

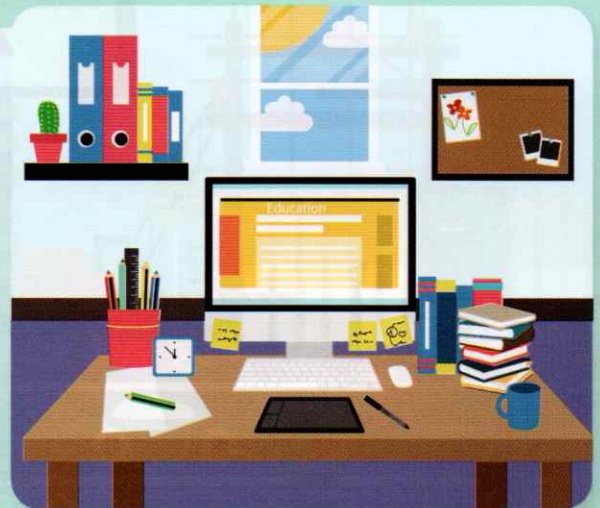


# | บทที่ 1 เทคโนโลยีรอบตัว



## | การนำไปใช้

หากนักเรียนสังเกตสิ่งของเครื่องใช้รอบตัวจะพบว่า สิ่งของเหล่านี้สร้างขึ้นมาเพื่อแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการในเรื่องต่าง ๆ เช่น ดินสอหรือปากกาใช้จดบันทึก ยางลบใช้ลบรอยดินสอ เครื่องคิดเลขช่วยในการคำนวณ โตะ แก้ว ไม้สำหรับนั่งทำงาน สิ่งของเหล่านี้ล้วนเป็นเทคโนโลยีทั้งสิ้น เทคโนโลยีจึงมีความเกี่ยวข้องกับเราตลอดเวลา การเรียนรู้เรื่องราวเกี่ยวกับเทคโนโลยีนั้นก็เพื่อให้เราเข้าใจแนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีและเป็นพื้นฐานในการใช้ชีวิตที่ต้องพึ่งพาเทคโนโลยีทั้งในปัจจุบันและอนาคต





ในกิจวัตรประจำวันของเรา  
เกี่ยวข้องกับสิ่งของเครื่องใช้ใดบ้าง

## 1.1 ความหมายของเทคโนโลยี

ในชีวิตประจำวัน เรพบกับสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวมากมาย ทั้งสิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น ต้นไม้ สัตว์ แม่น้ำ ภูเขา และสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น ปากกา แก้วน้ำ โทรศัพท์ รถยนต์ เมื่อพิจารณาว่าในวันหนึ่ง ๆ ตั้งแต่ตื่นนอนจนถึงเข้านอน เราใช้สิ่งของเครื่องใช้หรือผลิตภัณฑ์อะไรบ้าง และแต่ละชนิดเรานำมาใช้เพื่ออะไร จะพบว่าแต่ละคนล้วนเกี่ยวข้องกับสิ่งของเครื่องใช้หรือผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ทั้งสิ้น เช่น เราตื่นนอนด้วยเสียงนาฬิกาปลุก แปรงฟันโดยใช้แปรงสีฟันและยาสีฟัน อาบน้ำโดยใช้สบู่รับประทานอาหารเช้าโดยใช้จานชามและช้อนส้อม เดินทางจากบ้านไปโรงเรียนโดยพาหนะ ติดต่อสื่อสารโดยใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ เช่น โทรศัพท์ สืบค้นข้อมูลโดยใช้คอมพิวเตอร์ เมื่อกลับถึงบ้าน ก็พักผ่อนด้วยการชมรายการจากโทรทัศน์ และเข้านอนโดยใช้ชุดเครื่องนอน เช่น เตียง ที่นอน หมอน ผ้าห่ม เปิดพัดลมหรือเครื่องปรับอากาศเพื่อให้รู้สึกสบาย



