**วิทยาการหุ่นยนต์ในอนาคต**

หากให้จินตนาการถึงโลกในอนาคต หลายคนคงนึกถึงโลกที่เต็มไปด้วยสิ่งอำนวยความสะดวก ระบบอัตโนมัติต่างๆ การนั่งยานพาหนะโดยไม่มีคนขับ ระบบอัจฉริยะที่ตอบได้ทุกคำถาม และสิ่งที่ขาดไม่ได้ก็คงเป็นหุ่นยนต์ที่คอยรับใช้มนุษย์นั่นเอง

ตั้งแต่ อดีตหุ่นยนต์ถูกวางให้เป็นเป็นเครื่องจักรที่มีความคิด สามารถตอบสนองรับใช้มนุษย์ได้อย่างขยันขันแข็ง ดังจะเห็นได้จากคำว่า “หุ่นยนต์” ในภาษาอังกฤษคือคำว่า “โรบอท” (robot) นั้นมีรากศัพท์มาจากภาษาเช็ก ซึ่งความหมายว่า “ทาสผู้รับใช้” โดยทั่วไปแล้วคนส่วนใหญ่จะรู้จักหุ่นยนต์ในลักษณะของเครื่องจักรกลที่ทำเป็น รูปร่างคล้ายสิ่งมีชีวิต เช่น คน หรือสัตว์ต่างๆ แต่ในความเป็นจริงแล้วหุ่นยนต์มีรูปร่างหลายลักษณะมากมาย หุ่นยนต์บางประเภทอาจจะมีแค่ก้านโยงประกอบกันเป็นแขนกลเพื่อใช้ในการหยิบจับ สิ่งของต่างๆ หรือในบางประเภทอาจจะอยู่ในรูปแบบของยานพาหนะเช่น รถ หรือเครื่องบินก็ได้เช่นกัน เดิมทีนั้นหุ่นยนต์จะทำงานได้อย่างจำกัด ภายใต้คำสั่งของมนุษย์ แต่ในปัจจุบันนี้วิทยาการหุ่นยนต์ได้ก้าวหน้าไปมาก หุ่นยนต์เริ่มที่จะมีความคิดตัดสินใจเองได้ จากรากฐานความรู้ที่มีอยู่เดิม และมีกำลังที่จะทำงานมากขึ้นในขณะที่อุปกรณ์เล็กลง ทั้งนี้เนื่องจากระบบคอมพิวเตอร์ที่สามารถคำนวณในสิ่งที่ซับซ้อนได้เร็วขึ้น และวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำหุ่นยนต์มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งในอนาคตนั้นหุ่นยนต์จะก้าวเข้ามามีบทบาทมากขึ้นในชีวิตประจำวันของ มนุษย์อย่างแน่นอน เราสามารถที่จะนำวิทยาการหุ่นยนต์เข้ามาใช้ในอนาคตโดยแบ่งเป็นด้านใหญ่ ๆ ได้ ดังนี้

**การนำหุ่นยนต์มาใช้งานด้านต่าง ๆ ในอนาคต**

**1.ด้านเกษตรกรรมและอุตสาหกรรมการผลิต** ในอนาคตนั้นประชากรของโลกมีแนวโน้มที่จะเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ทำให้ความต้องการในอาหารมีแนวโน้มที่จะต้องการมากขึ้นเช่นกัน การทำเกษตรกรรมแบบดั้งเดิมใช้เวลามาก ให้ผลผลิตต่ำ อีกทั้งยังต้องใช้แรงงานในการดูแลรักษาค่อนข้างมาก การที่จะเพิ่มผลผลิตให้มากขึ้นนอกจากการวิจัยพันธุ์พืชให้ได้ผลผลิตสูง เก็บเกี่ยวเร็ว และมีความต้านทานโรคสูงแล้ว วิทยาการหุ่นยนต์เป็นอีกศาสตร์ที่ถูกนำมาใช้มากขึ้น เพื่อเพิ่มผลผลิต เช่นการนำ รถไถนา รถดำนาและรถเก็บเกี่ยว มาพัฒนาเป็นหุ่นยนต์ระบบอัตโนมัติ ในอดีตหุ่นยนต์นั้น จะมีข้อจำกัดค่อนข้างมากในการใช้งานกลางแจ้ง เนื่องจากความชื้น สภาพที่เปียกแฉะ หรือแสงแดด จะเป็นอันตรายอย่างมากกับวงจรไฟฟ้าของหุ่นยนต์ ยิ่งการใช้งานในสวนไร่นาด้วยแล้วแทบจะเลิกหวังได้เลย แต่ด้วยเทคโนโลยีและความสามารถที่เพิ่มขึ้นของหุ่นยนต์ หุ่นยนต์ถูกพัฒนาปรับให้เข้ากับสภาพแวดล้อมกลางแจ้งได้ดีขึ้น จนทุกวันนี้หุ่นยนต์สามารถที่จะทำงานกลางฝนได้ และมีความสามารถในการปีนป่าย ขึ้นจากหลุมในสภาพของผืนดินของการเพาะปลูกได้อย่างดี

