

เอกสารประกอบการเรียน

วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

เล่มที่ 1

เทคโนโลยีกับศาสตร์อื่น

นายวีรศักดิ์ จันทร์สุข

โรงเรียนครูประชาสรรค์

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 5

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

การจัดทำเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง เทคโนโลยีกับศาสตร์อื่น เล่มนี้ จัดทำขึ้นเพื่อใช้แก้ปัญหาและพัฒนาการเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ที่ผ่านมานักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 อยู่ในเกณฑ์ที่ไม่น่าพอใจหรือต่ำกว่าที่โรงเรียนกำหนด ผู้จัดทำจึงจัดทำ เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี จำนวน 5 เล่ม ดังนี้

เล่มที่ 1 เรื่อง เทคโนโลยีกับศาสตร์อื่น

เล่มที่ 2 เรื่อง กระบวนการทางเทคโนโลยี

เล่มที่ 3 เรื่อง พื้นฐานการเขียนโปรแกรม

เล่มที่ 4 เรื่อง การพัฒนาโครงการระบบสมองกลฝังตัว

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี นี้สามารถแก้ปัญหาและพัฒนาให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ให้มีความรู้ความเข้าใจและผ่านเกณฑ์การประเมิน และขอขอบคุณ นายวิเชียร แก่นไร่ ผู้อำนวยการโรงเรียนคุรุประชาสรรค์ และผู้ที่เกี่ยวข้องทุกท่านที่ให้คำแนะนำในการจัดทำเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง เทคโนโลยีกับศาสตร์อื่น เล่มนี้

วิรัชศักดิ์ จันทร์สุข

สารบัญ

เนื้อหา

หน้าที่

คำนำ

สารบัญ

คำแนะนำการใช้งานสำหรับครู

คำแนะนำการใช้งานสำหรับนักเรียน

จุดประสงค์การเรียนรู้

แบบทดสอบก่อนเรียน

ใบความรู้เรื่อง เทคโนโลยีกับศาสตร์อื่น

ใบงานที่ 1 เรื่อง

ใบงานที่ 2 เรื่อง

ใบงานที่ 3 เรื่อง

แบบทดสอบหลังเรียน

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน

เฉลยใบงานที่ 1 เรื่อง

เฉลยใบงานที่ 2 เรื่อง

เฉลยใบงานที่ 2 เรื่อง

เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน

เอกสารอ้างอิง

คำแนะนำการใช้งานสำหรับครู

เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้
การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับครูผู้สอนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เล่มที่ 1 เรื่อง
เทคโนโลยีกับศาสตร์อื่น ควรปฏิบัติดังนี้

1. ครูศึกษาเอกสารประกอบการเรียนเล่มนี้ให้เข้าใจก่อนการใช้งาน
2. ครูชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจวิธีการใช้เอกสารประกอบการเรียน
3. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนทุกครั้งเมื่อเริ่มใช้เอกสารประกอบการเรียนในแต่ละเล่มและครูเป็นผู้ตรวจ
4. ครูคอยแนะนำและให้คำปรึกษาขณะนักเรียนศึกษาใบความรู้และฝึกปฏิบัติตามตัวอย่างเอกสารประกอบการเรียน
5. ครูทบทวนความรู้แก่นักเรียนทุกครั้งก่อนหมดเวลาตามที่กำหนด
6. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนทุกครั้ง เมื่อจบเอกสารประกอบการเรียนในแต่ละเล่มแล้วส่งให้ครูตรวจ
7. ครูประเมินนักเรียนตามพฤติกรรม การเรียนรู้ตามสภาพจริง พร้อมบันทึกผลทุกครั้ง
8. ครูแจ้งผลการเรียนกับนักเรียนทุกครั้งเมื่อทำกิจกรรมการเรียนรู้เรียบร้อยแล้ว

คำแนะนำการใช้งานสำหรับนักเรียน

เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้การงาน อาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เล่มที่ 1 เรื่อง เทคโนโลยีกับศาสตร์อื่น ควรปฏิบัติดังนี้

1. นักเรียนศึกษาคำแนะนำการใช้งานเอกสารประกอบการเรียนให้เข้าใจก่อนการใช้งาน
2. นักเรียนฟังคำชี้แจงการใช้เอกสารประกอบการเรียน จากครูให้เข้าใจวิธีการใช้งานก่อนลงมือศึกษาด้วยตนเอง
3. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนทุกครั้ง เมื่อเริ่มใช้เอกสารประกอบการเรียนแล้วส่งให้ครูตรวจ
4. นักเรียนศึกษาเนื้อหาสาระจากใบความรู้และฝึกปฏิบัติตามตัวอย่างเอกสาร
5. ประกอบการเรียน ทำกิจกรรมด้วยความตั้งใจ โดยมีครูคอยแนะนำและให้คำปรึกษาเสร็จแล้วส่งให้ครูตรวจ
6. นักเรียนทบทวนความรู้ที่ได้รับทุกครั้งก่อนหมดเวลาจากครู
7. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนทุกครั้งเมื่อจบเอกสารประกอบการเรียนในแต่ละเล่มและส่งให้ครูตรวจ

จุดประสงค์การเรียนรู้

มาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 2 การออกแบบและเทคโนโลยี

มาตรฐาน ง 2.1 เข้าใจเทคโนโลยีและกระบวนการเทคโนโลยี ออกแบบและสร้างสิ่งของ เครื่องใช้ หรือวิธีการ ตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ เลือกใช้เทคโนโลยี ในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมในการจัดการเทคโนโลยีที่ยั่งยืน

ตัวชี้วัด

ง 2.1 ม.4-6/1 อธิบายและเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับศาสตร์อื่นๆ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายความหมายและความสำคัญของเทคโนโลยีได้ (K)
2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับวิทยาศาสตร์ได้ (K)
3. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับศาสตร์อื่นๆได้ (K)
4. มีทักษะในการเลือกใช้เทคโนโลยี (P)
5. มีเจตคติที่ดีต่อเทคโนโลยี (A)

แบบทดสอบก่อนเรียน

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบเป็นแบบเลือกตอบ จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 10 นาที
2. เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบ

ข้อที่ 1. ข้อใดไม่ใช่ความหมายของเทคโนโลยี (Technology)

- ก. การนำความรู้ในศาสตร์ที่หลากหลาย สืบต่อกันมา
- ข. สิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นพัฒนาขึ้นมา
- ค. เป็นการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการสร้างสิ่งของเครื่องใช้ผลิตภัณฑ์ วิธีการโดยผ่านกระบวนการต่างๆ
- ง. สิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นมาเพื่อตอบสนองความต้องการพื้นฐานในการดำรงชีวิตช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและแก้ปัญหา
- จ. การนำความรู้ในศาสตร์ต่างๆ โดยเฉพาะวิทยาศาสตร์ มาใช้แก้ปัญหาต่างๆของมนุษย์

ข้อที่ 2. ข้อใดไม่เกี่ยวกับเทคโนโลยี

- ก. ปัจจุบันเทคโนโลยีได้ถูกพัฒนาให้มีความก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง
- ข. เพื่ออำนวยความสะดวกตอบสนองความต้องการของมนุษย์
- ค. เพื่ออำนวยความสะดวกตอบสนองความต้องการทางด้านอารมณ์
- ง. เพื่ออำนวยความสะดวกตอบสนองความต้องการทางด้านปัจจัย 4
- จ. เพื่อแก้ไขและป้องกันปัญหาต่างๆ ของมนุษย์

