



หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

ผู้เรียบเรียง

ผศ.ดร.กิตติ เสือแพร	ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า), ค.อ.ม. (เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา), ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)
ผศ.ดร.สิริชัย จันทร์น้อม	ปร.ด. (วิจัยและพัฒนาการสอนเทคนิคศึกษา), วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), ค.อ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)

ผู้ตรวจ

ผศ.ดร.ชัยณรงค์ เย็นศิริ	ค.อ.ด. (วิจัยและพัฒนาหลักสูตร), ค.อ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)
ผศ.ดร.ชูชาติ สีเทา	ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า), ค.อ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)
นายสัญญา คล่องไฉน	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), ค.อ.บ. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์)

บรรณาธิการ

รศ.ดร.พยุ่ง มีสัง	ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า), วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)
-------------------	---

ปีที่พิมพ์ ๒๕๖๓ พิมพ์ครั้งที่ ๑ จำนวน ๕,๐๐๐ เล่ม ISBN : 978-616-07-2123-8

จัดพิมพ์โดย : บริษัท สำนักพิมพ์เอ็มพันธ์ จำกัด

* ฝ่ายการตลาด, ฝ่ายการเงินและบัญชี, ฝ่ายบัญชีและจัดส่ง

๖๙/๑๐๙ หมู่ ๓ ซ.พระแม่การุณย์ ต.บ้านใหม่ อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี ๑๑๑๒๐
โทร. ๐ ๒๕๘๔ ๕๘๘๘, ๐ ๒๕๘๔ ๕๘๘๓, ๐ ๒๕๑๖ ๔๕๘๐-๒ โทรสาร ๐ ๒๕๖๑ ๕๕๗๓

* ฝ่ายวิชาการ

๘๗/๑๒๒ ถ.เทศบาลสงเคราะห์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ๑๐๙๐๐
โทร. ๐ ๒๕๕๔ ๔๘๑๘-๒๐, ๐ ๒๕๕๓ ๘๑๖๘-๙ โทรสาร ๐ ๒๕๕๐ ๒๙๒๓

สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติ ลิขสิทธิ์เป็นของ บริษัท สำนักพิมพ์เอ็มพันธ์ จำกัด

คำนำ

หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี **เทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓** เล่มนี้ ได้เรียบเรียงขึ้นตามมาตรฐานการเรียนรู้
และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง
พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑
เนื้อหาในหนังสือเรียนเล่มนี้แบ่งออกเป็น ๙ หน่วยการเรียนรู้
ประกอบด้วย **เทคโนโลยีในชีวิตประจำวันที่มีการเปลี่ยนแปลง ปัญหาหรือ
ความต้องการของชุมชนหรือท้องถิ่นเพื่อพัฒนางานอาชีพ การออกแบบ
วิธีการแก้ปัญหา การทดสอบ ประเมินผล และนำเสนอผลงาน
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการสร้างชิ้นงาน การพัฒนาแอปพลิเคชัน
การประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่าง
ปลอดภัยและมีความรับผิดชอบต่อสังคม และข้อมูลและสารสนเทศตาม
วัตถุประสงค์**

หวังเป็นอย่างยิ่งว่า หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยี **เทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓** เล่มนี้ จะอำนวยความสะดวก
ต่อผู้สอนที่จะนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนา
ทักษะเติมตามศักยภาพและบรรลุตามเป้าหมายของหลักสูตร



ฝ่ายวิชาการ บริษัท สำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด

สารบัญ



▶ เทคโนโลยีในชีวิตประจำวันที่มีการเปลี่ยนแปลง

เทคโนโลยีและวิวัฒนาการของเทคโนโลยี	๑
ปัจจัยของการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี	๒
การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่สัมพันธ์ กับศาสตร์ต่างๆ	๖
กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้	๑๑
	๒๕



▶ ปัญหาหรือความต้องการของชุมชนหรือท้องถิ่น เพื่อพัฒนางานอาชีพ

ปัญหาในชุมชน	๒๗
การวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา	๒๘
การสืบค้นข้อมูล	๓๓
กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้	๓๖
	๔๐



▶ การออกแบบวิธีการแก้ปัญหา

การแก้ปัญหา	๔๑
การวิเคราะห์และตัดสินใจ	๔๒
กระบวนการแก้ปัญหา	๔๓
การวางแผน ออกแบบแนวทางในการแก้ปัญหา	๔๔
การนำเสนอแนวทางการแก้ปัญหา	๔๖
การกำหนดระยะเวลาในการทำงาน	๕๒
กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้	๕๔
	๕๖



▶ การทดสอบ ประเมินผล และนำเสนอผลงาน

การทดสอบและประเมินผล	๕๗
การนำเสนอผลการตรวจสอบ	๕๘
การนำเสนอด้วยโปรแกรม PowerPoint	๖๔
กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้	๖๔
	๗๔

๑» เทคโนโลยีและวิวัฒนาการของเทคโนโลยี

การใช้ความรู้ เครื่องมือ ความคิด หลักการ เทคนิค ระเบียบวิธี กระบวนการ ตลอดจนผลงานทางวิทยาศาสตร์ทั้งสิ่งประดิษฐ์ และวิธีการมาประยุกต์ใช้เพื่อให้การดำรงชีวิตของมนุษย์ง่ายขึ้น สะดวกยิ่งขึ้น เพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการทำงานให้มีมากยิ่งขึ้น

เทคโนโลยีเป็นสิ่งที่มนุษย์นำความรู้จากธรรมชาติวิทยามาคิดค้น และดัดแปลงธรรมชาติเพื่อแก้ปัญหาพื้นฐานในการดำรงชีวิต ในระยะแรกเทคโนโลยีที่นำมาใช้เป็นระดับพื้นฐาน เช่น การเพาะปลูก การชลประทาน การก่อสร้าง การทำเครื่องมือเครื่องใช้ การทำเครื่องปั้นดินเผา การทอผ้า เป็นต้น ปัจจุบันการเพิ่มจำนวนของประชากรข้อจำกัดด้านทรัพยากรธรรมชาติ รวมทั้งการพัฒนาความสัมพันธ์กับต่างประเทศเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนา และนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้มากขึ้น



เทคโนโลยีช่วยให้การดำรงชีวิตของมนุษย์สะดวกสบายมากขึ้น

ที่มา : www.123rf.com

ตัวอย่างวิวัฒนาการของเทคโนโลยีทางการเพาะปลูก

เช่น ในสมัยก่อนมนุษย์ใช้แรงงานสัตว์เพื่อช่วยในเรื่องการเพาะปลูก ปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีเครื่องจักรกลมาช่วยในการอำนวยความสะดวกเพื่อให้ได้ผลผลิตที่มากขึ้น



ที่มา : <https://kasettakon.wordpress.com/การพัฒนาการศึกษาวิจัยทางการเกษตร>



ที่มา : เกษตรทำกิน www.kasettumkin.com

ตัวอย่างวิวัฒนาการของเทคโนโลยีทางการทอผ้า

เช่น ในสมัยก่อนมนุษย์ทำการทอผ้า จักสานต่าง ๆ โดยใช้มือและอุปกรณ์ที่สืบทอดกันมาจากภูมิปัญญารุ่นก่อน จนกระทั่งมีการนำเครื่องจักรที่มีเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาช่วยในการทอผ้าให้ได้รูปแบบที่มีมาตรฐาน และได้ผลผลิตที่มากขึ้น



