

CSU

ทุกกลุ่มสาระ • ทุกวิชา • ทุกชั้นปี

โครงสร้างรายวิชาพื้นฐาน

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

คำอธิบายรายวิชา

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายวิชาพื้นฐาน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
เวลา 80 ชั่วโมง/ปี

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

โดยมุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่สามารถนำไปใช้อธิบาย แก้ไขปัญหา หรือสร้างสรรค์พัฒนางานในชีวิตจริงได้ ซึ่งเน้นการเชื่อมโยงความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี กับกระบวนการทางวิศวกรรมศาสตร์ และให้มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และการแก้ปัญหาที่หลากหลาย


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

 เวลา 80 ชั่วโมง

ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต	<p>ตัวชี้วัดระหว่างทาง มฐ. ว 1.3 ป.4/1 จำแนกสิ่งมีชีวิตโดยใช้ความเหมือน และความแตกต่างของลักษณะของสิ่งมีชีวิตออกเป็นกลุ่มพืช กลุ่มสัตว์ และกลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์</p> <p>มฐ. ว 1.3 ป.4/4 บรรยายลักษณะเฉพาะที่สังเกตได้ของสัตว์ มีกระดูกสันหลังในกลุ่มปลา กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก กลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน กลุ่มนก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม และยกตัวอย่างสิ่งมีชีวิตในแต่ละกลุ่ม</p> <p>ตัวชี้วัดปลายทาง มฐ. ว 1.2 ป.4/1 บรรยายหน้าที่ของราก ลำต้น ใบ และดอกของพืชดอก โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้</p> <p>มฐ. ว 1.3 ป.4/2 จำแนกพืชออกเป็นพืชดอกและพืชไม่มีดอก โดยใช้การมีดอกเป็น</p>	<p>1) สมรรถนะที่ 1 ความสามารถในการสื่อสาร</p> <p>2) สมรรถนะที่ 2 ความสามารถในการคิด</p> <p>3) สมรรถนะที่ 4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต</p>	<p>สิ่งมีชีวิตมีหลายชนิด โดยแต่ละชนิดจะมีลักษณะสำคัญบางอย่างเหมือนกัน หรือแตกต่างกันไป ซึ่งสามารถใช้เป็นเกณฑ์ในการจัดกลุ่มสิ่งมีชีวิตออกเป็นกลุ่มพืช กลุ่มสัตว์ และกลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์</p> <p>การจำแนกพืชสามารถใช้ลักษณะการมีดอกของพืชเป็นเกณฑ์ และในการจำแนกสัตว์สามารถใช้การมีกระดูกสันหลังของสัตว์เป็นเกณฑ์ได้ สัตว์มีกระดูกสันหลังแบ่งออกได้ 5 กลุ่ม ซึ่งสัตว์มีกระดูกสันหลังแต่ละกลุ่มมีลักษณะเฉพาะที่สังเกตได้แตกต่างกัน</p> <p>พืชดอกมีส่วนต่าง ๆ ที่สำคัญ ได้แก่ ราก ลำต้น ใบ ดอก ผล และเมล็ด ซึ่งส่วนต่าง ๆ เหล่านี้จะทำหน้าที่ต่างกันไป</p>	27

ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)
	เกณฑ์ โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้ มฐ. ว 1.3 ป.4/3 จำแนกสัตว์ออกเป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง โดยใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์ โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้			
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แรงโน้มถ่วงของโลกและตัวกลางของแสง	ตัวชี้วัดระหว่างทาง มฐ. ว 2.2 ป.4/1 ระบุผลของแรงโน้มถ่วงที่มีต่อวัตถุจากหลักฐานเชิงประจักษ์ มฐ. ว 2.2 ป.4/2 ใช้เครื่องชั่งสปริงในการวัดน้ำหนักของวัตถุ ตัวชี้วัดปลายทาง มฐ. ว 2.2 ป.4/3 บรรยายมวลของวัตถุที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุจากหลักฐานเชิงประจักษ์ มฐ. ว 2.3 ป.4/1 จำแนกวัตถุเป็นตัวกลางโปร่งใส ตัวกลางโปร่งแสง และวัตถุทึบแสง จากลักษณะการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุนั้นเป็นเกณฑ์ โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์	1) สมรรถนะที่ 1 ความสามารถในการสื่อสาร 2) สมรรถนะที่ 4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	แรงโน้มถ่วงของโลกเป็นแรงดึงดูดที่โลกกระทำต่อมวลของวัตถุทุกชนิดที่อยู่บนโลกและที่อยู่ใกล้โลก ซึ่งมีทิศทางเข้าสู่ศูนย์กลางของโลก ทำให้วัตถุมีน้ำหนักและตกลงสู่พื้นโลก เราสามารถวัดน้ำหนักของวัตถุได้โดยใช้เครื่องชั่งสปริง มวลของวัตถุต่าง ๆ มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ วัตถุที่มีมวลมากจะเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ได้ยากกว่าวัตถุที่มีมวลน้อย เมื่อมองสิ่งต่าง ๆ โดยมีวัตถุต่างชนิดมาบังแสง จะทำให้มองเห็นสิ่งนั้น ๆ ชัดเจนแตกต่างกันไป จึงจำแนกวัตถุที่นำมาบังแสงได้เป็นตัวกลางโปร่งใส ตัวกลางโปร่งแสง และวัตถุทึบแสง	13

ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)
<p>หน่วย การเรียนรู้ที่ 3 วัสดุและสสาร</p>	<p>ตัวชี้วัดระหว่างทาง มฐ. ว 2.1 ป.4/1 เปรียบเทียบสมบัติทาง กายภาพด้านความแข็ง สภาพยืดหยุ่น การนำความร้อน และ การนำไฟฟ้าของวัสดุ โดยใช้หลักฐานเชิง ประจักษ์จากการทดลอง และระบุการนำสมบัติ เรื่องความแข็ง สภาพยืดหยุ่น การนำความร้อน และ การนำไฟฟ้าของวัสดุไป ใช้ในชีวิตประจำวันผ่าน กระบวนการออกแบบ ชิ้นงาน</p> <p>มฐ. ว 2.1 ป.4/3 เปรียบเทียบสมบัติของ สสาร ทั้ง 3 สถานะ จากข้อมูลที่ได้จากการ สังเกตมวล การต้องการ ที่อยู่ รูปร่างและปริมาตร ของสสาร</p> <p>มฐ. ว 2.1 ป.4/4 ใช้เครื่องมือเพื่อวัดมวล และปริมาตรของสสารทั้ง 3 สถานะ</p> <p>ตัวชี้วัดปลายทาง มฐ. ว 2.1 ป.4/2</p>	<p>1) สมรรถนะที่ 1 ความสามารถ ในการสื่อสาร</p> <p>2) สมรรถนะที่ 2 ความสามารถ ในการคิด</p> <p>3) สมรรถนะที่ 4 ความสามารถ ในการใช้ ทักษะชีวิต</p>	<p>วัสดุต่าง ๆ มีสมบัติทาง กายภาพที่สามารถสังเกต และทดสอบได้แตกต่างกัน กันไป เช่น มีความแข็ง มี สภาพยืดหยุ่น นำความร้อน นำไฟฟ้า ซึ่งเราสามารถนำ วัสดุที่มีสมบัติทางกายภาพ ด้านต่าง ๆ มาใช้ประโยชน์ ได้ต่างกัน</p> <p>สสารในชีวิตประจำวัน มีหลายชนิด แต่ละชนิด อาจอยู่ในสถานะของแข็ง ของเหลว หรือแก๊ส ซึ่งสสาร แต่ละสถานะอาจมีสมบัติ บางประการเหมือนกัน หรือ ต่างกัน โดยสังเกตได้จาก การมีมวล การต้องการที่อยู่ การมีรูปร่าง และปริมาตร ของสสาร ซึ่งเราสามารถ ใช้เครื่องมือในการวัดมวล และปริมาตรของสสารได้</p>	<p>28</p>

ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)
	แลกเปลี่ยนความคิดกับผู้อื่นโดยการอภิปรายเกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพของวัสดุอย่างมีเหตุผลจากการทดลอง			
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ระบบสุริยะและการปรากฏของดวงจันทร์	<p>ตัวชี้วัดระหว่างทาง มฐ. ว 3.1 ป.4/1 อธิบายแบบรูปเส้นทาง การขึ้นและตกของดวงจันทร์ โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์</p> <p>ตัวชี้วัดปลายทาง มฐ. ว 3.1 ป.4/2 สร้างแบบจำลองที่อธิบายแบบรูปการเปลี่ยนแปลงรูปร่างปรากฏของดวงจันทร์และพยากรณ์รูปร่างปรากฏของดวงจันทร์</p> <p>มฐ. ว 3.1 ป.4/3 สร้างแบบจำลองแสดงองค์ประกอบของระบบสุริยะ และอธิบายเปรียบเทียบคาบการโคจรของดาวเคราะห์ต่าง ๆ จากแบบจำลอง</p>	<p>1) สมรรถนะที่ 1 ความสามารถในการสื่อสาร</p> <p>2) สมรรถนะที่ 2 ความสามารถในการคิด</p> <p>3) สมรรถนะที่ 4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต</p>	<p>ระบบสุริยะนั้นเป็นระบบที่มีดวงอาทิตย์เป็นศูนย์กลางและมีดาวบริวารต่าง ๆ โคจรรอบโดยรอบ ประกอบด้วยดาวเคราะห์ 8 ดวง รวมทั้งดวงจันทร์บริวารของดาวเคราะห์ต่าง ๆ ดาวเคราะห์แคระ ดาวเคราะห์น้อย ดาวหาง และวัตถุขนาดเล็กอื่น ๆ โคจรรอบดวงอาทิตย์</p> <p>ดาวเคราะห์ที่โคจรรอบดวงอาทิตย์แต่ละดวงจะมีขนาดของดาว ระยะห่างจากดวงอาทิตย์ และคาบการโคจรรอบดวงอาทิตย์แตกต่างกันไป</p> <p>ดวงจันทร์โคจรรอบโลกพร้อมกับหมุนรอบตัวเอง ในขณะที่โลกหมุนรอบตัวเอง จะทำให้เรามองเห็นดวงจันทร์ปรากฏขึ้นทางด้านทิศตะวันออกและตกทางด้านทิศตะวันตก ซึ่งหมุนเวียนเป็นแบบรูปซ้ำ ๆ</p> <p>ดวงจันทร์เป็นทรงกลมแต่รูปร่างของดวงจันทร์ที่ปรากฏในแต่ละวันนั้นจะแตกต่างกัน ดวงจันทร์จะมีรูปร่างปรากฏเป็นเสี้ยว</p>	12

ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)
			โดยจะมีขนาดเพิ่มขึ้นใน แต่ละวันจนเต็มดวง และมี ขนาดลดลงจนมองไม่เห็น ดวงจันทร์ จากนั้นรูปร่าง ปรากฏของดวงจันทร์จะ เป็นเสี้ยวใหญ่ขึ้นจนสว่าง เต็มดวงอีกครั้ง และเกิด การเปลี่ยนแปลงเช่นนี้เป็น แบบรูปซ้ำ ๆ ทุกเดือน	