน

๒. รากและลำต้นที่ตัดตามขวางและตัดตามยาวที่สังเกตด้วยแว่นขยาย มีลักษณะอย่างไร

รากและลำต้นที่ตัดตามขวางจะมีสีแดงอยู่เป็นจุด ๆ เรียงกันเป็นวงรอบรากและลำต้น ส่วนรากและลำต้นที่ตัดตามยาวจะเห็นเส้นสีแดงเป็นแนวตามความสูงของรากและลำต้น

๓. รากและลำต้นทำหน้าที่อะไร ทราบได้อย่างไร

รากทำหน้าที่ดูดน้ำและธาตุอาหารแล้วลำเลียงส่งต่อไปยังลำต้น ลำต้นทำหน้าที่ลำเลียงน้ำและธาตุอาหารไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืชผ่านท่อเล็ก ๆ ที่อยู่ภายในรากและลำต้น ทราบจากการเห็นน้ำสีแดงเคลื่อนที่จากรากลำเลียงขึ้นไปยังลำต้นและส่วนต่าง ๆ ของพืช

๔. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

รากทำหน้าที่ดูดน้ำและธาตุอาหาร แล้วลำเลียงส่งต่อไปยังลำต้น ลำต้นทำหน้าที่ลำเลียงน้ำและธาตุอาหารส่งต่อไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืช

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๒.๑ / ผ. ๑.๑-๐๒

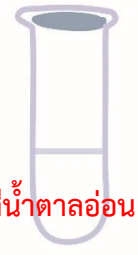
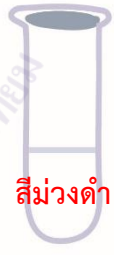
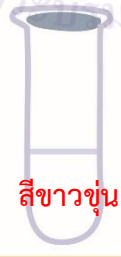
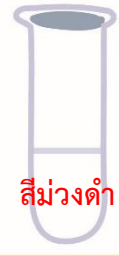
ใบงาน ๐๒ : หน้าที่อื่นของรากและลำต้น

ระบายสีในรูปตามที่สังเกตได้

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการสังเกต

ตาราง ๑ ผลการสังเกตสารชนิดต่าง ๆ ก่อนและหลังหยดสารละลายไอโอดีน

สารในหลอดทดลอง	ผลการสังเกต	
	ก่อนหยดสารละลายไอโอดีน	หลังหยดสารละลายไอโอดีน
๑. น้ำ	ใส ไม่มีสี	 สีน้ำตาลอ่อน
๒. น้ำแป้งมัน	สีขาวขุ่น	 สีม่วงดำ
๓. น้ำแป้งข้าวโพด	 สีขาวขุ่น	 สีม่วงดำ

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ว. ๒.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๒

ตาราง ๒ การเปลี่ยนแปลงของชิ้นส่วนพืชเมื่อหยดสารละลายไอโอดีน

ชนิดของพืช	ผลการสังเกต	
	ก่อนหยดสารละลายไอโอดีน	หลังหยดสารละลายไอโอดีน
แครอท	สีส้ม	สีม่วง
ขิง	สีเหลือง	สีม่วง
ข่า	สีขาว	สีม่วง
กระชาย	สีเหลือง	สีม่วง
เผือก	สีขาว มีลายสีม่วง	สีม่วงดำ
มันเทศ	สีเหลือง	สีม่วงดำ
มันฝรั่ง	สีเหลืองอ่อน	สีม่วงดำ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ครบ ๕๐ ปี พุทธศักราช ๒๕๔๒
ศูนย์วิทยทรัพยากร
ในพระบรมราชูปถัมภ์

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๒.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๒

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมื่อหยดสารละลายไอโอดีนลงในน้ำ มีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร

ไม่มีการเปลี่ยนแปลง โดยน้ำในหลอดทดลองเป็นสีน้ำตาลซึ่งเป็นสีเดียวกับสีของสารละลายไอโอดีน

๒. เมื่อหยดสารละลายไอโอดีนลงในน้ำแป้งมันและน้ำแป้งข้าวโพด มีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่อย่างไร

มีการเปลี่ยนแปลง โดยสีของน้ำแป้งมันและน้ำแป้งข้าวโพดจากที่มีสีขาวขุ่นเปลี่ยนเป็นสีม่วงดำ

๓. ชิ้นส่วนของพืชชนิดใดบ้างที่มีการเปลี่ยนแปลงเมื่อหยดสารละลายไอโอดีน และมีเปลี่ยนแปลงอย่างไร

แครอท ขิง ข่า กระชาย เผือก มันเทศ และมันฝรั่ง โดยสีของสารละลายไอโอดีนจะเปลี่ยนเป็นสีม่วงหรือม่วงดำ

๔. จากกิจกรรรม รากและลำต้นของพืชมีอะไรสะสมอยู่ ทราบได้อย่างไร

รากและลำต้นของพืชบางชนิดมีแป้งสะสมอยู่ เพราะเมื่อทดสอบด้วยสารละลายไอโอดีน ได้ผลการทดสอบเหมือนกับการทดสอบในน้ำแป้งมันและน้ำแป้งข้าวโพด โดยสีของสารละลายไอโอดีนจะเปลี่ยนจากสีน้ำตาลเป็นสีน้ำเงินสีม่วงหรือม่วงดำ

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๒.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๒

๕. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

รากและลำต้นของพืชบางชนิดทำหน้าที่สะสมอาหาร อาหารที่พืชสะสม คือ แป้ง

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๒.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๓

ใบงาน ๐๓ : แบบฝึกหัด เรื่องหน้าที่ของรากและลำต้น

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

๑. การลำเลียงน้ำและธาตุอาหารเป็นไปในทิศทางใด
เขียนลูกศรแสดงทิศทางการลำเลียงน้ำและธาตุอาหารลงในภาพต้นพืชด้านล่าง

๒. ถ้าตัดรากออกจะเกิดผลอย่างไรกับต้นพืช เพราะเหตุใด

ต้นพืชจะขาดน้ำและธาตุอาหาร เพราะไม่มีรากซึ่งทำหน้าที่ดูดน้ำและธาตุอาหารจากดิน แล้วลำเลียงผ่านลำต้นไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืช

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๒.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๓

๓. รากและลำต้นของพืชทุกชนิด ทำหน้าที่สัมพันธ์กันหรือไม่ อย่างไร

รากและลำต้นของพืชทุกชนิดทำหน้าที่สัมพันธ์กัน คือ รากทำหน้าที่ดูดน้ำและธาตุอาหาร แล้วลำเลียงต่อไปยังลำต้น และลำต้นทำหน้าที่ลำเลียงน้ำและธาตุอาหารส่งต่อไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืช

๔. สารที่ใช้ตรวจสอบแป้งคืออะไร สังเกตการเปลี่ยนแปลงได้อย่างไร

สารที่ใช้ตรวจสอบแป้ง คือ สารละลายไอโอดีน สังเกตการเปลี่ยนแปลงได้ โดยหยดสารละลายไอโอดีนลงในน้ำแป้งมันและน้ำแป้งข้าวโพด แล้วสีของสารละลายไอโอดีนจะเปลี่ยนจากสีน้ำตาลเป็นสีม่วงหรือม่วงดำ

๕. รากและลำต้นของพืชบางชนิดสะสมอาหารประเภทใด

รากและลำต้นของพืชบางชนิดสะสมอาหารประเภทแป้ง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี **ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**

ภาคเรียนที่ 1 **รายวิชาวิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว 14101**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ส่วนต่าง ๆ ของพืช **หน่วยย่อยที่ 1 หน้าที่ของราก ลำต้น ใบและดอกของพืช**

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง หน้าที่ของใบ (1) **เวลา 1 ชั่วโมง**

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

สาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและระบบหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ควาสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ป.4/1 บรรยายหน้าที่ของราก ลำต้น ใบและดอกของพืชดอก โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายการเปลี่ยนสีของสารละลายไอโอดีนบนใบพืช

2.2 ด้านทักษะกระบวนการ (P)

- สังเกตและอภิปรายการเปลี่ยนสีของสารละลายไอโอดีนบนใบพืช

2.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- มีความมุ่งมั่นในการทำงาน ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

3. สาระสำคัญ

ใบพืชมีส่วนที่เป็นสีเขียว เมื่อทดสอบด้วยสารละลายไอโอดีน สารละลายไอโอดีนในส่วนที่เป็นสีเขียวจะเปลี่ยนสี

4. สาระการเรียนรู้

ความรู้

ส่วนที่เป็นสีเขียวของใบพืช เมื่อทดสอบด้วยสารละลายไอโอดีน สารละลายไอโอดีนจะเปลี่ยนจากสีน้ำตาลเป็นสีม่วงดำ

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

- การสังเกต
- การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

5.1 ความสามารถในการสื่อสาร

- บอกหน้าที่ของใบ

5.2 ความสามารถในการคิด

- อภิปรายและระบุประเภทของอาหารที่พืชสร้างขึ้นจากใบ

5.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา

- การแก้ปัญหาและการช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

5.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

- มีความสามัคคีในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

6.4 มุ่งมั่นในการทำงาน

6.5 ซื่อสัตย์ต่อตนเอง

7. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที)

1. ครูทบทวนความรู้พื้นฐานและความรู้พื้นฐานของนักเรียนเกี่ยวกับพืชโดยใช้คำถาม ดังนี้

   1.1 พืชมีการเจริญเติบโตหรือไม่ อย่างไร (พืชมีการเจริญเติบโต จากต้นเล็กๆ กลายเป็นต้นใหญ่)

2. ครูตรวจสอบความรู้เดิมของนักเรียนเกี่ยวกับพืชโดยใช้คำถาม ดังนี้

   2.1 นักเรียนคิดว่าพืชต้องการอาหารเพื่อการเจริญเติบโตหรือไม่ เพราะเหตุใด (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง เช่น พืชต้องการอาหาร เพราะพืชเป็นสิ่งมีชีวิต จึงต้องการอาหารเพื่อใช้ในการเจริญเติบโต)

   2.2 อาหารของพืชคืออะไร ได้มาจากไหน (นักเรียนตอบตามความเข้าใจ เช่น พืชสร้างอาหารได้เอง)

ครูนำใบชบา และใบชบาด่าง มาให้นักเรียนสังเกตแล้วถามคำถามดังนี้

   2.3 ใบพืช 2 ใบ นี้เหมือนและแตกต่างกันอย่างไร (เหมือนกันคือเป็นใบของพืชชนิดเดียวกัน มีรูปร่างใบเหมือนกัน สิ่งที่ต่างคือใบชบามีใบสีเขียว แต่ใบชบาด่างมีสีเขียวปนสีขาว)

   2.4 ความแตกต่างของใบชบาทั้ง 2 ใบนี้มีผลต่อการสร้างอาหารของพืชหรือไม่ (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)

ขั้นสอน (40 นาที)

3. ครูให้นักเรียนทำกิจกรรมที่ 1 ใบทำหน้าที่อะไร โดยครูให้นักเรียนอ่านชื่อกิจกรรมและจุดประสงค์แล้วครูถามคำถามก่อนการทำกิจกรรม ดังนี้

   3.1 กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้เรียนเรื่องอะไร (หน้าที่ของใบ ประเภทอาหารที่พืชสร้างขึ้นจากใบ)

   3.2 นักเรียนจะเรียนเรื่องนี้ด้วยวิธีใด (วิธีการสังกต)

3.3 เมื่อเรียนแล้วนักเรียนจะทำอะไรได้ (อธิบายหน้าที่ของใบ ระบุประเภทของอาหารที่พืชสร้างขึ้น)

4. ครูให้นักเรียนอ่านวัสดุอุปกรณ์และวิธีทำในกิจกรรมที่ 1 ใบทำหน้าที่อะไร จากนั้นนำอภิปรายโดยใช้คำถามดังนี้

4.1 นักเรียนต้องเลือกใบพืชที่นำมาใช้ในกิจกรรมอย่างไรบ้าง (เลือกใบพืช 2 ชนิดที่ได้รับแสงมาแล้วอย่างน้อย 3 ชั่วโมง)

4.2 เมื่อได้ใบพืชมาแล้วนักเรียนต้องทำอะไรต่อ (วาดรูปลักษณะของใบและระบายสี)

4.3 เมื่อวาดรูปและระบายสีใบพืชแล้วนักเรียนต้องทำอะไรต่อ (ต้มน้ำในบีกเกอร์ให้เดือด แล้วใส่ใบพืชลงไป ต้มเป็นเวลา 3-5 นาที)

ครูแนะนำเพิ่มเติมในการใช้ตะเกียงแอลกอฮอล์ด้วยความระมัดระวัง และวิธีการแก้ปัญหาหากเกิดการลุกไหม้

4.4 เมื่อต้มใบพืชแล้วนักเรียนต้องทำอย่างไรต่อไป (คีบใบพืชใส่หลอดทดลอง แล้วรินเอทิลแอลกอฮออล์ลงไปจนท่วมใบ)

4.5 ใช้เวลาต้มใบพืชในเอทิลแอลกอฮอล์นานเท่าไร (ต้มประมาณ 4-5 นาทีหรือจนใบพืชมีสีซีดจาง)

4.6 เมื่อนักเรียนหยดสารละลายไอโอดีนแล้ว สิ่งที่ต้องสังเกตคืออะไร (สังเกตการเปลี่ยนสีของสารละลายไอโอดีน)

หมายเหตุ ครูควรแนะนำนักเรียน โดยครูบอกข้อควรระวังในการทำกิจกรรม เช่น ไม่นำหลอดทดลองที่มีเอทิลแอลกอฮอล์มาสัมผัสกับไฟโดยตรงในขณะที่ต้มใบพืช เพราะเอทิลแอลกอฮอล์เมื่อเดือดแล้วเกิดเป็นไอซึ่งติดไฟได้อาจทำให้เกิดการลุกไหม้ หรือครูอาจสาธิตขั้นตอนในข้อที่ 2-4 ให้นักเรียนดูก่อนทำกิจกรรมเพื่อป้องกันอันตรายจากไฟ

5. ครูให้นักเรียนลงมือทำกิจกรรม โดยครูคอยตรวจดูความปลอดภัยและการทำกิจกรรมที่ถูกต้องและให้นักเรียนบันทึกผลการทำกิจกรรมลงในใบงาน 01 หน้าที่ของใบ

6. ครูนำนักเรียนอภิปรายโดยใช้คำถามดังนี้

6.1 ใบพืชที่นักเรียนนำมาสังเกตมีใบอะไรบ้าง (ใบชบาและใบชบาด่าง)

6.2 เมื่อหยดสารละลายไอโอดีนลงบนใบชบาและใบชบาด่าง สีของสารละลายไอโอดีนเป็นอย่างไร (เมื่อหยดสารละลายไอโอดีนลงบนใบชบา สีของสารละลายไอโอดีนเปลี่ยนจากสีน้ำตาลเป็นสีม่วงดำทั้งใบ ส่วนใบชบาด่างบริเวณที่เคยมีสีเขียว สีของสารละลายไอโอดีนเปลี่ยนจากสีน้ำตาลเป็นสีม่วงดำ ส่วนบริเวณที่มีสีขาว สีของสารละลายไอโอดีนไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง)

ขั้นสรุป (10 นาที)

7. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับการเปลี่ยนสีของสารละลายไอโอดีนบนใบพืช

8. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการเปลี่ยนสีของสารละลายไอโอดีนบนใบพืชว่า ส่วนที่เป็น

สีเขียวของใบพืช เมื่อทดสอบด้วยสารละลายไอโอดีน สารละลายไอโอดีนจะเปลี่ยนจากสีน้ำตาลเป็นสีม่วงดำ ส่วนที่เป็นสีขาวเมื่อทดสอบด้วยสารละลายไอโอดีน สีของสารสารละลายไอโอดีนไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง

8. สื่อ /แหล่งเรียนรู้

8.1 ใบงาน 01 หน้าที่ของใบ หน้า 55

8.2 ใบชบาและใบชบาด่าง

8.3 สารละลายไอโอดีน

8.4 เอทิลแอลกอฮอลล์

8.5 หลอดหยด

8.6 บีกเกอร์

8.7 ตะเกียงแอลกอฮอล์พร้อมที่กั้นลม

8.8 จานแก้ว

9. ชิ้นงาน/ภาระงาน

- การทำใบงาน 01 หน้าที่ของใบ หน้า 55

10. การวัดและประเมินผล

10.1 ประเมินความรู้เรื่องหน้าที่ของใบด้วยการตอบคำถามในชั้นเรียนและในใบงาน (K)

10.2 ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (P)

10.3 ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้วยแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
แผนการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง หน้าที่ของใบ (1)

เกณฑ์การประเมินมีดังนี้

3 หมายถึง ดี 2 หมายถึง พอใช้ 1 หมายถึง ปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การสังเกต	
การตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
การสังเกต	ใช้ตาและมือในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการเปลี่ยนสีของสารละลายไอโอดีนบนใบพืชได้ด้วยตนเอง โดยไม่เพิ่มเติมความคิดเห็น	ใช้ตาและมือในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเปลี่ยนสีของสารละลายไอโอดีนบนใบพืชได้ จากการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น	ใช้ตาและมือในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเปลี่ยนสีของสารละลายไอโอดีนบนใบพืชได้บ้าง ถึงแม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	ตีความหมายข้อมูลจากการสังเกตและลงข้อสรุปได้ด้วยตนเองว่า ใบพืชบริเวณที่เคยเป็นสีเขียว สารละลายไอโอดีนจะเปลี่ยนเป็นสีม่วงดำ ส่วนใบพืชบริเวณที่เคยเป็นสีขาว สารละลายไอโอดีนจะไม่เปลี่ยนสีได้อย่างถูกต้อง	ตีความหมายข้อมูลจากการสังเกตและลงข้อสรุปได้ว่า ใบพืชบริเวณที่เคยเป็นสีเขียว สารละลายไอโอดีนจะเปลี่ยนเป็นสีม่วงดำ ส่วนใบพืชบริเวณที่เคยเป็นสีขาว สารละลายไอโอดีนจะไม่เปลี่ยนสีได้ โดยต้องอาศัยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่นหรือเพิ่มเติมความคิดเห็น	ตีความหมายข้อมูลจากการสังเกต แต่ไม่สามารถลงข้อสรุปได้ด้วยตนเองว่า ใบพืชบริเวณที่เคยเป็นสีเขียว สารละลายไอโอดีนจะเปลี่ยนเป็นสีม่วงดำ ส่วนใบพืชบริเวณที่เคยเป็นสีขาว สารละลายไอโอดีนจะไม่เปลี่ยนสีได้แม้ว่าครูหรือผู้อื่นช่วยแนะนำหรือชี้แนะ

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์
แผนการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง หน้าที่ของใบ (1)

ชื่อผู้ประเมิน/กลุ่มประเมิน.....
ชื่อกลุ่มรับการประเมิน.....
ประเมินผลครั้งที่..... **วัน** ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** .....
เรื่อง.....

ที่	ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับพฤติกรรม		คะแนนที่ได้
		เกิด = 1	ไม่เกิด = 0	
1.	มุ่งมั่นในการทำงาน			
2.	ซื่อสัตย์ต่อตนเอง			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... **คะแนน**

เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มากกว่า 80 % ได้ 3 คะแนน
- 50 % - 79 % ได้ 2 คะแนน
- ต่ำกว่า 50 % ได้ 1 คะแนน

สื่อการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี **ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**

ภาคเรียนที่ 1 **รายวิชาวิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว 14101**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ส่วนต่าง ๆ ของพืช **หน่วยย่อยที่ 1 หน้าที่ของราก ลำต้น ใบและดอกของพืช**

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 เรื่อง หน้าที่ของใบ (2) **เวลา 1 ชั่วโมง**

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

สาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและระบบหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ควาสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ป.4/1 บรรยายหน้าที่ของราก ลำต้น ใบและดอกของพืชดอก โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายหน้าที่ของใบพืช

2.2 ด้านทักษะกระบวนการ (P)

- อภิปรายข้อมูลการเปลี่ยนสีของสารละลายไอโอดีนเพื่อลงข้อสรุปเกี่ยวกับหน้าที่ของใบ(P)

2.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- มีความมุ่งมั่นในการทำงาน ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

3. สาระสำคัญ

ใบเป็นส่วนสำคัญของพืช ทำหน้าที่ในการสร้างอาหาร

4. สาระการเรียนรู้

ความรู้

ใบทำหน้าที่สร้างอาหาร ใบพืชบริเวณที่มีสีเขียวจะมีแป้งสะสมอยู่ ซึ่งสามารถทดสอบได้ด้วยสารละลายไอโอดีน โดยจะเปลี่ยนสีของสารละลายไอโอดีนจากสีน้ำตาลเป็นสีม่วงดำ

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

- การลงความเห็นจากข้อมูล
- การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

5.1 ความสามารถในการสื่อสาร

- อธิบายหน้าที่ของใบ

5.2 ความสามารถในการคิด

- อภิปรายและระบุประเภทของอาหารที่พืชสร้างขึ้นจากใบ

5.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา

- การแก้ปัญหาและการช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

5.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

- มีความสามัคคีในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

6.1 มุ่งมั่นในการทำงาน

6.2 ซื่อสัตย์ต่อตนเอง

7. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที)

1. ครูทบทวนความรู้พื้นฐานโดยนำผลการทดลองจากในชั่วโมงก่อนหน้านี้มาให้นักเรียนสังเกตอีกครั้ง โดยใช้คำถามดังนี้

   1.1 เมื่อหยดสารละลายไอโอดีนลงบนใบพืช เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไรบ้าง (สารละลายไอโอดีนเปลี่ยนสีเป็นสีน้ำเงินเข้มหรือม่วงดำในบริเวณที่เคยเป็นสีเขียว ส่วนบริเวณที่เคยเป็นสีขาวสีของสารละลายไอโอดีนจะไม่เปลี่ยนแปลง)

2. ครูตรวจสอบความรู้เดิมเกี่ยวกับสิ่งที่ทำให้สารละลายไอโอดีนเปลี่ยนสีโดยแจกกระดาษแผ่นเล็กแล้วให้นักเรียนตอบคำถามว่าเพราะเหตุใดใบพืชบริเวณที่มีสีเขียว สีของสารละลายไอโอดีนจึงเปลี่ยนแปลง แต่บริเวณที่มีสีขาวสีของสารละลายไอโอดีนจึงไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง จากนั้นให้นักเรียนนำกระดาษไปติดบนกระดาน (ครูยังไม่เฉลยคำตอบ)

ขั้นสอน (40 นาที)

3. ครูทบทวนวิธีการทำกิจกรรมโดยร่วมกันอภิปรายวิธีการทำกิจกรรม โดยใช้คำถามดังนี้

   3.1 เพราะเหตุใดเราจึงต้องเลือกใบที่ได้รับแสงมาแล้วอย่างน้อย 3 ชั่วโมง (เพราะต้องการให้ใบพืชได้สังเคราะห์ด้วยแสงก่อน)

   3.2 เพราะเหตุใดเราจึงนำใบพืชมาต้มในน้ำเดือดเป็นเวลา 3-5 นาที ก่อนนำไปต้มในเอทิลแอลกอฮอล์ (เพื่อให้เซลล์พืชหยุดทำงาน)

   3.3 ใบพืชก่อนต้มและหลังต้มในเอทิลแอลกอฮอล์มีลักษณะอย่างไร (ใบพืชก่อนต้มมีสีเขียวอ่อน ใบพืชหลังต้มจะมีสีซีดขาว เหลือสีเขียวเล็กน้อย)

   3.4 การต้มใบพืชในเอทิลแอลกอฮอล์ มีประโยชน์อย่างไร (ช่วยสกัดสารสีเขียวในใบพืชออกมา)

4. ครูนำคำตอบของนักเรียนที่ติดไว้บนกระดานมาตรวจสอบคำตอบ โดยแยกคำตอบเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่คำตอบถูกต้องและกลุ่มที่คำตอบยังคลาดเคลื่อน แล้วชวนนักเรียนอภิปรายโดยนำรูปผลของการหยดสารละลายไอโอดีนลงบนใบพืชทั้ง 2 ใบ แสดงให้นักเรียนดูอีกครั้ง แล้วใช้คำถามดังนี้
   4.1 บริเวณที่มีสีเขียว มีสารประเภทใด ทราบได้อย่างไร (มีสารประเภทแป้ง เพราะเมื่อมีการทดสอบด้วยสารละลายไอโอดีนแล้วเกิดการเปลี่ยนสีจากสีน้ำตาลเป็น สีน้ำเงินเข้มหรือสีม่วงดำ)
   4.2 เพราะเหตุใบพืชบริเวณที่เคยเป็นสีขาวมาก่อน เมื่อหยดสารละลายไอโอดีนแล้วสารละลายไอโอดีนจึงไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง (เพราะบริเวณนั้นไม่มีสารสีเขียว จึงไม่พบแป้งในบริเวณนั้น สารละลายไอโอดีนจึงไม่เปลี่ยนสี)
   4.3 แป้งที่สะสมในใบพืชมาได้อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจ โดยครูชี้แนะหรือชวนอภิปรายให้ได้ว่า แป้งที่สะสมในใบพืชมาจากการสร้างอาหารของพืช และอาจเชื่อมโยงความรู้จากกิจกรรมเรื่องรากและลำต้นมีหน้าที่อื่นอีกหรือไม่ ซึ่งแป้งที่สะสมบริเวณรากและลำต้นมาจากการสร้างอาหารของพืชเช่นเดียวกัน)
   4.4 ใบพืชทำหน้าที่อะไร (สร้างอาหาร)
5. ครูให้นักเรียนที่ยังตอบคำถามคลาดเคลื่อน นำกระดาษคำตอบของตนเองกลับมาแก้ไขคำตอบให้ถูกต้อง ซึ่งคำตอบที่ถูกต้องคือบริเวณที่มีสีเขียวมีแป้งสะสมอยู่ สีของสารละลายไอโอดีนจึงเปลี่ยนเป็นสีม่วงดำ แต่บริเวณที่มีสีขาวไม่มีแป้งสะสมอยู่ สีของสารละลายไอโอดีนจึงไม่เปลี่ยนแปลง แล้วนำไปติดบนกระดานฝั่งที่เป็นคำตอบที่ถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง
6. ครูให้นักเรียนตอบคำถามหลังกิจกรรม

ขั้นสรุป (10 นาที)

7. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับหน้าที่ของใบ
8. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับหน้าที่ของใบว่า ใบของพืชทำหน้าที่ในการสร้างอาหาร ใบพืชบริเวณที่มีสีเขียวจะมีแป้งสะสมอยู่ ซึ่งสามารถทดสอบได้ด้วยสารละลายไอโอดีน

8. สื่อ /แหล่งเรียนรู้

- ใบงาน 01 หน้าที่ของใบ หน้า 56

9. ชิ้นงาน/ภาระงาน

- การทำใบงาน 01 หน้าที่ของใบ หน้า 56

10. การวัดและประเมินผล

10.1 ประเมินความรู้เรื่องหน้าที่ของใบด้วยการตอบคำถามในชั้นเรียนและในใบงาน (K)

10.2 ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (P)

10.3 ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้วยแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
แผนการเรียนรู้ที่ 17 เรื่อง หน้าที่ของใบ (2)

เกณฑ์การประเมินมีดังนี้

3 หมายถึง ดี 2 หมายถึง พอใช้ 1 หมายถึง ปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การลงความเห็นจากข้อมูล	
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
การลงความเห็นจากข้อมูล	เพิ่มเติมความเห็นเกี่ยวกับหน้าที่ของใบจากการเปลี่ยนสีของสารละลายไอโอดีนบนใบพืชได้อย่างมีเหตุผล จากความรู้หรือประสบการณ์เดิมได้ด้วยตนเอง	เพิ่มเติมความเห็นเกี่ยวกับหน้าที่ของใบจากการเปลี่ยนสีของสารละลายไอโอดีนบนใบพืช ได้อย่างมีเหตุผล โดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น	เพิ่มเติมความเห็นเกี่ยวกับหน้าที่ของใบจากการเปลี่ยนสีของสารละลายไอโอดีนบนใบพืชอย่างมีเหตุผลได้บ้าง ถึงแม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	ตีความหมายข้อมูลจากการสังเกต และลงข้อสรุปได้ด้วยตนเองว่า ใบพืชบริเวณที่เคยเป็นสีเขียว สารละลายไอโอดีนจะเปลี่ยนเป็นสีม่วงดำ ส่วนใบพืชบริเวณที่เคยเป็นสีขาว สารละลายไอโอดีนจะไม่เปลี่ยนสีได้อย่างถูกต้อง	ตีความหมายข้อมูลจากการสังเกต และลงข้อสรุปได้ว่า ใบพืชบริเวณที่เคยเป็นสีเขียว สารละลายไอโอดีนจะเปลี่ยนเป็นสีม่วงดำ ส่วนใบพืชบริเวณที่เคยเป็นสีขาว สารละลายไอโอดีนจะไม่เปลี่ยนสีได้ โดยต้องอาศัยการชี้แนะ	ตีความหมายข้อมูลจากการสังเกต และไม่สามารถลงข้อสรุปได้ด้วยตัวเองว่า ใบพืชบริเวณที่เคยเป็นสีเขียว สารละลายไอโอดีนจะเปลี่ยนเป็นสีม่วงดำ ส่วนใบพืชบริเวณที่เคยเป็นสีขาว สารละลายไอโอดีนจะไม่เปลี่ยนสีได้แม้ว่าครู

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
		ของครูหรือผู้อื่นหรือเพิ่มเติมความคิดเห็น	หรือผู้อื่นช่วยแนะนำหรือชี้แนะ

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์
แผนการเรียนรู้ที่ 17 เรื่อง หน้าที่ของใบ (2)

ชื่อผู้ประเมิน/กลุ่มประเมิน.....
ชื่อกลุ่มรับการประเมิน.....
ประเมินผลครั้งที่..... **วัน** ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** .....
เรื่อง.....

ที่	ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับพฤติกรรม		คะแนนที่ได้
		เกิด = 1	ไม่เกิด = 0	
1.	มุ่งมั่นในการทำงาน			
2.	ซื่อสัตย์ต่อตนเอง			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... **คะแนน**

เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มากกว่า 80 % ได้ 3 คะแนน
- 50 % - 79 % ได้ 2 คะแนน
- ต่ำกว่า 50 % ได้ 1 คะแนน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี **ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**

ภาคเรียนที่ 1 **รายวิชาวิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว 14101**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ส่วนต่าง ๆ ของพืช **หน่วยย่อยที่ 1 หน้าที่ของราก ลำต้น ใบและดอกของพืช**

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18 เรื่อง หน้าที่ของใบ (3) **เวลา 1 ชั่วโมง**

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

สาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและระบบหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ควาสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ป.4/1 บรรยายหน้าที่ของราก ลำต้น ใบและดอกของพืชดอก โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช

2.2 ด้านทักษะกระบวนการ (P)

- อภิปรายเกี่ยวกับกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช

2.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- มีความมุ่งมั่นในการทำงาน ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

3. สาระสำคัญ

กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงเป็นการสร้างอาหารของพืชโดยอาศัยปัจจัยต่าง ๆ อาหารที่พืชสร้างขึ้นคือ น้ำตาล

4. สาระการเรียนรู้

ความรู้

กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงเป็นการสร้างอาหารของพืช โดยอาศัยปัจจัยต่าง ๆ คือ น้ำ แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ แสง และคลอโรฟิลล์ซึ่งเป็นสารสีเขียวในใบพืช อาหารที่พืชสร้างขึ้นคือน้ำตาลแล้วเปลี่ยนเป็นแป้งเพื่อเก็บสะสมไว้ ซึ่งผลที่ได้จาการสังเคราะห์ด้วยแสงนอกจากน้ำตาลแล้ว ยังได้แก๊สออกซิเจนและน้ำออกมาด้วย

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

- การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล
- การตีความหมายและลงข้อสรุป

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

5.1 ความสามารถในการสื่อสาร

- อธิบายกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช

5.2 ความสามารถในการคิด

- อภิปรายกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง

5.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา

- การแก้ปัญหาและการช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

5.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

- มีความสามัคคีในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

6.1 มุ่งมั่นในการทำงาน

6.2 ซื่อสัตย์ต่อตนเอง

7. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที)

1. ครูตรวจสอบความรู้เดิมของนักเรียนโดยนำรูปรากของกล้วยไม้ที่มีสีเขียวมาให้สังเกตแล้วใช้คำถามดังนี้

1.1 จากรูปคือส่วนใดของพืช (ราก)

1.2 ส่วนนี้ของพืชสามารถสร้างอาหารได้หรือไม่ เพราะเหตุใด (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)

1.3 การสังเคราะห์ด้วยแสงหมายถึงอะไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)

1.4 สิ่งที่จำเป็นในการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชคืออะไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)

1.5 สิ่งที่ได้จากการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชคืออะไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)

ขั้นสอน (40 นาที)

2. ครูให้นักเรียนอ่านชื่อกิจกรรมและจุดประสงค์ จากนั้นครูถามคำถามดังนี้

2.1 นักเรียนจะได้เรียนเรื่องอะไร (กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช)

2.2 นักเรียนจะเรียนด้วยวิธีการใด (สืบค้นข้อมูล)

2.3 นักเรียนเรียนแล้วทำอะไรได้ (อธิบายกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงได้)

3. นักเรียนอ่านวิธีทำในใบกิจกรรมที่ 1 พืชสร้างอาหารได้อย่างไร จากนั้นครูตรวจสอบความเข้าใจในขั้นตอนการทำกิจกรรมโดยใช้คำถามดังต่อไปนี้

3.1 นักเรียนต้องทำอะไรเป็นลำดับแรก (ศึกษาใบความรู้เรื่องการสังเคราะห์ด้วยแสง)

3.2 เมื่อศึกษาใบความรู้แล้ว นักเรียนต้องทำอะไรต่อ (ร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช)

3.3 นักเรียนต้องบันทึกผลอย่างไร (ทำผังแนวคิดเกี่ยวกับปัจจัยในการสังเคราะห์ด้วยแสง)

4. ครูให้นักเรียนลงมือทำกิจกรรมโดยอ่านใบความรู้เรื่องการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชแล้วอภิปรายโดยใช้คำถามดังต่อไปนี้

4.1 การสังเคราะห์ด้วยแสงคืออะไร (การสร้างอาหารของพืช)

4.2 จากแผนภาพ การสร้างอาหารของพืชต้องใช้อะไรบ้าง (น้ำ แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ แสง และคลอโรฟิลล์)

4.3 สิ่งที่ได้จากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชมีอะไรบ้าง (น้ำตาล น้ำและแก๊สออกซิเจน)

4.4 สารสีเขียวเรียกว่าอะไร ส่วนใหญ่จะพบได้ที่บริเวณใด (เรียกว่าคลอโรฟิลล์ ส่วนใหญ่พบได้ที่บริเวณใบของพืช)

4.5 ส่วนอื่น ๆ ของพืชที่มีสีเขียวสามารถสังเคราะห์ด้วยแสงได้หรือไม่ เพราะเหตุใด (ได้ เพราะบริเวณนั้นมีคลอโรฟิลล์)

4.6 ส่วนอื่น ๆ ของพืชที่ไม่มีสีเขียว สามารถสังเคราะห์ด้วยแสงได้หรือไม่ เพราะเหตุใด (ไม่ได้ เพราะบริเวณนั้นไม่มีคลอโรฟิลล์)

4.7 คลอโรฟิลล์ช่วยในการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชได้อย่างไร (คลอโรฟิลล์จะจับพลังงานแสงจากดวงอาทิตย์)

4.8 แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์และน้ำที่ใช้ในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงมาได้อย่างไร (แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เข้ามาทางปากใบของพืช ส่วนน้ำมาจากการที่รากดูดขึ้นมาจากดินแล้วลำเลียงส่งไปตามท่อลำเลียงไปยังลำต้นและใบ)

หมายเหตุ นักเรียนยังไม่รู้จักปากใบ ครูควรนำรูปปากใบมาให้นักเรียนสังเกตแล้วชี้ให้เห็นว่าบริเวณใดคือปากใบ

4.9 อาหารที่ได้จากการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชคืออะไร และเก็บสะสมไว้อย่างไร (อาหารที่ได้คือน้ำตาล ซึ่งน้ำตาลจะเปลี่ยนเป็นแป้งและเก็บสะสมไว้ตามส่วนต่าง ๆ ของพืช เช่น ราก ลำต้น ใบ)

4.10 ส่วนของพืชที่สร้างอาหารไม่ได้ สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างไร (ได้รับอาหารที่ได้จากการสังเคราะห์ด้วยแสง โดยอาหารจะถูกลำเลียงไปยังส่วนนั้นๆ พืชจึงสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้)

5. นักเรียนร่วมกันอภิปรายในกลุ่มเกี่ยวกับการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช แล้วเขียนผังแนวคิดเกี่ยวกับปัจจัยในการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชและนำเสนอ

ขั้นสรุป (10 นาที)

6. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช
7. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชว่า กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชเป็นกระบวนการสร้างอาหารของพืช ซึ่งต้องใช้คลอโรฟิลล์ น้ำ แสงและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ส่วนใหญ่เกิดขึ้นที่บริเวณใบ สิ่งที่ได้จากการสังเคราะห์ด้วยแสงคือน้ำตาล ซึ่งเป็นอาหารของพืช นอกจากนี้ยังได้น้ำและแก๊สออกซิเจนอีกด้วย โดยน้ำตาลจะเปลี่ยนเป็นแป้งเก็บสะสมไว้ตามส่วนต่าง ๆ ของพืช

8. สื่อ /แหล่งเรียนรู้

- ใบงาน 02 การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช หน้า 60

9. ชิ้นงาน/ภาระงาน

- ผังแนวคิดเรื่องปัจจัยที่ใช้ในการสังเคราะห์ด้วยแสง

10. การวัดและประเมินผล

10.1 ประเมินความรู้เรื่องการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชด้วยการตอบคำถามในชั้นเรียนและในใบงาน (K)

10.2 ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (P)

10.3 ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้วยแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

สถานีการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
แผนการเรียนรู้ที่ 18 เรื่อง หน้าที่ของใบ (3)

เกณฑ์การประเมินมีดังนี้

3 หมายถึง ดี 2 หมายถึง พอใช้ 1 หมายถึง ปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	แสดงความคิดเห็น ตอบคำถาม และนำเสนอข้อมูลโดยใช้ผังความคิดเกี่ยวกับการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่ายและชัดเจน เลือกใช้วิธีการที่เหมาะสมได้ด้วยตนเอง	แสดงความคิดเห็น ตอบคำถาม และนำเสนอข้อมูลโดยใช้ผังความคิดเกี่ยวกับการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช ให้ผู้อื่นเข้าใจได้ โดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น	แสดงความคิดเห็น ตอบคำถาม และนำเสนอข้อมูลโดยใช้ผังความคิดเกี่ยวกับการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช ให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่ายและชัดเจนบางส่วน แม้ว่าครูหรือผู้อื่นช่วยแนะนำหรือชี้แนะ
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	ตีความหมายข้อมูลจากการอ่านใบความรู้ และลงข้อสรุปได้ด้วยตนเองว่ากระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชต้องใช้คลอโรฟิลล์ น้ำ แสงและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ส่วนสิ่งที่ได้จากการสังเคราะห์ด้วยแสงคือ	ตีความหมายข้อมูลจากการอ่านใบความรู้ และลงข้อสรุปได้ว่า กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชต้องใช้คลอโรฟิลล์ น้ำ แสงและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ส่วนสิ่งที่ได้จากการสังเคราะห์ด้วยแสงคือ น้ำตาล น้ำ และแก๊สออกซิเจนโดยต้องอาศัย	ตีความหมายข้อมูลจากการอ่านใบความรู้ได้และลงข้อสรุปได้บ้างว่ากระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชต้องใช้คลอโรฟิลล์ น้ำ แสงและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ส่วนสิ่งที่ได้จากการสังเคราะห์ด้วยแสงคือ

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
	น้ำตาล น้ำ และแก๊สออกซิเจนได้อย่างถูกต้อง	การชี้แนะของครูหรือผู้อื่นหรือเพิ่มเติมความคิดเห็น	น้ำตาล น้ำ และแก๊สออกซิเจน แม้ว่าครูหรือผู้อื่นช่วยแนะนำหรือชี้แนะ

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์
แผนการเรียนรู้ที่ 18 เรื่อง หน้าที่ของใบ (3)

ชื่อผู้ประเมิน/กลุ่มประเมิน.....
ชื่อกลุ่มรับการประเมิน.....
ประเมินผลครั้งที่..... **วัน** ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** .....
เรื่อง.....