ที่มา : <https://th.lovepik.com>



ที่มา : www.123rf.com

๔

๑. ตัวอย่างวิวัฒนาการของเทคโนโลยีทางการก่อสร้าง

เช่น ในสมัยก่อนมนุษย์สร้างอาคารบ้านเรือนต่าง ๆ จากไม้ที่หาได้ในป่าเขาต่าง ๆ ต่อมามนุษย์ต้องการบ้านที่มีความแข็งแรงทนทานมากขึ้นจึงคิดค้นปูนซีเมนต์ขึ้นมาใช้ในการก่อสร้างบ้านเพื่อให้บ้านสวยงามและแข็งแรงขึ้น



ที่มา : <https://bansangsawhang.blogspot.com>



ที่มา : <https://property.mitula.in>

เทคโนโลยี คือ การนำเอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาใช้และก่อให้เกิดประโยชน์ ปัจจุบันเครื่องมือและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวมนุษย์ได้พัฒนาไปตามการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ตัวอย่างสิ่งอำนวยความสะดวกที่เปลี่ยนแปลงไปตามเทคโนโลยี เช่น

๑. โทรทัศน์ วิวัฒนาการเริ่มจากจอแก้วขาวดำที่ได้รับการพัฒนาให้เป็นโทรทัศน์สี จนกระทั่งเป็นจอแบน LCD/LED ในปัจจุบัน พร้อมพัฒนาคุณภาพจอที่มีความละเอียดสูงและสวยงามมากขึ้น โทรทัศน์ในปัจจุบันมีการใช้เทคโนโลยีภาพสามมิติรวมถึงสามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้



เทคโนโลยีทำให้โทรทัศน์วิวัฒนาการจากจอแก้วขาว-ดำ ไปเป็นโทรทัศน์จอสี LCD/LED
ที่มา : www.123rf.com



๕

๒. โทรศัพท์เคลื่อนที่ ในสมัยแรกมีรูปทรงคล้ายกระดิกน้ำ ต่อมาได้รับการพัฒนาให้มีขนาดเล็กลงเรื่อย ๆ จนสามารถพกพาได้สะดวก รวมทั้งพัฒนาจากหน้าจอขาว-ดำให้เป็นหน้าจอสี จนกระทั่งเริ่มเข้าสู่ยุคของสมาร์ทโฟนมีการพัฒนาให้หน้าจอที่มีใหญ่ขึ้น สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตและสัมผัสหน้าจอเพื่อใช้งานแอปพลิเคชันต่าง ๆ ได้



โทรศัพท์เคลื่อนที่ ที่ได้รับการพัฒนาให้มีความสามารถมากยิ่งขึ้น
ที่มา : www.123rf.com

๓. กล้องถ่ายภาพ ในสมัยก่อนนั้นจะใช้ฟิล์มในการเก็บภาพ ฟิล์มหนึ่งม้วนสามารถเก็บภาพได้ประมาณ ๓๐ กว่าภาพ เมื่อถ่ายเสร็จจะต้องนำม้วนฟิล์มไปล้างอัดภาพที่ร้านถ่ายรูป ถึงจะได้รูปภาพต่อมาเข้าสู่ยุคดิจิทัลเป็นการบันทึกภาพถ่ายลงเมมโมรี่การ์ด ปัจจุบันกล้องบางรุ่นสามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ ซึ่งเมื่อถ่ายภาพเสร็จแล้วสามารถแชร์ภาพถ่ายลงสื่อสังคมออนไลน์ได้ทันที



กล้องดิจิทัลที่ได้รับการพัฒนาให้มีความสมบัตินิดที่ดีขึ้น
ที่มา : www.123rf.com

๔. สื่อบันทึกข้อมูล สมัยก่อนภาพยนตร์หรือเพลงจะถูกบันทึกลงในสื่อประเภทม้วนเทป แต่เมื่อเข้าสู่ยุคดิจิทัลสื่อบันทึกข้อมูลก็เปลี่ยนเป็นแผ่น Optical Disc (CD/DVD/Blu-ray) ให้ภาพที่มีความละเอียดสูงขึ้น ปัจจุบันสามารถดูหนังฟังเพลงแบบออนไลน์ได้แล้วการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีดังกล่าวส่งผลกระทบต่อธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีนี้เป็นอย่างมาก อาทิ ร้านเช่าวิดีโอ หรือร้านขายแผ่นซีดีเพลง



สื่อสำหรับบันทึกข้อมูล เช่น ภาพ วิดีโอ เสียง
ที่มา : www.123rf.com

๒» ปัจจัยของการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี

มนุษย์ใช้เทคโนโลยีเพื่อแก้ปัญหาหรือตอบสนองความต้องการของตนเอง ณ ช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง แต่เมื่อเวลาผ่านไปมนุษย์อาจพบกับปัญหาหรือสถานการณ์ใหม่ทำให้ต้องพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนไป ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบันมีสาเหตุมาจากหลายด้าน เช่น ปัญหาความต้องการ ความก้าวหน้าของศาสตร์ต่าง ๆ สภาพเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม ซึ่งความเข้าใจเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนของเทคโนโลยีจะถูกใช้เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาเทคโนโลยีให้มีประสิทธิภาพและตรงกับความต้องการของมนุษย์ อีกทั้งยังสามารถคาดการณ์เทคโนโลยีที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้ ดังนั้นการวิเคราะห์สาเหตุหรือปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี จึงเป็นสิ่งที่ทำให้เข้าใจกระบวนการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในอดีต และสามารถคาดการณ์เทคโนโลยีที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต รวมทั้งมีความสำคัญในการพัฒนาต่อยอดเทคโนโลยีเดิมเพื่อให้มีความทันสมัยและช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งาน

ตัวอย่างบ้านอัจฉริยะ (Smart Home)

มีการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการควบคุมอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ ภายในบ้านผ่านระบบออนไลน์ ซึ่งเกิดจากความก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยการเชื่อมต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าที่รองรับเข้ากับอินเทอร์เน็ตทำให้ผู้ใช้สามารถควบคุมและตรวจสอบการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ จากภายนอกบ้านได้



การควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
ในบ้านผ่านระบบออนไลน์ (Smart Home)
ที่มา : www.123rf.com



เทคโนโลยี IoT
ที่มา : www.123rf.com

เทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลง และเกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา เนื่องจากในชีวิตประจำวันมนุษย์ต้องเผชิญกับปัญหาและความต้องการสิ่งต่าง ๆ มากมาย จึงต้องการสิ่งของหรือวิธีการบางอย่างเพื่อมาอำนวยความสะดวก ช่วยในการดำรงชีวิตมนุษย์จะสร้างและพัฒนาเทคโนโลยีต่าง ๆ ขึ้นมา ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง เทคโนโลยีสมัยใหม่ส่วนใหญ่เป็นเครื่องมือ หรือวิธีการที่ช่วยในการอำนวยความสะดวกต่อมนุษย์และลดปัญหาการดำเนินชีวิต เช่น การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต เพื่อให้สามารถสื่อสารกันได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้เทคโนโลยียังสามารถเปลี่ยนแปลงได้เมื่อมีปัจจัยด้านต่าง ๆ ที่เกื้อหนุน เช่น องค์ความรู้และความก้าวหน้าของศาสตร์ต่าง ๆ โดยความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์นับเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี

ตัวอย่างเส้นใยนาโน

ความรู้ด้านนาโนเทคโนโลยีสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการผลิตเส้นใยนาโน และนำเส้นใยมาใช้ทอเป็นผ้าเพื่อทำเครื่องนุ่งห่ม โดยเส้นใยนาโนแต่ละแบบจะมีคุณสมบัติต่างกันตามความต้องการ เช่น ป้องกันการเปื้อกซึม ลดรอยยับ ช่วยยับยั้งแบคทีเรีย เป็นต้น



