

BECOME A WASTE HERO

REDUCE TO ZERO



กรณีศึกษาเรื่องการหมุนเวียน

ระดับที่ 5: บทเรียนขั้นพื้นฐาน



การเตรียมบทเรียนและความสอดคล้องของหลักสูตร

เวลาเตรียมการ: 10-15 นาที

นักเรียนจะเข้าใจความแตกต่างระหว่างเศรษฐกิจเส้นตรงและหมุนเวียน และจะได้พัฒนาความสามารถในการคิดเกี่ยวกับชีวิตของผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน และกำหนดรากฐานสำหรับความสามารถในการออกแบบระบบใหม่ นักเรียนจะเข้าใจโมเดลธุรกิจเศรษฐกิจหมุนเวียนทั้ง 5 ประเภท และระบุได้ว่าโมเดลเหล่านี้ปฏิบัติตามหลักการ 3 ข้อของเศรษฐกิจหมุนเวียนอย่างไร จากการวิเคราะห์กรณีศึกษาทางธุรกิจ

- 1** แสดงสไลด์บทเรียนสำหรับชั้นเรียนและพูดคุยเกี่ยวกับสิ่งที่พวกเขาารู้อยู่แล้วเกี่ยวกับเศรษฐกิจเส้นตรงและหมุนเวียน และแนะนำแนวคิดของแผนผังวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ ถ้ามคำถำนำในบันทึกย่อในสไลด์ PowerPoint กับนักเรียน
- 2** **พิมพ์เอกสารประกอบคำบรรยาย 4 ชุด:** 1. การ์ดธุรกิจหมุนเวียน; 2. กรณีศึกษาธุรกิจหมุนเวียน; 3. ส่วนที่มีการหมุนเวียน; 4. แผนผังวงจรชีวิตแบบหมุนเวียน
- 3** ทำตามขั้นตอนบนสไลด์ถัดไป และในบันทึกย่อของครูในสไลด์ที่ 19 ถึง 21 เพื่อทำกิจกรรมในชั้นเรียน

การเตรียมบทเรียนและความสอดคล้องของหลักสูตร

เวลาเตรียมการ: 10-15 นาที

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สำคัญและความสอดคล้องของหลักสูตร:

- **วิทยาศาสตร์ - โลกและกิจกรรมมนุษย์:** สื่อสารถึงวิธีแก้ปัญหาที่จะลดผลกระทบของมนุษย์ที่มีต่อพื้นดิน น้ำ อากาศ และ/หรือสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ในสภาพแวดล้อมในท้องถิ่น การกระทำของผู้คนอาจส่งผลกระทบต่อโลกรอบตัวพวกเขา แต่พวกเขาสามารถเลือกที่จะลดผลกระทบต่อพื้นดิน น้ำ อากาศ และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ได้
- **ทักษะและการมีความรู้ด้านภาษาอังกฤษ:** เข้าร่วมการสนทนากับคู่สนทนาที่มีความหลากหลาย เกี่ยวกับหัวข้อและเนื้อหาต่าง ๆ ปฏิบัติตามกฎที่ตกลงกันไว้สำหรับการพูดคุยแลกเปลี่ยน ใช้คำและวลีที่ได้จากการถ่ายทอดผ่านการสนทนา การอ่านและการฟัง และการตอบข้อความ ใช้คำและวลีที่ได้จากการถ่ายทอดผ่านการสนทนา การอ่านและการฟัง และการตอบข้อความเข้าร่วมการสนทนากลุ่มกับคู่สนทนาที่มีความหลากหลายเกี่ยวกับหัวข้อและประเด็นต่าง ๆ โดยมีการแสดงออกถึงความเห็นของตนเองได้อย่างชัดเจน
- **สังคมศึกษา - คน สถานที่ และสิ่งแวดล้อม:** การศึกษาคน สถานที่ และสิ่งแวดล้อม จะทำให้เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างประชากรของมนุษย์และลักษณะทางกายภาพของโลก

ความสอดคล้องกับ SDG



บทเรียนที่ยืดหยุ่นและปรับเปลี่ยนได้

แผนการสอนได้ออกแบบมาให้มีความยืดหยุ่นและตอบสนองต่อความต้องการที่เปลี่ยนแปลงของห้องเรียนของคุณ บทเรียนต่าง ๆ สามารถแก้ไขและปรับแต่งได้ตามบริบทของนักเรียน และห้องเรียนที่แตกต่างกันไป มีเวอร์ชัน PowerPoint ที่มีคำแนะนำสำหรับครู และบทเรียน PDF ที่สามารถปริ้นท์ได้ ให้ดาวน์โหลด

