

โครงสร้างเวลาเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

บทที่ / เรื่อง	เวลา (ชั่วโมง)
บทที่ 1 ร่างกายของเรา	10
บทที่ 2 สัตว์และพืชรอบตัวเรา	12
บทที่ 3 วัสดุรอบตัว	10
บทที่ 4 กิจกรรมวิทยาการคำนวณ	8
รวมภาคเรียนที่ 1	40
บทที่ 5 เสียงในชีวิตประจำวัน	10
บทที่ 6 ท้องฟ้าและดวงดาว	11
บทที่ 7 หิน	9
บทที่ 8 กิจกรรมวิทยาการคำนวณ	10
รวมภาคเรียนที่ 2	40

หมายเหตุ จำนวนชั่วโมงที่สอนในแต่ละบท รวมเวลาที่ใช้ในการทดสอบไว้แล้ว

กำหนดการจัดการเรียนรู้

รายวิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว11101 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 หน่วยการเรียนรู้ 2 หน่วย เวลา 40 ชั่วโมง

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 4 ภายใต้อาณัติของกระทรวงศึกษาธิการ ปีการศึกษา 2564 (Covid-19)

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
1 (14 – 18 มิ.ย. 64)	หน่วยที่ 2 ตัวเรา สัตว์ และ พืชรอบตัวเรา บทที่ 1 ร่างกายของเรา	ว 1.2 ป.1/1	ระบุชื่อ บรรยายลักษณะ และบอกหน้าที่ของส่วน ต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์ สัตว์ และพืช รวมทั้ง บรรยายการทำหน้าที่ ร่วมกันของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์ใน การทำกิจกรรมต่าง ๆ จากข้อมูลที่รวบรวมได้	- มนุษย์มีส่วนต่าง ๆ ที่มีลักษณะและ หน้าที่แตกต่างกัน เพื่อให้เหมาะสมในการ ดำรงชีวิต เช่น ตามีหน้าที่ไว้มองดู โดยมี หนังตาและขนตา เพื่อป้องกันอันตราย ให้กับตา หูมีหน้าที่รับฟังเสียง โดยมีใบหู และรูหู เพื่อเป็นทางผ่านของเสียง ปากมี หน้าที่พูด กินอาหาร มีช่องปากและมีริม ฝีปากบนล่าง แขนและมือมีหน้าที่ยก หยิบ จับ มีท่อนแขนและนิ้วมือที่ขยับได้ สมอมี หน้าที่ควบคุมการทำงานของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายอยู่ในกะโหลกศีรษะโดยส่วน ต่าง ๆ ของร่างกายจะทำหน้าที่ร่วมกันใน การทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน - สัตว์มีหลายชนิด แต่ละชนิดมีส่วนต่าง ๆ ที่มีลักษณะและหน้าที่แตกต่างกัน เพื่อให้ เหมาะสมในการดำรงชีวิต เช่น ปลา มีครีบ เป็นแผ่น ส่วนกบ เต่า แมว มีขา 4 ขา และ มีเท้าสำหรับใช้ในการเคลื่อนที่	✓	✓	สื่อประกอบการสอน - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.1 เล่ม 1 หน้า 27 – 41 - แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ สสวท. ป.1 เล่ม 1 หน้า 30 – 47 <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p1/p1-sci-book1/">https://proj14.ipst.ac.th/p1/p1-sci-book1/</a>
สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้

				<p>- พืชมีส่วนต่าง ๆ ที่มีลักษณะและหน้าที่แตกต่างกันเพื่อให้เหมาะสมในการดำรงชีวิต โดยทั่วไป รากมีลักษณะเรียวยาวและแตกแขนงเป็นรากเล็ก ๆ ทำหน้าที่ดูดน้ำ ลำต้นมีลักษณะเป็นทรงกระบอกตั้งตรงและมีกิ่งก้าน ทำหน้าที่ชูกิ่งก้านใบและดอก ใบมีลักษณะเป็นแผ่นแบน ทำหน้าที่สร้างอาหาร นอกจากนี้พืชหลายชนิด อาจมีดอกที่มีสี รูปร่างต่าง ๆ ทำหน้าที่สืบพันธุ์ รวมทั้งมีผลที่มีเปลือกมีเนื้อห่อหุ้มเมล็ด และมีเมล็ดซึ่งสามารถงอกเป็นต้นใหม่ได้</p>			
--	--	--	--	---	--	--	--

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
2 (21 – 25 มิ.ย. 64)	หน่วยที่ 2 ตัวเรา สัตว์ และ พืชรอบตัวเรา บทที่ 1	ว 1.2 ป.1/1	ระบุชื่อ บรรยายลักษณะ และบอกหน้าที่ของส่วน ต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์ สัตว์ และพืช รวมทั้ง บรรยายการทำหน้าที่	- มนุษย์มีส่วนต่าง ๆ ที่มีลักษณะและหน้าที่แตกต่างกัน เพื่อให้เหมาะสมในการดำรงชีวิต เช่น ตามีหน้าที่ไว้มองดู โดยมีหนังตาและขนตา เพื่อป้องกันอันตรายให้กับตา หูมีหน้าที่รับฟังเสียง โดยมีใบหู	✓	✓	สื่อประกอบการสอน - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.1 เล่ม 1 หน้า 27 – 41

	ร่างกายของเรา		ร่วมกันของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์ใน การทำกิจกรรมต่าง ๆ จากข้อมูลที่รวบรวมได้	และรูหู เพื่อเป็นทางผ่านของเสียง ปากมี หน้าที่พูด กินอาหาร มีช่องปากและมีริม ฝีปากบนล่าง แขนและมือมีหน้าที่ยก หยิบ จับ มีท่อนแขนและนิ้วมือที่ขยับได้ สมองมี หน้าที่ควบคุมการทำงานของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายอยู่ในกะโหลกศีรษะโดยส่วน ต่าง ๆ ของร่างกายจะทำหน้าที่ร่วมกันใน การทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน - สัตว์มีหลายชนิด แต่ละชนิดมีส่วนต่าง ๆ ที่มีลักษณะและหน้าที่แตกต่างกัน เพื่อให้ เหมาะสมในการดำรงชีวิต เช่น ปลา มีครีบ เป็นแผ่น ส่วนกบ เต่า แมว มีขา 4 ขา และ มีเท้าสำหรับใช้ในการเคลื่อนที่			- แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ สสวท. ป.1 เล่ม 1 หน้า 30 – 47 <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p1/p1-sci-book1/">https://proj14.ipst.ac.th/p1/p1-sci-book1/</a>
--	---------------	--	--	---	--	--	---

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
				- พืชมีส่วนต่าง ๆ ที่มีลักษณะและหน้าที่แตกต่างกันเพื่อให้เหมาะสมในการดำรงชีวิต โดยทั่วไป รากมีลักษณะเรียว ยาวและแตกแขนงเป็นรากเล็ก ๆ ทำหน้าที่ดูดน้ำ ลำต้นมีลักษณะเป็นทรงกระบอก ตั้งตรงและมีกิ่งก้าน ทำหน้าที่ชูกิ่งก้าน ใบและดอก ใบมีลักษณะเป็นแผ่นแบน ทำหน้าที่สร้างอาหาร นอกจากนี้พืชหลายชนิด อาจมีดอกที่มีสี รูปร่างต่าง ๆ ทำหน้าที่สืบพันธุ์ รวมทั้งมีผลที่มีเปลือก			

				มีเนื้อห่อหุ้มเมล็ด และมีเมล็ดซึ่งสามารถงอกเป็นต้นใหม่ได้			
--	--	--	--	---	--	--	--

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
3 (28 มิ.ย. – 2 ก.ค. 64)	หน่วยที่ 2 ตัวเรา สัตว์ และ พืชรอบตัวเรา บทที่ 1 ร่างกายของเรา	ว 1.2 ป.1/1	ระบุชื่อ บรรยายลักษณะ และบอกหน้าที่ของส่วน ต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์ สัตว์ และพืช รวมทั้ง บรรยายการทำหน้าที่ ร่วมกันของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์ใน การทำกิจกรรมต่าง ๆ จากข้อมูลที่รวบรวมได้	- มนุษย์มีส่วนต่าง ๆ ที่มีลักษณะและ หน้าที่แตกต่างกัน เพื่อให้เหมาะสมในการ ดำรงชีวิต เช่น ตามีหน้าที่ไว้มองดู โดยมี หนังตาและขนตา เพื่อป้องกันอันตราย ให้กับตา หูมีหน้าที่รับฟังเสียง โดยมีใบหู และรูหู เพื่อเป็นทางผ่านของเสียง ปากมี หน้าที่พูด กินอาหาร มีช่องปากและมีริม ฝีปากบนล่าง แขนและมือมีหน้าที่ยก หยิบ จับ มีท่อนแขนและนิ้วมือที่ขยับได้ สมอมี หน้าที่ควบคุมการทำงานของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายอยู่ในกะโหลกศีรษะโดยส่วน ต่าง ๆ ของร่างกายจะทำหน้าที่ร่วมกันใน การทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน	✓	✓	สื่อประกอบการสอน - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.1 เล่ม 1 หน้า 27 – 41 - แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ สสวท. ป.1 เล่ม 1 หน้า 30 – 47 <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p1/p1-sci-book1/">https://proj14.ipst.ac.th/p1/p1-sci-book1/</a>

				- สัตว์มีหลายชนิด แต่ละชนิดมีส่วนต่าง ๆ ที่มีลักษณะและหน้าที่แตกต่างกัน เพื่อให้เหมาะสมในการดำรงชีวิต เช่น ปลา มีครีบ เป็นแผ่น ส่วนกบ เต่า แมว มีขา 4 ขา และมีเท้าสำหรับใช้ในการเคลื่อนที่			
--	--	--	--	--	--	--	--

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
				- พืชมีส่วนต่าง ๆ ที่มีลักษณะและหน้าที่แตกต่างกันเพื่อให้เหมาะสมในการดำรงชีวิต โดยทั่วไป รากมีลักษณะเรียว ยาวและแตกแขนงเป็นรากเล็ก ๆ ทำหน้าที่ดูดน้ำ ลำต้นมีลักษณะเป็นทรงกระบอก ตั้งตรงและมีกิ่งก้าน ทำหน้าที่ชูกิ่งก้าน ใบและดอก ใบมีลักษณะเป็นแผ่นแบน ทำหน้าที่สร้างอาหาร นอกจากนี้พืชหลายชนิด อาจมีดอกที่มีสี รูปร่างต่าง ๆ ทำหน้าที่สืบพันธุ์ รวมทั้งมีผลที่มีเปลือก มีเนื้อห่อหุ้มเมล็ด และมีเมล็ดซึ่งสามารถงอกเป็นต้นใหม่ได้			

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
4 (5 – 9 ก.ค. 64)	หน่วยที่ 2 ตัวเรา สัตว์ และ พืชรอบตัวเรา บทที่ 1 ร่างกายของเรา	ว 1.2 ป.1/1	ระบุชื่อ บรรยายลักษณะ และบอกหน้าที่ของส่วน ต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์ สัตว์ และพืช รวมทั้ง บรรยายการทำหน้าที่ ร่วมกันของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์ใน การทำกิจกรรมต่าง ๆ จากข้อมูลที่รวบรวมได้	- มนุษย์มีส่วนต่าง ๆ ที่มีลักษณะและ หน้าที่แตกต่างกัน เพื่อให้เหมาะสมในการ ดำรงชีวิต เช่น ตามีหน้าที่ไว้มองดู โดยมี หนังตาและขนตา เพื่อป้องกันอันตราย ให้กับตา หูมีหน้าที่รับฟังเสียง โดยมีใบหู และรูหู เพื่อเป็นทางผ่านของเสียง ปากมี หน้าที่พูด กินอาหาร มีช่องปากและมีริม ฝีปากบนล่าง แขนและมือมีหน้าที่ยก หยิบ จับ มีท่อนแขนและนิ้วมือที่ช่วยได้ สมอมี หน้าที่ควบคุมการทำงานของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายอยู่ในกะโหลกศีรษะโดยส่วน ต่าง ๆ ของร่างกายจะทำหน้าที่ร่วมกันใน การทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน - สัตว์มีหลายชนิด แต่ละชนิดมีส่วนต่าง ๆ ที่มีลักษณะและหน้าที่แตกต่างกัน เพื่อให้ เหมาะสมในการดำรงชีวิต เช่น ปลา มีครีบ เป็นแผ่น ส่วนกบ เต่า แมว มีขา 4 ขา และ มีเท้าสำหรับใช้ในการเคลื่อนที่	✓	✓	สื่อประกอบการสอน - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.1 เล่ม 1 หน้า 27 – 41 - แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ สสวท. ป.1 เล่ม 1 หน้า 30 – 47 <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p1/p1-sci-book1/">https://proj14.ipst.ac.th/p1/p1-sci-book1/</a>

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
------------	----------	---------------	-----------	------------------------	--------------	-------------	--

				<p>- พืชมีส่วนต่าง ๆ ที่มีลักษณะและหน้าที่แตกต่างกันเพื่อให้เหมาะสมในการดำรงชีวิต โดยทั่วไป รากมีลักษณะเรียวยาวและแตกแขนงเป็นรากเล็ก ๆ ทำหน้าที่ดูดน้ำ ลำต้นมีลักษณะเป็นทรงกระบอกตั้งตรงและมีกิ่งก้าน ทำหน้าที่ชูกิ่งก้านใบและดอก ใบมีลักษณะเป็นแผ่นแบน ทำหน้าที่สร้างอาหาร นอกจากนี้พืชหลายชนิด อาจมีดอกที่มีสี รูปร่างต่าง ๆ ทำหน้าที่สืบพันธุ์ รวมทั้งมีผลที่มีเปลือกมีเนื้อห่อหุ้มเมล็ด และมีเมล็ดซึ่งสามารถงอกเป็นต้นใหม่ได้</p>			
--	--	--	--	---	--	--	--

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
5 (12 – 16 ก.ค. 64)	หน่วยที่ 2 ตัวเรา สัตว์ และ พืชรอบตัวเรา บทที่ 1	ว 1.2 ป.1/2	ตระหนักถึงความสำคัญของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายตนเอง โดยการดูแลส่วนต่าง ๆ อย่างถูกต้อง ให้ปลอดภัย	- มนุษย์ใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายในการทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อการดำรงชีวิต มนุษย์จึงควรใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายอย่างถูกต้อง ปลอดภัยและรักษาความสะอาดอยู่เสมอ เช่น ใช้ตามองตัวหนังสือ		✓	สื่อประกอบการสอน - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.1 เล่ม 1 หน้า 27 – 41



	ร่างกายของเรา		และรักษาความสะอาด อยู่เสมอ	ในที่ที่มีแสงสว่างเพียงพอ ดูแลตา ให้ปลอดภัยจากอันตราย และรักษา ความสะอาดตาอยู่เสมอ			- แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ สสวท. ป.1 เล่ม 1 หน้า 30 – 47 <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p1/p1-sci-book1/">https://proj14.ipst.ac.th/p1/p1-sci-book1/</a>
6 (19 – 23 ก.ค. 64)	หน่วยที่ 2 ตัวเรา สัตว์ และ พืชรอบตัวเรา บทที่ 2 สัตว์และพืช รอบตัวเรา	ว 1.1 ป.1/1	ระบุชื่อพืชและสัตว์ที่ อาศัยอยู่บริเวณต่าง ๆ จากข้อมูลที่รวบรวมได้	- บริเวณต่าง ๆ ในท้องถิ่น เช่น สนามหญ้า ใต้ต้นไม้ สวนหย่อม แหล่งน้ำ อาจ พบพืชและสัตว์หลายชนิดอาศัยอยู่		✓	สื่อประกอบการสอน - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.1 เล่ม 1 หน้า 46 – 52 - แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ สสวท. ป.1 เล่ม 1 หน้า 52 – 60 <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p1/p1-sci-book1/">https://proj14.ipst.ac.th/p1/p1-sci-book1/</a>

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
7 (26 – 30 ก.ค. 64)	หน่วยที่ 2 ตัวเรา สัตว์ และ พืชรอบตัวเรา บทที่ 2 สัตว์และพืช รอบตัวเรา	ว 1.1 ป.1/1	ระบุชื่อพืชและสัตว์ที่ อาศัยอยู่บริเวณต่าง ๆ จากข้อมูลที่รวบรวมได้	- บริเวณต่าง ๆ ในท้องถิ่น เช่น สนามหญ้า ใต้ต้นไม้ สวนหย่อม แหล่งน้ำ อาจ พบพืชและสัตว์หลายชนิดอาศัยอยู่		✓	สื่อประกอบการสอน - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.1 เล่ม 1 หน้า 46 – 52 - แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ สสวท. ป.1 เล่ม 1 หน้า 52 – 60 <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p1/p1-sci-book1/">https://proj14.ipst.ac.th/p1/p1-sci-book1/</a>

8 (2 – 6 ส.ค. 64)	หน่วยที่ 2 ตัวเรา สัตว์ และ พืชรอบตัวเรา บทที่ 2 สัตว์และพืช รอบตัวเรา	ว 1.1 ป.1/1	ระบุชื่อพืชและสัตว์ที่ อาศัยอยู่บริเวณต่าง ๆ จากข้อมูลที่รวบรวมได้	- บริเวณต่าง ๆ ในท้องถิ่น เช่น สนาม หญ้า ใต้ต้นไม้ สวนหย่อม แหล่งน้ำ อาจ พบพืชและสัตว์หลายชนิดอาศัยอยู่		✓	<b>สื่อประกอบการสอน</b> - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.1 เล่ม 1 หน้า 46 – 52 - แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ สสวท. ป.1 เล่ม 1 หน้า 52 – 60 <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p1/p1-sci-book1/">https://proj14.ipst.ac.th/p1/p1-sci-book1/</a>
----------------------	--	-------------	--	---	--	---	--

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
9 (9 – 13 ก.ค. 64)	หน่วยที่ 2 ตัวเรา สัตว์ และ พืชรอบตัวเรา บทที่ 2 สัตว์และพืช รอบตัวเรา	ว 1.1 ป.1/2	บอกสภาพแวดล้อมที่ เหมาะสมกับการ ดำรงชีวิตของสัตว์ ในบริเวณที่อาศัยอยู่	- บริเวณที่แตกต่างกันอาจพบพืชและสัตว์ แตกต่างกันเพราะสภาพแวดล้อมของแต่ละ บริเวณจะมีความเหมาะสมต่อการ ดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ที่อาศัยอยู่ใน แต่ละบริเวณ เช่น สระน้ำ มีน้ำเป็นที่อยู่ อาศัยของหอย ปลา สาหร่าย เป็นที่หลบ ภัยและมีแหล่งอาหารของหอยและปลา บริเวณต้นมะม่วงมีต้นมะม่วงเป็นแหล่งที่ อยู่และมีอาหารสำหรับกระรอกและมด - ถ้าสภาพแวดล้อมในบริเวณที่พืชและ สัตว์อาศัยอยู่มีการเปลี่ยนแปลง จะมีผลต่อ การดำรงชีวิตของพืชและสัตว์		✓	<b>สื่อประกอบการสอน</b> - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.1 เล่ม 1 หน้า 53 – 57 - แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ สสวท. ป.1 เล่ม 1 หน้า 61 – 67 <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p1/p1-sci-book1/">https://proj14.ipst.ac.th/p1/p1-sci-book1/</a>

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
10 (16 – 20 ส.ค. 64)	หน่วยที่ 2 ตัวเรา สัตว์ และ พืชรอบตัวเรา บทที่ 2 สัตว์และพืช รอบตัวเรา	ว 1.1 ป.1/2	บอกสภาพแวดล้อมที่ เหมาะสมกับการ ดำรงชีวิตของสัตว์ ในบริเวณที่อาศัยอยู่	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริเวณที่แตกต่างกันอาจพบพืชและสัตว์แตกต่างกันเพราะสภาพแวดล้อมของแต่ละบริเวณจะมีความเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ที่อาศัยอยู่ในแต่ละบริเวณ เช่น สระน้ำ มีน้ำเป็นที่อยู่อาศัยของหอย ปลา สาหร่าย เป็นที่หลบภัยและมีแหล่งอาหารของหอยและปลา บริเวณต้นมะม่วงมีต้นมะม่วงเป็นแหล่งที่อยู่และมีอาหารสำหรับกระรอกและมด</li> <li>- ถ้าสภาพแวดล้อมในบริเวณที่พืชและสัตว์อาศัยอยู่มีการเปลี่ยนแปลง จะมีผลต่อการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์</li> </ul>		✓	<b>สื่อประกอบการสอน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.1 เล่ม 1 หน้า 53 – 57</li> <li>- แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.1 เล่ม 1 หน้า 61 – 67</li> </ul> <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p1/p1-sci-book1/">https://proj14.ipst.ac.th/p1/p1-sci-book1/</a>

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
11 (23 – 27 ส.ค. 64)	หน่วยที่ 2 ตัวเรา สัตว์ และ พืชรอบตัว เรา บทที่ 2 สัตว์และพืช รอบตัวเรา	ว 1.1 ป.1/2	บอกสภาพแวดล้อมที่ เหมาะสมกับการ ดำรงชีวิตของสัตว์ ในบริเวณที่อาศัยอยู่	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริเวณที่แตกต่างกันอาจพบพืชและสัตว์แตกต่างกันเพราะสภาพแวดล้อมของแต่ละบริเวณจะมีความเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ที่อาศัยอยู่ใน แต่ละบริเวณ เช่น สระน้ำมีน้ำเป็นที่อยู่อาศัยของหอย ปลา สาหร่าย เป็นที่หลบภัยและมีแหล่งอาหารของหอยและปลา บริเวณต้นมะม่วงมีต้นมะม่วงเป็นแหล่งที่อยู่และมีอาหารสำหรับกระรอกและมด</li> <li>- ถ้าสภาพแวดล้อมในบริเวณที่พืชและสัตว์อาศัยอยู่มีการเปลี่ยนแปลง จะมีผลต่อ การดำรงชีวิตของพืชและสัตว์</li> </ul>		✓	<b>สื่อประกอบการสอน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.1 เล่ม 1 หน้า 53 – 57</li> <li>- แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.1 เล่ม 1 หน้า 61 – 67</li> </ul> <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p1/p1-sci-book1/">https://proj14.ipst.ac.th/p1/p1-sci-book1/</a>
12 (30 ส.ค. – 3 ก.ย. 64)	หน่วยที่ 3 สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเรา บทที่ 1 วัสดุรอบตัว	ว 2.1 ป.1/1	อธิบายสมบัติที่สังเกตได้ ของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุซึ่ง ทำจากวัสดุชนิดเดียว หรือหลายชนิดประกอบ กัน โดยใช้หลักฐานเชิง ประจักษ์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- วัสดุที่ใช้ทำวัตถุที่เป็นของเล่น ของใช้ มีหลายชนิด เช่น ผ้า แก้ว พลาสติก ยาง ไม้ อิฐ หิน กระดาษ โลหะ วัสดุแต่ละชนิด มีสมบัติที่สังเกตได้ต่าง ๆ เช่น สี นุ่ม แข็ง ขรุขระ เรียบ ไส่ ขุ่น ยืดหดได้ บิดงอได้</li> <li>- วัสดุบางอย่างสามารถนำมาประกอบกัน เพื่อทำเป็นวัตถุต่าง ๆ เช่น ผ้าและกระดุม ใช้ทำเสื้อไม้และโลหะ ใช้ทำกระทะ</li> </ul>	✓		<b>สื่อประกอบการสอน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.1 เล่ม 2 หน้า 1 – 21</li> <li>- แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.1 เล่ม 2 หน้า 1 – 25</li> </ul> <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p1/p1-sci-book1/">https://proj14.ipst.ac.th/p1/p1-sci-book1/</a>

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
13 (6 – 10 ก.ย. 64)	หน่วยที่ 3 สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเรา บทที่ 1 วัสดุรอบตัว	ว 2.1 ป.1/1	อธิบายสมบัติที่สังเกตได้ ของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุซึ่ง ทำจากวัสดุชนิดเดียว หรือหลายชนิดประกอบ กัน โดยใช้หลักฐานเชิง ประจักษ์	- วัสดุที่ใช้ทำวัตถุที่เป็นของเล่น ของใช้ มีหลายชนิด เช่น ผ้า แก้ว พลาสติก ยาง ไม้ อิฐ หิน กระดาษ โลหะ วัสดุแต่ละชนิด มีสมบัติที่สังเกตได้ต่าง ๆ เช่น สี นุ่ม แข็ง ขรุขระ เรียบ ไส ชุ่ม ยืดหดได้ บิดงอได้ - วัสดุบางอย่างสามารถนำมาประกอบกัน เพื่อทำเป็นวัตถุต่าง ๆ เช่น ผ้าและกระดุม ใช้ทำเสื้อไม้และโลหะ ใช้ทำกระทะ	✓		สื่อประกอบการสอน - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.1 เล่ม 2 หน้า 1 – 21 - แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ สสวท. ป.1 เล่ม 2 หน้า 1 – 25 <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p1/p1-sci-book1/">https://proj14.ipst.ac.th/p1/p1-sci-book1/</a>
14 (13 – 17 ก.ย. 64)	หน่วยที่ 3 สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเรา บทที่ 1 วัสดุรอบตัว	ว 2.1 ป.1/1	อธิบายสมบัติที่สังเกตได้ ของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุซึ่ง ทำจากวัสดุชนิดเดียว หรือหลายชนิดประกอบ กัน โดยใช้หลักฐานเชิง ประจักษ์	- วัสดุที่ใช้ทำวัตถุที่เป็นของเล่น ของใช้ มีหลายชนิด เช่น ผ้า แก้ว พลาสติก ยาง ไม้ อิฐ หิน กระดาษ โลหะ วัสดุแต่ละชนิด มีสมบัติที่สังเกตได้ต่าง ๆ เช่น สี นุ่ม แข็ง ขรุขระ เรียบ ไส ชุ่ม ยืดหดได้ บิดงอได้ - วัสดุบางอย่างสามารถนำมาประกอบกัน เพื่อทำเป็นวัตถุต่าง ๆ เช่น ผ้าและกระดุม ใช้ทำเสื้อไม้และโลหะ ใช้ทำกระทะ	✓		สื่อประกอบการสอน - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.1 เล่ม 2 หน้า 1 – 21 - แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ สสวท. ป.1 เล่ม 2 หน้า 1 – 25 <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p1/p1-sci-book1/">https://proj14.ipst.ac.th/p1/p1-sci-book1/</a>

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
15 (20 – 24 ก.ย. 64)	หน่วยที่ 3 สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเรา	ว 2.1 ป.1/2	ระบุชนิดของวัสดุและจัด กลุ่มวัสดุตามสมบัติที่ สังเกตได้	- สมบัติที่สังเกตได้ของวัสดุแต่ละชนิด อาจเหมือนกันซึ่งสามารถนำมาใช้เป็น เกณฑ์ในการจัดกลุ่มวัสดุได้	✓		สื่อประกอบการสอน - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.1 เล่ม 2 หน้า 1 – 21

	บทที่ 1 วัสดุรอบตัว						- แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ สสวท. ป.1 เล่ม 2 หน้า 1 – 25 <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p1/p1-sci-book1/">https://proj14.ipst.ac.th/p1/p1-sci-book1/</a>
16 (27 ก.ย. – 1 ต.ค. 64)	หน่วยที่ 3 สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเรา บทที่ 1 วัสดุรอบตัว	ว 2.1 ป.1/2	ระบุชนิดของวัสดุและจัด กลุ่มวัสดุตามสมบัติที่ สังเกตได้	- สมบัติที่สังเกตได้ของวัสดุแต่ละชนิด อาจเหมือนกันซึ่งสามารถนำมาใช้เป็น เกณฑ์ในการจัดกลุ่มวัสดุได้	✓		<b>สื่อประกอบการสอน</b> - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.1 เล่ม 2 หน้า 1 – 21 - แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ สสวท. ป.1 เล่ม 2 หน้า 1 – 25 <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p1/p1-sci-book1/">https://proj14.ipst.ac.th/p1/p1-sci-book1/</a>

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
17 (4 – 8 ต.ค. 64)	หน่วยที่ 3 สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเรา บทที่ 1 วัสดุรอบตัว	ว 2.1 ป.1/2	ระบุชนิดของวัสดุและจัด กลุ่มวัสดุตามสมบัติที่ สังเกตได้	- สมบัติที่สังเกตได้ของวัสดุแต่ละชนิด อาจเหมือนกันซึ่งสามารถนำมาใช้เป็น เกณฑ์ในการจัดกลุ่มวัสดุได้	✓		<b>สื่อประกอบการสอน</b> - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.1 เล่ม 2 หน้า 1 – 21 - แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ สสวท. ป.1 เล่ม 2 หน้า 1 – 25 <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p1/p1-sci-book1/">https://proj14.ipst.ac.th/p1/p1-sci-book1/</a>

18 (11 – 15 ต.ค. 64)	บทที่ 1 โป่ง ก้อย และอิม	ว 4.2 ป.1/1	แก้ปัญหาอย่างง่าย โดย ใช้การลองผิดลองถูกการ เปรียบเทียบ	- การแก้ปัญหาให้ประสบความสำเร็จ ทำได้โดยใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหา - ปัญหาอย่างง่าย เช่น เกมเขาวงกต เกมหาจุดแตกต่างของภาพ การจัดหนังสือ ใส่กระเป่า	✓		<b>สื่อประกอบการสอน</b> - คู่มือครู รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สสวท. ป.1 หน้า 1 – 5
18 (11 – 15 ต.ค. 64) 19 (18 – 22 ต.ค. 64)	บทที่ 2 ครอบครัว ของเรา	ว 4.2 ป.1/2	แสดงลำดับขั้นตอนการ ทำงานหรือการ แก้ปัญหาอย่างง่าย โดย ใช้ภาพ สัญลักษณ์ หรือ ข้อความ	- การแสดงขั้นตอนการแก้ปัญหา ทำได้ โดยการเขียน บอกล่า วาดภาพ หรือใช้ สัญลักษณ์ - ปัญหาอย่างง่าย เช่น เกมเขาวงกต เกมหาจุด แตกต่างของภาพ การจัดหนังสือใส่กระเป่า	✓		<b>สื่อประกอบการสอน</b> - คู่มือครู รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สสวท. ป.1 หน้า 6 – 9

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
19 (18 – 22 ต.ค. 64)	บทที่ 3 เส้นทางกลับบ้าน	ว 4.2 ป.1/1	แก้ปัญหาอย่างง่าย โดย ใช้การลองผิดลองถูกการ เปรียบเทียบ	- การแก้ปัญหาให้ประสบความสำเร็จ ทำได้โดยใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหา - ปัญหาอย่างง่าย เช่น เกมเขาวงกต เกมหาจุดแตกต่างของภาพ การจัดหนังสือ ใส่กระเป่า	✓		<b>สื่อประกอบการสอน</b> - คู่มือครู รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สสวท. ป.1 หน้า 10 – 17
20 (25 – 29 ต.ค. 64)	บทที่ 4 โปรแกรมแก้หิว	ว 4.2 ป.1/2  ว 4.2 ป.1/3	แสดงลำดับขั้นตอนการ ทำงานหรือการ แก้ปัญหาอย่างง่าย โดย ใช้ภาพ สัญลักษณ์ หรือ ข้อความ	- การแสดงขั้นตอนการแก้ปัญหา ทำได้โดยการ เขียน บอกล่า วาดภาพ หรือใช้ สัญลักษณ์ - ปัญหาอย่างง่าย เช่น เกมเขาวงกต เกมหาจุด แตกต่างของภาพ การจัดหนังสือใส่กระเป่า	✓		<b>สื่อประกอบการสอน</b> - คู่มือครู รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สสวท. ป.1 หน้า 18 – 23

			เขียนโปรแกรมอย่างง่าย โดยใช้ ซอฟต์แวร์หรือสื่อ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเขียนโปรแกรมเป็นการสร้างลำดับของคำสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงาน</li> <li>- ตัวอย่างโปรแกรม เช่น เขียนโปรแกรม สั่งให้ตัวละครย้ายตำแหน่ง ย่อขยายขนาด เปลี่ยนรูปร่าง</li> <li>- ซอฟต์แวร์หรือสื่อที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เช่น ใช้บัตรคำสั่งแสดงการเขียนโปรแกรม , Code.org</li> </ul>			
--	--	--	--	---	--	--	--

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
สรุปจำนวนตัวชี้วัดที่ต้องรู้					6		รวม 20 สัปดาห์
สรุปจำนวนตัวชี้วัดที่ควรรู้						4	40 ชั่วโมง



**โครงสร้างเวลาเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2**

บทที่ / เรื่อง	เวลา (ชั่วโมง)
หน่วยที่ 1 การเรียนรู้สิ่งต่างๆ รอบตัว บทที่ 1 เรียนรู้แบบนักวิทยาศาสตร์ เรื่องที่ 1 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กิจกรรมที่ 1.1 สังเกตสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างไร กิจกรรมที่ 1.2 จำแนกประเภทสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างไร ทบทวนและทดสอบท้ายเรื่องที่ 1 เรื่องที่ 2 การสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ กิจกรรมที่ 2 รวบรวมข้อมูลเพื่อหาคำตอบได้อย่างไร ทบทวนและทดสอบท้ายเรื่องที่ 2	    2  2  2  2  2  2
หน่วยที่ 2 วัสดุและการใช้ประโยชน์ บทที่ 1 สมบัติการดูดซับน้ำของวัสดุและการใช้ประโยชน์จากวัสดุ เรื่องที่ 1 สมบัติการดูดซับน้ำของวัสดุ กิจกรรมที่ 1 การดูดซับน้ำของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร ทบทวนและทดสอบท้ายเรื่องที่ 1	   2  2  2

เรื่องที่ 2 สมบัติของวัสดุที่ได้จากการผสมวัสดุ	2
กิจกรรมที่ 2 สมบัติของวัสดุที่ได้จากการนำวัสดุมาผสมกันเป็นอย่างไร	2
ทบทวนและทดสอบท้ายเรื่องที่ 2	2
เรื่องที่ 3 การใช้ประโยชน์จากวัสดุ	2
กิจกรรมที่ 3.1 เลือกวัสดุมาใช้ประโยชน์ได้อย่างไร	2
กิจกรรมที่ 3.2 วัสดุที่ใช้แล้วนำกลับมาใช้ใหม่ได้อย่างไร	2
ทบทวนและทดสอบท้ายเรื่องที่ 3	2
วิทยาการคำนวณ ป.2	
เรื่องที่ 1 การแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน	2
เรื่องที่ 2 การเขียนโปรแกรมและการตรวจหาข้อผิดพลาด	2
เรื่องที่ 3 การใช้งานคอมพิวเตอร์อย่างปลอดภัยและการปกป้องข้อมูลส่วนตัว	2
<b>รวมภาคเรียนที่ 1</b>	<b>40</b>

หมายเหตุ จำนวนชั่วโมงที่สอนในแต่ละบท รวมเวลาที่ใช้ในการทดสอบไว้แล้ว

กำหนดการจัดการเรียนรู้  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว12101 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564  
 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 4  
 ภายใต้สถานการณ์แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19)


สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
1 (14 – 18 มิ.ย. 64) (2 ชม.)	หน่วยที่ 1 เรื่องที่ 1 ทักษะกระ บวนการทาง วิทยาศาสตร์	-	-	-			สื่อประกอบการสอน 1. หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.2 เล่ม 1 หน้า 1-2 2. ใบบันทึกกิจกรรม หน้า 1 3. สื่อวีดิทัศน์ ทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ <a href="https://www.youtube.com/watch?v=2cs6oyqWE1M">https://www.youtube.com/watch?v=2cs6oyqWE1M</a>
2 (21 – 25 มิ.ย. 64) (2 ชม.)	หน่วยที่ 1 กิจกรรมที่ 1.1 สังเกตสิ่งต่างๆ ได้อย่างไร	-	-	-			สื่อประกอบการสอน 1. หนังสือเรียน ป.2 เล่ม 1 หน้า 5-6 2. แบบบันทึกกิจกรรม ป.2 เล่ม 1 หน้า 7-10 3. สื่อวีดิทัศน์ สังเกตสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างไร <a href="https://www.youtube.com/watch?v=PS2drAZZcAI">https://www.youtube.com/watch?v=PS2drAZZcAI</a>

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
3 (28 มิ.ย.-2 ก.ค. 64)	หน่วยที่ 1 กิจกรรมที่ 1.2 จำแนก ประเภทสิ่ง ต่างๆ ได้ อย่างไร	-	-	-			<p>สื่อประกอบการสอน วัสดุ อุปกรณ์</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. บัตรภาพสิ่งต่าง ๆ 1 ชุด</li> <li>2. แผ่นพลาสติกลูกฟูก 1 แผ่น</li> <li>3. เทปใส 1 ม้วน</li> </ol> <p>แหล่งการเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. หนังสือเรียน ป.2 เล่ม 1 หน้า 7-8</li> <li>2. แบบบันทึกกิจกรรม ป.2 เล่ม 1 หน้า 11-15</li> <li>3. สื่อวีดิทัศน์ จำแนกประเภทสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างไร</li> </ol> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=GNKBBx5NWIM">https://www.youtube.com/watch?v=GNKBBx5NWIM</a></p>
4 (5 – 9 ก.ค. 64)	หน่วยที่ 1 ทบทวนและ ทดสอบท้าย เรื่องที่ 1	-	-	-			<p>สื่อประกอบการสอน แบบทดสอบท้ายเรื่องที่ 1</p>

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้ แกนกลาง	ต้อง ✓ / ✓	ควรรู้ ✓ / ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
------------	----------	---------------	-----------	----------------------------	---------------------	-----------------------	--

5 (12 – 16 ก.ค. 64)	หน่วยที่ 1 เรื่องที่ 2 การ สืบเสาะหา ความรู้ทาง วิทยาศาสตร์	-	-	-			สื่อประกอบการสอน วัสดุ อุปกรณ์ กระดาษ แวนขยาย ดินสอ สีไม้ สื่อการเรียนรู้ 1. หนังสือเรียน ป. 2 เล่ม 1 หน้า 10-16 2. แบบบันทึกกิจกรรม ป.2 เล่ม 1 หน้า 16-23 3. สื่อวีดิทัศน์ การสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ <a href="https://www.youtube.com/watch?v=3wJ9Yo1U2s">https://www.youtube.com/watch?v=3wJ9Yo1U2s</a>
6 (19 – 23 ก.ค. 64)	หน่วยที่ 1 กิจกรรมที่ 2 รวบรวม ข้อมูลเพื่อหา คำตอบได้ อย่างไร	-	-	-			สื่อประกอบการสอน วัสดุ อุปกรณ์ แวนขยาย 1 อัน กระดาษ A4 1 แผ่น สีไม้ 1 ชุด สื่อการเรียนรู้ 1. หนังสือเรียน ป.2 เล่ม 1 หน้า 12-15 2. แบบบันทึกกิจกรรม ป.2 เล่ม 1 หน้า 17-22 3. สื่อวีดิทัศน์ รวบรวมข้อมูลเพื่อหาคำตอบได้อย่างไร <a href="https://www.youtube.com/watch?v=IzLji-fBD1A">https://www.youtube.com/watch?v=IzLji-fBD1A</a>

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
7 (26 – 30 ก.ค. 64)	หน่วยที่ 1 ทบทวนและ ทดสอบท้าย เรื่องที่ 2	-	-	-			สื่อประกอบการสอน แบบทดสอบท้ายเรื่องที่ 2

8 (9 – 13 ส.ค. 64)	หน่วยที่ 2 เรื่องที่ 1 สมบัติการดูด ซับน้ำของ วัสดุ	ว 2.1 ป.2/1	เปรียบเทียบสมบัติ การดูดซับน้ำของวัสดุ โดยใช้หลักฐานเชิง ประจักษ์ และระบุการนำสมบัติ การดูดซับน้ำของวัสดุ ไปประยุกต์ใช้ในการ ทำวัตถุใน ชีวิตประจำวัน	วัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติการดูด ซับน้ำแตกต่างกันจึงนำไปทำ วัตถุเพื่อใช้ประโยชน์ได้ แตกต่างกัน เช่น ใช้ผ้าที่ดูด ซับน้ำได้มากทำผ้าเช็ดตัว ใช้ พลาสติกซึ่งไม่ดูดซับน้ำทำร่ม	✓	✓	สื่อประกอบการสอน วัสดุอุปกรณ์ พลาสติก ผ้าฝ้าย กระดาษ อะลูมิเนียมฟรอยล์ น้ำสี แก้วน้ำ หลอดหยด กล้องนม กรรไกร สื่อการเรียนรู้ 1. หนังสือเรียน ป.2 เล่ม 1 หน้า 24-29 2. แบบบันทึกกิจกรรม ป.2 เล่ม 1 หน้า 35-43 3. วิดีทัศน์ ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ สำหรับครู เรื่อง วัสดุใต้น้ำซึมผ่านได้ดีที่สุด <a href="http://ipst.me/8757">http://ipst.me/8757</a> 
--------------------------	---	-------------	--	---	---	---	--

## กำหนดการจัดการเรียนรู้

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว12101 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 4

ภายใต้สถานการณ์แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19)

ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้อง ✓	ควร ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
-----	----------	---------------	-----------	------------------------	-----------	----------	--

9 (16 – 20 ส.ค. 64)	<b>หน่วยที่ 2</b> กิจกรรมที่ 1 การดูดซับน้ำ ของวัสดุแต่ละ ชนิดเป็น อย่างไร	ว 2.1 ป.2/1	เปรียบเทียบสมบัติ การดูดซับน้ำของ วัสดุโดยใช้หลักฐาน เชิงประจักษ์ และ ระบุนำสมบัติการ ดูดซับน้ำของวัสดุ ไปประยุกต์ใช้ในการ ทำวัตถุใน ชีวิตประจำวัน	วัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติการดูด ซับน้ำแตกต่างกันจึงนำไปทำ วัตถุเพื่อใช้ประโยชน์ได้ แตกต่างกัน เช่น ใช้ผ้าที่ดูดซับ น้ำได้มากทำผ้าเช็ดตัว ใช้ พลาสติกซึ่งไม่ดูดซับน้ำทำร่ม	✓	✓	<b>สื่อประกอบการสอน</b> 1. หนังสือเรียน ป.2 เล่ม 1 หน้า 25-29 2. แบบบันทึกกิจกรรม ป.2 เล่ม 1 หน้า 36-43 <b>สื่อการเรียนรู้</b> 1. วิดีทัศน์ การดูดซับน้ำของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร ตอน 1 <a href="https://www.youtube.com/watch?v=tHVmjOIJphA">https://www.youtube.com/watch?v=tHVmjOIJphA</a> 2. วิดีทัศน์ การดูดซับน้ำของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร ตอน 2 <a href="https://www.youtube.com/watch?v=rc_gAcxAQHg">https://www.youtube.com/watch?v=rc_gAcxAQHg</a>
10 (16 – 20 ส.ค. 64)	<b>หน่วยที่ 2</b> ทบทวนและ ทดสอบท้าย เรื่องที่ 1	ว 2.1 ป.2/1	เปรียบเทียบสมบัติ การดูดซับน้ำของวัสดุ โดยใช้หลักฐานเชิง ประจักษ์ และ ระบุนำสมบัติการ ดูดซับน้ำของวัสดุไป ประยุกต์ ใช้ในการทำ วัตถุในชีวิตประจำวัน	วัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติการดูด ซับน้ำแตกต่างกันจึงนำไปทำ วัตถุเพื่อใช้ประโยชน์ได้ แตกต่างกัน เช่น ใช้ผ้าที่ดูดซับ น้ำได้มากทำผ้าเช็ดตัว ใช้ พลาสติกซึ่งไม่ดูดซับน้ำทำร่ม			<b>สื่อประกอบการสอน</b> แบบทดสอบท้ายเรื่องที่ 1

