



## หุ่นยนต์บำบัด (Robot Therapy)

นพ.ทวีศักดิ์ สิริรัตน์เรขา  
จิตแพทย์เด็กและวัยรุ่น

หุ่นยนต์บำบัด (Robot therapy/ Robot assisted therapy) คือ การนำหุ่นยนต์มาร่วมในโปรแกรมการบำบัดรักษาผู้ป่วย ซึ่งเป็นการบูรณาการเทคโนโลยีด้านหุ่นยนต์เพื่อใช้ในการทางการแพทย์อย่างลงตัว เป็นการบำบัดทางเลือกอีกรูปแบบหนึ่ง ซึ่งมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว และนำมาใช้แพร่หลายมากขึ้นในปัจจุบัน

นักพัฒนาหุ่นยนต์พยายามเพิ่มบทบาทหน้าที่ใหม่ให้หุ่นยนต์ ให้สามารถปฏิบัติงานฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยได้ ช่วยผู้ป่วยอัมพาตจากโรคหลอดเลือดสมอง ให้สามารถขยับร่างกาย และดูแลตัวเองได้ แทนการว่าจ้างพยาบาลพิเศษ ช่วยฝึกความจำในผู้ป่วยสมองเสื่อม และการช่วยเหลือทางสังคมในผู้สูงอายุและเด็กที่มีความต้องการดูแลเป็นพิเศษ

การบำบัดทางเลือกแต่ละรูปแบบก็มีข้อบ่งชี้ และข้อจำกัดแตกต่างกันไป การบำบัดด้วยสัตว์ อาจนำมาใช้ไม่ได้ในผู้ที่มีโรคภูมิแพ้ หรือภูมิคุ้มกันต่ำ ติดเชื้อง่าย แต่หุ่นยนต์ไม่มีข้อจำกัดเหล่านี้

### แนวคิดของหุ่นยนต์บำบัด

เป้าหมายของหุ่นยนต์บำบัด คือ การนำหุ่นยนต์มาช่วยในการดูแลและบำบัดรักษาทางการแพทย์ ไม่ใช่เข้ามาแทนที่มนุษย์ หุ่นยนต์ไม่ได้ถูกนำมาใช้เป็นนักบำบัด แต่เป็นเสมือนเครื่องมือในการบำบัดรักษามากกว่า นำมาใช้ในการดูแลผู้ป่วยกลุ่มต่าง ๆ ได้หลากหลาย

เดิมที่หุ่นยนต์ถูกพัฒนาเพื่อช่วยเหลือในการรักษาทางกายเป็นหลัก เช่น ช่วยนำทางการเคลื่อนไหวของแขนขาในการทำกายภาพบำบัด ในผู้ป่วยที่ฟื้นจากโรคหลอดเลือดสมอง

ระยะหลัง เริ่มมีการพัฒนาหุ่นยนต์ช่วยเหลือทางสังคม (socially assistive robot) เน้นการช่วยเหลือด้านสังคมและสติปัญญาเป็นหลัก โดยออกแบบมาเพื่อมีปฏิสัมพันธ์กับมนุษย์ ดูแลผู้สูงอายุ ผู้ป่วยสมองเสื่อม และเด็กกลุ่มที่มีความต้องการดูแลเป็นพิเศษ

หุ่นยนต์มีบทบาทพื้นฐาน 3 เรื่อง คือ เป็นเพื่อน (companion) เป็นผู้ฝึกสอน (coach) และเป็นคู่หูในการเล่น (play partner) มีการนำมาประยุกต์ใช้ในด้านสุขภาพจิตมากขึ้น

### ประโยชน์ของหุ่นยนต์บำบัด

นักวิจัยได้ทดลองนำเอาหุ่นยนต์มาช่วยดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง โรคสมองเสื่อม เด็กสมองพิการ เด็กออทิสติก และผู้สูงอายุ พบว่าได้ผลดี โดยทั่วไปมีการนำหุ่นยนต์มาใช้ในการบำบัด ดังนี้

