



การออกแบบและเทคโนโลยี Design & Technology

นางสาวปราณิศา ทองอ่อน ผู้สอน
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



Pranisa Thongon



การออกแบบและเทคโนโลยี Design & Technology

สาระการเรียนรู้แกนกลาง

ใช้ความรู้และทักษะเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ กลไก ไฟฟ้า หรือ อิเล็กทรอนิกส์ วิเคราะห์สาเหตุหรือปัจจัย พร้อมระบุปัญหา หรือความต้องการที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลง ของเทคโนโลยี

Pranisa Thongon



เทคโนโลยี ในชีวิตประจำวัน

ความหมาย บทบาท และความสำคัญของเทคโนโลยี

วิวัฒนาการของเทคโนโลยี

รูปแบบและประเภทของเทคโนโลยี

ระบบทางเทคโนโลยี

ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี

ความหมายของเทคโนโลยี

ความหมายตามรากศัพท์ในภาษาละติน

“สิ่งที่มนุษย์สร้างหรือพัฒนาขึ้น เพื่อแก้ไขปัญหา
สนองความต้องการหรือเพิ่มความสามารถในการทำงานมนุษย์”



ความหมายตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2554

“วิทยาการที่นำเอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ในทางปฏิบัติ อุตสาหกรรม เป็นต้น”

ความหมายตามพจนานุกรมของโคลิน (Collins English Dictionary)

“เทคโนโลยี คือ ความรู้และทักษะที่มีต่อสังคมของมนุษย์”



ความหมายตามหน่วยงาน Technology and Engineering bring STEM to life (ITEEA)



“นวัตกรรมของมนุษย์”



บทบาทของเทคโนโลยี

บทบาทต่อการดำเนินชีวิต

เช่น การติดต่อสื่อสารและ
การคมนาคมขนส่ง

บทบาทด้านการแพทย์

เช่น การรักษาพยาบาล
การผ่าตัด การตรวจโรค

บทบาทด้านธุรกิจ

เช่น งานด้านการตลาด
การวิเคราะห์แนวโน้ม
การเจริญเติบโตของบริษัท

บทบาทด้านการวิจัย เช่น การวิจัยเกี่ยวกับเรื่องการพัฒนาประเทศ การวิจัยด้านการเกษตร การวิจัยด้านการแพทย์ การวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ฯลฯ ต้องอาศัยเทคโนโลยีโดยเฉพาะโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้านการประมวลผลข้อมูลเข้ามาช่วยเพื่อใช้งานวิจัยเพื่อต้องการความถูกต้องและความแม่นยำสูง

บทบาทด้านการทหาร

เช่น การสื่อสารระหว่างหน่วยงาน
ทางราชการ งานด้านข่าวกรอง

บทบาทด้านการศึกษา

เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วย
สอน ซอฟต์แวร์สื่อการสอน

บทบาทเกี่ยวกับข้อมูล

เช่น การจัดเก็บข้อมูลและการสร้าง
ฐานข้อมูล การสื่อสารข้อมูล
เป็นต้น

บทบาทด้านอื่นๆ

เช่น ด้านการบิน การโรงแรม
การกีฬา และการผลิตสินค้าใน
โรงงานอุตสาหกรรม

โดยสรุป เทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทและความสำคัญต่อเราในแทบทุกด้าน ทั้งด้านการประกอบอาชีพ การศึกษา การติดต่อสื่อสาร การรักษาพยาบาล และการดำรงชีวิต เป็นต้น



ความสำคัญของเทคโนโลยี

การเข้าถึงข้อมูลและการแบ่งปันข้อมูล เทคโนโลยีเป็นตัวกลางที่ช่วยให้เราสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและง่ายดาย บทความทางการศึกษา ข่าวสาร และข้อมูลอื่นๆ สามารถรับชมและเข้าถึงผ่านอินเทอร์เน็ตได้ทันที นอกจากนี้ยังสามารถแบ่งปันข้อมูลกับผู้อื่นได้ง่ายและรวดเร็ว ทำให้มนุษย์สามารถแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์กันได้อย่างกว้างขวางมากขึ้น

การสื่อสารและการเชื่อมต่อกัน เทคโนโลยีช่วยให้เราสามารถสื่อสารกันได้อย่างรวดเร็วและสะดวกสบาย ไม่ว่าจะเป็นการโทรศัพท์ ส่งข้อความ หรือการสื่อสารผ่านแพลตฟอร์มสื่อสังคมออนไลน์ ทำให้เราสามารถเชื่อมต่อกับคนอื่นๆ และสร้างความสัมพันธ์ทั่วโลกได้อย่างไม่มีข้อจำกัด

