

หน่วยที่ 1 เรื่อง เทคโนโลยีน่ารู้

รายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ ง 31102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

หน่วยที่ 1

เรื่อง เทคโนโลยีน่ารู้

เทคโนโลยี (Technology) คือ การใช้ความรู้ เครื่องมือ ความคิด หลักการ เทคนิค ความรู้ ระเบียบวิธี กระบวนการทดลอง ผลงานทางวิทยาศาสตร์ทั้งสิ่งประดิษฐ์และวิธีการ มาประยุกต์ใช้ในระบบงานเพื่อช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในการทำงานให้ดียิ่งขึ้นและเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของงานให้มีมากยิ่งขึ้น การนำเทคโนโลยีมาใช้กับงานในสาขาใดสาขาหนึ่งนั้นเทคโนโลยี มีความสำคัญ 3 ประการ คือ

- 1.ประสิทธิภาพ (Efficiency) เทคโนโลยีจะช่วยให้การทำงานบรรลุผลตามเป้าหมายได้ เทียบตรงและรวดเร็ว
- 2.ประสิทธิผล (Productivity) เกิดผลผลิตเต็มที่ ได้ประสิทธิผลสูงสุด
- 3.ประหยัด (Economy) ประหยัดทั้งเวลาและแรงงาน ลงทุนน้อยแต่ได้ผลมาก

ความสำคัญของเทคโนโลยี

- 1.เป็นพื้นฐานปัจจัยจำเป็นในการดำเนินชีวิตของมนุษย์
2. เป็นปัจจัยหลักที่จะมีส่วนร่วมในการพัฒนา
- 3.เป็นเรื่องราวของมนุษย์ และธรรมชาติ

ในช่วงสองทศวรรษที่ผ่านมา วิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยี ได้มีบทบาทสำคัญเพิ่มขึ้นจนสามารถสร้างนวัตกรรม (Innovation) ซึ่งก็คือ การเรียนรู้ การผลิตและ การใช้ประโยชน์จากความคิดใหม่ ให้เกิดผลทั้งทาง เศรษฐกิจ สังคม การเมือง สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรม เทคโนโลยีทำให้สังคมโลกที่เรียบง่าย กลายเป็นสังคมที่มีการดำรงชีวิตที่ ซับซ้อนมากขึ้น ก่อให้เกิดกระแสแห่งความไร้พรมแดน หรือกระแสโลกาภิวัตน์ ที่เข้ามาสู่ทุกประเทศอย่างรวดเร็ว จากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศ อันเป็นการผสมผสาน 4 ศาสตร์ เข้าด้วยกัน ได้แก่ อิเล็กทรอนิกส์ โทรคมนาคม และข่าวสาร (Electronics , Computer ,Telecommunication and Information หรือเรียกย่อๆ ว่า ECTI) ทำให้สังคมโลกสามารถสื่อสารกันได้ทุกแห่งทั่วโลกอย่างรวดเร็ว สามารถรับรู้ข่าวสาร ความเคลื่อนไหวต่างๆ ได้พร้อมกัน สามารถบริหารจัดการและตัดสินใจได้ทุกขณะเวลา การลงทุนค้าขาย และธุรกรรม การเงินได้อย่างรวดเร็ว ดังนั้น เทคโนโลยี กำลังทำให้โลกใบนี้ “เล็กลง” ทุกขณะ

วิวัฒนาการเทคโนโลยี (Evolution of Technology)

เทคโนโลยี มีการเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาเมื่อเวลาผ่านไปขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับกระบวนการทางวิวัฒนาการ (Evolution) ของระบบหรือเครื่องมือต่างๆ ดังนั้นคำว่าวิวัฒนาการของ เทคโนโลยี (Evolution of Technology) จึงหมายถึง ความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในระบบหรือเครื่องมือที่ เกิดขึ้นอย่างซับซ้อน และมีการเปลี่ยนแปลงตามลำดับอย่างต่อเนื่องอันมีสาเหตุมาจากปัจจัยต่างๆ