1) เพื่อช่วยดูแล ทำกายภาพบำบัด ในผู้ป่วยอัมพฤกษ์ อัมพาต สมองพิการ โดยศูนย์แพทย์ทหารผ่านศึกในบัลติมอร์ สหรัฐอเมริกา ได้จัดโปรแกรมให้ผู้ป่วยอัมพาต ทำกายภาพบำบัดแบบปกติ ร่วมกับการเล่นเกมง่าย ๆ โดยมีหุ่นยนต์คอยช่วยพยุงให้เขาเคลื่อนไหวแขนและมือซ้ำ ๆ จนผู้ป่วยเริ่มควบคุมคันบังคับเกม คว้าและปล่อยปุ่มบังคับได้ดีขึ้น พบว่าผู้ป่วยมีพัฒนาการบังคับกล้ามเนื้อดีขึ้นกว่าการทำกายภาพแบบที่ปฏิบัติกันอยู่



2) เพื่อช่วยดูแลผู้ป่วยอัลไซเมอร์และโรคสมองเสื่อม มีประโยชน์มากเพราะหุ่นยนต์จะถูกตั้งโปรแกรมให้ช่วยเหลืองานได้ทุกอย่าง ตั้งแต่เตือนให้กินยาจนถึงพาผู้ป่วยออกกำลังกาย สามารถนำเกมที่กระตุ้นความจำอื่น ๆ เพื่อให้ผู้ป่วยได้ใช้กระบวนการคิดอยู่เสมอ

3) เพื่อกระตุ้นความสนใจต่อสิ่งแวดล้อม และกระตุ้นประสาทสัมผัสในผู้ป่วยออทิสติก ถึงแม้เด็กจะไม่ได้สนใจหุ่นยนต์ตลอดเวลา แต่มีข้อมูลที่แสดงให้เห็นว่าพวกเขาชอบพวกสิ่งของกลไกที่ทำอะไรซ้ำไปซ้ำมา

4) เพื่อกระตุ้นความสนใจต่อสิ่งแวดล้อม และเพิ่มกิจกรรมการเคลื่อนไหวในผู้ป่วยโรคซึมเศร้า

5) เพื่อดูแลและเสริมสร้างความผ่อนคลายในผู้สูงอายุ ในเมืองพิตส์เบิร์ก นักวิจัยใช้หุ่นยนต์ที่ชื่อ นีโร สบอด ดูแลผู้สูงอายุ โดยทั่วไปคนมักจะคิดว่าผู้สูงอายุจะหวาดกลัวเทคโนโลยี แต่ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าผู้สูงอายุชอบหุ่นยนต์ แต่สิ่งที่พวกเขาวิตกกังวลมากกว่าคือ หุ่นยนต์ยังไม่สามารถช่วยพวกเขาได้มากพอ

## หุ่นยนต์บำบัดกับเด็กพิเศษ

หุ่นยนต์เป็นสิ่งประดิษฐ์ที่ตั้งจุดและกระตุ้นความสนใจจากเด็กได้ดี โดยเฉพาะกลุ่มเด็กออทิสติกส่วนใหญ่ให้ความสนใจหุ่นยนต์มาก และคงความสนใจได้นานด้วย หลายหน่วยงานวิจัยจึงมีการทดลองนำหุ่นยนต์มาเป็นตัวสื่อในการสร้างปฏิสัมพันธ์กับเด็ก หุ่นยนต์ให้ความเป็นกันเองและความอ่อนใจต่อเด็กได้มาก

