

บทที่ 1 เทคโนโลยีเปลี่ยนโลก

เรื่อง เครือข่ายไร้สายยุคที่ 5

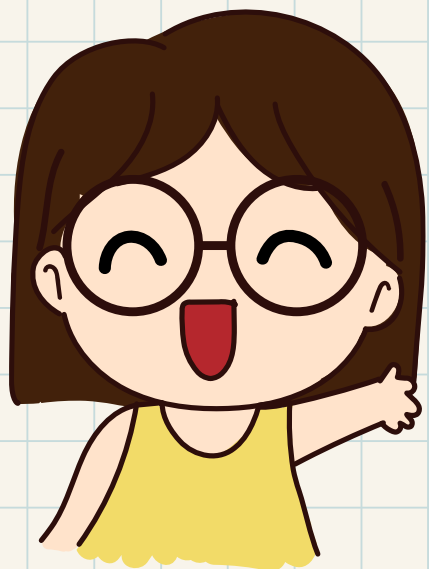
ยินดีต้อนรับเข้าสู่
ภาคเรียนที่ 2 นะคะ



ครูผู้สอนนางสาวณัฐกานต์ เหมนะ



จุดประสงค์ ของบทเรียน



01

วิเคราะห์สาเหตุ หรือปัจจัยที่ส่งผลต่อการ
เปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี





02

วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยี
กับศาสตร์อื่น



นวัตกรรมคืออะไร

-  การสร้างหรือการนำสิ่งใหม่ ๆ เข้ามาเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมจากวิธีการที่ทำอยู่เดิม
-  การพัฒนาต่อยอด การเปลี่ยนแปลง ประยุกต์ที่มีความใหม่ที่ได้เห็นได้อย่างชัดเจนและเพิ่มมูลค่าให้สิ่งต่าง ๆ

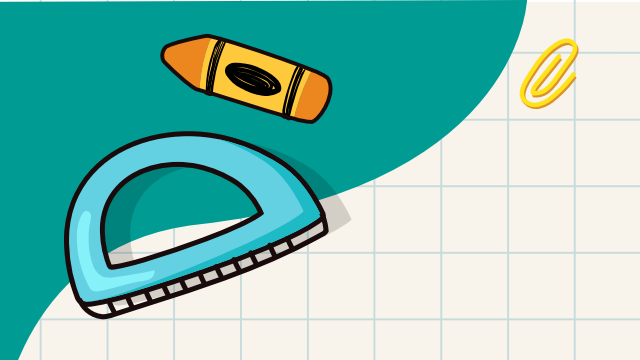





เทคโนโลยีคืออะไร

“ การนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ แนวคิด หลักการ ตลอดจนผลผลิตทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ ช่วยในการทำงานหรือแก้ปัญหาต่าง ๆ เช่น วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร เพื่อปรับปรุงระบบงานต่าง ๆ ให้การดำรงชีวิตของมนุษย์ง่ายและสะดวกยิ่งขึ้น ”





เมื่อประชากรเพิ่มขึ้นและมีข้อจำกัดด้านทรัพยากรธรรมชาติ ทำให้มีการพัฒนาเทคโนโลยีมากขึ้น เพื่อที่จะผลิตสินค้าหรือบริการให้ทันความต้องการของผู้บริโภค ทำให้ปัจจุบันเทคโนโลยีเข้ามามีส่วนร่วมในการดำรงชีวิตประจำวันอย่างมาก ดังนั้นจึงต้องมีความรู้และเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับสภาพสังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อมและความต้องการของประเทศ พร้อมทั้งเตรียมแนวทางในการรับมือกับปัญหาที่อาจเกิดขึ้น



ตัวอย่างเทคโนโลยีในแต่ยุคสมัย



เทคโนโลยีก่อนยุคประวัติศาสตร์

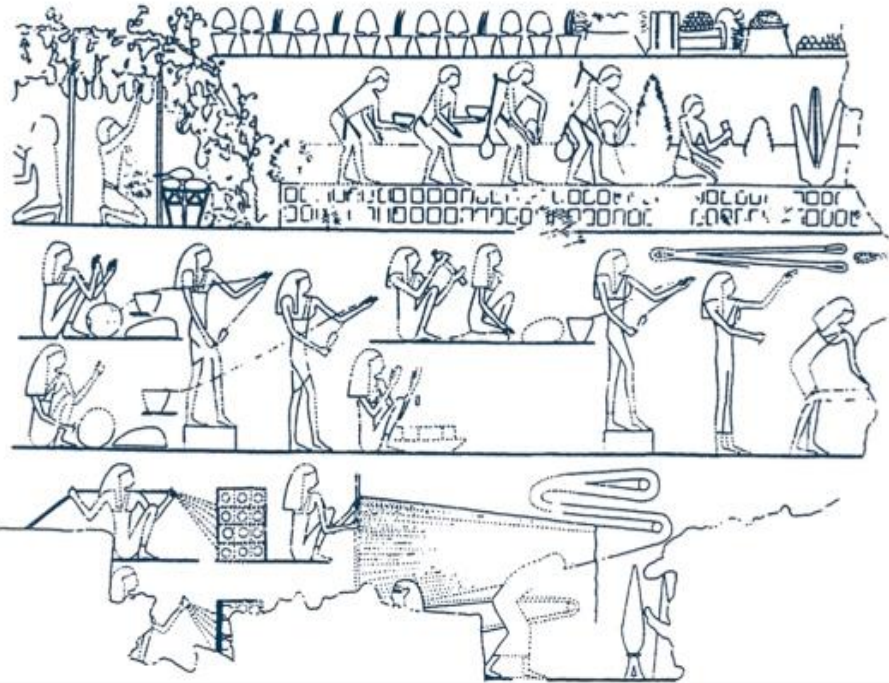


การสร้างเครื่องมือจากหินพลินท์
สำหรับทำเป็น หัวธนู หัวเจาะ และคมมีด

◀ * การสร้างเครื่องมือพื้นฐาน

* การก่อไฟและการควบคุมไฟ เป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาเทคโนโลยีในยุคต่อมา

เทคโนโลยีอียิปต์โบราณ



การผลิตเชือกสมัยอียิปต์โบราณ

- * เครื่องจักรกลและเครื่องผ่อนแรง เช่น ล้อ คานดัด คานงัด และทางลาด
- * กระดาษ
- * การสำรวจ และการก่อสร้าง



ปิรามิดกัซ่า

เทคโนโลยีจีนโบราณ



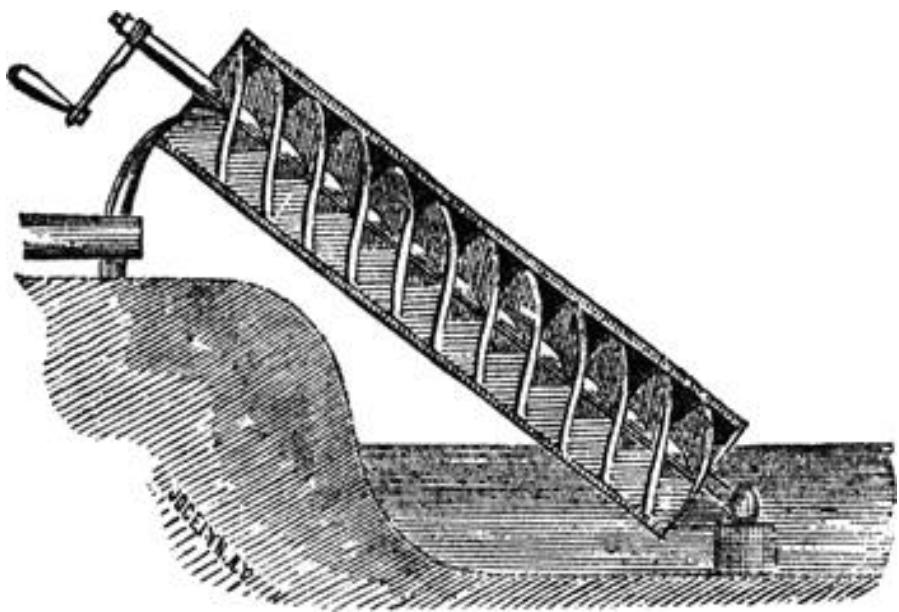
ภาพจาก การท่องเที่ยวจีน

จีนยังเป็นผู้บุกเบิก การเกษตรกรรม วัสดุศาสตร์ (เหล็กและทองแดง) การใช้ถ่านหินและปิโตรเลียม เครื่องปั้นดินเผาและเซรามิค การสร้างลูกคิด การคำนวณทางดาราศาสตร์ และแพทยศาสตร์ (ด้านการฝังเข็มและยาสมุนไพร)

- * การผลิตกระดาษ
- * การผลิตสิ่งพิมพ์
- * การทำดินปืน
- * การทำเข็มทิศ

ซึ่งสิ่งประดิษฐ์ทั้งสี่นี้มีอิทธิพลต่ออารยธรรมยุโรปในเวลาต่อมา

เทคโนโลยีกรีกโบราณ



Archimedes Screw จากแนวคิดของ
อาคิมิตีส โทเลมี นักคิดผู้ยิ่งใหญ่ของกรีกโบราณ

- * ชาวกรีกเป็นนักคิด นักปรัชญา มากกว่านักเทคโนโลยี
- * ชาวกรีกเป็นผู้บุกเบิกการนำแนวคิดทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นพื้นฐานการพัฒนานวัตกรรมใหม่ๆ



โรงสีข้าวพลังน้ำมีระบบขับเคลื่อนล้อด้วยพลังน้ำ
ซึ่งมีพื้นฐานมาจากการคิดค้นของชาวกรีก

เทคโนโลยีโรมัน

- * ชาวโรมัน เป็นนักเทคโนโลยี
- * ชาวโรมัน ถนัดด้านการก่อสร้าง การพัฒนาระบบขนส่ง การทหารและการผลิตอาวุธ
- * ชาวโรมัน รู้จักการใช้ประโยชน์จากคอนกรีต



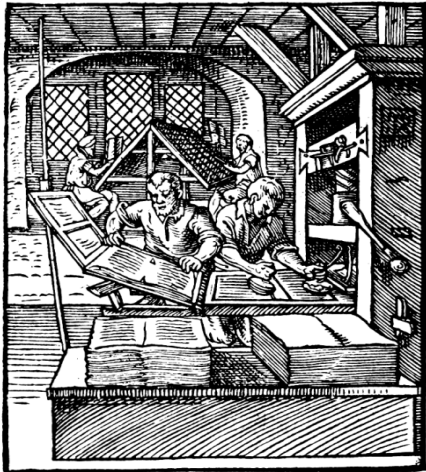
ถนน Via Appia สร้างในยุคโรมัน เป็นถนนเชื่อมกรุงโรมเข้ากับบริเวณตอนใต้ของอิตาลีที่ยังใช้งานได้มาจนถึงปัจจุบัน



Aqueduct ของ Segovia เป็นสะพานส่งน้ำ

เทคโนโลยีในยุคกลางของยุโรป

- * พัฒนาการต่อเนื่องมาจากเทคโนโลยีของอารยธรรมโรมัน
- * โดยมีพัฒนาผลสมผสานกับอารยธรรม จีน อินเดีย หรืออิสลาม
- * เกิดนวัตกรรมจากการผสมผสานเทคโนโลยี เช่น ปืนใหญ่ โรงสีข้าวพลังลม นาฬิกาไขลาน แว่นตา การปลูกพืชหมุนเวียน การสร้างป้อมปราการและปราสาท



