

บทที่ 4

ภาพรวมของการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรม และผลิตภาพการผลิต ของประเทศไทยในปัจจุบัน

4.1 กิจกรรมการวิจัยและพัฒนา

การวิจัยและพัฒนาเป็นดัชนีสำคัญดัชนีหนึ่งที่สะท้อนให้เห็นถึงความเข้มแข็งทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ เนื่องจากการวิจัยและพัฒนาเป็นรากฐานของการสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่สามารถพัฒนาประเทศให้มีความเจริญก้าวหน้าได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมซึ่งเป็นหน่วยเศรษฐกิจหลักของประเทศ ทั้งนี้ ดัชนีที่สำคัญเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา และบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา

4.1.1 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา

ผลจากการจัดเก็บข้อมูลพบว่า ในภาพรวมแล้ว ในปี 2547 ประเทศไทยมีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนารวมเท่ากับ 16,571 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปีที่ผ่านมาร้อยละ 7 (ปี 2546 มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนารวมจำนวน 15,499 ล้านบาท) ในจำนวนนี้ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 64) เป็นการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาในภาครัฐ และเมื่อเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา กับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) จะพบว่า สัดส่วนดังกล่าวกลับลดลงจากปีที่ผ่านมา กล่าวคือ ลดลงจากร้อยละ 0.26 ของ GDP ลงมาอยู่ที่ร้อยละ 0.25 ของ GDP ซึ่งเห็นว่า อัตราการเติบโตของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนายังต่ำกว่าอัตราการเติบโตของ GDP ของประเทศ ดังแสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1

ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศไทยปี 2543-2547

หน่วย : ล้านบาท

รายการ Item	ปี/year				
	2543/ 2000 ¹	2544/ 2001 ¹	2545/ 2002 ¹	2546/ 2003 ²	2547/ 2004 ²
ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและ พัฒนา GERD	12,406	13,486	13,302	15,499	16,571
- ภาครัฐ public sector	8,087	8,202	8,138	9,572	10,548
- ภาคเอกชน private sector	4,319	5,284	5,164	5,927	6,023
GDP ³	4,922,731	5,133,502	5,450,643	5,928,975	6,503,488
GERD/GDP	0.25%	0.26%	0.24%	0.26%	0.25%
- ภาครัฐ GOVERD/GDP	0.16%	0.16%	0.15%	0.16%	0.16%
- ภาคเอกชน BERD/GDP	0.09%	0.10%	0.09%	0.10%	0.09%
สัดส่วนภาครัฐ : ภาคเอกชน ratio of public : private sector	65:35	61:39	61:39	62:38	64:36

ที่มา : 1. สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

2. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติและสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

3. สำนักงานพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

1) กิจกรรมการวิจัยและพัฒนาในภาครัฐ

ปัจจุบันค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศไทยส่วนใหญ่ (ร้อยละ 64) มาจากภาครัฐ จึงอาจกล่าวได้ว่า ภาครัฐยังคงมีบทบาทค่อนข้างสูงในการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมของประเทศ ด้วยเหตุนี้ ข้อมูลงบประมาณและค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของภาครัฐจึงเป็นตัวสะท้อนนโยบายการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่สำคัญของประเทศ

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติได้ดำเนินการเก็บข้อมูลกิจกรรมการวิจัยและพัฒนาในภาครัฐออกเป็น 2 ลักษณะ คือ 1) ข้อมูลงบประมาณแผ่นดินด้านการวิจัยและพัฒนาประจำปีงบประมาณ 2547 และ 2) ข้อมูลค่าใช้จ่ายการวิจัยและพัฒนาของภาครัฐประจำปีงบประมาณ 2547 โดยข้อมูลงบประมาณมาจากการจัดสรรงบประมาณของสำนักงานงบประมาณ และข้อมูลด้านค่าใช้จ่ายมาจากตัวเลขการเบิกจ่ายเงินงบประมาณจากกรมบัญชีกลาง ผลที่ได้จากการจัดเก็บข้อมูลจากทั้ง 2 แหล่งสะท้อนให้เห็นถึงขนาดและแนวโน้มของการใช้งบประมาณในการวิจัยและพัฒนาของภาครัฐในภาพรวม

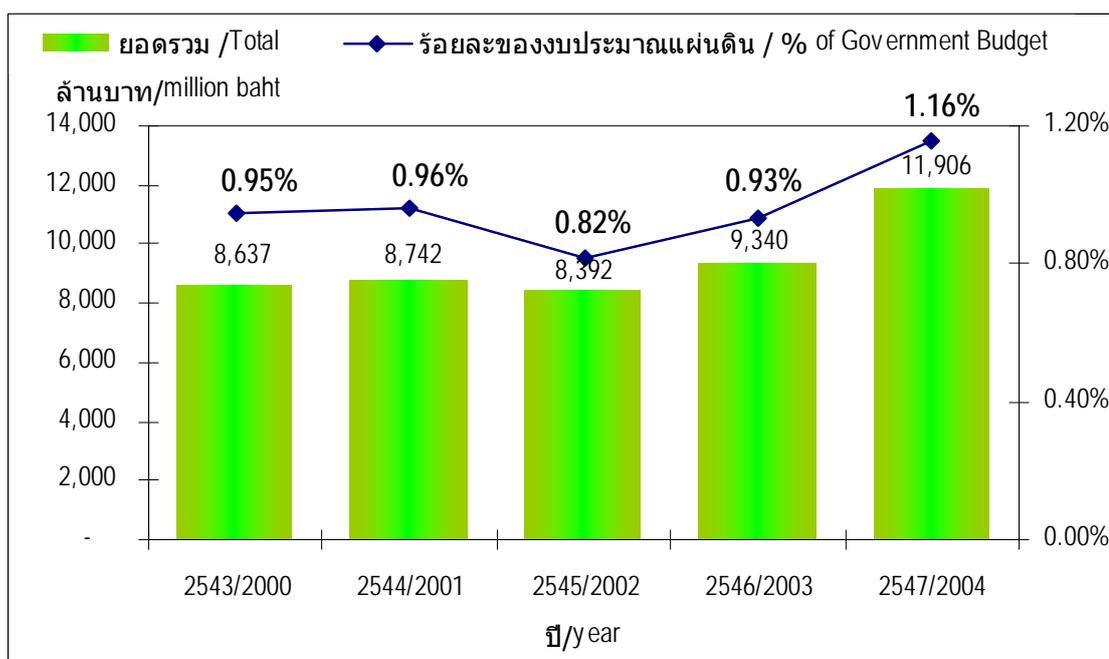
งบประมาณแผ่นดินด้านการวิจัยและพัฒนา

ในปี 2547 ประเทศไทยมีงบประมาณด้านการวิจัยและพัฒนาทั้งสิ้นจำนวน 11,906 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 1.16 ของงบประมาณแผ่นดินทั้งหมด ซึ่งนับเป็นสัดส่วนของงบประมาณแผ่นดินที่สูงสุดในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา (ปี 2543-2547) และเป็นการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องเป็นปีที่ 3 อย่างไรก็ตาม แม้ว่าแนวโน้มของงบประมาณด้านการวิจัยและพัฒนาจะเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง แต่ก็ยังนับว่าต่ำกว่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545-2549) ซึ่งระบุให้รัฐสนับสนุนค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาไม่น้อยกว่าร้อยละ 1.5 ของงบประมาณรายจ่ายประจำปีภายในปี 2549 ดังแสดงในภาพที่ 4.1

ภาพที่ 4.1

ภาพรวมการจัดสรรงบประมาณแผ่นดินด้านการวิจัยและพัฒนา

ของประเทศไทยปี 2543-2547



ที่มา: สำนักงบประมาณ

หมายเหตุ : ปี 2543-2546 รวบรวมโดยสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

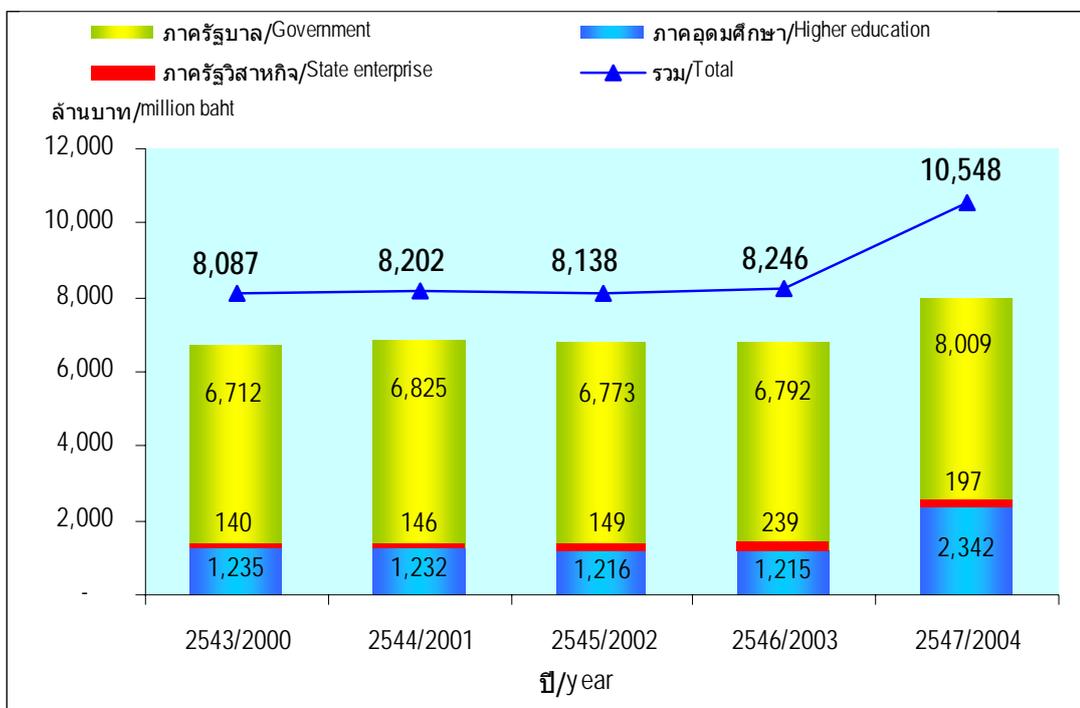
ปี 2547 รวบรวมโดยสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของภาครัฐ

