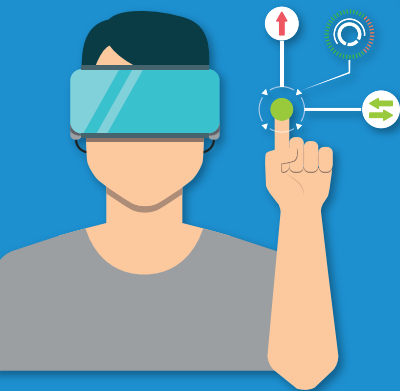


เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี)



ม. 2



ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

แบบฝึกหัด รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์



เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ม.2

ฉบับ
เฉลย

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ผู้เรียบเรียง

ทีมวิชาการ อจท.

ผู้ตรวจ

นางสาวอารียา ศรีประเสริฐ

บรรณาธิการ

นางสาวมณีนรีตัน แก้วบัว

นายกริช สืบขาว

นายศนากร ใจดี

พิมพ์ครั้งที่ 1

สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติ

รหัสสินค้า 2238071

พิมพ์ครั้งที่ 1

รหัสสินค้า 2248029

อักษ

www.aksorn.com

จัดพิมพ์และจำหน่ายทั่วประเทศโดย

บริษัท อักษรเจริญทัศน์ อจท. จำกัด

142 ถนนตะนาว เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร 10200

โทร./แฟกซ์ 0 2622 2999 (อัตโนมัติ 20 คู่สาย)

พิมพ์ที่: บริษัท ไทยร่มเกล้า จำกัด โทร. 0 2903 9101-6

คำแนะนำในการใช้สื่อ

แบบฝึกหัด การออกแบบและเทคโนโลยี ม.2 เล่มนี้ จัดทำขึ้นสำหรับใช้คู่กับหนังสือเรียน

ในการจัดการเรียนการสอนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งดำเนินการจัดทำให้สอดคล้องกับสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ทุกประการ

กิจกรรมภายในเล่ม อาศัยกระบวนการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์การแก้ปัญหาและโครงงานเป็นฐาน โดยเน้นให้ผู้เรียนนำความรู้ความเข้าใจในวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปลงมือปฏิบัติ ฝึกทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ สถานการณ์การแก้ปัญหา วางแผนการเรียนรู้ และนำเสนอผ่านการทำกิจกรรมโครงงาน ซึ่งในแต่ละหน่วยจะเน้นกิจกรรมให้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน และฝึกให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะการคิด จินตนาการ การแก้ปัญหา การตัดสินใจอย่างเป็นขั้นตอน ซึ่งองค์ประกอบต่าง ๆ ในหน่วย มีดังนี้

ตัวชี้วัด

ระบุตัวชี้วัดที่สอดคล้องกับเนื้อหา

Overview

สรุปเนื้อหาสาระสำคัญของหน่วยเพื่อเรียงลำดับความคิดในการเรียน



Exercise



Exercise

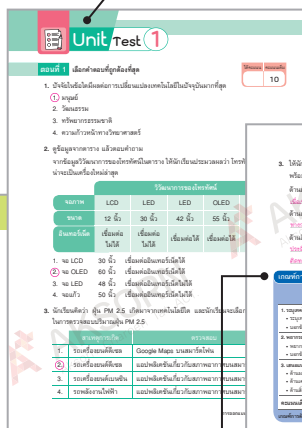
กิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการคิดและทบทวนเนื้อหาอย่างครบถ้วนตามตัวชี้วัด

Activity

กิจกรรม High Order Thinking ที่สอดคล้องกับตัวชี้วัด ช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะในการคิดวิเคราะห์ และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ตามทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

กรอบ Bloom

เครื่องมือบอกระดับการวัดพุทธิพิสัย อ้างอิงตามแนวคิดของ Bloom



แบบทดสอบ

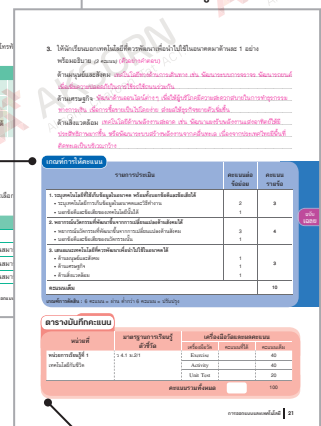
เครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนตามตัวชี้วัดเมื่อจบหน่วยการเรียนรู้

กรอบทักษะ

แสดงให้ผู้เรียนทราบว่าเมื่อทำกิจกรรมนี้แล้วจะมีพัฒนาการทักษะใดบ้าง

เกณฑ์การให้คะแนน

ช่วยให้ผู้สอนง่ายต่อการตรวจให้คะแนนผู้เรียนหลังจากทำแบบฝึกหัดกิจกรรม และแบบทดสอบ



ตารางบันทึกคะแนน

บันทึกผลคะแนนในแต่ละหน่วย เพื่อให้ง่ายต่อการประเมินผู้เรียน



สารบัญ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1



เทคโนโลยีกับชีวิต

Exercise 1	การเปลี่ยนแปลงและผลกระทบของเทคโนโลยี	3
Activity 1	ปัจจัยต่อการเปลี่ยนแปลงและผลกระทบของเทคโนโลยี	12
Activity 2	การแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันด้วยเทคโนโลยี	14
Unit Test	หน่วยการเรียนรู้ที่ 1	17

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2



วัสดุ อุปกรณ์ทางเทคโนโลยี

Exercise 1	ความรู้เกี่ยวกับวัสดุ	23
Exercise 2	เครื่องกลและเครื่องมือในการสร้างชิ้นงาน	25
Exercise 3	เสียงและอุปกรณ์ที่ทำให้เกิดเสียง	30
Exercise 4	ไฟฟ้าและอุปกรณ์ที่ทำให้เกิดแสง	33
Activity 1	การพัฒนาเทคโนโลยี	35
Activity 2	สัญญาณเตือน	38
Unit Test	หน่วยการเรียนรู้ที่ 2	41

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3



กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม

Exercise 1	ความสัมพันธ์ของกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์	49
Exercise 2	กระบวนการทางวิทยาศาสตร์	51
Exercise 3	กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม	52
Activity 1	ชุดรีไซเคิลจากถุงพลาสติกติดตั้งหลอดไฟ LED	54
Unit Test	หน่วยการเรียนรู้ที่ 3	61

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4



การคิดเชิงออกแบบ

Exercise 1	การคิดเชิงออกแบบ	65
Activity 1	กระบวนการคิดเชิงออกแบบ	71
Unit Test	หน่วยการเรียนรู้ที่ 4	74

ฉบับ
เฉลี่ย

เทคโนโลยีกับชีวิต



Overview

การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตของคนในทุกด้าน เทคโนโลยีจึงกลายเป็นสิ่งจำเป็นในการใช้ชีวิต

ฉบับ
เฉลย

ความหมายของเทคโนโลยี

สิ่งที่มนุษย์สร้างและพัฒนาขึ้นเพื่อแก้ปัญหาและสนองความต้องการ หรือเพิ่มความสามารถในการทำงานของมนุษย์

แนวคิดหลักของเทคโนโลยี

- ☐ สิ่งที่เป็น
- ☒ สิ่งที่ต้องการ



ปัจจัยต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี

ตอบสนองความต้องการระดับบุคคล



- เพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน
- เพิ่มความสะดวกสบายในการดำรงชีวิต
- เพิ่มช่องทางการสื่อสาร

ตอบสนองความต้องการระดับสังคม



- เพิ่มคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น
- ลดปัญหาการขาดแคลนทรัพยากร
- เพิ่มอัตราการผลิต



ผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี



ด้านสิ่งแวดล้อม



ด้านเศรษฐกิจ



ด้านมนุษย์และสังคม



Exercise

1

การเปลี่ยนแปลงและผลกระทบของเทคโนโลยี

40 คะแนน

1. พิจารณาการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีต่อไปนี้ แล้วตอบคำถาม (8 คะแนน) (ตัวอย่างคำตอบ)

ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ



1) ชื่อเทคโนโลยี โทรศัพท์มือถือ

สร้างขึ้นเพื่อแก้ปัญหาอะไร 1. ขนาดเล็กพกพาสะดวก 2. รับส่งสัญญาณได้ดีขึ้น 3. เพิ่มช่องทางการสื่อสาร 4. เพิ่มความบันเทิง

ปัญหานั้นทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีอย่างไร

โทรศัพท์มือถือแบบเก่าที่ใช้แค่โทรเข้าออกได้นั้น ไม่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ในปัจจุบัน จึงมีการเพิ่มเทคโนโลยีใหม่เข้ามา เช่น กล้องอินเทอร์เน็ต GPS แอปพลิเคชัน ฯลฯ โทรศัพท์มือถือจึงกลายมาเป็นสมาร์ทโฟนที่ใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย เช่น บันทึกข้อมูล ถ่ายภาพ นำทาง ท่องโลกอินเทอร์เน็ตได้เสมือนคอมพิวเตอร์



2) ชื่อเทคโนโลยี โทรทัศน์

สร้างขึ้นเพื่อแก้ปัญหาอะไร 1. รูปลักษณ์ 2. การรับส่งสัญญาณ 3. เปลี่ยนจากระบบแอนะล็อกมาเป็นดิจิทัล 4. เพิ่มความบันเทิง

ปัญหานั้นทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีอย่างไร

โทรทัศน์มีวิวัฒนาการในด้านต่างๆ เช่น รับสัญญาณภาพได้คมชัดเสมือนจริง รูปร่างเพรียวบาง น้ำหนักเบา และยังมีการคิดค้นนวัตกรรมเพื่อตอบสนองความบันเทิงในด้านอื่นๆ เช่น เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตเพื่อดูภาพยนตร์ ฟังเพลง หรือเล่นเกม รวมถึงการประหยัดพลังงานและคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม



3) ชื่อสิ่งของ เครื่องเล่นเกม

สร้างขึ้นเพื่อแก้ปัญหาอะไร 1. ความสมจริง 2. ความสวยงาม 3. ความสนุกสนาน

ปัญหานั้นทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีอย่างไร

เกมเป็นสิ่งที่ช่วยคลายเครียดของมนุษย์ มีการพัฒนาเทคโนโลยีเข้ามาในเครื่องเล่นเกมมากมาย ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของรูปลักษณ์ภายนอก สีสันและความสมจริงของภาพ เทคโนโลยีเสมือนจริงที่ทำให้ผู้เล่นมีความรู้สึกเหมือนว่า ตัวเองได้เข้าไปอยู่ในเกมนั้นจริงๆ รวมไปถึงการเล่นเกมแบบออนไลน์ที่สามารถติดต่อกับกันได้ทั่วโลก

ฉบับ
เฉลี่ย

ด้านสิ่งก่อสร้าง

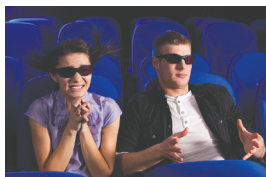


4) ชื่อเทคโนโลยี อาคารที่ฟ้าอาศัย

สร้างขึ้นเพื่อแก้ปัญหาอะไร เพิ่มที่อยู่อาศัยในพื้นที่จำกัด

ปัญหานี้ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีอย่างไร

เมื่อประชากรเพิ่มจำนวนอย่างรวดเร็วและมีความหนาแน่น เมืองเกิดการขยายตัว จำเป็นต้องขยายที่อยู่อาศัยเพื่อรองรับคนจำนวนมาก แต่ด้วยพื้นที่ที่จำกัด ไม่สามารถเพิ่มที่อยู่อาศัยในแนวราบได้ จึงเปลี่ยนมาเพิ่มพื้นที่ในแนวตั้งแทน โดยการสร้างตึกสูง อาคารหลายชั้น ซึ่งจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ ในการก่อสร้าง เพื่อตอบสนองความต้องการของคน



5) ชื่อเทคโนโลยี โรงภาพยนตร์

สร้างขึ้นเพื่อแก้ปัญหาอะไร 1. ความสมจริง 2. ความสะดักสะบาย 3. เพิ่มความบันเทิง

ปัญหานี้ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีอย่างไร

เมื่อมีการเข้ามาของโทรทัศน์ก็ทำให้โรงภาพยนตร์ได้รับความนิยมน้อยลง จึงได้มีการนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้ามาปรับใช้เพื่อดึงดูดคน เช่น จอกว้างระบบ 3 มิติ ระบบเสียงสมบูรณ์แบบ ระบบภาพคมชัด เทคโนโลยีเสมือนจริง และสร้างโรงภาพยนตร์ให้เป็นระบบมัลติเพล็กซ์ ที่มีขนาดเล็กและมีหลายโรงภายในอาคารเดียวกัน โดยใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาควบคุมการจัดโปรแกรมฉายในเวลาที่แตกต่างกัน



6) ชื่อเทคโนโลยี สวนสนุก

สร้างขึ้นเพื่อแก้ปัญหาอะไร 1. ความปลอดภัย 2. ความตื่นเต้นและท้าทาย

ปัญหานี้ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีอย่างไร

สวนสนุกในยุคแรกมีเครื่องเล่นผาดโผนไม่มาก เพราะยังไม่มีระบบรักษาความปลอดภัยดีพอ เพื่อให้สวนสนุกมีความน่าตื่นเต้น ท้าทาย และมีความปลอดภัยจากการเล่นมากยิ่งขึ้น จึงได้มีการนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้ามาปรับใช้กับเครื่องเล่นต่าง ๆ เพิ่มความตื่นเต้น สนุกสนาน สะดวกสบาย ในขณะเดียวกันก็มีความปลอดภัยมากขึ้นตามไปด้วย



7) ชื่อเทคโนโลยี เชื้อเพลิงฟอสซิล

สร้างขึ้นเพื่อแก้ปัญหาอะไร 1. ความสะอาดสวยงาม

2. ลดการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด 3. ลดมลพิษทางอากาศ

ปัญหานั้นทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีอย่างไร

น้ำมันเบนซินหรือน้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิงที่ได้จากฟอสซิล ซึ่งทรัพยากรเหล่านี้มีอยู่อย่างจำกัด ดังนั้น จึงได้พัฒนาเชื้อเพลิงที่มาจากแก๊สธรรมชาติ และในปัจจุบันได้พัฒนารถยนต์ให้ใช้เชื้อเพลิงจากพลังงานไฟฟ้าได้แล้ว



8) ชื่อเทคโนโลยี เชื้อเพลิงชีวมวล

สร้างขึ้นเพื่อแก้ปัญหาอะไร 1. ความสะอาดสวยงาม

2. ลดมลพิษทางอากาศ 3. ลดการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด

ปัญหานั้นทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีอย่างไร

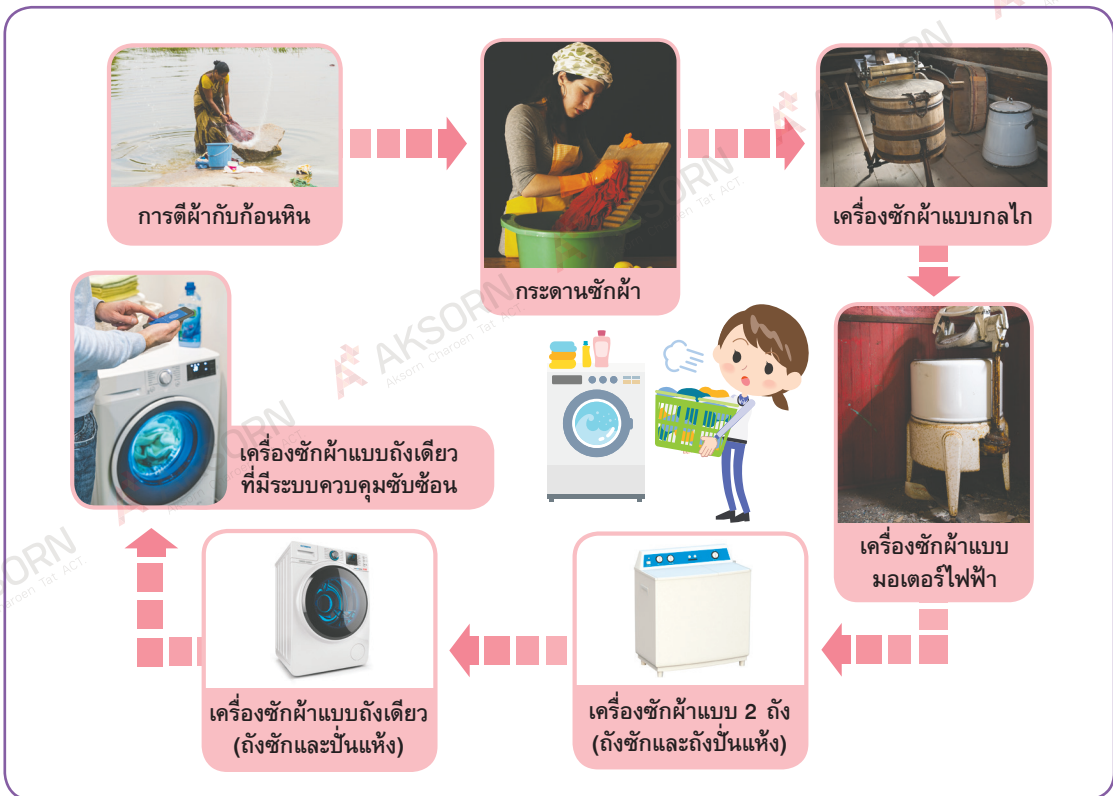
ในอดีตเตาใช้ความร้อนจากฟืนและถ่าน ซึ่งใช้เวลาในการประกอบอาหารนาน และกระบวนการเผาไหม้ยังก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ ดังนั้น เพื่อลดเวลา ลดมลพิษ และการขาดแคลนเชื้อเพลิง จึงได้นำเทคโนโลยีเข้ามาพัฒนาโดยปรับให้เป็นเตาแก๊ส เตาอินฟราเรด เตาไฟฟ้า หรือเตาแม่เหล็กไฟฟ้า

ฉบับ
เฉลี่ย

2. การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตของคนในสังคมอย่างไร หากขาดเทคโนโลยีแล้วจะเป็นอย่างไร (2 คะแนน) (ตัวอย่างคำตอบ)

เทคโนโลยีอำนวยความสะดวกให้แก่เราหลายด้าน แต่ก็อาจก่อให้เกิดโทษมหันต์ได้ถ้านำไปใช้ในทางที่ผิด ปัจจุบันเราใช้เทคโนโลยีพัฒนาสิ่งต่างๆ เพื่อนำไปสู่การทำงานที่มีประสิทธิภาพ หากขาดเทคโนโลยี สังคมในปัจจุบันคงไม่เจริญก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว การพัฒนาสิ่งต่างๆ เป็นไปโดยช้า ความสะอาดสวยงามหายไป ต้องใช้แรงงานหนักขึ้น การใช้ชีวิตลำบากมากขึ้น

3. ให้นักเรียนอธิบายสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการทำความสะอาดเสื้อผ้า พร้อมบอกผลกระทบทั้งทางบวกและทางลบในด้านต่าง ๆ (6 คะแนน) (ตัวอย่างคำตอบ)



1

ด้านความต้องการทางสังคม

ในอดีตการซักผ้าก็คือการใช้แรงงานแบบหนึ่ง ผ้าหนึ่งกองอาจใช้เวลาซักเป็นวัน ดังนั้นจึงต้องมีการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อสอดคล้องกับความต้องการของคนในเรื่องการผ่อนแรงและประหยัดเวลา

ผลกระทบทางบวก

ช่วยให้มีความสะดวกสบายและประหยัดเวลา

ผลกระทบทางลบ

มนุษย์ทำงานง่ายขึ้นจนไม่ต้องอาศัยความช่วยเหลือจากบุคคลอื่น อาจส่งผลต่อการมีปฏิสัมพันธ์ในสังคม

2

ด้านความก้าวหน้าทางวิทยาการ

เมื่อแก้ปัญหาด้านความต้องการของสังคมได้แล้ว เทคโนโลยีมีการพัฒนามากขึ้น โดยมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ดังนี้

- 1) ซักผ้าด้วยมือ ตีผ้ากับหินในลำธารที่น้ำไหล
- 2) กระดานซักผ้า นำผ้าไปถูบนกระดานที่เขาร่องไว้แทนการตีผ้ากับหิน
- 3) เครื่องซักผ้าแบบกลไก ใช้มือหมุนและทำงานด้วยการปั่นผ้าแทนการซักมือ โดยมีใบพายหมุนปั่นผ้า
- 4) เครื่องซักผ้าแบบมอเตอร์ไฟฟ้า ใช้มอเตอร์ไฟฟ้า แต่ใช้แรงงานคนตักน้ำใส่ถังและบิดผ้า
- 5) เครื่องซักผ้าแบบ 2 ถัง (ถังซักและถังปั่นแห้ง) มีระบบปั้มน้ำเข้าและออก
- 6) เครื่องซักผ้าแบบถังเดียว พัฒนาจากเครื่องซักผ้าแบบ 2 ถัง โดยคนป้อนข้อมูล

ผลกระทบทางบวก

ทำให้เกิดการผลิตอุปกรณ์ใหม่ ๆ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการซักเพื่อเสริมประสิทธิภาพการซักผ้า

ผลกระทบทางลบ

ใช้พลังงานอย่างมหาศาล เพราะเครื่องซักผ้าที่ก่อกำเนิดมาจากการใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาให้คนใช้พลังงานน้อยลง ก็ต้องใช้พลังงานเชื้อเพลิงในการทำงานแทนแรงงานคนเช่นกัน

3

ด้านการเปลี่ยนแปลงทางวัฒนธรรม

วัฒนธรรมมีการเปลี่ยนแปลงไปตามเงื่อนไขและกาลเวลา เมื่อมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการทำความสะอาดเสื้อผ้า โดยการประดิษฐ์เครื่องซักผ้าขึ้นมาเพื่ออำนวยความสะดวก เครื่องซักผ้าจึงถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายจนกลายเป็นวัฒนธรรมการซักผ้าด้วยเครื่องซักผ้าแทนการซักมือ

ผลกระทบทางบวก

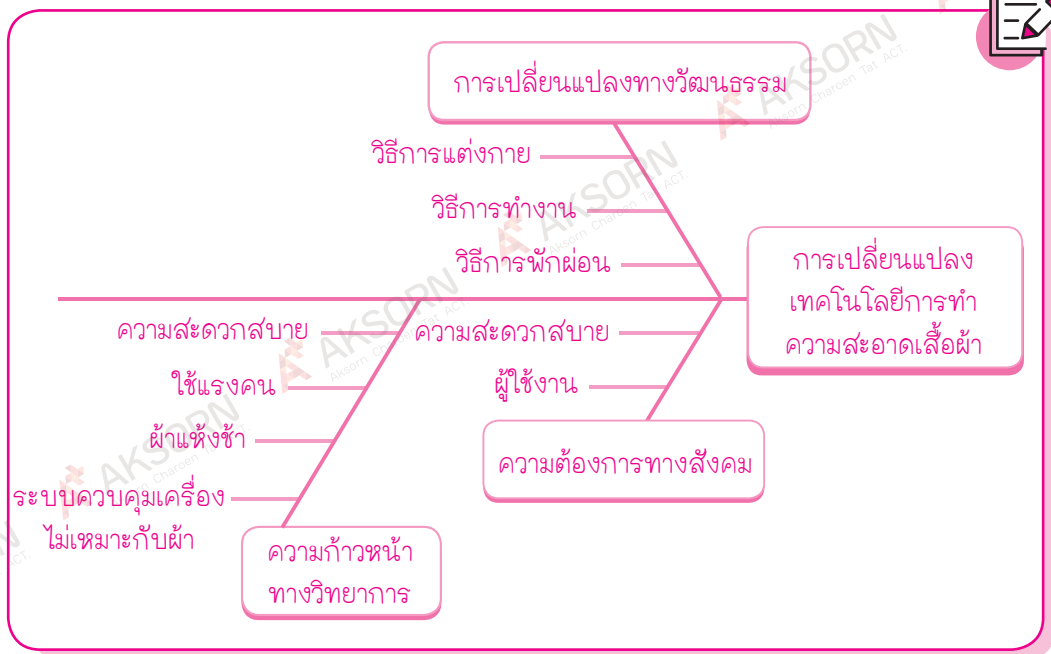
การดำเนินชีวิตมีความสะดวกสบายมากขึ้น มีเวลาในการพักผ่อนเพิ่มมากขึ้น

