

ปีที่ 30 ฉบับ 10570 วันพฤหัสบดีที่ 31 สิงหาคม พ.ศ. 2560 หน้า 24

## เทคโนโลยีปริทรรศน์

● อคิสร เตือนครานนท์

ที่ปรึกษาสำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์  
เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ

# แสงซินโครตรอน เพื่อประเทศไทย 4.0



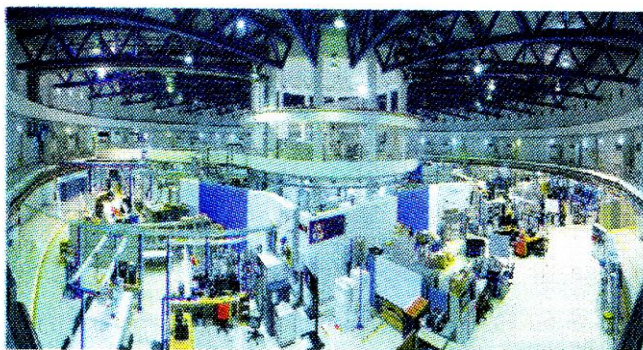
ไทยแลนด์ 4.0 สโตนหลักของรัฐบาลนี้ที่จะ  
ผลักดันให้ประเทศไทยก้าวไปข้างหน้า เจริญเติบโต  
ทางเศรษฐกิจและกินคืออยู่ดีได้ด้วยวิทยาศาสตร์  
เทคโนโลยีและนวัตกรรม ดังนั้น องค์ความรู้ทาง  
วิทยาศาสตร์โดยเฉพาะวิทยาศาสตร์ขั้นสูง จึงจำเป็น

และสำคัญต่อการต่อยอดไปสู่ผลงานเชิงพาณิชย์ได้ในขั้นต่อไป

องค์ความรู้ทางฟิสิกส์พื้นฐานและฟิสิกส์ขั้นสูง รวมทั้งนักฟิสิกส์  
เก่งๆ จึงมีความสำคัญที่ต้องค้นหา นับเป็นโชคดีของประเทศไทยที่  
มีโครงการสร้างนักวิทยาศาสตร์ตั้งแต่เด็กจนถึงระดับอุดมศึกษาผ่าน  
โครงการทุนต่างๆ เช่น พสวท. หรือ โครงการพัฒนาผู้มีความสามารถ  
พิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำให้ไทยไม่ขาดแคลนนักฟิสิกส์  
เก่งๆ ที่กลับมาทำงานในมหาวิทยาลัยและหน่วยงานวิจัยของรัฐ

หนึ่งในหน่วยงานที่เป็นแหล่งรวมนักฟิสิกส์ระดับชั้นนำ คือ สถาบันวิจัย  
แสงซินโครตรอน องค์กรมมหาชนภายใต้การกำกับของกระทรวง  
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตั้งอยู่ที่จังหวัดนครราชสีมา เป็นโครงสร้าง  
พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ที่สำคัญ ที่ตั้งของเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอน

แสงซินโครตรอน คือแสงที่ถูกปลดปล่อยออกมาจากอิเล็กตรอน  
ที่เลี้ยวโค้งด้วยความเร็วใกล้ความเร็วแสง (ความเร็ว 300 ล้านเมตรต่อ  
วินาที หรือประมาณ 1 พันล้านกิโลเมตรต่อชั่วโมง) อิเล็กตรอนนั้นเป็น  
ประจุไฟฟ้าเมื่อถูกเร่งให้เคลื่อนที่และเกิดความเร่ง จะทำให้เกิดสนาม  
แม่เหล็กไฟฟ้า ซึ่งก็คือแสงซินโครตรอนที่ปลดปล่อยออกมานั่นเอง



ประโยชน์แสงซินโครตรอนเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีมากมาย  
ตัวอย่างเช่น นำไปสู่การพัฒนาเครื่องฉายรังสีชนิดเครื่องเร่งอนุภาคสำหรับ  
การรักษามะเร็ง แสงซินโครตรอนถูกใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษาวิจัย  
หลากหลายสาขา โดยเฉพาะการศึกษาของค้ประกอบและโครงสร้างของ  
วัสดุต่างๆ การศึกษาของค้ประกอบและโครงสร้างวัสดุ อาศัยหลักการใช้  
แสงซินโครตรอนเข้าไปกระตุ้นอะตอมที่อยู่ภายในวัสดุ ซึ่งจะทำให้เกิด  
กระบวนการบางอย่าง

เช่น แสงเกิดการกระเจิงจากวัสดุ หรือวัสดุมีการดูดกลืนแสง หรือ  
มีบางสิ่งหลุดออกมาจากวัสดุ เช่น มีอิเล็กตรอนหลุดออกมา หรือวัสดุมี  
การปลดปล่อยรังสีเอกซ์ จากนั้นจะมีระบบวัดสำหรับวัดแสงที่กระเจิง  
หรือวัดการดูดกลืนแสง หรือวัดอิเล็กตรอนหรือรังสีเอกซ์ที่ถูกปล่อย  
ออกมา แล้วทำการวิเคราะห์ข้อมูลออกมาเป็นองค์ประกอบ เป็นต้น

จะเห็นได้ว่า ประเทศที่มีโครงสร้างพื้นฐานด้านเครื่องมือทาง  
วิทยาศาสตร์ขั้นสูงแบบนี้มีเพียงไม่กี่ประเทศในโลกเท่านั้น และ  
ประเทศไทยก็มีสถาบันแสงซินโครตรอนเป็นโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญ  
ส่วนก้าวต่อไปของสถาบันฯ คือ มีนักฟิสิกส์ที่สามารถออกแบบและสร้าง  
แม่เหล็กชนิดต่างๆ ที่มีหน้าที่สำคัญในการบังคับอนุภาคอิเล็กตรอนให้  
เคลื่อนที่และมีคุณสมบัติตามที่ต้องการสำหรับเครื่องเร่งอนุภาค

ทั้งนี้ เครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนของสถาบันฯ ประเทศไทยนี้  
ได้บริหารจัดการให้ประเทศไทยมากกว่า 20 ปีแล้ว แต่ในเครื่องรุ่นต่อไป เทคโนโลยี  
ที่กล่าวข้างต้นนี้จะพัฒนามาด้วยบุคลากรของสถาบันฯ เป็นฝีมือคนไทย  
อย่างแท้จริง

จากความสำเร็จด้านเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับแสงซินโครตรอน ผมคิดว่า  
ประเทศไทยพร้อมแล้วที่จะนำไปสู่การเพิ่มโอกาสทางการวิจัย ต่อยอดทาง  
ธุรกิจ ขยายขีดความสามารถในรองรับงานวิจัยจากภาคอุตสาหกรรม นำ  
ไปสู่การพัฒนาศักยภาพบุคลากรสร้างงานสร้างอาชีพในหลากหลายสาขา

เพื่อสนับสนุนให้ประเทศก้าวเข้าสู่ไทยแลนด์ 4.0 ได้อย่างมั่นคง  
มั่งคั่ง และยั่งยืนต่อไป