



สื่อการเรียนรู้

หัวข้อที่ 3 ผลกระทบของเทคโนโลยี

# จุดประสงค์



1. วิเคราะห์ผลกระทบของเทคโนโลยีทั้งด้านบวกและด้านลบที่ส่งผลกระทบต่อมนุษย์ สังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม
2. เสนอแนวทางในการป้องกันและแก้ไข ปัญหาที่เกิดจากผลกระทบของเทคโนโลยี



# บทนำ



การดำเนินชีวิตของมนุษย์ในยุคปัจจุบัน มีความสัมพันธ์ และเชื่อมโยงอยู่กับความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี ซึ่งเทคโนโลยีเป็นปัจจัยหลักในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจให้ มั่นคงและเติบโตอย่างต่อเนื่อง นำไปสู่การยกระดับคุณภาพ ชีวิต อย่างไรก็ตามมนุษย์จำเป็นต้องเตรียมรับมือกับ ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้ การพัฒนา และการสร้าง เทคโนโลยี ซึ่งมีทั้งด้านบวกและด้านลบ ดังนั้นในบทนี้ผู้เรียน จะได้เรียนรู้ถึงผลกระทบที่เกิดจากการใช้ การพัฒนา และ การสร้างเทคโนโลยี ประกอบกับการหาแนวทางป้องกัน และแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้น



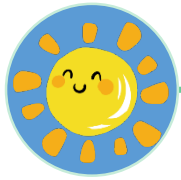
# ผลกระทบของเทคโนโลยี



ผลกระทบของเทคโนโลยีสามารถแบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ ได้ดังนี้

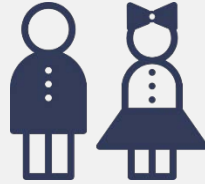


# ผลกระทบของเทคโนโลยีต่อมนุษย์และสังคม

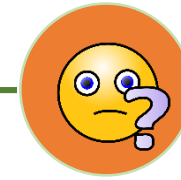


## ผลกระทบด้านบวก

- ความเจริญก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข ทำให้อายุขัยของมนุษย์ยืนยาวขึ้น แม้อยู่ในชนบทก็สามารถได้รับการรักษาทางการแพทย์ได้อย่างทันที่
- ความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เช่น หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติมีการนำมาใช้แทนที่มนุษย์ในกิจกรรมที่อันตราย และช่วยทำให้มนุษย์ไม่เสี่ยงกับปัญหาสุขภาพในการทำงาน
- ทำให้ชีวิตของมนุษย์มีคุณภาพดีขึ้น ไม่ว่าจะเป็นเทคโนโลยีที่ช่วยอำนวยความสะดวก



## มนุษย์และสังคม

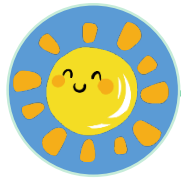


## ผลกระทบด้านลบ

- เมื่อมีจำนวนผู้สูงอายุมากขึ้น ทำให้สังคมกลายเป็นสังคมผู้สูงอายุ (aging society) เพิ่มขึ้น
- ก่อให้เกิดภาวะการว่างงานเนื่องจากมีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติแทนที่มนุษย์ในอุตสาหกรรมหนัก ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดปัญหาสังคมอื่น ๆ ตามมา เช่น ปัญหาอาชญากรรม



# ผลกระทบของเทคโนโลยีต่อเศรษฐกิจ



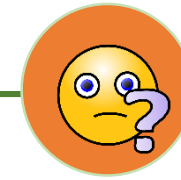
ผลกระทบด้านบวก



- การมีเทคโนโลยีการผลิตที่ทันสมัย ช่วยทำให้ประหยัดต้นทุนการผลิต ผลิตสินค้าได้ในปริมาณมาก และสินค้ามีประสิทธิภาพสูง
- มีรายได้จากการผลิตสินค้าและบริการเพิ่มขึ้น
- มีการใช้ทรัพยากรให้เกิดประสิทธิภาพและประโยชน์สูงสุด
- ทำให้เกิดการก้าวหน้าของการพัฒนาทางเศรษฐกิจ ตัวอย่างที่ชัดเจน คือ การปฏิวัติอุตสาหกรรมที่มีการนำเครื่องจักรมาใช้แทนแรงงาน



