

IDEA IDOL

■ จุฑารัตน์ ทิพย์นำภา

คศร์มรัชชาสิว น้าปลาผง โลชั่นกันยุง แคปซูลนำส่งยาเข้าสู่ผิวหนัง นี่เป็นแค่จุดเริ่มต้นของ ดร. อรุชา รักษ์दानนท์ชัย นักวิจัยหญิงคนแรก ของศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติที่ได้รับรางวัล นักวิทยาศาสตร์รุ่นใหม่ในฐานะผู้อยู่เบื้องหน้าความสำเร็จ

แม้ว่านาโนเทคโนโลยีจะเกิดขึ้นได้ไม่นานและเป็นเรื่องใหม่สำหรับประเทศไทยแต่นักวิทยาศาสตร์รุ่นใหม่ในวัย 33 ปี มองเห็นโอกาสอนาคตมากมายที่เทคโนโลยีชีววิทยานำมาซึ่งให้หลังจากสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีเกียรตินิยมอันดับหนึ่งเหรียญทอง ในสาขาเภสัชกรรมเทคโนโลยี คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

เธอเริ่มทำความรู้จักกับนาโนเทคโนโลยีอย่างเป็นเรื่องเป็นราวเอาเมื่อเรียนปริญญาเอกด้าน Pharmaceutical Science จาก School of Pharmacy University of Nottingham ในบริบทเกี่ยวข้องกับระบบยาซึ่งใกล้เคียงกับงานด้านเภสัชศาสตร์

“ตอนนั้นยังไม่รู้ด้วยซ้ำว่านาโนเทคโนโลยีคืออะไร” นักวิทยาศาสตร์รุ่นใหม่พูดถึงจุดเริ่มต้นงานวิจัยนาโน

ต่อมาเธอยังได้รับทุนวิจัยหลังปริญญาเอกศึกษาต้นวิชาวิศวกรรมชีวการแพทย์ตามมาเรียกว่าขาทั้งสองข้างยืนอยู่บนถนนสายใหม่อย่างเต็มตัว

โดยเทียบเคียงแล้ว บรรยากาศงานวิจัยด้านนาโนเทคโนโลยีในต่างประเทศศึกษากันมาช้านานแล้วจนหัวข้อวิจัยเกี่ยวกับนาโนเทคโนโลยีเกิดขึ้นไปหมดต่างกับในไทยที่อยู่ในช่วงเริ่มต้น

หลังจากกลับมามีงานในตำแหน่งอาจารย์คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้ 6 ปี ดร. อรุชา เปลี่ยนสายจากอาจารย์มาเป็นนักวิจัยประจำศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ (นาโนเทค สวทช.) รุ่นบุกเบิก จัดเป็นนักวิจัยนาโนเทคโนโลยีรุ่นก่อตั้งของศูนย์ฯ

เพียงเริ่มงานวิจัยชิ้นแรกการทดลองนำอนุภาคนาโนจากโพลิเมอร์โพลีเอทิลีนออกไซด์มาประยุกต์ใช้กำจัดเชื้อแบคทีเรียที่ผิวหนังและ

เทคโนโลยีจิ๋ว ฝืนเล็ก ๆ ที่ยิ่งใหญ่



อรุชา รักษ์दानนท์ชัย

สิ่งทอจนได้เป็นผลิตภัณฑ์เรียกติดปากว่า “เสื้อกีฬานาโน” โดยร่วมกับแกรนด์สปอร์ตภาคเอกชนที่ทำงานเกี่ยวกับชุดกีฬาความสำเร็จจากงานวิจัยดังกล่าวนำไปสู่ทุนสนับสนุนการวิจัยในเรื่องอื่น อาทิเช่น การพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบของเครื่องสำอาง และยา โดยใช้ไขมันชนิดแห้งตลอดจนการพัฒนาและประเมินอนุภาคนาโนบรรจุน้ำมันตะไคร้หอมและน้ำมันแมงลักคาในการพัฒนาผลิตภัณฑ์กันยุงชนิดใหม่

ดร.อรุชา พุ่มทะเลเวลาศึกษาสถาปัตยกรรมเคมีฟิสิกส์ของระบบนำส่งยาด้วยอนุภาคนาโนชนิดไขมัน 3 ประเภท ได้แก่ อนุภาคนาโนจากไขมันแข็ง อนุภาคนาโนจากไขมันแข็งและน้ำมัน อนุภาคนาโนจากน้ำมันหรือนาโนอิมัลชันเพื่อ

ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างยา หรือสารออกฤทธิ์ที่บรรจุในอนุภาคนาโน กับความสามารถในการกักเก็บ การปลดปล่อยสารสำคัญและการออกฤทธิ์ทางชีวภาพเพื่อสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้ไปพัฒนาระบบนำส่งยาในทางการแพทย์ อาหารและการเกษตร ซึ่งเป็นหนึ่งยุทธศาสตร์สำคัญที่สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ขับเคลื่อนให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ประเทศ

“หัวข้องานวิจัยส่วนใหญ่เป็นงานวิจัยพื้นฐานเพื่อศึกษาเคมีฟิสิกส์หรือฟิสิกส์ทางกายภาพเพื่อแก้ปัญหาและสารสมุนไพรที่มีคุณสมบัติไม่ละลายน้ำ โดยศึกษาหาความสัมพันธ์ว่าคุณสมบัติของสารเป็นอย่างไรการ

จัดเรียงตัวเป็นอนุภาคปลดปล่อยเร็วหรือช้าขนาดและสัณฐานภายนอกมีความแตกต่างและสัมพันธ์กันหรือไม่อย่างไร” เธออธิบาย

แม้งานวิจัยแต่ละโครงการฟังดูเป็นเรื่องไกลตัวสำหรับคนทั่วไปและยากเกินความเข้าใจแต่เป็นงานวิจัยพื้นฐานที่ตอบสนองภาคอุตสาหกรรม และเป็นงานวิจัยที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ให้เกิดขึ้นจริงได้

“นาโนเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับประเทศคงหนีไม่พ้นอุตสาหกรรมอาหารและการเกษตร เทคโนโลยีที่เลือกใช้ เช่น อนุภาคและระบบนำส่งจะต้องเหมาะสมกับการใช้งานและความต้องการของผู้ใช้ เงินลงทุนการวิจัยและพัฒนาจะต้องไม่มากจนเกินไป” เธอกล่าว

ที่ผ่านมา ผลงานวิจัยของเธอถูกนำไปถ่ายทอดออกไปให้กับ บริษัท น้าปลาไทย จำกัด เพื่อผลิตน้าปลาผง สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ ตลอดจนช่วยแก้ปัญหาทางการแพทย์ และยังได้ร่วมมือกับโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร พัฒนาเวชสำอางจากสมุนไพรไทยด้วย

ปัจจุบัน ดร.อรุชา ดำรงตำแหน่งเป็นหัวหน้าห้องปฏิบัติการ Nano-delivery system ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ และยังคงเดินทางทำงานวิจัยอย่างต่อเนื่องเพื่อสร้างองค์ความรู้ด้านงานวิจัยพื้นฐานต่อเนื่องไปจนการพัฒนาผลิตภัณฑ์

“ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์พื้นฐานต้องแน่นก่อน จึงจะเกิดความเข้าใจและประยุกต์ใช้” ปัจจุบันบรรยากาศของนาโนเทคโนโลยีในประเทศไทยดีขึ้นเรื่อยๆ แม้จะมีความเข้าใจผิดอยู่บ้างในเรื่องของนาโนแท้และนาโนเทียมส่วนตัวคิดว่าต้องใช้เวลา ความเข้าใจ และให้ความรู้กับประชาชนมากขึ้น”

ดร.อรุชา ยังเป็นเจ้าของผลงานวิจัยตีพิมพ์ในระดับนานาชาติ จำนวนมากกว่า 40 เรื่อง อยู่ระหว่างยื่นจดสิทธิบัตรในประเทศ 7 เรื่อง สิทธิบัตรในอเมริกา 1 เรื่อง และ อนุสิทธิบัตรในประเทศอีก 7 เรื่อง

ในฐานะศิลปินลูกแรกที่ทำงานวิจัยด้านนาโนเทคโนโลยี เธอพบว่า ปัจจุบันมีนักวิจัยที่ศึกษานาโนเทคโนโลยีอยู่ตามที่ต่างๆ ทั้งในสถาบันวิจัยและในสถาบันการศึกษาเพิ่มขึ้น ในส่วนของศูนย์นาโนเทคมีความร่วมมือด้านการวิจัยร่วมกับสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็น คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาเคมี รวมถึงนักวิจัยในศูนย์วิจัยแห่งชาติ อาทิเช่น ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค สวทช.) ที่ร่วมวิจัยกันอย่างต่อเนื่อง