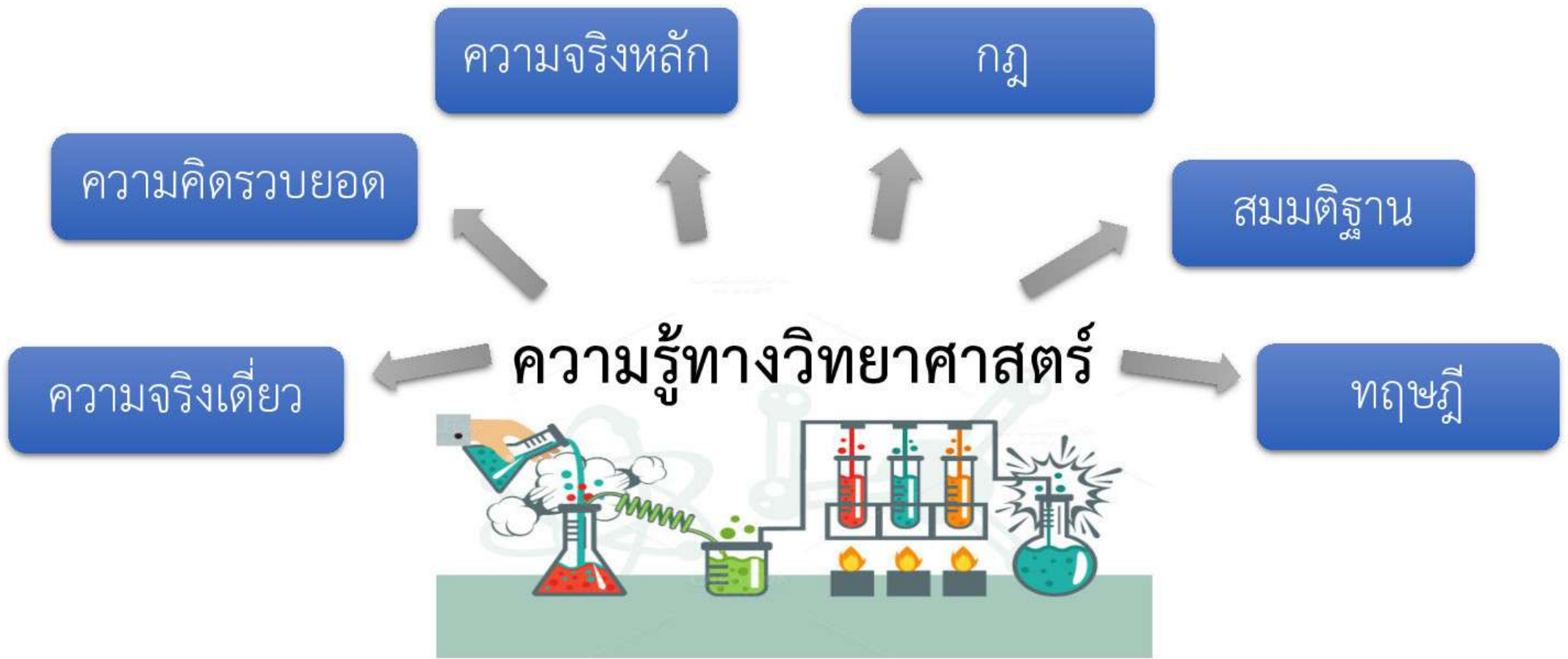


พระบิดาแห่งวิทยาศาสตร์ไทย



พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว (รัชกาลที่ 4)



ความจริงเดียว

ความจริงเดียว หรือข้อเท็จจริง (fact) ความจริงเดียวต้องมีลักษณะ ดังนี้

- 1.1 เป็นหน่วยย่อยที่สุดของความรู้วิทยาศาสตร์
- 1.2 ได้มาจากการสังเกต
- 1.3 สามารถทดสอบได้ผลเหมือนเดิมทุกครั้ง