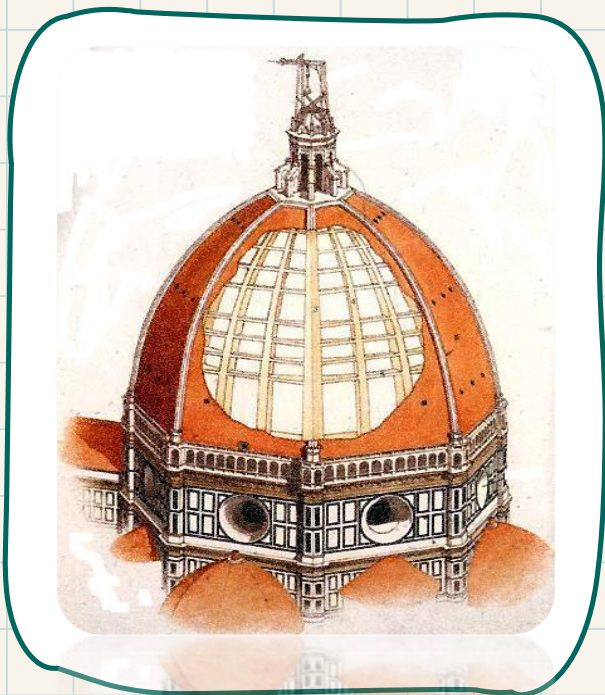
เครื่องพิมพ์ในช่วงปลายยุคของยุโรปสมัยกลางที่มีความสามารถในการพิมพ์ได้กว่า 3600 หน้าต่อวัน



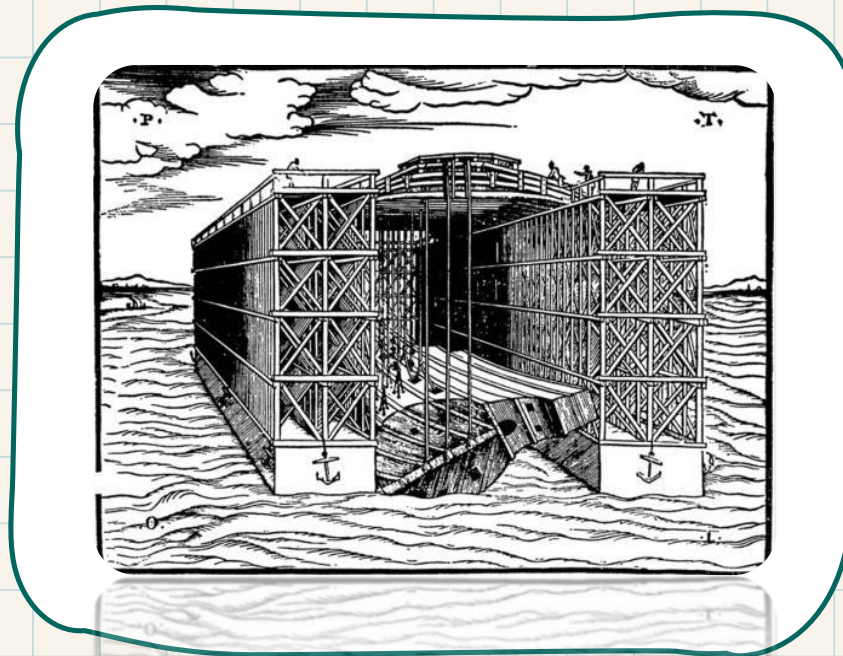
ปืนใหญ่ Pumphart von Steyr ในสมัยศตวรรษที่ 15 ที่ใช้ดินปืนที่พัฒนามาจากอารยธรรมจีนในการยิง

เทคโนโลยีในยุคฟื้นฟูศิลปวิทยาในยุโรป

- เน้นเทคโนโลยีสถาปัตยกรรมก่อสร้าง วิศวกรรมเครื่องกล และโลหการ



โดมที่ยอดโบสถ์ใหญ่ในเมืองฟลอเรนซ์ ประเทศอิตาลี
สร้างโดยใช้โครงขนาดยักษ์ยกโดมสู่ยอด ได้รับการจดลิขสิทธิ์



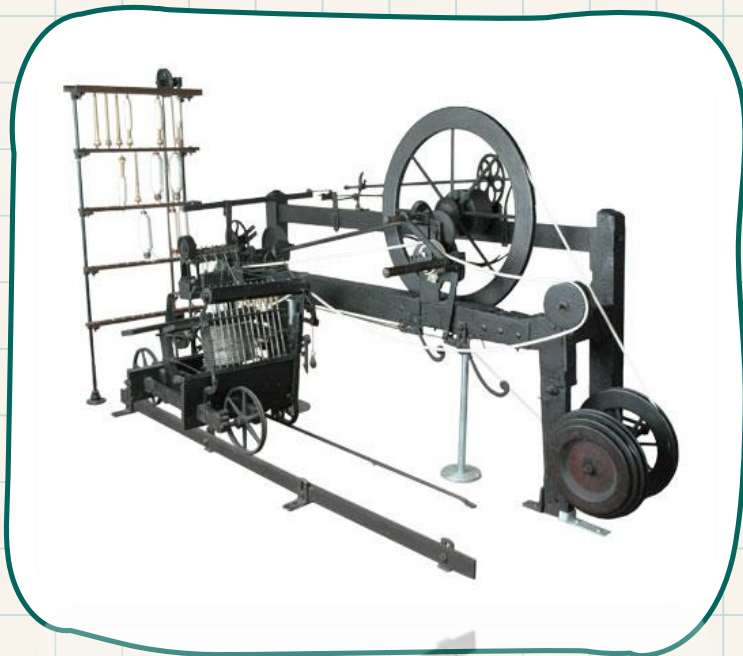
อู่ลอยที่ใช้ในกิจการต่อและซ่อมเรือในเมืองเวนิซ



