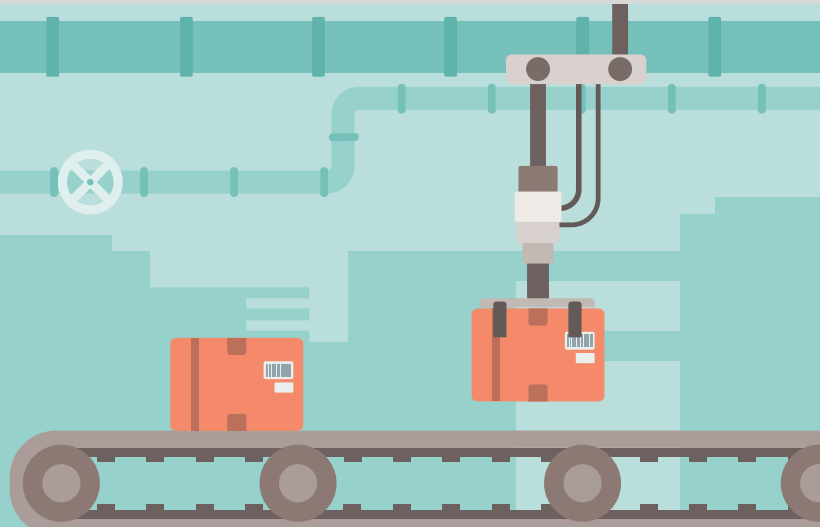


ผลิตภาพการผลิตของไทย กับจุดอ่อนในการขับเคลื่อน



ผลิตภาพการผลิตเป็นค่าที่ใช้เปรียบเทียบระหว่างสัดส่วนของผลผลิตและปัจจัยการผลิต การผลิตที่ดีว่ามีผลิตภาพจะต้องมีการใช้ปัจจัยการผลิตต่ำในการผลิตให้ได้ผลผลิตในปริมาณมาก ในการเพิ่มผลิตภาพจึงมักจะมุ่งเน้นประสิทธิภาพการผลิตเพื่อให้ได้ผลผลิตในปริมาณสูง ไม่ว่าจะเป็น การใช้ปัจจัยการผลิตที่มีคุณภาพ อันได้แก่ วัตถุดิบที่มีคุณภาพดี บุคลากรที่มีความรู้ความสามารถ การใช้เทคโนโลยีในการผลิตเพื่อเพิ่มผลผลิต เป็นต้น

วิธีการวัดผลิตภาพ สามารถวัดหลายแบบ โดยอาจเทียบกับปัจจัยการผลิตแต่ละประเภท เช่น ผลิตภาพแรงงาน หรือ labor productivity วัดโดยจำนวนผลผลิตต่อแรงงาน หนึ่งหน่วย ส่วนผลิตภาพทุน หรือ capital productivity วัดโดยผลผลิตต่อเครื่องจักร ซึ่งการวัดในสองแบบนี้เป็นการวัดผลิตภาพแบบง่าย เรียกว่าเป็นแบบ partial productivity เพราะเป็นการเปรียบเทียบผลผลิตต่อปัจจัยการผลิตเพียงชนิดเดียว โดยจะต้องสมมติให้ปัจจัยการผลิตที่เหลือไม่เปลี่ยนแปลง แต่ข้อเสียคือ การวัดผลิตภาพแบบนี้ยังไม่สะท้อน ผลิตภาพได้สอดคล้องกับโลกแห่งความเป็นจริงนัก เพราะในการผลิตจริง ปัจจัยการผลิตทุกประเภทจะต้องสามารถเปลี่ยนแปลงได้ รวมถึงปัจจัยเชิงคุณภาพต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น เทคโนโลยี ฝีมือแรงงานที่ใช้ในการผลิตล้วนมีอิทธิพลอย่างสูงต่อผลิตภาพการผลิต

ดังนั้น จึงเกิดการวัดผลิตภาพอีกแบบหนึ่งที่มีความสำคัญที่เรียกว่า การวัดผลิตภาพการผลิตรวม หรือ Total Factor Productivity : TFP จากทฤษฎีการผลิตทางเศรษฐศาสตร์ เราจะสามารถสร้าง Production Function เพื่ออธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตกับปัจจัยการผลิต ได้แก่ ที่ดิน ทุน แรงงาน และผลิตภาพการผลิตรวม (Total Factor Productivity) โดยนิยามของผลิตภาพการผลิตรวม คือ การเพิ่มของผลผลิตที่เกิดจากส่วนที่มิได้มาจากการเพิ่มของปัจจัยการผลิต (แรงงาน ที่ดิน ทุน) ซึ่งในที่นี้จะหมายถึงปัจจัยอื่น ๆ เช่น ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีและการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม งานศึกษาที่ผ่านมาพบว่าปัจจัยที่จะส่งผลให้ผลิตภาพการผลิตรวมสูงขึ้นได้มี 2 กลุ่มใหญ่¹ ได้แก่

กลุ่มแรก ประสิทธิภาพของปัจจัยการผลิต ซึ่งมาจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในกระบวนการผลิต การพัฒนาทักษะแรงงานคน การบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ การพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานและการให้บริการ รวมถึงการบริหารจัดการภาครัฐ กลุ่มที่สอง การสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่สินค้าและบริการ ซึ่งมาจากการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม การศึกษาและวิเคราะห์ตลาด และการวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่สินค้า เป็นต้น

ในการวัด TFP มีอยู่ 2 วิธีหลัก 1) การคำนวณแบบนอนพาราเมตริก (Non-Parametric Approach) หรือใช้วิธีแบบดุลยภาพเป็นวิธีที่นิยมใช้ บางครั้งอาจเรียกวิธีการนี้ว่าเป็นวิธีบัญชีประชาชาติ (Growth Accounting Approach) ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ที่ไม่ต้องประมาณค่าพารามิเตอร์และไม่ต้องสมมติรูปแบบของฟังก์ชันการผลิต รวมถึงไม่ได้ใช้ข้อมูลผลผลิต/มูลค่าเพิ่มและปัจจัยการผลิตเป็นเวลาหลายปี ในการคำนวณอาจใช้เพียงข้อมูล 2 ช่วงเวลา อย่างไรก็ตาม การวิเคราะห์วิธีนี้ ต้องมีข้อสมมติเกี่ยวกับภาวะดุลยภาพของผู้ผลิต โดยต้องสมมติให้อัตราผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (constant return to scale) และเป็นตลาดแข่งขันสมบูรณ์

จากสมการที่ 1 จะเห็นว่า สมการการเติบโตของผลผลิต/มูลค่าเพิ่ม มาจาก 3 ส่วน ได้แก่ การเติบโตของผลิตภาพรวม การเติบโตของปัจจัยการผลิตทุน และการเติบโตของปัจจัยการผลิตแรงงาน (หรือบางแห่งอาจจะมีปัจจัยการผลิตที่ดินด้วยก็ได้ แต่ในทางปฏิบัติปัจจัยการผลิตส่วนนี้มักไม่เปลี่ยนแปลงไปตามเวลานัก)

$$\text{growth of } Q_t = \text{growth of } TFP_t + \alpha \text{ growth of } K_t + \beta \text{ growth of } L_t \quad \dots\dots\dots(1)$$

