

คอมพิวเตอร์ออกแบบผลิตภัณฑ์ ง 22102

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี



## หน่วยการเรียนรู้ที่

# 5

### การสร้างโมเดลที่ซับซ้อน

### และการประยุกต์ใช้อย่างสร้างสรรค์

ใบความรู้ที่ 15 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์



By คุณครูเกศวิมล

# หน่วยที่ 5 การสร้างโมเดลที่ซับซ้อนและการประยุกต์ใช้อย่างสร้างสรรค์



## การใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์



### การเลือกใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์

การเลือกใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ จะต้องคำนึงถึงความเหมาะสมและความเปลี่ยนแปลงหรือผลที่จะเกิดขึ้นต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม คือ

- **การเลือกใช้เทคโนโลยีโดยคำนึงถึงชีวิต** คือ การเลือกใช้โดยคำนึงถึงความปลอดภัยของสุขภาพร่างกายของผู้ใช้
- **การเลือกใช้เทคโนโลยีโดยคำนึงถึงสังคม** คือ การเลือกใช้โดยคำนึงถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อสังคม เช่น เศรษฐกิจ วัฒนธรรม
- **การเลือกใช้เทคโนโลยีโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม** คือ การเลือกใช้โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและมลภาวะต่างๆที่จะเกิดขึ้น

นอกจากนี้การเลือกใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ ถ้าหากเราเลือกใช้เทคโนโลยีโดยไม่รู้จักรู้ใช้หรือไม่เหมาะสมก็อาจก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ แต่ถ้าเราเลือกใช้เทคโนโลยีหรือมีการคิดค้นเทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมแล้วก็จะส่งผลให้สิ่งแวดล้อมบริเวณต่าง ๆ กลับมาสู่สภาพที่ดีอีกด้วย เช่นตัวอย่างต่อไปนี้

**1. การใช้เทคโนโลยีเพื่อประหยัดพลังงาน** เช่น การเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5 เพื่อสร้างแรงจูงใจในการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพในการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ส่งเสริมทัศนคติและพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด ส่งผลต่อการลดใช้ทรัพยากรที่จะนำมาใช้ในการสร้างกระแสไฟฟ้าที่เป็นแหล่งพลังงานของอุปกรณ์ไฟฟ้า ผลิตภัณฑ์ที่มีฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5 ทำให้เกิดการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพ

**2. การใช้เทคโนโลยีหรือผลิตภัณฑ์เพื่อลดการใช้ทรัพยากร** เช่น การใช้ถุงผ้าแทนถุงพลาสติกในการใส่ของสามารถนำมาใช้ได้หลายครั้ง ซึ่งจะช่วยให้ลดปริมาณการใช้ทรัพยากรปิโตรเลียมที่จะนำมาผลิตเป็นพลาสติก ช่วยลดปริมาณถุงพลาสติกที่จะกลายเป็นขยะย่อยสลายยากหรือใช้เวลานานกว่าจะย่อยสลาย เพราะการใช้ถุงพลาสติกส่วนใหญ่จะใช้เพียงครั้งเดียว ยิ่งมีการใช้มากก็ยิ่งมีการผลิตมาก ปริมาณขยะก็เพิ่มขึ้น ส่งผลให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม แต่การใช้ถุงผ้ามีอายุการใช้งานนานสามารถนำกลับมาใช้อีก เป็นการช่วยลดปริมาณการใช้ถุงพลาสติก ช่วยลดการผลิตและลดปริมาณขยะ แสดงถึงความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมของผู้ใช้อีกด้วย

**3. การใช้เทคโนโลยีด้านการคมนาคมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม** เช่น การใช้รถยนต์เพื่อการเดินทาง ช่วยให้มีความสะดวกรวดเร็วของการเดินทาง ในปัจจุบันการใช้รถยนต์มีการคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น เช่น การผลิตรถยนต์ที่มีเครื่องยนต์ใช้พลังงานทางเลือก ช่วยในการขับเคลื่อน ได้แก่ รถยนต์ไฮบริด รถยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิง NGV รวมทั้งการคิดวิธีการเพื่อช่วยลดปริมาณการใช้รถยนต์บนท้องถนน เช่น โครงการทางเดียวกันไปด้วยกัน เป็นต้น