ผลกระทบทางลบ

อาจไม่มีผลกระทบทางลบต่อการเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรม

ฉบับ
เฉลี่ย

4. ให้นักเรียนวิเคราะห์สาเหตุการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการทำความสะอาดเสื้อผ้า และนำเสนอในรูปแบบของแผนผังความคิด (4 คะแนน)



5. ให้นักเรียนพยากรณ์เทคโนโลยีการทำความสะอาดเสื้อผ้าในอนาคต และหลักการทำงานพอสังเขป พร้อมบอกผลกระทบทางบวกและทางลบในด้านความต้องการทางสังคม และความก้าวหน้าทางวิทยาการ (5 คะแนน) (ตัวอย่างคำตอบ)

เทคโนโลยีการทำความสะอาดเสื้อผ้าในอนาคตน่าจะเป็นเครื่องซักผ้าแบบไม่ใช้น้ำและผงซักฟอก โดยเครื่องซักผ้าออกแบบเป็น 3 ส่วน ส่วนแรกเป็นการใช้สเปรย์กำจัดคราบฉีดเข้าไปในถังซักและแทรกซึมเข้าไปในเนื้อผ้า ลำเลียงไปยังส่วนที่สอง คือ ฉายรังสียูวี (UV) เพื่อกำจัดเชื้อแบคทีเรียและเชื้อรา แล้วส่งไปยังส่วนที่สาม คือ การรีดผ้าให้เรียบ

ผลกระทบด้านความต้องการทางสังคม

ทางบวก อำนวยความสะดวกสบาย โดยใช้เวลาทำงานน้อยลง แต่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ทางลบ สังคมจะมีปฏิสัมพันธ์น้อยลงจากการใช้เทคโนโลยีแทนการพูดคุยและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

ผลกระทบด้านความก้าวหน้าทางวิทยาการ

ทางบวก กระตุ้นให้เกิดแนวคิดและการผลิตอบกรณ์หรือสิ่งที่จะช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพในการซักผ้าให้ดีขึ้นต่อไปอีก

ทางลบ ปัจจุบันในทุกครัวเรือนต่างใช้เครื่องซักผ้ากันเกือบทั้งหมดเพื่อทุ่นแรง ซึ่งเครื่องซักผ้าจำเป็นต้องใช้พลังงานจากเชื้อเพลิงในการขับเคลื่อน ดังนั้น จึงเกิดการสิ้นเปลืองพลังงานอย่างมาก

6. นักเรียนคิดว่า การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีทางด้านเศรษฐกิจ จะเกิดผลกระทบทางบวก และทางลบอย่างไรบ้างกับอาชีพต่อไปนี้ (5 คะแนน) (ตัวอย่างคำตอบ)

1) อาชีพค้าขายและผู้ผลิตสินค้า

ผลกระทบทางบวก การดำเนินธุรกิจสะดวกมากขึ้น ผู้ประกอบการติดต่อสื่อสารกับผู้ส่งสินค้า และลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว และได้รับข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับการดำเนินงานอย่างฉับไว สามารถตัดสินใจในเรื่องการเลือกซื้อหรือจำหน่ายผลิตภัณฑ์ได้อย่างทันท่วงที ส่งผลให้ผู้ประกอบการที่รู้จักนำเอาเทคโนโลยีไปใช้มีผลกำไรมากขึ้น

ผลกระทบทางลบ การแข่งขันทางการผลิตสูง การใช้ทรัพยากรสิ้นเปลือง มีการขายสินค้า ไม่ได้คุณภาพ สินค้าผิดกฎหมาย และสินค้าละเมิดลิขสิทธิ์กันง่ายขึ้น ทำให้เกิดผลเสียแก่ผู้ประกอบการที่ดำเนินการอย่างถูกต้อง

2) อาชีพทางบัญชีและธุรกรรมการเงิน

ผลกระทบทางบวก ระบบออนไลน์ต่างสาขา เป็นการอำนวยความสะดวกให้แก่ลูกค้า ประหยัดค่าใช้จ่าย และเพิ่มอำนาจในการแข่งขันของสถาบันการเงิน ลูกค้ามีความสะดวก ในการจับจ่ายโดยไม่มียึดจำกัดด้านเงินสด เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ธุรกิจขยายตัวเพิ่มขึ้น

ผลกระทบทางลบ หากองค์กรใดไม่มีระบบรักษาความปลอดภัยที่ดีพอ อาจทำให้ข้อมูล ส่วนตัวของลูกค้าถูกโจรกรรมไป ซึ่งทำให้เกิดความเสียหายกับองค์กรทั้งในด้านความน่าเชื่อถือ และด้านการเงิน

7. นักเรียนคิดว่า ในอนาคตควรพัฒนาเทคโนโลยีใดเพื่อทำให้เศรษฐกิจดีขึ้น (5 คะแนน)

(แนวคำตอบ ระบุเทคโนโลยีและเหตุผลสนับสนุน) (ตัวอย่างคำตอบ)

ปัจจุบันสมาร์ตโฟนอาจถือได้ว่าเป็นเกือบทุกสิ่งในชีวิตเรา ไม่ว่าจะเป็นการติดต่อสื่อสาร การทำงาน หลายชนิด ข้อมูลส่วนตัว การทำธุรกรรมทางการเงิน การเสพสื่อบันเทิง ดังนั้น จึงควรเพิ่มการ ป้องกันข้อมูลส่วนตัวที่มีการจัดเก็บไว้ในสมาร์ตโฟน ให้มีความปลอดภัยมากขึ้น การแสดงผลที่ หน้าจอให้คมชัดขึ้น การประมวลผลให้เร็วขึ้น การพัฒนาแอปพลิเคชันต่าง ๆ ก็ควรดำเนินไปควบคู่ กับการพัฒนาสมาร์ตโฟนเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ในทุกรูปแบบ

ฉบับ
เฉลย

8. ให้นักเรียนบอกว่า 2 ภาพนี้ มีความเกี่ยวข้องต่อการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีอย่างไร และการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีนั้นมีผลกระทบทางบวกและทางลบอย่างไรบ้าง (5 คะแนน)

(ตัวอย่างคำตอบ)



2 ภาพนี้ มีการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี คือ นำเทคโนโลยีเข้ามาเพื่อใช้พลังงานจากน้ำในเขื่อน
มาผลิตเป็นกระแสไฟฟ้า โดยสร้างเขื่อนกักเก็บน้ำให้มีอยู่ในระดับที่มีปริมาณและแรงดันเพียงพอ
ที่จะนำมาหมุนเครื่องกังหันและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่อยู่ในระดับต่ำกว่า เกิดการเหนี่ยวนำจนได้
พลังงานไฟฟ้า นอกจากนี้จะส่งผลกระทบทางบวกและทางลบต่อสิ่งแวดล้อมเป็นบริเวณกว้างแล้ว
ยังมีผลกระทบในด้านอื่น ๆ ตามมาด้วย

ผลกระทบทางบวก

- 1) ประชาชนใช้พลังงานไฟฟ้าในราคาถูก
- 2) เพิ่มการชลประทาน
- 3) เป็นแหล่งน้ำอุปโภคและบริโภค
- 4) เป็นแหล่งท่องเที่ยว
- 5) ป้องกันน้ำท่วม

ผลกระทบทางลบ

- 1) ทำลายระบบนิเวศของป่าไม้และแหล่งน้ำ
- 2) ประชากรต้องอพยพตั้งถิ่นฐานใหม่
- 3) เสี่ยงน้ำท่วมจากการพังทลายของเขื่อน
- 4) สังคมและวัฒนธรรมเปลี่ยนแปลงไป

