



หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่

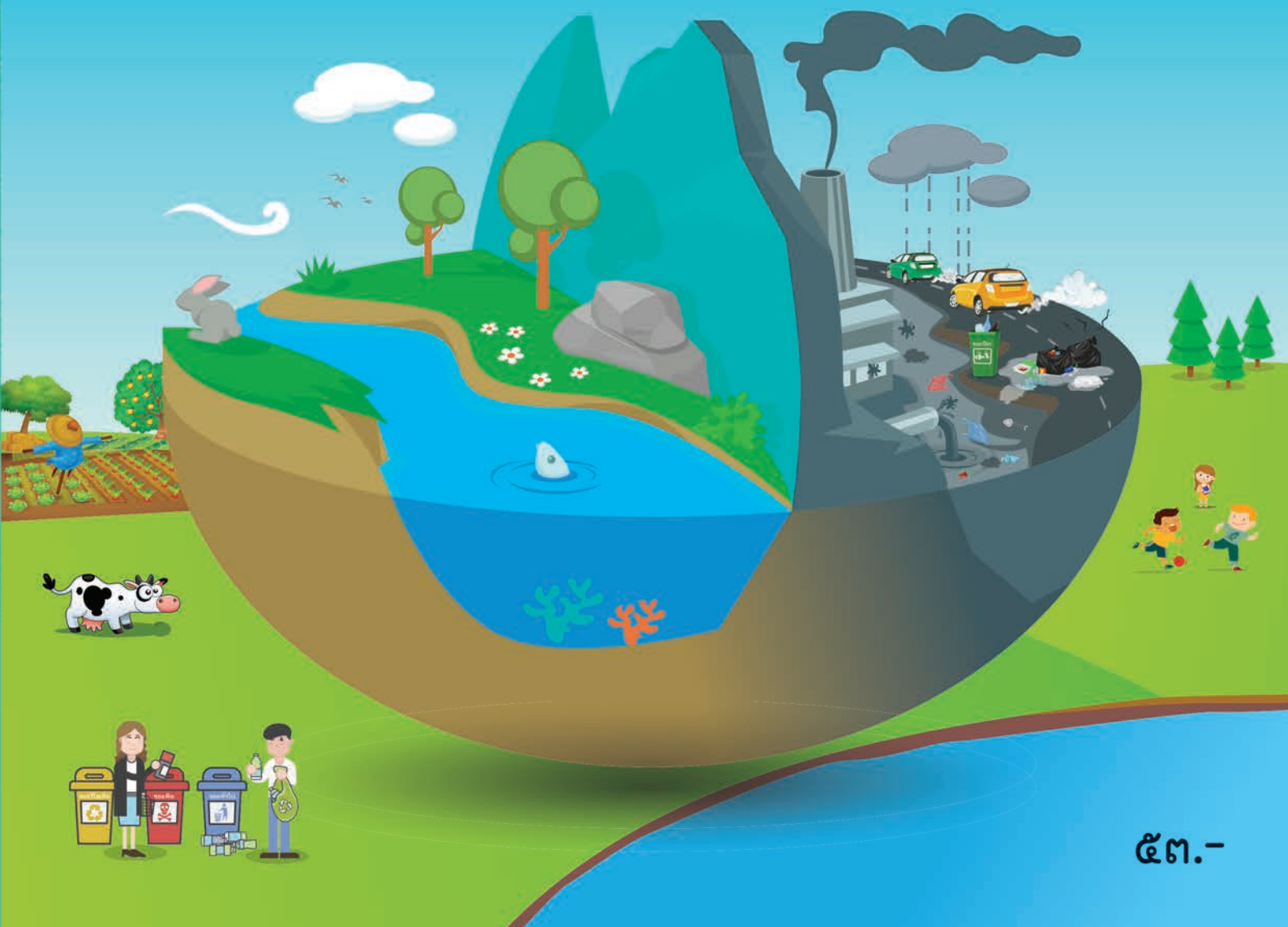
๒

เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี)

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑





หนังสือเรียน

รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี

เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี)

ชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ ๒

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

จัดทำโดย

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ

จัดทำเป็นฉบับ e-book ครั้งที่ ๒ พ.ศ. ๒๕๖๖

มีลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้จัดทำหนังสือเรียนฉบับ e-book นี้ขึ้น โดยมีเนื้อหาเช่นเดียวกับหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ฉบับสิ่งพิมพ์ ที่จัดทำตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ทุกประการ เพื่อให้นักเรียน ครู ผู้ปกครอง นักวิชาการ และผู้สนใจทั่วไป เข้าถึงได้ง่ายและสะดวกรวดเร็ว รวมทั้งสามารถเลือกใช้ตามความเหมาะสมกับจุดประสงค์ต่าง ๆ ทั้งนี้ สสวท. ขอสงวนสิทธิ์ในหนังสือเรียนฉบับ e-book นี้ ตามกฎหมายลิขสิทธิ์ ห้ามผู้ใดทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง เลียนแบบ จำหน่าย หรือ เผยแพร่โดยมิได้รับอนุญาต

สามารถเข้าถึงสื่อดิจิทัลต่าง ๆ ของ สสวท. ได้ที่ <http://www.ipst.ac.th/ebook-resource/>

คำชี้แจง

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้จัดทำตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ โดยมีจุดเน้นเพื่อต้องการพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถที่ทัดเทียมกับนานาชาติ ได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ ใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้และแก้ปัญหาที่หลากหลาย มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และทักษะแห่งศตวรรษที่ ๒๑ ซึ่งในปีการศึกษา ๒๕๖๑ เป็นต้นไปนี้ โรงเรียนจะต้องใช้หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) โดยได้มีการย้ายสาระเทคโนโลยีออกจากกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มาอยู่ที่กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เนื่องจากความรู้ด้านเทคโนโลยี ทั้งการออกแบบและเทคโนโลยี และวิทยาการคำนวณ เป็นพื้นฐานที่สำคัญและเชื่อมโยงกับวิทยาศาสตร์ได้เป็นอย่างดี สสวท. จึงได้จัดทำหนังสือเรียนที่เป็นไปตามมาตรฐานหลักสูตรเพื่อให้โรงเรียนได้ใช้สำหรับการจัดการเรียนการสอน ในชั้นเรียน

หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ นี้ จัดเนื้อหาตามพัฒนาการของผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม และการคาดการณ์เทคโนโลยีในอนาคต ซึ่งเป็นพื้นฐานที่สำคัญต่อการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ผู้เรียนจะได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้ การฝึกปฏิบัติ การตอบคำถาม การตรวจสอบความเข้าใจ และสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ ตลอดจนมีกิจกรรมให้ผู้เรียนได้นำความรู้ที่เรียนในบทนั้น ๆ มาประยุกต์ใช้แก้ปัญหาอีกด้วย ในการจัดทำหนังสือเรียนเล่มนี้ได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดีจากผู้ทรงคุณวุฒิ นักวิชาการอิสระ คณาจารย์ทั้งหลาย รวมทั้งครูผู้สอน นักวิชาการ จากสถาบัน และสถานศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชน จึงขอขอบคุณไว้ ณ ที่นี้

สสวท. หวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) เล่มนี้ จะเป็นประโยชน์แก่ผู้เรียน และผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย ที่จะช่วยให้การจัดการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล หากมีข้อเสนอแนะใดที่จะทำให้หนังสือเรียนเล่มนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น โปรดแจ้ง สสวท. ทราบด้วย จะขอบคุณยิ่ง



(ศาสตราจารย์ชูกิจ ลิมปิจำนงค์)

ผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กระทรวงศึกษาธิการ

คำแนะนำการใช้หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี)

หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ประกอบด้วย 4 บทเรียน ซึ่งแต่ละบทเรียนมีองค์ประกอบ คือ จุดประสงค์ของบทเรียน การนำไปใช้ ทบทวนความรู้ก่อนเรียน คำถามชวนคิด เกร็ดน่ารู้ สื่อเสริมเพิ่มความรู้ ข้อควรระวัง เนื้อหา กิจกรรม สรุปท้ายบท และกิจกรรมท้ายบท ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพควรใช้ควบคู่กับคู่มือครูรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สารเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุตัวชี้วัดในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งได้แก่