บทเรียน

ระยะเวลาบทเรียน: 25-30 นาที

- 1** พวกเขาจะได้รับเอกสารกรณีศึกษาธุรกิจหมุนเวียน พร้อมคำถามแก้ไขข้อที่พวกเขาจะตอบตามการตัดสินใจหมุนเวียนที่พวกเขาเลือก อนุญาตให้พวกเขาค้นหาข้อมูลออนไลน์ได้ ถ้าพวกเขาต้องการ
- 2** แจกเอกสารการตัดสินใจหมุนเวียน และให้นักเรียนเลือกหนึ่งในห้าธุรกิจหมุนเวียนที่พวกเขาจะใช้ในการวิเคราะห์
- 3** เมื่อตอบคำถามทั้งหมดสำหรับกรณีศึกษาแล้ว พวกเขาจะได้ทำแผนผังการหมุนเวียนที่พบในกรณีศึกษาทางธุรกิจ เอกสารแจกจะประกอบด้วยขั้นตอนเส้นตรง 5 ขั้นตอนของวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ และพวกเขาสามารถวาดลูกศรลงไประบุชนิดของการหมุนเวียนในกรณีศึกษาทางธุรกิจของตน

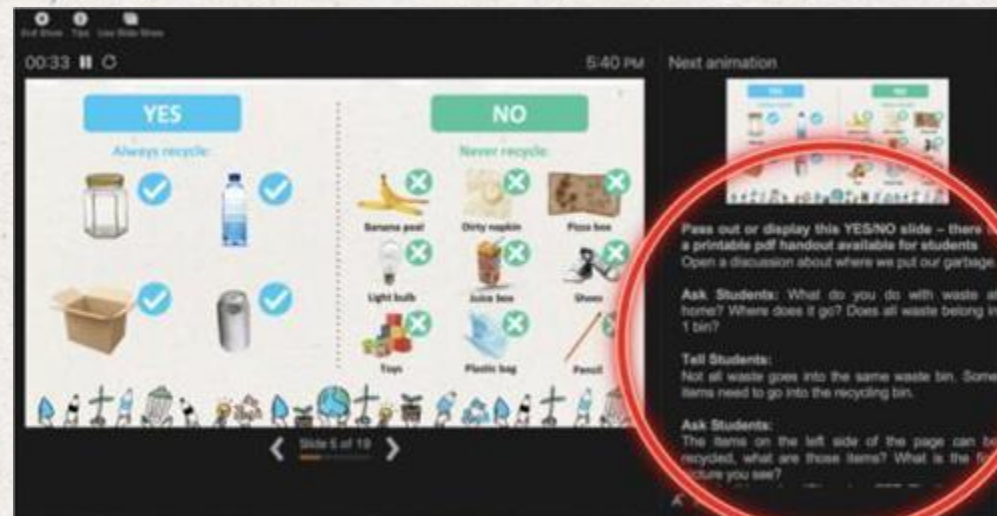
เตรียมการนำเสนอ PowerPoint

เมื่อคุณพร้อมที่จะนำเสนอบทเรียน ให้คลิก **Slide Show** บนแถบเมนูด้านบน แล้วเลือก **Presenter View** เมื่อเข้าสู่โหมด Presenter คุณสามารถดูบันทึกย่อของคุณ ในขณะที่ผู้ชมจะเห็นเฉพาะสไลด์ของคุณ



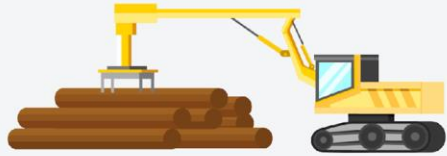
บันทึกย่อจะปรากฏในบานหน้าต่างทางด้านขวา ข้อความจะถูกตัดโดยอัตโนมัติ และแถบเลื่อนแนวตั้งจะปรากฏขึ้น ถ้าจำเป็น คุณยังสามารถเปลี่ยนขนาดของข้อความในบานหน้าต่าง