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
11 (23 – 27 ส.ค. 64)	<b>หน่วยที่ 2</b> เรื่องที่ 2 สมบัติของ	ว 2.1 ป.2/2	อธิบายสมบัติที่สังเกตได้ ของวัสดุที่เกิดจากการนำ วัสดุมาผสมกัน โดยใช้ หลักฐานเชิงประจักษ์	วัสดุบางอย่างสามารถนำมาผสมกัน ซึ่งทำให้ได้สมบัติที่เหมาะสม เพื่อ นำไปใช้ประโยชน์ตามต้องการ เช่น แป้งผสมน้ำตาลและกะทิ ใช้ทำขนม	✓		<b>วัสดุ อุปกรณ์</b> กระดาษจากกล่องนม กระดาษ หนังสือพิมพ์หรือกระดาษเหลือใช้

	วัสดุที่ได้จากการผสมวัสดุ			ไทยปูนพลาสติกผสมเยื่อกระดาษใช้ทำกระปุกออมสิน ปูนผสมหิน ทราย และน้ำใช้ทำคอนกรีต			กาวลาเทกซ์ หรือกาวแบ่งเปียก น้ำ กะละมัง กรรไกร ถุงมือ จานกระเบื้อง หลอดหยด <b>สื่อการเรียนรู้</b> 1. วิดีทัศน์ สมบัติของวัสดุที่ได้จากการผสมวัสดุ <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Mc01lgchWjY">https://www.youtube.com/watch?v=Mc01lgchWjY</a> 2.
12 (30 ส.ค.-3 ก.ย. 64)	<b>หน่วยที่ 2</b> กิจกรรมที่ 2 สมบัติของวัสดุที่ได้จากการนำวัสดุมาผสมกันเป็นอย่างไร	ว 2.1 ป.2/2	อธิบายสมบัติที่สังเกตได้ของวัสดุที่เกิดจากการนำวัสดุมาผสมกัน โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์	วัสดุบางอย่างสามารถนำมาผสมกันซึ่งทำให้ได้สมบัติที่เหมาะสม เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ตามต้องการ เช่น แป้งผสมน้ำตาลและกะทิ ใช้ทำขนมไทยปูนพลาสติกผสมเยื่อกระดาษใช้ทำกระปุกออมสิน ปูนผสมหิน ทราย และน้ำใช้ทำคอนกรีต	✓		<b>สื่อประกอบการสอน</b> 1. หนังสือเรียนป.2 เล่ม 1 หน้า 32-34 2. แบบบันทึกกิจกรรม ป.2 เล่ม 1 หน้า 45-48 3. วิดีทัศน์ สมบัติของวัสดุก่อนและหลังผสมกันเป็นอย่างไร <a href="https://www.youtube.com/watch?v=lRaZu-3kM_o">https://www.youtube.com/watch?v=lRaZu-3kM_o</a>
<b>สัปดาห์ที่</b>	<b>หน่วยที่</b>	<b>รหัสตัวชี้วัด</b>	<b>ตัวชี้วัด</b>	<b>สาระการเรียนรู้แกนกลาง</b>	<b>ต้องรู้</b> ✓	<b>ควรรู้</b> ✓	<b>เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้</b>
13 (6 – 10 ก.ย. 64)	<b>หน่วยที่ 2</b> ทบทวนและทดสอบท้ายเรื่องที่ 2	ว 2.1 ป.2/2	อธิบายสมบัติที่สังเกตได้ของวัสดุที่เกิดจากการนำวัสดุมาผสมกัน โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์	วัสดุบางอย่างสามารถนำมาผสมกันซึ่งทำให้ได้สมบัติที่เหมาะสม เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ตามต้องการ เช่น แป้งผสมน้ำตาลและกะทิ ใช้ทำขนมไทยปูนพลาสติกผสมเยื่อกระดาษใช้	✓		<b>สื่อประกอบการสอน</b> แบบทดสอบท้ายเรื่องที่ 2



				ทำกระปุกอมสิน ปูนผสมหิน ทราย และน้ำใช้ทำคอนกรีต			
14 (13 – 17 ก.ย. 64)	<b>หน่วยที่ 2</b> เรื่องที่ 3 การใช้ ประโยชน์จาก วัสดุ	ว 2.1 ป.2/3	เปรียบเทียบสมบัติที่ สังเกตได้ของวัสดุ เพื่อ นำมาทำเป็นวัตถุในการใช้ งานตามวัตถุประสงค์ และอธิบายการนำวัสดุที่ ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่โดย ใช้หลักฐานเชิงประจักษ์	การนำวัสดุมาทำเป็นวัตถุในการใช้งาน ตามวัตถุประสงค์ขึ้นอยู่กับสมบัติของ วัสดุ วัสดุที่ใช้แล้วอาจนำกลับมาใช้ ใหม่ได้เช่น กระดาษใช้แล้วอาจนำมา ทำเป็นจรวดกระดาษ ดอกไม้ประดิษฐ์ ถุงใส่ของ		✓	<b>สื่อประกอบการสอน</b> <b>วัสดุ อุปกรณ์</b> สิ่งของที่ใช้แล้ว กระดาษสี สีเมจิก สีน้ำ จานสี พู่กัน กาว กรรไกร ไม้บรรทัด <b>สื่อการเรียนรู้</b> 1. หนังสือเรียน ป.2 เล่ม 1 หน้า36-49 2. แบบบันทึกกิจกรรม ป.2 เล่ม 1 หน้า 49-61 3. วิดีทัศน์ การใช้ประโยชน์จากวัสดุ <a href="https://www.youtube.com/watch?v=TFEjiEn7AiA">https://www.youtube.com/watch?v=TFEjiEn7AiA</a>

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
15 (20 – 24 ก.ย. 64)	<b>หน่วยที่ 2</b> กิจกรรมที่ 3.1 เลือก วัสดุมาใช้ ประโยชน์ ได้อย่างไร	ว 2.1 ป.2/3	เปรียบเทียบสมบัติที่ สังเกตได้ของวัสดุ เพื่อ นำมาทำเป็นวัตถุในการใช้ งานตามวัตถุประสงค์และ อธิบายการนำวัสดุที่ใช้แล้ว กลับมาใช้ใหม่โดยใช้ หลักฐานเชิงประจักษ์	การนำวัสดุมาทำเป็นวัตถุในการใช้งาน ตามวัตถุประสงค์ขึ้นอยู่กับสมบัติของ วัสดุ วัสดุที่ใช้แล้วอาจนำกลับมาใช้ ใหม่ได้เช่น กระดาษใช้แล้วอาจนำมา ทำเป็นจรวดกระดาษ ดอกไม้ประดิษฐ์ ถุงใส่ของ		✓	<b>สื่อประกอบการสอน</b> 1. หนังสือเรียน ป.2 เล่ม 1 หน้า 38-40 2. แบบบันทึกกิจกรรม ป.2 เล่ม 1 หน้า 50-53 <b>สื่อการเรียนรู้</b> 1. วิดีทัศน์ เลือกวัสดุมาใช้ประโยชน์ได้ อย่างไร

							<a href="https://www.youtube.com/watch?v=X-Q64K0zFjl">https://www.youtube.com/watch?v=X-Q64K0zFjl</a>
16 (27 ก.ย. – 1 ต.ค. 64)	<b>หน่วยที่ 2</b> กิจกรรมที่ 3.2 วัสดุที่ ใช้แล้วนำ กลับมาใช้ ใหม่ได้ อย่างไร	ว 2.1 ป.2/3	เปรียบเทียบสมบัติที่ สังเกตได้ของวัสดุ เพื่อ นำมาทำเป็นวัตถุในการใช้ งานตามวัตถุประสงค์และ อธิบายการนำวัสดุที่ใช้แล้ว กลับมาใช้ใหม่โดยใช้ หลักฐานเชิงประจักษ์	การนำวัสดุมาทำเป็นวัตถุในการใช้งาน ตามวัตถุประสงค์ขึ้นอยู่กับสมบัติของ วัสดุ วัสดุที่ใช้แล้วอาจนำกลับมาใช้ ใหม่ได้เช่น กระดาษใช้แล้วอาจนำมา ทำเป็นจรวดกระดาษ ดอกไม้ประดิษฐ์ ถุงใส่ของ		✓	<b>สื่อประกอบการสอน</b> 1. หนังสือเรียน ป.2 เล่ม 1 หน้า 41-45 2. แบบบันทึกกิจกรรม ป.2 เล่ม 1 หน้า 54-61 <b>สื่อการเรียนรู้</b> 1. วิดีทัศน์ วัสดุที่ใช้แล้ว นำกลับมาใช้ ใหม่ได้อย่างไร <a href="https://www.youtube.com/watch?v=i4CNAb8K6U8">https://www.youtube.com/watch?v=i4CNAb8K6U8</a>

ลำดับที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
17 (4 – 8 ต.ค. 64)	<b>หน่วยที่ 2</b> ทบทวนและ ทดสอบท้าย เรื่องที่ 3	ว 2.1 ป.2/3	เปรียบเทียบสมบัติที่ สังเกตได้ของวัสดุ เพื่อ นำมาทำเป็นวัตถุในการใช้ งานตามวัตถุประสงค์และ อธิบายการนำวัสดุที่ใช้แล้ว กลับมาใช้ใหม่โดยใช้ หลักฐานเชิงประจักษ์	การนำวัสดุมาทำเป็นวัตถุในการใช้งาน ตามวัตถุประสงค์ขึ้นอยู่กับสมบัติของ วัสดุ วัสดุที่ใช้แล้วอาจนำกลับมาใช้ ใหม่ได้เช่น กระดาษใช้แล้วอาจนำมา ทำเป็นจรวดกระดาษ ดอกไม้ประดิษฐ์ ถุงใส่ของ		✓	<b>สื่อประกอบการสอน</b> แบบทดสอบท้ายเรื่องที่ 3
18 (11 – 15 ต.ค. 64)	<b>หน่วยที่ 3</b> <b>วิทยาการ คำนวณ</b>	ว 4.2 ป.2/1	แสดงลำดับขั้นตอนการ ทำงานหรือการแก้ปัญหา	- การแสดงขั้นตอนการแก้ปัญหา ทำ ได้โดยการเขียน บอกล่า วาดภาพ หรือใช้สัญลักษณ์	✓		<b>สื่อประกอบการสอน</b> - สื่อวิดีโอทัศน์ [Coding] การแก้ปัญหา อย่างเป็นขั้นตอน (เทคโนโลยี ป.2)

	เรื่องที่ 1 การแก้ ปัญหาอย่าง เป็นขั้นตอน		อย่างง่ายโดยใช้ภาพ สัญลักษณ์ หรือข้อความ	- ปัญหาอย่างง่าย เช่น เกมตัวต่อ 6 - 12 ชิ้นการแต่งตัวมาโรงเรียน		<a href="https://proj14.ipst.ac.th/p2/p2-cs/cs-p2b1-001/">https://proj14.ipst.ac.th/p2/p2-cs/cs-p2b1-001/</a>
--	--	--	---	--	--	---

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
19 (18 – 22 ต.ค. 2564)	หน่วยที่ 3 วิทยาการ คำนวณ เรื่องที่ 2 การ เขียนโปรแกรม และการ ตรวจหา ข้อผิดพลาด	ว 4.2 ป.2/2	เขียนโปรแกรมอย่างง่าย โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือสื่อ และตรวจหาข้อผิดพลาด ของโปรแกรม	- ตัวอย่างโปรแกรม เช่น เขียน โปรแกรมสั่งให้ตัวละครทำงาน ตามที่ต้องการและตรวจสอบ ข้อผิดพลาด ปรับแก้ไขให้ได้ผล ลัพธ์ตามที่กำหนด - การตรวจหาข้อผิดพลาด ทำได้ โดยตรวจสอบคำสั่งที่แจ้ง ข้อผิดพลาด หรือหากผลลัพธ์ไม่ เป็นไปตามที่ต้องการให้ตรวจสอบ การทำงานที่ละคำสั่ง - ซอฟต์แวร์หรือสื่อที่ใช้ในการ เขียนโปรแกรม เช่น ใช้บัตรคำสั่ง แสดงการเขียนโปรแกรม, Code.ore	✓		สื่อประกอบการสอน - สื่อวีดิทัศน์ การเขียนโปรแกรมและ การตรวจหาข้อผิดพลาด <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p2/p2-cs/cs-p2b1-002/">https://proj14.ipst.ac.th/p2/p2-cs/cs-p2b1-002/</a>

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
20 (25 – 29 ต.ค. 2564)	หน่วยที่ 3 วิทยาการ คำนวณ เรื่องที่ 3 การ ใช้งาน คอมพิวเตอร์ อย่างปลอดภัย และการปกป้อง ข้อมูลส่วนตัว	ว 4.2 ป.2/4	ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ อย่างปลอดภัย ปฏิบัติ ตามข้อตกลงในการใช้ คอมพิวเตอร์ร่วมกัน ดูแล รักษาอุปกรณ์เบื้องต้น ใช้ งานอย่างเหมาะสม	- การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ อย่างปลอดภัยเช่น รู้จักข้อมูล ส่วนตัว อันตรายจากการเผยแพร่ ข้อมูลส่วนตัว และไม่บอก ข้อมูลส่วนตัวกับบุคคลอื่น ยกเว้น ผู้ปกครองหรือครู แจ้งผู้เกี่ยวข้อง เมื่อต้องการความช่วยเหลือ เกี่ยวกับการใช้งาน - ข้อปฏิบัติในการใช้งานและการ ดูแลรักษาอุปกรณ์ เช่น ไม่ขีด เขียนบนอุปกรณ์ทำความสะอาด ใช้อุปกรณ์อย่างถูกวิธี	✓		สื่อประกอบการสอน - สื่อวีดิทัศน์ การเขียนโปรแกรมและ การตรวจหาข้อผิดพลาด <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p2/p2-cs/cs-p2b1-002/">https://proj14.ipst.ac.th/p2/p2-cs/cs-p2b1-002/</a>
สรุปจำนวนตัวชี้วัดที่ต้องรู้					11		รวม 20 สัปดาห์
สรุปจำนวนตัวชี้วัดที่ควรรู้						6	40 ชั่วโมง

โครงสร้างเวลาเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1

บทที่ / เรื่อง	เวลา (ชั่วโมง)
<b>หน่วยที่ 1 เทคโนโลยี</b>	<b>(12)</b>
บทที่ 1 สไลเดอร์	2
บทที่ 1 เงื่อนไขว้ของ ปูตองใส่ครก	2
บทที่ 3 ยืนงในพงไพร	2
บทที่ 4 พับไดโนเสาร์ให้คุณป่า และพับเสื้อผ้าใส่กระเป๋า	2
บทที่ 5 คนที่ใช้ สไลด์ที่ชอบ	2
แบบทดสอบท้ายเล่มวิชาเทคโนโลยี	2
<b>หน่วยที่ 2 อากาศและชีวิตของสัตว์</b>	<b>(28)</b>
บทที่ 1 อากาศ	12
บทที่ 2 การดำรงชีวิตของสัตว์	14
แบบทดสอบท้ายเล่มวิชาวิทยาศาสตร์	2
<b>รวมภาคเรียนที่ 1</b>	<b>40</b>

หมายเหตุ จำนวนชั่วโมงที่สอนในแต่ละบท รวมเวลาที่ใช้ในการทดสอบท้ายบทแต่ละบทไว้แล้ว

กำหนดการจัดการเรียนรู้

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 13101 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564

หน่วยการเรียนรู้ 2 หน่วย เวลา 40 ชั่วโมง

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 4

ภายใต้สถานการณ์แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19)

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
1 (14 – 18 มิ.ย. 64)	หน่วยที่ 2 อากาศและ ชีวิตของ สัตว์	ว 3.2 ป.3/1	ระบุส่วนประกอบของ อากาศบรรยาย ความสำคัญของอากาศ และผลกระทบของมลพิษ ทางอากาศต่อสิ่งมีชีวิต จากข้อมูลที่รวบรวมได้	<ul style="list-style-type: none"> <li>อากาศโดยทั่วไปไม่มีสี ไม่มีกลิ่น ประกอบด้วยแก๊สไนโตรเจน แก๊สออกซิเจนแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ แก๊สอื่น ๆ รวมทั้งไอน้ำ และฝุ่นละออง อากาศมีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิต หากส่วนประกอบของอากาศไม่เหมาะสมเนื่องจากมีแก๊สบางชนิดหรือฝุ่นละอองในปริมาณมากอาจเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตชนิดต่าง ๆ จัดเป็นมลพิษทางอากาศ</li> <li>แนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดการปล่อยมลพิษทางอากาศ เช่น ใช้พาหนะร่วมกันหรือเลือกใช้เทคโนโลยีที่ลดมลพิษทางอากาศ</li> </ul>	✓		<p>สื่อประกอบการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.3 เล่ม 1 หน้า 44-73</li> <li>- แบบบันทึกกิจกรรม สสวท. ป.3 เล่ม 1 หน้า 42 – 69</li> <li>- เรื่องที่ 1 อากาศ</li> </ul> <p><a href="https://proj14.ipst.ac.th/p3/p3-sci-book-1/sci-p3b1-009/">https://proj14.ipst.ac.th/p3/p3-sci-book-1/sci-p3b1-009/</a></p>

กำหนดการจัดการเรียนรู้

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 13101 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564

หน่วยการเรียนรู้ 2 หน่วย เวลา 40 ชั่วโมง

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 4

ภายใต้สถานการณ์แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19)

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
2 (21 – 25 มิ.ย. 64)	หน่วยที่ 2 อากาศและ ชีวิตของ สัตว์	ว 3.2 ป.3/1	ระบุส่วนประกอบของ อากาศบรรยาย ความสำคัญของอากาศ และผลกระทบของมลพิษ ทางอากาศต่อสิ่งมีชีวิต จากข้อมูล ที่รวบรวมได้	<ul style="list-style-type: none"> <li>อากาศโดยทั่วไปไม่มีสี ไม่มีกลิ่น ประกอบด้วยแก๊สไนโตรเจน แก๊สออกซิเจน แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ แก๊สอื่น ๆ รวมทั้งไอน้ำ และฝุ่นละออง อากาศมีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิต หากส่วนประกอบของอากาศไม่เหมาะสมเนื่องจากมีแก๊สบางชนิดหรือฝุ่นละอองในปริมาณมากอาจเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตชนิดต่าง ๆ จัดเป็นมลพิษทางอากาศ</li> <li>แนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดการปล่อยมลพิษทางอากาศ เช่น ใช้พาหนะร่วมกันหรือเลือกใช้เทคโนโลยีที่ลดมลพิษทางอากาศ</li> </ul>	✓		<b>สื่อประกอบการสอน</b> - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.3 เล่ม 1 หน้า 51-54 - แบบบันทึกกิจกรรม สสวท. ป.3 เล่ม 1 หน้า 47 – 51 - กิจกรรมที่ 1.1 อากาศมีส่วนประกอบอะไรบ้าง <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p3/p3-sci-book-1/sci-p3b1-010/">https://proj14.ipst.ac.th/p3/p3-sci-book-1/sci-p3b1-010/</a>
สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
3 (28 มิ.ย. – 2 ก.ค. 64)	หน่วยที่ 2 อากาศและ ชีวิตของ สัตว์	ว 3.2 ป.3/2	ตระหนักถึงความสำคัญ ของอากาศโดยนำเสนอ แนวทางการปฏิบัติตนใน การลดการเกิดมลพิษ ทางอากาศ	<ul style="list-style-type: none"> <li>อากาศโดยทั่วไปไม่มีสี ไม่มีกลิ่น ประกอบด้วยแก๊สไนโตรเจน แก๊สออกซิเจนแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ แก๊สอื่น ๆรวมทั้งไอน้ำ และฝุ่นละออง อากาศมีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิต หาก</li> </ul>	✓		<b>สื่อประกอบการสอน</b> - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.3 เล่ม 1 หน้า 55-59 - แบบบันทึกกิจกรรม สสวท. ป.3 เล่ม 1 หน้า 52 – 58

				<p>ส่วนประกอบของอากาศไม่เหมาะสม เนื่องจากมีแก๊สบางชนิดหรือฝุ่นละอองในปริมาณมากอาจเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตชนิดต่าง ๆ จัดเป็นมลพิษทางอากาศ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• แนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดการปล่อยมลพิษทางอากาศ เช่น ใช้พาหนะร่วมกันหรือเลือกใช้เทคโนโลยีที่ลดมลพิษทางอากาศ</li> </ul>			<p>- เอกสารประกอบการเรียน กิจกรรมที่ 1.2 ลดมลพิษทางอากาศได้อย่างไร <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p3/p3-sci-book-1/sci-p3b1-011/">https://proj14.ipst.ac.th/p3/p3-sci-book-1/sci-p3b1-011/</a></p>
--	--	--	--	--	--	--	--

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
4 (5 – 9 ก.ค. 64)	หน่วยที่ 2 อากาศและ ชีวิตของ สัตว์	ว 3.2 ป.3/3	อธิบายการเกิดลม จาก หลักฐานเชิงประจักษ์	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ลม คือ อากาศที่เคลื่อนที่ เกิดจากความแตกต่างกันของอุณหภูมิ อากาศบริเวณที่อยู่ใกล้กัน โดยอากาศบริเวณที่มีอุณหภูมิสูงจะลอยตัวสูงขึ้น และอากาศบริเวณที่มีอุณหภูมิต่ำกว่าจะเคลื่อนเข้าไปแทนที่</li> </ul>	✓		<p><b>สื่อประกอบการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.3 เล่ม 1 หน้า 60-66</li> <li>- แบบบันทึกกิจกรรม สสวท. ป.3 เล่ม 1 หน้า 59 – 65</li> <li>- เอกสารประกอบการเรียน กิจกรรมที่ 1.3 ลมเกิดขึ้นได้อย่างไร ตอนที่ 1 <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p3/p3-sci-book-1/sci-p3b1-012/">https://proj14.ipst.ac.th/p3/p3-sci-book-1/sci-p3b1-012/</a></li> </ul>



--	--	--	--	--	--	--

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
5 (12 – 16 ก.ค. 64)	หน่วยที่ 2 อากาศและ ชีวิตของ สัตว์	ว 3.2 ป.3/4	บรรยายประโยชน์และ โทษของลม จากข้อมูลที่ รวบรวมได้	·ลมสามารถนำมาใช้เป็นแหล่ง พลังงานทดแทนในการผลิตไฟฟ้า และนำไปใช้ประโยชน์ในการทำ กิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ หากลม เคลื่อนที่ด้วยความเร็วสูง อาจทำให้ เกิดอันตรายและความเสียหาย ต่อชีวิตและทรัพย์สินได้		✓	สื่อประกอบการสอน - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.3 เล่ม 1 หน้า 60-66 - แบบบันทึกกิจกรรม สสวท. ป.3 เล่ม 1 หน้า 59 – 65 - เอกสารประกอบการเรียน กิจกรรมที่ 1.3 ลมเกิดขึ้นได้อย่างไร ตอนที่ 2 <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p3/p3-sci-book-1/sci-p3b1-013/">https://proj14.ipst.ac.th/p3/p3-sci-book-1/sci-p3b1-013/</a>

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
6 (19 – 23 ก.ค. 64)	หน่วยที่ 2 อากาศและ ชีวิตของ สัตว์	ว 3.2 ป.3/1  ว 3.2 ป.3/2  ว 3.2 ป.3/3  ว 3.2 ป.3/4	ระบุส่วนประกอบของ อากาศบรรยาย ความสำคัญของอากาศ และผลกระทบของมลพิษ ทางอากาศต่อสิ่งมีชีวิต จากข้อมูล ตระหนักถึงความสำคัญ ของอากาศโดยนำเสนอ แนวทางการปฏิบัติตนใน การลดการเกิดมลพิษทาง อากาศ อธิบายการเกิดลม จาก หลักฐานเชิงประจักษ์ บรรยายประโยชน์และ โทษของลม จากข้อมูลที่ รวบรวมได้	<ul style="list-style-type: none"> <li>อากาศโดยทั่วไปไม่มีสี ไม่มีกลิ่น ประกอบด้วยแก๊สไนโตรเจน แก๊สออกซิเจนแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ แก๊สอื่น ๆรวมทั้งไอน้ำ และฝุ่นละออง อากาศมีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิต หากส่วนประกอบของอากาศไม่เหมาะสมเนื่องจากมีแก๊สบางชนิดหรือฝุ่นละอองในปริมาณมากอาจเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตชนิดต่าง ๆ จัดเป็นมลพิษทางอากาศ</li> <li>แนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดการปล่อยมลพิษทางอากาศ เช่น ใช้พาหนะร่วมกันหรือเลือกใช้เทคโนโลยีที่ลดมลพิษทางอากาศ</li> </ul>	✓	✓	สื่อประกอบการสอน - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.3 เล่ม 1 หน้า 44-73 - แบบบันทึกกิจกรรม สสวท. ป.3 เล่ม 1 หน้า 66 – 69

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
7 (26 – 30 ก.ค. 64)	หน่วยที่ 2 อากาศและ ชีวิตของ สัตว์	ว 1.2 ป.3/1	บรรยายสิ่งที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และการเจริญเติบโตของมนุษย์และสัตว์ โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้	<ul style="list-style-type: none"> <li>มนุษย์และสัตว์ต้องการอาหาร น้ำ และอากาศ เพื่อการดำรงชีวิตและการเจริญเติบโต</li> <li>อาหารช่วยให้ร่างกายแข็งแรง และเจริญเติบโต น้ำช่วยให้ร่างกายทำงานได้อย่างปกติ อากาศใช้ในการหายใจ</li> </ul>	✓		<b>สื่อประกอบการสอน</b> - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.3 เล่ม 1 หน้า 80-84 - แบบบันทึกกิจกรรม สสวท. ป.3 เล่ม 1 หน้า 77 - เอกสารประกอบการเรียน เรื่องที่ 1 สิ่งจำเป็นต่อการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิตของสัตว์และมนุษย์ <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p3/p3-sci-book-1/sci-p3b1-014/">https://proj14.ipst.ac.th/p3/p3-sci-book-1/sci-p3b1-014/</a>

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
8 (2 – 6 ส.ค. 64)	หน่วยที่ 2 อากาศและ ชีวิตของ สัตว์	ว 1.2 ป.3/1	บรรยายสิ่งที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และการเจริญเติบโตของมนุษย์และสัตว์ โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้	<ul style="list-style-type: none"> <li>มนุษย์และสัตว์ต้องการอาหาร น้ำ และอากาศ เพื่อการดำรงชีวิตและการเจริญเติบโต</li> <li>อาหารช่วยให้ร่างกายแข็งแรง และเจริญเติบโต น้ำช่วยให้ร่างกายทำงานได้อย่างปกติ อากาศใช้ในการหายใจ</li> </ul>	✓		<b>สื่อประกอบการสอน</b> - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.3 เล่ม 1 หน้า 80-84 - แบบบันทึกกิจกรรม สสวท. ป.3 เล่ม 1 หน้า 78-81 - เอกสารประกอบการเรียน กิจกรรมที่ 1.1 สัตว์ต้องการสิ่งใดในการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิต <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p3/p3-sci-book-1/sci-p3b1-015/">https://proj14.ipst.ac.th/p3/p3-sci-book-1/sci-p3b1-015/</a>

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
9 (9 – 13 ส.ค. 64)	หน่วยที่ 2	ว 1.2 ป.3/2	บรรยายสิ่งที่จำเป็นต่อการ	<ul style="list-style-type: none"> <li>มนุษย์และสัตว์ต้องการอาหาร น้ำ และอากาศ เพื่อการดำรงชีวิตและ</li> </ul>		✓	<b>สื่อประกอบการสอน</b>

	อากาศและชีวิตของสัตว์		ดำรงชีวิต และการเจริญเติบโตของมนุษย์และสัตว์ โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้	การเจริญเติบโต <ul style="list-style-type: none"> <li>• อาหารช่วยให้ร่างกายแข็งแรง และเจริญเติบโต น้ำช่วยให้ร่างกายทำงานได้อย่างปกติ อากาศใช้ในการหายใจ</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.3 เล่ม 1 หน้า 85-88</li> <li>- แบบบันทึกกิจกรรม สสวท. ป.3 เล่ม 1 หน้า 82-85</li> <li>- เอกสารประกอบการเรียน กิจกรรมที่ 1.2 มนุษย์ต้องการสิ่งใดในการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิต</li> </ul> <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p3/p3-sci-book-1/sci-p3b1-016/">https://proj14.ipst.ac.th/p3/p3-sci-book-1/sci-p3b1-016/</a>
--	-----------------------	--	---	--	--	--	---

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
10 (9 – 13 ส.ค. 64)	หน่วยที่ 2 อากาศและชีวิตของสัตว์	ว 1.2 ป.3/3	สร้างแบบจำลองที่บรรยายวัฏจักรชีวิตของสัตว์และเปรียบเทียบวัฏจักรชีวิตของสัตว์บางชนิด	. สัตว์เมื่อเป็นตัวเต็มวัยจะสืบพันธุ์มีลูกเมื่อลูกเจริญเติบโตเป็นตัวเต็มวัยก็สืบพันธุ์มีลูกต่อไปได้อีก หมุนเวียนต่อเนื่องเป็นวัฏจักรชีวิตของสัตว์ซึ่งสัตว์แต่ละชนิดเช่น ผีเสื้อ กบ ไก่	✓		<b>สื่อประกอบการสอน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.3 เล่ม 1 หน้า 91-99</li> <li>- แบบบันทึกกิจกรรม สสวท. ป.3 เล่ม 1 หน้า 86</li> </ul>

				มนุษย์ จะมีวัฏจักรชีวิตที่เฉพาะและแตกต่างกัน			- เอกสารประกอบการเรียน เรื่องที่ 2 วัฏจักรชีวิตของสัตว์ <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p3/p3-sci-book-1/sci-p3b1-017/">https://proj14.ipst.ac.th/p3/p3-sci-book-1/sci-p3b1-017/</a>
--	--	--	--	--	--	--	--

ลำดับที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
11 (16 – 20 ส.ค. 64)	หน่วยที่ 2 อากาศและ ชีวิตของ สัตว์	ว 1.2 ป.3/3	สร้างแบบจำลองที่ บรรยายวัฏจักรชีวิตของ สัตว์และเปรียบเทียบ วัฏจักรชีวิตของสัตว์บาง ชนิด	. สัตว์เมื่อเป็นตัวเต็มวัยจะสืบพันธุ์มี ลูกเมื่อลูกเจริญเติบโตเป็นตัวเต็มวัยก็ สืบพันธุ์มีลูกต่อไปได้อีก หมุนเวียน ต่อเนื่องเป็นวัฏจักรชีวิตของสัตว์ซึ่ง สัตว์แต่ละชนิดเช่น ผีเสื้อ กบ ไก่ มนุษย์ จะมีวัฏจักรชีวิตที่เฉพาะและ แตกต่างกัน	✓		<b>สื่อประกอบการสอน</b> - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.3 เล่ม 1 หน้า 91-99 - แบบบันทึกกิจกรรม สสวท. ป.3 เล่ม 1 หน้า 86 -93 - เอกสารประกอบการเรียน เรื่องที่ 2 วัฏจักรชีวิตของสัตว์ ตอนที่ 1 <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p3/p3-sci-book-1/sci-p3b1-018/">https://proj14.ipst.ac.th/p3/p3-sci-book-1/sci-p3b1-018/</a>

--	--	--	--	--	--	--

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
12 (23 – 27 ส.ค. 64)	หน่วยที่ 2 อากาศและ ชีวิตของ สัตว์	ว 1.2 ป.3/3  ว 1.2 ป.3/4	สร้างแบบจำลองที่ บรรยายวัฏจักรชีวิตของ สัตว์และเปรียบเทียบ วัฏจักรชีวิตของสัตว์บาง ชนิด  ตระหนักถึงคุณค่าของชีวิต สัตว์โดยไม่ทำให้วัฏจักร ชีวิตของสัตว์เปลี่ยนแปลง	. สัตว์เมื่อเป็นตัวเต็มวัยจะสืบพันธุ์มี ลูกเมื่อลูกเจริญเติบโตเป็นตัวเต็มวัยก็ สืบพันธุ์มีลูกต่อไปได้อีก หมุนเวียน ต่อเนื่องเป็นวัฏจักรชีวิตของสัตว์ซึ่ง สัตว์แต่ละชนิดเช่น ผีเสื้อ กบ ไก่ มนุษย์ จะมีวัฏจักรชีวิตที่เฉพาะและ แตกต่างกัน	✓	✓	สื่อประกอบการสอน - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.3 เล่ม 1 หน้า 91-99 - แบบบันทึกกิจกรรม สสวท. ป.3 เล่ม 1 หน้า 86 -93 - เอกสารประกอบการเรียน เรื่องที่ 2 วัฏจักรชีวิตของสัตว์ ตอนที่ 2 <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p3/p3-sci-book-1/sci-p3b1-019/">https://proj14.ipst.ac.th/p3/p3-sci-book-1/sci-p3b1-019/</a>

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
13 (30 ส.ค. – 3 ก.ย. 64)	หน่วยที่ 2 อากาศและ ชีวิตของ สัตว์	ว 1.2 ป.3/1  ว 1.2 ป.3/2  ว 1.2 ป.3/3  ว 1.2 ป.3/4	บรรยายสิ่งที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และการเจริญเติบโตของมนุษย์และสัตว์ โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้  บรรยายสิ่งที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และการเจริญเติบโตของมนุษย์และสัตว์ โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้สร้างแบบจำลองที่บรรยายวัฏจักรชีวิตของสัตว์และเปรียบเทียบวัฏจักรชีวิตของสัตว์บางชนิด  ตระหนักถึงคุณค่าของชีวิตสัตว์โดยไม่ทำให้วัฏจักรชีวิตของสัตว์เปลี่ยนแปลง	<ul style="list-style-type: none"> <li>มนุษย์และสัตว์ต้องการอาหาร น้ำ และอากาศ เพื่อการดำรงชีวิตและการเจริญเติบโต</li> <li>อาหารช่วยให้ร่างกายแข็งแรง และเจริญเติบโต น้ำช่วยให้ร่างกายทำงานได้อย่างปกติ อากาศใช้ในการหายใจ</li> <li>สัตว์เมื่อเป็นตัวเต็มวัยจะสืบพันธุ์มีลูกเมื่อลูกเจริญเติบโตเป็นตัวเต็มวัยก็สืบพันธุ์มีลูกต่อไปได้อีก หมุนเวียนต่อเนื่องเป็นวัฏจักรชีวิตของสัตว์ซึ่งสัตว์แต่ละชนิดเช่น ผีเสื้อ กบ ไก่ มนุษย์ จะมีวัฏจักรชีวิตที่เฉพาะและแตกต่างกัน</li> </ul>	✓	✓	สื่อประกอบการสอน - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.3 เล่ม 1 หน้า 91-99 - แบบบันทึกกิจกรรม สสวท. ป.3 เล่ม 1 หน้า 94-96



สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
14 (6 – 10 ก.ย. 64)	แบบทดสอบ ท้ายเล่ม วิทยาศาสตร์	ว 1.2 ป.3/1 ว 1.2 ป.3/2 ว 1.2 ป.3/3 ว 1.2 ป.3/4 ว 3.2 ป.3/1 ว 3.2 ป.3/2 ว 3.2 ป.3/3 ว 3.2 ป.3/4			✓		สื่อประกอบการสอน - หนังสือเรียนเทคโนโลยี สสวท. ป.3 เล่ม 1 หน้า 106-123 - แบบทดสอบท้ายเล่ม

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
15 (13 – 17 ก.ย. 64)	หน่วยที่ 1 เทคโนโลยี	ว 4.2 ป.3/1	แสดงอัลกอริทึมในการ ทำงานหรือการแก้ปัญหา	<ul style="list-style-type: none"> <li>อัลกอริทึมเป็นขั้นตอนที่ใช้ในการ แก้ปัญหา</li> </ul>	✓	✓	สื่อประกอบการสอน - หนังสือเรียนเทคโนโลยี สสวท. ป.3

	บทที่ 1 สไลเดอร์		<p>อย่างง่ายโดยใช้ภาพ สัญลักษณ์ หรือข้อความ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• การแสดงอัลกอริทึม ทำได้โดย การเขียน บอกเล่า วาดภาพ หรือใช้สัญลักษณ์</li> <li>• ตัวอย่างปัญหา เช่น เกมเศรษฐี เกมบันไดงู เกม Tetris เกม OX การ เดินไปโรงอาหาร การทำความสะอาด ห้องเรียน</li> </ul>		<p>- แบบบันทึกกิจกรรม สสวท. ป.3 - วีดิทัศน์ การใช้เหตุผลเชิงตรรกะ เบื้องต้น <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p3/p3-cs/cs-p3b1-001/">https://proj14.ipst.ac.th/p3/p3-cs/cs-p3b1-001/</a></p>
--	---------------------	--	--	--	---

ลำดับที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
16 -17 (20 – 24 ก.ย. 64) (27 ก.ย.– 1 ต.ค. 64)	หน่วยที่ 1 เทคโนโลยี  บทที่ 2 เงื่อนไข ใส่ช่อง ปูดองใส่ ครก	ว 4.2 ป.3/2	เขียนโปรแกรมอย่างง่าย โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือสื่อ และตรวจหาข้อผิดพลาด ของโปรแกรม	<ul style="list-style-type: none"> <li>การเขียนโปรแกรมเป็นการสร้างลำดับของคำสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงาน</li> <li>ตัวอย่างโปรแกรม เช่น เขียนโปรแกรมที่สั่งให้ตัวละครทำงานซ้ำไม่สิ้นสุด <ul style="list-style-type: none"> <li>การตรวจหาข้อผิดพลาด ทำได้โดยตรวจสอบคำสั่งที่แจ้งข้อผิดพลาดหรือหากผลลัพธ์ไม่เป็นไปตามที่ต้องการให้ตรวจสอบการทำงานทีละคำสั่ง</li> </ul> </li> <li>ซอฟต์แวร์หรือสื่อที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมเช่น ใช้บัตรคำสั่งแสดงการเขียนโปรแกรม Code.org</li> </ul>	✓		<b>สื่อประกอบการสอน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>หนังสือเรียนเทคโนโลยี สสวท. ป.3</li> <li>แบบบันทึกกิจกรรม สสวท. ป.3</li> <li>วีดิทัศน์ การเขียนโปรแกรมแบบมีเงื่อนไขซ้อนเงื่อนไข ตอนที่ 1 <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p3/p3-cs/cs-p3b1-002/">https://proj14.ipst.ac.th/p3/p3-cs/cs-p3b1-002/</a></li> <li>วีดิทัศน์ การเขียนโปรแกรมแบบมีเงื่อนไขซ้อนเงื่อนไข ตอนที่ 2 <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p3/p3-cs/cs-p3b1-010/">https://proj14.ipst.ac.th/p3/p3-cs/cs-p3b1-010/</a></li> </ul>

ลำดับที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
18 (4- 8 ต.ค. 64)	หน่วยที่ 1 เทคโนโลยี  บทที่ 3 ยีนงใน พงไพร	ว 4.2 ป.3/5	ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย ปฏิบัติตามข้อตกลงในการใช้อินเทอร์เน็ต	<ul style="list-style-type: none"> <li>· การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย เช่น ปกป้องข้อมูลส่วนตัว</li> <li>- ขอความช่วยเหลือจากครูหรือผู้ปกครองเมื่อเกิดปัญหาจากการใช้งาน เมื่อพบข้อมูลหรือบุคคลที่ทำให้ไม่สบายใจ</li> <li>- การปฏิบัติตามข้อตกลงในการใช้อินเทอร์เน็ตจะทำให้ไม่เกิดความเสียหายต่อตนเองและผู้อื่น เช่น ไม่ใช้คำหยาบล้อเลียน ด่าทอ ทำให้ผู้อื่นเสียหายหรือเสียใจ</li> <li>- ข้อดีและข้อเสียในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร</li> </ul>	✓		<b>สื่อประกอบการสอน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- หนังสือเรียนเทคโนโลยี สสวท. ป.3</li> <li>- แบบบันทึกกิจกรรม สสวท. ป.3</li> <li>- วิดีทัศน์ การใช้งานเทคโนโลยีอย่างปลอดภัย เหมาะสมและมีมารยาท</li> </ul> <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p3/p3-cs/cs-p3b1-005/">https://proj14.ipst.ac.th/p3/p3-cs/cs-p3b1-005/</a>

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
19 (11– 15 ต.ค. 64)	หน่วยที่ 1 เทคโนโลยี  บทที่ 4 พืชมหัสดิน ไดโนเสาร์ ให้คุณค่า และพืชมหัสดิน กระเปาะ	ว 4.2 ป.3/3  ว 4.2 ป.3/4  ว 4.2 ป.3/5	-ใช้อินเทอร์เน็ตค้นหา ความรู้  รวบรวม ประมวลผล และ นำเสนอข้อมูล โดยใช้ ซอฟต์แวร์ตาม วัตถุประสงค์  ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ อย่างปลอดภัย ปฏิบัติตาม ข้อตกลงในการใช้ อินเทอร์เน็ต	- อินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายขนาดใหญ่ ช่วยให้การติดต่อสื่อสารทำได้สะดวกและ รวดเร็วและเป็นแหล่ง ข้อมูลความรู้ที่ ช่วยในการเรียนและการดำเนินชีวิต -เว็บเบราว์เซอร์เป็นโปรแกรมสำหรับ อ่านเอกสารบนเว็บเพจ -การสืบค้นข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต ทำได้ โดยใช้เว็บไซต์สำหรับสืบค้น และต้อง กำหนดคำค้นที่เหมาะสมจึงจะได้ข้อมูล ตามต้องการ -ข้อมูลความรู้ เช่น วิธีทำอาหาร วิธีพืชมหัสดิน ประวัตินานาชาติไทย (อาจเป็นความรู้ ในวิชาอื่น ๆ หรือ เรื่องที่เป็นประเด็นที่สนใจในช่วงเวลานั้น) - การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย ควรอยู่ในการดูแลของครู หรือผู้ปกครอง	✓	✓	<b>สื่อประกอบการสอน</b> - หนังสือเรียนเทคโนโลยี สสวท. ป.3 - แบบบันทึกกิจกรรม สสวท. ป.3 - วีดิทัศน์ การค้นหาข้อมูลความรู้บน อินเทอร์เน็ต <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p3/p3-cs/cs-p3b1-006/">https://proj14.ipst.ac.th/p3/p3-cs/cs-p3b1-006/</a> - วีดิทัศน์ การประมวลผลข้อมูล เบื้องต้น <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p3/p3-cs/cs-p3b1-003/">https://proj14.ipst.ac.th/p3/p3-cs/cs-p3b1-003/</a>

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
------------	----------	---------------	-----------	------------------------	-----------	----------	--

20 (18– 22 ต.ค. 64)	หน่วยที่ 1 เทคโนโลยี  บทที่ 5 คนที่ใช่ สไลด์ที่ชอบ	ว 4.2 ป.3/4	รวบรวม ประมวลผล และ นำเสนอข้อมูล โดยใช้ ซอฟต์แวร์ตาม วัตถุประสงค์	-การรวบรวมข้อมูล ทำได้โดยกำหนด หัวข้อที่ต้องการ เตรียมอุปกรณ์ในการจด บันทึก - การประมวลผลอย่างง่าย เช่น เปรียบเทียบจัดกลุ่ม เรียงลำดับ - การนำเสนอข้อมูลทำได้หลายลักษณะ ตามความเหมาะสม เช่น การบอกเล่าการ ทำเอกสารรายงาน การจัดทำป้ายประกาศ - การใช้ซอฟต์แวร์ทำงานตาม วัตถุประสงค์ เช่น ใช้ซอฟต์แวร์นำเสนอ หรือซอฟต์แวร์ กราฟิก สร้างแผนภูมิ รูปภาพ ใช้ซอฟต์แวร์ประมวลคำ ทำป้าย ประกาศหรือเอกสารรายงาน ใช้ซอฟต์แวร์ ตารางทำงานในการประมวลผลข้อมูล	✓	สื่อประกอบการสอน - หนังสือเรียนเทคโนโลยี สสวท. ป.3 - แบบบันทึกกิจกรรม สสวท. ป.3 - วีดิทัศน์ การประมวลผลข้อมูล เบื้องต้น <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p3/p3-cs/cs-p3b1-003/">https://proj14.ipst.ac.th/p3/p3-cs/cs-p3b1-003/</a> - วีดิทัศน์ การนำเสนอข้อมูล <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p3/p3-cs/cs-p3b1-004/">https://proj14.ipst.ac.th/p3/p3-cs/cs-p3b1-004/</a>
------------------------	---	-------------	--	--	---	--