โดยที่

growth of Q_t เป็นอัตราการเติบโตของมูลค่าเพิ่ม

growth of TFP_t เป็นอัตราการเติบโตของผลิตภาพการผลิตรวม

growth of K_t เป็นอัตราการเติบโตของปัจจัยการผลิตทุน

growth of L_t เป็นอัตราการเติบโตของปัจจัยการผลิตแรงงาน

α เป็นค่าความยืดหยุ่นของปัจจัยการผลิตทุน มีค่าเท่ากับ $i \cdot (K_t / Q_t)$ โดยที่ i เท่ากับอัตราผลตอบแทนจากการลงทุน

β เป็นค่าความยืดหยุ่นของปัจจัยการผลิตแรงงาน มีค่าเท่ากับ $w \cdot (L_t / Q_t)$ โดยที่ w เท่ากับอัตราค่าจ้างแรงงาน

¹ ผลิตภาพการผลิตรวม Total Factor Productivity : TFP , สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ดังนั้น จากข้อสมมติดังกล่าวข้างต้น ในการหาค่าความยืดหยุ่นของปัจจัยการผลิต จึงไม่ต้องอาศัยการประมาณค่าพารามิเตอร์ แต่สามารถใช้ในการแทนค่าในสมการการเติบโตของมูลค่าเพิ่ม

นอกจากนี้ ยังมีอีกวิธีการที่เรียกว่า 2) การคำนวณแบบพารามิเตอร์ (Parametric Approach) หรือใช้สมการถดถอย (Regression Analysis) ทางเศรษฐมิติ ในการคำนวณหา α และ β ของสมการที่ 2 ไม่ได้ใช้ข้อสมมติการแข่งขันสมบูรณ์และดุลยภาพของการผลิต

$$\text{Est. growth of } Q_t = \text{growth of } TFP_t + \alpha \text{ growth of } K_t + \beta \text{ growth of } L_t \quad \dots\dots\dots(2)$$

อย่างไรก็ดี วิธีการนี้มีข้อเสีย คือเมื่อใช้การประมาณค่าพารามิเตอร์ความยืดหยุ่นของปัจจัยการผลิตทั้งสองปัจจัย เพื่อหาการเติบโตของผลิตภาพการผลิตที่เป็นส่วนที่เหลือของสมการ (ส่วนต่างระหว่างการเติบโตของมูลค่าเพิ่มจริงกับค่าประมาณการการเติบโตของมูลค่าเพิ่ม) ส่วนใหญ่แล้ว ค่าส่วนที่เหลือนี้จะยังสัมพันธ์กับตัวแปรปัจจัยการผลิตที่เป็นตัวแปรอิสระ จึงส่งผลให้ค่าพารามิเตอร์ที่ได้มีความเบี่ยงเบน และค่าการเติบโตของผลิตภาพการผลิตที่ได้ไม่มีความเที่ยงตรงมากนัก ซึ่งปัญหาดังกล่าว ทำให้นักวิจัยหลายท่านมีการหลีกเลี่ยงไปใช้วิธีการประมาณแบบ Growth Accounting มากกว่า

ผลิตภาพการผลิตรวมของไทยที่ผ่านมา

จากการคำนวณขององค์การเพิ่มผลผลิตแห่งเอเชีย (Asian Productivity Organization : APO) โดยใช้ข้อมูลจากบัญชีประชาชาติที่จัดทำโดยสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคม (NESDB) เป็นข้อมูลพื้นฐานในการคำนวณ ประกอบด้วยข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) และ มูลค่าทุนสะสมสุทธิ (Net Capital) นอกจากนี้ยังใช้ข้อมูลการจ้างงานจาก Labor Force Survey จัดทำโดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ (NSO) สภาพัฒน์ฯ ใช้การวิเคราะห์ผลิตภาพการผลิตรวมโดยการคำนวณ TFP โดยวัดอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ (GDP Growth) ที่เกิดขึ้นจากส่วนที่มิได้มีมาจากการเพิ่มของปัจจัยการผลิต (ทุน แรงงาน และที่ดิน) โดยอาศัยวิธีการแบบ Growth Accounting จากนั้น APO จึงใช้ข้อมูลดังกล่าวในการคำนวณผลิตภาพการผลิตรวมในรูปแบบของดัชนีอีกครั้งหนึ่ง



ในภาพรวมเศรษฐกิจไทยในช่วง 30 กว่าปีที่ผ่านมา ระหว่างปี 2525 ถึง 2557 มีการขยายตัวโดยเฉลี่ยร้อยละ 5.18 ต่อปี เป็นผลมาจากปัจจัยทุนเกินครึ่งหนึ่ง หรือ ประมาณร้อยละ 2.81 (หรือ ร้อยละ 54.0 ของการขยายตัวของเศรษฐกิจไทยโดยรวม) ในขณะที่ปัจจัยแรงงานมีส่วนเพียงร้อยละ 0.61 (ร้อยละ 11.8) และจาก Total Factor Productivity หรือ TFP ประมาณร้อยละ 1.76 (ร้อยละ 33.9) โดยหากพิจารณาในแต่ละช่วงเวลาจะพบว่า การขยายตัวของระบบเศรษฐกิจไทยปัจจัยหลักมาจากปัจจัยทุนเป็นส่วนใหญ่ ยกเว้นเพียงช่วง 5 ปีที่ผ่านมา เท่านั้นที่ปัจจัยหลักของการขยายตัวของเศรษฐกิจมาจากค่า TFP โดยการขยายตัวของเศรษฐกิจเฉลี่ยร้อยละ 3.84 มาจาก Total Factor Productivity ประมาณร้อยละ 2.74 (ร้อยละ 73.3) จึงอาจกล่าวได้ว่าปัจจัยทุนเป็นปัจจัยหลักในการเพิ่มอัตราการขยายตัวของระบบเศรษฐกิจไทย

หากแบ่งเศรษฐกิจของเป็นช่วงต่าง ๆ ช่วงแรกในปี 2525 - 2539 ช่วงก่อนวิกฤตเศรษฐกิจการเงิน (ปี 2525 - 2539) อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจสูงมาก ถึงร้อยละ 7.73 ต่อปี (ตารางที่ 1) โดยบางปีสูงเกินร้อยละ 10 เนื่องจากมีการขยายการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นโครงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออก การสร้างโครงสร้างพื้นฐานต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นถนน เขื่อน ท่าเรือ นอกจากนี้ยังมีการขยายการลงทุนในอสังหาริมทรัพย์เป็นจำนวนมาก ดังนั้นอัตราการขยายตัวของปัจจัยการผลิตจึงสูงมาก ในช่วงนี้ปัจจัยการผลิตแรงงานที่เข้าสู่ระบบการผลิตยังมีสูงกว่าช่วงอื่น ๆ ในขณะที่ผลิตภาพการผลิตรวมเติบโตอยู่ที่ร้อยละ 2.23 ต่ำกว่าการเติบโตปัจจัยการผลิตถึงเกือบครึ่งหนึ่ง

ช่วงต่อมาในปี 2540 - 2541 เป็นช่วงที่เศรษฐกิจไทยเกิดภาวะถดถอยจากวิกฤตเศรษฐกิจทางการเงิน มีการปิดสถาบันการเงิน 56 แห่งที่มีปัญหา GDP เฉลี่ยลดลงร้อยละ 5.32 ต่อปี จากการลดลงของการลงทุนจากทั้งภาคเอกชนและภาครัฐบาล การว่างงานเพิ่มสูงขึ้น ปัจจัยการผลิตแรงงานลดลงร้อยละ 0.25 แต่ปัจจัยทุนยังคงมีส่วนผลักดันภาวะเศรษฐกิจโดยรวมร้อยละ 4.26