จากการรวบรวมข้อมูลค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของภาครัฐประจำปีงบประมาณ 2547 จากกรมบัญชีกลางพบว่า ในปี 2547 ภาครัฐมีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาทั้งสิ้น 10,548 ล้านบาท และหากจำแนกค่าใช้จ่ายดังกล่าวตามลักษณะของหน่วยงานเป็น ภาครัฐบาล ภาคอุดมศึกษา และภาครัฐวิสาหกิจจะพบว่า ภาครัฐบาลเป็นภาคที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาสูงสุดโดยมีค่าใช้จ่ายรวม 8,009 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 76 ของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในภาครัฐทั้งหมด รองลงมาได้แก่ ภาคอุดมศึกษาโดยมีจำนวน 2,342 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 22 และภาครัฐวิสาหกิจจำนวน 197 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 2 ดังแสดงในภาพที่ 4.2

ภาพที่ 4.2

ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในภาครัฐ ปี 2543-2547



ที่มา: กรมบัญชีกลาง

หมายเหตุ : ปี 2543-2546 รวบรวมโดยสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

ปี 2547 รวบรวมโดยสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

2) กิจกรรมการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรม

ผลจากการสำรวจพบว่า ในปี 2548 ภาคอุตสาหกรรมไทยมีจำนวนบริษัทที่ดำเนินกิจกรรมการวิจัยและพัฒนาจำนวน 1,045 บริษัท (เป็นบริษัทในภาคอุตสาหกรรมการผลิตและภาคอุตสาหกรรมบริการจำนวน 934 และ 111 บริษัท ตามลำดับ) ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี 2547 ร้อยละ 59 หรือคิดเป็นสัดส่วนของบริษัทที่มีการทำวิจัยและพัฒนาต่อบริษัททั้งหมดเท่ากับร้อยละ 4.0 ที่เพิ่มขึ้นจากปี 2547 ที่มีอยู่เพียงร้อยละ 2.7 ทั้งนี้ มีสาเหตุมาจากการที่กลุ่มประชากรที่ดำเนินการสำรวจในครั้งนี้ได้ครอบคลุมผู้ประกอบการที่มีกิจกรรมการวิจัยและพัฒนาในปีที่ผ่านมาทุกราย ตลอดจนได้มีการเพิ่มเติมรายชื่อผู้ประกอบการรายใหม่ที่มีศักยภาพในการดำเนินการวิจัยและ

พัฒนาจากฐานข้อมูลต่างๆ อีก 6 แห่ง¹ ส่งผลให้สามารถครอบคลุมผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมการวิจัยและพัฒนาได้มากขึ้น

ในส่วนของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนานั้นพบว่า ในปี 2548 ภาคอุตสาหกรรมไทยมีค่าใช้จ่ายโดยรวมเท่ากับ 6,678.8 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปีที่ผ่านมาร้อยละ 11 (ปี 2547 มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาโดยรวมจำนวน 6,023.1 ล้านบาท) อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อบริษัทกลับพบว่า ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยได้ลดลงจาก 9.2 ล้านบาทในปี 2547 เหลือเพียง 6.4 ล้านบาทในปี 2548 ทั้งนี้ มีสาเหตุมาจากการลดลงของค่าใช้จ่ายเฉลี่ยทั้งในภาคอุตสาหกรรมการผลิตและภาคอุตสาหกรรมบริการ โดยในปี 2548 มีจำนวนบริษัทที่ทำการวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้น และบริษัทส่วนใหญ่มีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่ำกว่าค่าใช้จ่ายเฉลี่ยของปีที่ผ่านมา ส่งผลให้ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยลดลง รายละเอียดแสดงในตารางที่ 4.2

เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมการผลิตจำนวน 23 อุตสาหกรรม พบว่า มีอุตสาหกรรม 2 อุตสาหกรรมที่ไม่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในปี 2548 ซึ่งได้แก่ การผลิตยาสูบ และอุตสาหกรรมการนำผลิตภัณฑ์เก่ากลับมาใช้ใหม่ ทั้งนี้ในส่วนของอุตสาหกรรมเครื่องจักรและอุปกรณ์เป็นอุตสาหกรรมที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาสูงสุด โดยมีค่าใช้จ่ายรวม 1,309 ล้านบาท รองลงมาได้แก่ อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม และอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี โดยมีค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนา 1,080 และ 760.5 ล้านบาท ตามลำดับ ในขณะที่อุตสาหกรรมอุปกรณ์ขนส่งอื่นๆ เป็นอุตสาหกรรมที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาน้อยที่สุด โดยมีเพียง 5 ล้านบาทเท่านั้น

ในด้านบริษัทที่ดำเนินกิจกรรมการวิจัยและพัฒนา พบว่า อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่มเป็นอุตสาหกรรมที่มีจำนวนบริษัทที่ดำเนินกิจกรรมการวิจัยและพัฒนามากที่สุด โดยมีทั้งสิ้น 245 บริษัท รองลงมาได้แก่ อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี และอุตสาหกรรมเครื่องจักรและอุปกรณ์ ที่มีจำนวนบริษัท 133 และ 100 บริษัท ตามลำดับ ทั้งนี้สัดส่วนของบริษัทที่ดำเนินกิจกรรมการวิจัยและพัฒนาในทั้ง 3 อุตสาหกรรมดังกล่าวรวมกันเท่ากับร้อยละ 46 ของ

¹ ประกอบด้วย 1) สถานประกอบการที่รับทำการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี ตามความในมาตรา 4 แห่งพระราชบัญญัติการออกตามความในประมวลรัษฎากร ว่าด้วยการยกเว้นรัษฎากร (ฉบับที่ 297) พ.ศ. 2539 2) สถานประกอบการที่รับการสนับสนุนการวิจัยพัฒนา และวิศวกรรมของภาคเอกชนด้วยมาตรการด้านการเงิน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2531-2546 จากโครงการสนับสนุนการวิจัย พัฒนาและวิศวกรรมของภาคเอกชนด้วยมาตรการด้านการเงิน 3) สถานประกอบการที่ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย 4) สถานประกอบการที่มีกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาจากการสำรวจของสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ 5) สถานประกอบการที่ได้รับทุนวิจัยจากสำนักงานกองทุนสร้างเสริมสุขภาพ และ 6) สถานประกอบการที่ได้รับทุนจากกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

บริษัทที่ดำเนินกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมการผลิตทั้งหมด ดังแสดงใน
ภาพที่ 4.3

ตารางที่ 4.2

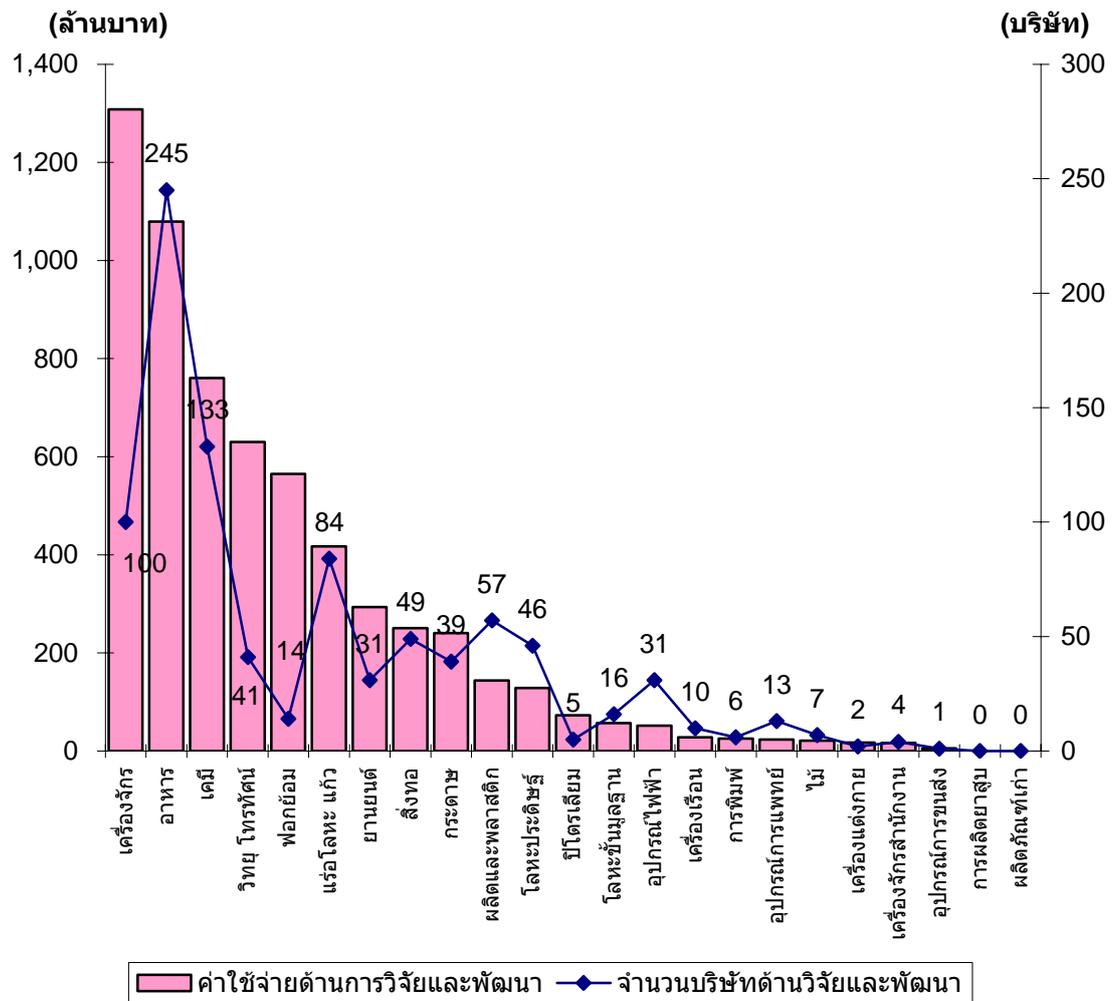
สรุปค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาปี 2542-2548 จำแนกตามภาคอุตสาหกรรม

