

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เทคโนโลยี การออกแบบและเทคโนโลยี

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 ระบบทางเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จำนวน 6 ชั่วโมง

เวลาเรียน 2 ชั่วโมง

1. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 4.1 เข้าใจแนวคิดหลักของเทคโนโลยีเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ใช้ความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และศาสตร์อื่น ๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม

2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ระบบทางเทคโนโลยีประกอบไปด้วย ตัวป้อน (input) กระบวนการ (process) และผลผลิต (output) ที่สัมพันธ์กัน นอกจากนี้ระบบทางเทคโนโลยีอาจมีข้อมูลย้อนกลับ (feedback) เพื่อควบคุมการทำงานให้ได้ตามวัตถุประสงค์

3. ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้

ตัวชี้วัด

ว 4.1 ม.1/1 อธิบายแนวคิดหลักของเทคโนโลยีในชีวิตประจำวันและวิเคราะห์สาเหตุหรือปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี

จุดประสงค์

1. อธิบายได้ว่าแนวคิดหลักของเทคโนโลยีมีอะไรบ้าง (K)
2. เลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อช่วยแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ (P)
3. เห็นความสำคัญของเทคโนโลยีที่ใช้ในชีวิตประจำวัน (A)

4. สาระการเรียนรู้

1. เทคโนโลยีเป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างหรือพัฒนาขึ้น ซึ่งอาจเป็นได้ทั้งชิ้นงานหรือวิธีการ เพื่อใช้แก้ปัญหาสนองความต้องการ หรือเพิ่มความสามารถ ในการทำงานของมนุษย์
2. ระบบทางเทคโนโลยีเป็นกลุ่มของส่วนต่าง ๆ ตั้งแต่สองส่วนขึ้นไปประกอบเข้าด้วยกันและ ทำงานร่วมกัน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์โดย ในการทำงานของระบบทางเทคโนโลยีจะประกอบ ไปด้วยตัวป้อน (input) กระบวนการ (process) และผลผลิต (output) ที่สัมพันธ์กัน นอกจากนี้ ระบบทางเทคโนโลยีอาจมีข้อมูล

ย้อนกลับ (feedback) เพื่อใช้ปรับปรุงการทำงานได้ตาม วัตถุประสงค์ซึ่งการวิเคราะห์ระบบทางเทคโนโลยีช่วยให้เข้าใจองค์ประกอบและ การทำงานของเทคโนโลยีรวมถึงสามารถ ปรับปรุงให้เทคโนโลยีทำงานได้ตามต้องการ

3. เทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาตั้งแต่อดีต จนถึงปัจจุบัน ซึ่งมีสาเหตุหรือปัจจัยมาจาก หลายด้าน เช่น ปัญหาความต้องการความก้าวหน้า ของศาสตร์ต่าง ๆ เศรษฐกิจ สังคม

5. สมรรถนะสำคัญ

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

7. ภาระงาน

1. ใบงานที่ 1.4 ระบบทางเทคโนโลยี
2. กิจกรรมการนำเสนอใบงานที่ 1.4 ระบบทางเทคโนโลยี

8. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. วิธีการสอนแบบกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน (5 STEPS)
2. ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (Learning and Innovation Skills)



1. ครูผู้สอนทบทวนใบงานที่ 1.3 ความต้องการ หรือความจำเป็น จากคาบที่แล้ว โดยให้ตัวแทนแต่ละกลุ่มนำเสนอคนละ 1 ประเด็น
2. ผู้สอนถามผู้เรียน เพื่อเป็นการทบทวนความรู้เดิม เช่น “ร่างกายมนุษย์ประกอบด้วยระบบหลัก ๆ กี่ระบบ และ แต่ละระบบมีหน้าที่อย่างไรบ้าง?

แนวคำตอบ :

ร่างกายมนุษย์ประกอบด้วยระบบหลักๆ 11 ระบบ

ระบบทางเดินอาหาร - การดูดซึมสารอาหาร และขับถ่ายกากอาหารออก

ระบบโครงกระดูก - เป็นโครงร่างของร่างกายและการเคลื่อนไหว ผลิตเม็ดเลือดขาวชนิดลิมโฟไซต์

