

วิทยาการคำนวณและการออกแบบและเทคโนโลยี



รหัสวิชา ว33106

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 6

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ผู้สอน นางสาวปราณีสำ ทองอ่อน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีสารสนเทศ

ตัวชี้วัด

ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอ และ
แบ่งปันข้อมูลอย่างปลอดภัย มีจริยธรรม และ
วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีสารสนเทศที่มี
ผลต่อการดำเนินชีวิต อาชีพ สังคม และวัฒนธรรม



หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีสารสนเทศ

การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีสารสนเทศ

ที่รวดเร็วในปัจจุบันส่งผลอย่างไรบ้างกับมนุษย์ ?



1

การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบัน

เทคโนโลยีสารสนเทศมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ส่งผลกระทบต่อชีวิตมนุษย์ในหลายด้าน เช่น การเปลี่ยนแปลงของอุปกรณ์การสื่อสาร เริ่มจากการใช้โทรศัพท์บ้านมาสู่อุปกรณ์ติดตามตัว โทรศัพท์มือถือ และสมาร์ทโฟน ในปัจจุบันตามลำดับ ทำให้มนุษย์สามารถติดต่อสื่อสารกันได้ สะดวก รวดเร็วมากขึ้น



1

การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบัน



วิวัฒนาการของอุปกรณ์การสื่อสาร

1G

ยุคโทรศัพท์มือถือ
แบบอนาล็อก



2G

ยุคโทรศัพท์มือถือ
แบบดิจิทัล



2.5G – 2.75G

ยุคเริ่มต้นการรับส่งข้อมูล
ทางโทรศัพท์มือถือ
GPRS, EDGE



3G

ยุคที่เน้นการส่งข้อมูล
ผ่านโทรศัพท์มือถือ
HSPA, CDMA



4G

ยุคของการรับส่งข้อมูลผ่าน
ทางเครือข่ายด้วย
เทคโนโลยี LTE



5G

ยุคของการสื่อสารแห่ง
อนาคตด้วยเทคโนโลยีคลื่น
ความถี่
บนพื้นฐานแนวคิด IoT

5G



1

การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบัน

ปัจจุบันโลกกำลังอยู่ในยุคดิจิทัล ซึ่งเทคโนโลยีสารสนเทศถือเป็นเทคโนโลยีสำคัญในการขับเคลื่อนมนุษย์ สังคม หรือประเทศชาติให้พัฒนาและมีความเจริญก้าวหน้าไปพร้อมกับยุคดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยยุคของดิจิทัลแบ่งออกเป็น 4 ยุค ดังนี้

ยุคของดิจิทัล



Digital 1.0 ยุคอินเทอร์เน็ต



Digital 2.0 ยุคโซเชียลมีเดีย



Digital 3.0 ยุคแห่งข้อมูลและ Big Data



Digital 4.0 ยุคเทคโนโลยีสมองกล

1

การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบัน



Digital 1.0 ยุคอินเทอร์เน็ต

เป็นยุคเริ่มต้นของอินเทอร์เน็ตที่มีการนำระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาประยุกต์ใช้ในงานด้านต่างๆ ซึ่งยุคดิจิทัล 1.0 เป็นยุคที่เปลี่ยนแปลงวิธีการดำเนินชีวิตของมนุษย์อย่างมากมาย เช่น



วิวัฒนาการของการส่งจดหมายจากตู้ไปรษณีย์มาเป็นการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์หรืออีเมลแทน สะดวกรวดเร็ว และได้รับข่าวสารหรือข้อมูลที่ถูกต้อง



1

การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบัน



Digital 2.0 ยุคโซเชียลมีเดีย

มนุษย์เริ่มประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อสร้างเครือข่ายสำหรับการติดต่อสื่อสารเพื่อแบ่งปันข้อมูลประเภทต่างๆ เช่น ข้อความ ภาพ เสียง และ ภาพเคลื่อนไหว จะเรียกเครือข่ายเหล่านี้ว่า **สื่อสังคมออนไลน์**



1

การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบัน



Digital 3.0 ยุคแห่งข้อมูลและ Big Data

ปัจจุบันทุกองค์กรเห็นความสำคัญของการนำข้อมูลขนาดใหญ่มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ ผ่านอินเทอร์เน็ต เพื่อจัดการบริหารข้อมูล และแบ่งปันข้อมูลกับผู้อื่นได้สะดวกรวดเร็ว