1. คาดการณ์แนวโน้มเทคโนโลยีที่จะเกิดขึ้นโดยพิจารณาจากสาเหตุหรือปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และวิเคราะห์ เปรียบเทียบ ตัดสินใจเลือกใช้เทคโนโลยี โดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม
2. ระบุปัญหาหรือความต้องการในชุมชนหรือท้องถิ่น สรุปกรอบของปัญหา รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา
3. ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา โดยวิเคราะห์ เปรียบเทียบ และตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เป็นภายใต้เงื่อนไขและทรัพยากรที่มีอยู่ นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาให้ผู้อื่นเข้าใจ วางแผนขั้นตอนการทำงานและดำเนินการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน
4. ทดสอบ ประเมินผล และอธิบายปัญหาหรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น ภายใต้กรอบเงื่อนไข พร้อมทั้งหาแนวทางการปรับปรุงแก้ไข และนำเสนอผลการแก้ปัญหา
5. ใช้ความรู้และทักษะเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ กลไก ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และปลอดภัย

เนื้อหาและกิจกรรมในหนังสือเรียนนี้มีความสอดคล้องกับตัวชี้วัด และเป็นเนื้อหาที่ต้องเรียนเป็นลำดับต่อเนื่องกัน โดยมีรายละเอียดดังนี้

บทที่	เรื่อง	สอดคล้องกับตัวชี้วัด	บทเรียนที่ต้องศึกษามาแล้วก่อนหน้า
1	มาแก้ปัญหากันเถอะ	2	ความรู้เรื่องกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2	ออกแบบกันก่อน	3	บทที่ 1
3	วางแผน สร้างสรรค์ และนำเสนอ	3 4 และ 5	บทที่ 1 และ 2
4	คาดการณ์เทคโนโลยีในอนาคต	1	บทที่ 1 2 และ 3

แนะนำตัวละคร

เนื้อหาที่นักเรียนจะได้เรียนตั้งแต่บทที่ 1 - 4 ต่อไปนี้ เป็นเนื้อหาที่ต่อเนื่องกัน โดยการเดินเรื่องผ่านตัวละคร 3 ตัวด้วยกัน คือ



ด็อกเตอร์

เป็นผู้ให้ความรู้เพิ่มเติม และเชื่อมโยงหัวข้อที่จะศึกษาในหัวข้อต่อไป



น้ำหวาน



นนท์

น้ำหวานและนนท์เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีความสนใจใฝ่เรียนรู้และจะมาช่วยแก้ปัญหาจากสถานการณ์ตัวอย่างในหนังสือเรียน

การสื่อความหมายของรูปภาพและกรอบที่ควรรู้



จุดประสงค์ของบทเรียน

เป็นจุดประสงค์การเรียนรู้
ของบทเรียน



ทบทวนความรู้ก่อนเรียน

เป็นการทบทวนความรู้เพื่อ
เชื่อมโยงเนื้อหาที่จะเรียนต่อไป



การนำไปใช้

เป็นการเชื่อมโยงเนื้อหา
การประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง



ชวนคิด

เป็นคำถามหรือกิจกรรม ให้ลอง
คิดหรือปฏิบัติตาม



สื่อเสริม เพิ่มความรู้

เป็นการแนะนำแหล่งข้อมูล
เพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา



เกร็ดน่ารู้

เป็นความรู้เสริมที่เพิ่มเติมจาก
บทเรียน



ข้อควรระวัง

เป็นคำเตือนให้คำนึงถึงความ
ปลอดภัยหรือประเด็นสำคัญ
เกี่ยวกับเนื้อหานั้น



กิจกรรม

เป็นกิจกรรมที่ให้ปฏิบัติเพื่อ
ทบทวนหรือทดสอบความรู้
ในแต่ละหัวข้อ



สรุปท้ายบท

เป็นการสรุปเนื้อหาของ
บทเรียน



กิจกรรมท้ายบท

เป็นกิจกรรมที่ให้ปฏิบัติเพื่อตรวจสอบ
ความรู้หลังจากเรียนจบบทเรียน

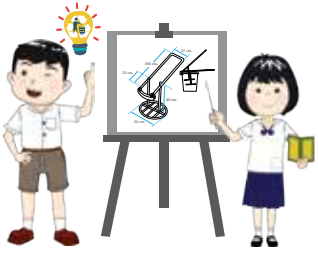


สื่อ AR (Augmented Reality)

