



# ปัญญาประดิษฐ์

“เทคโนโลยีสมัยใหม่เป็นสิ่งที่เข้ามาปรับเปลี่ยนทัศนคติ และ  
วิถีการใช้ชีวิตของมนุษย์ให้แตกต่างจากเดิมมาก เทคโนโลยี  
ที่เกิดใหม่ขึ้นเรื่อย ๆ นี้ เป็นสิ่งยิ่งใหญ่ที่ต้องอาศัย  
ความสามารถของการประมวลผลจากคอมพิวเตอร์ที่สูงขึ้น  
ผนวกกับการใช้ข้อมูลจำนวนมากมหาศาล ทำให้เครื่องจักร  
สามารถทำงานได้ดีกว่ามนุษย์ในหลายๆ ด้าน เทคโนโลยี  
ด้านปัญญาประดิษฐ์ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง หรือ คลาวด์  
ถูกนำมาใช้ผสมผสานกันเพื่อสนับสนุนการดำเนิน  
ชีวิตประจำวันและการทำงานต่างๆ เช่น การติดต่อสื่อสาร  
ธุรกิจ การเงิน อุตสาหกรรม การเกษตร การขนส่ง  
การแพทย์และพยาบาล”





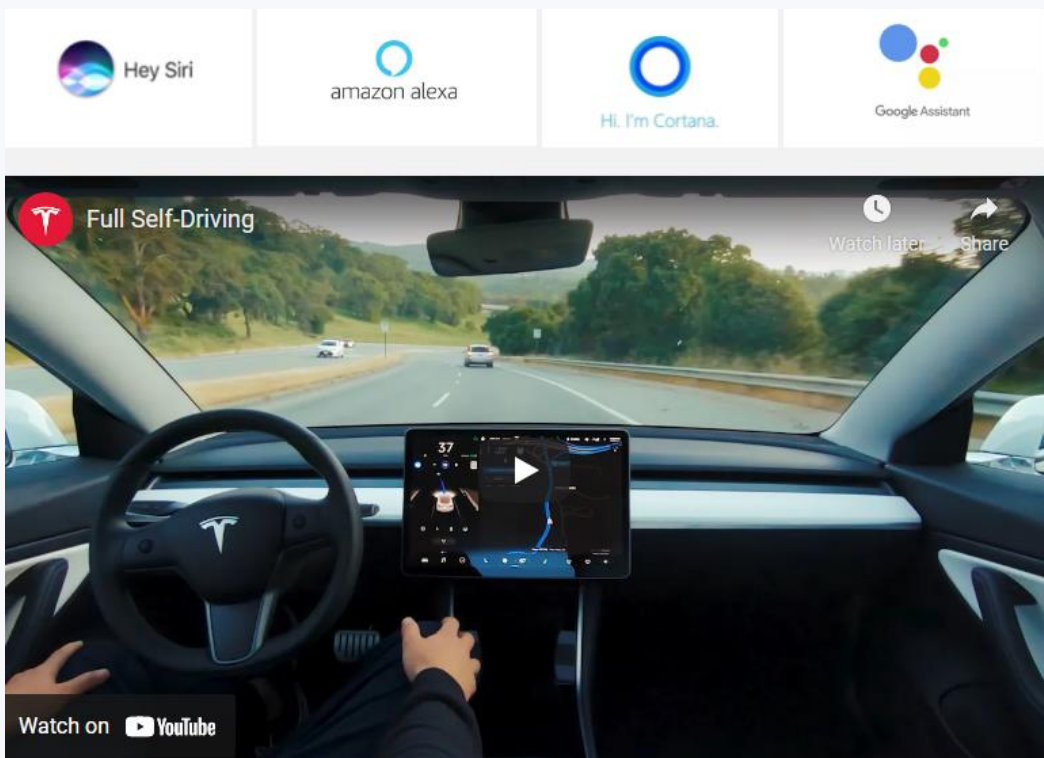
# ปัญญาประดิษฐ์



## ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI)

ปัญญาประดิษฐ์ เป็นสาขาหนึ่งของวิทยาการคอมพิวเตอร์ มีวัตถุประสงค์ในการสร้างความฉลาดของเครื่องจักร (machine intelligence) ให้สามารถเรียนรู้ คิดเป็นเหตุเป็นผล และตัดสินใจได้คล้ายมนุษย์ เพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถทำงานต่างๆ ที่ต้องใช้ทักษะมนุษย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ในปัจจุบัน ปัญญาประดิษฐ์เข้ามามีบทบาทสำคัญในการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตของมนุษย์ ตัวอย่างเช่น ผู้ช่วยอัจฉริยะ (Intelligent personal assistant) อย่าง Siri ของ Apple, Cortana ของ Microsoft, Alexa ของ Amazon, Google Assistant ของ Google ที่สามารถรับคำสั่งเสียงของมนุษย์ ไปประมวลผลแล้วตอบคำถาม จัดการสิ่งต่างๆ ตามคำสั่งที่ได้รับ หรือรถยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติ ที่สามารถแล่นไปยังจุดหมายปลายทางโดยที่ผู้โดยสารบรรดไม่ต้องขับตัวเอง



