

ใบความรู้ที่ 4.2 เรื่อง ความสัมพันธ์ของเทคโนโลยีกับศาสตร์อื่น
หน่วยที่ 4 เทคโนโลยีรอบตัว แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 22 เรื่อง ความสัมพันธ์ของเทคโนโลยีกับศาสตร์อื่น
รายวิชา เทคโนโลยี 3 รหัส ว23103 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับศาสตร์อื่น

เทคโนโลยีเป็นการประยุกต์ใช้ทรัพยากรต่างๆ ทั้งความรู้ ทักษะ วัสดุอุปกรณ์ในการแก้ปัญหาหรือสร้างสิ่งใหม่ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์โดยอาศัยความรู้หลากหลายวิชา เช่นความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ความรู้ทางศิลปะ ความรู้ทางมนุษยศาสตร์ เป็นต้น

1. ความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับวิทยาศาสตร์

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

- การนำความรู้ทางฟิสิกส์มาผลิตเครื่องจักรกล กลไก หรือแรง
- การนำความรู้ทางเคมีมาผลิตยา

ตารางเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

วิทยาศาสตร์	เทคโนโลยี
<ul style="list-style-type: none">• ศึกษาปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ ทั้งสภาพดินหรือสภาพที่มีการเปลี่ยนแปลง• ตั้งข้อสมมติฐาน พิสูจน์สมมติฐานองค์ประกอบทางวิทยาศาสตร์• อาศัยความรู้ทางเทคโนโลยี แสวงหาความรู้หรือความรู้ใหม่ๆ• ความรู้ที่แสดงหรือพิสูจน์ได้ว่าถูกต้อง เป็นความจริง จัดไว้เป็นหมวดหมู่ มีระเบียบและขั้นตอนและปราศจากอคติ	<ul style="list-style-type: none">• ใช้กระบวนการและเครื่องมือจากการประยุกต์ และผสมผสานความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และศาสตร์อื่นๆ• ใช้วิธีการต่างๆ ในการแก้ปัญหา โดยมุ่งแสวงหากระบวนการหรือวิธีการโดยอาศัยเครื่องมือและความรู้ต่างๆ• ใช้ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ต่างๆ เพื่อแก้ปัญหา• สิ่งที่มีมนุษย์พัฒนาขึ้นเพื่อช่วยในการทำงานหรือแก้ปัญหา

2. ความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับคณิตศาสตร์

เทคโนโลยีและคณิตศาสตร์ต่างใช้ทักษะการแก้ปัญหาเหมือนกัน และช่วยสนับสนุนซึ่งกันและกัน โดยเทคโนโลยีเข้าไปช่วยทำให้การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ง่ายและแม่นยำขึ้น เช่น การสร้างเครื่องคิดเลขเพื่อช่วยคำนวณตัวเลข ขณะเดียวกันการสร้างเครื่องคิดเลข ก็จำเป็นต้องใช้ความรู้เกี่ยวกับ การดำเนินการทางคณิตศาสตร์ พื้นฐาน คือ การบวก การลบ การคูณ การหาร มาออกแบบโปรแกรม ให้สามารถคำนวณได้ตามต้องการ และ กำหนดขนาด รูปร่างพื้นที่การใช้งานของเครื่องคิดเลข อีกทั้งการแก้ปัญหา หรือสนองความต้องการทางเทคโนโลยี ยังจำเป็นต้องอาศัยความรู้เกี่ยวกับการดำเนินการทางคณิตศาสตร์ เพื่อให้ได้สารสนเทศที่ถูกต้องแม่นยำ



3. ความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับมนุษยศาสตร์

การทำงาน ต้องอาศัยทักษะทางภาษา ซึ่งเป็นศาสตร์หนึ่ง ของมนุษยศาสตร์ ไม่ว่าจะ เป็นทักษะการพูด อ่าน และเขียน ซึ่งมนุษยศาสตร์ในที่ยังรวมถึงภาษาศาสตร์ วรรณคดี ปรัชญา พลศึกษา ฯลฯ ตัวอย่าง ความสัมพันธ์ เช่น

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



4. ความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับสังคมศาสตร์

เทคโนโลยีช่วยให้มนุษย์เข้าใจประวัติความเป็นมาของตนเองตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน อีกทั้งช่วยกำหนดอนาคตและความเป็นอยู่ของมนุษย์ ดังนั้นมนุษย์ควรตระหนักถึงหน้าที่ความรับผิดชอบต่อสังคม โดยการใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสม ตระหนักถึงการใช้นโยบายจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ศึกษาผลกระทบการใช้เทคโนโลยีต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ค่านิยมและวัฒนธรรมในสังคม