การพัฒนาและสร้างสรรค์ เทคโนโลยีเป็นแหล่งกำเนิดนวัตกรรมและความสามารถใหม่ๆ ที่ช่วยให้มนุษย์สามารถพัฒนาและสร้างสรรค์สิ่งใหม่ได้ ตั้งแต่การพัฒนาซอฟต์แวร์ การสร้างแอป เป็นต้น

วิวัฒนาการของเทคโนโลยี



- นักเรียนคิดว่ามนุษย์ยุคหินเก่ามีการดำรงชีวิตอย่างไรบ้าง
- ถ้านักเรียนหลุดเข้าไปอยู่ในยุคหินจะมีวิวัฒนาการในการดำรงชีวิตอย่างไร













ประวัติศาสตร์ของเทคโนโลยี แบ่งออกเป็น

9

ยุค



เป็นยุคหินกลาง (The Middle Stone Age)


10,000
ก่อนคริสตกาล



2 ยุคเมโซลิติก (Mesolithic Age)


เริ่มมีการเลี้ยงสัตว์ และเกษตรกรรม
นำไปสู่การตั้งรกรากหรือชุมชน


มนุษย์ยุคนี้เริ่มรู้จัก
การล่าสัตว์
และมีการสร้าง
ที่อยู่อาศัยเป็น
หลักแหล่ง

เป็นยุคหินใหม่ (The New Stone Age)



4,000 ก่อนคริสตกาล



มีการจัดหาอาหารตลอดทั้งปี
มีการแบ่งแรงงานและความเชี่ยวชาญเฉพาะ
ด้าน ซึ่งสิ่งเหล่านี้ไปกระตุ้นทำให้เกิดการสร้าง
สิ่งประดิษฐ์ต่าง ๆ



เครื่องปั้นดินเผา



เครื่องถักทอผ้า **เคียว**
เครื่องปั้นดินเผา



มนุษย์ยุคนี้เริ่มมีการตั้งถิ่น
ฐาน **แบบถาวร** ที่อยู่อาศัย
สร้างด้วยหิน ไม้ มีความ
คงทน

3

ยุคนีโอลิธิค (Neolithic Age)



- ชาวอียิปต์ สร้างพีระมิด
- ชาวเมโสโปเตเมีย ใช้แผ่นดินเหนียวในการบันทึกเป็นเอกสารเกี่ยวกับระบบชลประทาน
- ชาวบาบิโลเนีย ใช้แนวคิดทางคณิตศาสตร์ เช่น ใช้พีชคณิตในการคำนวณเพื่อการขุดเจาะอุโมงค์



4

ยุคสำริด (Bronze Age)



2,300

ก่อนคริสตกาล

ทองแดง+ดีบุก



เครื่องประดับ

ทำจากสำริด อาวุธ
หรือเครื่องมือที่

ทนทานและ
แข็งแรง



มีการใช้สำริดแทนเครื่องมือต่างๆ ที่
เป็นหิน และมนุษย์เริ่มมี
การเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม
ครั้งยิ่งใหญ่

เริ่มมีการปกครองทางทหาร มีวัฒนธรรม นำไปสู่การผลิตอาวุธที่ทำจากเหล็ก
มีเครื่องไถโบมีดเหล็กทำให้มนุษย์สามารถเพิ่มผลผลิตทางอาหาร



5

ยุคเหล็ก (Iron Age)



อาวุธหรือเครื่องมือ
การเกษตรที่ทำ
จากเหล็ก แบบร่างหรือ
ต้นฉบับร่างที่เขียน
ด้วยมือ



700 ก่อนคริสตกาล - ค.ศ. 450



- ชาวกรีก สร้างธนูที่มีคันติดกับด้าม และเครื่องยิงก้อนหินเพื่อป้องกันและขยายอาณาเขต
- ชาวโรมัน สร้างระบบท่อระบายน้ำ ระบบสุขาภิบาล และมีการสร้างถนนเพื่อการคมนาคม

6 ยุคกลาง (Middle Age)