ไบรอัน สก๊อตเซลลาตี หัวหน้าห้องปฏิบัติการหุ่นยนต์ด้านสังคมที่มหาวิทยาลัยเยล ทดสอบหุ่นยนต์กับผู้ป่วยหลายประเภท พบว่า ปฏิสัมพันธ์รายวันกับหุ่นยนต์ช่วยให้เด็กที่เป็นออทิสติกมีการสบตา และมีทักษะทางสังคมดีขึ้น ทักษะทางสังคมที่สามารถนำหุ่นยนต์มาช่วยในการพัฒนา ได้แก่ การเลียนแบบ (imitation) การผลัดกันเล่น (taking turns) และการคงความสนใจร่วมกัน (joint attention)

คุณลักษณะที่มีความจำเป็นในการพัฒนาหุ่นยนต์ที่มีความเหมาะสมกับการใช้งานในเด็กพิเศษ สามารถแบ่งได้ดังนี้

1) ความน่าสนใจ หุ่นยนต์ควรมีความน่าสนใจ มีลูกเล่นหลายอย่าง ได้แก่ ระบบแสง สี เสียง การเคลื่อนไหว การตอบสนอง การควบคุม พบว่าเด็กให้ความสนใจต่อพฤติกรรมของหุ่นยนต์มากกว่ามนุษย์

2) ความคงทนและแข็งแรง เนื่องจากอาจมีพฤติกรรมของเด็กที่ก้าวร้าว อารมณ์รุนแรง ทบตีตนเองหรือผู้อื่น พบว่าเด็กมีการทบตี ขว้างปา ดึง หุ่นยนต์ จึงทำให้เกิดความเสียหายขึ้นได้

3) มีการตอบสนองต่อการสัมผัส เสียง แสง และการเคลื่อนไหว ซึ่งสามารถแบ่งได้ ดังนี้  
การสัมผัสเป็นสิ่งสำคัญในการเล่นและการเรียนรู้ของเด็ก ควรติดตั้งเซ็นเซอร์รับสัมผัสเพื่อให้หุ่นยนต์ตอบสนองต่อลักษณะการสัมผัสได้อย่างถูกต้อง และเป็นธรรมชาติ

เสียงเป็นอีกปัจจัยหนึ่งในการเรียนรู้ของเด็ก เป็นสิ่งที่สื่อถึงอารมณ์ของเด็ก การติดตั้งระบบรับรู้เสียงและระบบตอบสนองต่อเสียง หุ่นยนต์จะสามารถหันตามเสียง รวมทั้งเป็นตัวรับคำสั่งเสียงจากผู้ใช้ และแสดงพฤติกรรมตามคำสั่งของผู้ใช้ได้

หุ่นยนต์ที่มีระบบการรับรู้แสง จะช่วยให้รับรู้เวลา กลางวัน หรือกลางคืน ช่วยให้แสดงพฤติกรรมได้สัมพันธ์กับสถานการณ์ และเวลา เป็นธรรมชาติมากที่สุด

การเคลื่อนไหวเป็นส่วนสำคัญของหุ่นยนต์ พบว่าเด็กจะเลียนแบบพฤติกรรมของหุ่นยนต์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเคลื่อนไหว ดังนั้นหุ่นยนต์บำบัดจึงควรมีระบบการเคลื่อนไหวที่ถูกต้องตามสรีระ



4) น้ำหนักและขนาด เป็นสิ่งสำคัญเช่นกัน หุ่นยนต์ขนาดใหญ่มากจะเป็นอุปสรรคต่อการเล่นของเด็ก รวมถึงน้ำหนักที่มากยังส่งผลให้เด็กไม่สามารถอุ้มเล่นได้ ซึ่งหากเด็กเล่นหุ่นยนต์ได้ลำบาก จะเกิดความคับข้องใจขึ้น จนอาจส่งผลถึงช่วงความสนใจของเด็ก

5) การควบคุม ควรใช้งานง่าย มีการติดตั้งสวิตช์ควบคุมที่ตัวหุ่นยนต์ หรือต่อสวิตช์ออกมาภายนอกเป็นสวิตช์เดี่ยว เพื่อให้เด็กสามารถกดควบคุมการทำงานได้ง่าย ซึ่งจะส่งผลกระตุ้นให้เด็กมีช่วงความสนใจในการเล่นกับหุ่นยนต์เพิ่มขึ้น เนื่องจากผู้เล่นสามารถควบคุมหุ่นยนต์ได้ตามที่ต้องการ