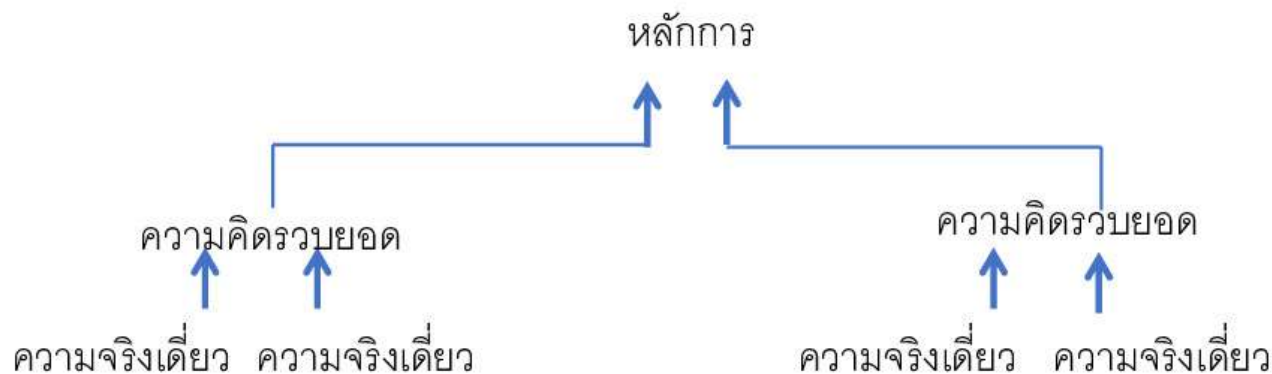


ความคิดรวบยอด

ความคิดรวบยอด (concept) เป็นความคิด ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งเรื่องใด เรื่องหนึ่งที่เกิดจากการสังเกตหรือได้รับประสบการณ์ในเรื่องนั้นๆ จนเกิดการรับรู้และสรุปเป็น ความเข้าใจเรื่องนั้นของแต่ละบุคคล เช่น พลังงานความร้อนทำให้สสรเปลี่ยนสถานะได้ ยืนที่อยู่บน โครโมโซมเป็นตัวกำหนดลักษณะทางพันธุกรรม วิธีหาความคิดรวบยอดทำได้โดย มองให้เห็น คุณสมบัติร่วมของสิ่งต่างๆในปรากฏการณ์นั้น มองให้เห็นแนวโน้มของสิ่งต่างๆในปรากฏการณ์นั้น

ความจริงหลักหรือหลักการ

ความจริงหลักหรือหลักการ (principle) เป็นความจริงที่สามารถใช้เป็นหลักในการอ้างอิงได้จากการนำความคิดรวบยอดทั้งหลายที่เกี่ยวข้องมาผสมผสานกัน สัมพันธ์กันด้วยเหตุและผลเป็นความรู้ใหม่



ภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความจริงเดียว ความคิดรวบยอดและหลักการ

A decorative graphic consisting of a central red circle with numerous smaller red dots and splatters radiating outwards, resembling a paint splatter or ink blot.

กฎ

จากการอุปมานความจริงเดียว โดยรวบรวมความจริงเดี่ยวหลายๆความจริงเดี่ยวมา
สรุปเป็นความคิดรวบยอด และจากความคิดรวบยอดหลายๆอัน เป็นความจริงหลักหรือหลักการ
นำมาสร้างเป็นกฎ

ทฤษฎี

เป็นข้อความที่เป็นที่ยอมรับกันทั่วไปในการอธิบาย กฎ หลักการ หรือข้อเท็จจริง อธิบายหรือทำนายปรากฏการณ์ต่างๆ ในการสร้างทฤษฎี นักวิทยาศาสตร์ต้องใช้ข้อมูลที่ได้จากการ สังเกตหรือทดลอง แล้วใช้วิธีอุปนัยซึ่งอาจจะต้องใช้จินตนาการสร้างคำอธิบายผลการสังเกตหรือ การทดลองนั้นขึ้น ซึ่งจะต้องมีความคิดสร้างสรรค์ด้วยจึงจะสามารถสร้างคำอธิบายและทำนาย ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องได้ การจะยอมรับทฤษฎีว่าเชื่อถือได้หรือไม่ ขึ้นอยู่กับเงื่อนไข ดังนี้

- 1 ทฤษฎีนั้นต้องอธิบาย กฎ หลักการ และข้อเท็จจริงของเรื่องราวต่างๆ ในทำนองเดียวกัน
- 2 ทฤษฎีจะต้องนิรนัยออกไปเป็นกฎหรือหลักการบางอย่างได้
- 3 ทฤษฎีจะต้องทำนายปรากฏการณ์ที่อาจเกิดตามมาได้

คำถาม...
เทคโนโลยีคืออะไร ?



เทคโนโลยี หมายถึง วิทยาการที่เกี่ยวกับศิลปะในการ
นำเอาวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในทางปฏิบัติ
และอุตสาหกรรม



ลักษณะของเทคโนโลยี

- กระบวนการ (Process)
- การผลิต (Product)
- ผสมระหว่างกระบวนการและผลผลิต

ประโยชน์ของการใช้เทคโนโลยี

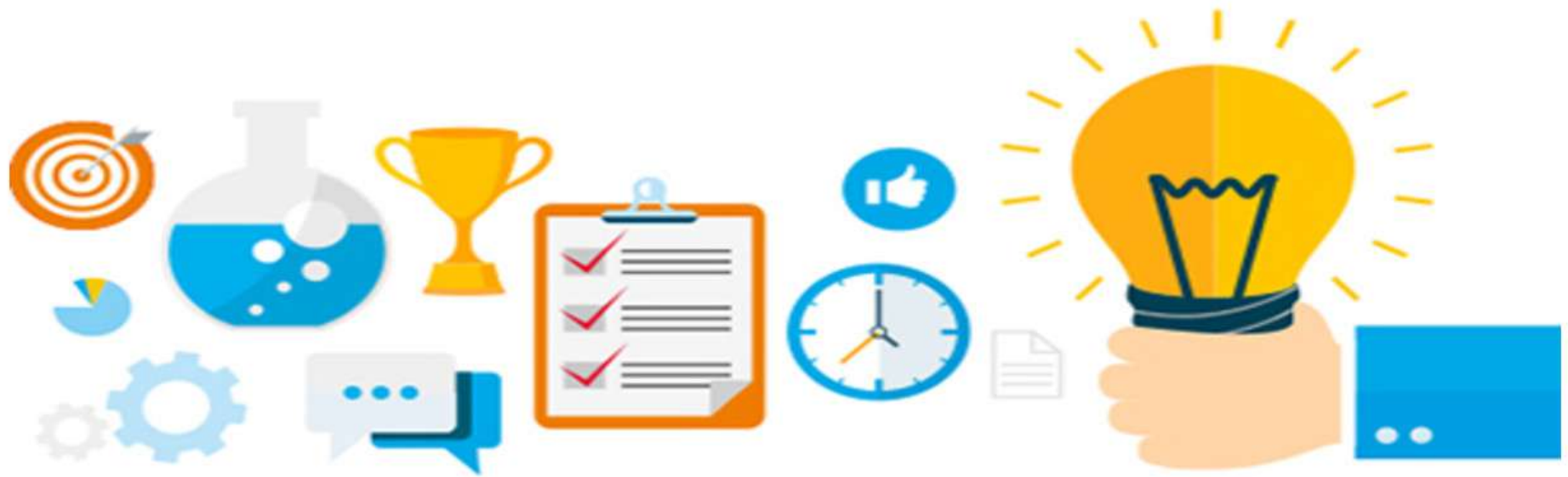
- ประสิทธิภาพ (Efficiency)
- ประสิทธิภาพ (Productivity)
- ประหยัด (Economy)

