



ห้องปฏิบัติการแสงสยาม : ศูนย์ปฏิบัติการวิจัยเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนแห่งชาติ

www.nsrc.or.th



ศาสตราจารย์ ดร. ม.ส.ว. ชินนุสรว สวัสดิวัตน์
นายกสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย
ในพระบรมราชูปถัมภ์

“ศูนย์ปฏิบัติการวิจัยเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนแห่งชาติมีประโยชน์และสำคัญอย่างยิ่งทั้งในด้านการศึกษาพื้นฐาน ประยุกต์ ตลอดจนการให้บริการแก่ภาคอุตสาหกรรมด้านต่างๆ ในการพัฒนาเทคโนโลยีที่เป็นประโยชน์เชิงธุรกิจ แสงซินโครตรอน เป็นแสงที่มีความเข้มสูงมากสามารถใช้ศึกษารายละเอียดในระดับโมเลกุลของวัสดุ จึงเหมาะสำหรับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน สำหรับภาคอุตสาหกรรมนั้นแสงซินโครตรอนสามารถใช้ศึกษาออกแบบวัสดุชนิดใหม่ที่มีคุณสมบัติตามต้องการ

ประเทศไทยได้รับเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนจากความร่วมมือกับประเทศญี่ปุ่น และได้เริ่มเปิดให้ใช้บริการอย่างเต็มที่ในวิทยาศาสตร์หลายแขนงเมื่อปีที่ผ่านมา และการปรับปรุงเครื่องกำเนิดแสงเพื่อผลิตรังสีเอ็กซ์พลังงานสูงที่มีความยาวคลื่น 1 อังสตรอม ให้มีความเข้ม และพลังงานสูงขึ้น อย่างไม่เคยมีมาก่อนในประเทศไทย สามารถนำไปใช้ในการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ในแนวลึก และยังสามารถประยุกต์พัฒนาเทคโนโลยีต่างๆ ได้อย่างมากมาย เช่น การศึกษาโครงสร้างโมเลกุลของโปรตีน โดยเฉพาะโปรตีนที่เป็นเป้าหมายสำคัญของยาโรค เพื่อที่สามารถออกแบบโครงสร้างของโมเลกุลของยาที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด

ศูนย์ปฏิบัติการวิจัยเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนแห่งชาติ ถือเป็นโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ที่สำคัญของประเทศ และยังมีประโยชน์อย่างกว้างขวางแก่ทั้งรัฐบาลได้พิจารณาสนับสนุนการดำเนินงานอย่างจริงจัง และต่อเนื่อง จะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการวิจัยของประเทศ และการใช้ประโยชน์ในเชิงธุรกิจอุตสาหกรรมในอนาคต”

มทส.-นาโนเทค ร่วมทุนสร้างสถานีทดลอง



ศาสตราจารย์ ดร. ปราสาท สืบคำ
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (มทส.)



“การร่วมมือกันในระดับภาคี ระหว่าง สถาบันการศึกษา คือ มทส. กับหน่วยงานวิจัยระดับชาติ คือ ศูนย์ซินโครตรอน และ ศูนย์นาโนเทคโนโลยี เพื่อร่วมสร้างสถานีทดลองนาโนเทคโนโลยี ในห้องปฏิบัติการแสงสยาม เป็นวิสัยทัศน์ของผู้นำที่นำจุดเด่นของแต่ละฝ่ายมาบูรณาการร่วมกัน จะก่อให้เกิดความเติบโตและเสถียรภาพในการพัฒนางานวิจัยในสิ่งที่มีความสนใจตรงกัน เป็นการใช้ทรัพยากรร่วมกัน ทั้งทรัพยากรบุคคล เครื่องมือการสอนและทดลองวิจัย ปัจจุบันคุณภาพของบัณฑิตนั้นขึ้นอยู่กับคุณภาพของคณาจารย์ คุณภาพของเครื่องมือในห้องปฏิบัติการคุณภาพงานวิจัยที่ได้รับบริการตีพิมพ์และจดสิทธิบัตรซึ่งวงการวิจัยมองถึงว่ามีเครื่องมือมีประสิทธิภาพ มีความไว และมีความละเอียดมากน้อยเพียงใด จากปัญหาเศรษฐกิจของประเทศเมื่อปี พ.ศ. 2540 จึงต้องตระหนักว่า การมีพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีที่เข้มแข็ง การมีบุคลากรระดับสูง เป็นปัจจัยทำให้เพิ่มศักยภาพการแข่งขันของประเทศได้ในสังคมโลก และเพื่อการพัฒนาประเทศไทยความยั่งยืน การร่วมมือกันสร้างสถานีทดลองนี้เป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยเสริมพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ”



