

เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับการยกยาศาสตร์

รองศาสตราจารย์ ดร.สุดาว เลิศวิสุทธิไพฑูรย์

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence; AI) เป็นหนึ่งในเทคโนโลยีสำคัญที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน และคาดว่า จะมีปริมาณการใช้งานอย่างกว้างขวางในอนาคต เทคโนโลยีนี้ช่วยให้การใช้ชีวิตของมนุษย์ในหลาย ๆ ด้านง่ายขึ้น ทั้งยังช่วยยกระดับความสามารถของภาคอุตสาหกรรม โดยเฉพาะอุตสาหกรรมโทรคมนาคม ทางการแพทย์และสุขภาพ และอุตสาหกรรมการผลิตต่าง ๆ ที่มีการใช้เทคโนโลยีระดับสูงรวมทั้งการทำงานที่ซ้ำซากแทนแรงงานคน นอกจากนี้ ปัญญาประดิษฐ์ยังมีบทบาทสำคัญทางด้านความปลอดภัยและการยกยาศาสตร์โดยเป็นแหล่งทรัพยากรชั้นนำที่ช่วยป้องกันการบาดเจ็บ ด้วยการใช้องค์ความรู้ส่วนบุคคลขนาดใหญ่เพื่อประเมินและให้คำแนะนำเกี่ยวกับพฤติกรรมของพนักงาน และใช้ประโยชน์ในการฝึกอบรมพนักงานในรูปแบบที่เฉพาะเจาะจงเป็นรายบุคคลได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

1. ความหมายและความสำคัญของปัญญาประดิษฐ์

คำว่า “Artificial Intelligence” เริ่มมีการใช้อย่างเป็นทางการเมื่อ ค.ศ. 1956 ในการประชุมที่วิทยาลัยคาร์เนกี ในเมืองฮันโนเวอร์ รัฐนิวแฮมป์เชียร์ สหรัฐอเมริกา แต่ได้รับความสนใจและมีการลงทุนทางด้านนี้อย่างเฟื่องฟูในทศวรรษแรกของศตวรรษที่ 21 เมื่อมีการนำไปใช้ในทางวิชาการและอุตสาหกรรมอันเนื่องมาจากการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ที่มีศักยภาพสูงในการคำนวณและจัดเก็บข้อมูล อัลกอริทึม (Algorithm) ที่มีประสิทธิภาพ และปริมาณชุดข้อมูลขนาดใหญ่ (immense data sets) ที่เพิ่มขึ้นอย่างมาก

ในประเทศไทย นิยมเรียกคำนี้โดยย่อว่า “เอไอ” หรือใช้คำภาษาไทยว่า “ปัญญาประดิษฐ์” เป็นศัพท์บัญญัติของราชบัณฑิตยสภา โดยคณะกรรมการจัดทำพจนานุกรมศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการประชุมเมื่อวันที่ 28 มิถุนายน พ.ศ. 2562 ได้นิยามว่า ปัญญาประดิษฐ์ หมายถึง สาขาหนึ่งของวิทยาการคอมพิวเตอร์ ซึ่งเน้นเรื่องที่จะทำให้คอมพิวเตอร์ทำงานได้ใกล้เคียงมนุษย์มากขึ้น แบ่งย่อยออกเป็นสาขาต่าง ๆ เช่น การแปลภาษาด้วยเครื่อง ระบบผู้เชี่ยวชาญ วิทยาการหุ่นยนต์ การรู้จำแบบ การรับรู้เชิงมนุษย์ (human perception) เป็นต้น

