นาโนเทคโนโลยี ฝีมือคนไทย

ผลงาน "การพัฒนาคุณภาพของเส้นใยกล้วย"

นาโนเทคโนโลยี เป็นศาสตร์ใหม่ที่เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันมากขึ้นเรื่อยๆ ปัจจุบันได้มีการนำไปประยุกต์ใช้ในหลายกลุ่มผลิตภัณฑ์ อาทิ เครื่องสำอาง เครื่องใช้ไฟฟ้า ผลิตภัณฑ์สำหรับรถยนต์ ตลอดจนสินค้าอุปโภคบริโภคทั่วไป

วิทยาลัยนาโนเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) ซึ่งจัดให้มีการอบรมด้านนวัตกรรมนาโนเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะการเผยแพร่ความรู้แก่ครูในระดับมัธยมศึกษา และการสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษาทั่วประเทศ ตลอดจนนำความรู้สู่ชุมชน อาทิ การจัดตั้ง "หมู่บ้านนาโนเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง" ในภูมิภาคต่างๆ รวมถึงการจัดการประกวดนวัตกรรมนาโนเทคโนโลยีระดับประเทศ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของเยาวชนไทย และผลักดันการพัฒนางานวิจัยด้านนาโนเทคโนโลยี เพื่อประยุกต์ใช้ในสังคม

ในปี 2558 ได้มีการจัดประกวดนาโนเทคโนโลยีระดับประเทศ ครั้งที่ 6 ซึ่งได้รับพระราชทานถ้วยรางวัลชนะเลิศจากสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี โดยแบ่งการประกวดออกเป็น 2 ระดับ ได้แก่ ระดับมัธยมศึกษา กับระดับอุดมศึกษาและบุคคลทั่วไป มีผู้ส่งผลงานเข้าประกวดกว่า 100 ผลงาน

รางวัลชนะเลิศในระดับมัธยมศึกษา ได้แก่ การพัฒนาคุณภาพของเส้นใยกล้วย (ด้านนวัตกรรมเชิงพาณิชย์) และการศึกษาผลของนาโน ZnO ต่อน้ำหมักไข่และเมือกหอยเชอรี่ในการกำจัดเพลี้ยแป้ง (ด้านนวัตกรรมเพื่อประโยชน์ต่อสาธารณชน) ส่วนในระดับอุดมศึกษาและบุคคลทั่วไป ได้แก่ สโตนแวร์โปร่งแสง (ด้านนวัตกรรมความคิดสร้างสรรค์) และการพัฒนากระบวนการอัดมุมช่องเท่ากันเพื่อผลิตโลหะผสมที่มีโครงสร้างจุลภาคในระดับนาโนเมตร (ด้านนวัตกรรมเชิงพาณิชย์)

กุลนิษฐ์ ดวงเนตร ตัวแทนผลงาน "การศึกษาผลของนาโน ZnO ต่อน้ำหมักไข่และเมือกหอยเชอรี่ในการกำจัดเพลี้ยแป้ง" (คนซ้าย)

สุรีย์พร ตรีเพชรประภา ตัวแทนผลงาน "การพัฒนาคุณภาพของเส้นใยกล้วย"

อนิรุทธิ์ รักสุจริต ผลงาน "สโตนแวร์โปร่งแสง" (คนขวา)

สุรีย์พร ตรีเพชรประภา นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสุรวิทย์พิทยา กล่าวถึงผลงานกลุ่ม "การพัฒนาคุณภาพของเส้นใยกล้วย" ว่า เส้นใยกล้วยหรือเชือกกล้วยเป็นของเหลือใช้ที่ทิ้งได้ตามชุมชนทั่วไป ปกติเมื่อโดนแสงแดดและความร้อน ก็จะมีสภาพเปราะบางและหักง่าย แต่เมื่อทำสารนาโนไททาเนียมไดออกไซด์และคาร์บอนิล มาผสม ก็ทำให้เชือกกล้วยมีความแข็งแรง ยืดหยุ่นมากขึ้น สามารถนำมาทำงานฝีมือ ถักสานดอกไม้ประดับ หมวก ชุดสำหรับตุ๊กตา ที่รองภาชนะ ฯลฯ

"สารดังกล่าวช่วยยับยั้งการเกิดราได้ถึง 98 เปอร์เซ็นต์ นับเป็นนำของเหลือจากธรรมชาติมาใช้อย่างคุ้มค่า ตลอดจนสามารถพัฒนาเป็นอาชีพ สร้างรายได้ให้กับชาวบ้านได้"

ผลงาน "สโตนแวร์โปร่งแสง"

