



ใบความรู้ที่ 2.1



เรื่อง ความสัมพันธ์ของเทคโนโลยีกับศาสตร์อื่น

“ศาสตร์” มีความหมาย 3 ลักษณะ คือ

1. ศาสตร์ หมายถึง ความรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริงและกฎที่จัดไว้อย่างเป็นระบบ
2. ศาสตร์ หมายถึง สาขาวิชาหรือสาขาความรู้ต่าง ๆ เช่น ชีววิทยา เคมี ฟิสิกส์ และดาราศาสตร์ ซึ่งจัดเป็นวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ เศรษฐศาสตร์ และสังคมวิทยา จัดเป็นสังคมศาสตร์ เกษตรและวิศวกรรมจัดเป็นวิทยาศาสตร์ประยุกต์
3. ศาสตร์ หมายถึง กระบวนการที่เป็นกิจกรรมของมนุษย์ที่ทำให้ได้ความรู้ที่สามารถทดสอบได้ ซึ่งกระบวนการที่กล่าวก็ประกอบไปด้วย 1) การสังเกตปรากฏการณ์ในธรรมชาติแล้วกำหนดปัญหา 2) การตั้งสมมุติฐาน 3) การเก็บรวบรวมข้อมูล 4) การวิเคราะห์ และ 5) การสรุปผล

ดังนั้น “ศาสตร์” เป็นได้ทั้งส่วนที่เป็นความรู้หรือสาขาวิชา

เทคโนโลยีเกิดจากการนำความรู้ด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะวิทยาศาสตร์ มาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา สร้างและพัฒนาเทคโนโลยี ปัจจุบันเมื่อความก้าวหน้าทางความรู้มีมากขึ้น จึงนำความรู้ต่าง ๆ มาพัฒนาเทคโนโลยีให้ทันสมัย ตอบสนองความต้องการของมนุษย์อยู่ตลอดเวลา

1. เทคโนโลยีกับวิทยาศาสตร์

วิทยาศาสตร์เป็นการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องราว ปรากฏการณ์ของธรรมชาติหรือเรื่องที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติว่าเกิดขึ้นได้อย่างไร โดยมนุษย์ทำการศึกษามีขั้นตอนและกระบวนการ คือมีการค้นคว้าหาความรู้อย่างเป็นระบบและชัดเจน ดังนั้นจึงมีการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาสร้างและพัฒนาเทคโนโลยี ไม่ว่าจะเป็นวิธีการหรือชิ้นงานในการตอบสนองความต้องการหรือการแก้ปัญหาของมนุษย์ ตัวอย่างความรู้วิทยาศาสตร์ในสาขาต่าง ๆ ที่ใช้สร้างหรือพัฒนาเทคโนโลยี



ความรู้ด้านชีววิทยา

ศึกษาเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิต ทำให้มีการสร้างกล้องจุลทรรศน์เทคโนโลยีทางการแพทย์ เทคโนโลยีการติดต่อพันธุกรรม เป็นต้น



ความรู้ด้านเคมี

ศึกษาเกี่ยวกับธาตุ สาร สารประกอบ การเปลี่ยนแปลงของสสาร ปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้น มีการนำความรู้ต่าง ๆ เหล่านี้ มาสร้างและพัฒนาเซลล์แสงอาทิตย์ เซลล์ไฟฟ้าเคมี เป็นต้น



ความรู้ด้านฟิสิกส์

ศึกษาเกี่ยวกับสิ่งไม่มีชีวิต เช่น แสง สี เสียง คลื่น มีการนำความรู้ดังกล่าวมาสร้างเครื่องอบลมร่อน ไมโครเวฟ เครื่องดูดฝุ่น



ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม

ศึกษาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของธรรมชาติ เช่น ดิน น้ำ อากาศ มีการนำความรู้ดังกล่าว และความรู้ด้านอื่น ๆ มาพัฒนาเป็นเทคโนโลยี บำบัดน้ำเสีย เทคโนโลยีบำบัดอากาศ

2. เทคโนโลยีกับวิศวกรรมศาสตร์

วิศวกรรมศาสตร์เป็นการประยุกต์ใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ความรู้เกี่ยวกับวัสดุและเครื่องมือต่าง ๆ โดยผ่านทักษะกระบวนการคิดและการวางแผน เพื่อการออกแบบ สร้าง และพัฒนาเทคโนโลยี ที่ช่วยแก้ปัญหาหรือพัฒนาคุณภาพชีวิตของมนุษย์ได้อย่างปลอดภัยและเชื่อถือได้ เช่น เครื่องจักรที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม หุ่นยนต์ การสร้างอาคาร รถยนต์

3. เทคโนโลยีกับคณิตศาสตร์

การศึกษาเรื่องของความสัมพันธ์ระหว่างจำนวน ปริมาณ โครงสร้าง รวมทั้งกระบวนการทางเหตุและผล มาพิสูจน์ปรากฏการณ์ที่พบได้ในวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ เพื่ออธิบายกลไกการเกิด หรือกลไกการทำงาน เช่น การนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ มาคำนวณความเร็วของรถ ความแข็งแรงของโครงสร้างอาคาร การทำนายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่จะเกิดขึ้นในอนาคตจากข้อมูลสถิติ