โครงสร้างเวลาเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564

บทที่ / เรื่อง	เวลา (ชั่วโมง)
หน่วยที่ 1 สิ่งมีชีวิต	
บทที่1 สิ่งมีชีวิตรอบตัว	14
- เรื่อง การจัดกลุ่มสิ่งมีชีวิต	

บทที่ 2 ส่วนต่างๆ ของพืชดอก	9
- เรื่อง หน้าที่ส่วนต่างๆ ของพืชดอก	
<b>หน่วยที่ 2 แรงและพลังงาน</b>	
บทที่ 1 มวลและน้ำหนัก	11
- เรื่อง มวลและแรงโน้มถ่วงของโลก	
บทที่ 2 ตัวกลางของแสง	6
- เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่างๆ ผ่านวัตถุที่นำมาถัก	
<b>หน่วยที่ 3 วิทยาการคำนวณ</b>	
บทที่ 1 เทียบบ้านคุณย่า	
- เรื่อง อัลกอริทึม	3
บทที่ 2 โปรแกรมแสนสนุก	
- เรื่อง รู้จักกับการเขียนโปรแกรมแบบบล็อก ตอนที่ 1	2
- เรื่อง รู้จักกับการเขียนโปรแกรมแบบบล็อก ตอนที่ 2	2
บทที่ 3 หนทางหมิ่นลี่เริ่มต้นที่ธงเขียว	
- เรื่อง พิกัดและคำสั่งในการเคลื่อนที่	3
- เรื่อง คำสั่ง pen และการตีแบก	3
บทที่ 4 ลอยฟ้า ตะลุยสวน	
- เรื่อง การประมวลผลข้อมูลอย่างง่าย	3
บทที่ 5 แสบต้องเสิร์ช	
- เรื่อง การค้นหาข้อมูลในอินเทอร์เน็ต	4
รวมภาคเรียนที่ 1	60
รวมภาคเรียนที่ 2	60

หมายเหตุ จำนวนชั่วโมงที่สอนในแต่ละบท รวมเวลาที่ใช้ในการทดสอบไว้แล้ว

กำหนดการจัดการเรียนรู้  
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564  
หน่วยการเรียนรู้ 3 หน่วย เวลา 60 ชั่วโมง  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 4  
ภายใต้สถานการณ์แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19)

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
1 (14 – 18 มิ.ย. 64)  2 (21 – 25 มิ.ย. 64)	หน่วยที่ 1 สิ่งมีชีวิต บทที่ 1 สิ่งมีชีวิต รอบตัว เรื่องที่ 1 การจัดกลุ่ม สิ่งมีชีวิต	ว 1.3 ป.4/1	จำแนกสิ่งมีชีวิตโดยใช้ ความเหมือนและความ แตกต่างของลักษณะของ สิ่งมีชีวิตออกเป็นกลุ่มพืช กลุ่มสัตว์ และกลุ่มที่ไม่ใช่ พืชและสัตว์	สิ่งมีชีวิตมีหลายชนิด สามารถจัดกลุ่ม ได้โดยใช้ความเหมือนและความ แตกต่างของลักษณะต่าง ๆ เช่น กลุ่ม พืชสร้างอาหารเองได้และเคลื่อนที่ ด้วยตนเองไม่ได้ กลุ่มสัตว์กินสิ่งมีชีวิต อื่นเป็นอาหารและเคลื่อนที่ได้ กลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์ เช่น เห็ด รา จุลินทรีย์	✓		สื่อประกอบการสอน - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี สสวท. ป.4 เล่ม 1 (ฉบับ ปรับปรุง พ.ศ.2560) เรื่องที่1 การจัดกลุ่มสิ่งมีชีวิต (หน้า 43) <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p4/p4-sci-book1/sci-p4b1-008/">https://proj14.ipst.ac.th/p4/p4-sci-book1/sci-p4b1-008/</a> กิจกรรมที่1.1 เราจำแนกสิ่งมีชีวิตได้ อย่างไร (หน้า 45-51) <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p4/p4-sci-book1/sci-p4b1-009/">https://proj14.ipst.ac.th/p4/p4-sci-book1/sci-p4b1-009/</a> - แบบฝึกหัดวิชาวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี สสวท. ป.4 เล่ม 1
3 (28 มิ.ย.– 2 ก.ค. 64)	หน่วยที่ 1 สิ่งมีชีวิต	ว 1.3 ป.4/3	จำแนกสัตว์ออกเป็นสัตว์มี กระดูกสันหลัง และสัตว์ ไม่มีกระดูกสันหลัง	การจำแนกสัตว์ สามารถใช้การมี กระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์ในการ	✓		สื่อประกอบการสอน -หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี สสวท. ป.4 เล่ม 1



	บทที่ 1 สิ่งมีชีวิต รอบตัว		โดยใช้การมีกระดูกสันหลัง เป็นเกณฑ์โดยใช้ข้อมูลที่ รวบรวมได้	จำแนกได้เป็นสัตว์มีกระดูกสันหลัง และสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง		- กิจกรรมที่ 1.2 เราจำแนกสัตว์ได้ อย่างไร(หน้า 52-55) <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p4/p4-sci-book1/sci-p4b1-010/">https://proj14.ipst.ac.th/p4/p4-sci-book1/sci-p4b1-010/</a> - แบบฝึกหัดวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สสวท. ป.4 เล่ม 1
--	----------------------------------	--	---	--	--	--

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
4 (5 – 9 ก.ค. 64) 5	หน่วยที่ 1 สิ่งมีชีวิต	ว 1.3 ป.4/4	บรรยายลักษณะเฉพาะที่ สังเกตได้ของสัตว์มีกระดูก สันหลังในกลุ่มปลา กลุ่ม	สัตว์มีกระดูกสันหลังมีหลายกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มปลา กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม กลุ่มนก และกลุ่ม	✓		สื่อประกอบการสอน - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สสวท. ป.4 เล่ม 1

(12 – 16 ก.ค. 64)	บทที่ 1 สิ่งมีชีวิต รอบตัว		สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก กลุ่มสัตว์เลื้อยคลานกลุ่ม นก และกลุ่มสัตว์เลื้อยลูก ด้วยน้ำนม แยกตัวอย่าง สิ่งมีชีวิตในแต่ละกลุ่ม	สัตว์เลื้อยลูกด้วยน้ำนม ซึ่งแต่ละกลุ่มจะ มีลักษณะเฉพาะที่สังเกตได้		-กิจกรรมที่ 1.3 เราจำแนกสัตว์มี กระดูกสันหลังได้อย่างไร(หน้า 56-64) <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p4/p4-sci-book1/sci-p4b1-011/">https://proj14.ipst.ac.th/p4/p4-sci-book1/sci-p4b1-011/</a> - แบบฝึกหัดวิชาวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี สสวท. ป.4 เล่ม 1
6 (19 – 23 ก.ค. 64)	หน่วยที่ 1 สิ่งมีชีวิต บทที่ 1 สิ่งมีชีวิต รอบตัว	ว 1.2 ป.4/2	จำแนกพืชออกเป็นพืช ดอกและพืชไม่มีดอก โดย ใช้การมีดอกเป็นเกณฑ์ โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้	การจำแนกพืช สามารถใช้การมีดอก เป็นเกณฑ์ในการจำแนกได้เป็นพืชดอก และพืชไม่มีดอก	✓	<b>สื่อประกอบการสอน</b> - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี สสวท. ป.4 เล่ม 1 -กิจกรรมที่ 1.4 เราจำแนกพืชได้ อย่างไร(หน้า 65-68) <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p4/p4-sci-book1/sci-p4b1-012/">https://proj14.ipst.ac.th/p4/p4-sci-book1/sci-p4b1-012/</a> - แบบฝึกหัดวิชาวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี สสวท. ป.4 เล่ม 1 แบบฝึกหัดท้ายบทที่1 สิ่งมีชีวิตรอบตัว (หน้า 74-75)
7 (26 – 30 ก.ค. 64)	หน่วยที่ 1 สิ่งมีชีวิต บทที่ 2 ส่วนต่างๆ ของพืชดอก เรื่องที่ 1 หน้าที่ส่วน ต่างๆ ของ พืชดอก	ว 1.2 ป.4/1	บรรยายหน้าที่ของราก ลำ ต้นใบ และดอกของพืช ดอก โดยใช้ข้อมูลที่ รวบรวมได้	ส่วนต่าง ๆ ของพืชดอกทำหน้าที่ แตกต่างกัน - รากทำหน้าที่ดูดน้ำและธาตุอาหารขึ้น ไปยังลำต้น - ลำต้นทำหน้าที่ลำเลียงน้ำต่อไปยัง ส่วนต่าง ๆ ของพืช -ใบทำหน้าที่สร้างอาหาร อาหารที่พืช สร้างขึ้น คือ น้ำตาลซึ่งจะเปลี่ยนเป็น แป้ง	✓	<b>สื่อประกอบการสอน</b> - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี สสวท. ป.4 เล่ม 1 เรื่องที่ 1 หน้าที่ส่วนต่างๆของพืชดอก (หน้า80-81) <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p4/p4-sci-book1/sci-p4b1-013/">https://proj14.ipst.ac.th/p4/p4-sci-book1/sci-p4b1-013/</a> กิจกรรมที่ 1.1 รากและลำต้นของพืช ทำหน้าที่อะไร(หน้า 82-84)

				<p>- ดอกทำหน้าที่สืบพันธุ์ ประกอบด้วย ส่วนประกอบต่าง ๆ ได้แก่ กลีบเลี้ยง กลีบดอก เกสรเพศผู้ และเกสรเพศเมีย ซึ่งส่วนประกอบแต่ละส่วนของดอกทำหน้าที่แตกต่างกัน</p>		<p><a href="https://proj14.ipst.ac.th/p4/p4-sci-book1/sci-p4b1-014/">https://proj14.ipst.ac.th/p4/p4-sci-book1/sci-p4b1-014/</a>  - แบบฝึกหัดวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สสวท. ป.4 เล่ม 1  - กิจกรรมที่ 1.2 ใบของพืชทำหน้าที่อะไร(หน้า 85-88)  <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p4/p4-sci-book1/sci-p4b1-015/">https://proj14.ipst.ac.th/p4/p4-sci-book1/sci-p4b1-015/</a>  ใบความรู้ เรื่องหน้าที่ของใบ(หน้า 89)  - แบบฝึกหัดวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สสวท. ป.4 เล่ม 1  กิจกรรมที่ 1.3 ดอกของพืชทำหน้าที่อะไร(หน้า 91-94)  <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p4/p4-sci-book1/sci-p4b1-016/">https://proj14.ipst.ac.th/p4/p4-sci-book1/sci-p4b1-016/</a>  ใบความรู้เรื่องส่วนประกอบของดอก (หน้า 94)  - แบบฝึกหัดวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สสวท. ป.4 เล่ม 1  -แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 2 ส่วนต่างๆของพืชดอก(หน้า 98-99)</p>
(9– 13 ส.ค. 64)	หน่วยที่ 2 แรงและพลังงาน บทที่ 1 มวลและน้ำหนัก	ว 2.2 ป.4/3	บรรยายมวลของวัตถุที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุจากหลักฐานเชิงประจักษ์	มวล คือ ปริมาณเนื้อของสสารทั้งหมดที่ประกอบกันเป็นวัตถุ ซึ่งมีผลต่อความยากง่ายในการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุวัตถุที่มีมวลมากจะเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ได้ยากกว่าวัตถุที่มีมวลน้อย ดังนั้นมวลของวัตถุ	✓	<b>สื่อประกอบการสอน</b> - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สสวท. ป.4 เล่ม 1 เรื่องที่ 1 มวลและแรงโน้มถ่วงของโลก (หน้า 106-107)

	เรื่องที่ 1 มวลและ แรงโน้มถ่วง ของโลก			นอกจากจะหมายถึงเนื้อทั้งหมดของ วัตถุนั้นแล้ว ยังหมายถึงการต้านการ เปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุนั้น ด้วย			<a href="https://proj14.ipst.ac.th/p4/p4-sci-book1/sci-p4b1-017/">https://proj14.ipst.ac.th/p4/p4-sci-book1/sci-p4b1-017/</a> -แบบฝึกหัดวิชาวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี สสวท. ป.4 เล่ม 1
--	--	--	--	--	--	--	---

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้อง ระบุ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
9 (16 – 20 ส.ค. 64)	หน่วยที่ 2 แรงและ พลังงาน บทที่1 มวล และน้ำหนัก	ว 2.2 ป.4/1	ระบุมวลของแรงโน้มถ่วงที่มี ต่อวัตถุจากหลักฐานเชิง ประจักษ์	แรงโน้มถ่วงของโลกเป็นแรงดึงดูดที่ โลกกระทำต่อวัตถุ มีทิศทางเข้าสู่ ศูนย์กลางโลก และเป็นแรงไม่สัมผัส แรงดึงดูดที่โลกกระทำกับวัตถุหนึ่ง ๆ ทำให้วัตถุตกลงสู่พื้นโลก และทำให้ วัตถุน้ำหนัก	✓		สื่อประกอบการสอน -กิจกรรมที่ 1.1 วัตถุเคลื่อนที่อย่างไร เมื่อถูกปล่อยจากมือ(หน้า10 8-110) <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p4/p4-sci-book1/sci-p4b1-018/">https://proj14.ipst.ac.th/p4/p4-sci-book1/sci-p4b1-018/</a> -แบบฝึกหัดวิชาวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี สสวท. ป.4 เล่ม 1
10 (23 – 27 ส.ค. 64)	หน่วยที่ 2 แรงและ พลังงาน	ว 2.2 ป.4/2	ใช้เครื่องชั่งสปริงในการวัด น้ำหนักของวัตถุ	วัดน้ำหนักของวัตถุได้จากเครื่องชั่ง สปริง น้ำหนักของวัตถุขึ้นกับมวลของ วัตถุโดยวัตถุที่มีมวลมากจะมีน้ำหนัก มาก วัตถุที่มีมวลน้อยจะมีน้ำหนักน้อย	✓		สื่อประกอบการสอน -กิจกรรมที่ 1.2มวลและน้ำหนักสัมพันธ์ กันอย่างไร(หน้า111-114) <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p4/p4-sci-book1/sci-p4b2-019/">https://proj14.ipst.ac.th/p4/p4-sci-book1/sci-p4b2-019/</a>

						<p>-แบบฝึกหัดวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สสวท. ป.4 เล่ม 1</p> <p>-กิจกรรมที่ 1.3 มวลมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุอย่างไร(หน้า115-118)</p> <p><a href="https://proj14.ipst.ac.th/p4/p4-sci-book1/sci-p4b1-020/">https://proj14.ipst.ac.th/p4/p4-sci-book1/sci-p4b1-020/</a></p> <p>-แบบฝึกหัดวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สสวท. ป.4 เล่ม 1</p> <p>-แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 1 มวลและน้ำหนัก(หน้า 120-121)</p>
--	--	--	--	--	--	--

ลำดับที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
11 (30 ส.ค.– 3 ก.ย. 64)	หน่วยที่ 2 แรงและ พลังงาน	ว 2.2 ป.4/1	จำแนกวัตถุเป็นตัวกลาง โปร่งใสตัวกลางโปร่งแสง และวัตถุทึบแสงจาก ลักษณะการมองเห็นสิ่ง ต่าง ๆ ผ่านวัตถุนั้นเป็น เกณฑ์ โดยใช้หลักฐานเชิง ประจักษ์	เมื่อมองสิ่งต่าง ๆ โดยมีวัตถุต่างชนิด กันมากขึ้นแสงจะทำให้ลักษณะการ มองเห็นสิ่งนั้น ๆ ชัดเจนต่างกัน จึง จำแนกวัตถุที่มากขึ้นออกเป็นตัวกลาง โปร่งใส ซึ่งทำให้มองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้ ชัดเจน ตัวกลางโปร่งแสงทำให้ มองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้ไม่ชัดเจน และ วัตถุทึบแสงทำให้มองไม่เห็นสิ่งต่าง ๆ นั้น	✓		<b>สื่อประกอบการสอน</b> - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี สสวท. ป.4 เล่ม 1 - บทที่ 2 ตัวกลางของแสง (หน้า 124-125) <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p4/p4-sci-book1/sci-p4b1-021/">https://proj14.ipst.ac.th/p4/p4-sci-book1/sci-p4b1-021/</a> -แบบฝึกหัดวิชาวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี สสวท. ป.4 เล่ม 1 -เรื่องที่ 1 การมองเห็นสิ่งต่างๆผ่านวัตถุ ที่นำมากัน(หน้า 126-127) -กิจกรรมที่ 1 ลักษณะการมองเห็น ต่างกันอย่างไรเมื่อมีวัตถุมากขึ้นแสง (หน้า 128-131) <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p4/p4-sci-book1/sci-p4b1-022/">https://proj14.ipst.ac.th/p4/p4-sci-book1/sci-p4b1-022/</a> -แบบฝึกหัดวิชาวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี สสวท. ป.4 เล่ม 1 -แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 2 ตัวกลางของ แสง(หน้า 133)
12 (6 – 10 ก.ย. 64)	บทที่ 2 ตัวกลาง ของแสง เรื่องที่ 1 การ มองเห็นสิ่ง ต่างๆผ่าน วัตถุที่นำมา กัน				✓		
13 (13 – 17 ก.ย. 64)	หน่วยการ เรียนรู้ที่ 3 วิทยาการ คำนวณ	ว 4.2 ป.4/1	ใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการ แก้ปัญหาการอธิบายการ ทำงาน การคาดการณ์	<ul style="list-style-type: none"> <li>การใช้เหตุผลเชิงตรรกะเป็นการ นำกฎเกณฑ์หรือเงื่อนไขที่ครอบคลุม ทุกกรณีมาใช้พิจารณาในการ</li> </ul>	✓		<b>สื่อประกอบการสอน</b> หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี(วิทยาการ

	บทที่ 1 เที่ยวบ้าน คุณย่า		ผลลัพธ์จากปัญหาอย่าง ง่าย	แก้ปัญหา การอธิบายการทำงาน หรือ การคาดการณ์ผลลัพธ์  <ul style="list-style-type: none"> <li>สถานะเริ่มต้นของการทำงานที่ แตกต่างกันจะให้ผลลัพธ์ที่ต่างกัน ตัวอย่างปัญหา เช่น เกม OX โปรแกรมที่มีการคำนวณ โปรแกรมที่ มีตัวละครหลายตัวและมีการสั่งงานที่ แตกต่างหรือมีการสื่อสารระหว่างกัน การเดินทางไปโรงเรียน โดยวิธีการ ต่าง ๆ</li> </ul>		คำนวณ) สสวท.ป.4 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) -ใบกิจกรรมที่ 1.1 หน้า 2 -ใบกิจกรรมที่ 1.2 หน้า 4 -ใบกิจกรรมที่ 1.3 หน้า 8 เรื่องอัลกอริทึม <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p4/p4-cs/cs-p4b1-002/">https://proj14.ipst.ac.th/p4/p4-cs/cs-p4b1-002/</a>
14 (20- 24 ก.ย. 64) 15 (27ก.ย. - 1 ต.ค.64)	หน่วยการ เรียนรู้ที่ 3 วิทยาการ คำนวณ บทที่ 2 โปรแกรม แสนสนุก	ว 4.2 ป.4/2	ออกแบบ และเขียน โปรแกรมอย่างง่าย โดยใช้ ซอฟต์แวร์หรือสื่อ และ ตรวจหาข้อผิดพลาดและ แก้ไข	<ul style="list-style-type: none"> <li>การออกแบบโปรแกรมอย่างง่าย เช่น การออกแบบโดยใช้ storyboard หรือการออกแบบอัลกอริทึม</li> <li>การเขียนโปรแกรมเป็นการสร้าง ลำดับของคำสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงาน เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามความต้องการ หากมีข้อผิดพลาดให้ตรวจสอบการ ทำงานทีละคำสั่ง เมื่อพบจุด ที่ทำให้ผลลัพธ์ไม่ถูกต้อง ให้ทำการ แก้ไข  จนกว่าจะได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง ตัวอย่างโปรแกรมที่มีเรื่องราว เช่น นิทานที่มีการโต้ตอบกับผู้ใช้ การ์ตูน สั้นเล่ากิจวัตรประจำวัน ภาพเคลื่อนไหว</li> </ul>	✓	<b>สื่อประกอบการสอน</b> หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี(วิทยาการ คำนวณ) สสวท.ป.4 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) -ใบกิจกรรมที่ 2.1 หน้า 11 เรื่องรู้จักกับการเขียนโปรแกรม แบบบล็อกตอนที่ 1 <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p4/p4-cs/cs-p4b1-003/">https://proj14.ipst.ac.th/p4/p4-cs/cs-p4b1-003/</a>  เรื่องรู้จักกับการเขียนโปรแกรมแบบ บล็อกตอนที่ 2

				<ul style="list-style-type: none"><li>การฝึกตรวจหาข้อผิดพลาดจากโปรแกรมของผู้อื่นจะช่วยพัฒนาทักษะการหาสาเหตุของปัญหาได้ดียิ่งขึ้นซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เช่น Scratch, logo</li></ul>		<a href="https://proj14.ipst.ac.th/p4/p4-cs/cs-p4b1-004/">https://proj14.ipst.ac.th/p4/p4-cs/cs-p4b1-004/</a>
--	--	--	--	---	--	---



สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
16 (6 – 10 ก.ย. 64) 17 (4 – 8 ต.ค. 64)	หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 วิทยาการ คำนวณ บทที่ 3 หนทาง หมิ่นลี้ เริ่มต้นที่ธง เขียว	ว 4.2 ป.4/2	ออกแบบ และเขียน โปรแกรมอย่างง่าย โดยใช้ ซอฟต์แวร์หรือสื่อ และ ตรวจหาข้อผิดพลาด และแก้ไข	<ul style="list-style-type: none"> <li>การออกแบบโปรแกรมอย่างง่าย เช่น การออกแบบโดยใช้ storyboard หรือการออกแบบอัลกอริทึม</li> <li>การเขียนโปรแกรมเป็นการสร้างลำดับของคำสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงาน เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามความต้องการ หากมีข้อผิดพลาดให้ตรวจสอบการทำงานที่ละคำสั่ง เมื่อพบจุดที่ทำให้ผลลัพธ์ไม่ถูกต้อง ให้ทำการแก้ไขจนกว่าจะได้ผลลัพธ์ที่ต้องการ ตัวอย่างโปรแกรมที่มีเรื่องราว เช่น นิทานที่มีการโต้ตอบกับผู้ใช้ การ์ตูนสั้นเล่ากิจวัตรประจำวัน ภาพเคลื่อนไหว</li> <li>การฝึกตรวจหาข้อผิดพลาดจากโปรแกรมของผู้อื่นจะช่วยพัฒนาทักษะการหาสาเหตุของปัญหาได้ดี ยิ่งขึ้นซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เช่น Scratch, logo</li> </ul>	✓		<b>สื่อประกอบการสอน</b> หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี(วิทยาการ คำนวณ) สสวท.ป.4 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) -ใบกิจกรรมที่ 3.1 หน้า 14 -ใบกิจกรรมที่ 3.2 หน้า 16 -ใบกิจกรรมที่ 3.3 หน้า 17 เรื่องพิกัดและคำสั่งในการเคลื่อนที่ <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p4/p4-cs/cs-p4b1-005/">https://proj14.ipst.ac.th/p4/p4-cs/cs-p4b1-005/</a> เรื่องคำสั่ง pen และการตีบัก <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p4/p4-cs/cs-p4b1-006/">https://proj14.ipst.ac.th/p4/p4-cs/cs-p4b1-006/</a>

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
18 (11- 15 ต.ค. 64)	หน่วยการ เรียนรู้ที่ 3 วิทยาการ คำนวณ บทที่ 4 ลอยฟ้า ทะลุผา	ว 4.2 ป.4/4	รวบรวม ประเมิน นำเสนอ ข้อมูลและสารสนเทศโดย ใช้ซอฟต์แวร์ที่หลากหลาย เพื่อแก้ปัญหาใน ชีวิตประจำวัน	<p>การรวบรวมข้อมูล ทำได้โดยกำหนด หัวข้อที่ต้องการ เตรียมอุปกรณ์ใน การจดบันทึก</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>การประมวลผลอย่างง่าย เช่น เปรียบเทียบจัดกลุ่ม เรียงลำดับ การ หาผลรวมวิเคราะห์ผลและสร้าง ทางเลือกที่เป็นไปได้ประเมิน ทางเลือก (เปรียบเทียบ ตัดสิน)</li> <li>การนำเสนอข้อมูลทำได้หลาย ลักษณะตามความเหมาะสม เช่น การ บอกเล่าเอกสารรายงาน โปสเตอร์ โปรแกรมนำเสนอ</li> <li>การใช้ซอฟต์แวร์เพื่อแก้ปัญหา ในชีวิตประจำวัน เช่น การสำรวจ เมนูอาหารกลางวันโดยใช้ซอฟต์แวร์ สร้างแบบสอบถามและเก็บข้อมูล ใช้ซอฟต์แวร์ตารางทำงาน เพื่อ ประมวลผลข้อมูล รวบรวมข้อมูล เกี่ยวกับคุณค่าทางโภชนาการและ สร้างรายการอาหารสำหรับ 5 วัน ใช้ ซอฟต์แวร์นำเสนอผลการสำรวจ รายการอาหารที่เป็นทางเลือกและ ข้อมูลด้านโภชนาการ</li> </ul>	✓		<p><b>สื่อประกอบการสอน</b> หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี(วิทยาการ คำนวณ) สสวท.ป.4 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) -ใบกิจกรรมที่ 4.1 หน้า 19 -ใบกิจกรรมที่ 4.2 หน้า 20 -ใบกิจกรรมที่ 4.3 หน้า 21 เรื่องการประมวลผลข้อมูลอย่างง่าย <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p4/p4-cs/cs-p4b1-007/">https://proj14.ipst.ac.th/p4/p4-cs/cs-p4b1-007/</a></p>

<p>19 (18 – 22 ต.ค. 64) 20 (25 – 29 ต.ค. 64)</p>	<p>หน่วยการ เรียนรู้ที่ 3 วิทยาการ คำนวณ บทที่ 5 แสบต้อง เสิร์ช</p>	<p>ว 4.2 ป.4/3</p>	<p>ใช้อินเทอร์เน็ตค้นหา ความรู้และ ประเมินความ น่าเชื่อถือของข้อมูล</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• การใช้คำค้นที่ตรงประเด็น กระชับ จะทำให้ ได้ผลลัพธ์ที่รวดเร็วและตรงตามความต้องการ</li> <li>• การประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล เช่น พิจารณาประเภทของเว็บไซต์(หน่วยงาน ราชการ สำนักข่าว องค์กร) ผู้เขียน วันที่ เผยแพร่ข้อมูล การอ้างอิง</li> <li>• เมื่อได้ข้อมูลที่ต้องการจากเว็บไซต์ต่าง ๆ จะต้องนำเนื้อหามาพิจารณาเปรียบเทียบ แล้วเลือกข้อมูลที่มีความสอดคล้องและ สัมพันธ์กัน</li> <li>• การทำรายงานหรือการนำเสนอข้อมูล จะต้องนำข้อมูลมาเรียบเรียงสรุป เป็นภาษาของตนเองที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายและวิธีการนำเสนอ (บูรณาการกับวิชาภาษาไทย)</li> </ul>	<p>✓</p>	<p><b>สื่อประกอบการสอน</b> หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี(วิทยาการ คำนวณ) สสวท.ป.4 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) -ใบกิจกรรมที่ 5.1 หน้า 24 -ใบกิจกรรมที่ 5.2 หน้า 26 -ใบกิจกรรมที่ 5.3 หน้า 28 เรื่องการค้นหาข้อมูลในอินเทอร์เน็ต <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p4/p4-cs/cs-p4b1-009/">https://proj14.ipst.ac.th/p4/p4-cs/cs-p4b1-009/</a></p>
		<p>ว 4.2 ป.4/5</p>	<p>ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ อย่างปลอดภัย เข้าใจสิทธิ และ หน้าที่ของตน เคารพ ในสิทธิของ ผู้อื่นแจ้ง ผู้เกี่ยวข้องเมื่อพบข้อมูล หรือบุคคลที่ไม่เหมาะสม</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย เข้าใจสิทธิและหน้าที่ของตน เคารพ ในสิทธิของผู้อื่น เช่น ไม่สร้างข้อความเท็จ และส่งให้ผู้อื่น ไม่สร้างความเดือดร้อนต่อ ผู้อื่นโดยการส่งสแปมข้อความลูกโซ่ ส่งต่อโพสต์ที่มีข้อมูลส่วนตัวของผู้อื่น ส่งคำเชิญเล่นเกม ไม่เข้าถึงข้อมูลส่วนตัว หรือเล่นเกม ไม่เข้าถึงข้อมูลส่วนตัว หรือ</li> </ul>	<p>✓</p>	

				<p>การบ้านของบุคคลอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต ไม่ใช่เครื่องคอมพิวเตอร์/ชื่อบัญชีของผู้อื่น</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• การสื่อสารอย่างมีมารยาทและรู้กาลเทศะ</li><li>• การปกป้องข้อมูลส่วนตัว เช่น การออกจากระบบเมื่อเลิกใช้งาน ไม่บอกรหัสผ่าน ไม่บอกเลขประจำตัวประชาชน</li></ul>			
--	--	--	--	---	--	--	--

กำหนดการจัดการเรียนรู้  
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 14101 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564  
หน่วยการเรียนรู้ 3 หน่วย เวลา 60 ชั่วโมง  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 4  
ภายใต้สถานการณ์แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19)

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
สรุปจำนวนตัวชี้วัดที่ต้องรู้					12		รวม 20 สัปดาห์
สรุปจำนวนตัวชี้วัดที่ควรรู้						2	60 ชั่วโมง

โครงสร้างเวลาเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5	
บทที่ / เรื่อง	เวลา (ชั่วโมง)
บทที่ 1 เรื่อง แรงและพลังงาน	22

บทที่ 2 การเปลี่ยนแปลงของสาร	10
บทที่ 3 การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้และผันกลับไม่ได้	8
รวมภาคเรียนที่ 1	40
บทที่ 4 วัฏจักร	22
บทที่ 5 สิ่งมีชีวิต	18
รวมภาคเรียนที่ 2	40

หมายเหตุ จำนวนชั่วโมงที่สอนในแต่ละบท รวมเวลาที่ใช้ในการทดสอบไว้แล้ว

กำหนดการจัดการเรียนรู้  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 15101 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564  
 หน่วยการเรียนรู้ 3 หน่วย เวลา 40 ชั่วโมง  
 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 4  
 ภายใต้อาณัติของแผนรระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19)

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
1 (14 – 18 มิ.ย. 64)	หน่วยที่ 1 แรงและ พลังงาน	ว 2.2 ป.5/1  ว 2.2 ป.5/2	-อธิบายวิธีการหาแรงลัพธ์ ของแรงหลายแรงในแนว เดียวกันที่กระทำต่อวัตถุ ในกรณีที่วัตถุอยู่นิ่งจาก หลักฐานเชิงประจักษ์ -เขียนแผนภาพแสดงแรง ที่กระทำต่อวัตถุที่อยู่ใน แนวเดียวกันและแรงลัพธ์ ที่กระทำต่อวัตถุ	แรงลัพธ์เป็นผลรวมของแรงที่กระทำ ต่อวัตถุโดยแรงลัพธ์ของแรง 2 แรงที่ กระทำต่อวัตถุเดียวกัน จะมีขนาด เท่ากับผลรวมของแรงทั้งสองเมื่อแรง ทั้งสองอยู่ในแนวเดียวกันแต่มีทิศ ทางตรงข้ามกัน สำหรับวัตถุที่อยู่นิ่ง แรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุมีค่าเป็นศูนย์ - การเขียนแผนภาพของแรงที่กระทำ ต่อวัตถุสามารถเขียนได้โดยใช้ลูกศร โดยหัวลูกศรแสดงทิศทางของแรง และความยาวของลูกศรแสดงขนาด ของแรงที่กระทำต่อวัตถุ	✓  ✓		สื่อประกอบการสอน - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.5 เล่ม 1 -แบบบันทึกกิจกรรมวิชาวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.5 เล่ม 1 - วิดีทัศน์เรื่อง แรงลัพธ์ <a href="#">เรื่องที่ 1 แรงลัพธ์ - โครงการสอน ออนไลน์ - Project 14 (ipst.ac.th)</a>
สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
2 (21 – 25 มิ.ย. 64)	หน่วยที่ 1 แรงและ พลังงาน	ว 2.2 ป.5/1  ว 2.2 ป.5/2	-อธิบายวิธีการหาแรงลัพธ์ ของแรงหลายแรงในแนว เดียวกันที่กระทำต่อวัตถุ ในกรณีที่วัตถุอยู่นิ่งจาก หลักฐานเชิงประจักษ์	แรงลัพธ์เป็นผลรวมของแรงที่กระทำ ต่อวัตถุโดยแรงลัพธ์ของแรง 2 แรงที่ กระทำต่อวัตถุเดียวกัน จะมีขนาด เท่ากับผลรวมของแรงทั้งสองเมื่อแรง ทั้งสองอยู่ในแนวเดียวกันแต่มีทิศ	✓		สื่อประกอบการสอน - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.5 เล่ม 1

			-เขียนแผนภาพแสดงแรง ที่กระทำต่อวัตถุที่อยู่ใน แนวเดียวกันและแรงลัพธ์ ที่กระทำต่อวัตถุ	ทางตรงข้ามกัน สำหรับวัตถุที่อยู่ นิ่ง แรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุมีค่าเป็นศูนย์ - การเขียนแผนภาพของแรงที่กระทำ ต่อวัตถุสามารถเขียนได้โดยใช้ลูกศร โดยหัวลูกศรแสดงทิศทางของแรง และความยาวของลูกศรแสดงขนาด ของแรงที่กระทำต่อวัตถุ	✓		-กิจกรรมที่ 1 หาแรงลัพธ์ที่กระทำต่อ วัตถุได้อย่างไร ตอนที่ 1 <a href="#">กิจกรรมที่ 1 หาแรงลัพธ์ที่กระทำต่อ วัตถุได้อย่างไร ตอนที่ 1 - โครงการ สอนออนไลน์ - Project 14 (ipst.ac.th)</a>
--	--	--	--	---	---	--	---

ลำดับที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
3 (28 มิ.ย. – 2 ก.ค. 64)	หน่วยที่ 1 แรงและ พลังงาน	ว 2.2 ป.5/3	ใช้เครื่องชั่งสปริงใน การวัดแรงที่กระทำ ต่อวัตถุ	แรงลัพธ์เป็นผลรวมของแรงที่กระทำต่อวัตถุ โดยแรงลัพธ์ของแรง 2 แรงที่กระทำต่อวัตถุ เดียวกัน จะมีขนาดเท่ากับผลรวมของแรงทั้ง สองเมื่อแรงทั้งสองอยู่ในแนวเดียวกันแต่มีทิศ ทางตรงข้ามกัน สำหรับวัตถุที่อยู่นิ่ง แรงลัพธ์ ที่กระทำต่อวัตถุมีค่าเป็นศูนย์ - การเขียนแผนภาพของแรงที่กระทำต่อวัตถุ สามารถเขียนได้โดยใช้ลูกศร โดยหัวลูกศร	✓		สื่อประกอบการสอน - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.5 เล่ม 1 หน้า 28 – 35 - วิดิทัศน์ตัวอย่างการปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์สำหรับครู เรื่อง หาแรง ลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุได้อย่างไร <a href="http://ipst.me/9477">http://ipst.me/9477</a>



				แสดงทิศทางของแรง และความยาวของ ลูกศรแสดงขนาดของแรงที่กระทำต่อวัตถุ		
4 (5 – 9 ก.ค. 64)	หน่วยที่ 1 แรงและ พลังงาน	ว 2.2 ป.5/4	ระบุผลของแรงเสียด ทานที่มีต่อการ เปลี่ยนแปลงการ เคลื่อนที่ของวัตถุจาก หลักฐานเชิงประจักษ์	แรงเสียดทานเป็นแรงที่เกิดขึ้นระหว่าง ผิวสัมผัสของวัตถุ เพื่อต้านการเคลื่อนที่ ของวัตถุนั้น โดยถ้าออกแรงกระทำต่อวัตถุ ที่อยู่นิ่งบนพื้นผิวหนึ่งให้เคลื่อนที่แรงเสียด ทานจากพื้นผิวนั้นก็จะต้านการเคลื่อนที่ของ วัตถุ แต่ถ้าวัตถุกำลังเคลื่อนที่ แรงเสียดทาน ก็จะทำให้วัตถุนั้นเคลื่อนที่ช้าลงหรือหยุดนิ่ง	✓	สื่อประกอบการสอน - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.5 - แบบบันทึกกิจกรรม ป.5 เล่ม 1 - <a href="http://ipst.me/8048">http://ipst.me/8048</a> - <a href="http://ipst.ac.th">Project 14 (ipst.ac.th)</a>

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
5 (12 – 16 ก.ค. 64)	หน่วยที่ 1 แรงและ พลังงาน	ว 2.2 ป.5/4	ระบุผลของแรงเสียด ทานที่มีต่อการ เปลี่ยนแปลงการ เคลื่อนที่ของวัตถุจาก หลักฐานเชิงประจักษ์	แรงเสียดทานเป็นแรงที่เกิดขึ้นระหว่าง ผิวสัมผัสของวัตถุ เพื่อต้านการเคลื่อนที่ ของวัตถุนั้น โดยถ้าออกแรงกระทำต่อวัตถุ ที่อยู่นิ่งบนพื้นผิวหนึ่งให้เคลื่อนที่ แรงเสียดทานจากพื้นผิวนั้นก็จะต้าน การเคลื่อนที่ของวัตถุ แต่ถ้าวัตถุกำลัง เคลื่อนที่ แรงเสียดทานก็จะทำให้วัตถุนั้น เคลื่อนที่ช้าลงหรือหยุดนิ่ง	✓		สื่อประกอบการสอน - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป. - แบบบันทึกกิจกรรมที่ 2 แรงเสียด ทานมีผลต่อวัตถุอย่างไร หน้า 37-39 - <a href="#">วิดีโอ เรื่อง กิจกรรมที่ 2 แรงเสียด ทานมีผลต่อวัตถุอย่างไร ตอนที่ 1 - โครงการสอนออนไลน์ - Project 14 (ipst.ac.th)</a>

6 (19 – 23 ก.ค. 64)	หน่วยที่ 1 แรงและ พลังงาน	ว 2.2 ป.5/4	ระบุมวลของแรงเสียดทานที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุจากหลักฐานเชิงประจักษ์	แรงเสียดทานเป็นแรงที่เกิดขึ้นระหว่างผิวสัมผัสของวัตถุ เพื่อดำเนินการเคลื่อนที่ของวัตถุนั้น โดยถ้าออกแรงกระทำต่อวัตถุที่อยู่บนพื้นผิวหนึ่งให้เคลื่อนที่แรงเสียดทานจากพื้นผิวนั้นก็ต้านการเคลื่อนที่ของวัตถุ แต่ถ้าวัตถุกำลังเคลื่อนที่ แรงเสียดทานก็จะทำให้วัตถุนั้นเคลื่อนที่ช้าลงหรือหยุดนิ่ง	✓	<b>สื่อประกอบการสอน</b> - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.5 - แบบบันทึกกิจกรรมที่ 2 แรงเสียดทานมีผลต่อวัตถุอย่างไร - วิดีทัศน์ เรื่อง <a href="#">กิจกรรมที่ 2 แรงเสียดทานมีผลต่อวัตถุอย่างไร ตอนที่ 2 - โครงการสอนออนไลน์ - Project 14 (ipst.ac.th)</a>
------------------------	---------------------------------	-------------	--	--	---	---

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
7 (26 – 30 ก.ค. 64)	หน่วยที่ 1 แรงและ พลังงาน	ว 2.3 ป.5/1	อธิบายการได้ยินเสียงผ่านตัวกลางจากหลักฐานเชิงประจักษ์	การได้ยินเสียงต้องอาศัยตัวกลางโดยอาจเป็นของแข็ง ของเหลว หรืออากาศ เสียงจะส่งผ่านตัวกลางมายังหู	✓		-หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป. 5 -แบบบันทึกกิจกรรม สสวท. ป.5 เล่ม 1 -วิดีโอ เรื่อง <a href="#">เสียงกับการได้ยิน เรื่องที่ 1 เสียงกับการได้ยิน - โครงการสอนออนไลน์ - Project 14 (ipst.ac.th)</a> -ตัวอย่างวิดีโอการนำเข้าสู่บทเรียน: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=ctCm9MnboIA">https://www.youtube.com/watch?v=ctCm9MnboIA</a> - วิดีทัศน์ตัวอย่างการปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สำหรับครู เรื่องเสียง

							เคลื่อนที่ไปได้อย่างไร <a href="#">เสียงเคลื่อนที่ไป</a> ได้อย่างไร ( <a href="http://scimath.org">scimath.org</a> )
--	--	--	--	--	--	--	---

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
8 (9 – 13 ส.ค. 64)	หน่วยที่ 1 แรงและ พลังงาน	ว 2.3 ป.5/2	ระบุตัวแปร ทดลอง และอธิบาย ลักษณะและการเกิด เสียงสูง เสียงต่ำ	เสียงที่ได้ยินมีระดับสูงต่ำของเสียงต่างกัน ขึ้นกับความถี่ของการสั่นของแหล่งกำเนิด เสียง โดยเมื่อแหล่งกำเนิดเสียงสั่นด้วยความถี่ต่ำจะ เกิดเสียงต่ำ แต่ถ้าสั่นด้วยความถี่สูง จะเกิดเสียงสูง ส่วนเสียงดังค่อยที่ได้ยินขึ้นกับ พลังงานการสั่นของแหล่งกำเนิดเสียง โดยเมื่อแหล่งกำเนิดเสียงสั่นด้วยพลังงานมาก จะเกิดเสียงดัง แต่ถ้าแหล่งกำเนิดเสียง สั่นด้วยพลังงานน้อยจะเกิดเสียงค่อยเสียงดัง มาก ๆ เป็นอันตรายต่อการได้ยินและเสียงที่ ก่อให้เกิดความรำคาญ เป็นมลพิษทางเสียง เดซิเบลเป็นหน่วยที่บอก ถึงความดังของเสียง	✓		สื่อประกอบการสอน -วิดิทัศน์ กิจกรรมที่ 1.2 เสียงสูง เสียง ต่ำ เกิดได้อย่างไร ตอนที่ 1 <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p5/p5-sci-book1/sci-p5b1-010/">https://proj14.ipst.ac.th/p5/p5- sci-book1/sci-p5b1-010/</a> -แบบบันทึกผลการทำกิจกรรมP5_13_ แบบบันทึกกิจกรรม.pdf - Google ไดรฟ์ -

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
------------	----------	---------------	-----------	------------------------	--------------	-------------	--

9 (16 – 20 ส.ค. 64)	หน่วยที่ 1 แรงและ พลังงาน	ว 2.3 ป.5/3	ออกแบบการทดลองและ อธิบายลักษณะและการ เกิดเสียงดังเสียงค่อย	เสียงที่ได้ยินมีระดับสูงต่ำของเสียง ต่างกันขึ้นกับความถี่ของการสั่นของ แหล่งกำเนิดเสียงโดยเมื่อแหล่งกำเนิด เสียงสั่นด้วยความถี่ต่ำจะเกิดเสียงต่ำ แต่ถ้าสั่นด้วยความถี่สูงจะเกิดเสียงสูง ส่วนเสียงดังค่อยที่ได้ยินขึ้นกับ พลังงานการสั่นของแหล่งกำเนิดเสียง โดยเมื่อแหล่งกำเนิดเสียงสั่นด้วย พลังงานมากจะเกิดเสียงดัง แต่ถ้า แหล่งกำเนิดเสียงสั่นด้วยพลังงานน้อย จะเกิดเสียงค่อยเสียงดังมาก ๆ เป็น อันตรายต่อการได้ยินและเสียงที่ ก่อให้เกิดความรำคาญเป็นมลพิษทาง เสียง เดซิเบลเป็นหน่วยที่บอกถึง ความดังของเสียง	✓	- <a href="#">วิดีโอ เรื่องเสียงดัง เสียงค่อย ขึ้นอยู่กับอะไรกิจกรรมที่ 1.3 เสียงดัง เสียงค่อย ขึ้นอยู่กับอะไร ตอนที่ 1 - โครงการสอนออนไลน์ - Project 14 (ipst.ac.th)</a> - <a href="#">แบบบันทึกผลการทำกิจกรรม P5_15 แบบบันทึกกิจกรรม.pdf - Google ไดรฟ์</a> - <a href="#">แบบบันทึกกิจกรรมฉันรู้อะไร P5_15 ฉันรู้อะไร.pdf - Google ไดรฟ์</a>
------------------------	---------------------------------	-------------	--	--	---	--