ที่	ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับพฤติกรรม		คะแนนที่ได้
		เกิด = 1	ไม่เกิด = 0	
1.	มุ่งมั่นในการทำงาน			
2.	ซื่อสัตย์ต่อตนเอง			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... **คะแนน**

เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มากกว่า 80 % ได้ 3 คะแนน
- 50 % - 79 % ได้ 2 คะแนน
- ต่ำกว่า 50 % ได้ 1 คะแนน

สำนักการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 19

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี **ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**

ภาคเรียนที่ 1 **รายวิชาวิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว14101**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ส่วนต่าง ๆ ของพืช **หน่วยย่อยที่ 1 หน้าที่ของราก ลำต้น ใบ และดอกของพืช**

แผนการเรียนรู้ที่ 19 เรื่อง หน้าที่ของใบ (4) **เวลา 1 ชั่วโมง**

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

สาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและระบบหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ควาสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ป.4/1 บรรยายหน้าที่ของราก ลำต้น ใบและดอกของพืชดอก โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายหน้าที่ของราก ลำต้น ใบ

2.2 ด้านทักษะกระบวนการ (P)

-

2.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- มีความมุ่งมั่นในการทำงาน
- ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

3. สาระสำคัญ

รากเป็นส่วนหนึ่งของพืชทำหน้าที่ดูดน้ำ แล้วลำเลียงไปยังลำต้น ลำต้นทำหน้าที่ลำเลียงน้ำและธาตุอาหารไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืช

ใบเป็นส่วนสำคัญของพืช มีหน้าที่สร้างอาหารให้พืชโดยอาศัยปัจจัยต่าง ๆ อาหารที่พืชสร้างขึ้น คือ น้ำตาล

4. สาระการเรียนรู้

ความรู้

รากเป็นส่วนหนึ่งของพืชทำหน้าที่ดูดน้ำและธาตุอาหาร แล้วลำเลียงไปยังลำต้น ลำต้นทำหน้าที่ลำเลียงน้ำและธาตุอาหารไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืช นอกจากนี้รากและลำต้นบางชนิดยังทำหน้าที่ในการสะสมอาหาร

ใบทำหน้าที่สร้างอาหาร อาหารที่พืชสร้างขึ้นคือน้ำตาลแล้วเปลี่ยนเป็นแป้งเพื่อเก็บสะสมไว้ตามส่วนต่าง ๆ ของพืช ซึ่งสามารถทดสอบได้ด้วยสารละลายไอโอดีน การสร้างอาหารของพืชต้องใช้น้ำ แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ แสง และคลอโรฟิลล์ ซึ่งเป็นสารสีเขียวในใบพืช กระบวนการนี้เรียกว่า การสังเคราะห์ด้วยแสง ผลที่ได้จากการสังเคราะห์ด้วยแสงนอกจากน้ำตาลแล้ว ยังได้แก๊สออกซิเจนและน้ำด้วย

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

-

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

5.1 ความสามารถในการสื่อสาร

- อธิบายหน้าที่ของราก ลำต้น ใบ

5.2 ความสามารถในการคิด

- อภิปรายหน้าที่ของราก ลำต้น ใบ

5.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา

- การแก้ปัญหาและการช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

5.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

- มีความสามัคคีในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

6.1 มุ่งมั่นในการทำงาน

6.2 ซื่อสัตย์ต่อตนเอง

7. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (เวลา 5 นาที)

1. ครูนำรูปเกี่ยวกับกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชมาให้นักเรียนสังเกตแล้วอภิปรายโดยใช้คำถามดังนี้

   1.1 พืชใช้สิ่งใดในการสังเคราะห์ด้วยแสงบ้าง (แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ แสง และคลอโรฟิลล์)

   1.2 สิ่งที่ได้จากการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชมีอะไรบ้าง (น้ำตาล น้ำ แก๊สออกซิเจน)

   1.3 จากรูปถ้าพืชไม่มีการสังเคราะห์ด้วยแสงจะส่งผลอย่างไรต่อสิ่งมีชีวิตอื่น (ถ้าพืชไม่มีการสังเคราะห์ด้วยแสง จะไม่มีแก๊สออกซิเจนให้สิ่งมีชีวิตอื่นใช้ในการหายใจ สิ่งมีชีวิตอื่นจะไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้)

ขั้นสอน (เวลา 45 นาที)

2. ครูให้นักเรียนทำใบงาน 03 แบบฝึกหัด เรื่องการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช หน้า 63
3. ครูทบทวนความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับหน้าที่ของราก ลำต้น และใบ โดยใช้คำถามดังนี้

สำนักการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

3.1 รากและลำต้นทำหน้าที่อะไร (รากทำหน้าที่ดูดน้ำแล้วลำเลียงไปยังลำต้น ลำต้นทำหน้าที่ลำเลียงน้ำไปยังส่วนต่าง ๆ รวมทั้งเก็บสะสมอาหาร)

3.2 ใบพืชทำหน้าที่อะไร (ใบพืชทำหน้าที่สร้างอาหาร)

3.3 อาหารที่พืชสร้างขึ้นจากการสังเคราะห์ด้วยแสงคืออะไร แล้วเก็บสะสมไว้อย่างไร (อาหารที่พืชสร้างขึ้นคือ น้ำตาล แล้วเปลี่ยนเป็นแป้งเพื่อเก็บสะสม)

3.4 นักเรียนสามารถทดสอบอาหารที่พืชสะสมไว้ได้อย่างไร (ทดสอบโดยใช้สารละลายไอโอดีน โดยบริเวณที่มีแป้งสีของสารละลายไอโอดีนจะเปลี่ยนจากสีน้ำตาลเป็นสีม่วงดำ)

4. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบท้ายบทแล้วร่วมกันเฉลยข้อที่ถูกต้อง

ขั้นสรุป (เวลา 10 นาที)

5. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของพืช

6. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของพืชว่า รากเป็นส่วนหนึ่งของพืชทำหน้าที่ดูดน้ำ แล้วลำเลียงไปยังลำต้น ลำต้นทำหน้าที่ลำเลียงน้ำไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืช นอกจากนี้รากและลำต้นบางชนิดยังทำหน้าที่ในการสะสมอาหาร ใบทำหน้าที่สร้างอาหาร อาหารที่พืชสร้างขึ้นคือน้ำตาล

8. สื่อ /แหล่งเรียนรู้

8.1 รูปเกี่ยวกับกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช

8.2 ใบงาน 03 แบบฝึกหัด เรื่องหน้าที่ของใบ หน้า 63

9. ชิ้นงาน/ภาระงาน

9.1 การทำแบบทดสอบท้ายบท

9.2 การทำใบงาน 03 แบบฝึกหัด เรื่องหน้าที่ของใบ หน้า 63

10. การวัดและประเมินผล

10.1 ประเมินความรู้เรื่องหน้าที่ของราก ลำต้น และใบ ด้วยการตอบคำถามในชั้นเรียนและในใบงาน (K)

10.2 ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้วยแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

สำนักการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

แผนการเรียนรู้ที่ 19 เรื่อง หน้าที่ของใบ (4)

ชื่อผู้ประเมิน/กลุ่มประเมิน.....

ชื่อกลุ่มรับการประเมิน.....

ประเมินผลครั้งที่.....**วัน.**.....**เดือน**.....**พ.ศ.**.....

เรื่อง.....

ที่	**ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้**	**ระดับพฤติกรรม**		**คะแนนที่ได้**
		เกิด = 1	**ไม่เกิด = 0**	
1.	มุ่งมั่นในการทำงาน			
2.	ซื่อสัตย์ต่อตนเอง			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... **คะแนน**

เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มากกว่า 80 % ได้ 3 คะแนน
- 50 % - 79 % ได้ 2 คะแนน
- ต่ำกว่า 50 % ได้ 1 คะแนน

สำนักการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

เฉลยใบงาน

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๒.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๑

ใบงาน ๐๑ : หน้าที่ของใบ

บันทึกผลการทำกิจกรรม

วาดรูปใบพืชและระบายสีตามที่สังเกตได้

ผลการสังเกต

ตาราง รูปลักษณะของใบพืชก่อนต้มและหลังต้ม

ชื่อพืช	ภาพลักษณะใบพืช	
	ก่อนต้ม	หลังต้ม
๑.		
๒.		

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ว. ๒.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เพราะเหตุใดเราจึงนำใบพืชมาต้มในน้ำเดือดเป็นเวลา ๓ - ๕ นาที ก่อนนำไปต้มในเอทิลแอลกอฮอล์ ๙๕ %

เพื่อให้เซลล์พืชหยุดทำงาน

๒. เพราะเหตุใดจึงต้มใบพืชในเอทิลแอลกอฮอล์ ๙๕ %

เพื่อช่วยสกัดคลอโรฟิลล์ในใบพืชออกมา

๓. เมื่อหยดสารละลายไอโอดีนลงบนใบพืชที่ต้มแล้ว เกิดเปลี่ยนแปลงอย่างไร

บริเวณใบพืชที่เคยมีสีเขียว สีของสารละลายไอโอดีนจะเปลี่ยนจากสีน้ำตาลเป็นสีน้ำเงินเข้มหรือสีม่วงดำ บริเวณใบพืชส่วนที่ไม่ใช่สีเขียว สีของสารละลายไอโอดีนจะไม่เปลี่ยนแปลง

๔. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

บริเวณใบพืชที่มีสีเขียว สีของสารละลายไอโอดีนจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงินเข้มหรือสีม่วงดำ แสดงว่าบริเวณนั้นมีแป้งสะสมอยู่

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

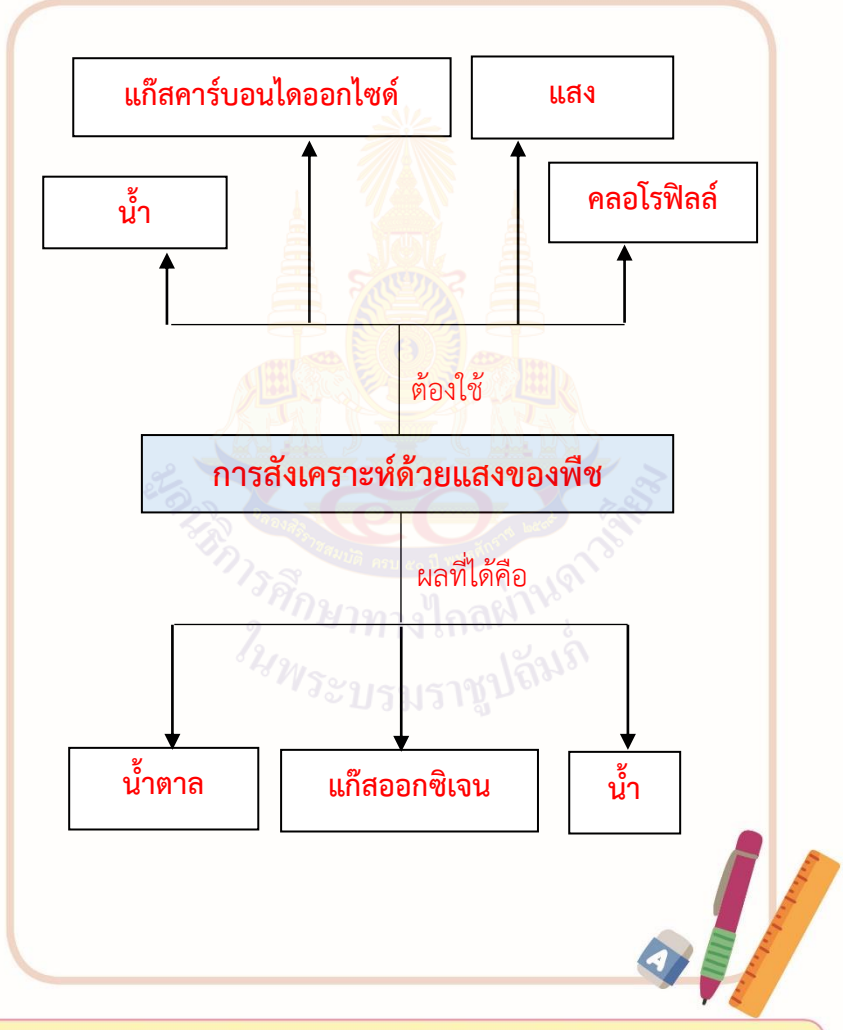
ป. ๒.๑ / ผ. ๑.๒- ๐๒

ใบงาน ๐๒ : การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการอภิปราย

แผนผังแนวคิดเรื่อง ปัจจัยในการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๒.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๒

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. สารสีเขียวที่อยู่ในพืชเรียกว่าอะไร และมีความสำคัญอย่างไรในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง

สารสีเขียวที่อยู่ในพืช เรียกว่า คลอโรฟิลล์
มีความสำคัญ คือ จะดูดพลังงานจากแสงอาทิตย์แล้วนำไปใช้ในการสร้างอาหาร ซึ่งมีวัตถุดิบ คือ น้ำและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์

๒. น้ำที่พืชใช้ในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงมาจากที่ใด

พืชจะได้รับน้ำจากดิน โดยมีรากทำหน้าที่ดูดน้ำจากดิน แล้วลำเลียงผ่านท่อลำเลียงจากรากผ่านลำต้นและส่งไปที่ใบ

๓. อาหารที่ได้จากการสังเคราะห์ด้วยแสงคืออะไร และพืชเก็บสะสมไว้ใช้ประโยชน์อย่างไร

อาหารที่ได้จากการสังเคราะห์ด้วยแสง คือ น้ำตาล และพืชนำไปใช้ดังนี้ 1) เปลี่ยนเป็นแป้ง เก็บสะสมไว้ตามราก ลำต้น ใบ
2) ลำเลียงไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืชที่สร้างอาหารเองไม่ได้

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๒.๑ / ผ. ๑.๒-๐๒

๔. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

พืชสามารถสร้างอาหารได้โดยใช้กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง ซึ่งส่วนใหญ่เกิดขึ้นที่ใบของพืช พืชจะใช้น้ำ แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ แสง และคลอโรฟิลล์ในใบพืชในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง ผลจากการสังเคราะห์ด้วยแสงจะได้น้ำตาล น้ำ และแก๊สออกซิเจน โดยพืชจะเปลี่ยนน้ำตาลเป็นแป้งเก็บสะสมไว้ตามราก ลำต้น ใบ หรือลำเลียงไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืชที่สร้างอาหารเองไม่ได้

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๒.๑ / ผ. ๑.๒- ๐๓

ใบงาน ๐๓ : แบบฝึกหัด เรื่องหน้าที่ของใบ

นำข้อความที่กำหนดให้ไปเติมในแผนภาพให้ถูกต้อง

พลังงานแสง	แก๊สออกซิเจน
แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์	น้ำ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 20

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี **ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**

ภาคเรียนที่ 1 **รายวิชาวิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว14101**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ส่วนต่าง ๆ ของพืช **หน่วยย่อยที่ 1 หน้าที่ของราก ลำต้น ใบ และดอกของพืช**

แผนการเรียนรู้ที่ 20 เรื่อง หน้าที่ของดอก (1) **เวลา 1 ชั่วโมง**

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

สาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์ และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ป.4/3 บรรยายหน้าที่ของราก ลำต้น ใบ และดอกของพืชดอกโดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายและระบุส่วนต่าง ๆ ของดอก

2.2 ด้านทักษะกระบวนการ (P)

- สังเกตส่วนประกอบแต่ละส่วนของดอก

2.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- มีความมุ่งมั่นในการทำงาน ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

3. สาระสำคัญ

ดอกประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ที่สำคัญ 4 ส่วน ดอกของพืชบางชนิดอาจมีส่วนประกอบไม่ครบ

4. สาระการเรียนรู้

ความรู้

ดอกประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ที่สำคัญ 4 ส่วน ได้แก่ กลีบเลี้ยง กลีบดอก เกสรเพศผู้ และเกสรเพศเมีย ดอกของพืชบางชนิดอาจมีส่วนประกอบไม่ครบ

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

- การสังเกต
- การลงความเห็นจากข้อมูล

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

5.1 ความสามารถในการสื่อสาร

- ระบุส่วนประกอบต่าง ๆ ของดอก

5.2 ความสามารถในการคิด

- สังเกตส่วนต่าง ๆ ของดอก

5.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา

- การแก้ปัญหาและการช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

5.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

- มีความสามัคคีในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

6.1 มุ่งมั่นในการทำงาน

6.2 ซื่อสัตย์ต่อตนเอง

7. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (เวลา 10 นาที)

1. ครูตรวจสอบความรู้เดิมโดยให้นักเรียนแต่ละคนวาดรูปดอกไม้ที่ชอบมากที่สุดลงในกระดาษ พร้อมบอกชื่อดอกและชี้บอกส่วนประกอบต่าง ๆ ของดอกให้ได้มากที่สุด แล้วอภิปรายเกี่ยวกับส่วนประกอบต่าง ๆ ของดอกจากรูปวาดของนักเรียนโดยใช้คำถามว่า ส่วนประกอบของดอกมีอะไรบ้าง (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง เช่น กลีบดอก)

ขั้นสอน (เวลา 45 นาที)

2. ครูให้นักเรียนอ่านชื่อกิจกรรมและจุดประสงค์ของกิจกรรมที่ 1 ดอกมีหน้าที่อะไร ข้อ 1 แล้วใช้คำถามดังนี้

   2.1 กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้เรียนเรื่องอะไร (ส่วนประกอบของดอก)

   2.2 นักเรียนจะเรียนเรื่องนี้ด้วยวิธีใด (การสังเกต)

   2.3 เมื่อเรียนแล้วนักเรียนจะทำอะไรได้ (ระบุส่วนประกอบต่าง ๆ ของดอกได้)

3. นักเรียนอ่านวัสดุอุปกรณ์วิธีการทำในกิจกรรมที่ 1 ข้อที่ 1 จากนั้นครูตรวจสอบความเข้าใจโดยใช้คำถามต่อไปนี้

   3.1 นักเรียนต้องทำอะไรบ้าง (สังเกตและแยกส่วนต่าง ๆ ของดอก)

   3.2 นักเรียนต้องบันทึกผลอย่างไร (บันทึกโดยทำเครื่องหมายลงในช่องส่วนประกอบของดอกที่พบ)

4. ครูนำดอกชบามาสาธิตวิธีการศึกษาจากวงด้านนอกสุดเข้าไปด้านในสุด และอภิปรายเกี่ยวกับชื่อส่วนประกอบของดอกและวิธีบันทึกผลการสังเกตในใบงาน 01 ส่วนประกอบของดอก

5. ครูบอกข้อควรระวังในการใช้มีดโกนและแว่นขยายที่ปลอดภัย เช่น ไม่นำมีดโกนมาเล่นกับเพื่อน ใช้แว่นขยายอย่างระมัดระวังอย่าให้กระจกแตก แล้วให้นักเรียนลงมือทำกิจกรรม
6. เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมเสร็จแล้ว ครูสุ่มตัวแทนกลุ่มออกมานำเสนอผลการสังเกตและการระบุส่วนประกอบของดอก และร่วมกันอภิปรายโดยใช้คำถาม ดังนี้
    6.1 นักเรียนสังเกตดอกไม้อะไรบ้าง (คำตอบขึ้นอยู่กับการสังเกตดอกไม้แต่ละชนิด)
    6.2 ดอกไม้ชนิดใดบ้างที่มีส่วนประกอบครบทุกส่วน แต่ละชนิดมีส่วนประกอบอะไรบ้างอะไรบ้าง (คำตอบขึ้นอยู่กับการทำกิจกรรมของนักเรียน)
    6.3 ดอกไม้ชนิดใดบ้างที่มีส่วนประกอบไม่ครบทุกส่วน แต่ละชนิดมีส่วนประกอบอะไรบ้างอะไรบ้าง (คำตอบขึ้นอยู่กับการทำกิจกรรมของนักเรียน)
    6.4 ดอกไม้ชนิดหนึ่งมีส่วนประกอบเหมือนดอกชบา จะมีส่วนประกอบใดบ้าง (กลีบเลี้ยง กลีบดอก เกสรเพศผู้ เกสรเพศเมีย)
    6.5 นักเรียนคิดว่าแต่ละส่วนของดอกไม้มีหน้าที่อะไรบ้าง (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)

ขั้นสรุป (เวลา 5 นาที)

7. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับส่วนประกอบของดอก
8. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับส่วนประกอบของดอกได้ว่า ดอกไม้ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ที่สำคัญ 4 ส่วน ได้แก่ กลีบเลี้ยง กลีบดอก เกสรเพศผู้ เกสรเพศเมีย ดอกไม้บางชนิดมีส่วนประกอบครบทั้ง 4 ส่วน แต่ดอกไม้บางชนิดมีส่วนประกอบไม่ครบทั้ง 4 ส่วน

8. สื่อ /แหล่งเรียนรู้

8.1 ใบงาน 01 ส่วนประกอบของดอก หน้า 67
8.2 ดอกไม้ชนิดต่าง ๆ
8.3 แว่นขยาย
8.4 มีดโกน

9. ชิ้นงาน/ภาระงาน

- การทำใบงาน 01 ส่วนประกอบของดอก หน้า 67

10. การวัดและประเมินผล

10.1 ประเมินความรู้เรื่องส่วนประกอบของดอกด้วยการตอบคำถามในชั้นเรียนและในใบงาน (K)
10.2 ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (P)
10.3 ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้วยแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
แผนการเรียนรู้ที่ 20 เรื่อง หน้าที่ของดอก (1)

เกณฑ์การประเมินมีดังนี้

3 หมายถึง ดี 2 หมายถึง พอใช้ 1 หมายถึง ปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การสังเกต	
การลงความเห็นจากข้อมูล	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
การสังเกต	ใช้ตาและมือในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับส่วนประกอบของดอกที่กำหนดให้ ด้วยตนเองโดยไม่เพิ่มเติมความคิดเห็น	ใช้ตาและมือในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับส่วนประกอบของดอกที่กำหนดให้จากการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น	ใช้ตาและมือในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับส่วนประกอบของดอกที่กำหนดให้ได้บางส่วน ถึงแม้จะได้รับคำแนะนำจากครูหรือผู้อื่น
การลงความเห็นจากข้อมูล	เพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลได้ว่าดอกชนิดต่าง ๆ อาจมีส่วนประกอบครบหรือไม่ครบส่วน จากความรู้หรือประสบการณ์เดิมได้ด้วยตนเอง	เพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลได้ว่าดอกชนิดต่าง ๆ อาจมีส่วนประกอบครบหรือไม่ครบส่วน จากความรู้หรือประสบการณ์เดิมโดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น	เพิ่มเติมความคิดเห็น เกี่ยวกับข้อมูลได้บ้างว่าดอกชนิดต่าง ๆ อาจมีส่วนประกอบครบหรือไม่ครบส่วน ถึงแม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

แผนการเรียนรู้ที่ 20 เรื่อง หน้าที่ของดอก (1)

ชื่อผู้ประเมิน/กลุ่มประเมิน.....

ชื่อกลุ่มรับการประเมิน.....

ประเมินผลครั้งที่.....**วัน.**.....**เดือน**.....**พ.ศ.**.....

เรื่อง.....

ที่	**ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้**	**ระดับพฤติกรรม**		**คะแนนที่ได้**
		เกิด = 1	**ไม่เกิด = 0**	
1.	มุ่งมั่นในการทำงาน			
2.	ซื่อสัตย์ต่อตนเอง			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... **คะแนน**

เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มากกว่า 80 % ได้ 3 คะแนน
- 50 % - 79 % ได้ 2 คะแนน
- ต่ำกว่า 50 % ได้ 1 คะแนน

สำนักการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 21

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี **ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 **รายวิชาวิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว14101**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ส่วนต่าง ๆ ของพืช **หน่วยย่อยที่ 1 หน้าที่ของราก ลำต้น ใบ และดอกของพืช**

แผนการเรียนรู้ที่ 21 เรื่อง หน้าที่ของดอก (2) **เวลา 1 ชั่วโมง**

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

สาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและระบบหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ควาสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ป.4/3 บรรยายหน้าที่ของราก ลำต้น ใบ และดอกของพืชดอกโดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายหน้าที่ของส่วนประกอบของดอก

2.2 ด้านทักษะกระบวนการ (P)

- อภิปรายหน้าที่ของส่วนประกอบของดอก

2.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- มีความมุ่งมั่นในการทำงาน
- ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

3. สาระสำคัญ

ดอกโดยทั่วไปจะมีส่วนประกอบที่สำคัญ 4 ส่วน แต่ละส่วนทำหน้าที่แตกต่างกัน

4. สาระการเรียนรู้

ความรู้

ดอกประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ที่สำคัญ 4 ส่วน ซึ่งแต่ละส่วนทำหน้าที่แตกต่างกัน โดยกลีบเลี้ยงห่อหุ้มกลีบดอกที่ยังอ่อน กลีบดอกช่วยล่อแมลงและห่อหุ้มเกสรในขณะที่ดอกยังไม่บาน เกสรเพศผู้และเกสรเพศเมียทำหน้าที่สืบพันธุ์

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

- การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล
- การลงความเห็นจากข้อมูล

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

5.1 ความสามารถในการสื่อสาร

- ระบุส่วนประกอบและอธิบายหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของดอก

5.2 ความสามารถในการคิด

- ออกแบบและระบุหน้าที่ของส่วนต่างๆของดอกลงในผังความคิด

5.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา

- การแก้ปัญหาและการช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

5.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

- มีความสามัคคีในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

6.1 มุ่งมั่นในการทำงาน

6.2 ซื่อสัตย์ต่อตนเอง

7. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (เวลา 10 นาที)

1. ครูทบทวนความรู้พื้นฐานและตรวจสอบความรู้เดิมโดยให้นักเรียนเล่นเกมจับคู่ส่วนประกอบกับดอก โดยครูแจกบัตรคำส่วนประกอบของดอกแต่ละชนิดให้แต่ละกลุ่ม (บัตรคำส่วนประกอบของดอก 1 ชนิด/1 กลุ่ม) จากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มไปหาดอกที่มีส่วนประกอบตรงตามบัตรคำที่ได้รับในกลุ่ม จากนั้นใช้คำถามดังนี้

   1.1 ดอกในกลุ่มของนักเรียนมีส่วนประกอบอะไรบ้าง (นักเรียนตอบตามผลการเล่นเกม)

   1.2 ส่วนประกอบแต่ละอย่างมีหน้าที่อะไรบ้าง (นักเรียนตอบตามความเข้าใจ เช่น กลีบดอกใช้ล่อแมลง)

ขั้นสอน (เวลา 45 นาที)

2. ครูให้นักเรียนอ่านชื่อกิจกรรมและจุดประสงค์ของกิจกรรมที่ 1 ดอกมีหน้าที่อะไร ข้อที่ 2 แล้วถามคำถามก่อนการทำกิจกรรม ดังนี้

   2.1 กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้เรียนเรื่องอะไร (หน้าที่ของส่วนประกอบต่างๆของดอก)

   2.2 นักเรียนจะเรียนเรื่องนี้ด้วยวิธีใด (สืบค้นข้อมูล)

   2.3 เมื่อเรียนแล้วนักเรียนจะทำอะไรได้ (อธิบายหน้าที่ของส่วนประกอบต่างๆของดอก)

3. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีการทำในใบกิจกรรมที่ 1 ดอกมีหน้าที่อะไร ข้อ 2-4 จากนั้นครูตรวจสอบความเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรมโดยใช้คำถามดังนี้

   3.1 ในกิจกรรมนี้นักเรียนจะต้องทำอะไรเป็นลำดับแรก (อ่านใบความรู้เรื่องส่วนประกอบของดอก)

3.2 เมื่อนักเรียนอ่านใบความรู้แล้ว นักเรียนต้องทำอะไรต่อ (ร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับหน้าที่ของส่วนประกอบต่าง ๆ ของดอก)

3.3 เมื่อร่วมกันอภิปรายเสร็จแล้วนักเรียนต้องบันทึกความรู้อย่างไร (เขียนผังแนวคิด)

4. เมื่อนักเรียนเข้าใจวิธีการทำแล้ว ครูให้นักเรียนลงมือทำกิจกรรม โดยให้นักเรียนอ่านใบความรู้ เรื่อง ส่วนประกอบของดอก และเขียนผังแนวคิด จากนั้นให้นักครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย โดยใช้คำถามดังนี้

4.1 ส่วนประกอบที่สำคัญของดอกมีการจัดเรียงอย่างไรอยู่บนฐานรองดอก (ส่วนประกอบของดอกเรียงกันอยู่บนฐานรองดอก โดยเรียงจากวงนอกสุดเข้าสู่ด้านใน ได้แก่ กลีบเลี้ยง กลีบดอก เกสรเพศผู้ และเกสรเพศเมีย)

หมายเหตุ ครูอาจนำดอกจริงหรือรูปดอกไม้ที่มีส่วนประกอบครบ 4 ส่วน มาให้นักเรียนสังเกต หรือใช้สื่อ AR ประกอบการอภิปรายคำตอบ

4.2 กลีบเลี้ยงทำหน้าที่อะไร (กลีบเลี้ยงทำหน้าที่ห่อหุ้มกลีบดอกที่ยังอ่อนอยู่เพื่อป้องกันอันตรายจากสิ่งแวดล้อม แมลง หรือศัตรูอื่น ๆ)

ครูอาจอธิบายเพิ่มเติมว่า ดอกบางชนิดเช่น ดอกชบามีกลีบสีเขียวเล็กอยู่ใต้ชั้นของกลีบเลี้ยง เรียกว่า ริ้วประดับ

4.3 กลีบดอกทำหน้าที่อะไร (กลีบดอกทำหน้าที่ช่วยล่อแมลงให้ช่วยถ่ายเรณู)

4.4 เกสรเพศผู้ทำหน้าที่อะไร (ทำหน้าที่สร้างเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้ เพื่อใช้ในการสืบพันธุ์)

4.5 เซลล์สืบพันธุ์เพศผู้เรียกว่าอะไร (สเปิร์ม)

4.6 ส่วนประกอบของเกสรเพศผู้มีอะไรบ้าง (ส่วนประกอบของเพศผู้มีก้านชูอับเรณูและอับเรณู ภายในอับเรณูมีเรณู)

4.7 ภายในเรณูมีอะไรอยู่ (เซลล์สืบพันธุ์เพศผู้)

4.8 เกสรเพศเมียทำหน้าที่อะไร (สร้างเซลล์สืบพันธุ์เพศเมีย)

4.9 เซลล์สืบพันธุ์เพศเมียเรียกว่าอะไร (เซลล์ไข่)

4.10 เกสรเพศเมียมีส่วนประกอบอะไรบ้าง (ก้านเกสรเพศเมีย ยอดเกสรเพศเมีย และรังไข่ ภายในรังไข่มีออวุล) ครูอาจให้ความรู้เพิ่มเติมว่า บริเวณยอดเกสรเพศเมียจะมีน้ำเหนียว ๆ เพื่อดักจับเรณูซึ่งเป็นเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้

4.11 เซลล์สืบพันธุ์เพศเมียอยู่ที่ใด (อยู่ภายในออวุล)

4.12 ดอกทำหน้าที่อะไร (ทำหน้าที่สืบพันธุ์เพื่อให้ได้พืชต้นใหม่)

5. ครูให้นักเรียนนำเสนอผังแนวคิดและร่วมกันอภิปรายแนวคิดเกี่ยวกับหน้าที่ของส่วนประกอบต่าง ๆ ของดอกถ้ามีความเข้าใจคลาดเคลื่อนให้แก้ไขให้ถูกต้อง

6. ครูให้นักเรียนตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรม หน้า 71

ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป (เวลา 5 นาที)

7. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของดอก

8. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของดอกว่า ดอกทำหน้าที่สืบพันธุ์ ประกอบด้วยส่วนต่างทำหน้าที่แตกต่างกัน โดยกลีบเลี้ยงห่อหุ้มกลีบดอกที่ยังอ่อน กลีบดอกช่วยล่อแมลงและห่อหุ้มเกสรในขณะที่ดอกยังไม่บาน เกสรเพศผู้และเกสรเพศเมียทำหน้าที่สืบพันธุ์

8. สื่อ /แหล่งเรียนรู้

8.1 ใบงาน 02 ผังแนวคิด เรื่องหน้าที่ของส่วนประกอบต่าง ๆ ของดอก หน้า 70

8.2 ใบความรู้เรื่องส่วนประกอบของดอก

9. ชิ้นงาน/ภาระงาน

- การทำใบงาน 02 ผังแนวคิด เรื่องหน้าที่ของส่วนประกอบต่าง ๆ ของดอก หน้า 70

10. การวัดและประเมินผล

10.1 ประเมินความรู้เรื่องส่วนประกอบของดอกด้วยการตอบคำถามในชั้นเรียนและในใบงาน (K)

10.2 ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (P)

10.3 ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้วยแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
แผนการเรียนรู้ที่ 21 เรื่อง หน้าที่ของดอก (2)

เกณฑ์การประเมินมีดังนี้

3 หมายถึง ดี 2 หมายถึง พอใช้ 1 หมายถึง ปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	
การลงความเห็นจากข้อมูล	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	นำข้อมูลเกี่ยวกับหน้าที่ของส่วนประกอบต่าง ๆ ของดอก มาจัดกระทำเป็นผังแนวคิดได้ถูกต้อง และทำให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่ายด้วยตนเอง	นำข้อมูลเกี่ยวกับหน้าที่ของส่วนประกอบต่าง ๆ ของดอก มาจัดกระทำเป็นผังแนวคิดได้ถูกต้อง และทำให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่าย โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น	นำข้อมูลเกี่ยวกับหน้าที่ของส่วนประกอบต่าง ๆ ของดอก มาจัดกระทำเป็นผังแนวคิดได้ถูกต้อง แต่ไม่ครบถ้วนและทำให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่าย แม้จะได้รับคำแนะนำจากครูหรือผู้อื่น
การลงความเห็นจากข้อมูล	เพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลได้ว่าแต่ละส่วนประกอบของดอกมีหน้าที่ต่างกันได้อย่างมีเหตุผล จากความรู้ หรือประสบการณ์เดิมได้ด้วยตนเอง	เพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลได้ว่าแต่ละส่วนประกอบของดอกมีหน้าที่ต่างกันได้อย่างมีเหตุผล จากความรู้ หรือประสบการณ์เดิมโดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น	เพิ่มเติมความคิดเห็น เกี่ยวกับข้อมูลได้ว่าแต่ละส่วนประกอบของดอกมีหน้าที่ต่างกันได้อย่างมีเหตุผลแต่ไม่ครบถ้วน ถึงแม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	ตีความหมายข้อมูลจากใบความรู้ได้และลงข้อสรุปได้ด้วยตนเองว่า ดอกทำหน้าที่สืบพันธุ์	ตีความหมายข้อมูลจากใบความรู้ได้และลงข้อสรุปดอกทำหน้าที่สืบพันธุ์ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ	ตีความหมายข้อมูลจากใบความรู้ได้บ้างและลงข้อสรุปได้ไม่ครบถ้วนว่าดอกทำหน้าที่สืบพันธุ์

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
	ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ทำหน้าที่แตกต่างกัน โดยกลีบเลี้ยงห่อหุ้มกลีบดอกที่ยังอ่อน กลีบดอกช่วยล่อแมลงและห่อหุ้มเกสรในขณะที่ดอกยังไม่บาน เกสรเพศผู้และเกสรเพศเมียทำหน้าที่สืบพันธุ์	ทำหน้าที่แตกต่างกัน โดยกลีบเลี้ยงห่อหุ้มกลีบดอกที่ยังอ่อน กลีบดอกช่วยล่อแมลงและห่อหุ้มเกสรในขณะที่ดอกยังไม่บาน เกสรเพศผู้และเกสรเพศเมียทำหน้าที่สืบพันธุ์โดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น	ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ทำหน้าที่แตกต่างกัน โดยกลีบเลี้ยงห่อหุ้มกลีบดอกที่ยังอ่อน กลีบดอกช่วยล่อแมลงและห่อหุ้มเกสรในขณะที่ดอกยังไม่บาน เกสรเพศผู้และเกสรเพศเมียทำหน้าที่สืบพันธุ์ถึงแม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

แผนการเรียนรู้ที่ 21 เรื่อง หน้าที่ของดอก (2)

ชื่อผู้ประเมิน/กลุ่มประเมิน.....

ชื่อกลุ่มรับการประเมิน.....

ประเมินผลครั้งที่.....**วัน**.....**เดือน**.....**พ.ศ.**.....

เรื่อง.....

ที่	ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับพฤติกรรม		คะแนนที่ได้
		เกิด = 1	ไม่เกิด = 0	
1.	มุ่งมั่นในการทำงาน			
2.	ซื่อสัตย์ต่อตนเอง			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... **คะแนน**

เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มากกว่า 80 % ได้ 3 คะแนน
- 50 % - 79 % ได้ 2 คะแนน
- ต่ำกว่า 50 % ได้ 1 คะแนน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 22

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี **ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**

ภาคเรียนที่ **รายวิชาวิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว14101**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ส่วนต่าง ๆ ของพืช หน่วยย่อยที่ 1 หน้าที่ของราก ลำต้น ใบ และดอกของพืช

แผนการเรียนรู้ที่ 22 เรื่อง หน้าที่ของดอก (3) **เวลา 1 ชั่วโมง**

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

สาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและระบบหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ควาสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ป.4/3 บรรยายหน้าที่ของราก ลำต้น ใบ และดอกของพืชดอกโดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายและระบุส่วนประกอบและหน้าที่ของส่วนประกอบแต่ละส่วนของดอก

2.2 ด้านทักษะกระบวนการ (P)

-

2.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- มีความมุ่งมั่นในการทำงาน
- ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

3. สาระสำคัญ

พืชดอกมีดอกทำหน้าที่สืบพันธุ์ ดอกโดยทั่วไปจะมีส่วนประกอบที่สำคัญ 4 ส่วน ซึ่งทำหน้าที่แตกต่างกัน ดอกของพืชบางชนิดมีส่วนประกอบไม่ครบ

4. สาระการเรียนรู้

ความรู้

ดอกทำหน้าที่สืบพันธุ์ ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ที่สำคัญ 4 ส่วน ได้แก่ กลีบเลี้ยง กลีบดอก เกสรเพศผู้ และเกสรเพศเมีย ซึ่งแต่ละส่วนทำหน้าที่แตกต่างกัน โดยกลีบเลี้ยงห่อหุ้มกลีบดอกที่ยังอ่อน กลีบดอกช่วยล่อแมลงและห่อหุ้มเกสรในขณะที่ดอกยังไม่บาน เกสรเพศผู้และเกสรเพศเมียทำหน้าที่สืบพันธุ์

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

-

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

5.1 ความสามารถในการสื่อสาร

- บอกส่วนประกอบและหน้าที่ของส่วนต่างๆของดอก

5.2 ความสามารถในการคิด

- ระบุส่วนประกอบและหน้าที่ของส่วนต่างๆของดอก

5.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา

- การแก้ปัญหาและการช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

5.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

- มีความสามัคคีในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

6.1 มุ่งมั่นในการทำงาน

6.2 ซื่อสัตย์ต่อตนเอง

7. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (เวลา 5 นาที)

1. ครูทบทวนเรื่องส่วนประกอบของดอกที่นักเรียนได้เรียนไปในชั่วโมงที่แล้ว โดยคุณครูนำรูปส่วนประกอบของดอกมาให้นักเรียนสังเกต โดยปิดชื่อของส่วนประกอบต่าง ๆ ไว้ แล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มแข่งกันตอบว่า ส่วนประกอบของดอกที่ปิดไว้แต่ละข้อ คือส่วนใด

ขั้นสอน (เวลา 45 นาที)

2. ครูทบทวนเรื่องหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของดอกโดยใช้คำถามดังนี้

2.1 ส่วนประกอบที่สำคัญของดอกไม้มีการจัดเรียงอย่างไรอยู่บนฐานดอก (ส่วนประกอบของดอกเรียงกันอยู่บนฐานดอก โดยเรียงจากวงนอกสุดเข้าสู่ด้านใน ได้แก่ กลีบเลี้ยง กลีบดอก เกสรเพศผู้ และเกสรเพศเมีย)

2.2 กลีบเลี้ยงมีลักษณะอย่างไร และมีหน้าที่อะไร (กลีบเลี้ยงส่วนมากมีสีเขียว ทำหน้าที่ห่อหุ้มกลีบดอกที่ยังอ่อนอยู่เพื่อป้องกันอันตรายจากสิ่งแวดล้อม แมลง หรือศัตรูอื่น ๆ)

2.3 ดอกไม้บางชนิดมีกลีบสีเขียวเล็กอยู่ใต้ชั้นของกลีบเลี้ยง เรียกว่าอะไร (ริ้วประดับ)

2.4 กลีบดอกทำหน้าที่อะไร (กลีบดอกทำหน้าที่ช่วยล่อแมลงและห่อหุ้มเกสรในขณะที่ดอกยังไม่บาน)

2.5 เกสรเพศผู้ทำหน้าที่อะไร (เกสรเพศผู้ทำหน้าที่สร้างเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้เพื่อใช้ในการสืบพันธุ์)

2.6 เซลล์สืบพันธุ์เพศผู้ของดอกอยู่ที่ใด (เซลล์สืบพันธุ์เพศผู้อยู่ในเรณู)

2.7 เกสรเพศเมียทำหน้าที่อะไร (เกสรเพศเมียทำหน้าที่สร้างเซลล์สืบพันธุ์เพศเมียเพื่อใช้ที่ในการสืบพันธุ์)

2.8 เซลล์สืบพันธุ์เพศเมียอยู่ที่ใด (อยู่ในออวุล)

3. เมื่อทบทวนจนนักเรียนเข้าใจดีแล้ว ครูให้นักเรียนทำใบงาน 02 แบบฝึกหัดเรื่องหน้าที่ของดอก หน้า 72

4. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบท้ายบท จากนั้นร่วมกันเฉลยคำตอบ

ขั้นสรุป (เวลา 10 นาที)

5. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับส่วนประกอบของดอกและหน้าที่ของแต่ละส่วน

6. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับส่วนประกอบของดอกและหน้าที่ของแต่ละส่วนว่า ดอกทำหน้าที่สืบพันธุ์ ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ที่สำคัญ 4 ส่วน ได้แก่ กลีบเลี้ยง กลีบดอก เกสรเพศผู้ และเกสรเพศเมีย ซึ่งแต่ละส่วนทำหน้าที่แตกต่างกัน โดยกลีบเลี้ยงห่อหุ้มกลีบดอกที่ยังอ่อน กลีบดอกช่วยล่อแมลงและห่อหุ้มเกสรในขณะที่ดอกยังไม่บาน เกสรเพศผู้และเกสรเพศเมียทำหน้าที่สืบพันธุ์

8. สื่อ /แหล่งเรียนรู้

8.1 ใบงาน 02 แบบฝึกหัด เรื่องหน้าที่ของดอก หน้า 72

8.2 แบบทดสอบเรื่องส่วนประกอบของดอก

8.3 รูปส่วนประกอบของดอก

9. ชิ้นงาน/ภาระงาน

9.1 การทำใบงาน 02 แบบฝึกหัดเรื่องหน้าที่ของดอก หน้า 72

9.2 การทำแบบทดสอบเรื่องส่วนประกอบของดอก

10. การวัดและประเมินผล

10.1 ประเมินความรู้เรื่องส่วนประกอบของดอกด้วยการตอบคำถามในชั้นเรียนและในใบงาน (K)

10.2 ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้วยแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

แผนการเรียนรู้ที่ 22 เรื่อง หน้าที่ของดอก (3)

ชื่อผู้ประเมิน/กลุ่มประเมิน.....