กุลนิษฐ์ ดวงเนตร นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนรัมเกล้าสกลนคร เล่าถึงผลงานกลุ่ม "การศึกษาผลของนาโน ZnO ต่อน้ำหมักไข่และเมือกหอยเชอรี่ในการกำจัดเพลี้ยแป้ง" ว่า ไข่และเมือกหอยเชอรี่มีพิษที่สามารถกำจัดเพลี้ยแป้งได้ แต่หอยเชอรี่จะมีเฉพาะในฤดูฝน ดังนั้นชาวบ้านจึงมีการหมักไข่หอยเชอรี่เอาไว้ เพื่อให้มีใช้กำจัดเพลี้ยแป้งตลอดปี แต่ระหว่างกระบวนการหมัก มักจะเกิดจุลินทรีย์และหนอน ส่งกลิ่นเหม็นเน่า

"เราจึงนำสารนาโนซิงก์ออกไซด์มาผสมในการหมักไข่หอยเชอรี่ เพื่อยับยั้งการเกิดจุลินทรีย์ อันเป็นต้นตอของกลิ่นไม่พึงประสงค์ อีกทั้งนำน้ำหมักไข่หอยเชอรี่ที่มีสารนาโนซิงก์ออกไซด์ผสมอยู่ ไปฉีดบนพืชเพื่อกำจัดเพลี้ยแป้ง เพิ่มการเจริญเติบโตของพืช"

ทางด้าน **อนิรุทธิ์ รักสุจริต** อาจารย์ประจำภาควิชาฟิสิกส์และวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ เจ้าของผลงาน "สโตนแวร์โปร่งแสง" กล่าวว่า สโตนแวร์หรือผลิตภัณฑ์เซรามิกที่ทำจากดิน เพื่อนำมาใช้ขึ้นรูป แล้วเผาในอุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียส สามารถทำเป็นจานชาม แก้วน้ำ แจกัน ฯลฯ แต่เมื่อทดลองนำดินมาบดเป็นระยะเวลา 24 ชั่วโมง ให้มีความละเอียดในระดับนาโน แล้วนำดินที่ได้หรือเรียกอีกอย่างว่า "ดินนาโน" มาผสมเข้ากับดินปกติในสัดส่วน 1 : 4 ก่อนเข้าสู่กระบวนการขึ้นรูปและเผาต่อไป กลับก่อให้เกิดเป็นผลิตภัณฑ์เซรามิกที่มีคุณสมบัติโปร่งแสง

"เมื่อก่อนเซรามิกจะมีลักษณะทึบแสงใช้เป็นภาชนะได้เท่านั้น ก็ยกระดับเป็นของประดับบ้าน อย่างโคมไฟได้ด้วย อีกทั้งการผสมดินนาโนยังช่วยให้ผลิตภัณฑ์มีน้ำหนักเบาลง ช่วยลดต้นทุนในการขนส่งได้"

ส่วนเจ้าของผลงาน "การพัฒนากระบวนการอัดมุมช่องเท่ากันเพื่อผลิตโลหะผสมที่มีโครงสร้างจุลภาคในระดับนาโนเมตร" **ชลลดา ดำรง** นักศึกษาปริญญาโท ภาควิชาฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ กล่าวว่า โดยปกติแล้วการผลิตโลหะเพื่อใช้ในอุตสาหกรรม โลหะจะถูกบีบอัดออกมาแบบตรงๆ ทำให้ความแข็งแรงของโลหะแต่ละด้านค่อนข้างแตกต่างกัน

ผลงาน "การศึกษาผลของนาโน ZnO ต่อน้ำหมักไข่และเมือกหอยเชอรี่ในการกำจัดเพลี้ยแป้ง"

แต่สำหรับผลงานชิ้นนี้ ถือเป็นการออกแบบการอัดโลหะแบบใหม่ เพื่อให้โลหะที่ได้ออกมามีความแข็งแรงในแต่ละด้านเท่ากันมากขึ้น ด้วยการกระจายโครงสร้างจุลภาคในระดับนาโนเมตรของโลหะไปในทุกๆ ทิศทางอย่างใกล้เคียงกัน จากผลการทดสอบพบว่า โลหะที่ผ่านการกระบวนการบีบอัดมุมช่องเท่ากันนี้มีความแข็งแกร่งขึ้นถึง 200 กว่าเปอร์เซ็นต์

"นอกจากนี้ กระบวนการบีบอัดมุมช่องเท่ากันยังสามารถทำได้ในอุณหภูมิห้อง เทียบกับการบีบอัดปกติที่มักใช้อุณหภูมิสูง จึงสามารถลดต้นทุนได้เป็นจำนวนมาก หากในอนาคตมีการพัฒนาต่อไปให้สามารถใช้ในสเกลที่ใหญ่ขึ้น อาจนำไปประยุกต์ใช้กับอุตสาหกรรมที่ต้องการความแข็งแรงของโลหะสูง อย่างอุตสาหกรรมเครื่องบินหรือ ยานยนต์ เป็นต้น"

ผู้สนใจเข้าไปดูได้ที่ www.nano.kmitl.ac.th

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้