กิจกรรมวิจัยและพัฒนา	ภาคการผลิต					ภาคบริการ					รวมภาคอุตสาหกรรม				
	2544	2545	2546	2547	2548	2544	2545	2546	2547	2548	2544	2545	2546	2547	2548
จำนวนบริษัททั้งหมด (ราย)	-	16,622	16,432	18,428	19,381	-	2,140	5,221	5,737	6,566	26,162	18,762	21,653	24,165	25,947
จำนวนบริษัทที่มี R&D (ราย)	653	876	1,177	572	934	57	22	127	83	111	710	898	1,304	655	1,045
ร้อยละของบริษัทที่มี R&D (%)	-	5.3	7.2	3.1	4.8	-	1.0	2.4	1.5	1.7	2.7	4.8	6.0	2.7	4.0
ค่าใช้จ่าย R&D (ล้านบาท)	5,221.2	4,971.8	5,350.7	5,106.1	6,132.7	62.4	192.4	576.8	917.0	546.1	5,283.6	5,164.2	5,927.5	6,023.1	6,678.8
ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อบริษัท (ล้านบาท/ราย)	8	5.7	4.6	8.9	6.6	1.1	8.6	4.6	10.8	4.9	7.4	5.8	4.6	9.2	6.4

ที่มา : สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

ภาพที่ 4.3

ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาและจำนวนบริษัทที่ดำเนินกิจกรรม
การวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมการผลิตปี 2548

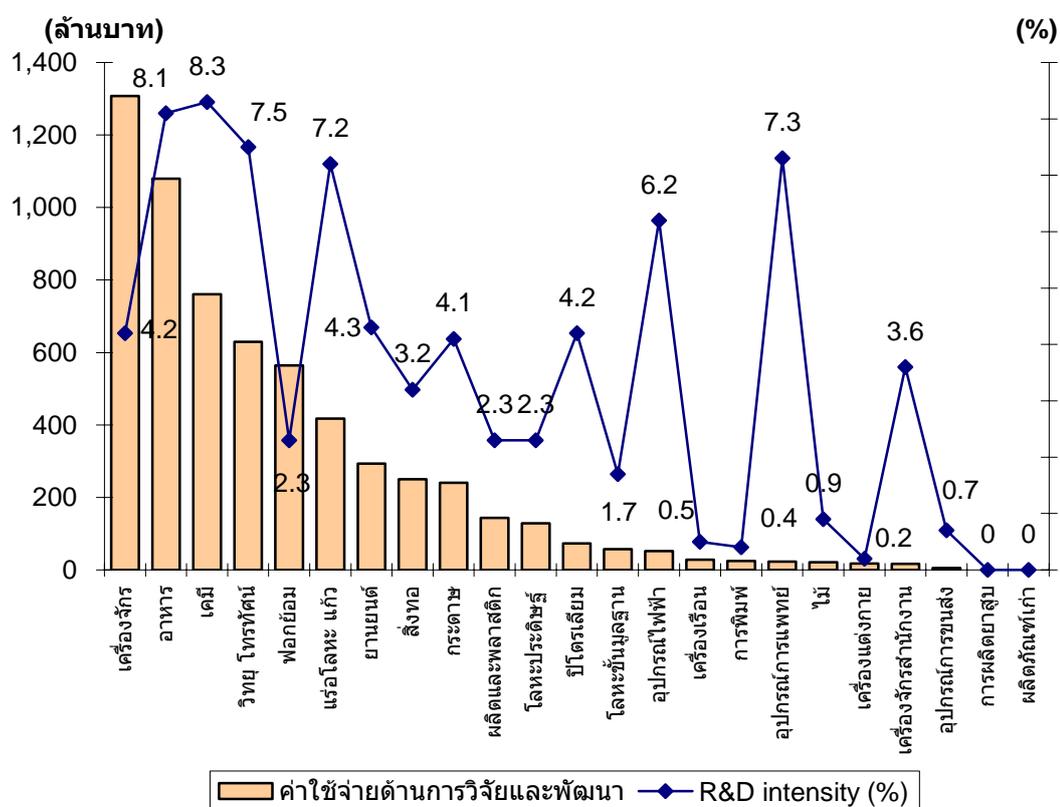


ที่มา : สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

สำหรับความเข้มข้นของการวิจัยและพัฒนา (R&D intensity) พิจารณาจากสัดส่วนค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของอุตสาหกรรมนั้นๆ ต่อมูลค่าของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของอุตสาหกรรมนั้นๆ (R&D expenditure/GDP) พบว่า อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมีเป็นอุตสาหกรรมที่มีความเข้มข้นของการวิจัยและพัฒนาสูงสุด โดยมีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาคิดเป็นร้อยละ 8.3 ของ GDP รองลงมาได้แก่ อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม และอุตสาหกรรมการผลิตอุปกรณ์และเครื่องมือทางวิทยุ โทรทัศน์และ

สื่อสาร ซึ่งมีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาคิดเป็นร้อยละ 8.1 และ 7.5 ของ GDP ตามลำดับ ดังแสดงในภาพที่ 4.4

ภาพที่ 4.4
ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาและความเข้มข้นในการทำกิจกรรม
การวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมการผลิตปี 2548



ที่มา : สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

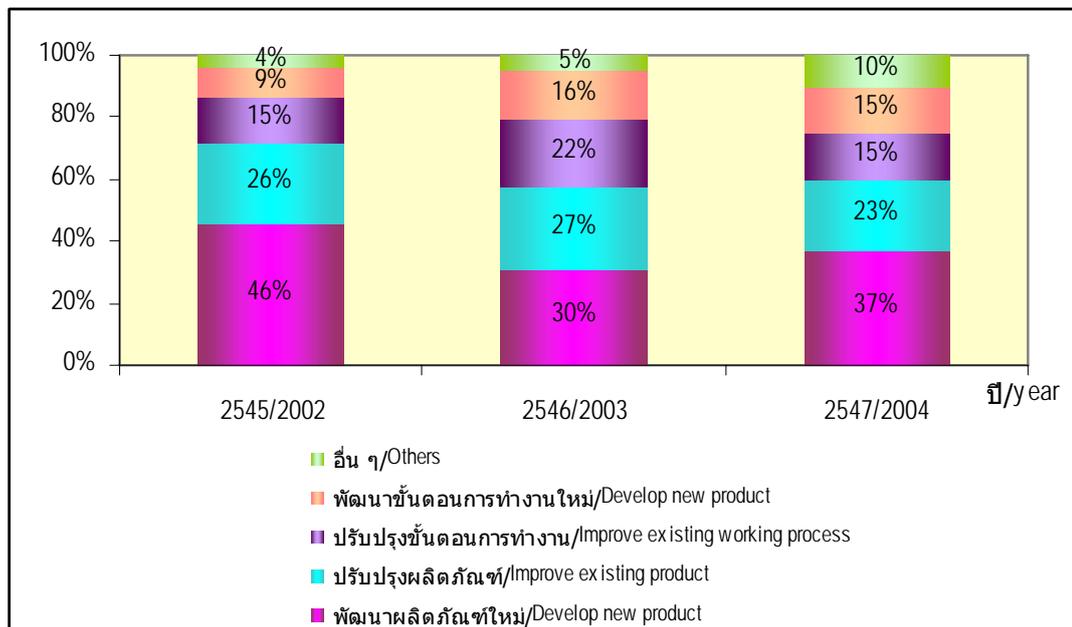
อนึ่ง จากการสำรวจการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมของไทย พบว่า ภาคเอกชนยังให้ความสำคัญต่อการดำเนินกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาไม่มากเท่าที่ควร โดยในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา (ปี 2545-2547) วัตถุประสงค์ของบริษัทที่ทำวิจัยและพัฒนาส่วนใหญ่เป็นไปเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ รองลงมาได้แก่ เพื่อปรับปรุงผลิตภัณฑ์ และเพื่อปรับปรุงขั้นตอนการทำงาน (ภาพที่ 4.5) ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาประเภทของค่าใช้จ่ายในการทำวิจัยและพัฒนาพบว่า ในภาพรวมแล้ว ค่าใช้จ่ายต้นทุน (ประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายสำหรับที่ดิน สิ่งปลูกสร้าง รถยนต์

เครื่องจักรและอุปกรณ์) และค่าใช้จ่ายสำหรับบุคลากรซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายคงที่ (fixed cost) จะเป็นค่าใช้จ่ายหลักในการทำวิจัยและพัฒนา โดยมีสัดส่วนของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาใน 2 ประเภทดังกล่าวรวมกันไม่น้อยกว่าร้อยละ 72 ของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคเอกชนทั้งหมด ดังแสดงในภาพที่ 4.6

นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาผลการวิจัยและพัฒนาที่เกิดขึ้นจริง พบว่า ในภาคอุตสาหกรรมการผลิตนั้นกิจกรรมการวิจัยและพัฒนาทำให้เกิดการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่เดิมอย่างมีนัยสำคัญมากที่สุด (ร้อยละ 28) รองลงมาได้แก่ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่เชิงพาณิชย์ (ร้อยละ 27) และกระบวนการผลิตมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ (ร้อยละ 19) เป็นที่น่าสังเกตว่า ผลของการวิจัยและพัฒนาที่นำไปสู่การจดสิทธิบัตรและอนุสิทธิบัตรโดยภาคเอกชนยังมีไม่มากนัก (ร้อยละ 3 และ 2 ตามลำดับ เท่านั้น) ดังแสดงในภาพที่ 4.7