สื่อเสริมการเรียนรู้ คาวานโหลดแอปพลิเคชัน “AR สสวท. วิทย์ มัธยมต้น” เพื่อใช้งาน

สารบัญ	บทที่ 1 - 2	
บทที่	เนื้อหา	หน้า
1 	มาแก้ปัญหากันเถอะ	1
	1.1 เทคโนโลยีในการจัดการสิ่งแวดล้อม	6
	กิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง สำรวจสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน	10
	1.2 การวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา	10
	กิจกรรมที่ 1.2 เรื่อง กำหนดกรอบของปัญหา	14
	1.3 การรวบรวมข้อมูลเพื่อแก้ปัญหา	15
	กิจกรรมที่ 1.3 เรื่อง กำหนดประเด็นรวบรวมข้อมูล	18
	กิจกรรมที่ 1.4 เรื่อง รวบรวมข้อมูล	26
	กิจกรรมท้ายบท เรื่อง นำเสนอการวิเคราะห์ปัญหาและผลการรวบรวมข้อมูล	27

2 	ออกแบบกันก่อน	29
	2.1 การวิเคราะห์แนวทางการแก้ปัญหา	31
	กิจกรรมที่ 2.1 เรื่อง วิเคราะห์และเลือกแนวทางการแก้ปัญหา	37
	2.2 การสร้างทางเลือกในการออกแบบ	38
	2.3 การออกแบบแนวทางการแก้ปัญหา	41
	กิจกรรมที่ 2.2 เรื่อง ออกแบบชิ้นงานหรือวิธีการ	51
	2.4 การสร้างแบบจำลอง	52
	กิจกรรมที่ 2.3 เรื่อง สร้างแบบจำลอง	56
	กิจกรรมท้ายบท เรื่อง นำเสนอการออกแบบและแบบจำลอง	56

สารบัญ	บทที่ 3 - 4	
บทที่	เนื้อหา	หน้า
3 	วางแผน สร้างสรรค์ และนำเสนอ	57
	3.1 การวางแผนการแก้ปัญหา	59
	กิจกรรมที่ 3.1 เรื่อง วางแผนการทำงาน	62
	3.2 สิ่งที่ต้องรู้ก่อนลงมือสร้างชิ้นงาน	62
	กิจกรรมที่ 3.2 เรื่อง ลงมือปฏิบัติงาน	66
	3.3 การทดสอบ ประเมินผล และปรับปรุงแก้ไข	67
	กิจกรรมที่ 3.3 เรื่อง ทดสอบการทำงาน	73
	3.4 การนำเสนอ	74
	กิจกรรมท้ายบท เรื่อง นำเสนอการแก้ปัญหา	76

4 	คาดการณ์เทคโนโลยีในอนาคต	77
	4.1 การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และการเลือกใช้เทคโนโลยี	79
	กิจกรรมที่ 4.1 เรื่อง เลือกใช้เทคโนโลยี	95
	4.2 การคาดการณ์เทคโนโลยีในอนาคต	96
	กิจกรรมท้ายบท เรื่อง คาดการณ์เทคโนโลยีในอนาคต	104
	กิจกรรมท้าทายความคิด เรื่อง เลือกใช้และคาดการณ์เทคโนโลยี	105

บทที่

1

มาแก้ปัญหากันเถอะ



- เทคโนโลยีในการจัดการสิ่งแวดล้อม
- การวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา
- การรวบรวมข้อมูลเพื่อแก้ปัญหา



จุดประสงค์ของบทเรียน

1. วิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา และสรุปกรอบของปัญหา
2. รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการแก้ปัญหา