จาก จำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น นอกจากความต้องการทางด้านอาหารที่เพิ่มขึ้นแล้ว ความต้องการทางด้านเครื่องมือ เครื่องใช้ก็มีไม่แพ้กัน โรงงานอุตสาหกรรมต่างๆจำเป็นต้องเพิ่มกำลังการผลิตขึ้นเพื่อให้เพียงพอกับ ความต้องการ การใช้แรงงานคนในการผลิตมีข้อจำกัดในเรื่องเวลาทำงาน ดังนั้นแนวโน้มที่หุ่นยนต์จะถูกนำมาใช้แทนที่มนุษย์จึงมีมากขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากหุ่นยนต์มีข้อจำกัดในการทำงานน้อยกว่ามนุษย์ มีความเร็ว ความแม่นยำ และความละเอียดสูง ทำให้ผลผลิตที่ได้มีมาตรฐานที่คงที่ รวดเร็ว และเพียงพอกับความต้องการ โดยทั่วไปแล้วเทคโนโลยีหุ่นยนต์ที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมนั้นค่อนข้างที่จะ เรียบง่ายเมื่อเทียบกับหุ่นยนต์ชนิดอื่นๆ เนื่องจากหุ่นยนต์ที่ใช้ในโรงงานจะเป็นประเภทแขนกลชนิดไม่เคลื่อนที่ การทำงานอยู่ในวงจำกัด และมีหน้าที่เฉพาะต่องานนั้นๆเพียงอย่างเดียวเท่านั้น ดังนั้นหุ่นยนต์ประเภทนี้จึงมุ่งเน้นพัฒนาที่ความละเอียด และความเที่ยงตรงในการทำงาน

**2. ด้านการสำรวจ** ในโลกเราใบนี้ยังมีอีกหลายสถานที่ที่มนุษย์ยังไม่เคยได้ไปถึง หรือยังสำรวจได้ไม่ทั่วถึงพอ อย่างเช่นใต้ทะเลอันมืดมิด สภาพอากาศที่เลวร้ายอย่างขั้วโลกใต้ หรือกลางทะเลทรายซาฮาร่า ด้วยสภาพภูมิประเทศ และสภาวะอากาศที่ไม่เหมาะสมกับมนุษย์ จากพื้นที่ต่าง ๆ ดังที่ได้กล่าวมานั้น ทำให้เป็นอุปสรรคอย่างยิ่งในการสำรวจเพื่อแสวงหาคำตอบในคำถามของมนุษย์ การนำเทคโนโลยีหุ่นยนต์เข้ามาช่วยสำรวจจึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่มีความเหมาะ สมอย่างยิ่ง เนื่องจากปัจจุบันความสามารถทางวัสดุศาสตร์ของหุ่นยนต์ถูกพัฒนาไปมาก หุ่นยนต์สามารถที่จะอยู่ในสภาพภูมิอากาศที่หนาวเหน็บได้ อีกทั้งหุ่นยนต์ยังสามารถที่จะแบกอุปกรณ์ที่มีน้ำหนักมากๆ และสามารถวิเคราะห์ผลได้ทันทีจึงเป็นทางเลือกในการสำรวจที่สะดวก และประหยัดเวลามากอีกด้วย