ความสัมพันธ์ระหว่าง เทคโนโลยี กับ นวัตกรรม

คำว่า นวัตกรรม เป็นคำที่ใช้ควบคู่กับ เทคโนโลยี เสมอๆ ในภาษาอังกฤษใช้คำว่า Innotech ความจริงแล้ว นวัตกรรมและเทคโนโลยีนั้นมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดเนื่องจากนวัตกรรมเป็นเรื่องของ การคิดค้นหรือการกระทำใหม่ ๆ เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้นซึ่งอาจจะอยู่ในขั้นของการ เสนอความคิดหรือในขั้นของการทดลองอยู่ก็ได้ ยังไม่เป็นที่คุ้นเคยของสังคม ส่วนเทคโนโลยีนั้นมุ่งไปที่การนำสิ่งต่าง ๆ รวมทั้งวิธีการเข้ามาประยุกต์ใช้กับการทำงาน หรือแก้ปัญหาให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด ถ้าหากพิจารณาว่านวัตกรรมหรือสิ่งที่เกิดขึ้นใหม่นี้ น่าจะนำมาใช้ การนำเอานวัตกรรมเข้ามาใช้นี้ ก็จัดได้ว่าเป็นเทคโนโลยีด้วย และในการใช้เทคโนโลยีนี้ถ้าเราทำให้เกิดวิธีการหรือสิ่งใหม่ๆ ขึ้น สิ่งนั้น ก็เรียกว่าเป็นนวัตกรรม เราจึงมักเห็นคำ นวัตกรรม และ เทคโนโลยี อยู่ควบคู่กันเสมอ

1. ความสัมพันธ์ของเทคโนโลยีกับวิทยาศาสตร์

วิทยาศาสตร์ คือ วิชาที่ศึกษาถึงปรากฏการณ์ธรรมชาติ ทั้งในสภาพนิ่งหรือสภาพที่มีการเปลี่ยนแปลง เทคโนโลยี คือ กระบวนการหรือวิธีการและเครื่องมือที่เกิดจากการประยุกต์ และผสมผสาน ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และศาสตร์อื่น ๆ เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อมนุษย์เหมาะสมกับเวลาและสถานที่ วิทยาศาสตร์มีจุดมุ่งหมายในการแสวงหาความรู้อย่างเป็นระบบ โดยตั้งข้อสมมติฐาน พิสูจน์สมมติฐาน ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ความรู้ หรือข้อเท็จจริงจากปรากฏการณ์นั้น ๆ ถ้ามีการพิสูจน์ อีกก็ ยังคงใช้ข้อเท็จจริงเหมือนเดิม เทคโนโลยีเป็นวิทยาการที่เกิดจากการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และ ศาสตร์อื่นๆ ในการแก้ปัญหา โดยมุ่งแสวงหากระบวนการหรือวิธีการ (Know How) โดยอาศัยเครื่องมือ และความรู้ต่าง ๆ ผลของกระบวนการเทคโนโลยีมี 2 ลักษณะ คือ

1. เครื่องมือ หรือฮาร์ดแวร์ หมายถึง เทคโนโลยีในรูปของอุปกรณ์ เครื่องมือต่าง ๆ เช่น เครื่อง บำบัดน้ำเสีย เครื่องปรับอากาศ เครื่องบิน เป็นต้น
2. วิธีการหรือ เรียกว่า ซอฟต์แวร์ หมายถึง เทคโนโลยีในรูปของวิธีการ กระบวนการ ความรู้ ต่าง ๆ เช่น วิธีจัดการระบบบริหารองค์กร วิธีประเมินผลต่าง ๆ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

วิทยาศาสตร์แตกต่างจากเทคโนโลยีในเรื่องของเป้าหมาย (goal) และวิธีการ (methodologies) แต่ทั้งวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเกี่ยวข้องกันอย่างใกล้ชิด เทคโนโลยีสัมพันธ์กับความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เพื่อแก้ปัญหา แต่ขณะเดียวกันวิทยาศาสตร์ต้องอาศัยความรู้ทางเทคโนโลยี แสวงหาความรู้หรือทฤษฎีใหม่ ๆ เทคโนโลยีจึงไม่ใช่วิทยาศาสตร์ประยุกต์ แต่เป็นศาสตร์อีกแขนงหนึ่ง อาจสรุปความสัมพันธ์ของศาสตร์ทั้งสอง ได้ดังนี้