ศาสตราจารย์ ดร. เว.สิริยุทธ์ รงกiet
ผู้อำนวยการ ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ



“ในงานวิจัยและพัฒนาทางด้านนาโนเทคโนโลยี จำเป็นจะต้องมีเครื่องมือในการวิเคราะห์โครงสร้างวัสดุที่มีความแม่นยำในระดับนาโนเมตร ซึ่งเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนเป็นเครื่องมือสำคัญ ที่ใช้ประกอบร่วมกับเครื่องมืออื่นๆ ในการศึกษาโครงสร้างระดับนี้ ดังนั้น นักวิจัยด้านนาโนเทคโนโลยีของประเทศไทยจำนวนมากจำเป็นต้องใช้แสงซินโครตรอนในงานวิจัย ในปัจจุบันมีเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนทั่วโลกจำนวนไม่มากนัก โดยเฉพาะในกลุ่มประเทศอาเซียนมีเพียงสองแห่ง ขณะนี้มีความต้องการใช้แสงซินโครตรอนสำหรับงานวิจัยด้านนาโนในประเทศไทยแล้วแต่หนึ่ง เมื่อมีการสร้างสถานีทดลอง มทส.-นาโนเทค ณ ศูนย์ซินโครตรอนแล้วคาดว่าจะทำให้มีนักวิจัยชาวไทยที่เพิ่มมากขึ้นได้ ความร่วมมือระหว่างศูนย์ซินโครตรอน มหาวิทยาลัย และศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติจึงเป็นเรื่องที่ ที่น่าสนใจซึ่งของและแห่งมาใช้ประโยชน์ร่วมกัน และเป็นการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่”

ศาสตราจารย์ ดร. วิชัย บุญแสง
ผู้อำนวยการ ฝ่ายวิชาการ
สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)



“การมีเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนในประเทศไทยเป็นเรื่องที่สำคัญมาก เพราะทำให้มีนักวิจัยได้เข้าถึงเทคโนโลยีนี้โดยไม่ต้องเดินทางไปทำวิจัยในต่างประเทศ ซึ่งก่อนหน้าก็ต้องไปทำวิจัยเพื่อใช้แสงซินโครตรอนถึงประเทศในทวีปยุโรป ได้ทุกวัน หรืออยู่ในการวิจัยด้วยแสงซินโครตรอนเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางและเป็นที่ยอมรับในระดับสากล

ปัจจุบันถือได้ว่า นักวิจัยของไทยจำนวนมากมีศักยภาพสูงในการทำวิจัยเชิงลึกมีผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีคุณภาพสูง นักวิจัยเหล่านี้มีการทำงานเป็นทีม มาจากหลายสถาบัน อาทิ มหาวิทยาลัย จุฬาฯ ม.เชียงใหม่ ม.ขอนแก่น และ มทส. เป็นต้นหลายท่านได้รับรางวัลในระดับประเทศ เช่น รางวัลนักวิทยาศาสตร์รุ่นใหม่ และนักเทคโนโลยีรุ่นใหม่ จากมูลนิธิส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ นักวิจัยในกลุ่มนี้ภายหลังที่ได้เปิดโครงการวิจัยกับฝ่ายวิชาการของ สกว. แล้วได้รับทุนวิจัยจากศูนย์ปฏิบัติการวิจัยเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนแห่งชาติ เพื่อทำวิจัยต่อยอดที่จะก่อให้เกิดการใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์หรือเชิงสาธารณะที่สามารถจดสิทธิบัตรได้ ตัวอย่างโครงการที่น่าสนใจ เช่น การวิจัยโครงสร้างโรดอลัสซิเมีย โครงสร้างโรคมลาเรีย ได้ใช้แสงซินโครตรอนเป็นส่วนหนึ่งในการวิจัยซึ่งได้ผลวิจัยออกมา มีคุณภาพสูง และในอนาคตคาดว่าจะมีจำนวนนักวิจัยต้องการใช้แสงซินโครตรอนเพื่อพัฒนางานวิจัยเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ”



รองศาสตราจารย์ ดร. จิต ทุนแก้ว
คณบดี วิทยาลัยนาโนเทคโนโลยีระยองมหาสารคาม
สถานนาโนเทคโนโลยีระยองมหาสารคาม