การหาแหล่งพลังงานใหม่ น้ำมันซึ่งเป็นพลังงานหลักมีแนวโน้มที่จะลดลงไปเรื่อย ๆ และหมดลงไปในที่สุด แต่ความต้องการในการใช้พลังงานนั้นกลับสวนทางกับพลังงานที่มีอยู่อย่างจำกัด การค้นหาแหล่งพลังงานใหม่จึงเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งในปัจจุบันนี้ การเดินทางสำรวจใต้ทะเลอันมืดมิดนั้น เต็มไปด้วยอันตรายมากมาย และความกดดันมหาศาล หุ่นยนต์อัตโนมัติที่ใช้สำรวจใต้ท้องทะเลจึงเป็นอีกตัวเลือกหนึ่งที่จะถูกนำ มาใช้มากขึ้นในการสำรวจนี้

การสำรวจอวกาศ ในอดีตมนุษย์มักตั้งคำถามให้กับตัวเองเสมอว่า โลกมีต้นกำเนิดมาจากอะไร โลกที่เราอยู่อาศัยนี้เป็นดาวเคราะห์ดวงเดียวที่มีสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่หรือ เปล่า มนุษย์มีแนวโน้มที่จะได้รับคำตอบจากสิ่งที่ตัวเองสงสัยอยู่เรื่อยๆ จากการสำรวจดวงดาวใกล้เคียง เช่นดวงจันทร์ หรือดาวอังคาร การสำรวจอวกาศนั้นนิยมที่จะใช้หุ่นยนต์เป็นตัวนำทางก่อน เนื่องจากมีความปลอดภัยต่อชีวิตมนุษย์สูง

การทหาร เนื่องจากมนุษย์ถือเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่ามากที่สุด การทำงานในพื้นที่เสี่ยงภัยต่างๆ อาจมีผลทำให้เกิดความสูญเสียต่อชีวิตได้ หุ่นยนต์อัตโนมัติจึงได้เข้ามีบทบาทอย่างมากในกิจการด้านการทหาร ยกตัวอย่างเช่นการบินลาดตระเวน หรือการบินสอดแนมในน่านฟ้าพื้นที่เสี่ยงภัย

**3. ด้านการแพทย์** ปัจจุบันนี้ทางการแพทย์เริ่มนำเทคโนโลยีหุ่นยนต์เข้ามาใช้งานมากขึ้น เช่นการเสริมสร้างสมรรถภาพของร่างกาย ด้วยการใส่ชุดหุ่นยนต์เพื่อเพิ่มพลังให้มากขึ้น ใช้ในการยกของให้ได้มาก ๆ ระบบชุดหุ่นยนต์หรืออวัยวะเสริมที่เป็นกลไกแบบหุ่นยนต์เหล่านี้ได้รับการ พัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อช่วยในการเดินสำหรับผู้พิการ หรือนำมาใช้ช่วยเสริมแรงให้กับผู้ที่ต้องทำงานเกี่ยวข้องกับการใช้แรงมาก ๆ เช่นพยาบาลหรือนักกายภาพบำบัดที่ต้องยกผู้ป่วยขึ้นลงจากเตียงวันละหลาย ๆ ครั้งเป็นต้น

ในการผ่าตัด บาดแผลที่เกิดขึ้นจากการผ่าตัดนั้นมีผลอย่างมากในการฟื้นตัวของผู้ป่วย ถ้าบาดแผลยิ่งเล็กผู้ป่วยก็จะสามารถกลับมาใช้ชีวิตปกติได้เร็วขึ้น เทคโนโลยีหุ่นยนต์จึงถูกทำนำเข้ามาใช้ในการผ่าตัด โดยหุ่นยนต์นั้นสามารถทำงานร่วมกับศัลยแพทย์ผู้ควบคุมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งผลดีของการผ่าตัดด้วยหุ่นยนต์นั้น จะทำให้รอยแผลผ่าตัดมีขนาดเล็กเพียงแค่หัวของดินสอเท่านั้น