บทที่ 1 มาแก้ปัญหากันเถอะ



การนำไปใช้

ทางเลือกของการเดินทาง
โดยรถสาธารณะมีน้อย
จึงต้องใช้รถยนต์ส่วนตัว

รถติด อะไรคือสาเหตุของปัญหาที่แท้จริง



ปริมาณรถมาก
แต่พื้นที่ถนนมีน้อย

คนไม่มีวินัยในการขับขี่ เช่น ขับเร็ว ไม่เคารพกฎ
จราจร จอดข้างทาง ขับเปลี่ยนเลนไปมา ทำให้เกิด
อุบัติเหตุ และรถสามารถวิ่งบนถนนได้ช้า

คนรักความสะดวกสบาย
ไม่นิยมใช้รถสาธารณะใน
การเดินทาง

การจัดระเบียบการจราจรไม่มี
ประสิทธิภาพ เช่น สัญญาณ
ไฟจราจรไม่สัมพันธ์กับสภาพ
การจราจรในช่วงเร่งด่วน
ป้ายบอกทางไม่ชัดเจนอาจทำให้
รถชะลอตัว หรือต้องขับวน
ในท้องถนนนาน

ปัญหารถติดเป็นหนึ่งในปัญหาใหญ่ในชุมชนเมืองที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งด้านมลพิษทางอากาศที่เกิดจาก
เขม่าควัน มลพิษทางเสียงของรถยนต์ที่วิ่งตามท้องถนน ซึ่งไม่เพียงแต่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเท่านั้น สุขภาพของคนในชุมชน
ก็ได้รับผลกระทบไปด้วย ในการที่จะแก้ปัญหาเรื่องนี้ต้องมีการวิเคราะห์ก่อนว่าสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาคืออะไร
เพื่อหาแนวทางการแก้ปัญหาที่ตรงประเด็น และเป็นวิธีการแก้ปัญหาที่ยั่งยืน

📖 ทบทวนความรู้ก่อนเรียน

ชุมชน ก มีปัญหาการทิ้งขยะลงในแม่น้ำลำคลองจำนวนมาก ทำให้น้ำเน่าเสียส่งกลิ่นเหม็น มีสัตว์และแมลงที่เป็นพาหะนำโรคต่าง ๆ ตามมามากมาย เราจะหาทางช่วยชุมชน ก แก้ปัญหานี้ได้อย่างไรบ้างนะ

ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 นักเรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับการแก้ปัญหาตามกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมไปแล้ว นักเรียนลองใช้ความรู้ที่เรียนมาช่วยกันหาทางแก้ปัญหานี้ให้สำเร็จ โดยนักเรียนสามารถเขียนขั้นตอนในการแก้ปัญหาจากจินตนาการของตนเองได้เลย



หลายปีที่ผ่านมาจำนวนประชากรในประเทศไทยเพิ่มมากขึ้น มีการขยายตัวของชุมชนจากชนบทสู่ชุมชนเมือง การขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม รวมถึงความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทำให้นักุมนุชนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ประโยชน์มากขึ้น ส่งผลให้ทรัพยากรอาจหมดไป อีกทั้งเกิดของเสียจากการใช้งานและเกิดมลพิษทางสิ่งแวดล้อมตามมา ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในปัจจุบันไม่ได้เกิดจากฝีมือมนุษย์เพียงอย่างเดียว แต่อาจเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น ปัญหามลพิษจากการระเบิดของภูเขาไฟ จากไฟป่า ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง ดังนั้นมนุษย์จึงต้องสร้างหรือพัฒนาเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาดังกล่าว

ปัญหาสิ่งแวดล้อมมีอะไรบ้าง และอะไรคือสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหานั้น



ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากมนุษย์

จากสาเหตุการเพิ่มขึ้นของประชากร และการขยายตัวของชุมชนเมือง ทำให้เกิดเทคโนโลยีใหม่ ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์ที่ส่งผลให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมตามมามากมาย เช่น การทิ้งขยะและปล่อยน้ำเสียจากโรงงานและบ้านเรือนลงสู่แม่น้ำลำคลอง ทำให้น้ำเสียส่งกลิ่นเหม็น เป็นแหล่งแพร่พันธุ์ของเชื้อโรคและปัญหาทางสุขภาพ