การนำเส้นใยนาโนมาใช้ เพื่อทำเครื่องนุ่งห่ม
ที่มา : www.123rf.com

เทคโนโลยีที่สำคัญในอดีตอาจเป็นผลผลิตที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้เพียงช่วงเวลาใดช่วงเวลาหนึ่ง เช่น วิธีการส่งข่าวสารทางไกลเป็นตัวหนังสือ ในอดีตทำได้โดยเขียนข้อความบนกระดาษแผ่นเล็ก ๆ แล้วม้วนติดไว้กับขาของนกพิราบ แล้วพัฒนามาเป็นการส่งจดหมาย ไปรษณีย์บัตร โทรเลข และโทรสาร แต่เนื่องจากปัจจุบันเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงไปมาก มนุษย์ต้องการการสื่อสารที่รวดเร็วมากขึ้น ทำให้การสื่อสารยุคเก่าไม่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน ดังนั้นความต้องการของมนุษย์อาจเป็นจุดเปลี่ยนสำคัญที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีใหม่ในอนาคต



การส่งข้อความโดยใช้นกพิราบซึ่งเป็นการติดต่อสื่อสารในอดีต
ที่มา : www.123rf.com

ปัจจุบันมีการนำคอมพิวเตอร์มาเชื่อมต่อทางอินเทอร์เน็ตที่สามารถเชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั่วโลกเข้าด้วยกัน ทำให้การติดต่อสื่อสารในปัจจุบันทำได้สะดวก รวดเร็วมากขึ้น เช่น การรับส่งข้อมูลทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์หรือเรียกสั้น ๆ ว่า อีเมล (E-mail) การส่งอีเมล นอกจากจะช่วยลดระยะเวลาในการส่งข้อมูลข่าวสารได้แล้ว ยังสามารถที่จะส่งข้อมูลได้จำนวนมาก ๆ อีกด้วย



การรับส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์เป็นการติดต่อสื่อสารที่สะดวกและรวดเร็ว
ที่มา : www.123rf.com

นอกจากนี้ ยังมีการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ ได้แก่ แอปพลิเคชัน (Application) มาใช้ประโยชน์ด้านต่าง ๆ เช่น การรับส่งข้อมูลข่าวสารผ่านทางโทรศัพท์เคลื่อนที่ อุปกรณ์ใช้งานแอปพลิเคชันด้านสุขภาพและการออกกำลังกาย รวมไปถึงแอปพลิเคชันด้านการแพทย์ซึ่งสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้



แอปพลิเคชันด้านการแพทย์ ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตของมนุษย์ให้ดีขึ้น
ที่มา : www.123rf.com

สภาพเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งทรัพยากรที่มีอยู่ เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี อาจทำให้เกิดการปรับปรุงประสิทธิภาพ หรือการใช้เทคโนโลยีให้ดีขึ้น เช่น การเปลี่ยนแปลงระบบการทำงาน การเปลี่ยนวัสดุอุปกรณ์ หรือเปลี่ยนวิธีการผลิต แต่หากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวยังไม่สามารถตอบสนองความต้องการของมนุษย์ได้ เทคโนโลยีนั้นจะถือว่าล้าสมัยไม่เป็นที่ต้องการอีกต่อไป จึงนำไปสู่การสร้างและพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ ขึ้น ปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้มีส่วนเกื้อหนุนทำให้เทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงได้อย่างต่อเนื่อง



การนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้ควบคุมระบบการผลิตน้ำดื่ม
ที่มา : www.123rf.com

บางครั้งเทคโนโลยีได้รับการพัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็วในสถานการณ์ที่มีความจำเป็นบางอย่าง เช่น เมื่อเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติ การเกิดสงคราม ภาวะขาดแคลนอาหาร และน้ำ การเกิดโรคระบาด ทำให้มนุษย์ต้องคิดค้นและพัฒนาเทคโนโลยีใหม่เพื่อรับมือกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป โดยอาศัยความคิดสร้างสรรค์ แรงบันดาลใจ ตลอดจนความรู้ทักษะและประสบการณ์ ยกตัวอย่างเช่น การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีเมื่อเกิดอุทกภัย ซึ่งทำให้มนุษย์เผชิญกับปัญหาการเดินทางที่ยากลำบากขึ้น จึงมีความพยายามแก้ปัญหาโดยนำรถจักรยานยนต์ที่เคยใช้เป็นพาหนะเดินทางบนถนนมาปรับปรุงแก้ไขพัฒนาเป็นจักรยานยนต์ดัดแปลงมีความสูงเพิ่มขึ้น เพิ่มพื้นที่โดยสารและต่อพ่วงเข้ากับตัวรถเพื่อให้สามารถเดินทางผ่านบริเวณที่มีอุทกภัยได้



รถจักรยานยนต์ดัดแปลงที่ถูกพัฒนาขึ้น เพื่อใช้แก้ปัญหาอุทกภัย
ที่มา : <https://www.posttoday.com>

จะเห็นได้ว่า การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีทั้งที่เป็นชิ้นงานหรือวิธีการนั้นเกิดขึ้นได้จากปัจจัยต่าง ๆ ที่มีส่วนสนับสนุนให้เทคโนโลยีต่าง ๆ เป็นจริงขึ้นมาได้ แต่อย่างไรก็ตาม มนุษย์ถือเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี เนื่องจากหากเทคโนโลยีชนิดใดยังไม่สามารถแก้ไขปัญหา หรือสนองความต้องการให้มนุษย์ได้ ก็จะต้องมีการปรับปรุงและพัฒนาเทคโนโลยีต่อไป ดังนั้นความต้องการของมนุษย์เพื่อที่จะแก้ไขปัญหาจึงเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี ซึ่งความต้องการดังกล่าวอาจต้องพิจารณาพร้อมกับปัจจัยต่าง ๆ ดังที่กล่าวมาแล้วด้วย เพื่อสามารถทำให้เกิดการสร้างหรือพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ ขึ้นมาได้

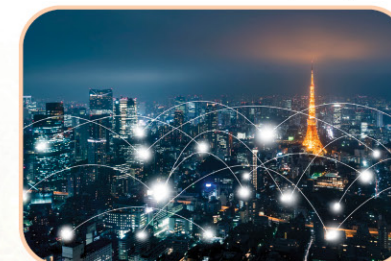
๓ การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ที่สัมพันธ์กับศาสตร์ต่าง ๆ

ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีได้ส่งผลให้รูปแบบการดำเนินชีวิต การประกอบธุรกิจ และเศรษฐกิจโลกเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว เทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้น ไม่ว่าจะเป็นอินเทอร์เน็ต ไร้สาย ยานพาหนะไร้คนขับ (Autonomous vehicles) และเทคโนโลยีพันธุกรรมขั้นสูง (Advanced genomics) ต่างมีศักยภาพในการเปลี่ยนรูปแบบการดำเนินชีวิตของมนุษย์ และการทำงานต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน



ยานพาหนะไร้คนขับ (Autonomous vehicles)
ที่มา : www.123rf.com

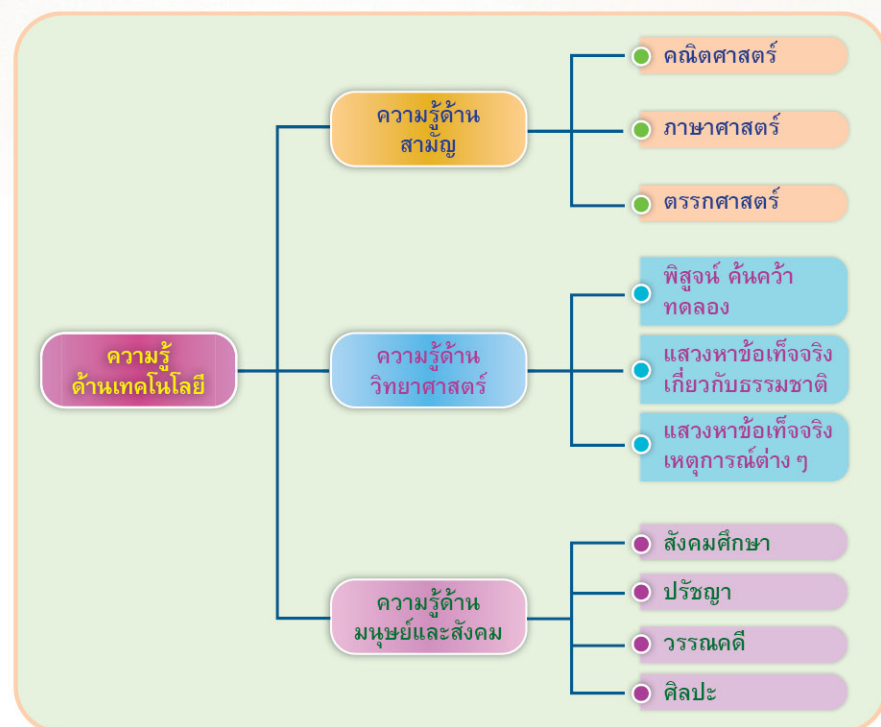
ผู้นำทั้งในส่วนของหน่วยงานภาครัฐ และภาคธุรกิจไม่เพียงแต่รับรู้ถึงสิ่งที่กำลังจะเกิดขึ้น แต่ยังต้องเริ่มเตรียมความพร้อมสำหรับผลกระทบที่จะเกิดขึ้นอีกด้วย เทคโนโลยีที่เกิดขึ้นใหม่ในช่วงทศวรรษนี้ได้มาถึงจุดเปลี่ยนที่ยิ่งใหญ่ของภาครัฐและภาคธุรกิจ อย่างไรก็ตามเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นใหม่ทุกประเภทไม่สามารถทำให้ลักษณะของธุรกิจหรือสังคมเปลี่ยนแปลงได้ทั้งหมด มีเทคโนโลยีบางประเภทเท่านั้นที่มีศักยภาพอย่างแท้จริงที่ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อสถานการณ์ปัจจุบันอย่างมาก โดยสามารถเปลี่ยนแปลงวิถีการดำเนินชีวิตและการปฏิบัติงานของผู้คน เกิดวิธีคิดในการให้มูลค่าต่อทรัพย์สินแบบใหม่ โดยทรัพย์สินที่มีมูลค่าสูงมากอาจจะเป็นสิ่งที่จับต้องไม่ได้



อินเทอร์เน็ตจัดเป็นเทคโนโลยีเปลี่ยนโลก
ที่มา : www.123rf.com

จะพบว่า การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีทั้งที่เป็นชิ้นงานหรือวิธีการนั้นเกิดขึ้นจากปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลผลักดันให้เทคโนโลยีเหล่านั้นเกิดเป็นจริงขึ้นมา แต่อย่างไรก็ตาม มนุษย์ก็มีส่วนผลักดันสำคัญที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี เนื่องจากหากเทคโนโลยีชนิดใดไม่สามารถแก้ไขปัญหา หรือสนองความต้องการให้มนุษย์ได้เทคโนโลยีนั้นจะต้องมีการปรับปรุงและพัฒนาต่อไป

ดังนั้นความต้องการที่จะแก้ไขปัญหาของมนุษย์นับเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี ซึ่งความต้องการดังกล่าวต้องอาศัยการพิจารณา ร่วมกับปัจจัยอื่น ๆ ดังที่กล่าวมาแล้ว เพื่อทำให้เกิดการสร้างหรือพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ ขึ้นได้



ความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับศาสตร์ต่าง ๆ

๑ ความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับวิทยาศาสตร์ โดยเทคโนโลยีกับวิทยาศาสตร์มีความเกี่ยวข้องกันอย่างมาก เนื่องจากเทคโนโลยีเป็นการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ร่วมกับการสร้างเครื่องมือต่าง ๆ ด้วยเทคโนโลยีเพื่อช่วยในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น เช่น

- การนำความรู้ทางฟิสิกส์มาผลิตเครื่องจักรและคำนวณการก่อสร้างอาคาร
- การนำความรู้ทางเคมีมาใช้ในเรื่องการผลิตยารักษาโรคและผลิตภัณฑ์ทั่วไปในครัวเรือน
- การนำความรู้ทางชีววิทยามาผลิตอาหารและการศึกษาทางการแพทย์



วิทยาศาสตร์

- ศึกษาปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ ทั้งสภาพดินหรือสภาพที่มีการเปลี่ยนแปลง
- ตั้งข้อสมมติฐาน พิสูจน์สมมติฐานองค์ประกอบทางวิทยาศาสตร์
- อาศัยความรู้ทางเทคโนโลยี แสวงหาความรู้ใหม่ ๆ
- ความรู้ที่แสดงหรือพิสูจน์ได้ว่าถูกต้อง เป็นความจริง จัดไว้เป็นหมวดหมู่ มีระเบียบอย่างเป็นขั้นตอน และปราศจากอคติ



เทคโนโลยี

- ใช้กระบวนการและเครื่องมือจากการประยุกต์ และผสมผสานความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และศาสตร์อื่นๆ
- ใช้วิทยาการต่าง ๆ ในการแก้ปัญหา โดยมุ่งแสวงหากระบวนการ หรือวิธีการโดยอาศัยเครื่องมือและความรู้ต่าง ๆ
- ใช้ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ต่างๆ เพื่อแก้ปัญหา
- สิ่งที่มีมนุษย์พัฒนาขึ้น เพื่อช่วยในการทำงาน หรือแก้ปัญหา

ความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์กับเทคโนโลยี

๒ ความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับคณิตศาสตร์ เทคโนโลยีมีส่วนช่วยในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ให้มีความถูกต้องรวดเร็ว และแม่นยำมากขึ้น เช่น การสร้างเครื่องคิดเลข หรือคอมพิวเตอร์ ขณะเดียวกันการสร้างอุปกรณ์เหล่านี้ต้องอาศัยความรู้ทางคณิตศาสตร์ คือ การบวก การลบ การคูณ การหาร ระบบเลขฐานต่าง ๆ มาใช้ออกแบบโครงสร้างของโปรแกรม ให้สามารถคำนวณได้ตามที่ต้องการอีกทั้งการแก้ปัญหาหรือตอบสนองความต้องการทางเทคโนโลยี จำเป็นต้องอาศัยทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องแม่นยำ



เครื่องคิดเลข
ที่มา : www.123rf.com

๓ ความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับมนุษยศาสตร์ เพื่อให้กระบวนการทางเทคโนโลยีดำเนินไปได้อย่างเหมาะสมจำเป็นต้องอาศัยทักษะทางภาษา ซึ่งเป็นศาสตร์หนึ่งของมนุษยศาสตร์ ทั้งทักษะการพูด อ่าน และเขียน รวมถึงทักษะทางภาษาศาสตร์ วรรณคดี ปรัชญา พลศึกษา ฯลฯ ตัวอย่างความสัมพันธ์ เช่น