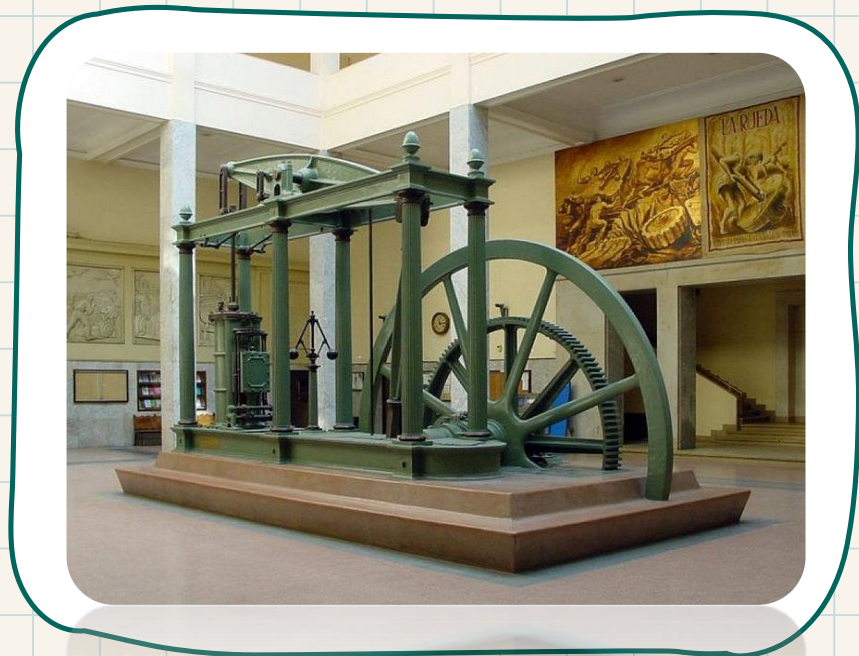


เทคโนโลยีในยุคปฏิวัติอุตสาหกรรมยุคแรก

- เปลี่ยนจากการผลิตโดยใช้มือไปสู่การใช้เครื่องจักรกล
- เริ่มมีการใช้กระบวนการทางเคมีและโลหการใหม่ๆ ใช้พลังงานไอน้ำ
- เริ่มอุตสาหกรรมสิ่งทอ



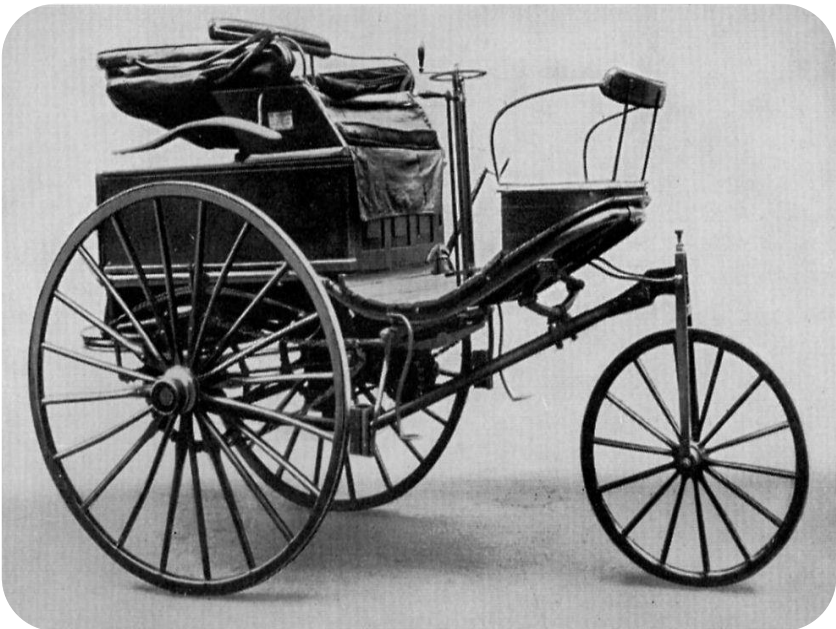
เครื่องปั่นด้ายในยุคปฏิวัติอุตสาหกรรมโดยนักประดิษฐ์อังกฤษ
ซามูเอล คอมป์ตัน (Samuel Crompton)



เครื่องจักรไอน้ำของ James Watt ที่เป็นหัวใจสำคัญ
ในช่วงยุคปฏิวัติอุตสาหกรรม



เทคโนโลยีในยุคปฏิวัติอุตสาหกรรมยุคที่สอง

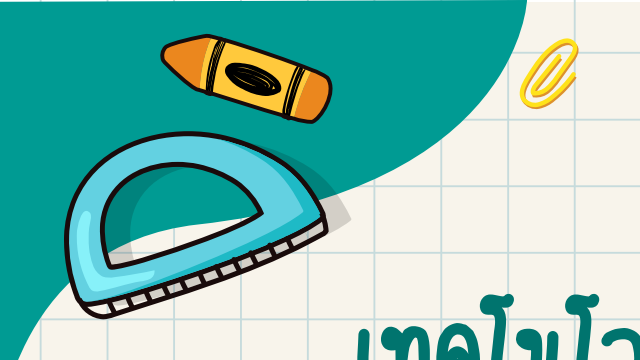


- * เริ่มการพัฒนาเทคโนโลยีการขนส่ง การผลิตรถยนต์ การสร้างเรือด้วยโลหะ
- * เริ่มการสื่อสารด้วยโทรเลขสมัยใหม่
- * เริ่มยุคต้นของหลอดไฟ
- * การทำงานเป็นกะ