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	คะแนนต่อข้อย่อย	คะแนนรายข้อ
1. พิจารณาการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี แล้วตอบคำถาม (8 ข้อย่อย) - ระบุชื่อเทคโนโลยีได้ถูกต้อง (0.25 คะแนน) - บอกได้ว่า เทคโนโลยีนี้สร้างขึ้นเพื่อแก้ปัญหาใด (0.25 คะแนน) - อธิบายเหตุผลที่ทำให้เทคโนโลยีเปลี่ยนแปลง (0.5 คะแนน)	1	8
2. บอกผลกระทบต่อชีวิตและสังคมที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี พร้อมให้เหตุผลประกอบได้		2
3. อธิบายสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการทำความสะอาดเสื้อผ้า พร้อมบอกผลกระทบทางบวกและทางลบในด้านต่าง ๆ ได้ - ด้านความต้องการของสังคม - ด้านความก้าวหน้าของวิทยาการ - ด้านการเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรม	2 2 2	6
4. วิเคราะห์สาเหตุการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการทำความสะอาดเสื้อผ้า และเขียนออกมาเป็นแผนผังความคิดได้		4
5. พยากรณ์เทคโนโลยีการทำความสะอาดเสื้อผ้าในอนาคต และบอกผลกระทบทางบวกและทางลบในด้านต่าง ๆ พร้อมเหตุผลสนับสนุนได้		5
6. บอกผลกระทบทางบวกและทางลบจากการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีในด้านเศรษฐกิจกับอาชีพต่าง ๆ ได้ - อาชีพค้าขายและผู้ผลิตสินค้า - อาชีพทางบัญชีและธุรกรรมการเงิน	2.5 2.5	5
7. แสดงความคิดเห็นว่า เทคโนโลยีใดที่ทำให้เศรษฐกิจเติบโต พร้อมเหตุผลสนับสนุนได้		5
8. บอกความเกี่ยวข้องของภาพที่ให้นมาในการนำเทคโนโลยีมาใช้ และบอกผลกระทบทางบวกและทางลบจากการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีนั้นได้		5
คะแนนเต็ม		40

เกณฑ์การตัดสิน : 24 คะแนน = ผ่าน ต่ำกว่า 24 คะแนน = ปรับปรุง

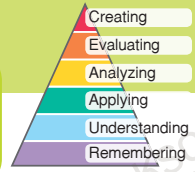
ฉบับ
เฉลี่ย



Activity

ปัจจัยต่อการเปลี่ยนแปลงและผลกระทบของเทคโนโลยี

- ✓ ฝึกทักษะการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม
- ✓ ฝึกทักษะการแก้ปัญหา
- ✓ ฝึกทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ



ให้นักเรียนวาดภาพหรือหาภาพเทคโนโลยีในปัจจุบันที่คิดว่า มีปัจจัยในด้านต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงกับเทคโนโลยีนี้ลงในกรอบ พร้อมบอกสาเหตุของการสร้างและวิธีการทำงานของเทคโนโลยี บอกปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงและผลกระทบทางบวกและทางลบจากการสร้างเทคโนโลยีนี้ รวมไปถึงให้ออกแบบต่อยอดเทคโนโลยีที่พัฒนาต่อจากภาพที่หาหรือวาดมา (ตัวอย่างคำตอบ)

ได้คะแนน	คะแนนเต็ม
	20



ฉบับ
เฉลี่ย

1) ชื่อเทคโนโลยี

โดรนติดกล้องถ่ายรูป หรืออากาศยานไร้คนขับติดกล้อง

2) สาเหตุของการสร้างเทคโนโลยีและวิธีการทำงานของเทคโนโลยี

เหตุผลของการสร้างเทคโนโลยีนี้ คือ เพื่อใช้ในการกิจการทางการทหาร การสำรวจสภาพทางภูมิศาสตร์ การค้นหาและกู้ภัย วิธีการทำงานของโดรน โดรนสร้างขึ้นจากวัสดุที่มีน้ำหนักเบาเพื่อความคล่องตัว มี 2 ส่วน คือ ตัวโดรนและระบบควบคุม ส่วนหัวมีเซ็นเซอร์ต่างๆ ทั้งหมดและระบบการบิน ส่วนที่เหลือเป็นส่วนลำตัวที่เต็มไปด้วยระบบเทคโนโลยีต่างๆ เนื่องจากไม่จำเป็นต้องเว้นพื้นที่ไว้สำหรับผู้ขับ โดรนมีการติดตั้งกล้องอินฟราเรด ระบบบอกพิกัด และเลเซอร์ และถูกควบคุมด้วยระบบเครื่องควบคุมระยะไกล และบางครั้งก็ควบคุมด้วยห้องนักบินภาคพื้นดิน

- 3) ให้นักเรียนยกตัวอย่างปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีนี้ในด้านต่าง ๆ และบอกผลกระทบทั้งทางบวกและทางลบ

ผลกระทบในด้านต่าง ๆ	ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลง	ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลง	
		ทางบวก	ทางลบ
มนุษย์และสังคม	ต้องการถ่ายภาพในพื้นที่ที่คนหรือยานพาหนะอื่นไม่สามารถเข้าไปได้ตามเวลาที่ต้องการ	สำรวจความเสียหายระบุตำแหน่งผู้บาดเจ็บหรือผู้สูญหาย และประเมินความเสี่ยงในสถานการณ์ต่างๆ	ละเมิดสิทธิส่วนบุคคลโดนรบกวนกลายเป็นอาวุธโปรยสารอันตรายใส่ผู้อื่นถึงแก่ชีวิตได้
เศรษฐกิจ	ต้องการการดำเนินงานที่ค่าใช้จ่ายต่ำแต่ได้ภาพถ่ายจากมุมสูง	สำรวจสภาพสิ่งก่อสร้างในพื้นที่ที่เข้าถึงยากหรือเสี่ยงภัยหรือใช้ในการถ่ายภาพยนตร์ได้ภาพสวยในมุมสูง โดยเสียค่าใช้จ่ายไม่มาก	เกิดความเสียหายทางเศรษฐกิจจากโดนชนเครื่องบินทำให้การบินต้องล่าช้าและอาจเป็นอันตรายต่อนักบินและผู้โดยสาร
สิ่งแวดล้อม	ต้องการบินสำรวจพื้นที่และเก็บข้อมูล เพื่อการพัฒนาพื้นที่	ติดตามการคุกคามธรรมชาติสำรวจพื้นที่เพื่อจัดการเปลี่ยนแปลงหลังจากการฟื้นฟู	การผลิตโดรนอาจก่อให้เกิดผลผลิตที่ไม่ต้องการ ซึ่งอาจก่อให้เกิดปัญหามลภาวะได้

ฉบับเฉลี่ย

- 4) ออกแบบเทคโนโลยีที่พัฒนาต่อจากเทคโนโลยีนี้ (คำตอบขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของครูผู้สอน) (แนวคำตอบ เทคโนโลยีใหม่ช่วยแก้ปัญหาอย่างไรและเป็นประโยชน์ต่อใคร โดยใช้การอ้างอิงจากเนื้อหาวิชา)

เกณฑ์การให้คะแนน	รายการประเมิน	คะแนนต่อข้อย่อย	คะแนนรายข้อ
	1) ระบบเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงและส่งผลกระทบในด้านต่าง ๆ ได้	1	
	2) ระบบเหตุที่ทำให้เทคโนโลยีนั้นมีการเปลี่ยนแปลงได้	3	
	3) บอกปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี และผลกระทบทั้งทางบวกและทางลบที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีได้	9	20
	4) คาดการณ์แนวโน้มเทคโนโลยีที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้	7	
คะแนนเต็ม			20

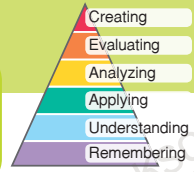
เกณฑ์การตัดสิน : 12 คะแนน = ผ่าน ต่ำกว่า 12 คะแนน = ปรับปรุง



2

การแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ด้วยเทคโนโลยี

- ✓ ผูกทักษะการคิดสร้างสรรค์
และนวัตกรรม
- ✓ ผูกทักษะการแก้ปัญหา
- ✓ ผูกทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ



ให้นักเรียนเขียนปัญหาหรือความต้องการในชีวิตประจำวันของนักเรียน
แล้วออกแบบเทคโนโลยีเพื่อแก้ปัญหา (ตัวอย่างคำตอบ)

ได้คะแนน	คะแนนเต็ม
	20

1) ปัญหาและสาเหตุของการเกิดปัญหา (แนวคำตอบ ปัญหา + สาเหตุของการเกิดปัญหา)

ปัญหาการจราจรหนาแน่น มีสาเหตุมาจากการนำยานพาหนะออกมาใช้ในช่วงเช้าและเย็นเป็นจำนวนมาก เนื่องจากเป็นช่วงเวลาที่ผู้คนต้องเดินทางไปและกลับจากการทำงานหรือเรียนหนังสือ ทำให้การเดินทางในช่วงเวลาดังกล่าวไม่สะดวก และใช้เวลาเพิ่มขึ้นจากปกติมาก ทำให้เราไปถึงที่หมายผิดเวลา หรือต้องเผื่อเวลามากขึ้น

2) วาดภาพนวัตกรรมที่คาดว่าจะแก้ปัญหาในข้อ 1) พร้อมเหตุผลประกอบ

(แนวคำตอบ แนวทางการแก้ปัญหา + เหตุผล

สนับสนุน + รูปตัวอย่างนวัตกรรม)

จักรยานยนต์บินได้ หรือ Hoverbike

เพื่อแก้ปัญหาการเดินทางจากการจราจรที่หนาแน่น

และแออัด การสร้างยานพาหนะที่บินได้จะช่วย

แก้ปัญหาดังกล่าว เพราะที่ระดับความสูงเหนือ

พื้นถนนเป็นพื้นที่ที่ยังไม่ถูกใช้งาน ทำให้

ยานพาหนะบินได้อย่างสะดวกและถึงจุดหมายในเวลาที่กำหนด แต่ระดับความสูงอาจต้องสูงกว่าความสูงของรถบรรทุกพอประมาณ และควรมี GPS นำทาง เพื่อความสะดวกและปลอดภัยในการขึ้นที่



3) อุปกรณ์หรือเทคโนโลยีที่นำมาใช้ออกแบบนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหา

1. ยานพาหนะในการขึ้นที่ เช่น จักรยาน จักรยานยนต์ รถยนต์ ฯลฯ

2. เทคโนโลยีสำหรับการยกยานพาหนะให้ลอยเหนือพื้น เช่น โดรน พารามอเตอร์ ฯลฯ

3. เทคโนโลยีสำหรับการเก็บพลังงาน เช่น แบตเตอรี่ ถ่านไฟฉาย ฯลฯ

4. เทคโนโลยีการนำทาง ได้แก่ GPS

4) รวบรวมข้อมูลข้อดีและข้อเสียของเทคโนโลยีที่นำมาใช้แก้ปัญหา

ส่วนที่ 1 ยานพาหนะในการขับขี

จักรยานยนต์ไฟฟ้า ยานพาหนะสองล้อที่ใช้แบตเตอรี่เป็นตัวจ่ายพลังงานในการขับเคลื่อน

ข้อดี ความคล่องตัวในการขับขีสูง น้ำหนักเบา ยกให้ลอยเหนือพื้นได้ไม่ยาก ใช้เชื้อเพลิงสะอาด และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

ข้อเสีย ใช้คนควบคุมการทรงตัวของรถ ซึ่งขึ้นอยู่กับความสามารถของแต่ละคน ราคาสูง และยังไม่มียระบบความปลอดภัยในการใช้งานที่ได้มาตรฐาน

ส่วนที่ 2 เทคโนโลยีสำหรับการลอยตัวของยานพาหนะ

โดรน อากาศยานไร้คนขับ มีลักษณะการทำงานคล้ายกับเฮลิคอปเตอร์ บินสูงได้ บังคับด้วยรีโมทคอนโทรล

ข้อดี น้ำหนักเบา ควบคุมด้วยรีโมทคอนโทรล และไม่ปล่อยมลพิษสู่สิ่งแวดล้อม

ข้อเสีย ระยะเวลาในการบินจำกัด ติดตั้งอุปกรณ์เสริมหรือสัมภาระที่มีน้ำหนักมากไม่ได้

ส่วนที่ 3 เทคโนโลยีสำหรับการกักเก็บพลังงาน

แบตเตอรี่ อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่กักเก็บพลังงานเพื่อเอาไว้ใช้งานต่อ

ข้อดี น้ำหนักเบา ไม่สิ้นเปลืองพื้นที่ และชาร์จไฟได้เร็ว

ข้อเสีย แบตเตอรี่มีขนาดเล็ก เก็บไฟได้น้อย

ส่วนที่ 4 เทคโนโลยีการนำทาง

GPS ระบบระบุตำแหน่งบนพื้นโลก ทำงานร่วมกับดาวเทียมบอกตำแหน่ง สามารถบอกพิกัดเวลาและความเร็วได้

ข้อดี น้ำหนักเบา ขนาดเล็ก สามารถระบุตำแหน่งที่เป็นจุดหมายได้ค่อนข้างแม่นยำ ทำให้ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการเดินทาง

ข้อเสีย อาจเกิดความคลาดเคลื่อนของเส้นทางหากดาวเทียมมีปัญหา และบางพื้นที่อาจใช้ GPS ไม่ได้

5) ขั้นตอนการออกแบบ

เป็นการนำเทคโนโลยีจากหลายส่วนมารวมกันเพื่อสร้างนวัตกรรมที่เรียกว่า Hoverbike เป็นจักรยานยนต์บินได้ โดยการนำจักรยานยนต์มาดัดแปลงติดตั้งกับโดรนขนาดใหญ่ เพื่อช่วยในการลอยตัวของพาหนะ ในส่วนของการขับเคลื่อนได้จากพลังงาน 2 แหล่ง คือ แบตเตอรี่จากจักรยานยนต์ไฟฟ้าและโดรน ซึ่งเป็นการใช้พลังงานสะอาด ไม่เกิดมลภาวะทางอากาศ ส่วนอุปกรณ์การนำทางจะใช้ GPS ช่วยระบุตำแหน่งของจุดหมาย เพื่อการเดินทางที่สะดวก ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย อาจมีการเพิ่มถุงลมนิรภัยหรือร่มชูชีพเพื่อช่วยเรื่องความปลอดภัย

ฉบับ
เฉลี่ย

6) ยกตัวอย่างผลกระทบทางบวกและทางลบจากนวัตกรรมที่เกิดขึ้น (ตัวอย่างคำตอบ)

ด้านต่าง ๆ	ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลง	
	ทางบวก	ทางลบ
มนุษย์และสังคม	การเดินทางสะดวกและรวดเร็วขึ้น	อันตรายเพราะไม่มีเส้นทาง การวิ่งที่แน่นอน
เศรษฐกิจ	ไม่สิ้นเปลืองเชื้อเพลิง หรือพลังงานในช่วงการจราจรหนาแน่น ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่าย	เนื่องจากเส้นทางการวิ่ง (บิน) ที่ไม่แน่นอน อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย ทำให้เสียทรัพยากรและค่าใช้จ่าย
สิ่งแวดล้อม	ใช้พลังงานสะอาดในการขับเคลื่อน	ระหว่างการผลิต วัสดุที่แข็งแรง และมีน้ำหนักเบาอาจก่อให้เกิดมลพิษออกสู่สิ่งแวดล้อม

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	คะแนนต่อข้อย่อย	คะแนนรายข้อ
ออกแบบเทคโนโลยีเพื่อแก้ปัญหา		
1) ระบุปัญหาและสาเหตุของการเกิดปัญหาได้	2	20
2) พยากรณ์นวัตกรรมที่ช่วยแก้ปัญหาพร้อมให้เหตุผลได้	2	
3) ระบุอุปกรณ์หรือเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการออกแบบนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาได้	4	
4) รวบรวมข้อมูลที่นำมาใช้แก้ปัญหาได้	5	
5) อธิบายขั้นตอนการออกแบบได้	4	
6) บอกผลกระทบทางบวกและทางลบจากนวัตกรรมที่เกิดขึ้นได้	3	
คะแนนเต็ม		20