## การเลือกใช้สิ่งของเครื่องใช้อย่างสร้างสรรค์ โดยการเลือกใช้สิ่งของเครื่องใช้ที่เป็นมิตรกับชีวิตสังคม และสิ่งแวดล้อม

ผลิตภัณฑ์หรือสิ่งของเครื่องใช้มากมายหลายชนิดทำให้มนุษย์มีชีวิตที่สะดวกสบายมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม เทคโนโลยีก็มีผลกระทบต่อมนุษย์หลายด้าน เช่น ทำให้เกิดมลภาวะ ทำลายสภาพแวดล้อม ปัญหาสังคม ความยากจน อาชญากรรม ปัญหาเศรษฐกิจ ซึ่งปัญหาเหล่านี้จะต้องแก้ไขโดยการมีจิตสำนึกของมนุษย์ทุกคนในการเลือกใช้สิ่งของเครื่องใช้อย่างสร้างสรรค์ เลือกสิ่งของเครื่องใช้ที่เป็นมิตรกับชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม มนุษย์สามารถจะเปลี่ยนความคิด ลดความเห็นแก่ตัว การใช้สิ่งของที่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมทำให้เกิดโทษมากกว่าประโยชน์ ซึ่งการแก้ปัญหานอกจากจะใช้กระบวนการเทคโนโลยีโดยการหาวิธีใหม่ๆ แล้วมนุษย์ทุกคนจะต้องมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์พลังงาน รวมถึงมีจิตสาธารณะคำนึงถึงประโยชน์ของส่วนรวมมากกว่าประโยชน์ส่วนตัว ใช้สิ่งของเลือกใช้อย่างสร้างสรรค์ รู้คุณค่าและไม่เกิดโทษต่อคนอื่นๆ รวมถึงสังคม และไม่ก่อให้เกิดมลภาวะ เป็นต้น

**สิ่งของเครื่องใช้ที่เป็นมิตรกับชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม** หมายถึง สิ่งของเครื่องใช้ที่ผลิตจากกระบวนการทางเทคโนโลยีที่ใส่ใจกับผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อม โดยเริ่มตั้งแต่กระบวนการออกแบบจนกระทั่งกระบวนการผลิต ได้แก่

1. วิธีการผลิตโดยการใช้วัสดุที่สิ้นเปลืองให้น้อยที่สุด
2. วิธีการผลิตโดยใช้วัสดุต่างๆ ที่ไม่เป็นอันตรายต่อผู้อื่น เช่น ลดการใช้ถุงพลาสติก โฟม ยาง เป็นต้น หรือหลีกเลี่ยงวัสดุที่ก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม
3. ก่อนการผลิตจะต้องศึกษาว่าผู้ใช้งานหรือผู้บริโภคจะนำไปใช้ในสถานการณ์ใด หรือภาวะการณใด เพื่อนำไปเป็นข้อมูลในการผลิต
4. การออกแบบการผลิตจะต้องคำนึงถึงความปลอดภัย และคำนึงถึงผลเสียที่จะกระทบต่อ สิ่งแวดล้อมมากที่สุด

**สินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม** คือ สินค้าที่ผลิตจากกระบวนการและเทคโนโลยีที่ใส่ใจกับผลกระทบที่จะเกิดกับสิ่งแวดล้อม โดยเริ่มต้นตั้งแต่การคัดเลือกวัตถุดิบจนกระทั่งสินค้านั้นถูกจัดจำหน่ายไปยังผู้บริโภค ส่วนบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม คือ บริการต่างๆ ที่อำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน เช่น โรงแรม โรงพยาบาล ร้านอาหาร เป็นต้น ธุรกิจเหล่านี้สามารถใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อมได้โดยการใช้อุปกรณ์ประหยัดพลังงาน ประหยัดน้ำ ขยะจำพวกเศษอาหารสามารถนำไปทำปุ๋ยชีวภาพใช้รดน้ำต้นไม้ได้ เป็นต้น

