



CSU

ทุกกลุ่มสาระ • ทุกวิชา • ทุกชั้นปี

โครงสร้างรายวิชาพื้นฐาน

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

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

คำอธิบายรายวิชา

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายวิชาพื้นฐาน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
เวลา 80 ชั่วโมง/ปี

ศึกษาและเรียนรู้เกี่ยวกับสารอาหารและประโยชน์ของสารอาหารแต่ละประเภท แนวทางในการเลือกรับประทานอาหารให้ได้สารอาหารครบถ้วนในสัดส่วนที่เหมาะสมกับเพศและวัย รวมทั้งความปลอดภัยต่อสุขภาพ ความสำคัญของสารอาหาร ระบบย่อยอาหารและหน้าที่ของอวัยวะในระบบย่อยอาหาร รวมทั้งการย่อยอาหารและการดูดซึมสารอาหาร แนวทางในการดูแลรักษาอวัยวะในระบบย่อยอาหารให้ทำงานเป็นปกติ การแยกสารผสมโดยการหีบออก การร่อน การใช้แม่เหล็กดึงดูด การรินออก การกรอง และการตกตะกอน รวมทั้งวิธีแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันเกี่ยวกับการแยกสาร กระบวนการเกิดหินอัคนี หินตะกอน และหินแปร และวัฏจักรหิน ตัวอย่างการใช้ประโยชน์ของหินและแร่ในชีวิตประจำวัน การเกิดซากดึกดำบรรพ์และคาดคะเนสภาพแวดล้อมในอดีตของซากดึกดำบรรพ์ การเกิดลมบก ลมทะเล และมรสุม รวมทั้งผลที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ผลของมรสุมต่อการเกิดฤดูของประเทศไทย ลักษณะและผลกระทบของน้ำท่วม การกัดเซาะชายฝั่ง ดินถล่ม แผ่นดินไหว และสึนามิ ผลกระทบของภัยธรรมชาติและธรณีพิบัติภัย แนวทางในการเฝ้าระวังและปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติและธรณีพิบัติภัยที่อาจเกิดขึ้นในท้องถิ่น การเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก และผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกต่อสิ่งมีชีวิต แนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก การเกิดเงามืดเงามัว เขียนแผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดเงามืดเงามัว ปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา พัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศ และตัวอย่างการนำเทคโนโลยีอวกาศมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน การเกิดและผลของแรงไฟฟ้า ส่วนประกอบและหน้าที่ของแต่ละส่วนประกอบของวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย เขียนแผนภาพและต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย วิธีการและผลของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม ประโยชน์และการประยุกต์การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมในชีวิตประจำวัน การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน ประโยชน์ ข้อจำกัด และการประยุกต์การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนานในชีวิตประจำวัน

โดยมุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่สามารถนำไปใช้อธิบาย แก้ไขปัญหา หรือสร้างสรรค์พัฒนางานในชีวิตจริงได้ ซึ่งเน้นการเชื่อมโยงความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี กับกระบวนการทางวิศวกรรมศาสตร์ และให้มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และการแก้ปัญหาที่หลากหลาย


เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะการคิด และมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน รวมทั้งส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดจิตวิทยาศาสตร์และมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์

ตัวชี้วัด

มาตรฐาน	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
มฐ. ว 1.2	ป.6/1, ป.6/2, ป.6/4	ป.6/3, ป.6/5
มฐ. ว 2.1	-	ป.6/1
มฐ. ว 2.2	-	ป.6/1
มฐ. ว 2.3	ป.6/1, ป.6/2, ป.6/3, ป.6/5, ป.6/8	ป.6/4, ป.6/6, ป.6/7
มฐ. ว 3.1	-	ป.6/1, ป.6/2
มฐ. ว 3.2	ป.6/2, ป.6/6, ป.6/8	ป.6/1, ป.6/3, ป.6/4, ป.6/5, ป.6/7, ป.6/9
	11 ตัวชี้วัด	15 ตัวชี้วัด