เกณฑ์การตัดสิน : 12 คะแนน = ผ่าน ต่ำกว่า 12 คะแนน = ปรับปรุง



Unit Test 1

ตอนที่ 1 เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

ได้คะแนน	คะแนนเต็ม
	10

1. ปัจจัยในข้อใดมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีในปัจจุบันมากที่สุด

- ① มนุษย์
2. วัฒนธรรม
3. ทรัพยากรธรรมชาติ
4. ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์

2. ดูข้อมูลจากตาราง แล้วตอบคำถาม

จากข้อมูลวิวัฒนาการของโทรทัศน์ในตาราง ให้นักเรียนประมวลผลว่า โทรทัศน์ข้อใดมีความน่าจะเป็นเครื่องใหม่ล่าสุด

วิวัฒนาการของโทรทัศน์				
จอภาพ	LCD	LED	LED	OLED
ขนาด	12 นิ้ว	30 นิ้ว	42 นิ้ว	55 นิ้ว
อินเทอร์เน็ท	เชื่อมต่อไม่ได้	เชื่อมต่อไม่ได้	เชื่อมต่อได้	เชื่อมต่อได้



1. จอ LCD 30 นิ้ว เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ทได้
- ② จอ OLED 60 นิ้ว เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ทได้
3. จอ LED 48 นิ้ว เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ทไม่ได้
4. จอแก้ว 50 นิ้ว เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ทไม่ได้

3. นักเรียนคิดว่า ฝุ่น PM 2.5 เกิดมาจากเทคโนโลยีใด และนักเรียนจะเลือกใช้เทคโนโลยีใดในการตรวจสอบปริมาณฝุ่น PM 2.5

	สาเหตุการเกิด	ตรวจสอบ
1.	รถเครื่องยนต์ดีเซล	Google Maps บนสมาร์ตโฟน
②	รถเครื่องยนต์ดีเซล	แอปพลิเคชันเกี่ยวกับสภาพอากาศบนสมาร์ตโฟน
3.	รถเครื่องยนต์เบนซิน	แอปพลิเคชันเกี่ยวกับสภาพอากาศบนสมาร์ตโฟน
4.	รถพลังงานไฟฟ้า	แอปพลิเคชันเกี่ยวกับสภาพอากาศบนสมาร์ตโฟน

ฉบับ
เฉลย

4. ผลกระทบด้านบวกของปัญญาประดิษฐ์ หรือ Artificial Intelligence คือข้อใด

1. การยกเลิกการจ้างแรงงานคนในการทำงาน
2. การเปลี่ยนแปลงตลาดแรงงานคนในอนาคต
3. การทำงานมีประสิทธิภาพ สะดวก และรวดเร็ว
4. การจัดซื้ออุปกรณ์เทคโนโลยีที่มีคุณภาพมีค่าใช้จ่ายสูง

5. “Internet of Things (IoT) คือ การเชื่อมโยงทุกสิ่งสู่โลกอินเทอร์เน็ต ทำให้มนุษย์สามารถควบคุมการใช้ระบบเทคโนโลยีต่าง ๆ ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยนำมาช่วยบริหารจัดการทรัพยากรเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด” จากข้อความที่กล่าวมา ข้อใดคือสาเหตุการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีดังกล่าว

1. ความต้องการของสังคม
2. บริบทสังคมและเศรษฐกิจ
3. ความก้าวหน้าของวิทยาการ
4. การเปลี่ยนแปลงทางวัฒนธรรม

6. “เทคโนโลยีทำให้สังคมโลกทุกวันนี้สามารถเอาชนะเรื่องระยะทาง เวลา และสถานที่ด้วยความเร็วในการติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายความเร็วสูง” จากข้อความที่กล่าวมาเป็นผลกระทบจากการก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านใด

1. ด้านการเมือง
2. ด้านเศรษฐกิจ
3. ด้านวัฒนธรรม
4. ด้านสิ่งแวดล้อม

7. ข้อใดไม่ใช่ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีด้านเศรษฐกิจ

1. การเงินและการบัญชี ข้อดี คือ ข้าราชการออนไลน์ได้หลายรูปแบบ สะดวก รวดเร็ว
ข้อเสีย คือ ความปลอดภัยต่ำ สูญเสียทรัพย์สินโดยไม่รู้ตัว
2. การผลิต ข้อดี คือ ต้นทุนน้อยลงแต่ได้ผลผลิตมากขึ้น ได้กำไรมากขึ้น
ข้อเสีย คือ เกิดการแข่งขันทางการผลิต มีการใช้ทรัพยากรอย่างสิ้นเปลือง
3. การศึกษา ข้อดี คือ ครูมีความรู้มากขึ้น นักเรียนได้รับความรู้เพื่อประกอบอาชีพมากขึ้น
ข้อเสีย คือ ปัญหาการศึกษาที่ล้าสมัย นักเรียนไม่ตั้งใจเรียน
4. การตลาดและการขาย ข้อดี คือ ทำการตลาดโดยใช้อินเทอร์เน็ต ซื้อขายสินค้าได้มากขึ้น
ข้อเสีย คือ มีมิจฉาชีพ จำหน่ายสิ่งผิดกฎหมาย

8. ข้อใดเป็นการนำเทคโนโลยีมาสร้างประโยชน์หรือเพื่ออำนวยความสะดวก แต่ไม่ได้ใช้ทรัพยากรทางธรรมชาติอย่างคุ้มค่า
1. ท่งกังหันลมที่เขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์
 2. โรงงานผลิตและแปรรูปเครื่องใช้จากไม้สักขนาดใหญ่
 3. โรงไฟฟ้าลำนาคองชลภาวัฒนา เป็นโรงไฟฟ้าพลังน้ำแบบสูบกลับ จังหวัดนครราชสีมา
 4. โรงงานผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยพลังงานความร้อนใต้พิภพและแผงรับพลังงานแสงอาทิตย์
9. เมื่อมีชุมชนหนึ่งไม่สามารถปรับตัวเข้ากับเทคโนโลยีสมัยใหม่จะเกิดผลอย่างไร
1. ชุมชนสามารถขยายการผลิตและส่งขายไปยังสถานที่ต่าง ๆ ได้รวดเร็ว
 2. ชุมชนมีความก้าวหน้าในด้านต่าง ๆ อย่างรวดเร็ว และมีความสะดวกสบายในการดำรงชีวิตประจำวันมากยิ่งขึ้น
 3. ชุมชนไม่มีการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ การเรียนรู้ล้าหลัง แต่ยังคงสภาพด้านวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติ
 4. ชุมชนมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น เกิดวัฒนธรรมใหม่ ๆ ที่เปลี่ยนไปตามเทคโนโลยีที่เกิดขึ้น เกิดอุตสาหกรรมการผลิตมากมาย
10. ข้อใดเป็นการนำเทคโนโลยีมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้มากที่สุด
1. ลิขานำโดรนติดตั้งกล้องขึ้นบินเพื่อบันทึกภาพเพื่อน ๆ ที่กำลังใช้งานคอมพิวเตอร์อยู่
 2. โหม่งไม่ยอมเดินถึงขั้วรถยนต์ส่วนตัวขนาดใหญ่ไปหาเพื่อนที่อยู่ซอยถัดไป ถึงแม้ว่าทางที่ไปจะมีการจราจรที่ติดขัดก็ตาม
 3. อัมซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ราคาแพงที่มีฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ขั้นสูง เพื่อทำงานในปริมาณมากส่งลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว
 4. ญาญาซื้อสมาร์ทโฟนรุ่นใหม่ล่าสุดที่มีราคาแพง เพราะมีกล้องหน้าและกล้องหลังที่ให้ความสะดวกมากที่สุด เพื่อไว้ถ่ายรูปกับเพื่อน ๆ ตอนนั่งเล่น

ฉบับ
เฉลย

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	คะแนน รายข้อ
เลือกคำตอบได้ถูกต้อง (10 ข้อ)	1
คะแนนเต็ม	10