บันทึกย่อได้โดยใช้ปุ่มสองปุ่มที่มุมซ้ายล่างของบานหน้าต่างบันทึกย่อ



เศรษฐกิจเส้นตรง

นำไปใช้



ผลิต

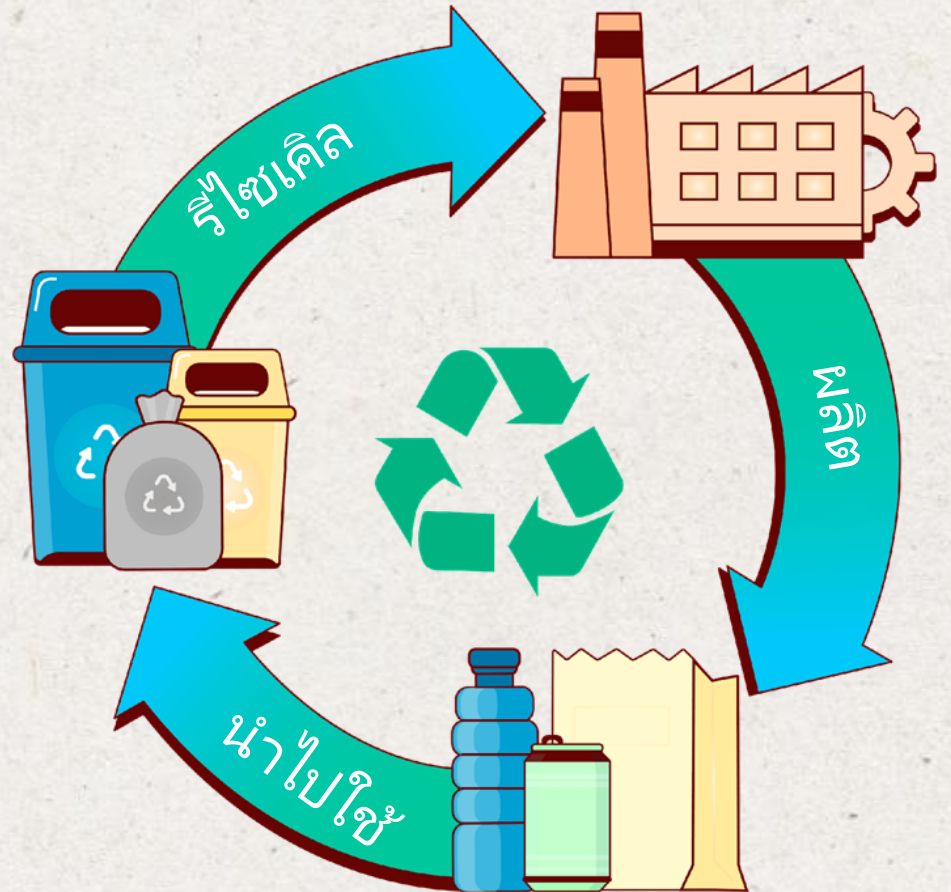


กำจัด



กับ

เศรษฐกิจหมุนเวียน



เศรษฐกิจเส้นตรง



เศรษฐกิจหมุนเวียน

สกัดวัตถุดิบ
อย่างมีความรับผิดชอบ

ผลิตโดยคำนึงถึง
วงจรชีวิต