รถยนต์ Motorwagen Nr. 3 ในปี ค.ศ. 1888 ที่ Karl Benz

ได้จดลิขสิทธิ์ไว้ เป็นรถคันแรกที่ใช้ในการเดินทางไกลโดยรถยนต์

ซึ่งผู้ขับในตอนนั้นคือ Bertha Benz ขับไปเป็นระยะทางเกือบ 100 กิโลเมตร



เทคโนโลยีในศตวรรษที่ 20

- * การผลิตและส่งกระจายพลังงานไฟฟ้า จากพลังงานน้ำ ลม ไม้ และถ่านหิน
 - * การผลิตรถยนต์เชิงพาณิชย์
 - * การสร้างเครื่องบินยุคใหม่ลำแรก บินได้ 12 วินาที ระยะทาง 120 ฟุต (15 ชม./ครึ่งโลก)
 - * การเริ่มต้นของระบบน้ำประปา
 - * การสร้างวงจรอิเล็กทรอนิกส์/ทรานซิสเตอร์/ซิลิคอน ขนาดเล็กลง ราคาถูกลง
- 

เทคโนโลยีในศตวรรษที่ 20



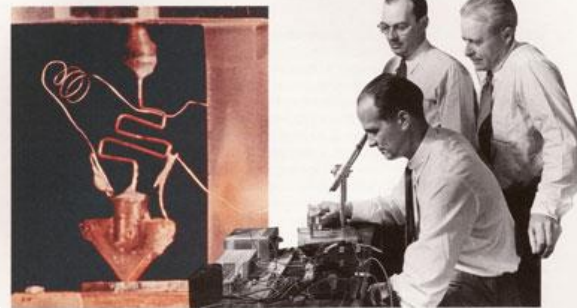
01

รถยนต์ฟอร์ด

Model T Highboy Coupe

ปี ค.ศ. 1919 Ford ถ่ายที่ The Bay

State Antique Automobile Club



02

ทรานซิสเตอร์ตัวแรกของโลก

ที่คิดค้นโดยนักวิทยาศาสตร์ของ

Bell Laboratory



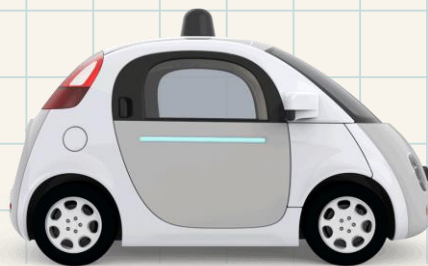
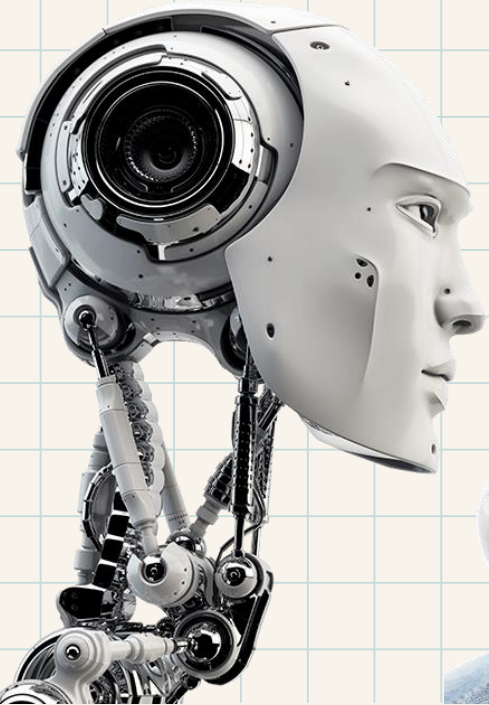
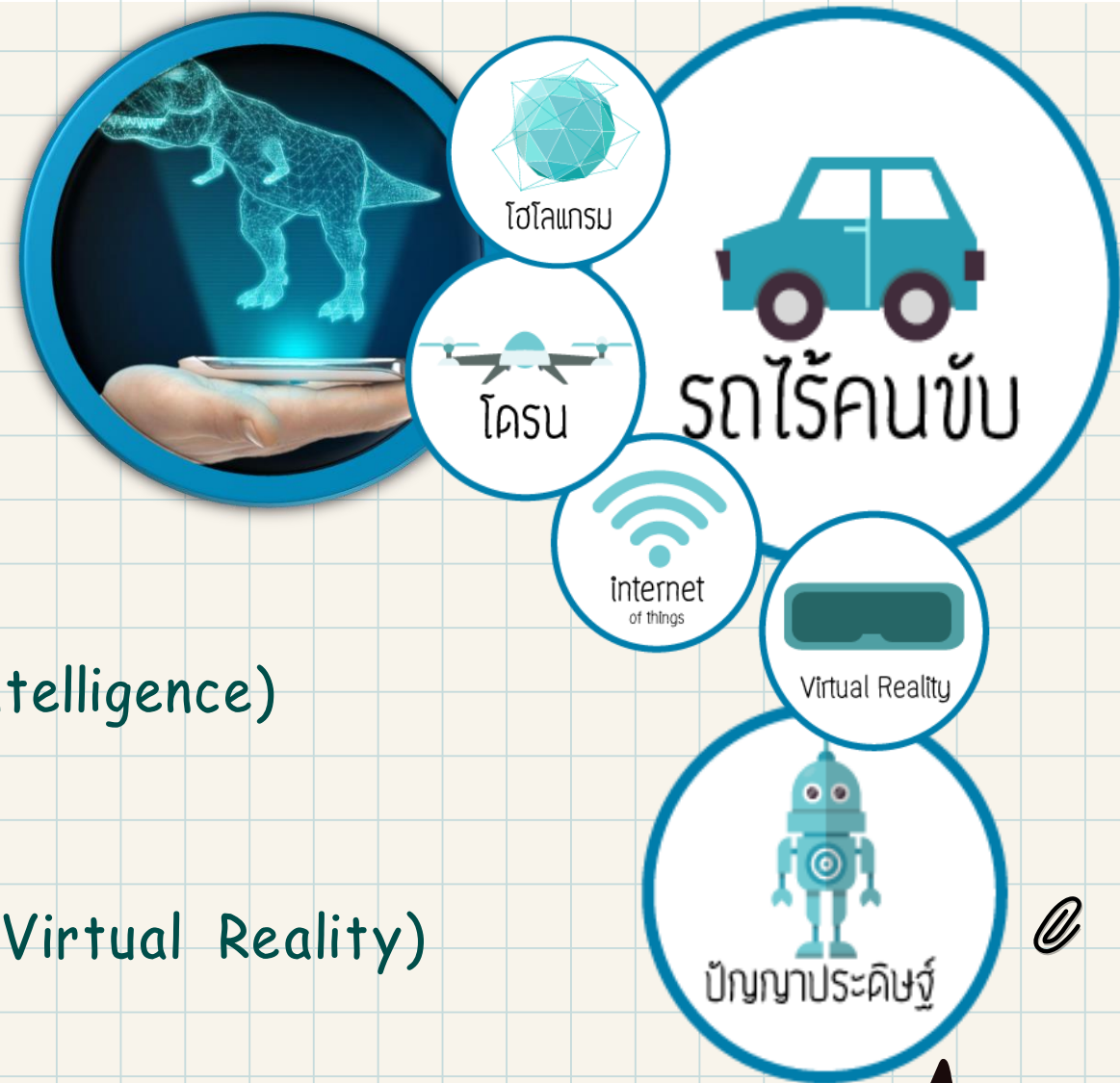
03

