



รู้เท่าทันเทคโนโลยี : เปลี่ยน AI (Artificial Intelligence) ให้เป็น IA (Intelligent Assistants) สำหรับการแพทย์และการศึกษาวิจัยทางการแพทย์

ศาสตราจารย์ นพ.สุทธิพร จิตต์มิตรภาพ

ราชบัณฑิต ประเภทวิชาแพทยศาสตร์และทันตแพทยศาสตร์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์

Generative AI หรือปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ คือเทคโนโลยีที่สามารถสร้างเนื้อหาใหม่ เช่น ข้อความ ภาพ เสียง หรือแม้กระทั่งเขียนโปรแกรม โดยการเรียนรู้รูปแบบจากข้อมูลที่มีอยู่แล้วผ่านการใช้โมเดลการเรียนรู้เชิงลึก เช่น เครือข่ายประสาทเทียม ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในงานสร้างสรรค์และการออกแบบ นำไปสู่การพัฒนานวัตกรรม และพลิกโฉมอุตสาหกรรมหลายอย่าง (ที่มา : chat GPT, ๕ ต.ค. ๒๕๖๗)

เชื่อกันว่า ในช่วงที่ผ่านมาเทคโนโลยีล้ำสมัยที่จะทำให้โลกพัฒนาและเปลี่ยนแปลงมาก เช่น การพิมพ์ 3 มิติ ยานยนต์ไฟฟ้า พลังงานสะอาดที่ไม่ได้มาจากฟอสซิล เทคโนโลยีควอนตัม แต่ปัญญาประดิษฐ์กลายเป็นเทคโนโลยีที่พัฒนาอย่างรวดเร็วและมีผู้นามาใช้อย่างแพร่หลายในทุกองค์การ ด้วยปัจจัยเสริมที่ดี ได้แก่ คอมพิวเตอร์คุณภาพสูง ระบบจัดเก็บและบริหารข้อมูลแบบดิจิทัลขนาดใหญ่ ทำให้เกิดการพัฒนาจากระดับ Machine Learning สู่ Deep Learning และนำมาสู่ Generative AI

AI ทำงานเป็น Robotic Process Automation ซึ่งวิทยาการทุกสาขาน่าจะยอมรับ และใช้ AI ให้เกิดประโยชน์ให้มากที่สุด แทนที่จะปฏิเสธ และสุดท้ายผู้ปฏิเสธ AI อาจถูกทิ้งไว้ข้างหลัง ดังนั้น เราควรเปิดรับเข้าใจ และเรียนรู้การใช้ AI ให้กลายเป็นผู้ช่วยอัจฉริยะ (Intelligent Assistant) ของเรา

ในทางการแพทย์ปัจจุบันมีผู้นำเอา AI มาช่วยในการวินิจฉัยโรค เช่น การอ่านภาพรังสี ภาพจากอัลตราซาวด์ CT Scan และ MRI เพราะปัจจุบันการสร้างภาพในระบบดิจิทัล ทำให้ AI ทำงานง่าย และ AI สามารถค้นหาข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ นับพันแห่งพร้อม ๆ กัน กลายเป็นผู้เชี่ยวชาญที่ผ่านประสบการณ์ในการแปลผลจากภาพดังกล่าว ซึ่งพบว่า มีความแม่นยำแม่นยำตรงสูง อีกทั้งช่วยแก้ปัญหากรณีที่ขาดแคลนบุคลากรที่ชำนาญ หรือในเวลาฉุกเฉิน ซึ่งไม่มีแพทย์เฉพาะทาง ตัวอย่างได้แก่การอ่านภาพรังสีทรวงอก การอ่านผลการตรวจเต้านมด้วยแมมโมแกรม การแปลผลเพื่อวินิจฉัยโรคต่อทางเดินน้ำดีปองพองแต่กำเนิด มะเร็งลำไส้ที่พบบ่อยในคนที่มีพยาธิใบไม้ในตับ การที่แพทย์นำ AI มาใช้จะช่วยทำให้สามารถวินิจฉัยได้แม่นยำขึ้น