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
10 (16 – 20 ส.ค. 64)	หน่วยที่ 1 แรงและ พลังงาน	ว 2.3 ป5/4	วัดระดับเสียงโดยใช้ เครื่องมือ วัดระดับเสียง	เสียงที่ได้ยินมีระดับสูงต่ำของเสียง ต่างกันขึ้นกับความถี่ของการสั่นของ แหล่งกำเนิดเสียงโดยเมื่อแหล่งกำเนิด เสียงสั่นด้วยความถี่ต่ำจะเกิดเสียงต่ำ แต่ถ้าสั่นด้วยความถี่สูงจะเกิดเสียงสูง		✓	สื่อประกอบการสอน - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ชั้นป.5 - แบบบันทึกกิจกรรมป.5 เล่ม 1 - แอปพลิเคชั่นเครื่องมือวัดระดับเสียง

				<p>ส่วนเสียงดังค่อยที่ได้ยินขึ้นกับ พลังงานการสั่นของแหล่งกำเนิดเสียง โดยเมื่อแหล่งกำเนิดเสียงสั่นด้วย พลังงานมากจะเกิดเสียงดัง แต่ถ้า แหล่งกำเนิดเสียงสั่นด้วยพลังงานน้อย จะเกิดเสียงค่อย</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--

ลำดับที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
11 (23 – 27 ส.ค. 64)	หน่วยที่ 1 แรงและ พลังงาน	ว 2.3 ป.5/5	ตระหนักในคุณค่าของ ความรู้เรื่องระดับเสียง โดยเสนอแนะแนวทางใน การหลีกเลี่ยงและลด มลพิษทางเสียง	เสียงดังมาก ๆ เป็นอันตรายต่อการได้ ยินและเสียงที่ก่อให้เกิดความรำคาญ เป็นมลพิษทางเสียง เดซิเบลเป็น หน่วยที่บอกถึงความดังของเสียง		✓	<p>สื่อประกอบการสอน</p> <p>- วิดิทัศน์ เรื่อง มลพิษทางเสียงเป็น อย่างไร <a href="#">กิจกรรมที่ 1.4 มลพิษทางเสียง เป็นอย่างไร - โครงการสอนออนไลน์ - Project 14 (ipst.ac.th)</a></p> <p>- แบบบันทึกผลการทำกิจกรรม <a href="#">P5_17 แบบบันทึก.pdf - Google ไดรฟ์</a></p>



13 (6 – 10 ก.ย. 64)	หน่วยที่ 2 การ เปลี่ยนแปลง ของสาร	ว 2.1 ป.5/1	อธิบายการเปลี่ยน สถานะของสสาร เมื่อ ทำให้สสารร้อนขึ้น หรือเย็นลง โดยใช้ หลักฐานเชิงประจักษ์	การเปลี่ยนสถานะของสสารเป็นการ เปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เมื่อเพิ่มความร้อน ให้กับสสารถึงระดับหนึ่งจะทำให้สสารที่เป็น ของแข็งเปลี่ยนสถานะเป็นของเหลวเรียกว่า การหลอมเหลว และเมื่อเพิ่มความร้อนต่อไป จนถึงอีกระดับหนึ่งของเหลวจะเปลี่ยนเป็นแก๊ส เรียกว่าการกลายเป็นไอ แต่เมื่อลดความร้อนลง ถึงระดับหนึ่งแก๊สจะเปลี่ยนสถานะ เป็นของเหลว เรียกว่า การควบแน่น และถ้าลด ความร้อนต่อไปอีกจนถึงระดับหนึ่งของเหลวจะ เปลี่ยนสถานะเป็นของแข็งเรียกว่า การแข็งตัว สสารบางชนิดสามารถเปลี่ยนสถานะจาก ของแข็งเป็นแก๊สโดยไม่ผ่านการเป็นของเหลว เรียกว่าการระเหิด ส่วนแก๊สบางชนิดสามารถ เปลี่ยนสถานะเป็นของแข็งโดยไม่ผ่านการเป็น ของเหลว เรียกว่า การระเหิดกลับ	✓	<b>สื่อประกอบการสอน</b> - วิดีทัศน์เรื่อง น้ำผลไม้เป็นกรดได้ อย่างไร <a href="#">กิจกรรมที่ 1.2 น้ำผลไม้เป็น กรดน้ำแข็งได้อย่างไร - โครงการ สอนออนไลน์ - Project 14 (ipst.ac.th)</a> - แบบบันทึกผลการทำกิจกรรม <a href="#">P5_19 แบบบันทึก.pdf - Google ไดรฟ์</a> - วิดีทัศน์เรื่อง พืชเสมีการเปลี่ยน สถานะอย่างไร <a href="#">กิจกรรมที่ 1.3 พืชเสมีการเปลี่ยนสถานะอย่างไร - โครงการสอนออนไลน์ - Project 14 (ipst.ac.th)</a> - แบบบันทึกผลกิจกรรม <a href="#">P5_20 แบบบันทึก.pdf - Google ไดรฟ์</a>
------------------------	--	-------------	---	--	---	--

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
14 (13 – 17 ก.ย. 64)	หน่วยที่ 2 การ	ว 2.1 ป.5/2	อธิบายการละลายของสาร ในน้ำโดยใช้หลักฐานเชิง ประจักษ์	เมื่อใส่สารลงในน้ำแล้วสารนั้นรวม เป็นเนื้อเดียวกันกับน้ำทั่วทุกส่วน	✓		- วิดีทัศน์เรื่อง การละลาย และกิจกรรม เรื่อง การละลายเป็นอย่างไร <a href="#">กิจกรรม อ่านเรื่อง การละลาย+ กิจกรรมที่ 2</a>



	เปลี่ยนแปลง ของสาร			แสดงว่าสารเกิดการละลาย เรียกสาร ผสมที่ได้ว่าสารละลาย			<p>การละลายเป็นอย่างไร - โครงการสอน ออนไลน์ - Project 14 (ipst.ac.th)</p> <p>-แบบบันทึกกิจกรรม รู้หรือยัง P5_21 รู้หรือยัง.pdf - Google ไดรฟ์</p> <p>-แบบบันทึกผลการทำกิจกรรม P5_21 แบบบันทึก.pdf - Google ไดรฟ์</p> <p>-แบบบันทึกกิจกรรมเรารู้อะไร P5_21 ฉันทู้อะไร.pdf - Google ไดรฟ์</p>
--	-----------------------	--	--	---	--	--	---

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
15 (20 – 24 ก.ย. 64)	หน่วยที่ 2 การ เปลี่ยนแปลง ของสาร	ว 2.1 ป.5/3	วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลง ของสารเมื่อเกิดการ เปลี่ยนแปลงทางเคมี โดย ใช้หลักฐานเชิงประจักษ์	เมื่อผสมสาร 2 ชนิดขึ้นไปแล้วมีสาร ใหม่เกิดขึ้นซึ่งมีสมบัติต่างจาก สารเดิมหรือเมื่อสารชนิดเดียวเกิด การเปลี่ยนแปลงแล้วมีสารใหม่ เกิดขึ้น การเปลี่ยนแปลงนี้เรียกว่า	✓		<p>สื่อประกอบการสอน</p> <p>-คลิปเรื่องที่ 1 การเปลี่ยนแปลงทางเคมี <a href="https://www.youtube.com/watch?v=iJHtFHWBSpE">https://www.youtube.com/watch?v=iJHtFHWBSpE</a></p> <p>-แบบบันทึกกิจกรรม ป.5 เล่ม 1</p>

				การเปลี่ยนแปลงทางเคมีซึ่งสังเกตได้จากมีสีหรือกลิ่นต่างจากสารเดิม หรือมีฟองแก๊ส หรือมีตะกอนเกิดขึ้น หรือมีการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของ อุณหภูมิ		<p>- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท ป.5 กิจกรรมอ่านเรื่อง การเปลี่ยนแปลงทาง เคมี + กิจกรรมที่ 1.1 การเปลี่ยนแปลง ทางเคมีคืออะไร - โครงการสอนออนไลน์ - Project 14 (ipst.ac.th)</p> <p>-แบบบันทึกผลการทำกิจกรรม P5_22 แบบบันทึก.pdf - Google ไดรฟ์</p> <p>-แบบบันทึกกิจกรรม ฉันรู้อะไร P5_22 ฉันรู้อะไร.pdf - Google ไดรฟ์</p>
--	--	--	--	--	--	--

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
------------	----------	---------------	-----------	------------------------	--------------	-------------	--

16 (27 ก.ย. – 1 ต.ค. 64)	หน่วยที่ 2 การ เปลี่ยนแปลง ของสาร	ว 2.1 ป.5/3	วิเคราะห์การ เปลี่ยนแปลงของ สารเมื่อเกิดการ เปลี่ยนแปลงทาง เคมี โดยใช้หลักฐาน เชิงประจักษ์	เมื่อผสมสาร 2 ชนิดขึ้นไปแล้วมีสารใหม่เกิดขึ้น ซึ่งมีสมบัติต่างจากสารเดิมหรือเมื่อสารชนิด เดียวเกิดการเปลี่ยนแปลงแล้วมีสารใหม่เกิดขึ้น การเปลี่ยนแปลงนี้เรียกว่า การเปลี่ยนแปลง ทางเคมีซึ่งสังเกตได้จากมีสีหรือกลิ่นต่างจาก สารเดิม หรือมีฟองแก๊ส หรือมีตะกอนเกิดขึ้น หรือมีการ เพิ่มขึ้นหรือลดลงของอุณหภูมิ	✓		-หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท ป.5 -แบบบันทึกกิจกรรม ป.5 เล่ม 1 -ตัวอย่างวิดิทัศน์ปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์สำหรับครูเรื่องรู้ได้ อย่างไรว่าเกิดการเปลี่ยนแปลงทาง เคมี <a href="http://scimath.org">การเปลี่ยนแปลงทางเคมี สังเกตได้อย่างไร (scimath.org)</a>
17 (4 – 8 ต.ค. 64)	หน่วยที่ 3 การ เปลี่ยนแปลง ที่ผันกลับได้ และผันกลับ ไม่ได้	ว 2.1 ป.5/4	วิเคราะห์และระบุ การเปลี่ยนแปลงที่ ผันกลับได้และการ เปลี่ยนแปลงที่ผัน กลับไม่ได้	เมื่อสารเกิดการเปลี่ยนแปลงแล้ว สารสามารถเปลี่ยนกลับเป็นสารเดิมได้เป็นการ เปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้ เช่น การหลอมเหลว การกลายเป็นไอ การละลาย แต่สารบางอย่างเกิดการ เปลี่ยนแปลงแล้วไม่สามารถเปลี่ยนกลับเป็น สารเดิมได้เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับไม่ได้ เช่น การเผาไหม้ การเกิดสนิม	✓		สื่อประกอบการสอน -หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ชั้นป.5 -แบบบันทึกกิจกรรมป.5 -วิดิทัศน์การทำซ้ำ <a href="https://www.youtube.com/watch?v=...">การทำซ้ำ ผ่าน - YouTube</a> -

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
18 (11 – 15 ต.ค. 64)	หน่วยที่ 3 การ เปลี่ยนแปลง	ว 2.1 ป.5/4	วิเคราะห์และระบุการ เปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้	เมื่อสารเกิดการเปลี่ยนแปลงแล้ว สารสามารถเปลี่ยนกลับเป็น สารเดิมได้เป็นการเปลี่ยนแปลงที่	✓		สื่อประกอบการสอน -หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ชั้นป.5 เล่ม 1

	ที่ผันกลับได้ และผันกลับ ไม่ได้		และการเปลี่ยนแปลงที่ผัน กลับไม่ได้	ผันกลับได้เช่น การหลอมเหลว การกลายเป็นไอ การละลาย แต่ สารบางอย่างเกิดการเปลี่ยนแปลง แล้วไม่สามารถเปลี่ยนกลับเป็น สารเดิมได้เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ ผันกลับไม่ได้ เช่น การเผาไหม้ การเกิดสนิม			-แบบบันทึกกิจกรรมป.5 -ตัวอย่างวิดิทัศน์ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ สำหรับครูเรื่องการเปลี่ยนแปลงที่ผัน กลับได้และผันกลับไม่ได้เป็นอย่างไร <a href="http://scimath.org">การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้และผัน กลับไม่ได้เป็นอย่างไร (scimath.org)</a>
19 (18 – 22 ต.ค. 2564)	หน่วยที่ 3 การ เปลี่ยนแปลง ที่ผันกลับได้ และผันกลับ ไม่ได้	ว 2.1 ป.5/4	วิเคราะห์และระบุการ เปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้ และการเปลี่ยนแปลงที่ผัน กลับไม่ได้	เมื่อสารเกิดการเปลี่ยนแปลงแล้ว สารสามารถเปลี่ยนกลับเป็น สารเดิมได้เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ ผันกลับได้เช่น การหลอมเหลว การกลายเป็นไอ การละลาย แต่ สารบางอย่างเกิดการเปลี่ยนแปลง แล้วไม่สามารถเปลี่ยนกลับเป็น สารเดิมได้เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ ผันกลับไม่ได้ เช่น การเผาไหม้ การเกิดสนิม			สื่อประกอบการสอน -แบบบันทึกกิจกรรม รู้หรือยัง <a href="#">P5_24 รู้หรือยัง.pdf - Google ไดรฟ์</a> -แบบบันทึกผลการทำกิจกรรม <a href="#">P5_24 แบบบันทึก.pdf - Google ไดรฟ์</a> -แบบบันทึกกิจกรรม ฉันทู้อะไร <a href="#">P5_24 ฉันทู้อะไร.pdf - Google ไดรฟ์</a>

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
20 (25 – 29 ต.ค. 2564)	หน่วยที่ 3 การ เปลี่ยนแปลง ที่ผันกลับได้ และผันกลับ ไม่ได้	ว 2.1 ป.5/4	วิเคราะห์และระบุการ เปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้ และการเปลี่ยนแปลงที่ผัน กลับไม่ได้	เมื่อสารเกิดการเปลี่ยนแปลงแล้ว สารสามารถเปลี่ยนกลับเป็นสารเดิม ได้เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้ เช่น การหลอมเหลว การกลายเป็นไอ การละลาย แต่สารบางอย่างเกิดการ เปลี่ยนแปลงแล้วไม่สามารถเปลี่ยน	✓		สื่อประกอบการสอน -แบบบันทึกกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ชั้นป.5 หน้า 143-146

				กลับเป็นสารเดิมได้เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับไม่ได้ เช่น การเผาไหม้ การเกิดสนิม		
--	--	--	--	--	--	--

โครงสร้างเวลาเรียนรายวิชาวิทยาการคำนวณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

บทที่ / เรื่อง	เวลา (ชั่วโมง)
บทที่ 1 เรื่อง ตึกตาแม่ลูกตก	3
บทที่ 2 ซิม ซ็อป แซะ	6
บทที่ 3 เส้นทางเดินเหนือเรือนยอดไม้	6
บทที่ 4 ดาวกระจายที่ค่ายลูกเสือ	5
รวมภาคเรียนที่ 1	
บทที่ 5 โลฟี่สาระ	4
บทที่ 6 โรบอทเอ็กซ์โป	4
บทที่ 7 แพนตะกร้อ	4
บทที่ 8 กีฬาฮาเฮ	4

บทที่ 9 ดาวหาง ณ กลางหา	4
รวมภาคเรียนที่ 2	20

กำหนดการจัดการเรียนรู้

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(วิทยาการคำนวณ) รหัสวิชา ว 15101 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564

หน่วยการเรียนรู้ 4 หน่วย เวลา 20 ชั่วโมง

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 4

ภายใต้สถานการณ์แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19)

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
1-3 (14 มิ.ย. – 2 ก.ค. 64)	หน่วยที่ 1 ตุ๊กตาแม่ลูก ดก	ว 4.2 ป.5/1	ใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการ แก้ปัญหาการอธิบาย การ ทำงาน การคาดการณ์ ผลลัพธ์จากปัญหาอย่าง ง่าย	-การใช้เหตุผลเชิงตรรกะเป็นการ นำกฎเกณฑ์หรือเงื่อนไขที่ ครอบคลุมทุกกรณีมาใช้พิจารณา ในการแก้ปัญหา การอธิบาย การทำงาน หรือการคาดการณ์ ผลลัพธ์ - สถานะเริ่มต้นของการทำงานที่ แตกต่างกันจะให้ผลลัพธ์ที่แตกต่าง กันตัวอย่างปัญหา เช่น เกม Sudokuโปรแกรมทำนายตัวเลข	✓		<b>สื่อประกอบการสอน</b> -หนังสือเรียนวิทยาการคำนวณ ป.5 - ใบกิจกรรม เรื่อง ศิลปะตามคำบอก - ใบกิจกรรม เรื่อง ทั้งหมดแฉาดตรง - ใบกิจกรรม เรื่อง เก็บสี่ลงกล่อง - วิดิทัศน์ เรื่อง ตุ๊กตาแม่ลูกดก การ เขียนรหัสจำลอง <a href="#">การเขียนรหัสจำลอง</a> - <a href="#">โครงการสอนออนไลน์ - Project 14</a> <a href="http://ipst.ac.th">ipst.ac.th</a>

				โปรแกรมสร้างรูปเรขาคณิตตาม ค่าข้อมูลเข้า การจัดลำดับการ ทำงานบ้านในช่วงวันหยุด จัดวาง ของในครัว		
--	--	--	--	--	--	--

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
4-5 (5 ก.ค. -16 ก.ค. 64)	หน่วยที่ 2 ซึม ซอป แซะ	ว 4.2 ป.5/3	ใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาข้อมูล ติดต่อสื่อสารและทำงาน ร่วมกัน ประเมินความน่าเชื่อถือ ของข้อมูล	-การค้นหาข้อมูลในอินเทอร์เน็ตและ การพิจารณาผลการค้นหา -การติดต่อสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต เช่น อีเมล บล็อก โปรแกรมสนทนา -การเขียนจดหมาย (บูรณาการกับวิชา ภาษาไทย) -การใช้อินเทอร์เน็ตในการติดต่อสื่อสาร และทำงานร่วมกัน เช่น ใช้นัดหมายใน การประชุมกลุ่ม ประชาสัมพันธ์ กิจกรรมในห้องเรียน การแลกเปลี่ยน ความรู้ ความคิดเห็นในการเรียนภายใต้ การดูแลของครูการประเมินความ น่าเชื่อถือของข้อมูลเช่น เปรียบเทียบ ความสอดคล้องสมบูรณ์ของข้อมูลจาก หลายแหล่งแหล่งต้นตอของข้อมูล ผู้เขียน วันที่เผยแพร่ข้อมูล	✓	✓	-หนังสือเรียนวิทยาการคำนวณ ป.5 -วิดิทัศน์ เรื่อง อีเมลถึงคุณย่า <a href="#">อีเมลถึงคุณย่า - โครงการสอน ออนไลน์ - Project 14 (ipst.ac.th)</a> -วิดิทัศน์ เรื่อง ค้นหาความรู้ และประเมินความน่าเชื่อถือ <a href="#">ค้นหาความรู้และประเมิน ความน่าเชื่อถือ - โครงการสอน ออนไลน์ - Project 14 (ipst.ac.th)</a>

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
6-9 (19 ก.ค. – 20 ส.ค.)	หน่วยที่ 2 ชิม ซอป แซะ	ว 4.2 ป.5/3	ใช้อินเทอร์เน็ตค้นหา ข้อมูลติดต่อสื่อสารและ ทำงานร่วมกันประเมิน ความน่าเชื่อถือของ ข้อมูล	-การค้นหาข้อมูลในอินเทอร์เน็ตและการ พิจารณาผลการค้นหา -การติดต่อสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต เช่น อีเมล บล็อก โปรแกรมสนทนา -การเขียนจดหมาย (บูรณาการกับวิชา ภาษาไทย) - การใช้อินเทอร์เน็ตในการติดต่อสื่อสาร และทำงานร่วมกัน เช่น ใช้นัดหมายใน การประชุมกลุ่ม ประชาสัมพันธ์กิจกรรม ในห้องเรียน การแลกเปลี่ยน ความรู้ ความคิดเห็นในการเรียนภายใต้ การดูแลของครูการประเมินความ น่าเชื่อถือของข้อมูล เช่น เปรียบเทียบความสอดคล้อง สมบูรณ์ของข้อมูลจากหลายแหล่ง แหล่งต้นตอของข้อมูล ผู้เขียน วันที่ เผยแพร่ข้อมูล		✓	-หนังสือเรียนวิทยาการคำนวณ ป.5 -วิดีโอ เรื่อง อีเมลถึงคุณย่า <a href="#">อีเมลถึง คุณย่า - โครงการสอนออนไลน์ - Project 14 (ipst.ac.th)</a> <a href="http://oho.ipst.ac.th/im/5291">http://oho.ipst.ac.th/im/5291</a> <a href="http://oho.ipst.ac.th/im/5292">http://oho.ipst.ac.th/im/5292</a> <a href="http://oho.ipst.ac.th/im/5293">http://oho.ipst.ac.th/im/5293</a> <a href="http://oho.ipst.ac.th/im/5294">http://oho.ipst.ac.th/im/5294</a> -ใบกิจกรรม เรื่อง รู้จักโปรแกรมอีเมล - ใบกิจกรรม เรื่อง เขียนอย่างไรให้ เหมาะสม - ใบกิจกรรม เรื่อง อ๊ะ อ๊ะ อย่าทำ

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
10-15 (16 ส.ค. – 24 ก.ย.)	หน่วยที่ 3	ว 4.2 ป. 5/4	รวบรวม ประเมิน นำเสนอ ข้อมูลและสารสนเทศตาม	-การรวบรวมข้อมูล ประมวลผล	✓		สื่อประกอบการสอน - หนังสือเรียนวิชาวิทยาการคำนวณ



	เส้นทาง เดินเหนือ เรือนยอดไม้		วัตถุประสงค์โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือบริการบนอินเทอร์เน็ตที่หลากหลายเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน	สร้างทางเลือก ประเมินผล จะทำให้ได้สารสนเทศเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาหรือการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ -การใช้ซอฟต์แวร์หรือบริการบนอินเทอร์เน็ตที่หลากหลายในการรวบรวมประมวผล สร้างทางเลือก ประเมินผลนำเสนอ จะช่วยให้การแก้ปัญหาทำได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง และแม่นยำตัวอย่างปัญหา เช่น ถ่ายภาพและสำรวจแผนที่ในท้องถิ่น เพื่อนำเสนอแนวทางในการจัดการพื้นที่ว่างให้เกิดประโยชน์ทำแบบสำรวจความคิดเห็นออนไลน์ และวิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอข้อมูลโดยใช้blog หรือ web page		-ใบกิจกรรม เรื่อง จัดชุดตุ๊กตา - ใบกิจกรรม เรื่อง ตั้งชื่อให้ห้อง - ใบกิจกรรม เรื่อง เกรปร้อนๆมาแล้วจ้า <a href="http://oho.ipst.ac.th/im/5395">http://oho.ipst.ac.th/im/5395</a> <a href="http://oho.ipst.ac.th/im/5322">http://oho.ipst.ac.th/im/5322</a> <a href="http://oho.ipst.ac.th/im/5321">http://oho.ipst.ac.th/im/5321</a> <a href="http://oho.ipst.ac.th/im/5391">http://oho.ipst.ac.th/im/5391</a> <a href="http://oho.ipst.ac.th/im/5392">http://oho.ipst.ac.th/im/5392</a> <a href="http://oho.ipst.ac.th/im/5393">http://oho.ipst.ac.th/im/5393</a> <a href="http://oho.ipst.ac.th/im/5393">http://oho.ipst.ac.th/im/5393</a>
--	-------------------------------------	--	--	--	--	--

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
16-20 (27 ก.ย. – 29 ต.ค.)	หน่วยที่ 4 ดาวกระจาย ที่ค่ายลูกเสือ	ว 4.2 ป.5/2	ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้เหตุผลเชิงตรรกะอย่าง	การออกแบบโปรแกรมสามารถทำได้โดยเขียนเป็นข้อความหรือผังงาน การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการตรวจสอบเงื่อนไขที่ครอบคลุมทุกกรณีเพื่อให้ได้	✓		สื่อประกอบการสอน - หนังสือเรียนวิทยาการคำนวณ - ใบกิจกรรม เรื่อง ลูกเสือร้องเพลง - ใบกิจกรรม เรื่อง สามัคคีชุมนุม

			ง่ายตรวจสอบหาข้อผิดพลาดและแก้ไข	ผลลัพธ์ที่ถูกต้องตามความต้องการหากมีข้อผิดพลาดให้ตรวจสอบการทำงานทีละคำสั่ง เมื่อพบจุดที่ทำให้ผลลัพธ์ไม่ถูกต้องให้ทำการแก้ไขจนกว่าจะได้ผลลัพธ์ที่ต้องการฝึกตรวจสอบหาข้อผิดพลาดจากโปรแกรมของผู้อื่น จะช่วยพัฒนาทักษะการหาสาเหตุของปัญหาได้ดียิ่งขึ้นตัวอย่างโปรแกรม เช่น โปรแกรมตรวจสอบเลขคู่เลขคี่ โปรแกรมรับข้อมูลน้ำหนักหรือส่วนสูง แล้วแสดงผลความสมส่วนของร่างกายโปรแกรมสั่งให้ตัวละครทำตามเงื่อนไขที่กำหนดซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เช่น Scratch, Logo			- ใบกิจกรรม เรื่อง กางเต็นท์พักผ่อน - เพลงกำมือขึ้นแล้วหมุน ๆ <a href="http://oho.ipst.ac.th/im/5491">http://oho.ipst.ac.th/im/5491</a> - เอกสารการจัดการเรียนรู้สู่สะเต็มศึกษาด้วยโปรแกรม Scratch สสวท. <a href="http://oho.ipst.ac.th/im/5691">http://oho.ipst.ac.th/im/5691</a>
สรุปจำนวนตัวชีวิตที่ต้องรู้				15		รวม 20 สัปดาห์	
สรุปจำนวนตัวชีวิตที่ควรรู้					3	60 ชั่วโมง	

โครงสร้างเวลาเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

บทที่ / เรื่อง	เวลา (ชั่วโมง)
หน่วยที่ 1 อาหารและการย่อยอาหาร	

บทที่ 1 สารอาหารและระบบย่อยอาหาร	12
เรื่องที่ 1 สารอาหาร	6
เรื่องที่ 2 ระบบย่อยอาหาร	6
หน่วยที่ 2 การแยกสารเนื้อผสม	10
บทที่ 1 การแยกสารเนื้อผสม	10
หน่วยที่ 3 หินและซากดึกดำบรรพ์	18
บทที่ 1 หิน วัฏจักรของหินและซากดึกดำบรรพ์	
เรื่องที่ 1 กระบวนการเกิดหิน วัฏจักรหิน และการนำหินและแร่ไปใช้ประโยชน์	10
เรื่องที่ 2 การเกิดซากดึกดำบรรพ์และการนำไปใช้ประโยชน์	8
เทคโนโลยี วิทยาการคำนวณ	20
<b>รวมภาคเรียนที่ 1</b>	<b>60</b>

หมายเหตุ      จำนวนชั่วโมงที่สอนในแต่ละบท รวมเวลาที่ใช้ในการทดสอบไว้แล้ว

กำหนดการจัดการเรียนรู้  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว16101 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564  
 หน่วยการเรียนรู้ 4 หน่วย เวลา 60 ชั่วโมง  
 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 4  
 ภายใต้สถานการณ์แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19)

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
1 (14 – 18 มิ.ย. 64)	หน่วยที่ 1 อาหารและการ ย่อยอาหาร (สารอาหารและ ประโยชน์ของ สารอาหาร)	ว 1.2 ป.6/1	ระบุสารอาหารและบอก ประโยชน์ของสารอาหารแต่ ละประเภทจากอาหารที่ ตนเองรับประทาน	- สารอาหารที่อยู่ในอาหารมี 6 ประเภทได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน เกลือแร่ วิตามิน และน้ำ - อาหารแต่ละชนิดประกอบด้วย สารอาหารที่แตกต่างกัน อาหาร บางอย่างประกอบด้วยสารอาหาร ประเภทเดียว อาหารบางอย่าง ประกอบด้วยสารอาหารมากกว่า หนึ่งประเภท		✓	สื่อประกอบการสอน - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.6 เล่ม 1 หน้า 2 – 11 - แบบบันทึกกิจกรรมวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.6 เล่ม 1 หน้า 2 – 7 - <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-sci-book1/sci-p6b1-001/">https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-sci-book1/sci-p6b1-001/</a> - <a href="https://www.dltv.ac.th/utills/files/download/69598">https://www.dltv.ac.th/utills/files/download/69598</a> - <a href="https://www.dltv.ac.th/utills/files/download/69599">https://www.dltv.ac.th/utills/files/download/69599</a>

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
	หน่วยที่ 1 (เทคโนโลยี วิทยาการคำนวณ) การแก้ปัญหา	ว 4.2 ป.6/1	ใช้เหตุผลเชิงตรรกะ ในการอธิบายและออกแบบ วิธีการแก้ปัญหาที่พบ ในชีวิตประจำวัน	การแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนจะ ช่วยให้แก้ปัญหาได้อย่างมี ประสิทธิภาพ -การใช้เหตุผลเชิงตรรกะเป็นการ นำกฎเกณฑ์ หรือเงื่อนไขที่	✓		-หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี เทคโนโลยี สสวท. ป.6 <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-cs/cs-p6b1-001/">https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-cs/cs-p6b1-001/</a>

				<p>ครอบคลุมทุกกรณีมาใช้พิจารณาในการแก้ปัญหา</p> <p>-แนวคิดของการทำงานแบบวนซ้ำและเงื่อนไข</p> <p>-การพิจารณากระบวนการทำงานที่มีการทำงานแบบวนซ้ำหรือเงื่อนไขเป็นวิธีการที่จะช่วยให้ออกแบบวิธีการแก้ปัญหาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>-ตัวอย่างปัญหา เช่น การค้นหาเลขหน้าที่ต้องการให้เร็วที่สุด การทายเลข 1 -1,000,000 โดยตอบให้ถูกภายใน 20 คำถาม การคำนวณเวลาในการเดินทาง โดยคำนึงถึงระยะทาง เวลา จุดหยุดพัก</p>			
สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้

2 (21 – 25 มิ.ย. 64)	หน่วยที่ 1 อาหารและการ ย่อยอาหาร (รับประทาน อาหารให้ เหมาะสมกับ เพศและวัย)	ว 1.2 ป.6/2	บอกแนวทางในการเลือก รับประทานอาหาร ให้ได้ สารอาหารครบถ้วน ใน สัดส่วนที่เหมาะสมกับเพศ และวัย รวมทั้งความ ปลอดภัยต่อสุขภาพ	-สารอาหารแต่ละประเภทมี ประโยชน์ต่อร่างกายแตกต่างกัน โดยคาร์โบไฮเดรต โปรตีน และ ไขมันเป็นสารอาหารที่ให้ พลังงานแก่ร่างกาย ส่วนเกลือแร่ วิตามิน และน้ำ เป็นสารอาหารที่ ไม่ให้พลังงานแก่ร่างกาย แต่ช่วย ให้ร่างกายทำงานได้เป็นปกติ		✓	<b>สื่อประกอบการสอน</b> - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.6 เล่ม 1 หน้า 12-19 - แบบบันทึกกิจกรรมวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.6 เล่ม 1 หน้า 8 – 17 - <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-sci-book1/sci-p6b1-002/">https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-sci-book1/sci-p6b1-002/</a> - <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-sci-book1/sci-p6b1-003/">https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-sci-book1/sci-p6b1-003/</a> - <a href="http://ipst.me/10913">http://ipst.me/10913</a>
-------------------------	--	-------------	---	--	--	---	---

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
	หน่วยที่ 1 (เทคโนโลยี วิทยาการคำนวณ) การแก้ปัญหา	ว 4.2 ป.6/1	ใช้เหตุผลเชิงตรรกะ ในการอธิบายและออกแบบ วิธีการแก้ปัญหาที่พบ ในชีวิตประจำวัน	การแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนจะ ช่วยให้แก้ปัญหาได้อย่างมี ประสิทธิภาพ	✓		- แบบฝึกทักษะรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี สสวท. ป.6 บทที่ 1 เรื่อง รับน้องใหม่ หัวใจปังๆ

				<p>-การใช้เหตุผลเชิงตรรกะเป็นการนำกฎเกณฑ์ หรือเงื่อนไขที่ครอบคลุมทุกกรณีมาใช้พิจารณาในการแก้ปัญหา</p> <p>-แนวคิดของการทำงานแบบวนซ้ำและเงื่อนไข</p> <p>-การพิจารณากระบวนการทำงานที่มีการทำงานแบบวนซ้ำหรือเงื่อนไขเป็นวิธีการที่จะช่วยให้ออกแบบวิธีการแก้ปัญหาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>-ตัวอย่างปัญหา เช่น การค้นหาเลขหน้าที่ต้องการให้เร็วที่สุด การทนายเลข 1 -1,000,000 โดยตอบให้ถูกภายใน 20 คำถาม การคำนวณเวลาในการเดินทาง โดยคำนึงถึงระยะทาง เวลา จุดหยุดพัก</p>			
ลำดับที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
3 (28 มิ.ย.- 2ก.ค. 64)	หน่วยที่ 1 อาหารและการย่อยอาหาร (รับประทานอาหารให้)	ว 1.2 ป.6/3	ตระหนักถึงความสำคัญ ของสารอาหาร โดยการ เลือกรับประทานอาหารที่ มีสารอาหารครบถ้วนใน สัดส่วนที่เหมาะสมกับเพศ	-การรับประทานอาหาร เพื่อให้ ร่างกายเจริญเติบโต มีการ เปลี่ยนแปลงของร่างกายตามเพศ และวัย และมีสุขภาพดี จำเป็นต้องรับประทานอาหารให้ได้ พลังงานเพียงพอกับความ		✓	<b>สื่อประกอบการสอน</b> - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.6 เล่ม 1 หน้า 12-19 - แบบบันทึกกิจกรรมวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.6 เล่ม 1 หน้า 8-17 ต่อ

	เหมาะสมกับเพศ และวัย)		และวัย รวมทั้งปลอดภัย ต่อสุขภาพ	ต้องการของร่างกายและให้ได้ สารอาหารครบถ้วน ในสัดส่วน ที่เหมาะสมกับเพศและวัย รวมทั้ง ต้องคำนึงถึงชนิดและปริมาณของ วัตถุเจือปนในอาหารเพื่อความ ปลอดภัยต่อสุขภาพ			<a href="https://www.dltv.ac.th/teachplan/episode/39433">https://www.dltv.ac.th/teachplan/ episode/39433</a>
--	--------------------------	--	------------------------------------	--	--	--	--

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
	หน่วยที่ 1 (เทคโนโลยี วิทยาการคำนวณ) การแก้ปัญหา	ว 4.2 ป.6/1	ใช้เหตุผลเชิงตรรกะ ในการอธิบายและออกแบบ วิธีการแก้ปัญหาที่พบ ในชีวิตประจำวัน	การแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนจะ ช่วยให้แก้ปัญหาได้อย่างมี ประสิทธิภาพ -การใช้เหตุผลเชิงตรรกะเป็นการ นำกฎเกณฑ์ หรือเงื่อนไขที่ ครอบคลุมทุกกรณีมาใช้พิจารณา ในการแก้ปัญหา -แนวคิดของการทำงานแบบวน ซ้ำและเงื่อนไข	✓		<a href="https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-cs/cs-p6b1-002/">https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-cs/cs- p6b1-002/</a>



				<p>-การพิจารณากระบวนการทำงานที่มีการทำงานแบบวนซ้ำหรือเงื่อนไขเป็นวิธีการที่จะช่วยให้ออกแบบวิธีการแก้ปัญหาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>-ตัวอย่างปัญหา เช่น การค้นหาเลขหน้าที่ต้องการให้เร็วที่สุด การทนายเลข 1 -1,000,000 โดยตอบให้ถูกภายใน 20 คำถาม การคำนวณเวลาในการเดินทาง โดยคำนึงถึงระยะทาง เวลา จุดหยุดพัก</p>			
สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
4 (5-9 ก.ค. 64)	หน่วยที่ 1 อาหารและการ ย่อยอาหาร (ระบบย่อย อาหาร)	ว 1.2 ป.6/4	-สร้างแบบจำลองระบบย่อย อาหารและบรรยายหน้าที่ ของอวัยวะในระบบย่อย อาหาร รวมทั้งอธิบายการ ย่อยอาหารและการดูดซึม สารอาหาร	ระบบย่อยอาหารประกอบด้วย อวัยวะต่าง ๆ ได้แก่ ปาก หลอด อาหาร กระเพาะอาหารลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่ ทวารหนัก ตับ และตับ อ่อน ซึ่งทำหน้าที่ร่วมกันในการ ย่อยและดูดซึมสารอาหาร - ปากมีฟันช่วยบดเคี้ยวอาหารให้ มีขนาดเล็กลงและมีลิ้นช่วย คลุกเคล้าอาหารกับน้ำลาย ใน น้ำลายมีเอนไซม์ย่อยแป้ง ให้เป็นน้ำตาล	✓		<p><b>สื่อประกอบการสอน</b></p> <p>- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.6 เล่ม 1 หน้า 20 – 35</p> <p>- แบบบันทึกกิจกรรมวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.6 เล่ม 1 หน้า 19 – 33</p> <p>- <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-sci-book1/sci-p6b1-004/">https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-sci-book1/sci-p6b1-004/</a></p>

				<p>- หลอดอาหารทำหน้าที่ลำเลียงอาหารจากปากไปยังกระเพาะอาหารภายในกระเพาะอาหารมีการย่อยโปรตีนโดยกรดและเอนไซม์ที่สร้างจากกระเพาะอาหาร</p> <p>- ลำไส้เล็กมีเอนไซม์ที่สร้างจากผนังลำไส้เล็กเองและจากตับอ่อนที่ช่วยย่อยโปรตีน คาร์โบไฮเดรตและไขมัน</p>			
สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
				<p>โดยโปรตีน คาร์โบไฮเดรต และไขมันที่ผ่านการย่อยจนเป็นสารอาหารขนาดเล็กพอที่จะดูดซึมได้ รวมถึงน้ำ เกลือแร่ และวิตามินจะถูกดูดซึมที่ผนังลำไส้เล็กเข้าสู่กระแสเลือดเพื่อลำเลียงไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ซึ่งโปรตีน คาร์โบไฮเดรต และไขมัน จะถูกนำไปใช้เป็นแหล่งพลังงานสำหรับใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ ส่วนน้ำ เกลือแร่ และวิตามินจะช่วยให้ร่างกายทำงานได้เป็นปกติ</p>			

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตับสร้างน้ำดีแล้วส่งมายังลำไส้เล็กช่วยให้ไขมันแตกตัว</li> <li>- ลำไส้ใหญ่ทำหน้าที่ดูดน้ำและเกลือแร่เป็นบริเวณที่มีอาหารที่ย่อยไม่ได้หรือย่อยไม่หมดเป็นกากอาหารซึ่งจะถูกกำจัดออกทางทวารหนัก</li> </ul>			
สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
	หน่วยที่ 2 (เทคโนโลยี วิทยาการคำนวณ) การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ	ว 4.2 ป.6/4	ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ทำงานร่วมกันอย่าง ปลอดภัยเข้าใจสิทธิและ หน้าที่ของตนเคารพในสิทธิ ของผู้อื่นและผู้เกี่ยวข้องเมื่อ พบข้อมูลหรือบุคคลที่ไม่ เหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> <li>-อันตรายจากการใช้งานและอาชญากรรมทางอินเทอร์เน็ต</li> <li>-แนวทางในการป้องกัน</li> <li>-วิธีกำหนดรหัสผ่าน</li> <li>-การกำหนดสิทธิ์การใช้งาน (สิทธิในการเข้าถึง</li> <li>-แนวทางการตรวจสอบและป้องกันมัลแวร์</li> <li>-อันตรายจากการติดตั้งซอฟต์แวร์ที่อยู่บนอินเทอร์เน็ต</li> </ul>	✓		<ul style="list-style-type: none"> <li>-หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี สสวท. ป.6</li> <li>- แบบฝึกทักษะรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สสวท. ป.6</li> <li>บทที่ 4 เรื่อง สิ่งสยอง สํารองอิม</li> </ul>
5 (12-16 ก.ค. 64)	หน่วยที่ 1 อาหารและการย่อย อาหาร (ระบบย่อยอาหาร)	ว 1.2 ป.6/4	-สร้างแบบจำลองระบบย่อย อาหารและบรรยายหน้าที่ ของอวัยวะในระบบย่อย อาหาร รวมทั้งอธิบายการ ย่อยอาหารและการดูดซึม สารอาหาร	ระบบย่อยอาหารประกอบด้วย อวัยวะต่าง ๆ ได้แก่ ปาก หลอด อาหาร กระเพาะอาหารลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่ ทวารหนัก ตับ และตับ อ่อน ซึ่งทำหน้าที่ร่วมกันในการ ย่อยและดูดซึมสารอาหาร	✓		<b>สื่อประกอบการสอน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.6 เล่ม 1 หน้า 20 – 35</li> <li>- แบบบันทึกกิจกรรมวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.6 เล่ม 1 หน้า 19 – 33</li> <li>- <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-sci-book1/sci-p6b1-005/">https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-sci-book1/sci-p6b1-005/</a></li> </ul>

				- ปากมีฟันช่วยบดเคี้ยวอาหารให้ มีขนาดเล็กลงและมีลิ้นช่วย คลุกเคล้าอาหารกับน้ำลาย ใน น้ำลายมีเอนไซม์ย่อยแป้ง ให้เป็นน้ำตาล			
สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
				- หลอดอาหารทำหน้าที่ลำเลียง อาหารจากปากไปยังกระเพาะ อาหารภายในกระเพาะอาหารมี การย่อยโปรตีนโดยกรดและ เอนไซม์ที่สร้างจากกระเพาะ อาหาร -ลำไส้เล็กมีเอนไซม์ที่สร้างจาก ผนังลำไส้เล็กเองและจาก ตับอ่อนที่ช่วยย่อยโปรตีน คาร์โบไฮเดรตและไขมัน			
	หน่วยที่ 2 (เทคโนโลยี วิทยาการคำนวณ) การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ	ว 4.2 ป.6/4	ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ทำงานร่วมกันอย่าง ปลอดภัยเข้าใจสิทธิและ หน้าที่ของตนเคารพในสิทธิ ของผู้อื่นและผู้เกี่ยวข้องเมื่อ พบข้อมูลหรือบุคคลที่ไม่ เหมาะสม	-อันตรายจากการใช้งานและ อาชญากรรมทางอินเทอร์เน็ต แนวทางในการป้องกัน -วิธีกำหนดรหัสผ่าน -การกำหนดสิทธิ์การใช้งาน (สิทธิ์ ในการเข้าถึง -แนวทางการตรวจสอบและ ป้องกันมัลแวร์	✓		-หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี เทคโนโลยี สสวท. ป.6 - แบบฝึกทักษะรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี สสวท. ป.6 บทที่ 6 เรื่อง เรื่องวุ่นๆ หนังสือออนไลน์