4. เทคโนโลยีกับสรีรวิทยา

สรีรวิทยาเป็นการศึกษาเกี่ยวกับการทำงานของระบบต่าง ๆ ในสิ่งมีชีวิต ทั้งในด้านกายภาพและด้านชีวเคมี การศึกษาสรีรวิทยาจึงมีความจำเป็นสำหรับความเข้าใจการทำหน้าที่ตามปกติของร่างกาย เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการรักษาโรคหรือความผิดปกติที่เกิดขึ้น ซึ่งจะนำไปสู่การให้การบำบัดรักษาที่ถูกต้องหรือส่งเสริมป้องกันในการดูแลสุขภาพของประชาชนทั่วไป ทั้งในสถานที่ทำงาน ในโรงงานอุตสาหกรรม เช่น นำความรู้ดังกล่าวมาประยุกต์ใช้กับความรู้ต่าง ๆ ในการออกแบบโต๊ะเก้าอี้ให้เหมาะสมกับสรีระร่างกายมนุษย์ ไม่ก่อให้เกิดอาการปวดเมื่อยเมื่อนั่งทำงานเป็นเวลานาน

5. เทคโนโลยีกับสังคมศาสตร์

สังคมศาสตร์เป็นการศึกษาสังคมและพฤติกรรมของมนุษย์ เนื่องจากโดยธรรมชาติมนุษย์มีความต้องการ อยากรู้ อยากเห็น และพยายามทำความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องราวต่าง ๆ ในโลกรอบ ๆ ตัว การพยายามแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคม การเลือกใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดและให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ตัวอย่างแสดงความสัมพันธ์ของศาสตร์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการสร้างและพัฒนาเทคโนโลยี

1. กังหันน้ำชัยพัฒนา



กังหันน้ำชัยพัฒนา

ความรู้วิทยาศาสตร์ ใช้หลักการเรื่องการเติมอากาศและออกซิเจนให้กับน้ำ เพื่อใช้บำบัดน้ำเสีย เพราะถ้ามีออกซิเจนอยู่มาก จุลินทรีย์ก็สามารถบำบัดน้ำเสียได้มากขึ้น

ความรู้คณิตศาสตร์ ใช้หาความสัมพันธ์ระหว่างความกว้าง ความยาว ความสูงของใบพัด เพื่อคำนวณหาพื้นที่สัมผัสระหว่างน้ำกับอากาศและออกซิเจนให้เหมาะสม

ความรู้วิศวกรรมศาสตร์ ใช้ออกแบบโครงสร้างระบบกลไกการทำงาน ขนาดของมอเตอร์ที่ใช้หมุนกังหันน้ำ และการเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ให้เหมาะสมกับการใช้งาน

2. การแก้ปัญหาดินเปรี้ยว



การแก้ปัญหาดินเปรี้ยว

ความรู้วิทยาศาสตร์ ใช้หลักการทางเคมี โดยการใช้ น้ำ และสารเคมี ในการปรับสภาพความเป็นกรดเป็นเบสของดิน ให้เหมาะสมกับการปลูกพืช

ความรู้เกษตรศาสตร์ เพื่อศึกษาความต้องการของพืชที่จะปลูกว่าต้องการแร่ธาตุอาหารประเภทใด ปริมาณน้ำ และความเป็นกรด เบสของดิน ที่เหมาะสมในการเพาะปลูก เนื่องจากพืชแต่ละชนิดมีความต้องการต่างกัน

ความรู้คณิตศาสตร์ เพื่อใช้คำนวณปริมาณน้ำ และสารเคมีที่ต้องใช้ต่อพื้นที่ในการแก้ปัญหาดินเปรี้ยว ว่าต้องใช้ปริมาณเท่าใดจึงจะเหมาะสม

3. รถจักรยานยนต์



รถจักรยานยนต์

ความรู้วิศวกรรมศาสตร์ เพื่อการออกแบบโครงสร้างให้ต้านแรงลมน้อยที่สุด

ความรู้วิทยาศาสตร์ ในการเลือกใช้วัสดุต่าง ๆ ที่มีความแข็งแรง น้ำหนักเบา วงจรอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ที่ใช้ควบคุมการทำงานของระบบไฟฟ้า และระบบเชื้อเพลิงที่ใช้เป็นแหล่งพลังงานในการขับเคลื่อนให้เหมาะสมกับความต้องการใช้งานมากที่สุด

ความรู้คณิตศาสตร์ เพื่อคำนวณหาค่าต่าง ๆ เช่น ขนาดของเครื่องยนต์ อัตราเร่ง หรืออัตราเร็ว ขนาดของล้อให้มีความเหมาะสมกับการขับขี่ที่ยืดติดถนน

4. รถยนต์



รถยนต์

ความรู้วิศวกรรมศาสตร์ เพื่อการออกแบบโครงสร้างให้ต้านแรงลมน้อยที่สุด ระบบขับเคลื่อนรถยนต์ การเลือกใช้น้ำมัน

ความรู้วิทยาศาสตร์ ด้านวัสดุศาสตร์ในการเลือกใช้วัสดุที่มีน้ำหนักเบาและทนทานในการทำเป็นโครงสร้างรถยนต์ หรือการเลือกใช้วัสดุในการผลิตล้อรถยนต์ที่ต้องยึดติดถนนได้ดี และวงจรอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ภายในรถยนต์

ความรู้คณิตศาสตร์ ในการคำนวณ เพื่อหาค่าต่าง ๆ เช่น ความสูง ความยาวของรถยนต์ และอัตราเร่ง หรืออัตราเร็วของรถยนต์

5. โครงการหญ้าแฝก



เทคโนโลยีมีความสัมพันธ์กับความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างมาก เพราะในการสร้างและพัฒนาเทคโนโลยีได้ขึ้นมา นั้น ต้องใช้ความรู้จากหลากหลายสาขาวิชามาร่วมกัน เช่น ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ สังคมศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ เพื่อที่จะตอบสนองความต้องการของมนุษย์หรือการแก้ปัญหาต่าง ๆ ดังนั้น เราต้องมีการศึกษา บูรณาการความรู้จากหลากหลายสาขา เพื่อสร้างเทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์ต่อการทำงาน และการดำรงชีวิตอย่าง มีประสิทธิภาพและมีความสุข