ช่วงหลังวิกฤตเศรษฐกิจการเงิน ปี 2542 - 2550 เป็นช่วงที่ GDP เติบโตเฉลี่ยร้อยละ 5.05 ต่อปี มาจากปัจจัยการผลิตแรงงานร้อยละ 0.21 ปัจจัยทุนร้อยละ 1.07 และผลิตภาพการผลิตรวม ร้อยละ 3.76 หลังจากนั้น ในปี 2551 - 2552 เป็นช่วงที่เกิดวิกฤตเศรษฐกิจโลก การส่งออกของไทยลดลงอย่างมาก ทำให้ GDP เพิ่มขึ้นเพียงร้อยละ 0.51 การลงทุนจากภาคเอกชนที่ลดลงทำให้การเพิ่มขึ้นของปัจจัยการผลิตทุนอยู่เพียงร้อยละ 1.74 การเพิ่มขึ้นของปัจจัยแรงงานอยู่ที่ร้อยละ 0.94 และผลิตภาพการผลิตรวมลดลงถึงร้อยละ 2.17

หลังจากวิกฤตเศรษฐกิจโลก ประเทศไทยเผชิญความผันผวนทางเศรษฐกิจ โดยในปี 2554 ประสบอุทกภัยครั้งใหญ่ในรอบ 70 ปี ทำให้ GDP เติบโตเพียงร้อยละ 1.16 เท่านั้น อย่างไรก็ตาม ในปีต่อมามีการกระตุ้นเศรษฐกิจจากภาครัฐบาล และการลงทุนของภาคเอกชนและความต้องการในประเทศที่เพิ่มสูงขึ้นทำให้ GDP เติบโตสูงถึงร้อยละ 7.4 แต่ในช่วงต่อมาเศรษฐกิจก็มีความผันผวนชะลอเรื่อย ๆ เนื่องจากการสถานการณ์การเมือง และความเชื่อมั่นของผู้บริโภค ซึ่งทำให้ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมาเศรษฐกิจเติบโตเฉลี่ยเพียงร้อยละ 3.84 ต่อปี โดยในช่วงนี้มีปัจจัยที่ขับเคลื่อนสูงที่สุดคือ ปัจจัยด้านผลิตภาพการผลิตที่เติบโตอยู่ที่ร้อยละ 2.74 รองลงมาเป็นปัจจัยการผลิตทุนอยู่ที่ร้อยละ 1.54 และในช่วงนี้ประเทศไทยเริ่มขาดแคลนแรงงานเข้าสู่ภาคการผลิตเนื่องจากเข้าสู่สังคมสูงอายุทำให้ปัจจัยการผลิตแรงงานลดลงร้อยละ 0.44

ตารางที่ 1 อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ และ อัตราการเพิ่มปัจจัยการผลิตต่าง ๆ

ช่วงปี	Output growth	Contribution of capital input	Contribution of labor input	Total factor productivity
ช่วงก่อนวิกฤตเศรษฐกิจการเงิน 2525 - 2539	7.73	4.22	1.27	2.23
ช่วงวิกฤตเศรษฐกิจการเงิน 2540 - 2541	-5.32	4.26	-0.25	-9.33
ช่วงหลังวิกฤตเศรษฐกิจการเงิน 2542 - 2550	5.05	1.07	0.21	3.76
ช่วงวิกฤตเศรษฐกิจโลก 2551 - 2552	0.51	1.74	0.94	-2.17
ช่วงหลังวิกฤตเศรษฐกิจโลก 2553-2557	3.84	1.54	-0.44	2.74
ภาพรวม 2525 - 2557	5.18	2.81	0.61	1.76

ที่มา : คำนวณจาก APO data estimate

เทคโนโลยี การวิจัยและพัฒนาและนวัตกรรม อุปสรรคสำคัญต่อความสามารถในการแข่งขันของไทย

จากการที่ประเทศไทยมีอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจไม่ถึงร้อยละ 5 ในช่วงที่ผ่านมาดังกล่าว ก็คงต้องใช้เวลาอันยาวนานและเป็นการยากที่ไทยจะสามารถหลุดพ้นจากกับดักของประเทศรายได้ปานกลาง (middle-income trap) งานวิจัยของสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (ทีดีอาร์ไอ) ยังชี้ให้เห็นว่า แนวทางที่จะทำให้ไทยมีผลิตภาพการผลิตสูงขึ้นมีอยู่ด้วยกัน 3 แนวทาง ได้แก่ 1) การยกระดับกระบวนการผลิต (process upgrading) 2) การยกระดับผลิตภัณฑ์ (product upgrading) และ 3) การยกระดับสู่กิจกรรมที่มีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้น (functional upgrading) สำหรับแนวทางแรก คือ การยกระดับกระบวนการผลิต (process upgrading) ครอบคลุมทั้งการใช้เครื่องมือเพิ่มผลผลิตต่าง ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต เช่น โคเซ็น หรือ ลีน โดยอาจใช้เทคโนโลยีในการผลิตเข้าช่วย เพื่อให้ลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต เช่น การลดต้นทุนในการจัดเก็บสินค้าคงเหลือ หรือลดแรงงานในกระบวนการผลิต แนวทางนี้ยังสอดคล้องกับนโยบายอุตสาหกรรม 4.0 ที่รัฐบาลกำลังสนับสนุนให้สถานประกอบการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ในระบบการผลิตและบริหารจัดการอย่างเต็มรูปแบบอีกด้วย ซึ่งแนวทางดังกล่าวมุ่งไปที่การเพิ่มระดับเทคโนโลยีในการผลิตเป็นหลัก อย่างไรก็ตาม การยกระดับกระบวนการผลิตเพียงอย่างเดียวไม่สามารถช่วยให้ไทยหลุดพ้นกับดักประเทศรายได้ปานกลาง เพราะมูลค่าเพิ่มที่เกิดขึ้นไม่ได้สูงมากนัก ภาคการผลิตจึงจำเป็นต้องยกระดับผลิตภัณฑ์ และยกระดับไปสู่กิจกรรมที่มีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการออกแบบ การวิจัยและพัฒนา การกระจายสินค้า การสร้างแบรนด์ และการทำการตลาด ควบคู่ไปด้วย

งานศึกษาที่ผ่านมาหลายชิ้นได้สะท้อนให้เห็นว่าระดับเทคโนโลยี การวิจัยและพัฒนา และนวัตกรรม มีความสัมพันธ์กับผลผลิตภาพการผลิตอย่างเห็นได้ชัด ประเด็นแรก การวิจัยและพัฒนาและนวัตกรรม มุมมองของ OECD เห็นว่า ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ คือการวิจัยและพัฒนาและนวัตกรรม เพราะจะช่วยพัฒนาประสิทธิภาพขององค์กรให้เพิ่มสูงขึ้นอย่างชัดเจน ประเด็นที่สอง การใช้เทคโนโลยีในการผลิตจะช่วยสถานประกอบการในการยกระดับประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต เนื่องจากเทคโนโลยีจะช่วยเพิ่มผลผลิตแรงงาน โดยแรงงานมีการเรียนรู้การทำงานในกระบวนการผลิต จากการได้รับการฝึกอบรม ซึ่งจะช่วยเพิ่มคุณภาพของแรงงานหรือปรับปรุงขั้นตอนการทำงาน นอกจากนี้เครื่องจักรใหม่จะมีวิธีการผลิตใหม่จะช่วยให้เกิดผลผลิตภาพการผลิตสูงขึ้น และสุดท้ายผลผลิตภาพการผลิตที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยีจะทำให้เกิดการผลิตสินค้าปริมาณมากจนทำให้เกิดการประหยัดต่อขนาด

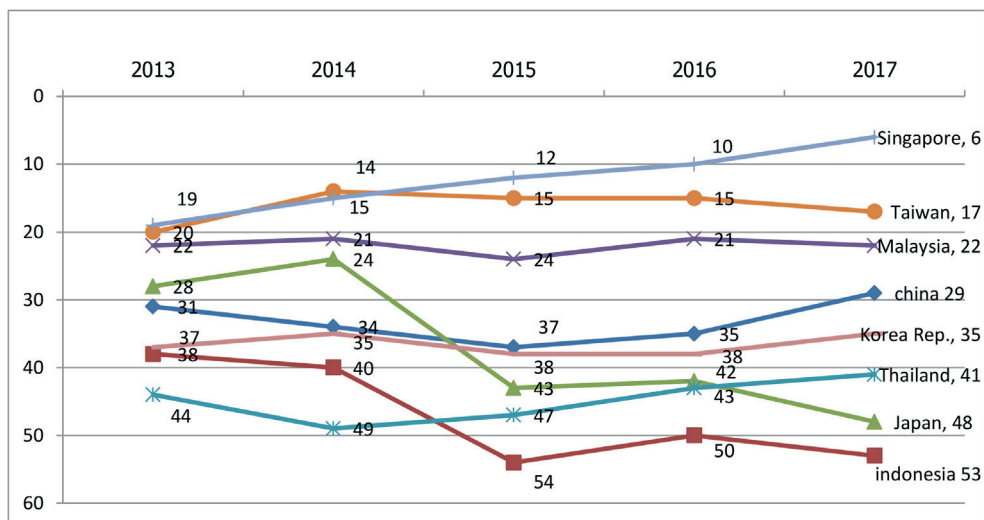
(economy of scale) อีกด้วย งานศึกษาส่วนใหญ่มักใช้ค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนาเป็นตัวอธิบายถึงระดับการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม ซึ่งหากสถานประกอบการมีค่าใช้จ่ายในการวิจัยพัฒนามาก ก็สะท้อนถึงการยกระดับกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพสูง รวมถึงมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่อีกด้วย

จากการจัดอันดับของ IMD ในปี 2560 พบว่า ผลการจัดอันดับของไทยดีขึ้นจากอันดับที่ 28 ในปี 2559 เป็นอันดับที่ 27 ในปี 2560 จากประเทศทั้งหมด 63 ประเทศ ในการจัดอันดับ 4 ด้าน ประกอบด้วย ด้านสภาวะเศรษฐกิจ ด้านประสิทธิภาพของภาครัฐ ด้านประสิทธิภาพของภาคธุรกิจ และด้านโครงสร้างพื้นฐาน พบว่าด้านที่ไทยมีอันดับดีที่สุดคือ ด้านสภาวะเศรษฐกิจ ซึ่งอยู่ในอันดับที่ 10 และด้านประสิทธิภาพของภาครัฐมีอยู่ในอันดับที่ 20 ซึ่งทั้งสองด้านมีอันดับที่ดีขึ้นจากปี 2559 ส่วนด้านประสิทธิภาพของภาคธุรกิจ และด้านโครงสร้างพื้นฐาน มีอันดับไม่เปลี่ยนแปลง โดยมีอันดับที่ 25 และ 49 ตามลำดับในปี 2560 จะเห็นได้ว่าประเด็นที่ยังเป็นจุดอ่อน ยังคงเป็นด้าน

โครงสร้างพื้นฐานในภาพรวมยังอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ

ภายใต้ด้านประสิทธิภาพของภาคธุรกิจ มีด้านผลผลิตภาพและประสิทธิภาพเป็นปัจจัยย่อยหนึ่งใน 5 ปัจจัยย่อย ถึงแม้ว่าด้านประสิทธิภาพของภาคธุรกิจยังมีอันดับคงที่ในช่วงที่ผ่านมา แต่ปัจจัยย่อยด้านผลผลิตภาพและประสิทธิภาพขยับเพิ่มขึ้น จากอันดับที่ 49 ในปี 2557 มาอยู่ในอันดับที่ 41 ในปี 2560 (ภาพที่ 1) ทั้งนี้เนื่องมาจากผลผลิตภาพในภาพรวม Overall productivity IMD คำนวณจาก GDP (PPP) ต่อคนจาก 27,269 เหรียญสหรัฐฯ ในปี 2556 เป็น 30,906 เหรียญสหรัฐฯ ในปี 2559 (ตารางที่ 2) ซึ่งสูงขึ้นทั้งจากผลผลิตภาพการผลิตและภาคบริการในช่วง 2-3 ปีที่ผ่านมา แต่ผลผลิตภาพเกษตรกรรมมีผลผลิตภาพลดต่ำลง ส่วนข้อมูลจากการสำรวจของ IMD ยังพบอีกว่ากิจการขนาดกลางและกิจการขนาดเล็กมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น เมื่อเทียบกับมาตรฐานระหว่างประเทศในช่วงดังกล่าว อย่างไรก็ตามประเทศไทยยังมีผลผลิตภาพและประสิทธิภาพต่ำกว่าได้หวัน มาเลเซีย และจีนอยู่หลายอันดับ

ภาพที่ 1 : ปัจจัยด้าน Productivity and Efficiency ปี 2556 - 2560



ที่มา : ข้อมูลจาก IMD 2017

ตารางที่ 2 : ตัวชี้วัดด้าน Productivity and Efficiency ของประเทศไทย 2556 - 2560

ตัวชี้วัด	2556	2557	2558	2559	2560
Overall productivity (PPP) GDP (PPP) per person employed, US\$	27,269	28,114	29,299	30,906	-
Overall productivity - real growth Percentage change of real GDP per person employed	3.02	1.29	3.11	4.11	-
Labor productivity (PPP) GDP (PPP) per person employed per hour, US\$	11.79	12.16	13.37	14.10	-
Agricultural productivity (PPP) Related GDP (PPP) per person employed in agriculture, US\$	9,044	8,467	7,915	8,268	-
Productivity in industry (PPP) Related GDP (PPP) per person employed in industry, US\$	43,047	44,072	50,526	46,761	-
Productivity in services (PPP) Related GDP (PPP) per person employed in services, US\$	33,224	34,657	36,578	38,216	-
Large corporations Large corporations are efficient by international standards	7.41	7.26	7.06	7.27	7.19
Small and medium-size enterprises Small and medium-size enterprises are efficient by international standards	4.52	4.51	4.42	4.73	4.66