ชื่อกลุ่มรับการประเมิน.....

ประเมินผลครั้งที่.....**วัน.**.....**เดือน**.....**พ.ศ.**.....

เรื่อง.....

ที่	**ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้**	**ระดับพฤติกรรม**		**คะแนนที่ได้**
		เกิด = 1	**ไม่เกิด = 0**	
1.	มุ่งมั่นในการทำงาน			
2.	ซื่อสัตย์ต่อตนเอง			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... **คะแนน**

เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มากกว่า 80 % ได้ 3 คะแนน
- 50 % - 79 % ได้ 2 คะแนน
- ต่ำกว่า 50 % ได้ 1 คะแนน

สำนักการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

เฉลยใบงาน

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๒.๑ / ผ. ๑.๓-๐๑

ใบงาน ๐๑ : ส่วนประกอบของดอก

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการสังเกตและการอภิปราย

ตาราง ส่วนประกอบของดอกแต่ละชนิด

ชื่อดอก	ส่วนประกอบของดอก			
	กลีบเลี้ยง	กลีบดอก	เกสรเพศผู้	เกสรเพศเมีย
คำตอบขึ้นอยู่กับการทำกิจกรรมของนักเรียน ตัวอย่างคำตอบ เช่น				
กุหลาบ	√	√	√	√

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๒.๑ / ผ. ๑.๓-๐๑

ตาราง ส่วนประกอบของดอกแต่ละชนิด (ต่อ)

ชื่อดอก	ส่วนประกอบของดอก			
	กลีบเลี้ยง	กลีบดอก	เกสรเพศผู้	เกสรเพศเมีย
.....	คำตอบขึ้นอยู่กับการทำกิจกรรมของนักเรียน			
.....				
.....				

สถาบันการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ว. ๒.๑ / ผ. ๑.๓-๐๑

ตาราง ส่วนประกอบของดอกแต่ละชนิด (ต่อ)

ชื่อดอก	ส่วนประกอบของดอก			
	กลีบเลี้ยง	กลีบดอก	เกสรเพศผู้	เกสรเพศเมีย
.....				
.....				
.....				

คำตอบขึ้นอยู่กับการทำกิจกรรมของนักเรียน

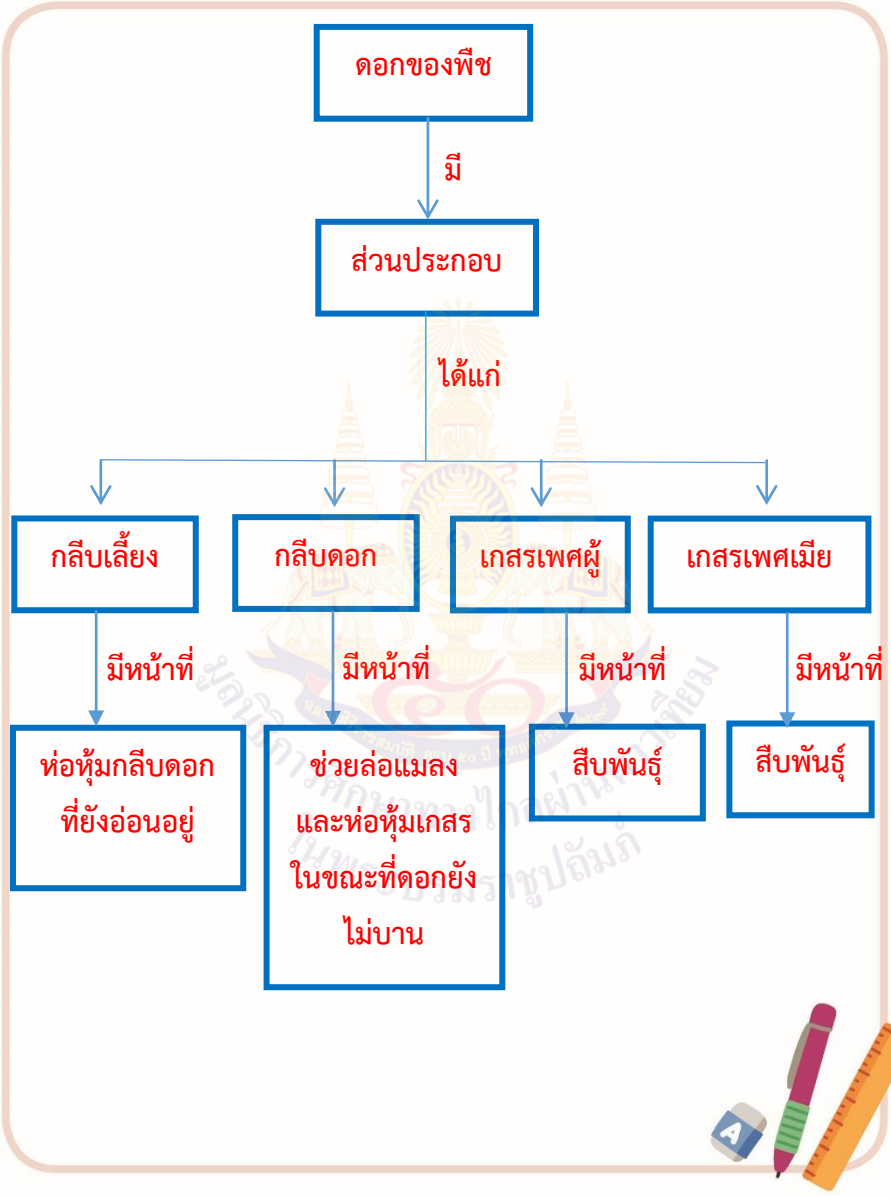
ขอมอบการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ว. ๒.๑ / ผ. ๑.๓ - ๐๑

ผังแนวคิดเรื่องหน้าที่ของส่วนประกอบต่าง ๆ ของดอก



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๒.๑ / ผ. ๑.๓-๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. ดอกของพืชชนิดใดที่มีส่วนประกอบของดอกครบทุกส่วน

คำตอบขึ้นอยู่กับการสังเกตดอกไม้แต่ละชนิดที่นักเรียนเตรียมมา เช่น ดอกกุหลาบ ดอกมะเขือ ดอกต้อยติ่ง

๒. ดอกของพืชชนิดใดมีส่วนประกอบของดอกไม่ครบทุกส่วน อย่างไร

คำตอบขึ้นอยู่กับการสังเกตดอกแต่ละชนิดที่นักเรียนเตรียมมา เช่น ดอกมะละกอ ดอกฟักทอง ดอกตำลึง โดยดอกของพืชเหล่านี้มีโอกาสที่เกสรเพศผู้หรือเกสรเพศเมียอยู่กันคนละดอก

๓. ส่วนประกอบใดบ้างเกี่ยวข้องกับการสืบพันธุ์ของดอก เพราะเหตุใด

เกสรเพศผู้และเกสรเพศเมีย เพราะเกสรเพศผู้และเพศเมียทำหน้าที่สร้างเซลล์สืบพันธุ์ โดยเมื่อเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้ (สเปิร์ม) ไปตกบนยอดเกสรเพศเมีย ก็จะเข้าไปภายในรังไข่ซึ่งมีเซลล์สืบพันธุ์เพศเมีย (เซลล์ไข่) เมื่อเกิดการผสม ก็จะได้พืชต้นใหม่

๔. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

ส่วนประกอบของดอก ได้แก่ กลีบเลี้ยง กลีบดอก เกสรเพศผู้ เกสรเพศเมีย ดอกบางชนิดมีครบทั้ง ๔ ส่วน บางชนิดไม่ครบทั้ง ๔ ส่วน ดอกมีหน้าที่สืบพันธุ์

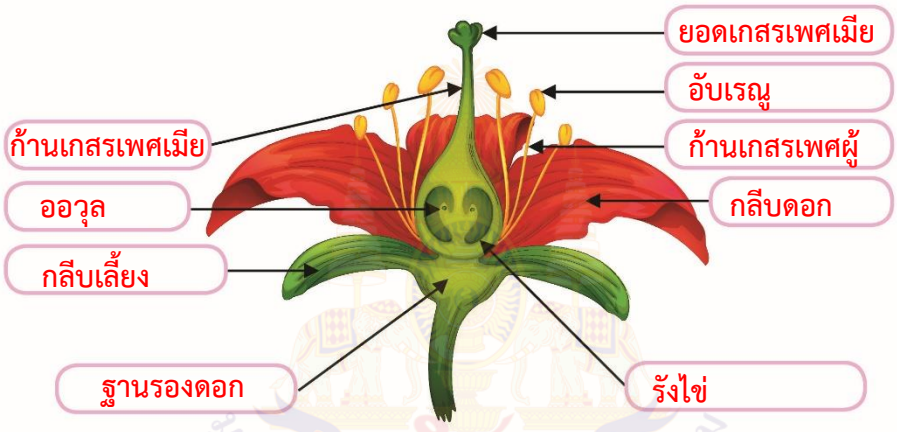
ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๒.๑ / ผ. ๑.๓ - ๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องหน้าที่ของดอก

๑. เติมชื่อส่วนประกอบต่าง ๆ ของดอก ลงในช่องสี่เหลี่ยมที่ชี้แสดงส่วนประกอบของดอกให้ถูกต้อง



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ว. ๒.๑ / ผ. ๑.๓ - ๐๒

๒. ศึกษาตารางส่วนประกอบของดอกพืชชนิดต่าง ๆ แล้วตอบคำถามให้ถูกต้อง

ตาราง ส่วนประกอบของดอกของพืชชนิดต่าง ๆ

ชื่อดอก	ส่วนประกอบของดอก			
	กลีบเลี้ยง	กลีบดอก	เกสรเพศผู้	เกสรเพศเมีย
ดอกชบา	✓	✓	✓	✓
ดอกตำลึง	✓	✓	✓	
ดอกฟักทองแบบที่ ๑	✓	✓		✓

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ว. ๒.๑ / ผ. ๑.๓- ๐๓

ตาราง ส่วนประกอบของดอกของพืชชนิดต่าง ๆ ต่อ

ชื่อดอก	ส่วนประกอบของดอก			
	กลีบเลี้ยง	กลีบดอก	เกสรเพศผู้	เกสรเพศเมีย
ดอกฟักทองแบบที่ ๒	✓	✓	✓	
ดอกมะเขือ	✓	✓	✓	✓
ดอกมะละกอ	✓	✓		✓

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ว. ๒.๑ / ผ. ๑.๓ - ๐๒

๒.๑ ดอกชนิดใดมีส่วนประกอบครบทั้ง ๔ ส่วน

ดอกชบา ดอกมะเขือ

๒.๒ ดอกชนิดใดมีส่วนประกอบไม่ครบทั้ง ๔ ส่วน

ดอกตำลึง ดอกฟักทอง ดอกมะละกอ

๒.๓ ดอกที่มีส่วนประกอบไม่ครบ สามารถทำหน้าที่สืบพันธุ์ได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

ดอกที่มีส่วนประกอบไม่ครบ ยังสามารถทำหน้าที่สืบพันธุ์ได้ เพราะดอกยังมีเกสรเพศผู้ หรือเกสรเพศเมียอยู่ แม้ว่าจะอยู่กันคนละดอก แต่ยังมีโอกาสเกิดการถ่ายเรณูและผสมพันธุ์ข้ามดอกกันได้

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓

แรง

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของหน่วยการเรียนรู้ที่ ๓
แรง

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

มาตราฐาน ว ๒.๒ เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ ลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด

ป.๔/๑ ระบุผลของแรงโน้มถ่วงที่มีต่อวัตถุจากหลักฐานเชิงประจักษ์

ป.๔/๒ ใช้เครื่องชั่งสปริงในการวัดน้ำหนักของวัตถุ

ป.๔/๓ บรรยายมวลของวัตถุที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุจากหลักฐานเชิงประจักษ์

สถานีการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลักของหน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ แรง

มวลเป็นปริมาณเนื้อของสสารทั้งหมดที่ประกอบกันเป็นวัตถุ

แรงโน้มถ่วงของโลกเป็นแรงดึงดูดที่โลกกระทำต่อมวลของวัตถุ มีทิศทางเข้าสู่ศูนย์กลางโลก และเป็นแรงไม่สัมผัส

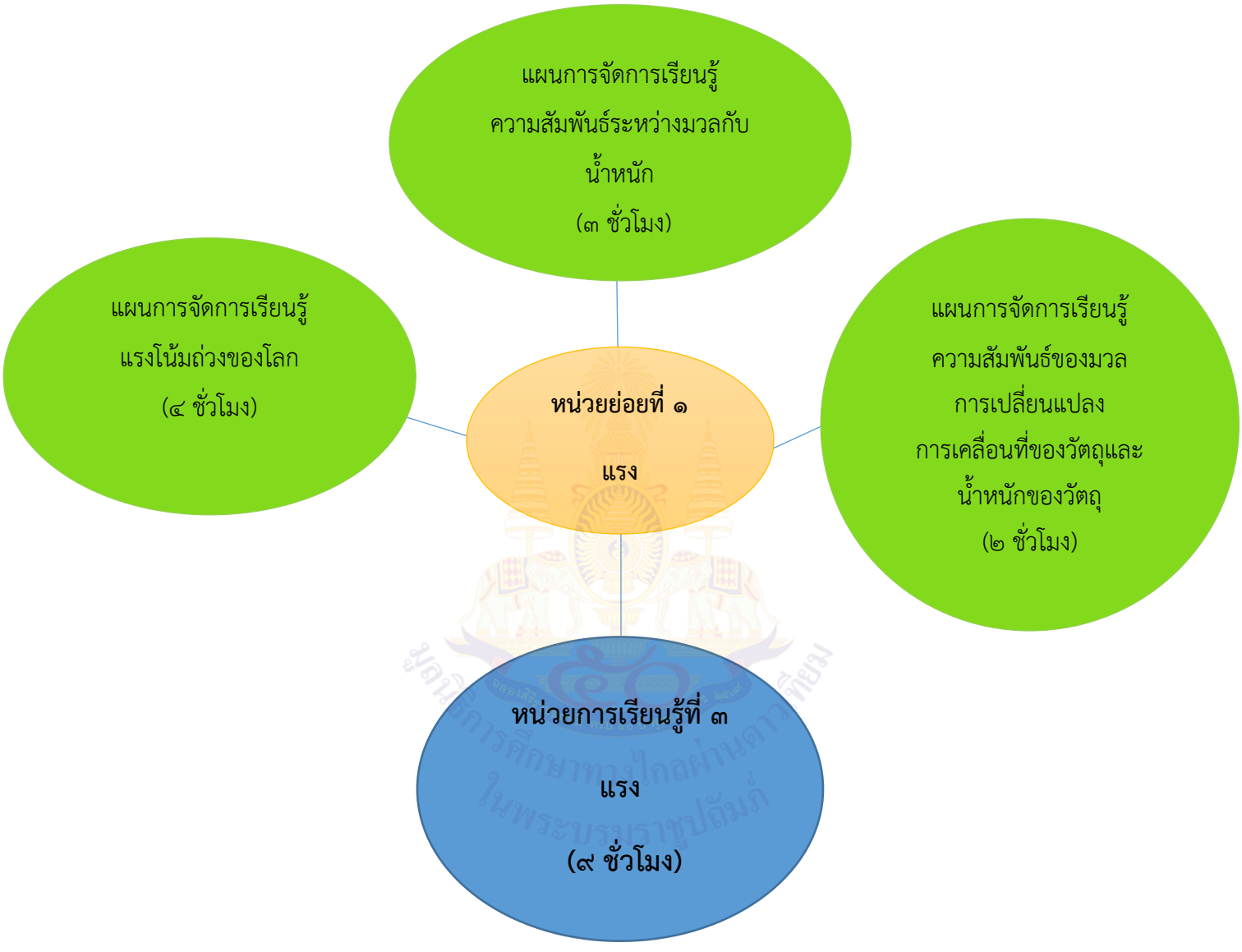
แรงโน้มถ่วงของโลกที่กระทำกับมวลของวัตถุหนึ่ง ๆ ทำให้วัตถุตกลงสู่พื้นโลก และทำให้วัตถุมีน้ำหนัก ชั่งน้ำหนักของวัตถุได้จากเครื่องชั่งสปริง

น้ำหนักของวัตถุขึ้นกับมวลของวัตถุ โดยวัตถุที่มีมวลมากจะมีน้ำหนักมาก วัตถุที่มีมวลน้อย จะมีน้ำหนักน้อย

มวลมีผลต่อความยากง่ายในการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ วัตถุที่มีมวลมากจะเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ได้ยากกว่าวัตถุที่มีมวลน้อย

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

ตัวอย่างโครงสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ของหน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ แรง



หมายเหตุ : โครงสร้างเวลานี้เป็นตัวอย่างสำหรับในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งสามารถปรับได้ตามความเหมาะสมกับวันและเวลา

หน่วยย่อยที่ ๑ แรง

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ **ชื่อหน่วย แรง**

จำนวนเวลาเรียน ๙ ชั่วโมง **จำนวนแผนการจัดการเรียนรู้ ๓ แผน**

สาระสำคัญของหน่วย

มวลเป็นปริมาณเนื้อของสสารทั้งหมดที่ประกอบกันเป็นวัตถุ แรงโน้มถ่วงของโลกเป็นแรงดึงดูดที่โลกกระทำต่อวัตถุ มีทิศทางเข้าสู่ศูนย์กลางโลก และเป็นแรงไม่สัมผัส แรงดึงดูดของโลกกระทำกับมวลของวัตถุหนึ่ง ๆ ทำให้วัตถุตกลงสู่พื้นโลก และทำให้วัตถุมีน้ำหนัก ชั่งน้ำหนักของวัตถุได้จากเครื่องชั่งสปริง น้ำหนักของวัตถุขึ้นกับมวลของวัตถุ โดยวัตถุที่มีมวลมากจะมีน้ำหนักมาก วัตถุที่มีมวลน้อยจะมีน้ำหนักน้อย มวลมีผลต่อความยากง่ายในการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ วัตถุที่มีมวลมากจะเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ได้ยากกว่าวัตถุที่มีมวลน้อย

มาตรฐานและตัวชี้วัด

มาตราฐาน ว ๒.๒ เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ ลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด

ว ๒.๒ ป.๔/๑ ระบุผลของแรงโน้มถ่วงที่มีต่อวัตถุจากหลักฐานเชิงประจักษ์

ว ๒.๒ ป.๔/๒ ใช้เครื่องชั่งสปริงในการวัดน้ำหนักของวัตถุ

ว ๒.๒ ป.๔/๓ บรรยายมวลของวัตถุที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุจากหลักฐานเชิงประจักษ์

ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลักของหน่วยย่อยที่ ๑ แรง

มวลเป็นปริมาณเนื้อของสสารทั้งหมดที่ประกอบกันเป็นวัตถุ

แรงโน้มถ่วงของโลกเป็นแรงดึงดูดที่โลกกระทำต่อมวลของวัตถุ มีทิศทางเข้าสู่ศูนย์กลางโลก และเป็นแรงไม่สัมผัส

แรงโน้มถ่วงของโลกที่กระทำกับมวลของวัตถุหนึ่ง ๆ ทำให้วัตถุตกลงสู่พื้นโลก และทำให้วัตถุมีน้ำหนัก ชั่งน้ำหนักของวัตถุได้จากเครื่องชั่งสปริง

น้ำหนักของวัตถุขึ้นกับมวลของวัตถุ โดยวัตถุที่มีมวลมากจะมีน้ำหนักมาก วัตถุที่มีมวลน้อย จะมีน้ำหนักน้อย

มวลมีผลต่อความยากง่ายในการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ วัตถุที่มีมวลมากจะเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ได้ยากกว่าวัตถุที่มีมวลน้อย

โครงสร้างของหน่วยย่อยที่ ๑ แรง

หน่วยการเรียนรู้	ชื่อหน่วยย่อย	จำนวนแผน	ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ แรง	หน่วยย่อยที่ ๑ แรง	๓	มวลและน้ำหนัก	๔
			ความสัมพันธ์ระหว่างมวลและน้ำหนัก	๓
			ความสัมพันธ์ระหว่างมวลกับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ	๒

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 23

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี **ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**

ภาคเรียนที่ 1 **รายวิชาวิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว14101**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แรง **หน่วยย่อยที่ 1 แรง**

แผนการเรียนรู้ที่ 23 เรื่อง มวลและน้ำหนัก (1) **เวลา 1 ชั่วโมง**

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ ลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ป.4/1 ระบุผลของแรงโน้มถ่วงที่มีต่อวัตถุจากหลักฐานเชิงประจักษ์

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- บอกความหมายของคำว่า มวลและน้ำหนัก

2.2 ด้านทักษะกระบวนการ (P)

-

2.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- มีความรับผิดชอบในการทำงาน

3. สาระสำคัญ

มวล คือ ปริมาณเนื้อทั้งหมดของสสารที่ประกอบกันเป็นวัตถุ

น้ำหนัก คือ แรงโน้มถ่วงของโลกที่กระทำต่อมวลของวัตถุ จึงทำให้วัตถุมีน้ำหนัก

4. สาระการเรียนรู้

ความรู้

มวล คือ ปริมาณเนื้อทั้งหมดของสสารที่ประกอบกันเป็นวัตถุ มีหน่วยเป็นกรัมหรือกิโลกรัม โลกมีแรงโน้มถ่วงหรือแรงดึงดูดกระทำต่อมวลของวัตถุ ในทิศทางที่พุ่งเข้าสู่ศูนย์กลางของโลกทำให้วัตถุตกสู่พื้นและทำให้วัตถุมีน้ำหนัก น้ำหนัก มีหน่วยเป็น นิวตัน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

- การลงความเห็นจากข้อมูล

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

5.1 ความสามารถในการสื่อสาร

- อธิบายความหมายของมวลและน้ำหนัก

5.2 ความสามารถในการคิด

- สรุปแนวคิดสำคัญของเรื่อง มวลและน้ำหนัก

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

6.1 มุ่งมั่นในการทำงาน

6.2 ซื่อสัตย์ต่อตนเอง

7. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (เวลา 10 นาที)

1. ครูเปิดวีดิทัศน์แสดงการทำงานของนักบินอวกาศที่กำลังซ่อมยานหรือดาวเทียมนอกโลกให้นักเรียนชม จากนั้นอภิปรายโดยใช้คำถาม ดังนี้

1.1 นักบินอวกาศเคลื่อนที่อย่างไรในอวกาศ (ลอยไปมาในอวกาศ)

1.2 เมื่ออยู่ในอวกาศ นักบินอวกาศมีมวลหรือไม่ เพราะเหตุใด (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)

1.3 เมื่ออยู่ในอวกาศ นักบินอวกาศมีน้ำหนักหรือไม่ เพราะเหตุใด (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)

1.4 มวลและน้ำหนักเหมือนหรือแตกต่างกัน อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)

ขั้นสอน (เวลา 45 นาที)

2. นักเรียนอ่านชื่อกิจกรรมและจุดประสงค์ข้อ 1 ของกิจกรรมที่ 1 เมื่อปล่อยวัตถุจากมือ วัตถุเคลื่อนที่อย่างไร จากนั้นครูถามคำถามดังต่อไปนี้

2.1 กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้เรียนเกี่ยวกับเรื่องอะไร (ความหมายของมวลและน้ำหนัก)

2.2 นักเรียนจะได้เรียนเรื่องนี้ด้วยวิธีใด การอ่านข้อมูลและการสังเกต)

2.3 เมื่อเรียนแล้ว นักเรียนจะทำอะไรได้ (บอกความหมายของมวลและน้ำหนัก)

3. นักเรียนอ่านวิธีทำข้อ 1 ในกิจกรรมที่ 1 จากนั้นครูชวนอภิปรายเพื่อตรวจสอบความเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรมของนักเรียนจนแน่ใจว่านักเรียนทำได้

4. ให้นักเรียนลงมือทำกิจกรรมโดยอ่านใบความรู้ที่ 1 เรื่องมวลและน้ำหนัก จากนั้นครูนำอภิปรายเพื่อสรุปความเข้าใจจากการอ่านโดยอาจใช้คำถาม ดังนี้

4.1 แอปเปิลมีประโยชน์ต่อร่างกายอย่างไร (ทำให้ร่างกายแข็งแรง ไม่เป็น โรคได้ง่าย)

4.2 มวลคืออะไร (ปริมาณเนื้อของสสารที่รวมเป็นวัตถุทั้งหมด)

4.3 สสารหมายถึงอะไร และสสารที่นักเรียนรู้จักมีอะไรบ้าง (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)

ครูให้ความรู้เพิ่มเติมกับนักเรียนเกี่ยวกับความหมายของสสารว่าเป็นสิ่งต่าง ๆ ที่มีมวลและต้องการที่อยู่ โดยครูอาจยกตัวอย่างสสารจากกิจกรรมที่นักเรียนเคยเรียนมา เช่น น้ำ เก้าอี้ กระดาน กระเป๋า ครู นักเรียน สิ่งเหล่านี้เป็นตัวอย่างของสสารซึ่งมีมวล และต้องการที่อยู่ เป็นต้น

4.4 สสารอื่น ๆ รอบตัวนักเรียนมีอะไรอีกบ้าง (นักเรียนตอบ ได้หลากหลาย เช่น ปากกา หนังสือ โต๊ะ รองเท้า เป็นสสาร เพราะ สิ่งของต่าง ๆ เหล่านี้มีมวลและต้องการที่อยู่)

4.5 มวลของแอปเปิลคือส่วนใดบ้าง (เนื้อสสารทั้งหมดที่รวมเป็นผลแอปเปิล ทั้งเปลือก เนื้อผล เมล็ด ขั้วผลไม้)

4.6 มวลมีหน่วยเป็นอะไร (มวลมีหน่วยกรัมหรือกิโลกรัม)

4.7 เมื่อนำวัตถุชิ้นเดิมย้ายไปอยู่ตำแหน่งต่าง ๆ เช่น จากบนโลกย้ายไปอยู่นอกโลก มวลของวัตถุเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ เพราะเหตุใด (ไม่เปลี่ยนแปลง มวลของวัตถุมีค่าเท่าเดิม ไม่ว่าจะอยู่บนโลกหรือนอกโลก เพราะไม่มีส่วนของเนื้อวัตถุเพิ่มขึ้นหรือขาดหายไป)

4.8 นักบินอวกาศที่อยู่บนโลกแล้วออกไปทำภารกิจในอวกาศ มวลจะเปลี่ยนแปลงหรือไม่อย่างไร (มวลนักบินอวกาศไม่เปลี่ยนแปลง ถ้าไม่มีส่วนใดของนักบินที่หายไปหรือเพิ่มขึ้นมา)

4.9 มวลของวัตถุจะเปลี่ยนแปลงได้เมื่อใด (เมื่อมีส่วนใดส่วนหนึ่งของวัตถุหลุดหายไปหรือเพิ่มขึ้นมา)

หมายเหตุ ครูอาจใช้ภาพหรือวัตถุจริงประกอบการอภิปราย ตามความเหมาะสม เช่น แอปเปิลที่โดนกัด กับแอปเปิลที่ไม่โดนกัด

4.10 นักวิทยาศาสตร์ที่ค้นพบแรงดึงดูดของโลกคือใคร (เซอร์ไอแซก นิวตัน)

4.11 การค้นพบของนิวตันมีจุดเริ่มต้นจากอะไร (จากการสังเกตผลแอปเปิล และเกิดข้อสงสัยว่าทำไมผลแอปเปิลจึงตกลงจากต้น ทำให้นิวตันศึกษาเรื่องนี้อย่างต่อเนื่อง)

4.12 วัตถุมีน้ำหนักได้อย่างไร (แรงโน้มถ่วงของโลกกระทำต่อมวลของวัตถุ)

4.13 น้ำหนักของวัตถุมีหน่วยอะไร (นิวตัน)

4.14 แรงโน้มถ่วงของโลกมีทิศทางอย่างไร (มีทิศทางเข้าสู่ศูนย์กลางของโลก)

5. ครูให้นักเรียนตอบคำถามหลังการอ่าน ในใบงาน 01 เรื่องมวลและแรงโน้มถ่วงของโลก หน้า 84

ขั้นสรุป (เวลา 5 นาที)

6. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับมวลและน้ำหนัก

7. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับมวลและน้ำหนักว่า มวลเป็นปริมาณเนื้อของสสารที่รวมเป็นวัตถุทั้งหมด มีหน่วยเป็นกรัมหรือกิโลกรัม น้ำหนักเป็นแรงโน้มถ่วงของโลกกระทำต่อมวลของวัตถุ มีหน่วยเป็นนิวตัน

8. สื่อ /แหล่งเรียนรู้

8.1 ใบความรู้ที่ 1 เรื่องมวลและแรงโน้มถ่วงของโลก หน้า 80

8.2 วีดิทัศน์แสดงการทำงานของนักบินอวกาศที่กำลังซ่อมยานหรือดาวเทียมนอกโลก

9. ชิ้นงาน/ภาระงาน

- ใบงาน 01 มวลและแรงโน้มถ่วงของโลก หน้า 84

10. การวัดและประเมินผล

10.1 ประเมินความรู้เรื่องมวลและแรงโน้มถ่วงของโลกด้วยการตอบคำถามในชั้นเรียนและในใบงาน (K)

10.2 ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (P)

10.3 ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้วยแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

สถาบันการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
แผนการเรียนรู้ที่ 23 เรื่อง มวลและน้ำหนัก (1)

เกณฑ์การประเมินมีดังนี้

3 หมายถึง ดี 2 หมายถึง พอใช้ 1 หมายถึง ปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การลงความเห็นจากข้อมูล	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
การลงความเห็นจากข้อมูล	เพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับความหมายของมวลและน้ำหนักได้อย่างมีเหตุผล จากความรู้ หรือประสบการณ์เดิมได้ด้วยตนเอง	เพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับความหมายของมวลและน้ำหนักได้อย่างมีเหตุผล จากความรู้ หรือประสบการณ์เดิมโดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น	เพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับความหมายของมวลและน้ำหนักได้บ้างถึงแม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
สถาบันการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

แผนการเรียนรู้ที่ 23 เรื่อง มวลและน้ำหนัก (1)

ชื่อผู้ประเมิน/กลุ่มประเมิน.....

ชื่อกลุ่มรับการประเมิน.....

ประเมินผลครั้งที่.....**วัน.**.....**เดือน**.....**พ.ศ.**.....

เรื่อง.....

ที่	**ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้**	**ระดับพฤติกรรม**		**คะแนนที่ได้**
		เกิด = 1	**ไม่เกิด = 0**	
1.	มุ่งมั่นในการทำงาน			
2.	ซื่อสัตย์ต่อตนเอง			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... **คะแนน**

เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มากกว่า 80 % ได้ 3 คะแนน
- 50 % - 79 % ได้ 2 คะแนน
- ต่ำกว่า 50 % ได้ 1 คะแนน

สำนักการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 24

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี **ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**

ภาคเรียนที่ 1 **รายวิชาวิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว14101**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แรง **หน่วยย่อยที่ 1 แรง**

แผนการเรียนรู้ที่ 24 เรื่อง มวลและน้ำหนัก (2) **เวลา 1 ชั่วโมง**

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ ลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ป.4/1 ระบุผลของแรงโน้มถ่วงที่มีต่อวัตถุจากหลักฐานเชิงประจักษ์

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายการเคลื่อนที่ของวัตถุเมื่อถูกปล่อยจากมือ

2.2 ด้านทักษะกระบวนการ (P)

- สังเกตการเคลื่อนที่ของวัตถุเมื่อถูกปล่อยจากมือ

2.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- มีความมุ่งมั่นในการทำงาน
- ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

3. สาระสำคัญ

แรงโน้มถ่วงของโลกที่กระทำต่อมวลของวัตถุ ทำให้วัตถุตกลงสู่พื้นเสมอ

4. สาระการเรียนรู้

ความรู้

เมื่อปล่อยวัตถุจากมือ แม้วัตถุแต่ละชนิดจะมีเส้นทางการเคลื่อนที่จากเริ่มต้นจนหยุดที่พื้นแตกต่างกัน แต่วัตถุทุกชนิดจะตกลงสู่พื้นเสมอ เนื่องจากแรงโน้มถ่วงหรือแรงดึงดูดของโลกกระทำต่อมวลของวัตถุในทิศทางที่พุ่งเข้าสู่ศูนย์กลางของโลก

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

- การสังเกต
- การลงความเห็นจากข้อมูล
- การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

5.1 ความสามารถในการสื่อสาร

- อธิบายเส้นทางการเคลื่อนที่ของวัตถุเมื่อถูกปล่อยจากมือ

5.2 ความสามารถในการคิด

- อธิบายสาเหตุที่วัตถุตกลงสู่พื้นโลก

5.3 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

- แบ่งหน้าที่ในการทำงานกลุ่ม

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

6.1 มุ่งมั่นในการทำงาน

6.2 ซื่อสัตย์ต่อตนเอง

7. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (เวลา 10 นาที)

1. ครูทบทวนความรู้พื้นฐานและตรวจสอบความรู้เดิม โดยนำกระดาษ A4 2 แผ่นมาให้นักเรียนสังเกต แล้วใช้คำถามดังนี้

1.1 นักเรียนคิดว่ากระดาษ 2 แผ่นนี้ มีลักษณะเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร (เหมือนกัน เป็นสี่เหลี่ยมเหมือนกัน ขนาดเท่ากัน สีเหมือนกัน มวลเท่ากัน)

1.2 นักเรียนมีวิธีการใดบ้างที่จะทำให้มวลของกระดาษแผ่นนี้เปลี่ยนแปลงจากเดิม เพราะเหตุใด (นักเรียนตอบตามความเข้าใจ เช่น ฉีกกระดาษ เพราะจะทำให้ส่วนของกระดาษหายไป ขยำกระดาษ จะให้ขนาดของกระดาษเล็กลง)

หมายเหตุ กรณีนักเรียนตอบว่าฉีกกระดาษ ครูอาจนำกระดาษแผ่นเดิมมาฉีกบางส่วนออกแล้วทิ้งส่วนที่ฉีกไป แล้วครูชวนอภิปรายว่าการฉีกกระดาษทำให้ส่วนของกระดาษหายไป จึงทำให้มวลเกิดการเปลี่ยนแปลง กรณีนักเรียนตอบว่าขยำกระดาษ ครูแก้ไขแนวคิดให้ถูกต้องโดยนำกระดาษแผ่นเดิมมาขยำเป็นก้อน แล้วครูชวนอภิปรายว่าการขยำกระดาษไม่ทำให้ส่วนของกระดาษหายไป เป็นการเปลี่ยนรูปร่างของกระดาษเท่านั้น จึงไม่ทำให้มวลเกิดการเปลี่ยนแปลง

1.3 จะเกิดอะไรขึ้น เมื่อนำกระดาษ (อาจนำกระดาษที่ขยำ และที่ฉีกไปแล้วมาเป็นตัวอย่าง) มาปล่อยจากมือ เพราะเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)

ขั้นสอน (เวลา 45 นาที)

2. นักเรียนอ่านจุดประสงค์ข้อที่ 2 ของกิจกรรมที่ 1 เมื่อปล่อยวัตถุจากมือ วัตถุเคลื่อนที่อย่างไร จากนั้น ครูถามคำถามดังต่อไปนี้

2.1 กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้เรียนเกี่ยวกับเรื่องอะไร (การเคลื่อนที่ของวัตถุเมื่อถูกปล่อยจากมือ)

2.2 นักเรียนจะได้เรียนเรื่องนี้ด้วยวิธีใด (การสังเกต)

2.3 เมื่อเรียนแล้ว นักเรียนจะทำอะไรได้ (อธิบายการเคลื่อนที่ของวัตถุเมื่อถูกปล่อยจากมือ)

3. นักเรียนอ่านวัสดุอุปกรณ์ และวิธีทำข้อ 2 จากนั้นร่วมกันอภิปรายวิธีการสังเกตและวิธีการบันทึก โดยใช้คำถามดังนี้

    3.1 นักเรียนต้องสังเกตอะไร (เส้นทางการเคลื่อนที่ของวัตถุเมื่อถูกปล่อยจากมือ)

    3.2 นักเรียนเริ่มสังเกตวัตถุเมื่อไหร่ (เมื่อวัตถุถูกปล่อยจากมือจนวัตถุหยุดนิ่ง)

    3.3 สังเกตแล้วต้องทำอะไรต่อไป (บักทึกผล โดยวาดเส้นทางการเคลื่อนที่ของวัตถุเมื่อถูกปล่อยจากมือ)

4. ครูชักชวนนักเรียนทำความเข้าใจเกี่ยวกับการบันทึกผล ในใบงานที่ 01 เรื่องมวลและแรงโน้มถ่วงของโลก หน้า 85 โดยใช้คำถามดังนี้

    4.1 นักเรียนใช้สัญลักษณ์อะไรแทนเส้นทางการเคลื่อนที่ของวัตถุ (ใช้ลูกศรแทนเส้นทางการเคลื่อนที่ของวัตถุ)

5. เมื่อนักเรียนเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรมแล้ว ให้นักเรียนลงมือทำกิจกรรม

6. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการทำกิจกรรมโดยอาจใช้คำถามดังนี้

    6.1 เมื่อถือวัตถุในมือ วัตถุมีการเคลื่อนที่หรือไม่ อย่างไร (วัตถุไม่เคลื่อนที่ แต่อยู่นิ่ง)

    6.2 เส้นทางการเคลื่อนที่ของวัตถุแต่ละชิ้นที่ถูกปล่อยจากมือเหมือนหรือต่างกัน อย่างไร (วัตถุแต่ละชิ้นอาจมีเส้นทางการเคลื่อนที่แตกต่างกันได้ เช่น ดินน้ำมัน เคลื่อนที่ลงสู่พื้นในแนวตรงแต่ไม่กระดอน ขณะที่ ฟองน้ำ เมล็ดถั่ว แท่งไม้ จะเคลื่อนที่ลงสู่พื้นในแนวตรงและกระดอนขึ้นลง ส่วนใบไม้เคลื่อนที่ร่อนไปมา แต่สิ่งที่เหมือนกันคือ วัตถุทุกชิ้นจะตกลงสู่พื้น)

    6.3 เมื่อปล่อยวัตถุจากมือ วัตถุแต่ละชิ้นมีการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่อย่างไร (วัตถุแต่ละชนิดมีการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ โดยเปลี่ยนจากหยุดนิ่งในมือเป็นเคลื่อนที่ลงสู่พื้น)

    6.4 วัตถุแต่ละชิ้นหยุดนิ่งที่ใด เหมือนกันหรือไม่ (วัตถุแต่ละชิ้นหยุดนิ่งที่พื้นเหมือนกัน)

    6.5 เพราะเหตุใดวัตถุจึงเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ (เพราะมีแรงมากระทำต่อวัตถุ)

    6.6 เมื่อปล่อยวัตถุออกจากมือ มีแรงจากมือกระทำต่อวัตถุหรือไม่ (ไม่มีแรงกระทำจากมือ)

    6.7 เมื่อเราปล่อยวัตถุจากมือ มีแรงมากระทำต่อวัตถุนั้นหรือไม่ แรงนั้นคือแรงอะไร รู้ได้อย่างไร (มีแรงมากระทำต่อวัตถุ แรงนั้นคือโน้มถ่วงของโลก รู้ได้จากวัตถุเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่)

    6.8 แรงโน้มถ่วงของโลกกระทำต่อวัตถุในทิศทางใด รู้ได้อย่างไร (ทิศทางลงสู่พื้น รู้ได้จากเมื่อปล่อยวัตถุจากมือ วัตถุทุกชิ้นจะตกลงสู่พื้นเสมอ)

7. นักเรียนตอบคำถามหลังทำกิจกรรม

ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป (เวลา 5 นาที)

8. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับแรงโน้มถ่วงของโลกที่กระทำต่อวัตถุ

9. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับแรงโน้มถ่วงของโลกที่กระทำต่อวัตถุว่า วัตถุทุกชิ้นเมื่อปล่อยจากมือ มีเส้นทางการเคลื่อนที่แตกต่างกัน แต่จะตกลงสู่พื้นเสมอ เนื่องจากมีแรงโน้มถ่วงของโลกกระทำต่อวัตถุนั้น ๆ

8. สื่อ /แหล่งเรียนรู้

8.1 ใบงาน 01 มวลและแรงโน้มถ่วงของโลก หน้า 85 - 86

8.2 กระดาษ A4 จำนวน 2 แผ่น

9. ชิ้นงาน/ภาระงาน

- การทำใบงาน 01 มวลและแรงโน้มถ่วงของโลก หน้า 85 - 86

10. การวัดและประเมินผล

10.1 ประเมินความรู้เรื่องมวลและแรงโน้มถ่วงของโลกด้วยการตอบคำถามในชั้นเรียนและในใบงาน (K)

10.2 ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (P)

10.3 ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้วยแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

สถาบันการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม
แผนการเรียนรู้ที่ 24 เรื่อง มวลและน้ำหนัก (2)

เกณฑ์การประเมินมีดังนี้

3 หมายถึง ดี 2 หมายถึง พอใช้ 1 หมายถึง ปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การสังเกต	
การลงความเห็นจากข้อมูล	
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
การสังเกต	ใช้มือและตาในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเส้นทางการเคลื่อนที่ของวัตถุที่ปล่อยจากมือด้วยตนเอง โดยไม่เพิ่มความคิดเห็น	ใช้มือและตาในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเส้นทางการเคลื่อนที่ของวัตถุที่ปล่อยจากมือได้จากการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น	ใช้มือและตาในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเส้นทางการเคลื่อนที่ของวัตถุที่ปล่อยจากมือได้แต่ไม่ครบถ้วน ถึงแม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น
การลงความเห็นจากข้อมูล	เพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับสาเหตุของเส้นทางการเคลื่อนที่ของวัตถุแต่ละชนิดที่ปล่อยจากมือได้อย่างมีเหตุผล จากความรู้ หรือประสบการณ์เดิมได้ด้วยตนเอง	เพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับสาเหตุของเส้นทางการเคลื่อนที่ของวัตถุแต่ละชนิดที่ปล่อยจากมือได้อย่างมีเหตุผล จากความรู้ หรือประสบการณ์เดิมโดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น	เพิ่มเติมความคิดเห็น เกี่ยวกับสาเหตุของเส้นทางการเคลื่อนที่ของวัตถุแต่ละชนิดที่ปล่อยจากมือได้อย่างมีเหตุผลได้บ้างถึงแม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	ตีความหมายข้อมูลจากการทำกิจกรรมได้ว่าวัตถุทุกชนิดตกลงสู่พื้นเนื่องจากถูกแรงโน้มถ่วง	ตีความหมายข้อมูลจากการทำกิจกรรมได้ว่า วัตถุทุกชนิดตกลงสู่พื้นเนื่องจากถูกแรงโน้มถ่วงของโลก	ตีความหมายข้อมูลจากการทำกิจกรรมได้แต่ไม่ครบถ้วนว่าวัตถุทุกชนิดตกลงสู่พื้นเนื่องจากถูกแรงโน้มถ่วงของ

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
	ของโลกกระทำ ได้ด้วยตนเอง	กระทำ จากการชี้แนะจากครู และผู้อื่น	โลกกระทำ ถึงแม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

แผนการเรียนรู้ที่ 24 เรื่อง มวลและน้ำหนัก (2)

ชื่อผู้ประเมิน/กลุ่มประเมิน..... .....

