‘นาโน’นวัตกรรมทำมือ

■ กานต์ดา บุญเถื่อน

สีทาบ้านที่มีส่วนช่วยลดอุณหภูมิความร้อน ภายในตัวบ้าน ผ้าม่านดักจับกลิ่นและควัน หุ่นขี้ผึ้งทนต่อความร้อน ไม่ใช่ผลิตภัณฑ์จากบริษัทชั้นนำระดับโลก แต่เป็นผลงานการสร้างสรรค์ของนักเรียนไทยระดับมัธยมศึกษา ที่แสดงให้เห็นว่าศาสตร์ชั้นสูงอย่างนาโนเทคโนโลยีเป็นเรื่องใกล้ตัว สามารถจับต้องได้ในชีวิตประจำวัน เพียงแค่มีความรู้และเข้าใจอย่างถ่องแท้ในแก่นวิชานั้นๆ

ครูและนักเรียนจากโรงเรียนแม่ระมาดวิทยาคม จ.ตาก ประยุกต์ใช้องค์ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีนาโน ซึ่งรับการถ่ายทอดมาจากผู้เชี่ยวชาญด้านนาโนเทคโนโลยีของมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ซึ่งเป็นเครือข่ายด้านวิชาการกับวิทยาลัยนาโนเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง พัฒนาสีทาบ้านนาโนที่มีส่วนช่วยให้บ้านเย็นสบาย สอดรับกับเรื่องของอากาศร้อนจากการเปลี่ยนแปลงของโลก

idea

พวกเขาทดลองนำไททาเนียมไดออกไซด์ที่ขนาดอนุภาคนาโนเมตร ผสมลงในสีพลาสติกสำหรับทาบ้าน และสร้างบ้านจำลองจากไม้อัดขึ้นมา 2 หลัง เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์ ระหว่างบ้านทาสีที่มีส่วนผสมและไม่ผสมนาโนไททาเนียมฯ พบว่า บ้านหลังที่ทาด้วยสีผสมนาโนไททาเนียมฯ ในอัตราส่วนที่พอเหมาะ เมื่อตัวบ้านสัมผัสกับแสงแดดหรือแสงไฟ จะเกิดปฏิกิริยาต้านการต้านเติบโตของเชื้อแบคทีเรียและฆ่าเชื้อโรค รวมถึงดูดซับกลิ่นควันธูป หรือกลิ่นอับจากอาหารที่เกิดภายในบ้านได้เป็นอย่างดี แถมยังช่วยลดการใช้พลังงานในบ้านได้ถึง 20%

แนวทางการต่อยอดขององค์ความรู้นี้ คือการขยายผลใช้งานในอุตสาหกรรมสีทาบ้านโดยตรง หรือจะประยุกต์ใช้อุตสาหกรรมหลอดไฟ ซึ่งเป็นต้นตอเพิ่มความร้อนให้กับตัวบ้านก็ได้

ผ้าม่านดูดจับควัน

นวัตกรรมทำมือของทีมนักเรียนและครูจากโรงเรียนบึงบอระเพ็ดวิทยา จ.นครสวรรค์ ที่ออกแบบระบบดักจับกลิ่นและควัน โดยอาศัยคุณสมบัติของไททาเนียมไดออกไซด์ ซึ่งจะทำงานเมื่อได้รับการกระตุ้นด้วยแสงไฟหรือแสงแดด

ทีมวิจัยซึ่งได้รับการอบรมความรู้ด้านนาโนเทคจากมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ทดลองต้มผ้าฝ้ายกับกาวลาเท็กซ์ผสมนาโนไททาเนียมฯและผงถ่าน จากนั้น