- ด้านภาษาศาสตร์ ใช้เทคโนโลยีช่วยแก้ไขข้อบกพร่องการสื่อสาร เช่น การฟัง การพูด
- ด้านวรรณคดี ใช้เทคโนโลยีเพื่อถ่ายทอดวรรณคดี โดยนำเสนอผ่านสื่อต่าง ๆ เช่น ละคร ภาพยนตร์
- ด้านร่างกาย นำเทคโนโลยีมาพัฒนาทั้งด้านร่างกาย ด้านกีฬา ทำให้เกิดผลดีอย่างกว้างขวาง

๑๔

๔ ความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับสังคมศาสตร์ เทคโนโลยีช่วยให้มนุษย์เข้าใจอดีตและปัจจุบันของตนเอง อีกทั้งช่วยกำหนดความเป็นอยู่ของมนุษย์ในอนาคต ดังนั้นมนุษย์ควรตระหนักถึงหน้าที่ต่อสังคม และใช้เทคโนโลยีในทางที่เหมาะสม รู้จักการจัดการทรัพยากรธรรมชาติให้คุ้มค่า ศึกษาผลกระทบจากการใช้เทคโนโลยีต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม รวมถึงค่านิยมและวัฒนธรรมในสังคม

๕ ความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับการศึกษา ปัจจุบันเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทในวงการการศึกษาอย่างกว้างขวาง เช่น การศึกษาทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ การใช้เครื่องมืออุปกรณ์วิทยาศาสตร์ หรือเครื่องมือที่ทันสมัยมาประยุกต์ใช้ในการศึกษา ตลอดจนการนำเทคโนโลยีมาพัฒนาแหล่งเรียนรู้ เช่น ห้องสมุดออนไลน์ วิดีโอสื่อการสอน ศูนย์วิทยาศาสตร์ ซึ่งล้วนมีความสำคัญต่อการเรียนรู้ของนักเรียน



การเรียนรู้ออนไลน์

ที่มา : eDLTV เพื่อพัฒนาอาชีพ <http://edltv.vec.go.th/>



เทคโนโลยีทางการเกษตร
ที่มา : www.123rf.com

๖ ความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับเกษตรกรรม ปัจจุบันได้นำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการเกษตร ทั้งการใช้เครื่องจักรช่วยในการทำเกษตรกรรมแบบสมัยใหม่ที่พัฒนาการทำเกษตรกรรมแบบดั้งเดิมที่ใช้กำลังคน และต้องอาศัยสภาพแวดล้อมเป็นหลัก เช่น การคัดเลือกพันธุ์ การปรับปรุงพันธุ์ การเพิ่มผลผลิต ส่งผลให้ระบบเกษตรกรรมมีความก้าวหน้า สร้างรายได้มหาศาลแก่ประเทศชาติ

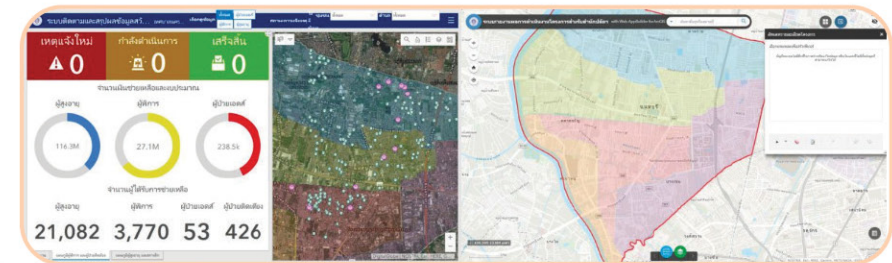
๑๕

๗ ความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับอุตสาหกรรมการผลิต มีการนำเทคโนโลยีมาช่วยพัฒนาคุณภาพการผลิตให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ ผลิตได้ปริมาณมากขึ้น ประหยัดต้นทุนการผลิต และลดความเสี่ยงในการปฏิบัติงาน

๘ ความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับอุตสาหกรรมขนส่งและโลจิสติกส์ มีการนำเทคโนโลยีมาช่วยปรับปรุงเส้นทางเพื่อให้ได้ราคาต้นทุนที่ต่ำที่สุด ทำให้การจัดส่งไม่ผิดพลาด ไม่เสียหายและทันเวลาตัวอย่างเทคโนโลยีที่นำมาใช้ เช่น ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หรือ Geographic Information Systems (GIS) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่มีกระบวนการทำงานที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ โดยกำหนดข้อมูลเชิงบรรยายหรือข้อมูลเชิงคุณลักษณะ (Attribute Data) ในการประมวลผลสารสนเทศ เช่น ที่อยู่ บ้านเลขที่ที่มีความสัมพันธ์กับตำแหน่งเชิงพื้นที่ เช่นตำแหน่งบ้าน ถนน แม่น้ำ



เทคโนโลยีการผลิตรถยนต์
ที่มา : www.123rf.com



ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
ที่มา : www.bangkokgis.com

๙ ความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับการสื่อสาร เนื่องจากมนุษย์เป็นสัตว์สังคม การสื่อสารจึงเป็นสิ่งสำคัญของมนุษย์ โดยการสื่อสารนั้นมีหลายรูปแบบ เช่น ภาษาพูด ภาษาเขียน และภาษาท่าทาง ซึ่งปัจจุบันเทคโนโลยีมีส่วนช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพการสื่อสาร เป็นสื่อกลางหรือช่องทางในการสื่อสาร เช่น การสื่อสารผ่านสื่อวิทยุโทรทัศน์

๑๖

และโทรศัพท์ การสื่อสารผ่านตัวอักษรเบรลล์ (The Braille code) การสื่อสารผ่านภาษามือ การสื่อสารผ่านรูปภาพ



วิทยุและโทรศัพท์
ที่มา : www.123rf.com

๑๐ เทคโนโลยีกับสาธารณสุขและการแพทย์ ปัจจุบันวิทยาการทางการแพทย์เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว เป็นผลมาจากการพัฒนาของเทคโนโลยีที่ทันสมัยขึ้น ทำให้สามารถค้นพบสาเหตุของการเกิดโรค และคิดค้นวิธีการรักษาโรคที่รักษาได้ยากหรือไม่สามารถรักษาได้ในอดีต เช่น การใช้กล้องเอนโดสโคปช่วยในการผ่าตัดขนาดเล็ก



เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์
ที่มา : www.123rf.com

การคิดค้นยารักษาโรคที่ออกฤทธิ์เฉพาะจุดที่เกิดโรค ทำให้ประชากรมีอายุเฉลี่ยสูงขึ้น ในขณะเดียวกันก็มีการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อความปลอดภัยในชีวิต ซึ่งต้องอาศัยองค์ความรู้จากการศึกษาวิจัยด้านการแพทย์ เช่น การใช้ข้อมูลทางการแพทย์เพื่อออกแบบเข็มฉีดยา และถุงฉีดยาในรถยนต์ให้มีประสิทธิภาพในการป้องกันหรือลดอาการบาดเจ็บของผู้โดยสาร อาจกล่าวได้ว่า

เทคโนโลยีกับการแพทย์ต่างมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันเพื่อประโยชน์ต่อชีวิตมนุษย์

๑๑ เทคโนโลยีกับเศรษฐศาสตร์ เศรษฐศาสตร์เป็นวิชาเกี่ยวกับการจัดสรรทรัพยากรที่มีอย่างจำกัดมาสนองความต้องการอันไม่จำกัดของมนุษย์ให้เกิดประโยชน์ และประสิทธิภาพสูงสุดด้วยการผลิต การค้า การกระจายสินค้า และการบริโภค เพื่อความอยู่ดีกินดีของมนุษย์ ซึ่งการออกแบบ การสร้างหรือพัฒนา เพื่อการแก้ปัญหา หรือสนองความต้องการของมนุษย์ภายใต้ข้อจำกัดของทรัพยากร จำเป็นต้องอาศัยหลักการทางเศรษฐศาสตร์มาช่วยในการจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุด

๑๗

ในขณะเดียวกันก็มีการใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยในเรื่องของการผลิต การค้า การกระจายสินค้า และการบริโภคซึ่งในกระบวนการทางเศรษฐศาสตร์ยังทำได้ง่าย และรวดเร็วขึ้น เช่น กระบวนการโลจิสติกส์ (Logistics) จะเป็นกระบวนการที่มีการวางแผน เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติและทำการควบคุมการหมุนเวียนของสินค้า การบริการ และข้อมูลที่เกี่ยวข้องอย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล จากจุดเริ่มต้นไปจนถึงจุดที่มีการบริโภคเพื่อให้บรรลุความต้องการของลูกค้า

ดังนั้นจึงเป็นเรื่องสำคัญที่ผู้นำภาครัฐและภาคธุรกิจจะต้องเข้าใจว่าเทคโนโลยีใดมีประโยชน์กับเรื่องใด โดยเทคโนโลยีเหล่านั้นถูกเรียกว่า เทคโนโลยีเปลี่ยนโลก ซึ่งก็คือความก้าวหน้าของเทคโนโลยีในปัจจุบันสามารถเข้ามาเปลี่ยนรูปแบบการดำเนินชีวิต การประกอบธุรกิจ และเศรษฐกิจโลก

โดยเทคโนโลยีที่มีบทบาทอย่างมากในปัจจุบันและอนาคต ได้แก่



เมื่อสังเกตจะพบว่าเทคโนโลยีมีส่วนเกี่ยวข้องกับกระบวนการเปลี่ยนแปลงของสังคมทั่วโลก โดยเฉพาะด้านการสื่อสาร และข้อมูลสารสนเทศ ประสิทธิภาพของการส่งข้อมูลและข่าวสารที่มีความรวดเร็วและทันสมัย ด้วยเทคโนโลยีนี้เองที่ทำให้การรับรู้ข้อมูลเป็นไปอย่างสมบูรณ์มากขึ้น ทั้งข้อมูลภาพและเสียง ระบบกระจายข้อมูลข่าวสารที่เป็นไปอย่างรวดเร็วโดยไม่ต้องผ่านตัวกลาง ผลจากการพัฒนารูปแบบเทคโนโลยีทุกด้านทำให้เกิดผลกระทบกับระบบเศรษฐกิจ การเมือง และสังคม ความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีทำให้เกิดแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญหลายด้าน ได้แก่

๑๘

เทคโนโลยีที่พัฒนาต่อเนื่องทำให้สังคมเปลี่ยนจากสังคมอุตสาหกรรมมาเป็นสังคมสารสนเทศ



สังคมออนไลน์
ที่มา : www.123rf.com

เทคโนโลยีแบบตอบสนองตามความต้องการของผู้ใช้แต่ละคน เป็นการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อสร้างอุปกรณ์ต่าง ๆ โดยเน้นการตอบสนองตามความต้องการของบุคคล โดยสร้างอุปกรณ์พื้นฐานเพื่อรองรับทั้งด้านการเชื่อมโยงเครือข่าย ทำให้สามารถสร้างกระบวนการที่ซับซ้อนขึ้นได้ เทคโนโลยีได้รับการพัฒนาอยู่ตลอดเวลาเพื่อให้สามารถนำทุกการคิดค้นต่าง ๆ ขึ้นมาตอบสนองและลดปัญหาที่เกิดขึ้นในการดำเนินชีวิตของมนุษย์



การเชื่อมโยงเครือข่ายเพื่อลดปัญหาต่าง ๆ ของมนุษย์
ที่มา : www.123rf.com

๑๙

เทคโนโลยีทำให้เกิดรูปแบบขององค์กรที่สามารถประกอบการหรือดำเนินกิจกรรมได้ทุกสถานที่และทุกเวลา โดยอาศัยการสื่อสารที่ก้าวหน้าและแพร่หลายขึ้นผ่านระบบเครือข่าย การประชุมทางวิดีโอ ระบบประชุมบนเครือข่าย ระบบโทรศัพท์ ระบบการคำนวณเครือข่าย ลักษณะของการดำเนินงานเหล่านี้ ทำให้ผู้ใช้ขยายขอบเขตการดำเนินกิจกรรมไปทุกหนทุกแห่งตลอด ๒๔ ชั่วโมง กิจกรรมทางเศรษฐกิจสามารถจัดการได้สะดวกมากขึ้นไม่ว่าจะเป็นการวางระบบเอทีเอ็มที่ทำให้การเบิกจ่ายได้ตลอดเวลา และมีจุดให้บริการอย่างแพร่หลายในชุมชนเพื่อให้สามารถใช้บริการได้อย่างง่ายดาย



การประชุมผ่านระบบเครือข่าย
ที่มา : www.123rf.com

เทคโนโลยีทำให้ระบบเศรษฐกิจเปลี่ยนจากระบบท้องถิ่นเชื่อมโยงสู่ระดับเศรษฐกิจโลกที่ไม่มีขีดจำกัดด้านสถานที่ การซื้อขายที่ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนสินค้าและบริการสะดวกสบาย รวดเร็ว และกว้างขวางมากขึ้น ระบบเศรษฐกิจในโลกสามารถเชื่อมโยงและเอื้อประโยชน์ในรูปแบบต่าง ๆ ได้มากขึ้น



การซื้อขายที่ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต
ที่มา : www.123rf.com

เทคโนโลยีส่งผลให้องค์กรมีลักษณะเป็นแบบเครือข่ายมากขึ้น โดยทั่วไปองค์กรจะวางสายบังคับบัญชาจากบนลงล่าง แต่เทคโนโลยีเข้ามาช่วยพัฒนาการสื่อสารและการกระจายข่าวสารให้ดีขึ้น มีการใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ในองค์กรผูกพันกัน

เป็นกลุ่มงานเพิ่มคุณค่าขององค์กรด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ ทำให้องค์กรกลายเป็นการบริหารแบบขบวนการที่มีลักษณะการบังคับบัญชาแบบแนวราบมากยิ่งขึ้น การออกแบบหน่วยธุรกิจมีขนาดเล็กลงและเน้นการทำงานเชื่อมโยงกันกับหน่วยธุรกิจอื่นเป็นเครือข่ายตามความเชี่ยวชาญ และประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์เป็นหลัก โครงสร้างขององค์กรจึงได้รับผลตามกระแสของเทคโนโลยีอย่างสมบูรณ์

● เทคโนโลยีทำให้เกิดการวางแผนในการดำเนินการบริหารที่สร้างความได้เปรียบเพื่อให้เกิดความยั่งยืนมากยิ่งขึ้น ช่วยให้เกิดการตัดสินใจแบบมีแบบแผนและมีประสิทธิภาพ เปลี่ยนแนวความคิดทางการบริหารให้มองหลายมุมและมีความยืดหยุ่นมากยิ่งขึ้น

● เทคโนโลยีได้กลายเป็นตัวแปรสำคัญที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคม วัฒนธรรม ศีลธรรม การศึกษา เศรษฐกิจ และการเมือง การเชื่อมโยงข่าวสารทั่วโลกเข้าด้วยกันผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้สามารถสื่อสารและติดต่อกับคนทั่วโลกได้อย่างง่ายดาย ซึ่งผลที่ตามมาของการส่งผ่านวัฒนธรรม เศรษฐกิจ สังคม และการเมืองจึงมีลักษณะเป็นสังคมโลกที่เป็นสังคมขนาดใหญ่มากขึ้น