เครื่อง IBM PC รุ่นบุกเบิก



เทคโนโลยีปัจจุบัน

- * รถยนต์ไร้คนขับ
- * โดรน
- * Internet Of Things
- * ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)
- * ฮอโลแกรม (Hologram)
- * เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน (Virtual Reality)



โดรน



“ เดิมทีแล้วโดรนคือหุ่นยนต์อัตโนมัติชนิดหนึ่ง
ที่ใช้ในทางทหาร ทำหน้าที่สำรวจพื้นที่แวดล้อม
ของข้าศึก แต่ปัจจุบันโดรนกำลังถูกพัฒนาให้มี
บทบาทต่อชีวิตประจำวันมากยิ่งขึ้น ”



ตัวอย่างการใช้งานโดรนในปัจจุบัน

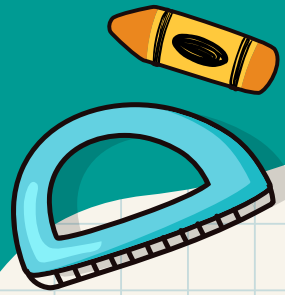
- * นำกล้องมาติดตั้งเพื่อถ่ายรูปจากมุมสูง
- * ใช้ในการขนส่งสินค้า
- * ใช้โดรนฉีดปุ๋ย พ่นสารเคมี ในการเกษตร
- * ใช้โดรนตรวจสอบสภาพจราจร เก็บข้อมูลภูมิศาสตร์
- * ใช้โดรนในการช่วยชีวิตผู้ประสบภัยในพื้นที่ ที่สามารถเข้าถึงยาก



Internet Of Things

เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมอุปกรณ์และ
เครื่องมือต่าง ๆ เช่น โทรศัพท์มือถือ รถยนต์
ตู้เย็น โทรทัศน์ และอื่น ๆ เข้าไว้ด้วยกัน โดย
เครื่องมือต่าง ๆ จะสามารถเชื่อมโยงและสื่อสารกัน
ได้ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต





กิจกรรมที่ 1.1 เรื่องเจาะเวลานั่งไทม์แมชชีนส่วนอนาคต

นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและสืบค้นข้อมูลว่ามนุษย์มีวิธีการติดต่อสื่อสารกันอย่างไร ตั้งแต่อดีต ปัจจุบัน จนถึงอนาคต และเกิดปัญหาหรือผลกระทบอะไรจากการใช้เทคโนโลยีนั้น



วิธีการติดต่อสื่อสารในอดีต

- *ม้าเร็ว
- *นกพิราบ
- *ส่งจดหมาย
- *ส่งโทรเลข
- *โทรศัพย์บ้าน

มีความล่าช้าในการรับข้อมูลเมื่อมีการใช้โทรศัพย์บ้านติดต่อได้ง่ายขึ้นแต่ก็ไม่สะดวกเนื่องจากโทรศัพย์ไม่ได้อยู่กับตัวตลอดเวลา

วิธีการติดต่อสื่อสารในปัจจุบัน

ติดต่อสื่อสารด้วยโทรศัพท์ที่สามารถกดติดตัวได้ตลอดเวลา และสามารถส่งข้อความ วิดีโอคอลผ่านเครือข่าย 1G ถึง 4G

การรับส่งข้อมูลผ่านคลื่นไอห
มีความล่าช้า

วิธีการติดต่อสื่อสารในอนาคต

ติดต่อสื่อสารด้วยโทรศัพท์มือถือผ่านเครือข่าย 5G ที่มีความรวดเร็วและแม่นยำมากยิ่งขึ้น

สามารถรับส่งข้อมูลได้รวดเร็วมากกว่าเดิม





เครือข่ายไร้สายยุคที่ 5 หรือ 5G

คำว่า G ย่อมาจากคำว่า

Generation : ยุคสมัยหรือรุ่น

5G มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดการเชื่อมโยงการติดต่อสื่อสาร การเข้าถึงข้อมูลของมนุษย์ และเพื่อรองรับความต้องการในการ ติดต่อสื่อสารของสรรพสิ่ง เช่น อุปกรณ์ ยานพาหนะ