สำหรับหรือผู้พิการที่ไม่สามารถพึ่งตัวเองได้นั้น การใช้กายอุปกรณ์เทียมจากหุ่นยนต์ ก็ทำให้มีความสามารถมากขึ้นมากกว่าอุปกรณ์แบบธรรมดา เช่นขาเทียมคนพิการแบบปรับอัตราหน่วงได้ โดยปกติแล้วคุณสมบัติของกล้ามเนื้อขาของมนุษย์จะเปรียบเสมือน การทำงานของกลไกที่ประกอบไปด้วย มวล สปริงและ ตัวหน่วง แต่ขาเทียมที่ใช้ในปัจจุบัน จะมีเพียง มวล กับสปริง ซึ่งทำให้ลักษณะการก้าวเดินโดยใช้ขาเทียมแตกต่างไปจากคนปกติ การนำตัวหน่วงแบบปรับอัตราการหน่วงได้ด้วยไมโครโปรเซสเซอร์ มาประยุกต์ใช้กับขาเทียม จะทำให้การดำรงชีวิตของผู้ป่วยใกล้เคียงกับคนปกติมากยิ่งขึ้น

แม้แต่การใช้แขนเทียม ซึ่งโดยปกติแล้วแขนจะมีระบบการทำงานที่มากกว่าขา การใช้สัญญาณทางชีวภาพ (biological signal) ของร่างกายส่วนอื่น เช่น การกรอกตาไป-มา กล้ามเนื้อ หรือสมองก็สามารถนำมาใช้ควบคุมหุ่นยนต์ได้เช่นกัน

**4. ด้านการบริการ** การคมนาคมสัญจรไปมานั้น เดิมทีต้องใช้มนุษย์เป็นคนควบคุม บางครั้งความเมื่อยล้าของคนมีผลทำให้ประสิทธิภาพในการควบคุมยานพาหนะนั้นลด ลง ทำให้เกิดอันตรายได้ปัจจุบันนี้การปรับปรุงหุ่นยนต์มาใช้ในงานทั่วไปอย่าง ยานยนต์อัตโนมัตินั้น ก็เริ่มเป็นรูปร่างมากขึ้นแล้ว ในอนาคตอีกไม่ไกลนั้นการนั่งรถยนต์โดยไม่มีคนขับเป็นเรื่องที่จะเกิดขึ้น อย่างแน่นอน ยานยนต์อัจฉริยะถูกพัฒนาขึ้น เพื่อให้มีความสามารถในการที่พาตัวเองไปยังที่จุดหมายได้ โดยอาศัยระบบเซนเซอร์ตรวจรู้ต่าง ๆรับข้อมูลจากสภาพแวดล้อมรอบตัว และใช้สมองกลคอมพิวเตอร์ประมวลผลจากอุปกรณ์ตรวจรู้ต่าง ๆ ที่ส่งเข้ามาอย่างชาญฉลาด ทำให้รถสามารถวิ่งถึงจุดหมายได้อย่างแม่นยำ และปลอดภัย

งานทำความสะอาดบ้าน เดิมทีนั้นอาจจะเป็นงานค่อนข้างน่าเบื่อสำหรับหลายๆคน ในอนาคตหุ่นยนต์จะถูกพัฒนาให้มีความสามารถมากขึ้น จนสามารถทำงานพื้นฐานได้หลายอย่างเช่น การดูดฝุ่น และการจัดของภายในบ้าน

งานดูแลมนุษย์ นับเป็นจุดประสงค์แรกเริ่มหลักทีเดียวของการประดิษฐ์คิดค้นหุ่นยนต์ขึ้นมา มนุษย์ใฝ่ฝันที่จะมีผู้ดูแล คอยรับใช้มาตั้งแต่อดีต หุ่นยนต์จึงถูกพัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่องเพื่อทำให้ฝันนั้นเป็นจริง เนื่องด้วยหุ่นยนต์มีชีวิตที่ยืนยาวและแข็งแกร่งกว่ามนุษย์ นักวิทยาศาสตร์จึงหวังว่าเมื่อหุ่นยนต์มาอยู่ร่วมกันกับมนุษย์ หุ่นยนต์จะช่วยดูแลและปกป้องมนุษย์ และเป็นสื่อกลางการส่งผ่านความรู้ที่เกิดจากการปฏิสัมพันธ์กับมนุษย์ ไปสู่รุ่นลูกหลานของมนุษย์ต่อไปได้