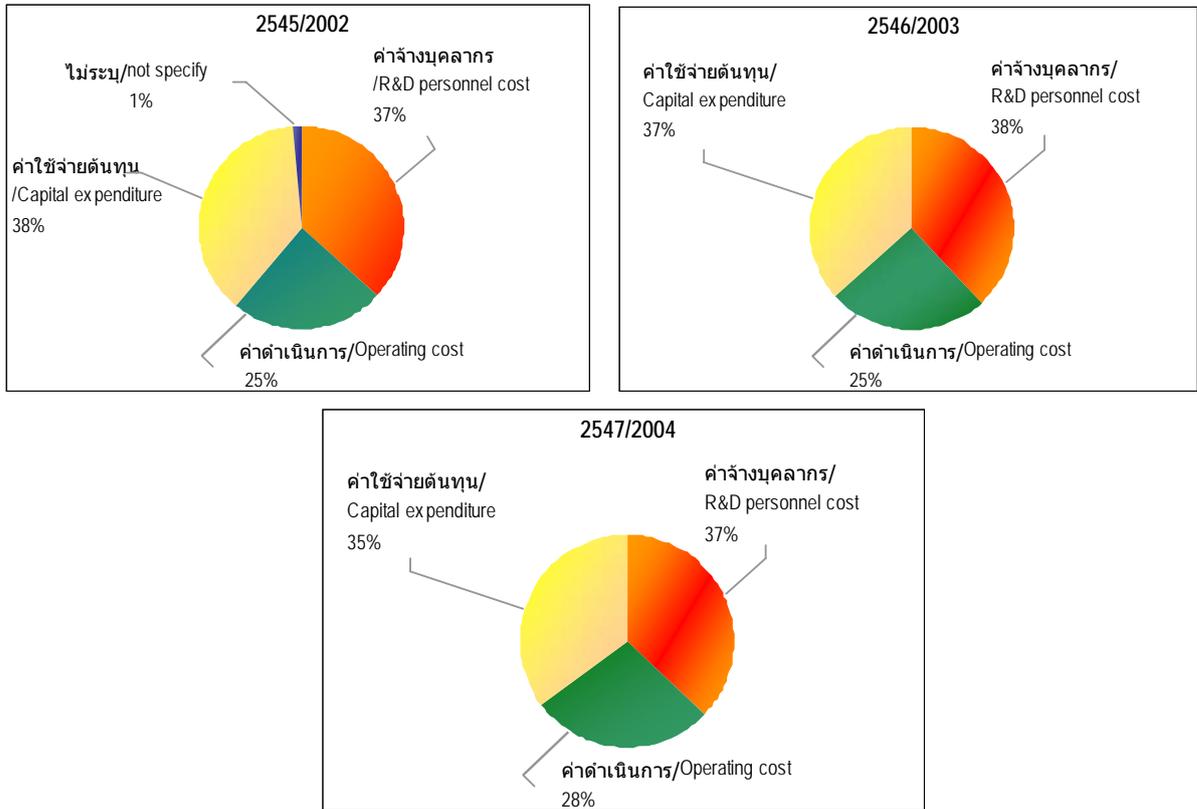
ภาพที่ 4.5

ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคเอกชนของประเทศไทย ในปี 2545-2547
จำแนกตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยและพัฒนา



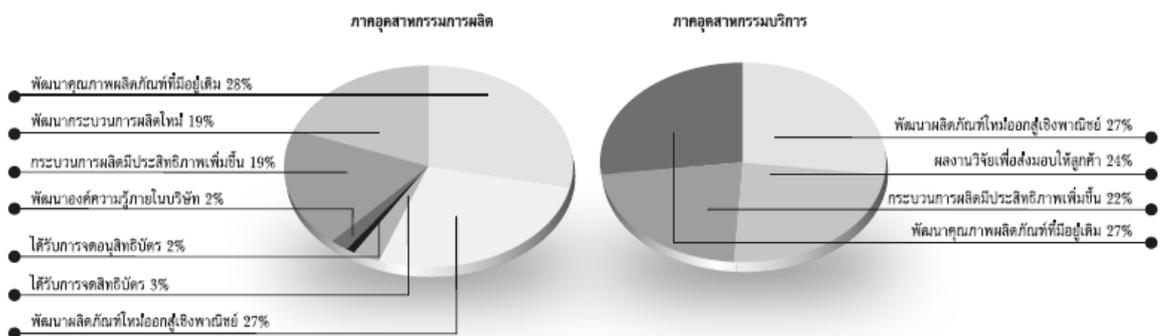
ที่มา : สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

ภาพที่ 4.6
 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคเอกชนของประเทศไทย ในปี 2545-2547
 จำแนกตามประเภทของค่าใช้จ่าย



ที่มา : สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

ภาพที่ 4.7
 ผลจากการวิจัยและพัฒนาที่เกิดขึ้นจริงในภาคอุตสาหกรรมไทยปี 2547



ที่มา : สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

4.1.2 บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา

การสำรวจบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคเอกชนของประเทศไทย (ไม่รวมรัฐวิสาหกิจ) ได้จำแนกข้อมูลบุคลากรออกเป็น 2 ประเภทคือ 1) บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว (headcount) และ 2) บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (full time equivalent :FTE) นอกจากนี้ ยังได้จำแนกข้อมูลบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาตามตำแหน่งออกเป็น 3 ตำแหน่ง ได้แก่

- นักวิจัย (researcher) หมายถึง บุคลากรที่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาหรือเทียบเท่าปริญญา และมีหน้าที่ปฏิบัติงานวิจัย ซึ่งหมายรวมถึง ผู้บริหารและผู้ควบคุมการวิจัย

- ช่างเทคนิค (technician and equivalent staff) หมายถึง บุคลากรที่ผ่านการฝึกฝนด้านวิชาชีพหรือด้านเทคนิคในสาขาวิชาต่างๆ และทำงานภายใต้การควบคุมของนักวิจัย เพื่ออำนวยความสะดวกให้งานของนักวิจัยดำเนินไปได้ด้วยดี เช่น พนักงานสัมภาษณ์ โปรแกรมเมอร์ พนักงานเตรียมวัสดุดิบและอุปกรณ์สำหรับการทดลอง การทดสอบ การวิเคราะห์ คำนวณ บันทึกการวัดผล และดำเนินการในเรื่องอุปกรณ์และเครื่องจักรเฉพาะอย่างเป็นพิเศษ เป็นต้น

- ผู้ทำงานสนับสนุน (other supporting staff) หมายถึง บุคลากรอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในงานวิจัย เช่น เลขานุการ พนักงานพิมพ์ดีด ช่างฝีมือ ช่างไร่ฝีมือ คนงานการเกษตร และเจ้าหน้าที่การเงินของโครงการวิจัย เป็นต้น

1) บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว (Headcount)

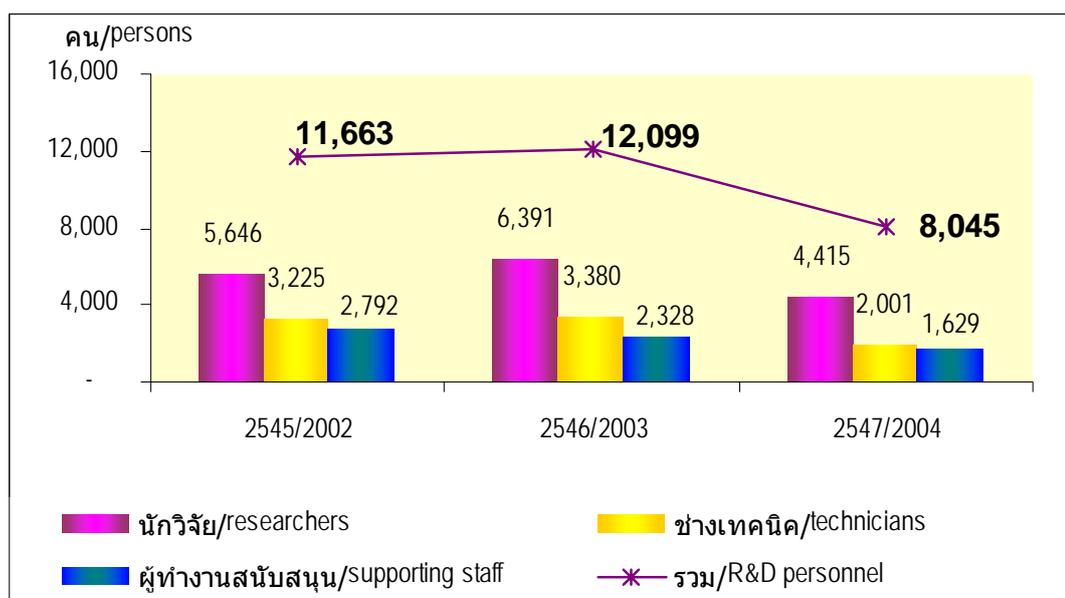
ในปี 2547 ภาคเอกชนไทยมีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวจำนวน 8,045 คน ซึ่งลดลงจากปีที่ผ่านมาร้อยละ 34 (ปี 2546 มีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวจำนวน 12,099 คน) ในจำนวนนี้เป็นนักวิจัยมากที่สุด (ร้อยละ 55) รองลงมาได้แก่ ช่างเทคนิค (ร้อยละ 25) และผู้ทำงานสนับสนุน (ร้อยละ 20) ตามลำดับ ทั้งนี้ เป็นที่น่าสังเกตว่า นักวิจัยเป็นกลุ่มที่มีจำนวนลดลงจากปีที่ผ่านมาสูงที่สุด โดยลดลงเกือบ 2,000 คน ซึ่งมีสาเหตุมาจากการลดลงของนักวิจัยในระดับปริญญาเอก ซึ่งลดลงจาก 555 คนในปี 2546 เหลือเพียง 150 คนในปี 2547 (ลดลงร้อยละ 73)