การใช้ AI ในการศึกษาวิจัยทั้งทางการแพทย์และงานอื่น ๆ ก็ถูกตั้งประเด็นว่า ควรทำ หรือเหมาะสมเพียงใดเพราะว่า

- AI สามารถช่วยเลือกหัวข้อที่ควรจะทำวิจัย
- AI ช่วยในการแสวงหาเครือข่ายที่จะก่อให้เกิดความร่วมมือ
- AI ช่วยสร้างสมมติฐานการวิจัย
- AI ช่วยระบุการออกแบบการวิจัย
- AI ช่วยค้นหาข้อมูลและประมวลสรุปข้อมูลในด้านนั้น ๆ



ไปจนถึงการใช้ AI ในการเขียนบทความวิชาการหรือแปลบทความออกมาเป็นหลายภาษา อีกทั้งการใช้ AI ในการวิจัยดังกล่าว

จึงเป็นเรื่องที่น่าสนใจว่า จะยอมรับได้เพียงใด และจะใช้ AI อย่างไรโดยไม่ถือว่าผิดจริยธรรม



บทบาทของสมาคมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการสื่อสาร ความตระหนักรู้ทางวิทยาศาสตร์แก่สังคมในยุคเอไอ เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

ศาสตราจารย์ ดร.สุภา หารหนองบัว^๑
ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ สาขาวิชาเคมี
^๑ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เมื่อวันที่ ๒๕ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ สมัชชาใหญ่แห่งสหประชาชาติ ได้มีมติประกาศให้ช่วง ค.ศ. ๒๐๒๔-๒๐๓๓ เป็นทศวรรษวิทยาศาสตร์นานาชาติเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (International Decade of Sciences for Sustainable Development, IDSSD) และยูเนสโกได้แบ่งปันวิสัยทัศน์ที่ชัดเจนและภารกิจเฉพาะของ IDSSD โดยร่วมกับประเทศสมาชิกและพันธมิตรของสหประชาชาติ สภาวิทยาศาสตร์นานาชาติ สหภาพวิทยาศาสตร์ และสถาบันวิทยาศาสตร์ของประเทศสมาชิก เพื่อเน้นย้ำถึงความสำคัญของวิทยาศาสตร์ในการบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนและแก้ไขช่องว่างตลอดทศวรรษ แต่ละประเทศต้องให้ความสำคัญแก่การเสริมสร้างความรู้ทางวิทยาศาสตร์สำหรับทุกคน (Fostering Science for All) โดยไม่คำนึงถึงที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ เพศ อายุ หรือสถานะทางเศรษฐกิจและสังคม อีกทั้งการมีทักษะในการใช้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน ชุมชนที่ได้รับการเสริมพลังด้วยความรู้ทางวิทยาศาสตร์เป็นหนึ่งในผลลัพธ์หลักที่คาดหวังของทศวรรษ กรณีสึกษาในประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน ซึ่งมีผู้นำกำหนดเป้าหมายในการเป็นศูนย์กลางของการส่งเสริมให้คนในประเทศรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ซึ่งต้องอาศัยสมาคมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีในประเทศจีนกว่า ๒๐๐ สมาคม รวมทั้งความร่วมมือกับเครือข่ายพันธมิตรนานาชาติ ทั้งยังเป็นผู้ดำเนินการจัดตั้งองค์กรใหม่ คือ World Organization on Science Literacy (WOSL) ประเทศไทยจึงควรจะได้ใช้ประโยชน์จากสมาคมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของเราเอง ซึ่งมีมากกว่า ๔๐ สมาคม และล้วนแล้วแต่มีพันธกิจที่ต้องการนำความรู้ ไปช่วยสังคมให้ดียิ่งขึ้น และให้เป็นกลไกในการสื่อสารความตระหนักรู้ทางวิทยาศาสตร์แก่คนไทยทุกช่วงวัย โดยเฉพาะในยุคเอไอ เพราะการรู้วิทยาศาสตร์ของคนในสังคมจะทำให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศ



การวิจัยเพื่อคืนชีวิตหอยโข่งไทยและส่งเสริมเศรษฐกิจฐานราก (๓)

ศาสตราจารย์ ดร.สมศักดิ์ ปัญหา^๑

ภาคีสมาชิก ประเภทวิชาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ สาขาวิชาสัตววิทยาและสัตวศาสตร์

สุปัญญา อันเนตร์^๑ และจิรศักดิ์ สุจริต^๑

^๑หน่วยปฏิบัติการวิจัยซิสเทมาติกส์ของสัตว์ ภาควิชาชีววิทยา

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การบรรยายเมื่อวันที่ ๔ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ และ ๑๙ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕ ที่สำนักวิทยาศาสตร์ ราชบัณฑิตยสภา เรื่องโครงการคืนชีวิตหอยโข่งไทยสกุล *Pila Röding, 1798* และสถานภาพในระบบนิเวศของหอยเชอรี่ *Pomacea canaliculata* และ *P. maculata* สปีชีส์ต่างถิ่นรุกราน ทำให้เกิดความร่วมมือของเกษตรกรเครือข่ายผู้เพาะเลี้ยงหอยโข่ง เพื่อร่วมกันผลิตหอยโข่งไทยสู่การฟื้นฟูระบบนิเวศแหล่งน้ำจืด พร้อมกับความคาดหวังที่จะสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจในระดับฐานราก การสำรวจและการหารือร่วมกับเกษตรกรทำให้ทราบว่า ความนิยมในการเลี้ยงหอยเชอรี่ลดลงเรื่อย ๆ นับตั้งแต่ พ.ศ. ๒๕๖๖ เนื่องมาจากการพัฒนาการเพาะเลี้ยงหอยโข่งไทยหลายสปีชีส์ โดยเฉพาะหอยปังกาตะวันออกเฉียงเหนือ *Pila virescens* และหอยโข่งใต้ *P. celebensis* ซึ่งเป็นหอยที่มีขนาดใหญ่ใกล้เคียงหอยเชอรี่ และได้รับความนิยมในการบริโภคมากกว่าหอยเชอรี่ เกษตรกรค่อย ๆ มีทัศนคติที่ดีต่อการอนุรักษ์โดยการนำหอยโข่งไทยคืนกลับเข้าสู่ระบบนิเวศดังเช่นในอดีต โครงการเครือข่ายความรู้ : การอนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพในกลุ่มน้ำโขงได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๖๖ จนถึงปัจจุบัน ทำให้มีผู้นำองค์ความรู้ชีววิทยาของการอนุรักษ์ พฤติกรรมศาสตร์ ตลอดจนการเพาะเลี้ยงไปเผยแพร่สู่เกษตรกรในเขตลุ่มน้ำโขงที่กำลังประสบปัญหา “แม่น้ำโขงรวน” อันเนื่องมาจากการสร้างเขื่อนไฟฟ้าพลังน้ำของประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน และสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว การนำองค์ความรู้จากการวิจัยพื้นฐานมาทำกิจกรรมฟื้นฟูอาชีพประมงพื้นบ้านจึงมีผลกระทบต่อเศรษฐกิจฐานราก และการให้ความรู้พื้นฐานเรื่องของสปีชีส์ต่างถิ่นรุกราน (Invasive Alien Species) ซึ่งผลกระทบเชิงลบต่อระบบนิเวศ

ประเด็นวิจัยที่นำไปแลกเปลี่ยนกับภูมิปัญญาของเกษตรกรคือการวิจัยพื้นฐานทางด้านพฤติกรรม การสืบพันธุ์และการวางไข่ของหอยโข่งไทย ๓ สปีชีส์ได้แก่ หอยปังกา *Pila virescens* หอยโข่งใต้ *P. celebensis* และหอยโข่งหา *P. gracilis* ทำให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันจากงานพื้นฐานที่สำคัญไปสู่กระบวนการเพาะเลี้ยง การผลิตลูกหอย และเทคนิคการเพาะเลี้ยงที่มีความยั่งยืนและสามารถถ่ายทอดไปยังชุมชนอื่น ๆ ต่อไปได้