สิ่งที่จะทำให้เรารู้ว่าสินค้าและบริการใดเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ผู้บริโภคสามารถสังเกตได้จากสัญลักษณ์บนกล่องหรือหีบห่อหรือบนตัวสินค้า ได้แก่ สัญลักษณ์ฉลากเขียว สัญลักษณ์ประหยัดไฟเบอร์ 5 และ สัญลักษณ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์คุณภาพ หากเป็นบริการต่างๆ ผู้บริโภคเพียงมองหาสัญลักษณ์การรับรอง ได้แก่ สัญลักษณ์รูปใบไม้เขียวหรือบริการโรงแรม ดังนั้นทุกครั้งที่ต้องการซื้อหรือใช้บริการต่างๆ จงเตือนตัวเองเสมอว่า ให้มองหาสัญลักษณ์ของสินค้าและบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เพราะนอกจากจะได้ใช้สินค้าและบริการที่เป็นไปตามความต้องการของตนเองแล้ว ยังจะได้มีส่วนร่วมในการรักษาสิ่งแวดล้อมได้อีกทางหนึ่งด้วย



## ตัวอย่างสัญลักษณ์การรับรองสินค้าที่ปลอดภัยและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม



ฉลากลดคาร์บอน

ฉลากคาร์บอนฟุตพริ้นท์

ระบบการออกแบบสินค้า การผลิต การขนถ่าย ในปัจจุบันเน้นการใช้เทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับ สิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นผลมาจากที่สภาพแวดล้อมหรือระบบนิเวศถูกทำลายไปอย่างมาก เนื่องจากมนุษย์มีการใช้เทคโนโลยีในกระบวนการผลิตและการขนส่งสินค้านั่นเอง จากปัญหาดังกล่าวทำให้ทุกฝ่ายหันมาใส่ใจใน สิ่งแวดล้อมมากขึ้น เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนในอนาคต



### เทคโนโลยีสะอาด

เทคโนโลยีสะอาด (Clean Technology) หมายถึง เทคนิคการปรับปรุงกระบวนการผลิต โดยเน้นที่การลดของเสียและลดต้นทุนการผลิต ลดการใช้พลังงาน วัสดุพิษ ซึ่งจะส่งผลให้การใช้ทรัพยากรและพลังงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ไม่ก่อมลภาวะ นอกจากนี้ยังรวมถึงการใช้ซ้ำ และการนำกลับมาใช้ใหม่ จึงเป็นการลดมลพิษที่แหล่งกำเนิด ช่วยรักษาทรัพยากรธรรมชาติ ลดต้นทุนการผลิต และลดค่าใช้จ่ายในการบำบัดหรือกำจัดของเสียหรือขยะ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากที่สุด

### เป้าหมายของเทคโนโลยีสะอาด

เทคโนโลยีสะอาดเน้นแนวคิดในการลดมลพิษ การใช้ซ้ำ หรือการนำกลับมาใช้ใหม่ ซึ่งมีเป้าหมาย ดังนี้

1. ลดมลพิษที่แหล่งกำเนิด
2. การออกแบบผลิตภัณฑ์ให้มีอายุการใช้งานยาวนาน ส่งผลกระทบบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด
3. เปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิตให้มีของเสียน้อยที่สุด
4. เปลี่ยนแปลงวัสดุพิษ โดยใช้วัสดุพิษที่สะอาด ไม่ใช้วัสดุพิษที่มีสารพิษ
5. ปรับปรุงคุณภาพของอุปกรณ์ หรือเครื่องมือ รวมทั้งเทคโนโลยีในการผลิตใหม่ๆ
6. ปรับปรุงกระบวนการดำเนินงาน มีกระบวนการบำรุงรักษา มีขั้นตอนการผลิตที่ชัดเจน มีการแยกวัสดุพิษอย่างชัดเจน
7. การนำกลับมาใช้ใหม่/การใช้ซ้ำ หรือการใช้ผลิตภัณฑ์หมุนเวียนเพื่อนำทรัพยากรกลับมาใช้อีก