การลดลงอย่างมากของบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาในปี 2547 มีสาเหตุจากการที่การดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนาในบริษัทจำนวนหนึ่ง (ร้อยละ 36) มิได้เป็นกิจกรรมที่ดำเนินการ

ต่อเนื่องเป็นประจำทุกปี หรือบางครั้งเป็นการวิจัยและพัฒนาเพื่อแก้ไขปัญหาเฉพาะเรื่อง ดังนั้นเมื่อสามารถดำเนินการบรรลุผลตามที่ต้องการแล้วก็จะยุติการดำเนินกิจกรรมการวิจัยและพัฒนา นอกจากนี้ การขาดแคลนงบประมาณและบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา และการโอนย้ายงานด้านการวิจัยและพัฒนาไปให้บริษัทใหม่ที่ตั้งขึ้นเพื่อดำเนินการวิจัยและพัฒนาโดยเฉพาะก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้บริษัทบางแห่งชะลอ/ยุติกิจกรรมการวิจัยและพัฒนา ส่งผลให้จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาลดลงจากปีที่ผ่านมาถึงร้อยละ 34 ดังแสดงในภาพที่ 4.8

ภาพที่ 4.8

บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวในภาคเอกชน
ของประเทศไทย ในปี 2545-2547



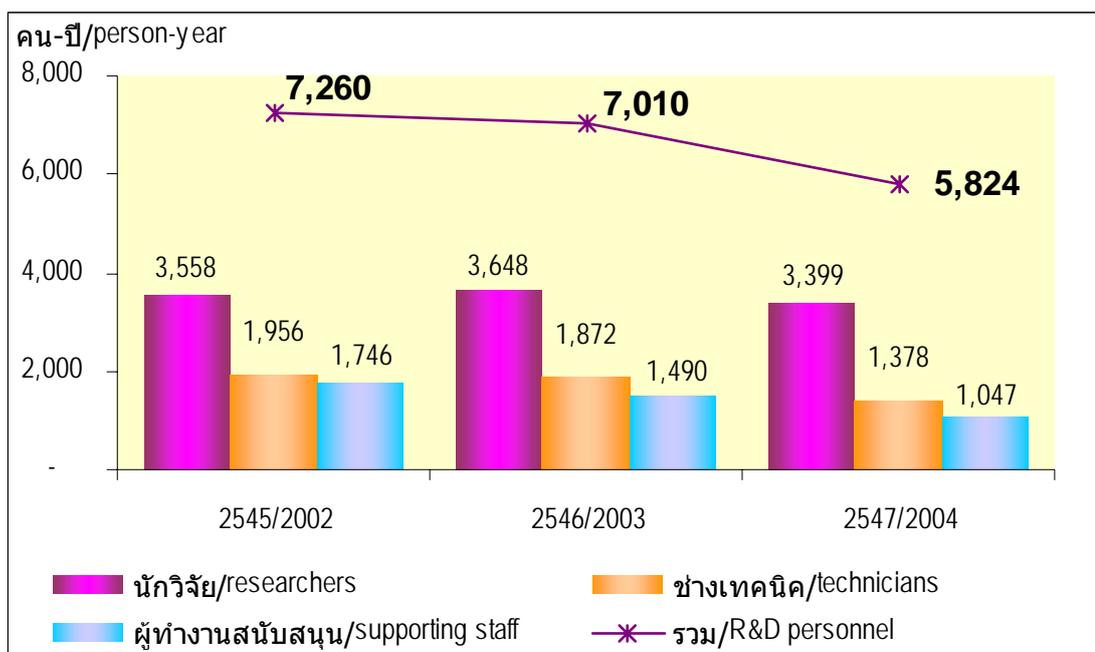
ที่มา : สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

2) บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (Full time equivalent : FTE)

บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) หมายถึง จำนวนบุคลากรที่มีการนำสัดส่วนของเวลาที่ใช้ในกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนา มาเทียบกับ เวลาการทำงานทั้งหมดของแต่ละบุคคล เช่น บุคลากรที่ทำวิจัยเต็มเวลาตลอดระยะเวลาหนึ่งปี จะนับเป็นบุคลากรวิจัยเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา 1 คน-ปี ส่วนบุคลากรที่ทำวิจัยร้อยละ 70 ของ เวลาการทำงานทั้งหมดและทำการวิจัยเป็นระยะเวลา 6 เดือน จะนับเป็นบุคลากรเทียบเป็นการทำงาน เต็มเวลาเท่ากับ 0.35 คน-ปี

ในปี 2547 ภาคเอกชนไทยมีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาเทียบเป็นการทำงานเต็ม เวลาจำนวน 5,824 คน-ปี ซึ่งลดลงจากปีที่ผ่านมาร้อยละ 17 (ปี 2546 มีบุคลากรด้านการวิจัยและ พัฒนาเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลาจำนวน 7,010 คน-ปี) ในจำนวนนี้เป็นนักวิจัยมากที่สุด (ร้อยละ 58) รองลงมาได้แก่ ช่างเทคนิค (ร้อยละ 24) และผู้ทำงานสนับสนุน (ร้อยละ 18) ตามลำดับ โดยผู้ทำงานสนับสนุนเป็นกลุ่มที่มีสัดส่วนลดลงจากปีที่ผ่านมาสูงที่สุด โดยลดลงร้อย ละ 30 (ปี 2546 มีจำนวนบุคลากรในกลุ่มผู้ทำงานสนับสนุนจำนวน 1,490 คน-ปี และปี 2547 มี จำนวน 1,047 คน-ปี) ยิ่งไปกว่านั้นเป็นที่น่าสังเกตว่า บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว มีอัตราของการลดลงมากกว่าบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา ซึ่ง สะท้อนให้เห็นว่า บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยในปัจจุบัน มีการเพิ่มสัดส่วนของเวลาที่ใช้ในกิจกรรมการวิจัยและพัฒนามากขึ้น ดังแสดงในภาพที่ 4.9

ภาพที่ 4.9
บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE)
ในภาคเอกชนของประเทศไทย ในปี 2545-2547



ที่มา : สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

4.2 กิจกรรมนวัตกรรม

ข้อมูลค่าใช้จ่ายในการทำกิจกรรมนวัตกรรมของภาคเอกชนเป็นดัชนีที่สำคัญดัชนีหนึ่งที่สามารถใช้ในการวัดระดับความสามารถในการพัฒนาเทคโนโลยีของประเทศนอกเหนือจากข้อมูลด้านการวิจัยและพัฒนา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศกำลังพัฒนาซึ่งผู้ประกอบการส่วนใหญ่ยังคงมีขีดความสามารถทางเทคโนโลยีที่ค่อนข้างต่ำ โดยผลจากการศึกษาของธนาคารโลกในปี 2544 เกี่ยวกับระบบนวัตกรรมแห่งชาติของประเทศไทย (World Bank, 2000) พบว่าบริษัทเอกชนในประเทศไทยซึ่งส่วนมากเป็นวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมมีความสามารถ

ทางเทคโนโลยีเพียงระดับ 1-2 จาก 4 ระดับ² คือ เป็นเพียงผู้รับจ้างผลิตตามแบบของผู้ว่าจ้าง เท่านั้น ดังนั้น ข้อมูลด้านการวิจัยและพัฒนาอย่างเดียวย่อมไม่สามารถทำให้เห็นภาพรวมของ กิจกรรมและความสามารถทางด้านเทคโนโลยีของประเทศได้

จากผลการสำรวจกิจกรรมนวัตกรรมของภาคอุตสาหกรรมไทย พบว่า ในปี 2546 ภาคอุตสาหกรรมไทยมีจำนวนบริษัทที่ดำเนินกิจกรรมนวัตกรรม 1,256 บริษัท (ภาคอุตสาหกรรม การผลิตจำนวน 1,047 บริษัท และภาคอุตสาหกรรมบริการจำนวน 209 บริษัท) หรือคิดเป็น สัดส่วนของบริษัทที่มีกิจกรรมนวัตกรรมต่อบริษัททั้งหมดเท่ากับร้อยละ 5.80 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี 2544 ที่มีอยู่เพียงร้อยละ 2.6 และหากพิจารณาเป็นรายภาคอุตสาหกรรมจะพบว่า ทั้ง ภาคอุตสาหกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมบริการมีสัดส่วนของการทำนวัตกรรมเพิ่มขึ้นจากปี 2544 โดยภาคอุตสาหกรรมการผลิตมีสัดส่วนบริษัทที่มีกิจกรรมนวัตกรรมเพิ่มขึ้นจาก ร้อยละ 4.69 เป็นร้อยละ 6.37 หรือคิดเป็นร้อยละ 36 ในขณะที่ภาคอุตสาหกรรมบริการก็มีสัดส่วนของบริษัทที่มี กิจกรรมนวัตกรรมเพิ่มขึ้นสูงถึงร้อยละ 186 (จากร้อยละ 1.4 ในปี 2544 เป็นร้อยละ 4.0 ในปี 2546) ทั้งนี้ สาเหตุที่ทำให้สัดส่วนของบริษัทที่มีกิจกรรมนวัตกรรมในภาคอุตสาหกรรมบริการ เพิ่มขึ้นสูงอย่างมากจากปี 2544 มาจากการที่ขอบเขตของการสำรวจของภาคอุตสาหกรรมบริการ ในปี 2544 ได้ครอบคลุมอุตสาหกรรมบริการทุกประเภทอุตสาหกรรม (จำนวน 26,162 บริษัท) ในขณะที่ขอบเขตของการสำรวจของภาคอุตสาหกรรมบริการในปี 2546 ครอบคลุมเฉพาะ อุตสาหกรรมที่คาดว่าจะมีการวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมเพียง 5 ประเภท (จำนวน 5,221 บริษัท) เท่านั้น ดังนั้น เมื่อคำนวณสัดส่วนบริษัทที่มีกิจกรรมนวัตกรรมจากกลุ่มประชากร ดังกล่าวจึงมีแนวโน้มที่จะได้สัดส่วนของบริษัทที่มีกิจกรรมนวัตกรรมเพิ่มสูงขึ้นมาก