ระบบกล้ามเนื้อ - เป็นโครงร่างของร่างกายและการเคลื่อนไหว สร้างความร้อน

ระบบประสาท - เป็นศูนย์รวมและประสาทการทำงานโดยสัญญาณทางไฟฟ้าเคมี

ระบบต่อมไร้ท่อ - เป็นศูนย์รวมและประสาทการทำงานโดยฮอร์โมน

ระบบไหลเวียนโลหิต - ขนส่งสารอาหารภายในร่างกาย

ระบบหายใจ - กำจัดคาร์บอนไดออกไซด์และดูดซึมแก๊สออกซิเจน

ระบบสืบพันธุ์ - ผลิตลูกหลานเพื่อดำรงเผ่าพันธุ์

ระบบปกคลุมร่างกาย - ปกคลุมร่างกายภายนอก

ระบบน้ำเหลือง - ควบคุมของเหลวในร่างกาย และทำหน้าที่เกี่ยวกับระบบภูมิคุ้มกัน

ระบบขับถ่ายปัสสาวะ - ขับถ่ายของเสีย และควบคุมสมดุลเกลือแร่

3. ผู้สอนถามผู้เรียนเพื่อเป็นการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน เช่น “นอกจากระบบในร่างกายมนุษย์ในชีวิตประจำวันนักเรียนรู้จักระบบอะไรบ้าง?”

แนวคำตอบ :

ระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์

ระบบการขนส่งสินค้า

หรือคำตอบอื่นๆ ตามความเหมาะสม และสถานการณ์



ขั้นสอน

4. ผู้สอนอธิบายให้ผู้เรียนเข้าใจว่า ระบบ (System) คือ การทำงานร่วมกันของส่วนแต่ละส่วนที่มีความเกี่ยวข้องและความสัมพันธ์กัน สามารถจำแนกได้ 2 ประเภท คือ

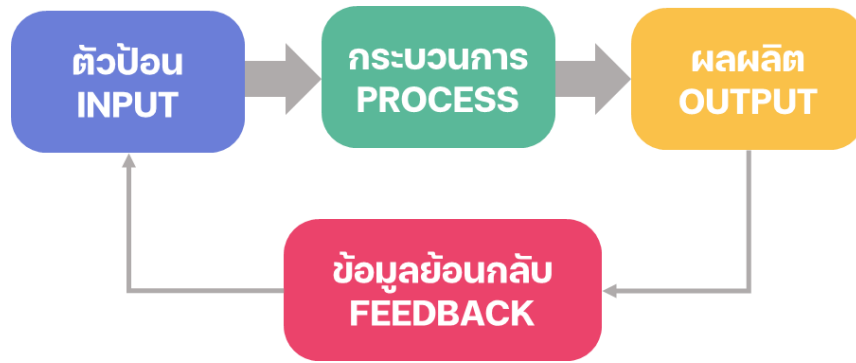
1. **ระบบของธรรมชาติ** หมายถึง ระบบที่เป็นไปตามธรรมชาติ เช่น ระบบนิเวศ ระบบร่างกายมนุษย์

2. **ระบบที่มนุษย์สร้างขึ้น** หมายถึง ระบบต่างๆ ที่มนุษย์สร้างขึ้นมาเพื่อตอบสนองความต้องการหรือเป็นเครื่องมือ เครื่องใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน เช่น ระบบคอมพิวเตอร์

5. ผู้สอนแจกใบความรู้ที่ 2.1 เรื่อง ระบบทางเทคโนโลยี พร้อมอธิบายใบความรู้

ระบบทางเทคโนโลยี (technological system) คือ มนุษย์ประดิษฐ์หรือสร้างเทคโนโลยีขึ้นมาเพื่อใช้ในกระบวนการแก้ปัญหา หรือสนองความต้องการ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ ซึ่งกล่าวได้ว่าเทคโนโลยีนั้นจะต้องทำงานอย่างเป็นระบบ

ระบบทางเทคโนโลยีจะประกอบไปด้วย ตัวป้อน (input) กระบวนการ (process) และผลผลิต (output) ที่สัมพันธ์กัน นอกจากนี้ระบบทางเทคโนโลยีอาจมีข้อมูลย้อนกลับ (feedback) เพื่อควบคุมการทำงานให้ได้ตามวัตถุประสงค์



ตัวป้อน (input) คือ สิ่งที่ป้อนเข้าสู่ระบบซึ่งอาจมีมากกว่า 1 อย่าง

กระบวนการ (process) คือ กิจกรรมหรือการดำเนินการที่เกิดขึ้นในระบบ เพื่อทำให้เกิดผลผลิตตามวัตถุประสงค์

ผลผลิต (output) คือ ผลที่ได้จากการทำงานร่วมกันของตัวป้อน และกระบวนการของระบบ ผลผลิตยังรวมถึงสิ่งที่เป็นผลพลอยได้จากระบบซึ่งอาจเป็นสิ่งที่เราต้องการหรือไม่ก็ได้