ชื่อกลุ่มรับการประเมิน..... .....

ประเมินผลครั้งที่.....**วัน.**.....**เดือน**.....**พ.ศ.**.....

เรื่อง..... .....

ที่	ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับพฤติกรรม		คะแนนที่ได้
		เกิด = 1	ไม่เกิด = 0	
1.	มุ่งมั่นในการทำงาน			
2.	ซื่อสัตย์ต่อตนเอง			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... **คะแนน**

เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มากกว่า 80 % ได้ 3 คะแนน
- 50 % - 79 % ได้ 2 คะแนน
- ต่ำกว่า 50 % ได้ 1 คะแนน

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 25

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี **ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**

ภาคเรียนที่ 1 **รายวิชาวิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว14101**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แรง **หน่วยย่อยที่ 1 แรง**

แผนการเรียนรู้ที่ 25 เรื่อง มวลและน้ำหนัก (3) **เวลา 1 ชั่วโมง**

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ ลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ป.4/1 ระบุผลของแรงโน้มถ่วงที่มีต่อวัตถุจากหลักฐานเชิงประจักษ์

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายค่าของแรงโน้มถ่วงและน้ำหนักของวัตถุที่ชั่งในแต่ละบริเวณได้

2.2 ด้านทักษะกระบวนการ (P)

-

2.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- มีความมุ่งมั่นในการทำงาน
- ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

3. สาระสำคัญ

แรงโน้มถ่วงของโลกที่กระทำต่อมวลของวัตถุทำให้วัตถุมีน้ำหนักและทำให้วัตถุตกลงสู่พื้น แรงโน้มถ่วงของโลกแต่ละบริเวณมีค่าไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับความสูงจากพื้นโลก และเป็นแรงไม่สัมผัส เพราะโลกมีแรงดึงดูดวัตถุได้โดยวัตถุไม่จำเป็นต้องสัมผัสกับผิวโลก

4. สาระการเรียนรู้

ความรู้

แรงโน้มถ่วงของโลกที่กระทำต่อมวลของวัตถุทำให้วัตถุมีน้ำหนักและทำให้วัตถุตกลงสู่พื้น แรงโน้มถ่วงของโลกแต่ละบริเวณมีค่าไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับความสูงจากพื้นโลก โดยบริเวณที่อยู่ใกล้ศูนย์กลางโลกจะมีค่าแรงโน้มถ่วงมากกว่าบริเวณที่อยู่ไกลจุดศูนย์กลางโลก และเป็นแรงไม่สัมผัส เพราะโลกมีแรงดึงดูดวัตถุได้โดยวัตถุไม่จำเป็นต้องสัมผัสกับผิวโลก

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

- การลงความเห็นจากข้อมูล

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

5.1 ความสามารถในการสื่อสาร

- อธิบายเกี่ยวกับค่าแรงโน้มถ่วงที่แตกต่างกันในแต่ละบริเวณ

5.2 ความสามารถในการคิด

- อธิบายสาเหตุที่ทำให้ค่าน้ำหนักของวัตถุชิ้นเดียวกันแตกต่างกันในแต่ละบริเวณ

5.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา

- การแก้ปัญหาและการช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

5.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

- มีความสามัคคีในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

6.1 มุ่งมั่นในการทำงาน

6.2 ซื่อสัตย์ต่อตนเอง

7. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (เวลา 5 นาที)

1. ครูทบทวนความรู้พื้นฐานที่เรียนมาแล้วเกี่ยวกับมวล น้ำหนัก และกิจกรรมที่นักเรียนทำเมื่อชั่วโมงที่ผ่านมา โดยอาจใช้คำถาม ดังนี้

1.1 มวลของร่างกายของเราคือส่วนใดบ้าง มวลมีหน่วยอะไร (มวลของร่างกาย คือทุกส่วนที่ประกอบกันเป็นร่างกายของเราทั้งหมด รวมถึงผม เล็บ ขน มวลมีหน่วยกิโลกรัม)

1.2 แรงดึงดูดของโลกหรือแรงโน้มถ่วงของโลกมีผลอย่างไรต่อวัตถุ (ทำให้วัตถุมีน้ำหนักและทำให้วัตถุตกลงสู่พื้น)

1.3 แรงโน้มถ่วงของโลกมีทิศทางเป็นอย่างไร (มีเข้าสู่ศูนย์กลางโลก)

ขั้นสอน (เวลา 40 นาที)

2. นักเรียนอ่านใบความรู้ที่ 2 เรื่องแรงโน้มถ่วงของโลกที่บริเวณต่าง ๆ และครูนำอภิปรายโดยใช้คำถาม ดังนี้

2.1 แรงโน้มถ่วงของโลกเป็นแรงสัมผัสหรือแรงไม่สัมผัส เพราะเหตุใด (แรงโน้มถ่วงของโลกเป็นแรงไม่สัมผัส เพราะไม่จำเป็นต้องสัมผัสกับวัตถุก็ทำให้วัตถุเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ได้)

2.2 แรงโน้มถ่วงของโลกกระทำต่อวัตถุที่สัมผัสกับผิวโลกเท่านั้นหรือไม่ อย่างไร (ไม่จำเป็นต้องสัมผัส เช่น โลกดึงดูดดาวเทียมที่โคจรอยู่ในอวกาศ โลกดึงดูดดวงจันทร์)

2.3 ถ้าระยะห่างระหว่างวัตถุกับศูนย์กลางโลกมากขึ้น แรงโน้มถ่วงจะเป็นอย่างไร (ลดลง)

2.4 ถ้าระยะห่างระหว่างวัตถุกับศูนย์กลางโลกมากขึ้น น้ำหนักจะเป็นอย่างไร (ลดลง)

2.5 เพราะเหตุใดนักบินอวกาศจึงล่องลอยไม่ตกลงสู่พื้น (อยู่ห่างจากศูนย์กลางโลกมาก จึงมีแรงโน้มถ่วงน้อย ทำให้น้ำหนักน้อยไปด้วยจึงล่องลอยไม่ตกสู่พื้น)

2.6 ระยะทางจากศูนย์กลางโลกถึงขั้วโลกประมาณกี่กิโลเมตร (6,357 กิโลเมตร)

2.7 ระยะทางจากศูนย์กลางโลกถึงเส้นศูนย์สูตร ประมาณกี่กิโลเมตร (6,378 กิโลเมตร)

2.8 กำหนดให้ ระยะทางจากศูนย์กลางโลกถึงขั้วโลก เป็น A และ ระยะทางจากศูนย์กลางโลกถึงเส้นศูนย์สูตร เป็น B นักเรียนคิดว่าระยะทางใดไกลกว่า และไกลกว่ากันเท่าไหร่ (B ไกลกว่า 21 กิโลเมตร)

2.9 ถ้านักเรียนชั่งน้ำหนักที่ประเทศไทย แล้วไปชั่งน้ำหนักที่บริเวณใกล้ขั้วโลกเหนือ มวลและน้ำหนักของนักเรียนจะยังเท่าเดิมหรือไม่ เพราะเหตุใด (มวลเท่าเดิม ถ้าไม่มีส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายเพิ่มขึ้นหรือขาดหายไป แต่น้ำหนักไม่เท่าเดิม เพราะบริเวณขั้วโลกเหนืออยู่ใกล้ศูนย์กลางโลกมากกว่าประเทศไทย แรงโน้มถ่วงที่กระทำต่อตัวนักเรียนจะมากกว่าทำให้มีค่าน้ำหนักที่ชั่งที่ขั้วโลกเหนือมากกว่า)

หมายเหตุ หากนักเรียนตอบไม่ได้ให้ครูวาดภาพและอธิบายประกอบเพิ่มเติม

ขั้นสรุป (เวลา 15 นาที)

3. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับแรงโน้มถ่วงของโลกที่กระทำต่อมวลของวัตถุ
4. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับแรงโน้มถ่วงของโลกที่กระทำต่อมวลของวัตถุว่า แรงดึงดูดของโลกแต่ละบริเวณมีค่าไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับความสูงจากพื้นโลก และเป็นแรงไม่สัมผัส เพราะโลกมีแรงดึงดูดวัตถุได้โดยวัตถุไม่จำเป็นต้องสัมผัสกับผิวโลก
5. นักเรียนทำใบงาน 02 แบบฝึกหัดเรื่องมวลและแรงโน้มถ่วงของโลก ข้อที่ 3 หน้า 89

8. สื่อ /แหล่งเรียนรู้

8.1 ใบความรู้ที่ 2 เรื่องแรงโน้มถ่วงของโลกที่บริเวณต่าง ๆ

8.2 ใบงาน 02 แบบฝึกหัดเรื่องมวลและแรงโน้มถ่วงของโลก หน้า 89

9. ชิ้นงาน/ภาระงาน

- การทำใบงาน 02 แบบฝึกหัดเรื่องมวลและแรงโน้มถ่วงของโลก หน้า 89

10. การวัดและประเมินผล

10.1 ประเมินความรู้เรื่องแรงโน้มถ่วงของโลกด้วยการตอบคำถามในชั้นเรียนและในใบงาน (K)

10.2 ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (P)

10.3 ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้วยแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
แผนการเรียนรู้ที่ 25 เรื่อง มวลและน้ำหนัก (3)

เกณฑ์การประเมินมีดังนี้

3 หมายถึง ดี 2 หมายถึง พอใช้ 1 หมายถึง ปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	**คะแนน**
การลงความเห็นจากข้อมูล	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	**ดี (3)**	**พอใช้ (2)**	**ปรับปรุง (1)**
การลงความเห็นจากข้อมูล	เพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับผลของแรงโน้มถ่วงโลกแต่ละบริเวณต่อค่าน้ำหนักของวัตถุได้อย่างมีเหตุผล จากความรู้ หรือประสบการณ์เดิมได้ด้วยตนเอง	เพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับผลของแรงโน้มถ่วงโลกแต่ละบริเวณต่อค่าน้ำหนักของวัตถุได้อย่างมีเหตุผล จากความรู้หรือประสบการณ์เดิมโดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น	เพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับผลของแรงโน้มถ่วงโลกแต่ละบริเวณต่อค่าน้ำหนักของวัตถุได้บ้างอย่างมีเหตุผล ถึงแม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

แผนการเรียนรู้ที่ 25 เรื่อง มวลและน้ำหนัก (3)

ชื่อผู้ประเมิน/กลุ่มประเมิน.....

ชื่อกลุ่มรับการประเมิน.....

ประเมินผลครั้งที่.....**วัน.**.....**เดือน**.....**พ.ศ.**.....

เรื่อง.....

ที่	**ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้**	**ระดับพฤติกรรม**		**คะแนนที่ได้**
		เกิด = 1	**ไม่เกิด = 0**	
1.	มุ่งมั่นในการทำงาน			
2.	ซื่อสัตย์ต่อตนเอง			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... **คะแนน**

เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มากกว่า 80 % ได้ 3 คะแนน
- 50 % - 79 % ได้ 2 คะแนน
- ต่ำกว่า 50 % ได้ 1 คะแนน

สำนักการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 26

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี **ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**

ภาคเรียนที่ 1 **รายวิชาวิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว14101**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แรง **หน่วยย่อยที่ 1 แรง**

แผนการเรียนรู้ที่ 26 เรื่อง มวลและน้ำหนัก (4) **เวลา 1 ชั่วโมง**

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ ลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ป.4/1 ระบุผลของแรงโน้มถ่วงที่มีต่อวัตถุจากหลักฐานเชิงประจักษ์

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายผลของแรงโน้มถ่วงที่มีต่อวัตถุ

2.2 ด้านทักษะกระบวนการ (P)

-

2.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- ซื่อสัตย์สุจริต
- มุ่งมั่นในการทำงาน

3. สาระสำคัญ

แรงโน้มถ่วงของโลกที่กระทำต่อวัตถุ ทำให้วัตถุตกลงสู่พื้น และแรงโน้มถ่วงของโลกแต่ละบริเวณมีค่าไม่เท่ากัน

4. สาระการเรียนรู้

ความรู้

วัตถุทุกชนิดจะตกลงสู่พื้นเสมอ เนื่องจากมีแรงโน้มถ่วงกระทำต่อมวลของวัตถุ ในทิศทางเข้าสู่ศูนย์กลางของโลก และแรงโน้มถ่วงของโลกแต่ละบริเวณมีค่าไม่เท่ากันขึ้นอยู่กับระยะห่างจากศูนย์กลางโลก

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

-

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

-

สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ในพระบรมราชูปถัมภ์

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

6.1 ซื่อสัตย์สุจริต

6.2 มุ่งมั่นในการทำงาน

7. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (เวลา 10 นาที)

1. ครูให้นักเรียนดูรูปหรือคลิปวิดีโอนักบินอวกาศที่ลอยอยู่ในอวกาศ แล้วตั้งคำถามเพื่อให้นักเรียนร่วมกันอภิปราย ดังนี้
    1.1 ในขณะที่นักบินอวกาศลอยอยู่ในอวกาศ เขามีมวลและน้ำหนักหรือไม่ (นักบินอวกาศมีมวลแต่ไม่มีน้ำหนัก)
    1.2 ถ้านักบินคนนี้มาอยู่บนโลก มวลและน้ำหนักของเขาจะแตกต่างจากตอนที่อยู่ในอวกาศหรือไม่ อย่างไร (นักบินคนนี้มีมวลเหมือนเดิม แต่ตอนที่อยู่บนโลก เขาจะมีน้ำหนักด้วย)
    1.3 แรงโน้มถ่วงของโลกกระทำต่อวัตถุต่าง ๆ บนโลกในทิศทางใด รู้ได้อย่างไร (แรงโน้มถ่วงของโลกมีทิศทางเข้าสู่ศูนย์กลางโลก รู้ได้จากการที่วัตถุทุกชนิดบนโลกจะตกลงสู่พื้น)

ขั้นสอน (เวลา 40 นาที)

2. นักเรียนทำใบงาน 02 แบบฝึกหัด เรื่องมวลและแรงโน้มถ่วงของโลก

ขั้นสรุป (เวลา 10 นาที)

3. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับแรงโน้มถ่วงของโลก
4. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับแรงโน้มถ่วงของโลกว่า วัตถุทุกชนิดจะตกสู่พื้นเสมอ เนื่องจากมีแรงโน้มถ่วงของโลกกระทำต่อวัตถุในทิศทางเข้าหาศูนย์กลางโลก และแรงโน้มถ่วงของโลกแต่ละบริเวณมีค่าไม่เท่ากันขึ้นอยู่กับระยะห่างจากศูนย์กลางโลก

8. สื่อ /แหล่งเรียนรู้

8.1 ใบงาน 02 แบบฝึกหัด เรื่องมวลและแรงโน้มถ่วงของโลก หน้า 87

8.2 รูปหรือคลิปวิดีโอนักบินอวกาศ

9. ชิ้นงาน/ภาระงาน

- การทำใบงาน 02 แบบฝึกหัด เรื่องมวลและแรงโน้มถ่วงของโลก หน้า 87

10. การวัดและประเมินผล

10.1 ประเมินความรู้เรื่องมวลและแรงโน้มถ่วงของโลกด้วยการตอบคำถามในใบงาน (K)

10.2 ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้วยแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

แผนการเรียนรู้ที่ 26 เรื่อง มวลและน้ำหนัก (4)

ชื่อผู้ประเมิน/กลุ่มประเมิน.....

ชื่อกลุ่มรับการประเมิน.....

ประเมินผลครั้งที่.....**วัน.**.....**เดือน**.....**พ.ศ.**.....

เรื่อง.....

ที่	**ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้**	**ระดับพฤติกรรม**		**คะแนนที่ได้**
		เกิด = 1	**ไม่เกิด = 0**	
1.	ซื่อสัตย์สุจริต			
2.	มุ่งมั่นในการทำงาน			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... **คะแนน**

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มากกว่า 80% ได้ 3 คะแนน
- 50% - 79% ได้ 2 คะแนน
- ต่ำกว่า 50% ได้ 1 คะแนน

สำนักการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

เฉลยใบงาน

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๑-๐๑

ใบงาน ๐๑ : มวลและแรงโน้มถ่วงของโลก

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตอบคำถามจากการอ่านใบความรู้

๑. มวลคืออะไร

มวลเป็นปริมาณของเนื้อของสสารทั้งหมดที่รวมเป็นวัตถุ

๒. วัตถุมีน้ำหนักได้อย่างไร

วัตถุมีน้ำหนักเนื่องจากมีแรงโน้มถ่วงของโลกหรือแรงดึงดูดของโลกกระทำต่อวัตถุ

๓. แรงโน้มถ่วงของโลกมีทิศทางใด

แรงโน้มถ่วงของโลกมีทิศทางเข้าสู่ศูนย์กลางของโลก

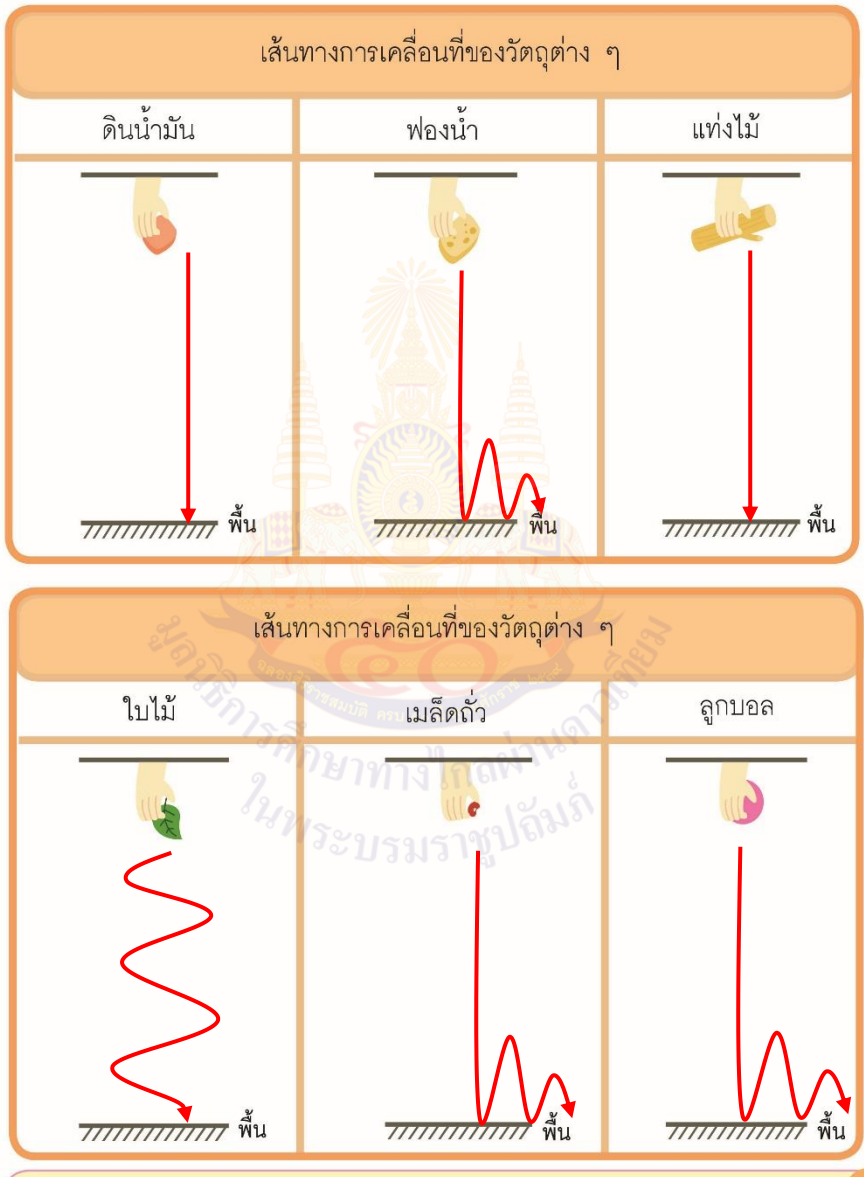
ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๑-๐๑

ผลการสังเกต

ภาพเส้นทางการเคลื่อนที่ของวัตถุแต่ละชิ้นเมื่อถูกปล่อยจากมือจนหยุดนิ่ง



ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๑-๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมื่อปล่อยวัตถุจากมือ วัตถุมีการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่หรือไม่ อย่างไร

เมื่อปล่อยวัตถุจากมือ วัตถุมีการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ จากหยุดนิ่งในมือเป็นเคลื่อนที่

๒. เมื่อปล่อยวัตถุจากมือ มีแรงกระทำต่อวัตถุหรือไม่ ถ้ามี แรงนั้นมาจากไหน

เมื่อปล่อยวัตถุจากมือ มีแรงกระทำต่อวัตถุ แรงที่มากระทำเป็นแรงโน้มถ่วงของโลก

๓. เมื่อวัตถุแต่ละชิ้นเคลื่อนที่ เส้นทางการเคลื่อนที่แตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

วัตถุแต่ละชิ้นมีเส้นทางการเคลื่อนที่ต่างกัน โดยดินน้ำมัน แท่งไม้ ตกลงสู่พื้นแล้วหยุดนิ่ง แต่ลูกบอล ฟองน้ำ เมล็ดถั่ว จะกระดอนขึ้นลงจนหยุดนิ่ง ใบไม้จะร่อนไปมาซ้ายขวาจนตกลงสู่พื้น แต่วัตถุทุกชนิดตกลงสู่พื้นเหมือนกัน

๔. วัตถุหนึ่งเมื่ออยู่ที่พื้นโลกกับเมื่ออยู่ที่ระยะห่างจากพื้นโลกออกไป แรงโน้มถ่วงของโลกที่กระทำต่อวัตถุนี้แตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

แรงโน้มถ่วงที่กระทำต่อวัตถุจะแตกต่างกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับระยะห่างของวัตถุจากศูนย์กลางโลก โดยแรงโน้มถ่วงจะมีค่าลดลงเมื่อระยะห่างมากขึ้น

๕. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

เมื่อปล่อยวัตถุจากมือ เส้นทางการเคลื่อนที่ของวัตถุแต่ละชนิดอาจแตกต่างกัน แต่วัตถุทุกชนิดจะตกลงสู่พื้นโลกเสมอ เนื่องจากมีแรงโน้มถ่วงของโลกกระทำต่อวัตถุในทิศทางเข้าสู่ศูนย์กลางโลก

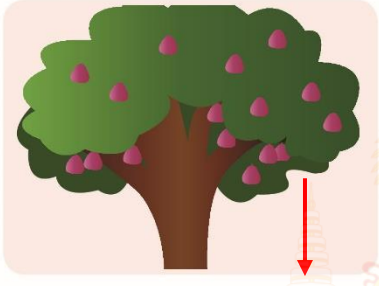
ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๑-๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องมวลและแรงโน้มถ่วงของโลก

๑. จากรูปสถานการณ์ต่าง ๆ จงเขียนลูกศรแสดงทิศทางการเคลื่อนที่ของวัตถุลงในรูป ให้ถูกต้อง พร้อมเขียนอธิบายเหตุผล

๑.๑ ลูกชมพู่ที่หลุดจากขั้วผลไม้

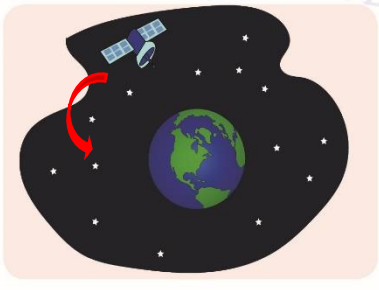


เพราะ มีแรงโน้มถ่วงกระทำต่อลูกชมพู่ ทำให้ลูกชมพู่ตกลงสู่พื้น

๑.๒ กระจุกฟางที่หลุดจากปากนก

เพราะ มีแรงโน้มถ่วงกระทำต่อกระจุกฟาง ทำให้กระจุกฟางตกลงสู่พื้น

๑.๓ สถานีอวกาศในอวกาศ



เพราะ สถานีอวกาศอยู่ในอวกาศ ซึ่งไม่มีแรงโน้มถ่วง ทำให้สถานีอวกาศลอยอยู่ในอวกาศ ไม่ตกลงสู่พื้นโลก

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

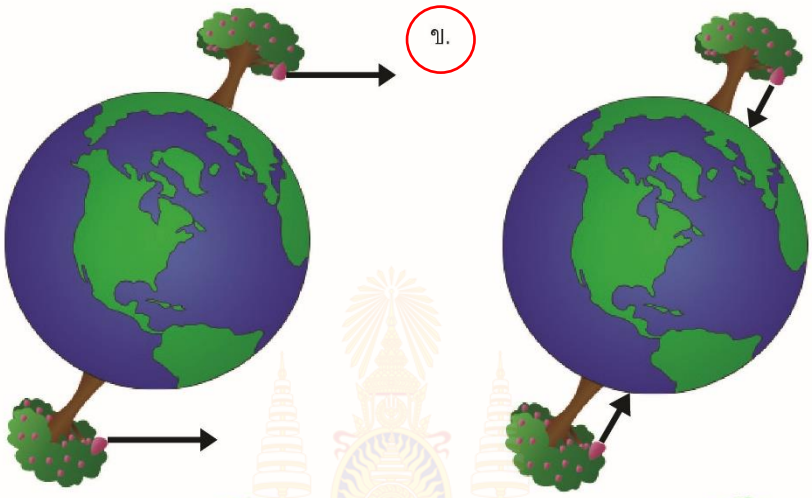
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๑-๐๒

๒. ผลไม้ที่หลุดจากขั้วของต้นพืชจะเคลื่อนที่อย่างไร
เลือกคำตอบที่ถูกต้องพร้อมเขียนอธิบายเหตุผล

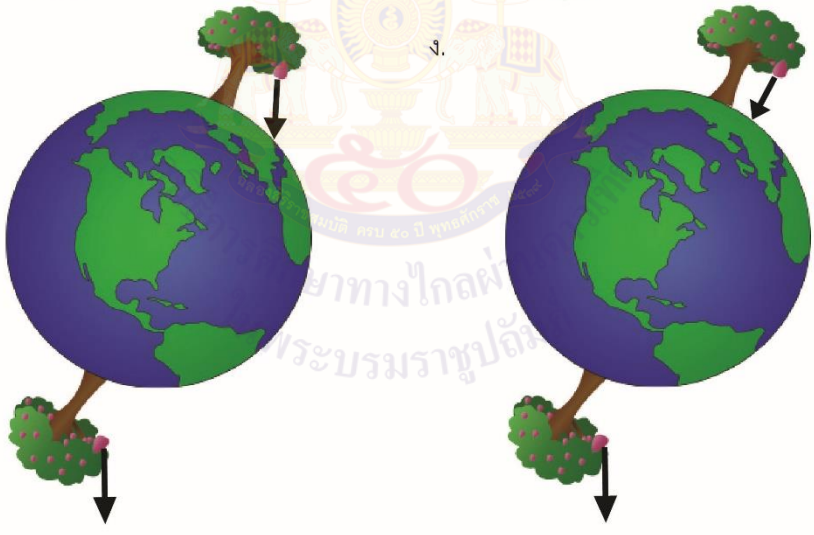
ก.

ข.



ค.

ง.



ผลไม้เคลื่อนที่ในทิศทางดังกล่าว เพราะ **มีแรงโน้มถ่วงของโลกกระทำต่อผลไม้**

ในทิศทางเข้าสู่พื้นโลกในแนวดิ่ง ทำให้ผลไม้ตกลงสู่พื้นโลกในแนวดิ่ง

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๑-๐๒

๓. ถ้าเราอยู่ที่เชิงเขากับยอดเขา แรงโน้มถ่วงของโลกที่กระทำต่อตัวเราจะเท่ากันหรือไม่ อย่างไร

แรงโน้มถ่วงที่กระทำต่อตัวเราจะไม่เท่ากัน โดยบริเวณยอดเขาจะมีค่าแรงโน้มถ่วงกระทำต่อตัวเราน้อยกว่า เพราะอยู่ห่างจากจุดศูนย์กลางของโลกมากกว่า

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๑-๐๒

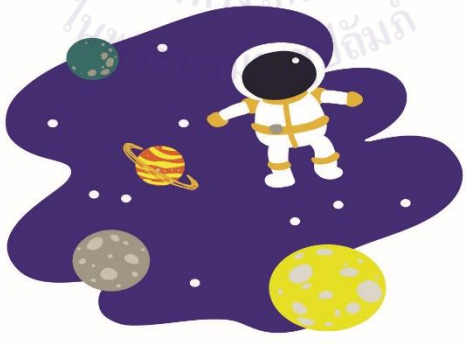
๔. เมื่อนักบินอวกาศอยู่บนโลกและเมื่ออยู่ในอวกาศจะมีมวลและน้ำหนักหรือไม่ เพราะเหตุใด

อยู่บนโลก มีมวลและน้ำหนัก

เพราะ มวลเป็นปริมาณเนื้อของสสารทั้งหมดที่รวมเป็นตัวของนักบินอวกาศ และเมื่ออยู่บนโลกมีแรงโน้มถ่วงของโลกกระทำต่อนักบินอวกาศ ทำให้นักบินอวกาศมีน้ำหนัก

อยู่ในอวกาศ มีมวล แต่ไม่มีน้ำหนัก

เพราะ ในอวกาศ นักบินอวกาศยังคงมีปริมาณเนื้อสสารที่รวมตัวกันเป็นนักบินอวกาศ แต่ในอวกาศไม่มีแรงโน้มถ่วงที่กระทำต่อตัวนักบินอวกาศ ทำให้นักบินอวกาศไม่มีน้ำหนัก



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 27

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี **ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**

ภาคเรียนที่ 1 **รายวิชาวิทยาศาสตร์** **รหัสวิชา ว14101**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แรง **หน่วยย่อยที่ 1 แรง**

แผนการเรียนรู้ที่ 27 เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างมวลและน้ำหนัก (1) **เวลา 1 ชั่วโมง**

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ ลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ป.4/2 ใช้เครื่องชั่งสปริงในการวัดน้ำหนักของวัตถุ

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายวิธีการใช้เครื่องชั่งสปริง

2.2 ด้านทักษะกระบวนการ (P)

- สังเกตส่วนประกอบของเครื่องชั่งสปริง

2.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- มีความมุ่งมั่นในการทำงาน ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

3. สาระสำคัญ

เครื่องชั่งสปริงเป็นอุปกรณ์ใช้วัดแรง น้ำหนักของวัตถุชั่งได้จากเครื่องชั่งสปริง

4. สาระการเรียนรู้

ความรู้

เครื่องชั่งสปริงมีส่วนประกอบต่าง ๆ เช่น หูจับ สเกล ขอเกี่ยว หมุด ค่าที่สามารถอ่านได้จากเครื่องชั่งสปริงจะมีสองค่า ได้แก่ ค่ามวล มีหน่วยเป็นกรัม และค่าของแรง มีหน่วยเป็นนิวตัน โดยค่าของแรงที่อ่านได้เมื่อวัตถุอยู่นิ่งจะเป็นค่าน้ำหนักของวัตถุ วิธีใช้เครื่องชั่งสปริงทำได้โดยใช้มือจับที่บริเวณหูจับ จากนั้นนำวัตถุที่จะชั่งมาเกี่ยวที่ขอเกี่ยว หันด้านที่มีสเกลเข้าหาตนเอง อ่านค่าจากสเกลของเครื่องชั่งสปริงโดยให้หมุดอยู่ที่ระดับสายตา สังเกตที่หมุดซึ่งมีเครื่องหมาย + ว่าเส้นแนวนอนอยู่ตรงกับค่าเท่าใด

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

- การสังเกต

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

5.1 ความสามารถในการสื่อสาร

- บอกส่วนประกอบของเครื่องชั่งสปริง

5.2 ความสามารถในการคิด

- อธิบายวิธีการใช้เครื่องชั่งสปริง

5.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา

- การแก้ปัญหาและการช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

5.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

- มีความสามัคคีในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

6.1 ซื่อสัตย์สุจริต

6.2 มุ่งมั่นในการทำงาน

7. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (เวลา 10 นาที)

1. ครูทบทวนความรู้ที่เรียนมาโดยอาจนำอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น กล่องใส่ดินสอมาประกอบการซักถามดังนี้
   1.1 มวลของกล่องใส่ดินสอคือส่วนใดบ้าง เพราะอะไร (ทุกส่วนที่ประกอบเป็นกล่องใส่ดินสอ รวมทั้งดินสอที่อยู่ภายในกล่องด้วย เพราะมวลเป็นปริมาณเนื้อของสสารทั้งหมดที่รวมเป็นวัตถุ)
   1.2 กล่องใส่ดินสอมีน้ำหนักได้อย่างไร (มีแรงดึงดูดของโลกกระทำต่อกล่องใส่ดินสอ)
   1.3 มวลมีหน่วยอะไร และน้ำหนักมีหน่วยอะไร (มวลมีหน่วยเป็นกรัมหรือกิโลกรัม น้ำหนักมีหน่วยเป็นนิวตัน)
2. ครูนำวัตถุหลาย ๆ ชิ้น เช่น หนังสือ กระเป๋า มาให้นักเรียนสังเกตหรือลองยก แล้วให้นักเรียนคาดคะเนว่าวัตถุเหล่านี้มีน้ำหนักเท่าไร (นักเรียนอาจตอบตามความคิดของตนเอง) จากนั้นครูอาจนำอภิปรายว่าการบอกน้ำหนักโดยการยกวัตถุเป็นการอาศัยเพียงความรู้สึกของแต่ละคน ซึ่งจะทำให้บอกค่าน้ำหนักได้แตกต่างกันและเป็นค่าที่ไม่มีความแม่นยำ
3. ครูถามนักเรียนว่า เราจะมีวิธีการหาน้ำหนักของวัตถุให้แม่นยำกว่าการคาดคะเนได้อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง เช่น ใช้เครื่องชั่งในการวัดน้ำหนักของวัตถุ)

ขั้นสอน (เวลา 45 นาที)

4. ครูให้นักเรียนอ่านชื่อกิจกรรมและจุดประสงค์ของกิจกรรมที่ 1 มวลและน้ำหนักสัมพันธ์กันอย่างไร จากนั้นตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนเกี่ยวกับสิ่งที่จะเรียน โดยอาจใช้คำถาม ดังนี้
    4.1 กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้เรียนเกี่ยวกับเรื่องอะไร (การหาน้ำหนักของวัตถุโดยใช้เครื่องชั่งสปริงและความสัมพันธ์ระหว่างมวลและน้ำหนักของวัตถุ)
    4.2 นักเรียนจะได้เรียนเรื่องนี้ด้วยวิธีใด (การสังเกต)
    4.3 เมื่อเรียนแล้วนักเรียนจะทำอะไรได้ (อธิบายการหาน้ำหนักของวัตถุโดยใช้เครื่องชั่งสปริงและบอกความสัมพันธ์ระหว่างมวลและน้ำหนักของวัตถุ)
5. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำ โดยครูเลือกวิธีการอ่านที่เหมาะสมกับนักเรียน จากนั้นครูตรวจสอบความเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรมทีละขั้นตอนจนแน่ใจว่านักเรียนสามารถทำได้ จึงให้นักเรียนทำกิจกรรม
6. ครูให้นักเรียนทำกิจกรรมข้อ 1 สังเกตลักษณะของเครื่องชั่งสปริงอย่างละเอียดพร้อมวาดรูปเครื่องชั่งสปริงในใบงาน 01 ความสัมพันธ์ระหว่างมวลและน้ำหนัก จากนั้นครูนำอภิปรายลักษณะของเครื่องชั่งสปริง โดยอาจใช้คำถาม ดังนี้
    6.1 เครื่องชั่งสปริงมีส่วนประกอบอะไรบ้าง (เครื่องชั่งสปริงประกอบด้วยตัวกระบอกเครื่องชั่งมีขีดสเกล 2 ด้าน ด้านหนึ่งมีหน่วยเป็นกรัม และอีกด้านหนึ่งมีหน่วยเป็นนิวตัน มีหูจับด้านบน และมีนอตหมุนด้านบนของกระบอก ด้านล่างของกระบอกมีขอเกี่ยวยื่นออกมาจากกระบอก ขอเกี่ยวยึดกับสปริงที่อยู่ด้านในของกระบอก และมีหมุดสีเงินอยู่ระหว่างกระบอกสามารถเลื่อนไปมาได้)
    6.2 ขอเกี่ยวที่ยืนออกมาจากกระบอกใช้ทำอะไร (ใช้สำหรับเกี่ยววัตถุ)
    6.3 ถ้าต้องการอ่านค่าน้ำหนักของวัตถุ จะต้องดูหน่วยใดบนเครื่องชั่งสปริง (หน่วยนิวตัน)
    6.4 เครื่องชั่งสปริงอ่านค่าน้ำหนักของวัตถุได้สูงสุดเท่าใด (เครื่องชั่งสปริงอ่านค่าน้ำหนักได้สูงสุด 10 นิวตัน <u>หมายเหตุ</u> สังเกตจากเครื่องชั่งสปริงที่กำลังใช้ โดยแต่ละเครื่องอาจมีค่าน้ำหนักที่อ่านได้สูงสุดแตกต่างกัน)
7. ครูให้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับวิธีการใช้และอ่านค่าน้ำหนักบนเครื่องชั่งสปริง โดยครูอธิบายวิธีการจับเครื่องชั่งสปริง ให้จับที่หูจับด้านบน ส่วนการอ่านค่าน้ำหนักจากเครื่องชั่งสปริงให้สังเกตที่หมุดว่ารอยบากบริเวณกึ่งกลางของหมุดที่ระดับสายตาตรงกับขีดบอกค่าที่เท่าใด ครูควรกำชับว่าการอ่านค่าน้ำหนักอาจจะคลาดเคลื่อนได้ ถ้าระดับสายตาของผู้สังเกตอยู่ต่ำหรือสูงกว่าหมุดที่กำลังอ่านค่า นอกจากนี้ครูให้ความรู้ว่าเพื่อให้ค่าที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริงมีความแม่นยำ ก่อนเริ่มอ่านค่าจากเครื่องชั่งสปริง ควรตรวจสอบก่อนว่าหมุดของเครื่องชั่งสปริงอยู่ตรงขีดศูนย์หรือไม่ ถ้าเครื่องชั่งสปริงมีค่าเริ่มต้นไม่ตรงกับค่าศูนย์ สามารถปรับระดับให้ตรงที่ขีดศูนย์ได้โดยการหมุนนอตที่อยู่ด้านบนของเครื่องชั่ง

ขั้นสรุป (เวลา 5 นาที)

8. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับส่วนประกอบและการใช้เครื่องชั่งสปริง
9. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับส่วนประกอบและการใช้เครื่องชั่งสปริงว่า เครื่องชั่งสปริงเป็นเครื่องมือในการวัดแรงหรือน้ำหนักของวัตถุ ในการใช้เครื่องชั่งสปริงต้องใช้อย่างถูกวิธีเพื่อให้สามารถอ่านค่าของแรงได้อย่างถูกต้อง

8. สื่อ /แหล่งเรียนรู้

8.1 ใบงาน 01 ความสัมพันธ์ระหว่างมวลและน้ำหนัก หน้า 93

8.2 เครื่องชั่งสปริง

9. ชิ้นงาน/ภาระงาน

- การทำใบงาน 01 ความสัมพันธ์ระหว่างมวลและน้ำหนัก หน้า 93

10. การวัดและประเมินผล

10.1 ประเมินความรู้เรื่องส่วนประกอบและวิธีใช้เครื่องชั่งสปริงด้วยการตอบคำถามในชั้นเรียนและในใบงาน (K)

10.2 ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (P)

10.3 ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้วยแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

สำนักการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบประเมินด้านคุณธรรม

แผนการเรียนรู้ที่ 27 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างมวลและน้ำหนัก (1)

ชื่อผู้ประเมิน/กลุ่มประเมิน.....

