

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1.3
เรื่อง การเปลี่ยนแปลงและผลกระทบของเทคโนโลยี
จำนวน 2 ชั่วโมง

1.สาระสำคัญและความคิดรวบยอด

เทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ซึ่งมีสาเหตุหรือปัจจัยมาจากหลายด้าน เช่น ปัญหา ความต้องการความก้าวหน้าของศาสตร์ต่าง ๆ เศรษฐกิจ สังคมวัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีใด ๆ นั้นก็อาจจะส่งผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมในด้านใดด้านหนึ่งเสมอ

2.ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้

ตัวชี้วัด ว 4.1 ม.4/1 วิเคราะห์แนวคิดหลักของเทคโนโลยี ความสัมพันธ์กับศาสตร์อื่นโดยเฉพาะวิทยาศาสตร์ หรือคณิตศาสตร์ รวมทั้งประเมินผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อมนุษย์ สังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาเทคโนโลยี

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกสาเหตุการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีใด ๆ ได้
2. อธิบายถึงผลกระทบของเทคโนโลยีใด ๆ ได้
3. นำเสนอเทคโนโลยีโดยระบุถึงสาเหตุและผลกระทบของเทคโนโลยีนั้นได้

3.สาระการเรียนรู้

การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและผลกระทบของเทคโนโลยี

4.สมรรถนะสำคัญ

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

5.คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

6.กิจกรรมการเรียนรู้ (การสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน)

ชั่วโมงที่ 1

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูทบทวนการเรียนรู้ในครั้งที่ผ่านมา โดยการสุ่มนักเรียนให้เล่าถึงการวิเคราะห์ระบบทางเทคโนโลยีที่ซับซ้อนของตนเอง
2. ครูกล่าวถึงการพัฒนาของเทคโนโลยีใด ๆ ย่อมาจากจากการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีหนึ่งทีอาจจะมีมาแล้ว และการเปลี่ยนแปลงนั้นอาจจะส่งผลกระทบต่อสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างหลากหลาย

ขั้นสอน

ขั้นกำหนดปัญหา

3. ครูกำหนดชิ้นงาน โดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเปิดแผนภาพการวิเคราะห์เทคโนโลยีของตนเองขึ้นมา แล้วร่วมกันวิเคราะห์งานของตนเองว่าเทคโนโลยีนั้นมีการเปลี่ยนแปลงมาอย่างไร และเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นนี้มีผลกระทบต่ออย่างไรทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมบ้าง

ขั้นทำความเข้าใจปัญหา

4. นักเรียนวิเคราะห์สถานการณ์และข้อความที่ครูกำหนดให้ แล้วตอบคำถามต่อไปนี้
 - เทคโนโลยีนั้นมีที่มาอย่างไร มีเทคโนโลยีอะไรที่อยู่ก่อนหน้านี้บ้าง
 - เทคโนโลยีนั้นสร้างผลกระทบอะไร
5. นักเรียนแต่ละกลุ่มสรุปประเด็นปัญหา และทำความเข้าใจกับสถานการณ์ที่ครูกำหนด

ขั้นดำเนินการศึกษาค้นคว้า

6. นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาค้นคว้าการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และผลกระทบของเทคโนโลยี พุดคุยกันในกลุ่มและกลั่นกรองจนเป็นข้อมูลที่ถูกต้อง

ขั้นสังเคราะห์ความรู้

7. นักเรียนสรุปองค์ความรู้ โดยนำเสนอข้อมูลที่สรุปได้ลงใน Jamboard ของกลุ่มตนเอง

ขั้นสรุปและประเมินคำตอบ

8. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานของกลุ่มตนเอง โดยนำเสนอตั้งแต่ระบบทางเทคโนโลยีที่ซับซ้อน การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีนั้น และผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงมาเป็นเทคโนโลยีนั้น

ขั้นสรุป

9. นักเรียนร่วมกันสรุปการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และผลกระทบที่เกิดขึ้นในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม
10. ครูสรุปในประเด็นอื่น ๆ เพิ่มเติมที่ยังไม่ครบถ้วน
11. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 10 ข้อ เป็นเวลา 10 นาที

7.การวัดและประเมินผล

วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
ตรวจแบบทดสอบหลังเรียน	แบบทดสอบหลังเรียน	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75
ตรวจชิ้นงาน	แบบประเมินชิ้นงาน	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75
ประเมินคุณลักษณะและความสามารถ	แบบประเมินคุณลักษณะและความสามารถ	ระดับคุณภาพตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป

8.สื่อและแหล่งเรียนรู้

1. เว็บไซต์สื่อการเรียนการสอน www.dt.nattapon.com
2. หนังสือเรียนวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี (สสวท.) ม.4

บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้

1. นักเรียนร้อยละ 100 สามารถบอกสาเหตุการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีใด ๆ ได้
2. นักเรียนร้อยละ 90 สามารถอธิบายถึงผลกระทบของเทคโนโลยีใด ๆ ได้
3. นักเรียนร้อยละ 80 สามารถนำเสนอเทคโนโลยีโดยระบุถึงสาเหตุและผลกระทบของเทคโนโลยีนั้นได้

ปัญหา และอุปสรรค

1. นักเรียนร้อยละ 10 ไม่สามารถอธิบายถึงผลกระทบของเทคโนโลยีใด ๆ ได้
2. นักเรียนร้อยละ 20 ไม่สามารถนำเสนอเทคโนโลยีโดยระบุถึงสาเหตุและผลกระทบของเทคโนโลยีนั้นได้ เนื่องจากชิ้นงานยังไม่เสร็จเรียบร้อย

แนวทางแก้ไข / แนวทางการพัฒนา

1. สอนและยกตัวอย่างเพิ่มเติม
2. ให้นักเรียนปรับปรุงผลงาน และส่งงานให้ทันกำหนด พร้อมทั้งนำเสนอนอกเวลา

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน
(นายณัฐพล บัวอุไร)

ความคิดเห็นของผู้นิเทศ

1. องค์กรประกอบของแผนการสอนมีความครบถ้วนสมบูรณ์
2. สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้จริง

ลงชื่อ.....
(นางสาวจิรภิญญา วงษ์ตรีศรี)
ผู้นิเทศ

แบบทดสอบหลังเรียน

เรื่อง เทคโนโลยี

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบข้อที่ถูกต้องมากที่สุด

1. ข้อใดไม่ใช่ความหมายของโครงการ

ก. กิจกรรมศึกษาวิชาการที่ส่งเสริม สนับสนุนให้นักเรียนได้เลือกขึ้นมาศึกษาค้นคว้าและลงมือปฏิบัติ ให้บรรลุตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

ข. กิจกรรมที่เน้นกระบวนการ โดยนักเรียนเป็นผู้คิดค้น วางแผน และลงมือปฏิบัติ เพื่อให้โครงการสำเร็จภายใต้คำแนะนำ กระตุ้นความคิด จากผู้เชี่ยวชาญ

ค. เป็นการศึกษาเรียนรู้ในสิ่งที่ยังไม่มีใครทำหรือยังไม่มีใครค้นพบ เพื่อให้ได้องค์ความรู้ใหม่ที่มีประโยชน์ต่อการพัฒนานวัตกรรม

ง. เป็นการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือหลายๆ สิ่งที่ยังไม่มีใครทำหรือยังไม่มีใครค้นพบเท่านั้น อาจจะศึกษาจากผู้ที่เคยศึกษาไว้แล้ว โดยนำมาศึกษาและพัฒนาต่อยอด

ตอบ ค. เพราะการทำโครงการไม่ใช่การศึกษาในสิ่งที่ยังไม่มีใครทำหรือยังไม่มีใครค้นพบเท่านั้น อาจจะศึกษาจากผู้ที่เคยศึกษาไว้แล้ว โดยนำมาศึกษาและพัฒนาต่อยอด

2. โครงการประเภทใดไม่มีการกำหนดตัวแปรอิสระ

ก. โครงการประเภททฤษฎีหรืออธิบาย

ข. โครงการประเภทนวัตกรรมใหม่

ค. โครงการประเภทสิ่งประดิษฐ์

ง. โครงการประเภทสำรวจรวบรวมข้อมูล

ตอบ ง. โครงการประเภทสำรวจรวบรวมข้อมูล เพราะเป็นการการสำรวจ จำแนก สรุปผลข้อมูลที่ต้องการนำเสนอเท่านั้น

3. หากนักเรียนทำโครงการพัฒนาเครื่องกรองน้ำและทดสอบคุณภาพเพื่อหาประสิทธิภาพของการกรองน้ำ โครงการจัดเป็นโครงการประเภทใด