สำหรับในส่วนของค่าใช้จ่ายในการทำนวัตกรรมของภาคอุตสาหกรรมไทยนั้นพบว่า ในปี 2546 ภาคอุตสาหกรรมไทยมีค่าใช้จ่ายโดยรวมเท่ากับ 8,256 ล้านบาทซึ่งลดลงจากปี 2544 ร้อยละ 7.1 (ปี 2544 มีค่าใช้จ่ายในการทำนวัตกรรมโดยรวมจำนวน 8,885 ล้านบาท) ส่งผลให้ ค่าใช้จ่ายในการทำนวัตกรรมเฉลี่ยต่อบริษัท ลดลงจาก 8.34 ล้านบาทเหลือเพียง 6.57 ล้านบาท ทั้งนี้ สาเหตุที่ทำให้ค่าใช้จ่ายในการทำนวัตกรรมเฉลี่ยต่อบริษัทลดลงมาจากการลดลงของ

² World Bank, 2000 จำแนกขีดความสามารถทางเทคโนโลยีของบริษัทเอกชนในประเทศไทยโดยเปรียบเทียบมีอน ขึ้นบันได 4 ขั้น ดังนี้ ขั้นที่หนึ่ง (ต่ำสุด) เป็นขั้นที่มีขีดความสามารถเพียงแค่การใช้เทคโนโลยีตามสภาพที่จัดหามา ขั้นที่สอง เป็นขั้น ที่มีความสามารถในการดัดแปลงเทคโนโลยีเพื่อใช้งานได้อย่างเหมาะสม ขั้นที่สาม เป็นขั้นที่มีความสามารถในการออกแบบ ปรับปรุงและพัฒนาวิศวกรรมทางเทคโนโลยี และขั้นที่สี่ (สูงสุด) เป็นขั้นที่มีขีดความสามารถในการวิจัยและพัฒนาลักษณะหลัก ของผลิตภัณฑ์ได้

ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยในภาคอุตสาหกรรมการผลิต (จากร้อยละ 11.39 เหลือเพียงร้อยละ 6.58) ถึงแม้ว่าในปี 2546 ภาคอุตสาหกรรมบริการจะมีค่าใช้จ่ายในการทำงานนวัตกรรมเฉลี่ยต่อบริษัทเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 157 จากปี 2544 แต่เนื่องจากจำนวนบริษัทในภาคอุตสาหกรรมการผลิตมีมากกว่าภาคอุตสาหกรรมบริการ จึงทำให้ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยโดยภาพรวมของประเทศลดลง รายละเอียดแสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3

สรุปค่าใช้จ่ายในการทำกิจกรรมนวัตกรรมปี 2544 และ 2546

จำแนกตามภาคอุตสาหกรรม

ภาคอุตสาหกรรม	จำนวนบริษัทที่มีกิจกรรมนวัตกรรม (บริษัท)		ร้อยละของบริษัทที่มีกิจกรรมนวัตกรรม (%)		ค่าใช้จ่ายด้านกิจกรรมนวัตกรรม (ล้านบาท)		ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อบริษัท (ล้านบาท/ราย)	
	2544	2546	2544	2546	2544	2546	2544	2546
ภาคการผลิต	698	1,047	4.69	6.37	7,951	6,890	11.39	6.58
ภาคบริการ	367	209	1.40	4.00	934	1,366	2.54	6.53
รวม	1,065	1,256	2.60	5.80	8,885	8,256	8.34	6.57

ที่มา : สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

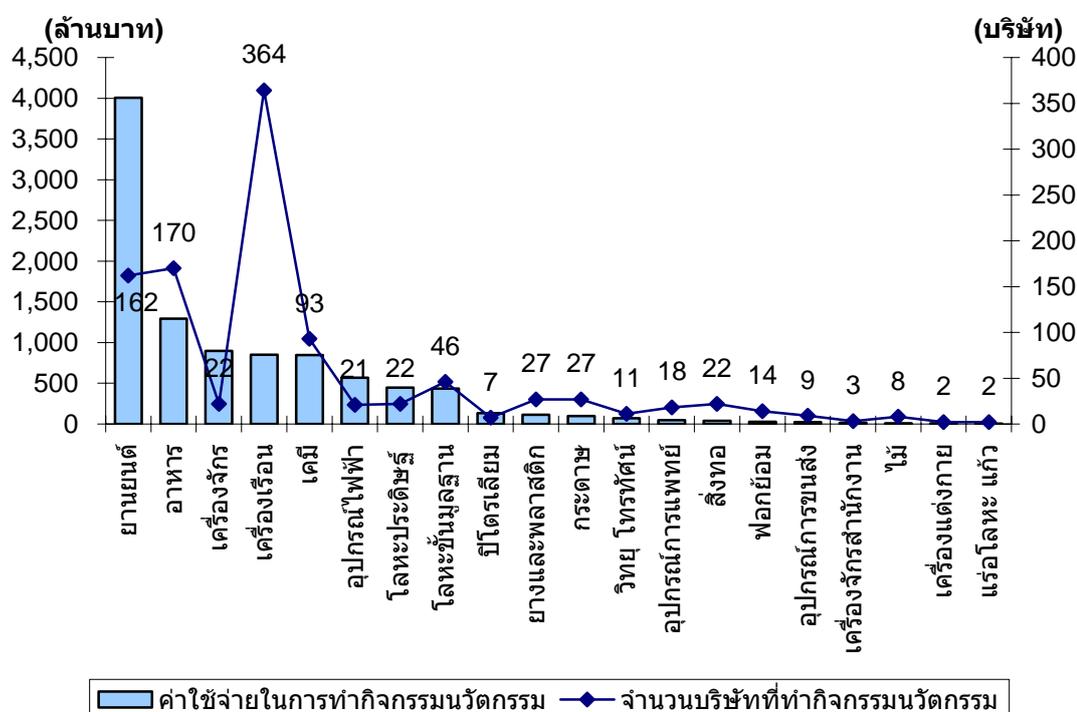
สำหรับค่าใช้จ่ายในการทำกิจกรรมนวัตกรรมของอุตสาหกรรมการผลิตปี 2546 พบว่ามีอุตสาหกรรม 3 ประเภทที่ไม่มีค่าใช้จ่ายด้านกิจกรรมนวัตกรรมในปี 2546 ซึ่งได้แก่ อุตสาหกรรมยาสูบ อุตสาหกรรมการบิน และอุตสาหกรรมนำผลิตภัณฑ์เก่ากลับมาใช้ใหม่ ทั้งนี้ อุตสาหกรรมยานยนต์เป็นอุตสาหกรรมที่มีค่าใช้จ่ายด้านกิจกรรมนวัตกรรมมากที่สุด กล่าวคือ มีค่าใช้จ่ายในการทำกิจกรรมนวัตกรรมรวมจำนวน 2,945 ล้านบาท รองลงมาได้แก่ อุตสาหกรรมอาหาร และอุตสาหกรรมเคมี โดยมีค่าใช้จ่ายในการทำกิจกรรมนวัตกรรมจำนวน 1,062 และ 569 ล้านบาท ตามลำดับ ส่วนอุตสาหกรรมโลหะเป็นอุตสาหกรรมที่มีค่าใช้จ่ายในการทำกิจกรรมนวัตกรรมน้อยที่สุด โดยมีค่าใช้จ่ายด้านกิจกรรมนวัตกรรมเพียง 1 ล้านบาทเท่านั้น

ในด้านจำนวนบริษัทที่ทำกิจกรรมนวัตกรรม พบว่า อุตสาหกรรมเครื่องเรือนเป็นอุตสาหกรรมที่มีจำนวนบริษัทที่ทำกิจกรรมนวัตกรรมมากที่สุด โดยมีบริษัททั้งสิ้นจำนวน 363 บริษัท รองลงมาได้แก่ อุตสาหกรรมอาหาร และอุตสาหกรรมยานยนต์ ซึ่งมีบริษัททั้งสิ้นจำนวน

169 และ 162 บริษัท ตามลำดับ ทั้งนี้ สัดส่วนของบริษัทที่ทำกิจกรรมนวัตกรรมใน 3 อุตสาหกรรมดังกล่าวรวมกันเท่ากับร้อยละ 66 ของบริษัทที่ดำเนินกิจกรรมนวัตกรรมในภาคอุตสาหกรรมการผลิตทั้งหมด ดังแสดงในภาพที่ 4.10

ภาพที่ 4.10

ค่าใช้จ่ายในการทำกิจกรรมนวัตกรรม และจำนวนบริษัทที่ทำกิจกรรม
นวัตกรรม ในภาคอุตสาหกรรมการผลิตปี 2546