ข้อที่ 3. ข้อใดไม่ใช่ความสำคัญของเทคโนโลยีต่อความต้องการพื้นฐานในการดำรงชีวิตมนุษย์

- ก. อาหาร
- ข. การสื่อสาร
- ค. ยารักษาโรค
- ง. ที่อยู่อาศัย
- จ. เครื่องนุ่งห่ม

ข้อที่ 4. ข้าวจัดเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย นักเรียนคิดว่าเทคโนโลยีมีส่วนสำคัญเกี่ยวข้องกับเรื่องใดน้อยที่สุด

- ก. การเพาะปลูกข้าว
- ข. การเก็บเกี่ยวข้าว
- ค. การแปรรูปข้าว
- ง. การจำหน่ายข้าว
- จ. การรับประทานข้าว

ข้อที่ 5. ในการผลิตยารักษาโรค เทคโนโลยีมีส่วนสำคัญในขั้นตอนใดน้อยที่สุด

- ก. การรับประทานยา
- ข. ขั้นตอนการผลิตยา
- ค. การทดสอบคุณภาพของยา
- ง. การทดลองใช้ยาก่อนนำมาใช้กับมนุษย์
- จ. วิธีการในการผลิตยา

ข้อที่ 6. ข้อใดไม่ใช่ความสำคัญของเทคโนโลยีต่อความต้องการพื้นฐานในการดำรงชีวิตมนุษย์ ข้อใดอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับวิทยาศาสตร์ได้ถูกต้อง

- ก. การนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ให้เกิดเป็นรูปธรรม
- ข. การนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์เผยแพร่ทางอินเทอร์เน็ต
- ค. การแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ใหม่ๆ
- ง. การค้นพบทฤษฎีใหม่เกี่ยวกับอวกาศ
- จ. การสังเกตปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ

ข้อที่ 7. ข้อใดเป็นสิ่งที่ผู้ใช้ที่ผลิตโดยอาศัยความรู้ด้านพลังงานคลื่นที่ก่อให้เกิดแรงสั่นสะเทือนของน้ำในอาหารจะส่งผลให้อาหารสุก

- ก. เครื่องทำน้ำอุ่น
- ข. ถังน้ำซักโครก
- ค. เตามาโครเวฟ
- ง. ป้อน้ำอัตโนมัติ
- จ. เครื่องกรองน้ำ

ข้อที่ 8. การออกแบบและเทคโนโลยีไม่สัมพันธ์กับศาสตร์ในข้อใด

- ก. วิทยาศาสตร์
- ข. พยาบาลศาสตร์
- ค. ศิลปศาสตร์
- ง. มนุษยศาสตร์
- จ. สังคมศาสตร์

ข้อที่ 9. กังหันน้ำชัยพัฒนามีความสัมพันธ์กับศาสตร์อื่นๆ ยกเว้นข้อใด

- ก. เศรษฐศาสตร์
- ข. คณิตศาสตร์
- ค. มนุษย์ศาสตร์
- ง. วิศวกรรมศาสตร์
- จ. วิทยาศาสตร์

ข้อที่ 10. มนุษย์เป็นผู้สร้างและใช้เทคโนโลยีซึ่งต้องคำนึงถึงเรื่องใดเป็นสำคัญ

- ก. ใช้เทคโนโลยีเพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการทำงาน
- ข. ใช้เทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพและมีความสุข
- ค. ใช้เทคโนโลยีโดยไม่ก่อให้เกิดผลกระทบทางลบต่อตนเองและผู้อื่น
- ง. ทำความเข้าใจอยู่ร่วมกับเทคโนโลยีให้ได้
- จ. ถูกทุกข้อ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน(ก่อนเรียน)

เรื่อง เทคโนโลยีกับศาสตร์อื่น






ชื่อ.....นามสกุล.....เลขที่.....ชั้น.....

ข้อที่	ก	ข	ค	ง	จ
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

เกณฑ์การประเมิน

- ตอบถูก ได้ข้อละ ๑ คะแนน
- ตอบผิด/ไม่ตอบ/หรือตอบมากกว่า ๑ ข้อ ได้ข้อละ ๐ คะแนน

แปลผลการประเมิน

-  ดี ได้คะแนน ๘-๑๐ คะแนน
-  พอใช้ ได้คะแนน ๕-๗ คะแนน
-  ปรับปรุง ได้คะแนน ๐-๔ คะแนน
-  ผ่าน ได้คะแนน ๘-๑๐ คะแนน
-  ไม่ผ่าน ได้คะแนน ๐-๗ คะแนน

สรุปผลการประเมิน

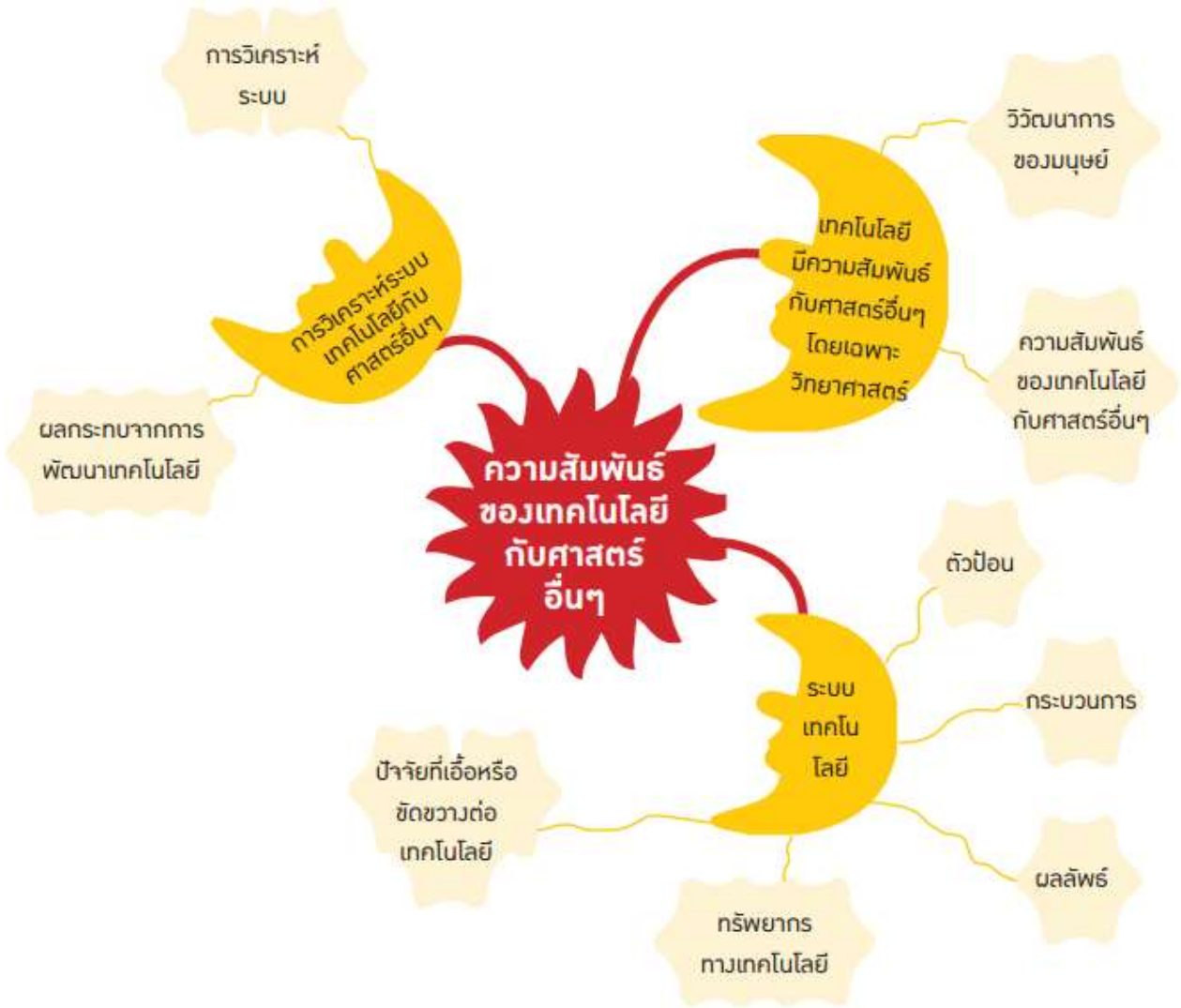
รวมคะแนน.....คะแนน

ผ่าน ไม่ผ่าน

ลงชื่อ.....ผู้ตรวจ

(นายวีรศักดิ์ จันทร์สุข)