นอกจากนี้ ราชบัณฑิตยสภา (2562) ยังได้ให้คำอธิบายเพิ่มเติมว่า ปัญญาประดิษฐ์แตกต่างจากปัญญาตามธรรมชาติ (natural intelligence) เช่น ปัญญาของมนุษย์ (human intelligence) ปัญญาของสัตว์ (animal intelligence) โดยปัญญาประดิษฐ์ หมายถึง ความสามารถของสิ่งประดิษฐ์ เช่น คอมพิวเตอร์ หุ่นยนต์ เครื่องอิเล็กทรอนิกส์ในการแสดงปฏิกิริยาหรือกระทำการใด ๆ ในสถานการณ์อย่างหนึ่งอย่างใดด้วยตนเองเสมือนการทำงานของสมองมนุษย์ เป็นต้น ความสามารถนี้เกิดจากคำสั่งหรือชุดคำสั่งที่สร้างขึ้น มิใช่เพียงเพื่อให้คอมพิวเตอร์ทำงานให้เกิดผล

อย่างใดอย่างหนึ่งที่แน่นอน แต่ให้คอมพิวเตอร์สามารถรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลแล้วส่งให้หุ่นยนต์ เครื่องอิเล็กทรอนิกส์กระทำการหรือไม่กระทำการอย่างหนึ่งอย่างใดหรือหลายอย่าง เพื่อให้เกิด หรือระงับซึ่งผลอย่างหนึ่งอย่างใดหรือหลายอย่าง โดยปราศจากการสั่งการเพิ่มเติมของมนุษย์ หรือร่วมกับการควบคุมของมนุษย์ เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สร้างปัญญาประดิษฐ์ให้กับยานพาหนะอันเดินด้วยกำลังเครื่องจักรกลสามารถบังคับการเคลื่อนไหวของยานพาหนะโดยอัตโนมัติ (auto pilot) ไม่ว่าจะเป็นยานพาหนะทางบก ทางน้ำ หรือทางอากาศ ปัญญาประดิษฐ์ที่ใช้กับการตรวจรักษาทางการแพทย์ การให้คำปรึกษาข้อกฎหมาย การวางแผน ภาษี การวาดภาพ การประพันธ์วรรณกรรม การเล่นเกม เป็นต้น

2. แนวทางการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการยศาสตร์

การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์อาจดูเหมือนเป็นแนวคิดที่ไกลตัว แต่ในความเป็นจริงจะพบตัวอย่างปัญญาประดิษฐ์หลายอย่างในชีวิตประจำวันตลอดจนภาคอุตสาหกรรม ซึ่งมักมีใช้หุ่นยนต์ หรือปัญญาประดิษฐ์ทั้งในงานประเภทที่มีความเสี่ยงต่ออันตรายสูงและงานที่มีลักษณะเดิม ๆ ซ้ำ ๆ แทนแรงงานคนซึ่งเป็นการช่วยลดภาระทางต้นทุนการผลิตได้มาก รวมถึงงานที่ต้องอาศัยเทคโนโลยีที่ล้ำสมัยในการจัดการปัญหาที่ซับซ้อนเกินกว่าที่มนุษย์จะสามารถรับมือได้ แนวทางหลักๆ ในการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการยศาสตร์มีดังนี้

2.1 การประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ได้เฉพาะเจาะจงกับแต่ละบุคคล Anastasia Vasina นักกายภาพบำบัดของบริษัทยศวรรณ์ด้านสรีรศาสตร์ (Soter Analytics) อธิบายว่า องค์การด้านสุขภาพและความปลอดภัยหลายแห่ง เช่น สถาบันความปลอดภัยและอาชีวอนามัยแห่งชาติ ประเทศสหรัฐอเมริกา (The National Institute for Occupational Safety and Health; NIOSH) ได้กำหนดหลักเกณฑ์และแนวทางตามแบบฉบับสำหรับ “คนทั่วไป (typical humans)” ในการใช้แรงงานที่สัมพันธ์กับความถี่และระยะเวลาของกิจกรรม อย่างไรก็ตามมาตรฐานเหล่านี้อาจมีข้อจำกัดซึ่งนำไปสู่การวิพากษ์วิจารณ์ เนื่องจากต้องอาศัยค่าเฉลี่ยทางสถิติและข้อมูลทางมานุษยวิทยา ซึ่งในความเป็นจริงจะมีความหลากหลายของประชากรที่มีอยู่มากมายในสังคมปัจจุบัน ฉะนั้น การมีเครื่องมือทางเทคนิคเพิ่มเติม เช่น ปัญญาประดิษฐ์ เป็นต้น จะช่วยให้นักวิจัยสามารถรวบรวมข้อมูลทางสรีระและการเคลื่อนไหวจากผู้ปฏิบัติงานผ่านเซ็นเซอร์ส่วนบุคคล และใช้ข้อมูลดังกล่าวเพื่อประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ของแต่ละบุคคลได้อย่างเฉพาะเจาะจงตามหลักสรีรศาสตร์เหมาะสมกว่าการใช้ข้อมูลทั่วไปและเทคนิคการสังเกตเพียงอย่างเดียว