**5. ด้านนันทนาการ** เพื่อนเป็นสิ่งที่มนุษย์ทุกคนแสวงหา การมีเพื่อนคู่คิด หรือเพื่อนเล่นเป็นสิ่งที่สำคัญมาก หุ่นยนต์ก็นับเป็นอีกเทคโนโลยีหนึ่ง ซึ่งถูกสร้างมาเพื่อที่จะตอบสนองในสิ่งนี้ ด้วยเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของหุ่นยนต์ ทำให้หุ่นยนต์สามารถที่จะสามารถรับฟังคำสั่งของมนุษย์ได้ และด้วยอุปกรณ์ต่างๆที่ถูกพัฒนาประสิทธิภาพขึ้นอย่างต่อเนื่อง จึงทำให้หุ่นยนต์สามารถตอบสนองในสิ่งที่มนุษย์ต้องการได้มากขึ้น ในอนาคตไม่ไกลคงจะได้เห็นภาพหุ่นยนต์เดินเคียงข้างมนุษย์อย่างแน่นอน

จากความสามารถของคอมพิวเตอร์ที่เพิ่มขึ้น หุ่นยนต์จึงถูกพัฒนาให้มีอารมณ์และความรู้สึก การสร้างหุ่นยนต์ให้มีลักษณะเหมือนสัตว์เลี้ยง มีความรู้สึกตอบสนอง จึงเป็นอีกรูปแบบหนึ่งในการพัฒนาหุ่นยนต์ เพื่อให้หุ่นยนต์สามารถเป็นเพื่อนกับมนุษย์ ได้

การแข่งขันหุ่นยนต์ นับเป็นอีกรูปแบบหนึ่งของการสนทนาการ ด้วยในอนาคตหุ่นยนต์จะมีความสามารถทางกายภาพ และความคิดมากขึ้น การนำหุ่นยนต์มาแข่งขันความสามารถกันก็นับเป็นการพัฒนาความสามารถของมนุษย์ และให้ความสนุกสนานเพลิดเพลินอีกทางเช่นกัน

**วิทยาการหุ่นยนต์ในอนาคต**

จะ เห็นได้ว่าในอนาคตนั้น หุ่นยนต์จะถูกนำเข้ามาใช้งานในหลายๆด้าน ซึ่งการพัฒนาหุ่นยนต์จำเป็นต้องอาศัยแนวทางในวิทยาการ 5 สาขาหลักดังต่อไปนี้

**1. วิทยาการด้านปฏิสัมพันธ์ (interaction)** เนื่องจากหุ่นยนต์จะต้องทำงานร่วมกับมนุษย์ การสื่อสารจึงถือเป็นขั้นพื้นฐานที่สุดที่หุ่นยนต์จะต้องมี ปัญญาประดิษฐ์ (artificial intelligence) จะช่วยให้หุ่นยนต์เข้าใจความหมายเชิงกลุ่มคำหรือประโยค หรือการตีความหมายจากสัญญาณอื่นๆได้ เช่น หุ่นยนต์บางตัวได้รับการพัฒนาให้จดจำหน้าตา (face recognition) และท่าทาง (gesture recognition) ของผู้ใช้ได้ ด้วยเทคโนโลยีการมองเห็นของหุ่นยนต์ (robot vision) ซึ่งใช้กล้องเป็นตัวรับภาพ เพื่อแยกแยะรูปแบบใบหน้าและท่าทางของผู้ใช้ โดยการอาศัยความรู้เรื่องระบบภาพ (vision system) และการประมวลผลภาพในคอมพิวเตอร์(image processing) บางระบบผู้ใช้สามารถใช้เสียงในการสั่งงานหุ่นยนต์ผ่านการรู้จำเสียง (speech recognition) โดยหุ่นยนต์จะโต้ตอบกับผู้ใช้ผ่านทางท่าทาง หน้าจอ และ/หรือ เสียงสังเคราะห์ (synthesized sound) ผ่านทางลำโพงเป็นต้น