ชื่อกลุ่มรับการประเมิน.....

ประเมินผลครั้งที่.....**วัน.**.....**เดือน**.....**พ.ศ.**.....

เรื่อง.....

ที่	**ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้**	**ระดับพฤติกรรม**		**คะแนนที่ได้**
		เกิด = 1	**ไม่เกิด = 0**	
1.	ซื่อสัตย์สุจริต			
2.	มุ่งมั่นในการทำงาน			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... **คะแนน**

คุณลักษณะตามจุดประสงค์ด้านคุณธรรม

- มากกว่า 80% ได้ 3 คะแนน
- 50% - 79% ได้ 2 คะแนน
- ต่ำกว่า 50% ได้ 1 คะแนน

สำนักการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
แผนการเรียนรู้ที่ 27 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างมวลและน้ำหนัก (1)

เกณฑ์การประเมินมีดังนี้

3 หมายถึง ดี 2 หมายถึง พอใช้ 1 หมายถึง ปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การสังเกต	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
การสังเกต	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับส่วนประกอบของเครื่องชั่งสปริงได้อย่างถูกต้องด้วยตนเอง โดยไม่เพิ่มความคิดเห็นส่วนตัว	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการ รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับส่วนประกอบของเครื่องชั่งสปริงได้อย่างถูกต้องจากการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับส่วนประกอบของเครื่องชั่งสปริงได้ถูกต้องบางส่วน แม้จะได้รับคำแนะนำจากครูหรือผู้อื่น

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 28

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี **ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**

ภาคเรียนที่ 1 **รายวิชาวิทยาศาสตร์** **รหัสวิชา ว14101**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แรง **หน่วยย่อยที่ 1 แรง**

แผนการเรียนรู้ที่ 28 เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างมวลและน้ำหนัก (2) **เวลา 1 ชั่วโมง**

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ ลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ป.4/2 ใช้เครื่องชั่งสปริงในการวัดน้ำหนักของวัตถุ

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายการหาน้ำหนักของวัตถุ
- บรรยายความสัมพันธ์ระหว่างมวลและน้ำหนักของวัตถุ

2.2 ด้านทักษะกระบวนการ (P)

- ชั่งน้ำหนักของวัตถุโดยใช้เครื่องชั่งสปริง

2.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- มีความมุ่งมั่นในการทำงาน ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

3. สาระสำคัญ

น้ำหนักของวัตถุวัดได้โดยการใช้เครื่องชั่งสปริง

4. สาระการเรียนรู้

ความรู้

เครื่องชั่งสปริงเป็นอุปกรณ์ที่ใช้วัดแรง ถ้าต้องการชั่งน้ำหนักของวัตถุ ให้นำวัตถุมาแขวนกับเครื่องชั่งสปริง เมื่อวัตถุอยู่นิ่ง ค่าของแรงที่อ่านได้จะเท่ากับน้ำหนักของวัตถุ

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

- การสังเกต
- การวัด
- การลงความเห็นจากข้อมูล
- การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

5.1 ความสามารถในการสื่อสาร

- บอกวิธีการอ่านค่าน้ำหนักจากเครื่องชั่งสปริง

5.2 ความสามารถในการคิด

- อธิบายวิธีการชั่งน้ำหนักของวัตถุโดยใช้เครื่องชั่งสปริง
- วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างมวลและน้ำหนักของวัตถุ

5.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา

- การแก้ปัญหาและการช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

5.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

- มีความสามัคคีในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

6.1 ซื่อสัตย์สุจริต

6.2 มุ่งมั่นในการทำงาน

7. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (เวลา 5 นาที)

1. ครูทบทวนกิจกรรมที่ทำในชั่วโมงที่ผ่านมาโดยใช้คำถาม ดังนี้

1.1 เครื่องชั่งสปริงมีส่วนประกอบอะไรบ้าง (เครื่องชั่งสปริงประกอบด้วยตัวกระบอกเครื่องชั่งมีขีดสเกล 2 ด้าน ด้านหนึ่งมีหน่วยกรัม และอีกด้านหนึ่งมีหน่วยนิวตัน มีหูจับด้านบน และมีนอตหมุนด้านบนของกระบอก ด้านล่างของกระบอกมีขอเกี่ยวยื่นออกมาจากกระบอก ขอเกี่ยวยึดกับสปริงที่อยู่ด้านในของกระบอก และมีหมุดสีเงินอยู่ระหว่างกระบอก สามารถเลื่อนไปมาได้)

1.2 เครื่องชั่งสปริงใช้งานอย่างไร (ใช้มือจับที่บริเวณหูจับ จากนั้นนำวัตถุที่จะชั่งมาเกี่ยวที่ขอเกี่ยว หันด้านที่มีสเกลเข้าหาตนเองยกเครื่องชั่งขึ้นให้อยู่ในระดับสายตา)

1.3 วิธีการอ่านค่าของน้ำหนักที่ถูกต้องทำได้อย่างไร (อ่านค่าจากสเกลของเครื่องชั่งสปริงโดยให้หมุดอยู่ที่ระดับสายตา)

2. ครูสุ่มนักเรียนออกมาแสดงวิธีการใช้เครื่องชั่งสปริงในการวัดน้ำหนักของวัตถุ โดยอาจให้นักเรียนแสดงวิธีการวัดและอ่านค่าน้ำหนักของวัตถุต่าง ๆ เช่น สมุด แปรงลบกระดาน

ขั้นสอน (เวลา 45 นาที)

3. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำข้อที่ 2-4 โดยอ่านในใจ จากนั้นครูตรวจสอบความเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรมทีละขั้นตอนจนแน่ใจว่านักเรียนสามารถทำได้ โดยใช้คำถามดังนี้

3.1 อันดับแรกนักเรียนต้องทำอะไร (ดึงขอเกี่ยวของเครื่องชั่งสปริงในแนวดิ่ง)

3.2 เมื่อดึงขอเกี่ยวของเครื่องชั่งสปริงในแนวดิ่งแล้ว นักเรียนต้องสังเกตอะไร (การเปลี่ยนแปลงของเครื่องชั่งสปริง)

3.3 ลำดับต่อไปนักเรียนต้องทำอะไร (นำถุงทรายมาแขวนแล้วอ่านค่าแรง และมวลของถุงทราย)

3.4 นักเรียนต้องชั่งถุงทรายจำนวนกี่ครั้ง แต่ละครั้งชั่งจำนวนกี่ถุง (สองครั้ง ชั่งครั้งที่หนึ่งใช้ถุงทราย 1 ถุง ครั้งที่สองใช้ถุงทราย 2 ถุง)

3.5 นักเรียนจะมีวิธีสังเกตอย่างไรว่าสเกลฝั่งไหนเป็นค่ามวลหรือค่าแรง (มวลจะมีหน่วยเป็น กรัม น้ำหนักจะมีหน่วยเป็นนิวตัน)

4. ครูให้นักเรียนลงมือทำกิจกรรมข้อ 2-4 แล้วให้นักเรียนนำเสนอผลการทำกิจกรรมในชั้นเรียน

5. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการทำกิจกรรมโดยใช้แนวคำถาม ดังนี้

5.1 เมื่อออกแรงดึงขอเกี่ยวของเครื่องชั่งสปริง เครื่องชั่งสปริงเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไร (หมุดของเครื่องชั่งสปริงเลื่อนลงมาด้านล่าง)

5.2 เมื่อออกแรงดึงขอเกี่ยวของเครื่องชั่งสปริงให้มากขึ้น เครื่องชั่งสปริงเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไร (หมุดของเครื่องชั่งสปริงเลื่อนลงมาด้านล่างมากขึ้น ค่าที่อ่านได้ก็มากขึ้นด้วย)

5.3 เมื่อแขวนถุงทรายกับเครื่องชั่งสปริงแล้วถุงทรายอยู่นิ่ง เกิดอะไรขึ้นกับเครื่องชั่งสปริง (หมุดเลื่อนลงมาด้านล่าง)

5.4 มวลของถุงทราย 1 ถุงมีค่าเท่าใด (500 กรัม)

5.5 มวลของถุงทราย 2 ถุงมีค่าเท่าใด (1000 กรัม)

5.6 มวลของถุงทราย 1 ถุงกับมวลถุงทราย 2 ถุง แตกต่างกันอย่างไร (มวลของถุงทราย 2 ถุง มีค่ามากกว่าถุงทราย 1 ถุง)

5.7 ค่าแรงที่อ่านได้เมื่อแขวนถุงทราย 1 ถุงกับเครื่องชั่งสปริงให้นิ่งเป็นเท่าใด (ประมาณ 5 นิวตัน)

5.8 ค่าแรงที่อ่านได้เมื่อแขวนถุงทราย 2 ถุงกับเครื่องชั่งสปริงให้นิ่งเป็นเท่าใด (ประมาณ 10 นิวตัน)

5.9 ค่าแรงที่อ่านได้เมื่อแขวนถุงทราย 1 ถุงกับถุงทราย 2 ถุง แตกต่างกันอย่างไร (ค่าของแรงที่อ่านเมื่อแขวนถุงทราย 2 ถุงมีค่ามากกว่าถุงทราย 1 ถุง

5.10 ค่าที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริงเมื่อถุงทรายอยู่นิ่งคือค่าอะไร (แรงโน้มถ่วงของโลกที่กระทำต่อถุงทรายหรือน้ำหนักของถุงทราย)

5.11 มวลและน้ำหนักของถุงทรายสัมพันธ์กันอย่างไร (เมื่อมวลของถุงทรายเพิ่มขึ้น น้ำหนักของถุงทรายก็จะเพิ่มขึ้นด้วย)

6. นักเรียนตอบคำถามหลังทำกิจกรรม

ขั้นสรุป (เวลา 10 นาที)

7. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของมวลและน้ำหนักของวัตถุ
8. ครูและนักเรียนร่วมกับสรุปเกี่ยวกับเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของมวลและน้ำหนักของวัตถุว่า เมื่อถุงทรายอยู่นิ่ง แรงที่ถุงทรายดึงเครื่องชั่งสปริงจะเท่ากับน้ำหนักของถุงทราย หรือแรงโน้มถ่วงของโลกที่กระทำต่อถุงทราย ดังนั้นมวลและน้ำหนักมีความสัมพันธ์กันโดยเมื่อมวลของถุงทรายเพิ่มขึ้น น้ำหนักของถุงทรายก็จะเพิ่มขึ้นด้วย

8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

8.1 ใบงาน 01 ความสัมพันธ์ระหว่างมวลและน้ำหนัก หน้า 94

8.2 ถุงทรายขนาด 500 กรัม 2 ถุง

8.3 เครื่องชั่งสปริง 1 เครื่อง

9. ชิ้นงาน/ภาระงาน

- การทำใบงาน 01 ความสัมพันธ์ระหว่างมวลและน้ำหนัก หน้า 94

10. การวัดและประเมินผล

10.1 ประเมินความรู้เรื่องการหาน้ำหนักของวัตถุและความสัมพันธ์ระหว่างมวลและน้ำหนักด้วยการตอบคำถามในชั้นเรียนและในใบงาน (K)

10.2 ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (P)

10.3 ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้วยแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
แผนการเรียนรู้ที่ 28 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างมวลและน้ำหนัก (2)

เกณฑ์การประเมินมีดังนี้

3 หมายถึง ดี 2 หมายถึง พอใช้ 1 หมายถึง ปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	**คะแนน**
การสังเกต	
การวัด	
การลงความเห็นจากข้อมูล	
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	**ดี (3)**	**พอใช้ (2)**	**ปรับปรุง (1)**
การสังเกต	สามารถใช้ประสาทสัมผัสเก็บรายละเอียดข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่เกิดขึ้นกับเครื่องชั่งสปริงเมื่อออกแรงดึงได้อย่างถูกต้องด้วยตนเอง โดยไม่เพิ่มเติมความคิดเห็น	สามารถใช้ประสาทสัมผัสเก็บรายละเอียดข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่เกิดขึ้นกับเครื่องชั่งสปริงเมื่อออกแรงดึงได้อย่างถูกต้องจากการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น	สามารถใช้ประสาทสัมผัสเก็บรายละเอียดข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่เกิดขึ้นกับเครื่องชั่งสปริงเมื่อออกแรงดึงได้ถูกต้องบางส่วน แม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น
การวัด	สามารถใช้เครื่องชั่งสปริงและระบุหน่วยของแรงได้อย่างถูกต้องด้วยตนเอง	สามารถใช้เครื่องชั่งสปริงและระบุหน่วยของแรงได้อย่างถูกต้องโดยอาศัยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น	สามารถใช้เครื่องชั่งสปริงและระบุหน่วยของแรงได้ถูกต้องบางส่วน แม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น
การลงความเห็นจากข้อมูล	สามารถเพิ่มเติมความคิดเห็นได้ว่าแรงที่ถุงทรายดึงเครื่องชั่งสปริงจะเท่ากับน้ำหนักของถุงทรายหรือแรงโน้มถ่วงของโลกที่กระทำต่อถุงทรายได้อย่างมีเหตุผล	สามารถเพิ่มเติมความคิดเห็นได้ว่าแรงที่ถุงทรายดึงเครื่องชั่งสปริงจะเท่ากับน้ำหนักของถุงทรายหรือแรงโน้มถ่วงของโลกที่กระทำต่อถุงทรายได้อย่างมีเหตุผล	สามารถเพิ่มเติมความคิดเห็นได้ว่าแรงที่ถุงทรายดึงเครื่องชั่งสปริงจะเท่ากับน้ำหนักของถุงทรายหรือแรงโน้มถ่วงของโลกที่กระทำต่อถุงทรายได้แต่ยังไม่เป็น

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
	จากความรู้หรือประสบการณ์เดิมได้ด้วยตนเอง	โดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น	เหตุเป็นผล แม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการทำกิจกรรมได้อย่างถูกต้องว่า เมื่อมวลของวัตถุเพิ่มขึ้น น้ำหนักของวัตถุจะเพิ่มขึ้นด้วยด้วยตนเอง	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการทำกิจกรรมได้อย่างถูกต้องว่า เมื่อมวลของวัตถุเพิ่มขึ้น น้ำหนักของวัตถุจะเพิ่มขึ้นด้วย โดยอาศัยการชี้แนะจากครูและผู้อื่น	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการทำกิจกรรมได้ถูกต้องบางส่วนว่า เมื่อมวลของวัตถุเพิ่มขึ้น น้ำหนักของวัตถุจะเพิ่มขึ้นด้วย แม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

แผนการเรียนรู้ที่ 28 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างมวลและน้ำหนัก (2)

ชื่อผู้ประเมิน/กลุ่มประเมิน.....

ชื่อกลุ่มรับการประเมิน.....

ประเมินผลครั้งที่.....**วัน**.....**เดือน**.....**พ.ศ.**.....

เรื่อง.....

ที่	ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับพฤติกรรม		คะแนนที่ได้
		เกิด = 1	ไม่เกิด = 0	
1.	ซื่อสัตย์สุจริต			
2.	มุ่งมั่นในการทำงาน			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... **คะแนน**

เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มากกว่า 80% ได้ 3 คะแนน
- 50% - 79% ได้ 2 คะแนน
- ต่ำกว่า 50% ได้ 1 คะแนน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 29

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี **ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**

ภาคเรียนที่ 1 **รายวิชาวิทยาศาสตร์** **รหัสวิชา ว14101**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แรง **หน่วยย่อยที่ 1 แรง**

แผนการเรียนรู้ที่ 29 เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างมวลและน้ำหนัก (3) **เวลา 1 ชั่วโมง**

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ ลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ป.4/2 ใช้เครื่องชั่งสปริงในการวัดน้ำหนักของวัตถุ

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- บรรยายความสัมพันธ์ระหว่างมวลและน้ำหนัก

2.2 ด้านทักษะกระบวนการ (P)

- ออกแบบวิธีการหาความสัมพันธ์ระหว่างมวลและน้ำหนัก

2.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- มีความมุ่งมั่นในการทำงาน
- ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

3. สาระสำคัญ

มวลและน้ำหนักของวัตถุมีความสัมพันธ์กัน

4. สาระการเรียนรู้

ความรู้

มวลและน้ำหนักของวัตถุมีความสัมพันธ์กัน โดยวัตถุที่มีมวลมากจะมีน้ำหนักมาก และวัตถุที่มีมวลน้อยจะมีน้ำหนักน้อย

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

- การลงความเห็นจากข้อมูล
- การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

5.1 ความสามารถในการสื่อสาร

- บรรยายความสัมพันธ์ของมวลและน้ำหนัก

5.2 ความสามารถในการคิด

- ออกแบบวิธีการหาความสัมพันธ์ระหว่างมวลและน้ำหนัก

5.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา

- การแก้ปัญหาและการช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

5.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

- มีความสามัคคีในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

6.1 ซื่อสัตย์สุจริต

6.2 มุ่งมั่นในการทำงาน

7. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (เวลา 10 นาที)

1. ครูทบทวนความรู้จากกิจกรรมที่ผ่านมาโดยใช้คำถาม ดังนี้
   1.1 นักเรียนได้ทำอะไรบ้างในชั่วโมงที่ผ่านมา (แขวนถุงทรายจำนวน 1 ถุง กับแขวนถุงทรายจำนวน 2 ถุง กับเครื่องชั่งสปริง)
   1.2 ค่าของมวลที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริงแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร (ค่าของมวลแตกต่างกัน โดยค่าของมวลจากถุงทราย 2 ถุงจะมากกว่าถุงทราย 1 ถุง)
   1.3 ค่าของแรงที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริงแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร (ค่าที่อ่านได้จะแตกต่างกัน โดยค่าของแรงที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริงเมื่อแขวนถุงทรายจำนวน 2 ถุง จะมากกว่าเมื่อแขวนถุงทรายจำนวน 1 ถุง)
   1.4 นักเรียนจะอธิบายความสัมพันธ์ของมวลและน้ำหนักได้อย่างไร (เมื่อมวลเพิ่มขึ้นน้ำหนักก็จะเพิ่มขึ้นด้วย)

ขั้นสอน (เวลา 45 นาที)

2. ครูนำถุงหูหิ้ว 1 ใบ ซึ่งบรรจุถ่านไฟฉาย 2 ก้อน มาแขวนกับเครื่องชั่งสปริง แล้วให้ตัวแทนนักเรียนออกมาอ่านค่ามวลและน้ำหนักของถ่านไฟฉาย โดยครูใช้คำถาม ดังนี้
   2.1 มวลของถ่านไฟฉายมีค่าเท่าใด (นักเรียนตอบตามที่อ่านค่าได้)
   2.2 น้ำหนักของถ่านไฟฉายที่อ่านค่าได้มีค่าเท่าใด (นักเรียนตอบตามที่อ่านค่าได้)
   2.3 ถ้าเราต้องการทดสอบเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมวลกับน้ำหนักโดยใช้อุปกรณ์ที่มีอยู่ นักเรียนจะมีวิธีทำได้อย่างไรบ้าง เพราะเหตุใด

ครูให้เวลานักเรียนระดมความคิดประมาณ 5 นาที แล้วแจกกระดาษให้นักเรียนเขียนวิธีการทดสอบ จากนั้นตัวแทนแต่ละกลุ่มเสนอวิธีการที่กลุ่มเลือก (นักเรียนอาจมีวิธีการทดสอบ เช่น เพิ่มมวลของวัตถุ โดยเพิ่มจำนวนถ่านไฟฉายลงไปในถุง หรือลดมวลของวัตถุ โดยอาจลดจำนวนถ่านไฟฉายในถุง แล้วใช้เครื่องชั่งสปริงหาค่ามวลและน้ำหนัก เพราะเมื่อมวลเพิ่มขึ้น น้ำหนักก็จะเพิ่มขึ้น เมื่อมวลลดลง น้ำหนักก็จะลดลงด้วย)

3. นักเรียนทำใบงาน 02 แบบฝึกหัด ความสัมพันธ์ระหว่างมวลและน้ำหนัก

ขั้นสรุป (เวลา 5 นาที)

4. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของมวลและน้ำหนัก
5. ครูและนักเรียนร่วมกับสรุปเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของมวลและน้ำหนักว่า มวลและน้ำหนักมีความสัมพันธ์กัน โดยวัตถุที่มีมวลมากจะมีน้ำหนักมาก วัตถุที่มีมวลน้อยจะมีน้ำหนักน้อย

8. สื่อ /แหล่งเรียนรู้

8.1 ใบงาน 02 แบบฝึกหัด ความสัมพันธ์ระหว่างมวลและน้ำหนัก หน้า 96

8.2 ถ่านไฟฉาย 4 ก้อน

8.3 ถุงหูหิ้ว 1 ใบ

8.4 เครื่องชั่งสปริง 1 อัน

8.5 กระดาษ A3

9. ชิ้นงาน/ภาระงาน

- การทำใบงาน 02 แบบฝึกหัด ความสัมพันธ์ระหว่างมวลและน้ำหนัก หน้า 96

10. การวัดและประเมินผล

10.1 ประเมินความรู้เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างมวลและน้ำหนักด้วยการตอบคำถามในชั้นเรียนและในใบงาน (K)

10.2 ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (P)

10.3 ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้วยแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
แผนการเรียนรู้ที่ 29 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างมวลและน้ำหนัก (3)

เกณฑ์การประเมินมีดังนี้

3 หมายถึง ดี 2 หมายถึง พอใช้ 1 หมายถึง ปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การวัด	
การลงความเห็นจากข้อมูล	
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
การวัด	สามารถใช้เครื่องชั่งสปริงและระบุหน่วยของแรงได้อย่างถูกต้องด้วยตัวเอง	สามารถใช้เครื่องชั่งสปริงและระบุหน่วยของแรงได้อย่างถูกต้องโดยอาศัยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น	สามารถใช้เครื่องชั่งสปริงและระบุหน่วยของแรงได้ถูกต้องบางส่วน แม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น
การลงความเห็นจากข้อมูล	สามารถเพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการหาความสัมพันธ์ระหว่างมวลและน้ำหนักได้อย่างถูกต้องและมีเหตุผลจากความรู้หรือประสบการณ์เดิมได้ด้วยตัวเอง	สามารถเพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการหาความสัมพันธ์ระหว่างมวลและน้ำหนักได้อย่างถูกต้องและมีเหตุผลโดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น	สามารถเพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการหาความสัมพันธ์ระหว่างมวลและน้ำหนักได้ถูกต้องบางส่วน แม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการทำกิจกรรมได้ถูกต้องด้วยตนเองว่า เมื่อมวลของวัตถุเพิ่มขึ้น น้ำหนัก	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการทำกิจกรรมได้อย่างถูกต้องว่า เมื่อมวลของวัตถุเพิ่มขึ้น น้ำหนักของวัตถุจะเพิ่มขึ้นด้วยโดย	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการทำกิจกรรมได้ว่า เมื่อมวลของวัตถุเพิ่มขึ้น น้ำหนักของวัตถุจะเพิ่มขึ้นด้วย แต่ถูกต้อง

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
	ของวัตถุจะเพิ่มขึ้นด้วย	อาศัยการชี้แนะจากครูและผู้อื่น	แค่บางส่วน แม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

แผนการเรียนรู้ที่ 29 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างมวลและน้ำหนัก (3)

ชื่อผู้ประเมิน/กลุ่มประเมิน.....

ชื่อกลุ่มรับการประเมิน.....

ประเมินผลครั้งที่.....**วัน.**.....**เดือน**.....**พ.ศ.**.....

เรื่อง.....

ที่	ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับพฤติกรรม		คะแนนที่ได้
		เกิด = 1	ไม่เกิด = 0	
1.	ซื่อสัตย์สุจริต			
2.	มุ่งมั่นในการทำงาน			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... **คะแนน**

เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มากกว่า 80% ได้ 3 คะแนน
- 50% - 79% ได้ 2 คะแนน
- ต่ำกว่า 50% ได้ 1 คะแนน

เฉลยใบงาน

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

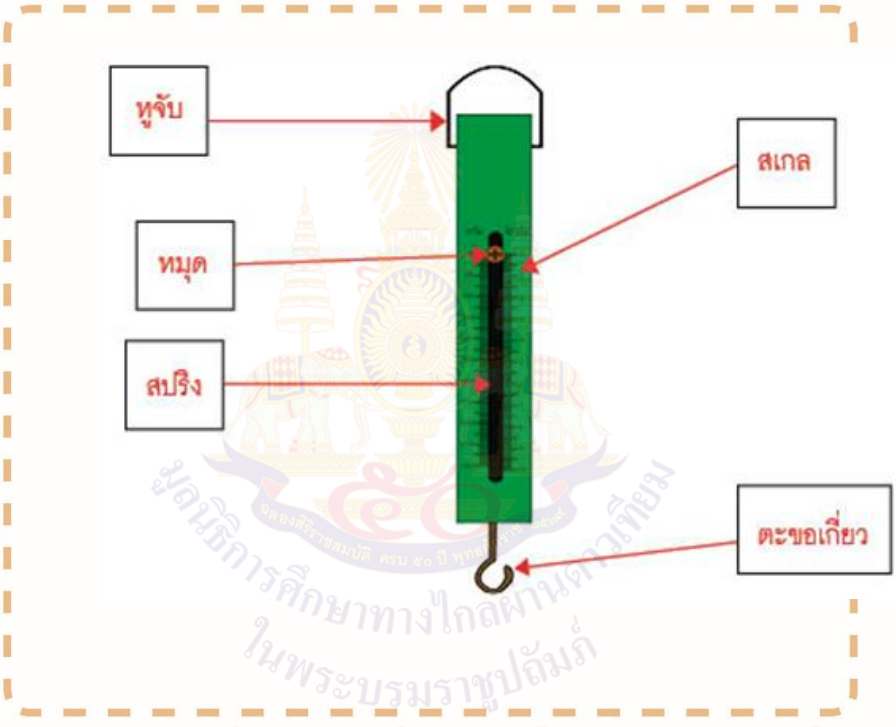
ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๒-๐๑

ใบงาน ๐๑ : ความสัมพันธ์ระหว่างมวลและน้ำหนัก

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการสังเกต

๑. รูปเครื่องชั่งสปริงที่สังเกตได้



๒. ผลการสังเกตการเปลี่ยนแปลงของเครื่องชั่งสปริง เมื่อออกแรงในการดึงให้มากขึ้น ๆ

สปริงด้านในยืดออกมากขึ้น และหมุดเลื่อนลงมาด้านล่างมากขึ้น

สถาบันการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

บ. ๓.๑ / ผ. ๑.๒-๐๑

ถุงทราย ๑ ถุง

มวลของถุงทราย เท่ากับ 500 หน่วยเป็น กรัม

ค่าที่อ่านได้ เมื่อแขวนถุงทรายกับเครื่องชั่งสปริง เท่ากับ 5 หน่วยเป็น นิวตัน

ถุงทราย ๒ ถุง

มวลของถุงทราย เท่ากับ 1,000 หน่วยเป็น กรัม

ค่าที่อ่านได้ เมื่อแขวนถุงทรายกับเครื่องชั่งสปริง เท่ากับ 10 หน่วยเป็น นิวต้น

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมื่อดึงเครื่องชั่งสปริงด้วยแรงที่แตกต่างกัน เครื่องชั่งสปริงมีการเปลี่ยนแปลงแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

แตกต่างกัน เมื่อดึงเครื่องชั่งสปริงด้วยแรงที่มาก หมุดของเครื่องชั่งสปริงจะเลื่อนลงมากขึ้น ทำให้อ่านค่าแรงได้มากขึ้น

๒. ค่าที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริงเมื่อแขวนถุงทรายไว้นิ่ง ๆ คือค่าของอะไร

ค่าน้ำหนักของถุงทรายหรือแรงโน้มถ่วงของโลกที่กระทำต่อถุงทราย

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๒-๐๑

๓. เมื่อแขวนถุงทรายเพิ่มขึ้น ค่าที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริงแตกต่างไปจากเดิมหรือไม่อย่างไร

แตกต่างไปจากเดิม ค่าที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริงเมื่อแขวนถุงทรายเพิ่มขึ้น จะมากขึ้น

๔. มวลและน้ำหนักสัมพันธ์กันอย่างไร

เมื่อมวลของวัตถุเพิ่มขึ้น น้ำหนักของวัตถุก็จะเพิ่มขึ้นด้วย

๕. ในกิจกรรมนี้ใช้เครื่องชั่งสปริงทำอะไร

ใช้วัดค่าของแรง

๖. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

มวลและน้ำหนักมีความสัมพันธ์กัน โดยวัตถุที่มีมวลมากจะมีน้ำหนักมาก วัตถุที่มีมวลน้อยจะมีน้ำหนักน้อย

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๒-๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด ความสัมพันธ์ระหว่างมวลและน้ำหนัก

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

๑. น้ำหนักของวัตถุเกิดจากอะไร

แรงโน้มถ่วงของโลกกระทำต่อวัตถุ

๒. จากรูปเครื่องชั่งสปริง วัตถุมีมวลและมีน้ำหนักเท่าใด (ตอบคำถามพร้อมระบุหน่วย)

มวล 500 กรัม

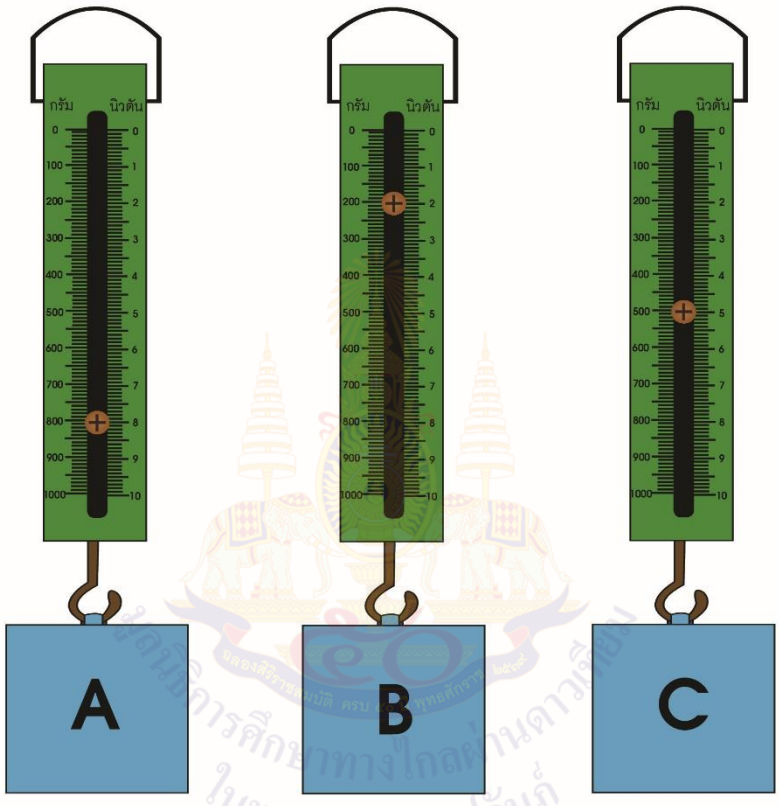
น้ำหนัก 5 นิวตัน

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๒-๐๒

๓. น้ำหนักของดินน้ำมันในกล่องแต่ละใบมีค่าเท่าใด เขียนน้ำหนักของดินน้ำมันในกล่องแต่ละใบ พร้อมระบุหน่วย



น้ำหนักของดินน้ำมันในกล่อง A เท่ากับ 8 นิวตัน

น้ำหนักของดินน้ำมันในกล่อง B เท่ากับ 2 นิวตัน

น้ำหนักของดินน้ำมันในกล่อง C เท่ากับ 5 นิวตัน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 30

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี **ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**

ภาคเรียนที่ 1 **รายวิชาวิทยาศาสตร์** **รหัสวิชา ว14101**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แรง **หน่วยย่อยที่ 1 แรง**

แผนการเรียนรู้ที่ 30 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างมวลกับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ (1)

เวลา 1 ชั่วโมง

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ ลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ป.4/3 บรรยายมวลของวัตถุที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุจากหลักฐานเชิงประจักษ์

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- บรรยายความสัมพันธ์ของมวลกับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ

2.2 ด้านทักษะกระบวนการ (P)

- สังเกตการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุที่มีมวลต่างกัน

2.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- มีความมุ่งมั่นในการทำงาน ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

3. สาระสำคัญ

มวลสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ

4. สาระการเรียนรู้

ความรู้

มวลสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ โดยวัตถุที่มีมวลมากจะเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ได้ยากกว่าวัตถุที่มีมวลน้อย

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

- การสังเกต
- การลงความเห็นจากข้อมูล
- การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

5.1 ความสามารถในการสื่อสาร

- บรรยายความสัมพันธ์ของมวลกับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ

5.2 ความสามารถในการคิด

- วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของมวลกับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ

5.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา

- การแก้ปัญหาและการช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

5.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

- มีความสามัคคีในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

6.1 ซื่อสัตย์สุจริต

6.2 มุ่งมั่นในการทำงาน

7. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (เวลา 10 นาที)

1. ครูทบทวนความรู้พื้นฐานและตรวจสอบความรู้เดิมของนักเรียนโดยใช้คำถามดังนี้
   1.1 เมื่อออกแรงกระทำต่อวัตถุ จะเกิดผลต่อวัตถุอย่างไร (วัตถุอาจเปลี่ยนแปลงรูปร่างหรือเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่)
   1.2 การเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุมีลักษณะใดบ้าง (เปลี่ยนจากหยุดนิ่งเป็นเคลื่อนที่ เปลี่ยนจากกำลังเคลื่อนที่เป็นหยุดนิ่ง เปลี่ยนจากกำลังเคลื่อนที่เป็นเคลื่อนที่ต่อไปแต่เร็วขึ้นช้าลง หรือเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่)
   1.3 หากออกแรงกระทำต่อวัตถุที่มีมวลต่างกันเพื่อทำให้วัตถุนั้นเคลื่อนที่ นักเรียนคิดว่าการออกแรงหรือผลที่เกิดจากการออกแรงจะแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)
2. ครูชักชวนนักเรียนสังเกตภาพหนูมาลีและแมวซึ่งกำลังนั่งเล่นชิงช้าด้วยกัน จากนั้นครูถามคำถามดังนี้

ที่มา : วิดีโอ เพลงหนูมาลี มีลูกแมวเหมียว รวมเพลงเด็กอนุบาล 39 นาที - the kids song https://www.youtube.com/watch?v=-rT290weMs8&t=335s

2.1 ในภาพหนูมาลีและแมวกำลังทำอะไร (เล่นชิงช้า)

2.2 หนูมาลีกับแมวมีมวลเท่ากันหรือไม่ อย่างไร? (ไม่เท่ากัน โดยหนูมาลีมีมวลมากกว่าแมว)

2.3 ถ้านักเรียนจะต้องช่วยหนูมาลีและแมวโยกชิงช้าให้แกว่งได้ นักเรียนคิดว่าจะต้องออกแรงโยกชิงช้าเท่ากันหรือไม่ เพราะเหตุใด (นักเรียนตอบตามความเข้าใจ)

3. ครูยังไม่เฉลยคำตอบให้กับนักเรียน แต่ชักชวนให้นักเรียนไปค้นพบจากกิจกรรมต่อไป

ขั้นสอน (เวลา 40 นาที)

4. ครูให้นักเรียนอ่านชื่อกิจกรรมและจุดประสงค์ในกิจกรรมที่ 1 มวลเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุอย่างไร หน้า 99 จากนั้นตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนเกี่ยวกับสิ่งที่จะเรียน โดยอาจใช้คำถาม ดังนี้

4.1 กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้เรียนเกี่ยวกับเรื่องอะไร (ความสัมพันธ์ระหว่างมวลกับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ)

4.2 นักเรียนจะได้เรียนเรื่องนี้ด้วยวิธีใด (การสังเกต)

4.3 เมื่อเรียนแล้วนักเรียนจะทำอะไรได้ (บรรยายความสัมพันธ์ระหว่างมวลกับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ)

5. นักเรียนอ่านชื่ออุปกรณ์ และวิธีทำ จากนั้นครูตรวจสอบความเข้าใจเกี่ยวกับอุปกรณ์ และขั้นตอนการทำกิจกรรมทีละขั้นตอน โดยใช้คำถามดังนี้

5.1 เพราะเหตุใดจึงต้องบรรจุทรายใส่ขวดแต่ละใบในปริมาณที่ต่างกัน (เป็นการทำให้มวลของขวดแต่ละใบต่างกัน เพื่อศึกษาถึงผลของมวลต่อการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ)