ก. โครงการประเภทสิ่งประดิษฐ์และทดลอง

ข. โครงการประเภทสิ่งประดิษฐ์และสำรวจ

ค. โครงการประเภทสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมใหม่

ง. โครงการประเภททดลองและทฤษฎี

ตอบ ก. โครงการประเภทสิ่งประดิษฐ์และทดลอง เพราะเป็นการพัฒนาเครื่องกรองน้ำซึ่งเป็นสิ่งประดิษฐ์และมีการนำสิ่งประดิษฐ์นั้นไปทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพ

4. หากนักเรียนทำโครงการคณิตศาสตร์โดยมีวัตถุประสงค์คือเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ แสดงว่าโครงการนั้นเป็นโครงการคณิตศาสตร์ประเภทใด

ก. การศึกษาค้นคว้าทฤษฎีหรือบทนิยาม

- ข. การสร้างทฤษฎีบทหรือสูตรใหม่
- ค. การประยุกต์ใช้ความรู้
- ง. การแก้โจทย์ปัญหาที่ความซับซ้อน

ตอบ ข. การสร้างทฤษฎีบทหรือสูตรใหม่ เพราะเป็นโครงการที่มีการสร้างทฤษฎีบทใหม่หรือหลักการ องค์ความรู้ใหม่ทางคณิตศาสตร์

5. ข้อใดเป็นการทำโครงการคณิตศาสตร์ประเภทงานศึกษาค้นคว้า

- ก. การศึกษาประวัติความเป็นมาของสมการ Quadratic Function
- ข. การวิเคราะห์ทฤษฎีและสร้างทฤษฎีบทใหม่เกี่ยวกับตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์
- ค. การสร้างหอคอยด้วยรูปหลายเหลี่ยม
- ง. การวางแผนการปูกระเบื้องด้วยสมการทางคณิตศาสตร์

ตอบ ก. การศึกษาประวัติความเป็นมาของสมการ Quadratic Function เพราะเป็นการค้นคว้า เรียนรู้ และหาคำตอบจากการค้นคว้า

6. ข้อใดไม่ใช่ความหมายของโครงการวิทยาศาสตร์

- ก. การศึกษาเรื่องที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีซึ่งนักเรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติและศึกษด้วยตนเองโดยอาศัยวิธีการทางวิทยาศาสตร์
- ข. การศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่เป็นเรื่องเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยนักเรียนเป็นผู้ที่ทำการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองโดยอาศัยวิธีการทางวิทยาศาสตร์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
- ค. การทำกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ชนิดหนึ่งซึ่งผู้ทำโครงการจะต้องนำเอาวิธีการทางวิทยาศาสตร์และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในการศึกษาหาทางแก้ปัญหาเพื่อนใหม่
- ง. เป็นการศึกษาค้นคว้าหาองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ตามที่นักเรียนสนใจ โดยมีการบวนการหาคำตอบที่หลากหลาย เพื่อให้ได้ผลการทดลองที่มีคุณภาพ

ตอบ ง. ไม่ใช่ลักษณะของโครงการวิทยาศาสตร์ เพราะโครงการวิทยาศาสตร์จะต้องใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการหาคำตอบ

7. โครงการวิทยาศาสตร์การพัฒนารูปทรงตัวทรงแปดหน้าในรถยนต์ เป็นโครงการวิทยาศาสตร์ประเภทใด

- ก. โครงการวิทยาศาสตร์ประเภททฤษฎี
- ข. โครงการวิทยาศาสตร์ประเภทสิ่งประดิษฐ์
- ค. โครงการวิทยาศาสตร์ประเภททดลอง
- ง. โครงการวิทยาศาสตร์ประเภทสำรวจ

ตอบ ข. โครงการวิทยาศาสตร์ประเภทสิ่งประดิษฐ์ เพราะเป็นการสร้างเครื่องมือ อุปกรณ์มาใช้ในการทดลองหรือเป็นต้นแบบ

8. โครงการวิทยาศาสตร์ประเภทสำรวจมีลักษณะสำคัญอย่างไร

- ก. มีตัวแปรต้นและตัวแปรตามเหมือนโครงการประเภททดลอง

- ข. นำทฤษฎีมาประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหา
- ค. นำเสนอหลักการหรือแนวคิดโดยมีเหตุผลสนับสนุน
- ง. นำข้อมูลมาหาความสัมพันธ์หรือรูปแบบ