				-อันตรายจากการติดตั้งซอฟต์แวร์ที่อยู่บนอินเทอร์เน็ต			
--	--	--	--	---	--	--	--

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
6 ( 19-23 ก.ค.64 )	หน่วยที่ 1 อาหารและการย่อยอาหาร (ระบบย่อยอาหาร)	ว 1.2 ป.6/5	-ตระหนักถึงความสำคัญ ของระบบย่อยอาหารโดย การบอกแนวทางในการดูแล รักษาอวัยวะในระบบย่อย อาหารให้ทำงานเป็นปกติ	-อวัยวะต่าง ๆ ในระบบย่อย อาหารมีความสำคัญจึงควรปฏิบัติ ตน ดูแลรักษาอวัยวะให้ทำงาน เป็นปกติ		✓	สื่อประกอบการสอน - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.6 เล่ม 1 หน้า 26 – 35 <a href="https://www.dtv.ac.th/teachplan/episode/39438">https://www.dtv.ac.th/teachplan/episode/39438</a> <a href="https://www.dtv.ac.th/utis/files/download/71569">https://www.dtv.ac.th/utis/files/download/71569</a>
	หน่วยที่ 2 (เทคโนโลยี วิทยาการคำนวณ) การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ	ว 4.2 ป.6/4	ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ทำงานร่วมกันอย่าง ปลอดภัยเข้าใจสิทธิและ หน้าที่ของตนเคารพในสิทธิ ของผู้อื่นแจ้งผู้เกี่ยวข้องเมื่อ พบข้อมูลหรือบุคคลที่ไม่ เหมาะสม	-อันตรายจากการใช้งานและ อาชญากรรมทางอินเทอร์เน็ต แนวทางในการป้องกัน -วิธีกำหนดรหัสผ่าน -การกำหนดสิทธิ์การใช้งาน (สิทธิ์ ในการเข้าถึง -แนวทางการตรวจสอบและ ป้องกันมัลแวร์ -อันตรายจากการติดตั้ง ซอฟต์แวร์ที่อยู่บนอินเทอร์เน็ต	✓		<a href="https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-cs/cs-p6b1-005/">https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-cs/cs-p6b1-005/</a>

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
7 (26-30 ก.ค. 64)	หน่วยที่ 2 การแยกสาร เนื้อผสม (การหยิบออก และการร่อน)	ว 2.1 ป.6/1	อธิบายและเปรียบเทียบ การแยกสารผสม โดยการ หยิบออก การร่อน การใช้ แม่เหล็กดึงดูด การรินออก การกรอง และการ ตกตะกอน โดยใช้หลักฐาน เชิงประจักษ์ รวมทั้งระบุวิธี แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน เกี่ยวกับการแยกสาร	-สารผสมประกอบด้วยสารตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปผสมกัน เช่น น้ำมัน ผสมน้ำ ข้าวสารปนกรวดทราย วิธีการที่เหมาะสมในการแยกสาร ผสมขึ้นอยู่กับลักษณะและสมบัติ ของสารที่ผสมกัน ถ้า องค์ประกอบของสารผสมเป็น ของแข็งกับของแข็งที่มีขนาด แตกต่างกันอย่างชัดเจน อาจใช้ วิธีการหยิบออก หรือการร่อน ผ่านวัสดุที่มีรู ถ้ามีสารใดสารหนึ่ง เป็นสารแม่เหล็กอาจใช้วิธีการใช้ แม่เหล็กดึงดูดถ้าองค์ประกอบ เป็นของแข็งที่ไม่ละลายใน ของเหลว อาจใช้วิธีการรินออก การกรองหรือการตกตะกอน ซึ่ง วิธีการแยกสารสามารถนำไปใช้ ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้	✓	✓	สื่อประกอบการสอน - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.6 เล่ม 1 หน้า 38 – 43 - แบบบันทึกกิจกรรมวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.6 เล่ม 1 หน้า 36-43 - <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-sci-book1/sci-p6b1-007/">https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-sci-book1/sci-p6b1-007/</a> - <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-sci-book1/sci-p6b1-008/">https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-sci-book1/sci-p6b1-008/</a>

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
	หน่วยที่ 2 (เทคโนโลยี วิทยาการคำนวณ) การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ	ว 4.2 ป.6/4	ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ทำงานร่วมกันอย่าง ปลอดภัยเข้าใจสิทธิและ หน้าที่ของตน เคารพในสิทธิ ของผู้อื่น แจ้งผู้เกี่ยวข้องเมื่อ พบข้อมูลหรือบุคคลที่ไม่ เหมาะสม	-อันตรายจากการใช้งานและ อาชญากรรมทางอินเทอร์เน็ต แนวทางในการป้องกัน -วิธีกำหนดรหัสผ่าน -การกำหนดสิทธิ์การใช้งาน สิทธิ ในการเข้าถึง) -แนวทางการตรวจสอบและ ป้องกันมัลแวร์ -อันตรายจากการติดตั้ง ซอฟต์แวร์ที่อยู่บนอินเทอร์เน็ต		✓	-หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี เทคโนโลยี สสวท. ป.6 - แบบฝึกทักษะรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี สสวท. ป.6 บทที่ 2 เรื่อง คลิปชั่น ซ่อนเงื่อน
8 (2-6 ส.ค. 64)	หน่วยที่ 2 การแยกสาร เนื้อผสม (การหีบออกและ การร่อน)	ว 2.1 ป.6/1	อธิบายและเปรียบเทียบ การแยกสารผสม โดยการ หีบออก การร่อน การใช้ แม่เหล็กดึงดูด การรินออก การกรอง และการ ตกตะกอน โดยใช้หลักฐาน เชิงประจักษ์ รวมทั้งระบุวิธี แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน เกี่ยวกับการแยกสาร	-สารผสมประกอบด้วยสารตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปผสมกัน เช่น น้ำมัน ผสมน้ำ ข้าวสารปนกรวดทราย วิธีการที่เหมาะสมในการแยกสาร ผสมขึ้นอยู่กับลักษณะและสมบัติ ของสารที่ผสมกัน ถ้า องค์ประกอบของสารผสมเป็น ของแข็งกับของแข็งที่มีขนาด แตกต่างกันอย่างชัดเจน อาจใช้ วิธีการหีบออกหรือการร่อนผ่าน วัสดุที่มีรู	✓	✓	<b>สื่อประกอบการสอน</b> - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.6 เล่ม 1 หน้า 38 – 43 - แบบบันทึกกิจกรรมวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.6 เล่ม 1 หน้า 36-43 - <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-sci-book1/sci-p6b1-007/">https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-sci-book1/sci-p6b1-007/</a> - <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-sci-book1/sci-p6b1-008/">https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-sci-book1/sci-p6b1-008/</a>
สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้

				ถ้ามีสารใดสารหนึ่งเป็นสารแม่เหล็กอาจใช้วิธีการใช้แม่เหล็กดึงดูดถ้าองค์ประกอบเป็นของแข็งที่ไม่ละลายในของเหลว อาจใช้วิธีการรินออก การกรอง หรือการตกตะกอน ซึ่งวิธีการแยกสารสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้			
	หน่วยที่ 2 (เทคโนโลยี วิทยาการคำนวณ) การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ	ว 4.2 ป.6/4	ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทำงานร่วมกันอย่างปลอดภัยเข้าใจสิทธิและหน้าที่ของตน เคารพในสิทธิของผู้อื่น แจ้งผู้เกี่ยวข้องเมื่อพบข้อมูลหรือบุคคลที่ไม่เหมาะสม	-อันตรายจากการใช้งานและอาชญากรรมทางอินเทอร์เน็ต -แนวทางในการป้องกัน -วิธีกำหนดรหัสผ่าน -การกำหนดสิทธิ์การใช้งาน สิทธิในการเข้าถึง) -แนวทางการตรวจสอบและป้องกันมัลแวร์ -อันตรายจากการติดตั้งซอฟต์แวร์ที่อยู่บนอินเทอร์เน็ต		✓	<a href="https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-cs/cs-p6b1-003/">https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-cs/cs-p6b1-003/</a>

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
------------	----------	---------------	-----------	------------------------	--------------	-------------	--



9 (9-13 ส.ค. 64)	หน่วยที่ 2 การแยกสาร เนื้อผสม (การกรองและการ ตกตะกอน)	ว 2.1 ป.6/1	อธิบายและเปรียบเทียบ การแยกสารผสม โดยการ หยิบออก การร่อน การใช้ แม่เหล็กดึงดูด การรินออก การกรอง และการ ตกตะกอน โดยใช้หลักฐาน เชิงประจักษ์ รวมทั้งระบุวิธี แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน เกี่ยวกับการแยกสาร	-สารผสมประกอบด้วยสารตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปผสมกัน เช่น น้ำมัน ผสมน้ำ ข้าวสารปนกรวดทราย วิธีการที่เหมาะสมในการแยกสาร ผสมขึ้นอยู่กับลักษณะและสมบัติ ของสารที่ผสมกัน ถ้า องค์ประกอบของสารผสมเป็น ของแข็งกับของแข็งที่มีขนาด แตกต่างกันอย่างชัดเจน อาจใช้ วิธีการหยิบออก หรือการร่อน ผ่านวัสดุที่มีรู ถ้ามีสารใดสารหนึ่ง เป็นสารแม่เหล็กอาจใช้วิธีการใช้ แม่เหล็กดึงดูดถ้าองค์ประกอบ เป็นของแข็งที่ไม่ละลายใน ของเหลว อาจใช้วิธีการรินออก การกรองหรือการตกตะกอน ซึ่ง วิธีการแยกสารสามารถนำไปใช้ ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้	✓	✓	<b>สื่อประกอบการสอน</b> - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.6 เล่ม 1 หน้า 45-47 - แบบบันทึกกิจกรรมวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.6 เล่ม 1 หน้า 44-48 - <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-sci-book1/sci-p6b1-009/">https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-sci-book1/sci-p6b1-009/</a>
---------------------	---	-------------	---	--	---	---	--

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
------------	----------	---------------	-----------	------------------------	--------------	-------------	--

	หน่วยที่ 3 (เทคโนโลยี วิทยาการคำนวณ) การค้นหาข้อมูล	ว 4.2 ป.6/3	ใช้อินเทอร์เน็ตในการค้นหา ข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ	<ul style="list-style-type: none"> <li>-การค้นหาอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นการค้นหาข้อมูลที่ได้ตรงตามความต้องการในเวลาที่ยรวดเร็ว จากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือหลายแหล่ง และข้อมูลมีความสอดคล้องกัน</li> <li>-การใช้เทคนิคการค้นหาขั้นสูง เช่น การใช้ตัวดำเนินการ การระบุรูปแบบของข้อมูล หรือชนิดของไฟล์</li> <li>-การจัดลำดับผลลัพธ์จากการค้นหาของโปรแกรมค้นหา</li> <li>-การเรียบเรียง สรุปสาระสำคัญ (บูรณาการกับวิชาภาษาไทย)</li> </ul>	✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>-หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี สสวท. ป.6</li> <li>- แบบฝึกทักษะรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สสวท. ป.6</li> <li>บทที่ 8 เรื่อง นำนองเต็มตลิ่ง ค้นความจริงให้กระจ่าง</li> </ul>
--	--	-------------	---	--	---	---

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
------------	----------	---------------	-----------	------------------------	--------------	-------------	--

10 (16-20 ส.ค. 64)	หน่วยที่ 2 การแยกสาร เนื้อผสม (การใช้แม่เหล็ก ดึงดูด)	ว 2.1 ป.6/1	อธิบายและเปรียบเทียบ การแยกสารผสม โดยการ หยิบออก การร่อน การใช้ แม่เหล็กดึงดูด การรินออก การกรอง และการ ตกตะกอน โดยใช้หลักฐาน เชิงประจักษ์ รวมทั้งระบุวิธี แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน เกี่ยวกับการแยกสาร	-สารผสมประกอบด้วยสารตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปผสมกัน เช่น น้ำมัน ผสมน้ำ ข้าวสารปนกรวดทราย วิธีการที่เหมาะสมในการแยกสาร ผสมขึ้นอยู่กับลักษณะและสมบัติ ของสารที่ผสมกัน ถ้า องค์ประกอบของสารผสมเป็น ของแข็งกับของแข็งที่มีขนาด แตกต่างกันอย่างชัดเจน อาจใช้ วิธีการหยิบออก หรือการร่อน ผ่านวัสดุที่มีรู	✓	✓	<b>สื่อประกอบการสอน</b> - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.6 เล่ม 1 หน้า 49-51 - แบบบันทึกกิจกรรมวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.6 เล่ม 1 หน้า 50-52 - <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-sci-book1/sci-p6b1-010/">https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-sci-book1/sci-p6b1-010/</a>
-----------------------	---	-------------	---	--	---	---	--

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
------------	----------	---------------	-----------	------------------------	--------------	-------------	--

				ถ้ามีสารใดสารหนึ่งเป็นสารแม่เหล็กอาจใช้วิธีการใช้แม่เหล็กดึงดูดถ้าองค์ประกอบเป็นของแข็งที่ไม่ละลายในของเหลว อาจใช้วิธีการรินออก การกรอง หรือการตกตะกอน ซึ่งวิธีการแยกสารสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้			
	หน่วยที่ 3 (เทคโนโลยี วิทยาการคำนวณ) การค้นหาข้อมูล	ว 4.2 ป.6/3	ใช้อินเทอร์เน็ตในการค้นหาข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ	<ul style="list-style-type: none"> <li>-การค้นหาอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นการค้นหาข้อมูลที่ได้ตรงตามความต้องการในเวลาที่รวดเร็วจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือหลายแหล่ง และข้อมูลมีความสอดคล้องกัน</li> <li>-การใช้เทคนิคการค้นหาขั้นสูง เช่น การใช้ตัวดำเนินการ การระบุรูปแบบของข้อมูล หรือชนิดของไฟล์</li> <li>-การจัดลำดับผลลัพธ์จากการค้นหาของโปรแกรมค้นหา</li> <li>-การเรียบเรียง สรุปสาระสำคัญ (บูรณาการกับวิชาภาษาไทย)</li> </ul>	✓		-หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี สสวท. ป.6 <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-cs/cs-p6b1-010/">https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-cs/cs-p6b1-010/</a>
สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้

11 (23-27 ส.ค. 64)	หน่วยที่ 2 การแยกสาร เนื้อผสม (การใช้ประโยชน์ จากการแยกสาร เนื้อผสม)	ว 2.1 ป.6/1	อธิบายและเปรียบเทียบ การแยกสารผสม โดยการ หยิบออก การร่อน การใช้ แม่เหล็กดึงดูด การรินออก การกรอง และการ ตกตะกอน โดยใช้หลักฐาน เชิงประจักษ์ รวมทั้งระบุวิธี แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน เกี่ยวกับการแยกสาร	-สารผสมประกอบด้วยสารตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปผสมกัน เช่น น้ำมัน ผสมน้ำ ข้าวสารปนกรวดทราย วิธีการที่เหมาะสมในการแยกสาร ผสมขึ้นอยู่กับลักษณะและสมบัติ ของสารที่ผสมกัน ถ้า องค์ประกอบของสารผสมเป็น ของแข็งกับของแข็งที่มีขนาด แตกต่างกันอย่างชัดเจน อาจใช้ วิธีการหยิบออก หรือการร่อน ผ่านวัสดุที่มีรู ถ้ามีสารใดสารหนึ่ง เป็นสารแม่เหล็กอาจใช้วิธีการใช้ แม่เหล็กดึงดูดถ้าองค์ประกอบ เป็นของแข็งที่ไม่ละลายใน ของเหลว อาจใช้วิธีการรินออก การกรองหรือการตกตะกอน ซึ่ง วิธีการแยกสารสามารถนำไปใช้ ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้	✓	✓	<b>สื่อประกอบการสอน</b> - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.6 เล่ม 1 หน้า 53-63 - แบบบันทึกกิจกรรมวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.6 เล่ม 1 หน้า 54-61 - <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-sci-book1/sci-p6b1-011/">https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-sci-book1/sci-p6b1-011/</a>
-----------------------	---	-------------	---	--	---	---	--

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
------------	----------	---------------	-----------	------------------------	--------------	-------------	--

	หน่วยที่ 4 (เทคโนโลยี วิทยาการคำนวณ) การเขียนโปรแกรม	ว 4.2 ป.6/2	ออกแบบและเขียน โปรแกรมอย่างง่าย เพื่อใช้ แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ตรวจสอบข้อผิดพลาดของ โปรแกรมและแก้ไข	-การออกแบบโปรแกรมสามารถ ทำได้โดยเขียนเป็นข้อความหรือ ผังงาน -การออกแบบและเขียนโปรแกรม ที่มีการใช้ตัวแปร การวนซ้ำ การ ตรวจสอบเงื่อนไข -หากมีข้อผิดพลาดให้ตรวจสอบ การทำงานที่ละคำสั่ง เมื่อพบจุดที่ ทำให้ผลลัพธ์ไม่ถูกต้อง ให้ทำการ แก้ไขจนกว่าจะได้ผลลัพธ์ที่ ถูกต้อง -การฝึกตรวจสอบข้อผิดพลาดจาก โปรแกรมของผู้อื่นจะช่วยพัฒนา ทักษะการหาสาเหตุของปัญหาได้ ดียิ่งขึ้น -ตัวอย่างโปรแกรม เช่น โปรแกรมเกม โปรแกรมหาค่า ค.ร.น. เกมฝึกพิมพ์ -ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเขียน โปรแกรม เช่น Scratch, Logo	✓		-หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี เทคโนโลยี สสวท. ป.6 -แบบฝึกทักษะรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี สสวท. ป.6 บทที่ 3 เรื่อง เดินตามเส้น เล่นตามสคริปต์
สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้

12 (30ส.ค.-3ก.ย.64)	หน่วยที่ 3 หินและ ซากดึกดำบรรพ์ (กระบวนการเกิด หินและวัฏจักรหิน)	ว 3.2 ป.6/1	เปรียบเทียบกระบวนการ เกิดหินอัคนี หินตะกอน และหินแปร และ อธิบายวัฏจักรหินจาก แบบจำลอง	-หินเป็นวัสดุแข็งเกิดขึ้นเองตาม ธรรมชาติประกอบด้วยแร่ตั้งแต่หนึ่ง ชนิดขึ้นไปสามารถจำแนกหินตาม กระบวนการเกิดได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่ หินอัคนี หินตะกอน และหิน แปร -หินอัคนีเกิดจากการเย็นตัวของแมกมา เนื้อหินมีลักษณะเป็นผลึก ทั้งผลึก ขนาดใหญ่และขนาดเล็ก บางชนิดอาจ เป็นเนื้อแก้วหรือมีรูพรุน -หินตะกอน เกิดจากการทับถม ของตะกอน เมื่อถูกแรงกดทับและมี สารเชื่อมประสานจึงเกิดเป็นหิน เนื้อ หินกลุ่มนี้ส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นเม็ด ตะกอน มีทั้งเนื้อหยาบและเนื้อละเอียด บางชนิดเป็นเนื้อผลึกที่ยึดเกาะกันเกิด จากการตกผลึกหรือตกตะกอนจากน้ำ โดยเฉพาะน้ำทะเล บางชนิดมีลักษณะ เป็นชั้นๆ จึงเรียกอีกชื่อว่า หินชั้น	✓		<b>สื่อประกอบการสอน</b> - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.6 เล่ม 1 หน้า 66 - 78 - แบบบันทึกกิจกรรมวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.6 เล่ม 1 หน้า 64 - 82 - <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-sci-book1/sci-p6b1-012/">https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-sci-book1/sci-p6b1-012/</a> - <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-sci-book1/sci-p6b1-013/">https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-sci-book1/sci-p6b1-013/</a>
สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้

				<p>-หินแปร เกิดจากการแปรสภาพของหินเดิมซึ่งอาจเป็นหินอัคนีหินตะกอน หรือหินแปรโดยการกระทำของความร้อน ความดัน และปฏิกิริยาเคมีเนื้อหินของหินแปรบางชนิดผลึกของแร่เรียงตัวขนานกันเป็นแถบ บางชนิดแซะออกเป็นแผ่นได้บางชนิดเป็นเนื้อผลึกที่มีความแข็งแรงมาก</p> <p>-หินในธรรมชาติทั้ง 3 ประเภท มีการเปลี่ยนแปลงจากประเภทหนึ่งไปเป็นอีกประเภทหนึ่ง หรือประเภทเดิมได้โดยมีแบบรูปการเปลี่ยนแปลงคงที่และต่อเนื่อง เป็นวัฏจักร</p>			
	หน่วยที่ 4 (เทคโนโลยี วิทยาการคำนวณ) การเขียนโปรแกรม	ว 4.2 ป.6/2	ออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย เพื่อใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ตรวจสอบข้อผิดพลาดของโปรแกรมและแก้ไข	<p>-การออกแบบโปรแกรมสามารถทำได้โดยเขียนเป็นข้อความหรือผังงาน</p> <p>-การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตัวแปร การวนซ้ำ การตรวจสอบเงื่อนไข</p>	✓		-หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี สสวท. ป.6 <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-cs/cs-p6b1-004/">https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-cs/cs-p6b1-004/</a>
สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
				-หากมีข้อผิดพลาดให้ตรวจสอบการทำงานที่ละคำสั่ง เมื่อพบจุดที่ทำให้ผลลัพธ์ไม่ถูกต้อง ให้ทำการ			



				<p>แก้ไขจนกว่าจะได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง</p> <p>-การฝึกตรวจหาข้อผิดพลาดจากโปรแกรมของผู้อื่นจะช่วยพัฒนาทักษะการหาสาเหตุของปัญหาได้ดียิ่งขึ้น</p> <p>-ตัวอย่างโปรแกรม เช่น โปรแกรมเกม โปรแกรมหาค่า ค.ร.น. เกมฝึกพิมพ์</p> <p>-ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เช่น Scratch, Logo</p>			
--	--	--	--	---	--	--	--

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
------------	----------	---------------	-----------	------------------------	--------------	-------------	--

13 (6-10 ก.ย. 64)	หน่วยที่ 3 หินและ ซากดึกดำบรรพ์ (กระบวนการเกิด หินและวัฏจักรหิน)	ว 3.2 ป.6/1	เปรียบเทียบกระบวนการ เกิดหินอัคนี หินตะกอน และหินแปร และอธิบายวัฏ จักรหินจากแบบจำลอง	-หินเป็นวัสดุแข็งเกิดขึ้นเองตาม ธรรมชาติประกอบด้วยแร่ตั้งแต่หนึ่ง ชนิดขึ้นไปสามารถจำแนกหินตาม กระบวนการเกิดได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่ หินอัคนี หินตะกอน และหิน แปร -หินอัคนีเกิดจากการเย็นตัวของแมก มา เนื้อหินมีลักษณะเป็นผลึก ทั้งผลึก ขนาดใหญ่และขนาดเล็ก บางชนิดอาจ เป็นเนื้อแก้ว หรือมีรูพรุน -หินตะกอน เกิดจากการทับถมของ ตะกอน เมื่อถูกแรงกดทับและมีสาร เชื่อมประสานจึงเกิดเป็นหิน เนื้อหิน กลุ่มนี้ส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นเม็ด ตะกอน มีทั้งเนื้อหยาบและเนื้อละเอียด บางชนิดเป็นเนื้อผลึกที่ยึดเกาะกันเกิด จากการตกผลึกหรือตกตะกอนจากน้ำ โดยเฉพาะน้ำทะเลบางชนิดมีลักษณะ เป็นชั้นๆ จึงเรียกอีกชื่อว่า หินชั้น	✓		<b>สื่อประกอบการสอน</b> - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.6 เล่ม 1 หน้า 66 - 78 - แบบบันทึกกิจกรรมวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.6 เล่ม 1 หน้า 64 – 82 - <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-sci-book1/sci-p6b1-014/">https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-sci-book1/sci-p6b1-014/</a>
สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้

	หน่วยที่ 4 (เทคโนโลยี วิทยาการคำนวณ) การเขียนโปรแกรม	ว 4.2 ป.6/2	ออกแบบและเขียน โปรแกรมอย่างง่าย เพื่อใช้ แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ตรวจหาข้อผิดพลาดของ โปรแกรมและแก้ไข	<ul style="list-style-type: none"> <li>-การออกแบบโปรแกรมสามารถ ทำได้โดยเขียนเป็นข้อความหรือ ผังงาน</li> <li>-การออกแบบและเขียนโปรแกรม ที่มีการใช้ตัวแปร การวนซ้ำ การ ตรวจสอบเงื่อนไข</li> <li>-หากมีข้อผิดพลาดให้ตรวจสอบ การทำงานทีละคำสั่ง เมื่อพบจุดที่ ทำให้ผลลัพธ์ไม่ถูกต้อง ให้ทำการ แก้ไขจนกว่าจะได้ผลลัพธ์ที่ ถูกต้อง</li> <li>-การฝึกตรวจหาข้อผิดพลาดจาก โปรแกรมของผู้อื่นจะช่วยพัฒนา ทักษะการหาสาเหตุของปัญหาได้ ดียิ่งขึ้น</li> <li>-ตัวอย่างโปรแกรม เช่น โปรแกรมเกม โปรแกรมหาค่า ค.ร.น. เกมฝึกพิมพ์</li> <li>-ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเขียน โปรแกรม เช่น Scratch, Logo</li> </ul>	✓		-หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี เทคโนโลยี สสวท. ป.6 <a href="https://www.dltv.ac.th/teachplan/episode/34430">https://www.dltv.ac.th/teachplan/episode/34430</a>
--	---	-------------	--	--	---	--	---

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
14 (13-17 ก.ย. 64)	หน่วยที่ 3 หินและ ซากดึกดำบรรพ์	ว 3.2 ป.6/1	เปรียบเทียบกระบวนการ เกิดหินอัคนี หินตะกอน	-หินเป็นวัสดุแข็งเกิดขึ้นเองตาม ธรรมชาติประกอบด้วยแร่ตั้งแต่หนึ่ง ชนิดขึ้นไปสามารถจำแนกหินตาม	✓		สื่อประกอบการสอน - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.6 เล่ม 1 หน้า 66 - 78

	(กระบวนการเกิดหินและวัฏจักรหิน)		และหินแปร และอธิบายวัฏจักรหินจากแบบจำลอง	กระบวนการเกิดได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่ หินอัคนี หินตะกอน และหินแปร -หินอัคนีเกิดจากการเย็นตัวของแมกมา เนื้อหินมีลักษณะเป็นผลึก ทั้งผลึกขนาดใหญ่และขนาดเล็ก บางชนิดอาจเป็นเนื้อแก้วหรือมีรูพรุน -หินตะกอน เกิดจากการทับถมของตะกอน เมื่อถูกแรงกดทับและมีสารเชื่อมประสานจึงเกิดเป็นหิน เนื้อหินกลุ่มนี้ส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นเม็ดตะกอน มีทั้งเนื้อหยาบและเนื้อละเอียด บางชนิดเป็นเนื้อผลึกที่ยึดเกาะกันเกิดจากการตกผลึกหรือตกตะกอนจากน้ำโดยเฉพาะน้ำทะเล บางชนิดมีลักษณะเป็นชั้นๆ จึงเรียกอีกชื่อว่า หินชั้น			- แบบบันทึกกิจกรรมวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.6 เล่ม 1 หน้า 64 – 82 - <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-sci-book1/sci-p6b1-015/">https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-sci-book1/sci-p6b1-015/</a> - <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-sci-book2/sci-p6b1-020/">https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-sci-book2/sci-p6b1-020/</a>
สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
	หน่วยที่ 4 (เทคโนโลยี วิทยาการคำนวณ) การเขียนโปรแกรม	ว 4.2 ป.6/2	ออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย เพื่อใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ตรวจสอบข้อผิดพลาดของโปรแกรมและแก้ไข	-การออกแบบโปรแกรมสามารถทำได้โดยเขียนเป็นข้อความหรือผังงาน -การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตัวแปร การวนซ้ำ การตรวจสอบเงื่อนไข	✓		-หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี สสวท. ป.6 <a href="https://www.dltv.ac.th/teachplan/episode/34431">https://www.dltv.ac.th/teachplan/episode/34431</a>

				<p>-หากมีข้อผิดพลาดให้ตรวจสอบการทำงานที่ละคำสั่ง เมื่อพบจุดที่ทำให้ผลลัพธ์ไม่ถูกต้อง ให้ทำการแก้ไขจนกว่าจะได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง</p> <p>-การฝึกตรวจหาข้อผิดพลาดจากโปรแกรมของผู้อื่นจะช่วยพัฒนาทักษะการหาสาเหตุของปัญหาได้ดียิ่งขึ้น</p> <p>-ตัวอย่างโปรแกรม เช่น โปรแกรมเกม โปรแกรมหาค่า ค.ร.น. เกมฝึกพิมพ์</p> <p>-ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เช่น Scratch, Logo</p>			
สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
15 (20-24 ก.ย. 64)	หน่วยที่ 3 หินและ ซากดึกดำบรรพ์ (การนำหินและแร่ ไปใช้ประโยชน์)	ว 3.2 ป.6/2	บรรยายและยกตัวอย่าง การใช้ประโยชน์ของหินและ แร่ในชีวิตประจำวัน จาก ข้อมูลที่รวบรวมได้	-หินและแร่แต่ละชนิดมีลักษณะ และสมบัติแตกต่างกัน มนุษย์ใช้ ประโยชน์จากแร่ในชีวิตประจำวัน ในลักษณะต่าง ๆ เช่นนำแร่มาทำ เครื่องสำอาง ยาสีฟัน เครื่องประดับ อุปกรณ์ทาง การแพทย์และนำหินมาใช้ในงาน ก่อสร้างต่าง ๆ เป็นต้น		✓	<p><b>สื่อประกอบการสอน</b></p> <p>- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.6 เล่ม 1 หน้า 79 - 91</p> <p>- แบบบันทึกกิจกรรมวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.6 เล่ม 1 หน้า 83-88</p> <p>- <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-sci-book1/sci-p6b1-016/">https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-sci-book1/sci-p6b1-016/</a></p>

	หน่วยที่ 4 (เทคโนโลยี วิทยาการคำนวณ) การเขียนโปรแกรม	ว 4.2 ป.6/2	ออกแบบและเขียน โปรแกรมอย่างง่าย เพื่อใช้ แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ตรวจสอบข้อผิดพลาดของ โปรแกรมและแก้ไข	-การออกแบบโปรแกรมสามารถทำได้ โดยเขียนเป็นข้อความหรือผังงาน -การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มี การใช้ตัวแปร การวนซ้ำ การตรวจสอบ เงื่อนไข -หากมีข้อผิดพลาดให้ตรวจสอบการ ทำงานทีละคำสั่ง เมื่อพบจุดที่ทำให้ผล ลัพธ์ไม่ถูกต้อง ให้ทำการแก้ไขจนกว่า จะได้ผลลัพธ์ที่ต้องการ -การฝึกตรวจสอบข้อผิดพลาดจาก โปรแกรมของผู้อื่นจะช่วยพัฒนาทักษะ การหาสาเหตุของปัญหาได้ดียิ่งขึ้น	✓		-หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี เทคโนโลยี สสวท. ป.6 - แบบฝึกทักษะรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี สสวท. ป.6 บทที่ 5 เรื่อง ค้างคาวกินกล้วย
สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
				-ตัวอย่างโปรแกรม เช่น โปรแกรมเกม โปรแกรมหาค่า คร.น. เกมฝึกพิมพ์ -ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เช่น Scratch, Logo			

16 (27ก.ย.-1ต.ค. 64)	หน่วยที่ 3 หินและ ซากดึกดำบรรพ์ (การนำหินและแร่ ไปใช้ประโยชน์)	ว 3.2 ป.6/2	บรรยายและยกตัวอย่าง การใช้ประโยชน์ของหินและ แร่ในชีวิตประจำวัน จาก ข้อมูลที่รวบรวมได้	-หินและแร่แต่ละชนิดมีลักษณะและ สมบัติแตกต่างกัน มนุษย์ใช้ประโยชน์ จากแร่ในชีวิตประจำวันในลักษณะต่าง ๆ เช่นนำแร่มาทำเครื่องสำอาง ยาสีฟัน เครื่องประดับ อุปกรณ์ทางการแพทย์ และนำหินมาใช้ในงานก่อสร้างต่าง ๆ เป็นต้น		✓	- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.6 เล่ม 1 หน้า 79 - 91 - แบบบันทึกกิจกรรมวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.6 เล่ม 1 หน้า 83-88 - <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-sci-book1/sci-p6b1-016/">https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-sci-book1/sci-p6b1-016/</a>
	หน่วยที่ 4 (เทคโนโลยี วิทยาการคำนวณ) การเขียนโปรแกรม	ว 4.2 ป.6/2	ออกแบบและเขียน โปรแกรมอย่างง่าย เพื่อใช้ แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ตรวจหาข้อผิดพลาดของ โปรแกรมและแก้ไข	-การออกแบบโปรแกรมสามารถทำได้ โดยเขียนเป็นข้อความหรือผังงาน -การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มี การใช้ตัวแปร การวนซ้ำ การตรวจสอบ เงื่อนไข -หากมีข้อผิดพลาดให้ตรวจสอบการ ทำงานทีละคำสั่ง เมื่อพบจุดที่ทำให้ผล ลัพธ์ไม่ถูกต้อง ให้ทำการแก้ไขจนกว่า จะได้ผลลัพธ์ที่ต้องการ	✓		-หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี เทคโนโลยี สสวท. ป.6 <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-cs/cs-p6b1-006/">https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-cs/cs-p6b1-006/</a>
สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- การฝึกตรวจหาข้อผิดพลาดจากโปรแกรมของผู้อื่นจะช่วยพัฒนาทักษะการหาสาเหตุของปัญหาได้ดียิ่งขึ้น</li> <li>- ตัวอย่างโปรแกรม เช่น โปรแกรมเกม โปรแกรมหาค่า ค.ร.น. เกมฝึกพิมพ์</li> <li>- ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เช่น Scratch, Logo</li> </ul>			
17 (27ก.ย.-1ต.ค. 64)	หน่วยที่ 3 หินและซากดึกดำบรรพ์ (การเกิดซากดึกดำบรรพ์ที่เกิดจากโครงร่างของสิ่งมีชีวิตในอดีต)	ว 3.2 ป.6/3	สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดซากดึกดำบรรพ์และคาดคะเนสภาพแวดล้อมในอดีตของซากดึกดำบรรพ์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ซากดึกดำบรรพ์เกิดจากการทับถมหรือการประทับรอยของสิ่งมีชีวิตในอดีตจนเกิดเป็นโครงสร้างของซากหรือร่องรอยของสิ่งมีชีวิตที่ปรากฏอยู่ในหินในประเทศไทยพบซากดึกดำบรรพ์ที่หลากหลาย เช่น ฟิช ปะการัง หอย ปลาเต่า ไดโนเสาร์ และรอยตีนสัตว์</li> <li>- ซากดึกดำบรรพ์สามารถใช้เป็นหลักฐานหนึ่งที่ช่วยอธิบายสภาพแวดล้อมของพื้นที่ในอดีตขณะเกิดสิ่งมีชีวิตนั้น เช่น หากพบซากดึกดำบรรพ์ของหอยน้ำจืด</li> </ul>	✓		<b>สื่อประกอบการสอน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.6 เล่ม 1 หน้า 92-103</li> <li>- แบบบันทึกกิจกรรมวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.6 เล่ม 1 หน้า 89-97</li> <li>- <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-sci-book1/sci-p6b1-017/">https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-sci-book1/sci-p6b1-017/</a></li> <li>- <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-sci-book1/sci-p6b1-018/">https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-sci-book1/sci-p6b1-018/</a></li> </ul>
สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้



				สภาพแวดล้อมบริเวณนั้นอาจเคยเป็นแหล่งน้ำจืดมาก่อน และหากพบซากดึกดำบรรพ์ของพืชสภาพแวดล้อมบริเวณนั้นอาจเคยเป็นป่ามาก่อน นอกจากนี้ ซากดึกดำบรรพ์ยังสามารถใช้ระบุอายุของหิน และเป็นข้อมูลในการศึกษาวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต			
	หน่วยที่ 4 (เทคโนโลยี วิทยาการคำนวณ) การเขียนโปรแกรม	ว 4.2 ป.6/2	ออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย เพื่อใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ตรวจสอบข้อผิดพลาดของโปรแกรมและแก้ไข	-การออกแบบโปรแกรมสามารถทำได้โดยเขียนเป็นข้อความหรือผังงาน -การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตัวแปร การวนซ้ำ การตรวจสอบเงื่อนไข -หากมีข้อผิดพลาดให้ตรวจสอบการทำงานทีละคำสั่ง เมื่อพบจุดที่ทำให้ผลลัพธ์ไม่ถูกต้อง ให้ทำการแก้ไขจนกว่าจะได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง -การฝึกตรวจสอบข้อผิดพลาดจากโปรแกรมของผู้อื่นจะช่วยพัฒนาทักษะการหาสาเหตุของปัญหาได้ดียิ่งขึ้น	✓		-หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี สสวท. ป.6 <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-cs/cs-p6b1-007/">https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-cs/cs-p6b1-007/</a> <a href="https://www.dtv.ac.th/teachplan/episode/34432">https://www.dtv.ac.th/teachplan/episode/34432</a>
สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้

				-ตัวอย่างโปรแกรม เช่น โปรแกรมเกม โปรแกรมหาค่า ค.ร.น. เกมฝึกพิมพ์ -ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เช่น Scratch, Logo			
18 (4-8 ต.ค. 64)	หน่วยที่ 3 หินและซากดึกดำ บรรพ์ (การเกิดซากดึกดำ บรรพ์ที่เกิดจากการ ประทุบรอยของ สิ่งมีชีวิตในอดีต)	ว 3.2 ป.6/3	สร้างแบบจำลองที่อธิบาย การเกิดซากดึกดำบรรพ์ และคาดคะเน สภาพแวดล้อม ในอดีตของซากดึกดำ บรรพ์	-ซากดึกดำบรรพ์เกิดจากการทับถม หรือการประทุบรอยของสิ่งมีชีวิตใน อดีตจนเกิดเป็นโครงสร้างของซากหรือ ร่องรอยของสิ่งมีชีวิตที่ปรากฏอยู่ใน หินในประเทศไทยพบซากดึกดำบรรพ์ ที่หลากหลาย เช่น ฟอสซิล หอย ปลาเต่า ไดโนเสาร์ และรอยตีนสัตว์ -ซากดึกดำบรรพ์สามารถใช้เป็น หลักฐานหนึ่งที่ช่วยอธิบาย สภาพแวดล้อมของพื้นที่ในอดีตขณะ เกิดสิ่งมีชีวิตนั้น เช่น หากพบซากดึกดำ บรรพ์ของหอยน้ำจืด สภาพแวดล้อม บริเวณนั้นอาจเคยเป็นแหล่งน้ำจืดมา ก่อน และหากพบซากดึกดำบรรพ์ของ ฟอสซิล สภาพแวดล้อมบริเวณนั้นอาจเคย เป็นป่ามาก่อน นอกจากนี้ ซากดึกดำ บรรพ์ยังสามารถใช้ระบุอายุ	✓		<b>สื่อประกอบการสอน</b> - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.6 เล่ม 1 หน้า 92-103 - แบบบันทึกกิจกรรมวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.6 เล่ม 1 หน้า 89-97 - <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-sci-book1/sci-p6b1-018/">https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-sci-book1/sci-p6b1-018/</a>
สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้

				ของหิน และเป็นข้อมูลในการศึกษาวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต			
	หน่วยที่ 4 (เทคโนโลยี วิทยาการคำนวณ) การเขียนโปรแกรม	ว 4.2 ป.6/2	ออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย เพื่อใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ตรวจสอบข้อผิดพลาดของโปรแกรมและแก้ไข	<ul style="list-style-type: none"> <li>-การออกแบบโปรแกรมสามารถทำได้โดยเขียนเป็นข้อความหรือผังงาน</li> <li>-การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตัวแปร การวนซ้ำ การตรวจสอบเงื่อนไข</li> <li>-หากมีข้อผิดพลาดให้ตรวจสอบการทำงานทีละคำสั่ง เมื่อพบจุดที่ทำให้ผลลัพธ์ไม่ถูกต้อง ให้ทำการแก้ไขจนกว่าจะได้</li> <li>ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง</li> <li>-การฝึกตรวจสอบข้อผิดพลาดจากโปรแกรมของผู้อื่นจะช่วยพัฒนาทักษะการหาสาเหตุของปัญหาได้ดียิ่งขึ้น</li> <li>-ตัวอย่างโปรแกรม เช่น โปรแกรมเกม โปรแกรมหาค่า ค.ร.น. เกมฝึกพิมพ์</li> <li>-ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เช่น Scratch, Logo</li> </ul>	✓		<ul style="list-style-type: none"> <li>-หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี สสวท. ป.6</li> <li>- <a href="https://www.dltv.ac.th/teachplan/episode/34433">https://www.dltv.ac.th/teachplan/episode/34433</a></li> </ul>

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
------------	----------	---------------	-----------	------------------------	--------------	-------------	--

				<p>-การฝึกตรวจหาข้อผิดพลาดจากโปรแกรมของผู้อื่นจะช่วยพัฒนาทักษะการหาสาเหตุของปัญหาได้ดียิ่งขึ้น</p> <p>-ตัวอย่างโปรแกรม เช่น โปรแกรมเกม โปรแกรมหาค่า ค.ร.น. เกมฝึกพิมพ์</p> <p>-ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เช่น Scratch, Logo</p>			
19 (11-15 ต.ค.64)	หน่วยที่ 3 หินและซากดึกดำบรรพ์ (ประโยชน์ของซากดึกดำบรรพ์)	ว 3.2 ป.6/3	สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดซากดึกดำบรรพ์และคาดคะเนสภาพแวดล้อมในอดีตของซากดึกดำบรรพ์	<p>-ซากดึกดำบรรพ์เกิดจากการทับถมหรือการประทุบรอยของสิ่งมีชีวิตในอดีตจนเกิดเป็นโครงสร้างของซากหรือร่องรอยของสิ่งมีชีวิตที่ปรากฏอยู่ในหินในประเทศไทยพบซากดึกดำบรรพ์ที่หลากหลาย เช่น ฟอสซิล หอย ปลาเต่า ไดโนเสาร์ และรอยตีนสัตว์</p> <p>-ซากดึกดำบรรพ์สามารถใช้เป็นหลักฐานหนึ่งที่ช่วยอธิบายสภาพแวดล้อมของพื้นที่ในอดีตขณะเกิดสิ่งมีชีวิตนั้น เช่น หากพบซากดึกดำบรรพ์ของหอยน้ำจืด สภาพแวดล้อมบริเวณนั้นอาจเคย</p>	✓		<p><b>สื่อประกอบการสอน</b></p> <p>- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.6 เล่ม 1 หน้า 104-109</p> <p>- แบบบันทึกกิจกรรมวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.6 เล่ม 1 หน้า 98-105</p> <p>- <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-sci-book1/sci-p6b1-019/">https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-sci-book1/sci-p6b1-019/</a></p>
สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้

				เป็นแหล่งน้ำจัดมาก่อน และหากพบซากดึกดำบรรพ์ของพืชสภาพแวดล้อมบริเวณนั้นอาจเคยเป็นป่ามาก่อน นอกจากนี้ ซากดึกดำบรรพ์ยังสามารถใช้ระบุอายุของหิน และเป็นข้อมูลในการศึกษาวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต		
	หน่วยที่ 4 (เทคโนโลยี วิทยาการคำนวณ) การเขียนโปรแกรม	ว 4.2 ป.6/2	ออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย เพื่อใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ตรวจหาข้อผิดพลาดของโปรแกรมและแก้ไข	-การออกแบบโปรแกรมสามารถทำได้โดยเขียนเป็นข้อความหรือผังงาน -การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตัวแปร การวนซ้ำ การตรวจสอบเงื่อนไข -หากมีข้อผิดพลาดให้ตรวจสอบการทำงานที่ละคำสั่ง เมื่อพบจุดที่ทำให้ผลลัพธ์ไม่ถูกต้อง ให้ทำการแก้ไขจนกว่าจะได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง	✓	-หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี สสวท. ป.6 - <a href="https://www.dltv.ac.th/teachplan/episode/34434">https://www.dltv.ac.th/teachplan/episode/34434</a>

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
------------	----------	---------------	-----------	------------------------	--------------	-------------	--