ผังการใช้งานข้อมูลขนาดใหญ่



1

การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบัน



Digital 4.0 ยุคเทคโนโลยีสมองกล

ยุคนี้เป็นยุคที่นำเทคโนโลยีขั้นสูง เช่น ปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งเป็นการเรียนรู้ของเครื่องจักรเข้ามาผนวกกับคอมพิวเตอร์หุ่นยนต์หรืออุปกรณ์อื่น ๆ เพื่อให้อุปกรณ์เหล่านั้นมีความชาญฉลาดในการทำกิจกรรมต่างๆ



หุ่นยนต์ประกอบรถยนต์อัตโนมัติ



2

เทคโนโลยีกับชีวิตประจำวัน

ในปัจจุบันมีเทคโนโลยีสารสนเทศอะไรบ้าง
ที่เกิดขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกต่อการใช้ชีวิตประจำวัน



1

การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบัน

เทคโนโลยีจะเกิดขึ้นในชีวิตประจำวันของมนุษย์อย่างไม่หยุดนิ่ง และก้าวหน้ากว่าเดิม สามารถยกตัวอย่างเทคโนโลยีที่เข้ามามีบทบาทกับมนุษย์ได้ ดังนี้

ปัญญาประดิษฐ์

(Artificial Intelligence : AI)



ระบบขับเคลื่อนรถยนต์อัตโนมัติ

เทคโนโลยีหุ่นยนต์

(Robotic Technology)



หุ่นยนต์สำรวจทำงานแทนมนุษย์

เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม

(Augmented Reality : AR)



อุปกรณ์ระบุตำแหน่ง

2

เทคโนโลยีกับชีวิตประจำวัน

ปัญญาประดิษฐ์ คือ อะไร



2

เทคโนโลยีที่ปรับชีวิตประจำวัน

ปัญญาประดิษฐ์ (AI : Artificial Intelligence) คือ เครื่องจักร(machine) ที่มีฟังก์ชันที่มีความสามารถในการทำความเข้าใจ เรียนรู้องค์ความรู้ต่างๆ อาทิ เช่น การรับรู้ การเรียนรู้ การให้เหตุผล และการแก้ปัญหาต่างๆ



2

เทคโนโลยีกับชีวิตประจำวัน



ปัญญาประดิษฐ์ (AI : Artificial Intelligence) มี 3 ประเภท

Artificial Narrow
Intelligence (ANI)
หรืออาจจะเรียกว่า
Weak AI

เป็นระดับสติปัญญาที่มีความสามารถในการทำเรื่องแคบๆ อยู่ในวงจำกัด เรื่องใดเรื่องหนึ่ง

Artificial Genneral
Intelligence (AGI)
หรือเรียกว่า Strong AI

เป็นสติปัญญาเทียบเท่ามนุษย์ ซึ่งเป็นปัญญาประดิษฐ์ที่มีความสามารถในการทำงานได้เทียบเท่ากับสมองมนุษย์

Artificial Super
Intelligence (ASI)
หรือ เรียกว่า ASI

ซูเปอร์ปัญญาประดิษฐ์ มีปัญญาเหนือมนุษย์ในทุกๆ ด้าน รวมไปถึงความคิดสร้างสรรค์ ในทางวิทยาศาสตร์ เรื่องทั่วไป หรือความสามารถในการเข้าสังคม

2

เทคโนโลยีกับชีวิตประจำวัน

ปัญญาประดิษฐ์ (AI : Artificial Intelligence) เป็นวิทยาการที่ประกอบไปด้วยศาสตร์จากหลายแขนง มีการศึกษา และพัฒนาอัลกอริทึมให้มีความฉลาดเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ทางด้านการสร้างระบบที่ทำให้คอมพิวเตอร์สามารถคิด คำนวณและวิเคราะห์ได้

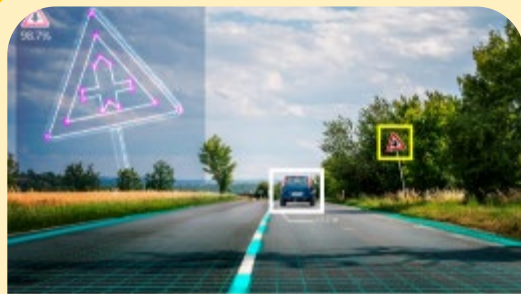
ศาสตราจารย์ จอห์น แมคคาร์ธี (John McCarthy) ได้ให้คำนิยามของปัญญาประดิษฐ์ไว้ว่า

“เป็นศาสตร์ทางด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ในการสร้างความฉลาดให้กับเครื่องจักร”

เครื่องจักรที่มีความสามารถในการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เช่น



หุ่นยนต์ประกอบรถยนต์อัตโนมัติ



การตรวจจํารูปแบบรถยนต์



หุ่นยนต์สำรวจ



2

เทคโนโลยีที่เปลี่ยนชีวิตประจำวัน

หุ่นยนต์หรือโรบอต (Robot) คืออะไร

.....