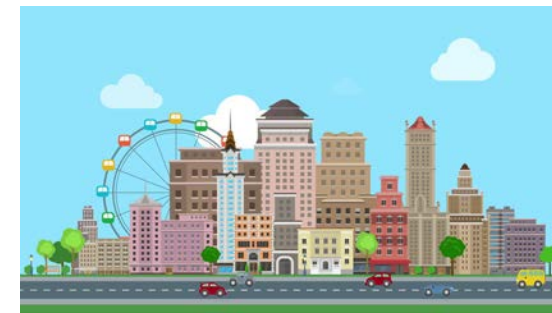
เศรษฐกิจ



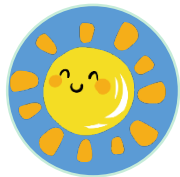
ผลกระทบด้านลบ



- เมื่อกลุ่มธุรกิจรายใดมีเทคโนโลยีที่ก้าวหน้ากว่ารายอื่น อาจก่อให้เกิดการผูกขาดทางการค้า คือ ไม่มีผู้ผลิตรายอื่นสามารถ ผลิตสินค้าชนิดเดียวกันมาแข่งขันในตลาดได้
- เกิดปัญหาการย้ายถิ่นของแรงงานจากสังคมชนบทสู่สังคมเมืองเกิดเป็นชุมชนอุตสาหกรรม



# ผลกระทบของเทคโนโลยีต่อสิ่งแวดล้อม

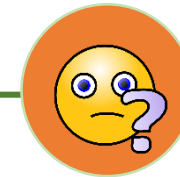


ผลกระทบด้านบวก

- นำเทคโนโลยีมาใช้ในการปรับปรุงธรรมชาติ ให้เหมาะสมต่อการใช้งานและความต้องการของมนุษย์ เช่น โครงการแก้มลิงดิน
- การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการบำบัดของเสียจากกระบวนการผลิตในภาคอุตสาหกรรม หรือภาคครัวเรือน เช่น เทคโนโลยีบำบัดน้ำเสีย

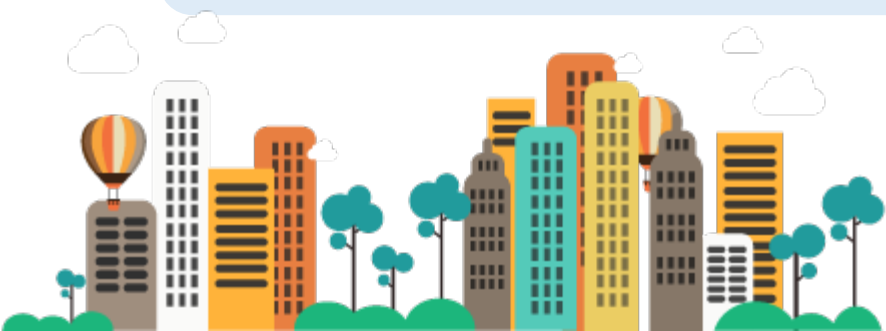


สิ่งแวดล้อม



ผลกระทบด้านลบ

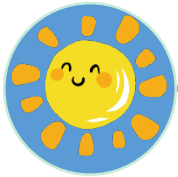
- การพัฒนาและการสร้างเทคโนโลยี ส่งผลให้มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติเพิ่มขึ้นอย่างมาก ก่อให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม เช่น มลพิษทางดิน น้ำ อากาศ เสียง หรือการปนเปื้อนของสารพิษ



# ตัวอย่างการวิเคราะห์ผลกระทบของเทคโนโลยี



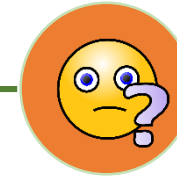
## ผลกระทบจากการใช้เทคโนโลยีกรณีการสร้างสนามบิน



ผลกระทบด้านบวก



มนุษย์และสังคม



ผลกระทบด้านลบ



- การคมนาคมขนส่งสะดวก ทั้งในการเดินทางของมนุษย์ และการขนส่งสินค้า อุปโภค บริโภค
- เพิ่มทางเลือกในการเดินทาง และใช้เวลา น้อยลง



- มีการเวนคืนที่ดินทำให้มีการย้ายที่อยู่
- ปัญหาจราจร ปัญหามลพิษทางเสียงส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนในบริเวณข้างเคียง

