

ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง เทคโนโลยีกับศาสตร์อื่น
หน่วยที่ 1 เรื่อง เทคโนโลยีทันโลก
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับศาสตร์อื่น
รายวิชา การออกแบบและเทคโนโลยี รหัสวิชา ว23105 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

“ศาสตร์” มีความหมาย 3 ลักษณะ คือ

1. ศาสตร์ หมายถึง ความรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริงและกฎที่จัดไว้อย่างเป็นระบบ
 2. ศาสตร์ หมายถึง สาขาวิชาหรือสาขาความรู้ต่าง ๆ อาทิ ชีววิทยา เคมี ฟิสิกส์ และดาราศาสตร์ ซึ่งจัดเป็นวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ เศรษฐศาสตร์ และสังคมวิทยา จัดเป็นสังคมศาสตร์ เกษตรและวิศวกรรม จัดเป็นวิทยาศาสตร์ประยุกต์

3. ศาสตร์ หมายถึง กระบวนการที่เป็นกิจกรรมของมนุษย์ที่ทำให้ได้ความรู้ที่สามารถทดสอบได้ ซึ่งกระบวนการที่กล่าวมาก็ประกอบไปด้วย

- 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

วิทยาศาสตร์เป็นการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องราวปรากฏการณ์ของธรรมชาติหรือเรื่องที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติว่าเกิดขึ้นได้อย่างไรโดยมนุษย์ทำการศึกษาอย่างมีขั้นตอนและกระบวนการคือมีการค้นคว้าหาความรู้อย่างเป็นระบบและชัดเจนดังนั้นจึงมีการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาสร้างและพัฒนาเทคโนโลยี ไม่ว่าจะเป็นวิธีการหรือชิ้นงานในการตอบสนองความต้องการหรือการแก้ปัญหาของมนุษย์ โดยขอยกตัวอย่างที่เกี่ยวกับความรู้วิทยาศาสตร์ในสาขาต่าง ๆ ที่ใช้สร้างหรือพัฒนาเทคโนโลยี

ความรู้ด้าน	คำอธิบาย
ชีววิทยา	เป็นการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตทำให้มีการสร้างกล้องจุลทรรศน์เทคโนโลยีทางการแพทย์ เทคโนโลยีการตัดต่อพันธุกรรม เป็นต้น
เคมี	เป็นการศึกษาเกี่ยวกับธาตุ สาร สารประกอบ การเปลี่ยนแปลงของสาร ปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้น มีการนำความรู้ต่าง ๆ เหล่านี้ มาสร้างและพัฒนาเซลล์แสงอาทิตย์ เซลล์ไฟฟ้าเคมี เป็นต้น
ฟิสิกส์	เป็นการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งไม่มีชีวิต เช่น แสง สี เสียง คลื่น มีการนำความรู้ดังกล่าวมาสร้างเครื่องอบลมร้อน ไมโครเวฟ เครื่องดูดฝุ่น เป็นต้น
สิ่งแวดล้อม	เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของธรรมชาติ เช่น ดิน น้ำ อากาศ มีการนำความรู้ดังกล่าว และความรู้ด้านอื่น ๆ มาพัฒนาเป็นเทคโนโลยี บำบัดน้ำเสีย เทคโนโลยีบำบัดอากาศ เป็นต้น

2. เทคโนโลยีกับวิศวกรรมศาสตร์

วิศวกรรมศาสตร์เป็นการประยุกต์ใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ความรู้เกี่ยวกับวัสดุ และเครื่องมือต่าง ๆ โดยผ่านทักษะกระบวนการคิดและการวางแผน เพื่อการออกแบบ สร้าง และพัฒนา เทคโนโลยี ที่ช่วยแก้ปัญหาหรือพัฒนาคุณภาพชีวิตของมนุษย์ได้อย่างปลอดภัยและเชื่อถือได้ เช่น เครื่องจักร ที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม หุ่นยนต์ การสร้างอาคาร รถยนต์

3. เทคโนโลยีกับคณิตศาสตร์

การศึกษาเรื่องของความสัมพันธ์ระหว่างจำนวน ปริมาณ โครงสร้าง รวมทั้งกระบวนการทาง เหตุและผล มาพิสูจน์ปรากฏการณ์ที่พบได้ในวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ เพื่ออธิบายกลไกการเกิด หรือกลไกการทำงาน เช่น การนำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาคำนวณความเร็วของรถ ความแข็งแรงของโครงสร้างอาคาร การทำนายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่จะเกิดขึ้นในอนาคตจากข้อมูลสถิติ

4. เทคโนโลยีกับมนุษยศาสตร์

มนุษยศาสตร์เป็นการศึกษาทำความเข้าใจเกี่ยวกับมนุษย์ เช่น ความรู้สึกนึกคิด คุณธรรม จริยธรรม ศาสนา ความเชื่อ โดยความรู้ที่เกี่ยวกับมนุษยศาสตร์มีดังนี้