พระบิดาแห่งเทคโนโลยีของไทย



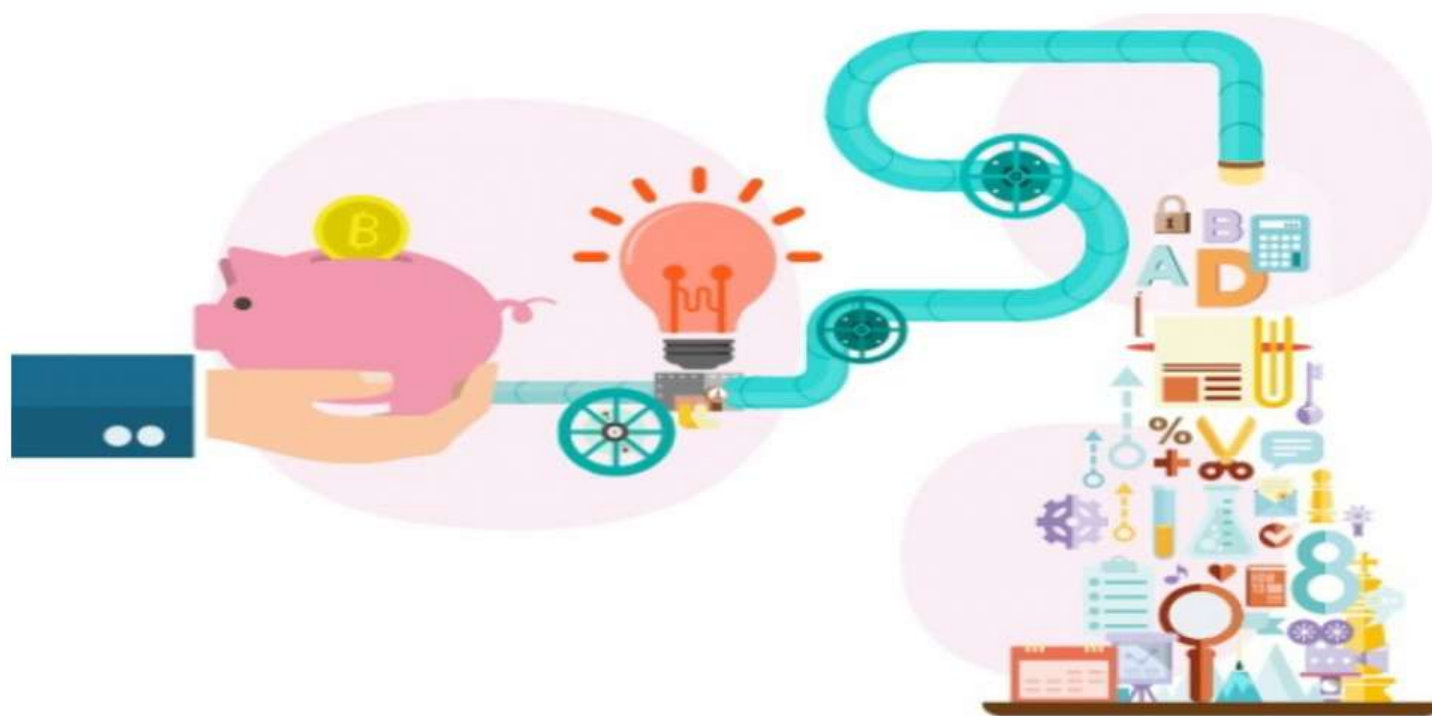
คำถาม...

นวัตกรรมคืออะไร ?





นวัตกรรม (Innovation) คือ สิ่งใหม่ที่เกิดจากการใช้ความรู้
และความคิดสร้างสรรค์ที่เป็นประโยชน์ต่อเศรษฐกิจและสังคม



ประเภทของนวัตกรรม

- นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ (Product Innovation)
- นวัตกรรมกระบวนการ (Process Innovation)