2.2 การกำหนดค่าบรรทัดฐานสำหรับผู้ปฏิบัติงานเพื่อป้องกันการบาดเจ็บของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ช่วยเพิ่มขีดความสามารถของงานด้านการยศาสตร์ที่จะส่งผลให้พนักงานทำงานอย่างปลอดภัย โดยมีศักยภาพที่ไม่เพียงแต่ประเมินความเสี่ยงต่อบุคคลเท่านั้น แต่ยังสามารถระบุขีดความสามารถส่วนบุคคลของผู้ปฏิบัติงานแต่ละคนได้ด้วย เนื่องจากไม่มีบุคคลใดที่จะมีร่างกายเหมือนกันหรือมีความแข็งแรง ความทนทาน ระดับความเหนื่อยล้า สภาพอารมณ์ หรือปัจจัยใดๆ ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมเคลื่อนไหวที่เหมือนกัน การนำระบบปัญญาประดิษฐ์มาใช้อาจทำได้โดยการกำหนดค่าต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ตัวอย่างเช่น ในการยกย้ายวัสดุด้วยแรงคน อาจทำการกำหนดน้ำหนักของวัตถุที่จะยก และทดสอบว่า ผู้ปฏิบัติงานยกวัตถุได้ง่ายหรือยากเพียงใด ด้วยการรวบรวมข้อมูลอย่างต่อเนื่องโดยการเรียนรู้ของปัญญาประดิษฐ์ จะช่วยให้สามารถกำหนดสิ่งที่จะเป็น

“บรรทัดฐาน” สำหรับผู้ปฏิบัติงานแต่ละราย ซึ่งหากเกินค่านี้อาจส่งผลทำให้เสี่ยงต่อการบาดเจ็บของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ การรวบรวมข้อมูลจากประสบการณ์การเรียนรู้ส่วนบุคคลผ่านระบบปัญญาประดิษฐ์จึงมีประโยชน์อย่างมากในการลดอัตราการบาดเจ็บจากการทำงานเพราะมีการนำปัจจัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมดมาพิจารณาอย่างรอบด้าน