5.2 ในการทำกิจกรรมนี้ นอกจากขวดใส่ทราย 2 ใบที่บรรจุทรายปริมาณต่างกัน นักเรียนต้องจัดอุปกรณ์อย่างไรอีกบ้าง (ในการทำกิจกรรมข้อที่ 2 ให้แขวนขวดด้วยความยาวเชือกที่เท่ากัน เริ่มแตะขวดแต่ละใบเบา ๆ ในตำแหน่งก้นขวดเหมือนกัน ส่วนในการทำกิจกรรมข้อที่ 3 ให้ดึงขวดแต่ละใบด้วยมุมที่ทำกับแนวดิ่งที่เท่ากัน)

5.3 นักเรียนต้องทำอะไรกับขวดใส่ทรายที่แขวนกับคานไม้บ้าง (ต้องใช้มือแตะขวดแต่ละใบเบา ๆ เพื่อให้ขวดเริ่มเคลื่อนที่)

5.4 ขณะใช้มือแตะเพื่อให้ขวดเริ่มเคลื่อนที่ นักเรียนต้องสังเกตอะไรบ้าง (แรงที่ใช้เพื่อทำให้ขวดที่แขวนอยู่นิ่งแต่ละใบเริ่มเคลื่อนที่)

5.5 ในวิธีทำข้อ 3 นักเรียนต้องทำอะไรบ้าง (ดึงขวดแต่ละใบให้ทำมุมกับแนวดิ่ง แล้วให้เพื่อนอีกคนวางฝ่ามือในแนวเดียวกับคานไม้แล้วออกแรงในการทำให้ขวดหยุดนิ่ง)

5.6 นักเรียนต้องสังเกตอะไรบ้าง (แรงที่ใช้ในการจับให้ขวดที่กำลังเคลื่อนที่อยู่นั้นหยุดนิ่ง)

6. ครูสาธิตลักษณะการแตะขวดโดยยังไม่ออกแรงกระทำต่อขวด และสาธิตวิธีการวางฝ่ามือในแนวเดียวกับคานไม้ให้นักเรียนดูก่อนลงมือทำกิจกรรม
7. ครูอาจแสดงภาพสรุปขั้นตอนการทำทีละขั้นแบบสั้น ๆ บนกระดาน
8. ครูชี้แจงวิธีบันทึกผลลงในใบงาน 01 มวลกับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ หน้า 101
9. นักเรียนรับอุปกรณ์ และเตรียมอุปกรณ์ให้เรียบร้อย โดยนำคานไม้ที่ผูกเข้ากับเชือกฟางและขวดทรายแล้วไปพาดระหว่างโต๊ะ 2 ตัว โดยครูกำชับว่ายังไม่ให้นักเรียนใช้มือแตะขวด จนกว่าขวดทั้งสองใบจะอยู่นิ่ง
10. นักเรียนลงมือทำกิจกรรมพร้อมบันทึกผลลงในใบงาน 01 มวลกับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ หน้า 101
11. ครูให้นักเรียนนำเสนอผลการทำกิจกรรม แล้วครูนำอภิปรายผลการทำกิจกรรม โดยอาจใช้คำถามดังนี้

11.1 ขวดใส่ทรายทั้งสองใบมีสิ่งใดที่แตกต่างกัน (ขวดทั้งสองใบมีมวลต่างกัน โดยขวดที่มีปริมาณทรายมาก จะมีมวลมาก และขวดที่มีปริมาณทรายน้อย จะมีมวลน้อย)

11.2 แรงที่ใช้ในการทำให้ขวดทั้งสองใบให้เริ่มเคลื่อนที่เหมือนหรือแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร (แตกต่างกัน โดยต้องออกแรงมากเพื่อทำให้ขวดที่มีทรายมากหรือมวลมากเริ่มเคลื่อนที่ และออกแรงน้อยน้อยกว่าเพื่อทำให้ขวดที่มีทรายน้อยหรือมวลน้อยให้เริ่มเคลื่อนที่)

11.3 แรงที่ใช้ในการจับขวดทั้งสองใบให้หยุดนิ่งเหมือนหรือแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร (แตกต่างกัน โดยต้องออกแรงมาก เพื่อหยุดการเคลื่อนที่ของขวดที่มีทรายมากหรือมวลมาก และออกแรงน้อยกว่าเพื่อหยุดการเคลื่อนที่ของขวดที่มีทรายน้อยหรือมวลน้อย)

11.4 ระหว่างวัตถุที่มีมวลมากกับวัตถุที่มีมวลน้อย วัตถุใดมีการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ยากกว่ากัน รู้ได้อย่างไร (วัตถุที่มีมวลมากจะเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ได้ยากกว่าวัตถุที่มีมวลน้อย รู้ได้จากต้องใช้แรงมากกว่าเพื่อทำให้เริ่มเคลื่อนที่หรือเพื่อให้หยุดเคลื่อนที่)

ขั้นสรุป (10 นาที)

12. ครูนำภาพที่แสดงในขั้นนำและทบทวนคำถามที่ถามในขั้นนำอีกครั้งว่า “ถ้านักเรียนจะต้องช่วยหนูมาลีและแมวโยกชิงช้าให้แกว่งได้ นักเรียนคิดว่าจะต้องออกแรงโยกชิงช้าของใครมากกว่ากัน เพราะเหตุใด” (ต้องออกแรงโยกชิงช้าของหนูมาลีมากกว่า เพราะหนูมาลีมีมวลมากกว่าจึงเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่จากหยุดนิ่งเป็นเริ่มแกว่งได้ยากกว่า)

13. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของมวลกับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ ว่า มวลสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ โดยวัตถุที่มีมวลมาก จะเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ได้ยากกว่าวัตถุที่มีมวลน้อย

8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

8.1 ใบงาน 01 มวลกับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ หน้า 101

8.2 คานไม้

8.3 ขวดน้ำพลาสติก

8.4 ทราย

8.5 เชือกฟาง

8.6 ภาพหนูมาลีและแมว

9. ชิ้นงาน/ภาระงาน

- การทำใบงาน 01 มวลกับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ หน้า 101

10. การวัดและประเมินผล

10.1 ประเมินความรู้เรื่องความสัมพันธ์ของมวลกับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ ด้วยการตอบคำถามในชั้นเรียนและในใบงาน (K)

10.2 ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (P)

10.3 ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้วยแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
แผนการเรียนรู้ที่ 30 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างมวลกับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ (1)

เกณฑ์การประเมินมีดังนี้

3 หมายถึง ดี 2 หมายถึง พอใช้ 1 หมายถึง ปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การสังเกต	
การลงความเห็นจากข้อมูล	
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
การสังเกต	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับแรงที่ใช้ในการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุได้อย่างถูกต้องด้วยตนเอง โดยไม่เพิ่มความคิดเห็น	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลแรงที่ใช้ในการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุได้อย่างถูกต้อง โดยอาศัยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับแรงที่ใช้ในการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุได้ถูกต้องบางส่วน แม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น
การลงความเห็นจากข้อมูล	สามารถเพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลได้ว่าขวดที่มีมวลมากจะต้องใช้แรงกระทำมากกว่าเพื่อให้ขวดเริ่มเคลื่อนที่หรือหยุดเคลื่อนที่จากความรู้หรือประสบการณ์เดิมได้อย่างมีเหตุผลด้วยตนเอง	สามารถเพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลได้ว่าขวดที่มีมวลมากจะต้องใช้แรงกระทำมากกว่าเพื่อให้ขวดเริ่มเคลื่อนที่หรือหยุดการเคลื่อนที่ได้อย่างมีเหตุผล โดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น	สามารถเพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลได้ว่าขวดที่มีมวลมากจะต้องใช้แรงกระทำมากกว่าเพื่อให้ขวดเริ่มเคลื่อนที่หรือหยุดเคลื่อนที่ได้แต่ไม่เป็นเหตุเป็นผล แม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการทำกิจกรรมได้อย่างถูกต้องว่า มวลและการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุมีความสัมพันธ์กันโดยวัตถุที่มีมวลมากจะเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ได้ยากกว่าวัตถุที่มีมวลน้อยด้วยตนเอง	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการทำกิจกรรมได้อย่างถูกต้องว่า มวลและการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุมีความสัมพันธ์กันโดยวัตถุที่มีมวลมากจะเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ได้ยากกว่าวัตถุที่มีมวลน้อยโดยอาศัยการชี้แนะจากครูและผู้อื่น	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการทำกิจกรรมได้ว่ามวลและการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุมีความสัมพันธ์กัน โดยวัตถุที่มีมวลมาก จะเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ได้ยากกว่าวัตถุที่มีมวลน้อยได้ถูกต้องบางส่วน แม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

แผนการเรียนรู้ที่ 30 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างมวลกับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ (1)

ชื่อผู้ประเมิน/กลุ่มประเมิน.....

ชื่อกลุ่มรับการประเมิน.....

ประเมินผลครั้งที่.....**วัน.**.....**เดือน**.....**พ.ศ.**.....

เรื่อง.....

ที่	ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับพฤติกรรม		คะแนนที่ได้
		เกิด = 1	ไม่เกิด = 0	
1.	ซื่อสัตย์สุจริต			
2.	มุ่งมั่นในการทำงาน			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... **คะแนน**

เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มากกว่า 80% ได้ 3 คะแนน
- 50% - 79% ได้ 2 คะแนน
- ต่ำกว่า 50% ได้ 1 คะแนน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 31

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี **ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**

ภาคเรียนที่ 1 **รายวิชาวิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว14101**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แรง **หน่วยย่อยที่ 1 แรง**

แผนการเรียนรู้ที่ 31 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างมวลกับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ (2)

เวลา 1 ชั่วโมง

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ ลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ป.4/3 บรรยายมวลของวัตถุที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุจากหลักฐานเชิงประจักษ์

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- บรรยายความหมายและความสัมพันธ์ระหว่างมวลและน้ำหนัก
- บรรยายความสัมพันธ์ของมวลกับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ

2.2 ด้านทักษะกระบวนการ (P)

-

2.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- มีความมุ่งมั่นในการทำงาน
- ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

3. สาระสำคัญ

มวล คือ ปริมาณเนื้อทั้งหมดของสสารที่ประกอบกันเป็นวัตถุ มีหน่วยเป็น กรัมหรือกิโลกรัม น้ำหนัก คือ แรงโน้มถ่วงของโลกที่กระทำต่อมวลของวัตถุ จึงทำให้วัตถุมีน้ำหนัก มีหน่วยเป็น นิวตัน

แรงโน้มถ่วงของโลกที่กระทำต่อมวลของวัตถุ ทำให้วัตถุตกลงสู่พื้นเสมอ แรงโน้มถ่วงของโลกแต่ละบริเวณมีค่าไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับความสูงจากพื้นโลก และเป็นแรงไม่สัมผัส เพราะโลกมีแรงดึงดูดวัตถุได้โดยวัตถุไม่จำเป็นต้องสัมผัสกับผิวโลก

เครื่องชั่งสปริงเป็นอุปกรณ์ใช้วัดแรง น้ำหนักของวัตถุชั่งได้จากเครื่องชั่งสปริง มวลและน้ำหนักของวัตถุมีความสัมพันธ์กัน มวลมากขึ้นน้ำหนักก็จะมากขึ้น

มวลสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ วัตถุที่มีมวลมากจะเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ได้ยาก

4. สาระการเรียนรู้

ความรู้

มวล คือ ปริมาณเนื้อทั้งหมดของสสารที่ประกอบกันเป็นวัตถุ มีหน่วยเป็น กรัมหรือกิโลกรัม น้ำหนัก คือ แรงโน้มถ่วงของโลกที่กระทำต่อมวลของวัตถุ จึงทำให้วัตถุมีน้ำหนัก มีหน่วยเป็น นิวตัน

แรงโน้มถ่วงของโลกที่กระทำต่อมวลของวัตถุ ทิศทางที่พุ่งเข้าสู่ศูนย์กลางของโลกทำให้วัตถุตกลงสู่พื้นเสมอ แรงโน้มถ่วงของโลกแต่ละบริเวณมีค่าไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับความสูงจากพื้นโลก และเป็นแรงไม่สัมผัส เพราะโลกมีแรงดึงดูดวัตถุได้โดยวัตถุไม่จำเป็นต้องสัมผัสกับผิวโลก

เครื่องชั่งสปริงเป็นอุปกรณ์ใช้วัดแรง น้ำหนักของวัตถุชั่งได้จากเครื่องชั่งสปริง ซึ่งทำได้โดยใช้มือจับที่บริเวณหูจับ จากนั้นนำวัตถุที่จะชั่งมาเกี่ยวที่ขอเกี่ยว หันด้านที่มีสเกลเข้าหาตนเองยกเครื่องชั่งขึ้นให้อยู่ในระดับสายตา อ่านค่าจากสเกลของเครื่องชั่งสปริงโดยให้หมุดอยู่ที่ระดับสายตา สังเกตที่หมุดซึ่งมีเครื่องหมาย + ว่าเส้นแนวนอนอยู่ตรงกับค่าเท่าใด มวลและน้ำหนักของวัตถุมีความสัมพันธ์กัน มวลมากขึ้นน้ำหนักก็จะมากขึ้น

มวลเป็นสมบัติในการต้านการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ มวลสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ โดยวัตถุที่มีมวลมากจะเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ได้ยากกว่าวัตถุที่มีมวลน้อย

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

-

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

5.1 ความสามารถในการสื่อสาร

- ความสัมพันธ์ของมวลกับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ

5.2 ความสามารถในการคิด

- สังเกตการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ที่สัมพันธ์กับมวลของวัตถุ

5.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา

- การแก้ปัญหาและการช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

5.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

- มีความสามัคคีในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

6.1 ซื่อสัตย์สุจริต

6.2 มุ่งมั่นในการทำงาน

7. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (เวลา 5 นาที)

1. ครูถามคำถามเพื่อทบทวนสิ่งที่เรียนมาแล้ว ดังนี้

    1.1 การที่วัตถุมีมวลแตกต่างกัน จะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุนั้น ๆ อย่างไร (วัตถุที่มีมวลมากจะเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ได้ยากกว่าวัตถุที่มีมวลน้อย)

2. ครูให้นักเรียนยกตัวอย่างสถานการณ์ที่เกี่ยวกับมวลกับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุในชีวิตประจำวัน (นักเรียนตอบตามประสบการณ์ของตนเอง เช่น การเลื่อนโต๊ะที่มีขนาดใหญ่และเก้าอี้ให้เคลื่อนที่)

ขั้นสอน (เวลา 45 นาที)

3. นักเรียนทำใบงาน 02 แบบฝึกหัด เรื่องมวลกับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ
4. ครูทบทวนความรู้เกี่ยวกับมวล น้ำหนัก แรงโน้มถ่วง ความสัมพันธ์ของมวลและน้ำหนัก และความสัมพันธ์ของมวลกับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ โดยใช้คำถาม ดังนี้

    4.1 หากครูมีกล้วย 1 ลูก มวลของกล้วยคือส่วนใดบ้าง (ทุกส่วนของกล้วย)

    4.2 กล้วยลูกนี้มีน้ำหนักหรือไม่ เพราะเหตุใด (มี เพราะแรงโน้มถ่วงของโลกกระทำต่อมวลของกล้วย)

    4.3 ถ้าต้องการทำให้มวลของกล้วยเปลี่ยนแปลงจากเดิม เช่น ทำให้มวลลดลง ต้องทำอย่างไร (ลดมวลโดยปอกเปลือกกล้วย หรือกินบางส่วนของผลกล้วย)

    4.4 เมื่อมวลของกล้วยเปลี่ยนแปลงไป น้ำหนักของกล้วยจะเป็นอย่างไร (น้ำหนักจะเปลี่ยนแปลงไปด้วย)

    4.5 ถ้าอยากให้น้ำหนักของกล้วยลดลง โดยที่มวลของกล้วยยังเท่าเดิม นักเรียนมีวิธีการทำอย่างไร (นำกล้วยไปชั่งน้ำหนักในบริเวณที่ห่างจากศูนย์กลางโลกมาก ๆ เช่น บริเวณเส้นศูนย์สูตร หรือในอวกาศ)

    4.6 ครูแสดงภาพประกอบ แล้วถามคำถามว่า “ถ้ามีกล่องใส่กล้วย 2 กล่อง กำลังไถลลงมาตามพื้นเอียง กล่องที่ 1 มีมวล 50 กิโลกรัม กล่องที่ 2 มีมวล 35 กิโลกรัม ถ้านักเรียนต้องการหยุดกล่องทั้งสองกล่อง นักเรียนต้องออกแรงกระทำต่อกล่องแต่ละใบเท่ากันหรือไม่ อย่างไร” (ต้องออกแรงในการหยุดกล่องแต่ละใบต่างกัน โดยต้องออกแรงหยุดกล่องมีมวล 50 กิโลกรัม มากกว่ากล่องที่มีมวล 35 กิโลกรัม เพราะวัตถุที่มีมวลมาก จะเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ได้ยากกว่าวัตถุที่มีมวลน้อย)

    <u>หมายเหตุ</u> ในช่วงของการทบทวนความรู้ที่เรียนผ่านมา ครูควรพิจารณาโดยจัดสรรเวลาให้เพียงพอต่อการทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้

ขั้นสรุป (เวลา 10 นาที)

5. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมวลกับน้ำหนัก และมวลกับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ

6. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมวลกับน้ำหนัก และมวลกับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุว่า

มวล คือ ปริมาณเนื้อทั้งหมดของสสารที่ประกอบกันเป็นวัตถุ มีหน่วยเป็นกรัมหรือกิโลกรัม

น้ำหนัก คือ แรงโน้มถ่วงของโลกที่กระทำต่อมวลของวัตถุ จึงทำให้วัตถุมีน้ำหนัก มีหน่วยเป็นนิวตัน

แรงโน้มถ่วงของโลกเป็นแรงไม่สัมผัสที่สามารถดึงดูดให้วัตถุตกลงสู่พื้น แรงโน้มถ่วงของโลกแต่ละบริเวณมีค่าไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับระยะห่างจากศูนย์กลางโลก

เครื่องชั่งสปริงเป็นอุปกรณ์ใช้วัดแรง น้ำหนักของวัตถุชั่งได้จากเครื่องชั่งสปริง มวลและน้ำหนักของวัตถุมีความสัมพันธ์กัน โดยมวลมากขึ้น น้ำหนักก็จะมากขึ้น

มวลสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ โดยวัตถุที่มีมวลมากจะเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ได้ยากกว่าวัตถุที่มีมวลน้อยกว่า

8. สื่อ /แหล่งเรียนรู้

8.1 ใบงาน 02 แบบฝึกหัด เรื่องมวลกับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ หน้า 103

8.2 กล้วย 2 ลูก

9. ชิ้นงาน/ภาระงาน

9.1 การทำใบงาน 02 แบบฝึกหัด เรื่องมวลกับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ หน้า 103

10. การวัดและประเมินผล

10.1 ประเมินความรู้เรื่องความสัมพันธ์ของมวลกับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุด้วยการตอบคำถามในใบงาน (K)

10.2 ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้วยแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

แผนการเรียนรู้ที่ 31 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างมวลกับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ (2)

ชื่อผู้ประเมิน/กลุ่มประเมิน..... .....

ชื่อกลุ่มรับการประเมิน..... .....

ประเมินผลครั้งที่.....**วัน.**.....**เดือน**.....**พ.ศ.**.....

เรื่อง..... .....

ที่	ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับพฤติกรรม		คะแนนที่ได้
		เกิด = 1	ไม่เกิด = 0	
1.	ซื่อสัตย์สุจริต			
2.	มุ่งมั่นในการทำงาน			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... **คะแนน**

เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มากกว่า 80% ได้ 3 คะแนน
- 50% - 79% ได้ 2 คะแนน
- ต่ำกว่า 50% ได้ 1 คะแนน

สำนักวิชาการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

เฉลยใบงาน

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๓-๐๑

ใบงาน ๐๑ : มวลกับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ทำเครื่องหมาย ✕ ลงบนคำตอบที่เลือก

ผลการสังเกตและการเปรียบเทียบ

๑. แรงที่ใช้ในการทำให้ขวดเริ่มเคลื่อนที่

แรงที่ใช้เพื่อทำให้ขวดที่มีปริมาณทรายเต็มขวดเริ่มเคลื่อนที่
จะ (น้อยกว่า) (มากกว่า) ขวดที่มีทราย ๑/๕ ของขวด

๒. แรงที่ใช้ทำให้ขวดที่กำลังเคลื่อนที่หยุดนิ่ง

แรงที่ใช้เพื่อทำให้ขวดที่มีปริมาณทรายเต็มขวดกำลังเคลื่อนที่หยุดนิ่ง
จะ (น้อยกว่า) (มากกว่า) ขวดที่มีทราย ๑/๕ ของขวด

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๓-๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. ขวดที่ใส่ทรายทั้งสองใบมีมวลแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

ขวดที่ใส่ทรายทั้งสองใบมีมวลแตกต่างกัน ขวดที่มีทรายเต็มขวดจะมีมวลมากกว่าขวดที่มีทราย 1/5 ของขวด

๒. เมื่อแตะข้างขวดทั้งสองใบให้เริ่มเคลื่อนที่ ขวดใดเคลื่อนที่ได้ยากกว่ากัน รู้ได้อย่างไร

ขวดที่มีทรายเต็มขวดเคลื่อนที่ได้ยากกว่า รู้ได้จากต้องออกแรงมากกว่าในการแตะข้างขวดให้เริ่มเคลื่อนที่

๓. เมื่อปล่อยให้ขวดทั้งสองใบเคลื่อนที่มาปะทะมือ ขวดใดหยุดยากกว่ากัน รู้ได้อย่างไร

ขวดที่มีทรายเต็มขวดหยุดยากกว่า รู้ได้จากต้องออกแรงมากกว่าในการต้านขวดให้หยุด

๔. มวลกับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุสัมพันธ์กันอย่างไร

การทำให้ขวดที่มีทรายเต็มขวดหรือมีมวลมากเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่จากหยุดนิ่งให้เคลื่อนที่ หรือทำให้ขวดที่เคลื่อนที่มาแล้วหยุดนิ่ง จะต้องใช้แรงมากกว่าขวดที่มีทรายน้อยหรือมีมวลน้อย

๕. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

มวลมีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ และมวลมีความสัมพันธ์กับน้ำหนักของวัตถุ

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๓-๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องมวลกับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

๑. รถบรรทุกและรถจักรยานยนต์วิ่งมาด้วยความเร็วเท่ากัน เมื่อต้องหยุดจอดที่สัญญาณไฟจราจรโดยเบรคด้วยแรงเท่า ๆ กัน รถคันไหนจะหยุดได้ยากกว่ากัน เพราะเหตุใด

รถบรรทุกจะหยุดได้ยากกว่า เพราะรถบรรทุกมีมวลมากกว่า จึงเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ได้ยากกว่า

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๓-๐๒

๒. นัทต้องการโยนลูกบอล ๓ ลูก ที่มีมวลแตกต่างกันไปให้เพื่อน ดังรูป แรงที่ใช้ในการโยนลูกบอลแต่ละลูกแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

แรงที่ใช้โยนลูกบอลแต่ละลูกแตกต่างกัน โดยต้องออกแรงเพื่อโยนลูกบอล C มากที่สุด เพราะมีมวลมากที่สุด และออกแรงโยนลูกบอล A และ B น้อยลง ตามมวลที่น้อยลงมา ตามลำดับ

ลูกบอล A
๑ กิโลกรัม

ลูกบอล B
๐.๕ กิโลกรัม

ลูกบอล C
๒ กิโลกรัม

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔

แสง

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของหน่วยการเรียนรู้ที่ ๔

แสง

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว ๒.๓

เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด

ว ๒.๓ ป.๔/๑ จำแนกวัตถุเป็นตัวกลางโปร่งใส ตัวกลางโปร่งแสง และวัตถุทึบแสง โดยใช้ลักษณะการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุนั้นเป็นเกณฑ์จากหลักฐานเชิงประจักษ์

สำนักงานศึกษาธิการภาคผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลักของหน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ แสง

เมื่อแสงเคลื่อนที่ไปกระทบวัตถุต่าง ๆ แสงจะสามารถผ่านวัตถุแต่ละชนิดได้แตกต่างกัน

↓

วัตถุที่แสงผ่านไม่ได้ เรียกว่า วัตถุทึบแสง วัตถุที่แสงผ่านได้ เรียกว่า ตัวกลางของแสง

↓

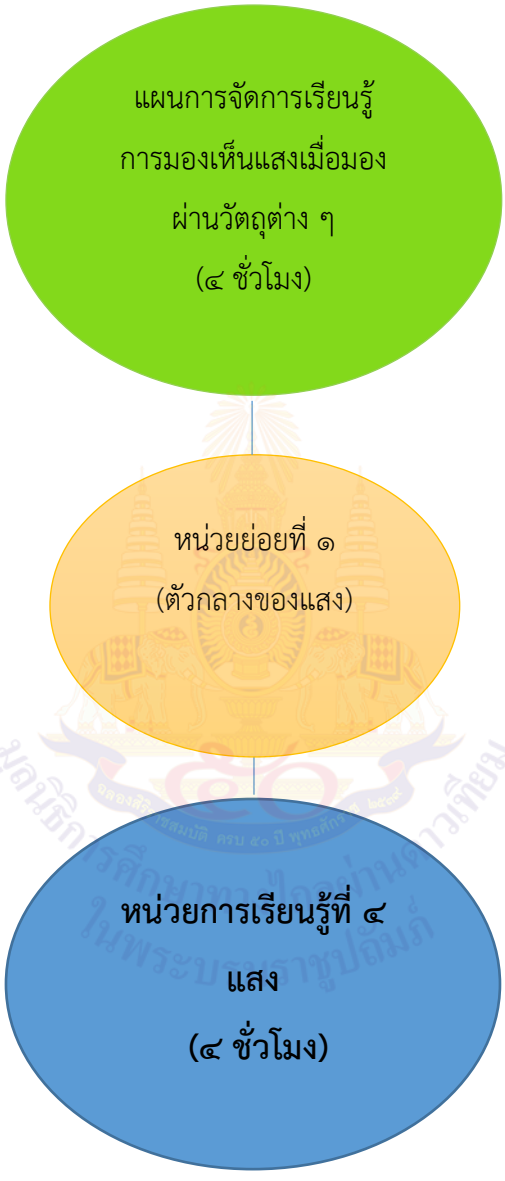
การจำแนกตัวกลางของแสงตามเกณฑ์การมองเห็นแสง เมื่อมองผ่านตัวกลางนั้น จำแนกได้ ๒ ประเภท คือ ตัวกลางโปร่งใส และตัวกลางโปร่งแสง

↓

เมื่อมองผ่านตัวกลางโปร่งใส จะมองเห็นแสงชัดเจน แต่เมื่อมองผ่านตัวกลางโปร่งแสง จะมองเห็นแสงไม่ชัดเจน

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในพระบรมราชูปถัมภ์

ตัวอย่างโครงสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ของหน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ แสง



หมายเหตุ : โครงสร้างเวลานี้เป็นตัวอย่างสำหรับในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งสามารถปรับได้ตามความเหมาะสมกับวันและเวลา

หน่วยย่อยที่ ๑ ตัวกลางของแสง

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ **ชื่อหน่วย แสง**

จำนวนเวลาเรียน ๔ ชั่วโมง **จำนวนแผนการจัดการเรียนรู้ ๔ แผน**

สาระสำคัญของหน่วย

เมื่อมองสิ่งต่าง ๆ โดยมีวัตถุต่างชนิดกันมากั้น จะทำให้การมองเห็นสิ่งนั้น ๆ ชัดเจนต่างกัน จึงจำแนกวัตถุที่มากั้นออกเป็นตัวกลางโปร่งใสซึ่งทำให้มองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้ชัดเจน ตัวกลางโปร่งแสงทำให้มองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้ไม่ชัดเจน และวัตถุทึบแสงทำให้มองไม่เห็นสิ่งต่าง ๆ นั้น

มาตรฐานและตัวชี้วัด

มาตรฐาน

มาตรฐาน ว ๒.๓

เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด

ว ๒.๓ ป.๔/๑ จำแนกวัตถุเป็นตัวกลางโปร่งใส ตัวกลางโปร่งแสง และวัตถุทึบแสง โดยใช้ลักษณะการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุนั้นเป็นเกณฑ์จากหลักฐานเชิงประจักษ์

ลำดับการเสนอแนวคิดหลักของหน่วยย่อยที่ ๑ ตัวกลางของแสง

เมื่อแสงเคลื่อนที่ไปกระทบวัตถุต่าง ๆ แสงจะสามารถผ่านวัตถุแต่ละชนิดได้แตกต่างกัน

↓

วัตถุที่แสงผ่านไม่ได้ เรียกว่า วัตถุทึบแสง วัตถุที่แสงผ่านได้ เรียกว่า ตัวกลางของแสง

↓

การจำแนกตัวกลางของแสงตามเกณฑ์การมองเห็นแสง เมื่อมองผ่านตัวกลางนั้นจำแนกได้ ๒ ประเภท คือ ตัวกลางโปร่งใส และตัวกลางโปร่งแสง

↓

เมื่อมองผ่านตัวกลางโปร่งใส จะมองเห็นแสงชัดเจน แต่เมื่อมองผ่านตัวกลางโปร่งแสง จะมองเห็นแสงไม่ชัดเจน

โครงสร้างของหน่วยย่อยที่ ๑ ตัวกลางของแสง

หน่วยการเรียนรู้	**ชื่อหน่วยย่อย**	**จำนวน (ชั่วโมง)**	**ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้**	**จำนวนชั่วโมง**
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ แสง	หน่วยย่อยที่ ๑ ตัวกลางของแสง	๔	การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุที่นำมากั้นแสง	๔

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 32

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี **ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**

ภาคเรียนที่ 1 **รายวิชาวิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว14101**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แสง **หน่วยย่อยที่ 1 ตัวกลางของแสง**

แผนการเรียนรู้ที่ 32 เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุที่นำมากั้นแสง (1) **เวลา 1 ชั่วโมง**

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐาน ว 2.3 เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ป.4/1 จำแนกวัตถุเป็นตัวกลางโปร่งใส ตัวกลางโปร่งแสง และวัตถุทึบแสง จากลักษณะการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุนั้นเป็นเกณฑ์ โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายลักษณะของแหล่งกำเนิดแสงและการมองเห็น

2.2 ด้านทักษะกระบวนการ (P)

- สังเกตการมองเห็นวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดแสงและไม่เป็นแหล่งกำเนิดแสง

2.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- มีความมุ่งมั่นในการทำงาน
- ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

3. สาระสำคัญ

แหล่งกำเนิดแสงมีทั้งแหล่งกำเนิดแสงที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ และแหล่งกำเนิดแสงที่มนุษย์สร้างขึ้น การมองเห็นวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดแสงและไม่เป็นแหล่งกำเนิดแสงจะแตกต่างกัน

4. สาระการเรียนรู้

ความรู้

แหล่งกำเนิดแสง คือ สิ่งที่ให้แสงจากตัวเองได้ ซึ่งมีทั้งแหล่งกำเนิดแสงที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น ดวงอาทิตย์ หิ่งห้อย และแหล่งกำเนิดแสงที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น กองไฟ ไฟฉายที่เปิดอยู่ เทียนไขที่จุดแล้ว การมองเห็นวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดแสง เกิดเมื่อแสงจากแหล่งกำเนิดแสงเคลื่อนที่มาเข้าตาผู้สังเกตโดยตรง ส่วนการมองเห็นวัตถุที่เป็นไม่แหล่งกำเนิดแสง เกิดเมื่อแสงจากแหล่งกำเนิดแสงเคลื่อนที่ไปกระทบวัตถุแล้วสะท้อนเข้าตาผู้สังเกต

ทักษะ/ กระบวนการ

- การสังเกต
- การลงความเห็นจากข้อมูล
- การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป
- การสร้างแบบจำลอง

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

5.1 ความสามารถในการสื่อสาร

- อธิบายการมองเห็นวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดแสงและไม่เป็นแหล่งกำเนิดแสง

5.2 ความสามารถในการคิด

- จำแนกวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดแสงและไม่เป็นแหล่งกำเนิดแสง

5.3 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

- มีความสามัคคีในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

6.1 ซื่อสัตย์สุจริต

6.2 มุ่งมั่นในการทำงาน

7. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (เวลา 10 นาที)

1. ครูให้นักเรียนเล่นเกมโดยให้นักเรียนสังเกตรูปเสือ เพื่อหาว่าในรูปนั้นมีเสือทั้งหมดกี่ตัว จากนั้นร่วมกันอภิปรายโดยใช้คำถาม ดังนี้
   1.1 นักเรียนเห็นหน้าเสือทั้งหมดกี่ตัว (13 ตัว)
   1.2 นักเรียนมองเห็นเสือที่อยู่ในรูปได้อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจ เช่น เพราะมีแสงไฟในห้องช่วยในการมองเห็น)
   1.3 ถ้านำรูปนี้ไปวางไว้ในห้องมืดสนิทที่ไม่มีแสงเลย นักเรียนจะมองเห็นเสือในรูปอยู่หรือไม่ (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง เช่น ไม่เห็น เพราะไม่มีแสง)
   1.4 เรามองเห็นสิ่งต่าง ๆ รอบตัวได้อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง เช่น มีตา มีแสง)

ขั้นสอน (เวลา 45 นาที)

2. ครูนำรูปวัตถุหลาย ๆ ชนิด ทั้งที่เป็นแหล่งกำเนิดแสงและไม่ใช่แหล่งกำเนิดแสง มาให้นักเรียนจำแนกออกเป็นกลุ่ม พร้อมทั้งบอกเกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนก จากนั้นร่วมกันอภิปรายโดยใช้คำถามดังต่อไปนี้
   2.1 แหล่งกำเนิดแสงคืออะไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจ หากนักเรียนตอบไม่ได้ ครูให้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับแหล่งกำเนิดแสงว่า เป็นสิ่งที่มีแสงในตัวเอง)

2.2 มีสิ่งใดบ้างที่เป็นแหล่งกำเนิดแสง (ดวงอาทิตย์ หิ่งห้อย แมงกะพรุน เห็ดเรืองแสงหลอดไฟที่เปิดอยู่ เทียนไขที่กำลังถูกจุด เป็นต้น)

2.3 แหล่งกำเนิดแสงมีกี่ประเภท (นักเรียนตอบตามความเข้าใจ หากนักเรียนตอบไม่ได้ ครูให้ความรู้เพิ่มเติมว่า แหล่งกำเนิดแสงมี 2 ประเภท คือ แหล่งกำเนิดแสงที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น)

2.4 ดวงจันทร์เป็นแหล่งกำเนิดแสงหรือไม่ เพราะเหตุใด (ไม่ เพราะดวงจันทร์ไม่มีแสงสว่างในตัวเอง แต่ได้รับแสงจากดวงอาทิตย์)

3. ครูชักชวนนักเรียนอภิปรายเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของแสงจากแหล่งกำเนิดแสง โดยนำแหล่งกำเนิดแสง เช่น เทียนไขที่จุดไฟมาวางไว้กลางห้องแล้วใช้คำถามดังนี้

3.1 ใครมองเห็นเปลวเทียนไขบ้าง (ทุกคน)

3.2 จากการสังเกต แสงออกจากแหล่งกำเนิดแสงในทิศทางใดบ้าง รู้ได้อย่างไร (ทุกทิศทาง เพราะคนที่อยู่รอบ ๆ เทียนไขทุกคนสามารถสังเกตเห็นเปลวเทียนไขได้)

3.3 แสงที่ออกจากแหล่งกำเนิดแสงมีลักษณะอย่างไร นักเรียนจะมีวิธีการอธิบายการเคลื่อนที่ของแสงอย่างไร (ตอบตามความเข้าใจ เช่น ออกทุกทิศทาง อธิบายได้โดยใช้ลูกศร) ครูชักชวนนักเรียนเขียนแผนภาพการเคลื่อนที่ของแสงจากแหล่งกำเนิดแสงบนกระดาน

3.4 แสงที่ออกจากแหล่งกำเนิดแสงมีลักษณะอย่างไร (แสงเคลื่อนที่ออกจากแหล่งกำเนิดแสงเป็นเส้นตรงในทุกทิศทาง) หากนักเรียนตอบไม่ได้ครูอาจนำวีดิทัศน์เกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของแสงออกจากแหล่งกำเนิดแสงมาให้นักเรียนสังเกตประกอบการอภิปรายคำตอบ

3.6 นักเรียนมองเห็นเปลวเทียนไขได้อย่างไร (แสงจากเปลวเทียนไขเคลื่อนที่มาเข้าตาผู้สังเกตโดยตรง) ครูอธิบายเพิ่มเติมโดยใช้การวาดดวงตา ลงในแผนภาพข้อ 3.3

3.7 การมองเห็นวัตถุที่ไม่เป็นแหล่งกำเนิดแสงเหมือนหรือแตกต่างจากการมองเห็นวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดแสงอย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจ)

4. ครูให้นักเรียนทำกิจกรรมเกี่ยวกับการมองเห็นวัตถุที่ไม่เป็นแหล่งกำเนิดแสง โดยใช้วิธีการดังนี้

4.1 นำกระดาษมาพับเป็นทรงกระบอกแล้วนำมาครอบตัวอักษรในใบงาน โดยตั้งทรงกระบอกให้ตรง ปลายด้านล่างของทรงกระบอกแนบสนิทกับใบงาน แล้วใช้ตาแนบกับปลายทรงกระบอกด้านบน โดยไม่ให้มีแสงเข้าไปในทรงกระบอก สังเกตตัวอักษร บันทึกผลการมองเห็น

4.2 เอียงปลายด้านล่างของทรงกระบอกเล็กน้อย สังเกตตัวอักษรอีกครั้ง บันทึกผลการมองเห็น

4.3 วาดแหล่งกำเนิดแสงและลูกศรแสดงเส้นทางการเคลื่อนที่ของแสงที่ทำให้มองเห็นตัวอักษรในใบงาน

5. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายโดยใช้คำถาม ดังนี้

5.1 เมื่อวางทรงกระบอกแนบกับใบงาน นักเรียนมองเห็นตัวอักษรหรือไม่ เพราะเหตุใด (ไม่เห็น เพราะเราไม่สามารถมองเห็นได้เมื่อไม่มีแสง)

5.2 เมื่อเอียงทรงกระบอกเล็กน้อย นักเรียนมองเห็นตัวอักษรหรือไม่ เพราะเหตุใด (เห็น เพราะแสงสามารถผ่านเข้ามาได้ ทำให้แสงจากแหล่งกำเนิดแสงมากระทบตัวอักษรแล้วสะท้อนเข้าตา เราจึงสามารถมองเห็นตัวอักษรได้)

6. ครูให้ตัวแทนนักเรียนออกมาวาดแผนภาพแสดงการมองเห็นบนกระดาน จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายโดยใช้คำถาม ดังนี้

6.1 แหล่งกำเนิดแสงในแผนภาพนี้คืออะไร (หลอดไฟ)

6.2 วัตถุที่สังเกตคืออะไร (ตัวอักษรในใบงาน)

6.3 ผลการวาดแผนภาพแสดงการมองเห็นบนกระดานเหมือนกับของนักเรียนหรือไม่ อย่างไร (นักเรียนตอบตามผลการทำกิจกรรมของตนเอง)

ขั้นสรุป (เวลา 5 นาที)

7. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับแหล่งกำเนิดแสง

8. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

- สิ่งที่ให้แสงสว่างในตัวเองได้จัดเป็นแหล่งกำเนิดแสง ซึ่งมีทั้งแหล่งกำเนิดแสงที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและแหล่งกำเนิดแสงที่มนุษย์สร้างขึ้น
- แสงออกจากแหล่งกำเนิดแสงในทุกทิศทาง เป็นเส้นตรง
- การมองเห็นวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดแสง เกิดเมื่อแสงจากวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดแสงเดินทางมาเข้าตาผู้สังเกตโดยตรง ส่วนการมองเห็นวัตถุที่ไม่เป็นแหล่งกำเนิดแสง เกิดเมื่อแสงเดินทางไปกระทบวัตถุแล้วสะท้อนเข้าสู่ตาผู้สังเกต

8. สื่อ /แหล่งเรียนรู้

8.1 ใบความรู้เรื่องแหล่งกำเนิดแสง

8.2 รูปเสือ

8.3 เทียนไข 1 เล่ม

8.4 วีดิทัศน์เกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของแสงออกจากแหล่งกำเนิดแสง

9. ชิ้นงาน/ภาระงาน

- ใบงาน เรื่องการมองเห็นวัตถุ (ทำเพิ่มเติมนอกเหนือจากสื่อ 60 พรรษา)

10. การวัดและประเมินผล

10.1 ประเมินความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นแสงด้วยการตอบคำถามในชั้นเรียนและในใบงาน (K)

10.2 ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (P)

10.3 ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้วยแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
แผนการเรียนรู้ที่ 32 เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุที่นำมากั้นแสง (1)

เกณฑ์การประเมินมีดังนี้

3 หมายถึง ดี 2 หมายถึง พอใช้ 1 หมายถึง ปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การสังเกต	
การลงความเห็นจากข้อมูล	
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	
การสร้างแบบจำลอง	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
การสังเกต	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการมองเห็นวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดแสงและวัตถุที่ไม่เป็นแหล่งกำเนิดแสงด้วยตนเอง โดยไม่เพิ่มความคิดเห็น	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการมองเห็นวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดแสงและวัตถุที่ไม่เป็นแหล่งกำเนิดแสงได้จากการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการมองเห็นวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดแสงและวัตถุที่ไม่เป็นแหล่งกำเนิดแสงได้บางส่วน แม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น
การลงความเห็นจากข้อมูล	สามารถเพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลได้ว่ามีสิ่งใดบ้างเป็นแหล่งกำเนิดแสงและเป็นแหล่งกำเนิดแสงประเภทใดได้ด้วยตนเอง	สามารถเพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลได้มีสิ่งใดบ้างเป็นแหล่งกำเนิดแสงและเป็นแหล่งกำเนิดแสงประเภทใดโดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น	สามารถเพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลได้บางส่วนว่ามีสิ่งใดบ้างเป็นแหล่งกำเนิดแสงและเป็นแหล่งกำเนิดแสงประเภทใดแม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการทำกิจกรรมได้อย่างถูกต้องว่า การมองเห็นวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดแสงเกิดเมื่อแสงจากวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดแสงเคลื่อนที่มาเข้าตาผู้สังเกตโดยตรง ส่วนการมองเห็นวัตถุที่ไม่เป็นแหล่งกำเนิดแสงเกิดเมื่อแสงเคลื่อนที่ไปกระทบวัตถุ แล้วสะท้อนเข้าสู่ตาผู้สังเกต ได้ด้วยตนเอง	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการทำกิจกรรมได้อย่างถูกต้องว่า การมองเห็นวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดแสง เกิดเมื่อแสงจากวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดแสงเคลื่อนที่มาเข้าตาผู้สังเกตโดยตรง ส่วนการมองเห็นวัตถุที่ไม่เป็นแหล่งกำเนิดแสง เกิดเมื่อแสงเคลื่อนที่ไปกระทบวัตถุ แล้วสะท้อนเข้าสู่ตาผู้สังเกตโดยอาศัยการชี้แนะจากครูและผู้อื่น	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการทำกิจกรรมได้ว่าการมองเห็นวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดแสง เกิดเมื่อแสงจากวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดแสงเคลื่อนที่มาเข้าตาผู้สังเกตโดยตรง ส่วนการมองเห็นวัตถุที่ไม่เป็นแหล่งกำเนิดแสงเกิดเมื่อแสงเคลื่อนที่ไปกระทบวัตถุ แล้วสะท้อนเข้าสู่ตาผู้สังเกตได้ถูกต้องบางส่วน แม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น
การสร้างแบบจำลอง	สามารถวาดแผนภาพโดยใช้ลูกศรแสดงการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องด้วยตนเอง	สามารถวาดแผนภาพโดยใช้ลูกศรแสดงการมองเห็นสิ่งต่างๆ ได้อย่างถูกต้องโดยอาศัย คำแนะนำของครูหรือผู้อื่น	สามารถวาดแผนภาพโดยใช้ลูกศรแสดงการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้ถูกต้องบางส่วน แม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น

สำนักการศึกษา ผ่านการรับรอง ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

แผนการเรียนรู้ที่ 32 เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุที่นำมากั้นแสง (1)

ชื่อผู้ประเมิน/กลุ่มประเมิน..... .....

