**คำอธิบายรายวิชา**



**วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

**รายวิชาพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

**ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เวลา 80 ชั่วโมง/ปี**

ศึกษาและเรียนรู้เกี่ยวกับการจัดกลุ่มสิ่งมีชีวิต การจำแนกพืชเป็นพืชดอกและพืชไม่มีดอก การจำแนกสัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ลักษณะเฉพาะที่สังเกตได้ของสัตว์มีกระดูกสันหลัง หน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของพืช ผลของแรงโน้มถ่วงของโลก การใช้เครื่องชั่งสปริงวัดน้ำหนักของวัตถุ มวลของวัตถุที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ การจำแนกวัตถุเป็นตัวกลางโปร่งใส ตัวกลางโปร่งแสง และวัตถุทึบแสง สมบัติทางกายภาพด้านความแข็ง สภาพยืดหยุ่น การนำความร้อน และการนำไฟฟ้าของวัสดุ การนำสมบัติทางกายภาพของวัสดุไปใช้ในชีวิตประจำวัน สมบัติของสสารทั้ง 3 สถานะ จากข้อมูลที่ได้จากการสังเกตมวล การต้องการที่อยู่ รูปร่าง และปริมาตรของสสาร รวมทั้งการใช้เครื่องมือเพื่อวัดมวลและปริมาตรของสสารทั้ง 3 สถานะ สร้างแบบจำลองแสดงองค์ประกอบของระบบสุริยะ และคาบการโคจรของดาวเคราะห์ต่าง ๆ จากแบบจำลอง แบบรูปเส้นทางการขึ้นและตกของดวงจันทร์ สร้างแบบจำลองที่อธิบายแบบรูปการเปลี่ยนแปลงรูปร่างปรากฏของดวงจันทร์ และพยากรณ์รูปร่างปรากฏของดวงจันทร์

โดยมุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่สามารถนำไปใช้อธิบาย แก้ไขปัญหา หรือสร้างสรรค์พัฒนางานในชีวิตจริงได้ ซึ่งเน้นการเชื่อมโยงความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี กับกระบวนการทางวิศวกรรมศาสตร์ และให้มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้และการแก้ปัญหาที่หลากหลาย

เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะการคิด และมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน รวมทั้งส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดจิตวิทยาศาสตร์และมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์

**ตัวชี้วัด**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **มาตรฐาน** | **ตัวชี้วัดระหว่างทาง** | **ตัวชี้วัดปลายทาง** |
| **มฐ. ว 1.2** | **-** | ป.4/1 |
| **มฐ. ว 1.3** | ป.4/1, ป.4/4 | ป.4/2, ป.4/3 |
| **มฐ. ว 2.1** | ป.4/1, ป.4/3, ป.4/4 | ป.4/2 |
| **มฐ. ว 2.2** | ป.4/1, ป.4/2 | ป.4/3 |
| **มฐ. ว 2.3** | **-** | ป.4/1 |
| **มฐ. ว 3.1** | ป.4/1 | ป.4/2, ป.4/3 |
|  | **8 ตัวชี้วัด** | **8 ตัวชี้วัด** |

