

ปีที่ 27 ฉบับที่ 9451 วันศุกร์ที่ 8 สิงหาคม พ.ศ. 2557 หน้า 9

‘พระเอก’ พิชิตคาร์บอน

• บุชร กุศล

ดิงไทย วิทยุฯ เจ้าของรางวัล “นักวิทยาศาสตร์รุ่นใหม่ ปี 57” จากมูลนิธิส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในพระบรมราชูปถัมภ์

ได้รับการจับตามองจากผลงานวิจัยที่นำองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมเคมี มาต่อยอดตอบโจทย์สังคมเศรษฐกิจสีเขียวเพื่อลดปัญหาภาวะโลกร้อน ด้วยการดักจับและเปลี่ยนสภาพก๊าซโลกร้อนให้สิ้นฤทธิ์

“ผมอยากเป็นพระเอก” เหตุผลที่เป็นจุดเริ่มต้นโครงการวิจัยเพื่อโลกสีเขียว เพราะสังคมรอบข้างมองผู้ที่เรียนสาขาวิศวกรรมเคมีว่าเป็น ผู้ร้าย เพราะทำหน้าที่คัดค้านหาวิธีการให้ภาคอุตสาหกรรมมีกำไรสูง ต้นทุนต่ำ โดยไม่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม จึงเป็นแรงบันดาลใจให้กับนักวิทยาศาสตร์หนุ่มที่จะสร้างผลงานลบภาพผู้ร้ายให้กับวิชาชีพวิศวกรรมเคมี

เปลี่ยนก๊าซให้กลายเป็นเงิน

ธงไชยจบปริญญาตรีวิศวกรรมเคมี เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง ปริญญาโทและเอกด้วยทุนโครงการปริญญาเอกกาญจนาภิเษก (คปก.) ที่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จากนั้นเข้าเป็นอาจารย์ประจำอยู่ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์

เขาวิจัยดักจับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ที่ปล่อยสู่บรรยากาศจากกระบวนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมและการเผาเชื้อเพลิงฟอสซิล เช่น ถ่านหิน น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ มาเข้าสู่กระบวนการแยก ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกจากก๊าซเหลือทิ้งจากการกระบวนการเผาไหม้ดังกล่าว ก่อนส่งเข้ากระบวนการกักเก็บให้มีความเข้มข้นสูงเพื่อนำไปใช้เป็น “สารตั้งต้น” ในการผลิตสารเคมีที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ และพลังงานทดแทนในอนาคต

ขั้นตอนการแยกก๊าซคาร์บอนออกจากก๊าซผสมจากการบวนการเผาไหม้ถ่านหิน ธงไชยเลือกใช้ “เปลือกไข่” ซึ่งมีแคลเซียมออกไซด์เป็นองค์ประกอบในปริมาณสูงเป็นตัวดูดซับ โดยปรับปรุงโครงสร้างและปริมาตรรูพรุนของแคลเซียมออกไซด์ในเปลือกไข่ เพื่อเพิ่มพื้นที่ผิวจำเพาะตลอดจนปรับปรุงเสถียรภาพในการดูดซับ-คายซับก๊าซคาร์บอนให้ได้ผลดีที่สุดภายใต้กระบวนการทำงานที่เรียกว่า “แคลเซียมออกไซด์วนลูป”

พร้อมกันนั้นยังสังเคราะห์วัสดุซิลิกาขึ้นมาและปรับแต่งพื้นผิวด้วยพอลิเอทิลีนโอมิน เพื่อให้อุดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้มากที่สุด และสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ ได้สะดวกกว่าการแยกด้วยของเหลวแบบเดิม รวมทั้งมีศักยภาพสูงในการนำไปใช้แยกก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในระบบการผลิตก๊าซชีวภาพที่อุณหภูมิต่ำ (40-80 องศาเซลเซียส)

ธงไชยยังมุ่งมั่นวิจัยเปลี่ยนก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ให้เป็นสารเคมีที่มีมูลค่าสูงและพลังงานทดแทน รวมถึงการประยุกต์ใช้โคโคซานซึ่งสกัดได้จากเปลือกสัตว์ทะเล เป็นสารช่วยตกตะกอนสำหรับผลิตเมทาanol ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าการใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาเชิงพาณิชย์

สำหรับอุปสรรคงานวิจัย ผศ.ธงไชย ระบุว่า เงินทุนอุดหนุนและอุปกรณ์เครื่องมือเป็นข้อจำกัดที่ทำให้อธิบายในข้อมูลเชิงลึกได้ยาก แต่ไม่ใช่ทำไม่ได้ อย่างไรก็ตาม ภาคเอกชนควรช่วยผลักดันงานวิจัยไป



ผศ.ธงไชย วิทยุฯ ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เจ้าของรางวัล “นักวิทยาศาสตร์รุ่นใหม่ ประจำปี 2557”

ในเชิงพาณิชย์ เพราะเชื่อว่าผลสัมฤทธิ์ดังกล่าวจะนำมาสู่ความยั่งยืนทั้งในด้านเศรษฐกิจสังคมและสิ่งแวดล้อมต่อไป

ผลผลิตจากรัฐศาสตร์

“รางวัลนักวิทยาศาสตร์รุ่นใหม่เป็นแค่จุดเริ่มต้น แต่ผมอยากให้ตัวดูดซับที่พัฒนาขึ้นถูกนำไปใช้ได้จริงในภาคอุตสาหกรรม เพราะเมืองไทยซื้อเทคโนโลยีจากต่างประเทศ 100% ถ้าเรามีโอกาสที่พัฒนาเทคโนโลยีเป็นของตนเองจนเกิดเป็นโรงงานขึ้นมาจริงผมคงตายตาหลับ”

เป้าหมายต่อไปคือ การพัฒนางานวิจัยให้ดียิ่งขึ้นไปพร้อมกับนำความรู้มาสอนนิสิตให้เป็นทรัพยากรที่ดีของประเทศต่อไป

ในมุมมองของนักวิจัยหนุ่ม การเรียนจบในประเทศหรือต่างประเทศไม่สำคัญ ตัวชี้วัดก็คือความรู้ความสามารถ เป็นหลัก จึงอยากให้มองผลงานที่ทำออกมา เพราะเขาเป็นนิสิตคนแรกที่เรียนปริญญาตรี โท เอก ม.เกษตรศาสตร์

“การที่เรียนจบเมืองไทยแล้วสามารถสร้างผลงานระดับนี้ถือเป็นความภูมิใจและสะท้อนให้เห็นถึงมาตรฐานการศึกษาไทยเทียบเท่ากับต่างประเทศได้เป็นอย่างดี จุดเด่นที่แตกต่างคือการทำงานวิจัยเชิงลึกที่ตอบโจทย์ความต้องการของประเทศดีกว่าการทำวิจัยที่เดินตามต่างประเทศ โดยนำทรัพยากรที่มีอยู่ในประเทศให้เกิดประโยชน์มากที่สุด” เจ้าของรางวัลนักวิทยาศาสตร์รุ่นใหม่ปี 57 กล่าว