<https://www.youtube.com/watch?v=tIThdr3O5Qo>

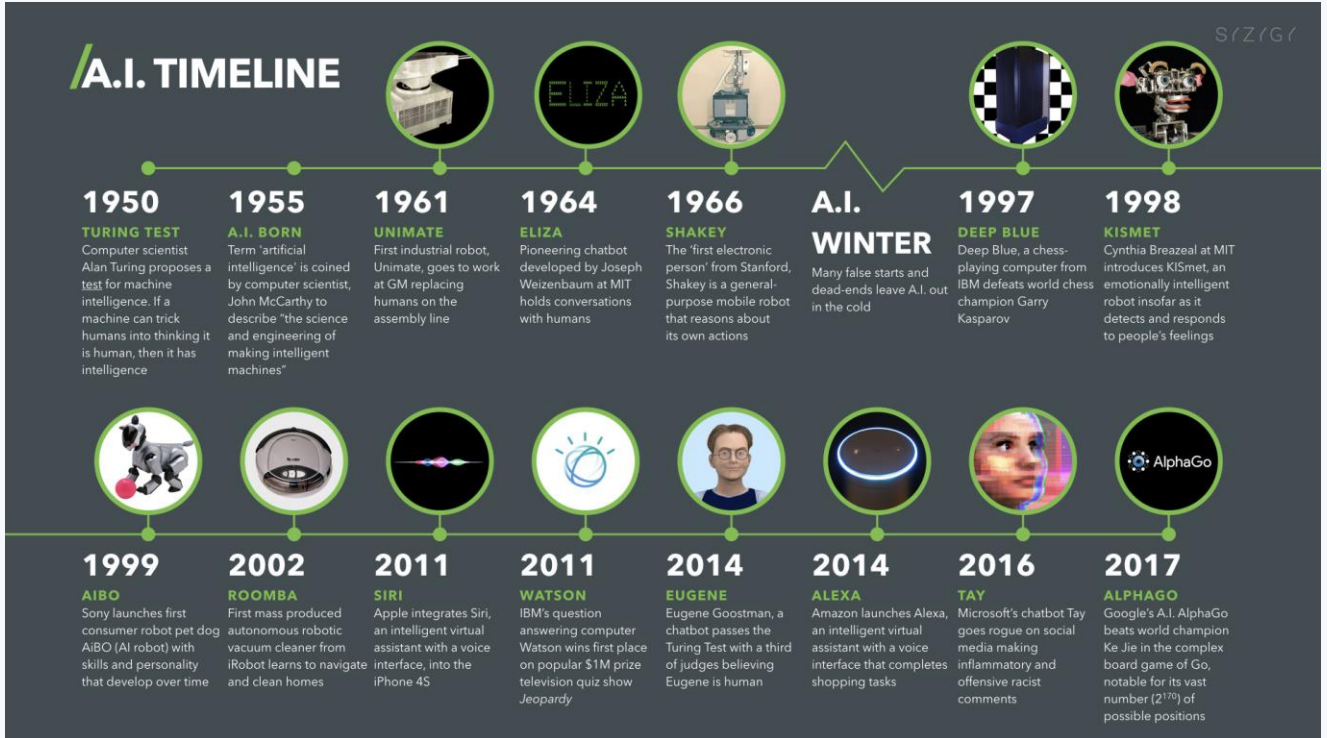




# ปัญญาประดิษฐ์



## ลำดับเวลาของปัญญาประดิษฐ์ (AI Timeline)



- 1950 TURING TEST - อลัน ทัวริง (Alan Turing) นักวิทยาการคอมพิวเตอร์ เสนอการทดสอบความฉลาดของเครื่องจักร โดยถ้าเครื่องจักรทำให้มนุษย์เข้าใจว่าเป็นมนุษย์ แสดงว่าเป็นเครื่องจักรที่มีความฉลาด
- 1955 A.I. BORN - คำว่าปัญญาประดิษฐ์ ถูกตั้งขึ้นครั้งแรกโดยจอห์น แมคคาร์ธี (John McCarthy) ในปี พ.ศ.2499 โดยให้คำนิยามว่า "วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ที่สร้างความฉลาดให้กับเครื่องจักร" ("The science and engineering of making intelligent machines")
- 1961 UNIMATE - หุ่นยนต์อุตสาหกรรมตัวแรกที่ทำงานแทนมนุษย์ในสายการผลิต
- 1964 ELIZA - แชตบอตยุคบุกเบิกที่สามารถสนทนากับมนุษย์ได้



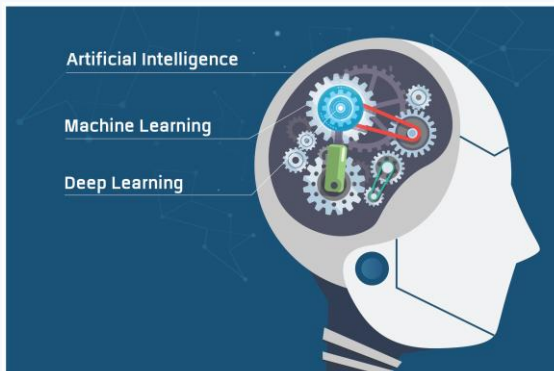


# ปัญญาประดิษฐ์



## ลำดับเวลาของปัญญาประดิษฐ์ (AI Timeline)

- 1966 SHAKEY - หุ่นยนต์เลียนแบบมนุษย์ยุคแรก เคลื่อนที่ได้หลายรูปแบบ และรับรู้การกระทำของตัวเอง