นอกจากนี้ยังมีการนำหุ่นยนต์มาช่วยในการวินิจฉัยยออทิสติกอีกด้วย โดยหุ่นยนต์สามารถตรวจจับอาการผิดปกติบางอย่างได้ เช่น พฤติกรรมหรือการเคลื่อนไหวซ้ำไปซ้ำมา พฤติกรรมทางสังคมที่เป็นปัญหา แต่ยังมีกลุ่มตัวอย่างน้อยในการศึกษา จึงยังไม่มี ความชัดเจนในเรื่องนี้

## ตัวอย่างหุ่นยนต์บำบัดในเด็กพิเศษ

### 1) Paro

หุ่นยนต์แมวน้ำ Paro พัฒนาโดยสถาบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรมชั้นสูงแห่งชาติ ประเทศญี่ปุ่น ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1993 มีขนาด 57 เซนติเมตร น้ำหนัก 2.7 กิโลกรัม ซึ่งใกล้เคียงแมวน้ำจริง และใกล้เคียงเด็กแรกเกิดด้วย เหมาะสำหรับการอุ้ม มีขนนุ่ม กระดิกได้ กระพริบตาได้ จำชื่อที่เจ้าของตั้งให้ได้และหันมองเมื่อเรียกชื่อ มีอารมณ์แตกต่างกันในแต่ละวัน แต่ละช่วงเวลา และตอบสนองต่อพฤติกรรมของมนุษย์ โดยแสดงอารมณ์ต่าง ๆ แสดงความรู้สึกประหลาดใจ ดีใจ โกรธเมื่อถูกทำร้าย มีความสุขที่ถูกลสัมผัส



หุ่นยนต์แมวน้ำ Paro

Paro ไม่ได้ออกแบบมาเพื่อช่วยบำบัดแต่แรก นำมาใช้เพื่อเป็นเพื่อนกับผู้ป่วยในโรงพยาบาล หรือศูนย์ดูแลผู้สูงอายุ เหตุการณ์โรงงานนิวเคลียร์ระเบิดในประเทศญี่ปุ่นส่งผลให้ผู้สูงอายุมีภาวะซึมเศร้า Paro ก็ได้มีส่วนร่วมในการเยียวยาจิตใจด้วย แต่เนื่องจากหุ่นยนต์มีราคาหลักแสนซึ่งค่อนข้างสูง จึงต้องพิจารณาในเรื่องความคุ้มค่าของการนำมาใช้ด้วย

มีรายงานว่าช่วยเพิ่มปฏิสัมพันธ์ทางสังคมระหว่างผู้ป่วยและผู้ดูแลได้ ช่วยลดความเครียด ความรู้สึกอ้างว้าง และอาจช่วยลดภาวะกระสับกระส่ายในผู้ป่วยสมองเสื่อมได้ แต่ยังไม่มีการวิจัยเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมชัดเจน



ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (เนคเทค) ร่วมกับสถาบันราชานุกูล สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติดมหาราชีนี และโรงพยาบาลมหาธาตุนครเชียงใหม่ ทดลองนำหุ่นยนต์แมวน้ำ Paro มาช่วยในการบำบัดเด็กออทิสติก เพื่อช่วยเพิ่มอัตราการจ้องมอง การสัมผัสวัตถุ และการเปล่งเสียง ซึ่งยังไม่พบความแตกต่างจากกลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญ

## 2) Nao

Nao เป็นหุ่นยนต์ที่มีลักษณะคล้ายมนุษย์ (humanoid robot) พัฒนาโดย SoftBank Robotics ประเทศฝรั่งเศส ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2008 มีการพัฒนาหลายเวอร์ชันต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน คือ Nao Power 6 (2018) มีสีสว่างสดใส สูง 22.6 นิ้ว หนัก 5.48 กิโลกรัม มีเซ็นเซอร์สำหรับรับสัมผัส เสียง คำพูด และการมองเห็น สามารถเดิน พูด และแสดงสีหน้าเลียนแบบมนุษย์ได้



หุ่นยนต์ Nao

Nao ถูกนำมาใช้ในด้านการศึกษาเป็นหลัก เป็นผู้ช่วยครู ช่วยในโปรแกรมการสอนวิชา STEM Coding และวิศวกรรม ช่วยเสริมสร้างความมั่นใจ และทักษะทางสังคมในเด็กได้ และยังช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็กกลุ่มที่ต้องดูแลเป็นพิเศษด้วยแผนการศึกษาเฉพาะบุคคล (IEP: Individualized Education Program) มีการนำ Nao มาใช้สอนเด็กออทิสติกในโรงเรียนระดับชั้นอนุบาล พบว่า ช่วยดึงดูดความสนใจของเด็กให้คงกับการเรียนรู้ในห้องเรียนได้ดีขึ้น

โรงพยาบาล Francois Truffaut ประเทศฝรั่งเศส จัดโปรแกรมสำหรับเด็กออทิสติก อายุ 3-12 ปี โดยนำ Nao มาเป็นผู้ช่วยครู พบว่ามีเด็กอ่านหนังสือกับ Nao ได้ดีขึ้น ในการฝึกโยคะ เด็กก็มีความมั่นใจในการทำท่าทางตัวตามแบบ Nao มากขึ้น นับเป็นการนำหุ่นยนต์มาช่วยดึงดูดความสนใจในการเรียนรู้ได้ดี

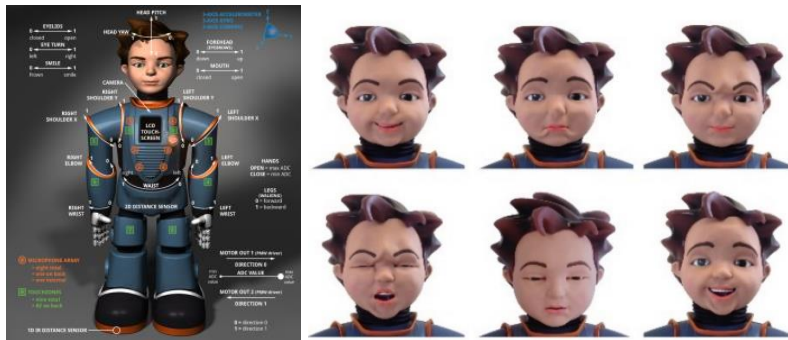
DREAM project (Development of Robot-Enhanced therapy for children with Autism spectrum disorders) โดยมหาวิทยาลัยสวีเดน เป็นโครงการศึกษาการนำหุ่นยนต์มาช่วยในการบำบัด (Robot-Assisted Therapy) ในกรอบคิด supervised-autonomy framework คือ หาจุดลงตัวระหว่างความอัตโนมัติของหุ่นยนต์ กับการควบคุมโดยผู้ใช้งานเท่าที่จำเป็น พบว่า Nao ได้รับความสนใจจากเด็กมากด้วยขนาดที่พอเหมาะ และมีลักษณะคล้ายคน จึงช่วยสร้างความคุ้นเคยได้ง่าย และดึงดูดเด็กเข้าสู่กระบวนการบำบัดรักษาได้ง่ายขึ้น