ค.ศ. 450 - ค.ศ. 1400

เป็นยุคหลังจากอาณาจักรโรมันล่มสลาย

+ ยุคกลางตอนต้น

ถูกเพิ่มความกดดันจากการถูก
บุกรุกซึ่งนำไปสู่การลดลงของ
จำนวนประชากร

+ ยุคกลางสูงสุด

มีการเริ่มระบบศักดินา มีประชากร
เพิ่มขึ้น และเริ่มมีนวัตกรรม
ด้านการเกษตร

+ ยุคกลางตอนปลาย

เกิดภัยพิบัติ ไข้หวาดหามากแหว และ
เกิดสงคราม ประชากรล้มตายหนึ่งใน
สามของที่มีอยู่



เหล็กหล่อ ปืนใหญ่ นาฬิกาเชิงกล เข็มทิศ

- กังหันลมที่ถูกผลิตโดยเครื่องจักรกล
- แท่นพิมพ์ไม้ไว้เพื่อส่งข้อมูลข่าวสารและความรู้

7

ยุคเรอเนสซองส์ (The Renaissance)



เป็นยุคการฟื้นฟูอิทธิพลของสถาปัตยกรรมคลาสสิก และมีการแบ่งปันทางด้านการคิด



ค.ศ. 1400 - ค.ศ. 1750



การสร้างเครื่องมือ และอุปกรณ์ต่าง ๆ เกิดจากการสังเกตปรากฏการณ์ทางธรรมชาติของนักวิทยาศาสตร์



กล้องโทรทรรศน์ กล้องจุลทรรศน์ เทอร์โมมิเตอร์



- ลีโอนาร์โด ดา วินชี เกิดที่ประเทศอิตาลี ค.ศ. 1452 เริ่มต้นด้วยการเป็นจิตรกร มีการแกะสลัก ระบายสี ออกแบบอาวุธ ตึก และเครื่องจักร
- กาลิเลโอ กาลิเลอี เกิดปี ค.ศ. 1564 เป็นนักฟิสิกส์ นักดาราศาสตร์ และนักปรัชญา มีชื่อเสียงในเรื่องการปรับปรุงกล้องโทรทรรศน์ สังเกตการเคลื่อนที่ของดาว

ปฏิวัติอุตสาหกรรม เกิดศูนย์กลางของเมือง
เกิดระบบเศรษฐกิจพึ่งพากัน
การแผ่ขยายของเศรษฐกิจทำให้ประชากรเพิ่มขึ้น
มีการพัฒนาคุณภาพชีวิตของมนุษย์

เครื่องใช้ไฟฟ้า
รถยนต์ เครื่องบิน วิทยุ โทรทัศน์
โทรศัพท์ และจรวด

- เจมส์ วัตต์ ปรับแต่งเครื่องจักรไอน้ำเพื่อนำมาใช้ในทางปฏิบัติ
- อเลสซานโดร โวลตา ค้นพบหลักการทำงานของแบตเตอรี่
- เฮนรี ฟอร์ด สร้างแนวคิดระบบการวางเครื่องจักรให้ติดต่อกัน (assembly line) เป็นยุคที่มีการเริ่มใช้เครื่องจักรที่มีความซับซ้อน มีโรงงานเกิดขึ้น และมีความเป็นสังคมเมือง

ค.ศ. 1750 - ค.ศ. 1950

8

ยุคอุตสาหกรรม (The Industrial Age)



เป็นยุคแห่งการรวบรวม จัดการ แก้ไข และแบ่งปันข้อมูล ข่าวสาร

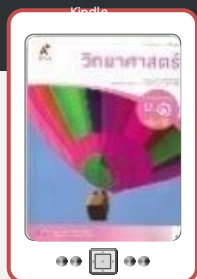


9

ยุคข้อมูลข่าวสาร (The Information Age)

รูปแบบของเทคโนโลยี

ผลิตภัณฑ์ (Product) เทคโนโลยีที่เป็นผลิตภัณฑ์หรือชิ้นงาน รวมถึงวัสดุ อุปกรณ์ที่ช่วยเพิ่มความสามารถในการทำงาน



Kindle สำหรับอ่าน E-book



เครื่องคอมพิวเตอร์



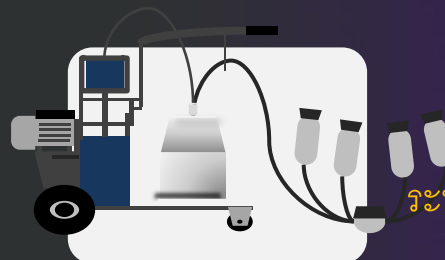
หุ่นยนต์ดูดฝุ่น

กระบวนการ (Process)