- 1997 DEEP BLUE - คอมพิวเตอร์จาก IBM ที่เล่นหมากรุกเอาชนะแชมป์โลกหมากรุกที่เป็นมนุษย์
- 1998 KISMET - หุ่นยนต์ที่มีความฉลาดเกี่ยวกับอารมณ์ สามารถรับรู้และตอบสนองอารมณ์ของมนุษย์
- 1999 AIBO - หุ่นยนต์สุนัขที่มีลักษณะและแสดงออกคล้ายสุนัขจริง
- 2002 ROOMBA - หุ่นยนต์ดูดฝุ่นอัตโนมัติตัวแรก ที่เรียนรู้เส้นทางในบ้านระหว่างทำความสะอาด
- 2011 SIRI - ผู้ช่วยอัจฉริยะจากแอปเปิลที่ตอบสนองการทำงานจากคำสั่งเสียงผู้ใช้
- 2011 WATSON - ซูเปอร์คอมพิวเตอร์จาก IBM ที่ชนะเลิศแข่งขันตอบคำถามจากรายการเกมโชว์ เจopardy) ได้รับเงินรางวัล 1 ล้านดอลลาร์
- 2014 EUGENE - แชตบอตที่ผ่านการทดสอบทัวริง ที่ทำให้ผู้พิพากษา 1 ใน 3 เชื่อว่าเป็นมนุษย์
- 2014 ALEXA - ผู้ช่วยเสมือนจาก Amazon ที่เข้าใจคำสั่งเสียงและดำเนินการสั่งซื้อสินค้าได้
- 2016 TAY - แชตบอตจาก Microsoft ที่สร้างความปั่นป่วนบนทวิตเตอร์ โดยโพสต์เนื้อหารุนแรงและเหยียดสีผิว ซึ่งเป็นเกิดจากการที่แชตบอตชิมรับข้อมูลด้านมืดบนโลกออนไลน์
- 2017 ALPHAGO - ปัญญาประดิษฐ์ จาก Google ที่เล่นหมากล้อมเอาชนะแชมป์โลกหมากล้อมที่เป็นมนุษย์