รวม 26 ตัวชี้วัด

โครงสร้างรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ป.6

 เวลา 80 ชั่วโมง

ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 วิทยาศาสตร์รอบตัว	-	1) สมรรถนะที่ 1 ความสามารถในการสื่อสาร 2) สมรรถนะที่ 2 ความสามารถในการคิด 3) สมรรถนะที่ 4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	วิทยาศาสตร์เป็นการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งที่อยู่รอบตัวเรา ซึ่งวิธีการและขั้นตอนที่เราใช้ในการสืบเสาะหาความรู้จากสิ่งที่เราสงสัย อย่างเป็นระบบและมีเหตุผล เรียกว่า กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และจิตวิทยาวิทยาศาสตร์	5
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อาหารและระบบย่อยอาหาร	ตัวชี้วัดระหว่างทาง มฐ. ว 1.2 ป.6/1 ระบุสารอาหารและบอกประโยชน์ของสารอาหารแต่ละประเภทจากอาหารที่ตนเองรับประทาน มฐ. ว 1.2 ป.6/2 บอกแนวทางในการเลือกรับประทานอาหารให้ได้สารอาหารครบถ้วน ในสัดส่วนที่เหมาะสมกับเพศและวัย รวมทั้งความปลอดภัยต่อสุขภาพ มฐ. ว 1.2 ป.6/4 สร้างแบบจำลองระบบย่อยอาหาร	1) สมรรถนะที่ 1 ความสามารถในการสื่อสาร 2) สมรรถนะที่ 2 ความสามารถในการคิด 3) สมรรถนะที่ 4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	มนุษย์มีการเจริญเติบโตและเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกายตั้งแต่แรกเกิดจนเป็นผู้ใหญ่ จึงจำเป็นต้องบริโภคอาหาร เพื่อให้ได้รับสารอาหารต่าง ๆ ในสัดส่วนที่เหมาะสมกับเพศและวัย รวมทั้งต้องพักผ่อนให้เพียงพอและควรต้องออกกำลังกายสม่ำเสมอ จึงจะทำให้ร่างกายเจริญเติบโตและสุขภาพดี ระบบย่อยอาหารของมนุษย์ประกอบไปด้วยอวัยวะต่าง ๆ ได้แก่ ปาก หลอดอาหาร กระเพาะ	15

ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)
	<p>และบรรยายหน้าที่ของ อวัยวะในระบบย่อย อาหาร รวมทั้งอธิบาย การย่อยอาหารและ การดูดซึมสารอาหาร</p> <p>ตัวชี้วัดปลายทาง มฐ. ว 1.2 ป.6/3 ตระหนักถึงความสำคัญ ของสารอาหาร โดยการ เลือกรับประทานอาหาร ที่มีสารอาหารครบถ้วน ในสัดส่วนที่เหมาะสมกับ เพศและวัย รวมทั้ง ปลอดภัยต่อสุขภาพ</p> <p>มฐ. ว 1.2 ป.6/5 ตระหนักถึงความสำคัญ ของระบบย่อยอาหาร โดยการบอกแนวทางใน การดูแลรักษาอวัยวะใน ระบบย่อยอาหารให้ ทำงานเป็นปกติ</p>		<p>อาหาร ลำไส้เล็ก ลำไส้ ใหญ่ ทวารหนัก ตับ และ ตับอ่อน ซึ่งทำหน้าที่ ร่วมกันในการย่อยและ ดูดซึมสารอาหารเพื่อส่งไป เลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของ ร่างกาย</p>	

ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การแยกสาร	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ตัวชี้วัดปลายทาง มฐ. ว 2.1 ป.6/1 อธิบายและเปรียบเทียบการแยกสารผสมโดยการหีบออก การร่อน การใช้แม่เหล็กดึงดูด การรินออก การกรอง และการตกตะกอน โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ รวมทั้งระบุวิธีแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันเกี่ยวกับการแยกสาร	1) สมรรถนะที่ 1 ความสามารถในการสื่อสาร 2) สมรรถนะที่ 2 ความสามารถในการคิด 3) สมรรถนะที่ 4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	สารรอบตัวเราส่วนใหญ่เป็นสารผสม เช่น น้ำจิ้มไก่ น้ำโคลน ทราายผสมกรวด ซึ่งเราสามารถแยกสารผสมออกจากกันได้ด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น การหีบออก การร่อน การใช้แม่เหล็กดึงดูด การตกตะกอน การกรอง การรินออก โดยเราสามารถนำวิธีการเหล่านี้ไปใช้ประโยชน์ในการแยกสารผสมในชีวิตประจำวันได้	8
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 หินและซากดึกดำบรรพ์	ตัวชี้วัดระหว่างทาง มฐ. ว 3.2 ป.6/2 บรรยายและยกตัวอย่างการใช้ประโยชน์ของหินและแร่ในชีวิตประจำวัน จากข้อมูลที่รวบรวมได้ ตัวชี้วัดปลายทาง มฐ. ว 3.2 ป.6/1 เปรียบเทียบกระบวนการเกิดหินอัคนี หินตะกอน และหินแปร และอธิบายวัฏจักรหินจากแบบจำลอง มฐ. ว 3.2 ป.6/3 สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดซากดึกดำบรรพ์และคาดคะเน	1) สมรรถนะที่ 1 ความสามารถในการสื่อสาร 2) สมรรถนะที่ 2 ความสามารถในการคิด 3) สมรรถนะที่ 4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	หิน เป็นทรัพยากรธรรมชาติประเภทหนึ่ง หินแบ่งออกตามกระบวนการเกิดได้เป็น 3 ประเภท คือ หินอัคนี หินตะกอน และหินแปร หินแต่ละประเภทจะมีลักษณะแตกต่างกัน จึงนำมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันแตกต่างกัน ซากดึกดำบรรพ์เกิดจากการทับถมหรือการประทุบรอยของสิ่งมีชีวิตในอดีต ซึ่งซากดึกดำบรรพ์มีประโยชน์หลายอย่าง เช่น ใช้ระบุอายุของหิน อธิบายสภาพแวดล้อมในอดีต	12

ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)
	สภาพแวดล้อมในอดีตของซากดึกดำบรรพ์			
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 ปรากฏการณ์บนโลกและภัยธรรมชาติ	<p>ตัวชี้วัดระหว่างทาง มฐ. ว 3.2 ป.6/6 บรรยายลักษณะและผลกระทบของน้ำท่วม การกัดเซาะชายฝั่ง ดินถล่ม แผ่นดินไหว สึนามิ</p> <p>มฐ. ว 3.2 ป.6/8 สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกและผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกต่อสิ่งมีชีวิต</p> <p>ตัวชี้วัดปลายทาง มฐ. ว 3.2 ป.6/4 เปรียบเทียบการเกิดลมบก ลมทะเล และมรสุม รวมทั้งอธิบายผลที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมจากแบบจำลอง</p> <p>มฐ. ว 3.2 ป.6/5 อธิบายผลของมรสุมต่อการเกิดฤดูของประเทศไทยจากข้อมูลที่รวบรวมได้</p> <p>มฐ. ว 3.2 ป.6/7 ตระหนักถึงผลกระทบของภัยธรรมชาติและธรณีพิบัติภัย โดยนำเสนอแนวทางในการ</p>	<p>1) สมรรถนะที่ 1 ความสามารถในการสื่อสาร</p> <p>2) สมรรถนะที่ 2 ความสามารถในการคิด</p> <p>3) สมรรถนะที่ 4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต</p> <p>4) สมรรถนะที่ 5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี</p>	<p>ลมบก ลมทะเล และมรสุม เกิดจากอุณหภูมิเหนือพื้นดินและพื้นน้ำแตกต่างกัน จึงทำให้อากาศบริเวณที่มีอุณหภูมิต่ำเคลื่อนที่ไปยังบริเวณที่มีอุณหภูมิสูง</p> <p>ปรากฏการณ์เรือนกระจกมีผลทำให้อุณหภูมิบนโลกเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต หากเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกที่มากขึ้นจะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก</p> <p>น้ำท่วม แผ่นดินไหว ดินถล่ม การกัดเซาะชายฝั่ง และสึนามิ ทั้งหมดเป็นภัยธรรมชาติที่มีลักษณะการเกิดและมีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน เราจึงควรเรียนรู้วิธีปฏิบัติตนเพื่อให้เกิดความปลอดภัยจากภัยธรรมชาติเหล่านั้น</p>	15

ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)
	<p>เฝ้าระวังและปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติและธรณีพิบัติภัยที่อาจเกิดในท้องถิ่น</p> <p>มฐ. ว 3.2 ป.6/9</p> <p>ตระหนักถึงผลกระทบของปรากฏการณ์เรือนกระจก โดยนำเสนอแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก</p>			
หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 แสงและเงา	<p>ตัวชี้วัดระหว่างทาง</p> <p>มฐ. ว 2.3 ป.6/8</p> <p>เขียนแผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดเงามืดเงามัว</p> <p>ตัวชี้วัดปลายทาง</p> <p>มฐ. ว 2.3 ป.6/7</p> <p>อธิบายการเกิดเงามืดเงามัวจากหลักฐานเชิงประจักษ์</p>	<p>1) สมรรถนะที่ 1 ความสามารถในการสื่อสาร</p> <p>2) สมรรถนะที่ 2 ความสามารถในการคิด</p> <p>3) สมรรถนะที่ 4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต</p>	<p>แสงเกิดจากแหล่งกำเนิดแสง โดยเคลื่อนที่ออกจากแหล่งกำเนิดแสงทุกทิศทางเป็นแนวเส้นตรงเมื่อนำวัตถุทึบแสงมาขึ้นบนฉากรับแสง โดยเงาจะมีรูปร่างคล้ายวัตถุที่ทำให้เกิดเงา เงาแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ เงามืดและเงามัว</p>	4
หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ	<p>ตัวชี้วัดระหว่างทาง</p> <p>-</p> <p>ตัวชี้วัดปลายทาง</p> <p>มฐ. ว 3.1 ป.6/1</p> <p>สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิด และเปรียบเทียบปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา</p> <p>มฐ. ว 3.1 ป.6/2</p> <p>อธิบายพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศ และ</p>	<p>1) สมรรถนะที่ 1 ความสามารถในการสื่อสาร</p> <p>2) สมรรถนะที่ 2 ความสามารถในการคิด</p> <p>3) สมรรถนะที่ 4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต</p>	<p>โลกของเราโคจรรอบดวงอาทิตย์ ส่วนดวงจันทร์โคจรรอบโลก เมื่อโลกและดวงจันทร์โคจรมาอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกันกับดวงอาทิตย์ จะทำให้เกิดปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์ เรียกว่า การเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา</p> <p>ปัจจุบันพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศนั้นมีความสำคัญต่อการพัฒนา</p>	7

ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)
	ยกตัวอย่างการนำเทคโนโลยีอวกาศมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน จากข้อมูลที่รวบรวมได้		เทคโนโลยีต่าง ๆ บนโลก เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการดำรงชีวิตของมนุษย์ ซึ่งเทคโนโลยีอวกาศบางประเภทนั้นมนุษย์สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้	
หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 แรงไฟฟ้าและ วงจรไฟฟ้า	<p>ตัวชี้วัดระหว่างทาง มฐ. ว 2.3 ป.6/1 ระบุส่วนประกอบและบรรยายหน้าที่ของแต่ละส่วนประกอบของวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายจากหลักฐานเชิงประจักษ์</p> <p>มฐ. ว 2.3 ป.6/2 เขียนแผนภาพและต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย</p> <p>มฐ. ว 2.3 ป.6/3 ออกแบบการทดลองและทดลองด้วยวิธีที่เหมาะสมในการอธิบายวิธีการและผลของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม</p> <p>มฐ. ว 2.3 ป.6/5 ออกแบบการทดลองและทดลองด้วยวิธีที่เหมาะสมในการอธิบายการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน</p>	<p>1) สมรรถนะที่ 1 ความสามารถในการสื่อสาร</p> <p>2) สมรรถนะที่ 2 ความสามารถในการคิด</p> <p>3) สมรรถนะที่ 4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต</p>	<p>เมื่อขัดถูวัตถุบางชนิดแล้วนำมาเข้าใกล้กัน จะทำให้เกิดแรงดึงดูดหรือแรงผลักรัน โดยขึ้นอยู่กับชนิดของวัตถุที่นำมาขัดถูและนำมาใกล้กัน แรงที่เกิดขึ้นนี้เรียกว่า แรงไฟฟ้า ซึ่งเป็นแรงไม่สัมผัส</p> <p>วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายประกอบด้วยแหล่งกำเนิดไฟฟ้า สายไฟฟ้า และเครื่องใช้ไฟฟ้าหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อเข้ากันเป็นวงจรปิด ซึ่งวงจรไฟฟ้ามี 2 แบบคือ แบบอนุกรมและแบบขนาน</p>	14

ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)
	<p>ตัวชี้วัดปลายทาง</p> <p>มฐ. ว 2.2 ป.6/1 อธิบายการเกิดและผล ของแรงไฟฟ้า ซึ่งเกิดจาก วัตถุที่ผ่านการขัดถู โดย ใช้หลักฐานเชิงประจักษ์</p> <p>มฐ. ว 2.3 ป.6/4 ตระหนักถึงประโยชน์ ของความรู้ของการต่อ เซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม โดยบอกประโยชน์และ การประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวัน</p> <p>มฐ. ว 2.3 ป.6/6 ตระหนักถึงประโยชน์ ของความรู้ของการต่อ หลอดไฟฟ้าแบบอนุกรม และแบบขนาน โดยบอก ประโยชน์ ข้อจำกัด และ การประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวัน</p>			