รูป 1.1 สิ่งของเครื่องใช้ที่เกี่ยวข้องในกิจวัตรประจำวัน

จะเห็นว่าชีวิตประจำวันของเราเกี่ยวข้องกับสิ่งของเครื่องใช้หรือผลิตภัณฑ์ที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อใช้ประโยชน์ในการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการทั้งสิ้น เราเรียกสิ่งของเครื่องใช้หรือผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ที่มนุษย์สร้างขึ้นทั้งในอดีต ปัจจุบันและที่จะเกิดขึ้นในอนาคต นี้ว่า **เทคโนโลยี**

เทคโนโลยีที่มนุษย์คิดค้นขึ้นเพื่อแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการนั้น นอกจากจะเป็นสิ่งของเครื่องใช้หรือผลิตภัณฑ์แล้วยังอาจเป็น **วิธีการ** เช่น การทำน้ำประปา เป็นวิธีการปรับปรุงคุณภาพน้ำจากแหล่งน้ำดิบต่าง ๆ ให้มีความใสสะอาด โดยการใส่สารส้มหรือปูนขาวเพื่อช่วยในการตกตะกอนและปรับค่าความเป็นกรด-ด่าง น้ำที่ได้จะไหลเข้าถังตกตะกอน ซึ่งตะกอนจะรวมตัวกันและตกลงสู่ก้นถัง จากนั้นน้ำจะผ่านถังกรองอีกครั้งโดยการกรองด้วยทรายกรองและกรวดกรอง แล้วผ่านไปยังขั้นตอนการใส่คลอรีนในน้ำในอัตราส่วนที่เหมาะสมเพื่อฆ่าเชื้อโรค ก็จะได้น้ำประปาที่รอการส่งจ่ายไปยังบ้านเรือนต่อไป



ตัวอย่างของเทคโนโลยีที่เป็นวิธีการอีกหนึ่งตัวอย่างคือ การบำบัดน้ำเสียแบบบ่อปรับเสถียร ซึ่งอาศัยธรรมชาติในการบำบัดสารอินทรีย์ที่อยู่ในน้ำ ประกอบด้วยบ่อบำบัด 3 บ่อต่อกันแบบอนุกรม น้ำเสียจะเข้ามาที่บ่อแรกโดยสารอินทรีย์ในน้ำที่อยู่ด้านบนจะถูกย่อยสลายโดยจุลินทรีย์ประเภทที่ใช้ออกซิเจน ส่วนสารอินทรีย์ที่อยู่ด้านล่างจะถูกย่อยสลายโดยจุลินทรีย์ประเภทไม่ใช้ออกซิเจน จากนั้นน้ำจะผ่านมายังบ่อที่สองซึ่งมีแบคทีเรียและสาหร่าย โดยน้ำจะถูกบำบัดโดยใช้ออกซิเจนจากการสังเคราะห์แสงของสาหร่าย จากนั้นน้ำจะผ่านมายังบ่อที่สามเรียกว่าบ่อบ่มที่มีความลึกไม่มาก เพื่อให้แสงแดดส่องถึงก้นบ่อ เป็นการพอกน้ำทิ้งให้มีคุณภาพน้ำดีขึ้นและใช้แสงแดดทำลายเชื้อโรคและจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนมากับน้ำทิ้งก่อนระบายออกสู่สิ่งแวดล้อมสามารถใช้บำบัดน้ำเสียจากชุมชน น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมบางประเภท เช่น โรงงานผลิตอาหาร หรือน้ำเสียจากเกษตรกรรม เช่น น้ำเสียจากการเลี้ยงสุกร



↑ รูป 1.3 วิธีการบำบัดน้ำเสียแบบบ่อปรับเสถียร

นอกจากสิ่งของเครื่องใช้ที่เป็นชิ้นงาน และวิธีการแล้ว เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่นำมาใช้สร้างชิ้นงานก็จัดว่าเป็นเทคโนโลยีเช่นเดียวกัน ตัวอย่างเช่น เราต้องการสร้างชิ้นงานจากกระดาษซึ่งต้องใช้กรรไกรในการตัดกระดาษ กรรไกรก็จัดว่าเป็นเทคโนโลยีแต่เมื่อวัสดุที่เราต้องการตัดมีความหนามากขึ้น ขนาดใหญ่ขึ้น หรือมีความแข็งแรงมากขึ้น เราต้องใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่สามารถตัดวัสดุเหล่านั้นได้ ซึ่งเครื่องมือหรืออุปกรณ์มีตั้งแต่ขนาดเล็กไปจนถึงขนาดใหญ่ เช่น คัตเตอร์ เลื่อย เครื่องตัดด้วยเลเซอร์ (laser cutter) เครื่องตัดด้วยน้ำแรงดันสูง (waterjet cutting machine)