↓ แนวทางแก้ไข

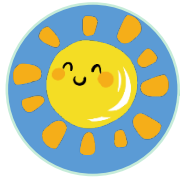
- หาพื้นที่ ที่เหมาะสมในการสร้างสนามบิน เช่น พื้นที่ที่ไม่มีแหล่งที่อยู่อาศัย
- การเวนคืนที่ดินจะต้องให้ราคาที่เป็นธรรมกับประชาชน



# ตัวอย่างการวิเคราะห์ผลกระทบของเทคโนโลยี



## ผลกระทบจากการใช้เทคโนโลยีกรณีการสร้างสนามบิน

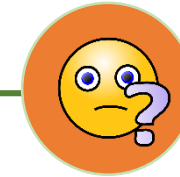


ผลกระทบด้านบวก

- รายได้เพิ่มขึ้นจากระบบขนส่ง
- เพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ เช่น นักท่องเที่ยวเดินทางมาท่องเที่ยวมากขึ้น
- เพิ่มมูลค่าสินค้าทางการเกษตร ใช้เวลาในการขนส่งน้อย ทำให้สินค้ามีความสดใหม่สามารถขายได้ในราคาสูง



เศรษฐกิจ



ผลกระทบด้านลบ

- งบประมาณในการก่อสร้างสูง
- รัฐบาลต้องระดมทุนหรือกู้เงินในการก่อสร้าง อาจก่อให้เกิดหนี้สาธารณะ

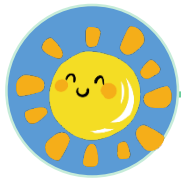
แนวทางแก้ไข

- รัฐบาลต้องหาแหล่งเงินทุนที่เหมาะสม
- วางแผนในการดำเนินงานอย่างรัดกุม สามารถตรวจสอบได้

# ตัวอย่างการวิเคราะห์ผลกระทบของเทคโนโลยี



## ผลกระทบจากการใช้เทคโนโลยีกรณีการสร้างสนามบิน

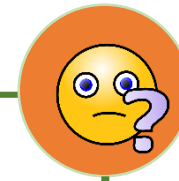


ผลกระทบด้านบวก

- การบริหารจัดการทรัพยากรเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด



สิ่งแวดล้อม



ผลกระทบด้านลบ



- มลพิษทางเสียง เนื่องจากการบิน
- มลพิษทางอากาศ จากการเผาไหม้เครื่องยนต์
- มลพิษทางน้ำ เนื่องจากการปล่อยสารเคมีเป็นพิษที่เกิดจากการทำความสะอาดเครื่องบินลงสู่แหล่งน้ำ

แนวทางแก้ไข

- กำหนดวิธีการบินที่ปลอดภัยและทำให้เกิดเสียงดังน้อยที่สุด
- ใช้ระบบบำบัดน้ำเสียที่ทันสมัย ไม่ปล่อยน้ำเสียลงสู่ธรรมชาติ
- สนามบินต้องสร้างให้ห่างจากที่อยู่อาศัยระยะทาง 30 กิโลเมตร

# ตัวอย่างการวิเคราะห์ผลกระทบของเทคโนโลยี



## ผลกระทบของเทคโนโลยีการขุดเจาะน้ำมัน

### ผลกระทบด้านบวก

เป็นพลังงานหลักในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและเทคโนโลยี โดยน้ำมันที่ผลิตได้นำไปในการผลิตกระแสไฟฟ้า โรงงานอุตสาหกรรม เชื้อเพลิงรถยนต์ เป็นต้น



### ผลกระทบด้านลบ



1. เกิดการรั่วไหลหรือปนเปื้อนของน้ำมันดิบจากการสำรวจ ขุดเจาะ ผลิต และขนส่งสู่ทะเลและบริเวณท่อขนส่ง
2. ทำลายพื้นที่ และสภาพแวดล้อมบริเวณแท่นเจาะน้ำมัน
3. เป็นการรบกวนสัตว์น้ำที่อาศัยในบริเวณแท่นเจาะน้ำมัน
4. ทำให้สูญเสียพื้นที่ในบริเวณท่อขนส่งน้ำมัน