ผังมโนทัศน์



เรื่องที่ 1 เทคโนโลยีมีความสัมพันธ์กับศาสตร์อื่น

คำถามชวนคิด?

เทคโนโลยีมีความสัมพันธ์
กับวิทยาศาสตร์อย่างไร?

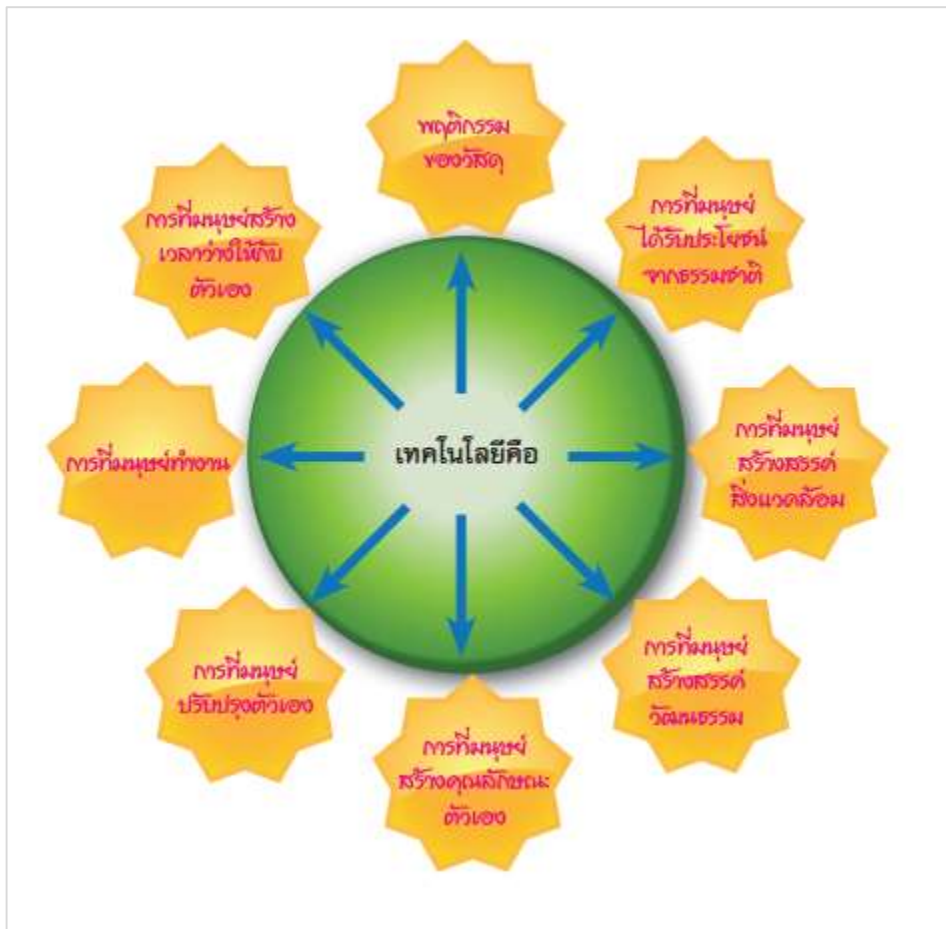
ในปัจจุบันเทคโนโลยีได้ถูกพัฒนาให้มีความก้าวหน้าทันสมัยอย่างต่อเนื่องเพื่อเอื้ออำนวยความสะดวกตอบสนองความต้องการ ความจำเป็นที่มนุษย์ต้องพึ่งพา ให้ครอบคลุมเกือบทุกปัจจัยจนกลายเป็นเรื่องใกล้ตัวที่มีความสำคัญต่อวิถีชีวิตการดำรงอยู่ของมวลมนุษยชาติ ดังจะเห็นได้จากการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อตอบสนองปัจจัย 4 ความจำเป็นพื้นฐานของมนุษย์ และตอบสนองความต้องการเพื่ออำนวยความสะดวกต่อการทำงาน การประกอบอาชีพ การคมนาคมการสื่อสารสารสนเทศสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆตลอดจนความมั่นคงความปลอดภัยการแก้ไขปัญหาการป้องกันอันตรายและอื่นๆอีกมากมาย

ดังนั้นจะเห็นว่าเทคโนโลยีเกือบจะเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์เราโดยการเชื่อมโยงสัมพันธ์กับศาสตร์ทุกสาขาเช่นกัน มนุษย์ซึ่งเป็นผู้ใช้เทคโนโลยีจึงต้องมีความจำเป็นต้องให้ความสนใจใส่ใจ ทำความเข้าใจอยู่ร่วมกับเทคโนโลยีให้ได้ และที่สำคัญที่สุดต้องสามารถเป็นผู้ใช้เทคโนโลยีเพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการทำงานและการดำรงชีวิตให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความสุขด้วย

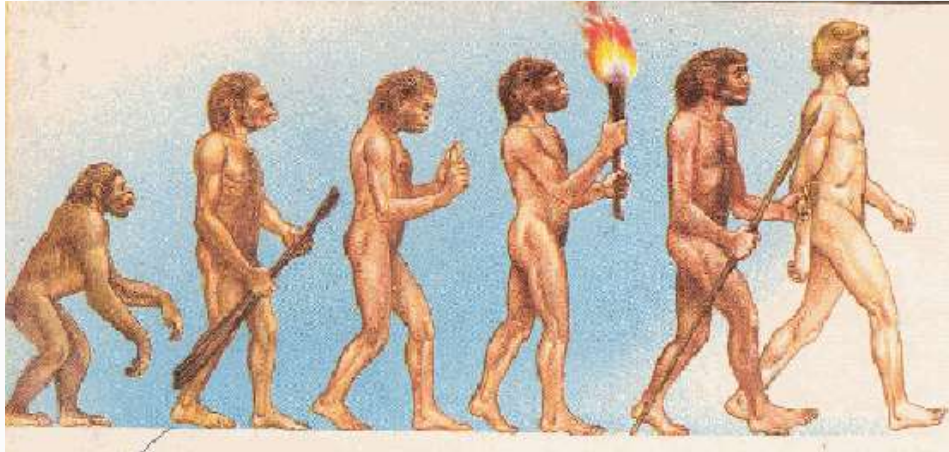
ในปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการดำรงชีวิตของมนุษย์ รวมทั้งในด้านของออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตสิ่งของเครื่องใช้ต่างๆ เพื่อความสะดวกสบายในชีวิตประจำวันและเทคโนโลยีต่างๆที่นำมาใช้ประโยชน์และเป็นกระบวนการสำคัญในการแก้ปัญหาและสนองความต้องการของมนุษย์



การศึกษาเทคโนโลยีจะใช้แบบจำลองตามแนวคิดของโอลสัน โดยใช้แผนภูมิภาพในการอธิบายความสัมพันธ์ของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม



ภาพที่ xx ความสัมพันธ์ของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม



ภาพที่ xx วิวัฒนาการของมนุษย์

ที่มา http://kanyarat24.blogspot.com/2015/08/blog-post_10.html

ความหมายและวิวัฒนาการของเทคโนโลยี

ในอดีตกาลมนุษย์ดำรงชีพโดยปราศจากเครื่องมือใช้ในการทำมาหากิน มนุษย์ต้องยังชีพด้วยการพึ่งพาธรรมชาติ อาศัยถ้ำเป็นบ้านเรือนต้องต่อสู้กับภัยธรรมชาติต่างๆ แต่ ด้วย ความ ได้เปรียบทางด้านกายภาพ คือมนุษย์มีมือมีเท้าและมีสมอง จึงทำให้ได้เปรียบสัตว์ประเภทอื่นๆ เพราะมนุษย์มีความคิดรู้จักการแก้ปัญหาเพื่อความอยู่รอด เมื่อรวมตัวกันเป็นสังคมมนุษย์จึงพัฒนาเทคโนโลยีขึ้นเป็นลำดับ เช่น การรู้จักเก็บรักษาอาหารการสร้างเครื่องมือล่าสัตว์การสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เป็นต้น

ดังนั้นจะเห็นได้ว่ามนุษย์พัฒนานวัตกรรมเพื่อการดำรงชีพเพื่อแก้ปัญหาเพื่อการเอาชนะทำให้สังคมและวิถีการดำเนินชีวิตในปัจจุบันเกิดความเปลี่ยนแปลงและมีความเจริญก้าวหน้า อาทิเช่น ความเจริญทางด้านทางการแพทย์ การเกษตรการศึกษา การสื่อสารการคมนาคม เป็นต้นการที่มนุษย์มีความสะดวกสบายมากขึ้นเป็นผลมาจากการที่มนุษย์รู้จักนำทรัพยากรมาสร้างผลิตภัณฑ์หรือมนุษย์รู้จักพัฒนาวิธีการทำงานพัฒนาสติปัญญา ความรู้จัดระบบการทำงาน และพัฒนาเครื่องมือเพื่อสนองความต้องการในการทำงานและการดำรงชีวิตซึ่งการกระทำเช่นนี้เรียกว่า **เทคโนโลยี (Technology)**



ความสะดวกสบายในชีวิตมนุษย์ปัจจุบันเป็นผลมาจากการพัฒนาเทคโนโลยีแทบทั้งสิ้น หากไม่มีเทคโนโลยีโลกมนุษย์คงด้อยพัฒนาและดำรงชีวิตด้วยความยากลำบาก ขาดแคลนไฟฟ้า ถนนหนทาง ระบบสาธารณสุข หรือสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ คุณภาพชีวิตตกต่ำ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าเทคโนโลยีมีความสำคัญต่อปัจจัยพื้นฐานที่ใช้ในการดำรงชีวิตอย่างมาก ซึ่งสามารถสรุปความสำคัญของเทคโนโลยี ดังนี้

1. อาหาร

อาหารเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดต่อการดำรงชีวิตและมีความจำเป็นต่อร่างกายมนุษย์ ในปัจจุบันมนุษย์มีการใช้เทคโนโลยีในการผลิตและแปรรูปอาหาร ได้แก่การคัดเลือกพันธุ์ การเพาะปลูกการเลี้ยงสัตว์การพัฒนาเพิ่มปริมาณผลผลิตการพัฒนาการผลิตอาหารในรูปแบบอุตสาหกรรม เช่น การแปรรูปผลผลิต การเก็บรักษาอาหาร เป็นต้น ซึ่งทุกกระบวนการต้องนำเทคโนโลยีมาช่วยทั้งสิ้น



ข้าวที่เราใช้รับประทานอยู่ทุกวันจะต้องอาศัยเทคโนโลยีในการแปรรูป เริ่มต้นตั้งแต่การทำการเพาะปลูกการเก็บผลผลิต การแปรรูปจนสามารถนำมารับประทานเป็นอาหารได้ ดังนี้



ภาพที่ xx เทคโนโลยีที่ใช้กับข้าว

ที่มา http://kanyarat24.blogspot.com/2015/08/blog-post_10.html

2. เครื่องนุ่งห่ม

ในอดีตมนุษยนิยมเลี้ยงสัตว์และนำหนังสัตว์หรือขนสัตว์มาทำเป็นเครื่องนุ่งห่ม เพื่อปกปิดร่างกายหรือป้องกันความเย็น ต่อมาพัฒนาทำเป็นเข็มขัด รองเท้า เมื่อเข้าสู่ยุคอุตสาหกรรมได้นำเทคโนโลยีมาพัฒนาเครื่องจักร และนำวัตถุดิบที่มีอยู่ตามธรรมชาติหรือเพาะปลูกขึ้นมา เช่น ฝ้าย ตัวไหม เป็นต้น มาใช้ผลิตเป็นเครื่องนุ่งห่มโดยอาศัยกระบวนการทางเทคโนโลยี เช่น การปั่นฝ้าย การทอฝ้าย การตัดเย็บ เป็นต้น นอกจากนี้ทำเป็นเครื่องนุ่งห่มแล้ว ยังนำมาทำเป็นผ้าปูโต๊ะ ผ้าปูที่นอน ฯลฯ ในปัจจุบันได้นำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาช่วยในการผลิตเส้นใยสังเคราะห์แทนวัสดุจากพืชและสัตว์ ซึ่งมีคุณภาพสูงและผลิตได้ปริมาณมากจนกลายเป็นอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่มที่มีการตัดเย็บเสื้อผ้าโดยโรงงานที่ทันสมัยโดยใช้เครื่องจักรทดแทนแรงงานคน



ภาพที่ xx เทคโนโลยีในการทอผ้า

ที่มา : <https://oranutboonchan.wordpress.com/ขั้นตอนในการทอผ้า/>

3. เทคโนโลยีการสร้งที่อยู่อาศัย

บ้านเรือนเป็นที่อยู่อาศัยของมนุษย์ช่วยป้องกันภัยจากธรรมชาติและป้องกันอันตรายต่างๆ บ้านจึงมีความจำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตของมนุษย์ การสร้างบ้านเรือนได้พัฒนามาตั้งแต่อดีตกาลวัสดุก่อสร้างถือว่าเป็นหัวใจของการสร้างบ้าน วัสดุก่อสร้างในยุคแรกเป็นวัสดุที่หาได้จากธรรมชาติ เช่น ไม้ ดินเหนียว เป็นต้น ต่อมาการพัฒนาเทคโนโลยีสามารถทำให้สร้างวัสดุชนิดใหม่ๆ ที่มีความแข็งแรงความทนทานเกิดขึ้นมากมาย เช่น คอนกรีตเสริมเหล็ก โลหะผสม กระเบื้องโปรงแสง กระฉกสะท้อนความร้อน ท่อพีวีซี เป็นต้น จะเห็นได้ว่า

เทคโนโลยีมีความสำคัญตั้งแต่การเริ่มต้นออกแบบ เขียนแบบจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ตลอดจนใช้คอมพิวเตอร์ทดสอบความเค้น ความเครียดของแบบจำลอง โครงสร้างที่รับภาพไว้ล่วงหน้าก่อนที่จะสร้างจริง เช่น การรับภาระของเสาของความแรงส่วนอื่นๆ ทำให้เลือกวัสดุที่มีความแข็งแรงได้เหมาะสมและประหยัด เป็นต้น ดังนั้นในอนาคตอาจจะมีการสร้างบ้านเรือนอยู่ใต้ดิน มีเครื่องอำนวยความสะดวกทุกอย่างเสมือนอยู่บนพื้นโลก จะเห็นได้ว่าเทคโนโลยีมีส่วนช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตมนุษย์ด้านที่อยู่อาศัยเป็นอย่างมาก



ภาพที่ xx

4. ยารักษาโรค

ยารักษาโรคเป็นปัจจัยสำคัญต่อชีวิตมนุษย์ เพราะร่างกายมนุษย์หากใช้งานไปนานๆ ร่างกายย่อมเจ็บป่วย หากเกิดอาการเจ็บป่วยจำเป็นต้องใช้ยาเพื่อรักษาและบรรเทาอาการเจ็บป่วยหากไม่มียารักษาโรค มีความเป็นไปได้ว่ามนุษย์อาจสูญพันธุ์จากโลกนี้เนื่องจากโรคระบาดต่างๆ เช่น ไข้หวัด ไข้ทรพิษ เป็นต้น ซึ่งเกิดความสูญเสียต่อชีวิตมนุษย์จำนวนมาก



ภาพที่ xx

ที่มา : http://www.thaibiotech.info/biotechnology_medicine.php

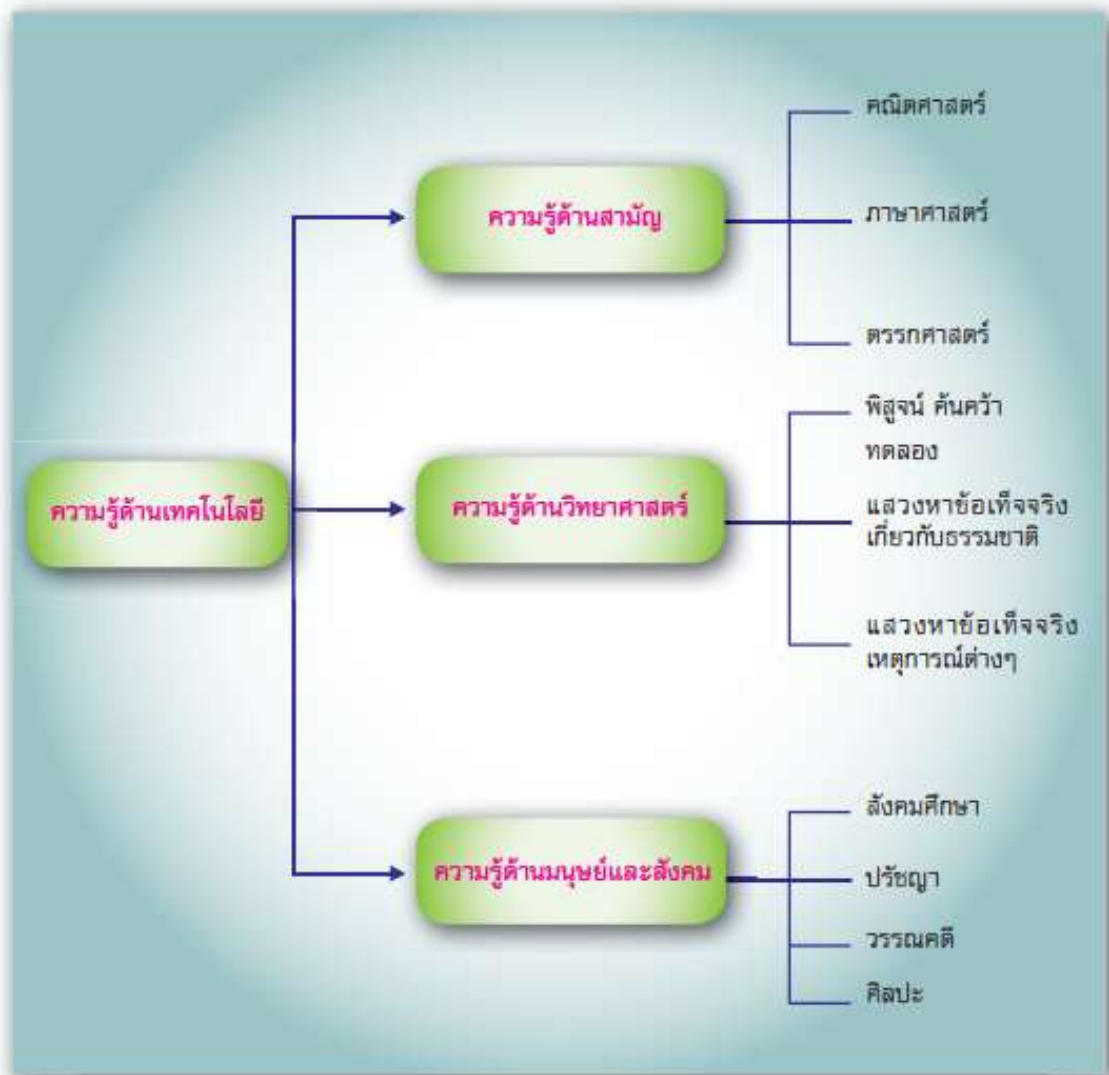
ยามีคุณสมบัติต่อมวลมนุษยชาติอย่างมหาศาล เพราะยาทำให้มนุษย์หายจากอาการเจ็บป่วย ช่วยบำรุงร่างกายให้สมบูรณ์แข็งแรงในอดีตมนุษย์ใช้ส่วนต่างๆของพืชเป็นยา เช่น ราก ใบ ลำต้น เปลือก เป็นต้น ต่อมามนุษย์นำเทคโนโลยีทางด้านเครื่องมือ วิธีการ และวิทยาการต่างๆ มาใช้ในการผลิตยาตลอดจนทดสอบคุณภาพของยา และทดลองใช้ยาก่อนนำมาใช้กับมนุษย์

ยาในปัจจุบันส่วนใหญ่จะเป็นยาที่ได้จากการสังเคราะห์ โดยอาศัยปฏิกิริยาเคมี เช่น ยาเพนนิซิลิน ยาคลอแรมฟินิคอล ยาเตตราไซคลีน เป็นต้น จึงแสดงให้เห็นว่าเทคโนโลยีมีส่วนช่วยให้มนุษย์มีสุขภาพที่แข็งแรงส่งผลต่อคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

ปัจจุบันพืชสมุนไพรกำลังเป็นที่นิยมและเป็นที่น่าสนใจจากต่างประเทศอย่างมาก เนื่องจากมีสรรพคุณรักษาโรคไม่มีผลข้างเคียง และเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาลดลงแพทย์แผนไทยจึงได้นำเทคโนโลยีมาช่วยในการผลิตยาจากพืชสมุนไพรจำนวนมาก

ความสัมพันธ์ของเทคโนโลยีกับศาสตร์อื่นๆ

เทคโนโลยีเป็นการประยุกต์ใช้ทรัพยากรต่างๆ ทั้งความรู้ ทักษะ วัสดุอุปกรณ์ในการแก้ปัญหาหรือสร้างสิ่งใหม่ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์โดยอาศัยความรู้หลากหลายวิชา เช่นความรู้ทางวิทยาศาสตร์ความรู้ทางศิลปะ ความรู้ทางมนุษยศาสตร์ เป็นต้น



แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับสาขาวิชา

1. ความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับวิทยาศาสตร์

เทคโนโลยีกับวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กันมาก โดยเรียกรวมๆ ว่าวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Science and Technology) ซึ่งเป็นการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์สาขาต่างๆ มาผสมผสานประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติประดิษฐ์เป็นเครื่องมือเครื่องใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด เพื่อช่วยให้มนุษย์ทำงานได้ง่าย สะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพมากขึ้น ตัวอย่างเช่น

- การนำความรู้ทางฟิสิกส์มาผลิตเครื่องจักรกล
- การนำความรู้ทางเคมีมาผลิตยา
- การนำความรู้ทางชีววิทยามาใช้ในการผลิตอาหาร

ตารางเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



2. ความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับคณิตศาสตร์

เทคโนโลยีและคณิตศาสตร์ต่างใช้ทักษะการแก้ปัญหาเหมือนกัน และช่วยสนับสนุนซึ่งกันและกัน โดยเทคโนโลยีเข้าไปช่วยทำให้การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ง่ายและแม่นยำขึ้น เช่น การสร้างเครื่องคิดเลขเพื่อช่วยคำนวณตัวเลข ขณะเดียวกันการสร้างเครื่องคิดเลขก็จำเป็นต้องใช้ความรู้เกี่ยวกับการดำเนินการทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน คือ การบวก การลบ การคูณ การหาร มาออกแบบโปรแกรมให้สามารถคำนวณได้ตามต้องการ และกำหนดขนาด รูปร่างพื้นที่การใช้งานของเครื่องคิดเลข อีกทั้งการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการทางเทคโนโลยียังจำเป็นต้องอาศัยความรู้เกี่ยวกับการดำเนินการทางคณิตศาสตร์เพื่อให้ได้สารสนเทศที่ถูกต้องแม่นยำ



ภาพ การใช้เครื่องคิดเลขดำเนินการทางคณิตศาสตร์

3. ความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับมนุษยศาสตร์

การเรียนรู้การทำงานตามกระบวนการทางเทคโนโลยีต้องอาศัยทักษะทางภาษา ซึ่งเป็นศาสตร์หนึ่งของมนุษยศาสตร์ ไม่ว่าจะเป็นทักษะการพูด อ่าน และเขียน ซึ่งมนุษยศาสตร์ในที่นี่ยังรวมถึงภาษาศาสตร์ วรรณคดี ปรัชญา พลศึกษา ฯลฯ ตัวอย่างความสัมพันธ์ เช่น

- ด้านภาษาศาสตร์ มีการใช้เทคโนโลยีช่วยพัฒนาภาษา แก้ไขข้อบกพร่อง ด้านการฟัง การพูด การสื่อสาร
- ด้านวรรณคดี นำเทคโนโลยีมาใช้ในการถ่ายทอด วรรณคดี โดยนำเสนอผ่านสื่อต่างๆ ซึ่งอาจเป็นละคร ภาพยนตร์ หรือละครวิทยุ
- ด้านร่างกาย นำเทคโนโลยีมาพัฒนาทั้งด้านร่างกาย ด้านกีฬา ทำให้เกิดผลดีอย่างกว้างขวาง



ภาพ การใช้หุ่นยนต์สอนภาษาอังกฤษแก่เด็กนักเรียน

<http://www2.manager.co.th/around/ViewNews.aspx?NewsID=9530000182888>



การพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ด้านวิทยาศาสตร์การกีฬา

อ่านข่าวต่อได้ที่: <http://www.thairath.co.th/content/762661>

4. ความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับสังคมศาสตร์

เทคโนโลยีช่วยให้มนุษย์เข้าใจประวัติความเป็นมาของตนเองตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน อีกทั้งช่วยกำหนดอนาคตและความเป็นอยู่ของมนุษย์ ดังนั้นมนุษย์ควรตระหนักถึงหน้าที่ความรับผิดชอบต่อสังคม โดยการใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสม ตระหนักถึงการนำเทคโนโลยีจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ศึกษาผลกระทบการใช้เทคโนโลยีต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ค่านิยมและวัฒนธรรมในสังคม



ตัวอย่างเทคโนโลยีที่คำนึงถึงปัจจัยทางสังคมที่เกี่ยวกับศาสนาและวัฒนธรรมเช่น ผลิตภัณฑ์สบู่ดินเหนียวของศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นผลิตภัณฑ์ชำระการปนเปื้อนสิ่งสกปรก (นญิส) จากสุกรและสุนัขตามหลักการในศาสนาอิสลาม เพื่อแก้ปัญหาของชาวมุสลิมในเขตชุมชนเมืองในการทำน้ำดินที่สะอาดตามบัญญัติของศาสนาที่กำหนดให้มีความชุ่มชื้นและทำจากดินที่มีลักษณะเฉพาะ

ที่มา : www.halalscience.org



ภาพที่ เครื่องไฟโรโรซิส

ตัวอย่างเทคโนโลยีที่คำนึงถึงสังคมและสิ่งแวดล้อม เช่น ระบบไฟโรโรซิส – แก๊สซิฟิเคชัน เพื่อการกำจัดขยะ เป็นกระบวนการแปรรูปขยะพลาสติกให้กลายเป็นพลังงานความร้อน เพื่อเปลี่ยนให้กลายเป็นกระแสไฟฟ้า แล้วนำกลับมาใช้ตามบ้านเรือน วิธีสามารถแก้ปัญหาขยะพลาสติกในชุมชนได้ และยังเป็นการสร้างพลังงานทดแทนเพื่อบรรเทาปัญหาวิกฤตการณ์ด้านพลังงานได้อีกด้วย

ที่มา : <http://www.npc-se.co.th>

5. ความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับการศึกษา

ในปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในวงการศึกษาอย่างกว้างขวาง เช่น การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ การใช้เครื่องมืออุปกรณ์วิทยาศาสตร์ หรือเครื่องมือที่ทันสมัย มาประยุกต์ใช้ในการศึกษา เป็นต้น ตลอดจนนำเทคโนโลยีมาพัฒนาแหล่งเรียนรู้ เช่น อินเทอร์เน็ต ศูนย์วิทยาศาสตร์ เป็นต้น ซึ่งล้วนมีความสำคัญต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ทำให้เกิดผลดีต่อการศึกษามาก



<http://myweb.cmu.ac.th/550210290/future.html>

6. ความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับเกษตรกรรม

ในปัจจุบันได้นำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการเกษตร ทั้งการผลิตคิดค้นเครื่องจักรกลทางการเกษตร และพัฒนากระบวนการผลิตแทนการเกษตรแบบดั้งเดิมที่ใช้กำลังคน หรือสภาพแวดล้อมเป็นหลัก เช่น การคัด

เลือกพันธุ์ การปรับปรุงพันธุ์ การเพิ่มผลผลิต เป็นต้น ส่งผลให้เกษตรกรมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น ระบบเกษตรกรมีความก้าวหน้า สร้างรายได้มหาศาลแก่ประเทศไทย



การวิจัยพันธุ์พืชในห้องทดลอง

http://it16msu2.blogspot.com/2013/08/blog-post_9369.html



การพัฒนาเครื่องมือในการทำการเกษตร

<http://www.greentourism-aomori.jp/th/report.html>

7. ความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับอุตสาหกรรมการผลิต

การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการผลิตทำให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ ผลิตได้ปริมาณมากขึ้น ประหยัดแรงงานลดต้นทุนการผลิต และลดความเสี่ยงในการปฏิบัติงาน



เทคโนโลยีกับอุตสาหกรรมยานยนต์

<https://sites.google.com/site/pnru29tourism/thechnoloyi-kab-xutsahkrmm>

8. ความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับการสื่อสาร

การสื่อสารมีความสำคัญต่อมนุษย์ เราสามารถสื่อสารกับบุคคลอื่นได้หลากหลายรูปแบบ เช่น การสื่อสารด้วยภาษาพูด ภาษาเขียน ภาษาท่าทาง และการสื่อสารด้วยงานศิลปะ วิธีการสื่อสารให้มีประสิทธิภาพจำเป็นต้องนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยเพื่อสื่อกลางหรือช่องทางในการสื่อสารเช่น การสื่อสารผ่านสื่อวิทยุและโทรศัพท์ การสื่อสารผ่านตัวอักษรเบรลล์ (The Braille code) การสื่อสารผ่านภาษามือ การสื่อสารผ่านรูปภาพ



การสื่อสารผ่านตัวอักษรเบรลล์



การสื่อสารด้วยโทรศัพท์มือถือในปัจจุบัน



การสื่อสารด้วยภาษามือ

9. เทคโนโลยีกับสาธารณสุขและการแพทย์

ปัจจุบันวิทยาการทางการแพทย์เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว มีการค้นพบสาเหตุของการเกิดโรค และคิดค้นวิธีการรักษาโรคที่รักษาได้ยากหรือไม่สามารถรักษาได้ในอดีตด้วยเทคโนโลยีทางการแพทย์อันทันสมัย เช่น การใช้กล้องจุลทรรศน์ในการผ่าตัด การใช้กล้องแคปซูลในการตรวจทางเดินอาหาร (Endoscopy) การคิดค้นยารักษาโรคที่ออกฤทธิ์เฉพาะจุดที่เกิดโรค ทำให้ประชากรมีอายุเฉลี่ยสูงขึ้น ในขณะที่เดียวกันพัฒนาเทคโนโลยีบางด้านต้องอาศัยองค์ความรู้จากการศึกษาวิจัยด้านการแพทย์ เช่น การใช้ข้อมูลทางการแพทย์ในการออกแบบเข็มขัดนิรภัยและถุงลมนิรภัยในรถยนต์ เพื่อป้องกันหรือลดการบาดเจ็บของผู้โดยสาร เป็นต้น อาจกล่าวได้ว่าเทคโนโลยีกับการแพทย์ต่างมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันเพื่อประโยชน์ต่อชีวิตมนุษย์



ภาพที่ 1. Xx เครื่องเอ็กซเรย์

ที่มา : <http://www.sukumvithospital.com>

เครื่องเอ็กซเรย์ เป็นเทคโนโลยีที่เกิดจากการนำองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์มาพัฒนาเครื่องมือทางการแพทย์สำหรับถ่ายภาพในร่างกายที่มองไม่เห็นด้วยรังสีเอกซ์เพื่อใช้ในการวินิจฉัยโรคได้อย่างรวดเร็วโดยผู้ป่วยไม่รู้สึเจ็บปวด

10. เทคโนโลยีกับเศรษฐศาสตร์

เศรษฐศาสตร์เป็นวิชาเกี่ยวกับการจัดสรรหรือแบ่งส่วนทรัพยากรไว้ใช้ประโยชน์ เพื่อนำมาสนองความต้องการของมนุษย์ให้เกิดประโยชน์และประสิทธิภาพสูงสุดด้วยการผลิต การค้า การกระจายสินค้า และการบริโภค เพื่อความอยู่ดีกินดีของมนุษย์ ซึ่งการออกแบบและสร้างหรือพัฒนาเพื่อการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการของมนุษย์ภายใต้ข้อจำกัดของทรัพยากรเงื่อนไขหรือข้อกำหนด จำเป็นต้องอาศัยหลักการทางเศรษฐศาสตร์มาช่วยจัดสรรหรือแบ่งส่วนทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์และประสิทธิภาพสูงสุดในขณะที่เทคโนโลยีเข้าไปมีส่วนทำให้การจัดการด้านการผลิต การค้า การกระจายสินค้า และบริโภคในทางเศรษฐศาสตร์ทำได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น เช่น โลจิสติกส์ (Logistics) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการโซ่อุปทาน โดยทำการวางแผนเพื่อนำไปปฏิบัติและทำการควบคุมการไหลเวียนของสินค้า การบริการ และข้อมูลที่เกี่ยวข้องอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล จากจุดเริ่มต้นไปจนถึงจุดที่มีการบริโภคเพื่อให้บรรลุความต้องการของลูกค้า (วิทยา สุฤทธดำรง 2553 : 3)



ภาพที่ 1. Xx ตัวอย่างแผนผังระบบโลจิสติกส์ (Logistics)

ที่มา : <http://www.ftilogistics.org>

จากความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับศาสตร์อื่นๆ ในข้างต้น พบว่าเทคโนโลยีอาจเกิดจากการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ หรือทักษะจากศาสตร์ใดศาสตร์หนึ่งหรือมากกว่าหนึ่งศาสตร์ขึ้นไปการสร้างเทคโนโลยีเพื่อแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการอย่างใดอย่างหนึ่ง ต้องอาศัยความรู้เฉพาะด้านของศาสตร์ต่างๆ นำมาบูรณาการร่วมกันเพื่อให้เกิดแนวทางการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการที่สอดคล้องและเหมาะสม ดังตัวอย่างต่อไปนี้



กังหันน้ำชัยพัฒนา

กังหันน้ำชัยพัฒนาเป็นสิ่งประดิษฐ์เนื่องมาจากพระราชดำริในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เพื่อแก้ไขปัญหาหน้าเสียดด้วยเครื่องกลเติมอากาศแบบฟุ่นลอย ซึ่งเป็นรูปแบบสิ่งประดิษฐ์ที่เรียบง่ายแต่มีประสิทธิภาพสูงในการบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพน้ำดีขึ้น

ภาพที่ xx กังหันน้ำชัยพัฒนา

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้ทรงประดิษฐ์คิดค้นเครื่องเติมอากาศที่ผิวน้ำหมุนช้าแบบฟุ่นลอยหรือกังหันน้ำชัยพัฒนา และทรงได้รับการทูลเกล้าฯ ถวายสิทธิบัตรการประดิษฐ์ เมื่อวันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2536 คณะรัฐมนตรีจึงกำหนดให้วันที่ 2 กุมภาพันธ์ ของทุกปีเป็นวันนักประดิษฐ์ แห่งชาติ เพื่อเทิดพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เพื่อเป็นวันประวัติศาสตร์แห่งการจดทะเบียนและการทูลเกล้าฯ ถวายสิทธิบัตรแด่พระมหากษัตริย์พระองค์แรกของโลก ต่อมาทรงได้รับรางวัลสิ่งประดิษฐ์ดีเด่นจากองค์กรนักประดิษฐ์คิดค้นแห่งเบลเยียม (BRUSSELS EUREKA 2001) ซึ่งเป็นสมาคมส่งเสริมและคุ้มครองนักประดิษฐ์ของราชอาณาจักรเบลเยียมที่เก่าแก่ที่สุดของยุโรป

แผนที่ความคิดความสัมพันธ์ระหว่างกังหันน้ำชัยพัฒนา กับศาสตร์อื่นๆ

เศรษฐศาสตร์

การคิดต้นทุน-กำไร ความคุ้มค่า ความคุ้มค่า เพื่อหาวิธีการลดงบประมาณในการบำบัดน้ำเสีย และดูแลรักษาสุขภาพให้กับสมาชิกในชุมชนที่เกิดจากกลิ่นเหม็นของแหล่งน้ำ