↑ รูป 1.4 ตัวอย่างของอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้สำหรับตัดวัสดุ

## เกร็ดน่ารู้

### การตัดวัสดุด้วยน้ำแรงดันสูง (waterjet)

เป็นการใช้เทคโนโลยีในการตัดวัสดุโดยอาศัยน้ำที่ถูกอัดภายใต้แรงดันสูงให้ไหลผ่านท่อขนาดเล็ก แรงกระแทกที่เกิดขึ้นสามารถตัดวัสดุแทบทุกชนิดให้ขาดออกจากกันได้

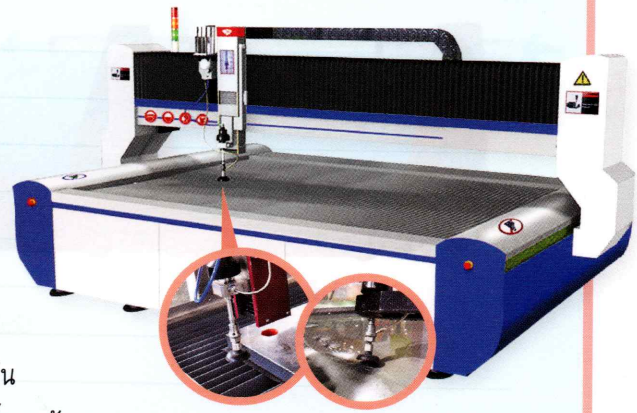
แรกเริ่มถูกใช้งานอุตสาหกรรมเหมืองแร่เพื่อใช้ในการสกัดแร่หินและโลหะที่มีค่า แต่การใช้งานยังอยู่ในวงจำกัด เนื่องจากแรงดันยังไม่มากพอ ต่อมาในช่วง พ.ศ. 2493 เทคโนโลยีการตัดวัสดุด้วยน้ำแรงดันสูงได้รับการพัฒนามากขึ้นโดยใช้บีมน้ำแรงดันสูงร่วมกับหัวฉีด ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการตัด

การตัดด้วยน้ำมีข้อดีคือ ไม่เกิดความร้อนขณะตัด และเสียเนื้อวัสดุน้อย สามารถตัดวัสดุที่มีความหนาตั้งแต่ไม่กี่มิลลิเมตรไปจนถึง 250 มิลลิเมตร

การตัดด้วยน้ำแรงดันสูง แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1. **Pure waterjet** เป็นการตัดแบบดั้งเดิมโดยใช้ความเร็วของกระแสน้ำกัดเซาะอนุภาคของวัสดุให้หลุดออกไป ใช้ตัดวัสดุที่มีความแข็งน้อย

2. **Abrasive waterjet** เป็นกระบวนการตัดด้วยน้ำแรงดันสูงผสมผงกัด ซึ่งใช้วัสดุผงที่มีความแข็ง เช่น โกเมน เป็นตัวกัดเซาะวัสดุ โดยใช้น้ำเป็นตัวเร่งให้สารกัดกร่อนมีความเร็วที่สามารถตัดวัสดุที่มีความแข็งมาก เช่น โลหะ ชรามิก



## ชวนคิด

เทคโนโลยีแต่ละอย่างเกิดจากการแก้ปัญหาและความต้องการที่แตกต่างกัน ลองพิจารณาเทคโนโลยีต่อไปนี้ว่า เกิดจากการแก้ปัญหาหรือความต้องการใดบ้าง