ข้อมูลย้อนกลับ (feedback) คือ ข้อมูลที่ใช้ในการควบคุมหรือป้อนกลับให้ระบบทำงานได้บรรลุตามวัตถุประสงค์ซึ่งอาจมีได้ในบางระบบ

6. ผู้สอนยกตัวอย่างระบบทางเทคโนโลยี อาทิ เช่น ระบบจักรยาน ระบบเตาแก๊ส ระบบหม้อหุงข้าว เป็นต้น และให้ผู้เรียนดู Video เทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างและร่วมกันอภิปรายสรุประบบทางเทคโนโลยี
7. ผู้สอนแจกใบงานที่ 1.4 ระบบทางเทคโนโลยี พร้อมอธิบายวิธีการทำใบงาน คือ ให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันระดมความคิดและวาดแผนผังอธิบายการทำงานของระบบที่พบเจอในชีวิตประจำวัน โดยให้เลือกมากลุ่มละ 1 ระบบ และอธิบายว่า แต่ละส่วนมีความสัมพันธ์กับระบบทางเทคโนโลยีอย่างไร
8. ผู้สอนให้เวลาผู้เรียนแต่ละกลุ่มในการทำใบงาน โดยผู้สอนคอยดูแลความเรียบร้อยและคอยให้คำแนะนำเพิ่มเติม แจ้งให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มทราบว่าให้ทำให้เรียบร้อย คาบต่อไปให้ตัวแทนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอหน้าห้องเรียน



ชั่วโมงที่ 2



ขั้นสอน (ต่อ)

1. ผู้สอนให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนคนนำเสนอใบงานที่ 1.4 ระบบทางเทคโนโลยี พร้อมกับให้ผู้เรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้
2. ผู้สอนอธิบายเพิ่มเติมว่า การที่ระบบจะทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องวิเคราะห์การทำงานของระบบเทคโนโลยี คือ การตรวจสอบประเมินผลการทำงานของระบบเทคโนโลยีในทุกองค์ประกอบว่ามีการทำงานอย่างเป็นระบบหรือไม่ มีข้อบกพร่องอย่างไร
3. ผู้สอนถามผู้เรียนเพื่อเป็นการประเมินความเข้าใจของผู้เรียน เพื่อกระตุ้นให้เกิดการตั้งคำถาม และหาข้อมูลเพิ่มเติม โดยผู้สอนยกกรณีตัวอย่าง เพื่อตั้งคำถาม เช่น การทำฝนเทียมเป็นวิธีการดัดแปลงสภาพอากาศทำให้เกิดฝน โดยทำจากเมฆที่มีลักษณะพอเหมาะที่จะเกิดฝนได้ จากนั้นใช้สารเคมีช่วยเร่ง

ให้เมฆเกิดการควบแน่นและเกิดการกลั่นตัวกลายเป็นฝน จากระบบทางเทคโนโลยีของฝนเทียม
อะไร คือ ตัวป้อน (input) อะไรคือกระบวนการ (process) และอะไรคือผลผลิต (output)

แนวคำตอบ



4. ผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันสรุปสาระสำคัญของระบบทางเทคโนโลยี โดยเน้นประเด็นระบบทางเทคโนโลยี มีองค์ประกอบ คือ ตัวป้อน กระบวนการ ผลผลิต และบางระบบมีข้อมูลย้อนกลับที่ทำงานสัมพันธ์กัน เพื่อให้เทคโนโลยีทำงานสำเร็จตามวัตถุประสงค์
5. ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสอบถามเพิ่มเติม

9. สื่อการเรียนรู้

1. ใบความรู้ที่ 2.1 เรื่อง ระบบทางเทคโนโลยี
2. ใบงานที่ 1.4 ระบบทางเทคโนโลยี
3. กิจกรรมการนำเสนอใบงานที่ 1.4 ระบบทางเทคโนโลยี