เทคโนโลยีที่เป็นกระบวนการหรือมีการจัดระบบขั้นตอนในการทำงาน



โปรแกรมการคำนวณวางตำแหน่งกังหันลม



ระบบรีดนมวัวอัตโนมัติ



ระบบเซ็นเซอร์วัดปริมาณน้ำในพืชและการระเหย

ผลผลิตและกระบวนการ

(Product and Process) เป็นลักษณะผสมของผลผลิตและกระบวนการในหลายบริบทเทคโนโลยีเป็นการทำงานร่วมกันทั้ง Product และ Process



เครื่องบันทึกเงินสด

มีการทำงานปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวเครื่องคอมพิวเตอร์กับโปรแกรม

ประเภทของเทคโนโลยี

เทคโนโลยีการศึกษา

(Educational Technology)

พัฒนาการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพด้วยการนำเอาเทคโนโลยีเข้ามาประกอบการเรียนการสอน



เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (Green Technology)

มีบทบาทในด้านสิ่งแวดล้อม ช่วยวางแผนแก้ไข ฟื้นฟูสภาพแวดล้อม และช่วยลดมลภาวะ

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

(Information and Communication Technology)

เปิดช่องทางการสื่อสารใหม่ สะดวก ประหยัดเวลา



เทคโนโลยีการเกษตร

(Agricultural Technology)

ช่วยให้เกษตรกรทำงานได้ง่าย รวดเร็ว และสร้างผลผลิตที่มีประสิทธิภาพ

เทคโนโลยีการเงินและการธนาคาร

(Financial Technology)

ช่วยให้ธุรกรรมทางการเงิน สะดวกและมีประสิทธิภาพมากขึ้น



เทคโนโลยีการแพทย์

(Healthcare Technology)

ช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้ป่วย ทำให้การรักษามีความง่ายและรวดเร็ว

ระบบทางเทคโนโลยี

ระบบที่ประกอบด้วยการทำงานร่วมกันขององค์ประกอบของเทคโนโลยี ซึ่งองค์ประกอบทางเทคโนโลยีเป็นความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่างๆ ดังนี้



ระบบทางเทคโนโลยี

1



ตัวป้อน (Input)

ตัวป้อนที่ทำให้เกิดเทคโนโลยี



ตัวป้อน (input) ในระบบทางเทคโนโลยี หมายถึง ความต้องการ หรือปัญหาที่เกิดจากความจำเป็นของมนุษย์ เพื่อให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข โดยตัวป้อนจะต้องตอบสนองความต้องการพื้นฐานของมนุษย์

ตัวป้อนของการสร้างรถไฟฟ้า

เกิดจากความต้องการยานพาหนะที่สามารถใช้เดินทางได้รวดเร็วขึ้น ในภาวะที่จราจรติดขัด ขนส่งผู้โดยสารได้จำนวนมาก และประหยัดเวลาในการเดินทาง

2



กระบวนการเทคโนโลยี
(Technological Process)

ระบบทางเทคโนโลยี

7

ขั้นตอนของกระบวนการ
เทคโนโลยี



ระบบทางเทคโนโลยี

1



ตัวป้อน (Input)

2

กระบวนการเทคโนโลยี
(Technological Process)

3

ผลผลิต (Output)
หรือ ผลลัพธ์ (Outcome)

4



ข้อเสนอแนะ (Feedback)

ผลจากกระบวนการแก้ปัญหา เช่น

ผลิตภัณฑ์หรือวิธีการทำงานใหม่ ๆ ที่ตอบสนอง
ความจำเป็น (needs) ในชีวิตประจำวัน หรือ
ความต้องการ (wants) ของมนุษย์ ช่วยทำให้การ
ทำงานมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากขึ้น

ระบบทางเทคโนโลยี

1



ตัวป้อน (Input)

2

กระบวนการเทคโนโลยี
(Technological Process)

3

ผลผลิต (Output)
หรือ ผลลัพธ์ (Outcome)

4



ข้อเสนอแนะ (Feedback)

ขั้นตอนที่นำผลผลิตหรือผลลัพธ์มา
วิเคราะห์และปรับปรุงให้สมบูรณ์ตามที่
ต้องการมากขึ้น อยู่ในขอบเขตของความ
คุ้มค่าและต้นทุนที่จำกัดไว้ตั้งแต่ตอนต้น