ตัวอย่างเทคโนโลยีที่คำนึงถึงปัจจัยทางสังคมที่เกี่ยวกับศาสนาและวัฒนธรรมเช่น ผลิตภัณฑ์สบู่ดินเหลวของศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นผลิตภัณฑ์ชำระการปนเปื้อนสิ่งสกปรก (นวุธิส) จากสุกรและสุนัขตามหลักการในศาสนาอิสลาม เพื่อแก้ปัญหาของชาวมุสลิมในเขตชุมชนเมืองในการทำน้ำดินที่สะอาดตามบัญญัติของศาสนาที่กำหนดให้มีความชุ่มชื้นและทำจากดินที่มีลักษณะเฉพาะ
ที่มา : www.halalscience.org



เครื่องไพโรไลซิส

ตัวอย่างเทคโนโลยีที่คำนึงถึงสังคมและสิ่งแวดล้อม เช่น ระบบไพโรไลซิส - แก๊สซิฟิเคชัน เพื่อการกำจัดขยะ เป็นกระบวนการแปรรูปขยะพลาสติกให้กลายเป็นพลังงานความร้อน เพื่อเปลี่ยนให้กลายเป็นกระแสไฟฟ้า แล้วนำกลับมาใช้ตามบ้านเรือน วิธีสามารถแก้ปัญหาขยะพลาสติกในชุมชนได้ และยังเป็นการสร้างพลังงานทดแทนเพื่อบรรเทาปัญหาวิกฤติการณ์ด้านพลังงานได้อีกด้วย
ที่มา : <http://www.ppc.co.th>

5. เทคโนโลยีกับเศรษฐศาสตร์

เศรษฐศาสตร์เป็นศาสตร์เกี่ยวกับการจัดสรรหรือแบ่งส่วนทรัพยากรไว้ใช้ประโยชน์เพื่อนำมาสนองความต้องการ ของมนุษย์ ให้เกิดประโยชน์ และประสิทธิภาพสูงสุดด้วยการผลิต การค้า การกระจายสินค้า และการบริโภค เพื่อความอยู่ดีกินดีของมนุษย์ ซึ่งการออกแบบ และสร้างหรือพัฒนา เพื่อการแก้ปัญหา หรือสนองความต้องการของมนุษย์ภายใต้ข้อจำกัดของทรัพยากรเงื่อนไขหรือข้อกำหนด จำเป็นต้องอาศัยหลักการทางเศรษฐศาสตร์ มาช่วยจัดสรรหรือแบ่งส่วนทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์และประสิทธิภาพสูงสุดในขณะที่เทคโนโลยีเข้าไปมีส่วนทำให้การจัดการด้านการผลิต การค้า การกระจายสินค้า และบริโภคในทางเศรษฐศาสตร์ทำได้ง่าย และรวดเร็วขึ้น เช่น โลจิสติกส์ (Logistics) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการโซ่อุปทาน โดยทำการวางแผน เพื่อนำไปปฏิบัติและทำการควบคุมการไหลเวียนของสินค้า การบริการ และข้อมูลที่เกี่ยวข้องอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล จากจุดเริ่มต้นไปจนถึงจุดที่มีการบริโภคเพื่อให้บรรลุความต้องการของลูกค้า



ตัวอย่างแผนผังระบบโลจิสติกส์ (Logistics)

ที่มา : <http://www.ftilogistics.org>

จากความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับศาสตร์อื่น ๆ ในข้างต้นพบว่า เทคโนโลยีอาจเกิดขึ้นได้จากการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ หรือทักษะจากศาสตร์ใดศาสตร์หนึ่ง หรือมากกว่าหนึ่งศาสตร์ขึ้นไปการสร้างเทคโนโลยี เพื่อแก้ปัญหา หรือสนองความต้องการอย่างใดอย่างหนึ่งต้องอาศัยความรู้เฉพาะด้านของศาสตร์ต่าง ๆ นำมาบูรณาการร่วมกัน เพื่อให้เกิดแนวทางการแก้ปัญหา หรือสนองความต้องการที่สอดคล้องและเหมาะสม ดังตัวอย่างต่อไปนี้