“ศูนย์วิจัยนาโนเทคโนโลยีได้สนับสนุนภาคการศึกษาเพื่อเป็นต้นแบบให้แก่นักเรียน นักศึกษา อาจารย์ ไรต์ โรงงานระดับคณะของนาโนเทคโนโลยีในทางวิทยาศาสตร์อย่างไรท์ โรงงานระดับคณะของนาโนเทคโนโลยีในทางวิทยาศาสตร์ได้สนับสนุนให้โรงเรียนวิทยาศาสตร์ที่ผู้ศึกษามีประวัติดี นอกจากนั้นยังสนับสนุนให้โรงเรียนวิทยาศาสตร์ในจังหวัดระยองได้พัฒนาโรงเรียนวิทยาศาสตร์ในจังหวัดระยอง เพื่อเป็นต้นแบบให้แก่นักเรียน นักศึกษา อาจารย์ ไรต์ โรงงานระดับคณะของนาโนเทคโนโลยีในทางวิทยาศาสตร์อย่างไรท์”



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รัตติ ยิมนirun
ภาควิชาฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ผู้ริเริ่มงานวิจัยนาโนเทคโนโลยี พ.ศ. 2548

“ในงานวิจัยทางวัสดุศาสตร์ การวิจัยจะอยู่อย่างกับระบบแล้วนำไปกับกระบวนการเพื่อให้ได้ผลดีของระบบที่ต้องการ ในขั้นตอนการทดลองต้องมีการเปลี่ยนแปลงระบบและขั้นตอนการเตรียมกระบวนการ ซึ่งต้องมีความละเอียดรอบคอบที่ห้องปฏิบัติการแสงสยาม ทำให้โครงการได้ดำเนินการอย่างจริงจัง เราได้เข้าไป อยู่กับงานนี้ 10 ปีแล้ว ซึ่งนับเป็นห้องปฏิบัติการวิจัย ที่ต้องลงทุนทดลองดู ความสำเร็จวิจัย และพัฒนาความเข้าใจในวัสดุสำหรับการศึกษานาโนอย่างกว้าง”



รองศาสตราจารย์ ดร. สinit แม้นศิริ
ภาควิชาฟิสิกส์ และศูนย์นาโนเทคโนโลยีบูรณาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ผู้ริเริ่มงานวิจัยนาโนเทคโนโลยี พ.ศ. 2550

“พบได้ศึกษาโครงสร้างและค่าพหุนาม Mn ซึ่งใช้แทนที่ Fe ในระบบบีเฟอโรอไซด์ BFeO ซึ่งบีเฟอโรอไซด์ชนิดนี้ในเฟอโรอไซด์และออสไซด์ในตัวเอง โดยไม่เกิดการดูดซับรังสีเอ็กซ์ซึ่งได้ข้อมูลที่สำคัญในการอธิบายการแทนที่ Fe ด้วย Mn ต่อมาจึงได้ศึกษาบีเฟอโรอไซด์ BFeO ก็ได้เกิดองค์ความรู้ในการสร้างผลงานวิจัยได้มีค่าสูงและเป็นที่ยอมรับของกระทรวงการศึกษานาโน”



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อนit รุจิตร
ภาควิชาฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ผู้ริเริ่มงานวิจัยนาโนเทคโนโลยี พ.ศ. 2549

“ค้นพบได้ใช้เทคนิคการดูดซับรังสีเอ็กซ์ซึ่งไม่เกิดผลที่ห้องปฏิบัติการแสงสยาม ในการวิเคราะห์โครงสร้างของสสารที่พัฒนา และระดับที่เตรียมได้พัฒนาสสารต่างๆที่ศึกษาด้วยเทคนิคอื่น นอกจากนั้น เทคนิคนี้ยังช่วยในการศึกษาการสั่นของสสารที่พัฒนาได้แก่สสารที่เตรียมวิจัย โดยโครงการนี้เป็นพื้นฐานสำคัญต่อการพัฒนาสารกลุ่มนี้เพื่อการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ”



แสงซินโครตรอน คือ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่เคลื่อนที่ด้วยความเร็วใกล้ความเร็วแสงกับให้แสงที่มีความเข้มสูง โดยแสงที่ได้จะครอบคลุมตั้งแต่ย่านไมโครเมตรถึงย่านรังสีเอ็กซ์และมีความเข้มแสงที่สูงสุดปัจจุบันมีแสงซินโครตรอนประมาณ 70 แห่งทั่วโลก โดยในประเทศไทยมีเพียงแห่งเดียวตั้งอยู่ที่ศูนย์ปฏิบัติการวิจัยเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนแห่งชาติ ในบริเวณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี