

# คำนำ

นับตั้งแต่มีการค้นพบทฤษฎีฟิสิกส์ยุคใหม่ (ทฤษฎีสัมพัทธภาพและทฤษฎีควอนตัม) ตั้งแต่ต้นศตวรรษที่แล้วเป็นต้นมา ประเทศในซีกโลกตะวันตก ซึ่งรวมถึงสหภาพโซเวียตรัสเซียในขณะนั้น ได้อาศัยทฤษฎีดังกล่าวเป็นพื้นฐานของการศึกษาวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแขนงต่างๆ ให้ก้าวหน้า เจริญงอกงามขึ้นเป็นลำดับ และนำมาซึ่งความอยู่ดีกินดีของประชาชนส่วนใหญ่ในประเทศ หลังสงครามโลกครั้งที่สอง ญี่ปุ่นเป็นอีกประเทศหนึ่งที่ได้อาศัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นพื้นฐานในการพัฒนาประเทศ จากประเทศที่แพ้สงครามจนเป็นประเทศที่ร่ำรวยที่สุดในโลกประเทศหนึ่งในปัจจุบัน เฉกเช่นเดียวกับประเทศเยอรมนี ในช่วงสองทศวรรษที่ผ่านมา กลุ่มประเทศในทวีปเอเชียซึ่งประกอบด้วย จีน อินเดีย ไต้หวัน สิงคโปร์ มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซียและไทย ได้เริ่มเข้ามามีบทบาทอย่างสำคัญในตลาดสินค้าเทคโนโลยี โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มสินค้า ไฮ-เทค และกลุ่มอุตสาหกรรมบริการที่ต้องอาศัยปัญญา (knowledge-intensive) รายงานวิจัยฉบับล่าสุดของ National Science Foundation ประเทศสหรัฐอเมริกาได้วิเคราะห์ว่า กลุ่มประเทศเอเชีย 5 ประเทศแรกดังที่กล่าวมาจะเป็นกลุ่มอำนาจทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่น่าเกรงขามเป็นอย่างยิ่ง และในอนาคตอันใกล้จะเข้าแทนที่มหาอำนาจดั้งเดิมบางประเทศในเวทีโลก

กุญแจดอกสำคัญของความสำเร็จดังที่กล่าวก็คือ การพัฒนาเทคโนโลยีที่อาศัย (องค์ความรู้) วิทยาศาสตร์พื้นฐานเป็นพลวแห่งกำเนิด ผลงานทางฟิสิกส์ที่ได้รับรางวัลโนเบลตั้งแต่ปี พ.ศ. 2444 เป็นต้นมา ที่มีอิทธิพลต่อความเป็นอยู่ของมนุษยชาติอย่างเอนกอนันต์ ที่สามารถยกเป็นตัวอย่างได้ คือ เครื่องเร่งอนุภาค (accelerator) ทรานซิสเตอร์ (transistor) และเลเซอร์ (laser) ประดิษฐ์กรรมทั้ง 3 ชิ้นเป็นผลลัพธ์ที่เกิดจากงานวิจัยฟิสิกส์พื้นฐานของนักฟิสิกส์ในแต่ละยุค ไม่ว่าจะเป็นผลงานของ W. Shockley ร่วมกับ J. Bardeen และ W. Brattain ที่ได้ประดิษฐ์ ทรานซิสเตอร์ตัวแรกขึ้นเมื่อ พ.ศ. 2490 หรือ ผลงานของ T.H. Maiman ที่สามารถสร้างเลเซอร์ตัวแรกได้สำเร็จเมื่อ พ.ศ. 2503 ก็ตาม เป็นที่น่าสังเกตว่า R.N. Noyce ผู้ซึ่งเป็นเจ้าของสิทธิบัตร Integrated Circuit (IC) เมื่อ พ.ศ. 2503 และได้ร่วมกับ G.E. Moore ก่อตั้งบริษัท Intel ในปี พ.ศ. 2511 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกสาขาฟิสิกส์จาก MIT ในขณะที่ Moore นั้น จบปริญญาเอก สาขาหลักทางด้านเคมี และสาขารองทางฟิสิกส์ จาก California Institute of Technology (Caltec)

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่แข็งแกร่ง คือ กุญแจดอกสำคัญของการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ความจริงข้อนี้เป็นที่ยอมรับและถือปฏิบัติอย่างจริงจัง ในนานาอารยประเทศ วิทยาศาสตร์พื้นฐานแขนงหนึ่งที่มีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับการพัฒนาเทคโนโลยีเชิงอุตสาหกรรม ก็คือ วิชาฟิสิกส์นั่นเอง พื้นฐานทางวิชาการที่เข้มแข็งจึงเปรียบเสมือน เืองไขสำคัญที่จำเป็นต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน ดังตัวอย่างเช่น บริษัท Hamamatsu Photonics ซึ่งปัจจุบันเป็นบริษัทผลิตหัววัดแสงหรือคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (โฟตอน) ชั้นนำของโลก แข่งหน้าหลายบริษัทของยุโรปและอเมริกาที่เคยครองตลาดมาก่อน ก็ก่อสร้างสร้างตัวมาจากบริษัทผลิตโทรทัศน์เล็กๆ ในประเทศญี่ปุ่น เมื่อปี พ.ศ. 2496

ศูนย์ความเป็นเลิศด้านฟิสิกส์ (ศูนย์ ThEP, [http : www.thep-center.org](http://www.thep-center.org)) ซึ่งก่อตั้งขึ้นเมื่อ พ.ศ.2550 มีความเชื่อว่าวิทยาการด้านฟิสิกส์ก็มีความสำคัญกับอุตสาหกรรมไทยในแบบเดียวกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในห้วงเวลานับตั้งแต่บัดนี้ที่มีการแข่งขันทางการค้าสูง มีอุปสรรคนานับประการ จาการคาน้ำมันแพง มีการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศและข้อกำหนดที่เข้มงวดเรื่องการไม่ทำลายสภาวะแวดล้อม ศูนย์ฯจึงได้กำหนด **“แผนงานพัฒนาความร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐและภาคการผลิต”** ไว้ในยุทธศาสตร์การบริหารจัดการงานวิจัยและนวัตกรรมเชิงพาณิชย์ โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะสนับสนุนให้ผู้ประกอบการไทยมีการเจริญเติบโตอย่างแข็งแกร่งและสามารถพัฒนาเทคโนโลยีของตนเองได้ อันจะส่งผลถึงการเพิ่มขึ้นของศักยภาพในการแข่งขันของอุตสาหกรรมไทยและการเพิ่มขึ้นของตำแหน่งงานทางสายเทคโนโลยีให้แก่ หนุ่ม-สาวไทยรุ่นใหม่ ดังนั้น **คณะกรรมการที่ปรึกษาด้านภาคการผลิตและบริการของศูนย์ความเป็นเลิศด้านฟิสิกส์** จึงได้จัดทำเอกสารนี้ขึ้น เพื่อเป็นจุดเริ่มต้นของการประสานพลังความร่วมมือในการพัฒนางานวิจัยและนวัตกรรมระหว่างผู้ประกอบการไทยกับนักฟิสิกส์

ศ. เกียรติคุณ



(ดร. กริพัฒน์ วิลัยทอง)

ผู้อำนวยการศูนย์ความเป็นเลิศด้านฟิสิกส์