นักเรียนคิดว่าเกิดการเกิดเทคโนโลยีหุ่นยนต์เข้า
มามีบทบาทด้านใดบ้างในยุคปัจจุบัน





เทคโนโลยีหุ่นยนต์ (Robotic Technology)

หุ่นยนต์เป็นเครื่องจักรกลที่ทำงานควบคุมโดยอัตโนมัติ มีลักษณะโครงสร้างและการทำงานคล้ายมนุษย์ และสามารถทำงานซับซ้อนได้ดี

หุ่นยนต์แต่ละประเภทจะมีหน้าที่การทำงานในด้านต่างๆ ตามการควบคุมระบบต่างๆ ในการสั่งงานระหว่างหุ่นยนต์และมนุษย์

EVOLUTION OF ROBOTS

Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

Year	Robot Description
1995	Small white dome-shaped robot
2001	White dome-shaped robot with a camera eye
2005	White dog-like robot
2008	White robot on wheels with a vacuum attachment
2009	White and blue humanoid robot
2010	Small white robot on wheels
2014	White robot on wheels holding a tray with a 'MENU' sign
2022	Advanced white humanoid robot holding a tablet

วิวัฒนาการของหุ่นยนต์ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

หุ่นยนต์เป็นเครื่องจักรกลชนิดหนึ่งมีลักษณะโครงสร้างและรูปร่างแตกต่างกัน

2

เทคโนโลยีที่ปรับชีวิตประจำวัน

ประเภทของเทคโนโลยีหุ่นยนต์ มีการแบ่งออกเป็น 6 ประเภท ดังนี้

- แบ่งประเภทตามการใช้งาน
- แบ่งประเภทตามการเคลื่อนที่
- แบ่งประเภทตามการควบคุมการเคลื่อนที่
- แบ่งประเภทตามกลไกหรือโครงสร้าง
- แบ่งประเภทตามรูปร่างและลักษณะภายนอก
- แบ่งประเภทหุ่นยนต์เพื่ออุตสาหกรรม



2

เทคโนโลยีกับชีวิตประจำวัน

AR

ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีหรือไม่



2

เทคโนโลยีกับชีวิตประจำวัน



VR

AR

MR

2

เทคโนโลยีกับชีวิตประจำวัน

Virtual Reality (VR) เป็นโลกเสมือนจริง การใช้เทคโนโลยีจำลองภาพดิจิทัลกราฟฟิกเสมือนจริงขึ้นมา โดยที่โลกเสมือนจริงนี้ ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโลกแห่งความเป็นจริงแต่อย่างใด ซึ่งเทคโนโลยีนี้ยังมีความสามารถในการโต้ตอบ และมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งานได้อีกด้วย โดยส่วนใหญ่มักนำไปใช้งานในวงการเกมส์ และภาพยนตร์แอนิเมชันเป็นหลัก



2

เทคโนโลยีกับชีวิตประจำวัน

Augmented Reality (AR) เป็นโลกเสมือน การใช้เทคโนโลยีในการสร้างภาพดิจิทัลกราฟฟิกให้ซ้อนทับอยู่บนสภาพแวดล้อมของโลกจริง แต่ไม่ได้มีการตอบสนองซึ่งกันและกัน หรืออาจจะมีการตอบสนอง ในระดับที่น้อยมาก ตัวอย่างการใช้งานเทคโนโลยีนี้ที่เห็นชัดที่สุดคงเป็นเกม Pokemon GO



2

เทคโนโลยีกับชีวิตประจำวัน

Mixed Reality (MR) (MR=AR+VR) เทคโนโลยีการจำลองสภาพแวดล้อม ด้วยการใช้เทคนิคการนำภาพดิจิทัลกราฟิกมาซ้อนทับกับสภาพแวดล้อมรอบข้างได้อย่างสมจริง และสามารถตอบสนองซึ่งกันและกันได้ อย่างสมบูรณ์แบบ ทั้งยังสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งานได้อีกด้วย ซึ่งปัจจุบันถูกนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างหลากหลายไม่ว่าจะเป็นการซ่อมผ่าตัดในวงการแพทย์ การฝึกบินในวงการอากาศยาน หรือการออกแบบรูปทรง 3 มิติแบบต่าง ๆ เป็นต้น (แค่สวมอุปกรณ์ Holographic computing devices)