ข้อสังเกตเกี่ยวกับสิ่งที่ถือว่าเป็นนวัตกรรม

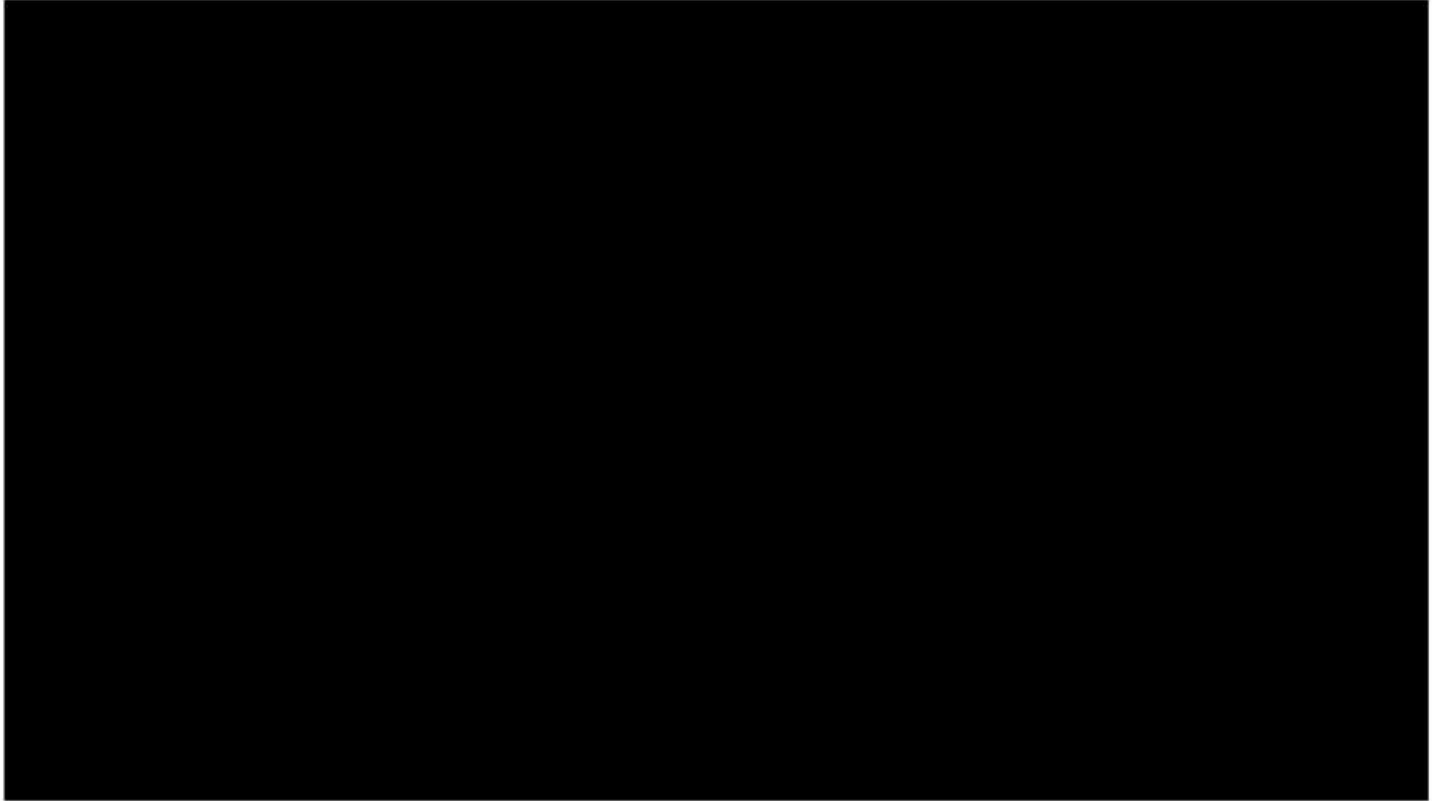
- 1) เป็นความคิดและกระบวนการทำใหม่ทั้งหมด หรือปรับปรุงจากสิ่งที่เคยมีมาปรับปรุงให้ดีขึ้น
- 2) ความคิด/การกระทำ มีการพิสูจน์ด้วยการทดลอง วิจัย ผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานมีประสิทธิภาพ
- 3) มีการนำวิธีระบบมาใช้อย่างชัดเจน โดยพิจารณาองค์ประกอบ 3 ส่วน คือ ข้อมูล กระบวนการ และผลลัพธ์
- 4) ยังไม่เป็นส่วนหนึ่งส่วนใดของระบบงานในปัจจุบัน

พระบิดาแห่งนวัตกรรมการของไทย



ความสำคัญและผลกระทบ ของเทคโนโลยีและนวัตกรรม





ความสำคัญของนวัตกรรมและเทคโนโลยี

- การสร้างเสริมคุณภาพชีวิต
- การเสริมสร้างความเสมอภาคในสังคมและการกระจายโอกาส
- การเรียนการสอนในสถานศึกษา ในสถานศึกษามีการนำคอมพิวเตอร์
- การรักษาสิ่งแวดล้อม
- การป้องกันประเทศ กิจการทางด้านการทหารมีการใช้นวัตกรรมและการจัดการเทคโนโลยี
- การผลิตในอุตสาหกรรม และการพาณิชย์กรรม
- ความคิดและการสร้างสรรค์