## วิธีการเทคโนโลยีสะอาด

วิธีการเทคโนโลยีสะอาด แบ่งออกเป็น 2 วิธี คือ วิธีลดมลพิษที่แหล่งกำเนิด และวิธีนำกลับมาใช้ใหม่ หรือการใช้ซ้ำ

การลดมลพิษที่แหล่งกำเนิด แบ่งออกเป็น 2 วิธีดังนี้

### 1. การปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิต (Process Change)

- **ปรับเปลี่ยนวัตถุดิบ** เป็นการเลือกใช้วัตถุดิบที่สะอาด มีคุณภาพ ไม่เป็นอันตรายและไม่มี สิ่งสกปรกปนเปื้อนมากับวัตถุดิบ เพื่อหลีกเลี่ยงสิ่งปนเปื้อนเข้าสู่กระบวนการผลิต นอกจากนี้ควรเลือกใช้วัตถุดิบที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่

- **ปรับปรุงเทคโนโลยี** เป็นการเพิ่มศักยภาพการผลิตหรือใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ โดยปรับปรุง อุปกรณ์เครื่องจักร หรือการนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้ เพื่อลดปริมาณของเสียจากการผลิตให้เหลือน้อยที่สุด หรือลดเวลาในการผลิต เคลื่อนย้ายวัตถุดิบ เช่น การออกแบบและจัดวางผังโรงงานใหม่เพื่อลดระยะเวลาในการเคลื่อนย้ายวัสดุให้น้อยลง เป็นต้น

- **ปรับปรุงกระบวนการดำเนินงาน** เป็นการปรับปรุงการผลิตโดยใช้เทคนิคต่างๆ ในการลดหรือรวมขั้นตอนการผลิต เพื่อเพิ่มศักยภาพของกระบวนการผลิต และเพื่อลดต้นทุนการผลิต เช่น การควบคุม รายการวัตถุดิบ การวางแผนการผลิต เป็นต้น

### 2. การปรับเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ (Product Reformulation)

ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นควรให้มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด หรือให้มีอายุการใช้งานยาวนานขึ้น ตลอดจนลดการใช้สารเคมีที่เป็นอันตรายที่มีผลในการผลิต การใช้งาน และการทำลายหลังจากใช้งาน เช่น การปรับเปลี่ยนสูตรของผลิตภัณฑ์ ยกเลิกการใช้ชิ้นส่วนที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ เป็นต้น การนำกลับมาใช้ใหม่ แบ่งออกได้เป็น 2 แนวทาง คือ

- **การใช้ผลิตภัณฑ์หมุนเวียน** จะหมายถึง การนำผลิตภัณฑ์เก่ากลับมาใช้ใหม่ และการใช้ซ้ำ การนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) คือ กระบวนการแปรรูปของใช้แล้วนำกลับมาใช้ใหม่ เมื่อนำกลับมาใช้ใหม่อาจจะใช้ได้เหมือนเดิมหรือไม่เหมือนเดิมก็ได้ เช่น การออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้วัตถุดิบ พลาสติก หรือกระดาษที่ง่ายต่อการนำกลับมาใช้ใหม่ เป็นต้น

- **ส่วนการใช้ซ้ำ (Reuse)** เป็นการนำชิ้นส่วน หรือผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการใช้งานแล้วนำกลับมาใช้ใหม่ โดยเป็นส่วนประกอบหนึ่งของผลิตภัณฑ์ใหม่ เช่น การนำชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์ที่เลิกผลิตแล้วมาใช้ในการผลิต รุ่นต่อไปได้ เป็นต้น