การเปลี่ยนแปลงของเครือข่ายไร้สาย

1G

ยุคของ
โทรศัพท์เคลื่อนที่และ
เครือข่ายไร้สายแบบ
แอนะล็อก โทรศัพท์
มีขนาดใหญ่ สื่อสาร
ด้วยเสียง ไม่สามารถ
เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต
ได้

2G

ยุคแรกของ
โทรศัพท์เคลื่อนที่และ
เครือข่ายไร้สายแบบ
ดิจิทัล โทรศัพท์มี
ขนาดเล็ก มีจอภาพ
สามารถส่งข้อความ
และไฟล์ภาพขนาด
เล็กได้

3G

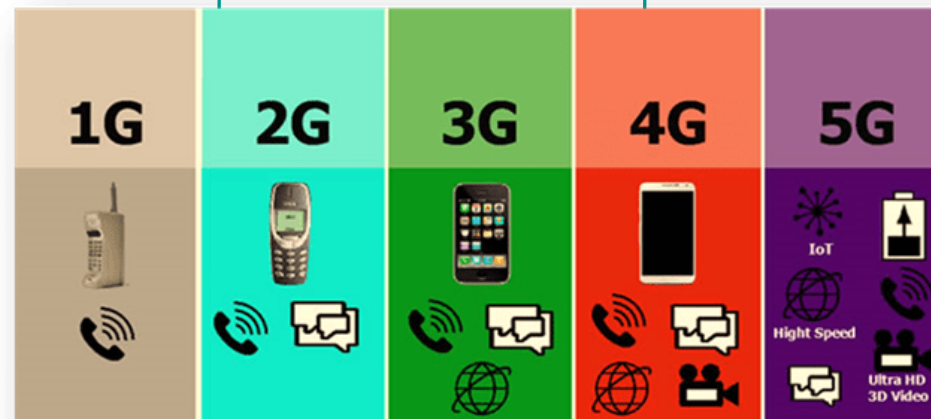
ยุคที่เน้นการรับส่ง
ข้อมูลผ่านเครือข่ายไร้
สาย โทรศัพท์เคลื่อนที่
สามารถเชื่อมต่อกับ
อินเทอร์เน็ต และ
รับส่งข้อมูลมัลติมีเดีย
ได้

4G

ยุคของเครือข่ายไร้
สายแบบความเร็วสูง
สามารถรับส่งข้อมูล
ชนิดต่างๆ ที่มี
ปริมาณมากได้อย่าง
รวดเร็ว เช่น วิกิทัศน์
ที่มีความละเอียดสูง

5G

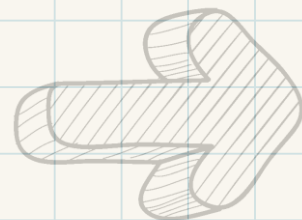
ยุคที่อุปกรณ์
อิเล็กทรอนิกส์
สามารถเชื่อมต่อ
อินเทอร์เน็ตได้
สามารถรับส่งข้อมูลที่
มีความละเอียดสูงได้
อย่างรวดเร็วและทันที
การเชื่อมต่อมีความ
เสถียร



การเปลี่ยนแปลงของเครือข่ายไร้สาย

✓ คำถามชวนคิด

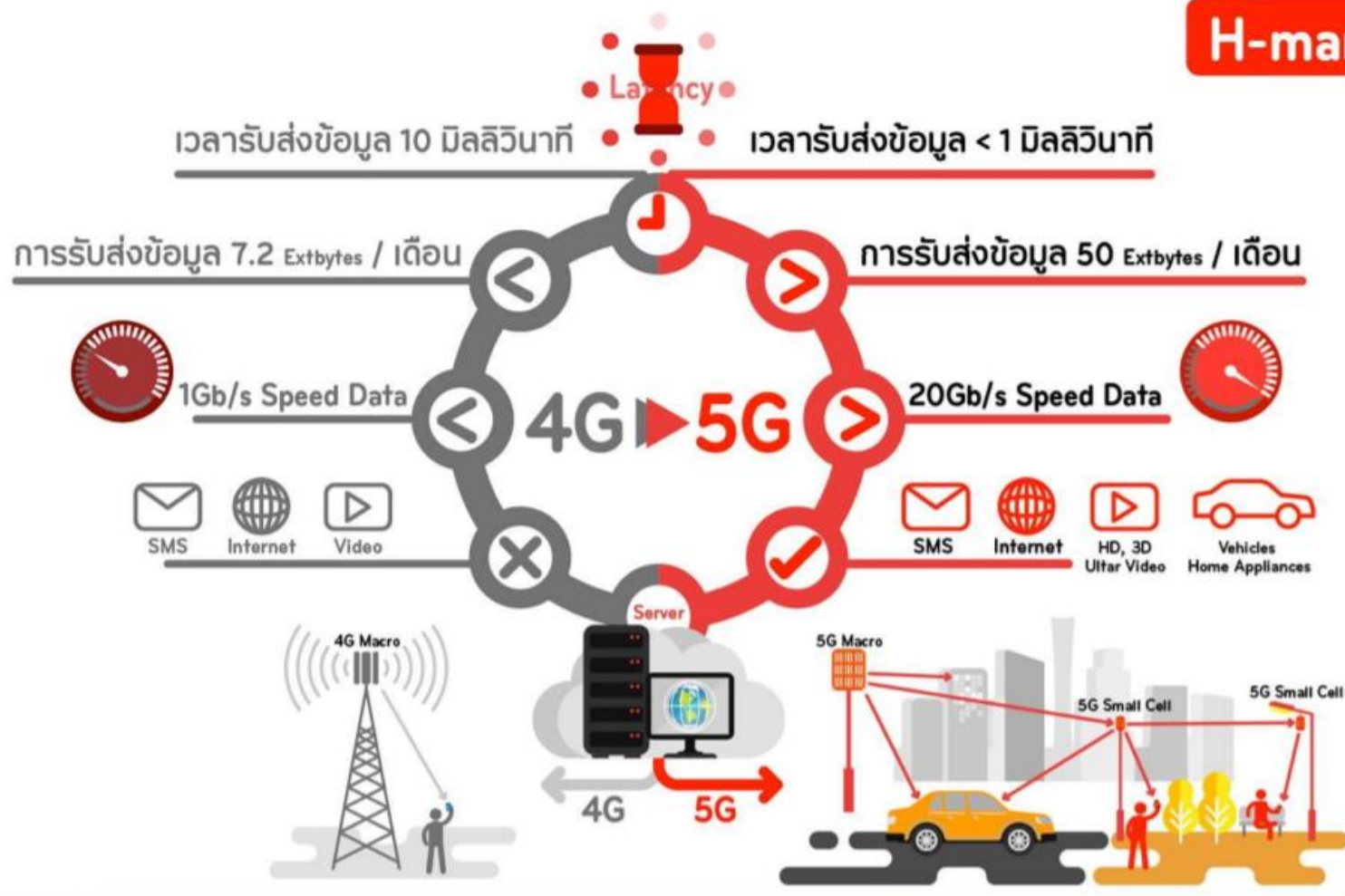
นักเรียนคิดว่าเพราะเหตุใด
ถึงต้องมีการการพัฒนา 4G เป็น 5G