**รวม 16 ตัวชี้วัด**

**โครงสร้างรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ป.4**



| **ลำดับที่** | **ชื่อหน่วยการเรียนรู้** | **มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด** | **สาระสำคัญ** | **เวลา (ชั่วโมง)** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต** | **ตัวชี้วัดระหว่างทาง**  ว 1.3   ป.4/1   ป.4/4  **ตัวชี้วัดปลายทาง**  ว 1.2   ป.4/1  ว 1.3  ป.4/2  ป.4/3 | สิ่งมีชีวิตมีหลายชนิด โดยแต่ละชนิดจะมีลักษณะสำคัญบางอย่างเหมือนกันหรือแตกต่างกันไป ซึ่งสามารถใช้เป็นเกณฑ์ในการจัดกลุ่มสิ่งมีชีวิตออกเป็นกลุ่มพืช กลุ่มสัตว์ และกลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์  ในการจำแนกพืชสามารถใช้ลักษณะการมีดอกของพืชเป็นเกณฑ์ และในการจำแนกสัตว์สามารถใช้การมีกระดูกสันหลังของสัตว์เป็นเกณฑ์ได้ สัตว์มีกระดูกสันหลังแบ่งออกได้ 5 กลุ่ม ซึ่งสัตว์มีกระดูกสันหลังแต่ละกลุ่มจะมีลักษณะเฉพาะที่สังเกตได้แตกต่างกัน  พืชดอกมีส่วนต่าง ๆ ที่สำคัญ ได้แก่ ราก ลำต้น ใบ ดอก ผล และเมล็ด ซึ่งส่วนต่าง ๆ เหล่านี้จะทำหน้าที่ต่างกันไป | 27 |
| **2** | **แรงโน้มถ่วงของโลกและตัวกลางของแสง** | **ตัวชี้วัดระหว่างทาง**  ว 2.2   ป.4/1   ป.4/2  **ตัวชี้วัดปลายทาง**  ว 2.2   ป.4/3  ว 2.3  ป.4/1 | แรงโน้มถ่วงของโลก เป็นแรงดึงดูดที่โลกกระทำต่อมวลของวัตถุทุกชนิดที่อยู่บนโลกและที่อยู่ใกล้โลก ซึ่งมีทิศทางเข้าสู่ศูนย์กลางของโลก ทำให้วัตถุมีน้ำหนักและตกลงสู่พื้นโลก เราสามารถวัดน้ำหนักของวัตถุได้โดยใช้เครื่องชั่งสปริง  มวลของวัตถุต่างๆ มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ วัตถุที่มีมวลมากจะเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ได้ยากกว่าวัตถุที่มีมวลน้อย  เมื่อมองสิ่งต่าง ๆ โดยมีวัตถุต่างชนิดมากั้นแสง จะทำให้มองเห็นสิ่งนั้น ๆ ชัดเจนแตกต่างกันไป จึงจำแนกวัตถุที่นำมากั้นแสงได้เป็นตัวกลางโปร่งใส ตัวกลางโปร่งแสง และวัตถุทึบแสง | 13 |
| **3** | **วัสดุและสสาร** | **ตัวชี้วัดระหว่างทาง**  ว 2.1  ป.4/2  **ตัวชี้วัดปลายทาง**  ว 2.1   ป.4/1  ป.4/3  ป.4/4 | วัสดุต่าง ๆ มีสมบัติทางกายภาพที่สามารถสังเกตและทดสอบได้แตกต่างกันไป เช่น มีความแข็ง มีสภาพยืดหยุ่น นำความร้อน นำไฟฟ้า ซึ่งเราสามารถนำวัสดุที่มีสมบัติทางกายภาพด้านต่าง ๆ มาใช้ประโยชน์ได้ต่างกัน  สสารในชีวิตประจำวันมีหลายชนิด แต่ละชนิดอาจอยู่ในสถานะของแข็ง ของเหลว หรือแก๊ส ซึ่งสสาร แต่ละสถานะอาจมีสมบัติบางประการเหมือนกันหรือต่างกัน โดยสังเกตได้จากการมีมวล การต้องการที่อยู่ การมีรูปร่างและปริมาตรของสสาร ซึ่งเราสามารถใช้เครื่องมือในการวัดมวลและปริมาตรของสสารได้ | 28 |
| **4** | **ระบบสุริยะและการปรากฏของดวงจันทร์** | **ตัวชี้วัดระหว่างทาง**  ว 3.1  ป.4/1  **ตัวชี้วัดปลายทาง**  ว 3.1  ป.4/2  ป.4/3 | ระบบสุริยะนั้นเป็นระบบที่มีดวงอาทิตย์เป็นศูนย์กลางและมีดาวบริวารต่างๆ โคจรอยู่โดยรอบ ประกอบด้วยดาวเคราะห์ 8 ดวง ดวงจันทร์บริวารของดาวเคราะห์ ดาวเคราะห์แคระ ดาวเคราะห์น้อย ดาวหาง และวัตถุขนาดเล็กอื่น ๆ ที่โคจรอยู่รอบ ดวงอาทิตย์  ดาวเคราะห์ที่โคจรรอบดวงอาทิตย์แต่ละดวงจะมีขนาดของดาว ระยะห่างจากดวงอาทิตย์ และคาบการโคจรรอบดวงอาทิตย์แตกต่างกันไป  ดวงจันทร์โคจรรอบโลกพร้อมกับหมุนรอบตัวเอง ในขณะที่โลกหมุนรอบตัวเองจะทำให้เรามองเห็น ดวงจันทร์ปรากฏขึ้นทางด้านทิศตะวันออกและตกทางด้านทิศตะวันตก ซึ่งหมุนเวียนเป็นแบบรูปซ้ำ ๆ  ดวงจันทร์นั้นเป็นทรงกลม แต่รูปร่างของดวงจันทร์ที่ปรากฏในแต่ละวันจะแตกต่างกัน ดวงจันทร์จะมีรูปร่างปรากฏเป็นเสี้ยวโดยจะมีขนาดเพิ่มขึ้นในแต่ละวันจนเต็มดวง และมีขนาดลดลงจนมองไม่เห็น ดวงจันทร์ จากนั้นรูปร่างปรากฏของดวงจันทร์จะเป็นเสี้ยวใหญ่ขึ้นจนสว่างเต็มดวงอีกครั้ง และเกิดการเปลี่ยนแปลงเช่นนี้เป็นแบบรูปซ้ำ ๆ ทุกเดือน | 12 |