ที่มา : สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

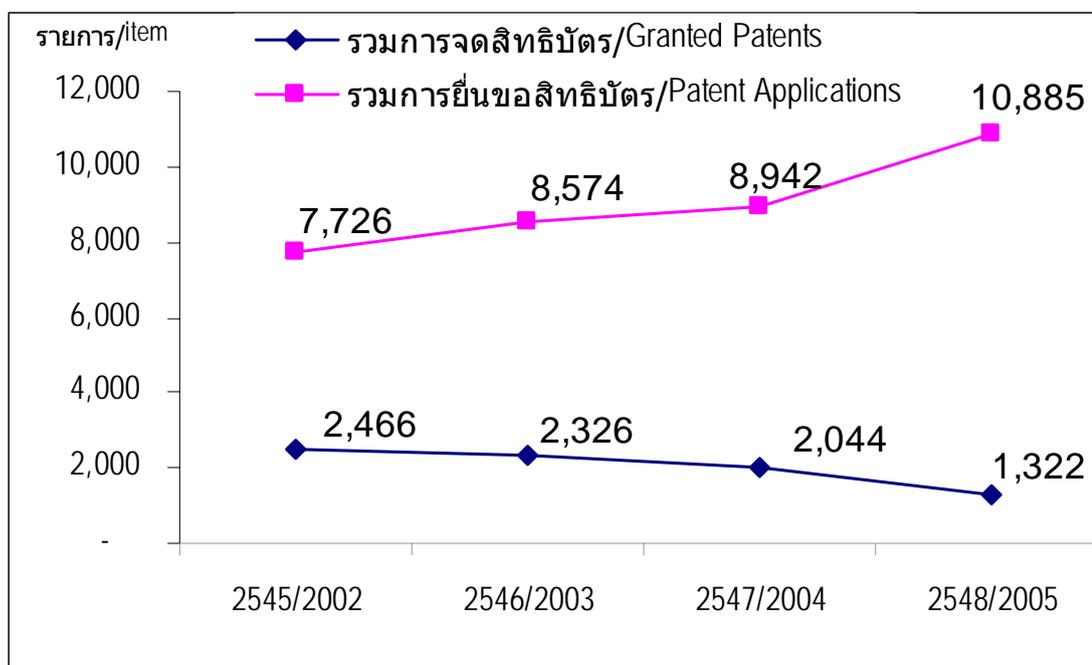
อนึ่ง หากพิจารณาในเรื่องของสิทธิบัตรซึ่งมีบทบาทสำคัญในการกระตุ้นให้เกิดการประดิษฐ์คิดค้นเทคโนโลยีใหม่ๆ และมีส่วนช่วยให้เทคโนโลยีต่างๆ ได้รับการพัฒนาและต่อยอดอย่างเป็นระบบมากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ การค้า และการลงทุนทางเทคโนโลยีจากประเทศในระยะยาว ทั้งนี้ โดยภาพรวมแล้วการยื่นขอสิทธิบัตรในประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปี ในขณะที่สิทธิบัตรที่ได้รับการจดทะเบียนในประเทศไทยกลับมีแนวโน้มลดลง โดยในปี 2548 ประเทศไทยมีการยื่นขอจดทะเบียนสิทธิบัตรทั้งสิ้นจำนวน 10,885 รายการ เพิ่มขึ้นจากปีที่ผ่านมาร้อยละ 22 และมีการจดทะเบียนสิทธิบัตรทั้งสิ้นจำนวน 1,322

รายการ ลดลงจากปีที่ผ่านมาร้อยละ 35 ส่งผลให้ช่องว่างของการยื่นขอและการได้รับสิทธิบัตรมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นทุกปี ดังแสดงในภาพที่ 4.11 ทั้งนี้ สาเหตุประการหนึ่งอาจมาจากกระบวนการและขั้นตอนการจดทะเบียนจำเป็นต้องใช้ระยะเวลาในการตรวจสอบยาวนาน ในขณะที่ผู้ตรวจสอบมีจำนวนค่อนข้างน้อยจึงเกิดการสะสมของจำนวนสิทธิบัตรที่อยู่ระหว่างรอการตรวจสอบ

เมื่อพิจารณาสิทธิบัตรในประเทศไทยจำแนกตามสัญชาติผู้ขอสิทธิบัตรพบว่า สิทธิบัตรที่มีการยื่นขอในปี 2548 นั้นเป็นการยื่นขอโดยคนไทยเพียง 4,258 รายการ หรือคิดเป็นร้อยละ 39 เท่านั้น และเป็นของคนต่างชาติจำนวน 6,627 รายการ หรือคิดเป็นร้อยละ 61 อย่างไรก็ตาม แม้ว่าการยื่นขอสิทธิบัตรในประเทศไทยจะมาจากคนต่างชาติเป็นหลัก แต่สัดส่วนดังกล่าวได้ลดลงเล็กน้อยจากปีที่ผ่านมา โดยลดลงจากร้อยละ 62 ในปี 2547 เป็นร้อยละ 61 ในปี 2548 นอกจากนี้ เป็นที่น่าสังเกตว่า การยื่นขอสิทธิบัตรการประดิษฐ์ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 86) เป็นการยื่นขอโดยคนต่างชาติ ในขณะที่สิทธิบัตรการออกแบบนั้น ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 74) เป็นการยื่นขอโดยคนไทย ทั้งนี้สัดส่วนการยื่นขอสิทธิบัตรการประดิษฐ์โดยคนต่างชาติและการยื่นขอสิทธิบัตรการออกแบบโดยคนไทยต่างก็มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น กล่าวคือ สัดส่วนการยื่นขอสิทธิบัตรการประดิษฐ์โดยคนต่างชาติเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 85 ในปี 2547 เป็นร้อยละ 86 ในปี 2548 และสัดส่วนการยื่นขอสิทธิบัตรการออกแบบโดยคนไทยเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 73 ในปี 2547 เป็นร้อยละ 74 ในปี 2548

ในส่วนของกรณีสิทธิบัตรในประเทศไทยจำแนกตามสัญชาติผู้ได้รับสิทธิบัตรนั้น พบว่า ในปี 2548 สิทธิบัตรการประดิษฐ์ที่ได้รับการจดในปี 2548 ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 89) เป็นของคนต่างชาติ ในขณะที่สิทธิบัตรการออกแบบนั้น ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 58) เป็นของคนไทย อย่างไรก็ตาม แม้ว่าสัดส่วนสิทธิบัตรการประดิษฐ์ของคนไทยจะน้อยกว่าคนต่างชาติ แต่สัดส่วนดังกล่าวก็ได้เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปี โดยเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 4 ในปี 2545 เป็นร้อยละ 11 ในปี 2548 ซึ่งชี้ให้เห็นถึงศักยภาพของคนไทยในการคิดค้นสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ ที่จะนำมาสู่การจดสิทธิบัตรที่เพิ่มสูงขึ้น ดังแสดงในภาพที่ 4.12

ภาพที่ 4.11
สิทธิบัตรในประเทศไทย ปี 2545-2548

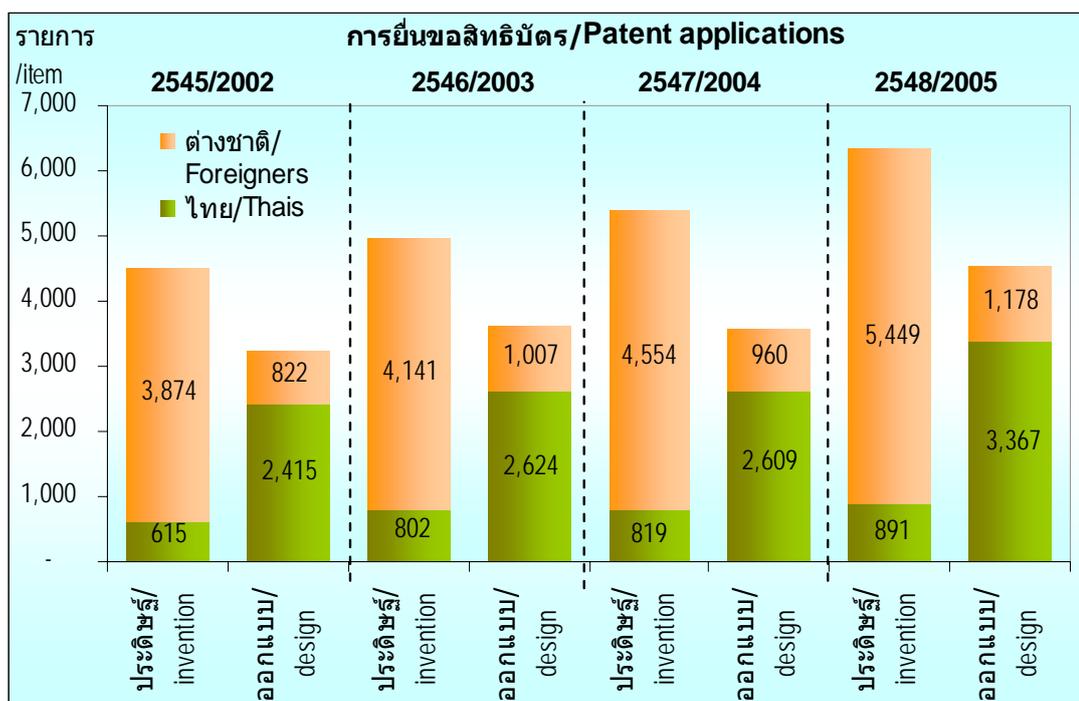


ที่มา : กรมทรัพย์สินทางปัญญา

หมายเหตุ : ข้อมูลปี 2545-2547 เป็นข้อมูลที่ได้รับการปรับปรุงใหม่ให้สอดคล้องกับข้อมูลที่มีการเผยแพร่ในเว็บไซต์ของกรมทรัพย์สินทางปัญญา