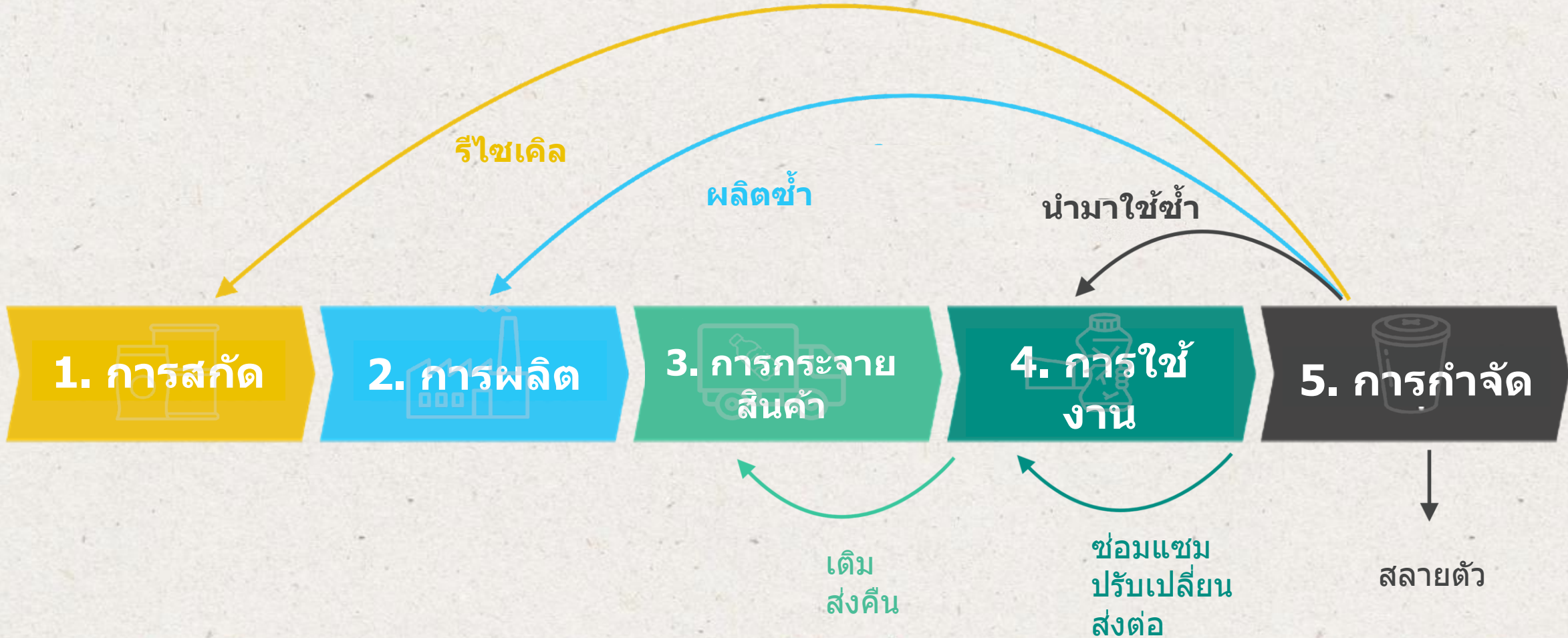
นำกลับเข้าสู่
กระบวนการรีไซเคิล

ลดการใช้ทรัพยากรและการ
จ่ายสินค้าในพื้นที่

นำไปใช้งานและใช้ซ้ำ

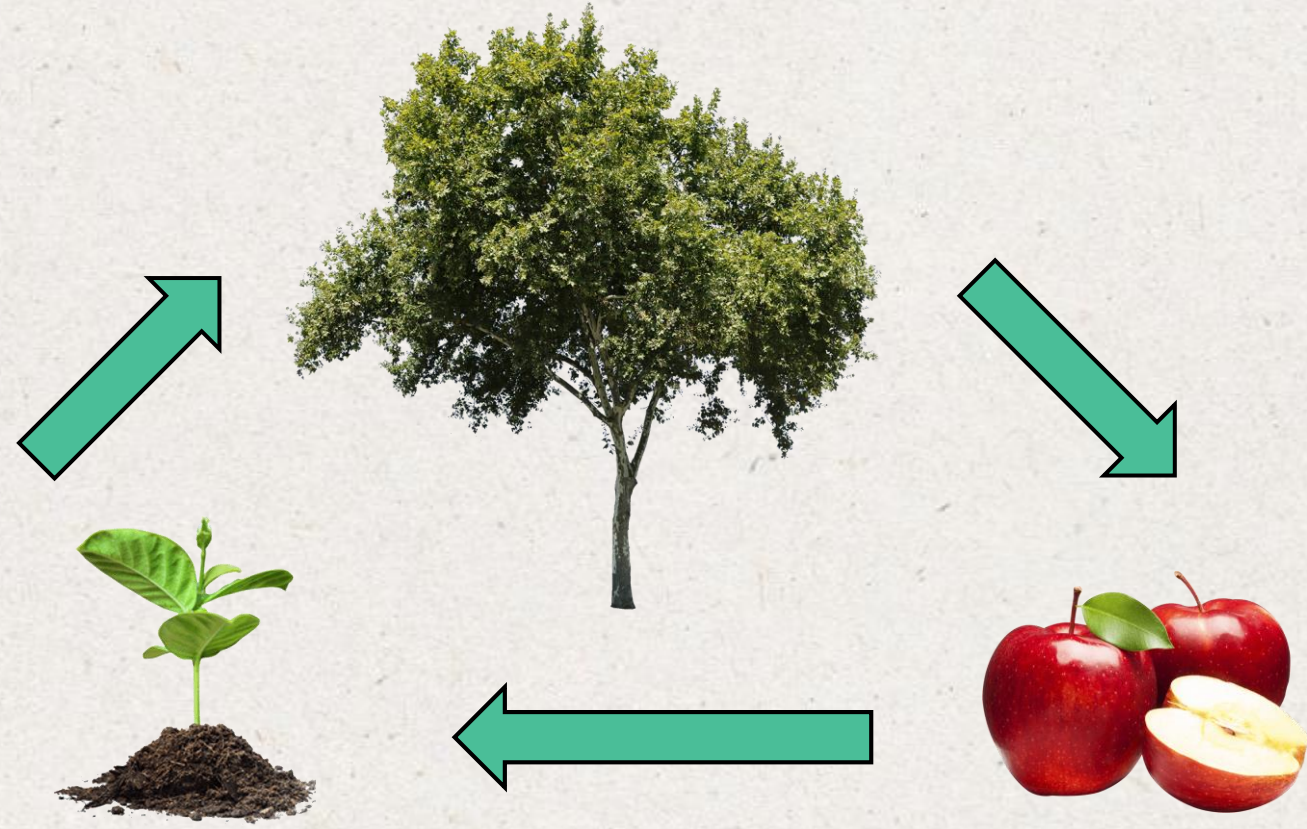


การทำแผนผังวงจรชีวิต



วัฏจักรของธรรมชาติ

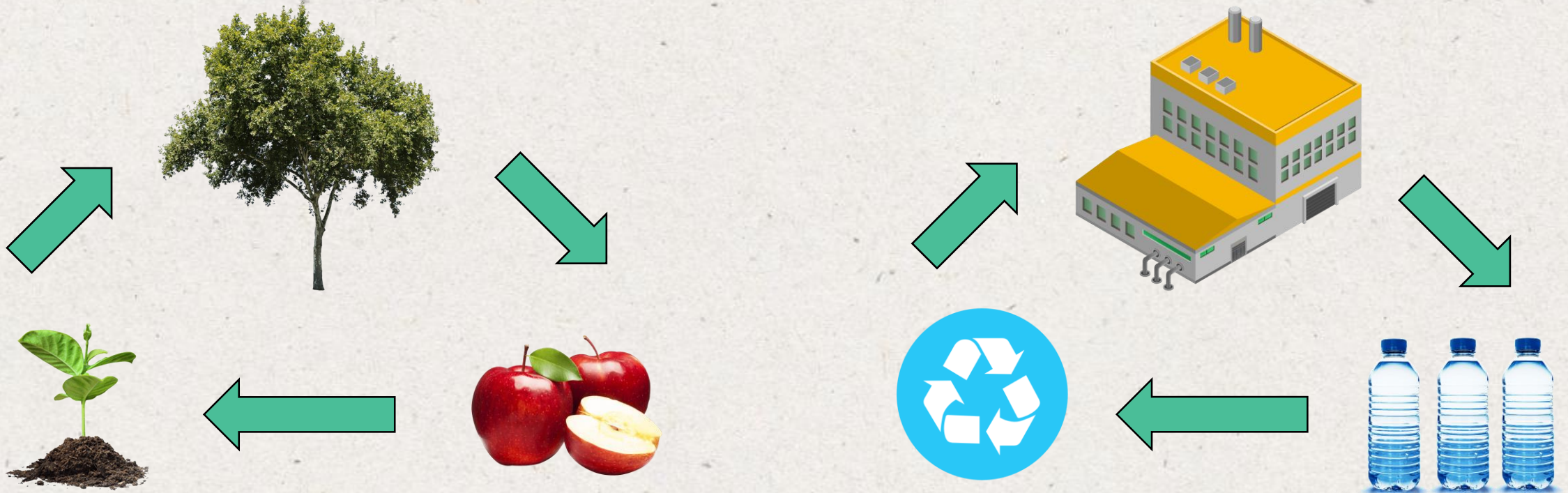
เศรษฐกิจหมุนเวียนที่สมบูรณ์แบบ



เรียนรู้จากธรรมชาติ

วัสดุต่าง ๆ หมุนเวียนอยู่ในระบบ

ไม่มีอะไรกลายเป็นของเสีย



ชีวเลียนแบบ

การออกแบบที่ได้รับแรงบันดาลใจจากธรรมชาติ

การฟื้นฟู

ผู้สลายสารอินทรีย์จะช่วยคืนคุณค่าทางชีวภาพให้กับสารอาหาร และวัฏจักรธรรมชาติจะช่วยฟื้นฟูทรัพยากรให้กลับคืนมา