# ตัวอย่างการวิเคราะห์ผลกระทบของเทคโนโลยี



## ผลกระทบของเทคโนโลยีการขุดเจาะน้ำมัน

### วิธีการป้องกันปัญหาที่เกิดจากเทคโนโลยีการขุดเจาะ

1. ป้องกันการรั่วไหลขณะมีการขนถ่าย
2. ออกแบบระบบป้องกันการรั่วไหลทั้งแท่นเจาะและระบบขนส่งให้ตรงตามมาตรฐาน
3. กำหนดและจัดทำแผนที่ความเสี่ยงน้ำมันรั่ว
4. จัดทำระบบเตือนภัย ในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูง เช่น บริเวณที่มีการสร้างแท่นขุดเจาะน้ำมัน บริเวณสายส่งหลัก
5. จัดทำฐานข้อมูลเกี่ยวกับเส้นทางการขนส่งน้ำมัน ชนิด ปริมาณ คุณสมบัติของน้ำมัน แต่ละชนิดที่ขนส่ง
6. สร้างเครือข่ายชุมชนในพื้นที่เพื่อเฝ้าระวังและตรวจสอบสถานการณ์

### แนวทางการแก้ปัญหา

1. วิธีการดุดซับคราบน้ำมัน เป็นการนำวัสดุที่มีสมบัติในดุดซับน้ำมันช่วยในการกำจัดคราบน้ำมัน
2. การใช้แบคทีเรียที่ชอบกินน้ำมันในการกำจัด
3. การเผา เป็นการกำจัดน้ำมันที่มีความหนา 3 มิลลิเมตรขึ้นไป แต่ก็ก็จะเกิดปัญหาตามมาด้านมลพิษทางอากาศ
4. ใช้สารเคมีในการกำจัด เพื่อให้น้ำมันแตกตัวเป็นโมเลกุลเล็ก ๆ

**ข้อสังเกต** ในการเลือกเทคโนโลยีในการกำจัดคราบน้ำมันนั้น จะต้องคำนึงถึงข้อจำกัดของเทคโนโลยี และสภาพแวดล้อมที่เกิดการปนเปื้อน

เห็นได้ว่าการพัฒนาหรือสร้างเทคโนโลยี จะต้องมีการวิเคราะห์ข้อดี ข้อเสียของเทคโนโลยีนั้นก่อน จากนั้นหาวิธีการป้องกันแก้ไข ต่อเหตุการณ์ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการใช้เทคโนโลยี และยังคงคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม ที่จะได้รับผลกระทบจากการใช้เทคโนโลยี

# ตัวอย่างการวิเคราะห์ผลกระทบของเทคโนโลยี



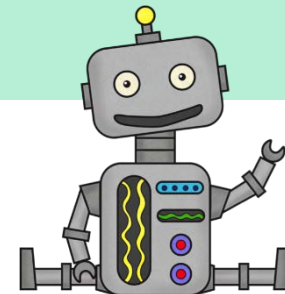
## ผลกระทบของเทคโนโลยีหุ่นยนต์เพื่ออุตสาหกรรม (industrial robot)

### ผลกระทบด้านบวก

- สามารถทำงานที่ยาก เสี่ยงอันตราย แทนมนุษย์ได้
- เกิดข้อผิดพลาดในกระบวนการทำงานน้อยลง ส่งผลให้สูญเสียวัตถุดิบจากการทำงานน้อยลง
- ชิ้นงานที่ได้มีคุณภาพสูง และมีความสม่ำเสมอ ด้วยระบบการทำงานที่มีความเที่ยงตรง
- ผลิตชิ้นงานได้ปริมาณมาก เพราะสามารถทำงานได้ตามระยะเวลาที่กำหนด
- ลดต้นทุนการผลิต ด้านแรงงาน ในการสรรหาคนงาน และการฝึกทักษะ

### ผลกระทบด้านลบ

- ✓ ลงทุนสูง ใช้ไฟฟ้าจำนวนมาก จำเป็นต้องมีแหล่งสำรองพลังงาน
- ✓ มีค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาที่สูง และต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ
- ✓ เกิดขยะอิเล็กทรอนิกส์จากชิ้นส่วนเครื่องจักร
- ✓ เพิ่มอัตราการว่างงาน เนื่องจากมีการใช้หุ่นยนต์ทดแทน