ระบบทางเทคโนโลยี



ระบบทางเทคโนโลยี

การทำงานของตู้เย็น



ระบบทางเทคโนโลยี

ตู้กดน้ำดื่มอัตโนมัติ





ระบบทางเทคโนโลยี

การทำงานของตู้กดน้ำดื่มอัตโนมัติ



ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี

ปัญหาหรือความต้องการของมนุษย์ เมื่อมนุษย์เกิดความอยากได้ จึงต้องพยายามค้นหาสิ่งที่สามารถตอบสนองความต้องการนั้นๆ เมื่อร่างกายได้รับการตอบสนองแล้วจะเกิดความต้องการใหม่ๆ ขึ้นมาทดแทน ดังนั้น ความต้องการของมนุษย์จึงเกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา

ความต้องการของมนุษย์ เมื่อเกิดความอยากได้ และหาทางตอบสนองความต้องการแล้ว ก็เกิดความต้องการขึ้นมาอีกไม่สิ้นสุด เป็นเหตุให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการใหม่ ๆ ตลอดเวลา



ปัญหาของมนุษย์ เมื่อเกิดปัญหาที่ทำให้งานไม่เป็นไปตามเป้าหมาย วิธีการแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่มนุษย์คิดค้นขึ้นมาทำให้เกิดการใช้หรือการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง



ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี

ความก้าวหน้าของศาสตร์ต่างๆ เกิดขึ้นจากความพยายามศึกษาวิจัยเพื่อค้นหาคำตอบใหม่ๆ ซึ่งจะส่งผลให้มนุษย์มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่สั่งสมมาตั้งแต่อดีตอย่างต่อเนื่องทำให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่สามารถพลิกรูปแบบวิถีการดำเนินชีวิตของผู้คนในสังคมได้



▶ รถยนต์ไฟฟ้าถูกผลิตขึ้นมาใช้งานแทนรถยนต์ระบบน้ำมันมากขึ้นเรื่อยๆ ในหลายประเทศ

ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี

การเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ เป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกี่ยวข้องกับการผลิต การจัดจำหน่าย และการบริโภคภายในประเทศ ปัจจุบันสังคมโลกเป็นสภาพไร้พรมแดน ทำให้เกิดการแข่งขันด้านเศรษฐกิจมากขึ้น



➤ ระบบการขนส่งพัสดุแบบธรรมดาในปัจจุบันสามารถส่งข้ามประเทศในโซนเดียวกันได้ โดยใช้ระยะเวลาเพียง 1-2 สัปดาห์

ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี

การเปลี่ยนแปลงด้านสังคม สังคมมนุษย์เป็นสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา การเปลี่ยนแปลงทางสังคม (Social Change) เกี่ยวข้องกับระเบียบแบบแผนความสัมพันธ์ สถานภาพ และบทบาทของสมาชิกในสังคม เช่น โครงสร้างทางสังคมที่มีประชากร ผู้สูงอายุเพิ่มมากขึ้น ซึ่งทำให้ประสบปัญหาการขาดแคลนแรงงาน จึงต้องใช้หุ่นยนต์หรือเครื่องจักรมาช่วยในการผลิตสินค้าและบริการทดแทน



➡ การใช้เครื่องจักรในการผลิตทดแทนปัญหาการขาดแคลนแรงงานวัยหนุ่มสาวที่เพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ

ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี

การเปลี่ยนแปลงด้านวัฒนธรรม การเปลี่ยนแปลงแนวคิด แนวทางปฏิบัติต่างๆ ที่คนในแต่ละวัฒนธรรมยึดถือเป็นเครื่องกำหนดพฤติกรรมของคนในสังคม เช่น ค่านิยมเกี่ยวกับความสวยงาม ศิลปะ ศาสนา ความคิด ความเชื่อ ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของภาษาหรือเครื่องแต่งกาย



ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี

การเปลี่ยนแปลงด้านสิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัวมนุษย์ ทั้งสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต รวมถึงสิ่งที่เกิดขึ้นเองโดยธรรมชาติ ได้แก่ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งทีมนุษย์เป็นผู้สร้างขึ้นซึ่งหลายประเทศมีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสิ้นเปลืองและเสื่อมโทรมลงอย่างรวดเร็ว



➡ การใช้วัสดุจากธรรมชาติแทนพลาสติก เช่น ช้อน จาน หลอด



เอกสารอ้างอิง

- อักษรเจริญทัศน์ อจท.
- <https://sites.google.com/view/kruitim>