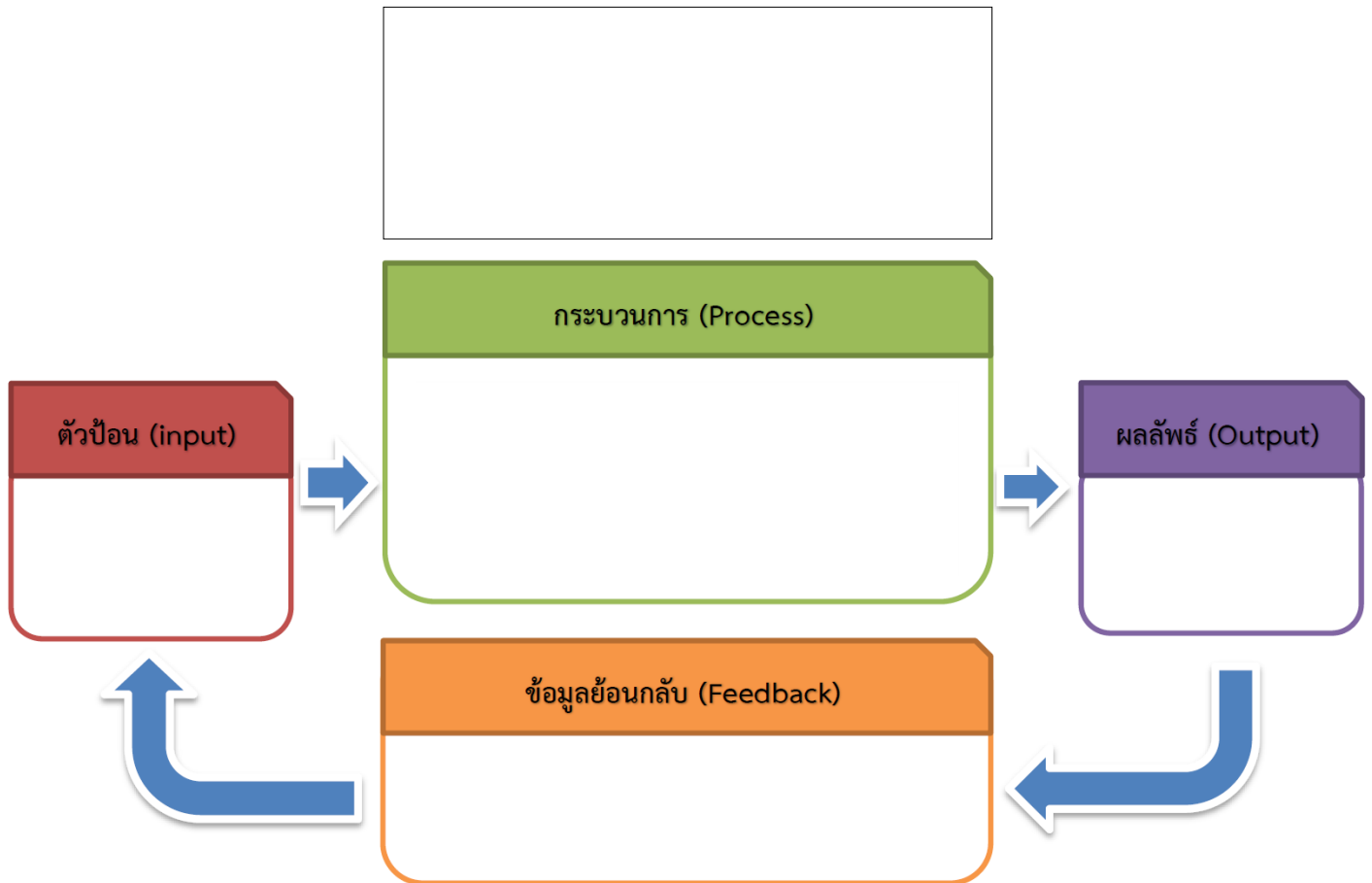
10. การวัดและประเมินผล

วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
ตรวจ ใบงานที่ 1.4 ระบบทางเทคโนโลยี	แบบประเมินผลงาน	คุณภาพอยู่ในระดับ ดี ผ่านเกณฑ์
ประเมินพฤติกรรมรายบุคคล จากการทำกิจกรรมในชั้นเรียน	แบบประเมินพฤติกรรมรายบุคคล	คุณภาพอยู่ในระดับ ดี ผ่านเกณฑ์
ประเมินพฤติกรรมกลุ่ม จากการทำกิจกรรมที่ 1.4	แบบประเมินพฤติกรรมรายกลุ่ม	คุณภาพอยู่ในระดับ ดี ผ่านเกณฑ์



คำชี้แจง : วาดแผนผังอธิบายการทำงานของระบบที่พบเจอในชีวิตประจำวัน และอธิบายว่า แต่ละส่วนมีความสัมพันธ์กับระบบทางเทคโนโลยีอย่างไร

ระบบทางเทคโนโลยีของ.....



ในกรณีที่เกิดปัญหากับ.....จะต้องวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาดังนี้

ปัญหาหรือข้อบกพร่องที่อาจเกิดขึ้น :	
สาเหตุของปัญหา :	
แนวทางในการแก้ไขปัญหาดังนี้ :	
แนวทางการดูแลรักษา :	