ใน อนาคตหุ่นยนต์จะต้องมีความสามารถในการทักทาย และสื่อสารกับมนุษย์ หรือแม้กระทั่งเพื่อนหุ่นยนต์ด้วยกันเอง โดยการสั่งการผ่านประสาทสัมผัสต่างๆ ของหุ่นยนต์

**2. วิทยาการด้านการเคลื่อนที่ (locomotion)** การเคลื่อนที่นับเป็นอีกหนึ่งที่สำคัญของหุ่นยนต์ ปัจจุบันหุ่นยนต์ที่ใช้ขาสามารถลุกขึ้น เดิน ยืน และวิ่งเหยาะๆ ได้แล้ว โดยอาศัยความรู้ความเข้าใจด้านพลศาสตร์ (dynamics) การพัฒนาของอุปกรณ์ขับเร้า (actuator) ก็เป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่ทำให้หุ่นยนต์มีประสิทธิภาพในการเคลื่อนที่เพิ่ม ขึ้น ซึ่งความรู้ในสาขานี้ได้นำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาแขน-ขาเทียมสำหรับผู้ พิการ หรือรวมไปถึงหุ่นยนต์เพื่ออำนวยความสะดวกในการเดินอีกด้วย

ใน อนาคตนั้นความสามารถของหุ่นยนต์ใช้ขา จะสามารถวิ่งได้เร็วขึ้น มีความสามารถในการกระโดด ส่วนการเคลื่อนที่ในรูปแบบอื่นเช่น ล้อหรือสายพาน หุ่นยนต์ก็สามารถที่จะปีนป่ายทางลาดชัน หรือทางขรุขระได้มากขึ้น รวมถึงการใช้ปีกในการบิน หรือใบพัดในการดำน้ำ หุ่นยนต์ก็จะสามารถทำได้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง

**3. วิทยาการด้านการนำทาง (navigation)** การรู้ตำแหน่งของตัวเองในหุ่นยนต์เป็นสิ่งที่จำเป็นมาก ในการกำหนดทิศทางการเคลื่อนที่หรือการทำงาน ยกตัวอย่างเช่นระบบรถอัตโนมัติการรู้ว่าตัวเองอยู่ที่ไหน? จะไปที่ใด? ไปอย่างไร? ในเส้นทางไหน? มีความจำเป็นมากต่อหุ่นยนต์ ดังนั้นในหุ่นยนต์จะมีการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจรู้ที่เกี่ยวข้องกับการระบุ ตำแหน่งและการนำทางที่มีประสิทธิภาพสูงกว่าสิ่งที่มนุษย์มีมาตามธรรมชาติ เช่นอุปกรณ์ตรวจรู้ตำแหน่งจากสัญญาณดาวเทียมจีพีเอส ตัวตรวจรู้ระบบอัลตร้าโซนิค เป็นต้น

ในอนาคตนั้นระบบนำทางจะถูกพัฒนาขึ้นเป็นอย่างมาก เราเพียงแค่นั่งและระบุจุดหมายปลายทางที่จะไป เราก็จะถึงจุดหมายได้อย่างรวดเร็วและปลอดภัย

**4. วิทยาการด้านการเคลื่อนย้ายชิ้นงาน (manipulation)** ในโรงงานอุตสาหกรรมนั้นการหยิบจับเคลื่อนย้ายชิ้นงานเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ มาก การหยิบจับชิ้นงานที่เหมาะสม จะช่วยร่นระยะเวลาในการทำงาน และความเสียหายของชิ้นงานได้ นักวิทยาศาสตร์จึงพยายามคิดค้นมือจับ และการเคลื่อนไหวของแขนหุ่นยนต์ในลักษณะต่างๆ เพื่อให้เหมาะสมกับงาน และสามารถปรับเปลี่ยนได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งในอนาคตนั้นหุ่นยนต์จะมีความสามารถในการหยิบจับเคลื่อนย้ายชิ้นงานได้ หลายรูปแบบมากขึ้น โดยแขนของหุ่นยนต์ที่สามารถยืดหด และปรับเปลี่ยนให้มีความเหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน ทำให้หุ่นยนต์สามารถช่วยเหลือมนุษย์ได้มากขึ้น