กังหันน้ำชัยพัฒนา

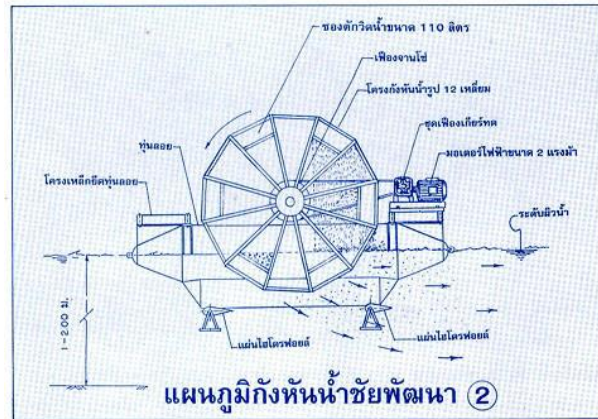
กังหันน้ำชัยพัฒนาเป็นสิ่งประดิษฐ์เนื่องมาจากพระราชดำริในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 9 เพื่อแก้ไขปัญหาน้ำเสียด้วยเครื่องกลเติมอากาศแบบทุ่นลอย ซึ่งเป็นรูปแบบสิ่งประดิษฐ์ที่เรียบง่ายแต่มี ประสิทธิภาพสูงในการบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพน้ำดีขึ้น



พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 9 ได้ทรงประดิษฐ์คิดค้นเครื่องเติมอากาศที่ผิวน้ำหมุนช้าแบบทุ่นลอยหรือกังหันน้ำชัยพัฒนา และทรงได้รับการทูลเกล้าฯ ถวายสิทธิบัตรการประดิษฐ์ เมื่อวันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2536 คณะรัฐมนตรีจึงกำหนดให้วันที่ 2 กุมภาพันธ์ ของทุกปีเป็น "วันนักประดิษฐ์ แห่งชาติ" เพื่อเทิดพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 9 เพื่อเป็นวันประวัติศาสตร์แห่งการจดทะเบียนและการทูลเกล้าฯ ถวายสิทธิบัตรแด่พระมหากษัตริย์พระองค์แรกของโลก ต่อมาทรงได้รับรางวัลสิ่งประดิษฐ์ดีเด่นจากองค์กรนักประดิษฐ์คิดค้นแห่งเบลเยียม (BRUSSELS EUREKA 2001) ซึ่งเป็นสมาคมส่งเสริมและคุ้มครองนักประดิษฐ์ของราชอาณาจักรเบลเยียมที่เก่าแก่ที่สุดของยุโรป



ความสัมพันธ์ระหว่างการสร้างกังหันน้ำชัยพัฒนากับศาสตร์ต่างๆ



คณิตศาสตร์

การเลือกใช้รูปร่าง รูปทรงเรขาคณิต และวิธีการเจาะรูในการออกแบบของ วิตน้ำและการใช้การดำเนินการทาง คณิตศาสตร์คำนวณหาพื้นที่สัมผัสระหว่าง อากาศกับน้ำที่เหมาะสม

วิทยาศาสตร์สาขาชีววิทยา

การทดลองการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ และการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำในแหล่งน้ำ

เศรษฐศาสตร์

การคิดต้นทุน-กำไร ความคุ้มค่า ความคุ้มค่า เพื่อหาวิธีการลดงบประมาณในการบำบัดน้ำเสีย และดูแลรักษาสุขภาพให้กับสมาชิกในชุมชนที่เกิดจากกลิ่นเหม็นของแหล่งน้ำ

วิศวกรรม

การออกแบบโครงสร้าง หลักการทำงาน ด้วยความรู้ทางวิทยาศาสตร์สาขาฟิสิกส์เช่น แรงลอยตัว เครื่องกล การเคลื่อนที่ กลไกและไฟฟ้า และการเลือกใช้วัสดุ ที่มีต้นทุนต่ำแต่มีคุณภาพสูง

วิทยาศาสตร์สาขาเคมี

การลดความเข้มข้นของมวลสารต่างๆ ในน้ำด้วยการทำปฏิกิริยาเคมี ระหว่าง ก๊าซออกซิเจนกับน้ำ เพื่อให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

ที่มา :: จากหนังสือเรียน สสวท วิชาการออกแบบและเทคโนโลยี ม.4-6 หลักสูตร 2551

ที่มา :: <http://www.krurock.com/T33101/TechnoA/TechnoA01.php>

จัดทำโดย ครูวีรศักดิ์ จันทร์สุข โรงเรียนคุรุประชาสรรค์ อ.สรรคบุรี จ.ชัยนาท

สืบค้นวันที่ 20 มีนาคม 2563