20 (18-22 ต.ค.64)	หน่วยที่ 3 หินและซากดึกดำ บรรพ์ (ประโยชน์ของ ซากดึกดำบรรพ์)	ว 3.2 ป.6/3	สร้างแบบจำลองที่อธิบาย การเกิดซากดึกดำบรรพ์และ คาดคะเนสภาพแวดล้อม ในอดีตของซากดึกดำบรรพ์	-ซากดึกดำบรรพ์เกิดจากการทับถม หรือการประทุบรอยของสิ่งมีชีวิตใน อดีตจนเกิดเป็นโครงสร้างของซากหรือ ร่องรอยของสิ่งมีชีวิตที่ปรากฏอยู่ใน หินในประเทศไทยพบซากดึกดำบรรพ์ ที่หลากหลาย เช่น ฟิช ปะการัง หอย ปลาเต่า ไดโนเสาร์ และรอยตีนสัตว์ -ซากดึกดำบรรพ์สามารถใช้เป็น หลักฐานหนึ่งที่ช่วยอธิบาย สภาพแวดล้อมของพื้นที่ในอดีต ขณะเกิดสิ่งมีชีวิตนั้น เช่นหากพบ ซากดึกดำบรรพ์ของหอยน้ำจืด สภาพแวดล้อมบริเวณนั้นอาจเคย	✓		<b>สื่อประกอบการสอน</b> - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.6 เล่ม 1 หน้า 104-109 - แบบบันทึกกิจกรรมวิทยาศาสตร์ สสวท. ป.6 เล่ม 1 หน้า 98-105 - <a href="https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-sci-book1/sci-p6b1-019/">https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-sci-book1/sci-p6b1-019/</a>
				เป็นแหล่งน้ำจืดมาก่อน และหาก พบซากดึกดำบรรพ์ของฟิช สภาพแวดล้อมบริเวณนั้นอาจเคย เป็นป่ามาก่อน นอกจากนี้ ซาก ดึกดำบรรพ์ยังสามารถใช้ระบุอายุ ของหิน และเป็นข้อมูลใน การศึกษาวิวัฒนาการของ สิ่งมีชีวิต			
สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้

	หน่วยที่ 4 (เทคโนโลยี วิทยาการคำนวณ) การเขียนโปรแกรม	ว 4.2 ป.6/2	ออกแบบและเขียน โปรแกรมอย่างง่าย เพื่อใช้ แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ตรวจหาข้อผิดพลาดของ โปรแกรมและแก้ไข	<ul style="list-style-type: none"> <li>-การออกแบบโปรแกรมสามารถ ทำได้โดยเขียนเป็นข้อความหรือ ผังงาน</li> <li>-การออกแบบและเขียนโปรแกรม ที่มีการใช้ตัวแปร การวนซ้ำ การ ตรวจสอบเงื่อนไข</li> <li>-หากมีข้อผิดพลาดให้ตรวจสอบ การทำงานที่ละคำสั่ง เมื่อพบจุด ที่ทำให้ผลลัพธ์ไม่ถูกต้อง ให้ทำ การแก้ไขจนกว่าจะได้ ผลลัพธ์ที่ต้องการ</li> </ul>	✓	-หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี เทคโนโลยี สสวท. ป.6 - <a href="https://www.dltv.ac.th/teachplan/episode/34435">https://www.dltv.ac.th/teachplan/ episode/34435</a>
--	---	-------------	--	--	---	--

โครงสร้างเวลาเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

บทที่ / เรื่อง	เวลา (ชั่วโมง)
หน่วยที่ 2 สารบริสุทธิ์	18
หน่วยที่ 3 หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต	12
หน่วยที่ 4 การดำรงชีวิตของพืช	30





1 (14 – 18 มิ.ย. 64)	หน่วยที่ 2  หน่วย สารบริสุทธิ์  บทที่ 1 สมบัติของสาร บริสุทธิ์  เรื่องที่ 1 จุดเดือดและจุด หลอมเหลว	ว 2.1 ม.1/4	เปรียบเทียบจุดเดือด จุดหลอมเหลวของสาร บริสุทธิ์และสารผสม โดย การวัดอุณหภูมิ เขียน กราฟ แปลความหมาย ข้อมูลจากกราฟ หรือ สารสนเทศ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• สารบริสุทธิ์ประกอบด้วยสาร เพียงชนิดเดียว ส่วนสารผสม ประกอบด้วยสารตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป สารบริสุทธิ์แต่ละชนิดมี สมบัติบางประการที่เป็นค่าเฉพาะตัว เช่น จุดเดือดและจุดหลอมเหลวคงที่ แต่สารผสมมีจุดเดือดและจุด หลอมเหลวไม่คงที่ ขึ้นอยู่กับชนิดและ สัดส่วนของสารที่ผสมอยู่ด้วยกัน</li> </ul>	✓	<b>สื่อประกอบการสอน</b> - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ม.1 เล่ม 1 - กิจกรรมที่ 2.1 จุดเดือดของสาร บริสุทธิ์และสารผสมเป็นอย่างไร - กิจกรรมที่ 2.2 จุดเดือดของสาร บริสุทธิ์และสารผสมเป็นอย่างไร  <a href="https://proj14.ipst.ac.th/m1/m1-sci-book1/sci-m1b1-010/">https://proj14.ipst.ac.th/m1/m1-sci-book1/sci-m1b1-010/</a>
-------------------------	--	-------------	--	---	---	---

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
2 (21 – 25 มิ.ย. 64)	หน่วยที่ 2  หน่วย สารบริสุทธิ์  บทที่ 1 สมบัติสาร บริสุทธิ์	ว 2.1 ม.1/5	อธิบายและเปรียบเทียบ ความหนาแน่นของสาร บริสุทธิ์และสารผสม	สารบริสุทธิ์แต่ละชนิดมีความ หนาแน่นหรือมวลต่อหนึ่งหน่วย ปริมาตรคงที่เป็นค่าเฉพาะของสารนั้น ณ สถานะและอุณหภูมิหนึ่ง แต่สาร ผสมมีความหนาแน่นไม่คงที่ขึ้นอยู่กับ ชนิดและสัดส่วนของสารที่ผสมอยู่ ด้วยกัน	✓		<b>สื่อประกอบการสอน</b> - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ม.1 เล่ม 1 - ภาพเรือดำนํ้า - กิจกรรมที่ 2.3 ความหนาแน่นของ สารบริสุทธิ์และสารผสมเป็นอย่างไร

	เรื่องที่ 2 ความหนาแน่น					<a href="https://proj14.ipst.ac.th/m1/m1-sci-book1/sci-m1b1-010/">https://proj14.ipst.ac.th/m1/m1-sci-book1/sci-m1b1-010/</a>
--	----------------------------	--	--	--	--	---

ลำดับที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
3 (28 มิ.ย.-2 ก.ค. 64)	หน่วยที่ 2  หน่วย สารบริสุทธิ์  บทที่ 1 สมบัติสาร บริสุทธิ์  เรื่องที่ 2 ความ หนาแน่น	ว 2.1 ม.1/6	ใช้เครื่องมือเพื่อวัดมวล และปริมาตรของสาร บริสุทธิ์และสารผสม	สารบริสุทธิ์แต่ละชนิดมีความ หนาแน่นหรือมวลต่อหนึ่งหน่วย ปริมาตรคงที่เป็นค่าเฉพาะของสารนั้น ณ สถานะและอุณหภูมิหนึ่ง แต่สาร ผสมมีความหนาแน่นไม่คงที่ขึ้นอยู่กับ ชนิดและสัดส่วนของสารที่ผสมอยู่ ด้วยกัน	✓		สื่อประกอบการสอน - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ม.1 เล่ม 1 - กิจกรรมที่ 2.3 ความหนาแน่น - เครื่องชั่งมวล, ถ้วยยูริกา <a href="https://proj14.ipst.ac.th/m1/m1-sci-book1/sci-m1b1-010/">https://proj14.ipst.ac.th/m1/m1-sci-book1/sci-m1b1-010/</a>

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
4 (5 – 9 ก.ค. 64)	หน่วยที่ 2  หน่วย สารบริสุทธิ์  บทที่ 2 การจำแนก และ องค์ประกอบ ของสาร บริสุทธิ์  เรื่องที่ 1 การจำแนก สารบริสุทธิ์	ว 2.1 ม.1/7	อธิบายเกี่ยวกับ ความสัมพันธ์ระหว่าง อะตอม ธาตุ และ สารประกอบ โดยใช้ แบบจำลองและ สารสนเทศ	สารบริสุทธิ์แบ่งออกเป็นธาตุและ สารประกอบ ธาตุประกอบด้วย อนุภาคที่เล็กที่สุดที่ยังแสดงสมบัติ ของธาตุนั้น เรียกว่า อะตอม ธาตุแต่ ละชนิดประกอบด้วยอะตอมเพียง ชนิดเดียวและไม่สามารถแยกสลาย เป็นสารอื่นได้ด้วยวิธีทางเคมี ธาตุ เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ธาตุ สารประกอบเกิดจากอะตอมของธาตุ ตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปรวมตัวกันทางเคมี ในอัตราส่วน คงที่ มีสมบัติแตกต่าง จากธาตุที่เป็น องค์ประกอบ สามารถ แยกเป็นธาตุได้ ด้วยวิธีทางเคมี ธาตุ และสารประกอบ สามารถเขียนแทน ได้ด้วยสูตรเคมี	✓		<b>สื่อประกอบการสอน</b> - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ม.1 เล่ม 1 - กิจกรรมที่ 2.4 สารบริสุทธิ์มี องค์ประกอบอะไรบ้าง  <a href="https://proj14.ipst.ac.th/m1/m1-sci-book1/sci-m1b1-011/">https://proj14.ipst.ac.th/m1/m1-sci-book1/sci-m1b1-011/</a>  <a href="https://proj14.ipst.ac.th/m1/m1-sci-book1/sci-m1b1-012/">https://proj14.ipst.ac.th/m1/m1-sci-book1/sci-m1b1-012/</a>

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
5 (12 – 16 ก.ค. 64)	หน่วยที่ 2  หน่วย สารบริสุทธิ์  บทที่ 2 การจำแนกและ องค์ประกอบ ของสารบริสุทธิ์  เรื่องที่ 2 โครงสร้าง อะตอม	ว 2.1 ม.1/8	อธิบายโครงสร้างอะตอมที่ ประกอบด้วยโปรตอน นิวตรอนและอิเล็กตรอน โดยใช้แบบจำลอง	<ul style="list-style-type: none"> <li>อะตอมประกอบด้วยโปรตอน นิวตรอนและอิเล็กตรอน โปรตอนมี ประจุไฟฟ้าบวก ธาตุชนิดเดียวกันมี จำนวนโปรตอนเท่ากันและเป็นค่า เฉพาะของธาตุนั้น นิวตรอน เป็นกลางทางไฟฟ้า ส่วนอิเล็กตรอนมี ประจุไฟฟ้าลบ เมื่ออะตอมมีจำนวน โปรตอนเท่ากับจำนวนอิเล็กตรอนจะ เป็นกลางทางไฟฟ้า โปรตอนและ นิวตรอน รวมกันตรงกลางอะตอม เรียกว่า นิวเคลียส ส่วนอิเล็กตรอน เคลื่อนที่อยู่ในที่ว่างรอบ นิวเคลียส</li> </ul>	✓		<b>สื่อประกอบการสอน</b> - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ม.1 เล่ม 1 - กิจกรรมที่ 2.5 โครงสร้างอะตอมเป็น อย่างไร - แบบจำลองอะตอม - ตารางอะตอมของธาตุ <a href="https://proj14.ipst.ac.th/m1/m1-sci-book1/sci-m1b1-013/">https://proj14.ipst.ac.th/m1/m1-sci-book1/sci-m1b1-013/</a>



6 (19 – 23 ก.ค. 64)	หน่วยที่ 2  หน่วย สารบริสุทธิ์  บทที่ 2 การจำแนกและ องค์ประกอบ ของสารบริสุทธิ์  เรื่องที่ 3 การจำแนกธาตุ และการใช้ ประโยชน์	ว 2.1 ม.1/2	วิเคราะห์ผลการใช้ธาตุ ธาตุโลหะ อโลหะ และกึ่ง โลหะ และธาตุกัมมันตรังสี ที่มีต่อสิ่งมีชีวิต สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและ สังคม จากข้อมูลที่ รวบรวมได้	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ธาตุแต่ละชนิดมีสมบัติเฉพาะตัว และมีสมบัติทางกายภาพบางประการเหมือนกันและบางประการต่างกัน ซึ่งสามารถนำมาจัดกลุ่มธาตุเป็นโลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ ธาตุโลหะ มีจุดเดือด จุดหลอมเหลวสูง มีผิวมันวาว นำความร้อน นำไฟฟ้า ดึงเป็นเส้นหรือตีเป็นแผ่นบาง ๆ ได้ และมีความหนาแน่นทั้งสูงและต่ำ ธาตุอโลหะมีจุดเดือด จุดหลอมเหลวต่ำ มีผิวไม่มันวาว ไม่นำความร้อน ไม่นำไฟฟ้า เปราะ แตกหักง่าย และมีความหนาแน่นต่ำ ธาตุกึ่งโลหะมีสมบัติบางประการเหมือนโลหะ และสมบัติบางประการเหมือนอโลหะ</li> </ul>	✓	<b>สื่อประกอบการสอน</b> - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ม.1 เล่ม 1 - กิจกรรมที่ 2.6 เราจำแนกธาตุได้อย่างไร - ตัวอย่างธาตุ - แผ่นภาพธาตุโลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ  <a href="https://proj14.ipst.ac.th/m1/m1-sci-book1/sci-m1b1-014/">https://proj14.ipst.ac.th/m1/m1-sci-book1/sci-m1b1-014/</a>
------------------------	--	-------------	--	---	---	--

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
6 (19 – 23 ก.ค. 64)	หน่วยที่ 2  หน่วย สารบริสุทธิ์	ว 2.1 ม.1/3	ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ธาตุโลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ ธาตุกัมมันตรังสี	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ธาตุแต่ละชนิดมีสมบัติเฉพาะตัว และมีสมบัติทางกายภาพบางประการเหมือนกันและบางประการต่างกัน ซึ่ง</li> </ul>		✓	<b>สื่อประกอบการสอน</b> - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ม.1 เล่ม 1

	<p>บทที่ 2 การจำแนกและองค์ประกอบของสารบริสุทธิ์</p> <p>เรื่องที่ 3 การจำแนกธาตุและการใช้ประโยชน์</p>		<p>โดยเสนอแนวทางการใช้ธาตุอย่างปลอดภัย คุ่มค่า</p>	<p>สามารถนำมาจัดกลุ่มธาตุเป็นโลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ ธาตุโลหะ มีจุดเดือด จุดหลอมเหลวสูง มีผิวมันวาว นำความร้อน นำไฟฟ้าดึงเป็นเส้นหรือตีเป็นแผ่นบาง ๆ ได้ และมีความหนาแน่นทั้งสูงและต่ำ</p> <p>ธาตุอโลหะมีจุดเดือด จุดหลอมเหลวต่ำ มีผิวไม่มันวาว ไม่นำความร้อน ไม่นำไฟฟ้า เพราะ แตกหักง่าย และมีความหนาแน่นต่ำ ธาตุกึ่งโลหะมีสมบัติบางประการเหมือนโลหะ และสมบัติบางประการเหมือนอโลหะ</p>		<p>- กิจกรรมที่ 2.6 เราจำแนกธาตุได้อย่างไร</p> <p>- ตัวอย่างธาตุ</p> <p>- แผ่นภาพธาตุโลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ</p> <p><a href="https://proj14.ipst.ac.th/m1/m1-sci-book1/sci-m1b1-014/">https://proj14.ipst.ac.th/m1/m1-sci-book1/sci-m1b1-014/</a></p>
--	--	--	--	--	--	--

ลำดับที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
7 (26 – 30 ก.ค. 64)	หน่วยที่ 3  หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต  บทที่ 1 เซลล์	ว 1.2 ม.1/2	ใช้กล้องจุลทรรศน์ใช้แสงศึกษาเซลล์และโครงสร้างต่างๆ ภายในเซลล์	<ul style="list-style-type: none"> <li>เซลล์เป็นหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต สิ่งมีชีวิตบางชนิดมีเซลล์เพียงเซลล์เดียว เช่น อะมีบา พารามีเซียม ยีสต์ บางชนิดมีหลายเซลล์ เช่น พืช สัตว์ โครงสร้างพื้นฐานที่พบทั้งในเซลล์พืชและสัตว์และสามารถสังเกตได้ด้วยกล้องจุลทรรศน์ใช้แสง ได้แก่ เยื่อหุ้มเซลล์ ไซโทพลาสซึม และนิวเคลียส โครงสร้างที่พบในเซลล์พืชแต่ไม่พบในเซลล์สัตว์ ได้แก่ ผนังเซลล์และ</li> </ul>	✓		<p>สื่อประกอบการสอน</p> <p>- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ม.1 เล่ม 1</p> <p>- กล้องจุลทรรศน์</p> <p>- กิจกรรมที่ 3.1 โลกใต้กล้องจุลทรรศน์เป็นอย่างไร</p>

	เรื่องที่ 1 การศึกษา เซลล์ด้วย กล้อง จุลทรรศน์			คลอโรพลาสต์ <ul style="list-style-type: none"> <li>• โครงสร้างต่าง ๆ ของเซลล์มีหน้าที่แตกต่างกัน</li> <li>- ผนังเซลล์ ทำหน้าที่ให้ความแข็งแรงแก่เซลล์ เยื่อหุ้มเซลล์ ทำหน้าที่ห่อหุ้มเซลล์และควบคุมการลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์</li> <li>- นิวเคลียส ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของเซลล์ ไซโทพลาสซึม มีออร์แกเนลล์ที่ทำหน้าที่แตกต่างกัน</li> <li>- แวคิวโอล ทำหน้าที่เก็บน้ำและสารต่าง ๆ</li> <li>- ไมโทคอนเดรีย ทำหน้าที่เกี่ยวกับการสลายสารอาหารเพื่อให้ได้พลังงานแก่เซลล์</li> <li>- คลอโรพลาสต์ เป็นแหล่งที่เกิดการสังเคราะห์ด้วยแสง</li> </ul>			<a href="https://proj14.ipst.ac.th/m1/m1-sci-book1/sci-m1b1-003/">https://proj14.ipst.ac.th/m1/m1-sci-book1/sci-m1b1-003/</a>
--	--	--	--	---	--	--	---

ลำดับที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
8 (2 – 6 ส.ค. 64)	หน่วยที่ 3 หน่วยพื้นฐาน ของสิ่งมีชีวิต  บทที่ 1 เซลล์  เรื่องที่ 2 โครงสร้างและ หน้าที่ของเซลล์	ว 1.2 ม.1/1	เปรียบเทียบรูปร่าง ลักษณะและ โครงสร้างของเซลล์ พืชและเซลล์สัตว์ รวมทั้งบรรยาย หน้าที่ของผนัง เซลล์ เยื่อหุ้มเซลล์ ไซโทพลาสซึม นิวเคลียส แวคิวโอล	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เซลล์เป็นหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต สิ่งมีชีวิตบางชนิดมีเซลล์เพียงเซลล์เดียว เช่น อะมีบา พารามีเซียม ยีสต์ บางชนิดมีหลายเซลล์ เช่น พืช สัตว์ โครงสร้างพื้นฐานที่พบทั้งในเซลล์พืชและสัตว์และสามารถสังเกตได้ด้วยกล้องจุลทรรศน์ใช้แสง ได้แก่ เยื่อหุ้มเซลล์ ไซโทพลาสซึม และนิวเคลียส โครงสร้างที่พบในเซลล์พืชแต่ไม่พบในเซลล์สัตว์ ได้แก่ ผนังเซลล์และคลอโรพลาสต์</li> <li>• โครงสร้างต่าง ๆ ของเซลล์มีหน้าที่แตกต่างกัน</li> </ul>	✓		<b>สื่อประกอบการสอน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สวท. ม.1 เล่ม 1</li> <li>- กิจกรรมที่ 3.2 เซลล์พืชและเซลล์สัตว์แตกต่างกันอย่างไร</li> <li>- แผ่นภาพโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์</li> <li>- ดินน้ำมัน สร้างแบบจำลองเซลล์</li> </ul>



			ไมโทคอนเดรีย และ คลอโรพลาสต์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผนังเซลล์ ทำหน้าที่ให้ความแข็งแรงแก่เซลล์ เยื่อหุ้มเซลล์ ทำหน้าที่ห่อหุ้มเซลล์และควบคุมการลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์</li> <li>- นิวเคลียส ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของเซลล์ ไซโทพลาสซึม มีออร์แกเนลล์ที่ทำหน้าที่แตกต่างกัน</li> <li>- แวกคิวโอล ทำหน้าที่เก็บน้ำและสารต่าง ๆ</li> <li>- ไมโทคอนเดรีย ทำหน้าที่เกี่ยวกับการสลายสารอาหารเพื่อให้ได้พลังงานแก่เซลล์</li> <li>- คลอโรพลาสต์ เป็นแหล่งที่เกิดการสังเคราะห์ด้วยแสง</li> </ul>			<a href="https://proj14.ipst.ac.th/m1/m1-sci-book1/sci-m1b1-004/">https://proj14.ipst.ac.th/m1/m1-sci-book1/sci-m1b1-004/</a>
--	--	--	------------------------------------	---	--	--	---

ลำดับที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
8 (2 – 6 ส.ค. 64)	หน่วยที่ 3  หน่วยพื้นฐานของ สิ่งมีชีวิต  บทที่ 1 เซลล์  เรื่องที่ 2 โครงสร้างและ หน้าที่ของเซลล์	ว 1.2 ม.1/3	อธิบาย ความสัมพันธ์ ระหว่างรูปร่างกับ การทำงานที่ของ เซลล์	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เซลล์ของสิ่งมีชีวิตมีรูปร่าง ลักษณะที่หลากหลายและมีความเหมาะสมกับหน้าที่ของเซลล์นั้น เช่น เซลล์ประสาทส่วนใหญ่ มีเส้นใยประสาทเป็นแขนงยาวนำกระแสประสาทไปยังเซลล์อื่น ๆ ที่อยู่ไกลออกไป เซลล์ขนราก เป็นเซลล์ผิวของรากที่มีผนังเซลล์และเยื่อหุ้มเซลล์ยื่นยาวออกมา ลักษณะคล้ายขนเส้นเล็ก ๆ เพื่อเพิ่มพื้นที่ผิวในการดูดน้ำและธาตุอาหาร</li> </ul>		✓	<b>สื่อประกอบการสอน</b> - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ม.1 เล่ม 1 - แผ่นภาพโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์  <a href="https://proj14.ipst.ac.th/m1/m1-sci-book1/sci-m1b1-004/">https://proj14.ipst.ac.th/m1/m1-sci-book1/sci-m1b1-004/</a>

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
9 (9-13 ส.ค. 64)	หน่วยที่ 3  หน่วยพื้นฐาน ของสิ่งมีชีวิต  บทที่ 1 เซลล์  เรื่องที่ 2 โครงสร้างและ หน้าที่ของเซลล์	ว 1.2 ม.1/4	อธิบายการ จัดระบบของ สิ่งมีชีวิตโดยเริ่ม จากเซลล์ เนื้อเยื่อ อวัยวะ ระบบ อวัยวะ จนเป็น สิ่งมีชีวิต	. พืชและสัตว์เป็นสิ่งมีชีวิตหลายเซลล์มีการจัดระบบ โดยเริ่มจากเซลล์ไปเป็นเนื้อเยื่อ อวัยวะ ระบบอวัยวะ และสิ่งมีชีวิตตามลำดับ เซลล์หลายเซลล์มารวมกัน เป็นเนื้อเยื่อ เนื้อเยื่อหลายชนิดมารวมกันและทำงาน ร่วมกันเป็นอวัยวะอวัยวะต่าง ๆ ทำงานร่วมกันเป็น ระบบอวัยวะ ระบบอวัยวะทุกระบบทำงานร่วมกัน เป็นสิ่งมีชีวิต		✓	สื่อประกอบการสอน - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ม. 1 เล่ม 1  <a href="https://youtu.be/mexA7Jfzr1E">https://youtu.be/mexA7Jfzr1E</a> (ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสเต็มเซลล์)

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
10 (16-20 ส.ค. 64)	หน่วยที่ 3  หน่วยพื้นฐานของ สิ่งมีชีวิต  บทที่ 2 การลำเลียงสาร เข้า ออกเซลล์  เรื่องที่ 1 การแพร่	ว 1.2 ม.1/5	อธิบายกระบวนการแพร่ และออสโมซิสจาก หลักฐานเชิงประจักษ์และ ยกตัวอย่างการแพร่และ ออสโมซิสใน ชีวิตประจำวัน	<ul style="list-style-type: none"> <li>เซลล์มีการนำสารเข้าสู่เซลล์ เพื่อใช้ในกระบวนการต่าง ๆ ของเซลล์ มีการจัดสารบางอย่างที่เซลล์ไม่ต้องการออกนอกเซลล์ การนำสารเข้าและออกจากเซลล์มีหลายวิธี เช่น การแพร่ เป็นการเคลื่อนที่ของสารจากบริเวณที่มีความเข้มข้นของสารสูงไปสู่บริเวณที่มีความเข้มข้นของสารต่ำ ส่วนออสโมซิส เป็นการแพร่ของน้ำผ่านเยื่อหุ้มเซลล์ จากด้านที่มีความเข้มข้นของสารละลายต่ำไปยังด้านที่มีความเข้มข้นของสารละลายสูงกว่า</li> </ul>	✓		<b>สื่อประกอบการสอน</b> - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ม.1 เล่ม 1  - กิจกรรมที่ 3.3 อนุภาคของสารมีการเคลื่อนที่อย่างไร  <a href="https://proj14.ipst.ac.th/m1/m1-sci-book1/sci-m1b1-006/">https://proj14.ipst.ac.th/m1/m1-sci-book1/sci-m1b1-006/</a>

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
10 (16-20 ส.ค. 64)	หน่วยที่ 3  หน่วยพื้นฐานของ สิ่งมีชีวิต  บทที่ 2 การลำเลียงสาร เข้า ออกเซลล์  เรื่องที่ 2 ออสโมซิส	ว 1.2 ม.1/5	อธิบายกระบวนการแพร่ และออสโมซิสจาก หลักฐานเชิงประจักษ์และ ยกตัวอย่างการแพร่และ ออสโมซิสใน ชีวิตประจำวัน	<ul style="list-style-type: none"> <li>เซลล์มีการนำสารเข้าสู่เซลล์ เพื่อใช้ในกระบวนการต่าง ๆ ของเซลล์ มีการจัดสารบางอย่างที่เซลล์ไม่ต้องการออกนอกเซลล์ การนำสารเข้าและออกจากเซลล์มีหลายวิธี เช่น การแพร่ เป็นการเคลื่อนที่ของสารจากบริเวณที่มีความเข้มข้นของสารสูงไปสู่บริเวณที่มีความเข้มข้นของสารต่ำ ส่วนออสโมซิส เป็นการแพร่ของน้ำผ่านเยื่อหุ้มเซลล์ จากด้านที่มีความเข้มข้นของสารละลายต่ำไปยังด้านที่มีความเข้มข้นของสารละลายสูงกว่า</li> </ul>	✓		<b>สื่อประกอบการสอน</b> - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ม. 1 เล่ม 1 - กิจกรรมที่ 3.4 น้ำเคลื่อนที่ผ่านเยื่อเลือกผ่านได้อย่างไร <a href="https://proj14.ipst.ac.th/m1/m1-sci-book1/sci-m1b1-007/">https://proj14.ipst.ac.th/m1/m1-sci-book1/sci-m1b1-007/</a>

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
------------	----------	---------------	-----------	------------------------	--------------	-------------	--

11 (23-27 ส.ค. 64)	หน่วยที่ 4 การดำรงชีวิตของพืช  บทที่ 1 การสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืชดอก  เรื่องที่ 1 การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศของพืชดอก	ว 1.2 ม.1/11	อธิบายการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศของพืชดอก	พืชดอกทุกชนิดสามารถสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศได้ และบางชนิดสามารถสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศได้	✓	สื่อประกอบการสอน - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ม.1 เล่ม 1  - กิจกรรมที่ 4.1 การถ่ายเรณูเกิดขึ้นได้อย่างไร  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=JIZozZkayKA">https://www.youtube.com/watch?v=JIZozZkayKA</a> (วีดิทัศน์การถ่ายเรณูของพืชดอก)
-----------------------	--	--------------	--	---	---	--

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
12 (30 ส.ค.-3 ก.ย. 64)	หน่วยที่ 4	ว 1.2 ม.1/12	-อธิบายลักษณะโครงสร้างของดอกที่มีส่วนทำให้เกิดการถ่าย	<ul style="list-style-type: none"> <li>การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศเป็นการสืบพันธุ์ที่มีการผสมกันของสเปิร์มกับเซลล์ไข่การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของพืชดอก เกิดขึ้นที่ดอก โดยภายในอับเรณูของส่วน</li> </ul>	✓		สื่อประกอบการสอน - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ม.1 เล่ม 1

	<p>การดำรงชีวิตของพืช</p> <p>บทที่ 1 การสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืชดอก</p> <p>เรื่องที่ 1 การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศ</p>	<p>ว 1.2 ม.1/13</p>	<p>ละอองเรณู รวมทั้งบรรยายการปฏิสนธิของพืชดอก -ตระหนักถึงความสำคัญของสัตว์ที่ช่วยในการถ่ายละอองเรณูของพืชดอก โดยการไม่ทำลายชีวิตของสัตว์ที่ช่วยในการถ่ายเรณู</p>	<p>เกสรเพศผู้มีเรณู ซึ่งทำหน้าที่สร้างสเปิร์มภายในอวุลของส่วนเกสรเพศเมีย มีถุงเอ็มบริโอ ทำหน้าที่สร้างเซลล์ไข่การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ เป็นการสืบพันธุ์ที่พืชต้นใหม่ไม่ได้เกิดจากการปฏิสนธิระหว่างสเปิร์มกับเซลล์ไข่ แต่เกิดจากส่วนต่าง ๆ ของพืช เช่น ราก ลำต้นใบ มีการเจริญเติบโตและพัฒนาขึ้นมาเป็นต้นใหม่ได้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• การถ่ายเรณู คือ การเคลื่อนย้ายของเรณู จากอับเรณูไปยังยอดเกสรเพศเมีย ซึ่งเกี่ยวข้องกับลักษณะและโครงสร้างของดอก เช่น สีของกลีบดอก ตำแหน่งของเกสรเพศผู้และเกสรเพศเมีย โดยมีสิ่งช่วยในการถ่ายเรณู เช่น แมลง ลม</li> <li>• การถ่ายเรณูจะนำไปสู่การปฏิสนธิซึ่งจะเกิดขึ้นที่ถุงเอ็มบริโอภายในอวุล หลังการปฏิสนธิจะได้ไซโกต และเอนโอสเปิร์ม</li> </ul> <p>ไซโกตจะพัฒนาต่อไปเป็น เอ็มบริโอ อวุลพัฒนาไปเป็น เมล็ด และ รังไข่พัฒนาไปเป็นผล</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ผลและเมล็ดมีการกระจายออกจากต้นเดิม</li> </ul> <p>โดยวิธีการต่าง ๆ เมื่อเมล็ดไปตก ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมจะเกิดการงอกของเมล็ด โดย เอ็มบริโอภายในเมล็ดจะเจริญออกมา โดยระยะแรกจะอาศัยอาหารที่สะสมภายในเมล็ด จนกระทั่งใบแท้พัฒนาจนสามารถสังเคราะห์ด้วยแสงได้เต็มที่ และสร้างอาหารได้เองตามปกติ</p>		<p>- กิจกรรมที่ 4.2 การถ่ายเรณูเกิดขึ้นได้อย่างไร</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=JIZozZkayKA">https://www.youtube.com/watch?v=JIZozZkayKA</a> (วีดิทัศน์การถ่ายเรณูของพืชดอก)</p>
--	--	---------------------	--	---	--	--

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
12 (30 ส.ค.-3 ก.ย. 64)	หน่วยที่ 4 การ ดำรงชีวิต ของพืช  บทที่ 1 การสืบพันธุ์ และการ ขยายพันธุ์ พืชดอก	ว 1.2  ม.1/13	-ตระหนักถึง ความสำคัญของสัตว์ที่ ช่วยในการถ่ายละออง เรณูของพืชดอก โดย การไม่ทำลายชีวิตของ สัตว์ที่ช่วยในการถ่าย เรณู	<ul style="list-style-type: none"> <li>การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศเป็นการสืบพันธุ์ ที่มีการผสมกันของสเปิร์มกับเซลล์ไข่การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของพืชดอก เกิดขึ้นที่ดอก โดยภายในอับเรณูของส่วนเกสรเพศผู้มีเรณู ซึ่งทำหน้าที่สร้างสเปิร์มภายในออวูลของส่วนเกสรเพศเมีย มีถุงเอ็มบริโอ ทำหน้าที่สร้างเซลล์ไข่การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ เป็นการสืบพันธุ์ที่พืชต้นใหม่ไม่ได้เกิดจากการปฏิสนธิระหว่างสเปิร์มกับเซลล์ไข่ แต่เกิดจากส่วนต่าง ๆ ของพืช เช่น ราก ลำต้นใบ มีการเจริญเติบโตและพัฒนาขึ้นมาเป็นต้นใหม่ได้</li> </ul>		✓	<b>สื่อประกอบการสอน</b> - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ม.1 เล่ม 1  - กิจกรรมที่ 4.2 การถ่ายเรณู เกิดขึ้นได้อย่างไร  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=JIZozZkayKA">https://www.youtube.com/watch?v=JIZozZkayKA</a> (วีดิทัศน์การถ่ายเรณูของพืชดอก)

	<p>เรื่องที่ 1 การสืบพันธุ์ แบบอาศัย เพศและไม่ อาศัยเพศ</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• การถ่ายเรณู คือ การเคลื่อนย้ายของเรณู จากอับเรณู ไปยังยอดเกสรเพศเมีย ซึ่งเกี่ยวข้องกับลักษณะและโครงสร้างของ ดอก เช่น สีของกลีบดอก ตำแหน่งของเกสรเพศผู้และ เกสรเพศเมีย โดยมีสิ่งๆช่วยในการถ่ายเรณู เช่น แมลง ลม</li> <li>• การถ่ายเรณูจะนำไปสู่การปฏิสนธิซึ่งจะเกิดขึ้นที่ถุง เอ็มบริโอภายในออวูล หลังการปฏิสนธิจะได้ไซโกต และ เอนโอสเปิร์ม ไซโกตจะพัฒนาต่อไปเป็น เอ็มบริโอ ออวูลพัฒนาไปเป็น เมล็ด และ รังไข่พัฒนาไปเป็นผล</li> <li>• ผลและเมล็ดมีการกระจายออกจากต้นเดิม โดยวิธีการต่าง ๆ เมื่อเมล็ดไปตก ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมจะเกิดการงอกของเมล็ด โดย เอ็มบริโอภายในเมล็ดจะเจริญออกมา โดยระยะแรกจะ อาศัยอาหารที่สะสมภายในเมล็ด จนกระทั่งใบแท้พัฒนา จนสามารถสังเคราะห์ด้วยแสงได้เต็มที่ และสร้างอาหารได้เองตามปกติ</li> </ul>		
--	---	--	--	---	--	--



สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
13 (6.-10 ก.ย. 64)	หน่วยที่ 4 การดำรงชีวิตของพืช  บทที่ 1 การสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืชดอก  เรื่องที่ 2 การขยายพันธุ์พืชดอก	ว 1.2 ม.1/16  ว 1.2 ม.1/17  ว 1.2 ม.1/18	-เลือกวิธีการขยายพันธุ์พืชดอกให้เหมาะสมกับความต้องการของมนุษย์ โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการสืบพันธุ์ของพืช  -อธิบายความสำคัญของเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชในการใช้ประโยชน์ด้านต่างๆ  -ตระหนักถึงประโยชน์ของการขยายพันธุ์พืชโดยการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน	<ul style="list-style-type: none"> <li>• มนุษย์สามารถนำความรู้เรื่องการสืบพันธุ์ แบบอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศ มาใช้ในการขยายพันธุ์พืชเพื่อเพิ่มจำนวนพืช เช่น การใช้เมล็ดที่ได้จากการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศมาเพาะเลี้ยง วิธีการนี้จะได้พืชในปริมาณมาก แต่อาจมีลักษณะที่แตกต่างไปจากพ่อแม่ ส่วนการตอนกิ่ง การปักชำ การต่อกิ่ง การติดตาการทาบกิ่ง การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นการนำความรู้เรื่องการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศของพืชมาใช้ในการขยายพันธุ์เพื่อให้ได้พืชที่มีลักษณะเหมือนต้นเดิม ซึ่งการขยายพันธุ์แต่ละวิธี มีขั้นตอนแตกต่างกัน จึงควรเลือกให้เหมาะสมกับความต้องการของมนุษย์ โดยต้องคำนึงถึง ชนิดของพืชและลักษณะการสืบพันธุ์ของพืช</li> <li>• เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช เป็นการนำความรู้เกี่ยวกับปัจจัยที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช มาใช้ในการเพิ่มจำนวนพืช และทำให้พืชสามารถเจริญเติบโตได้ในหลอดทดลอง ซึ่งจะได้พืชจำนวนมากใน</li> </ul>		<p style="text-align: center;">✓</p> <p style="text-align: center;">✓</p> <p style="text-align: center;">✓</p>	<p>สื่อประกอบการสอน</p> <p>- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ม.1 เล่ม 1</p> <p>- กิจกรรมที่ 4.3 เลือกวิธีการขยายพันธุ์อย่างไรให้เหมาะสม <a href="https://proj14.ipst.ac.th/m1/m1-sci-book1/sci-m1b1-017/">https://proj14.ipst.ac.th/m1/m1-sci-book1/sci-m1b1-017/</a></p> <p>-กิจกรรมท้ายบท ผลของพืชเกิดขึ้นได้อย่างไร</p>

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
14 (13.-17 ก.ย. 64)	หน่วยที่ 4 การดำรงชีวิตของพืช บทที่ 2 การสังเคราะห์ด้วยแสง เรื่องที่ 1 ปัจจัยและผลผลิตของการสังเคราะห์ด้วยแสง	ว 1.2 ม.1/6	ระบุปัจจัยที่จำเป็นในการสังเคราะห์และผลผลิตที่เกิดขึ้นจากการสังเคราะห์ด้วยแสงโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์	กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชที่เกิดขึ้นในคลอโรพลาสต์ จำเป็นต้องใช้แสง แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ คลอโรฟิลล์และน้ำ ผลผลิตที่ได้จากการสังเคราะห์ด้วยแสงได้แก่ น้ำตาลและแก๊สออกซิเจน	✓		สื่อประกอบการสอน - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ม.1 เล่ม 1  - กิจกรรมที่ 4.4 ปัจจัยในการสร้างอาหารของพืชมีอะไรบ้าง <a href="https://proj14.ipst.ac.th/m1/m1-sci-book1/sci-m1b1-018/">https://proj14.ipst.ac.th/m1/m1-sci-book1/sci-m1b1-018/</a>

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
15 (20.-24 ก.ย. 64)	หน่วยที่ 4 การดำรงชีวิตของพืช  บทที่ 2 การสังเคราะห์ด้วยแสง  เรื่องที่ 1 ปัจจัยและผลผลิตของการสังเคราะห์ด้วยแสง	ว 1.2 ม.1/7	อธิบายความสำคัญของการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> <li>การสังเคราะห์ด้วยแสง เป็นกระบวนการที่สำคัญต่อสิ่งมีชีวิต เพราะเป็นกระบวนการเดียวที่สามารถนำพลังงานแสงมาเปลี่ยนเป็นพลังงานในรูปสารประกอบอินทรีย์และเก็บสะสมในรูปแบบต่าง ๆ ในโครงสร้างของพืช พืชจึงเป็นแหล่งอาหารและพลังงานที่สำคัญของสิ่งมีชีวิตอื่น นอกจากนี้กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงยังเป็นกระบวนการหลักในการสร้างแก๊สออกซิเจนให้กับบรรยากาศเพื่อให้สิ่งมีชีวิตอื่น ใช้ในกระบวนการหายใจ</li> </ul>		✓	สื่อประกอบการสอน - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ม.1 เล่ม 1  - กิจกรรมที่ 4.5 การสังเคราะห์ด้วยแสงได้ผลผลิตอย่างไร <a href="https://proj14.ipst.ac.th/m1/m1-sci-book1/sci-m1b1-018/">https://proj14.ipst.ac.th/m1/m1-sci-book1/sci-m1b1-018/</a>

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
16 (27ก.ย.-1 ต.ค. 64)	หน่วยที่ 4 การดำรงชีวิต ของพืช  บทที่ 2 การสังเคราะห์ ด้วยแสง  เรื่องที่ 1 ปัจจัยและ ผลผลิตของ การ สังเคราะห์ ด้วยแสง	ว 1.2 ม.1/8	อธิบายความสำคัญ ของการสังเคราะห์ ด้วยแสงของพืช ต่อสิ่งมีชีวิตและ สิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> <li>การสังเคราะห์ด้วยแสง เป็นกระบวนการที่สำคัญต่อสิ่งมีชีวิต เพราะเป็นกระบวนการเดียวที่สามารถนำพลังงานแสงมาเปลี่ยนเป็นพลังงานในรูปสารประกอบอินทรีย์และเก็บสะสมในรูปแบบต่าง ๆ ในโครงสร้างของพืช พืชจึงเป็นแหล่งอาหารและพลังงานที่สำคัญของสิ่งมีชีวิตอื่น นอกจากนี้กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงยังเป็นกระบวนการหลักในการสร้างแก๊สออกซิเจนให้กับบรรยากาศเพื่อให้สิ่งมีชีวิตอื่น ใช้ในกระบวนการหายใจ</li> </ul>		✓	<b>สื่อประกอบการสอน</b> - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ม.1 เล่ม 1  - กิจกรรมทำยอบท อาหารของเราเกี่ยวกับการสังเคราะห์แสง อย่างไร - ภาพอาหาร

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
------------	----------	---------------	-----------	------------------------	-----------	----------	--

17 (4..-8 ต.ค. 64)	หน่วยที่ 4 การดำรงชีวิตของพืช  บทที่ 3 การลำเลียงน้ำ ธาตุอาหาร และอาหารของพืช  เรื่องที่ 1 ธาตุอาหารของพืช	ว 1.2 ม.1/14	อธิบายความสำคัญของธาตุอาหารบางชนิดที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิตของพืช	<ul style="list-style-type: none"> <li>พืชต้องการธาตุอาหารที่จำเป็นหลายชนิดในการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิต</li> <li>พืชต้องการธาตุอาหารบางชนิดในปริมาณมาก ได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม และกำมะถัน ซึ่งในดินอาจมีไม่เพียงพอสำหรับการเจริญเติบโตของพืช จึงต้องมีการให้ธาตุอาหารในรูปของปุ๋ยกับพืชอย่างเหมาะสม</li> </ul>		✓	<b>สื่อประกอบการสอน</b> - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ม.1 เล่ม 1  - กิจกรรมที่ 4.6 ธาตุอาหารพืช สำคัญต่อพืชอย่างไร <a href="https://proj14.ipst.ac.th/m1/m1-sci-book1/sci-m1b1-019/">https://proj14.ipst.ac.th/m1/m1-sci-book1/sci-m1b1-019/</a>
-----------------------	---	-----------------	---	---	--	---	--

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
18 (11..-15 ต.ค. 64)	หน่วยที่ 4	ว 1.2 ม.1/15	เลือกใช้ปุ๋ยที่มีธาตุอาหารเหมาะสมกับ	<ul style="list-style-type: none"> <li>พืชต้องการธาตุอาหารที่จำเป็นหลายชนิดในการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิต</li> </ul>		✓	<b>สื่อประกอบการสอน</b> - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ม.1 เล่ม 1