ที่มา : ข้อมูลจาก IMD 2017

ปัจจัยที่ทำให้อันดับการแข่งขันของไทยไม่สามารถไปสู่ระดับต้น ๆ ได้ คือ ปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) ซึ่งปัจจัยนี้ประกอบด้วยปัจจัยย่อย 5 ด้าน ได้แก่ 1) โครงสร้างพื้นฐานจำเป็น 2) โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยี 3) โครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ 4) การศึกษาและสาธารณสุข

และ 5) สิ่งแวดล้อม ซึ่งในปัจจัยย่อย 5 ด้านนี้ ปัจจัยย่อยด้านโครงสร้างพื้นฐานจำเป็นเป็นปัจจัยย่อยที่อยู่ในอันดับที่ค่อนข้างดี แต่ถดถอยอันดับลงมาเรื่อย ๆ ตั้งแต่ปี 2556 ส่วนปัจจัยย่อยด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีมีการพัฒนาดีขึ้น เนื่องจากการเชื่อมต่อสื่อสาร อัตราการใช้คอมพิวเตอร์

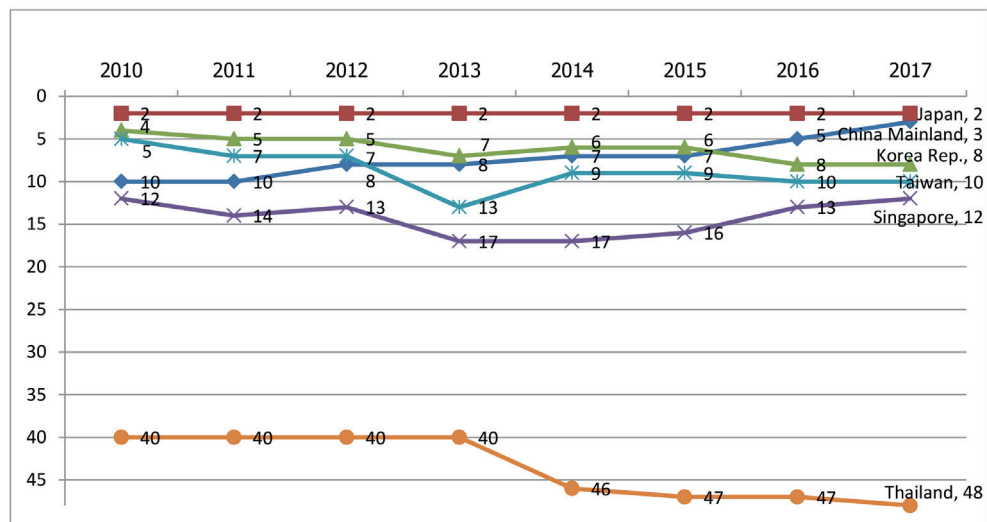
อัตราการใช้อินเทอร์เน็ต ความเร็วของอินเทอร์เน็ต ฯลฯ เพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ปัจจัยย่อยด้านโครงสร้างพื้นฐานที่ยังไม่ค่อยดีนัก และไม่มีการพัฒนาในช่วง 5-6 ปีที่ผ่านมา ได้แก่ปัจจัยย่อยด้านการศึกษาและสาธารณสุข รวมถึงด้านสิ่งแวดล้อมที่ยังคงอันดับอยู่ที่ 50 กว่ามาตั้งแต่ปี 2556

เมื่อพิจารณาประเทศที่มีปัจจัยย่อยด้านผลิตภาพและประสิทธิภาพอยู่ในอันดับที่ดีจากภาพที่ 2 จะเห็นได้ว่าไม่ว่าจะเป็น ไต้หวัน จีน เกาหลีใต้ ญี่ปุ่น (ก่อนปี 2558) หรือสิงคโปร์ ล้วนมีปัจจัยย่อยด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์อยู่ในอันดับที่ดีถึงอันดับที่ 2 แสดงให้เห็นว่า ประเทศญี่ปุ่นมีปัจจัยย่อยโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์เป็นอันดับที่ 2 มาโดยตลอด ส่วนเกาหลีใต้มีอันดับ

โครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์อยู่อันดับที่ 4 ในปี 2553 แต่ก็ลดลงมาอยู่อันดับที่ 8 ในปี 2560 ในขณะที่ไต้หวันอยู่อันดับที่ 5 ในปี 2553 ลดลงมาอยู่อันดับที่ 10 ในปี 2560 ส่วนจีนมีอันดับที่ 10 ในปี 2553 แต่ก็มีอันดับสูงขึ้นเรื่อย ๆ มาอยู่อันดับที่ 3 ในปี 2560 ส่วนประเทศสิงคโปร์มีโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์อยู่อันดับที่ 12-17 มาโดยตลอดตั้งแต่ปี 2553 ซึ่งจะเห็นได้ว่าปัจจัยย่อย

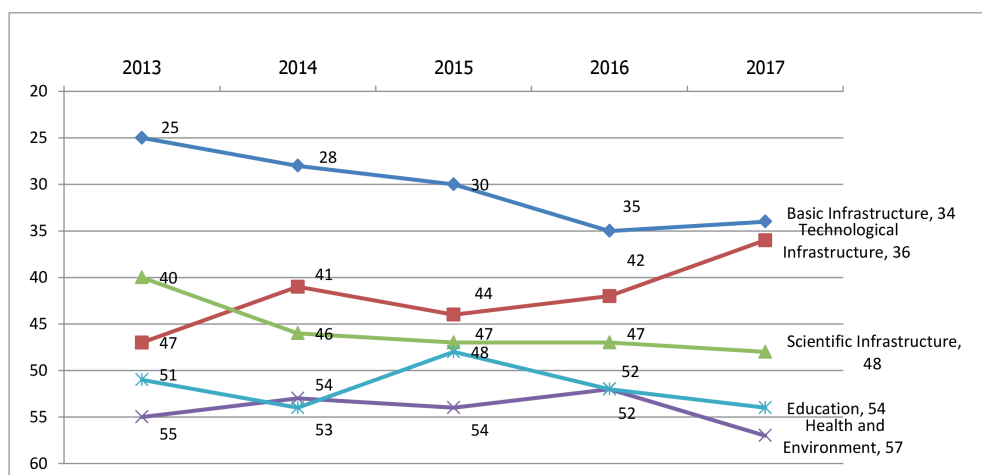
ด้านผลิตภาพและประสิทธิภาพค่อนข้างมีความสัมพันธ์กับปัจจัยย่อยด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ซึ่งมีอันดับค่อนข้างสูงไปในทางเดียวกัน ในขณะที่ประเทศไทยมีโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์อยู่อันดับที่ 40 จาก 63 ประเทศมาตั้งแต่ปี 2553 และมีแนวโน้มที่จะมีอันดับลดลงเรื่อย ๆ จนอยู่ในอันดับที่ 48 ในปัจจุบัน (ภาพที่ 3)