2.3 การจัดการความเมื่อยล้าในการทำงาน ความเมื่อยล้าเป็นปัจจัยด้านบุคคลที่สำคัญซึ่งนำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุและการบาดเจ็บได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากผู้ปฏิบัติงานมีอาการเจ็บปวดอยู่หรือรู้สึกไม่สบาย หรือมีความเครียด เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์จะรับรู้ถึงปัจจัยต่าง ๆ และให้คำแนะนำหรือคำเตือนให้ผู้ปฏิบัติงานเริ่มมีสติรู้ตัวเมื่อรู้สึกเมื่อยล้าเหน็ดเหนื่อย ยิ่งระบบมีข้อมูลเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวและสถานะของผู้ใช้มากเท่าใด จะยิ่งตอบสนองได้แม่นยำมากขึ้นเท่านั้น ตัวอย่างเช่น การจัดทำ “โครงการนวัตกรรมปัญญาประดิษฐ์เพื่อลดอุบัติเหตุบนท้องถนน (AI for Road Safety) โดยความร่วมมือของบริษัทไมโครซอฟท์ (Microsoft) ผู้พัฒนาระบบบริหารจัดการยานพาหนะและติดตามผู้ขับขี่ บริษัทฟรอนทิส (Frontis) ที่ปรึกษาด้านการวางแผนกลยุทธ์และการนำนวัตกรรมเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในองค์กร และบริษัท ฟิทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) เป็นโครงการซึ่งนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการตรวจสอบพฤติกรรมของพนักงานขับรถ โดยระบบการวิเคราะห์ภาพวิดีโอจะตรวจสอบตัวคนผู้ขับขี่โดยใช้เทคโนโลยีจดจำใบหน้า เพื่อบันทึกและตรวจสอบพนักงานขับรถก่อนออกเดินทางผ่านกล้องที่ติดตั้งอยู่บริเวณด้านหน้ารถ ระหว่างขับรถกล้องจะตรวจจับพฤติกรรมการเคลื่อนไหวของศีรษะและดวงตาว่า คนขับเกิดการเหน็ดเหนื่อย หาว ตาปริือ หลับตาเพราะง่วงนอน มีอาการเหม่อลอย ไม่มีสมาธิหรือมองออกไปข้างทางมากและนานเกินไปหรือไม่ รวมถึงจับพฤติกรรมการใช้โทรศัพท์ขณะขับรถ ส่วนจีพีเอส (Global Positioning System; GPS) จะทำหน้าที่ตรวจสอบตำแหน่งรถ และมีระบบตรวจจับความเร็วแบบเรียลไทม์ จากนั้นข้อมูลดังกล่าวจะถูกนำไปวิเคราะห์พฤติกรรมเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุ และประมวลผลด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ หากประมวลผลแล้วพบค่าความเสี่ยงถึงระดับที่ต้องแจ้งเตือน ระบบจะส่งสัญญาณเสียงเพื่อให้ทั้งผู้ขับขี่ ผู้ดูแลระบบ และผู้จัดการรับทราบ เป็นการแจ้งเตือนให้ปรับลดความเร็วหรือเตือนให้รู้ตัวว่า มีความเสี่ยงหรืออาจส่งสัญญาณเสียงแจ้งผู้ขับขี่กรณีนานเกินไป เพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น

2.4 การจัดการความเครียด ปัจจุบันเทคโนโลยีมิได้เป็นเพียงเครื่องมือในการประสานงาน แต่ยังสามารถนำมาใช้เพื่อจัดการความเครียดและการส่งเสริมสุขภาพจิตได้ด้วย ทั้งยังมีแนวโน้มได้รับความนิยมในวงกว้างมากยิ่งขึ้น จากการศึกษาวิจัยของบริษัทผู้วิจัยและให้คำปรึกษาด้านทรัพยากรบุคคล (Savanta, Inc.) ในปี 2563 ซึ่งได้ทำการสำรวจความคิดเห็นจากผู้บริหารระดับสูง ผู้จัดการ ผู้บริหารฝ่ายทรัพยากรบุคคล และพนักงานรวมทั้งหมดจำนวน 12,347 คน ใน 11 ประเทศกลุ่มเอเชียแปซิฟิก ผลการศึกษาพบว่า พนักงานร้อยละ 68 เลือกพูดคุยกับหุ้นยนต์มากกว่าผู้จัดการเกี่ยวกับความเครียดและความกังวลเรื่องงาน และส่วนใหญ่ (ร้อยละ 80) ยอมรับการนำหุ้นยนต์มาทำหน้าที่เป็นนักบำบัดหรือที่ปรึกษาในการส่งเสริมสุขภาพจิต มีเพียงร้อยละ 18 ที่ชอบพูดคุยกับมนุษย์มากกว่าหุ้นยนต์ เนื่องจากผู้เข้าร่วมวิจัยร้อยละ 34 เชื่อว่า หุ้นยนต์สามารถพูดคุยได้โดยไม่ตัดสิน รองลงมาจำนวนร้อยละ 30 เชื่อว่า หุ้นยนต์เป็นแหล่งข้อมูลที่ปราศจากอคติในการปรึกษาปัญหา และร้อยละ 29 ระบุว่าสามารถตอบคำถามเกี่ยวกับสุขภาพได้อย่างรวดเร็ว การนำเทคโนโลยีเพื่อการส่งเสริมสุขภาพจิตของพนักงานมา