	<p>การดำรงชีวิตของพืช</p> <p>บทที่ 3 การลำเลียงน้ำ ธาตุอาหาร และอาหารของพืช</p> <p>เรื่องที่ 1 ธาตุอาหารของพืช</p>		<p>พืชในสถานการณ์ที่กำหนด</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>พืชต้องการธาตุอาหารบางชนิดในปริมาณมาก ได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม และกำมะถัน ซึ่งในดินอาจมีไม่เพียงพอสำหรับการเจริญเติบโตของพืช จึงต้องมีการให้ธาตุอาหารในรูปของปุ๋ยกับพืชอย่างเหมาะสม</li> </ul>			<p>- กิจกรรมที่ 4.6 ธาตุอาหารพืชสำคัญต่อพืชอย่างไร</p> <p><a href="https://proj14.ipst.ac.th/m1/m1-sci-book1/sci-m1b1-019/">https://proj14.ipst.ac.th/m1/m1-sci-book1/sci-m1b1-019/</a></p>
--	--	--	-------------------------------	--	--	--	---

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
19 (18..-22 ต.ค. 64)	หน่วยที่ 4 การดำรงชีวิต ของพืช	ว 1.2 ม.1/9	บรรยายลักษณะและหน้าที่ของไซเล็มและโฟลเอ็ม	<ul style="list-style-type: none"> <li>พืชมีไซเล็มและโฟลเอ็ม ซึ่งเป็นเนื้อเยื่อมีลักษณะคล้ายท่อ เรียงตัวกันเป็นกลุ่มเฉพาะที่ โดยไซเล็มทำหน้าที่ลำเลียงน้ำและธาตุอาหาร มีทิศทางการลำเลียงจากราก</li> </ul>	✓		<p>สื่อประกอบการสอน</p> <p>- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ม.1 เล่ม 1</p>

	<p>บทที่ 3 การลำเลียง น้ำ ธาตุ อาหาร และ อาหารของ พืช</p> <p>เรื่องที่ 2 การลำเลียง ในพืช</p>			<p>ไปสู่ลำต้น ใบ และส่วนต่าง ๆ ของพืชเพื่อใช้ในการ สังเคราะห์ด้วยแสง รวมถึงกระบวนการอื่น ๆ ส่วนโพลีเอม ทำหน้าที่ลำเลียงอาหารที่ได้จากการสังเคราะห์ด้วยแสง มีทิศทางลำเลียงจากบริเวณที่มีการสังเคราะห์ด้วยแสงไปสู่ ส่วนต่าง ๆ ของพืช</p>			<p>- กิจกรรมที่ 4.7 พืชลำเลียงน้ำ และธาตุอาหารอย่างไร <a href="https://proj14.ipst.ac.th/m1/m1-sci-book1/sci-m1b1-019/">https://proj14.ipst.ac.th/m1/m1-sci-book1/sci-m1b1-019/</a></p>
--	---	--	--	--	--	--	---

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
20 (25.-29 ต.ค. 64)	หน่วยที่ 4 การ ดำรงชีวิต ของพืช บทที่ 3 การลำเลียง น้ำ ธาตุ	ว 1.2 ม.1/10	เขียนแผนภาพที่ บรรยายทิศทางการ ลำเลียงสารในไซเลม และโพลีเอมของพืช	<ul style="list-style-type: none"> <li>พืชมีไซเลมและโพลีเอม ซึ่งเป็นเนื้อเยื่อมีลักษณะคล้ายท่อ เรียงตัวกันเป็นกลุ่มเฉพาะที่ โดยไซเลมทำหน้าที่ลำเลียงน้ำและธาตุอาหาร มีทิศทางลำเลียงจากรากไปสู่ลำต้น ใบ และส่วนต่าง ๆ ของพืชเพื่อใช้ในการสังเคราะห์ด้วยแสง รวมถึงกระบวนการอื่น ๆ ส่วนโพลีเอมทำหน้าที่ลำเลียงอาหารที่ได้จากการสังเคราะห์ด้วยแสง</li> </ul>	✓		<p><b>สื่อประกอบการสอน</b></p> <p>- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ม.1 เล่ม 1</p> <p>- กิจกรรมที่ 4.7 พืชลำเลียงน้ำ และธาตุอาหารอย่างไร</p>

	อาหาร และ อาหารของ พืช เรื่องที่ 2 การลำเลียง ในพืช			มีทิศทางการลำเลียงจากบริเวณที่มีการสังเคราะห์ด้วยแสงไปสู่ ส่วนต่าง ๆ ของพืช			<a href="https://proj14.ipst.ac.th/m1/m1-sci-book1/sci-m1b1-019/">https://proj14.ipst.ac.th/m1/m1-sci-book1/sci-m1b1-019/</a> -กิจกรรมท้ายบท ทำอย่างไรให้ พืชมีผลผลิตตามต้องการ
สรุปจำนวนตัวชี้วัดที่ต้องรู้					16		รวม 20 สัปดาห์
สรุปจำนวนตัวชี้วัดที่ควรรู้						13	60 ชั่วโมง

โครงสร้างเวลาเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4

หน่วยการเรียนรู้ / เรื่อง	เวลา (ชั่วโมง)
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ระบบร่างกายมนุษย์	28
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การแยกสารผสม	17
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 สารละลาย	15
รวมภาคเรียนที่ 1	60

หมายเหตุ จำนวนชั่วโมงที่สอนในแต่ละบท รวมเวลาที่ใช้ในการทดสอบไว้แล้ว

โครงสร้างเวลาเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(วิทยาการคำนวณ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1  
โรงเรียนบริหารภูมิเขตต์  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4

หน่วยการเรียนรู้ / เรื่อง	เวลา (ชั่วโมง)
---------------------------	----------------



หน่วยที่ 1 แนวคิดเชิงคำนวณกับการแก้ปัญหา	8
หน่วยที่ 2 การออกแบบขั้นตอนการทำงานและการเขียนโปรแกรมด้วยภาษา	12
รวมภาคเรียนที่ 1	20

หมายเหตุ จำนวนชั่วโมงที่สอนในแต่ละบท รวมเวลาที่ใช้ในการทดสอบไว้แล้ว

กำหนดการจัดการเรียนรู้  
รายวิชา วิทยาศาสตร์ 3 รหัสวิชา ว22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564  
หน่วยการเรียนรู้ 3 หน่วย เวลา 60 ชั่วโมง  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 4  
ภายใต้สถานการณ์แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19)

ลำดับที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
1	1	ว 1.2 ม.2/1	ระบุอวัยวะและบรรยายหน้าที่ของอวัยวะที่เกี่ยวข้องในระบบหายใจ	• ระบบหายใจมีอวัยวะต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ จมูก ท่อลม ปอด กะบังลม และกระดูกซี่โครง	✓		-หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.2 เล่ม 1 สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

ลำดับที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
							- วิกิทัศน์ โครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะในระบบ หายใจ <a href="https://proj14.ipst.ac.th/m2/m2-sci-book1/sci-m2b1-009/">https://proj14.ipst.ac.th/m2/m2-sci-book1/sci-m2b1-009/</a>
2	1	ว 1.2 ม.2/2	อธิบายกลไกการหายใจเข้า และ ออก โดยใช้แบบจำลอง รวมทั้ง อธิบายกระบวนการ แลกเปลี่ยน แก๊ส	<ul style="list-style-type: none"> <li>• มนุษย์หายใจเข้า เพื่อนำแก๊สออกซิเจนเข้าสู่ร่างกายเพื่อนำไปใช้ในเซลล์ และหายใจออกเพื่อกำจัดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ออกจากร่างกาย</li> <li>• อากาศเคลื่อนที่เข้าและออกจากปอดได้เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงปริมาตรและความดันของอากาศภายในช่องอกซึ่งเกี่ยวข้องกับการทำงานของกะบังลมและกระดุกซี่โครง</li> <li>• การแลกเปลี่ยนแก๊สออกซิเจนกับแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในร่างกายเกิดขึ้นบริเวณถุงลมในปอดกับหลอดเลือดฝอยที่ถุงลม และระหว่างหลอดเลือดฝอยกับเนื้อเยื่อ</li> </ul>	✓		- หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.2 เล่ม 1 สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) - วิกิทัศน์ ความจุอากาศของปอดและการดูแลรักษา ระบบหายใจ <a href="https://proj14.ipst.ac.th/m2/m2-sci-book1/sci-m2b1-010/">https://proj14.ipst.ac.th/m2/m2-sci-book1/sci-m2b1-010/</a>
3	1	ว 1.2 ม.2/3	ตระหนักถึงความสำคัญของ ระบบหายใจ โดยการบอก แนวทาง ในการดูแลรักษาอวัยวะ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• การสูบบุหรี่ การสูดอากาศที่มีสารปนเปื้อนและการเป็นโรคเกี่ยวกับระบบหายใจบางโรค อาจทำให้เกิดโรคถุงลมโป่งพองซึ่งมีผลให้ความจุ</li> </ul>	✓		- หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.2 เล่ม 1 สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

ลำดับที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
			ในระบบหายใจให้ทำงานเป็นปกติ	อากาศของปอดลดลงดังนั้นจึงควรดูแลรักษาระบบหายใจให้ทำหน้าที่เป็นปกติ			- วิชาทัศน - ความจุอากาศของปอดและการดูแลรักษาระบบหายใจ <a href="https://proj14.ipst.ac.th/m2/m2-sci-book1/sci-m2b1-010/">https://proj14.ipst.ac.th/m2/m2-sci-book1/sci-m2b1-010/</a>
4-5	1	ว 1.2 ม.2/4	ระบุอวัยวะและบรรยายหน้าที่ของอวัยวะในระบบขับถ่ายในการกำจัดของเสียทางไต	<ul style="list-style-type: none"> <li>ระบบขับถ่ายมีอวัยวะที่เกี่ยวข้องคือ ไต ท่อไต กระเพาะปัสสาวะ และท่อปัสสาวะ โดยมีไตทำหน้าที่กำจัดของเสีย เช่น ยูเรียแอมโมเนีย กดยูริก รวมทั้งสารที่ร่างกายไม่ต้องการออกจากเลือด และควบคุมสารที่มีมากหรือน้อยเกินไป เช่น น้ำ โดยขับออกมาในรูปปัสสาวะ</li> </ul>	✓		- หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.2 เล่ม 1 สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) - วิชาทัศน - โครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะในระบบขับถ่าย <a href="https://proj14.ipst.ac.th/m2/m2-sci-book1/sci-m2b1-011/">https://proj14.ipst.ac.th/m2/m2-sci-book1/sci-m2b1-011/</a>
6-7	1	ว 1.2 ม.2/5	ตระหนักถึงความสำคัญของระบบขับถ่ายในการกำจัดของเสียทางไต โดยการบอกแนวทางในการปฏิบัติตนที่ช่วยให้ระบบขับถ่ายทำหน้าที่ได้อย่างปกติ	<ul style="list-style-type: none"> <li>การเลือกรับประทานอาหารที่เหมาะสมเช่น รับประทานอาหารที่ไม่มีรสเค็มจัดการดื่มน้ำสะอาดให้เพียงพอเป็นแนวทางหนึ่งที่ช่วยให้ระบบขับถ่ายทำหน้าที่ได้อย่างปกติ</li> </ul>	✓		- หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.2 เล่ม 1 สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

สัปดาห์ ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
8-9	1	ว 1.2 ม.2/6	บรรยายโครงสร้างและหน้าที่ ของ หัวใจ หลอดเลือด และเลือด	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ระบบหมุนเวียนเลือดประกอบด้วยหัวใจหลอดเลือด และเลือด</li> <li>• หัวใจของมนุษย์แบ่งเป็น 4 ห้อง ได้แก่หัวใจห้องบน 2 ห้อง และห้องล่าง 2 ห้องระหว่างหัวใจห้องบนและหัวใจห้องล่างมีลิ้นหัวใจกัน</li> <li>• หลอดเลือด แบ่งเป็น หลอดเลือดอาร์เตอรีหลอดเลือดเวน หลอดเลือดฝอยซึ่งมีโครงสร้างต่างกัน</li> <li>• เลือด ประกอบด้วย เซลล์เม็ดเลือด เพลตเลต และพลาสมา</li> </ul>	✓		<p>-หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.2 เล่ม 1</p> <p>สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)</p> <p>-วีดิทัศน์</p> <p>ส่วนประกอบและหน้าที่ของระบบหมุนเวียนเลือด</p> <p><a href="https://proj14.ipst.ac.th/m2/m2-sci-book1/sci-m2b1-015/">https://proj14.ipst.ac.th/m2/m2-sci-book1/sci-m2b1-015/</a></p>
10-11	1	ว 1.2 ม.2/7	อธิบายการทำงานของระบบ หมุนเวียนเลือด โดยใช้ แบบจำลอง	<ul style="list-style-type: none"> <li>• การบีบและคลายตัวของหัวใจทำให้เลือดหมุนเวียนและลำเลียงสารอาหาร แก๊สของเสีย และสารอื่นๆ ไปยังอวัยวะและเซลล์ต่างๆ ทั่วร่างกาย</li> <li>• เลือดที่มีปริมาณแก๊สออกซิเจนสูงจะออกจากหัวใจไปยังเซลล์ต่างๆ ทั่วร่างกายขณะเดียวกันแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์จากเซลล์จะแพร่เข้าสู่เลือดและลำเลียงกลับเข้าสู่หัวใจและถูกส่งไปแลกเปลี่ยนแก๊สที่ปอด</li> </ul>			<p>-หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.2 เล่ม 1</p> <p>สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)</p> <p>-วีดิทัศน์</p> <p>การทำงานของระบบหมุนเวียนเลือด</p> <p><a href="https://proj14.ipst.ac.th/m2/m2-sci-book1/sci-m2b1-016/">https://proj14.ipst.ac.th/m2/m2-sci-book1/sci-m2b1-016/</a></p>

สัปดาห์ ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
12-13	1	ว 1.2 ม.2/8	ออกแบบการทดลองและทดลอง ในการเปรียบเทียบอัตราการ เต้น ของหัวใจ ขณะปกติและหลัง ทำ กิจกรรม	<ul style="list-style-type: none"> <li>ชีพจรบอกถึงจังหวะการเต้นของหัวใจซึ่งอัตราการเต้นของหัวใจในขณะปกติและหลังจากทำกิจกรรมต่าง ๆ จะแตกต่างกันส่วนความดันเลือด ระบบหมุนเวียนเลือด เกิดจากการทำงานของหัวใจและหลอดเลือด</li> <li>อัตราการเต้นของหัวใจมีความแตกต่างกันในแต่ละบุคคล คนที่เป็นโรคหัวใจและหลอดเลือดจะส่งผลทำให้หัวใจสูบฉีดเลือดไม่เป็นปกติ</li> </ul>		✓	หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.2 เล่ม 1 สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) -วีดิทัศน์ การทำงานของระบบหมุนเวียนเลือด <a href="https://proj14.ipst.ac.th/m2/m2-sci-book1/sci-m2b1-016/">https://proj14.ipst.ac.th/m2/m2-sci-book1/sci-m2b1-016/</a>
14-15	1	ว 1.2 ม.2/9	ตระหนักถึงความสำคัญ ของระบบหมุนเวียนเลือด โดยการบอกแนวทาง ในการดูแลรักษาอวัยวะ ในระบบหมุนเวียนเลือด ให้ทำงานเป็นปกติ	<ul style="list-style-type: none"> <li>การออกกำลังกาย การเลือกรับประทานอาหาร การพักผ่อน และการรักษาภาวะอารมณ์ให้เป็นปกติ จึงเป็นทางเลือกหนึ่งในการดูแลรักษา ระบบหมุนเวียนเลือดให้เป็นปกติ</li> </ul>	✓		หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.2 เล่ม 1 สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) -วีดิทัศน์ การทำงานของระบบหมุนเวียนเลือด <a href="https://proj14.ipst.ac.th/m2/m2-sci-book1/sci-m2b1-016/">https://proj14.ipst.ac.th/m2/m2-sci-book1/sci-m2b1-016/</a>
16-17	1	ว 1.2 ม.2/10	ระบุอวัยวะและบรรยายหน้าที่ ของอวัยวะในระบบประสาท ส่วนกลางในการควบคุม การทำงานต่าง ๆ ของร่างกาย	<ul style="list-style-type: none"> <li>ระบบประสาทส่วนกลาง ประกอบด้วยสมอง และไขสันหลัง จะทำหน้าที่ร่วมกับเส้นประสาทซึ่งเป็นระบบประสาทรอบนอก ในการ</li> </ul>	✓		หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.2 เล่ม 1 สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

ลำดับที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
				ควบคุมการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ รวมถึงการแสดงพฤติกรรมเพื่อการตอบสนองต่อสิ่งเร้า			-วีดิทัศน์ ส่วนประกอบและหน้าที่ของระบบประสาท <a href="https://proj14.ipst.ac.th/m2/m2-sci-book1/sci-m2b1-017/">https://proj14.ipst.ac.th/m2/m2-sci-book1/sci-m2b1-017/</a>
18-19	1	ว 1.2 ม.2/11	ตระหนักถึงความสำคัญของระบบประสาท โดยการบอกแนวทางในการดูแลรักษา รวมถึง การป้องกันการ กระทบกระเทือน และอันตรายต่อสมองและไขสันหลัง	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เมื่อมีสิ่งเร้ามากระตุ้นหน่วยรับความรู้สึกจะเกิดกระแสประสาทส่งไปตามเซลล์ประสาทรับความรู้สึกไปยังระบบประสาทส่วนกลาง แล้วส่งกระแสประสาทมาตามเซลล์ประสาทสั่งการ ไปยังหน่วยปฏิบัติงาน เช่น กล้ามเนื้อ</li> <li>• ระบบประสาทเป็นระบบที่มีความซับซ้อนและมีความสัมพันธ์กับทุกระบบในร่างกายดังนั้น จึงควรป้องกันการเกิดอุบัติเหตุที่กระทบกระเทือนต่อสมอง หลีกเลียงการใช้สารเสพติด หลีกเลียงภาวะเครียดและรับประทานอาหารที่มีประโยชน์เพื่อดูแลรักษา ระบบประสาทให้ทำงานเป็นปกติ</li> </ul>	✓		หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.2 เล่ม 1 สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) -วีดิทัศน์ ส่วนประกอบและหน้าที่ของระบบประสาท <a href="https://proj14.ipst.ac.th/m2/m2-sci-book1/sci-m2b1-017/">https://proj14.ipst.ac.th/m2/m2-sci-book1/sci-m2b1-017/</a>
20	1	ว 1.2 ม.2/12	ระบุอวัยวะและบรรยายหน้าที่ของอวัยวะในระบบสืบพันธุ์ของ	• มนุษย์มีระบบสืบพันธุ์ที่ประกอบด้วยอวัยวะต่าง ๆ ที่ทำหน้าที่เฉพาะ โดยรังไข่	✓		-หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.2 เล่ม 1

สัปดาห์ ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
			เพศชายและเพศหญิง โดยใช้ แบบจำลอง	ในเพศหญิงจะทำหน้าที่ผลิตเซลล์ไข่ ส่วนอณฑะในเพศชายจะทำหน้าที่ สร้างเซลล์อสุจิ			สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี (สสวท.) -วีดิทัศน์ โครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะในระบบ สืบพันธุ์ <a href="https://proj14.ipst.ac.th/m2/m2-sci-book1/sci-m2b1-012/">https://proj14.ipst.ac.th/m2/m2-sci-book1/sci-m2b1-012/</a>
21-22	1	ว 1.2 ม.2/13	อธิบายผลของฮอร์โมนเพศ ชาย และเพศหญิงที่ควบคุม การเปลี่ยนแปลงของร่างกาย เมื่อเข้าสู่วัยหนุ่มสาว	• ฮอร์โมนเพศทำหน้าที่ควบคุม การแสดงออกของลักษณะทางเพศ ที่แตกต่างกัน เมื่อเข้าสู่วัยหนุ่มสาว จะมีการสร้างเซลล์ไข่และเซลล์อสุจิ การตกไข่ การมีรอบเดือน และถ้ามี การปฏิสนธิของเซลล์ไข่และเซลล์อสุจิ จะทำให้เกิดการตั้งครรภ์	✓		-หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ม.2 เล่ม 1 สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี (สสวท.) -วีดิทัศน์ โครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะในระบบ สืบพันธุ์ <a href="https://proj14.ipst.ac.th/m2/m2-sci-book1/sci-m2b1-012/">https://proj14.ipst.ac.th/m2/m2-sci-book1/sci-m2b1-012/</a>
23-24	1	ว 1.2 ม.2/14	ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลง ของ ร่างกายเมื่อเข้าสู่วัยหนุ่มสาว โดยการดูแลรักษาร่างกาย และ จิตใจของตนเองในช่วงที่มี	• การมีประจำเดือน มีความสัมพันธ์ กับการตกไข่ โดยเป็นผลจากการ เปลี่ยนแปลงของระดับฮอร์โมนเพศ หญิง	✓		-หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ม.2 เล่ม 1 สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี (สสวท.)

สัปดาห์ ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
			การเปลี่ยนแปลง				- วิชาทัศน์ การมีประจำเดือน การปฏิสนธิ และการ พัฒนาของไซโกต <a href="https://proj14.ipst.ac.th/m2/m2-sci-book1/sci-m2b1-013/">https://proj14.ipst.ac.th/m2/m2-sci-book1/sci-m2b1-013/</a>
25-26	1	ว 1.2 ม.2/15	อธิบายการตกไข่ การมี ประจำเดือน การปฏิสนธิ และการพัฒนา ของ ไซโกตจนคลอดเป็นทารก	<ul style="list-style-type: none"> <li>เมื่อเพศหญิงมีการตกไข่และเซลล์ไข่ได้รับการปฏิสนธิกับเซลล์สุจิจะทำให้ได้ไซโกตไซโกตจะเจริญเป็นเอ็มบริโอและฟั้ตสจนกระทั่งคลอดเป็นทารก ผนังด้านในมดลูกรวมทั้งหลอดเลือดจะสลายตัวและ</li> </ul>	✓		- หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.2 เล่ม 1 สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) - วิชาทัศน์ การมีประจำเดือน การปฏิสนธิ และการ พัฒนาของไซโกต <a href="https://proj14.ipst.ac.th/m2/m2-sci-book1/sci-m2b1-013/">https://proj14.ipst.ac.th/m2/m2-sci-book1/sci-m2b1-013/</a>
27	1	ว 1.2 ม.2/16	เลือกวิธีการคุมกำเนิดที่ เหมาะสม กับสถานการณ์ที่กำหนด	<ul style="list-style-type: none"> <li>การคุมกำเนิดเป็นวิธีป้องกันไม่ให้เกิดการตั้งครรภ์ โดยป้องกันไม่ให้เกิดการปฏิสนธิหรือไม่ให้มีการฝังตัวของเอ็มบริโอ ซึ่งมีหลายวิธี เช่น การใช้ถุงยางอนามัย การกินยาคุมกำเนิด</li> </ul>			- หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.2 เล่ม 1 สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) - วิชาทัศน์ การคุมกำเนิด <a href="https://proj14.ipst.ac.th/m2/m2-sci-book1/sci-m2b1-014/">https://proj14.ipst.ac.th/m2/m2-sci-book1/sci-m2b1-014/</a>



ลำดับที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
28	1	ว 1.2 ม.2/17	ตระหนักถึงผลกระทบของ การตั้งครุภัณฑ์ก่อนวัยอันควร โดยการประพุดิตินให้ เหมาะสม				-หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ม.2 เล่ม 1 สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี (สสวท.) -วีดิทัศน์ การคุมกำเนิด <a href="https://proj14.ipst.ac.th/m2/m2-sci-book1/sci-m2b1-014/">https://proj14.ipst.ac.th/m2/m2-sci-book1/sci-m2b1-014/</a>
29-33	2	ว 2.1 ม.2/1	อธิบายการแยกสารผสม โดยการระเหยแห้ง การตก ผลึก การกลั่นอย่างง่าย โครมาโทกราฟีแบบกระดาษ การสกัดด้วยตัวทำละลาย โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์	<ul style="list-style-type: none"> <li>การแยกสารผสมให้เป็นสารบริสุทธิ์ ทำได้หลายวิธีขึ้นอยู่กับสมบัติของสาร นั้น ๆ การระเหยแห้งใช้แยก สารละลายซึ่งประกอบด้วยตัวละลาย ที่เป็นของแข็งในตัวทำละลายที่เป็น ของเหลว โดยใช้ความร้อนระเหยตัว ทำละลายออกไปจนหมดเหลือแต่ตัว ละลาย การตกผลึกใช้แยกสารละลาย ที่ประกอบด้วยตัวละลายที่เป็น ของแข็งในตัวทำละลายที่เป็น ของเหลวโดยทำให้สารละลายอิ่มตัว แล้วปล่อยให้ตัวทำละลายระเหย</li> </ul>	✓		-หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ม.2 เล่ม 1 สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี (สสวท.)

ลำดับที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
				<p>ออกไปบางส่วนตัวละลายจะตกผลึก แยกออกมาการกลั่นอย่างง่ายใช้แยกสารละลายที่ประกอบด้วยตัวละลายและตัวทำละลายที่เป็นของเหลวที่มีจุดเดือดต่างกันมากวิธีนี้จะแยกของเหลวบริสุทธิ์ออกจากสารละลาย โดยให้ความร้อนกับสารละลายของเหลวจะเดือดและกลายเป็นไอแยกจากสารละลายแล้วควบแน่นกลับเป็นของเหลวอีกครั้ง ขณะที่ของเหลวเดือด อุณหภูมิของไอจะคงที่ โครมาโทกราฟีแบบกระดาษเป็นวิธีการแยกสารผสมที่มีปริมาณน้อย โดยใช้แยกสารที่มีสมบัติการละลายในตัวทำละลายและการถูกดูดซับด้วยตัวดูดซับแตกต่างกัน ทำให้สารแต่ละชนิดเคลื่อนที่ไปบนตัวดูดซับได้ต่างกันสารจึงแยกออกจากกันได้ อัตราส่วนระหว่างระยะทางที่สารองค์ประกอบแต่ละชนิดเคลื่อนที่ได้บนตัวดูดซับกับระยะทางที่ตัวทำละลายเคลื่อนที่ได้ เป็นค่าเฉพาะตัวของสารแต่ละชนิดในตัวทำ</p>			

สัปดาห์ ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
				ละลายและตัวดูดซับหนึ่ง ๆ การสกัดด้วยตัวทำละลายเป็นวิธีการแยกสารผสมที่มีสมบัติการละลายในตัวทำละลายที่ต่างกัน โดยชนิดของตัวทำละลายมีผลต่อชนิดและปริมาณของสารที่สกัดได้ การสกัดโดยการกลั่นด้วยไอน้ำใช้แยกสารที่ระเหยง่าย ไม่ละลายน้ำ และไม่ทำปฏิกิริยากับน้ำออกจากสารที่ระเหยยาก โดยใช้ไอน้ำเป็นตัวพา			
34-40	2	ว 2.1 ม.2/2	แยกสารโดยการระเหยแห้ง การตกผลึก การกลั่นอย่างง่าย โครมาโทกราฟีแบบกระดาษ การสกัดด้วยตัวทำละลาย				-หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.2 เล่ม 1 สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)
41-45	2	ว 2.1 ม.2/3	นำวิธีการแยกสารไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน โดยบูรณาการวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และ วิศวกรรมศาสตร์	<ul style="list-style-type: none"> <li>ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการแยกสารบูรณาการกับคณิตศาสตร์ เทคโนโลยี โดยใช้กระบวนการทางวิศวกรรม สามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันหรือปัญหาที่พบในชุมชนหรือสร้างนวัตกรรม โดยมีขั้นตอน ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบุปัญหาในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับการแยกสารโดยใช้สมบัติทาง</li> </ul> </li> </ul>		✓	-หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.2 เล่ม 1 สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

ลำดับที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
				<p>กายภาพหรือนวัตกรรมที่ต้องการพัฒนา โดยใช้หลักการดังกล่าว</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- รวบรวมข้อมูลและแนวคิดเกี่ยวกับการแยกสารโดยใช้สมบัติทางกายภาพที่สอดคล้องกับปัญหาที่ระบุ หรือนำไปสู่การพัฒนานวัตกรรมนั้น</li> <li>- ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา หรือพัฒนานวัตกรรมที่เกี่ยวกับการแยกสารในสารผสม โดยใช้สมบัติทางกายภาพโดยเชื่อมโยงความรู้ด้านวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และกระบวนการทางวิศวกรรม รวมทั้งกำหนดและควบคุมตัวแปรอย่างเหมาะสม ครอบคลุม</li> <li>- วางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา หรือพัฒนานวัตกรรม รวบรวมข้อมูล จัดกระทำข้อมูลและเลือกวิธีการสื่อความหมายที่เหมาะสมในการนำเสนอผล</li> <li>- ทดสอบ ประเมินผล ปรับปรุงวิธีการแก้ปัญหาหรือนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ที่รวบรวมได้</li> </ul>			

สัปดาห์ ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
				- นำเสนอวิธีการแก้ปัญหา หรือผล ของนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น และผลที่ได้ โดยใช้วิธีการสื่อสารที่เหมาะสมและ น่าสนใจ			
46-53	3	ว 2.1 ม.2/4	ออกแบบการทดลองและ ทดลอง ในการอธิบายผลของชนิด ตัวละลาย ชนิดตัวทำละลาย อุณหภูมิที่มีต่อสภาพละลาย ได้ ของสาร รวมทั้งอธิบายผลของ ความดันที่มีต่อสภาพละลาย ได้ ของสาร โดยใช้สารสนเทศ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• สารละลายอาจมีสถานะเป็นของแข็ง ของเหลวและแก๊ส สารละลาย ประกอบด้วยตัวทำละลายและตัว ละลายกรณีสารละลายเกิดจากสารที่ มีสถานะเดียวกัน สารที่มีปริมาณมาก ที่สุดจัดเป็นตัวทำละลาย กรณี สารละลายเกิดจากสารที่มีสถานะ ต่างกัน สารที่มีสถานะเดียวกัน กับสารละลายจัดเป็นตัวทำละลาย</li> <li>• สารละลายที่ตัวละลายไม่สามารถ ละลายในตัวทำละลายได้อีกที่อุณหภูมิ หนึ่ง ๆ เรียกว่า สารละลายอิ่มตัว</li> <li>• สภาพละลายได้ของสารในตัวทำ ละลายเป็นค่าที่บอกปริมาณของสารที่ ละลายได้ในตัวทำละลาย 100 กรัม จนได้สารละลายอิ่มตัว ณ อุณหภูมิ และ ความดันหนึ่ง ๆ สภาพละลายได้ของ สารบ่งบอกความสามารถในการ</li> </ul>	✓		-หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ม.2 เล่ม 1 สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี (สสวท.) -วีดิทัศน์ องค์ประกอบของสารละลาย <a href="https://proj14.ipst.ac.th/m2/m2-sci-book1/sci-m2b1-003/">https://proj14.ipst.ac.th/m2/m2-sci-book1/sci-m2b1-003/</a>

ลำดับที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
				<p>ละลายได้ของตัวละลายในตัวทำละลาย ซึ่งความสามารถในการละลายของสารขึ้นอยู่กับชนิดของตัวทำละลายและตัวละลาย อุณหภูมิ และความดัน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• สารชนิดหนึ่ง ๆ มีสภาพละลายได้แตกต่างกันในตัวทำละลายที่แตกต่างกันและสารต่างชนิดกันมีสภาพละลายได้ในตัวทำละลายหนึ่ง ๆ ไม่เท่ากัน</li> <li>• เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น สารส่วนมากสภาพละลายได้ของสารจะเพิ่มขึ้น ยกเว้นแก๊สเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นสภาพการละลายได้จะลดลง ส่วนความดันมีผลต่อแก๊สโดยเมื่อความดันเพิ่มขึ้นสภาพละลายได้จะสูงขึ้น</li> <li>• ความรู้เกี่ยวกับสภาพละลายได้ของสารเมื่อเปลี่ยนแปลงชนิดตัวละลาย ตัวทำละลายและอุณหภูมิ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน เช่น การทำน้ำเชื่อม เข้มข้นการสกัดสารออกจากสมุนไพรให้ได้ปริมาณมากที่สุด</li> </ul>			

ลำดับ ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
54-57	3	ว 2.1 ม.2/5	ระบุปริมาณตัวละลาย ในสารละลาย ในหน่วยความ เข้มข้น เป็นร้อยละ ปริมาตรต่อ ปริมาตร มวลต่อมวล และมวลต่อ ปริมาตร	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ความเข้มข้นของสารละลาย เป็นการระบุปริมาณตัวละลายในสารละลายหน่วยความเข้มข้นมีหลายหน่วย ที่นิยมระบุเป็นหน่วยเป็นร้อยละ ปริมาตรต่อปริมาตร มวลต่อมวล และมวลต่อปริมาตร</li> <li>• ร้อยละโดยปริมาตรต่อปริมาตร</li> </ul>	✓		-หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.2 เล่ม 1 สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)
58-60	3	ว 2.1 ม.2/6	ตระหนักถึงความสำคัญของการ นำความรู้เรื่องความเข้มข้น ของ สารไปใช้ โดยยกตัวอย่างการใช้ สารละลายในชีวิตประจำวัน อย่างถูกต้องและปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เป็นการระบุปริมาณตัวละลายในสารละลาย 100 หน่วยปริมาตรเดียวกัน นิยมใช้กับสารละลายที่เป็นของเหลวหรือแก๊ส</li> <li>• ร้อยละโดยมวลต่อมวล เป็นการระบุมวลตัวละลายในสารละลาย 100 หน่วยมวลเดียวกันนิยมใช้กับสารละลายที่มีสถานะเป็นของแข็ง</li> <li>• ร้อยละโดยมวลต่อปริมาตร เป็นการระบุมวลตัวละลายในสารละลาย 100 หน่วยปริมาตรนิยมใช้กับสารละลายที่มีตัวละลายเป็นของแข็งในตัวทำละลายที่เป็นของเหลว</li> <li>• การใช้สารละลาย ในชีวิตประจำวัน ควรพิจารณาจากความเข้มข้นของสารละลาย ขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ของ</li> </ul>	✓		-หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.2 เล่ม 1 สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

สัปดาห์ ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
				การใช้งาน และผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อม			
สรุปจำนวนตัวชี้วัดที่ต้องรู้					17		รวม 20 สัปดาห์
สรุปจำนวนตัวชี้วัดที่ควรรู้					2		60 ชั่วโมง

กำหนดการจัดการเรียนรู้  
 รายวิชา วิทยาการคำนวณ 3 รหัสวิชา ว 22102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564  
 หน่วยการเรียนรู้ 2 หน่วย เวลา 20 ชั่วโมง  
 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 4  
 ภายใต้สถานการณ์แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19)



สัปดาห์ ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการ เรียนรู้
1-4	1	ว 4.1 ม.2/1	คาดการณ์แนวโน้มเทคโนโลยีที่จะเกิดขึ้น โดยพิจารณาจากสาเหตุหรือปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และวิเคราะห์ เปรียบเทียบ ตัดสินใจเลือกใช้เทคโนโลยี โดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้น ต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> <li>• สาเหตุหรือปัจจัยต่าง ๆ เช่น ความก้าวหน้าของศาสตร์ต่าง ๆ การเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม ทำให้เทคโนโลยี มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา</li> <li>• เทคโนโลยีแต่ละประเภทมีผลกระทบต่อ ชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกัน จึงต้องวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อดี ข้อเสีย และตัดสินใจเลือกใช้ให้เหมาะสม</li> </ul>	✓		
5-8	1	ว 4.1 ม.2/2	ระบุปัญหาหรือความต้องการ ในชุมชนหรือท้องถิ่น สรุปกรอบ ของปัญหา รวบรวม วิเคราะห์ ข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง กับปัญหา	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ปัญหาหรือความต้องการในชุมชนหรือ ท้องถิ่นมีหลายอย่าง ขึ้นกับบริบทหรือ สถานการณ์ที่ประสบ เช่น ด้านพลังงาน สิ่งแวดล้อม การเกษตร การอาหาร</li> <li>• การระบุปัญหาจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์ สถานการณ์ของปัญหาเพื่อสรุปกรอบของ ปัญหาแล้วดำเนินการสืบค้น รวบรวม ข้อมูล ความรู้จากศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปสู่การออกแบบ แนวทางการแก้ปัญหา</li> </ul>	✓		
9-13	2	ว 4.1 ม.2/3	ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา โดยวิเคราะห์เปรียบเทียบ และ ตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เป็น ภายใต้งบประมาณและทรัพยากร ที่มีอยู่ นำเสนอแนวทาง	<ul style="list-style-type: none"> <li>• การวิเคราะห์ เปรียบเทียบ และตัดสินใจ เลือกข้อมูลที่เป็น โดยคำนึงถึงเงื่อนไข และทรัพยากร เช่น งบประมาณ เวลา ข้อมูล และสารสนเทศ วัสดุ เครื่องมือและ อุปกรณ์ ช่วยให้ได้แนวทางการแก้ปัญหาที่</li> </ul>	✓		

สัปดาห์ ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการ เรียนรู้
			การแก้ปัญหาให้ผู้อื่นเข้าใจ วางแผนขั้นตอนการทำงาน และดำเนินการแก้ปัญหา อย่างเป็นขั้นตอน	เหมาะสม • การออกแบบแนวทางการแก้ปัญหาทำได้ หลากหลายวิธี เช่น การร่างภาพ การเขียนแผนภาพ การเขียนผังงาน • การกำหนดขั้นตอนระยะเวลา ในการทำงานก่อนดำเนินการแก้ปัญหา จะช่วยให้การทำงานสำเร็จได้ ตามเป้าหมาย และลดข้อผิดพลาดของ การทำงานที่อาจเกิดขึ้น			
14-17	2	ว 4.1 ม.2/4	ทดสอบ ประเมินผล และอธิบาย ปัญหาหรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น ภายใต้กรอบเงื่อนไข พร้อมทั้ง หาแนวทางการปรับปรุงแก้ไข และนำเสนอผลการแก้ปัญหา	• การทดสอบและประเมินผล เป็นการตรวจสอบชิ้นงาน หรือวิธีการ ว่าสามารถแก้ปัญหาได้ตามวัตถุประสงค์ ภายใต้กรอบของปัญหา เพื่อหาข้อบกพร่อง และดำเนินการปรับปรุงให้สามารถแก้ไข ปัญหาได้ • การนำเสนอผลงานเป็นการถ่ายทอดแนวคิด เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการ ทำงานและชิ้นงานหรือวิธีการที่ได้ ซึ่งสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การเขียนรายงาน การทำแผ่นนำเสนอ ผลงาน การจัดนิทรรศการ	✓		
18-20	2	ว 4.1 ม.2/5	ใช้ความรู้ และทักษะเกี่ยวกับ วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ กลไก ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์	• วัสดุแต่ละประเภทมีสมบัติแตกต่างกัน เช่น ไม้ โลหะ พลาสติก จึงต้อง มีการวิเคราะห์สมบัติเพื่อเลือกใช้		✓	

สัปดาห์ ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการ เรียนรู้
			เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางาน ได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และ ปลอดภัย	ให้เหมาะสมกับลักษณะของงาน <ul style="list-style-type: none"> <li>การสร้างชิ้นงานอาจใช้ความรู้ เรื่องกลไก ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ เช่น LED มอเตอร์ บัสเซอร์ เฟือง รอก ล้อ เพลา</li> <li>อุปกรณ์และเครื่องมือในการสร้างชิ้นงาน หรือพัฒนาวิธีการมีหลายประเภท ต้องเลือกใช้ให้ถูกต้อง เหมาะสม และ ปลอดภัย รวมทั้งรู้จักเก็บรักษา</li> </ul>			
สรุปจำนวนตัวชี้วัดที่ต้องรู้					4		รวม 20 สัปดาห์
สรุปจำนวนตัวชี้วัดที่ควรรู้					1		20 ชั่วโมง

โครงสร้างเวลาเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

บทที่ / เรื่อง	เวลา (ชั่วโมง)
<b>ภาคเรียนที่ 1</b>	
บทที่ 1 ระบบนิเวศ	4
บทที่ 2 พันธุศาสตร์	16
บทที่ 3 คลื่นและแสง	22
บทที่ 4 ระบบสุริยะ	18
<b>รวมภาคเรียนที่ 1</b>	<b>60</b>

หมายเหตุ จำนวนชั่วโมงที่สอนในแต่ละบท รวมเวลาที่ใช้ในการทดสอบไว้แล้ว

กำหนดการจัดการเรียนรู้

รายวิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว 23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 หน่วยการเรียนรู้ 4 หน่วย เวลา 60 ชั่วโมง  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 4

ภายใต้สถานการณ์แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19)

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
1 (14 – 18 มิ.ย. 64)	หน่วยที่ 1 ระบบนิเวศ	ว 1.1 ม.3/1	อธิบายปฏิสัมพันธ์ขององค์ประกอบของระบบนิเวศที่ได้จากการสำรวจ	<ul style="list-style-type: none"> <li>ระบบนิเวศประกอบด้วยองค์ประกอบที่มีชีวิต เช่น พืช สัตว์ จุลินทรีย์ และองค์ประกอบที่ไม่มีชีวิต เช่น แสง น้ำ อุณหภูมิ แร่ธาตุ แก๊ส องค์ประกอบเหล่านี้มีปฏิสัมพันธ์กัน เช่น พืชต้องการแสง น้ำและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในการสร้างอาหาร สัตว์ต้องการอาหาร และสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการดำรงชีวิตเช่น อุณหภูมิ ความชื้น องค์ประกอบทั้งสองส่วนนี้จะต้องมีความสัมพันธ์กันอย่างเหมาะสม ระบบนิเวศจึงจะสามารถคงอยู่ต่อไปได้</li> </ul>	✓		<p>สื่อประกอบการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-หนังสือวิทยาศาสตร์ศาสตร์ พว. ม.3 เล่ม 1 หน้า 2 – 43</li> <li>- แบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์ พว. ม.3 เล่ม 1 หน้า 2 – 43</li> <li>- ระบบนิเวศ</li> <li><a href="https://www.youtube.com/watch?v=flwLDCnV6a0">https://www.youtube.com/watch?v=flwLDCnV6a0</a></li> <li>- ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ</li> <li><a href="https://www.youtube.com/watch?v=t81QeWlsWe4">https://www.youtube.com/watch?v=t81QeWlsWe4</a></li> </ul>
		ว 1.1 ม.3/2	อธิบายรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตรูปแบบต่างๆ ในแหล่งที่อยู่เดียวกันที่ได้จากการสำรวจ	<ul style="list-style-type: none"> <li>สิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตมีความสัมพันธ์กันในรูปแบบต่างๆ เช่น ภาวะพึ่งพากันภาวะอิงอาศัย ภาวะเหยื่อกับผู้ล่าภาวะปรสิต</li> <li>สิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันที่อาศัยอยู่ร่วมกันในแหล่งที่อยู่เดียวกัน ในช่วงเวลาเดียวกันเรียกว่า ประชากร</li> <li>กลุ่มสิ่งมีชีวิตประกอบด้วยประชากรของสิ่งมีชีวิตหลาย ๆ ชนิด อาศัยอยู่ร่วมกันในแหล่งที่อยู่เดียวกัน</li> </ul>		✓	

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
2 (21 – 25)	หน่วยที่ 1 ระบบนิเวศ	ว 1.1 ม.3/3	สร้างแบบจำลองในการอธิบายการ		✓		<p>สื่อประกอบการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-หนังสือวิทยาศาสตร์ศาสตร์ พว.</li> </ul>