การวิจัยชีววิทยาการสืบพันธุ์ของหอยโข่งไทย ๓ สปีชีส์นั้นเป็นงานวิจัยในระดับดุษฎีบัณฑิต หลักสูตรสัตววิทยา ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ของนายสุปัญญา อันเนตร์ซึ่งเฝ้าติดตามการสืบพันธุ์ของหอยโข่งด้วยกล้องวงจรปิด และวิเคราะห์พฤติกรรมต่าง ๆ ผลการศึกษาวิเคราะห์พบว่า หอย ๓ สปีชีส์ดังกล่าวข้างต้นมีรูปแบบการผสมพันธุ์และการวางไข่ที่แตกต่างกัน สามารถสร้างตารางพฤติกรรม (Ethogram) ที่เป็นต้นแบบ และตีพิมพ์ในวารสารวิจัยระดับนานาชาติทางด้านสัตววิทยา รายละเอียดจะได้นำเสนอในการบรรยายต่อไป



ยาต้านการสลายกระดูก

ศาสตราจารย์ ดร. นพ.นรุตพล เจริญพันธุ์^๑

ภาควิชาศัลยกรรมกระดูกและข้อ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์

^๑ภาควิชาศัลยกรรมกระดูกและข้อ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

โรคกระดูกพรุนเกิดจากปัจจัยหลายอย่าง เช่น พันธุกรรม การขาดฮอร์โมนเพศ ความชรา ซึ่งล้วนส่งผลให้ออสติโอคลาสต์ (เซลล์สลายกระดูก) และออสติโอเบลาสต์ (เซลล์สร้างกระดูก) ทำงานไม่สมดุลกัน จนมวลกระดูกลดลงและมีกระดูกหักจากความเปราะบาง (fragility fracture) ตามมา ในช่วงอายุประมาณ ๒๐-๕๐ ปี (ช่วงต้นของวัยผู้ใหญ่จนถึงวัยกลางคน) ออสติโอคลาสต์จะสลายกระดูก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในจุดที่มีโครงสร้างจุลภาคเสียหายจากการใช้งาน ตามด้วยออสติโอเบลาสต์ผลิตคอลลาเจนและสะสมไฮดรอกซีแอพาไทต์ (hydroxylapatite) สร้างเนื้อเยื่อกระดูกในปริมาณใกล้เคียงกับที่สลายไป ทำให้ความหนาแน่นกระดูกไม่เปลี่ยนไปมากนัก แต่เมื่ออายุมากขึ้น โดยเฉพาะผู้หญิงหลังหมดประจำเดือน ออสติโอคลาสต์จะทำงานเพิ่มขึ้น สวนทางกับออสติโอเบลาสต์ที่ตายหรือทำงานลดลง ความหนาแน่นกระดูกจึงลดลงต่อเนื่องจนเกิดการแตกหักของกระดูกและโครงสร้างในระดับจุลภาค การค้นหาวิธีการป้องกันและรักษาโรคกระดูกพรุนต้องมีบูรณาการระหว่างศาสตร์ต่าง ๆ เป็นสหวิทยาการ เช่น แพทยศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เกษตรวิทยา สรีรวิทยา เคมีอินทรีย์ ตลอดจนวิทยาการแนวหน้าด้านปัญญาประดิษฐ์ และวิทยาการข้อมูล ปัจจุบันมีการค้นพบยาใหม่จำนวนมาก ซึ่งล้วนสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีให้แก่ผู้ป่วยโรคกระดูกพรุน