ใช้ในการจัดการความเครียด ความกังวล และการหมดแรงงูใจในการทำงานจึงเป็นมาตรการที่ควรสนับสนุน เพราะปัญหาเหล่านี้นำไปสู่การตัดสินใจที่ผิดพลาดมากขึ้น นอกจากจะทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานลดลงแล้วยังส่งผลกระทบต่อชีวิตส่วนตัวที่บ้านของพนักงานด้วย

โดยสรุป การประยุกต์ปัญญาประดิษฐ์สำหรับงานการยศาสตร์มีหลากหลายแนวทางขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการใช้งาน อย่างไรก็ตาม การใช้งานปัญญาประดิษฐ์ให้เกิดประโยชน์สูงสุดจำเป็นต้องมีการเก็บรวบรวมข้อมูลใหม่ ๆ เข้าสู่ฐานข้อมูลขนาดใหญ่สำหรับการวิเคราะห์และประมวลผลอย่างต่อเนื่อง เพื่อที่จะพัฒนาให้ปัญญาประดิษฐ์ให้ชาญฉลาดยิ่งขึ้น สามารถวินิจฉัยปัญหาทางการยศาสตร์ได้อย่างแม่นยำ รวดเร็ว นำไปสู่การป้องกันแก้ไขปัญหาคิดตรงจุด อันจะส่งผลดีต่อสุขภาพอนามัยและคุณภาพชีวิตของพนักงานรวมถึงประสิทธิภาพในการทำงาน

เอกสารอ้างอิง:

- กรุงเทพธุรกิจ. (2563). ผลสำรวจชี้ AI ช่วยเสริมสุขภาพจิตพนักงานองค์กร. สืบค้นเมื่อ 25 มิถุนายน 2564, จาก <https://www.bangkokbiznews.com/news/904276>
- พรอศัท แอนด์ ซัลลิวัน. (2564). การคาดการณ์อนาคตเทคโนโลยีดิจิทัลประเทศไทย 2035. สืบค้นเมื่อ 28 มิถุนายน 2564, จาก [dhttps://www.depa.or.th/storage/app/media/file/Second%20Deliverable%20RevVer%20TH%20V12%20140819%20FIN.pdf](https://www.depa.or.th/storage/app/media/file/Second%20Deliverable%20RevVer%20TH%20V12%20140819%20FIN.pdf)
- สำนักงานราชบัณฑิตยสภา. (2562). *Artificial Intelligence (AI) ปัญญาประดิษฐ์ (เอไอ)*. สืบค้นเมื่อ 22 มิถุนายน 2564, จาก shorturl.asia/vpQJh
- Frontis. (2019). *AI for Road Safety : นวัตกรรมปัญญาประดิษฐ์เพื่อเพิ่มความปลอดภัยบนท้องถนนที่เป็นจริงได้ในประเทศไทย*. สืบค้นเมื่อ 24 มิถุนายน 2564, จาก <https://bit.ly/3BQVA4J>
- Gianatti, T.L. (2020). *How AI-Driven Algorithms Improve an Individual's Ergonomic Safety*. Retrieved June 24, 2021 from <https://ohsonline.com/articles/2020/05/14/how-aidriven-algorithms-improve-an-individuals-ergonomic-safety.aspx>
- Thomas, J. (2020). *Artificial Intelligence at the Service of Ergonomics*. Retrieved June 25, 2021 from <https://ergonoma.com/2020/10/artificial-intelligence-at-the-service-of-ergonomics/>