ภาพที่ 2 : ปัจจัยย่อยด้าน Scientific Infrastructure ในปี 2553 - 2560



ที่มา : ข้อมูลจาก IMD 2017

ภาพที่ 3 : ปัจจัยย่อยด้าน Infrastructure ของไทย ปี 2556 - 2560



ที่มา : ข้อมูลจาก IMD 2017

เมื่อพิจารณาตัววัดที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยย่อยด้านนี้ ไม่ว่าจะเป็นตัวชี้วัดที่เกี่ยวกับการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาบุคลากรด้านการวิจัย และสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา ยังอยู่ในเกณฑ์ต่ำเมื่อเทียบกับประเทศอื่น ๆ ค่อนข้างมาก งานวิจัยต่าง ๆ ชี้ให้เห็นว่าการทำวิจัยและพัฒนาเป็นกิจกรรมที่จำเป็นอย่างยิ่งในการยกระดับผลิตภาพ แต่ภาคธุรกิจไทยยังคงมีการทำวิจัยและพัฒนาในสัดส่วนน้อยกว่าประเทศอื่น ๆ ข้อมูลของ IMD ค่อนข้างจะสอดคล้องกับธนาคารโลกในปี 2553 ว่าถึงแม้ในอดีต 2 ทศวรรษที่ผ่านมาเศรษฐกิจไทยค่อนข้างเติบโตอย่างรวดเร็วจากการลงทุนต่างประเทศและการส่งออก ไทยก็ยังคงมีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา นักวิจัยและพัฒนาและนวัตกรรมต่ำมากและต่ำลงเรื่อย ๆ เมื่อเทียบกับประเทศอื่น ๆ ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ นอกจากนี้ การสำรวจ

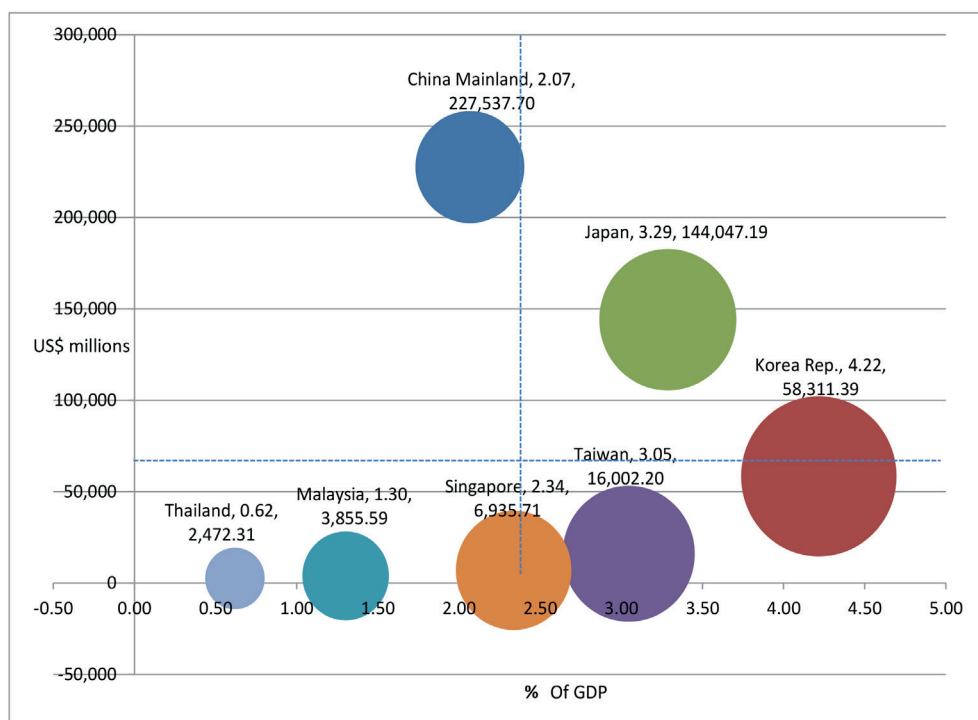
ระดับนวัตกรรมในประเทศไทย ของสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ยังพบว่าร้อยละ 6 ของสถานประกอบการเท่านั้นที่มีการลงทุนการวิจัยและพัฒนาและนวัตกรรม อย่างไรก็ดี เป็นการดำเนินการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตมากกว่าจะเป็นการลงทุนเพื่อสร้างนวัตกรรมให้แก่สินค้าและบริการ

ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา (R&D) ต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) ซึ่งเป็นตัวชี้วัดที่สำคัญที่แสดงให้เห็นระดับการวิจัยและพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พบว่าประเทศที่มีอันดับการแข่งขันอยู่ในอันดับต้น ๆ มีสัดส่วนค่าใช้จ่ายด้าน R&D ต่อ GDP เป็นสัดส่วนสูง ภาพที่ 4 ประเทศเกาหลีใต้ ถึงแม้ค่าใช้จ่ายด้าน R&D จะไม่สูงมากนักอยู่ระดับประมาณ 1 ใน 4 ของประเทศจีน แต่สัดส่วนค่าใช้จ่ายด้าน R&D ต่อ GDP สูงที่สุดเมื่อเทียบกับ

ประเทศอื่น อยู่ที่ร้อยละ 4.22 ส่วนประเทศญี่ปุ่นมีค่าใช้จ่ายด้าน R&D รองลงมาประมาณ 1.44 แสนล้านเหรียญสหรัฐฯ แต่เมื่อเทียบสัดส่วนค่าใช้จ่ายด้าน R&D ต่อ GDP อยู่ที่ร้อยละ 3.29

ส่วนประเทศไต้หวันและสิงคโปร์ ซึ่งถึงแม้ว่าค่าใช้จ่ายด้าน R&D ของทั้ง 2 ประเทศนี้ จะมีมูลค่าไม่สูงนักเนื่องจากเป็นประเทศเล็ก แต่สัดส่วนค่าใช้จ่ายด้าน R&D ต่อ GDP มีสัดส่วนนี้เป็นอันดับที่ 3 และ 4 อยู่ถึงร้อยละ 3.05 และ 2.34 ตามลำดับ สำหรับประเทศจีนมีสัดส่วนค่าใช้จ่ายด้าน R&D ต่อ GDP ไม่สูงนัก แต่เมื่อคิดเป็นค่าใช้จ่ายด้าน R&D สูงมากถึง 2.2 แสนล้านเหรียญสหรัฐฯ และมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อย ๆ อีกในอนาคต สำหรับประเทศไทยมีค่าใช้จ่ายด้าน R&D และสัดส่วนค่าใช้จ่ายด้าน R&D ต่อ GDP ต่ำมากไม่ถึง 3 พันล้านเหรียญสหรัฐฯ และ ร้อยละ 1 ตามลำดับ

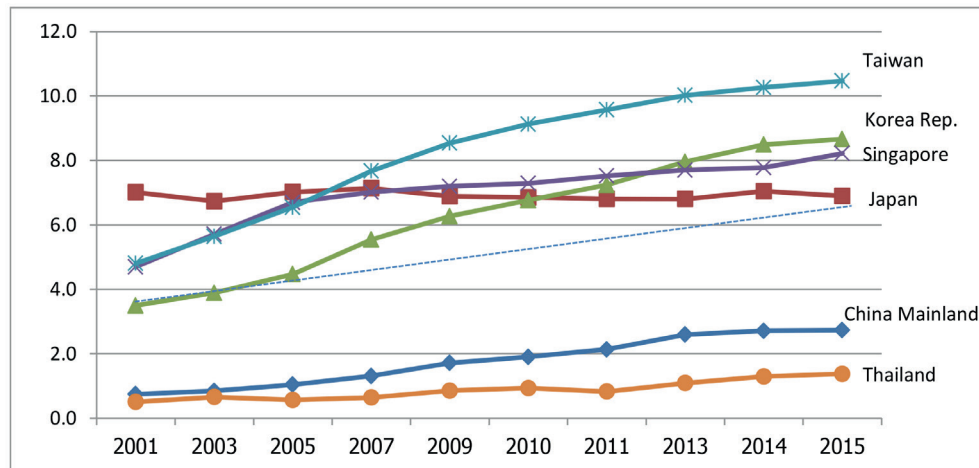
ภาพที่ 4 : ตัวชี้วัดด้านค่าใช้จ่ายด้าน R&D ในปี 2558