# ตัวอย่างการวิเคราะห์ผลกระทบของเทคโนโลยี



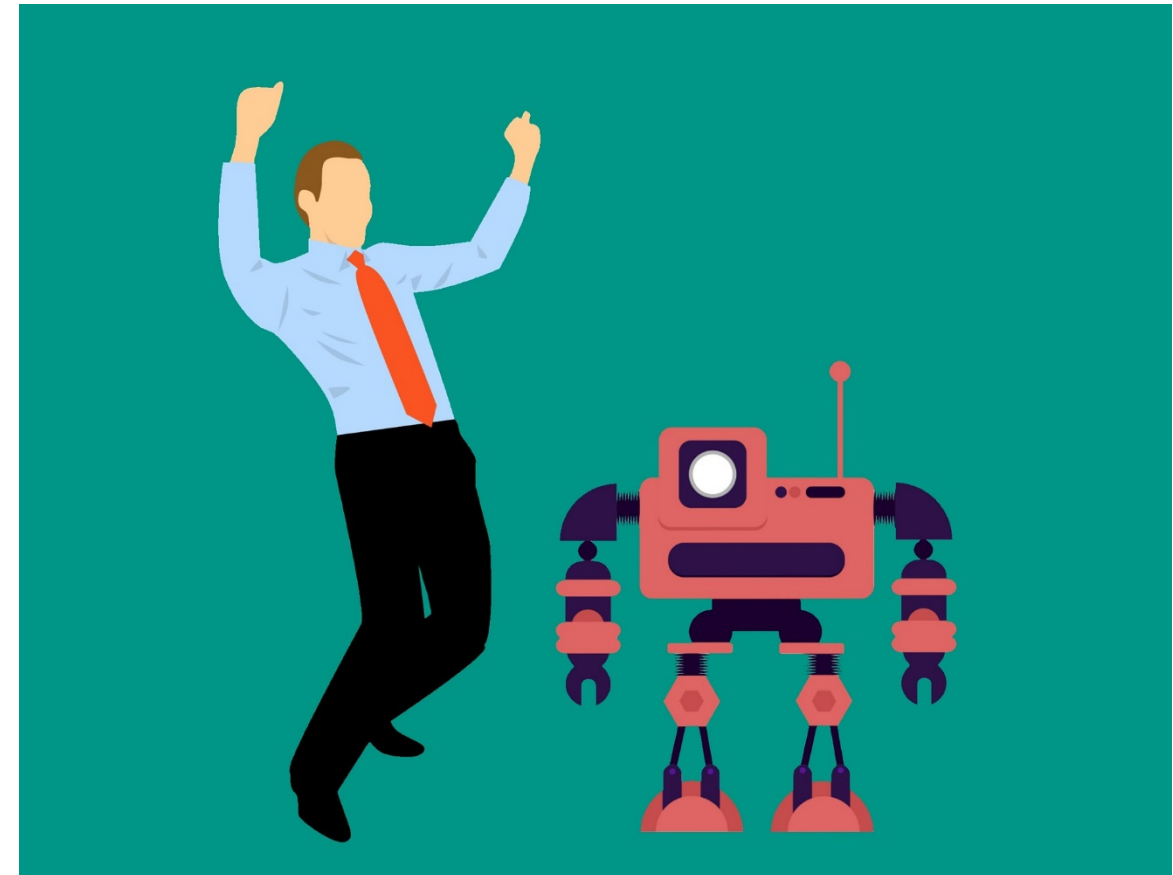
## ผลกระทบของเทคโนโลยีหุ่นยนต์เพื่ออุตสาหกรรม (industrial robot)

### วิธีการป้องกันปัญหา

1. ต้องมีแหล่งสำรองพลังงาน
2. ต้องมีระบบจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ตามหลักวิชาการ
3. มีกฎหมายรองรับการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์
4. พัฒนาทักษะฝีมือแรงงานให้เท่าทันเทคโนโลยี

### แนวทางการแก้ปัญหา

1. จัดหาเทคโนโลยีหุ่นยนต์ที่ประหยัดพลังงานและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
2. นำชิ้นส่วนของขยะอิเล็กทรอนิกส์มารีไซเคิลใช้ใหม่
3. ปรับปรุง และยกระดับฝีมือแรงงาน เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ประกอบการ





ความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่มีมากขึ้นอย่างต่อเนื่องจากการใช้ การพัฒนา และการสร้างเทคโนโลยีในด้านต่าง ๆ นั้นก่อให้เกิดผลกระทบด้านบวกและด้านลบต่อมนุษย สัตว์ สิ่งมีชีวิต เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างมากที่จะต้องรู้จักวิธีการคิดอย่างมีเหตุผลและรอบคอบ ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้สามารถใช้เทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด ป้องกันและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างเหมาะสม