## 1.2 ประโยชน์ของเทคโนโลยี

จากความจำเป็นของมนุษย์ในยุคแรกทำให้เกิดเทคโนโลยีขึ้น เมื่อเวลาผ่านไปเทคโนโลยีได้กลายมาเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตมนุษย์ จนกระทั่งปัจจุบันเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทในการอำนวยความสะดวกและสนองความต้องการของมนุษย์มากขึ้น ดังสรุปประโยชน์ของเทคโนโลยีดังนี้

(1) ช่วยในการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการของมนุษย์ เช่น การนำสิ่งของกลับมาใช้ซ้ำ (reuse) หรือแปรรูปแล้วนำกลับมาใช้ใหม่ (recycle) เพื่อช่วยแก้ปัญหาปริมาณขยะที่เพิ่มมากขึ้น การนำเทคโนโลยีฝนหลวงมาช่วยแก้ปัญหาภัยแล้ง การใช้กังหันน้ำชัยพัฒนาแก้ปัญหาน้ำเสีย นอกจากนี้เทคโนโลยียังช่วยให้มนุษย์มีสิ่งของเครื่องใช้ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต ได้แก่ อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัยและยารักษาโรค

(2) ช่วยเพิ่มความสามารถในการทำงานของมนุษย์ ช่วยให้มนุษย์ทำงานได้ดีขึ้น (better) รวดเร็วขึ้น (faster) และมีค่าใช้จ่ายถูกลง (cheaper) เช่น การใช้เครื่องคิดเลข เพื่อช่วยในการคำนวณ การใช้รถช่วยยกของ การใช้กล้องจุลทรรศน์ เพื่อศึกษาสิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก การใช้เครื่องจักรแทนแรงงานคนในการผลิตสินค้า

### | สื่อเสริม เพิ่มความรู้

นักเรียนสามารถหาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการนำสิ่งของเครื่องใช้กลับมาใช้ซ้ำ (reuse) และการแปรรูปแล้วนำกลับมาใช้ใหม่ (recycle) ได้ที่ <http://www.scimath.org/weblink/7758.php>



### เกร็ดน่ารู้

#### “กังหันน้ำชัยพัฒนา”

เกิดจากพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ในการแก้ไขปัญหาน้ำเสีย ซึ่งได้ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้มูลนิธิชัยพัฒนาร่วมกับกรมชลประทานวิจัยและพัฒนาเครื่องมือบำบัดน้ำเสีย จึงเกิดเป็นเครื่องกลเติมอากาศที่ผิวน้ำหมุนช้าแบบทุ่นลอย หรือกังหันน้ำชัยพัฒนา ที่เรารู้จักกันในปัจจุบัน



ศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ <http://www.scimath.org/weblink/7759.php>





พิจารณาลำดับต่อไปนี้ว่าเป็นเทคโนโลยีหรือไม่เป็นเทคโนโลยี โดยให้เหตุผลประกอบและบอกประโยชน์ของสิ่งนั้น

ที่	รายการ	เป็นเทคโนโลยีหรือไม่เป็นเทคโนโลยี และเหตุผลประกอบ	ประโยชน์
1	 คลิปหนีบกระดาษ	..... ..... .....	..... ..... .....
2	 บันไดไม้	..... ..... .....	..... ..... .....
3	 แสงอาทิตย์	..... ..... .....	..... ..... .....
4	 ต้นไม้	..... ..... .....	..... ..... .....
5	 เรือ	..... ..... .....	..... ..... .....
6	 วิธีการทำนาเกลือ	..... ..... .....	..... ..... .....