ภาพที่ 4.12

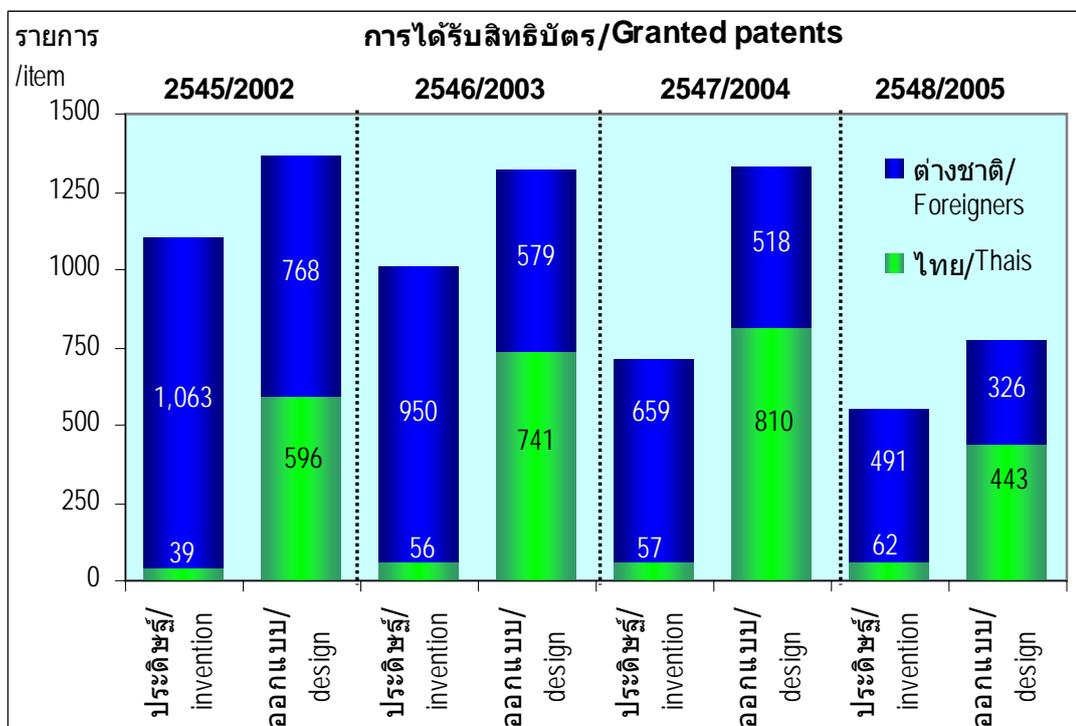
สิทธิบัตรในประเทศไทย ปี 2545-2548 จำแนกตามประเภท
และสัญชาติของผู้ขอและผู้ได้รับสิทธิบัตร



ที่มา : กรมทรัพย์สินทางปัญญา

หมายเหตุ : ข้อมูลการได้รับสิทธิบัตรปี 2545-2547 เป็นข้อมูลที่ได้ปรับปรุงใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับข้อมูลที่มี การเผยแพร่ใน เว็บไซต์ของกรมทรัพย์สินทางปัญญา

ภาพที่ 4.12 (ต่อ)



4.3 ผลิตภาพการผลิต

จากงานศึกษาเกี่ยวกับผลิตภาพการผลิตในอดีตพบว่าแม้ประเทศไทยจะมีการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่อง แต่การเติบโตของเศรษฐกิจส่วนใหญ่เป็นผลมาจากการขยายตัวของปัจจัยการผลิตประเภททุนและแรงงานเป็นหลัก ในขณะที่การเพิ่มขึ้นของผลิตภาพการผลิตโดยรวม (Total Factor Productivity: TFP) ของประเทศยังอยู่ในระดับต่ำ จะเห็นได้จากในช่วงปี 2525 - 2548 ประเทศไทยมีอัตราการขยายตัวโดยเฉลี่ยร้อยละ 6.03 ต่อปี โดยเป็นผลมาจากปัจจัยทางด้านแรงงานร้อยละ 0.60 ปัจจัยทุนร้อยละ 4.73 ขณะที่เป็ผลจากปัจจัยทางด้านผลิตภาพการผลิต (TFP) เพียงร้อยละ 0.70 ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงการขาดประสิทธิภาพในการใช้ปัจจัยการผลิตในภาพรวม และปัญหาเชิงโครงสร้างที่ไม่สมดุลของประเทศที่จำเป็นต้องพึ่งพาทุนและแรงงานเป็นตัวขับเคลื่อนระบบเศรษฐกิจ ในขณะที่ผลิตภาพการผลิตโดยรวมมีส่วนช่วยสนับสนุนการขยายตัวทางเศรษฐกิจได้เพียงเล็กน้อย และเมื่อพิจารณาการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมในช่วงปี 2525 - 2548 พบว่า มีอัตราการขยายตัวโดยเฉลี่ยสูงถึงร้อยละ 8.13 ต่อปี เป็นผลมาจากปัจจัยทางด้านแรงงานร้อยละ 2.12 ปัจจัยทุนร้อยละ 5.45 ในขณะที่ปัจจัยทางด้านผลิตภาพการผลิต

(TFP) สนับสนุนการเติบโตเพียงร้อยละ 0.57 ซึ่งนับว่าเป็นอัตราที่ต่ำมาก ทั้งนี้ เนื่องจากที่ผ่านมา การขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมเป็นการเติบโตในเชิงปริมาณ ซึ่งยังขาดการบริหารจัดการที่ดี การผลิตสินค้าส่วนใหญ่เป็นการผลิตที่มีการเพิ่มมูลค่าในระดับต้น และเป็นการรับจ้างผลิตโดยอาศัยความได้เปรียบในด้านต้นทุนจากค่าจ้างแรงงาน แต่ยังคงจำเป็นต้องพึ่งพาการนำเข้าวัตถุดิบ เงินทุน และเทคโนโลยีจากต่างประเทศในสัดส่วนที่สูง ดังแสดงในตารางที่ 4.4

เมื่อพิจารณาการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจจำแนกตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติตั้งแต่ฉบับที่ 5 ถึงฉบับที่ 9 ระหว่างปี 2525-2549 จะเห็นว่า ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของไทยมีอัตราการเติบโตโดยเฉลี่ยร้อยละ 5.99 โดยปัจจัยที่ส่งผลต่อการเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของไทยส่วนใหญ่ยังคงเป็นผลมาจากการเติบโตของปัจจัยทุน โดยมีมากถึงร้อยละ 4.63 ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 77.30 ของการเติบโตของ GDP ทั้งหมด ขณะที่เป็นการเติบโตของผลิตภัณฑ์ภาพปัจจัยการผลิตโดยรวมเพียงร้อยละ 0.76 เท่านั้น แสดงให้เห็นถึงการขาดความสมดุลของประเทศในช่วงเวลาที่ผ่านมาก็อาศัยการเติบโตของปัจจัยทุนเป็นตัวหลักในการขับเคลื่อนระบบเศรษฐกิจ และเช่นเดียวกัน เมื่อพิจารณาจำแนกเป็นรายภาคเศรษฐกิจ คือ ภาคเกษตรกรรม ภาคอุตสาหกรรม และภาคบริการและอื่นๆ จะเห็นได้ว่า อัตราการเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมของทั้งสามภาคเศรษฐกิจล้วนเป็นผลมาจากการเติบโตของปัจจัยทุนทั้งสิ้น โดยเฉลี่ยร้อยละ 3.6, 5.37 และ 4.57 สำหรับภาคเกษตรกรรม ภาคอุตสาหกรรม และภาคบริการและอื่นๆ ตามลำดับ ขณะที่เป็นการเติบโตของผลิตภัณฑ์ภาพปัจจัยการผลิตโดยรวมเพียง -0.59, 1.22 และ -0.44 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.4

แหล่งที่มาของการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ จำแนกตามรายปี 2540-2548

	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548	เฉลี่ย 2525-2548
ประเทศ										
GDP Growth	-1.37	-10.51	4.45	4.75	2.17	5.32	7.14	6.28	4.49	6.03
แหล่งที่มาของการเติบโต										
- Labor	0.60	-1.56	0.82	0.54	0.89	0.93	0.83	1.01	0.44	0.60
- Capital	3.54	-0.57	1.42	1.12	0.19	1.99	1.88	1.98	2.08	4.73
- TFP	-5.51	-8.38	2.20	3.07	1.07	2.39	4.41	3.28	1.90	0.70
ภาคอุตสาหกรรม										
GDP Growth	1.44	-10.86	11.89	6.07	1.39	7.14	10.70	8.18	5.19	8.13
แหล่งที่มาของการเติบโต										
- Labor	-0.41	-0.33	0.04	3.43	5.59	3.78	1.97	1.22	0.18	2.12
- Capital	0.09	-9.19	7.31	2.35	-2.83	1.23	5.70	3.99	3.06	5.45
- TFP	1.76	-1.35	4.54	0.29	-1.37	2.13	3.04	2.97	1.95	0.57

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ตารางที่ 4.5
แหล่งที่มาของการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ
จำแนกตามแผนพัฒนาฯ ปี 2525-2549

	แผนฯ 5 (2525-2529)	แผนฯ 6 (2530-2534)	แผนฯ 7 (2535-2539)	แผนฯ 8 (2540-2544)	แผนฯ 9 (2545-2549)	เฉลี่ย (2525-2549)
ประเทศ						
GDP Growth	5.37	10.94	8.09	-0.1	5.65	5.99
แหล่งที่มาของการเติบโต						
- Labor	0.74	0.86	0.37	0.26	0.73	0.59
- Land	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
- Capital	4.72	7.69	7.74	1.37	1.65	4.63
- TFP	-0.1	2.38	-0.03	-1.74	3.26	0.76
ภาคเกษตรกรรม						
GDP Growth	3.31	4.55	2.98	2.04	2.51	3.08
แหล่งที่มาของการเติบโต						
- Labor	0.15	0.11	-0.27	-0.07	0.05	-0.01
- Land	0.11	0.06	0.05	0.06	0.04	0.07
- Capital	1.87	3.01	6.57	3.34	3.22	3.6
- TFP	1.18	1.36	-3.37	-1.29	-0.81	-0.59
ภาคอุตสาหกรรม						
GDP Growth	5.7	15.48	10.25	2.04	7.47	8.19
แหล่งที่มาของการเติบโต						
- Labor	1.07	3.05	1.96	0.54	1.38	1.6
- Capital	4.78	11.08	7.85	1	2.14	5.37
- TFP	-0.15	1.35	0.44	0.5	3.95	1.22
ภาคบริการและอื่นๆ						
GDP Growth	5.99	1.79	8.07	-1.73	5.1	5.65
แหล่งที่มาของการเติบโต						
- Labor	1.93	1.78	1.94	0.71	1.24	1.52
- Capital	4.92	7.4	7.81	1.33	1.37	4.57
- TFP	-0.86	1.61	-1.68	-3.77	2.5	-0.44

ที่มา: สำนักบัญชีประชาชาติ สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