เกณฑ์การตัดสิน : 6 คะแนน = ผ่าน ต่ำกว่า 6 คะแนน = ปรับปรุง

ตอนที่ 2 ตอบคำถามที่กำหนดให้

ได้คะแนน	คะแนนเต็ม
	10

1. นักเรียนคิดว่า เทคโนโลยีที่ใช้เก็บข้อมูลในอนาคตจะมีลักษณะเป็นอย่างไร มีข้อดีและข้อเสียอย่างไร (3 คะแนน) (ตัวอย่างคำตอบ)

ยุคนี้เป็นยุคของ Cloud Computing นอกจากจะเก็บรวบรวมข้อมูลแล้ว ยังมีการวิเคราะห์และประยุกต์ใช้ข้อมูลบนคลาวด์อีกด้วย คลาวด์จะเป็นสิ่งที่ดีที่สุดในการจัดการกับข้อมูลจำนวนมาก

ข้อดี คือ จัดเก็บพร้อมกับจัดระเบียบข้อมูลทุกอย่างได้จากส่วนกลาง โดยเรียกใช้ได้ตลอดเวลา ไม่ว่าจะอยู่ที่ใดก็ตาม เมื่อข้อมูลได้รับการจัดระเบียบและวิเคราะห์แล้ว การใช้ข้อมูลต่างๆ เพื่อแก้ปัญหาจะง่ายและเร็วขึ้นมาก

ข้อเสีย คือ ทุกสิ่งทุกอย่างจะอยู่บนคลาวด์ อาจมีการรั่วไหลของข้อมูล โดยผู้ไม่หวังดีเข้าถึงข้อมูล ส่วนตัวของผู้อื่นผ่านทางช่องโหว่ของระบบ หากระบบล่มจะเกิดความวุ่นวายมาก

2. “จากแบบจำลองที่กำหนดให้ คือ การเปลี่ยนแปลงทางสังคมเป็นหนึ่งในตัวกำหนดความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีด้านต่าง ๆ โดยใช้เงื่อนไขทางสังคมเป็นสาเหตุหลัก ส่วนการพัฒนาเทคโนโลยีจะกลายเป็นผลลัพธ์” จากสิ่งที่กล่าวมา ให้นักเรียนพยากรณ์นวัตกรรมจากการเปลี่ยนแปลงทางสังคม พร้อมระบุข้อดีและข้อเสีย (4 คะแนน) (ตัวอย่างคำตอบ)



สังคมโลกมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว การติดต่อสื่อสารเป็นสิ่งที่ทำได้ไม่ยาก เพื่อให้มนุษย์จากทุกมุมโลกสามารถสื่อสารกันได้ง่ายขึ้นโดยไม่มีอุปสรรคทางด้านภาษา จึงควรมีการพัฒนาเทคโนโลยีการแปลภาษา ซึ่งปัจจุบันเทคโนโลยีการแปลภาษาถูกสร้างขึ้นมาแล้ว และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง จึงช่วยอำนวยความสะดวกสำหรับบุคคลที่ต้องใช้ภาษาที่สองหรือภาษาที่สาม ในอนาคตเทคโนโลยีการแปลภาษาอาจถูกสร้างเป็นนวัตกรรม โดยมี AI เป็นตัวควบคุมระบบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการแปล โดยการรับสารต่างภาษาผ่านระบบปฏิบัติการ แล้วแปลเป็นภาษาที่เราใช้ในชีวิตประจำวันแบบ Realtime ซึ่งจะเป็นภาษาที่สละสลวยเหมือนเจ้าของภาษาเอง และเสียงที่ได้ยินผ่านแอปพลิเคชันก็จะเป็นเสียงของคนที่พูดกับเรา โดยมีความผิดพลาดน้อยมากหรือไม่มีเลย

ข้อดี คือ อำนวยความสะดวกกับบุคคลที่ใช้ภาษาที่สองหรือภาษาที่สามให้ทำงานได้ง่ายขึ้น ติดต่อสื่อสารกันได้อย่างรวดเร็ว

ข้อเสีย คือ ทำให้คนขาดทักษะทางภาษาที่สองหรือภาษาที่สามไปโดยปริยาย เนื่องจากมีโปรแกรมแปลภาษาที่สามารถใช้ได้เหมือนเจ้าของภาษาอยู่แล้ว จึงไม่จำเป็นต้องมีการฝึกฝนทักษะทางด้านนี้ และอาจขาดปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างมนุษย์ด้วยกัน

3. ให้นักเรียนบอกเทคโนโลยีที่ควรพัฒนาเพื่อนำไปใช้ในภาคตามด้านละ 1 อย่าง

พร้อมอธิบาย (3 คะแนน) (ตัวอย่างคำตอบ)

ด้านมนุษย์และสังคม เทคโนโลยีทางการเดินทาง เช่น พัฒนาระบบการจราจร พัฒนารถยนต์ เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการใช้รถใช้ถนนร่วมกัน

ด้านเศรษฐกิจ พัฒนาด้านออนไลน์ต่าง ๆ เพื่อให้ผู้บริโภคมีความสะดวกสบายในการทำธุรกรรมทางการเงิน เพื่อการซื้อขายเป็นไปโดยง่าย ส่งผลให้ธุรกิจขยายตัวเพิ่มขึ้น

ด้านสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีด้านพลังงานสะอาด เช่น พัฒนาแผงรับพลังงานแสงอาทิตย์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น หรือพัฒนาระบบสร้างพลังงานจากคลื่นทะเล เนื่องจากประเทศไทยมีพื้นที่ติดทะเลเป็นบริเวณกว้าง

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	คะแนนต่อข้อย่อย	คะแนนรายข้อ
1. ระบุเทคโนโลยีที่ใช้เก็บข้อมูลในภาค พร้อมทั้งบอกข้อดีและข้อเสียได้		
• ระบุเทคโนโลยีการเก็บข้อมูลในภาคและวิธีทำงาน	2	3
• บอกข้อดีและข้อเสียของเทคโนโลยีนั้นได้	1	
2. พยากรณ์นวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงด้านสังคมได้		
• พยากรณ์นวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงด้านสังคม	3	4
• บอกข้อดีและข้อเสียของนวัตกรรมนั้น	1	
3. เสนอแนะเทคโนโลยีที่ควรพัฒนาเพื่อนำไปใช้ในภาคได้		
• ด้านมนุษย์และสังคม	1	3
• ด้านเศรษฐกิจ	1	
• ด้านสิ่งแวดล้อม	1	
คะแนนเต็ม		10

ฉบับ
เฉลี่ย

เกณฑ์การตัดสิน : 6 คะแนน = ผ่าน ต่ำกว่า 6 คะแนน = ปรับปรุง

ตารางบันทึกคะแนน

หน่วยที่	มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด	เครื่องมือวัดและผลคะแนน		
		เครื่องมือวัด	คะแนนที่ได้	คะแนนเต็ม
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เทคโนโลยีกับชีวิต	ว 4.1 ม.2/1	Exercise		40
		Activity		40
		Unit Test		20
คะแนนรวมทั้งหมด				100

แบบฝึกหัด รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์

เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี)

ม.2



ครอบคลุม

ตัวชี้วัดที่สอดคล้องกับเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้



ครอบคลุม ด้วยแบบฝึกหัด กิจกรรมฝึกทักษะ

และแบบทดสอบประจำหน่วยการเรียนรู้
ตามทักษะในศตวรรษที่ 21



ความคิด ฝึกวางแผนการแก้ปัญหาและพัฒนางาน
อย่างมีความคิดสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการออกแบบ
เชิงวิศวกรรม



คุณภาพ เน้นเชื่อมโยงความรู้ทางวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยีที่ทันสมัยไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม
และการดำเนินชีวิตประจำวัน



อักษรร

อักษรรเจริญทัศน์ อจก.

บริษัท อักษรรเจริญทัศน์ อจก. จำกัด
142 ถนนตะนาว เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร 10200
โทร./แฟกซ์. 0 2622 2999 (อัตโนมัติ 20 คู่สาย)
www.aksorn.com  Aksorn ACT



www.aksorn.com