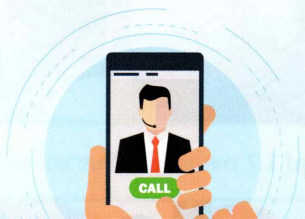
### 1.3 เทคโนโลยีในงานอาชีพ

เมื่อพิจารณาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับอาชีพต่าง ๆ จะพบว่าแต่ละอาชีพใช้เทคโนโลยีที่แตกต่างกัน เช่น เกษตรกรใช้คันไถ จอบ เสียม เพื่อช่วยในการทำงาน คนขับรถโดยสารประจำทางควบคุมรถโดยใช้เกียร์ พวงมาลัยรถ คันเร่ง เบรก คนทำงานในสำนักงานใช้โทรศัพท์ คอมพิวเตอร์ เครื่องถ่ายเอกสาร คนทำงานในภาคอุตสาหกรรมใช้เครื่องจักรและระบบอัตโนมัติช่วยผลิตสินค้าให้ได้จำนวนมาก ฯลฯ จะเห็นได้ว่าบุคคลในอาชีพต่าง ๆ ใช้เทคโนโลยีที่เกิดจากการคิดค้นของมนุษย์ตั้งแต่เทคโนโลยีที่มีลักษณะไม่ซับซ้อนไปจนถึงเทคโนโลยีที่ซับซ้อนมากขึ้น

ในอนาคตจะมีเทคโนโลยีที่เกิดจากการคิดค้นของมนุษย์มากขึ้น ทั้งในด้านอุตสาหกรรมการผลิตและการบริการ ซึ่งส่งผลให้การดำเนินชีวิตของผู้คนเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ทิศทางการพัฒนาประเทศจะมุ่งเน้นไปที่กลุ่มเทคโนโลยีที่สำคัญ ได้แก่ กลุ่มอาหาร เกษตร เทคโนโลยีชีวภาพ กลุ่มสาธารณสุข สุขภาพ เทคโนโลยีทางการแพทย์ กลุ่มเครื่องมืออุปกรณ์อัจฉริยะ หุ่นยนต์ เมคาทรอนิกส์ กลุ่มดิจิทัล ปัญญาประดิษฐ์ และกลุ่มเศรษฐกิจสร้างสรรค์ วัฒนธรรมและบริการที่มีมูลค่าสูง ซึ่งทุกกลุ่มล้วนใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ ช่วยในการทำงาน โดยเฉพาะกลุ่มอาหาร เกษตร เทคโนโลยีชีวภาพ ซึ่งเป็นกลุ่มเทคโนโลยีที่ใกล้ชิดกับคนไทยมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ดังตัวอย่างต่อไปนี้



รูป 1.5 ตัวอย่างเทคโนโลยีที่ใช้ในงานอาชีพ



ในอดีต เกษตรกรใช้เคียวเกี่ยวข้าว ซึ่งต้องใช้แรงงานคนจำนวนมากและใช้เวลานาน ต่อมามีการประดิษฐ์รถเกี่ยวข้าว เปลี่ยนจากการใช้แรงงานคนเป็นเครื่องจักร สามารถลดจำนวนแรงงานและใช้เวลาในการเก็บเกี่ยวน้อยลง เกษตรกรจึงหันมาใช้รถเกี่ยวข้าวกันมากขึ้น และได้พัฒนาเป็นรถเกี่ยวขนาดข้าวที่สามารถเกี่ยวข้าว ขนาดข้าวออกมาเป็นเมล็ดข้าวเปลือก และบรรจุข้าวเปลือกลงในกระสอบภายในรถเกี่ยวขนาดข้าวนั้นเลย



รูป 1.6 เทคโนโลยีในการเก็บเกี่ยวข้าว

เกษตรกรบางพื้นที่ประสบปัญหาดินเปรี้ยวหรือดินเป็นกรด ทำให้เพาะปลูกพืชผลไม่ได้ พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดชจึงมีพระราชดำริเกี่ยวกับการแก้ปัญหาดินเปรี้ยว โดยการขังน้ำไว้ในพื้นที่ จนกระทั่งเกิดปฏิกิริยาเคมี ทำให้ดินเปรี้ยวจัดจนถึงที่สุด แล้วจึงระบายน้ำออกและปรับสภาพพื้นพุดินด้วยปูนขาว จนกระทั่งดินมีสภาพดีพอที่จะใช้ในการเพาะปลูกได้ ซึ่งเป็นตัวอย่างของการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีที่เป็นวิธีการ