ตอบ ง. นำข้อมูลมาหาความสัมพันธ์หรือรูปแบบ เพื่อตอบคำถามหรือชี้ให้เห็นลักษณะสำคัญ

9. ข้อใดไม่ใช่โครงการคอมพิวเตอร์

- ก. โครงการงานสื่อการสอนเรื่องระบบไหลเวียนโลหิต
- ข. โครงการโปรแกรมวิเคราะห์ดัชนีมวลกาย
- ค. โครงการระบบกักกันบำบัดน้ำเสีย
- ง. โครงการเกมเพื่อการเรียนรู้เรื่องตรรกศาสตร์

ตอบ ค. โครงการระบบกักกันบำบัดน้ำเสีย เป็นโครงการวิทยาศาสตร์

10. ข้อใดเป็นโครงการคอมพิวเตอร์ประเภทโครงการจำลองทฤษฎี

- ก. โครงการทดสอบทฤษฎีอะตอม
- ข. โครงการระบบแสดงการเคลื่อนที่แบบโปรเจ็คไทล์
- ค. โครงการเกมสร้างสรรค์เรื่องตรีโกณมิติ
- ง. โครงการเว็บไซต์เพื่อการเรียนรู้วิทยาการคำนวณ

ตอบ ข. โครงการระบบแสดงการเคลื่อนที่แบบโปรเจ็คไทล์ เป็นโครงการประเภทโครงการจำลองทฤษฎี

แบบประเมินชิ้นงานนักเรียน
แผนภาพระบบทางเทคโนโลยีที่ซับซ้อน

คำชี้แจง ให้ผู้สอนประเมินแผนภาพระบบทางเทคโนโลยีที่ซับซ้อนของผู้เรียน โดยใช้เกณฑ์การประเมินดังตารางที่กำหนด

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน				รวม
		ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	

สรุปผลการประเมิน

10 - 12 คะแนน	ดีมาก
7 - 9 คะแนน	ดี
4 - 6 คะแนน	พอใช้
< 4 คะแนน	ปรับปรุง

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน
1. ระบบทางเทคโนโลยี	ออกแบบได้ถูกต้อง มีระบบย่อยครบถ้วน แสดงความสัมพันธ์ของระบบย่อย	ออกแบบได้ถูกต้อง มีระบบย่อยครบถ้วน	ออกแบบได้ถูกต้อง
2. อธิบายการทำงานของเทคโนโลยี	อธิบายการทำงานของระบบได้ถูกต้อง สัมพันธ์กัน	อธิบายการทำงานของระบบได้ถูกต้อง แต่ไม่สัมพันธ์กัน	อธิบายการทำงานของระบบได้ไม่ถูกต้อง
3. ระบุการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	ระบุได้ชัดเจน ครบถ้วน	ระบุได้ชัดเจน	ระบุได้
4. ระบุผลกระทบของเทคโนโลยี	ระบุได้ชัดเจน ครบถ้วน	ระบุได้ชัดเจน	ระบุได้

แบบประเมินสมรรถนะผู้เรียน 5 ด้าน

คำชี้แจง ให้ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างการเรียนการสอนและนอกเวลาเรียน
แล้วทำเครื่องหมาย / ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

สมรรถนะที่ประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	1	2	3
1. ความสามารถในการสื่อสาร			
1.1 มีความสามารถในการรับ-ส่งสาร			
1.2 มีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ ของตนเองโดยใช้ภาษาอย่างเหมาะสม			
1.3 ใช้วิธีการสื่อสารที่เหมาะสม			
2. ความสามารถในการคิด			
2.1 มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เพื่อการสร้างองค์ความรู้			
2.2 มีความสามารถในการคิดเป็นระบบเพื่อการสร้างองค์ความรู้			
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา			
3.1 แก้ปัญหาโดยใช้เหตุผล			
3.2 แสวงหาความรู้มาใช้ในการแก้ปัญหา			
3.3 ตัดสินใจโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น			
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต			
4.1 ทำงานและอยู่ร่วมกับผู้อื่นด้วยความสัมพันธ์อันดี			
4.2 มีวิธีแก้ไขความขัดแย้งอย่างเหมาะสม			
5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี			
5.1 เลือกใช้ข้อมูลในการพัฒนาตนเองอย่างเหมาะสม			
5.2 เลือกใช้ข้อมูลในการทำงานและอยู่ร่วมกันอย่างเหมาะสม			

เกณฑ์การให้คะแนนพฤติกรรม

ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
ปฏิบัติบางครั้ง	1

สรุปผลการประเมิน

36 – 25 คะแนน	ดีมาก
24-13 คะแนน	ดี
12-1 คะแนน	พอใช้