วิศวกรรม

การออกแบบโครงสร้าง หลักการทำงานด้วยความรู้ทางวิทยาศาสตร์สาขาฟิสิกส์เช่น แรงลอยตัว เครื่องกล การเคลื่อนที่ กลไกและไฟฟ้า และการเลือกใช้วัสดุที่มีต้นทุนต่ำแต่มีคุณภาพสูง



วิทยาศาสตร์สาขาเคมี

การลดความเข้มข้นของมวลสารต่างๆในน้ำด้วยการทำปฏิกิริยาเคมีระหว่างก๊าซออกซิเจนกับน้ำเพื่อให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

คณิตศาสตร์

การเลือกใช้รูปร่าง รูปทรงเรขาคณิตและวิธีการเจาะรูในการออกแบบของวิดน้ำ และการใช้การดำเนินการทางคณิตศาสตร์คำนวณหาพื้นที่สัมผัสระหว่างอากาศกับน้ำที่เหมาะสม

วิทยาศาสตร์สาขาชีววิทยา

การทดลองการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์และการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำในแหล่งน้ำ

กิจกรรมที่ 1.1

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงอธิบายความหมายของเทคโนโลยี

.....
.....
.....
.....

2) เทคโนโลยีมีความสำคัญอย่างไรในปัจจุบัน

.....
.....
.....
.....

3) ปัจจัยพื้นฐานของมนุษย์กับเทคโนโลยีสัมพันธ์กันอย่างไร

.....
.....
.....
.....
.....

4) วิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กับเทคโนโลยีอย่างไร

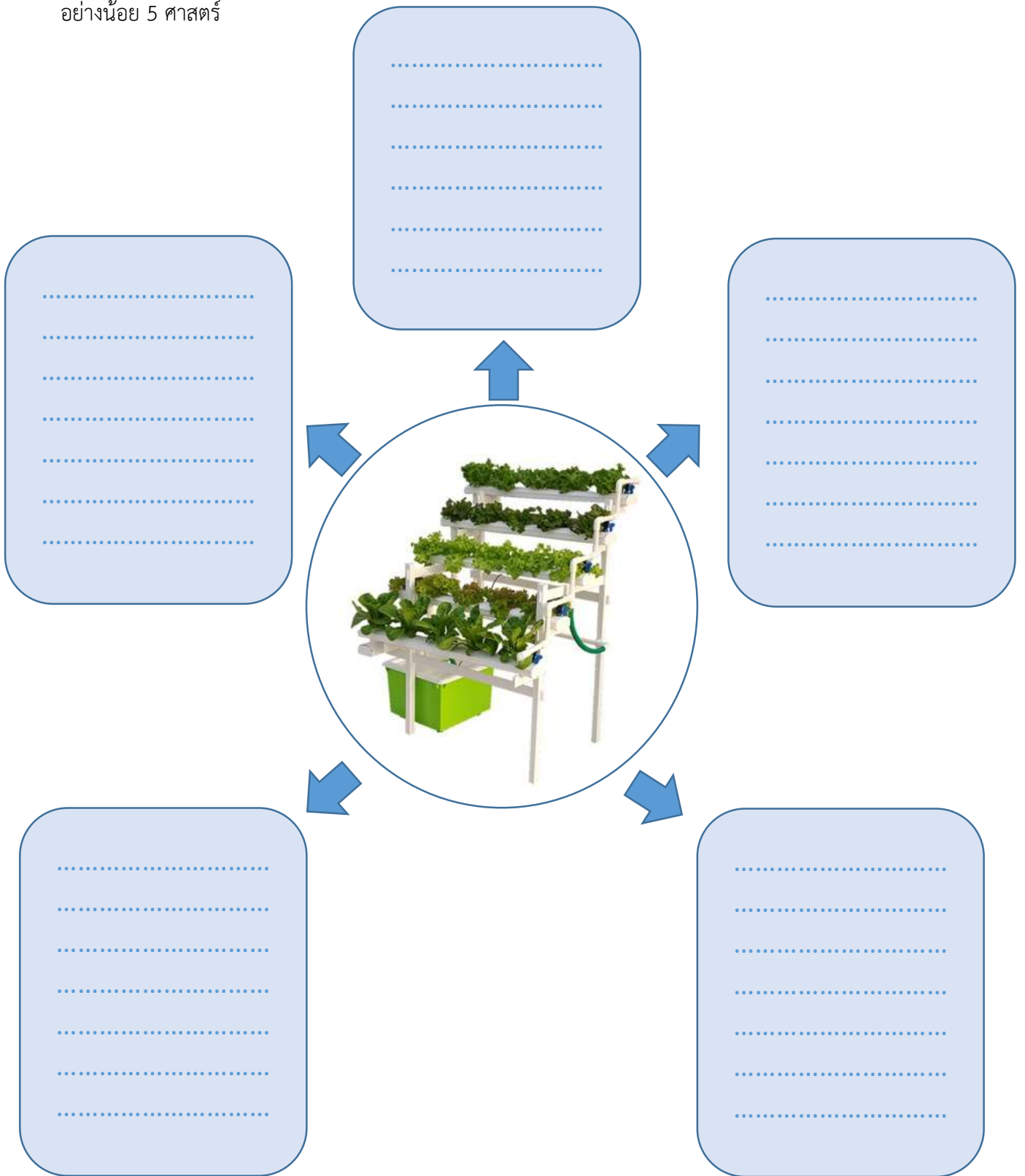
.....
.....
.....
.....

5) นักเรียนคิดว่าเทคโนโลยีมีความสัมพันธ์หรือเกี่ยวข้องกับศาสตร์อื่นๆ อย่างไร

.....
.....
.....
.....
.....

กิจกรรมที่ 1.2

ให้นักเรียนวิเคราะห์เทคโนโลยีด้วยจากภาพที่กำหนดให้ จากนั้นหาความสัมพันธ์กับศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง อย่างน้อย 5 ศาสตร์



กิจกรรมที่ 1.3



ให้นักเรียนเลือกสิ่งประดิษฐ์ ผลิตภัณฑ์ หรือวิธีการที่สนใจและนำมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์กับศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง อย่างน้อย 5 ศาสตร์

แบบทดสอบหลังเรียน

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบเป็นแบบเลือกตอบ จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 10 นาที
2. เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน(หลังเรียน)

เรื่อง เทคโนโลยีกับศาสตร์อื่น




ชื่อ.....นามสกุล.....เลขที่.....ชั้น.....



ข้อที่	ก	ข	ค	ง	จ
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

เกณฑ์การประเมิน

- ตอบถูก ได้ข้อละ ๑ คะแนน
- ตอบผิด/ไม่ตอบ/หรือตอบมากกว่า ๑ ข้อ
ได้ข้อละ ๐ คะแนน

แปลผลการประเมิน

-  ดี ได้คะแนน ๘-๑๐ คะแนน
-  พอใช้ ได้คะแนน ๕-๗ คะแนน
-  ปรับปรุง ได้คะแนน ๐-๔ คะแนน

-  ผ่าน ได้คะแนน ๘-๑๐ คะแนน
-  ไม่ผ่าน ได้คะแนน ๐-๗ คะแนน

สรุปผลการประเมิน

รวมคะแนน.....คะแนน

ผ่าน ไม่ผ่าน

ลงชื่อ.....ผู้ตรวจ

(นายวีรศักดิ์ จันทร์สุข)