ที่มา : ข้อมูลจาก IMD 2017

ตัวชี้วัดที่มีความสำคัญอีกตัวหนึ่ง คือ จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาต่อประชากร พบว่า จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาต่อประชากรในประเทศญี่ปุ่น สิงคโปร์ เกาหลีใต้ และไต้หวัน ล้วนมีสัดส่วนจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาต่อประชากรสูงทั้งสิ้น สัดส่วนดังกล่าวยังสูงขึ้นเรื่อย ๆ ในช่วง 15 ปีที่ผ่านมา (ภาพที่ 5) ยกเว้นประเทศญี่ปุ่น ที่มีสัดส่วนดังกล่าวค่อนข้างสูงแต่คงที่อยู่ที่ประมาณ 7 คนต่อประชากร 1,000 คน ในขณะที่ประเทศสิงคโปร์ เกาหลีใต้ และไต้หวัน เพิ่มขึ้นจากประมาณ 3-5 คนในปี 2544 มากถึง 2 เท่าในปี 2558 ในขณะที่ประเทศไทยมีสัดส่วนดังกล่าวอยู่ที่ 0.51 คนต่อประชากร 1,000 คน ในปี 2544 และเพิ่มสูงขึ้นเป็น 1.38 คนต่อประชากร 1,000 คน ในปี 2558

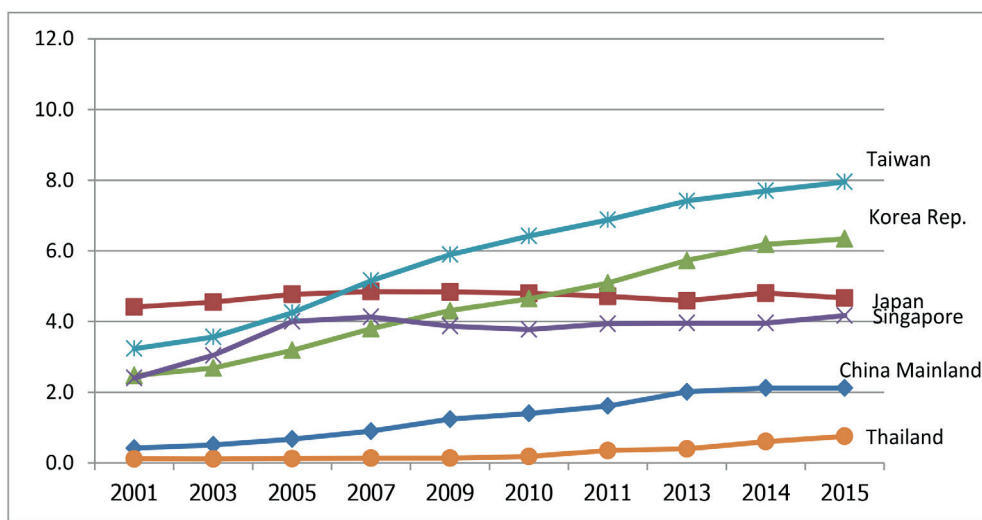
ภาพที่ 5 : ตัวชี้วัดด้านจำนวนบุคลากรเต็มเวลา (FTE) ด้านการวิจัยและพัฒนา ต่อประชากร 1,000 คน ในปี 2544 - 2558



ที่มา : ข้อมูลจาก IMD 2017

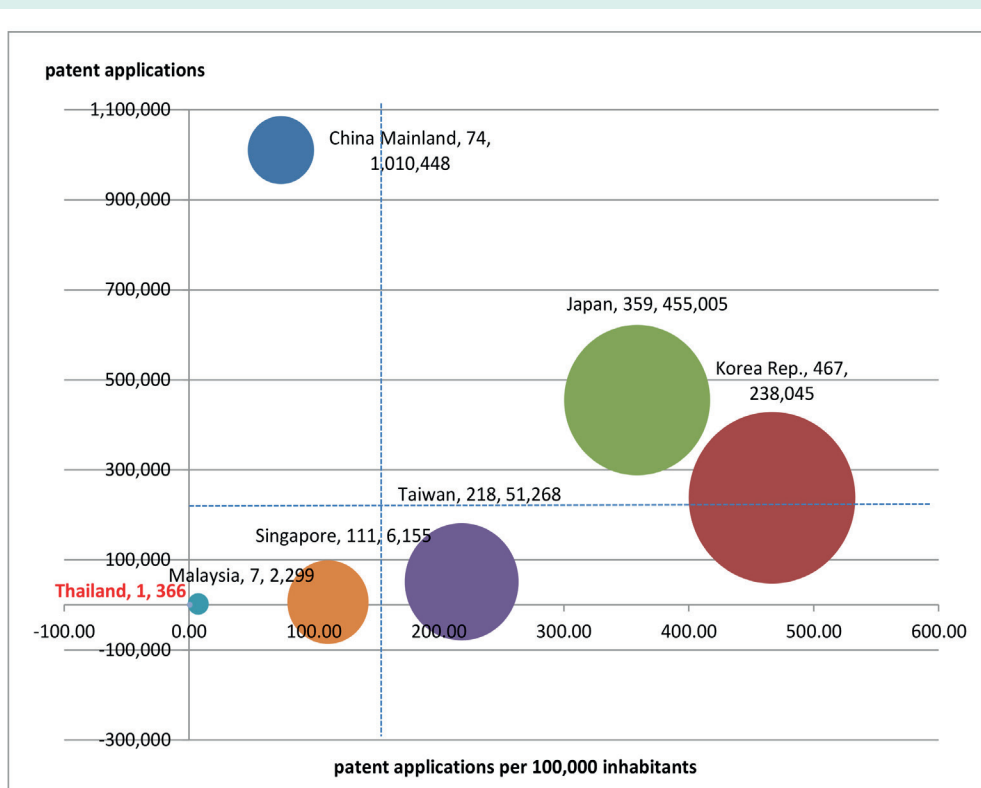
นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาเฉพาะบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคธุรกิจที่เป็นกำลังสำคัญสำหรับการยกระดับผลิตภาพและประสิทธิภาพของภาคอุตสาหกรรม พบว่ามีแนวโน้มเดียวกัน คือ จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคธุรกิจต่อประชากร มีสัดส่วนสูงในประเทศญี่ปุ่น สิงคโปร์ เกาหลีใต้ และไต้หวัน เช่นกัน และมีอัตราการเติบโต เป็น 2 เท่า ในช่วง 15 ปีที่ผ่านมา (ภาพที่ 6) ยกเว้นประเทศญี่ปุ่นที่มีสัดส่วนนี้ค่อนข้างสูงแต่คงที่ มาโดยตลอด ส่วนประเทศไทย ซึ่งในอดีตนักวิจัยและพัฒนาส่วนใหญ่อยู่ในภาครัฐบาล และถึงแม้จะมีมากขึ้นในภาคธุรกิจในปัจจุบันแต่สัดส่วนดังกล่าวก็ยังอยู่ในอัตราที่ต่ำมาก สัดส่วนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคธุรกิจต่อประชากรอยู่ที่ 0.11 คน ต่อประชากร 1,000 คน ในปี 2544 และสูงขึ้นเป็น 0.75 คนต่อประชากร 1,000 คน ในปี 2558

ภาพที่ 6 : ตัวชี้วัดด้านจำนวนบุคลากรเต็มเวลา (FTE) ด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคธุรกิจ ต่อประชากร 1,000 คน ในปี 2544 - 2558

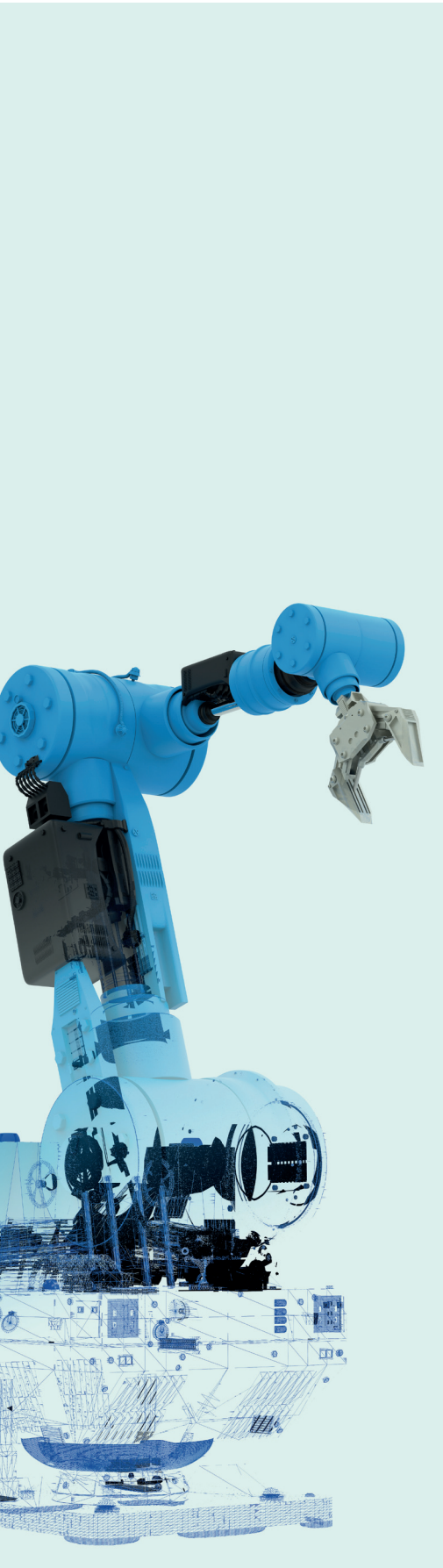


ที่มา : ข้อมูลจาก IMD 2017

ภาพที่ 7 : ตัวชี้วัดด้าน Patent applications ในปี 2558



ที่มา : ข้อมูลจาก IMD 2017



ตัวชี้วัดที่สำคัญอีกตัวหนึ่งที่แสดงถึงความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ ได้แก่ จำนวนการยื่นขอจดทะเบียนสิทธิบัตร ประเทศจีนมีการยื่นขอจดทะเบียนสิทธิบัตรสูงมากถึง 1.1 ล้านใบ ในปี 2558 อย่างไรก็ตามเมื่อคิดเป็นสัดส่วนจำนวนการยื่นขอจดทะเบียนสิทธิบัตรต่อประชากร พบว่าอยู่ที่ 74 ใบต่อประชากร 100,000 คน (ภาพที่ 7) ในขณะที่ประเทศเกาหลีใต้ และญี่ปุ่นมีจำนวนการยื่นขอจดทะเบียนสิทธิบัตรไม่สูงนักอยู่ที่ 200,000 - 300,000 ใบ ในปี 2558 แต่สัดส่วนการยื่นขอจดทะเบียนสิทธิบัตรต่อประชากรเป็นสัดส่วนสูง 467 และ 359 ใบต่อประชากร 100,000 คน ส่วนประเทศไต้หวันและสิงคโปร์ มีสัดส่วนการยื่นขอจดทะเบียนสิทธิบัตรต่อประชากร และ จำนวนการยื่นขอจดทะเบียนสิทธิบัตรอยู่ในระดับต่ำกว่าอยู่ที่ประมาณ 100-200 ใบต่อประชากร 100,000 คน และ 6,000 - 50,000 ใบ ในปี 2558 ตามลำดับ สำหรับประเทศไทยมีสัดส่วนการยื่นขอจดทะเบียนสิทธิบัตรต่อประชากร และ จำนวนการยื่นขอจดทะเบียนสิทธิบัตรอยู่ในระดับต่ำมาก ต่ำกว่าประเทศมาเลเซียที่อยู่ 7 ใบต่อประชากร 100,000 คน และมีจำนวน 2,299 ใบ ในปี 2558 โดยสัดส่วนดังกล่าวของประเทศไทยอยู่ที่ 1 ใบต่อประชากร 100,000 คน และมีจำนวน 366 ใบ ในปี 2558

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นจะเห็นว่า ตัวชี้วัดด้านการวิจัยและพัฒนา และการสร้างนวัตกรรมของประเทศไทยมีความสอดคล้องกับงานศึกษาที่ผ่านมาไม่ว่าจะเป็นของ OECD หรือ ธนาคารโลก สะท้อนให้เห็นว่าการวิจัยและพัฒนา และนวัตกรรมของไทยยังเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการเพิ่มผลิตภาพการผลิต และผลักดันเศรษฐกิจของประเทศไทยให้เติบโตแข่งขันในระดับภูมิภาคและระดับโลก ปัจจัยขับเคลื่อนเพื่อยกระดับที่สำคัญ คือ ภาครัฐบาลในการให้การสนับสนุนในหลายด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องงบประมาณด้านการวิจัยและพัฒนาและนวัตกรรม เพราะการลงทุนในเรื่องการวิจัยและพัฒนาและนวัตกรรมต้องใช้งบประมาณสูงมาก จึงเป็นเรื่องยากที่ภาคเอกชนโดยเฉพาะสถานประกอบการขนาดกลางและสถานประกอบการขนาดเล็กจะสามารถเข้าถึงได้ งานศึกษาที่ผ่านมายืนยันว่าการได้รับความช่วยเหลือจากภาครัฐบาลในรูปแบบต่าง ๆ มีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อระดับการสร้างนวัตกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับ Product Innovation² ดังนั้น หากประเทศไทยยังมุ่งที่จะยกระดับรายได้สู่ประเทศรายได้สูง นอกจากการเพิ่มระดับเทคโนโลยีในการผลิต เช่นปัจจุบันที่กำลังดำเนินการนโยบายอุตสาหกรรม 4.0 เป็นวาระแห่งชาติแล้ว ก็ยังจำเป็นต้องมุ่งเน้นการยกระดับการวิจัยและพัฒนา และการสร้างนวัตกรรมให้กับสถานประกอบการไทยอีกอย่างมากในอนาคต

² Innovation, R&D and Productivity: Evidence from Thai Manufacturing , Thanapol Srithanpong , *International Journal of Economic Sciences and Applied Research*