### 3) Milo

หุ่นยนต์ Milo เป็นหุ่นยนต์ที่มีลักษณะคล้ายมนุษย์ (humanoid robot) พัฒนาโดยบริษัท Robokind ประเทศสหรัฐอเมริกา มีราคาค่อนข้างสูง นำมาเป็นผู้ช่วยในการสอนและพูดคุยกับเด็กออทิสติก ใช้เป็นประตูสู่การเรียนรู้ทักษะหรือพฤติกรรมใหม่ ๆ ไม่ได้มาทำหน้าที่แทนครูหรือนักบำบัด แต่ช่วยละลายพฤติกรรมเพื่อนำเด็กสู่กระบวนการบำบัดได้ง่ายขึ้น

Milo มีความสูงประมาณ 60 เซนติเมตร ผลิตจากพลาสติก โปหែน ยั้มแย้ม และเป็นมิตร สวมชุดอวกาศสีเทาและรองเท้าสีแดง อยู่ภายใต้โครงการที่มีชื่อว่า “Robots4Autism” สามารถเดิน พูด และแสดงสีหน้าอารมณ์ได้คล้ายมนุษย์ ช่วยให้เด็กออทิสติกสามารถเรียนรู้เรื่องอารมณ์ได้ง่าย Milo มีความคงเส้นคงวาในการสอนเด็กออทิสติก มีความอดทนสูง สามารถพูดซ้ำไปซ้ำมาโดยไม่เคยเหนื่อยหรือหงุดหงิด



หุ่นยนต์ Milo

บทเรียน Robots4Autism ออกแบบมาเพื่อสอนทักษะสังคมและเรียนรู้เรื่องอารมณ์ สำหรับออทิสติกช่วงอายุ 5-17 ปี โดย Milo จะเป็นผู้ช่วยสอนคู่กับนักบำบัด โดยพูดสอนและมีรูปสัญลักษณ์ต่าง ๆ แสดงทางหน้าจอที่อยู่บริเวณหน้าอกเพื่อให้เข้าใจง่ายขึ้น Milo จะชักชวนให้เด็กดูคลิปความยาวประมาณ 4-5 วินาที ซึ่งคลิปเหล่านี้จะแสดงทักษะ หรือพฤติกรรมต่าง ๆ ระหว่างบทเรียน เด็กทุกคนจะได้รับคำถามให้ตอบว่า ใช่หรือไม่ใช่ เพื่อระบุว่าพฤติกรรมในคลิปนั้นเหมาะสมหรือไม่ ควรสอนครั้งละ 30 - 60 นาที สัปดาห์ละ 3 ครั้ง โดยสอนในเรื่อง การรู้จักอารมณ์ การแสดงความคิดเห็น การแสดงออกที่เหมาะสม การให้กำลังใจตนเอง เป็นต้น พบว่าช่วยพัฒนาทักษะสังคมและพฤติกรรมให้เหมาะสมขึ้น

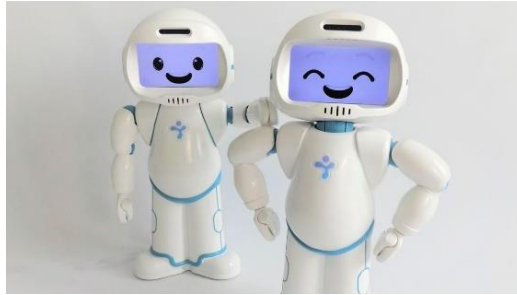
### 4) QTrobot

หุ่นยนต์ QTrobot เป็นหุ่นยนต์ที่มีลักษณะคล้ายมนุษย์ (humanoid robot) พัฒนาโดยบริษัท LuxAI สตาร์ทอัพจากประเทศลักเซมเบิร์ก พัฒนามาเป็นเพื่อนช่วยเสริมพัฒนาการเด็กออทิสติกในหลาย ๆ ด้าน สามารถมองเห็นได้ยิน พูดคุยโต้ตอบกันได้ และแสดงสีหน้าผ่านจอแอลซีดี ช่วยเสริมสมาธิจดจ่อได้นานขึ้น