## แนวคิดด้านปัญญาประดิษฐ์

มนุษย์มีแนวโน้มที่จะใช้ปัญญาประดิษฐ์มาช่วยทั้งในด้านการทำงาน และอำนวยความสะดวกในการใช้ชีวิตประจำวัน ดังนั้นการเรียนรู้การ เรียนรู้แนวคิดของปัญญาประดิษฐ์จึงมีความสำคัญ โดยองค์กรที่ชื่อว่า AI for K-12 ได้นำเสนอแนวคิดการจัดการเรียนรู้ปัญญาประดิษฐ์ ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน เรียกว่า แนวคิดสำคัญ 5 ประการ สำหรับปัญญาประดิษฐ์ (Five Big Ideas in AI) ในงาน ประชุมวิชาการของสมาคมครูด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Computer Science Teachers Association: CSTA) ดังนี้

1. การรับรู้ (perception) – ปัญญาประดิษฐ์จะเรียนรู้ผ่านอุปกรณ์เซนเซอร์ เช่น กล้อง ไมโครโฟน เพื่อนำไปประมวลผล และต้องเข้าใจสิ่งที่รับรู้เหล่านั้นด้วย
2. การแทนความรู้และการให้เหตุผล (representation and reasoning) – ปัญญาประดิษฐ์สามารถเก็บองค์ความรู้ในรูปแบบของตัวแทนความรู้ (knowledge representation) ตัวอย่างคือ กฎการตัดสินใจจากความรู้ ของผู้เชี่ยวชาญในเรื่องต่างๆ จากนั้นใช้ตัวแทนความรู้ที่มีอยู่นี้มาหาข้อสรุป โดยใช้การอนุมาน (inference) เช่น ปัญญาประดิษฐ์มีตัวแทนความรู้ของการข้าม ถนน (คู่มือการข้ามถนน) เมื่อมีการรับข้อมูลนำเข้ามา ปัญญาประดิษฐ์ จะไป ตรวจสอบว่าข้อมูลนำเข้าตรงกับตัวแทนความรู้ใด (สถานการณ์ตรงกับกฎการ ข้ามถนนข้อใดในคู่มือ) จากนั้นจึงตัดสินใจว่าจะข้ามถนนหรือไม่ข้ามถนน





## แนวคิดด้านปัญญาประดิษฐ์

3. การเรียนรู้ (learning) – ปัญญาประดิษฐ์ที่ใช้อัลกอริทึมการเรียนรู้ของเครื่อง (machine learning) จะเรียนรู้จากข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) โดยสร้างตัวแบบ (model) จากข้อมูลฝึกสอน (training data) ที่มนุษย์นำเข้าไว้ หรือเป็นข้อมูลจากเครื่องจักรที่สร้างข้อมูลฝึกสอนเองได้ เช่น การพัฒนาตัวแบบปัญญาประดิษฐ์เพื่อใช้จำแนกเพศจากรูปภาพใบหน้าคน โดยอาศัยข้อมูลฝึกสอนที่เป็นรูปใบหน้าคนเพศชาย-หญิง จำนวนมากๆ
4. การปฏิสัมพันธ์อย่างเป็นธรรมชาติ (natural interaction) – ปัญญาประดิษฐ์ต้องเข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับมนุษย์ เพื่อสร้างปัญญาประดิษฐ์ให้มีปฏิสัมพันธ์กับมนุษย์ได้อย่างเป็นธรรมชาติ
5. ผลกระทบทางสังคม (social impact) – ปัญญาประดิษฐ์ต้องคำนึงถึงจริยธรรม (ethics) ความปลอดภัย (security) และความความเป็นส่วนตัว (privacy) เนื่องจากปัญญาประดิษฐ์อาจตัดสินใจหรือทำในสิ่งที่ส่งผลกระทบต่อมนุษย์ได้

### ตัวอย่างนวัตกรรมที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์

- การแปลงเสียงพูดให้เป็นข้อความ (speech to text)
- เครื่องแปลภาษา (machine translation)
- การระบุตัวตนด้วยใบหน้า (facial identification)
- รถยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติ (self-driving car)



# ที่มา



- หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, "เทคโนโลยี(วิทยาการคำนวณ)", โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2561 หน้า 36 44