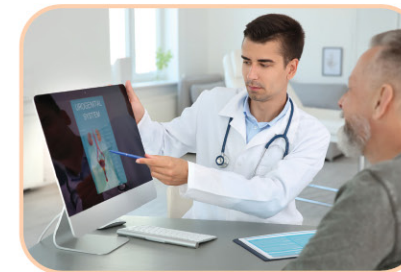


เทคโนโลยีช่วยเชื่อมโยงธุรกิจทั่วโลกเข้าด้วยกัน

ที่มา : www.123rf.com

ตัวอย่างการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการแพทย์

การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการแพทย์ หมายถึง การนำเอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ทางด้านการแพทย์ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการรักษาผู้ป่วย เช่น การตรวจ การรักษาพยาบาล และการป้องกันโรคด้วยวิธีการต่าง ๆ



การนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยทางการแพทย์

ที่มา : www.123rf.com

หูฟังแพทย์เป็นเครื่องมือสำคัญที่แพทย์และพยาบาลใช้สำหรับวินิจฉัยโรคหรืออาการของคนไข้เบื้องต้น โดยอุปกรณ์ชนิดนี้มีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ปัญหาเกิดจากความไม่สะดวกของแพทย์ในอดีตที่ส่วนใหญ่เป็นผู้ชาย แต่ต้องใช้หูแบบฟังไปที่ร่างกายของคนไข้หญิง ซึ่งอาจทำให้เกิดความไม่เหมาะสมทางด้านสังคมและวัฒนธรรม นับเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของ



หูฟังอิเล็กทรอนิกส์ทางการแพทย์

ที่มา : www.123rf.com

เทคโนโลยีหูฟังแพทย์ โดยแพทย์ในอดีตใช้ไม้ซึ่งหาได้ง่ายในขณะนั้นมาประดิษฐ์เป็นหูฟัง แต่หูฟังที่แพทย์ประดิษฐ์จากไม้มีข้อจำกัดหลายประการ เช่น ขนาดใหญ่ น้ำหนักมากทำให้พกพาไปใช้งานไม่สะดวก ต่อมาเมื่อองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวกับเสียงมีความก้าวหน้ามากขึ้น หูฟังแพทย์จึงถูกพัฒนาให้มีขนาดเล็ก น้ำหนักเบา พกพาสะดวกอย่างที่เรเห็นในปัจจุบัน อย่างไรก็ตามหูฟัง ดังกล่าวยังมีข้อจำกัด เช่น ไม่สามารถจัดเสียงรบกวนได้ แพทย์ต้องใช้ความชำนาญในการฟังเสียงหัวใจหรืออวัยวะภายในต่าง ๆ อีกทั้งยังไม่สามารถบันทึกข้อมูล

เสียงที่ได้ยินได้ หูฟังแพทย์จึงมีการเปลี่ยนแปลงเป็นหูฟังอิเล็กทรอนิกส์โดยการเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ผ่านสัญญาณบลูทูธ (Bluetooth) เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการใช้งาน

ตัวอย่างการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเกษตร

ทางด้านเกษตรกรรมได้มีการนำเอาเทคโนโลยีสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้ เช่น เทคโนโลยีชีวภาพที่นำประยุกต์ใช้กับการปรับปรุงพันธุ์พืช และพันธุ์สัตว์หลากหลายชนิด เช่น การพัฒนาพันธุ์พืชให้มีความต้านทานต่อศัตรูพืช และเชื้อโรคพืช รวมไปถึงมีความทนทานต่อสภาพแวดล้อมที่ไม่เอื้ออำนวยกับการเจริญเติบโต เช่น ทนต่อความแห้งแล้ง



การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อที่ใช้เป็นการนำเทคโนโลยีชีวภาพมาใช้ในการเกษตร
ที่มา : www.123rf.com

อุทกภัย รวมไปถึงการควบคุมให้ผลไม้สุกอมช้ากว่าปกติเพื่อลดความเสียหายระหว่างขนส่ง การเพิ่มผลผลิตโดยไม่ต้องขยายพื้นที่เพาะปลูก การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เพื่อให้สามารถขยายพันธุ์พืชได้รวดเร็วและไม่เกิดการกลายพันธุ์ การผลิตท่อนพันธุ์พืชที่ปราศจากโรค เพื่อการลดความเสี่ยงต่อการแพร่ระบาดของโรค การปรับปรุงพันธุ์ไม้ดอกเพื่อให้มีกลิ่นหอมและสามารถปักช่ขายได้นานขึ้น



การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการดูแลรักษา
ที่มา : www.123rf.com

การปรับปรุงพันธุ์สัตว์ให้มีลักษณะที่ดี การขยายพันธุ์โคนมที่ให้น้ำนมเพิ่มมากขึ้น การขยายพันธุ์ไก่ที่ให้เนื้อมาก ขนาดลำตัวใหญ่ โตเร็ว การพัฒนาชุดตรวจวินิจฉัยโรคในกุ้งเพื่อควบคุมการแพร่ระบาดของโรค การนำจุลินทรีย์มาเปลี่ยนเป็นวัตถุดิบ

ทางการเกษตรที่มีราคาถูกสามารถใช้เป็นพลังงานทดแทนได้ การใช้เทคโนโลยีดีเอ็นเอตรวจสอบพันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์เศรษฐกิจ เป็นต้น



การขยายพันธุ์โคนมที่ให้น้ำนม
ที่มา : www.123rf.com



การนำเทคโนโลยีดีเอ็นเอมาตรวจสอบพันธุ์พืช
ที่มา : www.123rf.com

สำหรับด้านที่มีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม มีการนำเอาจุลินทรีย์มาผลิตเป็นปุ๋ยชีวภาพเพื่อทดแทนการใช้ปุ๋ยเคมี และลดการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช โดยพัฒนาพันธุ์พืชที่มีลักษณะทนทานต่อโรคและศัตรูพืช หรือกระทั่งการใช้เชื้อจุลินทรีย์มาใช้สำหรับการกำจัดแมลงศัตรูพืช เป็นต้น

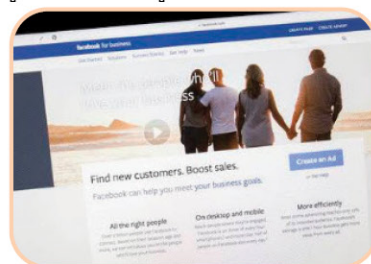
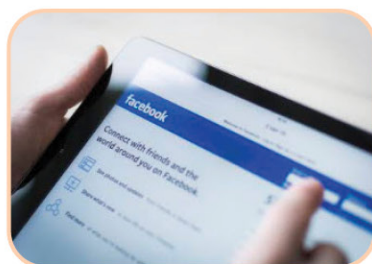


ลดการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช
ที่มา : www.123rf.com

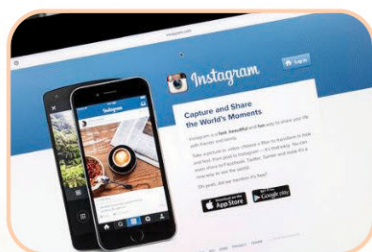
นอกจากนี้ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทสำคัญกับการใช้ชีวิตประจำวันอย่างมาก ซึ่งเราอาจไม่รู้ตัวเลยว่าอินเทอร์เน็ตเป็นปัจจัยสำคัญในดำเนินชีวิตและรับรู้ข้อมูลข่าวสารที่สำคัญ