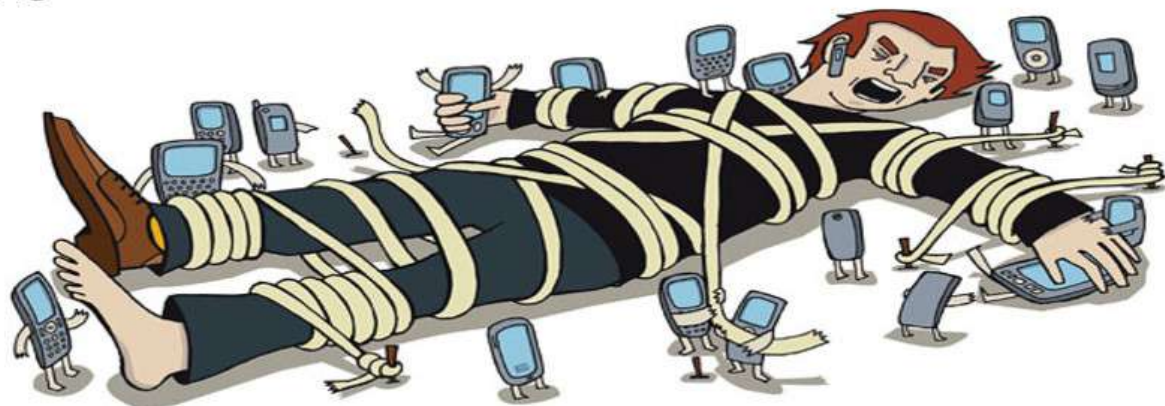
ผลกระทบในทางบวก

- ช่วยส่งเสริมความสะดวกสบายของมนุษย์
- ช่วยทำให้การผลิตในอุตสาหกรรมดีขึ้น
- ช่วยส่งเสริมการค้นคว้าวิจัยให้มีความสะดวกและมีประสิทธิภาพมากขึ้น
- ช่วยส่งเสริมสุขภาพและความเป็นอยู่ให้ดีขึ้น
- ช่วยส่งเสริมสติปัญญาของมนุษย์
- นวัตกรรมทางการจัดการเทคโนโลยีมีส่วนช่วยให้เศรษฐกิจเจริญรุ่งเรือง
- ช่วยให้เกิดความเข้าใจอันดีระหว่างกัน
- ช่วยส่งเสริมประชาธิปไตย



ผลกระทบในทางลบ

- นวัตกรรมและเทคโนโลยี ทำให้เกิดอาชญากรรม
- ทำให้ความสัมพันธ์ของมนุษย์เสื่อมถอย
- ทำให้เกิดความวิตกกังวล
- ทำให้เกิดการเสี่ยงภัยทางด้านธุรกิจ
- ทำให้มีการพัฒนาอาวุธที่มีอำนาจทำลายสูง
- ทำให้เกิดการแพร่วัฒนธรรมและกระจายข่าวสารที่ไม่เหมาะสมอย่างรวดเร็ว
- ทำให้ข้อมูลหรือโปรแกรมถูกทำลายได้ง่าย



กิจกรรมในห้องเรียน

จากภาพเหตุการณ์ต่อไปให้ให้นักศึกษาจับกลุ่มกันเพื่อช่วยชาวประมง โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แล้วอภิปรายถึงวิธีการดำเนินการของกลุ่มหน้าห้อง

(5 คะแนน)



ปลาสดหินตายเกลื่อนหาดระยอง
น้ำหนักกว่า 2 ตัน กลุ่มประมงสุดทน
ปลาตายซ้ำซากติดต่อกันมา 5 ปีไม่รู้
สาเหตุ ในช่วงเวลาเดิมทุกปี

การบ้าน

- ให้นักศึกษาจับกลุ่มละ 10 คน เขียนชื่อ นามสกุล รหัสนักศึกษา
- หาข่าวเกี่ยวกับ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี หรือ นวัตกรรม มานำเสนอหน้าห้อง โดยต้องระบุแหล่งที่มาขอข้อมูลให้ชัดเจน เช่น จากหนังสือพิมพ์สำนักไหน ฉบับวันที่เท่าไร หรือ สืบค้นจากอินเทอร์เน็ตเว็บไซต์ใด วันที่สืบค้นข้อมูลคือวันที่เท่าไร หรือคลิปจากยูทูป จากช่องชาแนลใด อัปโหลดคลิปนี้เมื่อวันที่เท่าไร
- สิ่งที่ต้องนำเสนอ
 1. บอกว่าข่าวนี้เกี่ยวกับ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี หรือ นวัตกรรม
 2. มี วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี หรือ นวัตกรรม อะไรบ้างที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาข่าว
 3. ใช้ความคิดรวบยอดบอกผลกระทบของข่าวว่ามีผลกระทบด้านใดบ้าง บวก หรือ ลบ