ผู้บริโภค

สัตว์ต้องพึ่งพาพืชเป็นอาหาร



การจัดการของเสีย

การลด การรีไซเคิลของเสีย และการนำทรัพยากรมาใช้ใหม่ เพื่อการผลิต

การบริโภค

การบริโภคอย่างมีความรับผิดชอบและการนำผลิตภัณฑ์และบริการกลับมาใช้ใหม่

ผู้ผลิตโดยธรรมชาติ

พืชผลิตอาหารโดยใช้สารอาหารทางชีวภาพจากดิน น้ำและ แสงแดด

ทรัพยากร

สารอาหารสำหรับวัฏจักรทางชีวภาพและวัตถุดิบสำหรับการผลิต

การผลิต

การออกแบบกระบวนการ ผลิตภัณฑ์ บริการ ใหม่ เพื่อลดการใช้ทรัพยากรและการใช้วัสดุที่ไม่เป็นอันตรายและพลังงานที่สะอาด

โมเดลธุรกิจหมุนเวียนห้าประเภท

วัสดุทดแทน การนำทรัพยากร การยืดอายุการ แพลตฟอร์ม ขายสินค้า
 กลับมาผลิตใหม่ ใช้งานผลิตภัณฑ์ การแบ่งปัน พร้อมบริการ



ผลิตภัณฑ์ทำจาก
 ทรัพยากรที่หมุนเวียน
 รีไซเคิลได้ หรือ
 ย่อยสลายได้ทาง
 ชีวภาพ

บริการที่ทำงานเพื่อ
 กำจัดทรัพยากร วัสดุ
 หรือของเสีย ไม่ให้
 เกิดการรั่วไหลเข้าสู่
 สิ่งแวดล้อมและเพิ่ม
 มูลค่าให้สูงสุดเพื่อเข้า
 สู่วงจรใหม่

บริการที่เสนอเพื่อยืดอายุ
 การใช้งานของผลิตภัณฑ์
 ที่ถูกกำจัดทิ้งโดยการ
 ซ่อมแซม อัปเดต หรือ
 ขายผลิตภัณฑ์นั้น
 กลับเข้าสู่วงจรใหม่

แพลตฟอร์มการแบ่งปัน
 ช่วยให้ผู้ใช้สามารถ
 ทำงานร่วมกันและใช้
 ผลิตภัณฑ์ร่วมกันได้
 โดยลูกค้าไม่ต้องเป็น
 เจ้าของคนเดียว

ผลิตภัณฑ์ที่ใช้โดย
 ลูกค้าหนึ่งรายหรือ
 มากกว่า ผ่านการ
 จัดการแบบจ่ายตาม
 การใช้งาน



วัสดุทดแทน: รองเท้าที่ทำจากพลาสติก



การนำทรัพยากรกลับมาผลิตใหม่: การเปลี่ยน ขยะเป็นพลังงาน



การยืดอายุการใช้งานผลิตภัณฑ์: บริหารรับคืน และซ่อมแซม



แพลตฟอร์มการแบ่งปัน: การร่วมเดินทาง



ขายสินค้าพร้อมบริการ: การเช่าเสื้อผ้า



กิจกรรมในชั้นเรียน: กรณีศึกษาธุรกิจหมุนเวียน

- 1 บริษัทนี้ทำธุรกิจอะไร
- 2 บริษัทเสนอสินค้า บริการ หรือทั้งสองอย่างให้กับลูกค้า
- 3 บริษัทใช้โมเดลธุรกิจเศรษฐกิจหมุนเวียนแบบใด ใน 5 รูปแบบ
- 4 ปัญหาเชิงเส้นตรงที่บริษัทพยายามแก้ไขผ่านการหมุนเวียน คืออะไร
- 5 บริษัทมีการเก็บวัสดุไว้ในระบบปิดอย่างไร (เช่น รีไซเคิลขวดพลาสติกเพื่อผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่)
- 6 บริษัทมีการลดหรือกำจัดของเสียอย่างไร
- 7 โมเดลธุรกิจช่วยสร้างระบบธรรมชาติขึ้นมาใหม่หรือไม่
- 8 บริษัทได้มอบมูลค่าเพิ่มให้แก่ลูกค้า และสิ่งแวดล้อมอย่างไรด้วยโมเดลหมุนเวียน
- 9 ในฐานะผู้ออกแบบ นักเรียนจะช่วยให้ธุรกิจของพวกเขาดำเนินไปอย่างหมุนเวียนมากขึ้นได้อย่างไร