1. เทคโนโลยีเกิดจากการใช้ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์เป็นส่วนใหญ่
2. การประยุกต์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในเทคโนโลยีนั้น มีจุดประสงค์เพื่อแก้ปัญหาทางเทคโนโลยี

วิชาวิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่เราให้ความสำคัญในการแก้ปัญหาดังต่าง ๆ อย่างมาก และต้องใช้วิชาเทคโนโลยีเพื่อเสริมการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ ทั้ง 2 วิชามีความสัมพันธ์กันและเป็นการนำความรู้วิทยาศาสตร์ไปสู่การปฏิบัติตนเอง

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด จึงมักถูกเรียกควบคู่กัน แต่วิธีการใช้ทั้งสองวิชาเพื่อให้ได้คำตอบนั้นไม่เหมือนกันทีเดียว และจุดประสงค์หรือเป้าหมายต่างกัน

วิทยาศาสตร์เริ่มจากคำถามเกี่ยวกับสิ่งที่สังเกตจากปรากฏการณ์ธรรมชาติ จากนั้น จึงใช้วิธีการสืบเสาะหาความรู้ ได้แก่ การสังเกต รวบรวมข้อมูล ทดลอง วิเคราะห์ และสรุปผล ซึ่งเป็นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการหาคำตอบเพื่ออธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาตินั้น คำตอบจากการค้นหานั้น จะเป็นกฎเกณฑ์ทางทฤษฎี

เทคโนโลยีเริ่มจากปัญหาหรือความต้องการของมนุษย์ แล้วใช้กระบวนการต่าง ๆ เพื่อหาวิธีการ แก้ไขปัญหาหรือสนองความต้องการของมนุษย์ โดยใช้ทรัพยากร ทักษะ และความรู้ด้านต่าง ๆ สำหรับปรับปรุงพัฒนาผลิตภัณฑ์นั้นตามกระบวนการเทคโนโลยี

ข้อแตกต่างของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กล่าวโดยสรุป คือ ทั้ง 2 วิชา มีธรรมชาติและกิจกรรมแตกต่างกัน กล่าวคือ วิทยาศาสตร์มุ่งเน้นความเข้าใจเกี่ยวกับความจริงในธรรมชาติ (Facts and Phenomena of Nature) ส่วนเทคโนโลยีศึกษาสิ่งที่เกี่ยวข้องกับความต้องการ การแก้ปัญหา และคุณสมบัติของสิ่งของ (Artifacts) ที่มนุษย์ประดิษฐ์หรือสร้างขึ้น วิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับการพยายามตอบคำถาม “What” ในขณะที่เทคโนโลยีมุ่งแก้ปัญหาที่มาจากความต้องการจะตอบคำถาม “How” เราจะมีวิธีแก้ปัญหอย่างไร หรือสร้างสิ่งที่เกิดจากการความต้องการอย่างไร

ความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แสดงด้วยภาพดังต่อไปนี้

ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ + ทรัพยากรธรรมชาติ -----> เทคโนโลยี

2. ความสัมพันธ์ของเทคโนโลยีกับศาสตร์ต่างๆ

- 1) เทคโนโลยีการควบคุม (Control Technology)
- 2) เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
- 3) เทคโนโลยีอาหาร (Food Technology)
- 4) เทคโนโลยีวัสดุ (Materials Technology)
- 5) เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์และการผลิต (Production and Process Technology)
- 6) เทคโนโลยีโครงสร้าง (Structural Technology)
- 7) เทคโนโลยีขนส่ง (Transportation Technology)
- 8) เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Technology)
- 9) เทคโนโลยีสิ่งทอและเสื้อผ้า (Textile and Garment Technology)
- 10) เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology)
- 11) เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology)
- 12) เทคโนโลยีการเกษตร (Agriculture Technology)

3. ระดับของเทคโนโลยีที่ใช้ในสังคมสามารถแบ่งได้ 3 ระดับ คือ

- 1) เทคโนโลยีระดับพื้นฐานหรือระดับพื้นฐาน (Low Technology)
- 2) เทคโนโลยีระดับกลาง (Intermediate Technology)
- 3) เทคโนโลยีระดับสูง (High Technology)