ชื่อกลุ่มรับการประเมิน..... .....

ประเมินผลครั้งที่.....**วัน**.....**เดือน**.....**พ.ศ.**.....

เรื่อง..... .....

ที่	ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับพฤติกรรม		คะแนนที่ได้
		เกิด = 1	ไม่เกิด = 0	
1.	ซื่อสัตย์สุจริต			
2.	มุ่งมั่นในการทำงาน			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... **คะแนน**

เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มากกว่า 80% ได้ 3 คะแนน
- 50% - 79% ได้ 2 คะแนน
- ต่ำกว่า 50% ได้ 1 คะแนน

สำนักวิชาการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 33

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี **ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**

ภาคเรียนที่ 1 **รายวิชาวิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว14101**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แสง **หน่วยย่อยที่ 1 ตัวกลางของแสง**

แผนการเรียนรู้ที่ 33 เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุที่นำมากั้นแสง (2) **เวลา 1 ชั่วโมง**

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐาน ว 2.3 เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ป.4/1 จำแนกวัตถุเป็นตัวกลางโปร่งใส ตัวกลางโปร่งแสง และวัตถุทึบแสง จากลักษณะการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุนั้นเป็นเกณฑ์ โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านตัวกลางของแสงและวัตถุทึบแสง

2.2 ด้านทักษะกระบวนการ (P)

- สังเกตและจำแนกวัตถุที่นำมาใช้กั้นแสงตามลักษณะการมองเห็นแสงเมื่อมองผ่านวัตถุนั้น ๆ

2.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- มีความมุ่งมั่นในการทำงาน ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

3. สาระสำคัญ

เมื่อมองสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุต่าง ๆ ที่นำมากั้นแสง การมองเห็นจะแตกต่างกัน

4. สาระการเรียนรู้

ความรู้

การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุต่างชนิดกันที่นำมากั้นแสง จะทำให้การมองเห็นแตกต่างกัน โดยวัตถุที่นำมากั้นแสงบางชนิดสามารถทำให้มองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้ชัดเจน บางชนิดสามารถมองเห็นได้แต่ไม่ชัดเจน บางชนิดทำให้ไม่สามารถมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

- การสังเกต
- การจำแนกประเภท
- การลงความเห็นจากข้อมูล

- การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

5.1 ความสามารถในการสื่อสาร

- อธิบายการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านตัวกลางของแสงและวัตถุทึบแสง

5.2 ความสามารถในการคิด

- เปรียบเทียบลักษณะการมองเห็นและจำแนกวัตถุที่นำมาใช้กั้นแสงตามลักษณะการมองเห็นแสงเมื่อมองผ่านวัตถุนั้น

5.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา

- การแก้ปัญหาและการช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

5.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

- มีความสามัคคีในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

6.1 ซื่อสัตย์สุจริต

6.2 มุ่งมั่นในการทำงาน

7. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (เวลา 10 นาที)

1. ครูติดรูปตัวการ์ตูนบนกระดานแล้วให้นักเรียนร่วมกันสังเกต พร้อมตั้งคำถามดังนี้
   1.1 นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบนกระดาน (รูปการ์ตูน)
   1.2 ถ้าครูนำกระดาษมาปิดหน้ารูปดังกล่าว นักเรียนยังสามารถมองเห็นรูปการ์ตูนได้หรือไม่ เพราะเหตุใด (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)
   1.3 ถ้าครูนำวัตถุอื่น ๆ มาปิดรูปแทนกระดาษ นักเรียนคิดว่าการมองเห็นรูปการ์ตูนจะแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)

ขั้นสอน (เวลา 45 นาที)

2. ครูให้นักเรียนอ่านชื่อกิจกรรมและจุดประสงค์ของกิจกรรมที่ 1 ลักษณะการมองเห็นต่างกันอย่างไรเมื่อมีวัตถุมากั้นแสง จากนั้นตรวจสอบความเข้าใจโดยใช้คำถามต่อไปนี้
   2.1 ในกิจกรรมนี้นักเรียนจะได้เรียนรู้เรื่องอะไร (การมองเห็นแสงไฟฉายเมื่อมองผ่านวัตถุต่าง ๆ)
   2.2 ในกิจกรรมนี้นักเรียนจะได้เรียนรู้ด้วยวิธีการใด (การสังเกตและการจำแนกประเภท)
   2.3 เมื่อทำกิจกรรมเสร็จแล้วนักเรียนจะต้องทำอะไรได้ (จำแนกวัตถุโดยใช้การมองเห็นแสงไฟฉายเป็นเกณฑ์)

3. ครูให้นักเรียนอ่านวัสดุอุปกรณ์ (ถ้านักเรียนยังไม่รู้จักวัสดุอุปกรณ์ชิ้นใด ครูอาจแสดงวัสดุอุปกรณ์ชิ้นนั้น) และอ่านวิธีการทำกิจกรรมข้อ 1-3 แล้วครูตรวจสอบความเข้าใจในการทำกิจกรรม โดยใช้คำถามดังต่อไปนี้
   3.1 นักเรียนต้องทำอะไรเป็นลำดับแรก (สังเกตและอภิปรายลักษณะของวัตถุต่าง ๆ)
   3.2 เมื่อสังเกตและอภิปรายลักษณะของวัตถุต่าง ๆ แล้ว นักเรียนต้องทำกิจกรรมอย่างไร (จับคู่กัน แล้วนั่งหันหน้าเข้าหากัน โดยนักเรียนคนที่ 1 ฉายไฟฉายไปด้านหน้าตรง ๆ แล้วให้นักเรียนคนที่ 2 ซึ่งนั่งอยู่ฝั่งตรงข้ามนำวัตถุทีละอย่างขึ้นมาบังแสงไฟฉาย สังเกตแสงไฟฉายผ่านวัตถุแต่ละอย่างที่นำมาบัง)
   3.3 เมื่อนักเรียนสังเกตการมองเห็นแสงของไฟฉายผ่านวัตถุต่าง ๆ แล้ว นักเรียนต้องทำอะไรต่อ (จำแนกวัตถุออกเป็นกลุ่มโดยใช้การมองเห็นแสงผ่านวัตถุเป็นเกณฑ์)
   3.4 จะมีวิธีการสังเกตได้อย่างไรว่าการมองเห็นแสงไฟฉายชัดเจนหรือไม่ชัดเจน (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง โดยครูอาจสาธิตหรืออธิบายให้เห็นความแตกต่างของการมองเห็นแสงจากไฟฉาย โดยการมองเห็นแสงไฟฉายชัดเจน สังเกตได้จากการมองเห็นแสงแบบไม่มัว สว่างชัด ส่วนการมองเห็นแสงไฟฉายไม่ชัดเจน สังเกตได้จากการมองเห็นแสงไฟฉายสลัว หรือมัว หรือเห็นขอบเบลอ)
   3.5 วัตถุที่นักเรียนต้องทำกิจกรรมมีกี่ชนิด อะไรบ้าง (มี 8 ชนิด ได้แก่ แผ่นไม้ กระจกใส กระจกเงา แว่นกันแดด ถุงพลาสติกมีหูหิ้ว กระดาษแข็งสี กระดาษไข แผ่นพลาสติกใส)
   3.6 นักเรียนต้องหาวัตถุอื่นเพิ่มอีกกี่ชนิด อะไรบ้าง (2 ชนิด ชนิดของวัตถุขึ้นอยู่กับสิ่งที่นักเรียนเลือก) จากนั้นครูให้นักเรียนบันทึกวัตถุอื่นที่สนใจลงในใบงาน
4. ครูให้นักเรียนทำกิจกรรมที่ 1 ลักษณะการมองเห็นต่างกันอย่างไรเมื่อมีวัตถุมากั้นแสง โดยย้ำว่าให้นักเรียนสังเกตความชัดเจนของแสงไฟฉายเมื่อมองผ่านวัตถุต่าง ๆ และบันทึกผลในตาราง 1 ใบงาน 01 ลักษณะการมองเห็นเมื่อมีวัตถุมากั้นแสง และให้นักเรียนแต่ละคู่สลับกันทำกิจกรรมและบันทึกผลการทำกิจกรรมของตนเอง
5. ครูให้นักเรียนจำแนกวัตถุต่าง ๆ ตามความชัดเจนในการมองเห็นแสงไฟฉายเมื่อมองผ่านวัตถุต่าง ๆ และบันทึกผลในตาราง 2 ของใบงาน 01
6. ครูให้นักเรียนออกมานำเสนอผลการทำกิจกรรม จากนั้นร่วมกันอภิปราย โดยใช้คำถามต่อไปนี้
   6.1 นักเรียนจำแนกวัตถุโดยใช้เกณฑ์ใด (การมองเห็นแสงผ่านวัตถุนั้น ๆ)
   6.2 เมื่อมองผ่านวัตถุใดแล้วเห็นแสงไฟฉายไม่ชัดเจน (ถุงพลาสติกมีหูหิ้ว กระดาษไข)
   6.3 เมื่อมองผ่านวัตถุใดแล้วไม่เห็นแสงไฟฉาย (แผ่นไม้ กระจกเงา กระดาษแข็งสี)
   6.4 เมื่อมองผ่านวัตถุใดแล้วเห็นแสงไฟฉายได้อย่างชัดเจน (กระจกใส แว่นกันแดด แผ่นพลาสติกใส)

ขั้นสรุป (เวลา 5 นาที)

7. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุที่นำมากั้นแสง

8. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุที่นำมากั้นแสงว่า เมื่อเรามองแสงจากแหล่งกำเนิดแสงโดยมองผ่านวัตถุต่าง ๆ ที่นำมากั้นแสง จะมองเห็นแสงจากแหล่งกำเนิดแสงได้แตกต่างกัน สามารถจำแนกวัตถุออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ วัตถุที่ทำให้เรามองไม่เห็นแสงจากแหล่งกำเนิดแสง วัตถุที่ทำให้เรามองเห็นแสงจากแหล่งกำเนิดแสงได้แต่ไม่ชัดเจน และวัตถุที่ทำให้เรามองเห็นแสงจากแหล่งกำเนิดแสงได้ชัดเจน

8. สื่อ /แหล่งเรียนรู้

- ใบงาน 01 ลักษณะการมองเห็นเมื่อมีวัตถุมากั้นแสง หน้า 111

9. ชิ้นงาน/ภาระงาน

- ใบงาน 01 ลักษณะการมองเห็นเมื่อมีวัตถุมากั้นแสง หน้า 111

10. การวัดและประเมินผล

10.1 ประเมินความรู้เรื่องการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุที่นำมากันแสงด้วยการตอบคำถามในชั้นเรียนและในใบงาน (K)

10.2 ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (P)

10.3 ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้วยแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

สำนักงานศึกษาธิการ ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
แผนการเรียนรู้ที่ 33 เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุที่นำมากั้นแสง (2)

เกณฑ์การประเมินมีดังนี้

3 หมายถึง ดี 2 หมายถึง พอใช้ 1 หมายถึง ปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การสังเกต	
การจำแนกประเภท	
การลงความเห็นจากข้อมูล	
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
การสังเกต	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุที่นำมากั้นแสงได้อย่างถูกต้องด้วยตนเอง โดยไม่เพิ่มความคิดเห็น	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการ รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะการมองเห็น สิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุที่นำมากั้นแสง ได้อย่างถูกต้องโดยอาศัยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะการมองเห็น สิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุที่นำมากั้นแสงได้ถูกต้องบางส่วน แม้จะได้รับ คำแนะนำจากผู้อื่น
การจำแนกประเภท	สามารถจัดกลุ่มวัตถุที่นำมากั้นแสง โดยใช้ลักษณะการมองเห็นเมื่อมีวัตถุมากั้นแสงเป็นเกณฑ์ ได้อย่างถูกต้องด้วยตัวเอง	สามารถจัดกลุ่มวัตถุที่นำมากั้นแสง โดยใช้ลักษณะการมองเห็นเมื่อมีวัตถุมากั้นแสงเป็นเกณฑ์ได้อย่างถูกต้อง โดยต้องอาศัยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่นหรือเพิ่มเติมความคิดเห็น	สามารถจัดกลุ่มวัตถุที่นำมากั้นแสง โดยใช้ลักษณะการมองเห็นเมื่อมีวัตถุมากั้นแสงเป็นเกณฑ์ ได้ถูกต้องบางส่วน แม้ว่าครูหรือผู้อื่นช่วยแนะนำหรือชี้แนะ

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
การลงความเห็นจากข้อมูล	สามารถเพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับผลการจำแนกวัตถุที่นำมากั้นแสงตามเกณฑ์การมองเห็นผ่านวัตถุที่นำมากั้นแสงว่าวัตถุกลุ่มใดสามารถมองเห็นได้ชัดเจน ไม่ชัดเจน และมองไม่เห็นได้ถูกต้องด้วยตนเอง	สามารถเพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับผลการจำแนกวัตถุที่นำมากั้นแสงตามเกณฑ์การมองเห็นผ่านวัตถุที่นำมากั้นแสงว่าวัตถุกลุ่มใดสามารถมองเห็นได้ชัดเจน ไม่ชัดเจน และมองไม่เห็นได้ถูกต้องโดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น	สามารถเพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับผลการจำแนกวัตถุที่นำมากั้นแสง ตามเกณฑ์การมองเห็นผ่านวัตถุที่นำมากั้นแสงว่าวัตถุกลุ่มใดสามารถมองเห็นได้ชัดเจน ไม่ชัดเจน และมองไม่เห็นได้ถูกต้องแม้จะได้รับ คำแนะนำจากผู้อื่น
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการทำกิจกรรมได้ว่าเมื่อใช้ลักษณะการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุที่นำมากั้นแสง สามารถจำแนกวัตถุเป็นกลุ่มต่าง ๆ ได้แก่ วัตถุที่นำมากั้นแสงแล้วทำให้มองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้ชัดเจน ไม่ชัดเจน หรือมองไม่เห็น ได้ถูกต้องด้วยตนเอง	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการทำกิจกรรมได้ว่าเมื่อใช้ลักษณะการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุที่นำมากั้นแสง สามารถจำแนกวัตถุเป็นกลุ่มต่าง ๆ ได้แก่ วัตถุที่นำมากั้นแสงแล้วทำให้มองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้ชัดเจน ไม่ชัดเจน หรือมองไม่เห็น ได้ถูกต้องจากการชี้แนะจากครู และผู้อื่น	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการทำกิจกรรมได้ว่าเมื่อใช้ลักษณะการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุที่นำมากั้นแสง สามารถจำแนกวัตถุเป็นกลุ่มต่าง ๆ ได้แก่ วัตถุที่นำมากั้นแสงแล้วทำให้มองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้ชัดเจน ไม่ชัดเจน หรือมองไม่เห็นได้ถูกต้องบางส่วน แม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

แผนการเรียนรู้ที่ 33 เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุที่นำมากั้นแสง (2)

ชื่อผู้ประเมิน/กลุ่มประเมิน..... .....

ชื่อกลุ่มรับการประเมิน..... .....

ประเมินผลครั้งที่.....**วัน.**.....**เดือน**.....**พ.ศ.**.....

เรื่อง.....

ที่	ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับพฤติกรรม		คะแนนที่ได้
		เกิด = 1	ไม่เกิด = 0	
1.	ซื่อสัตย์สุจริต มีความ			
2.	มุ่งมั่นในการทำงาน			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... **คะแนน**

เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มากกว่า 80% ได้ 3 คะแนน
- 50% - 79% ได้ 2 คะแนน
- ต่ำกว่า 50% ได้ 1 คะแนน

สำนักวิชาการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 34

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี **ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**

ภาคเรียนที่ 1 **รายวิชาวิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว14101**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แสง **หน่วยย่อยที่ 1 ตัวกลางของแสง**

แผนการเรียนรู้ที่ 34 เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุที่นำมากั้นแสง (3) **เวลา 1 ชั่วโมง**

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐาน ว 2.3 เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ป.4/1 จำแนกวัตถุเป็นตัวกลางโปร่งใส ตัวกลางโปร่งแสง และวัตถุทึบแสง จากลักษณะการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุนั้นเป็นเกณฑ์ โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายความแตกต่างระหว่างตัวกลางของแสงและวัตถุทึบแสง

2.2 ด้านทักษะกระบวนการ (P)

- อภิปรายเกี่ยวกับตัวกลางของแสงและวัตถุทึบแสง

2.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- มีความมุ่งมั่นในการทำงาน ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

3. สาระสำคัญ

เมื่อมองสิ่งต่าง ๆ โดยมีวัตถุต่างชนิดกันมากั้นแสง จะทำให้การมองเห็นต่างกัน จึงจำแนกวัตถุที่นำมากั้นแสงได้เป็น วัตถุทึบแสงและตัวกลางของแสง

4. สาระการเรียนรู้

ความรู้

เมื่อมองสิ่งต่าง ๆ โดยมีวัตถุต่างชนิดกันมากั้นแสง จะทำให้การมองเห็นต่างกัน จึงจำแนกวัตถุที่นำมากั้นแสงได้เป็น 2 ชนิด ได้แก่ วัตถุทึบแสง คือ วัตถุที่แสงเคลื่อนที่ผ่านไม่ได้ ทำให้มองไม่เห็นสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่หลังวัตถุนั้น และตัวกลางของแสง คือ วัตถุที่แสงเคลื่อนที่ผ่านได้ แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ ตัวกลางโปร่งใส เป็นวัตถุที่เมื่อนำมากั้นแสงแล้วก็ยังทำให้มองเห็นสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่หลังวัตถุนั้นได้ชัดเจน และตัวกลางโปร่งแสงเป็นวัตถุที่เมื่อนำมากั้นแสงแล้วทำให้มองเห็นสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่หลังวัตถุนั้นได้แต่ไม่ชัดเจน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

- การลงความเห็นจากข้อมูล
- การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

5.1 ความสามารถในการสื่อสาร

- อธิบายความแตกต่างระหว่างตัวกลางของแสงและวัตถุทึบแสง

5.2 ความสามารถในการคิด

- อภิปรายเกี่ยวกับตัวกลางของแสงและวัตถุทึบแสง

5.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา

- การแก้ปัญหาและการช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

5.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

- มีความสามัคคีในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

6.1 ซื่อสัตย์สุจริต

6.2 มุ่งมั่นในการทำงาน

7. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (เวลา 10 นาที)

1. ครูทบทวนกิจกรรมที่ 1 ลักษณะการมองเห็นต่างกันอย่างไรเมื่อมีวัตถุมากั้นแสง ที่นักเรียนได้ทำไปแล้ว โดยใช้คำถามดังนี้

1.1 วัตถุที่นักเรียนนำมากั้นแสงมีอะไรบ้าง (แผ่นไม้ กระจกใส กระจกเงา แว่นกันแดด ถุงพลาสติกมีหูหิ้ว กระดาษแข็งสี กระดาษไข แผ่นพลาสติกใส)

1.2 เมื่อนำวัตถุดังกล่าวมากั้นแสง ผลการสังเกตของนักเรียนเป็นอย่างไร (เมื่อนำวัตถุดังกล่าวมากั้นแสง ผลการสังเกตจะแตกต่างกัน โดยวัตถุบางชนิดทำให้มองเห็นสิ่งต่าง ๆ หลังวัตถุที่นำมากั้นได้ชัดเจน ไม่ชัดเจน และมองไม่เห็นเลย)

1.3 จากลักษณะการมองเห็นเมื่อนำวัตถุดังกล่าวมากั้น นักเรียนจะจำแนกวัตถุออกเป็นกลุ่มได้อย่างไร (จำแนกโดยใช้การมองเห็นแสงไฟฉายเป็นเกณฑ์ได้เป็น 3 กลุ่ม คือ วัตถุที่ทำให้มองเห็นสิ่งต่าง ๆ หลังได้ชัดเจน ไม่ชัดเจน และมองไม่เห็นเลย)

1.4 นักเรียนรู้หรือไม่ว่าวัตถุต่าง ๆ ตามกลุ่มที่ได้จำแนกมีชื่อเรียกว่าอย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง ซึ่งนักเรียนอาจตอบไม่ได้ในตอนนี้ ครูชักชวนนักเรียนมาหาความรู้ในใบความรู้)

ขั้นสอน (เวลา 45 นาที)

2. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีการทำกิจกรรมที่ 1 ลักษณะการมองเห็นต่างกันอย่างไรเมื่อมีวัตถุมากั้นแสง ข้อที่ 4 ครูตรวจสอบความเข้าใจโดยใช้คำถามว่า นักเรียนต้องทำอะไรบ้าง (อ่านใบความรู้เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุที่นำมากั้นแสง แล้วร่วมกันอภิปรายแล้วตอบคำถาม)
3. ครูให้นักเรียนอ่านใบความรู้ เรื่องการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุที่นำมากั้นแสง แล้วครูอภิปราย เพื่อตรวจสอบความเข้าใจจากการอ่าน โดยใช้คำถามดังต่อไปนี้
   3.1 เราใช้เกณฑ์ใดในการจำแนกวัตถุที่นำมากั้นแสง (ใช้ลักษณะการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุที่นำมากั้นแสง)
   3.2 วัตถุที่แสงเคลื่อนที่ผ่านไม่ได้เรียกว่าอะไร (วัตถุทึบแสง)
   3.3 วัตถุที่แสงเคลื่อนที่ผ่านได้เรียกว่าอะไร (ตัวกลางของแสง)
   3.4 ตัวกลางของแสงมีกี่ประเภท อะไรบ้าง (มี 2 ประเภท ได้แก่ ตัวกลางโปร่งแสง และตัวกลางโปร่งใส)
   3.5 ตัวกลางโปร่งใสและตัวกลางโปร่งแสงมีลักษณะเหมือนและต่างกันอย่างไร (ทั้งตัวกลางโปร่งใสและตัวกลางโปร่งแสงเป็นวัตถุที่แสงสามารถเคลื่อนที่ผ่านได้เหมือนกัน แต่ต่างกันที่เมื่อมองผ่านวัตถุที่เป็นตัวกลางตัวกลางโปร่งใสจะสามารถมองเห็นสิ่งที่อยู่ด้านหลังได้ชัดเจน ส่วนเมื่อมองผ่านวัตถุที่เป็นตัวกลางตัวกลางโปร่งแสงจะสามารถมองเห็นสิ่งที่อยู่ด้านหลังได้แต่ไม่ชัดเจน)
4. ครูให้นักเรียนยกตัวอย่างวัตถุที่เป็นตัวกลางของแสงและวัตถุทึบแสง
5. ครูให้นักเรียนตอบคำถามหลังกิจกรรม

ขั้นสรุป (เวลา 5 นาที)

6. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับตัวกลางของแสงและวัตถุทึบแสง
7. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับตัวกลางของแสงและวัตถุทึบแสงว่า เมื่อมองสิ่งต่าง ๆ โดยมีวัตถุต่างชนิดกันมากั้น จะทำให้การมองเห็นสิ่งนั้น ๆ ชัดเจนต่างกัน จึงจำแนกวัตถุที่มากั้นออกเป็นตัวกลางโปร่งใสซึ่งทำให้มองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุที่นำมากั้นได้ชัดเจน ตัวกลางโปร่งแสงทำให้มองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุที่นำมากั้นได้แต่ไม่ชัดเจน และวัตถุทึบแสงทำให้มองไม่เห็นสิ่งต่าง ๆ

8. สื่อ /แหล่งเรียนรู้

8.1 ใบความรู้ เรื่องการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุที่นำมากั้นแสง หน้า 109

8.2 ใบงาน 01 ลักษณะการมองเห็นเมื่อมีวัตถุมากั้นแสง หน้า 113-114

9. ชิ้นงาน/ภาระงาน

-

10. การวัดและประเมินผล

10.1 ประเมินความรู้เรื่องการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุที่นำมากันแสงด้วยการตอบคำถามในชั้นเรียนและในใบงาน (K)

10.2 ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (P)

10.3 ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้วยแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
แผนการเรียนรู้ที่ 34 เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุที่นำมากั้นแสง (3)

เกณฑ์การประเมินมีดังนี้

3 หมายถึง ดี 2 หมายถึง พอใช้ 1 หมายถึง ปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การลงความเห็นจากข้อมูล	
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
การลงความเห็นจากข้อมูล	สามารถเพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลลักษณะการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุที่นำมากั้นแสงได้ถูกต้องด้วยตนเอง	สามารถเพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลลักษณะการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุที่นำมากั้นแสงได้ถูกต้องโดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น	สามารถเพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลลักษณะการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุที่นำมากั้นแสงได้ถูกต้องบางส่วนแม้จะได้รับคำแนะนำจากครูหรือผู้อื่น
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการทำกิจกรรมได้ว่าเมื่อใช้การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุที่นำมากั้นแสงสามารถจำแนกวัตถุที่มากั้นออกเป็นตัวกลางโปร่งใส ตัวกลางโปร่งแสง และวัตถุทึบแสงได้อย่างถูกต้องด้วยตนเอง	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการทำกิจกรรมได้ว่า เมื่อใช้การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุที่นำมากั้นแสงสามารถจำแนกวัตถุที่มากั้นออกเป็นตัวกลางโปร่งใส ตัวกลางโปร่งแสง และวัตถุทึบแสงได้อย่างถูกต้องโดยอาศัย การชี้แนะจากครูและผู้อื่น	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการทำกิจกรรมได้ว่าเมื่อใช้การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุที่นำมากั้นแสงสามารถจำแนกวัตถุที่มากั้นออกเป็นตัวกลางโปร่งใส ตัวกลางโปร่งแสง และวัตถุทึบแสงได้ถูกต้องบางส่วนแม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

แผนการเรียนรู้ที่ 34 เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุที่นำมากั้นแสง (3)

ชื่อผู้ประเมิน/กลุ่มประเมิน.....

ชื่อกลุ่มรับการประเมิน.....

ประเมินผลครั้งที่.....**วัน**.....**เดือน**.....**พ.ศ.**.....

เรื่อง.....

ที่	**ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้**	**ระดับพฤติกรรม**		**คะแนนที่ได้**
		เกิด = 1	**ไม่เกิด = 0**	
1.	ซื่อสัตย์สุจริต			
2.	มุ่งมั่นในการทำงาน			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... **คะแนน**

เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มากกว่า 80% ได้ 3 คะแนน
- 50% - 79% ได้ 2 คะแนน
- ต่ำกว่า 50% ได้ 1 คะแนน

สำนักวิทยบริการฯ สถาบันการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 35

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี **ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**

ภาคเรียนที่ 1 **รายวิชาวิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว14101**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แสง **หน่วยย่อยที่ 1 ตัวกลางของแสง**

แผนการเรียนรู้ที่ 35 เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุที่นำมากั้นแสง (4) **เวลา 1 ชั่วโมง**

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐาน ว 2.3 เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ป.4/1 จำแนกวัตถุเป็นตัวกลางโปร่งใส ตัวกลางโปร่งแสง และวัตถุทึบแสง จากลักษณะการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุนั้นเป็นเกณฑ์ โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายความหมายและบรรยายลักษณะการมองเห็นผ่านตัวกลางของแสงและวัตถุทึบแสง

2.2 ด้านทักษะกระบวนการ (P)

- จำแนกวัตถุที่นำมาใช้กั้นแสงตามลักษณะการมองเห็นแสง เมื่อมองผ่านวัตถุนั้น ๆ

2.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- มีความมุ่งมั่นในการทำงาน
- ช่วยเหลือในการทำงาน

3. สาระสำคัญ

แสงสามารถเคลื่อนที่ผ่านวัตถุแต่ละชนิดได้แตกต่างกัน ทำให้มองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุที่นำมากั้นได้แตกต่างกัน

4. สาระการเรียนรู้

ความรู้

การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุต่างชนิดที่นำมากั้นแสง จะมองเห็นได้แตกต่างกัน บางชนิดสามารถมองเห็นวัตถุได้ชัดเจน บางชนิดสามารถมองเห็นวัตถุได้แต่ไม่ชัดเจน บางชนิดไม่สามารถมองเห็นวัตถุได้ จึงจำแนกวัตถุที่มากั้นออกเป็นตัวกลางโปร่งใส ซึ่งเมื่อนำมากั้นแล้วก็ยังทำให้มองเห็นสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่หลังวัตถุนั้นได้ชัดเจน ตัวกลางโปร่งแสงทำให้มองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้ไม่ชัดเจน และวัตถุทึบแสงทำให้มองไม่เห็นสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่หลังวัตถุนั้น

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

-

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

5.1 ความสามารถในการสื่อสาร

- อธิบายความแตกต่างระหว่างตัวกลางของแสงและวัตถุทึบแสง

5.2 ความสามารถในการคิด

- เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างตัวกลางของแสงและวัตถุทึบแสง

5.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา

- การแก้ปัญหาและการช่วยเหลือในการทำงาน

5.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

- มีความสามัคคีในการทำงาน

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

6.1 ซื่อสัตย์สุจริต

6.2 มุ่งมั่นในการทำงาน

7. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (เวลา 10 นาที)

1. ครูให้นักเรียนเล่นเกม โดยครูแจกบัตรภาพวัตถุที่แตกต่างกันคนละ 1 บัตรภาพ (เช่น กระจกเงา ขวดพลาสติกใส กระดาษแข็ง แว่นกันแดดสีชา กระจกฝ้า แผ่นอะลูมิเนียม)
2. ครูให้ชี้แจงว่า ให้นักเรียนแต่ละคนจำแนกบัตรภาพที่ได้รับว่าเป็นตัวกลางของแสงหรือวัตถุทึบแสง แล้วนำบัตรภาพมาติดบนกระดาน ภายในเวลา 2 นาที
3. นักเรียนแต่ละคนพิจารณาบัตรภาพแล้วนำมาติดที่กระดาน ครูทำตาราง 2 ฝั่งบนกระดาน
4. ครูยังไม่เฉลยว่าบัตรภาพใดถูกต้อง

ขั้นสอน (เวลา 45 นาที)

5. ครูตั้งคำถามให้นักเรียนร่วมกันอภิปราย ดังนี้

5.1 การจำแนกวัตถุออกเป็นกลุ่มบนกระดานโดยใช้เกณฑ์ใด (ลักษณะการมองเห็นแสงผ่านวัตถุนั้น)

5.2 ตัวกลางของแสงคือวัตถุที่มีลักษณะอย่างไร (แสงเคลื่อนที่ผ่านได้)

5.3 วัตถุทึบแสงคือวัตถุที่มีลักษณะอย่างไร (แสงเคลื่อนที่ผ่านไม่ได้)

5.4 ตัวกลางของแสงสามารถจำแนกได้อีกหรือไม่ อย่างไร (ได้ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ ตัวกลางโปร่งใส ตัวกลางโปร่งแสง)

5.5 นักเรียนใช้เกณฑ์ใดในการจำแนกตัวกลางของแสงออกเป็น 2 กลุ่ม (ความชัดเจนในการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุที่นำมากั้น)

5.6 ตัวกลางโปร่งใสมีการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุที่นำมากั้นเป็นอย่างไร (มองเห็นสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่หลังวัตถุนั้นได้ชัดเจน)

5.7 ตัวกลางโปร่งแสงมีการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุที่นำมากั้นเป็นอย่างไร (มองเห็นสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่หลังวัตถุนั้นได้ไม่ชัดเจน)

5.8 วัตถุใดบ้างที่เป็นตัวกลางโปร่งใส (ขึ้นกับบัตรภาพวัตถุที่ครูนำมา เช่น กระจกใส แว่นกันแดดสีชา แผ่นพลาสติกใส)

5.9 วัตถุใดบ้างที่ตัวกลางโปร่งแสง (ขึ้นกับบัตรภาพวัตถุที่ครูนำมา เช่น ถุงพลาสติกมีหูหิ้ว กระดาษไข กระจกฝ้า)

5.10 วัตถุใดบ้างที่เป็นวัตถุทึบแสง (ขึ้นกับบัตรภาพวัตถุที่ครูนำมา เช่น แผ่นไม้ กระจกเงา และกระดาษแข็งสี)

6. ครูให้นักเรียนกลับไปตรวจสอบผลการจำแนกบัตรภาพวัตถุอีกครั้งหนึ่งว่าแต่ละคนจำแนกถูกหรือไม่ ถ้าไม่ถูกต้อง ให้ปรับแก้ให้ถูกต้อง

ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป (เวลา 5 นาที)

7. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับการมองเห็นผ่านตัวกลางของแสงและวัตถุทึบแสง

8. ครูและนักเรียนทั้งชั้นร่วมกันสรุปเกี่ยวกับว่า เมื่อเรามองสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุต่าง ๆ ที่นำมากั้น การมองเห็นจะแตกต่างกัน สามารถจำแนกวัตถุที่นำมากั้นได้เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่
   - วัตถุที่เมื่อนำมากั้นแล้วทำให้เรามองไม่เห็นสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่หลังวัตถุนั้น เรียกว่า วัตถุทึบแสง
   - วัตถุที่เมื่อนำมากั้นแล้วทำให้เรามองเห็นสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่หลังวัตถุนั้นได้แต่ไม่ชัดเจน เรียกว่า ตัวกลางโปร่งแสง
   - วัตถุที่เมื่อนำมากั้นแล้วทำให้เรามองเห็นสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่หลังวัตถุนั้นได้ชัดเจน เรียกว่า ตัวกลางโปร่งใส

8. สื่อ /แหล่งเรียนรู้

8.1 บัตรภาพ

9. ชิ้นงาน/ภาระงาน

-

10. การวัดและประเมินผล

10.1 ประเมินความรู้เรื่องการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุที่นำมากันแสงด้วยการตอบคำถามในใบงาน (K)

10.2 ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้วยแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

แผนการเรียนรู้ที่ 35 เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุที่นำมากั้นแสง (4)

ชื่อผู้ประเมิน/กลุ่มประเมิน.....

ชื่อกลุ่มรับการประเมิน.....

ประเมินผลครั้งที่.....**วัน**.....**เดือน**.....**พ.ศ.**.....

เรื่อง.....