เพื่อให้การสื่อสารรวดเร็วขึ้น
ดาวน์โหลดข้อมูลได้รวดเร็วมากขึ้น
และสามารถใช้เทคโนโลยี
Internet of Thing
ได้แม่นยำขึ้น

4G กับ 5G ต่างกัน ยังไงนะ ?

H-man จะมาเล่าให้ฟัง



@

การประยุกต์ใช้ 5G

- การเกษตรอัจฉริยะ
- การพยากรณ์อากาศที่แม่นยำ
- บ้านอัจฉริยะ
- การถ่ายทอดสดที่ดี
- เทคโนโลยี VR
- รถยนต์ไร้คนขับ
- หุ่นยนต์ควบคุมการทำงานในโรงงาน
- นวัตกรรมดูแลสุขภาพอัจฉริยะ



ผลกระทบของการใช้ 5G

| ผลกระทบต่อ | ด้านบวก | ด้านลบ |
|--|---|---|
|  เศรษฐกิจ | <ul style="list-style-type: none">-ระบบอินเทอร์เน็ตดีขึ้น-นำหุ่นยนต์มาแทนแรงงานคน | <ul style="list-style-type: none">-อุตสาหกรรมปรับตัวไม่ทัน-ค่าใช้จ่ายมากขึ้น |
|  สังคม | <ul style="list-style-type: none">-ผ่าตัดทางไกลได้-รับส่งข้อมูลเร็ว-สื่อการสอนที่ทันสมัย | <ul style="list-style-type: none">-ผิด พรบ.คอมมากขึ้น-คนปฏิสัมพันธ์กันลดลง-เกิดอาชญากรรมออนไลน์ |
|  สิ่งแวดล้อม | <ul style="list-style-type: none">-ตรวจคุณภาพอากาศได้ดี-ระบบเกษตรที่ทันสมัย-การแจ้งเตือนภัยธรรมชาติ | <ul style="list-style-type: none">-อุปกรณ์เดิมไม่รองรับ5G ทำให้กลายเป็นขยะอิเล็กทรอนิกส์ |



📌 ความสัมพันธ์ระหว่าง 5G กับศาสตร์อื่น

5G

ความรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องช่วงความถี่ พัฒนาการรับ ส่งข้อมูลของผู้ใช้ได้หลายชุดพร้อมกัน รับส่งข้อมูลที่มีปริมาณมาก เชื่อมต่ออุปกรณ์จำนวนมากได้ในหลายพื้นที่ และส่งข้อมูลได้ทันที(real time) ทำให้งานอินเทอร์เน็ตมีความสะดวก รวดเร็วและแม่นยำ สามารถนำมาใช้ในรถยนต์อัตโนมัติ อุตสาหกรรมหุ่นยนต์ การแพทย์ทางไกล

ความรู้วิศวกรรมศาสตร์ เรื่องอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ มาใช้พัฒนาเสาสัญญาณ เนื่องจาก 5G ใช้คลื่นความถี่สูง ทำให้เกิดปัญหาการส่งข้อมูลในระยะไกล จำเป็นต้องพัฒนาเสารับส่งสัญญาณให้มีขนาดเล็กและสามารถติดตั้งได้ทุกที่



📌 ความสัมพันธ์ระหว่าง 5G กับศาสตร์อื่น

5G

ความรู้วิศวกรรมศาสตร์ เรื่องการติดต่อสื่อสาร
ข้อมูลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาพัฒนา
เกณฑ์วิธี และรูปแบบในการติดต่อสื่อสาร
ระหว่างกัน

ความรู้วิทยาการคำนวณ เรื่องเทคโนโลยีความปลิด
ภัยของข้อมูล มาใช้ในการเข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูล
เพื่อรักษาความลับและความปลอดภัยของข้อมูล



สิ่งที่ได้เรียนรู้



01

การเปลี่ยนแปลง 5G เพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์ในการสื่อสารรวดเร็วขึ้นดาวน์โหลดข้อมูลได้รวดเร็วมากขึ้นและสามารถใช้เทคโนโลยี internet of things ได้อย่างแม่นยำ



02

ความสัมพันธ์ระหว่าง 5G กับศาสตร์อื่นการพัฒนาเทคโนโลยีจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับศาสตร์ต่างๆ ที่นำมาแก้ปัญหา ซึ่งการพัฒนา 5G มีการใช้ความรู้จากหลากหลายศาสตร์ ไม่ว่าจะเป็นความรู้วิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิทยาการคำนวณ



THANK YOU