QTrobot มีลักษณะคล้ายมนุษย์ มีจอแสดงภาพบนใบหน้า สื่อสารด้วยการแสดงสีหน้าอากัปกริยาผ่านหน้าจอบนใบหน้า และแสดงท่าทางผ่านการเคลื่อนไหวของลำตัว นำมาช่วยในการพัฒนาทักษะสังคมในเด็กออทิสติก



เมื่อศึกษาการนำเด็กออทิสติกมาคุยกับหุ่นยนต์เปรียบเทียบกับคุยกับคนจริง ๆ พบว่า เด็กมองที่หุ่นยนต์ได้นานกว่าคน เปลี่ยนแบบท่าทางจากหุ่นยนต์ได้มากกว่า และมีพฤติกรรมก้าวร้าวลดลง น้อยกว่าด้วย



หุ่นยนต์ QRobot

## 5) ฟ้ายใส

หุ่นยนต์ฟ้ายใส เป็นหุ่นยนต์ที่มีลักษณะคล้ายมนุษย์ (humanoid robot) พัฒนาโดย รศ.ดร.ปณรตี ฤทธิประวัติน มหาวิทยาลัยมหิดล หัวหน้าโครงการวิจัย “หุ่นยนต์เสริมการกระตุ้นพัฒนาการเด็กออทิสติก” สามารถใช้ฝึกทักษะการเปลี่ยนแบบท่าทาง ทักษะการพูด และทักษะการคุยได้ในตัวเดียวกัน

ฟ้ายใสเป็นหุ่นยนต์ที่พัฒนามาจากหุ่นยนต์ 3 ตัว คือ “หุ่นยนต์ช่างทำ” ที่เน้นฝึกการเปลี่ยนแบบท่าทาง “หุ่นยนต์ช่างพูด” และ “หุ่นยนต์ช่างคุย” ที่ช่วยกระตุ้นทักษะการพูดคุย โดยหุ่นยนต์ฟ้ายใสสามารถทำได้แบบหุ่นยนต์ทั้ง 3 ตัวก่อนหน้ารวมกัน นำมาใช้ในการเรียนการสอน และช่วยเสริมในการกระตุ้นพัฒนาการเด็กออทิสติก



หุ่นยนต์ฟ้ายใส

ฟ้ายใสช่วยกระตุ้นทักษะด้านการเปลี่ยนแบบ ด้วยการใส่โปรแกรมท่าทางลงไปในตัวหุ่นยนต์ และให้เด็กทำตาม เช่น ให้หุ่นยกมือขวา เด็กก็จะยกตาม

ช่วยฝึกพูดโดยจะมีโปรแกรมควบคุมสำหรับใส่คำศัพท์ไว้ในหุ่นยนต์ให้เลือก และให้เด็กพูดตาม ถ้าเด็กพูดถูก หุ่นยนต์ก็จะชม ถ้าพูดผิดก็จะให้กำลังใจ





เนื่องจากการสื่อสารโต้ตอบโดยทั่วไปจะมีความซับซ้อนในการแสดงออก ทำให้เด็กไม่ชอบสื่อสารกับคน ไม่กล้าสบตา แต่หากเป็นหุ่นยนต์แล้วมีความซับซ้อนน้อยกว่า มีบุคลิกที่เด็กชอบ จึงไม่กลัวที่จะคุยด้วย แต่ทั้งนี้หุ่นยนต์ก็ไม่สามารถมาแทนที่คนหรือนักบำบัดได้ เพราะขาดความเป็นธรรมชาติและควมมีชีวิตชีวา เราจึงนำมาใช้เป็นผู้ช่วยในการฝึกเพื่อดึงดูดความสนใจ สร้างความร่วมมือระหว่างนักบำบัดกับเด็กได้ง่ายขึ้น

จากการติดตามผลการใช้งานหุ่นยนต์ฟ้าใส โดยครูประจำศูนย์การศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมาเป็นผู้ประเมิน พบว่า ช่วยให้เด็กมีความสนใจ จดจ่อในกิจกรรมการฝึกดีขึ้น มีเด็กที่พูดตามหุ่นยนต์ได้เพิ่มขึ้น และมีจำนวนเด็กที่แสดงพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมลดลง

ข้อจำกัดในการใช้ คือ กลุ่มเด็กที่ไม่มีการตอบสนองต่อสิ่งเร้าใด ๆ หรือเด็กบางคนมีอาการกลัว ก่อนการฝึกกับหุ่นยนต์ควรค่อย ๆ ปรับพฤติกรรม สร้างความคุ้นชินก่อน

## เอกสารอ้างอิง

- จักรพงษ์ พิพิธภักดี. (2006). หุ่นยนต์แมวน้ำบำบัดเด็กออทิสติก. [Online]. Available URL: <http://www1.stkc.go.th>
- ชิต เหล่าวัฒนา. (2006). หุ่นยนต์บำบัดเด็กออทิสติก. [Online]. Available URL: <http://gotoknow.org/blog/mediaforyouth/129265>
- ทวีศักดิ์ สิริรัตน์เรขา. (2550). การบำบัดทางเลือก ในเด็กพิเศษ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- Diehl JJ, Schmitt LM, Villano M and Crowell CR. (2012). The clinical use of robots for individuals with autism spectrum disorders: A critical review. **Res Autism Spectr Disord.** 6(1): 249–62.
- Fleming N. (2019). **Can a robot help autistic children connect?** [Online]. Available URL: <https://www.edutopia.org/article/can-robot-help-autistic-children-connect>
- Houser K. (2018). **Interacting with this therapy bot can help children with autisms perfect their social skills.** [Online]. Available URL: <https://futurism.com/the-byte/qtrobot-therapy-bot-autism>
- National Geographic ฉบับภาษาไทย. (2563). หุ่นยนต์บำบัด : เพื่อนคู่ใจของผู้สูงวัย. [Online]. Available URL: <https://ngthai.com/science/28701/robot-therapy/>
- Rabbitt SM, Kazdin AE & Scassellati B. (2014). Integrating socially assistive robotics into mental healthcare interventions: Applications and recommendations for expanded use. **Clinical Psychology Review.** 35: 35–46. [Online]. Available URL: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cpr.2014.07.001>
- Robokind. (2018). **Meet Milo.** [Online]. Available URL: <https://www.robokind.com/robots4autism/meet-milo>
- Scoglio AA, Reilly ED, Gorman JA & Drebing CE. (2019). Use of Social Robots in Mental Health and Well-Being Research: Systematic Review. **J Med Internet Res.** 21(7).
- Synergy. (2016). หุ่นยนต์ ฟ้าใส. [Online]. Available URL: <https://www.synes.co.th/blog/autistic-robot/>
- Wada K., Shibata T. (2004). **Effects of robot-assisted activity for elderly people and nurses at a day service center.** Proceedings of the IEEE. 92(11).
- Weir K. (2015). Robo therapy: A new class of robots provides social and cognitive support. **American Psychological Association.** 46(6). [Online]. Available URL: <https://www.apa.org/monitor/2015/06/robo-therapy>



บทความแก้ไขล่าสุด : มิถุนายน 2564

บทความต้นฉบับ : หนังสือ “การบำบัดทางเลือกในเด็กพิเศษ” (2550)

ทวีศักดิ์ ลีรัตนเรขา. (2550). การบำบัดทางเลือก ในเด็กพิเศษ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

บทความทั้งหมดยินดีให้นำไป เผยแพร่เพื่อความรู้ได้ โดยกรุณาอ้างอิงแหล่งที่มา



ทวีศักดิ์ ลีรัตนเรขา. (2564). หุ่นยนต์บำบัด. [Online]. Available URL:

<https://happyhomeclinic.com/alt10-robottherapy.htm>

[www.happyhomeclinic.com](http://www.happyhomeclinic.com)