## การแปรรูปของใช้แล้วนำกลับมาใช้ใหม่มีกระบวนการอยู่ 4 ขั้นตอน ได้แก่

1. การเก็บรวบรวม
2. การแยกประเภทวัสดุแต่ละชนิดออกจากกัน
3. การผลิตหรือปรับปรุง
4. การนำมาใช้ประโยชน์

ในขั้นตอนการผลิตหรือปรับปรุงนั้น วัสดุที่ต่างชนิดกันจะมีกรรมวิธีในการผลิตแตกต่างกัน เช่น ขวดแก้ว ที่ต่างสี พลาสติกที่ต่างชนิด หรือกระดาษที่เนื้อกระดาษและสีที่ต่างกันต้องแยกประเภทออกจากกันเมื่อผ่านขั้นตอนการผลิตแล้ว ของเสียที่ใช้แล้วเหล่านี้จะอยู่ในรูปของผลิตภัณฑ์ใหม่ จากนั้นจึงเข้าสู่ขั้นตอนในการนำมาใช้ประโยชน์ ผลิตภัณฑ์รีไซเคิลจึงสามารถสังเกตได้จากเครื่องหมายที่ประทับไว้บนผลิตภัณฑ์ที่ผลิตทุกครั้งที่การนำกลับมาใช้ใหม่ จึงเป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยเพิ่มคุณภาพให้กับชีวิต เพิ่มคุณค่าให้กับสิ่งแวดล้อมและช่วยถนอมรักษาทรัพยากรธรรมชาติของโลกไว้ได้ดีที่สุดในหนทางหนึ่ง ทำให้โลกมีจำนวนขยะลดลง และช่วยลดปริมาณการนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้เป็นวัตถุดิบในโรงงานอุตสาหกรรมให้น้อยลง ลดการถลุงแร่บริสุทธิ์ และลดปริมาณการตัดไม้ทำลายป่าลงด้วย การหมุนเวียนนำมาผลิตใหม่ยังเป็นการลดการใช้พลังงานจากใต้พิภพ ลดปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ขึ้นสู่อากาศและลดภาวะการเกิดฝนกรด

## ประโยชน์ของเทคโนโลยีสะอาด

- ทำให้เรามีสุขภาพที่ดีขึ้น และปลอดภัยจากสิ่งแวดล้อมที่ไม่ดี หรือสารพิษต่างๆ
- ทำให้สุขภาพจิตของทุกคนดีขึ้น
- ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลลงได้
- ทำให้เกิดความภูมิใจและดีใจที่สามารถทำให้สังคมดีขึ้น และสินค้าที่ได้ก็มีคุณภาพสูงตามไปด้วย
- ทำให้ผู้คนมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น เพราะมลภาวะลดน้อยลง และปัญหาขยะในแม่น้ำลำคลองก็ลดปริมาณลง
- ทำให้สังคมเกิดความสามัคคีขึ้นและชุมชนน่าอยู่
- ช่วยส่งเสริมให้ภาพลักษณ์ของประเทศไทยเราคูดีขึ้นทั้งในด้านสิ่งแวดล้อม และในด้านการส่งออก

ดังนั้น การจะเกิดเทคโนโลยีสะอาดที่มีประสิทธิภาพขึ้นได้นั้น จำเป็นต้องอาศัยปัจจัยหลายๆ ด้านเพื่อนำพาไปสู่ความสำเร็จ ไม่ว่าจะเป็น การสร้างแรงจูงใจ, อาศัยทีมงานที่มีประสิทธิภาพ, แหล่งข้อมูลด้านสารสนเทศอันทันสมัย ความมุ่งมั่น ตลอดจนความมั่นคงของนโยบายนั้นๆ เป็นต้น และหากทำได้ก็จะก่อให้เกิดผลดีต่างๆ อีกมากมายตามมาสู่ประเทศ