นำมาผึ่งให้แห้ง จะได้ผ้าฝ้ายที่มีคุณสมบัติเหมือนไส้กรองดักจับกลิ่นและควัน

จากการทดลองนำผ้าดังกล่าวไปปิดกล่องไม้ที่จุดธูปไว้ภายในกล่อง ผลที่ได้เป็นไปตามที่คาดคิด ผ้าฝ้ายที่ผ่านการเคลือบนาโนไททาเนียมฯผสมผงถ่าน สามารถดักจับกลิ่นและควันได้เป็นอย่างดี ขณะที่ผ้าฝ้ายทั่วไปไม่สามารถดักจับกลิ่นที่เกิดขึ้นได้เลย

ทีมวิจัยจากบึงบอระเพ็ดวิทยา มองไกลถึงการต่อยอดความรู้นี้สำหรับผลิตเครื่องมือดักจับกลิ่นและควันธูปตามศาลเจ้า โดยเฉพาะในช่วงเทศกาลจะมีผู้มาสักการะเป็นจำนวนมาก หรืออาจประยุกต์ใช้เป็นอุปกรณ์ดูดกลิ่นในสถานที่สูบบุหรี่ เพื่อลดมลภาวะภายในอาคารสำนักงาน ทั้งยังลดการนำเข้าเทคโนโลยีไส้กรองราคาแพงจากต่างประเทศได้ด้วย

ปราสาทเทียนสู้แสงแดด

ไอเดียต่อยอดภูมิปัญญาชาวบ้าน ของทีมวิจัยคอซองขาสั้นจากโรงเรียนเทศบาล 2 เชิงชุมอนุชนวิทยา จ.สกลนคร ที่ต้องการหาทางออกให้กับปัญหาของปราสาทเทียนหรือปราสาทขี้ผึ้ง ซึ่งชาวบ้านต้องทำเป็นประเพณีทุกปีหลังออกพรรษา เพื่อบูชาสิ่งศักดิ์สิทธิ์ตามความเชื่อ

ที่ผ่านมาประสาทเทียนจะอ่อนตัว เมื่อต้องอยู่ท่ามกลางอากาศร้อนขณะแห่ไปรอบเมือง ชาวบ้านแก้ปัญหาด้วยการพรมน้ำที่ปราสาทตลอดเวลาเพื่อลดอุณหภูมิที่มีผลทำให้เทียนอ่อนตัวและปราสาทเสียรูปทรง

เมื่อปีที่ผ่านมา ทีมวิจัยทดลองผสมนาโนซิงก์ออกไซด์ลงในเนื้อเทียน เพื่อแก้ปัญหาเทียนอ่อนตัวกลางแสงแดด แต่สูตรดังกล่าวแม้จะทำให้เทียนทนอากาศได้ถึง 54 องศาเซลเซียส แต่สีของปราสาทเทียนกลับไม่เป็นธรรมชาติ มาถึงปีนี้จึงทดลองเพิ่มส่วนผสมนาโนไททาเนียมไดออกไซด์ลงไปนอกจากนาโนซิงก์ออกไซด์ ผลที่ได้พบว่านอกจากปราสาทผึ้งจะไม่อ่อนตัวเสียทรงแล้ว ยังมีสีสันที่เป็นธรรมชาติ

นายประครอง เปลี่ยนเอก ครูที่ปรึกษาประจำโครงงาน กล่าวว่า จะถ่ายทอดองค์ความรู้นี้ให้กับสำนักการศึกษาและเทศบาลสกลนคร เพื่อเผยแพร่สู่ชุมชน นำไปสู่การอนุรักษ์ประเพณีและวัฒนธรรมแห่เทียนปราสาทผึ้งให้สืบต่อชั่วลูกชั่วหลาน

ทั้งสามผลงานคิดค้นข้างต้น เป็นเพียงนวัตกรรมส่วนหนึ่งในโครงการประกวดนวัตกรรมนาโนเทคโนโลยีมัธยมศึกษาระดับประเทศ ครั้งที่ 3 จัดโดยสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วัตถุประสงค์เพื่อกระตุ้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาองค์ความรู้และเกิดศักยภาพในการสร้างนวัตกรรมใหม่ด้านนาโนเทคโนโลยีควบคู่กับภูมิปัญญาท้องถิ่น