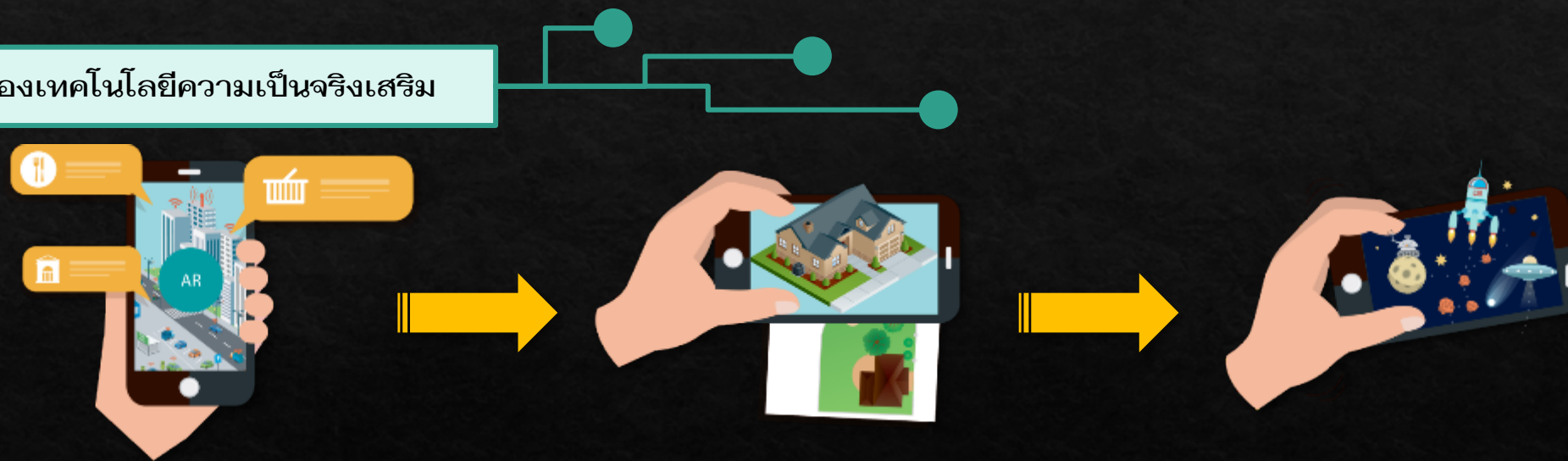
2

เทคโนโลยีกับชีวิตประจำวัน

เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม(Augmented Reality : AR)

- เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมถูกนิยามขึ้นโดย Ronald T. Azuma ในปี ค.ศ. 1997 ซึ่งเป็นผู้คิดค้น และทำงานกับเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมว่า เป็นเทคโนโลยีที่ผสานโลกแห่งความเป็นจริง และโลกเสมือนไว้ด้วยกัน โดยใช้วิธีซ้อนภาพสองมิติ หรือสามมิติที่อยู่ในโลกเสมือนให้อยู่ บนภาพที่เห็นจริง สามารถโต้ตอบได้ทันที

กระบวนการทำงานของเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม



การวิเคราะห์ภาพ

การคำนวณค่า
ตำแหน่งเชิง 3 มิติ

กระบวนการสร้างภาพ
ภาพโมเดล 3 มิติ



2

เทคโนโลยีกับชีวิตประจำวัน

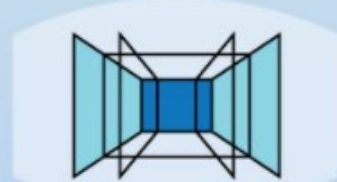


VR

VIRTUAL REALITY
ความจริงเสมือน



ฉากดิจิทัลที่คลุมทับ
โลกแห่งความจริง



ฉากเหตุการณ์ทั้งหมด
เป็นข้อมูลดิจิทัล



ปิดกั้นจากโลกแห่งความจริงทั้งสิ้น
ด้วยประสบการณ์ดิจิทัลที่สร้างขึ้น

AR

AUGMENTED REALITY
ความจริงเสริม



เรื่องราวดิจิทัลที่ซ้อนทับ
ฉากความเป็นจริง



ฉากความจริงซ้อนทับ
ด้วยข้อมูลดิจิทัล



คงฉากความเป็นจริงไว้เสริมด้วย
รายละเอียดดิจิทัลเสมือนจริง

MR

MERGED REALITY
ความจริงผสม



เรื่องราวดิจิทัลที่ปฏิสัมพันธ์
กับโลกแห่งความจริง



โลกจริงและโลกเสมือน
สอดประสานเชื่อมโยงกัน



ประสานและควบคุมสั่งการด้วย
สิ่งที่จับต้องได้และความจริงเสมือน

ผลกระทบของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศต่อการดำเนินชีวิต

ด้านบวก



- เกิดการเรียนรู้ที่ไร้ขีดจำกัด
- การติดต่อสื่อสารทำได้สะดวก และรวดเร็ว
- มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นจากสิ่งอำนวยความสะดวกทางด้านเทคโนโลยีที่เกิดขึ้น

ด้านลบ



- การรับรู้ข้อมูลข่าวสารที่รวดเร็ว อาจจะเป็นข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง
- อาจทำให้ความสัมพันธ์ของมนุษย์ด้วยกันเองเสื่อมถอยลง



3

ผลกระทบของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในด้านต่างๆ

ผลกระทบของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศต่ออาชีพ (อาชีพด้านการแพทย์และสาธารณสุข)

ด้านบวก



- มีอุปกรณ์ เครื่องมือแพทย์ที่ทันสมัย สามารถรักษาโรคต่าง ๆ ได้ทันเวลาที่
- แพทย์ พยาบาล หรือบุคลากรทางสาธารณสุขสามารถเข้าถึงผู้ป่วยได้แม้จะอยู่ห่างไกลกัน

ด้านลบ



- การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยมาก จะทำให้มีค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลตามมามากขึ้น
- ข้อผิดพลาดจากการทำงานของเทคโนโลยีสารสนเทศ อาจทำให้การวินิจฉัย หรือการรักษาไม่ถูกต้อง ส่งผลเสียต่อสุขภาพร่างกายของผู้ป่วย



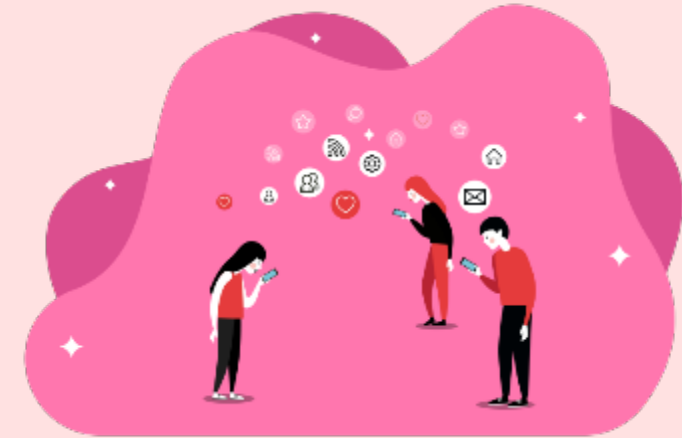
ผลกระทบของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศต่อสังคม

ด้านบวก



- เกิดสังคมเสมือน หรือสังคมออนไลน์ที่มีวัตถุประสงค์คล้ายกัน เพื่อการแบ่งปันสิ่งดี ๆ ระวังกัน และช่วยแก้ปัญหาซึ่งกันและกันของมนุษย์ในสังคม

ด้านลบ



- ความขัดแย้งในสังคมเกิดขึ้นง่าย เนื่องจากเทคโนโลยีสารสนเทศทำให้มนุษย์พูดคุย แสดงความคิดเห็นได้โดยไม่จำเป็นต้องเห็นหน้ากัน



3

ผลกระทบของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในด้านต่างๆ

สรุปได้ว่า



เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีบทบาท ในหลายด้านมีทั้ง
ประโยชน์และโทษ

- การติดต่อสื่อสารมีความสะดวกรวดเร็ว แต่ก็มีผลเสียด้วย เช่น การรับรู้ข้อมูลที่เป็นเท็จ หรือข้อมูลหลอกลวง โดยยังไม่ได้ไตร่ตรอง
- เราควรเรียนรู้และเข้าใจเกี่ยวกับการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัยให้มากขึ้น



เอกสารอ้างอิง



<https://www.aksorn.com>