อาชีพขายน้ำผลไม้ปั่นก็เป็นอีกตัวอย่างหนึ่งที่ใช้เทคโนโลยีมากมาย โดยคนขายน้ำผลไม้ปั่นจะใช้มิดในการปกเปลือกผลไม้และหั่นผลไม้เป็นชิ้นเล็ก ๆ ใช้เครื่องปั่นไฟฟ้าปั่นน้ำผลไม้ให้ละเอียด และใช้แก้วพลาสติกบรรจุน้ำผลไม้ปั่น



รูป 1.7 เทคโนโลยีในร้านขายน้ำผลไม้ปั่น

เมื่อเกษตรกรผลิตพืชผลได้มากเกินความต้องการ จึงได้มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการถนอมอาหาร แต่เดิมใช้วิธีการตากแห้ง ซึ่งต้องใช้เวลานานในการตากเนื่องจากความร้อนจากแสงอาทิตย์ไม่สูงมากพอ กระแสลมธรรมชาติเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา นอกจากนั้น อาจมีฝุ่นละออง เชื้อจุลินทรีย์ และแมลงวันตอมเป็นพาหะนำโรค เมื่อฝนตกหรืออากาศเย็น อาจทำให้เกิดเชื้อรา ทำให้ไม่สามารถควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ได้ นำไปสู่การคิดประดิษฐ์ตู้อบแห้งโดยประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์ในการออกแบบและสร้างตู้อบแห้งแบบต่าง ๆ เช่น ตู้อบแห้งแบบรับแสงโดยตรง ตู้อบแห้งแบบรับแสงโดยอ้อม ตู้อบแห้งโดยใช้ลมช่วย



ก) ตู้อบแห้งแบบรับแสงโดยตรง

ข) ตู้อบแห้งแบบรับแสงโดยอ้อม

ค) ตู้อบแห้งโดยใช้ลมช่วย



รูป 1.8 ตู้อบแห้งแบบต่าง ๆ

เทคโนโลยีเกิดขึ้นจากความพยายามของมนุษย์ที่จะแก้ปัญหาหรือตอบสนองความต้องการที่เกิดขึ้น รวมถึงการเพิ่มความสามารถในการทำงานหรือกิจกรรมต่าง ๆ จึงทำให้เกิดเทคโนโลยีใหม่ ๆ มากมาย โดยเฉพาะสิ่งของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน

การทำงานหรือการดำเนินชีวิตในปัจจุบันล้วนเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี โดยเราอาจเป็นผู้คิดค้นเทคโนโลยีขึ้นมาใหม่ เช่น การสร้างอุปกรณ์เก็บผลไม้ที่อยู่ในที่สูง เพื่อให้เก็บผลไม้ได้สะดวกยิ่งขึ้น ในขณะเดียวกันเราอาจเป็นผู้ใช้งานเทคโนโลยี เช่น เราใช้สปริงเกอร์เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการรดน้ำสนามหญ้า จะเห็นว่ามนุษย์เกี่ยวข้องกับสัมพันธกับเทคโนโลยีตลอดเวลา เพราะเทคโนโลยีช่วยให้การทำงานหรือทำกิจกรรมต่าง ๆ สะดวกหรือมีประสิทธิภาพมากขึ้น ในการตัดสินใจเลือกใช้เทคโนโลยี ผู้ใช้ต้องศึกษาผลดีและผลเสียของเทคโนโลยีนั้น ๆ และพิจารณาผลเสียที่อาจเกิดขึ้นว่าสามารถควบคุมหรือป้องกันได้หรือไม่ หากเทคโนโลยีนั้นคุ้มค่าและมีผลดีมากกว่าผลเสียจึงตัดสินใจนำมาใช้ประโยชน์



### สรุปท้ายบท

เทคโนโลยี เป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างหรือพัฒนาขึ้น ซึ่งอาจเป็นได้ทั้งชิ้นงานหรือวิธีการ เพื่อใช้แก้ปัญหา สนองความต้องการ หรือเพิ่มความสามารถในการทำงานของมนุษย์