มิ.ย. 64)			ถ่ายทอดพลังงาน ในสายใยอาหาร	<ul style="list-style-type: none"> <li>กลุ่มสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศแบ่งตามหน้าที่ได้เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ผู้ผลิต ผู้บริโภค และผู้ย่อยสลายสารอินทรีย์ สิ่งมีชีวิตทั้ง 3 กลุ่มนี้มีความสัมพันธ์กัน ผู้ผลิตเป็นสิ่งมีชีวิตที่สร้างอาหารได้เอง ไคโรกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง ผู้บริโภค เป็นสิ่งมีชีวิตที่ไม่สามารถสร้างอาหารได้เองและต้องกินผู้ผลิตหรือสิ่งมีชีวิตอื่นเป็นอาหารเมื่อผู้ผลิตและผู้บริโภคตายลง จะถูกย่อยโดยผู้ย่อยสลายสารอินทรีย์ซึ่งจะเปลี่ยนสารอินทรีย์เป็นสาร อนินทรีย์กลับคืนสู่สิ่งแวดล้อม ทำให้เกิดการหมุนเวียนสารเป็นวัฏจักร จำนวนผู้ผลิต ผู้บริโภคและผู้ย่อยสลายสารอินทรีย์ จะต้องมีความเหมาะสม จึงทำให้กลุ่มสิ่งมีชีวิตอยู่ได้อย่างสมดุล</li> <li>พลังงานถูกถ่ายทอดจากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภคลำดับต่าง ๆ รวมทั้งผู้ย่อยสลายสารอินทรีย์ในรูปแบบสายใยอาหารที่ประกอบด้วยโซ่อาหารหลายโซ่ที่สัมพันธ์กัน ในการถ่ายทอดพลังงานในโซ่อาหาร พลังงานที่ถูกถ่ายทอดไปจะลดลงเรื่อย ๆ ตามลำดับของการบริโภค</li> <li>การถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศอาจทำให้มีสารพิษสะสมอยู่ในสิ่งมีชีวิตได้จนอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตและทำลายสมดุลในระบบนิเวศ ดังนั้นการดูแลรักษาในระบบนิเวศให้เกิดความสมดุล และคงอยู่ตลอดไปจึงเป็นสิ่งสำคัญ</li> </ul>			ม.3 เล่ม 1 หน้า 2 – 43 - แบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์ พว. ม.3 เล่ม 1 หน้า 2 – 43 - ระบบนิเวศ <a href="https://www.youtube.com/watch?v=flwLDCnV6a0">https://www.youtube.com/watch?v=flwLDCnV6a0</a> - ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ <a href="https://www.youtube.com/watch?v=t81OeWlsWe4">https://www.youtube.com/watch?v=t81OeWlsWe4</a>
		ว 1.1 ม.3/4	อธิบาย ความสัมพันธ์ของ ผู้ผลิตผู้บริโภค และ ผู้ย่อยสลาย สารอินทรีย์ใน ระบบนิเวศ			✓	
		ว 1.1 ม.3/5	อธิบายการสะสม สารพิษในสิ่งมีชีวิต ในโซ่อาหาร			✓	
		ว 1.1 ม.3/6	ตระหนักถึง ความสัมพันธ์ของ สิ่งมีชีวิต และ สิ่งแวดล้อม ในระบบนิเวศ โดย ไม่ทำลายสมดุลของ ระบบนิเวศ			✓	
สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้	ควรรู้	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้

3 (28 มิ.ย. – 2 ก.ค. 64)	หน่วยที่ 2 พันธุศาสตร์	ว.1.3 ม.3/1	อธิบาย ความสัมพันธ์ ระหว่าง ยีน ดีเอ็นเอ และ โครโมโซม โดยใช้ แบบจำลอง	<ul style="list-style-type: none"> <li>ลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิตสามารถถ่ายทอดจากรุ่นหนึ่งไปยังอีกรุ่นหนึ่งได้ โดยมียีนเป็นหน่วยควบคุมลักษณะทางพันธุกรรม</li> <li>โครโมโซมประกอบด้วย ดีเอ็นเอ และโปรตีนขดอยู่ในนิวเคลียส ยีน ดีเอ็นเอและโครโมโซมมีความสัมพันธ์กันโดยบางส่วนของดีเอ็นเอทำหน้าที่เป็นยีนที่กำหนดลักษณะของสิ่งมีชีวิตสิ่งมีชีวิตที่มีโครโมโซม 2 ชุด โครโมโซมที่เป็นคู่กันมีการเรียงลำดับของยีนบนโครโมโซมเหมือนกัน เรียกว่า โฮมอโลกส์ โครโมโซม ยีนหนึ่งที่อยู่บนคู่โฮมอโลกส์โครโมโซมอาจมีรูปแบบแตกต่างกันเรียกแต่ละรูปแบบของยีนที่ต่างกันนี้ว่า แอลลีล ซึ่งการเข้าคู่กันของแอลลีลต่าง ๆ อาจส่งผลทำให้สิ่งมีชีวิตมีลักษณะที่แตกต่างกันได้ สิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดมีจำนวนโครโมโซมคงที่มนุษย์มีจำนวนโครโมโซม 23 คู่ เป็นออโตโซม 22 คู่ และโครโมโซมเพศ 1 คู่ เพศหญิงมีโครโมโซมเพศเป็น XX เพศชายมีโครโมโซมเพศเป็น XY</li> </ul>	✓		<b>สื่อประกอบการสอน</b> - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ม.3 เล่ม 1 หน้า 14 -31 - แบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์ สสวท. ม.3 เล่ม 1 กิจกรรมที่ 2.1 โครงสร้างที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายทอดทางพันธุกรรมมีลักษณะอย่างไร กิจกรรมที่ 2.2 หน่วยที่กำหนดลักษณะทางพันธุกรรมเกี่ยวข้องกับลักษณะของสิ่งมีชีวิตอย่างไร - พันธุศาสตร์ <a href="https://www.youtube.com/watch?v=YOu7ffojY1g">https://www.youtube.com/watch?v=YOu7ffojY1g</a> - กฎเมนเดล ตอน 1 <a href="https://proj14.ipst.ac.th/m3/m3-sci-book1/sci-m3b1-004/">https://proj14.ipst.ac.th/m3/m3-sci-book1/sci-m3b1-004/</a>
<b>สัปดาห์ที่</b>	<b>หน่วยที่</b>	<b>รหัสตัวชี้วัด</b>	<b>ตัวชี้วัด</b>	<b>สาระการเรียนรู้แกนกลาง</b>	<b>ต้องรู้</b>	<b>ควรรู้</b>	<b>เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้</b>
4 (5 – 9 ก.ค. 64)	หน่วยที่ 2 พันธุศาสตร์	ว.1.3 ม.3/2	อธิบายการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมจากการผสมโดยพิจารณาลักษณะ	<ul style="list-style-type: none"> <li>เมนเดลได้ศึกษาการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของต้นถั่วชนิดหนึ่ง และนำมาสู่หลักการพื้นฐานของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต</li> </ul>	✓		<b>สื่อประกอบการสอน</b> - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ม.3 เล่ม 1 หน้า 32 – 46 - แบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์ สสวท. ม.3 เล่ม 1

			เดี่ยวที่แอลลีลเด่น ข้ามแอล ลีลด้อยอย่าง สมบูรณ์	<ul style="list-style-type: none"> <li>สิ่งมีชีวิตที่มีโครโมโซมเป็น 2 ชุดยื่นแต่ละตำแหน่งบนฮอโมโลกัสโครโมโซมมี 2 แอลลีล โดยแอลลีลหนึ่งมาจากพ่อ และอีกแอลลีลมาจากแม่ซึ่งอาจมีรูปแบบเดียวกัน หรือแตกต่างกันแอลลีลที่แตกต่างกันนี้ แอลลีลหนึ่งอาจมีการแสดงออกข้ามอีกแอลลีลหนึ่งได้ เรียกแอลลีลนั้นว่าเป็นแอลลีลเด่น ส่วนแอลลีลที่ถูกข่มอย่างสมบูรณ์ เรียกว่าเป็นแอลลีลด้อย</li> <li>เมื่อมีการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ แอลลีลที่เป็นคู่กันในแต่ละฮอโมโลกัสโครโมโซมจะแยกจากกันไปสู่อเซลล์สืบพันธุ์แต่ละเซลล์โดยแต่ละเซลล์สืบพันธุ์จะได้รับเพียง" แอลลีล และจะมาเข้าคู่กับแอลลีลที่ตำแหน่งเดียวกันของอีกเซลล์สืบพันธุ์หนึ่งเมื่อเกิดการปฏิสนธิจนเกิดเป็นจีโนไทป์และแสดงฟีโนไทป์ในรุ่นลูก</li> </ul>	✓		<p>กิจกรรมที่ 2.3 โอกาสการเข้าคู่ของแอลลีลเป็นเท่าใด</p> <p>กิจกรรมที่ 2.4 จีโนไทป์และฟีโนไทป์ของสัตว์ประหลาดเป็นอย่างไร</p> <p>กิจกรรมที่ 2.5 โครโมโซมในเซลล์ร่างกายของมนุษย์เป็นอย่างไร</p> <p>- กฎเมนเดล ตอน 2</p> <p><a href="https://proj14.ipst.ac.th/m3/m3-sci-book1/sci-m3b1-005/_จีโนไทป์และฟีโนไทป์">https://proj14.ipst.ac.th/m3/m3-sci-book1/sci-m3b1-005/_จีโนไทป์และฟีโนไทป์</a></p> <p><a href="https://proj14.ipst.ac.th/m3/m3-sci-book1/sci-m3b1-006/">https://proj14.ipst.ac.th/m3/m3-sci-book1/sci-m3b1-006/</a></p>
		ว.1.3 ม.3/3	อธิบายการเกิดจีโนไทป์และฟีโนไทป์ของลูกและคำนวณอัตราส่วนการเกิดจีโนไทป์และฟีโนไทป์ของรุ่นลูก		✓		
ลำดับที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
5 (12 - 16 ก.ค. 64)	หน่วยที่ 2 พันธุศาสตร์	ว 1.3 ม.3/4	อธิบายความแตกต่างของการแบ่งเซลล์แบบไมโทซิสและไมโอซิส	<ul style="list-style-type: none"> <li>กระบวนการแบ่งเซลล์ของสิ่งมีชีวิตมี 2 แบบ คือ ไมโทซิสและไมโอซิส</li> <li>ไมโทซิส เป็นการแบ่งเซลล์เพื่อเพิ่มจำนวนเซลล์ร่างกาย ผลจากการแบ่งจะได้เซลล์ใหม่ 2 เซลล์ที่มีลักษณะและจำนวนโครโมโซมเหมือนเซลล์ตั้งต้น</li> <li>ไมโอซิส เป็นการแบ่งเซลล์เพื่อสร้างเซลล์สืบพันธุ์ ผลจากการแบ่งจะได้เซลล์ใหม่ 4 เซลล์ที่มีจำนวนโครโมโซมเป็นครึ่งหนึ่งของเซลล์ตั้งต้น เมื่อเกิดการปฏิสนธิของเซลล์สืบพันธุ์</li> </ul>	✓		<p><b>สื่อประกอบการสอน</b></p> <p>-หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ม.3 เล่ม 1 หน้า 47 - 51</p> <p>- แบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์ สสวท. ม.3 เล่ม 1</p> <p>กิจกรรมที่ 2.6 การแบ่งเซลล์แต่ละแบบแตกต่างกันอย่างไร</p> <p>- การแบ่งเซลล์</p> <p><a href="https://proj14.ipst.ac.th/m3/m3-sci-book1/sci-m3b1-007/">https://proj14.ipst.ac.th/m3/m3-sci-book1/sci-m3b1-007/</a></p>



				ลูกจะได้รับการถ่ายทอดโครโมโซมชุดหนึ่งจากพ่อและอีกชุดหนึ่งจากแม่ จึงเป็นผลให้รุ่นลูกมีจำนวนโครโมโซมเท่ากับรุ่นพ่อแม่และจะคงที่ในทุก ๆ รุ่น			
6 (19 - 23 ก.ค. 64)	หน่วยที่ 2 พันธุศาสตร์	ว 1.3 ม.3/5	บอกได้ว่าการเปลี่ยนแปลงของยีนหรือโครโมโซมอาจทำให้เกิดโรคทางพันธุกรรมพร้อมทั้งยกตัวอย่างโรคทางพันธุกรรม	<ul style="list-style-type: none"> <li>การเปลี่ยนแปลงของยีนหรือโครโมโซมส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต เช่น โรคธาลัสซีเมียเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของยีน กลุ่มอาการดาวน์เกิดจากการเปลี่ยนแปลงจำนวนโครโมโซมโรคทางพันธุกรรมสามารถถ่ายทอดจากพ่อแม่ไปสู่ลูกได้ ดังนั้น ก่อนแต่งงานและมีบุตรจึงควรป้องกันโดยการตรวจและวินิจฉัยภาวะเสี่ยงจากการถ่ายทอดโรคทางพันธุกรรม</li> </ul>	✓		<b>สื่อประกอบการสอน</b> - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท.ม.3 เล่ม 1 หน้า 52 - 57 - แบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์ สสวท.ม.3 เล่ม 1 กิจกรรมที่ 2.7 โครโมโซมของทารกในครรภ์เป็นปกติหรือไม่ - โรคทางพันธุกรรม <a href="https://proj14.ipst.ac.th/m3/m3-sci-book1/sci-m3b1-008/">https://proj14.ipst.ac.th/m3/m3-sci-book1/sci-m3b1-008/</a>
<b>สัปดาห์ที่</b>	<b>หน่วยที่</b>	<b>รหัสตัวชีวิต</b>	<b>ตัวชีวิต</b>	<b>สาระการเรียนรู้แกนกลาง</b>	<b>ต้องรู้</b> ✓	<b>ควรรู้</b> ✓	<b>เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้</b>
6 (ต่อ) (19 - 23 ก.ค. 64)	หน่วยที่ 2 พันธุศาสตร์	ว.1.3 ม.3/7	อธิบายการใช้ประโยชน์จากสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรมและผลกระทบที่อาจมีต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้	<ul style="list-style-type: none"> <li>มนุษย์เปลี่ยนแปลงพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิตตามธรรมชาติ เพื่อให้ได้สิ่งมีชีวิตที่มีลักษณะตามต้องการ เรียกสิ่งมีชีวิตนี้ว่าสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม</li> <li>ในปัจจุบันมนุษย์มีการใช้ประโยชน์จากสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรมเป็นจำนวนมาก เช่น การผลิตอาหาร การผลิตยารักษาโรค การเกษตร อย่างไรก็ตามยังมีความกังวล เกี่ยวกับผลกระทบของสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรมที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ซึ่งยังทำการติดตามศึกษาผลกระทบดังกล่าว</li> </ul>	✓		<b>สื่อประกอบการสอน</b> - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท.ม.3 เล่ม 1 หน้า 58 – 65 - แบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์ สสวท.ม.3 เล่ม 1 กิจกรรมที่ 2.8 วางแผนอย่างไรก่อนแต่งงานเพื่อลดความเสี่ยงที่จะมีบุตรที่เป็นโรคทางพันธุกรรม กิจกรรมที่ 2.9 ประโยชน์และผลกระทบของสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรมเป็นอย่างไร - สิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม
		ว.1.3 ม.3/8	ตระหนักถึงประโยชน์และผลกระทบของสิ่งมีชีวิตดัดแปร		✓		

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
			พันธุกรรมที่อาจมีต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม โดยการเผยแพร่ความรู้ที่ได้จากการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีข้อมูลสนับสนุน				<a href="https://proj14.ipst.ac.th/m3/m3-sci-book1/sci-m3b1-009/">https://proj14.ipst.ac.th/m3/m3-sci-book1/sci-m3b1-009/</a>
7 (26 – 30 ก.ค. 64)	หน่วยที่ 2 พันธุศาสตร์	ว.1.3 ม.3/9	เปรียบเทียบความหลากหลายทางชีวภาพในระดับชนิดสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศต่าง ๆ	ความหลากหลายทางชีวภาพมี 3 ระดับ ได้แก่ ความหลากหลายของระบบนิเวศ ความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิต และความหลากหลายทางพันธุกรรม	✓		<b>สื่อประกอบการสอน</b> - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ม.3 เล่ม 1 หน้า 66 - 77 - แบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์ สสวท. ม.3 เล่ม 1 กิจกรรมท้ายบทเรียน จริยธรรมด้านพันธุศาสตร์ของนักเรียนเป็นอย่างไร - ความหลากหลายทางชีวภาพ <a href="https://youtu.be/MdStOaxagI4">https://youtu.be/MdStOaxagI4</a> - ข้อสอบออนไลน์ เรื่อง พันธุศาสตร์ <a href="https://onlinetesting.ipst.ac.th/examset/5f2accc864b20900ca77639c">https://onlinetesting.ipst.ac.th/examset/5f2accc864b20900ca77639c</a>
		ว.1.3 ม.3/10	อธิบายความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพที่มีต่อการรักษาสมดุลของระบบนิเวศและต่อมนุษย์	ความหลากหลายทางชีวภาพนี้ มีความสำคัญต่อการรักษาสมดุลของระบบนิเวศ ระบบนิเวศที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูงจะรักษาสมดุลได้ดีกว่าระบบนิเวศที่มีความหลากหลายทางชีวภาพต่ำกว่า นอกจากนี้ ความหลากหลายทางชีวภาพยังมีความสำคัญต่อมนุษย์ในด้านต่าง ๆ เช่น ใช้เป็นอาหาร ยารักษาโรค วัตถุดิบในอุตสาหกรรมต่าง ๆ ดังนั้น จึงเป็นหน้าที่ของทุกคนในการดูแลรักษาความหลากหลายทางชีวภาพให้คงอยู่	✓		
		ว.1.3 ม.3/11	แสดงความตระหนักในคุณค่าและความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพโดยมีส่วนร่วมในการดูแลรักษา			✓	

			ความหลากหลายทางชีวภาพ			
--	--	--	-----------------------	--	--	--

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
8 ( 2 - 6 ส.ค. 64 )	หน่วยที่ 3 คลื่นและแสง	ว 2.1 ม.3/10	สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดคลื่นและบรรยายส่วนประกอบของคลื่น	<ul style="list-style-type: none"> <li>คลื่นเกิดจากการส่งผ่านพลังงาน โดยอาศัยตัวกลางและไม่อาศัยตัวกลางในคลื่นกล พลังงานจะถูกถ่ายโอนผ่านตัวกลางโดยอนุภาคของตัวกลางไม่เคลื่อนที่ไปกับคลื่น คลื่นที่แผ่ออกมาจากแหล่งกำเนิดคลื่นอย่างต่อเนื่องและมีรูปแบบที่ซ้ำกัน บรรยายได้ด้วยความยาวคลื่น ความถี่ แอมพลิจูด</li> </ul>	✓		<b>สื่อประกอบการสอน</b> - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ม.3 เล่ม 1 หน้า 80 - 102 - แบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์ สสวท. ม.3 เล่ม 1 กิจกรรมที่ 3.1 คลื่นกลเกิดขึ้นได้อย่างไรและมีลักษณะอย่างไร กิจกรรมที่ 3.2 คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าคืออะไร กิจกรรมทำยบท สร้างเครื่องมือตรวจสอบสเปกตรัมของแสงได้อย่างไร - คลื่นกล <a href="https://proj14.ipst.ac.th/m3/m3-sci-book1/sci-m3b1-010/">https://proj14.ipst.ac.th/m3/m3-sci-book1/sci-m3b1-010/</a> - คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า <a href="https://proj14.ipst.ac.th/m3/m3-sci-book1/sci-m3b1-011/">https://proj14.ipst.ac.th/m3/m3-sci-book1/sci-m3b1-011/</a> - ข้อสอบออนไลน์ <a href="https://onlinetesting.ipst.ac.th/examset/5f2ad05464b20900ca776406">https://onlinetesting.ipst.ac.th/examset/5f2ad05464b20900ca776406</a>
		ว 2.1 ม.3/11	อธิบายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและสเปกตรัมคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากข้อมูลที่รวบรวมได้	<ul style="list-style-type: none"> <li>คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเป็นคลื่นที่ไม่อาศัยตัวกลางในการเคลื่อนที่ มีความถี่ต่อเนื่องเป็นช่วงกว้างมาก เคลื่อนที่ในสุญญากาศด้วยอัตราเร็วเท่ากัน แต่จะเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็วต่างกันในตัวกลางอื่นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าแบ่งออกเป็นช่วงความถี่ต่าง ๆ เรียกว่า สเปกตรัมของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า แต่ละช่วงความถี่มีชื่อเรียกต่างกัน ได้แก่ คลื่นวิทยุ ไมโครเวฟอินฟราเรด แสงที่มองเห็น อัลตราไวโอเลตรังสีเอกซ์และรังสีแกมมา ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้</li> </ul>		✓	
		ว 2.1 ม.3/12	ตระหนักถึงประโยชน์และอันตรายจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าโดยนำเสนอการใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ และอันตรายจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน				✓



9 (9 – 13 ส.ค. 64)	หน่วยที่ 3 คลื่นและแสง	ว 2.1 ม.3/13	ออกแบบการทดลอง และดำเนินการทดลอง ด้วยวิธีที่เหมาะสมในการ อธิบายกฎการสะท้อน ของแสง	<ul style="list-style-type: none"> <li>เมื่อแสงตกกระทบวัตถุจะเกิดการสะท้อนซึ่งเป็นไปตามกฎการสะท้อนของแสงโดยรังสีตกกระทบ เส้นแนวฉากรังสีสะท้อนอยู่ในระนาบเดียวกันและมุมตกกระทบเท่ากับมุมสะท้อน ภาพจากกระจกเงาเกิดจากรังสีสะท้อนตัดกันหรือต่อแนวรังสีสะท้อนให้ตัดกัน โดยถ้ารังสีสะท้อนตัดกันจริงจะเกิดภาพจริงแต่ถ้าต่อแนวรังสีสะท้อนให้ตัดกันจะเกิดภาพเสมือน</li> </ul>	✓	<b>สื่อประกอบการสอน</b> -หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ม.3 เล่ม 1 หน้า 103 - 112 - แบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์ สสวท. ม.3 เล่ม 1 กิจกรรมที่ 3.3 ความสัมพันธ์ระหว่างมุมตกกระทบและมุมสะท้อนเป็นอย่างไร - กฎการสะท้อนแสง <a href="https://proj14.ipst.ac.th/m3/m3-sci-book1/sci-m3b1-012/">https://proj14.ipst.ac.th/m3/m3-sci-book1/sci-m3b1-012/</a>
10 (16 – 20 ส.ค. 64)	หน่วยที่ 3 คลื่นและแสง	ว 2.1 ม.3/14	เขียนแผนภาพการเคลื่อนที่ของแสงแสดงการเกิดภาพจากกระจกเงา	<ul style="list-style-type: none"> <li>เมื่อแสงตกกระทบวัตถุจะเกิดการสะท้อนซึ่งเป็นไปตามกฎการสะท้อนของแสงโดยรังสีตกกระทบ เส้นแนวฉากรังสีสะท้อนอยู่ในระนาบเดียวกันและมุมตกกระทบเท่ากับมุมสะท้อน ภาพจากกระจกเงาเกิดจากรังสีสะท้อนตัดกันหรือต่อแนวรังสีสะท้อนให้ตัดกัน โดยถ้ารังสีสะท้อนตัดกันจริงจะเกิดภาพจริงแต่ถ้าต่อแนวรังสีสะท้อนให้ตัดกันจะเกิดภาพเสมือน</li> </ul>	✓	<b>สื่อประกอบการสอน</b> -หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ม.3 เล่ม 1 หน้า 113 - 131 - แบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์ สสวท. ม.3 เล่ม 1 กิจกรรมที่ 3.4 ภาพที่เกิดจากจากแผ่นสะท้อนแสงผิวราบมีลักษณะอย่างไร กิจกรรมที่ 3.5 การสะท้อนแสงจากแผ่นสะท้อนแสงผิวโค้งเป็นอย่างไร กิจกรรมที่ 3.6 ภาพที่เกิดจากกระจกโค้งเป็นอย่างไร - ภาพที่เกิดจากกระจกเงาราบ <a href="https://proj14.ipst.ac.th/m3/m3-sci-book1/sci-m3b1-013/">https://proj14.ipst.ac.th/m3/m3-sci-book1/sci-m3b1-013/</a>

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
11 (23 – 27 ส.ค. 64)	หน่วยที่ 3 คลื่นและแสง	ว 2.1 ม.3/15	อธิบายการหักเหของแสงเมื่อผ่านตัวกลางโปร่งใสที่แตกต่างกัน และอธิบายการกระจายแสงของแสงขาวเมื่อผ่านปริซึมจากหลักฐานเชิงประจักษ์	<ul style="list-style-type: none"> <li>เมื่อแสงเดินทางผ่านตัวกลางโปร่งใสที่แตกต่างกัน เช่น อากาศและน้ำ อากาศและแก้ว จะเกิดการหักเห หรืออาจเกิดการสะท้อนกลับหมดในตัวกลางที่แสงตกกระทบ การหักเหของแสงผ่านตัวเลนส์ทำให้เกิดภาพที่มีชนิดและขนาดต่าง ๆ</li> <li>แสงขาวประกอบด้วยแสงสีต่าง ๆ เมื่อแสงขาวผ่านปริซึมจะเกิดการกระจายแสงเป็นแสงสีต่าง ๆ เรียกว่า สเปกตรัมของแสงขาว เมื่อเคลื่อนที่ในตัวกลางใด ๆ ที่ไม่ใช่อากาศ จะมีอัตราเร็วต่างกัน จึงมีการหักเหต่างกัน</li> </ul>	✓		<b>สื่อประกอบการสอน</b> -หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ม.3 เล่ม 1 หน้า 132 - 150 - แบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์ สสวท. ม.3 เล่ม 1 กิจกรรมที่ 3.7 มุมหักเหมีความสัมพันธ์กับมุมตกกระทบอย่างไร กิจกรรมที่ 3.9 การกระจายของแสงเป็นอย่างไร - การหักเหของแสง <a href="https://proj14.ipst.ac.th/m3/m3-sci-book1/sci-m3b1-016/">https://proj14.ipst.ac.th/m3/m3-sci-book1/sci-m3b1-016/</a> - การกระจายของแสง <a href="https://proj14.ipst.ac.th/m3/m3sci-book1/sci-m3b1-018/">https://proj14.ipst.ac.th/m3/m3sci-book1/sci-m3b1-018/</a>

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
12 (30 ส.ค. – 3 ก.ย. 64)	หน่วยที่ 3 คลื่นและแสง	ว 2.1 ม.3/16	เขียนแผนภาพการเคลื่อนที่ของแสง แสดงการเกิดภาพจากเลนส์บาง	<ul style="list-style-type: none"> <li>เมื่อแสงเดินทางผ่านตัวกลางโปร่งใสที่แตกต่างกัน เช่น อากาศและน้ำ อากาศและแก้ว จะเกิดการหักเห หรืออาจเกิดการสะท้อนกลับหมดในตัวกลางที่แสง</li> </ul>	✓		<b>สื่อประกอบการสอน</b> -หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ม.3 เล่ม 1 หน้า 151 - 159 - แบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์ สสวท.

				<p>ตกกระทบ การหักเหของแสงผ่านตัวเลนส์ทำให้เกิดภาพที่มีชนิดและขนาดต่าง ๆ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• แสงขาวประกอบด้วยแสงสีต่าง ๆ</li> </ul> <p>เมื่อแสงขาวผ่านปริซึมจะเกิดการกระจายแสงเป็นแสงสีต่าง ๆ เรียกว่า สเปกตรัมของแสงขาว เมื่อเคลื่อนที่ในตัวกลางใด ๆ ที่ไม่ใช่อากาศ จะมีอัตราเร็วต่างกันจึงมีการหักเหต่างกัน</p>		<p>ม.3 เล่ม 1</p> <p>กิจกรรมที่ 3.10 การหักเหของแสงขนานเมื่อผ่านเลนส์เป็นอย่างไร</p> <p>กิจกรรมที่ 3.11 ภาพที่เกิดจากเลนส์นูนเป็นอย่างไร</p> <p>- เลนส์และภาพที่เกิดจากเลนส์นูนและเลนส์เว้า</p> <p><a href="https://proj14.ipst.ac.th/m3/m3-sci-book1/sci-m3b1-019/">https://proj14.ipst.ac.th/m3/m3-sci-book1/sci-m3b1-019/</a></p>
--	--	--	--	---	--	--

ลำดับที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้	ควรรู้	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
13 (6 – 10 ก.ย. 64)	หน่วยที่ 3 คลื่นและแสง	ว 2.1 ม.3/17	อธิบายปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับแสง และการทำงานของทัศนอุปกรณ์จากข้อมูลที่รวบรวมได้	<ul style="list-style-type: none"> <li>• การสะท้อนและการหักเหของแสงนำไปใช้อธิบายปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับแสง เช่น รุ้ง มิราจ และอธิบายการทำงานของทัศนอุปกรณ์ เช่น แว่นขยาย กระจกโค้ง จราจร กล้องโทรทรรศน์ กล้องจุลทรรศน์และแว่นขยาย</li> </ul>	✓		<p><b>สื่อประกอบการสอน</b></p> <p>- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ม.3 เล่ม 1 หน้า 141 - 146</p> <p>- แบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์ สสวท.</p>
		ว 2.1 ม.3/18	เขียนแผนภาพการเคลื่อนที่ของแสง แสดง		✓		<p>ม.3 เล่ม 1</p> <p>กิจกรรมที่ 3.8 การสะท้อนกลับหมดของแสงเป็นอย่างไร</p>

			การเกิดภาพของทัศนอุปกรณ์และเลนส์ตา	<ul style="list-style-type: none"> <li>ในการมองวัตถุ เลนส์ตาจะถูกปรับโฟกัสเพื่อให้เกิดภาพชัดที่จอตา ความบกพร่องทางสายตา เช่น สายตาสั้นและสายตายาวเป็นเพราะตำแหน่งที่เกิดภาพไม่ได้อยู่ที่จอตาพอดี จึงต้องใช้เลนส์ในการแก้ไขเพื่อช่วยให้มองเห็นเหมือนคนสายตาปกติโดยคนสายตาสั้นใช้เลนส์เว้า ส่วนคนสายตายาวใช้เลนส์นูน</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- การสะท้อนกลับหมดของแสง</li> </ul> <a href="https://proj14.ipst.ac.th/m3/m3-sci-book1/sci-m3b1-017/">https://proj14.ipst.ac.th/m3/m3-sci-book1/sci-m3b1-017/</a>
--	--	--	------------------------------------	---	--	--	--

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้	ควรรู้	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
14 (6 – 10 ก.ย. 64)	หน่วยที่ 3 คลื่นและแสง	ว 2.1 ม.3/19	อธิบายผลของความสว่างที่มีต่อดวงตาจากข้อมูลที่ได้จากการสืบค้น	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ความสว่างของแสงที่มีผลต่อดวงตามนุษย์การใช้สายตาในสภาพแวดล้อมที่มีความสว่างไม่เหมาะสมจะเป็นอันตรายต่อดวงตา เช่น การดูวัตถุในที่มีความสว่างมากหรือน้อยเกินไป การจ้องดูหน้าจอภาพเป็นเวลานาน ความสว่างบนพื้นที่รับแสงมีหน่วยเป็นลักซ์ ความรู้เกี่ยวกับความสว่างสามารถนำมาใช้จัดความสว่างให้เหมาะสมกับการทำกิจกรรมต่าง ๆ เช่น</li> </ul>		✓	<b>สื่อประกอบการสอน</b> - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ม.3 เล่ม 1 หน้า 160 - 168 - แบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์ สสวท. ม.3 เล่ม 1 กิจกรรมที่ 3.12 ความสว่างที่เหมาะสมกับกิจกรรมต่าง ๆ ควรมีค่าเท่าใด กิจกรรมท้ายบท สร้างโปรเจกเตอร์อย่างง่ายด้วยตัวเองได้อย่างไร - ความสว่าง
		ว 2.1 ม.3/20	วัดความสว่างของแสงสูงโดยใช้อุปกรณ์วัดความสว่างของแสง			✓	
		ว 2.1 ม.3/21	ตระหนักในคุณค่าของความรู้เรื่องความสว่างของแสงที่มีต่อดวงตาโดยวิเคราะห์ปัญหา			✓	



			และเสนอแนะการจัด ความสว่างให้เหมาะสม ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ	การจัดความสว่างที่เหมาะสมสำหรับการ อ่านหนังสือ		<a href="https://proj14.ipst.ac.th/m3/m3-sci-book1/sci-m3b1-020/">https://proj14.ipst.ac.th/m3/m3-sci-book1/sci-m3b1-020/</a> - แบบทดสอบออนไลน์ เรื่อง คลื่นและ แสง <a href="https://onlinetesting.ipst.ac.th/examset/5f2ad05464b20900ca776406">https://onlinetesting.ipst.ac.th/examset/5f2ad05464b20900ca776406</a>
--	--	--	---	---	--	--

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
15 (20 – 24 ก.ย. 64)	หน่วยที่ 4 ระบบสุริยะ	ว 3.1 ม.3/1	อธิบายการโคจรของดาว เคราะห์รอบดวงอาทิตย์ ด้วยแรงโน้มถ่วงจาก สมการ $F = (Gm_1m_2)/r^2$	<ul style="list-style-type: none"> <li>ในระบบสุริยะมีดวงอาทิตย์เป็น ศูนย์กลางโดยมีดาวเคราะห์และบริวาร ดาวเคราะห์แคระ ดาวเคราะห์น้อย ดาว หาง และอื่น ๆ เช่น วัตถุคอยเปอร์ โคจร อยู่โดยรอบ ซึ่งดาวเคราะห์ และวัตถุ เหล่านี้โคจรรอบดวงอาทิตย์ด้วยแรงโน้ม ถ่วง แรงโน้มถ่วงเป็นแรงดึงดูดระหว่าง วัตถุสองวัตถุ โดยเป็นสัดส่วนกับผลคูณ ของมวลทั้งสอง และเป็นสัดส่วน ผกผัน กับกำลังสองของระยะทางระหว่างวัตถุทั้ง สอง แสดงได้โดยสมการ <math>F = (Gm_1m_2)/r^2</math> เมื่อ F แทน ความโน้มถ่วงระหว่างมวลทั้ง สอง G แทนค่านิจโน้มถ่วงสากล <math>m_1</math> แทน</li> </ul>	✓		<b>สื่อประกอบการสอน</b> - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ม.3 เล่ม 1 หน้า 184 - 189 - แบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์ สสวท. ม.3 เล่ม 1 กิจกรรมที่ 4.1 ขนาดของแรงโน้มถ่วง ขึ้นอยู่กับอะไร

				มวลของวัตถุแรก $m_1$ แทนมวลของวัตถุที่สอง และ $r$ แทนระยะห่างระหว่างวัตถุทั้งสอง		
--	--	--	--	--	--	--

ลำดับที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
16 ( 27 ก.ย. – 1 ต.ค. 64)	หน่วยที่ 4 ระบบสุริยะ	ว 3.1 ม.3/1	อธิบายการโคจรของดาวเคราะห์รอบดวงอาทิตย์ด้วยแรงโน้มถ่วงจากสมการ $F = (Gm_1m_2)/r^2$	<ul style="list-style-type: none"> <li>ในระบบสุริยะมีดวงอาทิตย์เป็นศูนย์กลาง โดยมีดาวเคราะห์และบริวารดาวเคราะห์แคระ ดาวเคราะห์น้อย ดาวหาง และอื่น ๆ เช่น วัตถุคอยเปอร์ โคจรอยู่โดยรอบ ซึ่งดาวเคราะห์ และวัตถุเหล่านี้โคจรรอบดวงอาทิตย์ด้วยแรงโน้มถ่วง แรงโน้มถ่วงเป็นแรงดึงดูดระหว่างวัตถุสองวัตถุ โดยเป็นสัดส่วนกับผลคูณของมวลทั้งสอง และเป็นสัดส่วน ผกผันกับกำลังสองของระยะทางระหว่างวัตถุทั้งสอง แสดงได้โดยสมการ <math>F = (Gm_1m_2)/r^2</math> เมื่อ <math>F</math> แทน ความโน้มถ่วงระหว่างมวลทั้งสอง <math>G</math> แทนค่าโน้มถ่วงสากล <math>m_1</math> แทนมวลของวัตถุแรก <math>m_2</math> แทนมวลของวัตถุที่สอง และ <math>r</math> แทนระยะห่างระหว่างวัตถุทั้งสอง</li> </ul>	✓		<b>สื่อประกอบการสอน</b> - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ม.3 เล่ม 1 หน้า 190 -194 - แรงโน้มถ่วงระหว่างโลกและดวงอาทิตย์ <a href="https://proj14.ipst.ac.th/m3/m3-sci-book1/sci-m3b1-021/">https://proj14.ipst.ac.th/m3/m3-sci-book1/sci-m3b1-021/</a>

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้ ✓	ควรรู้ ✓	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
17 ( 4 – 8 ต.ค. 64)	หน่วยที่ 4 ระบบสุริยะ	ว 3.1 ม.3/2	สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดฤดู และการเคลื่อนที่ปรากฏของดวงอาทิตย์	<ul style="list-style-type: none"> <li>การที่โลกโคจรรอบดวงอาทิตย์ในลักษณะที่แกนโลกเอียงกับแนวตั้งฉากของระนาบทางโคจร ทำให้ส่วนต่าง ๆ บนโลกได้รับปริมาณแสงจากดวงอาทิตย์แตกต่างกันในรอบปี เกิดเป็นฤดู กลางวันกลางคืนยาวไม่เท่ากัน และตำแหน่งการขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ที่ขอบฟ้าและเส้นทางการขึ้นและตกของดวงอาทิตย์เปลี่ยนไปในรอบปี ซึ่งส่งผลต่อการดำรงชีวิต</li> </ul>	✓		<b>สื่อประกอบการสอน</b> -หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ม.3 เล่ม 1 หน้า 195 -203 - แบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์ สสวท. ม.3 เล่ม 1 กิจกรรมที่ 4.2 ฤดูของโลกเกิดขึ้นได้อย่างไร - ฤดูของโลก <a href="https://proj14.ipst.ac.th/m3/m3-sci-book1/sci-m3b1-022/">https://proj14.ipst.ac.th/m3/m3-sci-book1/sci-m3b1-022/</a>

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้	ควรรู้	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้
18 (11 - 15 ต.ค. 64)	หน่วยที่ 4 ระบบสุริยะ	ว 3.1 ม.3/2	สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดฤดู และการเคลื่อนที่ปรากฏของดวงอาทิตย์	<ul style="list-style-type: none"> <li>การที่โลกโคจรรอบดวงอาทิตย์ในลักษณะที่แกนโลกเอียงกับแนวตั้งฉากของระนาบทางโคจร ทำให้ส่วนต่างๆ บนโลกได้รับปริมาณแสงจากดวงอาทิตย์แตกต่างกันในรอบปี เกิดเป็นฤดู กลางวันกลางคืนยาวไม่เท่ากัน และตำแหน่งการขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ที่ขอบฟ้า และเส้นทางการขึ้นและตกของดวงอาทิตย์เปลี่ยนไปในรอบปีซึ่งส่งผลต่อการดำรงชีวิต</li> </ul>	✓		<b>สื่อประกอบการสอน</b> -หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ม.3 เล่ม 1 หน้า 204 – 208 - แบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์ สสวท.ม.3 เล่ม 1 กิจกรรมที่ 4.3 การเปลี่ยนแปลงตำแหน่งและเส้นทางการเคลื่อนที่ปรากฏ
19 (18 – 22 ต.ค. 64)	หน่วยที่ 4 ระบบสุริยะ	ว 3.1 ม.3/3	สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดข้างขึ้นข้างแรมการเปลี่ยนแปลงเวลาการขึ้นและตกของดวงจันทร์ และการเกิดน้ำขึ้นน้ำลง	ดวงจันทร์โคจรรอบโลก โลกและดวงจันทร์โคจรรอบดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์รับแสงจากดวงอาทิตย์ครึ่งดวงตลอดเวลา เมื่อดวงจันทร์โคจรรอบโลกได้หันส่วนสว่างมายังโลกแตกต่างกัน จึงทำให้คนบนโลกสังเกตเห็นสว่างของดวงจันทร์แตกต่างไปในแต่ละวันเกิดเป็นข้างขึ้นข้างแรมดวงจันทร์โคจรรอบโลกในทิศทางเดียวกันกับที่โลกหมุนรอบตัวเอง จึงทำให้เห็นดวงจันทร์ขึ้นช้าไปประมาณวันละ 50 นาทีแรงโน้มถ่วงที่ดวงจันทร์ดวงอาทิตย์กระทำต่อโลกทำให้เกิดปรากฏการณ์น้ำขึ้นน้ำลง ซึ่งส่งผลต่อสิ่งแวดล้อมและสิ่งมีชีวิตบนโลก วันที่น้ำมีระดับการขึ้นสูงสุดและลงต่ำสุดเรียกว่า น้ำขึ้นน้ำลง	✓		<b>สื่อประกอบการสอน</b> - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท. ม.3 เล่ม 1 หน้า 209 - 220 - แบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์ สสวท. ม.3 เล่ม 1 กิจกรรมที่ 4.4 ข้างขึ้น ข้างแรม เกิดขึ้นได้อย่างไร กิจกรรมที่ 4.5 น้ำขึ้น น้ำลงเป็นอย่างไร- ข้างขึ้น ข้างแรม <a href="https://proj14.ipst.ac.th/m3/m3-sci-book1/sci-m3b1-024/">https://proj14.ipst.ac.th/m3/m3-sci-book1/sci-m3b1-024/</a>
สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ต้องรู้	ควรรู้	เอกสาร / สื่อ/อื่นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้

20 (25 – 30 ต.ค. 64)	หน่วยที่ 4 ระบบสุริยะ	ว 3.1 ม.3/4	อธิบายการใช้ประโยชน์ ของเทคโนโลยีอวกาศ และยกตัวอย่าง ความก้าวหน้าของ โครงการสำรวจอวกาศ จากข้อมูลที่รวบรวมได้	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เทคโนโลยีอวกาศได้มีบทบาทต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ในปัจจุบันมากมาย มนุษย์ได้ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีอวกาศ เช่น ระบบนำทางด้วยดาวเทียม (GNSS) การติดตามพายุ สถานการณ์ไฟป่า ดาวเทียมช่วยภัยแล้งการตรวจคราบน้ำมันในทะเล</li> <li>• โครงการสำรวจอวกาศต่าง ๆ ได้พัฒนาเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจต่อโลกระบบสุริยะและเอกภพมากขึ้นเป็นลำดับตัวอย่างโครงการสำรวจอวกาศ เช่น การสำรวจสิ่งมีชีวิตนอกโลก การสำรวจดาวเคราะห์นอกระบบสุริยะ การสำรวจดาวอังคารและบริวารอื่นของดวงอาทิตย์</li> </ul>		<p><b>สื่อประกอบการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ สสวท.ม.3 เล่ม 1 หน้า 221 – 253</li> <li>- แบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์ สสวท.ม.3 เล่ม 1</li> <li>กิจกรรมที่ 4.6 เทคโนโลยีอวกาศมีอะไรบ้าง</li> <li>กิจกรรมที่ 4.7 ประโยชน์ของดาวเทียมในชีวิตประจำวันมีอะไรบ้าง</li> <li>กิจกรรมที่ 4.8 โครงการสำรวจอวกาศความก้าวหน้าอย่างไร กิจกรรมท้ายบท ดูดาววันไหนกันดี</li> <li>- เทคโนโลยีอวกาศ</li> <li><a href="https://proj14.ipst.ac.th/m3/m3-sci-book1/sci-m3b1-026/">https://proj14.ipst.ac.th/m3/m3-sci-book1/sci-m3b1-026/</a></li> <li>- ประโยชน์ของดาวเทียมในชีวิตประจำวัน</li> <li><a href="https://proj14.ipst.ac.th/m3/m3-sci-book1/sci-m2b1-027/">https://proj14.ipst.ac.th/m3/m3-sci-book1/sci-m2b1-027/</a></li> </ul>
						<ul style="list-style-type: none"> <li>- โครงการสำรวจอวกาศ</li> <li><a href="https://proj14.ipst.ac.th/m3/m3-sci-book1/sci-m3b1-028/">https://proj14.ipst.ac.th/m3/m3-sci-book1/sci-m3b1-028/</a></li> <li>- ข้อสอบออนไลน์</li> <li><a href="https://onlinetesting.ipst.ac.th/examset/5f2ad0e364b20900ca">https://onlinetesting.ipst.ac.th/examset/5f2ad0e364b20900ca</a></li> </ul>

							776430 (ครูผู้สอนสามารถปรับกิจกรรม การเรียนรู้ได้ตามความเหมาะสม)
			สรุปจำนวนตัวชี้วัดที่ต้องรู้		25	9	รวม 20 สัปดาห์
			สรุปจำนวนตัวชี้วัดที่ควรรู้		34		60 ชั่วโมง