ยาต้านการสลายกระดูก (anti-resorptive drug) เป็นยาหลักกลุ่มหนึ่งที่ใช้ลดการสลายกระดูก โดยมักมีเป้าหมายลดการทำงานของออสติโอคลาสต์ ในหลายทศวรรษที่ผ่านมา มียาในกลุ่มบิสฟอสเฟต (bisphosphonate) ซึ่งเป็นโมเลกุลขนาดเล็ก เช่น กรดโซลิโดรอนิก แอลเลนโดรเนต ไรซีโดรเนต ไอเบนโดรเนต กลไกการออกฤทธิ์ของยาเหล่านี้มีหลากหลาย แต่ที่เป็นหลักคือการยับยั้งเอนไซม์ฟาร์นิซิล ไพโรฟอสเฟต ซินเทส (farnesyl pyrophosphate synthase) ซึ่งจำเป็นแก่การอยู่รอดของออสติโอคลาสต์ ยาเหล่านี้มักเป็นทางเลือกแรก ๆ สำหรับรักษาผู้ป่วยโรคกระดูกพรุนที่เสี่ยงต่อกระดูกหัก อย่างไรก็ตาม ผู้ป่วยที่ความหนาแน่นกระดูกลดลงอย่างรวดเร็วและเสี่ยงสูงต่อกระดูกหักอาจต้องใช้สารชีวภัณฑ์ที่มีกลไกซับซ้อน เช่น ยาดีโนซูแม็บ ซึ่งเป็นแอนติบอดีโคลนเดี่ยว (monoclonal antibody) ที่จำเพาะต่อโปรตีนเรงก์ไลแคนด์ (RANKL) ในภาวะปกติโปรตีนชนิดนี้ช่วยให้ออสติโอคลาสต์เจริญได้สมบูรณ์และทำงานเพิ่มขึ้น อนึ่ง ยังมีแอนติบอดีโคลนเดี่ยวที่ยับยั้งการทำงานของโปรตีนสเคลอโรสทิน (sclerostin) อาทิ ยาโรโมโซซูแม็บ ซึ่งเพิ่มการทำงานของออสติโอเบลาสต์และต้านการทำงานของออสติโอคลาสต์ จึงเหมาะสำหรับผู้ป่วยโรคกระดูกพรุนที่ความหนาแน่นกระดูกน้อยมาก ๆ และมีกระดูกหัก ในผู้ป่วยเพศหญิงอาจใช้ยาเลือกปรับตัวรับอีสโตรเจน (selective estrogen receptor modulator) ได้ด้วย



ทั้งยากกลุ่มบิสฟอสโฟเนต ดิโนซูแม็บ และโรโมโซซูแม็บมีใช้แล้วในประเทศไทย และเป็นยารักษาสำคัญนอกเหนือจากยากกลุ่มฮอริโมน แต่ก็ยังมีข้อจำกัดเรื่องประสิทธิภาพและผลข้างเคียงจากการรักษาบ้าง เช่น กระดูกกรามตาย (osteonecrosis of the jaw) จากยาบิสฟอสโฟเนต หนึ่ง ยังไม่มียาต้านการสลายกระดูกที่ออกแบบมาเพื่อการรักษามวลกระดูกในภาวะพิเศษ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการขาดฮิโทรเจนตั้งแต่อายุน้อย ภาวะความโน้มถ่วงต่ำ หรือกระดูกบางจากการเคลื่อนไหวร่างกายน้อย ดังนั้น หน่วยวิจัยด้านแคลเซียมและกระดูก คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล จึงพัฒนายาต้านการสลายกระดูกกลุ่มใหม่ที่มีเป้าหมาย คือ โปรตีนช่องไอออน (ion channel) เช่น โปรตีนตัวรับเซิงกล และช่องขนส่งแคลเซียมชนิด TRPV6 โดยอาศัยเทคโนโลยีขั้นสูงและปัญญาประดิษฐ์เพื่อวิเคราะห์การจับกันของโมเลกุล การศึกษาประสิทธิภาพของโมเลกุลขนาดเล็กที่ค้นพบใหม่ช่วยยืนยันว่า การปรับการทำงานของตัวรับเซิงกลและช่องขนส่งแคลเซียมของออสทีโอคลาสต์สามารถลดการสลายกระดูกได้ดี และน่าจะเป็นเป้าหมายในการต่อยอดพัฒนายารักษากระดูกพรุนต่อไปในอนาคต

คำสำคัญ: กระดูกพรุน, การสลายกระดูก, ช่องไอออน, ยาต้านการสลายกระดูก, ออสทีโอคลาสต์