วัสดุทดแทน



ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากทรัพยากรหมุนเวียนที่รีไซเคิล หรือย่อยสลายทางชีวภาพได้

ตัวอย่าง

บริษัทผลิตรองเท้าแห่งหนึ่ง ผลิตรองเท้าทุกคู่ โดยใช้วัสดุรีไซเคิลได้ทั้งหมด
ขวดพลาสติก PET สามารถรีไซเคิลเป็นเส้นใยโพลีเอสเตอร์ (rPET) และทำเป็นผ้าที่ผลิตรองเท้ากีฬา
หลังการใช้งาน ลูกค้าสามารถส่งคืนรองเท้า เพื่อนำไปรีไซเคิลเป็นชิ้นส่วนอื่น ๆ ของรองเท้าได้

การนำทรัพยากรกลับมาผลิตใหม่



บริการที่ทำงานเพื่อกำจัดทรัพยากร วัสดุ หรือของเสีย ไม่ให้เกิดการรั่วไหลเข้าสู่สิ่งแวดล้อม และเพิ่มมูลค่าให้สูงสุดเพื่อเข้าสู่วงจรผลิตใหม่

ตัวอย่าง

ก๊าซมีเทนที่ก่อตัวขึ้นจากหลุมฝังกลบ สามารถรีไซเคิลได้ และนำไปใช้เพื่อผลิตไฟฟ้าและพลังงานความร้อน ทำให้ขยะแปรสภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยจัดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจำนวนมาก

การยืดอายุการใช้งานผลิตภัณฑ์



บริการที่เสนอการยืดอายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์ที่ถูกกำจัดทิ้ง โดยการซ่อมแซม อัปเกรด หรือขายผลิตภัณฑ์นั้น ให้กลับเข้าสู่วงจรผลิตใหม่

ตัวอย่าง

ลูกค้าจะได้รับส่วนลดสำหรับการซื้อของในครั้งถัดไป หากนำสินค้าหรือผลิตภัณฑ์เก่ากลับมาคืนให้ จากนั้นแบรนด์จะซ่อมแซมและทำการคืนสภาพก่อนที่จะนำไปขายต่อ ถือว่าเป็นการยืดอายุของผลิตภัณฑ์/สินค้าที่อาจจะต้องถูกทิ้ง

แพลตฟอร์มกลาง



แพลตฟอร์มกลาง ที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถทำงานและใช้ผลิตภัณฑ์ร่วมกันได้ โดยลูกค้าไม่ต้องเป็นเจ้าของเพียงคนเดียว

ตัวอย่าง

การเดินทางร่วมกัน ด้วยหลักการที่เจ้าของแบ่งปันสินทรัพย์ เชื้อเพลิง และเวลา ร่วมกันกับผู้อื่น เพื่อแลกกับเงิน
บริษัทจะจัดหาแพลตฟอร์มที่เจ้าของสินค้าสามารถเสนอการบริการและการร่วมเดินทางให้แก่ผู้ที่ต้องการ

ขายสินค้าพร้อมบริการ



ผลิตภัณฑ์ที่ใช้โดยลูกค้าหนึ่งรายหรือมากกว่า ผ่านการจัดการแบบจ่ายตามการใช้งาน

ตัวอย่าง

โมเดลการเช่าเสื้อผ้า เพื่อให้ลูกค้าเข้าถึงเสื้อผ้าที่หลากหลาย ในขณะที่เดียวกันก็ลดความต้องการในการผลิตเสื้อผ้าใหม่
โมเดลการเช่าเสื้อผ้ายั่งยืนคือว่าเป็นข้อเสนอที่มีคุณค่า เมื่อคำนึงถึงความต้องการของลูกค้าและเกรดแฟชั่นที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

แผนผังวงจรชีวิตแบบหมุนเวียน

