BangkokBizNews.com
กรุงเทพธุรกิจ

ปีที่ 30 ฉบับ 10360 วันพฤหัสบดีที่ 2 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560 หน้า 27

'วิทย์ฯ' เรียนง่ายสัมผัสได้

ผศ.นิวัฒน์ ศรีสวัสดิ์ ออกแบบอุปกรณ์สอนวิทยาศาสตร์ที่ประยุกต์การใช้งานร่วมกับสมาร์ทดีไวซ์

● บุษกร ภู่แส

อุปกรณ์สอนวิทยาศาสตร์แบบทูอินวัน อาศัยการทดลองเสมือนผ่านคอมพิวเตอร์และทดลองจริงในแล็บ ผลงานการออกแบบจากสำนักนวัตกรรมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยขอนแก่น รองรับเด็กรุ่นใหม่ที่เติบโตมากับเทคโนโลยีดิจิทัล

ปัจจุบันได้นำชุดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์นี้ไปใช้ในโรงเรียนในเครือข่ายของศูนย์นาโนเทค จ.ขอนแก่น 2 แห่ง ได้แก่ โรงเรียนน้ำพองศึกษา และโรงเรียนกัลยาณวัตร ขณะเดียวกันได้รับการประสานให้นำไปใช้ในห้องเรียนวิชาเคมีในมหาวิทยาลัยขอนแก่นด้วย

วิทย์ฯระดับโมเลกุล

"เราใช้ปฏิบัติการ 2 ส่วนคือ ให้นักเรียนทำการทดลองจริงกับทดลองเสมือน ใช้เสมือนเพื่อทำให้เห็นวิชวลไลฟ์ของจริงว่าเกิดอะไรขึ้นโดยใช้การทดลองแบบปฏิบัติงานจริงเพื่อสร้างความสนใจ และสร้างความอยากเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ " ผศ.นิวัฒน์ ศรีสวัสดิ์ รองผู้อำนวยการสำนักนวัตกรรมการเรียนรู้การสอน กล่าว

"ไฮบริดทูไฮบริด : สิ่งแวดล้อมปฏิบัติการทดลองวิทยาศาสตร์แบบไฮบริด เพื่อส่งเสริมความสามารถในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบคู่ควบ" ออกแบบและพัฒนาสิ่งแวดล้อมปฏิบัติการทดลองวิทยาศาสตร์เพื่อการเรียนรู้แบบลงมือกระทำจริงและแบบเสมือนผ่านชุดอุปกรณ์สำหรับการปฏิบัติงานการทดลองวิทยาศาสตร์

ผู้เรียนสามารถลงมือปฏิบัติงานการทดลองได้โดยตรงเพื่อการตรวจวัดค่ามุมสัมผัสที่เกิดขึ้นจากการหยดสารละลายที่เป็นของเหลวไว้บนพื้นผิวของวัตถุที่เป็นของแข็งเคลือบด้วยสารนาโน และสามารถสร้างประสบการณ์การเรียนรู้เกี่ยวกับโมเลกุลโดยใช้โปรแกรมประยุกต์ทางคอมพิวเตอร์

"เครื่องมือที่ใช้สามารถสร้างและประกอบได้ในราคาไม่ถึง 1,000 บาทจากปกติที่สั่งซื้อในราคา 2 ล้านบาทแต่เรานำแผ่นอะครีลิคที่ถอดประกอบได้มาใช้ส่วนโครงสร้างภายในใช้เครื่องเล่นดีวีดี กล้องเว็บแคมและซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้น นั่นหมายความว่าโอกาสที่จะใช้อุปกรณ์เหล่านี้ในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ทั่วประเทศก็สามารถทำได้"

ชุดอุปกรณ์ดังกล่าวมีต้นทุนไม่สูง เนื่องจากใช้วัสดุหาง่ายและออกแบบให้สามารถถอดประกอบเพื่อการพกพาสะดวก ทั้งมีโปรแกรมประยุกต์ที่ออกแบบตามหลักการเรียนรู้ เพื่อให้ตอบสนองต่อการสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง จึงสามารถใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์

ยกระดับสะเต็มศึกษา

โจทย์งานวิจัยนี้คือ จะทำอย่างไรให้สิ่งที่มองไม่เห็นจับต้องได้ ให้นักเรียนสามารถมองเห็นได้ภายใต้ข้อจำกัดความเยาว์วัย ทำให้ขาดจินตนาการเรื่องราวต่างๆ ในสิ่งที่มองไม่เห็น จึงได้พัฒนาสิ่งแวดล้อมในภาคปฏิบัติการทดลองวิทยาศาสตร์แบบไฮบริดออกมารองรับกลุ่มนักเรียนที่เติบโตมากับเทคโนโลยี

(ต่อด้านหลัง)

การวิจัยนี้ใช้บริบทของปรากฏการณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่พื้นผิวทำความสะอาดตัวเองได้ ซึ่งเป็นงานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ระดับนาโนมาทดสอบ ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนในกลุ่มสายวิทยาศาสตร์และสายศิลป์ที่ไม่ได้เน้น วิทยาศาสตร์สามารถปฏิบัติงานการทดลองวิทยาศาสตร์ได้

โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มุ่งคิดออกแบบ และปฏิบัติ งานการทดลองตามสมมติฐานของตนเอง ผ่านกระบวนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สืบเสาะแบบเปิดไปโดยพร้อมกัน

กระบวนการเรียนรู้ดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดสะเต็มศึกษา ที่มีเป้าหมายปลายทางคือ ต้องการให้เด็กเกิดการคิดที่สร้างสรรค์ โดยเริ่มต้นจากการคิด วิเคราะห์ จนเกิดเป็นความคิดสร้างสรรค์ออกมา

"การทดลองวิทยาศาสตร์แบบนี้จะมีทั้งแล็บจริงและแล็บเสมือน ที่เปิดโอกาสให้เด็กใช้ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ในชั้นเรียน ส่งผลให้รู้สึกสนุกและมีส่วนร่วมในการทำการทดลอง เด็กทุกคนจะไม่มีใครถูกปล่อยทิ้งให้ไม่ชอบวิชาวิทยาศาสตร์อีกต่อไป

ขณะเดียวกันอุปกรณ์นี้มีต้นทุนราคาถูกและกำลังจะพัฒนาเวอร์ชั่นไร้สายดูจากสมาร์ทโฟนได้ เพราะจากผลสำรวจพบว่า นักเรียนมีสมาร์ทดีไวซ์มากกว่า 1 เครื่องต่อคน จึงมีแนวคิดที่จะให้สมาร์ทโฟนกลายเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้ด้วย"

ไฮบริดทูไฮบริดฯ ถือเป็นแนวทางหนึ่งที่ผลักดันรูปแบบการจัดการเรียนการสอนใหม่เพื่อกระตุ้นให้เด็กหันมาสนใจเรียนวิทยาศาสตร์มากขึ้นเพื่อเป็นรากฐานในการสร้างทุนมนุษย์รับยุทธศาสตร์ชาติเพื่อก้าวสู่ไทยแลนด์ 4.0