ความรู้ด้าน	คำอธิบาย
ศาสนา	ความเชื่อ หลักศาสนาต่าง ๆ ศีลธรรม พิธีกรรม คำสอน โดยนำความรู้ด้านนี้มาประยุกต์กับความรู้ทางวิศวกรรม มาสร้าง แอปพลิเคชันในการแจ้งเตือนวันสำคัญทางศาสนา บทสวดมนต์อิเล็กทรอนิกส์
พฤติกรรม	ท่าทางการพูด น้ำเสียง การแสดงออกทางสีหน้าหรือแววตาในระหว่างการพูด มีการนำความรู้ดังกล่าวมาประยุกต์กับความรู้ด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ มาผลิตเป็นหุ่นยนต์เสมือนมนุษย์
ศิลปกรรม	ศึกษาเกี่ยวกับศิลปะและการออกแบบ ผ่านเทคนิควิธีการสร้างสรรค์ เช่น การวาดภาพ การออกแบบปั้น ทั้งนี้โดยมีจุดหมายให้สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับความรู้อื่น ๆ จึงนำมาเป็นส่วนหนึ่งในการสร้างรถยนต์ที่มีการออกแบบที่สวยงาม น่าใช้ เป็นต้น

5. เทคโนโลยีกับสรีรวิทยา

สรีรวิทยาเป็นการศึกษาเกี่ยวกับการทำงานของระบบต่าง ๆ ในสิ่งมีชีวิต ทั้งในด้านกายภาพและด้านชีวเคมี การศึกษาสรีรวิทยาจึงมีความจำเป็นสำหรับความเข้าใจการทำหน้าที่ตามปกติของร่างกาย เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการรักษาโรคหรือความผิดปกติที่เกิดขึ้น ซึ่งจะนำไปสู่การให้การบำบัดรักษาที่ถูกต้องหรือส่งเสริมป้องกันในการดูแลสุขภาพของประชาชนทั่วไป ทั้งในสถานที่ทำงาน ในโรงงานอุตสาหกรรม หรือเพิ่มสมรรถภาพของร่างกาย โดยเฉพาะในนักกีฬา จึงนำความรู้ดังกล่าวมาประยุกต์ใช้กับความรู้ต่าง ๆ ใน การออกแบบโต๊ะเก้าอี้ให้เหมาะสมกับสรีระร่างกายมนุษย์ ไม่ก่อให้เกิดอาการปวดเมื่อยเมื่อนั่งทำงานเป็นเวลานาน

6. เทคโนโลยีกับสังคมศาสตร์

สังคมศาสตร์เป็นการศึกษาสังคมและพฤติกรรมของมนุษย์ เนื่องจากโดยธรรมชาติมนุษย์มีความต้องการ อยากรู้อยากเห็น และพยายามทำความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องราวต่าง ๆ ในโลกรอบ ๆ ตัว การพยายามแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคม การเลือกใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดและให้เกิดประโยชน์สูงสุด ตัวอย่างแสดงความสัมพันธ์ของศาสตร์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการสร้างและพัฒนาเทคโนโลยี

1. แขนกลอัจฉริยะ มีรายละเอียดดังนี้

เทคโนโลยี	ศาสตร์/บทบาท
 แขนกลอัจฉริยะ	วิทยาศาสตร์ ศึกษากลไกการเคลื่อนไหวของมนุษย์(ชีวกลศาสตร์) เพื่อเลียนแบบการทำงานของแขน
	วิศวกรรมศาสตร์ ออกแบบโครงสร้าง แขนกล กลไกการหมุนและเคลื่อนที่
	คณิตศาสตร์ คำนวณมุมการเคลื่อนที่ แรงบิด และการควบคุมแบบแม่นยำ
	เทคโนโลยีสารสนเทศ พัฒนาโปรแกรมควบคุมแขนกล เซ็นเซอร์ และ AI
	จิตวิทยา / สังคมศาสตร์ ออกแบบให้ใช้งานง่าย ปลอดภัย เป็นมิตรกับผู้ใช้งาน เช่น คนพิการ

2. รถจักรยานยนต์ไฟฟ้า มีรายละเอียดดังนี้

เทคโนโลยี	ศาสตร์/บทบาท
 รถจักรยานยนต์ไฟฟ้า	วิทยาศาสตร์ ศึกษาหลักการไฟฟ้าและแม่เหล็ก (ใช้ในมอเตอร์) และพลังงาน
	วิศวกรรมศาสตร์ ออกแบบระบบขับเคลื่อน โครงสร้าง การระบายความร้อน
	คณิตศาสตร์ คำนวณพลังงาน แรงบิด ความเร็ว และประสิทธิภาพการใช้พลังงาน
	เทคโนโลยีสารสนเทศ พัฒนาระบบควบคุมอัจฉริยะ แสดงข้อมูลผ่านหน้าจอ หรือแอปมือถือ
	สังคมศาสตร์/สิ่งแวดล้อม วิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้ เพื่อออกแบบให้ตอบโจทย์วิถีชีวิตคนเมือง ลดการปล่อยมลพิษ เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

เทคโนโลยีมีความสัมพันธ์กับความรู้ด้านต่างๆ มากเพราะใน การสร้างและพัฒนาเทคโนโลยีได้นั้นนั้น ต้องใช้ความรู้จากหลากหลายสาขาวิชามาร่วมกัน เช่น ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ สังคมศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ เพื่อที่จะตอบสนองความต้องการของมนุษย์หรือการแก้ปัญหาต่าง ๆ ดังนั้น เราต้องมีการศึกษา บูรณาการความรู้จากหลากหลายสาขา เพื่อสร้างเทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์ต่อการทำงาน และการดำรงชีวิตอย่างมีประสิทธิภาพและมีความสุข