**5. วิทยาการด้านอัจฉริยะ (intelligence)** หุ่นยนต์ที่สามารถคิดเองได้นั้น มิได้มีอยู่แต่เพียงในภาพยนตร์เท่านั้น ปัจจุบันหุ่นยนต์ได้รับการพัฒนาจนสามารถค้นหาคำตอบสำหรับปัญหาใหม่จากฐาน ข้อมูลเดิมที่มีอยู่ (deduction) โดยแนวโน้มที่หุ่นยนต์จะสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตัวเองเช่นเดียวกับ มนุษย์มีความเป็นไปได้อย่างมากในอนาคต

อย่างไรก็ตามในอนาคตนั้นความฉลาดของหุ่นยนต์จะมีมากน้อยเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ใช้งานว่าต้องการให้หุ่นยนต์นิ่งเฉยจนกว่าจะ ถูกถาม หรือมีความคิดเป็นของตัวเอง อย่างไรก็ตามในวันที่หุ่นยนต์เกิดมีความคิดเป็นของตัวเอง มนุษย์คงมีคำถามต่อไปว่า “หุ่นยนต์จะยังเชื่อฟังคำสั่งมนุษย์อีกต่อไปหรือไม่?”

**หุ่นยนต์กับสังคมไทยในอนาคต**

ถึงแม้ว่าประเทศไทยจะเป็นสังคมที่ประชากรส่วนใหญ่ของประเทศ ประกอบอาชีพด้านเกษตรกรรม แต่การนำหุ่นยนต์เข้ามาประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสม ย่อมจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปสู่สิ่งที่ดีขึ้น การได้รับความรู้และคำแนะนำที่ถูกต้องย่อมทำให้เลือกใช้เทคโนโลยีด้านหุ่น ยนต์ได้อย่างเหมาะสม และเกิดประสิทธิภาพสูงสุด ในประเทศไทยมีหลายหน่วยงานที่สนับสนุนเกี่ยวกับเทคโนโลยีหุ่นยนต์ การแลกเปลี่ยนเทคโนโลยีระหว่างภาคอุตสาหกรรมต่างๆ และภาคการศึกษาย่อมส่งผลอันดีในการพัฒนาประเทศ

ประเทศไทยไม่ใช่ต้นกำเนิดของเทคโนโลยีหุ่นยนต์อย่างญี่ปุ่นหรืออเมริกา แต่ด้วยเยาวชนไทยมีพรสวรรค์และความเพียรอุตสาหะไม่แพ้ชนชาติอื่นใด ซึ่งเห็นได้จากการแข่งขันหุ่นยนต์ในระดับนานาชาติ ทีมเยาวชนไทยสามารถชนะทีมจากประเทศเจ้าของเทคโนโลยี และครองแชมป์อย่างต่อเนื่อง ความสำเร็จนี้ส่วนหนึ่งเกิดจากการสนับสนุนอย่างดียิ่งจากทั้งภาครัฐและเอกชน ในสภาวการณ์ปัจจุบัน จำเป็นอย่างยิ่งที่เราจะต้องรู้จักใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ ให้เกิดความคุ้มค่ากับการลงทุน อีกทั้งยังต้องเร่งพัฒนาภูมิปัญญาไทยเพื่อก้าวสู่การเป็นผู้คิดค้นเทคโนโลยี ในระดับนานาชาติ เพื่อเพิ่มผลิตภาพอุตสาหกรรม (industrial productivity) ให้ประเทศไทยสามารถแข่งขันได้จริงในตลาดโลก การเข้าใจภาพรวมทั้งการบริหารจัดการเทคโนโลยี และความซับซ้อนของหุ่นยนต์อันเป็นหนึ่งในห้าเทคโนโลยีสำคัญของโลกอนาคตจึงมี ความจำเป็นอย่างยิ่ง ความเข้าใจดังกล่าวข้างต้นนี้ย่อมส่งผลให้เราสามารถสร้างจินตนาการ ติดตาม เลือกใช้ ดัดแปลง และคิดค้นเทคโนโลยีในทางที่เป็นประโยชน์ต่อประเทศชาติสืบไป