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีบทบาทในการดำรงชีวิตของเราอย่างไม่สามารถปฏิเสธได้ กลายเป็นปัจจัยสำคัญในยุคของข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ สามารถเข้าถึงได้อย่างง่ายดาย ทุกคนจึงหันมาบริโภคข่าวสารทางอินเทอร์เน็ตกันมากขึ้น เทคโนโลยีสารสนเทศจึงกลายเป็นตัวกลางคอยให้ข้อมูลต่าง ๆ แก่ผู้บริโภค เช่น เครือข่ายสังคมออนไลน์ มักปรากฏให้เห็นในลักษณะการดำเนินงานหรือกิจกรรมต่าง ๆ โดยมีบุคคลหรือหน่วยงานร่วมกันเป็นเครือข่าย สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและทรัพยากรกันได้อย่างอิสระ

คำว่า สังคมออนไลน์ (Social Network) หมายถึง ระบบเครือข่ายโลกออนไลน์ ที่ช่วยให้ทุกคนสามารถหาเพื่อนบนโลกอินเทอร์เน็ตได้ง่าย และสามารถแนะนำตัวเอง ตลอดจนแบ่งปันความสนใจในเรื่องต่าง ๆ ของตนได้ผ่านทางสื่อออนไลน์ต่าง ๆ เช่น Facebook, Instagram, Line, Whatsapp, Tik Tok และ Twitter เป็นต้น ซึ่งล้วนแต่เป็น สื่อสังคมออนไลน์ที่สร้างขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการเชิงธุรกิจ หรือการหาเพื่อนทาง อินเทอร์เน็ต ซึ่งปัจจุบันสังคมไทยจะเป็นสังคมที่เรียกกันว่า “สังคมแห่งยุคเทคโนโลยี” ไม่สามารถปฏิเสธที่จะไม่เรียนรู้หรือรับรู้ได้ เพราะเป็นสิ่งที่มนุษย์ต้องเรียนรู้และปรับตัว ให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงของโลกสมัยใหม่ตลอดเวลา สังคมออนไลน์จึงเป็นช่องทางหนึ่ง ที่สำคัญในการเรียนรู้ แลกเปลี่ยนประสบการณ์ในชีวิตประจำวัน ดังนั้นผู้ใช้บริการต้อง คำนึงถึงการแสดงออกในพื้นที่สาธารณะของโลกออนไลน์ให้เหมาะสมและระมัดระวัง โดยเฉพาะการใช้ภาษา ที่ควรใช้ภาษาสุภาพไม่หยาบคายหรือเสียดสีผู้อื่น รู้จักกาลเทศะ ในการใช้ภาษา และนอกจากนี้ผู้ใช้บริการต้องคำนึงถึงคุณธรรม จริยธรรม ตามหลักที่ วิทยุชนควรมี หากผู้ใช้บริการขาดเรื่องใดเรื่องหนึ่งไปอาจนำไปสู่การใช้บริการสังคม ออนไลน์ที่ไม่สร้างสรรค์และเป็นผลเสียต่อตัวผู้ใช้บริการและผู้อื่นในสังคมได้



สื่อสังคมออนไลน์ Facebook
ที่มา : www.Facebook.com



สื่อสังคมออนไลน์ Instagram
ที่มา : www.Instagram.com



สรุป

เมื่อมนุษย์ประสบปัญหาต้องการเทคโนโลยีช่วยในการทำงาน หรือ การดำเนินชีวิต จึงสร้างและพัฒนาเทคโนโลยีขึ้นมา เพื่อช่วยอำนวยความสะดวก ในด้านต่าง ๆ ซึ่งปัญหาหรือความต้องการของมนุษย์นี้จึงเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ มีการพัฒนาเทคโนโลยี เทคโนโลยีแต่ละชนิดจึงมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ขึ้นอยู่กับสาเหตุหรือปัจจัยหลายอย่าง เช่น ความรู้และความก้าวหน้าจากศาสตร์ ต่าง ๆ โดยเฉพาะวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สภาพเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม โดยการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีนั้นอาจจะเป็นการปรับปรุง พัฒนาประสิทธิภาพ การใช้งานเทคโนโลยีให้ดียิ่งขึ้นหรือลดต้นทุนการผลิตได้ ดังนั้น ความเข้าใจการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และสามารถวิเคราะห์ปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจึงมีความสำคัญที่ช่วยทำให้สามารถรู้เท่าทัน เทคโนโลยี รวมทั้งตระหนักถึงผลกระทบของเทคโนโลยีที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตได้



กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้

๑. จงอธิบายวิวัฒนาการของการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ช่วยอำนวยความสะดวกของมนุษย์ในสิ่งต่าง ๆ ว่าตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบันมนุษย์มีการเปลี่ยนแปลง เทคโนโลยีมาอย่างไร และคาดหวังว่าอนาคตจะมีลักษณะเป็นอย่างไร

	อดีต	ปัจจุบัน	อนาคต
๑.๑ การซักผ้า			
๑.๒ รถยนต์			
๑.๓ ถึงขยะ			

	อดีต	ปัจจุบัน	อนาคต
๑.๔ บ้าน			
๑.๕ เต่าหุ้ดัม			
๑.๖ พัดลม			
๑.๗ เครื่องเล่นวิทยุ			
๑.๘ หนังสือ			

๒. จงอธิบายถึงผลเสียที่ตามมาจากการที่มนุษย์มีการใช้เทคโนโลยีมากเกินไป และถ้ามนุษย์มีการใช้เทคโนโลยีในทางที่ผิดจะเป็นอย่างไร จงอธิบายมาเป็นข้อ ๆ

๓. จงอธิบายว่าถ้ามนุษย์ไม่มีการพัฒนาเทคโนโลยีใด ๆ อีกเลย โลกของเราจะเป็นอย่างไร

๔. จงอธิบายองค์ประกอบของการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีนั้น จำเป็นต้องมีองค์ประกอบใดบ้าง และองค์ประกอบใดที่มีความสำคัญมากที่สุด



หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒

ปัญหาหรือความต้องการของชุมชนหรือท้องถิ่นเพื่อพัฒนางานอาชีพ

มาตรฐาน ว ๔.๑

เข้าใจแนวคิดหลักของเทคโนโลยี เพื่อการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ใช้ความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และศาสตร์อื่นๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ด้วยการออกแบบเชิงวิศวกรรม เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม

ตัวชี้วัด

๒. ระบุปัญหาหรือความต้องการของชุมชนหรือท้องถิ่น เพื่อพัฒนางานอาชีพ สรุปกรอบของปัญหา รวบรวมวิเคราะห์ข้อมูล และแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา โดยคำนึงถึงความถูกต้องด้านทรัพย์สินทางปัญญา

แนวคิด

อาชีพที่น่าสนใจสำหรับการทำอาชีพในชุมชน ได้แก่ การทำเกษตรกรรม ค้าขาย อาชีพที่ให้บริการชุมชน หัตถกรรมของชุมชน อุตสาหกรรมชุมชน เป็นต้น อาชีพของคนในสังคมชุมชนต่างๆ ล้วนแต่มีความหลากหลายของแต่ละอาชีพขึ้นอยู่กับจำนวนประชากรในแต่ละชุมชน ความต้องการของคนในชุมชนรวมถึงปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชุมชนแต่ละชุมชน ซึ่งนักเรียนเรียนจะได้เรียนรู้ถึงการวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา และช่วยนำข้อมูลไปสู่การกำหนดกรอบปัญหา โดยใช้เทคนิค SWIH

สาระการเรียนรู้

๑. ปัญหาในชุมชน
๒. การวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา
๓. การสืบค้นข้อมูล