รูป 1.1 การทิ้งขยะและน้ำเสียลงสู่แม่น้ำ

ควันพิษที่เกิดจากการใช้รถยนต์และจากโรงงานอุตสาหกรรม ส่งผลกับระบบทางเดินหายใจของมนุษย์ และเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดฝนกรด นอกจากนี้ยังส่งผลต่อดินและแหล่งน้ำต่าง ๆ ที่มีการปนเปื้อนของสารเคมีอีกด้วย



รูป 1.2 การปล่อยควันพิษของรถยนต์และโรงงาน



ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากธรรมชาติ

นอกจากมนุษย์แล้ว ปัญหาสิ่งแวดล้อมยังมีสาเหตุจากธรรมชาติเอง เช่น การเกิดน้ำท่วม ไฟป่า แผ่นดินไหว ภูเขาไฟระเบิด

การเกิดไฟป่าบางครั้งเป็นผลมาจากวาตภัย เนื่องจากลมที่พัดแรงจนทำให้ต้นไม้เอนไปมาเกิดการเสียดสีกันเกิดเป็นไฟฟ้าขึ้น ซึ่งไฟฟ้าส่งผลให้เกิดมลพิษทางอากาศจากฝุ่นละออง และแก๊สพิษจากการเผาไหม้ นอกจากนี้ยังเป็นอันตรายต่อระบบหายใจของมนุษย์



รูป 1.3 ไฟป่า



การเกิดน้ำท่วมเนื่องจากฝนตกหนัก ทำให้เกิดความเสียหายต่อบ้านเรือน และทรัพย์สินของมนุษย์ นอกจากนี้ยังทำให้พืชผลทางการเกษตรเกิดความเสียหาย และยังเป็นที่มาของโรคภัยต่าง ๆ เช่น โรคน้ำกัดเท้า ตาแดง ไข้เลือดออก อุจจาระร่วง อาหารเป็นพิษ อหิวาตกโรค



รูป 1.4 น้ำท่วม





การเกิดแผ่นดินไหวที่เป็นสาเหตุมาจากการเคลื่อนที่ของแผ่นเปลือกโลก หากมีระดับความรุนแรงมาก จะทำให้บ้านเรือน อาคาร หรือสิ่งก่อสร้างพังทลายจนได้รับเสียหาย ทำให้มนุษย์ไร้ที่อยู่ขาดแคลนอาหาร นอกจากนี้ยังทำให้เกิดการพังทลายของหน้าดิน และส่งผลให้สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติของพืชและสัตว์เปลี่ยนแปลงไป



รูป 1.5 แผ่นดินไหว



ภูเขาไฟระเบิด เกิดจากแรงดันของความร้อนที่สะสมอยู่ใต้เปลือกโลก ดันออกมาสู่ผิวของเปลือกโลก จนเกิดการระเบิด ไอระเหยหรือควันที่เกิดจากภูเขาไฟมีกำมะถัน และฝุ่นละอองปนอยู่มาก ซึ่งจะก่อให้เกิดปัญหามลพิษทางอากาศ เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต หากเกิดการระเบิดของภูเขาไฟได้น้ำจะก่อให้เกิดคลื่นขนาดใหญ่ในมหาสมุทร ที่เรียกว่า “สึนามิ”



รูป 1.6 ภูเขาไฟระเบิด

จากปัญหาสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ที่กล่าวมา หลายประเทศทั่วโลกได้พยายามหาทางลดหรือแก้ไข้ปัญหา เช่น การก่อตั้งองค์กรกรีนพีซ (Greenpeace) เพื่อรณรงค์และเฝ้าควบคุมติดตามไม่ให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม การสนับสนุนให้ผู้ผลิตใช้ฉลากคาร์บอนฟุตพริ้นท์ (carbon footprint) เพื่อควบคุมการปล่อยแก๊สเรือนกระจกให้น้อยที่สุด ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งของการเกิดภาวะโลกร้อน รวมทั้งการคิดค้นเทคโนโลยีใหม่ ๆ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมด้วย

เรามาดูกันว่าปัจจุบันนี้ มีการนำเทคโนโลยีอะไรบ้าง มาใช้ในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