ที่	**ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้**	**ระดับพฤติกรรม**		**คะแนนที่ได้**
		เกิด = 1	**ไม่เกิด = 0**	
1.	ซื่อสัตย์สุจริต			
2.	มุ่งมั่นในการทำงาน			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... **คะแนน**

เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มากกว่า 80% ได้ 3 คะแนน
- 50% - 79% ได้ 2 คะแนน
- ต่ำกว่า 50% ได้ 1 คะแนน

สำนักวิชาการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

เฉลยใบงาน

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๔.๑/ ผ. ๑.๑ – ๐๑

ใบงาน ๐๑ : ลักษณะการมองเห็นเมื่อมีวัตถุมากั้นแสง

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการสังเกต

ทำเครื่องหมาย √ ลงในช่องต่าง ๆ ในตาราง ที่ตรงกับผลการสังเกต

ตาราง ๑ ผลการสังเกตแสงไฟฉาย เมื่อมองผ่านวัตถุต่าง ๆ

วัตถุต่าง ๆ	ผลการสังเกต		
	เห็นแสงไฟฉายชัดเจน	เห็นแสงไฟฉายไม่ชัดเจน	ไม่เห็นแสงไฟฉาย
แผ่นไม้			
กระจกใส			√
กระจกเงา	√		
แว่นกันแดด			√
ถุงพลาสติกมีหูหิ้ว	√		
กระดาษแข็งสี		√	
กระดาษไข			√
แผ่นพลาสติกใส		√	
วัตถุอื่น คือ	√		
วัตถุอื่น คือ กระดาษลัง			√

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๔.๑/ ผ. ๑.๑ – ๐๑

ผลการจำแนก

เขียนชื่อวัตถุลงในช่องต่าง ๆ ให้ถูกต้อง

ตาราง ๒ ผลการจำแนกวัตถุต่าง ๆ ตามความชัดเจนในการมองเห็นแสงไฟฉายเมื่อมองผ่านวัตถุต่าง ๆ

วัตถุที่ทำให้มองเห็นแสงได้อย่างชัดเจน	วัตถุที่ทำให้มองเห็นแสงได้ แต่ไม่ชัดเจน	วัตถุที่ทำให้มองไม่เห็นแสง
กระจกใส	ถุงพลาสติกมีหูหิ้ว	แผ่นไม้
แว่นกันแดด	กระดาษไข	กระจกเงา
แผ่นพลาสติกใส		กระดาษแข็งสี
		กระดาษลัง

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๔.๑/ ผ. ๑.๑ – ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. วัตถุชนิดใดบ้างเป็นวัตถุทึบแสง เพราะเหตุใด

แผ่นไม้ กระจกเงา กระดาษแข็งสี กระดาษลัง เพราะแสงผ่านวัตถุเหล่านี้ไม่ได้ โดยเมื่อมองแสงไฟฉายผ่านวัตถุเหล่านี้ จะไม่เห็นแสงไฟฉาย

๒. วัตถุชนิดใดบ้างเป็นตัวกลางของแสง เพราะเหตุใด

กระจกใส แว่นกันแดด แผ่นพลาสติกใส ถุงพลาสติกมีหูหิ้ว กระดาษไข เพราะแสงผ่านวัตถุเหล่านี้ได้ โดยเมื่อมองไฟฉายผ่านวัตถุจะมองเห็นแสง

๓. วัตถุที่นำมากั้นแสง แล้วเห็นแสงไฟฉายชัดเจนมีอะไรบ้าง เรียกวัตถุนั้นว่าอะไร

กระจกใส แว่นกันแดด แผ่นพลาสติกใส เรียกวัตถุนั้นว่า ตัวกลางโปร่งใส

๔. วัตถุที่นำมากั้นแสง แล้วเห็นแสงไฟฉายไม่ชัดเจนมีอะไรบ้าง เรียกวัตถุนั้นว่าอะไร

ถุงพลาสติกมีหูหิ้ว กระดาษไข เรียกวัตถุนั้นว่า ตัวกลางโปร่งแสง

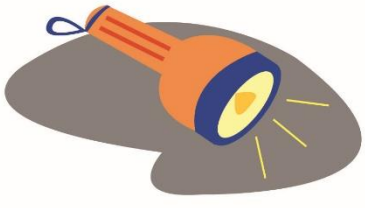
ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๔.๑ / ผ. ๑.๑ – ๐๑

๕. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

วัตถุแต่ละชนิดเมื่อนำมากั้นแสง จะทำให้มองเห็นแหล่งกำเนิดแสงแตกต่างกัน ซึ่งจำแนกวัตถุที่นำมากั้นแสงได้ ๓ กลุ่ม คือ ตัวกลางโปร่งใส ตัวกลางโปร่งแสง และวัตถุทึบแสง



สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๔.๑ / ผ. ๑.๑ – ๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุที่นำมากั้นแสง

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

๑. เมื่อมองแสงจากแหล่งกำเนิดแสงผ่านกระจกใส กับเมื่อมองผ่านกระจกที่มีน้ำเกาะ จะมองเห็นแสงจากแหล่งกำเนิดแสงได้แตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

แตกต่างกัน เมื่อมองแสงจากแหล่งกำเนิดแสงผ่านกระจกใสจะเห็นชัดกว่าเมื่อมองผ่านกระจกที่มีน้ำเกาะ

๒. กระจกใสเป็นตัวกลางชนิดใด

ตัวกลางโปร่งใส

๓. กระจกที่มีน้ำเกาะเป็นตัวกลางชนิดใด

ตัวกลางโปร่งแสง

๔. ทำไมกระจกที่กั้นสำหรับอาบน้ำจึงมีลักษณะเป็นฝ้า ไม่ใส

เพื่อให้แสงผ่านได้ แต่ไม่ชัดเจน เพื่อป้องกันการมองเห็นจากคนภายนอก

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

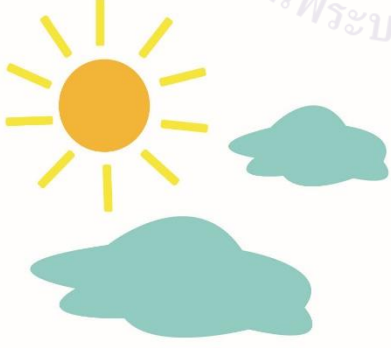
ป. ๔.๑/ ผ. ๑.๑ – ๐๒

๕. ในวันที่ท้องฟ้าแจ่มใส อากาศเป็นตัวกลางชนิดใด เพราะเหตุใด

ตัวกลางโปร่งใส เพราะสามารถมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้ชัดเจน

๖. ในวันที่มีหมอกควัน อากาศเป็นตัวกลางชนิดใด เพราะเหตุใด

ตัวกลางโปร่งแสง เพราะสามารถมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้ แต่ไม่ชัดเจน



สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 36

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี **ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**

ภาคเรียนที่ 1 **รายวิชาวิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว14101**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แสง **หน่วยย่อยที่ 1 ตัวกลางของแสง**

แผนการเรียนรู้ที่ 36 เรื่อง สรุปท้ายบทเรียน **เวลา 1 ชั่วโมง**

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

สาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

มาตรฐาน ว 1.3 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สารพันธุกรรม การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตรวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ป.4/1 จำแนกสิ่งมีชีวิตโดยใช้ความเหมือน และความแตกต่างของลักษณะของสิ่งมีชีวิตออกเป็นกลุ่มพืช กลุ่มสัตว์ และกลุ่มที่ไม่ใช่พืชไม่ใช่สัตว์

ป.4/2 จำแนกพืชออกเป็นพืชดอกและพืชไม่มีดอกโดยใช้การมีดอกเป็นเกณฑ์ โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้

ป.4/3 จำแนกสัตว์ออกเป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง โดยใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์ โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้

ป.4/4 บรรยายลักษณะเฉพาะที่สังเกตได้ของสัตว์มีกระดูกสันหลังในกลุ่มปลา กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก กลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน กลุ่มนก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม และยกตัวอย่างสิ่งมีชีวิตในแต่ละกลุ่ม

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ ลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ป.4/1 ระบุผลของแรงโน้มถ่วงที่มีต่อวัตถุจากหลักฐานเชิงประจักษ์

ป.4/2 ใช้เครื่องชั่งสปริงในการวัดน้ำหนักของวัตถุ

ป.4/3 บรรยายมวลของวัตถุที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุจากหลักฐานเชิงประจักษ์

มาตรฐาน ว 2.3 เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ป.4/1 จำแนกวัตถุเป็นตัวกลางโปร่งใส ตัวกลางโปร่งแสง และวัตถุทึบแสง จากลักษณะการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุนั้นเป็นเกณฑ์ โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- ทดสอบท้ายบทเรียน

2.2 ด้านทักษะกระบวนการ (P)

-

2.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

-

3. สาระสำคัญ

สิ่งมีชีวิตมีหลายชนิด ซึ่งแต่ละชนิดมีลักษณะบางอย่างที่เหมือนกัน และลักษณะบางอย่างแตกต่างกัน เราสามารถจำแนกสิ่งมีชีวิตออกเป็นกลุ่มได้ด้วยลักษณะบางลักษณะที่มีร่วมกันเป็นเกณฑ์ เมื่อจำแนกสิ่งมีชีวิตโดยใช้การเคลื่อนที่และการสร้างอาหารเป็นเกณฑ์ จะจำแนกสิ่งมีชีวิตได้เป็นกลุ่มสัตว์ กลุ่มพืช และกลุ่มที่ไม่ใช่พืชไม่ใช่สัตว์ เมื่อจำแนกสิ่งมีชีวิตโดยใช้การเคลื่อนที่และการสร้างอาหารเป็นเกณฑ์ จะจำแนกสิ่งมีชีวิตได้เป็นกลุ่มสัตว์ กลุ่มพืช และกลุ่มที่ไม่ใช่พืช ไม่ใช่สัตว์

สัตว์มีหลายชนิด แต่ละชนิดมีลักษณะภายนอกบางอย่างที่เหมือนกัน และมีลักษณะบางอย่างที่แตกต่างจากสัตว์ชนิดอื่น จึงนำมาใช้ในการกำหนดเกณฑ์ในการจัดกลุ่มสัตว์ออกเป็นกลุ่ม ๆ ถ้าใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์ จะจำแนกสัตว์ได้เป็นกลุ่มสัตว์มีกระดูกสันหลัง และกลุ่มสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง นอกจากนี้เราสามารถจำแนกสัตว์มีกระดูกสันหลังได้เป็น 5 กลุ่ม คือ กลุ่มปลา กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก กลุ่มสัตว์ปีก กลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม โดยแต่ละกลุ่มจะมีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกัน

พืชมีหลายชนิด แต่ละชนิดประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ทั้งที่เหมือนกันและแตกต่างกัน หากใช้การมีดอกเป็นเกณฑ์จะจำแนกพืชได้ 2 กลุ่ม เป็นพืชมีดอกและพืชไม่มีดอก

ราก ลำต้น ใบ ดอกเป็นส่วนประกอบของพืชและมีหน้าที่แตกต่างกัน รากทำหน้าที่ดูดน้ำ แล้วลำเลียงไปยังลำต้น ลำต้นทำหน้าที่ลำเลียงน้ำและธาตุอาหารไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืช ใบทำหน้าที่ในการสร้างอาหาร ดอกประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ 4 ส่วน ดอกของพืชทำหน้าที่สืบพันธุ์

มวล คือ ปริมาณเนื้อทั้งหมดของสสารที่ประกอบกันเป็นวัตถุ น้ำหนัก คือ แรงโน้มถ่วงของโลกที่กระทำต่อมวลของวัตถุ จึงทำให้วัตถุมีน้ำหนัก แรงโน้มถ่วงของโลกที่กระทำต่อมวลของวัตถุเป็นแรงไม่สัมผัส มีผลทำให้วัตถุตกลงสู่พื้นเสมอ แรงโน้มถ่วงของโลกแต่ละบริเวณมีค่าไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับระยะห่างจากศูนย์กลางโลก

เครื่องชั่งสปริงเป็นอุปกรณ์ใช้วัดแรง น้ำหนักของวัตถุชั่งได้จากเครื่องชั่งสปริง มวลและน้ำหนักสัมพันธ์กัน

แหล่งกำเนิดแสง คือ สิ่งที่ให้แสงจากตัวเองได้ ซึ่งมีทั้งแหล่งกำเนิดแสงที่เกิดเองตามธรรมชาติ และแหล่งกำเนิดแสงที่มนุษย์สร้างขึ้น การมองเห็นวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดแสง เกิดเมื่อแสงจากแหล่งกำเนิดแสงเคลื่อนที่มาเข้าตาผู้สังเกต การมองเห็นวัตถุที่เป็นไม่แหล่งกำเนิดแสง เกิดเมื่อแสงจากแหล่งกำเนิดแสงเคลื่อนที่

ไปกระทบวัตถุ แล้วสะท้อนเข้าตาผู้สังเกต เมื่อมองสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุต่าง ๆ ที่นำมากั้นแสง การมองเห็นจะแตกต่างกัน จึงจำแนกวัตถุตามลักษณะการมองเห็นได้เป็น วัตถุทึบแสง ตัวกลางโปร่งใส และตัวกลางโปร่งแสง

4. สาระการเรียนรู้

ความรู้

สิ่งมีชีวิตมีหลายชนิด ซึ่งแต่ละชนิดมีลักษณะบางอย่างที่เหมือนกัน เช่น การสืบพันธุ์ การเจริญเติบโต การหายใจ และลักษณะบางอย่างแตกต่างกัน เช่น การกินอาหาร การเคลื่อนไหวได้ด้วยตนเอง โดยสิ่งมีชีวิตบางชนิดสามารถสร้างอาหารเองไม่ได้ ต้องกินสิ่งมีชีวิตอื่นเป็นอาหาร แต่บางชนิดจะสร้างอาหารเองได้ ไม่ต้องกินสิ่งมีชีวิตอื่นเป็นอาหาร และบางชนิดสามารถเคลื่อนไหวได้ด้วยตนเองโดยเคลื่อนที่ได้ แต่บางชนิดเคลื่อนไหวได้ด้วยตนเองแต่ไม่สามารถเคลื่อนที่ได้

เห็ด รา แบคทีเรียบางชนิด เป็นสิ่งมีชีวิต ซึ่งมีลักษณะบางอย่างเหมือนกับสิ่งมีชีวิตอื่น ได้แก่ สามารถหายใจ เจริญเติบโต เคลื่อนไหวได้ด้วยตนเอง สืบพันธุ์ได้ แต่เห็ด รา จะเคลื่อนที่ไม่ได้ และไม่สามารถสร้างอาหารเองได้ แต่จะได้รับอาหารจากการย่อยสลายซากสิ่งมีชีวิตและอาหารทั่วไปที่คนและสัตว์รับประทาน ส่วนแบคทีเรียจะเคลื่อนที่ได้ แต่บางชนิดสร้างอาหารเองได้ บางชนิดไม่สามารถสร้างอาหารเองได้

เราสามารถจำแนกสิ่งมีชีวิตออกเป็นกลุ่มได้ด้วยลักษณะบางลักษณะเป็นเกณฑ์ เมื่อใช้การเคลื่อนที่และการสร้างอาหารเป็นเกณฑ์ จะจำแนกสิ่งมีชีวิตได้เป็นกลุ่มพืช กลุ่มสัตว์ และกลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์ โดยกลุ่มพืชเป็นสิ่งมีชีวิตที่สร้างอาหารเองได้และเคลื่อนที่ไม่ได้ เช่น กุหลาบ ข้าว ส่วนกลุ่มสัตว์เป็นสิ่งมีชีวิตที่สร้างอาหารเองไม่ได้และเคลื่อนที่ได้ เช่น ม้า คน นอกจากนี้ยังมีสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ที่ไม่อยู่ในกลุ่มพืชและกลุ่มสัตว์ เพราะไม่สามารถเคลื่อนที่และไม่สามารถสร้างอาหารเองได้ เช่น เห็ด รา

สัตว์แต่ละชนิดมีลักษณะภายนอกบางลักษณะที่เหมือนกัน และบางลักษณะที่แตกต่างกัน จึงใช้ลักษณะมากำหนดเกณฑ์ในการจัดกลุ่ม เช่น ถ้าใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์ จะจัดสัตว์ออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มสัตว์มีกระดูกสันหลัง เช่น ปลา นก เป็ด และกลุ่มสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง เช่น กุ้ง ไส้เดือนดิน ดอกไม้ทะเล สัตว์มีกระดูกสันหลังจำแนกได้เป็น 5 กลุ่ม คือ กลุ่มปลา กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก กลุ่มสัตว์ปีก กลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม โดยแต่ละกลุ่มจะมีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกัน

พืชมีหลายชนิด แต่ละชนิดประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ทั้งที่เหมือนกันและแตกต่างกัน พืชบางชนิดมีทั้ง ราก ลำต้น ใบ ดอก และผล ส่วนพืชบางชนิดไม่มีดอกและผล เราสามารถใช้การมีส่วนต่าง ๆ ของพืชมาเป็นเกณฑ์ในการจำแนกพืช หากใช้การมีดอกเป็นเกณฑ์ จะจำแนกพืชได้เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มพืชมีดอก เช่น มะม่วง ลำไย กุหลาบ มะลิ ถั่ว พริก และกลุ่มพืชไม่มีดอก เช่น เฟิน มอส ตะไคร่น้ำ

ราก ลำต้น ใบ และดอก เป็นส่วนต่าง ๆ ของพืช รากทำหน้าที่ดูดน้ำแล้วลำเลียงผ่านท่อลำเลียงน้ำไปยังลำต้น จากนั้นลำต้นทำหน้าที่ลำเลียงน้ำผ่านท่อลำเลียงน้ำไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืชต่อไป นอกจากนี้รากและลำต้นบางชนิดยังทำหน้าที่ในการสะสมอาหาร อาหารที่สะสมคือแป้ง ซึ่งสามารถทดสอบได้ด้วยสารละลายไอโอดีน ถ้าสารละลายไอโอดีนเปลี่ยนจากสีน้ำตาลเป็นสีน้ำเงินเข้มหรือม่วงดำ แสดงว่าส่วนนั้นมีแป้งสะสมอยู่ ใบทำหน้าที่สร้างอาหาร ทำให้ใบพืชบริเวณที่มีสีเขียวจะมีแป้งสะสมอยู่ ซึ่งสามารถทดสอบได้ด้วยสารละลายไอโอดีน โดยจะเปลี่ยนสีของสารละลายไอโอดีนจากสีน้ำตาลเป็นสีม่วงดำ กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงเป็น

การสร้างอาหารของพืช โดยอาศัยปัจจัยต่าง ๆ คือ น้ำ แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ แสง และคลอโรฟิลล์ซึ่งเป็นสารสีเขียวในใบพืช อาหารที่พืชสร้างขึ้นคือน้ำตาลแล้วเปลี่ยนเป็นแป้งเพื่อเก็บสะสมไว้ ซึ่งผลที่ได้จากการสังเคราะห์ด้วยแสงนอกจากน้ำตาลแล้ว ยังได้แก๊สออกซิเจนและน้ำออกมาด้วย ดอกประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ที่สำคัญ 4 ส่วน ได้แก่ กลีบเลี้ยง กลีบดอก เกสรเพศผู้ และเกสรเพศเมีย ดอกของพืชบางชนิดอาจมีส่วนประกอบไม่ครบ ซึ่งแต่ละส่วนทำหน้าที่แตกต่างกัน โดยกลีบเลี้ยงห่อหุ้มกลีบดอกที่ยังอ่อน กลีบดอกช่วยล่อแมลงและห่อหุ้มเกสรในขณะที่ดอกยังไม่บาน เกสรเพศผู้และเกสรเพศเมียทำหน้าที่สืบพันธุ์

มวล คือ ปริมาณเนื้อทั้งหมดของสสารที่ประกอบกันเป็นวัตถุ มีหน่วยเป็นกรัมหรือกิโลกรัม โลกมีแรงโน้มถ่วงหรือแรงดึงดูดกระทำต่อมวลของวัตถุ ทำให้วัตถุมีน้ำหนัก น้ำหนัก มีหน่วยเป็นนิวตัน

เมื่อปล่อยวัตถุจากมือ แม้วัตถุแต่ละชนิดจะมีเส้นทางการเคลื่อนที่จากเริ่มต้นจนหยุดที่พื้นแตกต่างกัน แต่วัตถุทุกชนิดจะตกลงสู่พื้นเสมอ เนื่องจากแรงโน้มถ่วงหรือแรงดึงดูดของโลกซึ่งเป็นแรงไม่สัมผัสกระทำต่อมวลของวัตถุในทิศทางเข้าสู่ศูนย์กลางของโลก แรงโน้มถ่วงของโลกแต่ละบริเวณมีค่าไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่ระยะห่างจากศูนย์กลางโลก โดยบริเวณที่อยู่ใกล้ศูนย์กลางโลกจะมีค่าแรงโน้มถ่วงมากกว่าบริเวณที่อยู่ไกลจากศูนย์กลางโลก

เครื่องชั่งสปริงมีส่วนประกอบ 4 ส่วน ได้แก่ หูจับ สเกล ขอเกี่ยว หมุด วิธีใช้เครื่องชั่งสปริงทำได้โดยใช้มือจับที่บริเวณหูจับตั้งขึ้น นำวัตถุที่จะชั่งมาเกี่ยวที่ขอเกี่ยว หันด้านที่มีสเกลเข้าหาตนเอง ยกเครื่องชั่งขึ้นให้อยู่ในระดับสายตา อ่านค่าจากสเกลของเครื่องชั่ง วิธีการอ่านค่าจากสเกลบนเครื่องชั่งสปริง ค่าที่สามารถอ่านได้จากสปริงจะมี 2 ค่า ได้แก่ ค่ามวล มีหน่วยเป็นกรัม และค่าของแรง หน่วยเป็นนิวตัน ซึ่งเป็นแรงโน้มถ่วงของโลกที่ทำให้วัตถุมีน้ำหนัก ขณะอ่านค่าให้หมุดอยู่ที่ระดับสายตา สังเกตที่หมุดซึ่งมีเครื่องหมาย + อยู่สังเกตว่าเส้นแนวนอนอยู่ตรงกับค่าเท่าใด

แรงโน้มถ่วงของโลกที่กระทำต่อมวลของวัตถุทำให้วัตถุมีน้ำหนัก มวลและน้ำหนักของวัตถุมีความสัมพันธ์กัน โดยวัตถุที่มีมวลมากจะมีน้ำหนักมาก วัตถุที่มีมวลน้อยจะน้ำหนักน้อย

มวลเป็นสมบัติในการต้านการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ มวลและการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุสัมพันธ์กัน โดยวัตถุที่มีมวลมากจะเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ได้ยากกว่าวัตถุที่มีมวลน้อย

แหล่งกำเนิดแสง คือ สิ่งที่ให้แสงจากตัวเองได้ ซึ่งมีทั้งแหล่งกำเนิดแสงที่เกิดเองตามธรรมชาติและแหล่งกำเนิดแสงที่มนุษย์สร้างขึ้นมา

การมองเห็นวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดแสง เกิดเมื่อแสงจากแหล่งกำเนิดแสงเคลื่อนที่มาเข้าตาผู้สังเกต การมองเห็นวัตถุที่เป็นไม่แหล่งกำเนิดแสง เกิดเมื่อแสงจากแหล่งกำเนิดแสงเคลื่อนที่ไปกระทบวัตถุ แล้วสะท้อนเข้าตาผู้สังเกต

การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุที่นำมากั้นแสง จะมองเห็นได้แตกต่างกัน บางชนิดสามารถมองเห็นวัตถุได้ชัดเจน บางชนิดสามารถมองเห็นวัตถุได้แต่ไม่ชัดเจน บางชนิดไม่สามารถมองเห็นวัตถุได้ จึงจำแนกวัตถุที่มากั้นแสงได้เป็น 2 ชนิด ได้แก่ วัตถุทึบแสงคือวัตถุที่แสงเคลื่อนที่ผ่านไม่ได้ ทำให้มองไม่เห็นสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่หลังวัตถุนั้น และตัวกลางของแสงคือวัตถุที่แสงเคลื่อนที่ผ่านได้ แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ ตัวกลางโปร่งใส เป็นวัตถุที่เมื่อนำมากั้นแสงแล้วก็ยังทำให้มองเห็นสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่หลังวัตถุนั้นได้ชัดเจน และตัวกลางโปร่งแสงเป็นวัตถุที่เมื่อนำมากั้นแสงแล้วทำให้มองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้ไม่ชัดเจน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

-

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

5.1 ความสามารถในการสื่อสาร

- ตอบคำถามแบบทดสอบได้

5.2 ความสามารถในการคิด

- วิเคราะห์คำถามแล้วตอบคำถามท้ายเล่มได้

5.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา

- การแก้ปัญหาและการช่วยเหลือในการทำงาน

5.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

- มีความสามัคคีในการทำงาน

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

6.1 ซื่อสัตย์สุจริต

6.2 มุ่งมั่นในการทำงาน

7. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (เวลา 5 นาที)

1. ครูถามคำถามให้นักเรียนร่วมกันคิดว่า ในภาคเรียนที่ 1 นักเรียนได้เรียนรู้เรื่องอะไรบ้าง และนักเรียนชอบเรื่องอะไรมากที่สุด เพราะเหตุใด โดยให้นักเรียนเขียนคำตอบลงในกระดาษโพสอิท แล้วนำไปติดที่หน้าชั้นเรียน จากนั้นครูแยกกระดาษโพสอิทออกเป็นกลุ่มโดยแบ่งตามเรื่องต่าง ๆ แล้วนักเรียนช่วยกันสรุปว่า เพื่อน ๆ ชอบเรื่องใดมากที่สุด

ขั้นสอน (เวลา 45 นาที)

2. ครูทบทวนเนื้อหาในภาคเรียนที่ 1 โดยสรุปเป็นผังความคิด
3. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบท้ายเล่ม จากนั้นร่วมกันเฉลยคำตอบ

ขั้นสรุป (เวลา 10 นาที)

4. ครูและนักเรียนทั้งชั้นร่วมกันสรุปเกี่ยวกับสิ่งที่เรียนมาตลอดทั้งภาคเรียน

8. สื่อ /แหล่งเรียนรู้

- แบบทดสอบท้ายเล่ม

9. ชิ้นงาน/ภาระงาน

-

10. การวัดและประเมินผล

10.1 ประเมินความรู้เกี่ยวกับการจัดกลุ่มสิ่งมีชีวิต ส่วนต่าง ๆ ของพืช มวลและน้ำหนัก และแหล่งกำเนิดแสงและการมองเห็นวัตถุด้วยการตอบคำถามในแบบทดสอบ (K)

10.2 ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้วยแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

แผนการเรียนรู้ที่ 36 เรื่อง สรุปท้ายบทเรียน

ชื่อผู้ประเมิน/กลุ่มประเมิน.....

ชื่อกลุ่มรับการประเมิน.....

ประเมินผลครั้งที่.....**วัน**.....**เดือน**.....**พ.ศ.**.....

เรื่อง.....

ที่	**ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้**	**ระดับพฤติกรรม**		**คะแนนที่ได้**
		เกิด = 1	**ไม่เกิด = 0**	
1.	ซื่อสัตย์สุจริต			
2.	มุ่งมั่นในการทำงาน			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... **คะแนน**

เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มากกว่า 80% ได้ 3 คะแนน
- 50% - 79% ได้ 2 คะแนน
- ต่ำกว่า 50% ได้ 1 คะแนน

เฉลยแบบทดสอบ

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

โรงเรียน ..... แบบทดสอบวิชาวิทยาศาสตร์

ภาคเรียนที่ ..... ปีการศึกษา ..... ชั้นประถมศึกษาปีที่ .....

ชื่อ - นามสกุล ..... เลขที่ ..... ชั้น .....

คำชี้แจง :

แบบทดสอบมีทั้งหมด ๒๐ ข้อ รวม ๘ หน้า เวลา ๓๐ นาที คะแนนเต็ม ๒๐ คะแนน ให้เขียนเครื่องหมาย X ทับตัวอักษรหน้าคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
๒๐	

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบทดสอบ ป.๔ เล่ม ๑

๑. ด.ช.ภาคภูมิทดลองแช่ต้นเทียนที่มีรากลงในน้ำหมึกสีแดงแล้วเป็นเวลา ๑ ชั่วโมง เมื่อเขาตัดลำต้นของต้นเทียนตามยาว จะสังเกตเห็นอะไร

ก.

X

ค.

ง.

๒. จากข้อ ๑ เพราะเหตุใดจึงต้องใส่น้ำหมึกสีแดงลงในน้ำที่แช่ต้นเทียน

ก. ช่วยให้ต้นเทียนลำเลียงน้ำได้ดีขึ้น

ข. ช่วยให้ต้นเทียนสังเคราะห์ด้วยแสงดีขึ้น

X ช่วยให้สังเกตเห็นท่อลำเลียงน้ำได้ชัดเจน

ง. ช่วยให้สังเกตเห็นท่อลำเลียงอาหารได้ชัดเจน

๓. เพราะเหตุใดจึงเปรียบเทียบใบไม้เป็นห้องครัว

ก. ใบทำหน้าที่หายใจ

X ใบทำหน้าที่สร้างอาหาร

ค. ใบทำหน้าที่ลำเลียงน้ำ

ง. ใบเป็นบริเวณเดียวที่มีการสะสมอาหาร

๔. ข้อใดกล่าวได้ถูกต้องเกี่ยวกับการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช

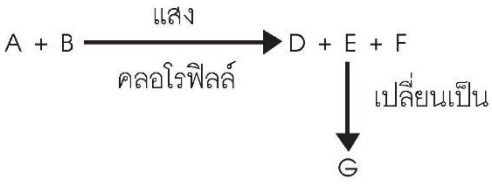
ก. การสังเคราะห์ด้วยแสงต้องใช้แก๊สออกซิเจน

ข. การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชเกิดขึ้นที่บริเวณใบเท่านั้น

X น้ำตาลที่ได้จากการสังเคราะห์ด้วยแสงจะถูกลำเลียงไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ

ง. สิ่งที่ได้จากการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชคือแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์

กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชมีการเปลี่ยนแปลง ดังนี้



๕. D E และ F คือข้อใด ตามลำดับ

ก. น้ำตาล น้ำ คลอโรฟิลล์

ข. น้ำตาล แก๊สออกซิเจน น้ำ

ค. น้ำ น้ำตาล แก๊สออกซิเจน

ง. แก๊สออกซิเจน น้ำ แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์

๖. G จากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชในข้อ ๕ คืออะไร

ก. น้ำ

ข. แป้ง

ค. แก๊สออกซิเจน

ง. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์

๗. จากคำกล่าวที่ว่า "ในบรรยากาศที่มีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์น้อยหรือไม่มีเลย จะมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช" นักเรียนเห็นด้วยกับคำกล่าวนี้หรือไม่ อย่างไร

ก. เห็นด้วย เพราะพืชใช้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์สำหรับหายใจ

ข. เห็นด้วย เพราะแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เป็นปัจจัยที่สำคัญในการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช

ค. ไม่เห็นด้วย เพราะพืชต้องการแก๊สออกซิเจนช่วยในการเจริญเติบโต

ง. ไม่เห็นด้วย เพราะการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชไม่จำเป็นต้องใช้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์

๘. ข้อใดจัดเรียงส่วนประกอบของดอกที่ครบส่วนจากชั้นนอกสุดไปยังชั้นในสุดได้ถูกต้อง

ก. กลีบเลี้ยง กลีบดอก เกสรเพศเมีย เกสรเพศผู้

X ข. กลีบเลี้ยง กลีบดอก เกสรเพศผู้ เกสรเพศเมีย

ค. กลีบดอก กลีบเลี้ยง เกสรเพศเมีย เกสรเพศผู้

ง. กลีบดอก กลีบเลี้ยง เกสรเพศผู้ เกสรเพศเมีย

๙. มีขนเป็นแผง ออกลูกเป็นไข่ เป็นลักษณะของสัตว์กลุ่มใด

X ก. สัตว์ปีก

ข. สัตว์เลื้อยคลาน

ค. สัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม

ง. สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก

๑๐. สัตว์ในข้อใดเป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังทั้งหมด

ก. หอยแครง งู เต่า

ข. กบ แมงมุม ปลาทู

ค. แมลงวัน ไก่ เม่นทะเล

X ง. ผีเสื้อ ตะขาบ ดอกไม้ทะเล

๑๑. สัตว์ในข้อใดจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกันหมด

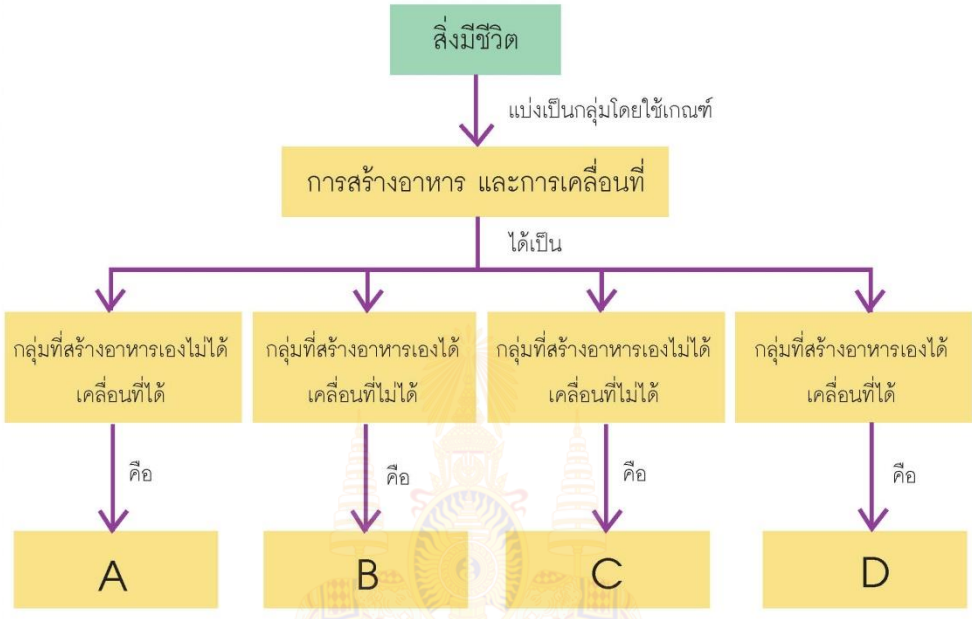
X ก. กุ้ง หอย หมึก

ข. ปะการัง ปลา เต่า

ค. ไส้เดือนดิน หอยทาก กบ

ง. พยาธิไส้เดือน พยาธิตัวจี๊ด จิ้งจก

ใช้ผังแนวคิดการจัดกลุ่มสิ่งชีวิตนี้ ตอบคำถามข้อ ๑๒ - ๑๓



๑๒. จากผังแนวคิดถ้าพบสิ่งมีชีวิตชนิดใหม่ที่สร้างอาหารเองไม่ได้เคลื่อนที่ไม่ได้ จะจัดสิ่งมีชีวิตนี้อยู่ในกลุ่มเดียวกับสิ่งมีชีวิตชนิดใด

ก. แมงมุม

ข. มอส

X ค. เห็ดหูหนู

ง. คางคก

๑๓. ข้อใดเป็นตัวอย่างสิ่งมีชีวิต A B C และ D ถูกต้องตามลำดับ

ก. กุ้ง เห็ด แบคทีเรียที่สร้างอาหารเองไม่ได้ รา

X ข. หนอน เฟิร์น รา แบคทีเรียที่สร้างอาหารเองได้

ค. รา แบคทีเรียที่สร้างอาหารเองได้ ปะการัง ต้นตำลึง

ง. เห็ด รา แบคทีเรียที่สร้างอาหารเองได้ หนอน

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

๑๔. นักวิทยาศาสตร์พบต้นไม้ชนิดหนึ่งมีรากสั้น ลำต้นเตี้ย ใบใหญ่ ถ้าใช้การมีดอกเป็นเกณฑ์ จะจัดต้นไม้นี้เป็นพืชไม่มีดอกได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

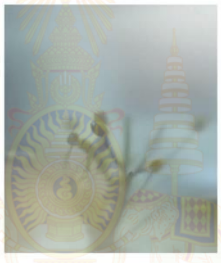
ก. ได้ เพราะมีรากสั้น ลำต้นเตี้ย

ข. ได้ เพราะมีใบใหญ่แล้วจะไม่มีดอก

ค. ไม่ได้ เพราะอาจไม่พบดอกในช่วงที่สังเกต

ง. ไม่ได้ เพราะพืชส่วนใหญ่เป็นพืชดอก

๑๕. จากภาพข้อใดต่อไปนี้เรียงลำดับประเภทของวัตถุ A B และ C ที่กั้นระหว่างแจกันดอกไม้กับดวงตา ตามลำดับ ได้อย่างถูกต้อง



วัตถุกั้นแสง A B C

ก. วัตถุทึบแสง ตัวกลางโปร่งใส ตัวกลางโปร่งแสง

ข. วัตถุทึบแสง ตัวกลางโปร่งแสง ตัวกลางโปร่งใส

ค. ตัวกลางโปร่งใส ตัวกลางโปร่งแสง วัตถุทึบแสง

ง. ตัวกลางโปร่งแสง ตัวกลางโปร่งใส วัตถุทึบแสง

ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ในการตอบคำถามข้อ ๑๖

จากการทดลองนำวัตถุ A B และ C มาวางไว้ระหว่างผู้สังเกตและต้นไม้ แล้วมองต้นไม้ได้ผลการสังเกตดังนี้

ชนิดของวัสดุ	ผลการสังเกต
A	มองเห็นต้นไม้ได้ไม่ชัดเจน
B	มองเห็นต้นไม้ได้อย่างชัดเจน
C	ไม่สามารถมองเห็นต้นไม้ได้

๑๖. ถ้าต้องการเลือกวัตถุทั้งสามชนิดไปใช้ในการทำกระจกหน้ารถยนต์ ควรเลือกวัตถุใด

ก. A

~~ข.~~ B

ค. C

ง. A และ B

๑๗. ขณะที่ลูกโป่งกำลังลอยขึ้นไปบนท้องฟ้า แรงโน้มถ่วงของโลกกระทำกับลูกโป่งในทิศทางใด

ก. ทิศทางขึ้นในแนวดิ่ง

~~ข.~~ ทิศทางลงในแนวดิ่ง

ค. ไม่มีแรงโน้มถ่วง เพราะลูกโป่งกำลังลอย

ง. ไม่มีทิศทางที่แน่นอนขึ้นอยู่กับตำแหน่งของลูกโป่ง

ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ ตอบคำถามข้อ ๑๘ - ๑๙

นักเรียนปั้นดินน้ำมันเป็นก้อนแล้วนำไปหย่อนในภาชนะที่ใส่น้ำ ปรากฏว่าก้อนดินน้ำมันจมลง ดังรูปที่ ๑ แต่เมื่อนำดินน้ำมันก้อนเดิมมาปั้นให้มีรูปร่างคล้ายชามแล้วหย่อนไปในภาชนะอีกครั้ง พบว่าดินน้ำมันลอยบนผิวน้ำ ดังรูปที่ ๒

ก่อนหย่อน หลังหย่อน

รูปที่ ๑

รูปที่ ๒

๑๘. มวลของดินน้ำมันก่อนหย่อนลงน้ำ ระหว่าง ๑ และรูปที่ ๒ เป็นอย่างไร

ก. เท่าเดิม

ข. น้อยลง

ค. มากขึ้น

ง. เป็นไปได้ทั้งเท่าเดิมและน้อยลง

๑๙. น้ำหนักของดินน้ำมันก่อนหย่อนลงน้ำ ระหว่างรูปที่ ๑ และรูปที่ ๒ เป็นอย่างไร

ก. เท่าเดิม

ข. น้อยลง

ค. มากขึ้น

ง. เป็นไปได้ทั้งเท่าเดิมและน้อยลง

๒๐. ถ้ารถ ๔ คัน A B C และ D มีมวลเท่ากับ ๑,๒๐๐ กิโลกรัม ๑,๑๐๐ กิโลกรัม ๑,๕๐๐ กิโลกรัม ๑,๐๐๐ กิโลกรัม ตามลำดับ วิ่งด้วยความเร็วที่เท่ากัน ถ้าต้องการให้รถทั้ง ๔ คัน หยุดในระยะทางที่เท่ากัน รถคันใดใช้แรงในการหยุดมากที่สุด

ก. A

ข. B

X ค. C

ง. D

บรรณานุกรม

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (๒๕๖๑). *คู่มือการใช้หลักสูตรรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา.* สืบค้นเมื่อวันที่ ๓๐ เมษายน ๒๕๖๑, จาก http://primaryscience.ipst.ac.th/?p=1349.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (๒๕๖๐). *คู่มือครูรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์*: โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์ กระทรวงศึกษาธิการ. (๒๕๖๑). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมชุนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (๒๕๕๘). *หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (๒๕๖๑). *หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ เล่ม ๑*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (๒๕๖๑). *หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ เล่ม ๒*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.

สถาบันการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

คณะผู้จัดทำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วิทยาศาสตร์) ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ เล่ม ๑

ที่ปรึกษามูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

พลเอก ดาว์พงษ์ รัตนสุวรรณ	ประธานกรรมการบริหารมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์
รองศาสตราจารย์นราพร จันทร์โอชา	รองประธานกรรมการบริหารมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมในพระบรมราชูปถัมภ์
นายอนุสรณ์ ฟูเจริญ	ผู้ช่วยเลขาธิการมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

ที่ปรึกษาสำนักงานโครงการส่วนพระองค์สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี

นายสมเกียรติ ชอบผล	ที่ปรึกษาสำนักงานโครงการสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ
นายสุชาติ วงศ์สุวรรณ	ข้าราชการบำนาญ อดีตผู้ตรวจราชการกระทรวงศึกษาธิการ

ที่ปรึกษาสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

นายบุญรักษ์ ยอดเพชร	เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
นายสนิท แย้มเกษร	รองเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
นางวัฒนาพร ระงับทุกข์	รองเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
นายกวินทร์เกียรติ นนธ์พละ	รองเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ที่ปรึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วิทยาศาสตร์)

ศาสตราจารย์ ดร.ชูกิจ ลิมปิจำนงค์	ผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ดร.กุศลิน มุสิกุล	ผู้ช่วยผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คณะทำงานกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วิทยาศาสตร์)

ดร.พจนา	ดอกตาลยงค์	นักวิชาการอาวุโสสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ดร.วันชัย	น้อยวงค์	นักวิชาการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ดร.เบ็ญจวรรณ	หาญพิพัฒน์	นักวิชาการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ดร.ณัฐธิดา	พรหมยอด	นักวิชาการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
นางสาวสุณิสา	สมสมัย	นักวิชาการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
นางสาวจีรนันท์	เพชรแก้ว	นักวิชาการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
นางสาวกมลลักษณ์	ถนัดกิจ	นักวิชาการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
นางสาวธิดารัตน์	เมฆหมอก	ครูโรงเรียนวังไกลกังวล ในพระบรมราชูปถัมภ์
นางสาวสุดารัตน์	ศรีแก้ว	ครูโรงเรียนวังไกลกังวล ในพระบรมราชูปถัมภ์
นางสาวธัญลักษณ์	ศิริแข็ง	ครูโรงเรียนวังไกลกังวล ในพระบรมราชูปถัมภ์

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ในพระบรมราชูปถัมภ์

โครงการจัดพิมพ์หนังสือ ๖๐ พรรษา เฉลิมพระเกียรติ
สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี