



รายงานผลการสำรวจ
การวิจัยและพัฒนาและกิจกรรมนวัตกรรม
ในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย
ประจำปี 2556

สารบัญ

1. บทนำ	5
2. กิจกรรมการวิจัยและพัฒนา	8
2.1 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา	8
2.1.1 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม	12
2.1.2 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามอายุการประกอบการ	21
2.1.3 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามสถานะการถือหุ้นของผู้ประกอบการ	22
2.1.4 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามยอดขาย/รายได้จากการบริการ	23
2.1.5 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามรายได้จากการส่งออก	24
2.1.6 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามประเภทกิจกรรมการผลิต	25
2.1.7 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามจำนวนพนักงาน	26
2.1.8 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามแหล่งที่มาของเงินทุนด้านการวิจัยและพัฒนา	27
2.1.9 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัยและพัฒนา	28
2.1.10 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามประเภทของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา	29
2.1.11 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามประเภทของการวิจัยและพัฒนา	30
2.1.12 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามสาขากิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนา	31
2.1.13 เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา ปี 2542-2554	32
2.1.14 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาภายในและภายนอกกิจการ จำแนกตามหน่วยดำเนินการ	34

สารบัญ

2.2 บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา	35
2.2.1 บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (Full Time Equivalent: FTE)	36
2.2.2 บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว (Headcount)	42
2.2.3 เปรียบเทียบจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา ปี 2544-2554	50
2.2.4 เปรียบเทียบจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม	53
3. กิจกรรมนวัตกรรม	54
3.1 กิจกรรมนวัตกรรมในปี 2554	54
3.1.1 จำนวนผู้ประกอบการที่มีผลผลิตจากการดำเนินกิจกรรมนวัตกรรม ในปี 2554	55
3.1.2 จำนวนผลิตภัณฑ์ใหม่/กระบวนการใหม่ที่เข้าสู่ตลาด ในปี 2554	58
3.1.3 รายได้ในปี 2554 ที่เกิดจากกิจกรรมนวัตกรรม ในปี 2554	61
3.1.4 ความสำคัญของผลที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมนวัตกรรม ในปี 2554	64
3.1.5 อุปสรรคในการดำเนินกิจกรรมนวัตกรรม ในปี 2554	67
3.1.6 จำนวนผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรม ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ใหม่ ในปี 2554	70
3.1.7 จำนวนผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมทางเทคโนโลยีต่าง ๆ ในปี 2554	73
3.1.8 จำนวนผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมในสาขาเทคโนโลยีก้าวหน้า ในปี 2554	74
3.1.9 จำนวนผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมในการพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลงกลยุทธ์ โครงสร้างและการจัดการองค์กร ในปี 2554	75
3.2 ค่าใช้จ่ายกิจกรรมนวัตกรรม ปี 2554	78
3.2.1 ค่าใช้จ่ายด้านกิจกรรมนวัตกรรม จำแนกตามประเภทของอุตสาหกรรม	79
3.2.2 ค่าใช้จ่ายด้านกิจกรรมนวัตกรรม จำแนกตามประเภทค่าใช้จ่ายกิจกรรมนวัตกรรม	87
3.3 ผลการวิจัยและพัฒนาและกิจกรรมนวัตกรรมที่เกิดขึ้นจริง	89

สารบัญ

4. ความร่วมมือกับภายนอกในการทำงานวิจัยและพัฒนาและกิจกรรมนวัตกรรม	91
4.1 ความสำคัญของแหล่งข้อมูล	92
4.2 ความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในการทำกิจกรรมวิจัยและพัฒนาและกิจกรรมนวัตกรรม	94
4.3 ความร่วมมือกับสถาบันของรัฐในการทำกิจกรรมวิจัยและพัฒนาและกิจกรรมนวัตกรรม	96
4.4 ความร่วมมือกับมหาวิทยาลัย/สถาบันอุดมศึกษาในการทำกิจกรรมวิจัยและพัฒนาและกิจกรรมนวัตกรรม	98
4.5 การสนับสนุนทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมจากภาครัฐ	100
4.6 สาเหตุหลักของความร่วมมือระหว่างองค์กร	102
5. บทสรุป	104
ภาคผนวก ก วิธีการสำรวจและการสุ่มตัวอย่าง	109
การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง	116
ขั้นตอนในการติดตามแบบสอบถาม	117
ภาคผนวก ข อภิธานศัพท์	118
นิยามของการวิจัยและพัฒนา	118
นิยามของบุคลากรวิจัยและพัฒนา	119
นิยามของประเภทของการวิจัยและพัฒนา	120
นิยามของสาขาของการวิจัย	121
นิยามของนวัตกรรม	123

1. บทนำ

การสำรวจและพัฒนาฐานข้อมูลด้านการวิจัยและพัฒนาและกิจกรรมนวัตกรรมในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยเป็นกิจกรรมสำรวจที่มีอย่างต่อเนื่องเป็นประจำทุกปี ซึ่งที่ผ่านมาสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สวทช.) เป็นผู้ดำเนินการสำรวจโครงการสำรวจ ตั้งแต่เมื่อวันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2551 ทั้งนี้ ได้มีการประกาศในราชกิจจานุเบกษาให้ตราพระราชบัญญัติว่าด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ พ.ศ. 2551 โดยมาตรา 16 ได้บัญญัติให้จัดตั้งสำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.) ขึ้น ซึ่งมีอำนาจหน้าที่ในการจัดทำตัวชี้วัด ฐานข้อมูล ดัชนี และการศึกษาวิจัยนโยบายด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมตามมาตรา 17 (6) จึงส่งผลให้งานด้านดัชนีวิทยาศาสตร์ฯ ของประเทศมาอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของ สวทน. แทน

วัตถุประสงค์หลักของการสำรวจในครั้งนี้ คือเพื่อดำเนินการศึกษาศถานภาพ รวมทั้งดำเนินการสำรวจเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลอันเป็นประโยชน์ต่อภาครัฐในการกำหนดนโยบายและมาตรการสนับสนุนความสามารถในการทำวิจัยและพัฒนาและกิจกรรมนวัตกรรมให้สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมได้ดียิ่งขึ้น โดยการสำรวจครอบคลุมกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนา กิจกรรมนวัตกรรม กิจกรรมทางเทคโนโลยี และความต้องการการสนับสนุนเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีของผู้ประกอบการในปี 2554

การสำรวจข้อมูลครั้งนี้ ได้ใช้คำนิยามของการวิจัยและพัฒนาตามคู่มือ Frascati ฉบับปี ค.ศ. 2002 ซึ่งเป็นมาตรฐานสากล และใช้คำนิยามของกิจกรรมนวัตกรรมตามคู่มือของ Oslo Manual (OECD) ฉบับปี ค.ศ./2005 ทั้งนี้ เพื่อให้ สวทน. สามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาเปรียบเทียบกับระดับความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของภาคอุตสาหกรรมไทยกับต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพบนคำจำกัดความ (Definition) และขอบเขต (Scope) เดียวกัน

การสำรวจในครั้งนี้ครอบคลุมอุตสาหกรรมทั้งหมด 45¹ ประเภท ซึ่งประกอบด้วยอุตสาหกรรมการผลิต 25 ประเภท อุตสาหกรรมบริการ 17 ประเภท และอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก 3 ประเภท ทั้งนี้ การดำเนินการสำรวจถูกออกแบบอย่างเป็นระบบเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่มีความครบถ้วน ถูกต้อง และสะท้อนภาพความเป็นจริงในแต่ละอุตสาหกรรม โดยการติดต่อและติดตามข้อมูลจากผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมต่างๆ ถูกแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มหลัก ดังนี้

1. กลุ่มที่ 1 กลุ่มรายชื่อใหม่ (Non-Repetitive) คือกลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้รวมไม่น้อยกว่า 12 ล้านบาท มีจำนวนทั้งสิ้น 91,053 กิจการ โดยคณะทำงานได้ใช้วิธีการทางสถิติในการสุ่มตัวอย่างสำหรับการสำรวจข้อมูลโดยได้จัดส่งแบบสอบถามจำนวน 8,800 กิจการและได้รับความร่วมมือในการให้ข้อมูลจากผู้ประกอบการจำนวนทั้งสิ้น 3,704 กิจการ คิดเป็นอัตราการตอบกลับร้อยละ 42
2. กลุ่มที่ 2 กลุ่มรายชื่อเดิมที่เคยมีกิจกรรมวิจัยและพัฒนาจากการสำรวจในอดีต ตามรายชื่อที่ปรากฏในฐานข้อมูลของผู้ประกอบการที่มีศักยภาพของ สวทน. (Repetitive) รวมจำนวนทั้งสิ้น 875 กิจการ ได้จัดส่งแบบสอบถามไปทั้งหมด โดยคณะทำงานได้รับความร่วมมือในการให้ข้อมูลจากผู้ประกอบการจำนวนทั้งสิ้น 500 กิจการ คิดเป็นอัตราการตอบกลับร้อยละ 57
3. กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ที่มีชื่อในการคำนวณดัชนี SET100 รวมทั้งสิ้น 105 กิจการ ได้จัดส่งแบบสอบถามไปทั้งหมด โดยคณะทำงานได้รับความร่วมมือในการให้ข้อมูลจากผู้ประกอบการจำนวนทั้งสิ้น 48 กิจการ คิดเป็นอัตราการตอบกลับร้อยละ 46

1 ประเภทอุตสาหกรรมที่ทำการสำรวจ

1) ภาคอุตสาหกรรมการผลิต ประกอบด้วย (1) เหมืองแร่และถ่านหิน (2) อาหารและเครื่องดื่ม (3) ยาสูบ (4) สิ่งทอสิ่งถัก (5) เครื่องแต่งกาย รวมทั้งการตกแต่งและย้อมสีเส้นด้าย (6) การฟอกและการตกแต่งหนังสัตว์ รวมทั้งการผลิตกระเป๋าเดินทาง กระเป๋าถือ อานม้า เครื่องลากเทียม สัตว์ และรองเท้า (7) ไม้ ผลิตภัณฑ์จากไม้และไม้ก๊อก ยกเว้นเครื่องเรือน รวมทั้งการผลิตสิ่งของจากฟางและวัสดุถักอื่นๆ (8) กระดาษและผลิตภัณฑ์จากกระดาษ (9) การพิมพ์โฆษณา การพิมพ์และการทำสำเนาสื่อบันทึก (10) ถ่านโค้ก ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม และเชื้อเพลิงปรมาณู (11) เคมีและผลิตภัณฑ์เคมี (12) ผลิตภัณฑ์ยางและผลิตภัณฑ์พลาสติก (13) ผลิตภัณฑ์จากแร่โลหะ (14) โลหะขั้นมูลฐาน (15) ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากโลหะประดิษฐ์ ยกเว้นเครื่องจักรและอุปกรณ์ (16) เครื่องจักรและอุปกรณ์ซึ่งมิได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น (17) เครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชีและเครื่องคำนวณ (18) เครื่องจักรที่ใช้พลังงานไฟฟ้าและเครื่องมือไฟฟ้า ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น (19) อุปกรณ์และเครื่องมือทางวิทยุ โทรทัศน์และการสื่อสาร (20) เครื่องมือที่ใช้ทางการแพทย์ การวัดความเที่ยง อุปกรณ์ที่ใช้ในทางทัศนศาสตร์และนาฬิกา (21) ยานยนต์ รถพ่วงและรถกึ่งรถพ่วง (22) อุปกรณ์การขนส่งอื่นๆ (23) เครื่องเรือนและการผลิตซึ่งมิได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น (24) การนำผลิตภัณฑ์เก่ากลับมาใช้ใหม่ (Recycle) (25) การผลิตไฟฟ้า แก๊ส ประปา

2) ภาคอุตสาหกรรมบริการ ประกอบด้วย (1) การก่อสร้าง (2) โรงแรมและภัตตาคาร (3) บริการขนส่งทางบกและท่อลำเลียง (4) การขนส่งทางน้ำ (5) การขนส่งทางอากาศ (6) การขนส่งและการท่องเที่ยว (7) การประกันภัยและการโทรคมนาคม (8) บริการทางการเงิน การประกันภัย (9) อสังหาริมทรัพย์ (10) บริการให้เช่าสินทรัพย์ (11) กิจกรรมด้านคอมพิวเตอร์และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง (12) การวิจัยและพัฒนา (13) บริการด้านธุรกิจอื่นๆ (14) การศึกษา (15) สุขภาพและอนามัย (16) บันเทิงและกีฬา (17) บริการสุขภาพ สปาและสัคน

3) ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก ประกอบด้วย (1) ธุรกิจค้าส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์ (2) ธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย (3) ธุรกิจค้าปลีก-อุปโภคบริโภค (ห้าง สะดวกซื้อ ของชำ)

โดยรวมแล้วคณะทำงานโครงการสามารถติดตามข้อมูลและได้รับความร่วมมือจากผู้ประกอบการจากทั้ง 3 กลุ่ม รวมทั้งสิ้น 4,252 กิจการจากนั้นคณะทำงานได้นำข้อมูลที่ได้รับจากการสำรวจมาทำการประมาณค่าเพื่อให้ได้ค่าประมาณในระดับภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยตามรายละเอียด วิธีการ และขั้นตอนการบริหารข้อมูลในภาคผนวก ก (ภาคผนวก ก วิธีการสำรวจและการสุ่มตัวอย่าง) เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่มีความครบถ้วน ถูกต้อง และสะท้อนภาพความเป็นจริงในแต่ละอุตสาหกรรมของประเทศไทย โดยหลังจากกระบวนการบริหารข้อมูลแล้วมีจำนวนกิจการ ที่ไม่สามารถแสดงผลได้ทั้งสิ้น 68 กิจการ ส่งผลให้ จำนวนประชากรที่สามารถแสดงผลข้อมูลได้เป็นทั้งสิ้น 91,965 กิจการ

ทั้งนี้ เนื้อหาของรายงานฉบับนี้ได้นำเสนอผลการสำรวจ 4 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 กิจกรรมการวิจัยและพัฒนา

ส่วนที่ 2 กิจกรรมนวัตกรรม

ส่วนที่ 3 ความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในการดำเนินงานวิจัยและพัฒนาและกิจกรรมนวัตกรรม

ส่วนที่ 4 บทสรุป

2. กิจกรรมการวิจัยและพัฒนา

การวิจัยและพัฒนาของภาคอุตสาหกรรมเป็นดัชนีสำคัญดัชนีหนึ่งที่สะท้อนให้เห็นถึงความเข้มแข็งด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมของประเทศเนื่องจากการวิจัยและพัฒนาเป็นรากฐานของการสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่สามารถพัฒนาประเทศให้มีความเจริญก้าวหน้าได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นหน่วยเศรษฐกิจหลักของประเทศ ทั้งนี้ ดัชนีที่สำคัญเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา
2. บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา

2.1 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา

ตารางที่ 1 สรุปค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามภาคอุตสาหกรรม ปี 2554

ภาคอุตสาหกรรม	จำนวนผู้ประกอบการทั้งหมดในคัมภีร (กิจการ)		จำนวนผู้ประกอบการที่มีกิจกรรมการวิจัยและพัฒนา (กิจการ)		ร้อยละของผู้ประกอบการที่มีกิจกรรมการวิจัยและพัฒนา (ร้อยละ)		ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา (ล้านบาท)		ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการ (ล้านบาท/กิจการ)	
	ปี 2551	ปี 2554	ปี 2551	ปี 2554	ปี 2551	ปี 2554	ปี 2551	ปี 2554	ปี 2551	ปี 2554
การผลิต	20,868	21,603	603	2,072	2.89	9.59	6,293	16,070	10.44	7.76
เปลี่ยนแปลง(%)		3.52		243.55		231.86		155.36		-25.67
การบริการ	6,154	27,797	52	325	0.84	1.17	985	3,589	18.94	11.05
เปลี่ยนแปลง(%)		351.69		524.61		38.28		264.33		-41.67
การค้าส่ง/ค้าปลีก		42,565		208		0.49		1,025		4.93
เปลี่ยนแปลง(%)										
รวม	27,022	91,965	655	2,604	2.42	2.83	7,278	20,684	11.11	7.94
เปลี่ยนแปลง(%)		240.33		297.62		16.83		184.20		-28.53

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

ผลจากการสำรวจข้อมูลของปี 2554 ตามรายละเอียดในตารางที่ 1 สามารถสรุปได้ ดังนี้

หากพิจารณาในแง่ของจำนวนผู้ประกอบการที่มีกิจกรรมวิจัยและพัฒนา พบว่าภาคอุตสาหกรรมไทยมีผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมการวิจัยและพัฒนาจำนวน 2,604 กิจการ (เป็นผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิต 2,072 กิจการ ภาคอุตสาหกรรมบริการจำนวน 325 กิจการ และภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก 208 กิจการ) ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี 2551 ร้อยละ 297.62 (ปี 2551 มีจำนวนผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมการวิจัยและพัฒนาจำนวน 655 กิจการ) โดยภาคอุตสาหกรรมการผลิตมีจำนวนผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมการวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้นจากปี 2551 ร้อยละ 243.55 ในขณะที่ภาคอุตสาหกรรมบริการมีจำนวนผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมการวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้นจากปี 2551 ร้อยละ 524.61 ทั้งนี้ ในปี 2551 ยังไม่มีการสำรวจข้อมูลจากผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก

หากพิจารณาในแง่ของร้อยละของผู้ประกอบการที่มีกิจกรรมการวิจัยและพัฒนา ในปี 2554 ภาคอุตสาหกรรมไทยมีผู้ประกอบการที่ทำวิจัยและพัฒนาคิดเป็นร้อยละ 2.83 (ภาคอุตสาหกรรมการผลิตร้อยละ 9.59 ภาคอุตสาหกรรมบริการร้อยละ 1.17 และภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกร้อยละ 0.49) ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี 2551 ร้อยละ 16.83 (ปี 2551 มีการทำวิจัยและพัฒนาร้อยละ 2.42) โดยภาคอุตสาหกรรมการผลิตมีผู้ประกอบการที่ทำวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้นจากปี 2551 คิดเป็นร้อยละ 231.86 และภาคอุตสาหกรรมบริการมีผู้ประกอบการที่ทำวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้นจากปี 2551 ร้อยละ 38.28

หากพิจารณาในแง่ของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา ในปี 2554 ภาคอุตสาหกรรมไทยมีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา รวมทั้งสิ้น 20,684 ล้านบาท (เป็นค่าใช้จ่ายในภาคอุตสาหกรรมการผลิต 16,070 ล้านบาท ภาคอุตสาหกรรมบริการ 3,589 ล้านบาท และภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก 1,025 ล้านบาท) โดยค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในปี 2554 เพิ่มขึ้นจากปี 2551 ร้อยละ 184.20 (ปี 2551 มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาจำนวน 7,278 ล้านบาท)

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าในปี 2554 โดยรวมแล้วภาคอุตสาหกรรมไทยมีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาที่เพิ่มมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญหากเทียบกับปี 2551 หากพิจารณาค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการ พบว่าค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการมีค่าลดลง จาก 11.11 ล้านบาท/กิจการ ในปี 2551 เป็น 7.94 ล้านบาท/กิจการ ในปี 2554 ซึ่งลดลงร้อยละ 28.53 (ภาคอุตสาหกรรมการผลิตมีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการลดลงจาก 10.44 ล้านบาท/กิจการ ในปี 2551 เป็น 7.76 ล้านบาท/กิจการ ในปี 2554 และภาคอุตสาหกรรมบริการมีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการลดลงจาก 18.94 ล้านบาท/กิจการ ในปี 2551 เป็น 11.05 ล้านบาท/กิจการ ในปี 2554)

ถึงแม้ว่าภาพรวมของการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศจะสูงขึ้น พบว่าการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการนั้นกลับลดลง ทั้งนี้ ส่วนหนึ่งสืบเนื่องมาจากการที่มีผู้ประกอบการจำนวนมากขึ้นเริ่มทำกิจกรรมวิจัยและพัฒนาในปี 2554 แต่อย่างไรก็ตาม การใช้จ่ายด้านวิจัยและพัฒนาของผู้ประกอบการกลุ่มนี้ยังไม่สูงมากนักในช่วงแรก ส่งผลให้จำนวนผู้ประกอบการที่มีกิจกรรมการวิจัยและค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาสูงขึ้นในภาพรวม แต่ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการลดลง

นอกจากนี้ หากพิจารณาในภาพรวมแล้ว สาเหตุของการเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทั้งในแง่ของจำนวนผู้ประกอบการที่มีการทำกิจกรรมวิจัยและพัฒนาและค่าใช้จ่ายด้านวิจัยและพัฒนาในปี 2554 เมื่อเทียบกับปี 2551 นั้น ส่วนหนึ่งมาจากการขยายฐานโครงสร้างของการจัดเก็บข้อมูลเพิ่มเติมจากปี 2551² ซึ่งหากมีการปรับฐานประเภทอุตสาหกรรมตามฐานของกลุ่มประเภทอุตสาหกรรมของปี 2551 ผลของการสำรวจเป็นดังรายละเอียดในตารางที่ 2

2 ประเภทอุตสาหกรรมที่ทำการสำรวจในปี พ.ศ. 2551

1) ภาคอุตสาหกรรมการผลิต ประกอบด้วย (1) อาหารและเครื่องดื่ม (2) ยาสูบ (3) สิ่งทอสิ่งถัก (4) เครื่องแต่งกาย รวมทั้งการตกแต่งและย้อมสีขนสัตว์ (5) การฟอกและการตกแต่งหนังสัตว์ รวมทั้งการผลิตกระเป๋าเดินทาง กระเป๋าถือ อานม้า เครื่องลากเทียมสัตว์ และรองเท้า (6) ไม้ ผลิตภัณฑ์จากไม้และไม้กอก ยกเว้นเครื่องเรือน รวมทั้งการผลิตสิ่งของจากฟางและวัสดุถักอื่นๆ (7) กระดาษ และผลิตภัณฑ์จากกระดาษ (8) การพิมพ์โฆษณา การพิมพ์และการทำสำเนาสื่อ บันทึก (9) ถ่านโค้ก ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการกลั่นน้ำมันปิโตรเลียมและเชื้อเพลิงปรมาณู (10) เคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี (11) ผลิตภัณฑ์ยางและผลิตภัณฑ์พลาสติก (12) ผลิตภัณฑ์จากแร่โลหะ (13) โลหะขั้นมูลฐาน (14) ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากโลหะประดิษฐ์ ยกเว้นเครื่องจักรและอุปกรณ์ (15) เครื่องจักรและอุปกรณ์ซึ่งมิได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น (16) เครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ (17) เครื่องจักรที่ใช้พลังงานไฟฟ้าและเครื่องมือไฟฟ้า ซึ่งมิได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น (18) อุปกรณ์และเครื่องมือทางวิทยุ โทรทัศน์และการสื่อสาร (19) เครื่องมือที่ใช้ทางการแพทย์ การวัดความเที่ยง อุปกรณ์ที่ใช้ในทางทัศนศาสตร์และนาฬิกา (20) ยานยนต์ รถพ่วงและรถกึ่งพ่วง (21) อุปกรณ์การขนส่งอื่นๆ (22) เครื่องเรือนและการผลิตซึ่งมิได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น (23) การนำผลิตภัณฑ์เก่ากลับมาใช้ใหม่ (Recycle)

2) ภาคอุตสาหกรรมบริการ ประกอบด้วย (1) การไปรษณีย์และการโทรคมนาคม (2) บริการทางการเงิน การประกันภัย (3) กิจกรรมด้านคอมพิวเตอร์และกิจการที่เกี่ยวข้อง (4) การวิจัยและพัฒนา (5) บริการด้านธุรกิจอื่นๆ

3) ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก ไม่มีการจัดเก็บในปี พ.ศ. 2551

ตารางที่ 2 สรุปค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามภาคอุตสาหกรรม ปี 2554
ในกรณีปรับฐานประเภทอุตสาหกรรมตามฐานของกลุ่มประเภทอุตสาหกรรมของปี 2551

ภาคอุตสาหกรรม	จำนวนผู้ประกอบการทั้งหมด (กิจการ)		จำนวนผู้ประกอบการที่มีกิจกรรมการวิจัยและพัฒนา (กิจการ)		ร้อยละของผู้ประกอบการที่มีกิจกรรมการวิจัยและพัฒนา (ร้อยละ)		ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา (ล้านบาท)		ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการ (ล้านบาท/กิจการ)	
	ปี 2551	ปี 2554	ปี 2551	ปี 2554	ปี 2551	ปี 2554	ปี 2551	ปี 2554	ปี 2551	ปี 2554
การผลิต	20,868	21,050	603	2,056	2.89	9.77	6,293	15,854	10.44	7.71
เปลี่ยนแปลง(%)		0.87		240.94		237.99		151.94		-26.11
การบริการ	6,154	7,123	52	187	0.84	2.63	985	3,040	18.94	16.22
เปลี่ยนแปลง(%)		15.75		260.43		211.40		208.64		-14.37
รวม	27,022	28,173	655	2,243	2.42	7.96	7,278	18,894	11.11	8.42
เปลี่ยนแปลง(%)		4.26		242.49		228.50		159.61		-24.20

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

ซึ่งหากพิจารณาเปรียบเทียบเฉพาะฐานของกลุ่มประเภทอุตสาหกรรมของปี 2551 จะพบว่าในปี 2554 ภาคอุตสาหกรรมไทยมีผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมการวิจัยและพัฒนาจำนวน 2,243 กิจการ (เป็นผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิต 2,056 กิจการ ภาคอุตสาหกรรมบริการจำนวน 187 กิจการ) ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี 2551 ร้อยละ 242.49 (ปี 2551 มีจำนวนผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมการวิจัยและพัฒนาจำนวน 655 กิจการ) โดยภาคอุตสาหกรรมการผลิตมีจำนวนผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมการวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้นจากปี 2551 ร้อยละ 240.94 ในขณะที่ภาคอุตสาหกรรมบริการมีจำนวนผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมการวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้นจากปี 2551 ร้อยละ 260.43

หากพิจารณาในแง่ของร้อยละของผู้ประกอบการที่มีกิจกรรมการวิจัยและพัฒนา ในปี 2554 ภาคอุตสาหกรรมไทยมีผู้ประกอบการที่ทำวิจัยและพัฒนาคิดเป็นร้อยละ 7.96 (ภาคอุตสาหกรรมการผลิตร้อยละ 9.77 และ ภาคอุตสาหกรรมบริการร้อยละ 2.63) ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี 2551 ร้อยละ 228.50 (ปี 2551 มีการทำวิจัยและพัฒนาร้อยละ 2.42) โดยภาคอุตสาหกรรมการผลิตมีผู้ประกอบการที่ทำวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้นจากปี 2551 คิดเป็นร้อยละ 237.99 และภาคอุตสาหกรรมบริการมีผู้ประกอบการที่ทำวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้นจากปี 2551 ร้อยละ 211.40

หากพิจารณาในแง่ของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา ในปี 2554 ตามฐานของกลุ่มประเภทอุตสาหกรรมของปี 2551 ภาคอุตสาหกรรมไทยมีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนารวมทั้งสิ้น 18,894 ล้านบาท (เป็นค่าใช้จ่ายในภาคอุตสาหกรรมการผลิต 15,854 ล้านบาท ภาคอุตสาหกรรมบริการ 3,040 ล้านบาท) โดยค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในปี 2554 เพิ่มขึ้นจากปี 2551 ร้อยละ 159.61 (ปี 2551 มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาจำนวน 7,278 ล้านบาท)

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าในปี 2554 โดยรวมแล้วภาคอุตสาหกรรมไทยมีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาที่เพิ่มมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญหากเทียบกับปี 2551 หากพิจารณาค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการ พบว่าค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการมีค่าลดลง จาก 11.11 ล้านบาท/กิจการ ในปี 2551 เป็น 8.42 ล้านบาท/กิจการ ในปี 2554 หรือลดลงร้อยละ 24.20 (ภาคอุตสาหกรรมการผลิตมีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการลดลงจาก 10.44 ล้านบาท/กิจการ ในปี 2551 เป็น 7.71 ล้านบาท/กิจการ ในปี 2554 และภาคอุตสาหกรรมบริการมีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการลดลงจาก 18.94 ล้านบาท/กิจการ ในปี 2551 เป็น 16.22 ล้านบาท/กิจการ ในปี 2554)

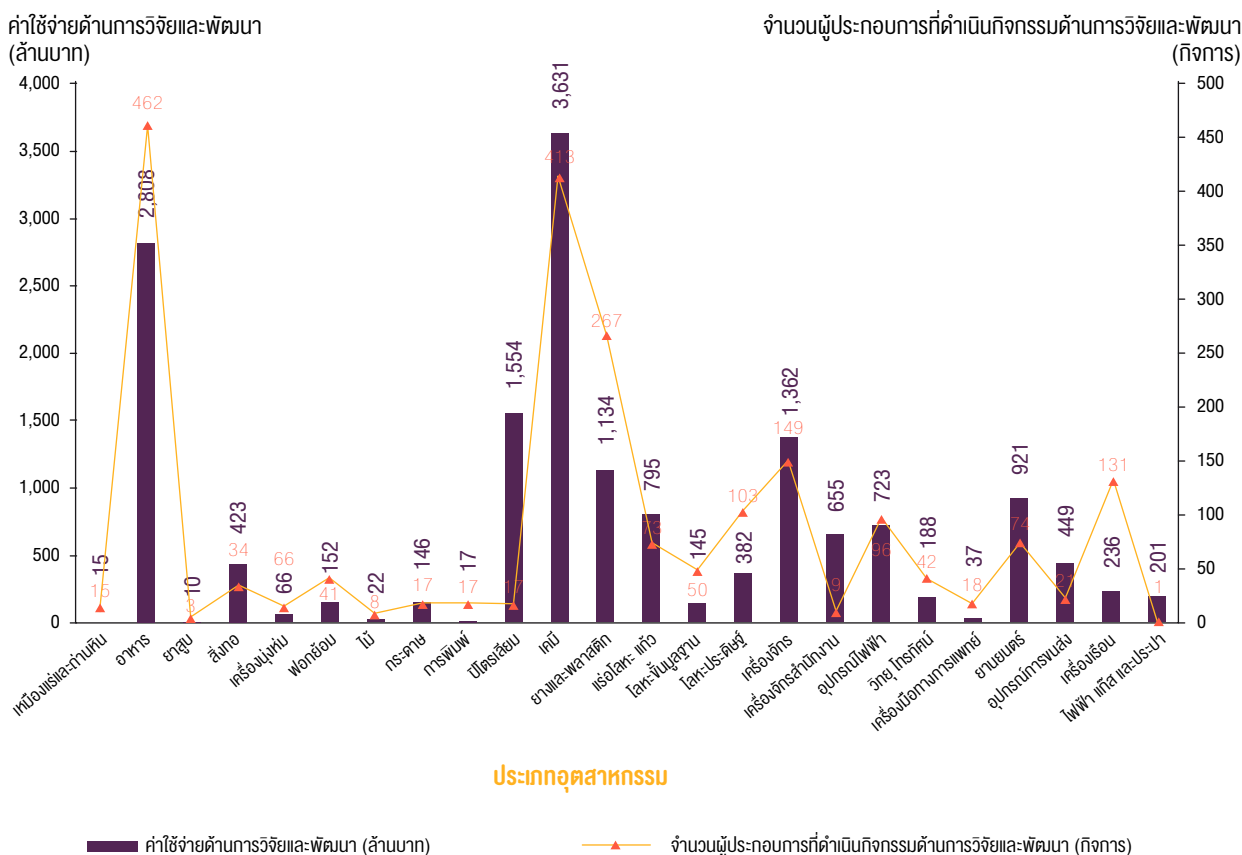
2.1.1 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม

(1) ภาคอุตสาหกรรมการผลิต

เมื่อจำแนกค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาตามประเภทอุตสาหกรรม พบว่าในภาคอุตสาหกรรมการผลิตนั้น อุตสาหกรรมเคมีมีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนามากที่สุด (3,631 ล้านบาท) รองลงมาได้แก่ อุตสาหกรรมอาหาร (2,808 ล้านบาท) และอุตสาหกรรมปิโตรเลียม (1,554 ล้านบาท) ตามลำดับ ในขณะที่อุตสาหกรรมยาสูบมีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาน้อยที่สุด (10 ล้านบาท) และอุตสาหกรรมการนำผลิตภัณฑ์เก่ามาผลิตเป็นวัตถุดิบใหม่ (Recycle) เป็นอุตสาหกรรมที่ไม่พบว่ามีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในปี 2554

เมื่อพิจารณาในแง่ของจำนวนกิจการที่มีการดำเนินกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาในปี 2554 พบว่าอุตสาหกรรมอาหารเป็นอุตสาหกรรมที่มีจำนวนผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนามากที่สุด (462 กิจการ) รองลงมาได้แก่ อุตสาหกรรมเคมี (413 กิจการ) และอุตสาหกรรมยางและพลาสติก (267 กิจการ) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 1

รูปที่ 1 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาและจำนวนผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมการผลิต ปี 2554



หมายเหตุ: อุตสาหกรรมการนำผลิตภัณฑ์เก่ามาผลิตเป็นวัตถุดิบใหม่ (Recycle) ไม่พบว่ามีกิจการดำเนินกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาในปี 2554
ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

ทั้งนี้ ในอุตสาหกรรมเคมีนั้น สัดส่วนของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนามาจาก 4 อุตสาหกรรมย่อย คือ อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นมูลฐาน (ร้อยละ 21.80) อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์สำหรับการผลิตพลาสติกและยางในขั้นต้น (ร้อยละ 20.18) อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ทางเภสัชกรรมและการรักษาโรค (ร้อยละ 19.37) และอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ที่ใช้ทำความสะอาด (ร้อยละ 19.15) ตามลำดับ โดยแต่ละอุตสาหกรรมย่อยมีรูปแบบการดำเนินกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนา ดังต่อไปนี้

1. อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นมูลฐาน มีรูปแบบการดำเนินกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาหลัก ๆ ได้แก่ การพัฒนาสินค้าสารเคมีชนิดใหม่ การปรับปรุงสูตรเคมีเพื่อลดต้นทุนการผลิต ตลอดจนการปรับปรุงกระบวนการเพื่อลดต้นทุนการผลิต

2. อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์สำหรับการผลิตพลาสติกและยางในขั้นต้น มีรูปแบบการดำเนินกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาหลัก ๆ ได้แก่ การลดต้นทุนจากการสูญเสียพลังงานระหว่างกระบวนการผลิต การผลิตสารเคมีพลาสติกวัตถุประสค์พิเศษ (เช่น พลาสติกสำหรับการแพทย์ หรือพลาสติกป้องกันการติดไฟ) ตลอดจนการปรับปรุงคุณภาพสินค้า

3. อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ทางเภสัชกรรมและการรักษาโรค มีรูปแบบการดำเนินกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาหลัก ๆ ได้แก่ การพัฒนายา การวิจัยรูปแบบของทางในการจ่ายยาและเวชภัณฑ์เครื่องสำอาง ตลอดจนการปรับยี่ห้ออายุของยา

4. อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ที่ใช้ทำความสะอาด มีรูปแบบการดำเนินกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาหลัก ๆ ได้แก่ การนำเสนอผลิตภัณฑ์ใหม่ การปรับปรุงเนื้อสาร (Texture) ให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น การยืดอายุการจัดเก็บผลิตภัณฑ์ ตลอดจนการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

สำหรับอุตสาหกรรมอาหารนั้น สัดส่วนของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาจาก 3 อุตสาหกรรมย่อย คือ อุตสาหกรรมผลิตสตาร์ช ธัญพืชและอาหารสัตว์สำเร็จรูป (ร้อยละ 44.44) อุตสาหกรรมอาหารอื่นๆ (ร้อยละ 31.65) และอุตสาหกรรมแปรรูปและเก็บถนอม เนื้อสัตว์ และพืช (ร้อยละ 15.88) ตามลำดับ โดยแต่ละอุตสาหกรรมย่อยมีรูปแบบการทำวิจัย ดังต่อไปนี้

1. อุตสาหกรรมผลิตสตาร์ช ธัญพืชและอาหารสัตว์สำเร็จรูป มีรูปแบบการดำเนินกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาหลัก ๆ ได้แก่ การพัฒนาสูตรอาหาร การปรับปรุงพันธุ์พืชสำหรับการผลิต การพัฒนาสินค้าสูตรใหม่ ตลอดจนการทำโรงงานนำร่อง (Pilot Plant)

2. อุตสาหกรรมอาหารอื่นๆ มีรูปแบบการดำเนินกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาหลัก ๆ ได้แก่ การพัฒนาสินค้าใหม่ การเพิ่มประโยชน์ต่อสุขภาพ การปรับปรุงกระบวนการผลิต ตลอดจนการทำโรงงานนำร่อง (Pilot Plant)

3. อุตสาหกรรมแปรรูปและเก็บถนอม เนื้อสัตว์ และพืช มีรูปแบบการดำเนินกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาหลัก ๆ ได้แก่ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ การพัฒนาเครื่องจักรทดแทนแรงงานคน ตลอดจนการปรับปรุงกระบวนการผลิต

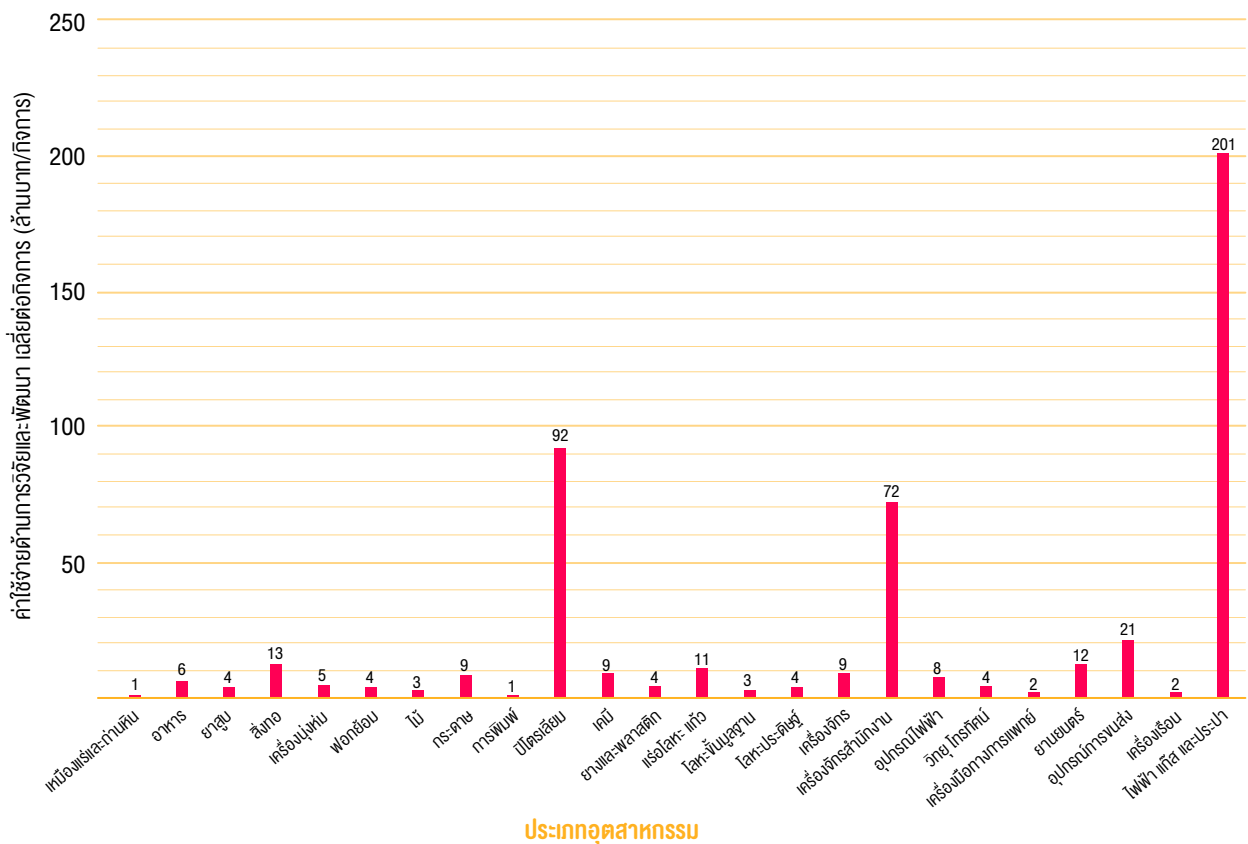
สำหรับอุตสาหกรรมปิโตรเลียมนั้น สัดส่วนของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาจากกิจการขนาดใหญ่ ถึงร้อยละ 99.16 โดยมีรูปแบบการดำเนินกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาหลัก ๆ ได้แก่ การพัฒนาสูตรพลาสติก

การทดสอบสารเร่งปฏิกิริยาในการในการผลิตสินค้า การพัฒนาคุณภาพสินค้าให้แข่งขันกับตลาดได้ ตลอดจนการวิจัยด้านพลังงานทางเลือกจากพลังงานชีวภาพ

เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการในปี 2554 พบว่าอุตสาหกรรมการผลิตไฟฟ้า แก๊ส และประปา มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยสูงสุด 201 ล้านบาท กิจการอุตสาหกรรมที่มีค่าใช้จ่ายวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการ รองลงมาได้แก่ อุตสาหกรรมปิโตรเลียม (92.01 ล้านบาท/กิจการ) อุตสาหกรรมเครื่องจักรสำนักงาน (72.20 ล้านบาท/กิจการ) อุตสาหกรรมอุปกรณ์การขนส่ง (21.21 ล้านบาท/กิจการ) ตามลำดับ ในขณะที่อุตสาหกรรมเหมืองแร่และหินมีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยน้อยที่สุด (1.00 ล้านบาท/กิจการ) ดังรายละเอียดในรูปที่ 2

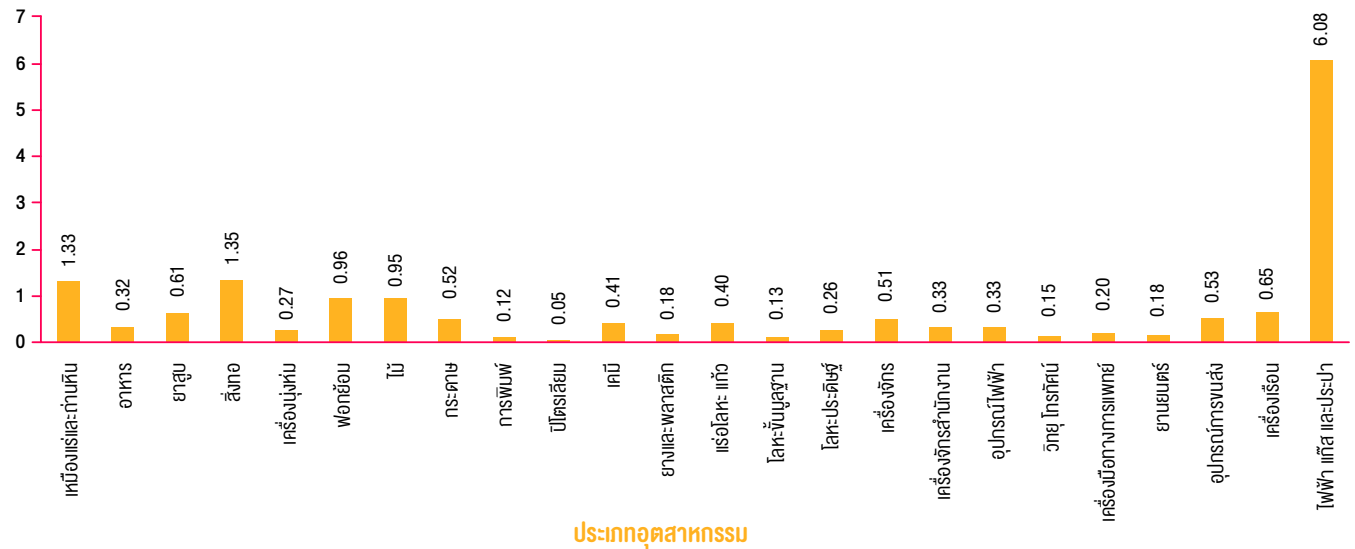
หากพิจารณาร้อยละของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อรายได้ในปี 2554 พบว่าอุตสาหกรรมการผลิตไฟฟ้า แก๊ส และประปาเป็นอุตสาหกรรมที่มีสัดส่วนของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อรายได้มากที่สุด (ร้อยละ 6.08) รองลงมาได้แก่ อุตสาหกรรมสิ่งทอ (ร้อยละ 1.35) และอุตสาหกรรมเหมืองแร่และถ่านหิน (ร้อยละ 1.33) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 3

รูปที่ 2 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตปี 2554



รูปที่ 3 ร้อยละของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อรายได้ในภาคอุตสาหกรรมการผลิตปี 2554

ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัย
และพัฒนาต่อรายได้ (ร้อยละ)



ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

เมื่อเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาจากการสำรวจในช่วง 8 ปีที่ผ่านมา (ปี 2546-2554) พบว่า อุตสาหกรรมอาหาร และอุตสาหกรรมเคมีเป็นอุตสาหกรรมที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาอยู่ในกลุ่มสูงสุด 5 อันดับแรกมาโดยตลอด โดยในปี 2554 พบว่าอุตสาหกรรมที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาสูงสุดอันดับแรก คือ อุตสาหกรรมเคมี รองลงมาคืออุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรมปิโตรเลียม อุตสาหกรรมเครื่องจักร และอุตสาหกรรมยางและพลาสติก ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาสูงสุด 5 อันดับแรกของภาคอุตสาหกรรมการผลิต จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม ปี 2546-2554

อันดับ	ปี 2546	ปี 2547	ปี 2548	ปี 2549	ปี 2551	ปี 2554
1	ยานยนต์	อาหาร	เครื่องจักร	อาหาร	ปิโตรเลียม	เคมี
2	อาหาร	เครื่องจักร	อาหาร	เคมี	ยานยนต์	อาหาร
3	ยางและพลาสติก	เคมี	เคมี	ยางและพลาสติก	เคมี	ปิโตรเลียม
4	เครื่องจักร	ปิโตรเลียม	วิทยุ โทรทัศน์	ปิโตรเลียม	อาหาร	เครื่องจักร
5	เคมี	วิทยุ โทรทัศน์	ฟอกย้อม	วิทยุ โทรทัศน์	เครื่องจักร	ยางและพลาสติก

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

(2) ภาคอุตสาหกรรมบริการ

ในภาคอุตสาหกรรมบริการ อุตสาหกรรมวิจัยและพัฒนา เป็นอุตสาหกรรมที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนามากที่สุด (1,955 ล้านบาท) รองลงมาได้แก่ อุตสาหกรรมบริการด้านธุรกิจอื่นๆ (630 ล้านบาท) และอุตสาหกรรมการก่อสร้าง (201 ล้านบาท) ตามลำดับ ในขณะที่อุตสาหกรรมขนส่งทางอากาศและอุตสาหกรรมบันเทิงและกีฬาเป็นอุตสาหกรรมที่ไม่พบว่ามีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในปี 2554 ดังรายละเอียดในรูปที่ 4

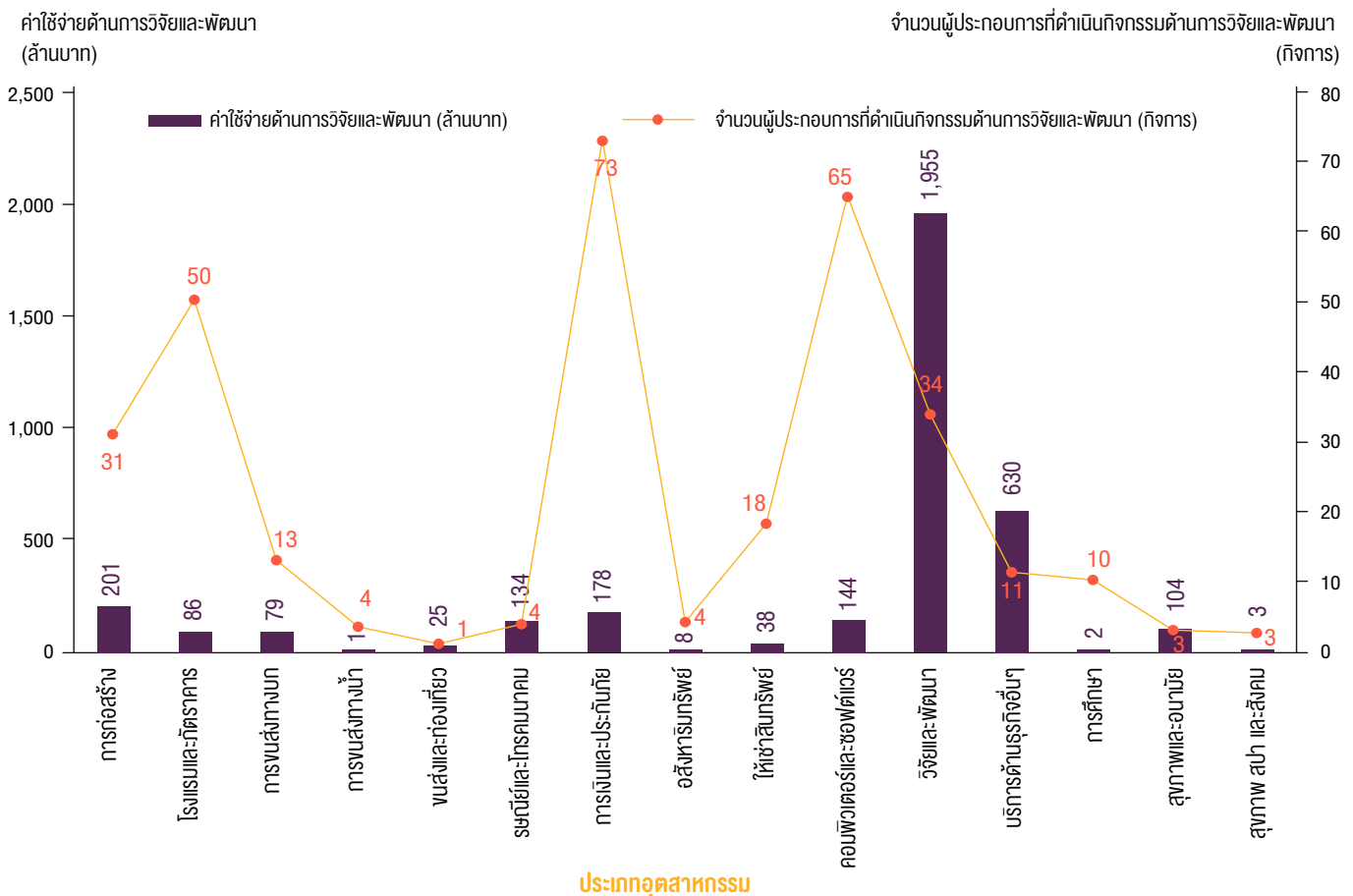
เมื่อพิจารณาจำนวนกิจการที่มีการดำเนินกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนา พบว่าอุตสาหกรรมการเงินและประกันภัย เป็นอุตสาหกรรมที่มีจำนวนผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรม

ด้านการวิจัยและพัฒนามากที่สุด (73 กิจการ) รองลงมาได้แก่ อุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ (65 กิจการ) และ อุตสาหกรรมโรงแรมและภัตตาคาร (50 กิจการ) ตามลำดับ

ทั้งนี้ เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากผลสำรวจ พบว่าการทำวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมบริการนั้น ส่วนใหญ่มาจาก 2 อุตสาหกรรมย่อย คือ

1. อุตสาหกรรมวิจัยและพัฒนา ซึ่งพบว่ากิจกรรมส่วนมากเป็นการวิจัยและพัฒนาเพื่อสนับสนุนการพัฒนาสินค้าและ/หรือบริการให้กับบริษัทในเครือ เช่น การวิจัยและออกแบบ Model ของยานพาหนะ และการทดลองผลิตแม่พิมพ์สำหรับสินค้าตัวใหม่ เป็นต้น

รูปที่ 4 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาและจำนวนผู้ประกอบการที่มีกิจกรรมวิจัยและพัฒนา
ในภาคอุตสาหกรรมบริการปี 2554



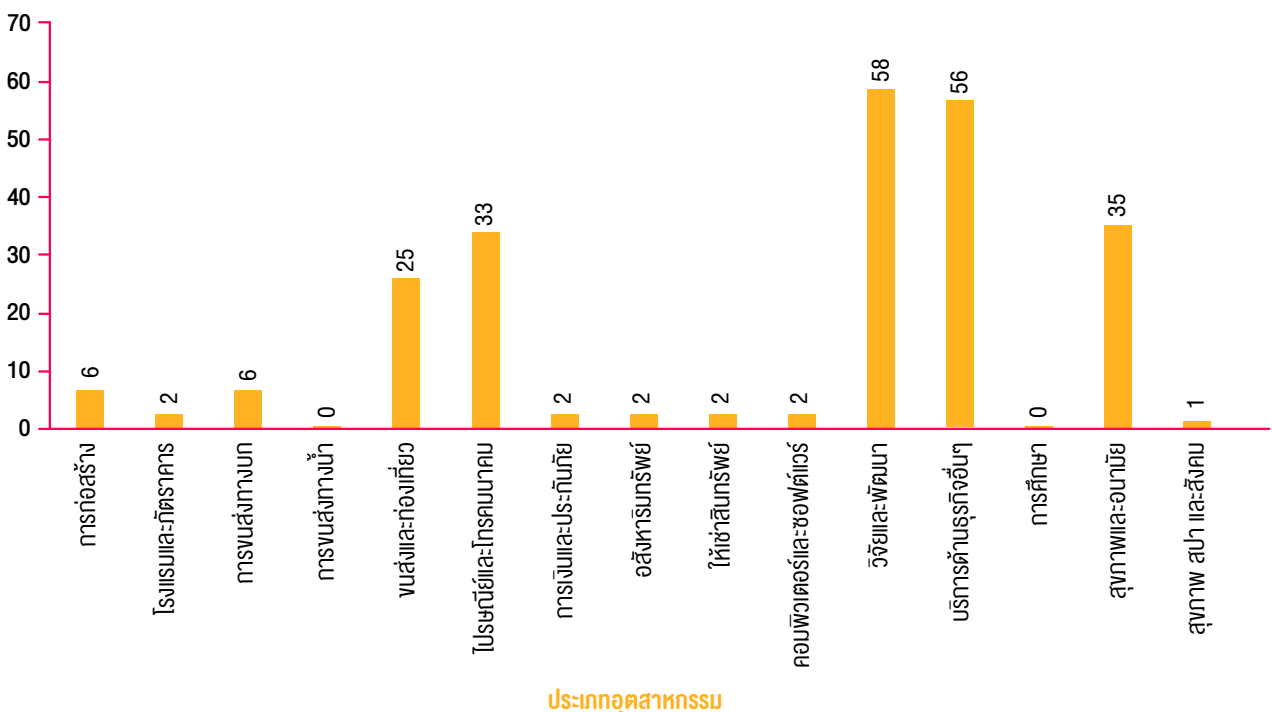
2. อุตสาหกรรมบริการด้านธุรกิจอื่นๆ ซึ่งพบว่ากิจกรรมส่วนมากแบ่งได้เป็นสองด้าน ได้แก่ ด้านธุรกิจอื่นๆ ร้อยละ 85.56 และด้านเทคนิคร้อยละ 14.44 ซึ่งตัวอย่างของการวิจัยและพัฒนา คือ
- ด้านธุรกิจอื่นๆ ได้แก่ การวิจัยและพัฒนาสินค้าใหม่ และการให้บริการวิจัยและพัฒนาแก่บริษัทในเครือ
 - ด้านเทคนิค ได้แก่ การทดสอบและนำเสนอกระบวนการในการผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ การวิเคราะห์วิจัยทดสอบยา ตลอดจนการตรวจสอบการปลอมปนในอาหาร

เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการ พบว่า อุตสาหกรรมวิจัยและพัฒนาที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยมากที่สุด (58 ล้านบาท/กิจการ) รองลงมาได้แก่ อุตสาหกรรมบริการด้านธุรกิจอื่นๆ (56 ล้านบาท/กิจการ) และอุตสาหกรรมสุขภาพและอนามัย (35 ล้านบาท/กิจการ) ตามลำดับ ในขณะที่อุตสาหกรรมการศึกษาที่มีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยน้อยที่สุด (0.16 ล้านบาท/กิจการ) และไม่พบค่าใช้จ่ายใน อุตสาหกรรมการขนส่งทางอากาศ และอุตสาหกรรมบันเทิงและกีฬา ดังรายละเอียดในรูปที่ 5

ทั้งนี้ หากพิจารณาค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการ พบว่า นอกเหนือจากอุตสาหกรรมวิจัยและพัฒนาและอุตสาหกรรมบริการด้านธุรกิจอื่นๆแล้ว ยังมีอุตสาหกรรมสุขภาพและอนามัยซึ่งมีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการค่อนข้างสูง โดยตัวอย่างของการวิจัยและพัฒนาของอุตสาหกรรมสุขภาพและอนามัย ประกอบด้วย การวิจัยเรื่องการบริหารจัดการน้ำเสีย และการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการตรวจวิเคราะห์ทางการแพทย์ เป็นต้น

รูปที่ 5 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการในภาคอุตสาหกรรมบริการปี 2554

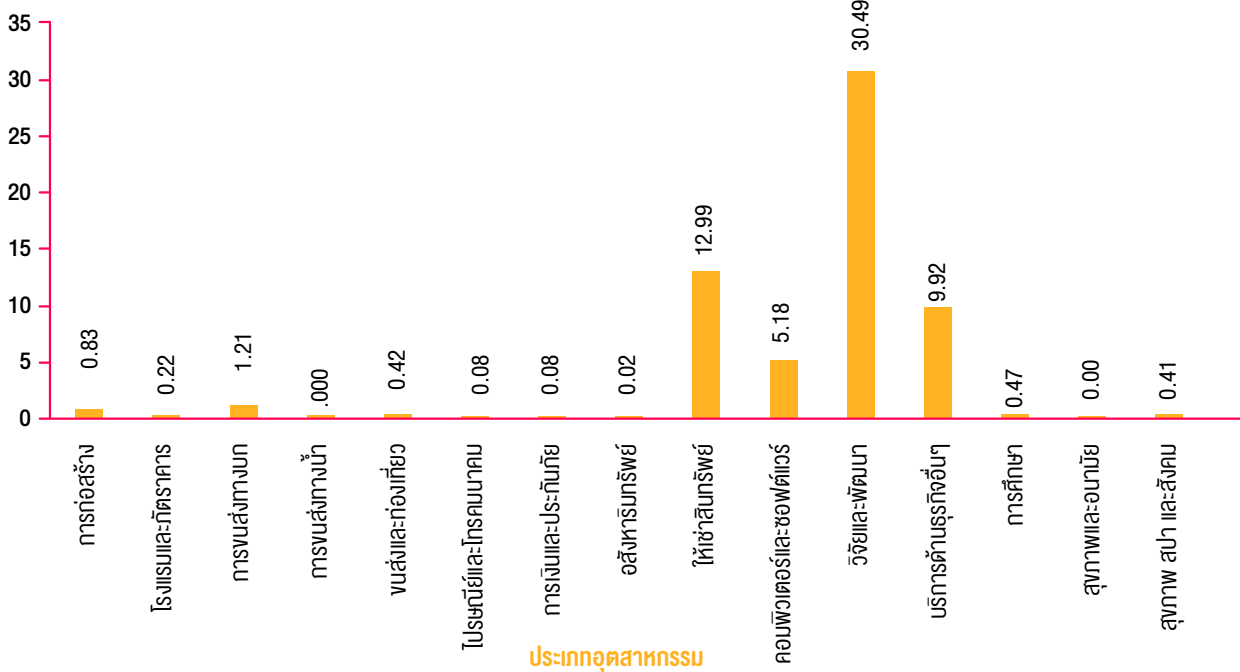
ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการ
(ล้านบาท/กิจการ)



เมื่อพิจารณาร้อยละของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อรายได้ พบว่าอุตสาหกรรมวิจัยและพัฒนาเป็นอุตสาหกรรมที่มีสัดส่วนค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อรายได้สูงสุด (ร้อยละ 30.49) รองลงมาได้แก่ อุตสาหกรรมให้เข้าสินทรัพย์ (ร้อยละ 12.99) และอุตสาหกรรมบริการด้านธุรกิจอื่นๆ (ร้อยละ 9.92) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 6

รูปที่ 6 ร้อยละของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัย และพัฒนาต่อรายได้ในภาคอุตสาหกรรมบริการปี 2554

ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัย
และพัฒนาต่อรายได้ (ร้อยละ)



ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

เมื่อเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในการสำรวจ ในช่วง 8 ปีที่ผ่านมา (ปี 2546-2554) พบว่า อุตสาหกรรมวิจัยและพัฒนา เป็นอุตสาหกรรมที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาอยู่ในกลุ่มสูงสุด 5 อันดับแรกมาโดยตลอด โดยในปี 2554 พบว่าอุตสาหกรรมวิจัยพัฒนา เป็นอุตสาหกรรมที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยพัฒนาสูงสุด รองลงมา เป็นอุตสาหกรรมบริการด้านธุรกิจอื่นๆ อุตสาหกรรมก่อสร้าง อุตสาหกรรมการเงินและประกันภัย และอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 4

ทั้งนี้ อุตสาหกรรมการก่อสร้างถูกจัดอยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมบริการที่มีค่าใช้จ่ายวิจัยและพัฒนาสูงสุด 5 อันดับแรก ในปี 2554 เป็นปีแรก เช่นเดียวกับกับอุตสาหกรรมการเงินและประกันภัย โดยในส่วนของอุตสาหกรรมการก่อสร้างนั้น เนื่องจากขอบเขตของอุตสาหกรรมการก่อสร้างครอบคลุมไปถึงการวางระบบสายไฟในโรงงานและการซ่อมแซมเครื่องจักรในโรงงาน ซึ่งตัวอย่างของการวิจัยและพัฒนาในอุตสาหกรรมการก่อสร้าง ได้แก่ การวิจัยการวางระบบการลดต้นทุนให้โรงงานในบริษัทลูกค้า การวางระบบการทำฟาร์มเลี้ยงสัตว์อัตโนมัติ ตลอดจนการวางระบบผลิตก๊าซชีวภาพจากขยะชุมชน

ในส่วนของอุตสาหกรรมการเงินและประกันภัย พบว่ากิจกรรมการวิจัยและพัฒนาเน้นไปในด้านของพัฒนาสินค้าและบริการให้เหมาะสมกับความต้องการของตลาดเป็นส่วนมาก

ตารางที่ 4 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาสูงสุด 5 อันดับแรก ของภาคอุตสาหกรรม
บริการจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม ปี 2546-2554

อันดับ	ปี 2546	ปี 2547	ปี 2548	ปี 2549	ปี 2551	ปี 2554
1	วิจัยและพัฒนา	วิจัยและพัฒนา	บริการด้านธุรกิจ อื่นๆ	บริการด้านธุรกิจ อื่นๆ*	ตัวกลางทางการเงิน	วิจัยและพัฒนา
2	บริการด้านธุรกิจ อื่นๆ	บริการด้านธุรกิจ อื่นๆ	วิจัยและพัฒนา	ไปรษณีย์และการ โทรคมนาคม	วิจัยและพัฒนา	บริการด้านธุรกิจ อื่นๆ
3	ตัวกลางทางการเงิน	ไปรษณีย์และการ โทรคมนาคม	ไปรษณีย์และการ โทรคมนาคม	วิจัยและพัฒนา	ไปรษณีย์และการ โทรคมนาคม	การก่อสร้าง
4	คอมพิวเตอร์และ ซอฟต์แวร์	คอมพิวเตอร์และ ซอฟต์แวร์	คอมพิวเตอร์และ ซอฟต์แวร์	คอมพิวเตอร์และ ซอฟต์แวร์	คอมพิวเตอร์และ ซอฟต์แวร์	การเงินและประกัน ภัย
5	ไปรษณีย์และการ โทรคมนาคม	ตัวกลางทางการเงิน	-	ตัวกลางทางการเงิน	บริการด้านธุรกิจ อื่นๆ*	คอมพิวเตอร์และ ซอฟต์แวร์

หมายเหตุ: 1) ไม่มีการสำรวจข้อมูลด้านการวิจัยและพัฒนาในปี 2550 ส่วนปี 2552-2553 นั้นได้มีการสำรวจข้อมูลแต่ไม่ได้แสดงผลการสำรวจ
เนื่องจากการใช้วิธีการสำรวจข้อมูลที่แตกต่างกันปีอื่นๆ

2) *ประกอบด้วย การบริการทางสถาปัตยกรรม วิศวกรรม บริการโฆษณา และอื่นๆ

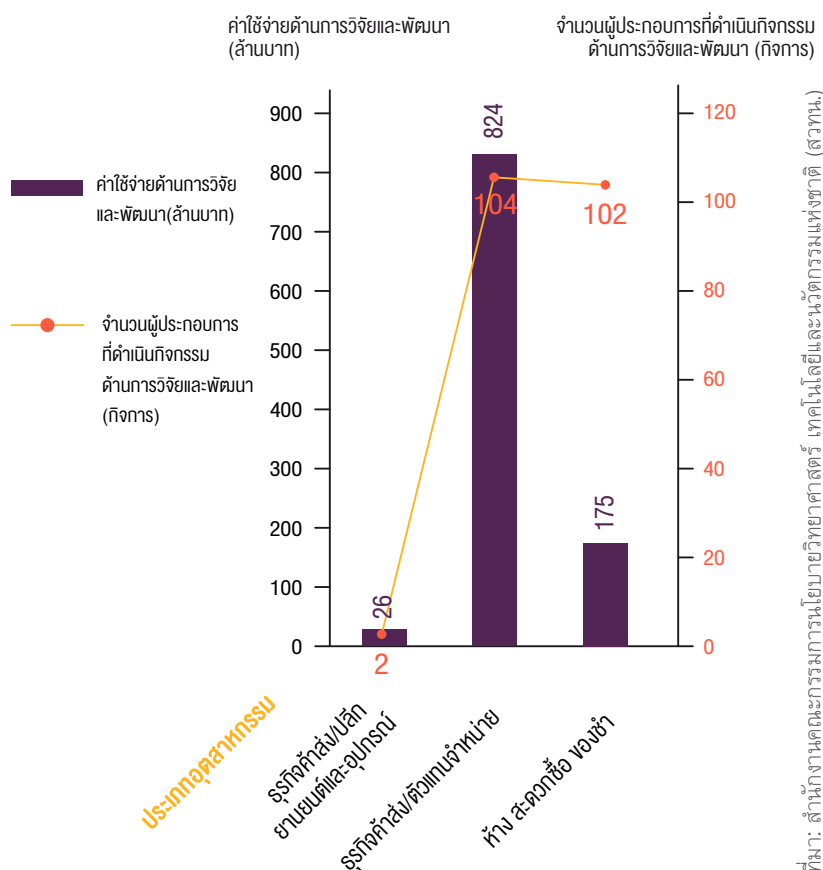
ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

(3) ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก

ในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก พบว่าอุตสาหกรรมธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่ายเป็นอุตสาหกรรมที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนามากที่สุด (824 ล้านบาท) รองลงมาได้แก่ อุตสาหกรรมห้างสรรพสินค้า (175 ล้านบาท) และอุตสาหกรรมธุรกิจค้าส่ง/ปลีก ยานยนต์และอุปกรณ์ (26 ล้านบาท) ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาถึงจำนวนกิจการที่มีการดำเนินกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนา พบว่าอุตสาหกรรมธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่ายเป็นอุตสาหกรรมที่มีจำนวนผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนา มากที่สุด (104 กิจการ) รองลงมาได้แก่ อุตสาหกรรมห้างสรรพสินค้า (102 กิจการ) และอุตสาหกรรมธุรกิจค้าส่ง/ปลีก ยานยนต์และอุปกรณ์ (2 กิจการ) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 7

รูปที่ 7 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาและจำนวนผู้ประกอบการ
ที่ดำเนินกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรม
การค้าส่ง/ค้าปลีก ปี 2554

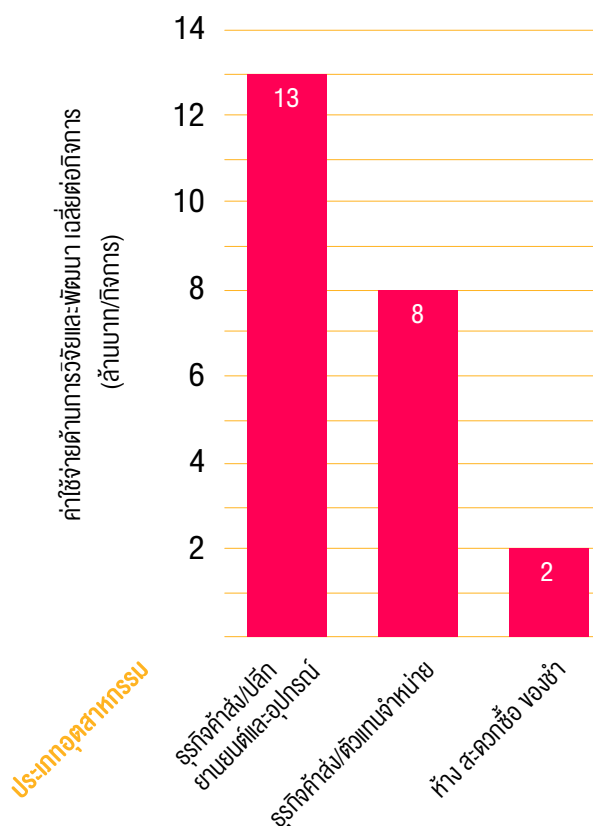


ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการ พบว่าอุตสาหกรรมธุรกิจค้าส่ง/ค้าปลีกยานยนต์และอุปกรณ์ เป็นอุตสาหกรรมที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยมากที่สุด (13 ล้านบาท/กิจการ) รองลงมาได้แก่ อุตสาหกรรมธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย (8 ล้านบาท/กิจการ) และอุตสาหกรรมห้าง สะดวกซื้อ ของชำ (2 ล้านบาท/กิจการ) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 8

ซึ่งจากการศึกษาข้อมูลพบว่าผู้ประกอบการอุตสาหกรรมธุรกิจค้าส่ง/ค้าปลีกยานยนต์และอุปกรณ์ นั้นมีค่าใช้จ่ายวิจัยและพัฒนาที่สูงจากกิจกรรมทำวิจัยและพัฒนา เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้ยังมีนัยแสดงให้เห็นว่าผู้ประกอบการเริ่มมีการปรับตัวจากการเป็นแต่ผู้ค้า มาเป็นผู้ผลิตด้วย

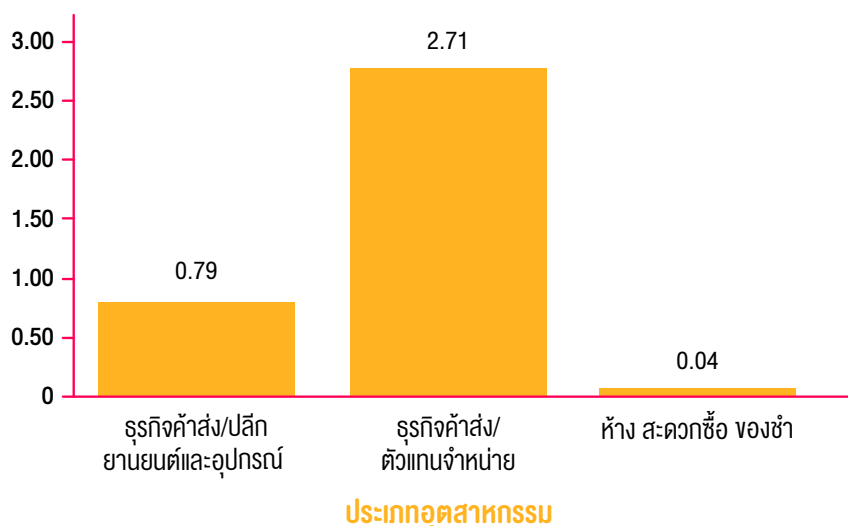
รูปที่ 8 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก ปี 2554



ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

รูปที่ 9 ร้อยละของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อรายได้ในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก ปี 2554

ค่าใช้จ่ยด้านการวิจัยต่อรายได้ (ร้อยละ)



เมื่อพิจารณาร้อยละของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อรายได้พบว่าอุตสาหกรรมธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย เป็นอุตสาหกรรมที่มีร้อยละของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อรายได้มากที่สุด (ร้อยละ 2.71) รองลงมาได้แก่ อุตสาหกรรมธุรกิจค้าส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์ (ร้อยละ 0.79) และอุตสาหกรรมห้าง สะดวกซื้อ ของชำ (ร้อยละ 0.04) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 9

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

2.1.2 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามอายุการประกอบการ

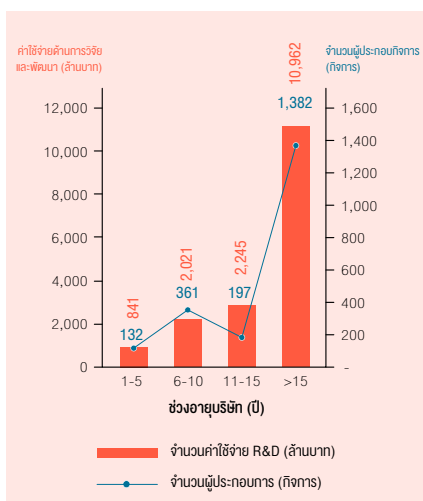
เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาตามอายุการประกอบการ พบว่าในภาคอุตสาหกรรมการผลิต กลุ่มที่มีอายุประกอบการมากกว่า 15 ปีขึ้นไปเป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนามากที่สุด (10,962 ล้านบาท, 1,382 กิจกรรม) รองลงมาได้แก่ กลุ่มที่มีอายุประกอบการ 11-15 ปี (2,245 ล้านบาท, 197 กิจกรรม) และกลุ่มที่มีอายุประกอบการ 6-10 ปี (2,021 ล้านบาท, 361 กิจกรรม) ตามลำดับ

ในภาคอุตสาหกรรมบริการ พบว่ากลุ่มที่มีอายุประกอบการ 1-5 ปีเป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา มากที่สุด (1,746 ล้านบาท, 54 กิจกรรม) รองลงมาได้แก่ กลุ่มที่มีอายุประกอบการ 11-15 ปี (763 ล้านบาท, 57 กิจกรรม) และกลุ่มที่มีอายุประกอบการมากกว่า 15 ปีขึ้นไป (594 ล้านบาท, 167 กิจกรรม) ตามลำดับ

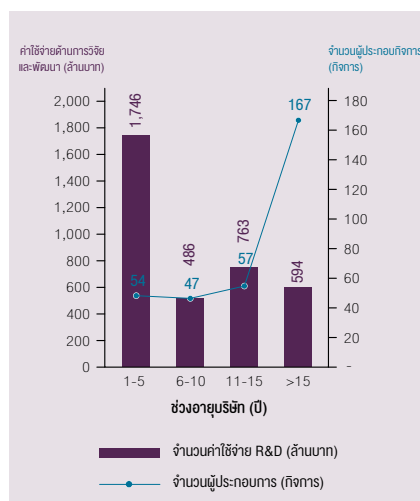
ส่วนในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก พบว่ากลุ่มที่มีอายุประกอบการ 11-15 ปี เป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่าย ด้านการวิจัยและพัฒนา มากที่สุด (549 ล้านบาท, 50 กิจกรรม) รองลงมาได้แก่ กลุ่มที่มีอายุประกอบการมากกว่า 15 ปีขึ้นไป (357 ล้านบาท, 132 กิจกรรม) และกลุ่มที่มีอายุประกอบการ 6-10 ปี (52 ล้านบาท, 22 กิจกรรม) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 10

รูปที่ 10 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาและจำนวนผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทยปี 2554
จำแนกตามอายุการประกอบการ

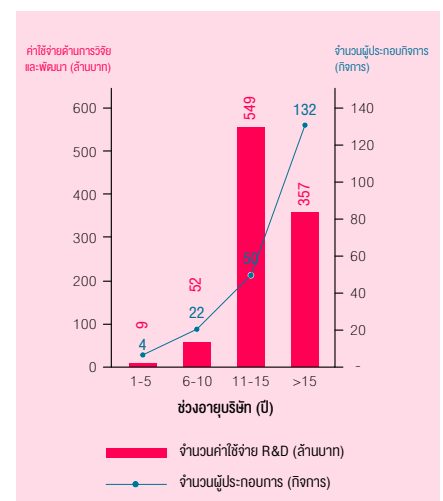
ภาคอุตสาหกรรมการผลิต



ภาคอุตสาหกรรมบริการ



ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก



2.1.3 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามสถานะการถือหุ้นของผู้ประกอบการ

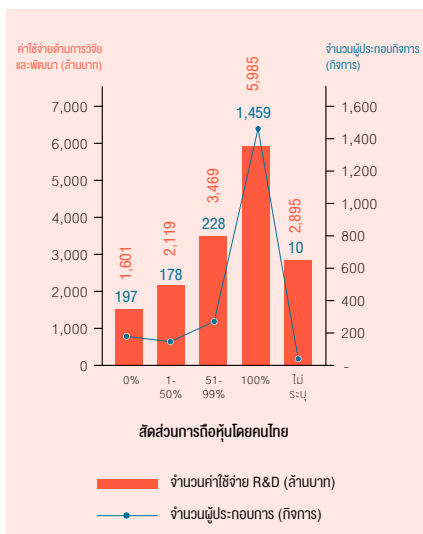
เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาตามสถานะการถือหุ้น พบว่าในภาคอุตสาหกรรมการผลิต กลุ่มผู้ประกอบการที่มีคนไทยถือหุ้นร้อยละ 100 เป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนามากที่สุด (5,985 ล้านบาท, 1,459 กิจกรรม) รองลงมาเป็นกลุ่มผู้ประกอบการที่มีคนไทยถือหุ้นร้อยละ 51-99 (3,469 ล้านบาท, 228 กิจกรรม) และกลุ่มผู้ประกอบการที่ไม่ระบุสัดส่วนการถือหุ้น (2,895 ล้านบาท, 10 กิจกรรม) ตามลำดับ

ในภาคอุตสาหกรรมบริการ พบว่ากลุ่มผู้ประกอบการที่มีคนไทยถือหุ้นร้อยละ 1-50 เป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาที่สุด (1,244 ล้านบาท, 13 กิจกรรม) รองลงมาเป็นกลุ่มผู้ประกอบการที่มีคนไทยถือหุ้นร้อยละ 100 (1,174 ล้านบาท, 190 กิจกรรม) และกลุ่มผู้ประกอบการที่มีคนไทยถือหุ้นร้อยละ 0 (852 ล้านบาท, 34 กิจกรรม) ตามลำดับ

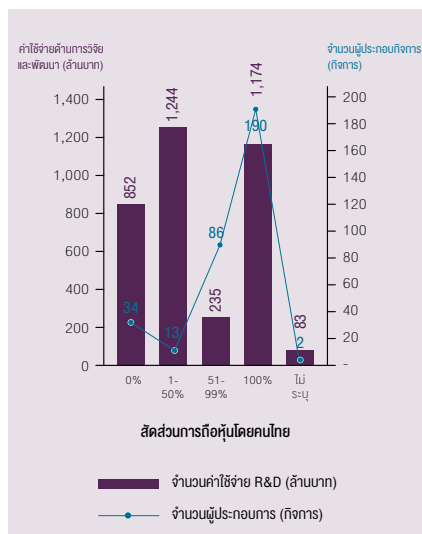
ส่วนในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก พบว่ากลุ่มผู้ประกอบการที่มีคนไทยถือหุ้นร้อยละ 100 เป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาที่สุด (641 ล้านบาท, 195 กิจกรรม) รองลงมาเป็นกลุ่มผู้ประกอบการที่ไม่ระบุสัดส่วนการถือหุ้น (300 ล้านบาท, 2 กิจกรรม) และกลุ่มผู้ประกอบการที่มีคนไทยถือหุ้นร้อยละ 51-99 (60 ล้านบาท, 3 กิจกรรม) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 11

รูปที่ 11 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาและจำนวนผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทยปี 2554
จำแนกตามสถานะการถือหุ้น

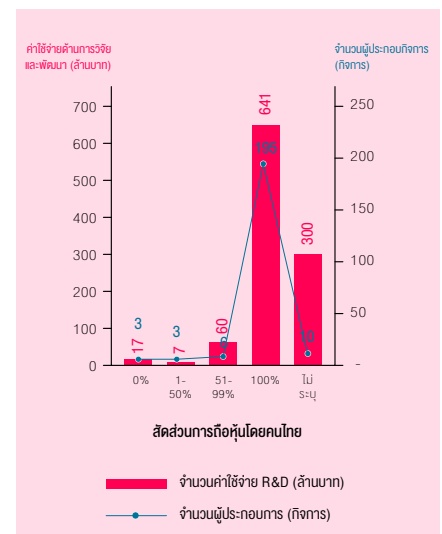
ภาคอุตสาหกรรมการผลิต



ภาคอุตสาหกรรมบริการ



ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก



2.1.4 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามยอดขาย/รายได้จากการบริการ

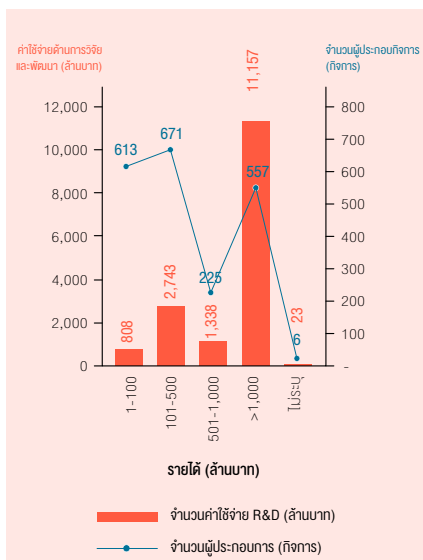
เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาตามยอดขาย/รายได้จากการบริการ ในภาคอุตสาหกรรมการผลิต พบว่ากลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้มากกว่า 1,000 ล้านบาทเป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนามากที่สุด (11,157 ล้านบาท, 557 กิจกรรม) รองลงมาเป็นกลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้ 101-500 ล้านบาท (2,743 ล้านบาท, 671 กิจกรรม) และกลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้ 501-1,000 ล้านบาท (1,338 ล้านบาท, 225 กิจกรรม) ตามลำดับ

ส่วนในภาคอุตสาหกรรมบริการ พบว่ากลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้ 501-1,000 ล้านบาทเป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนามากที่สุด (1,998 ล้านบาท, 119 กิจกรรม) รองลงมาเป็นกลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้ 1-100 ล้านบาท (706 ล้านบาท, 129 กิจกรรม) และกลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้ 101-500 ล้านบาท (601 ล้านบาท, 38 กิจกรรม) ตามลำดับ

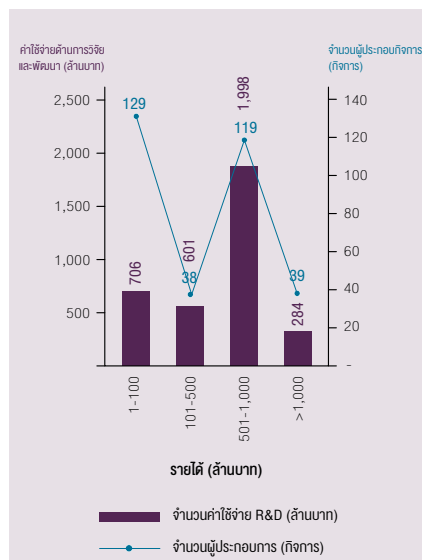
ส่วนในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก พบว่ากลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้ 101-500 ล้านบาทเป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนามากที่สุด (485 ล้านบาท, 103 กิจกรรม) รองลงมาเป็นกลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้ 1-100 ล้านบาท (337 ล้านบาท, 18 กิจกรรม) และกลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้มากกว่า 1,000 ล้านบาท (132 ล้านบาท, 65 กิจกรรม) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 12

รูปที่ 12 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาและจำนวนผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรมไทยปี 2554
จำแนกตามยอดขาย/รายได้จากการบริการ

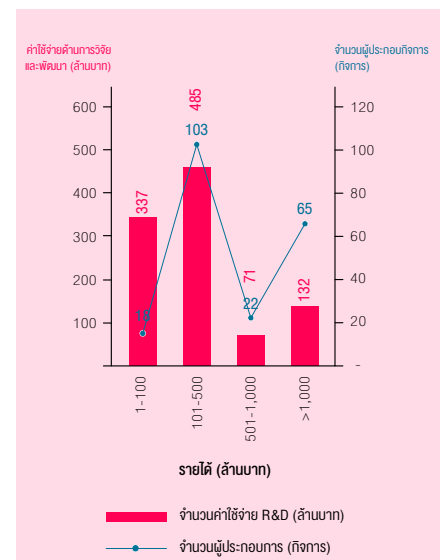
ภาคอุตสาหกรรมการผลิต



ภาคอุตสาหกรรมบริการ



ภาคอุตสาหกรรมค้าส่ง/ค้าปลีก



2.1.5 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามรายได้จากการส่งออก

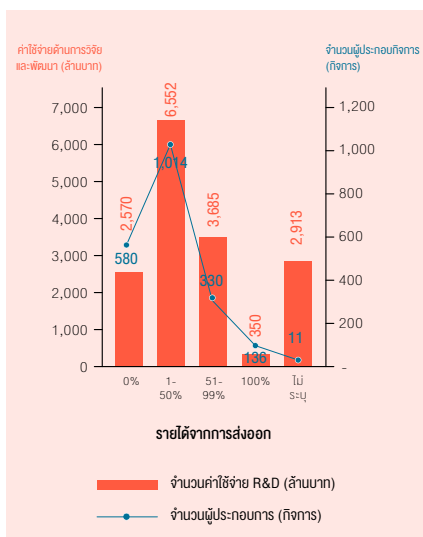
เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาตามรายได้จากการส่งออก พบว่ากลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้จากการส่งออกร้อยละ 1-50 เป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนามากที่สุด (6,552 ล้านบาท, 1,014 กิจกรรม) รองลงมาได้แก่ กลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้จากการส่งออกร้อยละ 51-99 (3,685 ล้านบาท, 330 กิจกรรม) และกลุ่มผู้ประกอบการที่ไม่ระบุสัดส่วนรายได้จากการส่งออก (2,913 ล้านบาท, 11 กิจกรรม) ตามลำดับ

ในภาคอุตสาหกรรมบริการ พบว่ากลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้จากการส่งออกร้อยละ 0 เป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาสูงสุด (2,754 ล้านบาท, 273 กิจกรรม) รองลงมาเป็นกลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้จากการส่งออกร้อยละ 1-50 (458 ล้านบาท, 34 กิจกรรม) และกลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้จากการส่งออกร้อยละ 100 (227 ล้านบาท, 10 กิจกรรม) ตามลำดับ

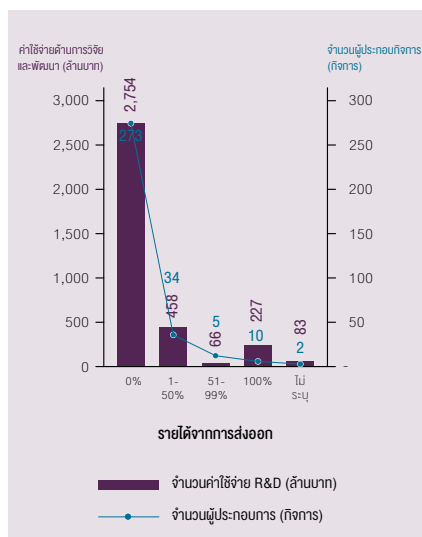
ส่วนในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก พบว่ากลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้จากการส่งออกร้อยละ 1-50 เป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาสูงสุด (504 ล้านบาท, 83 กิจกรรม) รองลงมาได้แก่ กลุ่มผู้ประกอบการที่ไม่ระบุสัดส่วนรายได้จากการส่งออก (300 ล้านบาท, 2 กิจกรรม) และกลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้จากการส่งออกร้อยละ 0 (194 ล้านบาท, 113 กิจกรรม) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 13

รูปที่ 13 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาและจำนวนผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทยปี 2554
จำแนกตามรายได้จากการส่งออก

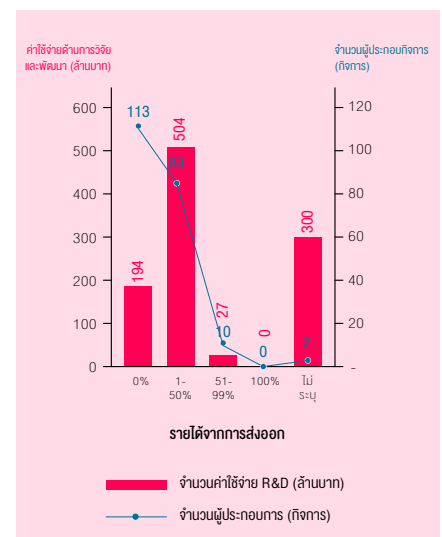
ภาคอุตสาหกรรมการผลิต



ภาคอุตสาหกรรมบริการ



ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก



2.1.6 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามประเภทกิจกรรมการผลิต

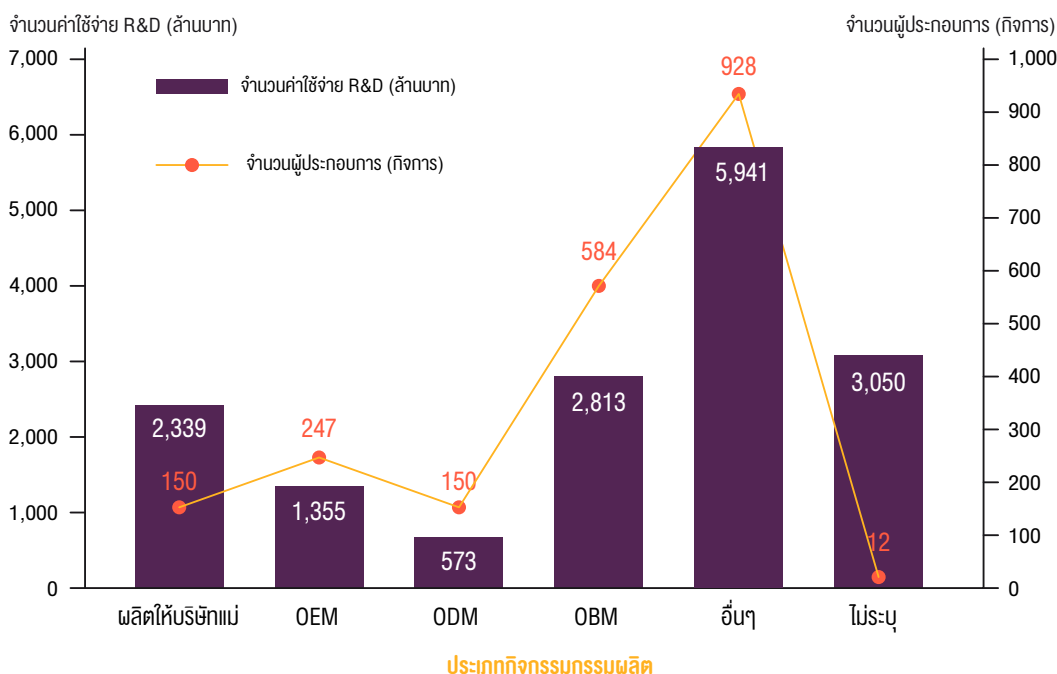
ลักษณะกิจกรรมการผลิตของผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิต จำแนกออกเป็น 5 ประเภท ได้แก่

1. ผู้ประกอบการที่เป็นผู้ผลิตสินค้าตามแบบที่กำหนดโดยกิจการแม่หรือกิจการในเครือ (เป็นผู้ผลิตให้กิจการแม่)
2. ผู้ประกอบการที่รับจ้างผลิตสินค้าตามแบบที่กำหนดโดยผู้ซื้อภายนอก (OEM : Original Equipment Manufacturer)
3. ผู้ประกอบการที่ได้พัฒนาและออกแบบสินค้าตามความต้องการของผู้ซื้อ (ODM : Own Design Manufacturer)
4. ผู้ประกอบการที่ได้พัฒนา ออกแบบ และขายสินค้าภายใต้ยี่ห้อของตนเอง (OBM : Own Brand Manufacturer)
5. อื่นๆ เช่น ซื้อมาขายไป/ซ่อม/ติดตั้ง ร่วมกันหลายประเภทกิจกรรมการผลิต เป็นต้น

เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาตามประเภทกิจกรรมการผลิต พบว่าผู้ประกอบการในกลุ่มที่ 5 คือ กลุ่มอื่นๆ เป็นผู้ประกอบการที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนามากที่สุด (5,941 ล้านบาท) รองลงมาเป็นผู้ประกอบการที่ไม่ระบุประเภทกิจกรรมการผลิต (3,050 ล้านบาท) ผู้ประกอบการที่ได้พัฒนา ออกแบบ และขายสินค้าภายใต้ยี่ห้อของตนเอง (OBM) (2,813 ล้านบาท) และผู้ประกอบการที่เป็นผู้ผลิตให้กิจการแม่ (2,339 ล้านบาท) ตามลำดับ ในขณะที่ผู้ประกอบการที่ได้พัฒนาและออกแบบสินค้าตามความต้องการของผู้ซื้อ (ODM) มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาที่น้อยที่สุด (573 ล้านบาท) โดยผู้ประกอบการในกลุ่มอื่นๆ มีจำนวนผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนามากที่สุด (928 กิจการ) รองลงมาเป็นผู้ประกอบการที่ได้พัฒนา ออกแบบ และขายสินค้าภายใต้ยี่ห้อของตนเอง (OBM) (584 กิจการ) ดังรายละเอียดในรูปที่ 14

ทั้งนี้สาเหตุที่ค่าใช้จ่ายด้านกิจกรรมวิจัยและพัฒนาในกลุ่มจำแนกประเภทกิจกรรมการผลิตแบบอื่นๆ มีค่าสูงที่สุดนั้นสืบเนื่องมาจากการที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตส่วนใหญ่มีประเภทกิจกรรมการผลิตที่หลากหลาย ไม่ได้เจาะจงผลิตเพื่อวัตถุประสงค์ใดประสงค์หนึ่งเพียงอย่างเดียว

รูปที่ 14 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาและจำนวนผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทยปี 2554
จำแนกตามประเภทกิจกรรมการผลิต



2.1.7 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามจำนวนพนักงาน

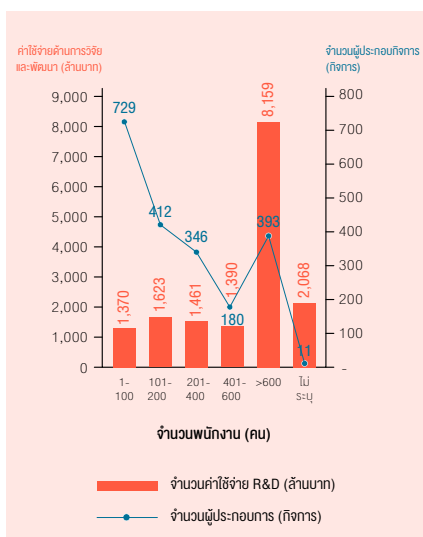
เมื่อจำแนกค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาตามจำนวนพนักงาน พบว่าในภาคอุตสาหกรรมการผลิต กลุ่มผู้ประกอบการที่มีจำนวนพนักงานมากกว่า 600 คนเป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนามากที่สุด (8,159 ล้านบาท, 393 กิจกรรม) รองลงมาเป็นกลุ่มผู้ประกอบการที่ไม่ระบุจำนวนพนักงาน (2,068 ล้านบาท, 11 กิจกรรม) และกลุ่มผู้ประกอบการที่มีจำนวนพนักงาน 101-200 คน (1,623 ล้านบาท, 412 กิจกรรม) ตามลำดับ

ในภาคอุตสาหกรรมบริการ พบว่ากลุ่มผู้ประกอบการที่มีจำนวนพนักงาน 201-400 คนเป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาที่สุด (1,962 ล้านบาท, 61 กิจกรรม) รองลงมาเป็นกลุ่มผู้ประกอบการที่มีจำนวนพนักงาน 1-100 คน (802 ล้านบาท, 147 กิจกรรม) และกลุ่มผู้ประกอบการที่มีจำนวนพนักงานมากกว่า 600 คน (511 ล้านบาท, 71 กิจกรรม) ตามลำดับ

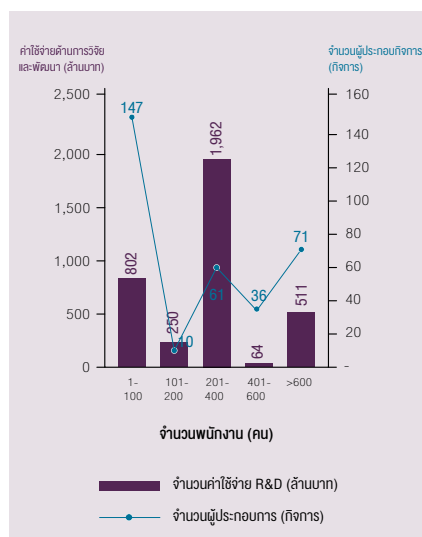
ส่วนในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก พบว่ากลุ่มผู้ประกอบการที่มีจำนวนพนักงาน 201-400 คนเป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาที่สุด (432 ล้านบาท, 71 กิจกรรม) รองลงมาเป็นกลุ่มผู้ประกอบการที่ไม่ระบุจำนวนพนักงาน (300 ล้านบาท, 2 กิจกรรม) และกลุ่มผู้ประกอบการที่มีจำนวนพนักงาน 101-200 คน (143 ล้านบาท, 48 กิจกรรม) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 15

รูปที่ 15 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาและจำนวนผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทยปี 2554
จำแนกตามจำนวนพนักงาน

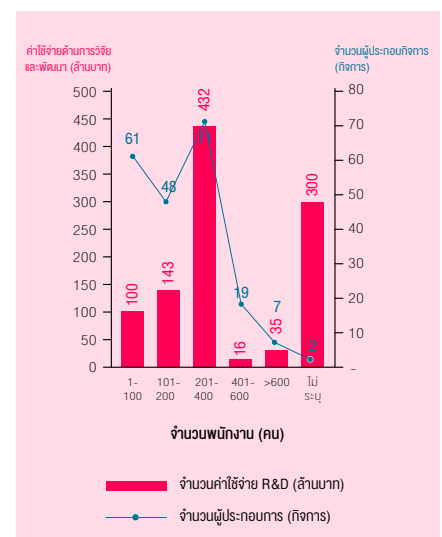
ภาคอุตสาหกรรมการผลิต



ภาคอุตสาหกรรมบริการ



ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก



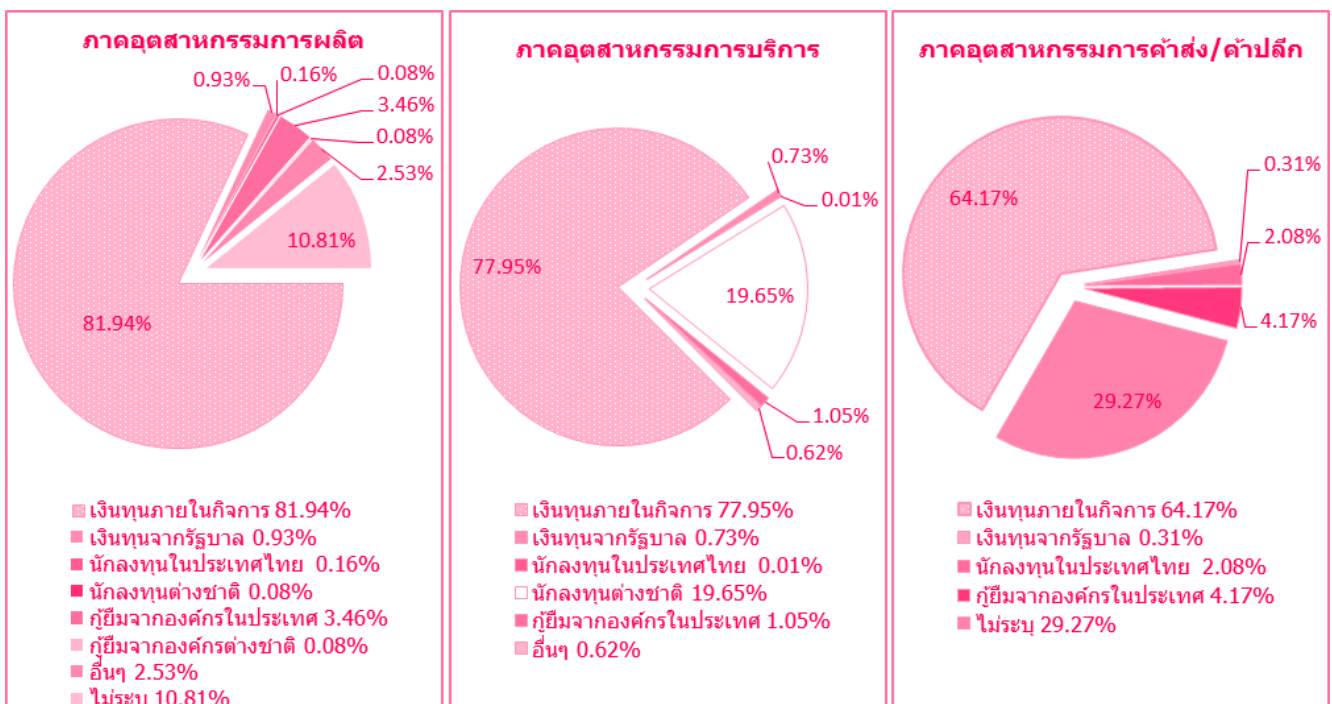
2.1.8 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามแหล่งที่มาของเงินทุน ด้านการวิจัยและพัฒนา

เมื่อพิจารณาแหล่งที่มาของเงินทุนด้านการวิจัยและพัฒนา พบว่าผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตส่วนใหญ่ลงทุนดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนาด้วยเงินทุนภายในกิจการ (ร้อยละ 81.94) รองลงมาเป็น กลุ่มที่ไม่ระบุแหล่งเงินทุน (ร้อยละ 10.81) และแหล่งเงินทุนจากการกู้ยืมจากองค์กรภายในประเทศ (ร้อยละ 3.46) ตามลำดับ

ในภาคอุตสาหกรรมบริการ พบว่าส่วนใหญ่เป็นการลงทุนดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนาด้วยเงินทุนภายในกิจการ (ร้อยละ 77.95) รองลงมาเป็นแหล่งเงินทุนจากนักลงทุนต่างชาติ (ร้อยละ 19.65) และจากการกู้ยืมจากองค์กรภายในประเทศ (ร้อยละ 1.05) ตามลำดับ

ส่วนในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก พบว่าส่วนใหญ่เป็นการลงทุนดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนาด้วยเงินทุนภายในกิจการ (ร้อยละ 64.17) รองลงมาเป็นกลุ่มที่ไม่ระบุแหล่งเงินทุน (ร้อยละ 29.27) และแหล่งเงินทุนจากการกู้ยืมจากองค์กรภายในประเทศ (ร้อยละ 4.17) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 16

รูปที่ 16 ร้อยละของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมไทยปี 2554
จำแนกตามแหล่งที่มาของเงินทุนด้านการวิจัยและพัฒนา



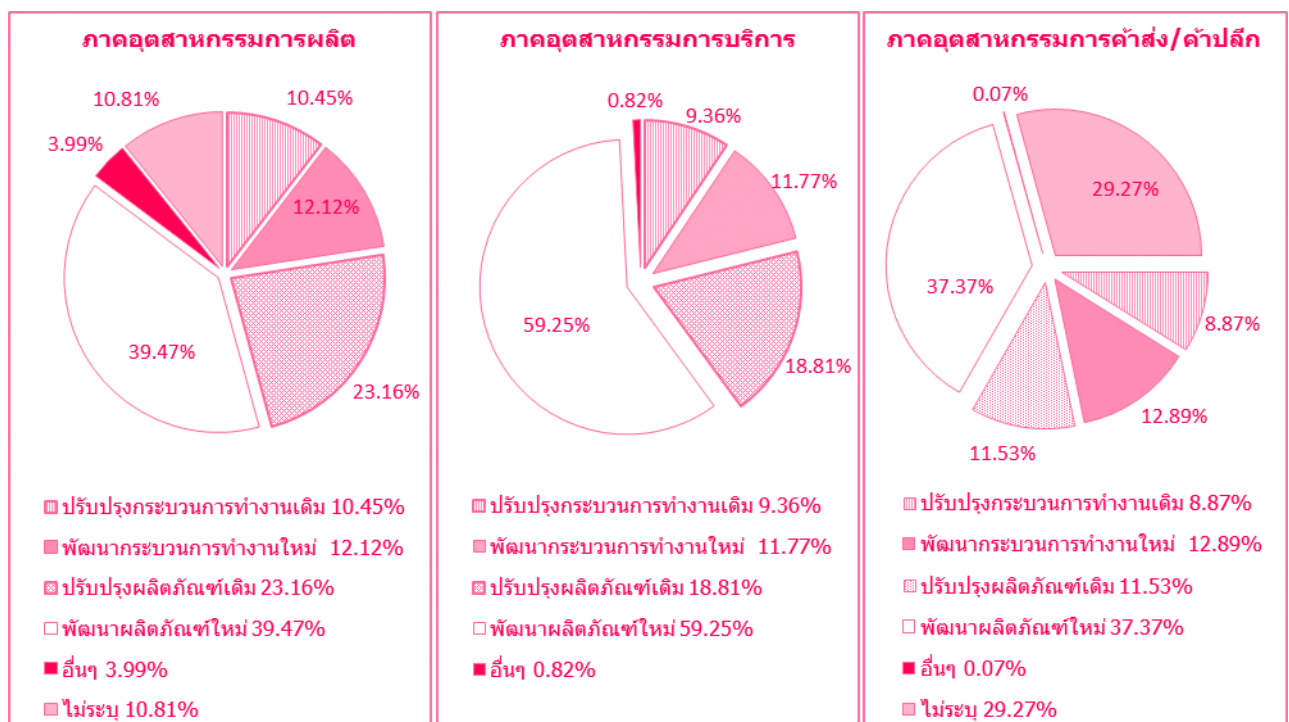
2.1.9 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัยและพัฒนา

หากพิจารณาในด้านวัตถุประสงค์ของงานวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมการผลิต พบว่าผู้ประกอบการส่วนใหญ่ดำเนินกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์³ใหม่ (ร้อยละ 39.47) รองลงมาเป็นปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิม (ร้อยละ 23.16) และกลุ่มพัฒนากระบวนการทำงานใหม่ (ร้อยละ 12.12) ตามลำดับ

ในภาคอุตสาหกรรมบริการ พบว่าผู้ประกอบการส่วนใหญ่ดำเนินกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ (ร้อยละ 59.25) รองลงมาเป็นปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิม (ร้อยละ 18.81) และการพัฒนากระบวนการทำงานใหม่ (ร้อยละ 11.77) ตามลำดับ

ส่วนในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก พบว่าผู้ประกอบการส่วนใหญ่ดำเนินกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ (ร้อยละ 37.37) รองลงมาเป็นกลุ่มไม่ระบุวัตถุประสงค์ของงานวิจัยและพัฒนา (ร้อยละ 29.27) การพัฒนากระบวนการทำงานใหม่ (ร้อยละ 12.89) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 17

รูปที่ 17 ร้อยละของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมไทยปี 2554
จำแนกตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัยและพัฒนา



ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

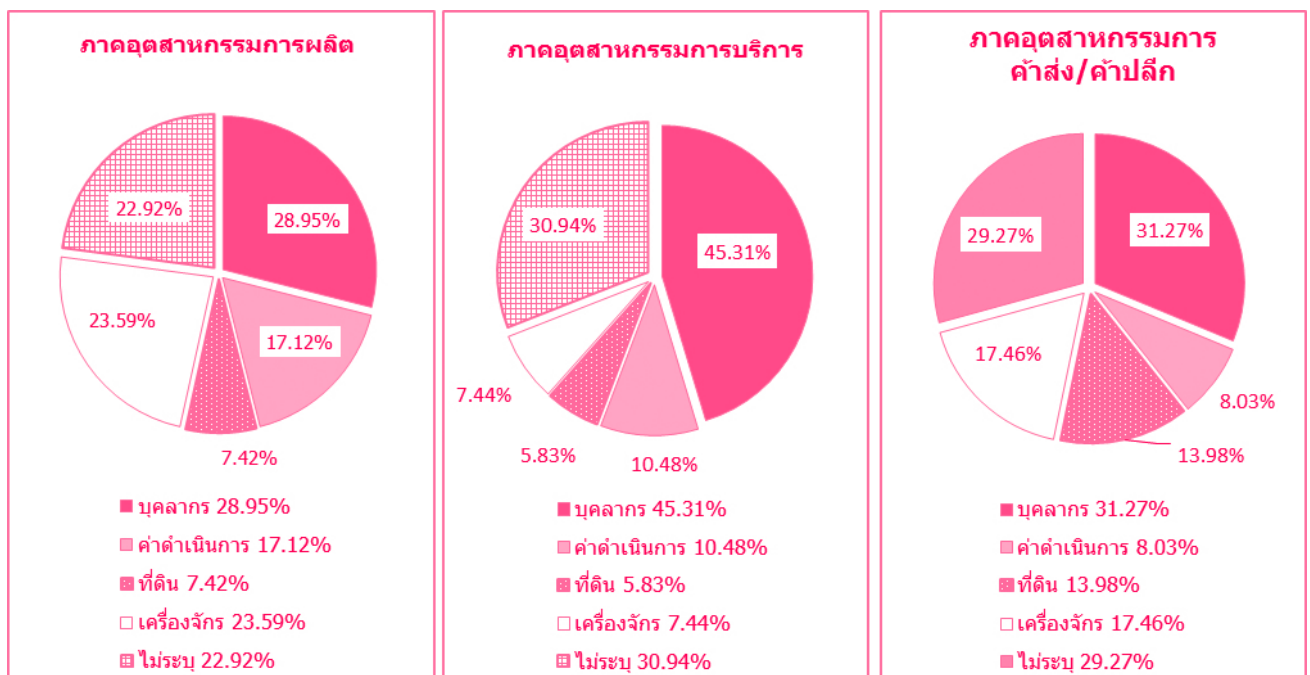
2.1.10 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามประเภทของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา

เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาจำแนกตามประเภทของค่าใช้จ่าย ในภาคอุตสาหกรรมการผลิต พบว่าสัดส่วนค่าใช้จ่ายสูงสุด 3 อันดับแรกมีค่าใกล้เคียงกัน โดยเป็นค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรมากที่สุด (ร้อยละ 28.95) รองลงมาเป็นค่าใช้จ่ายในการซื้อเครื่องจักร (ร้อยละ 23.59) และไม่ระบุประเภทของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา (ร้อยละ 22.92)

ในภาคอุตสาหกรรมบริการ พบว่าค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่เป็นค่าใช้จ่ายด้านบุคลากร (ร้อยละ 45.31) รองลงมาเป็นไม่ระบุประเภทของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา (ร้อยละ 30.94) และค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการดำเนินการ (ร้อยละ 10.48) ตามลำดับ

ส่วนในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก พบว่าค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่เป็นค่าใช้จ่ายด้านบุคลากร (ร้อยละ 31.27) รองลงมาเป็นกลุ่มไม่ระบุประเภทของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา (ร้อยละ 29.27) และค่าใช้จ่ายในการซื้อเครื่องจักร (ร้อยละ 17.46) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 18

รูปที่ 18 ร้อยละของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมไทยปี 2554
จำแนกตามประเภทของค่าใช้จ่าย



ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

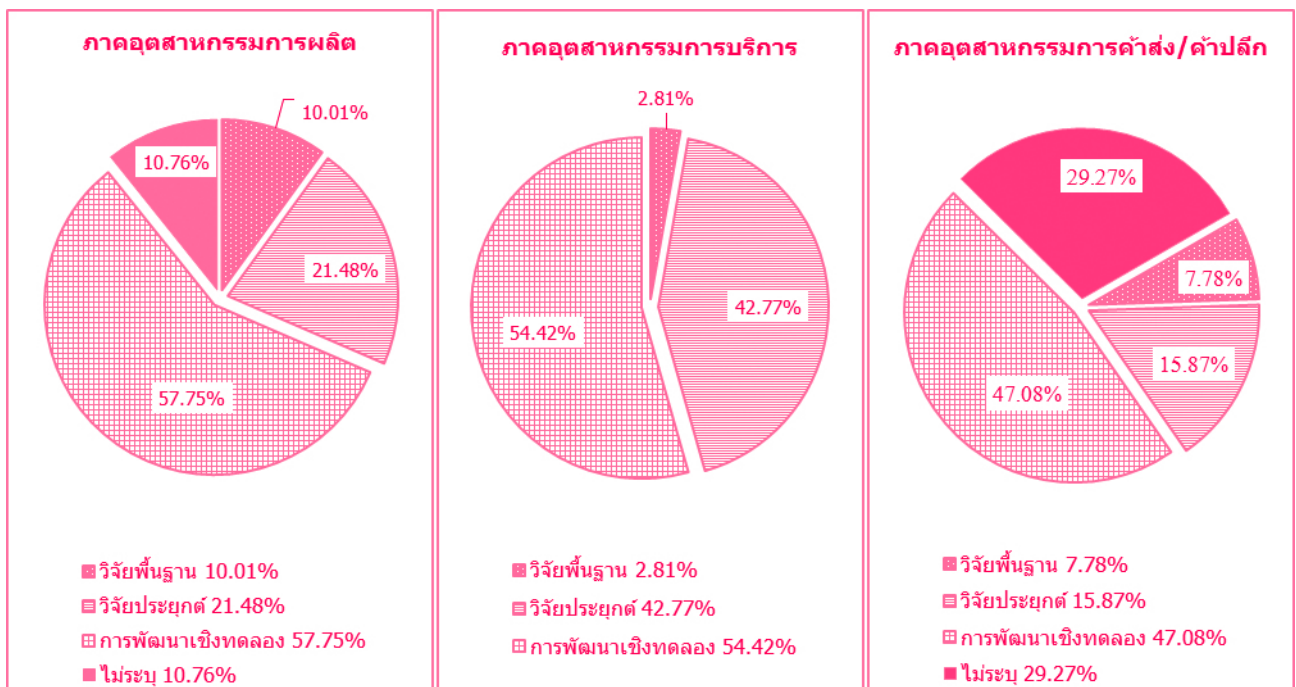
2.1.11 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามประเภทของการวิจัยและพัฒนา

เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาจำแนกตามประเภทของการวิจัยและพัฒนาพบว่าทุกภาคอุตสาหกรรมมีแนวโน้มไปในทางเดียวกัน โดยในภาคอุตสาหกรรมการผลิต พบว่าการพัฒนาเชิงทดลองเป็นประเภทการวิจัยและพัฒนาที่มีค่าใช้จ่ายมากที่สุด (ร้อยละ 57.75) รองลงมาเป็นการวิจัยเชิงประยุกต์ (ร้อยละ 21.48) และเป็นค่าใช้จ่ายที่ไม่ระบุ (ร้อยละ 10.76%) ตามลำดับ

ในภาคอุตสาหกรรมบริการ พบว่าการพัฒนาเชิงทดลองเป็นประเภทการวิจัยและพัฒนาที่มีค่าใช้จ่ายมากที่สุด (ร้อยละ 54.42) รองลงมาเป็นการวิจัยเชิงประยุกต์ (ร้อยละ 42.77) และการวิจัยพื้นฐาน (ร้อยละ 2.81) ตามลำดับ

ส่วนในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก พบว่าการพัฒนาเชิงทดลองเป็นประเภทการวิจัยและพัฒนาที่มีค่าใช้จ่ายมากที่สุด (ร้อยละ 47.08) รองลงมาเป็นค่าใช้จ่ายที่ไม่ระบุ (ร้อยละ 29.27) และการวิจัยประยุกต์ (ร้อยละ 15.87) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 19

รูปที่ 19 ร้อยละของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมไทยปี 2554
จำแนกตามประเภทของการวิจัยและพัฒนา



ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

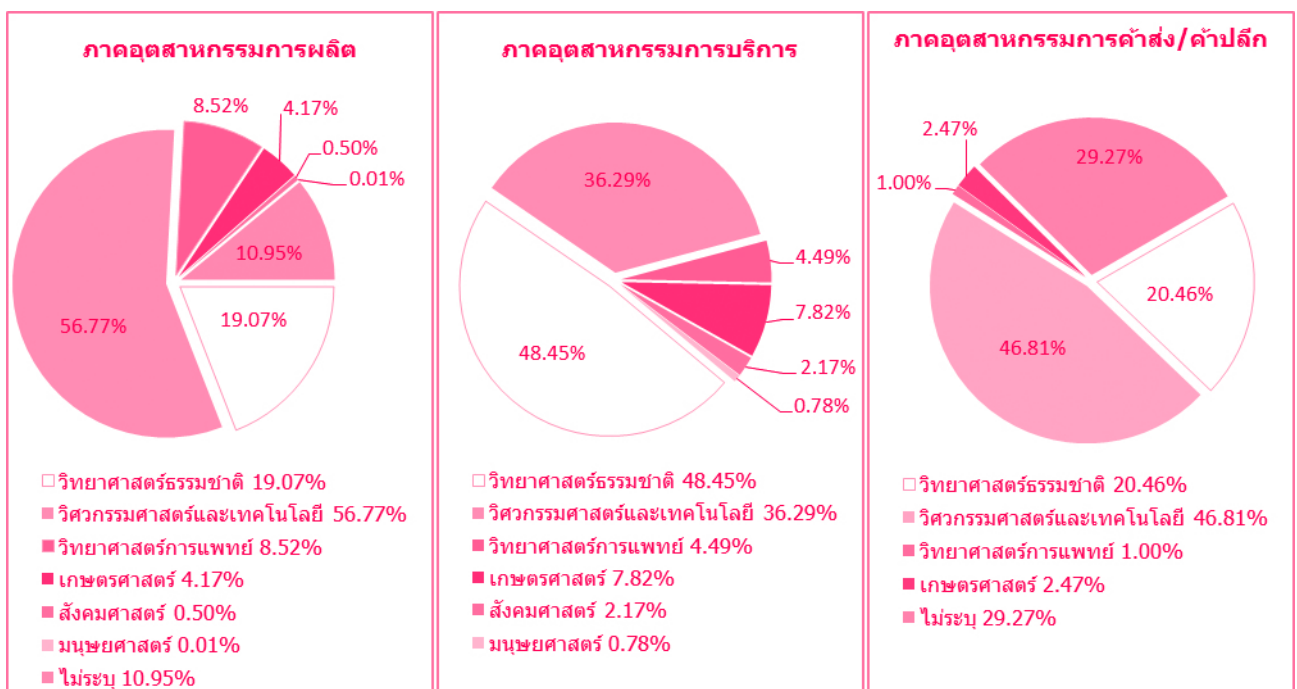
2.1.12 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามสาขากิจกรรมด้าน การวิจัยและพัฒนา

หากพิจารณาในด้านสาขาของการวิจัยและพัฒนา พบว่าภาคอุตสาหกรรมการผลิตมีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในสาขาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีมากที่สุด (ร้อยละ 56.77) รองลงมาได้แก่ สาขาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ (ร้อยละ 19.07) และค่าใช้จ่ายที่ไม่ระบุ (ร้อยละ 10.95) ตามลำดับ

ในภาคอุตสาหกรรมบริการ พบว่ามีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในสาขาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติมากที่สุด (ร้อยละ 48.45) รองลงมาได้แก่ สาขาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี (ร้อยละ 36.29) และสาขาเกษตรศาสตร์ (ร้อยละ 7.82) ตามลำดับ

ส่วนในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก พบว่ามีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในสาขาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีมากที่สุด (ร้อยละ 46.81) รองลงมาได้แก่ค่าใช้จ่ายที่ไม่ระบุ (ร้อยละ 29.27) และสาขาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ (ร้อยละ 20.46) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 20

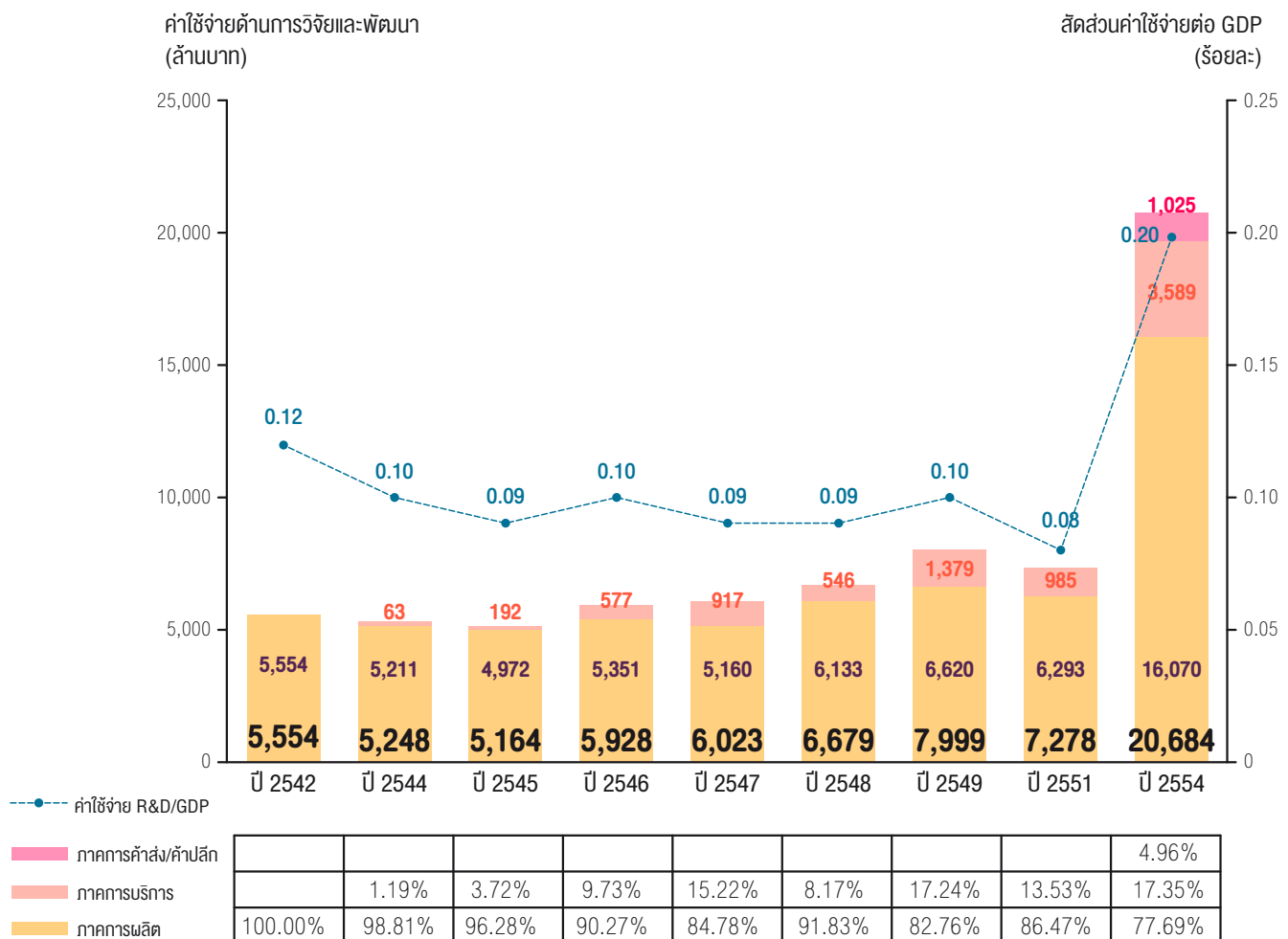
รูปที่ 20 ร้อยละของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมไทย ปี 2554
จำแนกตามสาขากิจกรรมการวิจัยและพัฒนา



2.1.13 เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา ปี 2542-2554

เมื่อเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมไทยในระหว่างปี 2544-2554 พบว่า ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาโดยเฉลี่ยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยจากการสำรวจข้อมูลครั้งล่าสุดพบว่าค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้นจาก 7,278 ล้านบาทในปี 2551 เป็น 20,684 ล้านบาทในปี 2554 ดังรายละเอียดในรูปที่ 21

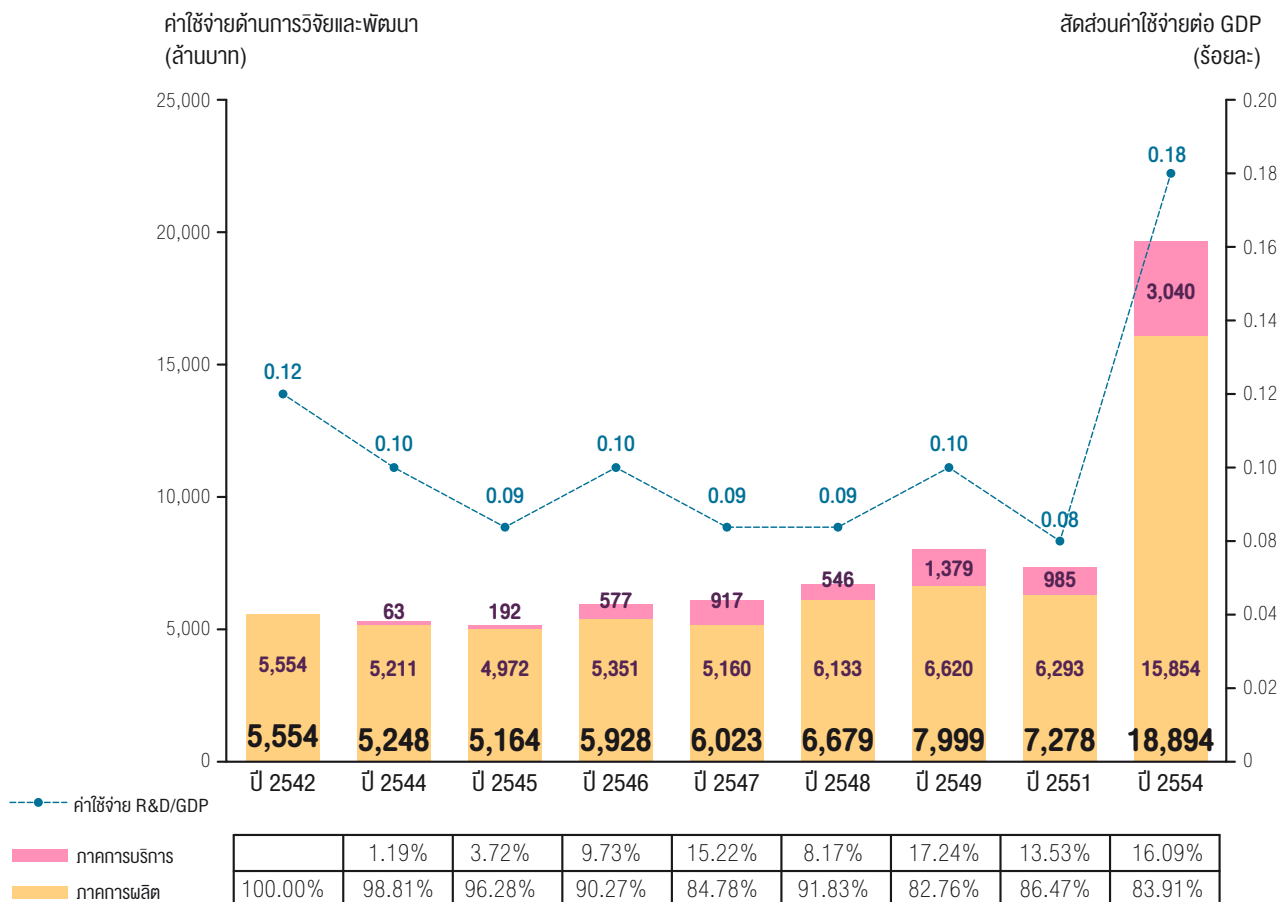
รูปที่ 21 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมไทยปี 2542-2554



ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

อย่างไรก็ตาม หากทำการปรับฐานประเภทอุตสาหกรรม⁴ ในปี 2554 ตามฐานอุตสาหกรรมที่ทำการสำรวจในปี 2551 นั้น พบว่าเมื่อเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมไทยในระหว่างปี 2544-2554 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาโดยเฉลี่ยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยจากการสำรวจข้อมูลครั้งล่าสุดพบว่าค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้นจาก 7,278 ล้านบาทในปี 2551 เป็น 18,894 ล้านบาทในปี 2554 ดังรายละเอียดในรูปที่ 22

รูปที่ 22 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมไทยปี 2542-2554 กรณีปรับฐานประเภทอุตสาหกรรมตามฐานการสำรวจในปี 2551



ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

4 เลือกเฉพาะประเภทอุตสาหกรรมที่มีในปี พ.ศ. 2551 ซึ่งได้แก่

1) ภาคอุตสาหกรรมการผลิต ประกอบด้วย (1) อาหารและเครื่องดื่ม (2) ยาสูบ (3) สิ่งทอสิ่งถัก (4) เครื่องแต่งกาย รวมทั้งการตกแต่งและซ่อมสีขนสัตว์ (5) การฟอกและการตกแต่งหนังสัตว์ รวมทั้งการผลิตกระเป๋าเดินทาง กระเป๋าถือ อานม้า เครื่องลากเทียมสัตว์ และรองเท้า (6) ไม้ ผลิตภัณฑ์จากไม้และไม้ก๊อก ยกเว้นเครื่องเรือน รวมทั้งการผลิตสิ่งของจากฟางและวัสดุถักอื่นๆ (7) กระดาษและผลิตภัณฑ์จากกระดาษ (8) การพิมพ์โฆษณา การพิมพ์และการทำสำเนาสิ่งบันทึก (9) ถ่านโค้ก ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการกลั่นน้ำมันปิโตรเลียมและเชื้อเพลิงปรมาณู (10) เคมีและผลิตภัณฑ์เคมี (11) ผลิตภัณฑ์ยางและผลิตภัณฑ์พลาสติก (12) ผลิตภัณฑ์จากแร่โลหะ (13) โลหะขั้นมูลฐาน (14) ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากโลหะประดิษฐ์ ยกเว้นเครื่องจักรและอุปกรณ์ (15) เครื่องจักรและอุปกรณ์ซึ่งมิได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น (16) เครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชีและเครื่องคำนวณ (17) เครื่องจักรที่ใช้พลังงานไฟฟ้าและเครื่องมือไฟฟ้า ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น (18) อุปกรณ์และเครื่องมือทางวิทยุ โทรทัศน์และการสื่อสาร (19) เครื่องมือที่ใช้ทางการแพทย์ การวัดความเที่ยง อุปกรณ์ที่ใช้ในทางทัศนศาสตร์และนาฬิกา (20) ยานยนต์ รถพ่วงและรถกึ่งพ่วง (21) อุปกรณ์การขนส่งอื่นๆ (22) เครื่องเรือนและการผลิตซึ่งมิได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น (23) การนำผลิตภัณฑ์เก่ากลับมาใช้ใหม่ (recycle)

2) ภาคอุตสาหกรรมบริการ ประกอบด้วย (1) การประกันภัยและการโทรคมนาคม (2) บริการทางการเงิน การประกันภัย (3) กิจกรรมด้านคอมพิวเตอร์และกิจการที่เกี่ยวข้อง (4) การวิจัยและพัฒนา (5) บริการด้านธุรกิจอื่นๆ

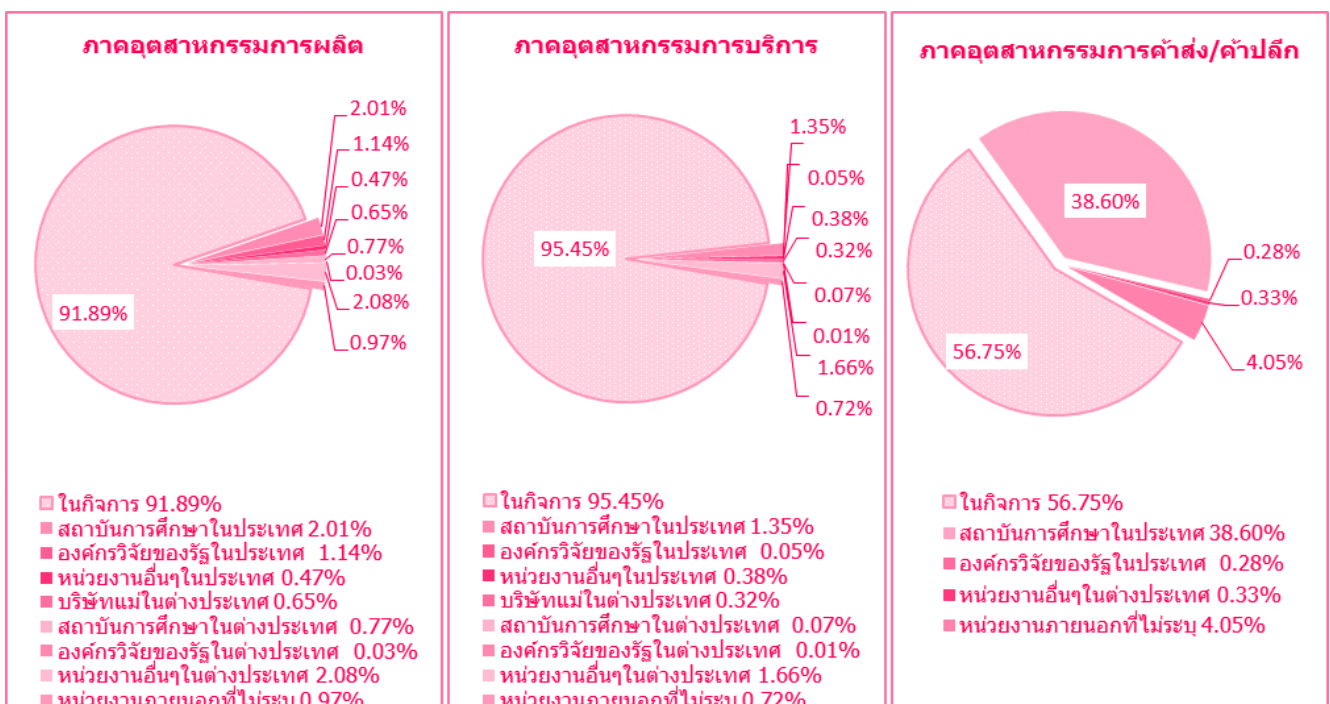
2.1.14 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาภายในและภายนอกกิจการ จำแนกตามหน่วยดำเนินการ

ตามคู่มือ Frascati ฉบับปี 2002 การนับค่าใช้จ่ายวิจัยและพัฒนาภาคเอกชน (BERD) จะนับค่าใช้จ่ายในกิจการเท่านั้น เพื่อป้องกันปัญหาการนับซ้ำ สำหรับค่าใช้จ่ายวิจัยและพัฒนาภายนอกกิจการ ปี 2554 มีการสำรวจพบดังนี้ อุตสาหกรรมการผลิตมีค่าใช้จ่ายวิจัยและพัฒนาภายนอกกิจการ (outsourcing R&D expenditure) ทั้งหมด 1,417 ล้านบาท อุตสาหกรรมบริการ 171 ล้านบาท และการค้าส่ง/ค้าปลีก 781 ล้านบาท ซึ่งหากจำแนกค่าใช้จ่ายทั้งภายในและภายนอกกิจการของภาคเอกชนไทยตามหน่วยดำเนินการสามารถจำแนกได้ดังนี้ ภาคอุตสาหกรรมการผลิตส่วนใหญ่เป็นการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนาภายในกิจการ (ร้อยละ 91.89) รองลงมาเป็นกิจการว่าจ้างหน่วยงานอื่นในต่างประเทศ (ร้อยละ 2.08) และการว่าจ้างสถาบันการศึกษาในประเทศ (ร้อยละ 2.01) ตามลำดับ

ในภาคอุตสาหกรรมบริการ พบว่ากิจกรรมการวิจัยและพัฒนาส่วนใหญ่เป็นการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนาภายในกิจการ (ร้อยละ 95.45) รองลงมาเป็นกิจการว่าจ้างหน่วยงานอื่นในต่างประเทศ (ร้อยละ 1.66) และการว่าจ้างมหาวิทยาลัย/สถาบันการศึกษาในประเทศ (ร้อยละ 1.35) ตามลำดับ

ส่วนในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก พบว่ากิจกรรมการวิจัยและพัฒนาส่วนใหญ่เป็นการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนาภายในกิจการ (ร้อยละ 56.75) รองลงมาเป็นกิจการว่าจ้างมหาวิทยาลัย/สถาบันการศึกษาในประเทศ (ร้อยละ 38.60) และไม่ระบุหน่วยดำเนินการ (ร้อยละ 4.05) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 16

รูปที่ 23 ร้อยละของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมไทยปี 2554
จำแนกตามหน่วยดำเนินการ



2.2 บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา

การสำรวจบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมไทยปี 2554 ได้จำแนกข้อมูลบุคลากรออกเป็น 2 ประเภทคือ

1. บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว (Headcount)
2. บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (Full Time Equivalent : FTE)⁵

ทั้งนี้ จากผลการสำรวจพบว่าในปี 2554 ภาคอุตสาหกรรมไทยมีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวจำนวน 24,938 คน และแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) จำนวน 22,245 คน-ปี ตามรายละเอียดในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว และแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) ในภาคอุตสาหกรรมไทย ปี 2554

ภาคอุตสาหกรรม	บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา	
	แบบรายหัว (คน)	แบบ FTE (คน-ปี)
การผลิต	18,861	16,754
การบริการ	4,636	4,080
การค้าส่ง/ค้าปลีก	1,441	1,411
รวม	24,938	22,245

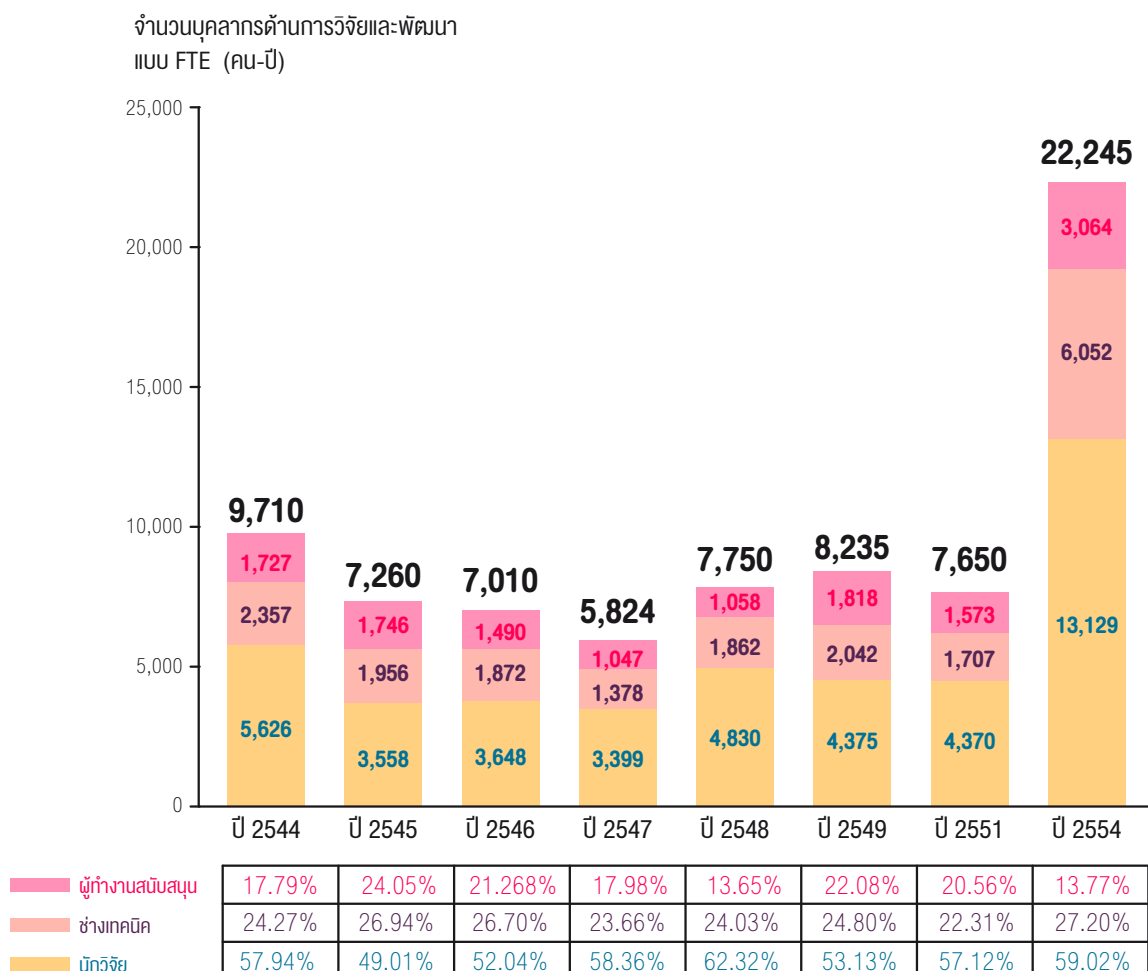
ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

5 Full Time Equivalent : FTE หมายถึง จำนวนบุคลากรที่ได้จากการคำนวณสัดส่วนของเวลาที่ใช้ในกิจกรรมการวิจัยและพัฒนาเทียบกับเวลาทำงานทั้งหมดในระยะเวลาหนึ่งปีของคนนั้นๆ

2.2.1 บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (Full Time Equivalent: FTE)

เมื่อพิจารณาบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (Full Time Equivalent : FTE) พบว่าในปี 2554 ภาคอุตสาหกรรมไทยมีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบ FTE จำนวน 22,245 คน-ปี ซึ่งสูงขึ้นจากผลการสำรวจในช่วง 10 ปีที่ผ่านมาอย่างมีนัยสำคัญ ในจำนวนนี้ประกอบด้วยนักวิจัย (13,129 คน-ปี, ร้อยละ 59.02) ช่างเทคนิค (6,052 คน-ปี, ร้อยละ 27.20) และผู้ทำงานสนับสนุน (3,064 คน-ปี, ร้อยละ 13.77) ซึ่งเป็นสัดส่วนที่สอดคล้องกับผลการสำรวจในช่วง 10 ปี คือ มีสัดส่วนของจำนวนนักวิจัยสูงสุด รองลงมา เป็นช่างเทคนิค และผู้ทำงานสนับสนุน ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 24 และคำจำกัดความด้วยรายละเอียด ในภาคผนวก ข อภิธานคำศัพท์

รูปที่ 24 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE)
ในภาคอุตสาหกรรมไทย ปี 2544-2554

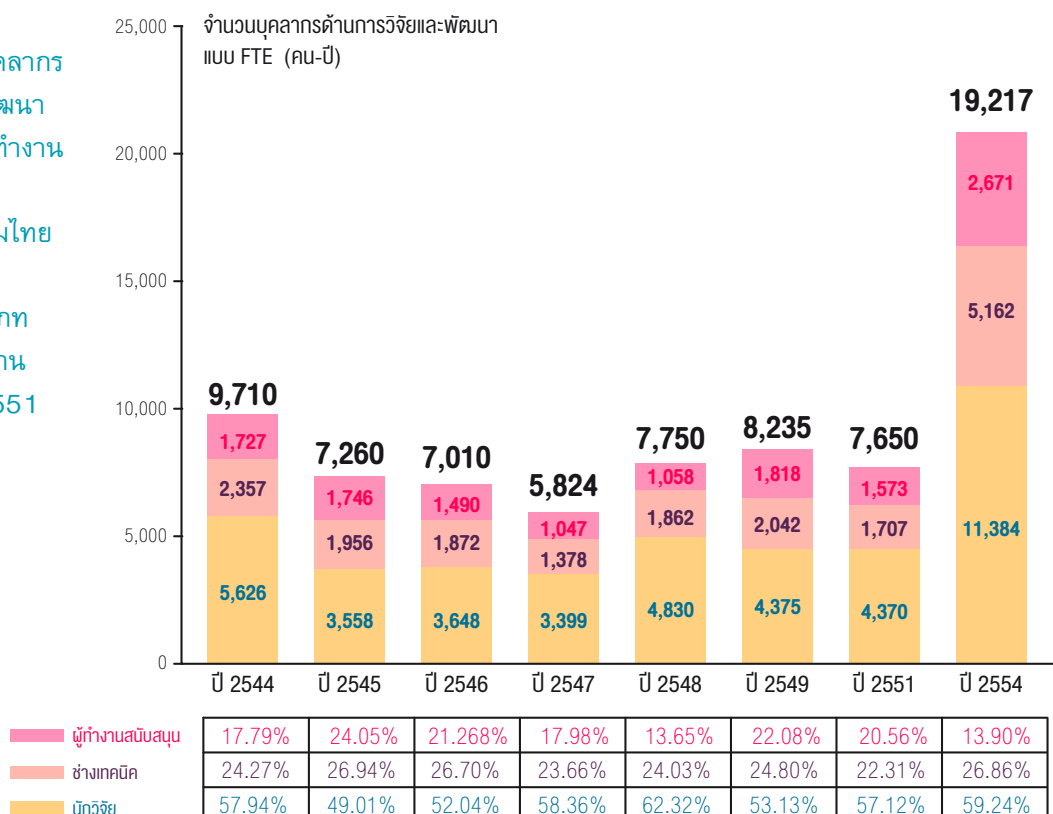


โดยหากพิจารณาถึงระดับการศึกษาของนักวิจัยในปี 2554 จะพบว่าจากนักวิจัยทั้งหมด 13,129 คนปี นั้นประกอบไปด้วยผู้จบการศึกษาระดับปริญญาตรี (8,957 คน-ปี, ร้อยละ 68.22) ระดับปริญญาโท (3,493 คน-ปี, ร้อยละ 26.61) และระดับปริญญาเอก (679 คน-ปี, ร้อยละ 5.17) ซึ่งกลุ่มประเภทอุตสาหกรรมที่มีการจ้างงานนักวิจัยสูงสุด 3 อันดับแรกในแต่ละระดับการศึกษาเป็นดังต่อไปนี้

- ระดับปริญญาตรี ได้แก่ อุตสาหกรรมอาหาร (1,711 คน-ปี, ร้อยละ 19.10) อุตสาหกรรมเคมี (1,469 คน-ปี, ร้อยละ 16.40) และ อุตสาหกรรมอุปกรณ์ไฟฟ้า (686 คน-ปี, ร้อยละ 7.65) ตามลำดับ
- ระดับปริญญาโท ได้แก่ อุตสาหกรรมการก่อสร้าง (511 คน-ปี, ร้อยละ 14.64) อุตสาหกรรมเคมี (511 คน-ปี, ร้อยละ 14.62) และ อุตสาหกรรมอาหาร (457 คน-ปี, ร้อยละ 13.08) ตามลำดับ
- ระดับปริญญาเอก ได้แก่ อุตสาหกรรมเคมี (115 คน-ปี, ร้อยละ 16.93) อุตสาหกรรมการก่อสร้าง (77 คน-ปี, ร้อยละ 11.28) และ อุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ (75 คน-ปี, ร้อยละ 11.10) ตามลำดับ

โดยสาเหตุของการเพิ่มขึ้นบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (Full Time Equivalent : FTE) ในปี 2554 อย่างมีนัยสำคัญนั้นส่วนหนึ่งมาจากการขยายฐานโครงสร้างของการจัดเก็บข้อมูลเพิ่มเติมจากปี 2551 ซึ่งหากพิจารณาเปรียบเทียบเฉพาะกลุ่มฐานอุตสาหกรรมของปี 2551 จะพบว่า ในปี 2554 ภาคอุตสาหกรรมไทยมีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบ FTE จำนวน 19,217 คน-ปี ซึ่งสอดคล้องกับการเพิ่มขึ้นของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยพัฒนาที่เพิ่มขึ้น ในจำนวนนี้ประกอบด้วยนักวิจัย (11,384 คน-ปี, ร้อยละ 59.24) ช่างเทคนิค (5,162 คน-ปี, ร้อยละ 26.86) และผู้ทำงานสนับสนุน (2,671 คน-ปี, ร้อยละ 13.90) ดังรายละเอียดในรูปที่ 25

รูปที่ 25 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) ในภาคอุตสาหกรรมไทย ปี 2544-2554 กรณีปรับฐานประเภทอุตสาหกรรมตามฐานการสำรวจในปี 2551



ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

(1) บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา
แบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา
(FTE)

ตารางที่ 6 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบ
เป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) ในภาคอุตสาหกรรมการผลิต ปี 2554

ภาคอุตสาหกรรมการผลิต

เมื่อพิจารณาจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบ FTE ในภาคอุตสาหกรรมการผลิต พบว่า อุตสาหกรรมอาหารเป็นอุตสาหกรรมที่มีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบ FTE มากที่สุด โดยมีจำนวน 3,737 คน-ปี (ร้อยละ 22.31) รองลงมา ได้แก่ อุตสาหกรรมเคมี โดยมีจำนวน 3,401 คน-ปี (ร้อยละ 20.30) และ อุตสาหกรรมยางและพลาสติก โดยมีจำนวน 1,561 คน-ปี (ร้อยละ 9.32) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 6

ประเภทอุตสาหกรรม	จำนวน (คน-ปี)	ร้อยละ
อาหาร	3,737	22.31
เคมี	3,401	20.30
ยางและพลาสติก	1,561	9.32
เครื่องจักร	1,222	7.30
ยานยนต์	1,080	6.45
แร่โลหะ แก้ว	1,050	6.27
อุปกรณ์ไฟฟ้า	1,041	6.21
เครื่องเรือน	532	3.17
อุปกรณ์การขนส่ง	471	2.81
ฟอกย้อม	365	2.18
วิทยุ โทรศัพท์	344	2.05
ปิโตรเลียม	333	1.99
สิ่งทอ	295	1.76
เครื่องนุ่งห่ม	255	1.52
โลหะขั้นมูลฐาน	231	1.38
โลหะประดิษฐ์	214	1.28
กระดาษ	200	1.19
เครื่องจักรสำนักงาน	144	0.86
เครื่องมือทางการแพทย์	92	0.55
ไม้	66	0.39
การพิมพ์	62	0.37
เหมืองแร่และหิน	44	0.26
ยาสูบ	9	0.05
ไฟฟ้า แก๊ส และประปา	4	0.02
รีไซเคิล	0	0.00
รวม	16,754	100.00

หมายเหตุ: อุตสาหกรรมการนำผลิตภัณฑ์เก่ามาผลิตเป็นวัตถุดิบใหม่ (Recycle)

ไม่พบว่ามีกรดำเนินการด้านกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาในปี 2554

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

ภาคอุตสาหกรรมบริการ

เมื่อพิจารณาจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบ FTE ในภาคอุตสาหกรรมบริการ พบว่าอุตสาหกรรมวิจัยและพัฒนา เป็นอุตสาหกรรมที่มีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบ FTE มากที่สุด โดยมีจำนวน 1,379 คน-ปี (ร้อยละ 33.79) รองลงมาได้แก่ อุตสาหกรรมการก่อสร้าง โดยมีจำนวน 1,002 คน-ปี (ร้อยละ 24.56) และ อุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ โดยมีจำนวน 605 คน-ปี (ร้อยละ 14.82) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบ
เป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) ในภาคอุตสาหกรรมบริการ ปี 2554

ประเภทอุตสาหกรรม	จำนวน (คน-ปี)	ร้อยละ
วิจัยและพัฒนา	1,379	33.79
การก่อสร้าง	1,002	24.56
คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์	605	14.82
การเงินและประกันภัย	298	7.32
โรงแรมและภัตตาคาร	148	3.64
การขนส่งทางน้ำ	147	3.59
บริการด้านธุรกิจอื่น ๆ	132	3.24
ไปรษณีย์และโทรคมนาคม	98	2.39
การศึกษา	82	2.01
สุขภาพและอนามัย	61	1.50
การขนส่งทางบก	45	1.11
ขนส่งและท่องเที่ยว	33	0.80
อสังหาริมทรัพย์	29	0.70
ให้เช่าสินทรัพย์	13	0.31
สุขภาพ สปาและสังคัม	9	0.22
การขนส่งทางอากาศ	0	0.00
บันเทิงและกีฬา	0	0.00
รวม	4,080	100.00

หมายเหตุ: อุตสาหกรรมการขนส่งทางอากาศและอุตสาหกรรมบันเทิงและกีฬา

ไม่พบว่ามีกิจการดำเนินกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาในปี 2554

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์
เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก

เมื่อพิจารณาจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบ FTE ในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก พบว่าธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย เป็นอุตสาหกรรมที่มีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบ FTE มากที่สุด โดยมีจำนวน 724 คน-ปี (ร้อยละ 51.27) รองลงมาได้แก่ อุตสาหกรรมห้าง สะดวกซื้อ ของชำ โดยมีจำนวน 674 คน-ปี (ร้อยละ 47.73) และ อุตสาหกรรมธุรกิจค้าส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์ โดยมีจำนวน 14 คน-ปี (ร้อยละ 0.99) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัย
และพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา
(FTE) ในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก
ปี 2554

ประเภทอุตสาหกรรม	จำนวน (คน-ปี)	ร้อยละ
ธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทน จำหน่าย	724	51.27
ห้าง สะดวกซื้อ ของชำ	674	47.73
ธุรกิจค้าส่ง/ปลีก ยานยนต์และอุปกรณ์	14	0.99
รวม	1,411	100.00

หมายเหตุ: อุตสาหกรรมการนำผลิตภัณฑ์เก่ามาผลิตเป็น
วัตถุดิบใหม่ (Recycle) ไม่พบว่ามีกิจการดำเนิน
กิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาในปี 2554

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์
เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

(2) บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) จำแนกตามตำแหน่ง

ภาคอุตสาหกรรมการผลิต

เมื่อพิจารณาจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบ FTE จำแนกตามตำแหน่ง พบว่าในภาคอุตสาหกรรมการผลิตนั้น นักวิจัยเป็นตำแหน่งที่มีสัดส่วนมากที่สุด (ร้อยละ 59.14) ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในอุตสาหกรรมอาหาร (ร้อยละ 13.35) รองลงมาได้แก่ อุตสาหกรรมเคมี (ร้อยละ 12.50) ในขณะที่อุตสาหกรรมไฟฟ้า แก๊ส และประปามีสัดส่วนนักวิจัยน้อยสุด (ร้อยละ 0.02) ดังรายละเอียดในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE)
ในภาคอุตสาหกรรมการผลิต ปี 2554 จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม

ประเภทอุตสาหกรรม	จำนวน (คน-ปี)				ร้อยละ			
	นักวิจัย	ช่างเทคนิค	ผู้ปฏิบัติงานสนับสนุน	รวม	นักวิจัย	ช่างเทคนิค	ผู้ปฏิบัติงานสนับสนุน	รวม
อาหาร	2,236	848	653	3,737	13.35	5.06	3.90	22.31
เคมี	2,094	1,021	285	3,401	12.50	6.09	1.70	20.30
ยางและพลาสติก	851	578	132	1,561	5.08	3.45	0.79	9.32
เครื่องจักร	724	336	162	1,222	4.32	2.01	0.97	7.30
ยานยนต์	701	314	65	1,080	4.19	1.87	0.39	6.45
แร่โลหะ แก้ว	443	462	146	1,050	2.64	2.76	0.87	6.27
อุปกรณ์ไฟฟ้า	764	124	152	1,041	4.56	0.74	0.91	6.21
เครื่องเรือน	336	157	39	532	2.01	0.94	0.23	3.17
อุปกรณ์การขนส่ง	298	152	21	471	1.78	0.91	0.12	2.81
ฟอกย้อม	86	150	129	365	0.51	0.90	0.77	2.18
วิทยุ โทรทัศน์	254	74	16	344	1.52	0.44	0.09	2.05
ปิโตรเลียม	254	29	50	333	1.52	0.17	0.30	1.99
สิ่งทอ	138	44	114	295	0.82	0.26	0.68	1.76
เครื่องนุ่งห่ม	132	69	55	255	0.79	0.41	0.33	1.52
โลหะขั้นมูลฐาน	161	47	23	231	0.96	0.28	0.14	1.38
โลหะประดิษฐ์	148	46	20	214	0.89	0.27	0.12	1.28
กระดาษ	97	75	29	200	0.58	0.45	0.17	1.19
เครื่องจักรสำนักงาน	62	78	4	144	0.37	0.47	0.03	0.86
เครื่องมือทางการแพทย์	47	26	18	92	0.28	0.16	0.11	0.55
ไม้	14	51	1	66	0.08	0.30	0.01	0.39
การพิมพ์	43	18	1	62	0.26	0.11	0.01	0.37
เหมืองแร่และหิน	15	29	0	44	0.09	0.18	0.00	0.26
ยาสูบ	6	3	0	9	0.04	0.02	0.00	0.05
ไฟฟ้า แก๊ส และประปา	4	0	0	4	0.02	0.00	0.00	0.02
รีไซเคิล	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
รวม	9,908	4,731	2,115	16,754	59.14	28.24	12.62	100.00

หมายเหตุ : อุตสาหกรรมการนำผลิตภัณฑ์เก่ามาผลิตเป็นวัตถุดิบใหม่ (Recycle) ไม่พบว่ามีกระทำการดำเนินการด้านการวิจัยและพัฒนาในปี 2554

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

ภาคอุตสาหกรรมบริการ

เมื่อพิจารณาจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบ FTE จำแนกตามตำแหน่ง พบว่าในภาคอุตสาหกรรมบริการนั้น นักวิจัยเป็นตำแหน่งที่มีสัดส่วนมากที่สุด (ร้อยละ 61.18) ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในอุตสาหกรรมวิจัยและพัฒนา (ร้อยละ 16.52) รองลงมาได้แก่ อุตสาหกรรมการก่อสร้าง (ร้อยละ 15.34) ในขณะที่อุตสาหกรรมสุขภาพ สปาและสังคมีสัดส่วนนักวิจัยน้อยที่สุด (ร้อยละ 0.16) ดังรายละเอียดในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE)
ในภาคอุตสาหกรรมบริการ ปี 2554 จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม

ประเภทอุตสาหกรรม	จำนวน (คน-ปี)				ร้อยละ			
	นักวิจัย	ช่างเทคนิค	ผู้ปฏิบัติงานสนับสนุน	รวม	นักวิจัย	ช่างเทคนิค	ผู้ปฏิบัติงานสนับสนุน	รวม
วิจัยและพัฒนา	674	329	376	1,379	16.52	8.07	9.21	33.79
การก่อสร้าง	626	359	17	1,002	15.34	8.81	0.41	24.56
คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์	477	113	14	605	11.70	2.77	0.35	14.82
การเงินและประกันภัย	196	0	102	298	4.81	0.00	2.51	7.32
โรงแรมและภัตตาคาร	90	56	2	148	2.22	1.38	0.05	3.64
การขนส่งทางน้ำ	146	1	0	147	3.57	0.03	0.00	3.59
บริการด้านธุรกิจอื่น ๆ	119	12	0	132	2.93	0.30	0.01	3.24
ไปรษณีย์และโทรคมนาคม	28	6	64	98	0.67	0.15	1.57	2.39
การศึกษา	10	56	15	82	0.25	1.38	0.38	2.01
สุขภาพและอนามัย	36	19	6	61	0.89	0.47	0.13	1.50
การขนส่งทางบก	27	16	3	45	0.65	0.39	0.07	1.11
ขนส่งและท่องเที่ยว	25	8	0	33	0.61	0.18	0.00	0.80
อสังหาริมทรัพย์	22	3	3	29	0.54	0.08	0.08	0.70
ให้เช่าสินทรัพย์	13	0	0	13	0.31	0.00	0.00	0.31
สุขภาพ สปาและสังคมี	7	2	0	9	0.16	0.05	0.00	0.22
การขนส่งทางอากาศ	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
บันเทิงและกีฬา	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
รวม	2,496	982	602	4,080	61.18	24.06	14.76	100.00

หมายเหตุ : อุตสาหกรรมการขนส่งทางอากาศและอุตสาหกรรมบันเทิงและกีฬา ไม่พบว่ามี การดำเนินกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาในปี 2554

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก

เมื่อพิจารณาจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบ FTE จำแนกตามตำแหน่ง พบว่าในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกนั้น นักวิจัยเป็นตำแหน่งที่มีสัดส่วนมากที่สุด (ร้อยละ 51.37) ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในอุตสาหกรรมธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย (ร้อยละ 26.72) รองลงมาคือ อุตสาหกรรมห้าง สะดวกซื้อ ของชำ (ร้อยละ 23.80) ในขณะที่อุตสาหกรรมธุรกิจค้าส่ง-ค้าปลีก ยานยนต์และอุปกรณ์ธุรกิจค้าส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์ มีสัดส่วนนักวิจัยน้อยสุด (ร้อยละ 0.85) ดังรายละเอียดในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE)
ในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกปี 2554 จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม

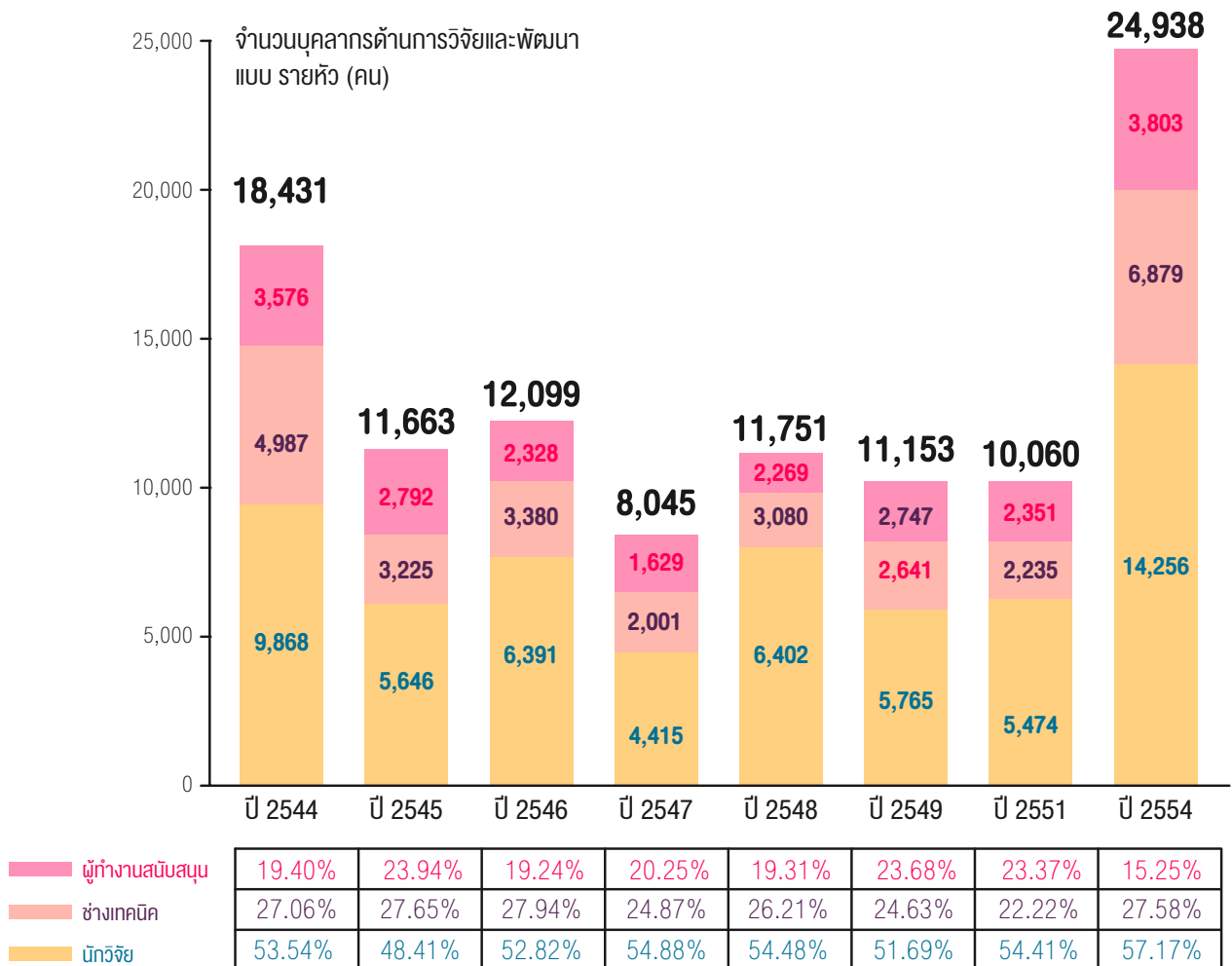
ประเภทอุตสาหกรรม	จำนวน (คน-ปี)				ร้อยละ			
	นักวิจัย	ช่างเทคนิค	ผู้ทำงาน สนับสนุน	รวม	นักวิจัย	ช่างเทคนิค	ผู้ทำงาน สนับสนุน	รวม
ธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทน จำหน่าย	377	184	163	724	26.72	13.01	11.54	51.27
ห้าง สะดวกซื้อ ของชำ	336	154	183	674	23.80	10.93	13.00	47.73
ธุรกิจค้าส่ง/ปลีกยานยนต์ และอุปกรณ์	12	1	1	14	0.85	0.07	0.07	0.99
รวม	725	339	347	1,411	51.37	24.02	24.61	100.00

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

2.2.2 บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว (Headcount)

เมื่อพิจารณามูลค่าบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว พบว่าในปี 2554 ภาคอุตสาหกรรมไทยมีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวจำนวน 24,938 คน ซึ่งสูงขึ้นจากผลการสำรวจในช่วง 10 ปีที่ผ่านมาอย่างมีนัยสำคัญ ในจำนวนนี้ประกอบด้วยนักวิจัย (14,256 คน, ร้อยละ 57.17) ช่างเทคนิค (6,879 คน, ร้อยละ 27.58) และผู้ทำงานสนับสนุน (3,803 คน, ร้อยละ 15.25) ซึ่งเป็นสัดส่วนที่สอดคล้องกับผลการสำรวจในช่วงปี 2544-2549 คือ มีสัดส่วนของจำนวนนักวิจัยสูงสุด รองลงมาเป็นช่างเทคนิค และผู้ทำงานสนับสนุน ตามลำดับ แต่ต่างจากปี 2551 เนื่องจากปี 2551 มีสัดส่วนของจำนวนผู้ทำงานสนับสนุนมากกว่าช่างเทคนิคเล็กน้อย ดังรายละเอียดในรูปที่ 26

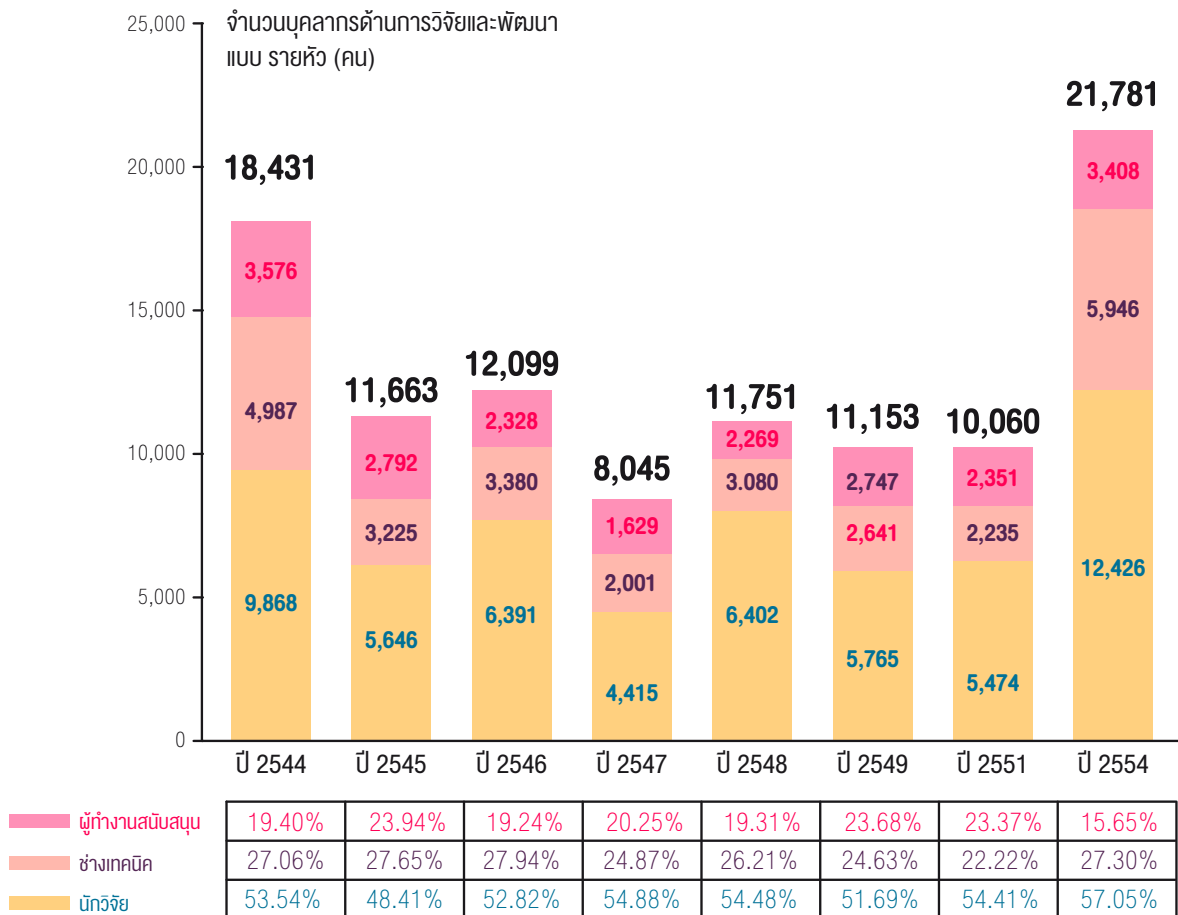
รูปที่ 26 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว ในภาคอุตสาหกรรมไทย ปี 2544-2554



ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

โดยสาเหตุของการเพิ่มขึ้นของบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว ในปี 2554 อย่างมีนัยสำคัญนั้น ส่วนหนึ่งมาจากการขยายฐานโครงสร้างของการจัดเก็บข้อมูลเพิ่มเติมจากปี 2551 ซึ่งหากพิจารณาเปรียบเทียบ เฉพาะกลุ่มฐานอุตสาหกรรมของปี 2551 จะพบว่าในปี 2554 ภาคอุตสาหกรรมไทยมีจำนวนบุคลากรด้านการ วิจัยและพัฒนาแบบรายหัวจำนวน 21,781 คน ซึ่งสอดคล้องกับการเพิ่มขึ้นของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยพัฒนาที่เพิ่ม ขึ้น โดยในจำนวนนี้ประกอบด้วยนักวิจัย (12,426 คน, ร้อยละ 57.05) ช่างเทคนิค (5,946 คน, ร้อยละ 27.30) และผู้ทำงานสนับสนุน (3,408 คน, ร้อยละ 15.65) ดังรายละเอียดในรูปที่ 27

รูปที่ 27 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว ในภาคอุตสาหกรรมไทย ปี 2544-2554
กรณีพื้นฐานประเภทอุตสาหกรรมตามฐานการสำรวจในปี 2551



ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

โดยหากพิจารณาถึงระดับการศึกษาของนักวิจัยใน ปี 2554 จะพบว่าจากนักวิจัยทั้งหมด 14,256 คน นั้นประกอบไปด้วยผู้จบการศึกษาระดับปริญญาตรี (9,726 คน, ร้อยละ 68.49) ระดับปริญญาโท (3,758 คน, ร้อยละ 26.36) และระดับปริญญาเอก (734 คน, ร้อยละ 5.15) ซึ่งกลุ่มประเภทอุตสาหกรรมที่มีการจ้างงานนักวิจัยสูงสุด 3 อันดับแรกในแต่ละระดับการศึกษาดังต่อไปนี้

- ระดับปริญญาตรี ได้แก่ อุตสาหกรรมอาหาร (1,756 คน, ร้อยละ 17.98) อุตสาหกรรมเคมี (1,540 คน, ร้อยละ 15.78) และ อุตสาหกรรมยางและพลาสติก (819 คน, ร้อยละ 8.39) ตามลำดับ
- ระดับปริญญาโท ได้แก่ อุตสาหกรรมเคมี (516 คน, ร้อยละ 13.73) อุตสาหกรรมการก่อสร้าง (511 คน, ร้อยละ 13.61) และ อุตสาหกรรมอาหาร (489 คน, ร้อยละ 13.01) ตามลำดับ
- ระดับปริญญาเอก ได้แก่ อุตสาหกรรมเคมี (120 คน, ร้อยละ 16.34) อุตสาหกรรมวิจัยและพัฒนา (77 คน, ร้อยละ 10.48) และ อุตสาหกรรมการก่อสร้าง (77 คน, ร้อยละ 10.43) ตามลำดับ

(1) บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม

ภาคอุตสาหกรรมการผลิต

เมื่อพิจารณาจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวในภาคอุตสาหกรรมการผลิต พบว่า อุตสาหกรรมอาหารเป็นอุตสาหกรรมที่มีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวมากที่สุด โดยมีจำนวน 3,933 คน (ร้อยละ 20.85) รองลงมาได้แก่ อุตสาหกรรมเคมี โดยมีจำนวน 3,540 คน (ร้อยละ 18.77) และ อุตสาหกรรมยางและพลาสติก โดยมีจำนวน 2,050 คน (ร้อยละ 10.87) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 12

ตารางที่ 12 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวในภาคอุตสาหกรรมการผลิต ปี 2554

ประเภทอุตสาหกรรม	จำนวน (คน)	ร้อยละ
อาหาร	3,933	20.85
เคมี	3,540	18.77
ยางและพลาสติก	2,050	10.87
เครื่องจักร	1,381	7.32
ยานยนต์	1,147	6.08
แร่โลหะ แก้ว	1,135	6.02
อุปกรณ์ไฟฟ้า	1,100	5.83
เครื่องเรือน	702	3.72
อุปกรณ์การขนส่ง	483	2.56
ฟอกย้อม	447	2.37
โลหะประดิษฐ์	397	2.10
โลหะขั้นมูลฐาน	395	2.09
ปิโตรเลียม	361	1.92
เครื่องนุ่งห่ม	354	1.87
สิ่งทอ	352	1.86
วิทยุ โทรทัศน์	350	1.86
กระดาษ	234	1.24
เครื่องจักรสำนักงาน	149	0.79
เครื่องมือทางการแพทย์	127	0.67
การพิมพ์	78	0.41
ไม้	78	0.41
เหมืองแร่และหิน	44	0.23
ไฟฟ้า แก๊ส และประปา	16	0.08
ยาสูบ	9	0.05
รีไซเคิล	0	0.00
รวม	18,861	100.00

หมายเหตุ : อุตสาหกรรมการนำผลิตภัณฑ์เก่ามาผลิตเป็นวัตถุดิบใหม่ (Recycle) ไม่พบว่ามีกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาในปี 2554
ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

ภาคอุตสาหกรรมบริการ

เมื่อพิจารณาจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว ในภาคอุตสาหกรรมบริการ พบว่าอุตสาหกรรมวิจัยและพัฒนาเป็น อุตสาหกรรมที่มีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว มากที่สุด โดยมีจำนวน 1,384 คน (ร้อยละ 29.85) รองลงมาได้แก่ อุตสาหกรรมการก่อสร้าง โดยมีจำนวน 1,002 คน (ร้อยละ 21.61) และ อุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ โดยมีจำนวน 605 คน (ร้อยละ 13.04) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 13

ตารางที่ 13 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว ในภาคอุตสาหกรรมบริการ ปี 2554

ประเภทอุตสาหกรรม	จำนวน (คน)	ร้อยละ
วิจัยและพัฒนา	1,384	29.85
การก่อสร้าง	1,002	21.61
คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์	605	13.04
การเงินและประกันภัย	583	12.57
บริการด้านธุรกิจอื่น ๆ	307	6.62
โรงแรมและภัตตาคาร	152	3.28
การขนส่งทางน้ำ	152	3.28
ไปรษณีย์และโทรคมนาคม	101	2.18
การศึกษา	82	1.77
สุขภาพและอนามัย	67	1.45
การขนส่งทางบก	64	1.39
ขนส่งและท่องเที่ยว	50	1.08
อสังหาริมทรัพย์	40	0.86
ให้เช่าสินทรัพย์	36	0.79
สุขภาพ สปาและสังคัม	11	0.23
การขนส่งทางอากาศ	0	0.00
บันเทิงและกีฬา	0	0.00
รวม	4,636	100.00

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก

เมื่อพิจารณาจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวในภาคอุตสาหกรรม การค้าส่ง/ค้าปลีก พบว่าอุตสาหกรรมธุรกิจ ค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย เป็นอุตสาหกรรมที่มี จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบ รายหัวมากที่สุด โดยมีจำนวน 729 คน (ร้อยละ 50.57) รองลงมาได้แก่ ห้าง สะดวกซื้อ ของชำ โดยมีจำนวน 698 คน (ร้อยละ 48.46) และ อุตสาหกรรมธุรกิจค้าส่ง/ปลีกยานยนต์และ อุปกรณ์ โดยมีจำนวน 14 คน (ร้อยละ 0.97) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 14

ตารางที่ 14 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัย และพัฒนาแบบรายหัวในภาคอุตสาหกรรม การค้าส่ง/ค้าปลีก ปี 2554

ประเภทอุตสาหกรรม	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทน จำหน่าย	729	50.57
ห้าง สะดวกซื้อ ของชำ	698	48.46
ธุรกิจค้าส่ง/ปลีกยาน ยนต์และอุปกรณ์	14	0.97
รวม	1,441	100.00

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

(2) บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว จำแนกตามตำแหน่ง

ภาคอุตสาหกรรมการผลิต

เมื่อพิจารณาจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว จำแนกตามตำแหน่ง พบว่าในภาคอุตสาหกรรมการผลิต นั้น นักวิจัยเป็นตำแหน่งที่มีสัดส่วนมากที่สุด (ร้อยละ 57.23) ส่วนใหญ่อยู่ในอุตสาหกรรมอาหาร (ร้อยละ 12.26) รองลงมาได้แก่ อุตสาหกรรมเคมี (ร้อยละ 11.54) ส่วนอุตสาหกรรมยาสูบ และอุตสาหกรรมไฟฟ้า แก๊ส และประปามีสัดส่วนนักวิจัยน้อยสุด (ร้อยละ 0.03) ดังรายละเอียดในตารางที่ 15

ตารางที่ 15 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวในภาคอุตสาหกรรมการผลิต ปี 2554
จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม

ประเภทอุตสาหกรรม	จำนวน (คน)				ร้อยละ			
	นักวิจัย	ช่างเทคนิค	ผู้ปฏิบัติงาน สนับสนุน	รวม	นักวิจัย	ช่างเทคนิค	ผู้ปฏิบัติงาน สนับสนุน	รวม
อาหาร	2,313	894	727	3,933	12.26	4.74	3.85	20.85
เคมี	2,176	1,063	300	3,540	11.54	5.64	1.59	18.77
ยางและพลาสติก	1,128	725	197	2,050	5.98	3.85	1.04	10.87
เครื่องจักร	764	406	211	1,381	4.05	2.15	1.12	7.32
ยานยนต์	734	343	70	1,147	3.89	1.82	0.37	6.08
แร่โลหะ แก้ว	475	505	155	1,135	2.52	2.68	0.82	6.02
อุปกรณ์ไฟฟ้า	776	159	165	1,100	4.12	0.85	0.87	5.83
เครื่องเรือน	405	219	78	702	2.15	1.16	0.42	3.72
อุปกรณ์การขนส่ง	298	152	32	483	1.58	0.81	0.17	2.56
พอกย้อม	110	209	129	447	0.58	1.11	0.68	2.37
โลหะประดิษฐ์	217	96	84	397	1.15	0.51	0.45	2.10
โลหะขั้นมูลฐาน	209	140	46	395	1.11	0.74	0.24	2.09
ปิโตรเลียม	279	31	52	361	1.48	0.16	0.28	1.92
เครื่องนุ่งห่ม	146	100	108	354	0.77	0.53	0.57	1.87
สิ่งทอ	167	44	141	352	0.88	0.23	0.75	1.86
วิทยุ โทรทัศน์	258	76	16	350	1.37	0.40	0.08	1.86
กระดาษ	111	92	30	234	0.59	0.49	0.16	1.24
เครื่องจักรสำนักงาน	62	83	4	149	0.33	0.44	0.02	0.79
เครื่องมือทางการแพทย์	69	35	23	127	0.36	0.19	0.12	0.67
การพิมพ์	53	24	1	78	0.28	0.13	0.01	0.41
ไม้	18	55	5	78	0.09	0.29	0.03	0.41
เหมืองแร่และหิน	15	29	0	44	0.08	0.16	0.00	0.23
ไฟฟ้า แก๊ส และประปา	6	10	0	16	0.03	0.05	0.00	0.08
ยาสูบ	6	3	0	9	0.03	0.01	0.00	0.05
รีไซเคิล	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
รวม	10,794	5,493	2,574	18,861	57.23	29.12	13.65	100.00

ภาคอุตสาหกรรมบริการ

เมื่อพิจารณาจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว จำแนกตามตำแหน่ง พบว่าในภาคอุตสาหกรรมบริการนั้น นักวิจัยเป็นตำแหน่งที่มีสัดส่วนมากที่สุด (ร้อยละ 58.48) ส่วนใหญ่อยู่ในอุตสาหกรรมวิจัยและพัฒนา (ร้อยละ 14.65) รองลงมาได้แก่ อุตสาหกรรมการก่อสร้าง (ร้อยละ 13.50) ส่วนอุตสาหกรรมสุขภาพ สปาและสังคัม มีสัดส่วนนักวิจัยน้อยสุด (ร้อยละ 0.14) ดังรายละเอียดในตารางที่ 16

ตารางที่ 16 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวในภาคอุตสาหกรรมบริการปี 2554
จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม

ประเภทอุตสาหกรรม	จำนวน (คน)				ร้อยละ			
	นักวิจัย	ช่างเทคนิค	ผู้ที่ทำงานสนับสนุน	รวม	นักวิจัย	ช่างเทคนิค	ผู้ที่ทำงานสนับสนุน	รวม
วิจัยและพัฒนา	679	329	376	1,384	14.65	7.10	8.10	29.85
การก่อสร้าง	626	359	17	1,002	13.50	7.75	0.36	21.61
คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์	477	113	14	605	10.30	2.44	0.31	13.04
การเงินและประกันภัย	211	0	372	583	4.55	0.00	8.02	12.57
บริการด้านธุรกิจอื่น ๆ	254	45	8	307	5.49	0.97	0.16	6.62
โรงแรมและภัตตาคาร	93	58	2	152	2.00	1.24	0.04	3.28
การขนส่งทางน้ำ	148	4	0	152	3.20	0.08	0.00	3.28
ไปรษณีย์และโทรคมนาคม	31	6	64	101	0.67	0.13	1.38	2.18
การศึกษา	10	56	15	82	0.22	1.22	0.33	1.77
สุขภาพและอนามัย	41	20	6	67	0.88	0.43	0.13	1.45
การขนส่งทางบก	42	19	3	64	0.91	0.42	0.06	1.39
ขนส่งและท่องเที่ยว	25	25	0	50	0.54	0.54	0.00	1.08
อสังหาริมทรัพย์	30	5	5	40	0.65	0.11	0.11	0.86
ให้เช่าสินทรัพย์	36	0	0	36	0.79	0.00	0.00	0.79
สุขภาพ สปาและสังคัม	7	4	0	11	0.14	0.09	0.00	0.23
การขนส่งทางอากาศ	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
บันเทิงและกีฬา	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
รวม	2,711	1,043	882	4,636	58.48	22.51	19.02	100.00

หมายเหตุ : อุตสาหกรรมการขนส่งทางอากาศและอุตสาหกรรมบันเทิงและกีฬา ไม่พบว่ามี การดำเนินกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาในปี 2554

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก

เมื่อพิจารณาจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว จำแนกตามตำแหน่ง พบว่าในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกนั้น นักวิจัยเป็นตำแหน่งที่มีสัดส่วนมากที่สุด (ร้อยละ 52.11) ส่วนใหญ่อยู่ในอุตสาหกรรมธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย (ร้อยละ 26.26) รองลงมาได้แก่ ห้าง สะดวกซื้อ ของชำ (ร้อยละ 25.02) ส่วนอุตสาหกรรมธุรกิจค้าส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์ มีสัดส่วนนักวิจัยน้อยสุด (ร้อยละ 0.83) ดังรายละเอียดในตารางที่ 17

ตารางที่ 17 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก
ปี 2554 จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม

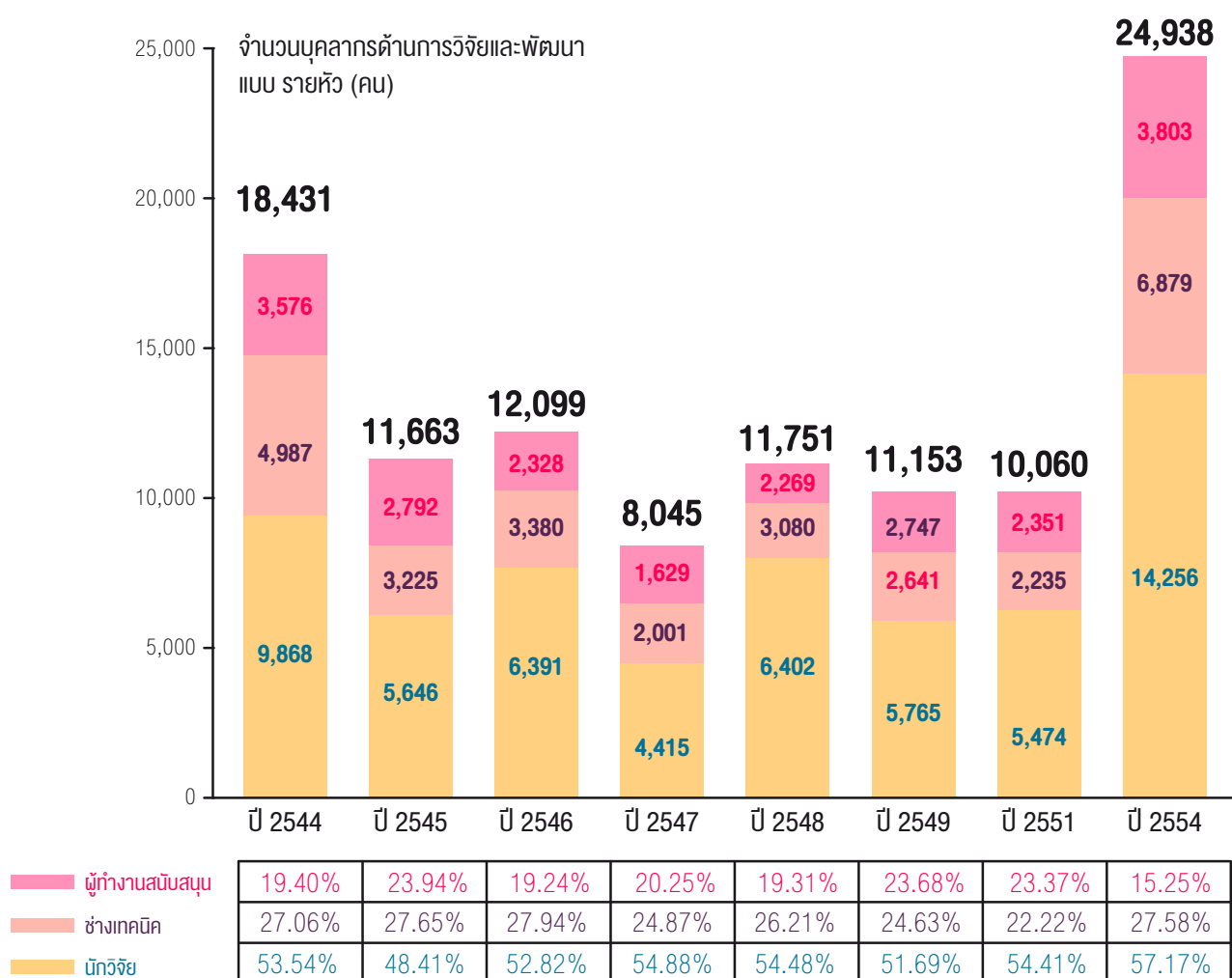
ประเภทอุตสาหกรรม	จำนวน (คน)				ร้อยละ			
	นักวิจัย	ช่างเทคนิค	ผู้ที่ทำงาน สนับสนุน	รวม	นักวิจัย	ช่างเทคนิค	ผู้ที่ทำงาน สนับสนุน	รวม
ธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทน จำหน่าย	378	187	163	729	26.26	13.01	11.31	50.57
ห้าง สะดวกซื้อ ของชำ	360	154	183	698	25.02	10.71	12.73	48.46
ธุรกิจค้าส่ง/ปลีก ยานยนต์และอุปกรณ์	12	1	1	14	0.83	0.07	0.07	0.97
รวม	751	343	347	1,441	52.11	23.78	24.11	100.00

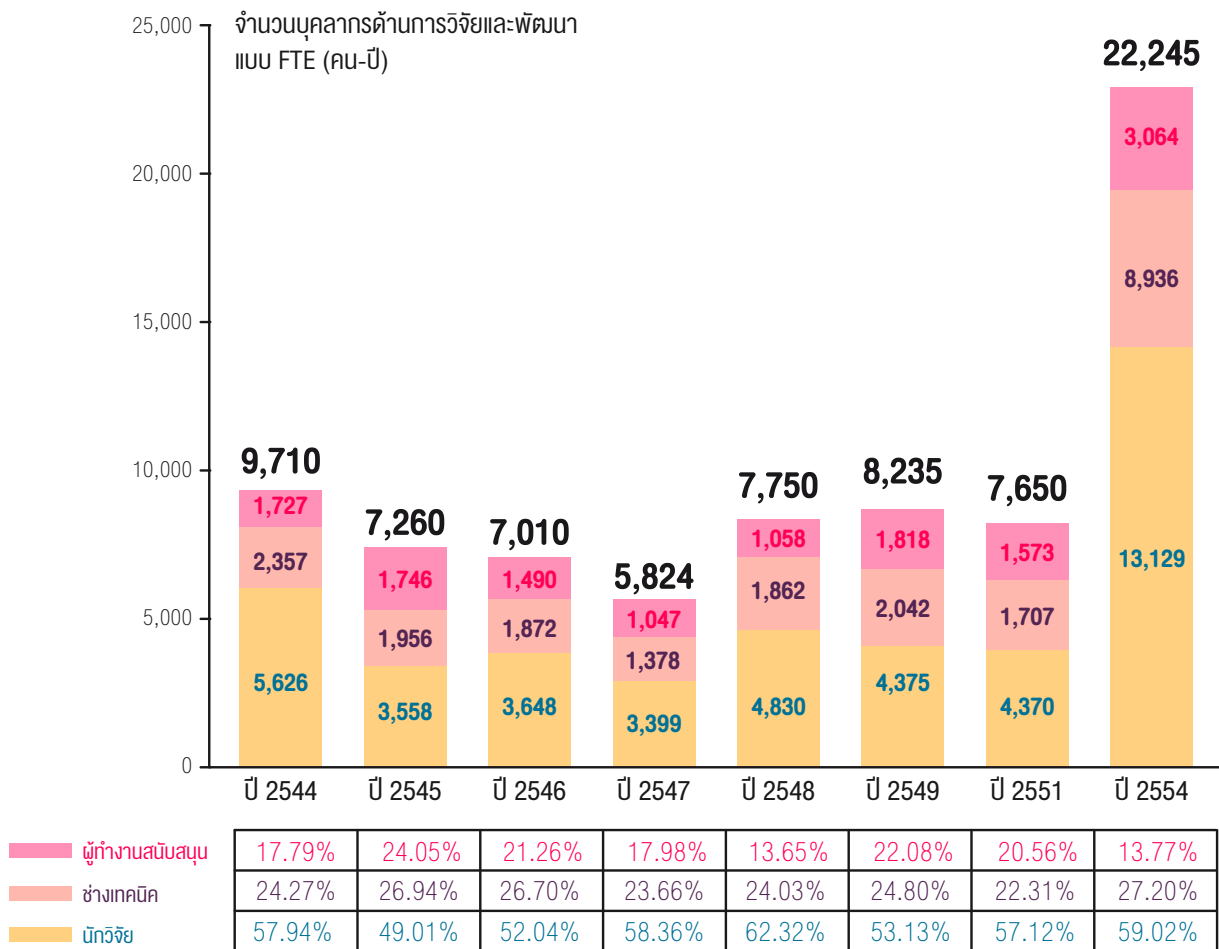
ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

2.2.3 เปรียบเทียบจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา ปี 2544-2554

เมื่อเปรียบเทียบจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมไทย ในระหว่างปี 2544-2554 พบว่า จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยเพิ่มขึ้นจาก 10,060 คน ในปี 2551 เป็น 24,938 คน ในปี 2554 เช่นเดียวกับจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) พบว่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกัน โดยเพิ่มขึ้นจาก 7,650 คน-ปี ในปี 2551 เป็น 22,245 คน-ปี ในปี 2554 ดังรายละเอียดในรูปที่ 28

รูปที่ 28 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมไทย ปี 2544-2554



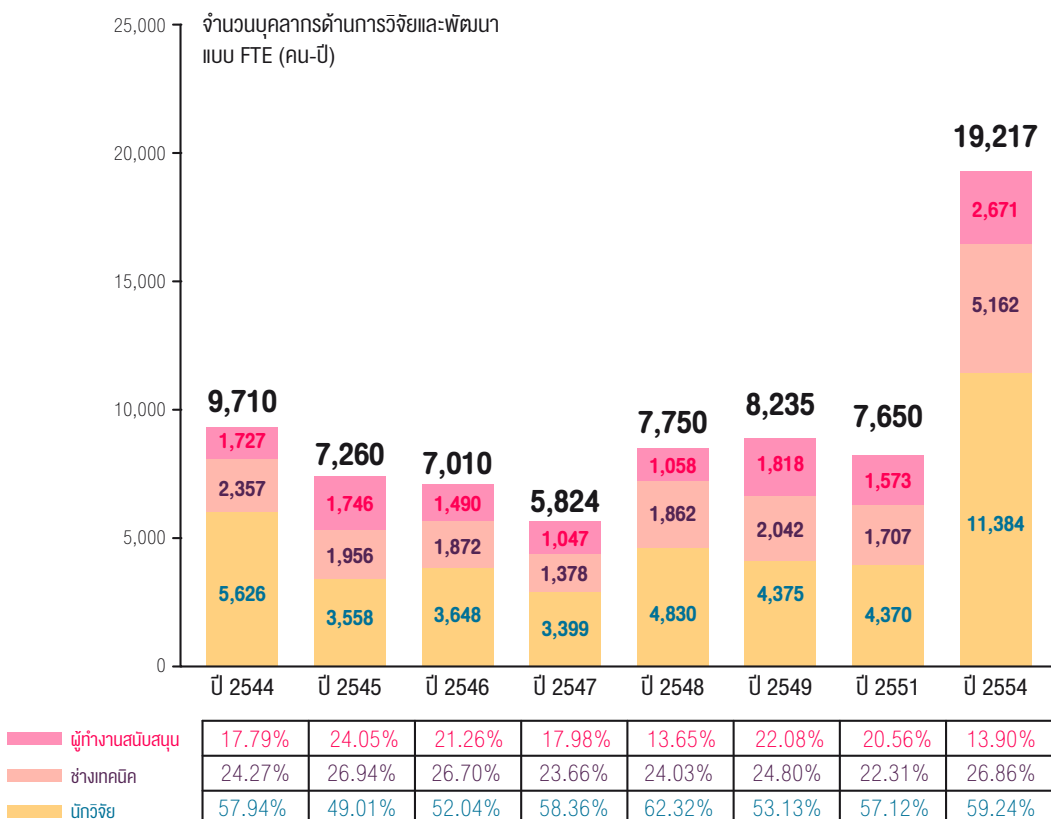
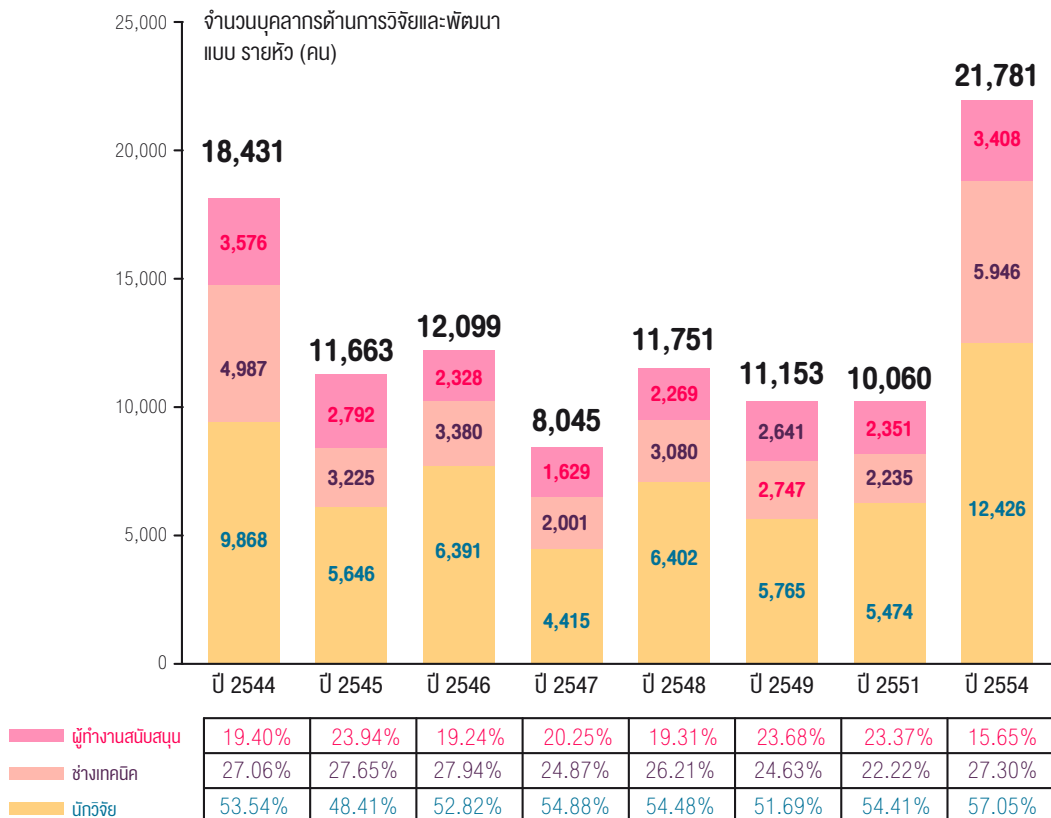


เมื่อเปรียบเทียบจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมไทย ในระหว่างปี 2544-2554 กรณีปรับฐานประเภทอุตสาหกรรมตามฐานอุตสาหกรรมที่สำรวจในปี 2551 พบว่า จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยเพิ่มขึ้นจาก 10,060 คน ในปี 2551 เป็น 21,781 คน ในปี 2554 เช่นเดียวกับจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) พบว่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกัน โดยเพิ่มขึ้นจาก 7,650 คน-ปี ในปี 2551 เพิ่มขึ้นเป็น 19,217 คน-ปี ในปี 2554 ดังรายละเอียดในรูปที่ 29

โดยหากเปรียบเทียบอัตราส่วนของจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) ต่อจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวอยู่ที่ ร้อยละ 89 ซึ่งสูงกว่าปีที่ผ่านมาจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการที่มีจำนวนบุคลากรด้านวิจัยและพัฒนามากที่สุด 10 อันดับแรก พบว่าในอดีต ภายในกิจการมีอัตราส่วนของ FTE/HC น้อยกว่าในปัจจุบัน กล่าวคือ ในปัจจุบันมีการจ้างงานแบบเต็มเวลาเพื่อให้งานเต็มเวลาด้านการวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้นเนื่องจากเป็นนโยบายของบริษัทซึ่งมีสาเหตุหลักๆ คือ

- ผู้ประกอบการต้องการป้องกันการรั่วไหลของข้อมูลซึ่งเป็นความลับในการลงทุนพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือเทคโนโลยีใหม่ๆ
- ผู้ประกอบการต้องการส่งเสริมความเชี่ยวชาญและพัฒนาสมรรถนะเฉพาะทางภายในองค์กรให้ต่อเนื่องและเกิดความสามารถในการแข่งขันในระยะยาวมากขึ้น จึงลงทุนในการจ้างแบบเต็มเวลามากกว่าการจ้างที่ปรึกษาหรือจ้างผู้เชี่ยวชาญมาทำโครงการระยะสั้น

รูปที่ 29 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมไทย ปี 2544-2554
กรณีปรับฐานประเภทอุตสาหกรรมตามฐานการสำรวจปี 2551



2.2.4 เปรียบเทียบจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม

เมื่อเปรียบเทียบจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมการผลิตกับข้อมูลในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา (2544-2554) พบว่าอุตสาหกรรมอาหารและอุตสาหกรรมเคมีเป็นอุตสาหกรรมที่มีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลาอยู่ในกลุ่มสูงสุด 5 อันดับแรกมาโดยตลอด ดังรายละเอียดในตารางที่ 18

ตารางที่ 18 ประเภทอุตสาหกรรมการผลิตที่มีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา
เทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) สูงสุด 5 อันดับแรก ปี 2544-2554

อันดับ	ปี พ.ศ.							
	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2551	2554
1	อาหาร	อาหาร	อาหาร	อาหาร	อาหาร	เคมี	อาหาร	อาหาร
2	เคมี	เคมี	ยางและพลาสติก	เคมี	เคมี	อาหาร	เคมี	เคมี
3	เครื่องจักร	ยางและพลาสติก	เคมี	วิทยุ โทรทัศน์	วิทยุ โทรทัศน์	เครื่องจักร	ยานยนต์	ยางและพลาสติก
4	กระดาษ	วิทยุ โทรทัศน์	ยานยนต์	เครื่องจักร	เครื่องจักร	ยางและพลาสติก	วิทยุ โทรทัศน์	เครื่องจักร
5	อุปกรณ์ไฟฟ้า	แร่โลหะ	เครื่องจักร	อุปกรณ์ไฟฟ้า	สิ่งทอ	วิทยุ โทรทัศน์	เครื่องจักร	ยานยนต์

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

เมื่อเปรียบเทียบจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมบริการกับข้อมูลในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา (2545-2554) พบว่าอุตสาหกรรมวิจัยและพัฒนาเป็นอุตสาหกรรมที่มีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลาอยู่ในกลุ่มสูงสุด 3 อันดับแรกมาโดยตลอด นอกจากนี้ ในปี 2554 อุตสาหกรรมบริการก่อสร้าง ได้มีการทำการสำรวจเป็นครั้งแรกและมีจำนวนบุคลากรเป็นอันดับที่ 2 ดังรายละเอียดในตารางที่ 19

ตารางที่ 19 ประเภทอุตสาหกรรมบริการที่มีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา
เทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) สูงสุด 3 อันดับแรก ปี 2544-2554

อันดับ	ปี พ.ศ.							
	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2551	2554
1	N/A	วิจัยและพัฒนา	วิจัยและพัฒนา	วิจัยและพัฒนา	บริการด้านธุรกิจอื่นๆ	วิจัยและพัฒนา	วิจัยและพัฒนา	วิจัยและพัฒนา
2	N/A	คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์	คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์	บริการด้านธุรกิจอื่นๆ	วิจัยและพัฒนา	บริการด้านธุรกิจอื่นๆ	ตัวกลางทางการเงิน	การก่อสร้าง
3	N/A	บริการด้านธุรกิจอื่นๆ	ตัวกลางทางการเงิน	ตัวกลางทางการเงิน	ประกันภัยและการโทรคมนาคม	ประกันภัยและการโทรคมนาคม	ประกันภัยและการโทรคมนาคม	คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

3. กิจกรรมนวัตกรรม

3.1 กิจกรรมนวัตกรรมในปี 2554

การสำรวจกิจกรรมนวัตกรรมของภาคอุตสาหกรรมไทยในปี 2554 มีการดำเนินการสำรวจกิจกรรมนวัตกรรมทั้งด้านนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ นวัตกรรมกระบวนการ นวัตกรรมการตลาด และนวัตกรรมองค์กร โดยประกอบด้วย

- การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่หรือการปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิมอย่างมีนัยสำคัญ
- การพัฒนาบริการใหม่หรือบริการเดิมที่มีการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ
- การพัฒนากระบวนการผลิตใหม่หรือการปรับปรุงกระบวนการผลิตเดิมอย่างมีนัยสำคัญ
- การทำการวิจัยและพัฒนาทั้งภายในองค์กร
- การว่าจ้างหน่วยงานภายนอกกิจการทำการวิจัยและพัฒนา
- การซื้อเครื่องจักร อุปกรณ์ และซอฟต์แวร์
- การซื้อความรู้ อาทิ การซื้อสิทธิทรัพย์สินทางปัญญา ซื้อองค์ความรู้จากกิจการอื่นหรือองค์กรอื่นๆ
- กิจการอื่นหรือองค์กรอื่น ทั้งนี้รวมถึง การจ้างที่ปรึกษา
- การฝึกอบรมที่มีวัตถุประสงค์เพื่อการพัฒนาคนนวัตกรรม
- การนำนวัตกรรมออกสู่ตลาด อาทิ การวิจัยตลาด การพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาด และการโฆษณาประชาสัมพันธ์สำหรับนวัตกรรม
- การพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลงกลยุทธ์โครงสร้างและการจัดการองค์กร
- การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ใหม่

3.1.1 จำนวนผู้ประกอบการที่มีผลผลิตจากการดำเนินกิจกรรมนวัตกรรม ในปี 2554

(1) ภาคอุตสาหกรรมการผลิต

ในภาคอุตสาหกรรมการผลิต พบว่ามีจำนวนผู้ประกอบการมีผลผลิตจากการดำเนินกิจกรรมนวัตกรรมประเภทต่างๆ ดังนี้คือ ผู้ประกอบการที่มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่/ปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิมอย่างมีนัยสำคัญ (Product or Service Innovation) จำนวน 3,443 กิจการ

ส่วนผู้ประกอบการที่มีการพัฒนากระบวนการใหม่หรือกระบวนการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ (Process Innovation) มีจำนวน 3,213 กิจการ ดังรายละเอียดในตารางที่ 20

ตารางที่ 20 จำนวนผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิต
ที่มีผลผลิตจากการดำเนินกิจกรรมนวัตกรรม ในปี 2554 จำแนกตามกิจกรรมนวัตกรรม

ประเภทผลผลิตของกิจกรรมนวัตกรรม (กิจการ)	จำนวนบริษัทที่มีผลผลิตจากกิจกรรมนวัตกรรม (กิจการ)
ผลิตภัณฑ์ใหม่หรือผลิตภัณฑ์เดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	3,443
- สินค้าใหม่หรือสินค้าเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	3,331
- บริการใหม่หรือบริการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	533
กระบวนการใหม่หรือกระบวนการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	3,213
- กระบวนการผลิตสินค้าใหม่หรือกระบวนการการผลิตเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	2,632
- กระบวนการให้บริการใหม่หรือกระบวนการการให้บริการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	1,027
- วิธีการขนส่ง วิธีการส่งมอบ หรือวิธีการกระจายวัตถุดิบ/สินค้าเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	1,226
- ระบบสนับสนุนการดำเนินงานใหม่หรือระบบเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	1,363

หมายเหตุ : ผู้ประกอบการ 1 รายสามารถดำเนินกิจกรรมนวัตกรรมได้มากกว่า 1 กิจกรรม

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

(2) ภาคอุตสาหกรรมบริการ

ในภาคอุตสาหกรรมบริการ พบว่ามีจำนวนผู้ประกอบการที่มีผลผลิตจากการดำเนินกิจกรรมนวัตกรรมประเภทต่าง ๆ ดังนี้คือ ผู้ประกอบการที่มีการที่พัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่/ปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิมอย่างมีนัยสำคัญ (Product or Service Innovation) จำนวน 2,112 กิจการ

ส่วนผู้ประกอบการที่มีการพัฒนากระบวนการใหม่หรือกระบวนการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ (Process Innovation) มีจำนวน 3,485 กิจการ ดังรายละเอียดในตารางที่ 21

ตารางที่ 21 จำนวนผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมบริการ
ที่มีผลผลิตจากการดำเนินกิจกรรมนวัตกรรม ในปี 2554 จำแนกตามกิจกรรมนวัตกรรม

ประเภทผลผลิตของกิจกรรมนวัตกรรม (กิจการ)	จำนวนบริษัทที่มีผลผลิตจาก กิจกรรมนวัตกรรม (กิจการ)
ผลิตภัณฑ์ใหม่หรือผลิตภัณฑ์เดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	2,112
- สินค้าใหม่หรือสินค้าเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	733
- บริการใหม่หรือบริการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	1,485
กระบวนการใหม่หรือกระบวนการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	3,485
- กระบวนการผลิตสินค้าใหม่หรือกระบวนการการผลิตเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	1,169
- กระบวนการให้บริการใหม่หรือกระบวนการให้บริการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	2,531
- วิธีการขนส่ง วิธีการส่งมอบ หรือวิธีการกระจายวัตถุดิบ/สินค้าเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	1,490
- ระบบสนับสนุนการดำเนินงานใหม่หรือระบบเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	2,363

หมายเหตุ : ผู้ประกอบการ 1 รายสามารถดำเนินกิจกรรมนวัตกรรมได้มากกว่า 1 กิจกรรม

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

(3) ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก

ในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก พบว่ามีจำนวนผู้ประกอบการมีผลผลิตจากการดำเนินกิจกรรมนวัตกรรมประเภทต่าง ๆ ดังนี้คือ ผู้ประกอบการที่มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่/ปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิมอย่างมีนัยสำคัญ (Product or Service Innovation) จำนวน 6,808 กิจการ

ส่วนผู้ประกอบการที่มีการพัฒนากระบวนการใหม่หรือกระบวนการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ (Process Innovation) มีจำนวน 2,629 กิจการ ดังรายละเอียดในตารางที่ 22

ตารางที่ 22 จำนวนผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก
ที่มีผลผลิตจากการดำเนินกิจกรรมนวัตกรรม ในปี 2554 จำแนกตามกิจกรรมนวัตกรรม

ประเภทผลผลิตของกิจกรรมนวัตกรรม (กิจการ)	จำนวนบริษัทที่มีผลผลิตจาก กิจกรรมนวัตกรรม (กิจการ)
ผลิตภัณฑ์ใหม่หรือผลิตภัณฑ์เดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	6,808
- สินค้าใหม่หรือสินค้าเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	5,136
- บริการใหม่หรือบริการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	2,994
กระบวนการใหม่หรือกระบวนการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	2,629
- กระบวนการผลิตสินค้าใหม่หรือกระบวนการการผลิตเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	1,408
- กระบวนการให้บริการใหม่หรือกระบวนการให้บริการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	2,280
วิธีการขนส่ง วิธีการส่งมอบ หรือวิธีการกระจายวัตถุดิบ/สินค้าเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	1,644
- ระบบสนับสนุนการดำเนินงานใหม่หรือระบบเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	1,724

หมายเหตุ : ผู้ประกอบการ 1 รายสามารถดำเนินกิจกรรมนวัตกรรมได้มากกว่า 1 กิจกรรม

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

3.1.2 จำนวนผลิตภัณฑ์ใหม่/กระบวนการใหม่ที่เข้าสู่ตลาด ในปี 2554

(1) ภาคอุตสาหกรรมการผลิต

ในปี 2554 ภาคอุตสาหกรรมการผลิตมีนวัตกรรมทางด้านผลิตภัณฑ์ (สินค้าและบริการ) เข้าสู่ตลาด ดังต่อไปนี้

- มีการพัฒนาสินค้าใหม่เข้าสู่ตลาดจำนวน 351,080 รายการ เป็นสินค้าใหม่ que พัฒนาขึ้นเองภายในกิจการหรือกลุ่มกิจการจำนวน 332,300 รายการ (ร้อยละ 94.65) พัฒนาร่วมกับหน่วยงานภายนอกจำนวน 412 รายการ (ร้อยละ 0.12) พัฒนาโดยกิจการอื่นหรือสถาบันอื่นจำนวน 125 รายการ (ร้อยละ 0.04) และไม่ระบุรูปแบบการพัฒนาจำนวน 18,242 รายการ (ร้อยละ 5.20)
- มีการพัฒนาบริการใหม่เข้าสู่ตลาดจำนวน 1,466 รายการ เป็นบริการใหม่ que พัฒนาขึ้นเองภายในกิจการหรือกลุ่มกิจการจำนวน 1,081 รายการ (ร้อยละ 73.73) พัฒนาร่วมกับหน่วยงานภายนอกจำนวน 22 รายการ (ร้อยละ 1.50) พัฒนาโดยกิจการอื่นหรือสถาบันอื่นจำนวน 5 รายการ (ร้อยละ 0.32) และไม่ระบุรูปแบบการพัฒนาจำนวน 358 รายการ (ร้อยละ 24.45)

สำหรับนวัตกรรมเชิงกระบวนการนั้นพบว่า ในภาคการผลิตมีนวัตกรรมเชิงกระบวนการเกิดขึ้น 20,204 กระบวนการ โดยเป็นกระบวนการใหม่ que พัฒนาภายในภายในกิจการหรือกลุ่มกิจการจำนวน 18,283 กระบวนการ (ร้อยละ 90.49) พัฒนาร่วมกับหน่วยงานภายนอก จำนวน 463 กระบวนการ (ร้อยละ 2.29) พัฒนาโดยกิจการอื่นหรือสถาบันอื่นจำนวน 164 กระบวนการ (ร้อยละ 0.81) และไม่ระบุรูปแบบการพัฒนาจำนวน 1,269 กระบวนการ (ร้อยละ 6.41) ดังรายละเอียดในตารางที่ 23

ตารางที่ 23 จำนวนผลิตภัณฑ์ใหม่ que เข้าสู่ตลาด และกระบวนการใหม่ que พัฒนาขึ้น
ของภาคอุตสาหกรรมการผลิต ในปี 2554 จำแนกตามรูปแบบการพัฒนา

รูปแบบการพัฒนา	จำนวนสินค้าใหม่ (รายการ)		จำนวนบริการใหม่ (รายการ)		จำนวนกระบวนการใหม่ (กระบวนการ)	
ภายในกิจการหรือกลุ่มกิจการ	332,300	94.65%	1,081	73.73%	18,283	90.49%
ทำร่วมกับ	412	0.12%	22	1.50%	463	2.29%
- บริษัทอื่น	237	0.07%	16	1.09%	107	0.53%
- สถาบันการศึกษาหรือสถานวิจัยของรัฐ	175	0.05%	6	0.41%	355	1.76%
กิจการอื่นหรือสถาบันอื่น	125	0.04%	5	0.32%	164	0.81%
ไม่ระบุรูปแบบ	18,242	5.20%	358	24.45%	1,296	6.41%
รวม	351,080	100.00%	1,466	100.00%	20,204	100.00%

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

(2) ภาคอุตสาหกรรมบริการ

ในปี 2554 ภาคอุตสาหกรรมบริการมีนวัตกรรมทางด้านผลิตภัณฑ์ (สินค้าและบริการ) เข้าสู่ตลาด ดังต่อไปนี้

- มีการพัฒนาสินค้าใหม่เข้าสู่ตลาดจำนวน 18,420 รายการ เป็นสินค้าใหม่ที่พัฒนาขึ้นเองภายในกิจการหรือกลุ่มกิจการจำนวน 17,885 รายการ (ร้อยละ 97.10) พัฒนาร่วมกับหน่วยงานภายนอกจำนวน 25 รายการ (ร้อยละ 0.13) พัฒนาโดยกิจการอื่นหรือสถาบันอื่นจำนวน 2 รายการ (ร้อยละ 0.01) และไม่ระบุรูปแบบการพัฒนาจำนวน 508 รายการ (ร้อยละ 2.76)
- มีการพัฒนาบริการใหม่เข้าสู่ตลาดจำนวน 4,699 รายการ เป็นบริการใหม่ที่พัฒนาขึ้นเองภายในกิจการหรือกลุ่มกิจการจำนวน 4,103 รายการ (ร้อยละ 87.32) พัฒนาร่วมกับหน่วยงานภายนอกจำนวน 63 รายการ (ร้อยละ 1.33) พัฒนาโดยกิจการอื่นหรือสถาบันอื่นจำนวน 22 รายการ (ร้อยละ 0.46) และไม่ระบุรูปแบบการพัฒนาจำนวน 512 รายการ (ร้อยละ 10.89)

สำหรับนวัตกรรมเชิงกระบวนการนั้นพบว่า ในภาคการบริการมีนวัตกรรมเชิงกระบวนการเกิดขึ้นจำนวน 9,198 กระบวนการ เป็นกระบวนการใหม่ที่พัฒนาภายในกิจการหรือกลุ่มกิจการจำนวน 7,681 กระบวนการ (ร้อยละ 83.51) พัฒนาร่วมกับหน่วยงานภายนอกจำนวน 282 กระบวนการ (ร้อยละ 3.07) พัฒนาโดยกิจการอื่นหรือสถาบันอื่นจำนวน 75 กระบวนการ (ร้อยละ 0.82) และไม่ระบุรูปแบบการพัฒนาจำนวน 1,160 กระบวนการ (ร้อยละ 12.61) ดังรายละเอียดในตารางที่ 24

ตารางที่ 24 จำำนวนบริการใหม่เข้าสู่ตลาด และกระบวนการใหม่ที่เกิดขึ้นในปี 2554
ในภาคอุตสาหกรรมบริการ จำแนกตามรูปแบบการพัฒนา

รูปแบบการพัฒนา	จำนวนสินค้าใหม่ (รายการ)		จำนวนบริการใหม่ (รายการ)		จำนวนกระบวนการใหม่ (กระบวนการ)	
ภายในกิจการหรือกลุ่มกิจการ	17,885	97.10%	4,103	87.32%	7,681	83.51%
ทำร่วมกับ	25	0.13%	63	1.33%	282	3.07%
- บริษัทอื่น	19	0.10%	42	0.90%	18	0.20%
- สถาบันการศึกษาหรือสถาบันวิจัยของรัฐ	6	0.03%	21	0.44%	264	2.87%
กิจการอื่นหรือสถาบันอื่น	2	0.01%	22	0.46%	75	0.82%
ไม่ระบุรูปแบบ	508	2.76%	512	10.89%	1,160	12.61%
รวม	18,420	100.00%	4,699	100.00%	9,198	100.00%

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

(3) ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก

ในปี 2554 ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกมีนวัตกรรมทางด้านผลิตภัณฑ์ (สินค้าและบริการ) เข้าสู่ตลาด ดังต่อไปนี้

- มีการพัฒนาสินค้าใหม่เข้าสู่ตลาดจำนวน 22,098 รายการ เป็นสินค้าใหม่ที่พัฒนาขึ้นเองภายในกิจการหรือกลุ่มกิจการจำนวน 19,019 รายการ (ร้อยละ 86.07) พัฒนาร่วมกับหน่วยงานภายนอกจำนวน 370 รายการ (ร้อยละ 1.67) พัฒนาโดยกิจการอื่นหรือสถาบันอื่นจำนวน 4 รายการ (ร้อยละ 0.02) และไม่ระบุรูปแบบการพัฒนาจำนวน 2,705 รายการ (ร้อยละ 12.24)
- มีการพัฒนาบริการใหม่เข้าสู่ตลาดจำนวน 3,423 รายการ เป็นบริการใหม่ที่พัฒนาขึ้นเองภายในกิจการหรือกลุ่มกิจการจำนวน 3,421 รายการ (ร้อยละ 99.94) พัฒนาโดยกิจการอื่นหรือสถาบันอื่นจำนวน 2 รายการ (ร้อยละ 0.06)

สำหรับนวัตกรรมเชิงกระบวนการนั้นพบว่า ในภาคการค้าส่ง/ค้าปลีกมีนวัตกรรมเชิงกระบวนการเกิดขึ้นจำนวน 5,603 กระบวนการ เป็นกระบวนการใหม่ที่พัฒนาภายในกิจการหรือกลุ่มกิจการจำนวน 5,354 กระบวนการ (ร้อยละ 95.57) พัฒนาร่วมกับหน่วยงานภายนอกจำนวน 113 กระบวนการ (ร้อยละ 2.02) พัฒนาโดยกิจการอื่นหรือสถาบันอื่นจำนวน 58 กระบวนการ (ร้อยละ 1.03) และไม่ระบุรูปแบบการพัฒนาจำนวน 77 กระบวนการ (ร้อยละ 1.38) ดังรายละเอียดในตารางที่ 25

ตารางที่ 25 จำนวนผลิตภัณฑ์ใหม่ที่เข้าสู่ตลาด และกระบวนการใหม่ที่เกิดขึ้นในปี 2554
ในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก จำแนกตามรูปแบบการพัฒนา

รูปแบบการพัฒนา	จำนวนสินค้าใหม่ (รายการ)		จำนวนบริการใหม่ (รายการ)		จำนวนกระบวนการใหม่ (กระบวนการ)	
ภายในกิจการหรือกลุ่มกิจการ	19,019	86.07%	3,421	99.94%	5,354	95.57%
ทำร่วมกับ	370	1.67%	-	0.00%	113	2.02%
- บริษัทอื่น	364	1.65%	-	0.00%	-	0.00%
- สถาบันการศึกษาหรือสถานวิจัยของรัฐ	6	0.03%	-	0.00%	113	2.02%
กิจการอื่นหรือสถาบันอื่น	4	0.02%	2	0.06%	58	1.03%
ไม่ระบุรูปแบบ	2,705	12.24%	-	0.00%	77	1.38%
รวม	22,098	100.00%	3,423	100.00%	5,603	100.00%

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

3.1.3 รายได้ในปี 2554 ที่เกิดจากกิจกรรมนวัตกรรม ในปี 2554

(1) ภาคอุตสาหกรรมการผลิต

จากการสำรวจในปี 2554 พบว่า ภาคอุตสาหกรรมการผลิตมีรายได้ที่เกิดจากผู้ประกอบการที่มีกิจกรรมนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นในปี 2554 คิดเป็น 16,142,066 ล้านบาท ในจำนวนนี้เป็นรายได้ที่เกิดจากผลิตภัณฑ์ใหม่หรือผลิตภัณฑ์เดิมที่มีการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญที่ออกสู่ตลาดจำนวน 1,768,989 ล้านบาท (ร้อยละ 10.96) โดยแบ่งเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่สำหรับตลาด (New to market) จำนวน 917,380 ล้านบาท (ร้อยละ 5.68) และใหม่สำหรับผู้ประกอบการ (New to firm) จำนวน 851,609 ล้านบาท (ร้อยละ 5.28) ส่วนรายได้ที่เกิดจากผลิตภัณฑ์เดิมที่ไม่เปลี่ยนแปลงหรือผลิตภัณฑ์เดิมที่มีการปรับปรุงเล็กน้อยที่ออกสู่ตลาดจำนวน 5,603,356 ล้านบาท (ร้อยละ 34.71) และไม่ระบุรูปแบบจำนวน 8,769,722 ล้านบาท (ร้อยละ 54.33) ดังรายละเอียดในตารางที่ 26

ตารางที่ 26 รายได้ปี 2554 ของภาคอุตสาหกรรมการผลิตที่เกิดจากกิจกรรมนวัตกรรมปี 2554
จำแนกตามลักษณะของผลิตภัณฑ์

ลักษณะของผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ)	รายได้ (ล้านบาท)	สัดส่วน (ร้อยละ)
รายได้จากผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ) ใหม่หรือผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ) เดิมที่มีการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	1,768,989	10.96
• ใหม่สำหรับตลาด (New to market)	917,380	5.68
• ใหม่สำหรับผู้บริษัท (New to Firm))	851,609	5.28
ผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ) เดิมที่ไม่เปลี่ยนแปลงหรือผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ) เดิมที่มีการปรับปรุงเล็กน้อยที่ออกสู่ตลาด	5,603,356	34.71
ไม่ระบุรูปแบบ	8,769,722	54.33
รวม	16,142,066	100.00

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

(2) ภาคอุตสาหกรรมบริการ

ในภาคอุตสาหกรรมบริการมีรายได้ที่เกิดจากผู้ประกอบการที่มีกิจกรรมนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นในปี 2554 คิดเป็น 4,180,674 ล้านบาท ในจำนวนนี้เป็นรายได้ที่เกิดจากผลิตภัณฑ์ใหม่หรือผลิตภัณฑ์เดิมที่มีการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญที่ออกสู่ตลาด 268,773 ล้านบาท (ร้อยละ 6.43) โดยแบ่งเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่สำหรับตลาด (New to market) 102,155 ล้านบาท (ร้อยละ 2.44) และใหม่สำหรับผู้ประกอบการ (New to firm) 166,618 ล้านบาท (ร้อยละ 3.99) ส่วนรายได้ที่เกิดจากบริการเดิมที่ไม่เปลี่ยนแปลงหรือบริการเดิมที่มีการปรับปรุงเล็กน้อยที่ออกสู่ตลาด 500,269 ล้านบาท (ร้อยละ 11.97) และไม่ระบุรูปแบบ 3,411,632 ล้านบาท (ร้อยละ 81.60) ดังรายละเอียดในตารางที่ 27

ตารางที่ 27 รายได้ปี 2554 ของภาคอุตสาหกรรมบริการที่เกิดจากกิจกรรมนวัตกรรมปี 2554
จำแนกตามลักษณะของผลิตภัณฑ์

ลักษณะของผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ)	รายได้ (ล้านบาท)	สัดส่วน (ร้อยละ)
รายได้จากผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ) ใหม่หรือผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ) เดิมที่มีการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	268,773	6.43
• ใหม่สำหรับตลาด (New to market)	102,155	2.44
• ใหม่สำหรับผู้บริษัท (New to Firm))	166,618	3.99
ผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ) เดิมที่ไม่เปลี่ยนแปลงหรือผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ) เดิมที่มีการปรับปรุงเล็กน้อยที่ออกสู่ตลาด	500,269	11.97
ไม่ระบุรูปแบบ	3,411,632	81.60
รวม	4,180,674	100.00

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

(3) ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก

ในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกมีรายได้ที่เกิดจากผู้ประกอบการที่มีกิจกรรมนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นในปี 2554 คิดเป็น 6,757,424 ล้านบาท ในจำนวนนี้เป็นรายได้ที่เกิดจากผลิตภัณฑ์ใหม่หรือผลิตภัณฑ์เดิมที่มีการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญที่ออกสู่ตลาด 582,044 ล้านบาท (ร้อยละ 8.61) โดยแบ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ใหม่สำหรับตลาด (New to market) 92,197 ล้านบาท (ร้อยละ 1.36) และใหม่สำหรับผู้ประกอบการ (New to firm) 489,847 ล้านบาท (ร้อยละ 7.25) ส่วนรายได้ที่เกิดจากบริการเดิมที่ไม่เปลี่ยนแปลงหรือบริการเดิมที่มีการปรับปรุงเล็กน้อยที่ออกสู่ตลาดจำนวน 811,673 ล้านบาท (ร้อยละ 12.01) และไม่ระบุรูปแบบ 5,363,707 ล้านบาท (ร้อยละ 79.38) ดังรายละเอียดในตารางที่ 28

ตารางที่ 28 รายได้ปี 2554 ของภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกที่เกิดจากกิจกรรมนวัตกรรมปี 2554
จำแนกตามลักษณะของผลิตภัณฑ์

ลักษณะของผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ)	รายได้ (ล้านบาท)	สัดส่วน (ร้อยละ)
รายได้จากผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ) ใหม่หรือผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ) เดิมที่มีการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	582,044	8.61
• ใหม่สำหรับตลาด (New to market)	92,197	1.36
• ใหม่สำหรับผู้บริษัท (New to Firm))	489,847	7.25
ผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ) เดิมที่ไม่เปลี่ยนแปลงหรือผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ) เดิมที่มีการปรับปรุงเล็กน้อยที่ออกสู่ตลาด	811,673	12.01
ไม่ระบุรูปแบบ	5,363,707	79.38
รวม	6,757,424	100.00

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

3.1.4 ความสำคัญของผลที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมนวัตกรรม ในปี 2554

(1) ภาคอุตสาหกรรมการผลิต

ในภาคอุตสาหกรรมการผลิตนั้น มีการทำกิจกรรมนวัตกรรมด้วยเห็นความสำคัญใน 3 เรื่องหลัก คือ เพื่อให้ได้ตามความต้องการของผู้บริโภค/ลูกค้า ลดต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตสินค้าหรือบริการ และปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ) ดังรายละเอียดในตารางที่ 29

ตารางที่ 29 ความสำคัญของผลที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมนวัตกรรมในภาคอุตสาหกรรมการผลิต ปี 2554

ผลที่เกิดขึ้น	ระดับความสำคัญเฉลี่ย (1 ไม่สำคัญ, 5 สำคัญมาก)
เพื่อให้ได้ตามความต้องการของผู้บริโภค/ลูกค้า	4.28
ลดต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตสินค้าหรือบริการ	4.15
ปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ)	4.14
เพื่อให้ได้ตามกฎระเบียบ/ข้อบังคับ	4.11
ปรับปรุงอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน	4.11
สร้างมูลค่าเพิ่มของสินค้าหรือบริการ	4.10
เพิ่มกำลังการผลิต/ศักยภาพในการให้บริการ	4.05
ทดแทนสินค้า บริการ หรือกระบวนการเดิมที่ล้าสมัย	4.05
ลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	4.04
ขยายขอบเขตผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ)	4.03
เพิ่มส่วนแบ่งทางการตลาด	4.02
เข้าสู่ตลาดใหม่	4.01
เพิ่มความยืดหยุ่นในการผลิตสินค้าหรือบริการ	3.98

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

(2) ภาคอุตสาหกรรมบริการ

ในภาคอุตสาหกรรมบริการนั้น มีการทำกิจกรรมนวัตกรรมด้วยเห็นความสำคัญใน 3 เรื่องหลัก คือ เพื่อให้ได้ตามความต้องการของผู้บริโภค/ลูกค้า ปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ) และลดต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตสินค้าหรือบริการ ดังรายละเอียดในตารางที่ 30

ตารางที่ 30 ความสำคัญของผลที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมนวัตกรรมในภาคอุตสาหกรรมบริการ ปี 2554

ผลที่เกิดขึ้น	ระดับความสำคัญเฉลี่ย (1 ไม่สำคัญ, 5 สำคัญมาก)
เพื่อให้ได้ตามความต้องการของผู้บริโภค/ลูกค้า	4.16
ปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ)	4.10
ลดต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตสินค้าหรือบริการ	4.06
สร้างมูลค่าเพิ่มของสินค้าหรือบริการ	4.06
เพื่อให้ได้ตามกฎระเบียบ/ข้อบังคับ	4.04
ปรับปรุงอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน	4.04
ลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	4.04
เพิ่มกำลังการผลิต/ศักยภาพในการให้บริการ	4.03
ทดแทนสินค้า บริการ หรือกระบวนการเดิมที่ล้าสมัย	4.02
ขยายขอบเขตผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ)	4.02
เพิ่มความยืดหยุ่นในการผลิตสินค้าหรือบริการ	4.00
เข้าสู่ตลาดใหม่	3.99
เพิ่มส่วนแบ่งทางการตลาด	3.99

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

(3) ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก

ในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกนั้น มีการทำกิจกรรมนวัตกรรมด้วยเห็นความสำคัญใน 3 เรื่องหลัก คือ เพื่อให้ได้ตามความต้องการของผู้บริโภค/ลูกค้า เพื่อให้ได้ตามกฎระเบียบ/ข้อบังคับ และทดแทนสินค้า บริการ หรือ กระบวนการเดิมที่ล้าสมัย ดังรายละเอียดในตารางที่ 31

ตารางที่ 31 ความสำคัญของผลที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมนวัตกรรมในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก ปี 2554

ผลที่เกิดขึ้น	ระดับความสำคัญเฉลี่ย (1 ไม่สำคัญ, 5 สำคัญมาก)
เพื่อให้ได้ตามความต้องการของผู้บริโภค/ลูกค้า	4.29
เพื่อให้ได้ตามกฎระเบียบ/ข้อบังคับ	4.06
ทดแทนสินค้า บริการ หรือกระบวนการเดิมที่ล้าสมัย	4.06
ปรับปรุงอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน	4.03
ปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ)	4.02
ลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	3.95
ขยายขอบเขตผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ)	3.88
สร้างมูลค่าเพิ่มของสินค้าหรือบริการ	3.87
ลดต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตสินค้าหรือบริการ	3.84
เข้าสู่ตลาดใหม่	3.82
เพิ่มกำลังการผลิต/ศักยภาพในการให้บริการ	3.78
เพิ่มความยืดหยุ่นในการผลิตสินค้าหรือบริการ	3.78
เพิ่มส่วนแบ่งทางการตลาด	3.74

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

3.1.5 อุปสรรคในการดำเนินกิจกรรมนวัตกรรม ในปี 2554

(1) ภาคอุตสาหกรรมการผลิต

ในภาคอุตสาหกรรมการผลิตนั้น อุปสรรคที่มีต่อการดำเนินกิจกรรมนวัตกรรม 3 เรื่องหลัก คือ ขาดบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสม ต้นทุนการทำนวัตกรรมสูงเกินไป และขาดข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยี ดังรายละเอียดในตารางที่ 32

ตารางที่ 32 อุปสรรคที่มีต่อการดำเนินกิจกรรมนวัตกรรมในภาคอุตสาหกรรมการผลิต ในปี 2554

อุปสรรค	ระดับความสำคัญเฉลี่ย (1 ไม่สำคัญ, 5 สำคัญมาก)
ขาดบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสม	3.63
ต้นทุนการทำนวัตกรรมสูงเกินไป	3.55
ขาดข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยี	3.52
ขาดข้อมูลเกี่ยวกับตลาด	3.47
ความยากในการหาพันธมิตรในการทำนวัตกรรม	3.43
ตลาดถูกครอบงำโดยกิจการที่ครองตลาดอยู่ก่อนแล้ว	3.42
ความต้องการนวัตกรรมด้านสินค้าหรือบริการมีความไม่แน่นอน	3.40
ขาดเงินทุนจากกิจการหรือกลุ่มกิจการของท่าน	3.36
ขาดเงินทุนจากแหล่งภายนอกกิจการของท่าน	3.32
ตลาดไม่มีความต้องการนวัตกรรมด้านสินค้าหรือบริการใหม่	3.28
กฎหมายหรือข้อบังคับ เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนานวัตกรรม	3.28
ไม่จำเป็นเนื่องจากมีนวัตกรรมก่อนหน้านี้แล้ว	3.25

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

(2) ภาคอุตสาหกรรมบริการ

ในภาคอุตสาหกรรมบริการนั้น อุปสรรคที่มีต่อการดำเนินกิจกรรมนวัตกรรม 3 เรื่องหลัก คือ ขาดบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสม ขาดข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยี และต้นทุนการทำนวัตกรรมสูงเกินไป ดังรายละเอียดในตารางที่ 33

ตารางที่ 33 อุปสรรคที่มีต่อการดำเนินกิจกรรมนวัตกรรมในภาคอุตสาหกรรมบริการในปี 2554

อุปสรรค	ระดับความสำคัญเฉลี่ย (1 ไม่สำคัญ, 5 สำคัญมาก)
ขาดบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสม	3.48
ขาดข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยี	3.32
ต้นทุนการทำนวัตกรรมสูงเกินไป	3.32
ขาดข้อมูลเกี่ยวกับตลาด	3.30
กฎหมายหรือข้อบังคับ เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนานวัตกรรม	3.25
ความต้องการนวัตกรรมด้านสินค้าหรือบริการมีความไม่แน่นอน	3.25
ความยากในการหาพันธมิตรในการทำนวัตกรรม	3.24
ขาดเงินทุนจากแหล่งภายนอกกิจการของท่าน	3.24
ขาดเงินทุนจากกิจการหรือกลุ่มกิจการของท่าน	3.23
ตลาดถูกครอบงำโดยกิจการที่ครองตลาดอยู่ก่อนแล้ว	3.23
ตลาดไม่มีความต้องการนวัตกรรมด้านสินค้าหรือบริการใหม่	3.19
ไม่จำเป็นเนื่องจากมีนวัตกรรมก่อนหน้านี้แล้ว	3.17

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

(3) ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก

ในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกนั้น อุปสรรคที่มีต่อการดำเนินกิจกรรมนวัตกรรม 3 เรื่องหลัก คือ ต้นทุนการทำนวัตกรรมสูงเกินไป ความต้องการนวัตกรรมด้านสินค้าหรือบริการมีความไม่แน่นอน และขาดบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสม ดังรายละเอียดในตารางที่ 34

ตารางที่ 34 อุปสรรคที่มีต่อการดำเนินกิจกรรมนวัตกรรมในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกปี 2554

อุปสรรค	ระดับความสำคัญเฉลี่ย (1 ไม่สำคัญ, 5 สำคัญมาก)
ต้นทุนการทำนวัตกรรมสูงเกินไป	3.41
ความต้องการนวัตกรรมด้านสินค้าหรือบริการมีความไม่แน่นอน	3.32
ขาดบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสม	3.30
ตลาดถูกครอบงำโดยกิจการที่ครองตลาดอยู่ก่อนแล้ว	3.18
ตลาดไม่มีความต้องการนวัตกรรมด้านสินค้าหรือบริการใหม่	3.15
ความยากในการหาพันธมิตรในการทำนวัตกรรม	3.10
ขาดเงินทุนจากกิจการหรือกลุ่มกิจการของท่าน	3.07
ขาดข้อมูลเกี่ยวกับตลาด	3.05
กฎหมายหรือข้อบังคับ เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนานวัตกรรม	3.05
ขาดเงินทุนจากแหล่งภายนอกกิจการของท่าน	3.05
ขาดข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยี	3.04
ไม่จำเป็นเนื่องจากมีนวัตกรรมก่อนหน้านี้แล้ว	3.00

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

3.1.6 จำนวนผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ใหม่ ในปี 2554

(1) ภาคอุตสาหกรรมการผลิต

ในภาคอุตสาหกรรมการผลิตนั้น มีการดำเนินกิจกรรมในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ใหม่ๆ 3 กิจกรรมหลัก ได้แก่ การระดมความคิดเห็น การฝึกอบรมผ่านการปฏิบัติงานจริง และการให้ความยืดหยุ่นสำหรับเวลาทำงาน ดังรายละเอียดในตารางที่ 35

ตารางที่ 35 จำนวนผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตที่ดำเนินกิจกรรมในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ใหม่ๆ ในปี 2554

ลักษณะของกิจกรรม	จำนวนผู้ประกอบการ (กิจการ)
การระดมความคิดเห็น	12,450
การฝึกอบรมผ่านการปฏิบัติงานจริง	9,461
การให้ความยืดหยุ่นสำหรับเวลาทำงาน	9,223
การเพิ่มพื้นที่แลกเปลี่ยนความคิดแบบไม่เป็นทางการในสำนักงาน	8,243
การหมุนเวียนงานภายในองค์กร	7,652
การฝึกอบรมทักษะในด้านการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์	7,225
ระบบทีมแบบหลากหลายสาขาวิชาชีพ	6,933
การให้แรงจูงใจที่ไม่เป็นตัวเงิน สำหรับความคิดใหม่ๆ	6,838
การให้แรงจูงใจที่เป็นตัวเงิน สำหรับการสร้างสรรค์ความคิดใหม่ๆ	6,820
การว่าจ้างหน่วยงานภายนอกผลิตสินค้าหรือบริการหลักของกิจการของท่าน	4,262
การอนุญาตให้ทำงานจากบ้านหรือสถานที่อื่น	3,559

*หมายเหตุ : จากจำนวนผู้ประกอบการที่รายได้มากกว่า 12 ล้านบาท ในภาคอุตสาหกรรมการผลิตที่อยู่ในกลุ่มรวม 21,623 กิจการ
ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

(2) ภาคอุตสาหกรรมบริการ

ในภาคอุตสาหกรรมบริการนั้น มีการดำเนินกิจกรรมในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ใหม่ๆ 3 กิจกรรมหลัก ได้แก่ การให้ความยืดหยุ่นสำหรับเวลาทำงาน การระดมความคิดเห็น และการให้แรงจูงใจที่ไม่เป็นตัวเงิน สำหรับความคิดใหม่ๆ ดังรายละเอียดในตารางที่ 36

ตารางที่ 36 จำนวนผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมบริการที่ดำเนินกิจกรรม
ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ใหม่ๆ ในปี 2554

ลักษณะของกิจกรรม	จำนวนผู้ประกอบการ (กิจการ)
การให้ความยืดหยุ่นสำหรับเวลาทำงาน	14,262
การระดมความคิดเห็น	12,310
การให้แรงจูงใจที่ไม่เป็นตัวเงิน สำหรับความคิดใหม่ๆ	10,932
การเพิ่มพื้นที่แลกเปลี่ยนความคิดแบบไม่เป็นทางการในสำนักงาน	10,636
การฝึกอบรมทักษะในด้านการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์	9,295
การฝึกอบรมผ่านการปฏิบัติงานจริง	9,119
การให้แรงจูงใจที่เป็นตัวเงิน สำหรับการสร้างสรรค์ความคิดใหม่ๆ	9,104
การหมุนเวียนงานภายในองค์กร	8,565
ระบบทีมแบบหลากหลายสาขาวิชาชีพ	6,875
การว่าจ้างหน่วยงานภายนอกผลิตสินค้าหรือบริการหลักของกิจการของท่าน	5,765
การอนุญาตให้ทำงานจากบ้านหรือสถานที่อื่น	5,754

*หมายเหตุ : จากจำนวนผู้ประกอบการที่รายได้มากกว่า 12 ล้านบาท ในภาคอุตสาหกรรมบริการที่อยู่ในกลุ่มรวม 27,845 กิจการ
ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

(2) ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก

ในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกนั้น มีการดำเนินกิจกรรมในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ใหม่ๆ 3 กิจกรรมหลักได้แก่ การฝึกอบรมผ่านการปฏิบัติงานจริง การระดมความคิดเห็น และการให้ความยืดหยุ่นสำหรับเวลาทำงาน ดังรายละเอียดในตารางที่ 37

ตารางที่ 37 จำนวนผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกที่ดำเนินกิจกรรมในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ใหม่ๆ ในปี 2554

ลักษณะของกิจกรรม	จำนวนผู้ประกอบการ (กิจการ)
การฝึกอบรมผ่านการปฏิบัติงานจริง	18,229
การระดมความคิดเห็น	16,722
การให้ความยืดหยุ่นสำหรับเวลาทำงาน	16,490
การให้แรงจูงใจที่เป็นตัวเงิน สำหรับการสร้างสรรค์ความคิดใหม่ๆ	12,111
การให้แรงจูงใจที่ไม่เป็นตัวเงิน สำหรับความคิดใหม่ๆ	11,770
การเพิ่มพื้นที่แลกเปลี่ยนความคิดแบบไม่เป็นทางการในสำนักงาน	11,384
การฝึกอบรมทักษะในด้านการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์	10,863
การว่าจ้างหน่วยงานภายนอกผลิตสินค้าหรือบริการหลักของกิจการของท่าน	10,032
การอนุญาตให้ทำงานจากบ้านหรือสถานที่อื่น	9,164
การหมุนเวียนงานภายในองค์กร	8,926
ระบบทีมแบบหลากหลายสาขาวิชาชีพ	7,961

* หมายเหตุ : จากจำนวนผู้ประกอบการที่รายได้มากกว่า 12 ล้านบาท ในอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก ที่อยู่ในกลุ่มรวม 42,565 กิจการ ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

3.1.7 จำนวนผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมทางเทคโนโลยีต่างๆ ในปี 2554

(1) ภาคอุตสาหกรรมการผลิต

ในภาคอุตสาหกรรมการผลิตนั้น มีการดำเนินกิจกรรม 3 กิจกรรมหลัก ได้แก่ การควบคุมคุณภาพ การทดสอบ และ การออกแบบกระบวนการหรือระบบ ดังรายละเอียดในตารางที่ 38

ตารางที่ 38 จำนวนผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตที่มีการดำเนินกิจกรรม ในปี 2554

ลักษณะของกิจกรรม	จำนวนผู้ประกอบการ (กิจการ)
การควบคุมคุณภาพ เช่น การสุ่มตรวจสินค้า	18,143
การทดสอบ	16,861
การออกแบบกระบวนการหรือระบบ	10,484
การออกแบบผลิตภัณฑ์	9,867
การปรับใช้เทคโนโลยีจากภายนอก	9,212
การนำเทคโนโลยีจากภายนอกมาใช้	9,022

*หมายเหตุ: จากจำนวนผู้ประกอบการที่รายได้มากกว่า 12 ล้านบาท ในภาคอุตสาหกรรมการผลิตที่อยู่ในคัมรวม 21,623 กิจการ

(2) ภาคอุตสาหกรรมบริการ

ในภาคอุตสาหกรรมบริการนั้น มีการดำเนินกิจกรรม 3 กิจกรรมหลัก ได้แก่ การควบคุมคุณภาพ การทดสอบ และการนำเทคโนโลยีจากภายนอกมาใช้ ดังรายละเอียดในตารางที่ 39

ตารางที่ 39 จำนวนผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมบริการที่มีการดำเนินกิจกรรม ในปี 2554

ลักษณะของกิจกรรม	จำนวนผู้ประกอบการ (กิจการ)
การควบคุมคุณภาพ เช่น การสุ่มตรวจสินค้า	12,128
การทดสอบ	11,147
การนำเทคโนโลยีจากภายนอกมาใช้	8,340
การปรับใช้เทคโนโลยีจากภายนอก	8,272
การออกแบบกระบวนการหรือระบบ	7,499
การออกแบบผลิตภัณฑ์	5,318

*หมายเหตุ: จากจำนวนผู้ประกอบการที่รายได้มากกว่า 12 ล้านบาท ในภาคอุตสาหกรรมบริการที่อยู่ในคัมรวม 27,845 กิจการ

(3) ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก

ในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกนั้น มีการดำเนินกิจกรรม 3 กิจกรรมหลัก ได้แก่ การทดสอบ การควบคุมคุณภาพ และ การนำเทคโนโลยีจากภายนอกมาใช้ ดังรายละเอียดในตารางที่ 40

ตารางที่ 40 จำนวนผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกที่มีการดำเนินกิจกรรม ในปี 2554

สาขาเทคโนโลยี	จำนวนผู้ประกอบการ (กิจการ)
การทดสอบ	23,226
การควบคุมคุณภาพ เช่น การสุ่มตรวจสินค้า	21,279
การนำเทคโนโลยีจากภายนอกมาใช้	12,717
การปรับใช้เทคโนโลยีจากภายนอก	11,007
การออกแบบผลิตภัณฑ์	10,736
การออกแบบกระบวนการหรือระบบ	9,984

*หมายเหตุ: จากจำนวนผู้ประกอบการที่รายได้มากกว่า 12 ล้านบาท ในอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก ที่อยู่ในคัมรวม 42,565 กิจการ

3.1.8 จำนวนผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมในสาขาเทคโนโลยีก้าวหน้า ในปี 2554

(1) ภาคอุตสาหกรรมการผลิต

ในภาคอุตสาหกรรมการผลิต นั้น มีการดำเนินกิจกรรมในสาขาเทคโนโลยี 3 สาขาหลัก ได้แก่ เทคโนโลยีโลหะและวัสดุ เทคโนโลยีชีวภาพ และ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ดังรายละเอียดในตารางที่ 41

ตารางที่ 41 จำนวนผู้ประกอบการ
ในภาคอุตสาหกรรมการผลิตที่มีการ
ดำเนินกิจกรรมในสาขาเทคโนโลยี
ก้าวหน้า ในปี 2554

สาขาเทคโนโลยี	จำนวน ผู้ประกอบการ (กิจการ)
เทคโนโลยีโลหะและวัสดุ	536
เทคโนโลยีชีวภาพ	277
เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	261
นาโนเทคโนโลยี	118

*หมายเหตุ: จากจำนวนผู้ประกอบการที่รายได้มากกว่า 12 ล้านบาท ในภาคอุตสาหกรรมการผลิตที่อยู่ในคุ่มรวม 21,623 กิจการ

(2) ภาคอุตสาหกรรมบริการ

ในภาคอุตสาหกรรมบริการ นั้น มีการดำเนินกิจกรรมในสาขาเทคโนโลยี 3 สาขาหลัก ได้แก่ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เทคโนโลยีชีวภาพ และ เทคโนโลยีโลหะและวัสดุ ดังรายละเอียดในตารางที่ 42

ตารางที่ 42 จำนวนผู้ประกอบการ
ในภาคอุตสาหกรรมบริการ
ที่มีการดำเนินกิจกรรมในสาขา
เทคโนโลยีก้าวหน้า ในปี 2554

สาขาเทคโนโลยี	จำนวน ผู้ประกอบการ (กิจการ)
เทคโนโลยีโลหะและวัสดุ	91
เทคโนโลยีชีวภาพ	43
เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	42
นาโนเทคโนโลยี	26

*หมายเหตุ: จากจำนวนผู้ประกอบการที่รายได้มากกว่า 12 ล้านบาท ในภาคอุตสาหกรรมบริการที่อยู่ในคุ่มรวม 27,845 กิจการ

(3) ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก

ในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกนั้น นั้น มีการดำเนินกิจกรรมในสาขาเทคโนโลยี 3 สาขาหลัก ได้แก่ เทคโนโลยีโลหะและวัสดุ เทคโนโลยีชีวภาพ และ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ดังรายละเอียดในตารางที่ 43

ตารางที่ 43 จำนวนผู้ประกอบการ
ในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/
ค้าปลีกที่มีการดำเนินกิจกรรมใน
สาขาเทคโนโลยีก้าวหน้า ในปี 2554

สาขาเทคโนโลยี	จำนวน ผู้ประกอบการ (กิจการ)
เทคโนโลยีโลหะและวัสดุ	34
เทคโนโลยีชีวภาพ	33
เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	20
นาโนเทคโนโลยี	4

*หมายเหตุ: จากจำนวนผู้ประกอบการที่รายได้มากกว่า 12 ล้านบาท ในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกที่อยู่ในคุ่มรวม 42,565 กิจการ

3.1.9 จำนวนผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมในการพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลง กลยุทธ์ โครงสร้างและการจัดการองค์กร ในปี 2554

(1) ภาคอุตสาหกรรมการผลิต

ในภาคอุตสาหกรรมการผลิตนั้น มีการดำเนินกิจกรรมในการพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลงกลยุทธ์ โครงสร้างและการจัดการองค์กร 3 กิจกรรมหลัก ได้แก่ การนำแนวความคิดทางการตลาดหรือกลยุทธ์ทางการตลาดใหม่ๆ มาใช้ การได้รับการรับรองคุณภาพจากองค์กรภายนอก และ การพัฒนากลยุทธ์องค์กรใหม่ หรือปรับปรุงกลยุทธ์องค์กรเดิมอย่างมีนัยสำคัญ ดังรายละเอียดในตารางที่ 44

ตารางที่ 44 จำนวนผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตที่มีการพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลงกลยุทธ์
โครงสร้างและการจัดการองค์กรการดำเนินกิจกรรม ในปี 2554

การพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลง	จำนวนผู้ประกอบการ (กิจการ)
การนำแนวความคิดทางการตลาดหรือกลยุทธ์ทางการตลาดใหม่ๆ มาใช้	6,482
การได้รับการรับรองคุณภาพจากองค์กรภายนอก เช่น ได้รับ ISO 9000 หรือ ISO 14000	5,355
การพัฒนากลยุทธ์องค์กรใหม่ หรือปรับปรุงกลยุทธ์องค์กรเดิมอย่างมีนัยสำคัญ	4,828
การเปลี่ยนโครงสร้างอย่างมีนัยสำคัญ เช่น การบริหารการนำระบบการทำงานเป็นทีมมาใช้	4,032
การนำวิธีการหรือกระบวนการบริหารจัดการใหม่มาใช้ อาทิเช่น 6 Sigma, ระบบ JIT, ระบบ TQM	3,063

* หมายเหตุ : จากจำนวนผู้ประกอบการที่รายได้มากกว่า 12 ล้านบาท ในภาคอุตสาหกรรมการผลิตที่อยู่ในกลุ่มรวม 21,623 กิจการ
ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

(2) ภาคอุตสาหกรรมบริการ

ในภาคอุตสาหกรรมบริการนั้น มีการดำเนินกิจกรรมในการพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลงกลยุทธ์ โครงสร้างและ การจัดการองค์กร 3 กิจกรรมหลัก ได้แก่ การนำแนวความคิดทางการตลาดหรือกลยุทธ์ทางการตลาดใหม่ๆ มาใช้ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ หรือปรับปรุงกลยุทธ์องค์กรเดิมอย่างมีนัยสำคัญ และ การได้รับการรับรองคุณภาพจาก องค์กรภายนอก ดังรายละเอียดในตารางที่ 45

ตารางที่ 45 จำนวนผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมบริการที่มีการพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลงกลยุทธ์ โครงสร้างและการจัดการองค์กรการดำเนินกิจกรรม ในปี 2554

การพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลง	จำนวนผู้ประกอบการ (กิจการ)
การนำแนวความคิดทางการตลาดหรือกลยุทธ์ทางการตลาดใหม่ๆ มาใช้	7,800
การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ หรือปรับปรุงกลยุทธ์องค์กรเดิมอย่างมีนัยสำคัญ	7,460
การได้รับการรับรองคุณภาพจากองค์กรภายนอก เช่น ได้รับ ISO 9000 หรือ ISO 14000	4,943
การนำวิธีการหรือกระบวนการบริหารจัดการใหม่มาใช้ อาทิเช่น 6 Sigma, ระบบ JIT, ระบบ TQM	3,201
การเปลี่ยนโครงสร้างอย่างมีนัยสำคัญ เช่น การบริหารการนำระบบการทำงานเป็น ทีมมาใช้	3,196

*หมายเหตุ : จากจำนวนผู้ประกอบการที่รายได้มากกว่า 12 ล้านบาท ในภาคอุตสาหกรรมบริการที่อยู่ในคุ่มรวม 27,845 กิจการ
ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

(3) ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก

ในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกนั้น มีการดำเนินกิจกรรมในการพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลงกลยุทธ์ โครงสร้าง และการจัดการองค์กร 3 กิจกรรมหลัก ได้แก่ การนำแนวความคิดทางการตลาด หรือกลยุทธ์ทางการตลาดใหม่ๆ มาใช้ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ หรือปรับปรุงกลยุทธ์องค์กรเดิมอย่างมีนัยสำคัญ และ การได้รับการรับรองคุณภาพจากองค์กรภายนอก ดังรายละเอียดในตารางที่ 46

ตารางที่ 46 จำนวนผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกที่มีการพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลงกลยุทธ์ โครงสร้างและการจัดการองค์กรการดำเนินกิจกรรม ในปี 2554

การพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลง	จำนวนผู้ประกอบการ (กิจการ)
การนำแนวความคิดทางการตลาดหรือกลยุทธ์ทางการตลาดใหม่ๆ มาใช้	14,600
การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ หรือปรับปรุงกลยุทธ์องค์กรเดิมอย่างมีนัยสำคัญ	9,966
การได้รับการรับรองคุณภาพจากองค์กรภายนอก เช่น ได้รับ ISO 9000 หรือ ISO 14000	6,948
การเปลี่ยนโครงสร้างอย่างมีนัยสำคัญ เช่น การบริหารการนำระบบการทำงานเป็นทีมมาใช้	6,105
การนำวิธีการหรือกระบวนการบริหารจัดการใหม่มาใช้ อาทิเช่น 6 Sigma, ระบบ JIT, ระบบ TQM	5,376

*หมายเหตุ : จากจำนวนผู้ประกอบการที่รายได้มากกว่า 12 ล้านบาท ในภาคอุตสาหกรรมบริการที่อยู่ในคุ่มรวม 42,565 กิจการ ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

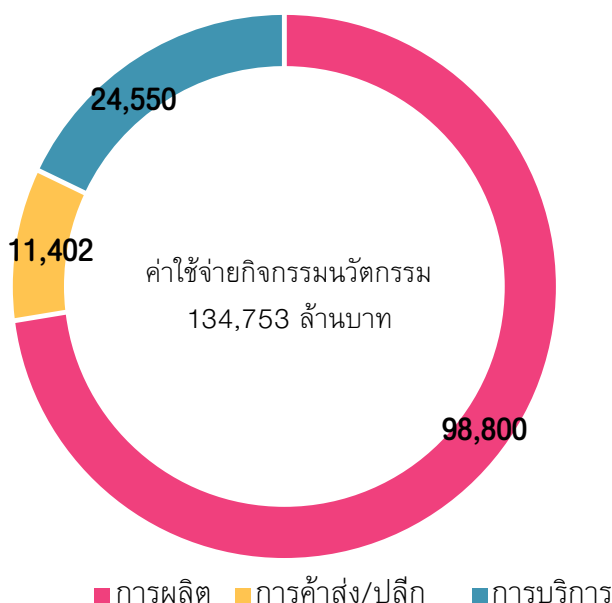
3.2 ค่าใช้จ่ายกิจกรรมนวัตกรรม ปี 2554⁶

กิจกรรมนวัตกรรมตามคำจำกัดความขององค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (Organization for Economic Co-Operation and Development : OECD) ตามคู่มือ Oslo Manual⁷ ประกอบด้วย

1. การซื้อเครื่องจักร อุปกรณ์ (รวมทั้งอุปกรณ์คอมพิวเตอร์) และซอฟต์แวร์
2. การซื้อความรู้จากภายนอก อาทิ การซื้อสิทธิทรัพย์สินทางปัญญา (เช่น สิทธิบัตร) ซื้อองค์ความรู้ (know-how และองค์ความรู้อื่นๆ) จากกิจการอื่นหรือองค์กรอื่น ทั้งนี้ รวมถึงการจัดจ้างที่ปรึกษา
3. การฝึกอบรมที่มีจุดประสงค์เพื่อพัฒนานวัตกรรม (ทั้งการฝึกอบรมภายในหรือภายนอกองค์กร ที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนานวัตกรรม)
4. การออกแบบ ที่เป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาสินค้า บริการ และกระบวนการใหม่ หรือการปรับปรุงสินค้า บริการ และกระบวนการเดิม (ทั้งนี้ ไม่นับรวมกิจกรรมการออกแบบที่เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยและพัฒนาภายในกิจการ)
5. การนำนวัตกรรมออกสู่ตลาด ประกอบด้วย การวิจัยตลาด การพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาด และการโฆษณาประชาสัมพันธ์สำหรับนวัตกรรม

จากการสำรวจพบว่าในปี 2554 ภาคอุตสาหกรรมไทยมีค่าใช้จ่ายกิจกรรมนวัตกรรมโดยรวมจำนวน 134,753 ล้านบาท (เป็นค่าใช้จ่ายในภาคอุตสาหกรรมการผลิตจำนวน 98,800 ล้านบาท ภาคอุตสาหกรรมบริการจำนวน 24,550 ล้านบาท และภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกจำนวน 11,402 ล้านบาท) ดังรายละเอียดในรูปที่ 30

รูปที่ 30 ค่าใช้จ่ายกิจกรรมนวัตกรรมของภาคอุตสาหกรรมไทย ปี 2554



6 ค่าใช้จ่ายด้านกิจกรรมด้านนวัตกรรม มีค่าสูงเนื่องจากผู้ประกอบการมีกิจกรรมการจัดซื้อเครื่องจักรจากเดิมที่เป็นการจัดซื้อเครื่องจักรเพื่อวัตถุประสงค์เพื่อกิจกรรมนวัตกรรม เป็นการจัดซื้อเครื่องจักรทุกประเภท ด้วยเหตุผลว่าความรู้ทางด้านนวัตกรรมนั้น ได้ถูกถ่ายทอดมาในลักษณะของเครื่องจักรด้วย และประกอบกับในปี 2554 นั้นมีการปรับฐานประเภทอุตสาหกรรมให้ครอบคลุมมากขึ้น

7 The Oslo Manual is the foremost international source of guidelines for the collection and use of data on innovation activities in industry.

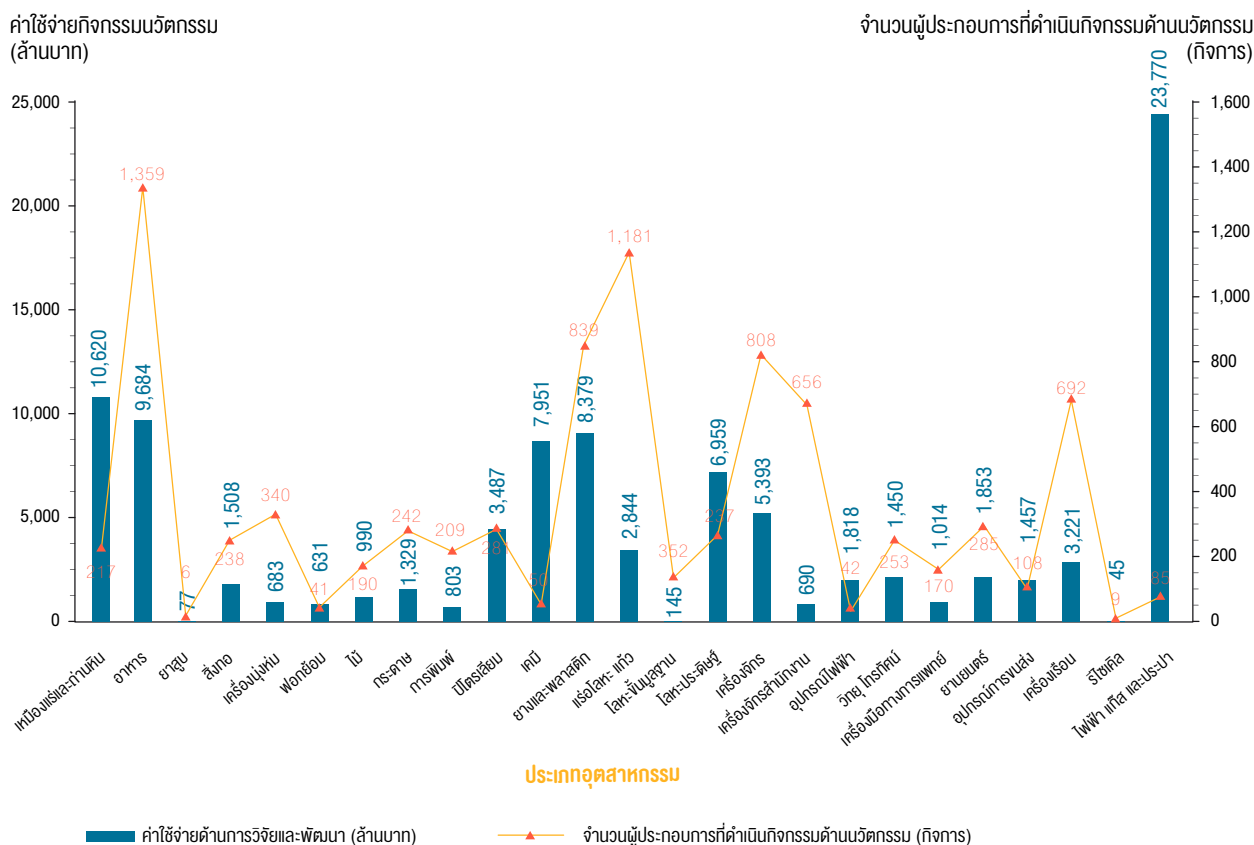
3.2.1 ค่าใช้จ่ายด้านกิจกรรมนวัตกรรม จำแนกตามประเภทของอุตสาหกรรม

(1) ภาคอุตสาหกรรมการผลิต

เมื่อพิจารณาการใช้จ่ายเพื่อกิจกรรมนวัตกรรมของอุตสาหกรรมการผลิตจำนวน 25 อุตสาหกรรม มีค่าใช้จ่ายในกิจกรรมนวัตกรรมรวมทั้งสิ้น 98,800 ล้านบาท ในจำนวนนี้อุตสาหกรรมไฟฟ้า แก๊สและประปามีค่าใช้จ่ายกิจกรรมนวัตกรรมมากที่สุด (23,770 ล้านบาท) รองลงมาได้แก่ อุตสาหกรรมเหมืองแร่และหิน (10,620 ล้านบาท) และอุตสาหกรรมอาหาร (9,684 ล้านบาท) ตามลำดับ ในขณะที่อุตสาหกรรมรีไซเคิล(Recycle) มีค่าใช้จ่ายกิจกรรมนวัตกรรมน้อยสุด (45 ล้านบาท)

เมื่อพิจารณาถึงจำนวนผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมนวัตกรรม พบว่ามีผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมนวัตกรรมรวมทั้งสิ้น 8,938 กิจการ ในจำนวนนี้พบว่าอุตสาหกรรมอาหารที่มีผู้ประกอบการดำเนินกิจกรรมนวัตกรรมสูงสุด (1,359 กิจการ) รองลงมาได้แก่ อุตสาหกรรมยางและพลาสติก (1,181 กิจการ) อุตสาหกรรมเคมี (839 กิจการ) และอุตสาหกรรมโลหะประดิษฐ์ (808 กิจการ) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 31

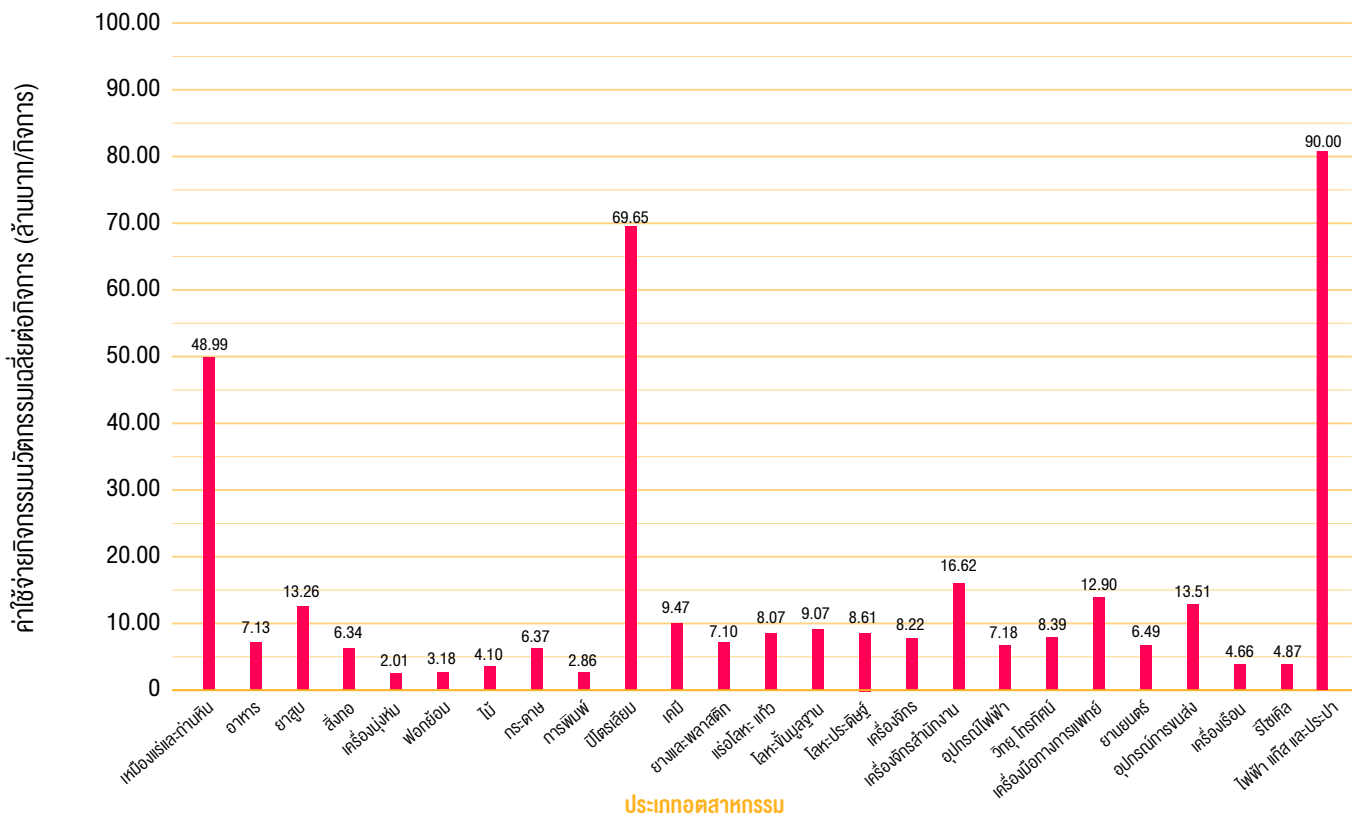
รูปที่ 31 ค่าใช้จ่ายกิจกรรมนวัตกรรมและจำนวนผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมนวัตกรรม
ในภาคอุตสาหกรรมการผลิต ปี 2554 จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม



*หมายเหตุ : ค่าใช้จ่ายด้านนวัตกรรมกลุ่มไฟฟ้า แก๊สและประปา สูงเนื่องจากมีโครงการด้านนวัตกรรมขนาดใหญ่เพื่อผลิตพลังงานทดแทนที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายกิจกรรมนวัตกรรมเฉลี่ยต่อกิจการในภาคอุตสาหกรรมการผลิต จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม พบว่าอุตสาหกรรมไฟฟ้า แก๊ส และประปามีค่าใช้จ่ายกิจกรรมนวัตกรรมเฉลี่ยต่อกิจการมากที่สุด (90 ล้านบาท/กิจการ) รองลงมาได้แก่ อุตสาหกรรมปิโตรเลียม (69.65 ล้านบาท/กิจการ) และอุตสาหกรรมเหมืองแร่ และหิน (48.99 ล้านบาท/กิจการ) ตามลำดับ ในขณะที่อุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่มมีค่าใช้จ่ายกิจกรรมนวัตกรรมเฉลี่ยต่อรายน้อยที่สุด (2.01 ล้านบาท/กิจการ) ดังรายละเอียดในรูปที่ 32

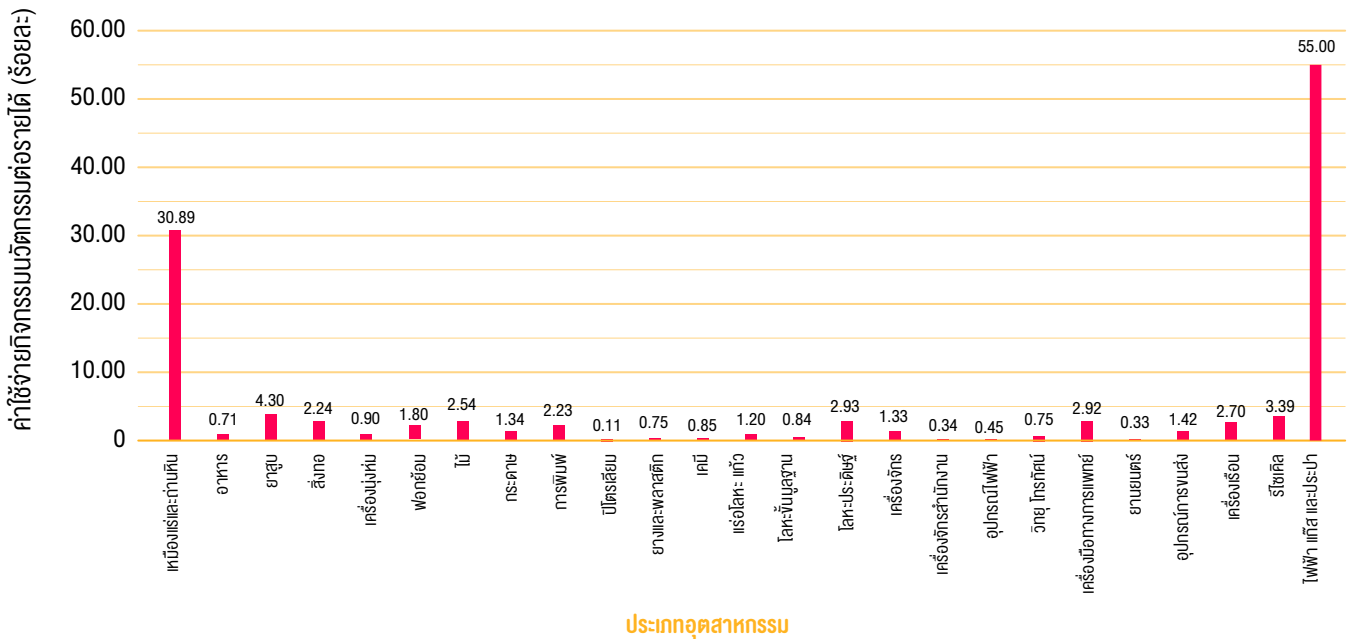
รูปที่ 32 ค่าใช้จ่ายกิจกรรมนวัตกรรมเฉลี่ยต่อรายในภาคอุตสาหกรรมการผลิตปี 2554 จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม



ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

เมื่อพิจารณาสัดส่วนของค่าใช้จ่ายกิจกรรมนวัตกรรมต่อรายได้ พบว่าอุตสาหกรรมไฟฟ้า แก๊ส และประปาเป็นอุตสาหกรรมที่มีสัดส่วนของค่าใช้จ่ายกิจกรรมนวัตกรรมต่อรายได้มากที่สุด (ร้อยละ 55) รองลงมาได้แก่ อุตสาหกรรมเหมืองแร่และหิน (ร้อยละ 30.89) และอุตสาหกรรมยาสูบ (ร้อยละ 4.30) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 33

รูปที่ 33 ร้อยละของค่าใช้จ่ายกิจกรรมนวัตกรรมต่อรายได้ในภาคอุตสาหกรรมการผลิตปี 2554



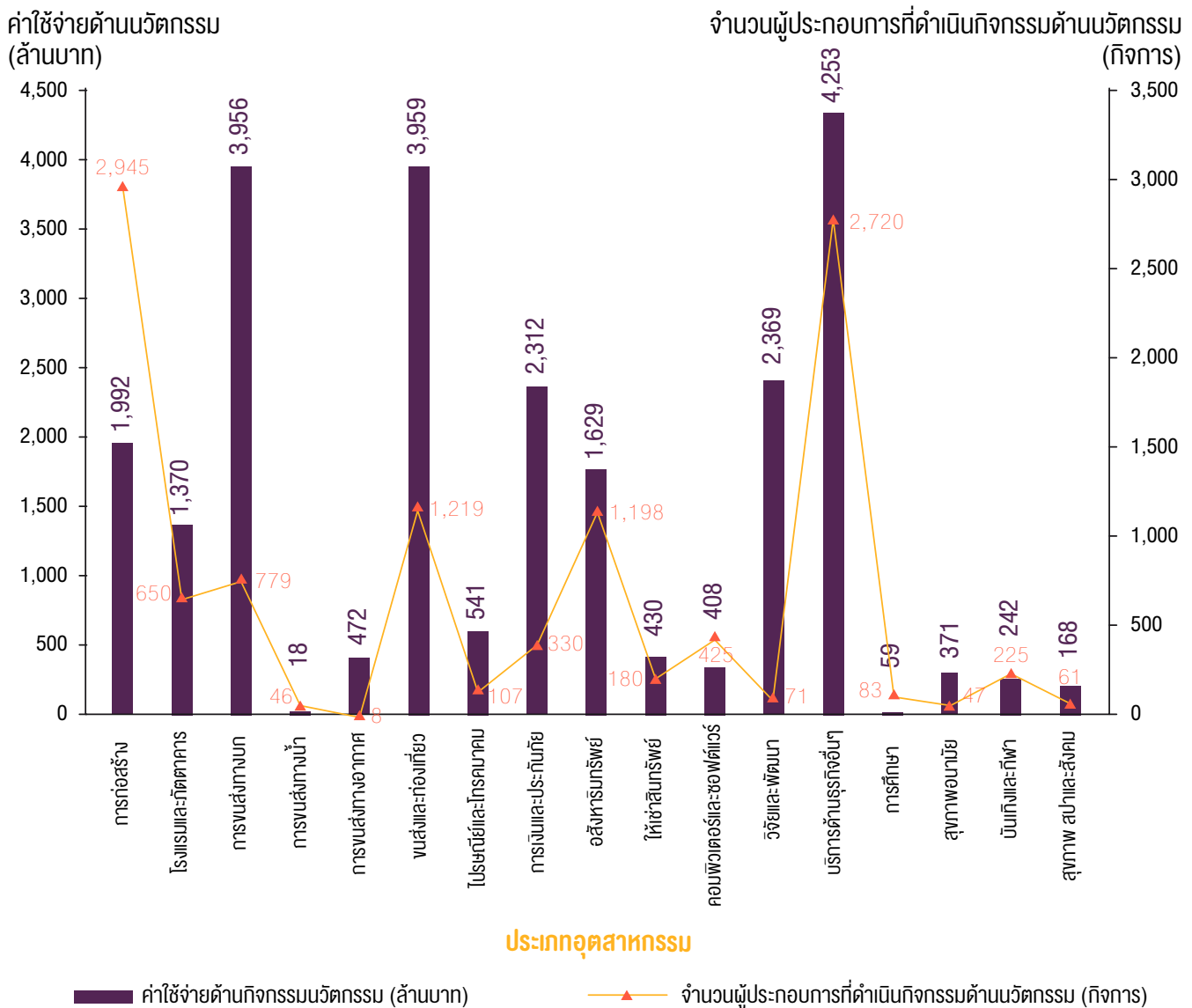
ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

2) ภาคอุตสาหกรรมบริการ

ในส่วนของภาคอุตสาหกรรมบริการซึ่งประกอบด้วยอุตสาหกรรม 17 ประเภท พบว่าในปี 2554 มีค่าใช้จ่ายในกิจกรรมนวัตกรรมรวมทั้งสิ้น 24,550 ล้านบาท ในจำนวนนี้อุตสาหกรรมบริการด้านธุรกิจอื่นๆ (เช่น อุตสาหกรรมบริการทางสถาปัตยกรรม วิศวกรรม และเทคนิคอื่นๆ) เป็นอุตสาหกรรมที่มีค่าใช้จ่ายกิจกรรมนวัตกรรมมากที่สุด (4,253 ล้านบาท) รองลงมาได้แก่ อุตสาหกรรมขนส่งและท่องเที่ยว (3,959 ล้านบาท) และอุตสาหกรรมการขนส่งทางบก (3,956 ล้านบาท) ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาถึงจำนวนผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมนวัตกรรม พบว่ามีผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมนวัตกรรมรวมทั้งสิ้น 11,094 กิจการ ในจำนวนนี้พบว่าอุตสาหกรรมบริการก่อสร้างเป็นอุตสาหกรรมที่มีการดำเนินกิจกรรมนวัตกรรมสูงสุด (2,945 กิจการ) รองลงมา ได้แก่ อุตสาหกรรมบริการด้านธุรกิจอื่นๆ (2,720 กิจการ) และอุตสาหกรรมขนส่งและท่องเที่ยว (1,219 กิจการ) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 34

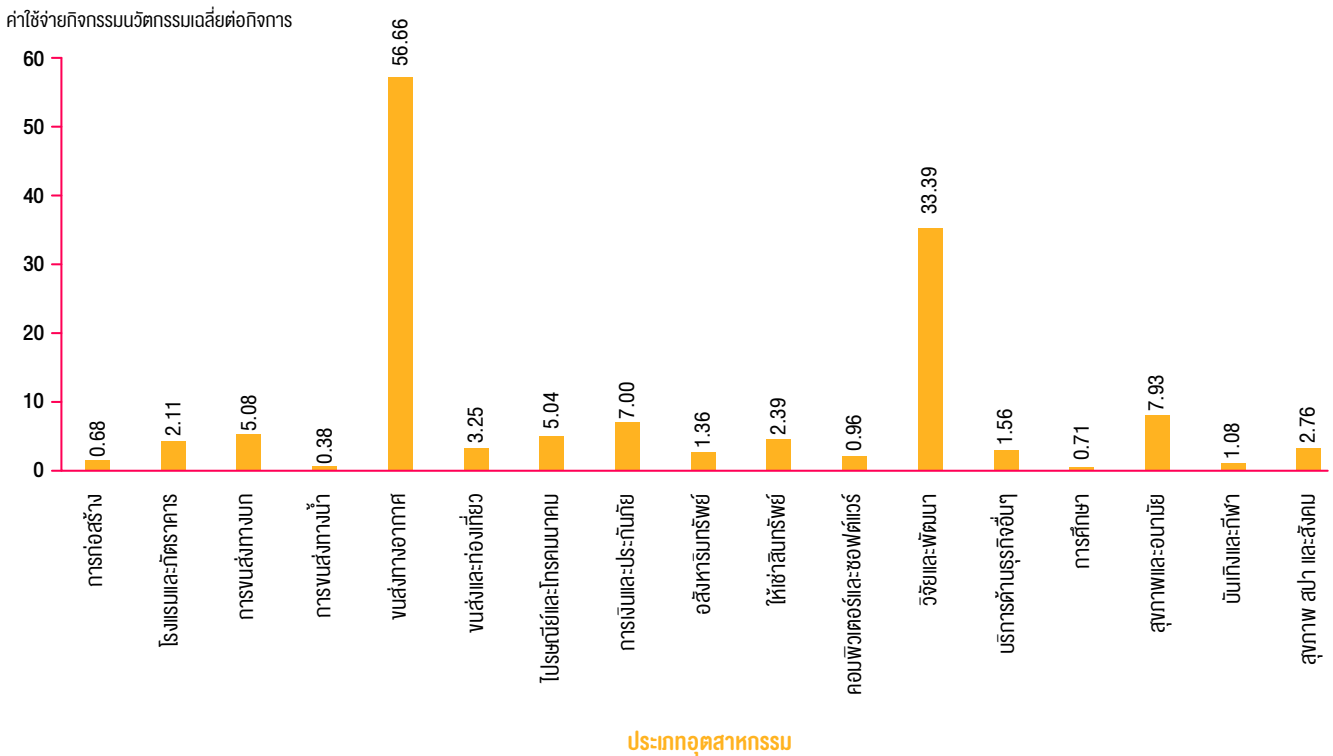
รูปที่ 34 ค่าใช้จ่ายกิจกรรมนวัตกรรมและจำนวนผู้ประกอบการที่มีกิจกรรมนวัตกรรม
ในภาคอุตสาหกรรมบริการปี 2554 จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม



ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายกิจกรรมนวัตกรรมเฉลี่ยต่อกิจการจำแนกตามประเภทของอุตสาหกรรมบริการ พบว่า อุตสาหกรรมการขนส่งทางอากาศ มีค่าใช้จ่ายกิจกรรมนวัตกรรมเฉลี่ยต่อกิจการมากที่สุด (55.66 ล้านบาท/กิจการ) รองลงมาได้แก่ อุตสาหกรรมวิจัยและพัฒนา (33.39 ล้านบาท/กิจการ) และอุตสาหกรรมสุขภาพและอนามัย (7.93 ล้านบาท/กิจการ) ตามลำดับ ในขณะที่อุตสาหกรรมการขนส่งทางน้ำมีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อกิจการต่ำที่สุด (0.38 ล้านบาท/กิจการ) ดังรายละเอียดในรูปที่ 35

รูปที่ 35 ค่าใช้จ่ายกิจกรรมนวัตกรรมเฉลี่ยต่อรายในภาคอุตสาหกรรมบริการ ปี 2554
จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม

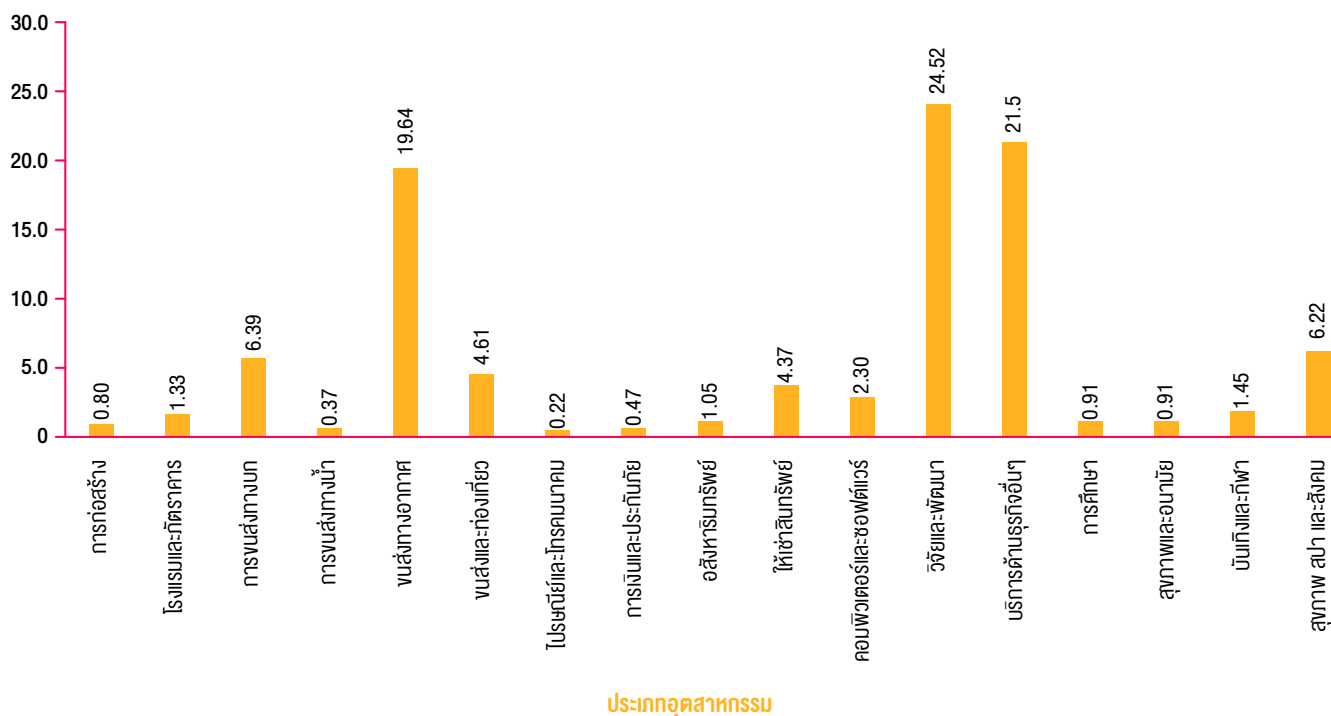


ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

เมื่อพิจารณาสัดส่วนของค่าใช้จ่ายกิจกรรมนวัตกรรมต่อรายได้ พบว่าอุตสาหกรรมวิจัยและพัฒนาเป็นอุตสาหกรรมที่มีสัดส่วนค่าใช้จ่ายกิจกรรมนวัตกรรมต่อรายได้มากที่สุด (ร้อยละ 24.42) รองลงมาได้แก่ อุตสาหกรรมการขนส่งทางอากาศ (ร้อยละ 19.64) อุตสาหกรรมการขนส่งทางบก (ร้อยละ 6.39) และอุตสาหกรรมสุขภาพ สปา และสังคัม (ร้อยละ 6.22) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 36

รูปที่ 36 ร้อยละของค่าใช้จ่ายกิจกรรมนวัตกรรมต่อรายได้ในภาคอุตสาหกรรมบริการ ปี 2554
จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม

ค่าใช้จ่ายกิจกรรมนวัตกรรมเฉลี่ยต่อรายได้



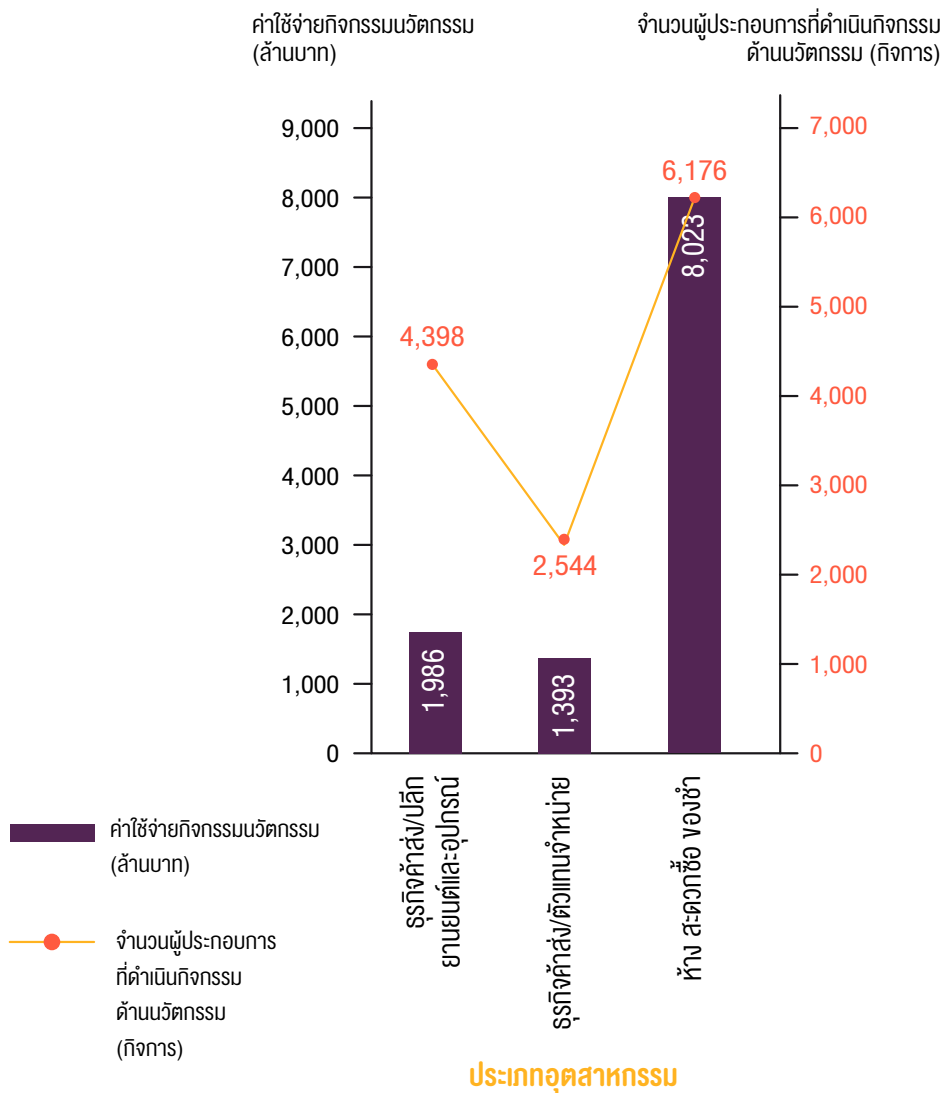
ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

(3) ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก

ในส่วนของภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกซึ่งประกอบด้วยอุตสาหกรรม 3 ประเภท พบว่าในปี 2554 มีค่าใช้จ่ายในกิจกรรมนวัตกรรมรวมทั้งสิ้น 11,402 ล้านบาท ในจำนวนนี้อุตสาหกรรมห้าง สดวกซื้อ ของชำ เป็นอุตสาหกรรมที่มีค่าใช้จ่ายกิจกรรมนวัตกรรมมากที่สุด (8,023 ล้านบาท) รองลงมาได้แก่ อุตสาหกรรมการธุรกิจค้าส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์ (1,986 ล้านบาท) และ อุตสาหกรรมการธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย (จำนวน 1,393 ล้านบาท) ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาถึงจำนวนผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมนวัตกรรม พบว่าอุตสาหกรรมห้าง สดวกซื้อ ของชำ เป็นอุตสาหกรรมที่มีการดำเนินกิจกรรมนวัตกรรมสูงสุด (6,176 กิจกรรม) รองลงมา ได้แก่ อุตสาหกรรมการธุรกิจค้าส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์ (4,398 กิจกรรม) และอุตสาหกรรมธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย (2,544 กิจกรรม) ดังรายละเอียดในรูปที่ 37

รูปที่ 37 ค่าใช้จ่ายกิจกรรมนวัตกรรมและจำนวนผู้ประกอบการที่มีกิจกรรมนวัตกรรม
ในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกปี 2554 จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม

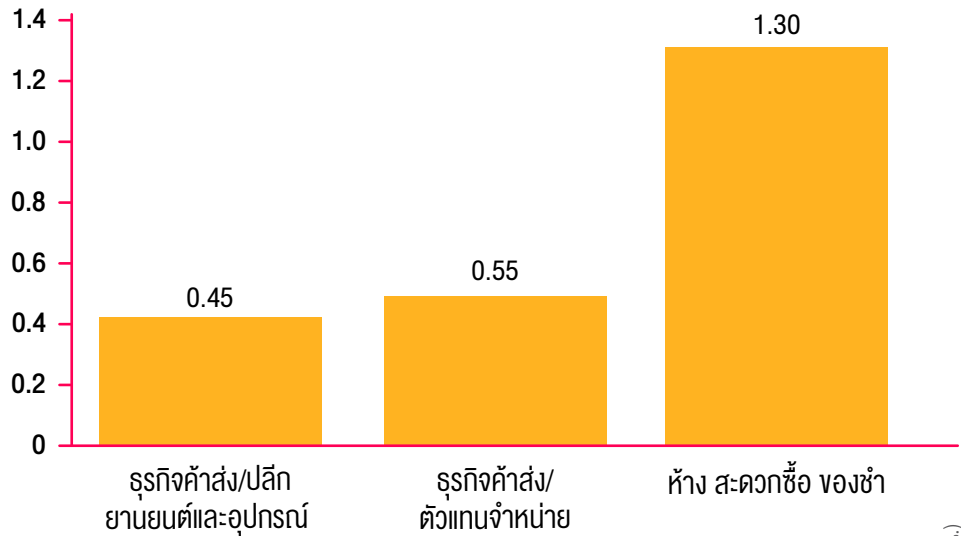


ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายกิจกรรมนวัตกรรมเฉลี่ยต่อกิจการ จำแนกตามประเภทของอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก พบว่าอุตสาหกรรมห้าง สະดวกซื้อ ของชำ มีค่าใช้จ่ายกิจกรรมนวัตกรรมเฉลี่ยต่อกิจการมากที่สุด (1.30 ล้านบาท/กิจการ) รองลงมาได้แก่ อุตสาหกรรมธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย (0.55 ล้านบาท/กิจการ) และอุตสาหกรรมธุรกิจค้าส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์ (0.45 ล้านบาท/กิจการ) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 38

รูปที่ 38 ค่าใช้จ่าย
กิจกรรมนวัตกรรม
เฉลี่ยต่อรายในภาค
อุตสาหกรรมการค้า
ส่ง/ค้าปลีก ปี 2554
จำแนกตามประเภท
อุตสาหกรรม

ค่าใช้จ่ายกิจกรรมนวัตกรรมเฉลี่ยต่อกิจการ
(ล้านบาท/กิจการ)

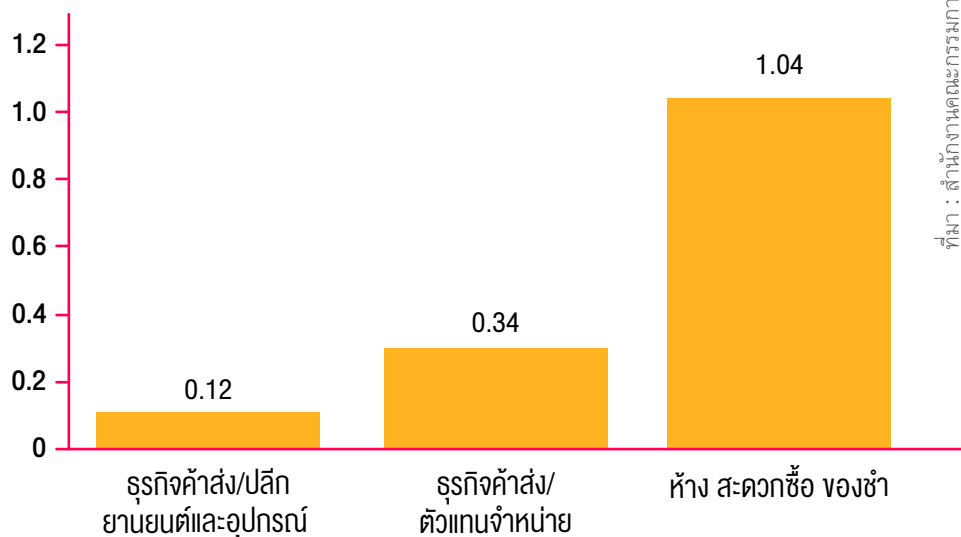


ประเภทอุตสาหกรรม

เมื่อพิจารณาสัดส่วนของค่าใช้จ่ายกิจกรรมนวัตกรรมต่อรายได้ พบว่า อุตสาหกรรมห้าง สะดวกซื้อ ของชำ เป็นอุตสาหกรรมที่มีสัดส่วนค่าใช้จ่ายกิจกรรมนวัตกรรมต่อรายได้มากที่สุด (ร้อยละ 1.04) รองลงมา ได้แก่ อุตสาหกรรมธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย (ร้อยละ 0.34) และอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ปลีก ยานยนต์และอุปกรณ์ (ร้อยละ 0.12) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 39

รูปที่ 39 ร้อยละของ
ค่าใช้จ่ายกิจกรรม
นวัตกรรมต่อรายได้ใน
ภาคอุตสาหกรรมการค้า
ส่ง/ค้าปลีก
ปี 2554 จำแนกตาม
ประเภทอุตสาหกรรม

ค่าใช้จ่ายกิจกรรมนวัตกรรมต่อรายได้ (ร้อยละ)



ประเภทอุตสาหกรรม

3.2.2 ค่าใช้จ่ายด้านกิจกรรมนวัตกรรม จำแนกตามประเภทค่าใช้จ่าย

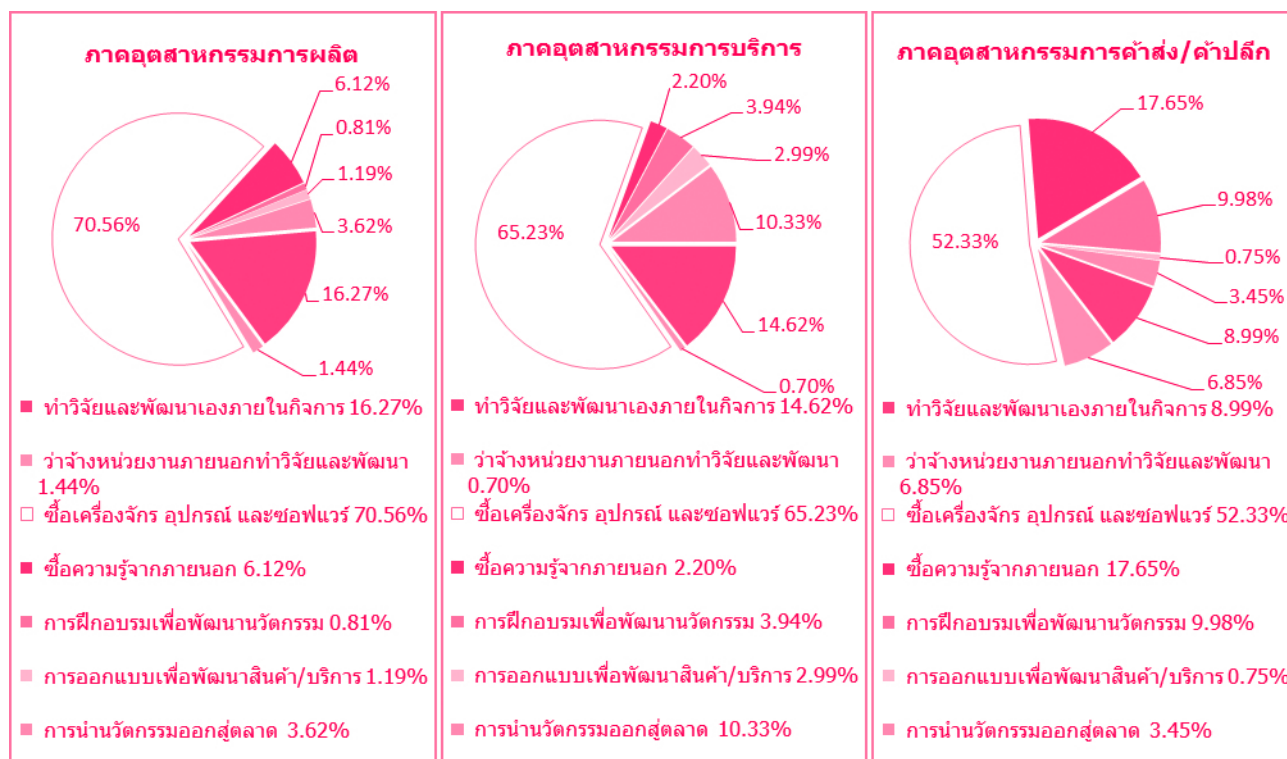
กิจกรรมนวัตกรรม

เมื่อจำแนกค่าใช้จ่ายกิจกรรมนวัตกรรมตามประเภทค่าใช้จ่าย พบว่าในภาคอุตสาหกรรมการผลิตนั้น มีค่าใช้จ่ายในการซื้อเครื่องจักรและอุปกรณ์ (รวมทั้งอุปกรณ์คอมพิวเตอร์) และซอฟต์แวร์มากที่สุด (69,712 ล้านบาท, ร้อยละ 70.56) รองลงมาได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการทำวิจัยและพัฒนาภายในกิจการ (16,070 ล้านบาท, ร้อยละ 16.27) และค่าใช้จ่ายในการซื้อความรู้จากภายนอก (6,045 ล้านบาท, ร้อยละ 6.12) ตามลำดับ

ในภาคอุตสาหกรรมบริการ พบว่ามีค่าใช้จ่ายในการซื้อเครื่องจักรและอุปกรณ์ (รวมทั้งอุปกรณ์คอมพิวเตอร์) และซอฟต์แวร์มากที่สุด (16,014 ล้านบาท, ร้อยละ 65.23) รองลงมาได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการทำวิจัยและพัฒนาภายในกิจการ (3,589 ล้านบาท, ร้อยละ 14.62) และค่าใช้จ่ายในการนำนวัตกรรมออกสู่ตลาด (2,535 ล้านบาท, ร้อยละ 10.33) ตามลำดับ

ส่วนในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก พบว่ามีค่าใช้จ่ายในการซื้อเครื่องจักรและอุปกรณ์ (รวมทั้งอุปกรณ์คอมพิวเตอร์) และซอฟต์แวร์มากที่สุด (5,966 ล้านบาท, ร้อยละ 52.33) รองลงมาได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการซื้อความรู้จากภายนอก (2,012 ล้านบาท, ร้อยละ 17.65) และค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมเพื่อพัฒนานวัตกรรม (1,138 ล้านบาท, ร้อยละ 9.98) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 40 และตารางที่ 47

รูปที่ 40 ค่าใช้จ่ายกิจกรรมนวัตกรรมของภาคอุตสาหกรรมไทยปี 2554 จำแนกตามประเภทค่าใช้จ่าย



ตารางที่ 47 ค่าใช้จ่ายกิจกรรมนวัตกรรมของภาคอุตสาหกรรมไทย ปี 2554 จำแนกตามประเภทค่าใช้จ่าย

ประเภทค่าใช้จ่าย	ค่าใช้จ่ายกิจกรรมนวัตกรรม (ล้านบาท)		
	ภาคการผลิต	ภาคบริการ	การค้าส่ง/ ค้าปลีก
ทำวิจัยและพัฒนา	17,488	3,760	1,806
- ภายในผู้ประกอบการ	16,070	3,589	1,025
- ว่างจ้างหน่วยงานภายนอก	1,418	171	781
ซื้อเครื่องอุปกรณ์ (รวมทั้งอุปกรณ์คอมพิวเตอร์) และซอฟต์แวร์เพื่อใช้ในกิจกรรมนวัตกรรม	69,712	16,014	5,966
ซื้อความรู้จากภายนอก อาทิ การซื้อทรัพย์สินทางปัญญา (เช่น สิทธิบัตร) ซื้อองค์ความรู้ (Know-how และองค์ความรู้อื่นๆ) จากกิจการหรือองค์กรอื่น ทั้งนี้รวมถึงการจัดจ้างที่ปรึกษา	6,045	540	2,012
การฝึกอบรมที่มีจุดประสงค์เพื่อพัฒนานวัตกรรม (ทั้งการฝึกอบรมภายในหรือภายนอกองค์กรที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนานวัตกรรม)	797	968	1,138
การออกแบบที่เป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาสินค้า บริการและกระบวนการใหม่ หรือการปรับปรุงสินค้าบริการ และกระบวนการเดิม	1,178	734	86
การนำนวัตกรรมออกสู่ตลาด ประกอบด้วย การวิจัยตลาด การพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาดและการโฆษณาประชาสัมพันธ์สำหรับนวัตกรรม	3,579	2,535	393
รวม	98,800	24,550	11,402

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

3.3 ผลการวิจัยและพัฒนาและกิจกรรมนวัตกรรมที่เกิดขึ้นจริง

ในปี 2554 ภาคอุตสาหกรรมไทยมีจำนวนผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมนวัตกรรม (รวมผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา) รวม 33,150 กิจการ เป็นผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตจำนวน 8,940 กิจการ อุตสาหกรรมบริการจำนวน 11,094 กิจการ และอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกจำนวน 13,117 กิจการ ดังรายละเอียดใน ตารางที่ 48

ตารางที่ 48 จำนวนผู้ประกอบการที่มีกิจกรรมวิจัยและพัฒนาและกิจกรรมนวัตกรรม

ภาคอุตสาหกรรม	จำนวนผู้ประกอบการที่มีกิจกรรมวิจัยและพัฒนา (กิจการ)	จำนวนผู้ประกอบการที่มีกิจกรรมนวัตกรรม (กิจการ)
ภาคอุตสาหกรรมการผลิต	2,072	8,940
ภาคอุตสาหกรรมบริการ	325	11,094
ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก	208	13,117
รวม	2,604	33,150

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

(1) ภาคอุตสาหกรรมการผลิต

ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตที่ทำวิจัยและพัฒนาและกิจกรรมนวัตกรรมในปี 2554 มีจำนวน 8,940 กิจการ ประกอบด้วยผู้ประกอบการที่มีสิ่งประดิษฐ์ใหม่จำนวน 760 กิจการ (ร้อยละ 8.50) ผู้ประกอบการที่มีตัวต้นแบบใหม่จำนวน 925 กิจการ (ร้อยละ 10.35) ผู้ประกอบการที่มีโรงงานต้นแบบใหม่จำนวน 339 กิจการ (ร้อยละ 3.80) และ มีการยื่นขอจดสิทธิบัตรจำนวน 690 รายการ (เฉลี่ย 7.71 รายการต่อกิจการ) ดังรายละเอียดในตารางที่ 49

(2) ภาคอุตสาหกรรมบริการ

ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมบริการที่ทำวิจัยและพัฒนาและกิจกรรมนวัตกรรมในปี 2554 มีจำนวน 11,094 กิจการ ประกอบด้วยผู้ประกอบการที่มีสิ่งประดิษฐ์ใหม่จำนวน 1,286 กิจการ (ร้อยละ 11.60) ผู้ประกอบการที่มีตัวต้นแบบใหม่จำนวน 1,643 กิจการ (ร้อยละ 14.81) ผู้ประกอบการที่มีโรงงานต้นแบบใหม่จำนวน 790 กิจการ (ร้อยละ 7.12) และมีการยื่นขอจดสิทธิบัตรจำนวน 126 รายการ (เฉลี่ย 1.14 รายการต่อกิจการ) ดังรายละเอียดในตารางที่ 49

(3) ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก

ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกที่ทำวิจัยและพัฒนาและกิจกรรมนวัตกรรมในปี 2554 มีจำนวน 13,117 กิจการ ประกอบด้วยผู้ประกอบการที่มีสิ่งประดิษฐ์ใหม่จำนวน 109 กิจการ (ร้อยละ 0.83) ผู้ประกอบการที่มีตัวต้นแบบใหม่จำนวน 1,345 กิจการ (ร้อยละ 10.25) ผู้ประกอบการที่มีโรงงานต้นแบบใหม่จำนวน 1,530 กิจการ (ร้อยละ 11.66) และมีการยื่นขอจดสิทธิบัตรจำนวน 793 รายการ (เฉลี่ย 6.05 รายการต่อกิจการ) ดังรายละเอียดในตารางที่ 49

ตารางที่ 49 ผลการวิจัยและพัฒนาและกิจกรรมนวัตกรรมที่เกิดขึ้นจริงในภาคอุตสาหกรรมไทยในปี 2554
จำแนกตามผลการวิจัยและพัฒนาและกิจกรรมนวัตกรรมที่เกิดขึ้นและภาคอุตสาหกรรม

ผลการวิจัยและพัฒนาและกิจกรรมนวัตกรรมที่เกิดขึ้นจริง	หน่วยนับ	ภาคอุตสาหกรรมการผลิต		ภาคอุตสาหกรรมบริการ		ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก	
		จำนวน	ร้อยละ/ จำนวนเฉลี่ย	จำนวน	ร้อยละ/ จำนวนเฉลี่ย	จำนวน	ร้อยละ/ จำนวนเฉลี่ย
มีสิ่งประดิษฐ์ (Inventions)	กิจการ	760	8.50	1,286	11.60	109	0.83
มีตัวต้นแบบ (Prototypes)	กิจการ	925	10.35	1,643	14.81	1,345	10.25
มีโรงงานต้นแบบ (Pilot Plant)	กิจการ	339	3.80	790	7.12	1,530	11.66
ยื่นจดทะเบียนสิทธิบัตร	รายการ	690	7.71	126	1.14	793	6.05
ยื่นจดทะเบียนอนุสิทธิบัตร	รายการ	153	1.71	8	0.07	527	4.02
ได้รับสิทธิบัตร	รายการ	173	1.94	4	0.03	547	4.17
ได้รับอนุสิทธิบัตร	รายการ	169	1.89	1	0.01	545	4.16
ยื่นจดทะเบียนสิทธิบัตรการออกแบบผลิตภัณฑ์	รายการ	175	1.96	13	0.11	330	2.51
ยื่นขอจดทะเบียนพันธุ์พืชใหม่	รายการ	21	0.24	6	0.05	524	3.99
ยื่นจดลิขสิทธิ์	รายการ	693	7.75	75	0.67	780	5.95
ยื่นจดเครื่องหมายทางการค้า	รายการ	1,533	17.14	552	4.98	2,251	17.16
ยื่นจดความลับทางการค้า	รายการ	64	0.71	173	1.56	1,810	13.80
ยื่นขอจดทะเบียนสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์	รายการ	8	0.09	0	0.00	0	0.00
อื่นๆ	รายการ	137	1.53	0	0.00	0	0.00

หมายเหตุ: 1) ผู้ประกอบการระบุผลการวิจัยและพัฒนาและกิจกรรมนวัตกรรมที่เกิดขึ้นจริงได้มากกว่า 1 คำตอบ

2) หน่วยนับที่เป็นกิจการค่าที่แสดงเป็นร้อยละของจำนวนผู้ประกอบการที่ทำวิจัยและพัฒนาและกิจกรรมนวัตกรรมในระหว่างปี 2554 (ภาคอุตสาหกรรมการผลิตจำนวน 1,867 กิจการ ภาคอุตสาหกรรมบริการจำนวน 387 กิจการ และภาคอุตสาหกรรมค้าส่ง/ค้าปลีกจำนวน 135 กิจการ)

3) หน่วยนับที่เป็นรายการค่าที่แสดงเป็นค่าเฉลี่ยต่อกิจการ

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

4. ความร่วมมือกับภายนอกในการทำงาน

วิจัยและพัฒนาและกิจกรรมนวัตกรรม

ความร่วมมือกับภายนอกในการทำวิจัยและพัฒนาและกิจกรรมนวัตกรรม ของผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทยในปี 2554 ประกอบด้วย

1. ความสำคัญของแหล่งข้อมูล
2. ความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอก
3. ความร่วมมือกับสถาบันของรัฐ
4. ความร่วมมือกับมหาวิทยาลัย/สถาบันอุดมศึกษา
5. การสนับสนุนทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมจากภาครัฐ
6. สาเหตุหลักของความร่วมมือระหว่างองค์กร

4.1 ความสำคัญของแหล่งข้อมูล

(1) ภาคอุตสาหกรรมการผลิต

แหล่งข้อมูลสำหรับการวิจัยและพัฒนาและกิจกรรมนวัตกรรมที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตให้ความสำคัญมากที่สุด คือ ลูกค้า ซึ่งมีระดับความสำคัญเฉลี่ย 4.09 รองลงมาเป็นแหล่งข้อมูลภายในกิจการ ซึ่งมีระดับความสำคัญเฉลี่ย 3.95 และแหล่งข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีระดับความสำคัญเฉลี่ย 3.93 ตามลำดับ ในขณะที่แหล่งข้อมูลสำหรับการวิจัยและพัฒนาและกิจกรรมนวัตกรรมที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตให้ความสำคัญน้อยที่สุด คือ แหล่งข้อมูลจากองค์กรเอกชนที่ไม่แสวงหากำไร ซึ่งมีระดับความสำคัญเฉลี่ย 3.51 ดังรายละเอียดในตารางที่ 50

(2) ภาคอุตสาหกรรมบริการ

แหล่งข้อมูลสำหรับการวิจัยและพัฒนาและกิจกรรมนวัตกรรมที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมบริการให้ความสำคัญมากที่สุด คือ แหล่งข้อมูลจากลูกค้า ซึ่งมีระดับความสำคัญเฉลี่ย 4.06 รองลงมาเป็นแหล่งข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตซึ่งมีระดับความสำคัญเฉลี่ย 4.00 และแหล่งข้อมูลภายในกิจการและแหล่งข้อมูลจากกิจการแม่/กิจการในเครือ ซึ่งมีระดับความสำคัญเฉลี่ย 3.89 เท่ากัน ตามลำดับ ในขณะที่แหล่งข้อมูลสำหรับการวิจัยและพัฒนาและกิจกรรมนวัตกรรมที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมบริการให้ความสำคัญน้อยที่สุด คือ แหล่งข้อมูลจากองค์กรเอกชนที่ไม่แสวงหากำไร ซึ่งมีระดับความสำคัญเฉลี่ย 3.61 ดังรายละเอียดในตารางที่ 50

(3) ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก

แหล่งข้อมูลสำหรับการวิจัยและพัฒนาและกิจกรรมนวัตกรรมที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกให้ความสำคัญมากที่สุด คือ อินเทอร์เน็ต ซึ่งมีระดับความสำคัญเฉลี่ย 4.10 รองลงมาเป็นแหล่งข้อมูลจากลูกค้า ซึ่งมีระดับความสำคัญเฉลี่ย 3.95 และแหล่งข้อมูลจากซัพพลายเออร์ไทย ซึ่งมีระดับความสำคัญเฉลี่ย 3.89 ตามลำดับ ในขณะที่แหล่งข้อมูลสำหรับการวิจัยและพัฒนาและกิจกรรมนวัตกรรมที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกให้ความสำคัญน้อยที่สุด คือ แหล่งข้อมูลจากองค์กรเอกชนที่ไม่แสวงหากำไร ซึ่งมีระดับความสำคัญเฉลี่ย 3.39 ดังรายละเอียดในตารางที่ 50

ตารางที่ 50 ความสำคัญของแหล่งข้อมูลสำหรับการทำวิจัยและพัฒนาและกิจกรรมนวัตกรรมของ
ภาคอุตสาหกรรมไทยในปี 2554 (ระดับความสำคัญ 1 ไม่สำคัญ, 5 สำคัญมาก)

อันดับ	ภาคอุตสาหกรรมการผลิต		ภาคอุตสาหกรรมบริการ		ภาคการค้าส่ง/ค้าปลีก	
	ระดับความสำคัญ	แหล่งข้อมูล	ระดับความสำคัญ	แหล่งข้อมูล	ระดับความสำคัญ	แหล่งข้อมูล
1	4.09	ลูกค้า	4.06	ลูกค้า	4.10	อินเทอร์เน็ต
2	3.95	แหล่งข้อมูลภายในกิจการ	4.00	อินเทอร์เน็ต	3.95	ลูกค้า
3	3.93	อินเทอร์เน็ต	3.89	แหล่งข้อมูลภายในกิจการ	3.89	ซัพพลายเออร์ไทย
4	3.86	กิจการแม่/กิจการในเครือ	3.89	กิจการแม่/กิจการในเครือ	3.82	กิจการแม่/กิจการในเครือ
5	3.81	ซัพพลายเออร์ไทย	3.86	ซัพพลายเออร์ไทย	3.78	การเปิดเผยสิทธิบัตร
6	3.80	คู่แข่ง	3.80	คู่แข่ง	3.76	ซัพพลายเออร์ต่างชาติ
7	3.74	ซัพพลายเออร์ต่างชาติ	3.77	บทความวิชาการเฉพาะทาง	3.74	คู่แข่ง
8	3.70	งานแสดงสินค้าและนิทรรศการ	3.76	ซัพพลายเออร์ต่างชาติ	3.72	สมาคมวิชาชีพ/สมาคมการค้าอุตสาหกรรม
9	3.69	การประชุมและสัมมนา	3.76	การประชุมและสัมมนา	3.69	การประชุมและสัมมนา
10	3.68	ผู้ให้บริการทางเทคนิค	3.74	สมาคมวิชาชีพ/สมาคมการค้าอุตสาหกรรม	3.69	งานแสดงสินค้าและนิทรรศการ
11	3.68	บทความวิชาการเฉพาะทาง	3.74	ผู้ให้บริการทางเทคนิค	3.69	แหล่งข้อมูลภายในกิจการ
12	3.67	สมาคมวิชาชีพ/สมาคมการค้าอุตสาหกรรม	3.72	งานแสดงสินค้าและนิทรรศการ	3.67	บทความวิชาการเฉพาะทาง
13	3.62	การเปิดเผยสิทธิบัตร	3.68	ผู้ให้บริการทางธุรกิจ (เช่น ที่ปรึกษาทางการบริหาร ผู้วิจัยตลาด)	3.58	ผู้ให้บริการทางเทคนิค
14	3.60	ผู้ให้บริการทางธุรกิจ (เช่น ที่ปรึกษาทางการบริหาร ผู้วิจัยตลาด)	3.67	สถาบันวิจัยของรัฐ	3.50	ผู้ให้บริการทางธุรกิจ (เช่น ที่ปรึกษาทางการบริหาร ผู้วิจัยตลาด)
15	3.57	สถาบันวิจัยของรัฐ	3.64	การเปิดเผยสิทธิบัตร	3.46	สถาบันวิจัยของรัฐ
16	3.57	มหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น	3.63	มหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น	3.40	มหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น
17	3.51	องค์กรเอกชนที่ไม่แสวงหากำไร	3.61	องค์กรเอกชนที่ไม่แสวงหากำไร	3.39	องค์กรเอกชนที่ไม่แสวงหากำไร

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

4.2 ความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในการทำกิจกรรมวิจัยและพัฒนาและกิจกรรมนวัตกรรม

(1) ภาคอุตสาหกรรมการผลิต

หน่วยงานภายนอกที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมวิจัยและพัฒนาและกิจกรรมนวัตกรรมมากที่สุด คือ ลูกค้า/ผู้ซื้อ ซึ่งมีระดับความร่วมมือเฉลี่ย 4.00 รองลงมาเป็นความร่วมมือกับกิจการแม่/กิจการในเครือ ซึ่งมีระดับความร่วมมือเฉลี่ย 3.77 และความร่วมมือกับซัพพลายเออร์ไทย ซึ่งมีระดับความร่วมมือเฉลี่ย 3.67 ตามลำดับ ในขณะที่หน่วยงานภายนอกที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมวิจัยและพัฒนาและกิจกรรมนวัตกรมน้อยที่สุด คือ องค์กรเอกชนที่ไม่แสวงหากำไร ซึ่งมีระดับความร่วมมือเฉลี่ย 3.24 ดังรายละเอียดในตารางที่ 51

(2) ภาคอุตสาหกรรมบริการ

หน่วยงานภายนอกที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมบริการให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมวิจัยและพัฒนาและกิจกรรมนวัตกรรมมากที่สุด คือ ลูกค้า/ผู้ซื้อ ซึ่งมีระดับความร่วมมือเฉลี่ย 3.98 รองลงมาเป็นความร่วมมือกับกิจการแม่/กิจการในเครือ ซึ่งมีระดับความร่วมมือเฉลี่ย 3.78 และความร่วมมือกับซัพพลายเออร์ไทย ซึ่งมีระดับความร่วมมือเฉลี่ย 3.70 ตามลำดับ ในขณะที่หน่วยงานภายนอกที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมบริการให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมวิจัยและพัฒนาและกิจกรรมนวัตกรมน้อยที่สุด คือ กิจการอื่น ซึ่งมีระดับความร่วมมือเฉลี่ย 3.36 ดังรายละเอียดในตารางที่ 51

(3) ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก

หน่วยงานภายนอกที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมวิจัยและพัฒนาและกิจกรรมนวัตกรรมมากที่สุด คือ กิจการแม่/กิจการในเครือ ซึ่งมีระดับความสำคัญเฉลี่ย 3.59 รองลงมาเป็นแหล่งข้อมูลจากลูกค้า/ผู้ซื้อ ซึ่งมีระดับความสำคัญเฉลี่ย 3.57 และแหล่งข้อมูลจากซัพพลายเออร์ไทย ซึ่งมีระดับความสำคัญเฉลี่ย 3.51 ตามลำดับ ในขณะที่หน่วยงานภายนอกที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมวิจัยและพัฒนาและกิจกรรมนวัตกรรมน้อยที่สุด คือ กิจการอื่น ซึ่งมีระดับความร่วมมือเฉลี่ย 2.61 ดังรายละเอียดในตารางที่ 51

ตารางที่ 51 ระดับความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในการทำวิจัยและพัฒนาและกิจกรรมนวัตกรรม
ของภาคอุตสาหกรรมไทยในปี 2554 (ระดับความสำคัญ 1 ไม่สำคัญ, 5 สำคัญมาก)

อันดับ	ภาคอุตสาหกรรมการผลิต		ภาคอุตสาหกรรมบริการ		ภาคการค้าส่ง/ค้าปลีก	
	ระดับ ความ ร่วมมือ	หน่วยงานภายนอก	ระดับ ความ ร่วมมือ	หน่วยงานภายนอก	ระดับ ความ ร่วมมือ	หน่วยงานภายนอก
1	4.00	ลูกค้า/ผู้ซื้อ	3.98	ลูกค้า/ผู้ซื้อ	3.59	กิจการแม่/กิจการในเครือ
2	3.77	กิจการแม่/กิจการในเครือ	3.78	กิจการแม่/กิจการในเครือ	3.57	ลูกค้า/ผู้ซื้อ
3	3.67	ซัพพลายเออร์ไทย	3.70	ซัพพลายเออร์ไทย	3.51	ซัพพลายเออร์ไทย
4	3.53	ซัพพลายเออร์ต่างชาติ	3.65	มหาวิทยาลัย	3.19	ซัพพลายเออร์ต่างชาติ
5	3.46	มหาวิทยาลัย	3.57	หน่วยราชการอื่น	3.18	ผู้ให้บริการทางเทคนิค (ที่ปรึกษาทางวิศวกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศ)
6	3.45	สมาคมวิชาชีพ/สมาคมการค้า อุตสาหกรรม	3.51	สถาบันวิจัยของรัฐ	3.17	คู่แข่ง
7	3.43	คู่แข่ง	3.49	ซัพพลายเออร์ต่างชาติ	3.11	ผู้ให้บริการทางธุรกิจ (เช่น ที่ปรึกษาทางการบริหาร วิจัยตลาด)
8	3.41	สถาบันวิจัยของรัฐ	3.45	องค์กรเอกชนที่ไม่แสวงหากำไร	3.09	สมาคมวิชาชีพ/สมาคมการค้า อุตสาหกรรม
9	3.35	หน่วยราชการอื่น	3.43	ผู้ให้บริการทางธุรกิจ (เช่น ที่ปรึกษาทางการบริหาร วิจัยตลาด)	3.02	มหาวิทยาลัย
10	3.33	ผู้ให้บริการทางเทคนิค (ที่ปรึกษาทางวิศวกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศ)	3.38	สมาคมวิชาชีพ/สมาคมการค้า อุตสาหกรรม	3.00	หน่วยราชการอื่น
11	3.31	ผู้ให้บริการทางธุรกิจ (เช่น ที่ปรึกษาทางการบริหาร วิจัยตลาด)	3.37	ผู้ให้บริการทางเทคนิค (ที่ปรึกษาทางวิศวกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศ)	2.96	สถาบันวิจัยของรัฐ
12	3.29	กิจการอื่น	3.37	คู่แข่ง	2.66	องค์กรเอกชนที่ไม่แสวงหากำไร
13	3.24	องค์กรเอกชนที่ไม่แสวงหากำไร	3.36	กิจการอื่น	2.61	กิจการอื่น

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

4.3 ความร่วมมือกับสถาบันของรัฐในการทำกิจกรรมวิจัยและพัฒนาและกิจกรรมนวัตกรรม

(1) ภาคอุตสาหกรรมการผลิต

รูปแบบความร่วมมือกับสถาบันของรัฐที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตให้ความร่วมมือมากที่สุด คือ การฝึกอบรมพนักงาน ซึ่งมีความร่วมมือร้อยละ 21.00 รองลงมาเป็นความร่วมมือรูปแบบการเข้าร่วมประชุมและสัมมนาทางวิชาการ ซึ่งมีความร่วมมือร้อยละ 18.79 และความร่วมมือรูปแบบการบริการวิเคราะห์/ทดสอบ/สอบเทียบ ซึ่งมีความร่วมมือร้อยละ 13.28 ตามลำดับ ในขณะที่รูปแบบความร่วมมือกับสถาบันของรัฐที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตให้ความร่วมมือน้อยที่สุด คือ รูปแบบการแลกเปลี่ยนบุคลากรชั่วคราว ซึ่งมีความร่วมมือร้อยละ 1.03 ดังรายละเอียดในตารางที่ 52

(2) ภาคอุตสาหกรรมบริการ

รูปแบบความร่วมมือกับสถาบันของรัฐที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมบริการให้ความร่วมมือมากที่สุด คือ การฝึกอบรมพนักงาน ซึ่งมีความร่วมมือร้อยละ 13.09 รองลงมาเป็นความร่วมมือรูปแบบการเข้าร่วมประชุมและสัมมนาทางวิชาการ ซึ่งมีความร่วมมือร้อยละ 11.91 และความร่วมมือรูปแบบการติดต่อ/พบปะส่วนตัว ซึ่งมีความร่วมมือร้อยละ 8.73 ตามลำดับ ในขณะที่รูปแบบความร่วมมือกับสถาบันของรัฐที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมบริการให้ความร่วมมือน้อยที่สุด คือ การแลกเปลี่ยนบุคลากรชั่วคราว ซึ่งมีความร่วมมือร้อยละ 1.18 ดังรายละเอียดในตารางที่ 52

(3) ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก

รูปแบบความร่วมมือกับสถาบันของรัฐที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกให้ความร่วมมือมากที่สุด คือ การฝึกอบรมพนักงานและการรับนักศึกษาฝึกงานซึ่งมีความร่วมมือร้อยละ 16.95 รองลงมาเป็นความร่วมมือรูปแบบการเข้าร่วมประชุมและสัมมนาทางวิชาการ ซึ่งมีความร่วมมือร้อยละ 14.41 และความร่วมมือรูปแบบการติดต่อ/พบปะส่วนตัว ซึ่งมีความร่วมมือร้อยละ 9.32 ตามลำดับ ในขณะที่รูปแบบความร่วมมือกับสถาบันของรัฐที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกให้ความร่วมมือน้อยที่สุด คือ รูปแบบการแลกเปลี่ยนบุคลากรชั่วคราว ซึ่งมีความร่วมมือร้อยละ 0.42 ดังรายละเอียดในตารางที่ 52

ตารางที่ 52 ความร่วมมือกับสถาบันของรัฐในการทำวิจัยและพัฒนาและกิจกรรมนวัตกรรม
ของภาคอุตสาหกรรมไทยในปี 2554

อันดับ	ภาคอุตสาหกรรมการผลิต		ภาคอุตสาหกรรมบริการ		ภาคการค้าส่ง/ค้าปลีก	
	ความร่วมมือ (ร้อยละ)	รูปแบบความร่วมมือ	ความร่วมมือ (ร้อยละ)	รูปแบบความร่วมมือ	ความร่วมมือ (ร้อยละ)	รูปแบบความร่วมมือ
1	21.00	การฝึกอบรมพนักงาน	13.09	การฝึกอบรมพนักงาน	16.95	การฝึกอบรมพนักงาน
2	18.79	การเข้าร่วมประชุมและสัมมนาทางวิชาการ	11.91	การเข้าร่วมประชุมและสัมมนาทางวิชาการ	16.95	การรับนักศึกษาฝึกงาน
3	13.28	การบริการวิเคราะห์/ทดสอบ/สอบเทียบ	8.73	การติดต่อ/พบปะส่วนตัว	14.41	การเข้าร่วมประชุมและสัมมนาทางวิชาการ
4	9.05	การติดต่อ/พบปะส่วนตัว	5.90	การรับนักศึกษาฝึกงาน	9.32	การติดต่อ/พบปะส่วนตัว
5	8.42	การรับนักศึกษาฝึกงาน	2.59	การบริการวิเคราะห์/ทดสอบ/สอบเทียบ	7.63	การบริการวิเคราะห์/ทดสอบ/สอบเทียบ
6	6.58	การใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์	2.59	การใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์	5.08	การใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์
7	4.71	การทำวิจัยร่วมกัน	2.48	การทำวิจัยร่วมกัน	4.24	การจ้างเป็นที่ปรึกษา
8	3.13	การจ้างเป็นที่ปรึกษา	1.65	การจ้างเป็นที่ปรึกษา	3.81	การทำวิจัยร่วมกัน
9	2.83	การใช้สิทธิเทคโนโลยี	1.65	การว่าจ้างให้ทำวิจัย	2.97	การใช้สิทธิเทคโนโลยี
10	2.72	การว่าจ้างให้ทำวิจัย	1.42	ร่วมเขียนบทความในวารสารวิชาการ	2.12	การว่าจ้างให้ทำวิจัย
11	1.69	ร่วมเขียนบทความในวารสารวิชาการ	1.30	การใช้สิทธิเทคโนโลยี	0.85	ร่วมเขียนบทความในวารสารวิชาการ
12	1.03	การแลกเปลี่ยนบุคลากรชั่วคราว	1.18	การแลกเปลี่ยนบุคลากรชั่วคราว	0.42	การแลกเปลี่ยนบุคลากรชั่วคราว

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

4.4 ความร่วมมือกับมหาวิทยาลัย/สถาบันอุดมศึกษาในการทำ กิจกรรมวิจัยและพัฒนาและกิจกรรมนวัตกรรม

(1) ภาคอุตสาหกรรมการผลิต

รูปแบบความร่วมมือกับมหาวิทยาลัย/สถาบันอุดมศึกษาที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตให้ความร่วมมือมากที่สุด คือ การรับนักศึกษาฝึกงาน ซึ่งมีความร่วมมือร้อยละ 30.77 รองลงมาเป็นความร่วมมือรูปแบบการเข้าร่วมประชุมและสัมมนาทางวิชาการ ซึ่งมีความร่วมมือร้อยละ 9.41 และความร่วมมือรูปแบบการฝึกอบรมพนักงาน ซึ่งมีความร่วมมือร้อยละ 9.15 ตามลำดับ ในขณะที่รูปแบบความร่วมมือกับมหาวิทยาลัย/สถาบันอุดมศึกษาที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตให้ความร่วมมือน้อยที่สุด คือ รูปแบบการแลกเปลี่ยนบุคลากรชั่วคราว ซึ่งมีความร่วมมือร้อยละ 1.62 ดังรายละเอียดในตารางที่ 53

(2) ภาคอุตสาหกรรมบริการ

รูปแบบความร่วมมือกับมหาวิทยาลัย/สถาบันอุดมศึกษาที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมบริการให้ความร่วมมือมากที่สุด คือ การรับนักศึกษาฝึกงาน ซึ่งมีความร่วมมือร้อยละ 32.77 รองลงมาเป็นความร่วมมือรูปแบบการฝึกอบรมพนักงาน ซึ่งมีความร่วมมือร้อยละ 12.34 และความร่วมมือรูปแบบการเข้าร่วมประชุมและสัมมนาทางวิชาการ ซึ่งมีความร่วมมือร้อยละ 7.23 ตามลำดับ ในขณะที่รูปแบบความร่วมมือกับมหาวิทยาลัย/สถาบันอุดมศึกษาที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมบริการให้ความร่วมมือน้อยที่สุด คือ รูปแบบการใช้สิทธิเทคโนโลยีและการแลกเปลี่ยนบุคลากรชั่วคราว ซึ่งมีความร่วมมือร้อยละ 1.28 ดังรายละเอียดในตารางที่ 53

(3) ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก

รูปแบบความร่วมมือกับมหาวิทยาลัย/สถาบันอุดมศึกษาที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกให้ความร่วมมือมากที่สุด คือ การรับนักศึกษาฝึกงาน ซึ่งมีความร่วมมือร้อยละ 27.29 รองลงมาเป็นความร่วมมือรูปแบบการฝึกอบรมพนักงาน ซึ่งมีความร่วมมือร้อยละ 6.71 และความร่วมมือรูปแบบการเข้าร่วมประชุมและสัมมนาทางวิชาการ ซึ่งมีความร่วมมือร้อยละ 6.47 ตามลำดับ ในขณะที่รูปแบบความร่วมมือกับมหาวิทยาลัย/สถาบันอุดมศึกษาที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกให้ความร่วมมือน้อยที่สุด คือ รูปแบบการร่วมเขียนบทความในวารสารวิชาการ และการแลกเปลี่ยนบุคลากรชั่วคราว ซึ่งมีความร่วมมือร้อยละ 1.06 ดังรายละเอียดในตารางที่ 53

ตารางที่ 53 ความร่วมมือกับมหาวิทยาลัย/สถาบันอุดมศึกษาในการทำวิจัยและพัฒนา
และกิจกรรมนวัตกรรมของภาคอุตสาหกรรมไทยในปี 2554

อันดับ	ภาคอุตสาหกรรมการผลิต		ภาคอุตสาหกรรมบริการ		ภาคการค้าส่ง/ค้าปลีก	
	ความร่วมมือ (ร้อยละ)	รูปแบบความร่วมมือ	ความร่วมมือ (ร้อยละ)	รูปแบบความร่วมมือ	ความร่วมมือ (ร้อยละ)	รูปแบบความร่วมมือ
1	30.77	การรับนักศึกษาฝึกงาน	32.77	การรับนักศึกษาฝึกงาน	27.29	การรับนักศึกษาฝึกงาน
2	9.41	การเข้าร่วมประชุมและสัมมนาทางวิชาการ	12.34	การฝึกอบรมพนักงาน	6.71	การฝึกอบรมพนักงาน
3	9.15	การฝึกอบรมพนักงาน	7.23	การเข้าร่วมประชุมและสัมมนาทางวิชาการ	6.47	การเข้าร่วมประชุมและสัมมนาทางวิชาการ
4	7.76	การติดต่อ/พบปะส่วนตัว	6.81	การติดต่อ/พบปะส่วนตัว	6.35	การติดต่อ/พบปะส่วนตัว
5	6.99	การบริการวิเคราะห์/ทดสอบ/สอบเทียบ	6.38	การทำวิจัยร่วมกัน	2.59	การบริการวิเคราะห์/ทดสอบ/สอบเทียบ
6	5.66	การใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์	3.83	การจ้างเป็นที่ปรึกษา	2.12	การใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์
7	5.59	การทำวิจัยร่วมกัน	3.83	การบริการวิเคราะห์/ทดสอบ/สอบเทียบ	1.88	การทำวิจัยร่วมกัน
8	3.31	การจ้างเป็นที่ปรึกษา	3.40	การว่าจ้างให้ทำวิจัย	1.88	การว่าจ้างให้ทำวิจัย
9	3.13	การว่าจ้างให้ทำวิจัย	2.55	การใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์	1.41	การจ้างเป็นที่ปรึกษา
10	1.80	การใช้สิทธิเทคโนโลยี	2.13	ร่วมเขียนบทความในวารสารวิชาการ	1.18	การใช้สิทธิเทคโนโลยี
11	1.76	ร่วมเขียนบทความในวารสารวิชาการ	1.28	การใช้สิทธิเทคโนโลยี	1.06	ร่วมเขียนบทความในวารสารวิชาการ
12	1.62	การแลกเปลี่ยนบุคลากรชั่วคราว	1.28	การแลกเปลี่ยนบุคลากรชั่วคราว	1.06	การแลกเปลี่ยนบุคลากรชั่วคราว

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

4.5 การสนับสนุนทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม จากภาครัฐ

(1) ภาคอุตสาหกรรมการผลิต

รูปแบบการสนับสนุนทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมจากภาครัฐที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตใช้มากที่สุด คือ สิทธิประโยชน์การลงทุนกิจกรรมที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง ซึ่งมีผู้ประกอบการใช้บริการ ร้อยละ 9.17 รองลงมาเป็น การส่งเสริมการลงทุนเพื่อทักษะเทคโนโลยี และนวัตกรรม (STI) ซึ่งมีผู้ประกอบการใช้บริการ ร้อยละ 8.73 และใช้บริการทดสอบและวิเคราะห์ ซึ่งมีผู้ประกอบการใช้บริการ ร้อยละ 7.85 ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 54

(2) ภาคอุตสาหกรรมบริการ

รูปแบบการสนับสนุนทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมจากภาครัฐที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมบริการใช้มากที่สุด คือ เงินกู้และเงินอุดหนุนจากสวทช. ซึ่งมีผู้ประกอบการใช้บริการ ร้อยละ 5.88 รองลงมาเป็น บริการทดสอบและวิเคราะห์ของสวทช. ซึ่งมีผู้ประกอบการใช้บริการ ร้อยละ 4.62 และใช้บริการรูปแบบการโครงการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมไทย (ITAP) ซึ่งมีผู้ประกอบการใช้บริการ ร้อยละ 3.36 ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 54

(3) ภาคอุตสาหกรรมค้าส่ง/ค้าปลีก

รูปแบบการสนับสนุนทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมจากภาครัฐที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกใช้มากที่สุด คือ สิทธิประโยชน์การลงทุนกิจกรรมที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง และการส่งเสริมการลงทุนเพื่อทักษะเทคโนโลยี และนวัตกรรม (STI) ซึ่งมีผู้ประกอบการใช้บริการ ร้อยละ 4.57 รองลงมาเป็นความร่วมมือรูปแบบการโครงการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมไทย (ITAP) ซึ่งมีผู้ประกอบการใช้บริการ ร้อยละ 1.88 และการบริการรับรองโครงการ R&D เพื่อขอลดหย่อนภาษี 200 % และ รับจ้างวิจัย/ร่วมวิจัย ซึ่งมีผู้ประกอบการใช้บริการ ร้อยละ 1.76 ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 54

ตารางที่ 54 การใช้บริการ/การสนับสนุนทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม
จากภาครัฐของภาคอุตสาหกรรมไทยในปี 2554

รูปแบบมาตรการ ใช้บริการสิทธิประโยชน์ (ร้อยละ)	อุตสาหกรรม การผลิต	อุตสาหกรรมบริการ	อุตสาหกรรม การค้าปลีก/ ค้าส่ง
	ใช้บริการสิทธิประโยชน์ (ร้อยละ)		
มาตรการของสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)			
- โครงการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมไทย (ITAP)	3.67	3.36	1.88
- บริการรับรองโครงการ R&D เพื่อขอลดหย่อนภาษี 200 %	1.83	1.26	1.76
- เงินกู้และเงินอุดหนุน	1.98	5.88	0.82
- รับจ้างวิจัย/ร่วมวิจัย	2.64	1.26	1.76
- บริการทดสอบและวิเคราะห์	7.85	4.62	1.41
- บริการทรัพย์สินทางปัญญา	2.49	2.52	1.29
- บ่มเพาะธุรกิจเทคโนโลยี	0.66	0.42	1.06
- บริการเขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์	0.44	0.00	0.94
- เช่าพื้นที่ในอุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย	0.59	0.42	0.47
- โครงการสนับสนุนการวิจัย พัฒนาและวิศวกรรมภาคเอกชน	0.95	0.84	0.70
- บริการของสำนักจัดการสิทธิเทคโนโลยี	0.59	0.42	0.47
มาตรการของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI)			
- สิทธิประโยชน์การลงทุนกิจกรรมที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง	9.17	2.94	4.57
- การส่งเสริมการลงทุนเพื่อทักษะเทคโนโลยี และนวัตกรรม (STI)	8.73	1.68	4.57
มาตรการของสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (สนช.)			
- โครงการนวัตกรรมดีไม่มีดอกเบี้ย	0.18	0.42	0.23
- โครงการแปลงเทคโนโลยีให้เป็นทุน	0.18	0.84	0.23
- ทุนเครือข่ายวิสาหกิจนวัตกรรม	0.18	0.00	0.23
- การสนับสนุนด้านวิชาการ	0.70	2.52	0.82
- มาตรการอื่นๆ ของสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ เช่น รางวัลนวัตกรรม	0.77	2.10	0.59
มาตรการสนับสนุนทุนวิจัยและพัฒนาขององค์กรรัฐอื่นๆ			
- สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช)	0.66	0.84	0.59
- สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (สวก.)	0.40	0.00	0.12
- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)	1.17	1.26	0.47

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

4.6 สาเหตุหลักของความร่วมมือระหว่างองค์กร

(1) ภาคอุตสาหกรรมการผลิต

สาเหตุหลักของความร่วมมือระหว่างองค์กรที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตให้ความสำคัญมากที่สุด คือ การถ่ายทอดความรู้ ซึ่งมีระดับความสำคัญเฉลี่ย 3.88 รองลงมาคือการสร้างพันธมิตรทางกลยุทธ์ในระยะยาว ซึ่งมีระดับความสำคัญเฉลี่ย 3.85 และการลด/แบ่งความเสี่ยงและต้นทุน ซึ่งมีระดับความสำคัญเฉลี่ย 3.84 ตามลำดับ ในขณะที่สาเหตุหลักของความร่วมมือระหว่างองค์กรที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตให้ความสำคัญน้อยที่สุด คือ การใช้ทรัพยากรทางการเงินร่วมกัน ซึ่งมีระดับความสำคัญเฉลี่ย 3.68 ดังรายละเอียดในตารางที่ 55

(2) ภาคอุตสาหกรรมบริการ

สาเหตุหลักของความร่วมมือระหว่างองค์กรที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมบริการให้ความสำคัญมากที่สุด คือ การสร้างพันธมิตรทางกลยุทธ์ในระยะยาว ซึ่งมีระดับความสำคัญเฉลี่ย 4.06 รองลงมาเป็นการถ่ายทอดความรู้ ซึ่งมีระดับความสำคัญเฉลี่ย 4.01 และการเข้าสู่สาขาเทคโนโลยีใหม่ ซึ่งมีระดับความสำคัญเฉลี่ย 3.97 ตามลำดับ ในขณะที่สาเหตุหลักของความร่วมมือระหว่างองค์กรที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมบริการให้ความสำคัญน้อยที่สุด คือ การใช้ทรัพยากรทางการเงินร่วมกัน ซึ่งมีระดับความสำคัญเฉลี่ย 3.88 ดังรายละเอียดในตารางที่ 55

(3) ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก

สาเหตุหลักของความร่วมมือระหว่างองค์กรที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกให้ความสำคัญมากที่สุด คือ การสร้างพันธมิตรทางกลยุทธ์ในระยะยาว ซึ่งมีระดับความสำคัญเฉลี่ย 3.56 รองลงมาเป็นการใช้เวลาเข้าสู่ตลาดล่วงหน้า ซึ่งมีระดับความสำคัญเฉลี่ย 3.53 และการถ่ายทอดความรู้ ซึ่งมีระดับความสำคัญเฉลี่ย 3.38 ตามลำดับ ในขณะที่สาเหตุหลักของความร่วมมือระหว่างองค์กรที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกให้ความสำคัญน้อยที่สุด คือ การใช้ทรัพยากรทางการเงินร่วมกัน ซึ่งมีระดับความสำคัญเฉลี่ย 3.29 ดังรายละเอียดในตารางที่ 55

ตารางที่ 55 สาเหตุหลักของความร่วมมือระหว่างองค์กรในการทำวิจัยและพัฒนาและกิจกรรมนวัตกรรม
ของภาคอุตสาหกรรมไทยในปี 2554 (ระดับความสำคัญ 1 ไม่สำคัญ, 5 สำคัญมาก)

อันดับ	ภาคอุตสาหกรรมการผลิต		ภาคอุตสาหกรรมบริการ		ภาคการค้าส่ง/ค้าปลีก	
	ระดับความสำคัญ	สาเหตุหลัก	ระดับความสำคัญ	สาเหตุหลัก	ระดับความสำคัญ	สาเหตุหลัก
1	3.88	ถ่ายทอดความรู้	4.06	สร้างพันธมิตรทางกลยุทธ์ในระยะยาว	3.56	สร้างพันธมิตรทางกลยุทธ์ในระยะยาว
2	3.85	สร้างพันธมิตรทางกลยุทธ์ในระยะยาว	4.01	ถ่ายทอดความรู้	3.53	ใช้เวลาเข้าสู่ตลาดสั้นลง
3	3.84	ลด/แบ่งความเสี่ยงและต้นทุน	3.97	การเข้าสู่สาขาเทคโนโลยีใหม่	3.38	ถ่ายทอดความรู้
4	3.83	การเข้าสู่สาขาเทคโนโลยีใหม่	3.9	ใช้เวลาเข้าสู่ตลาดสั้นลง	3.37	การเข้าสู่สาขาเทคโนโลยีใหม่
5	3.76	ใช้เวลาเข้าสู่ตลาดสั้นลง	3.9	ลด/แบ่งความเสี่ยงและต้นทุน	3.34	ลด/แบ่งความเสี่ยงและต้นทุน
6	3.68	ใช้ทรัพยากรทางการเงินร่วมกัน	3.88	ใช้ทรัพยากรทางการเงินร่วมกัน	3.29	ใช้ทรัพยากรทางการเงินร่วมกัน

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

5. บทสรุป

ผลจากการสำรวจข้อมูลด้านการวิจัยและพัฒนาและกิจกรรมนวัตกรรมในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยปี 2554 พบว่าภาคอุตสาหกรรมไทยมีการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาจำนวน 20,684 ล้านบาท ซึ่งกว่าร้อยละ 77.69 ของมูลค่าการลงทุนมาจากการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมการผลิต โดยมีการใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการ 7.94 ล้านบาท และอุตสาหกรรมที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาสูงสุดได้แก่ อุตสาหกรรมเคมี อุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรมบริการด้านการวิจัยและพัฒนา และอุตสาหกรรมปิโตรเลียม

ในภาพรวมของกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนา พบว่าผู้ประกอบการที่มีการดำเนินกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาส่วนใหญ่เป็นผู้ประกอบการที่ถือหุ้นโดยคนไทยทั้งหมด และมีอายุการประกอบการมากกว่า 15 ปี ทั้งนี้ ลักษณะกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาเกือบทั้งหมดเกิดขึ้นภายในกิจการ และมีแหล่งที่มาของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาจากเงินทุนภายในกิจการ ซึ่งในการลงทุนทำวิจัยและพัฒนาส่วนใหญ่มีวัตถุประสงค์เพื่อการพัฒนาเชิงทดลองสำหรับพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับผลการสำรวจในปี 2551 พบว่าภาคอุตสาหกรรมไทยมีการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาสูงขึ้นจาก 7,278 ล้านบาทในปี 2551 เป็น 20,684 ล้านบาทในปี 2554 หรือมีอัตราการเติบโตคิดเป็นร้อยละ 184.20

ทั้งนี้ การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจในปี 2554 ประกอบกับข้อมูลเศรษฐกิจในระดับมหภาค ทำให้สามารถระบุสมมติฐานของการเปลี่ยนไปของผลสำรวจในด้านการวิจัยและพัฒนาในปี 2554 เมื่อเทียบกับปี 2551 มีดังนี้

1. เศรษฐกิจในประเทศไทยมีการฟื้นตัวจากวิกฤติเศรษฐกิจและการเงินโลกปี 2551 และภาวะปัญหาการเมืองภายในประเทศ ทำให้มีการฟื้นตัวของการลงทุนภายในประเทศและส่งผลให้ประเทศไทยมีอัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจที่สูงขึ้นในปี 2553 โดยอัตราการเติบโตของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) ที่ร้อยละ -2.3 ในปี 2552 เพิ่มขึ้นเป็น ร้อยละ 7.8 ในปี 2553
2. ประเทศในกลุ่มภูมิภาคอาเซียนมีความน่าดึงดูดต่อนักลงทุนมากขึ้น สืบเนื่องมาจากการอิมมิตัวในด้านการลงทุนของประเทศจีนจากปัจจัยเรื่องต้นทุนการจ้างงานที่สูงขึ้นและการขาดแคลนแรงงาน และปัญหาเศรษฐกิจในประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศในกลุ่มภูมิภาคยุโรป ส่งผลได้จากอัตราการเปลี่ยนแปลงของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (FDI) ในประเทศไทยที่เพิ่มขึ้นจาก ร้อยละ -43.2 ในปี 2552 เป็น ร้อยละ 88.7 ในปี 2553
3. การแข่งขันทางการค้าระหว่างประเทศและการรวมตัวของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนทำให้ผู้ประกอบการในหลายอุตสาหกรรมประสบกับสภาวะการแข่งขันและโอกาสทางการค้าที่สูงขึ้น ส่งผลให้ผู้ประกอบการเริ่มให้ความสนใจในการทำวิจัยและพัฒนาสินค้า และสร้างนวัตกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการที่จะเกิดขึ้นในอนาคต
4. กลุ่มอุตสาหกรรมที่สนับสนุนการเพิ่มขึ้นของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของภาคอุตสาหกรรมการผลิตอย่างมีนัยสำคัญ คือ อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ (3,631 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 22.59 ของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของภาคอุตสาหกรรมการผลิต) และ อุตสาหกรรมอาหาร (2,808 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 17.48 ของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของภาคอุตสาหกรรมการผลิต) ทั้งนี้ สาเหตุหนึ่งมาจากการปรับโครงสร้างในการสำรวจข้อมูลที่มีการลงรายละเอียดของอุตสาหกรรมบางกลุ่ม⁸ มากขึ้น จากระบบอุตสาหกรรม (TSIC) 3 หลัก เป็น 4 หลักในปี 2554 ซึ่งการปรับโครงสร้างในการสำรวจข้อมูลนี้ ส่งผลให้ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจมีความสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงในอุตสาหกรรมมากยิ่งขึ้น กล่าวคือ การสุ่มสำรวจข้อมูลจากผู้ประกอบการในแต่ละกลุ่มย่อยทำให้เพิ่มโอกาสในการสุ่มพบผู้ประกอบการที่มีกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนามากยิ่งขึ้น
5. กลุ่มอุตสาหกรรมบริการที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญคือ คือ อุตสาหกรรมการวิจัยและพัฒนา ซึ่งจากการศึกษาผลการสำรวจตลอดจนข้อมูลที่ได้จากผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมนี้ พบว่าสืบเนื่องมาจากสภาพการแข่งขันที่สูงขึ้นจึงทำให้อุตสาหกรรมการวิจัยและพัฒนามีการดำเนินการทำวิจัยและพัฒนาภายในกิจการเพื่อสนับสนุนหน่วยงานภายนอกสูงขึ้น เช่น ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมการวิจัยและพัฒนาซึ่งอยู่ในเครือข่ายเดียวกันกับผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมผลิต ได้รับมอบหมายให้ดำเนินการทำวิจัยและพัฒนาเพื่อสนับสนุนธุรกิจของเครือข่ายให้สามารถแข่งขันได้ในตลาด เป็นต้น

8 กลุ่มอุตสาหกรรมที่มีการสำรวจข้อมูล โดยลงรายละเอียดมากขึ้นจาก 2 หรือ 3 หลักเป็น 4 หลัก ประกอบไปด้วย (1) กลุ่ม 151 ผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม-กลุ่มเนื้อสัตว์ น้ำมัน และพืช (2) กลุ่ม 153 ผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม-สตาร์ช จากธัญพืช และ อาหารสัตว์สำเร็จรูป (3) กลุ่ม 154 ผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม-อื่นๆ (4) กลุ่ม 241 การผลิตเคมีภัณฑ์ขั้นมูลฐาน (5) กลุ่ม 242 การผลิตเคมีภัณฑ์อื่นๆ (6) กลุ่ม 243 การผลิตเส้นใยประดิษฐ์ (7) กลุ่ม 273 การหล่อเหล็กและโลหะ (8) กลุ่ม 29 การผลิตเครื่องจักรและอุปกรณ์ซึ่งมิได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น (9) กลุ่ม 331 การผลิตเครื่องมือทางการแพทย์ และ เครื่องมือที่ใช้ในการเดินเรือ การเดินอากาศ การวัด การตรวจสอบ การทดสอบและวัดคุณสมบัติอื่นๆ ยกเว้นอุปกรณ์ที่ใช้ในทางทัศนศาสตร์ (10) กลุ่ม 369 การผลิตผลิตภัณฑ์ซึ่งมิได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น

ถึงแม้ว่าภาพรวมของการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศจะสูงขึ้น พบว่าการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการนั้นกลับลดลง ทั้งนี้ ส่วนหนึ่งสืบเนื่องมาจากการที่มีผู้ประกอบการจำนวนมากขึ้นเริ่มทำกิจกรรมวิจัยและพัฒนาในปี 2554 แต่อย่างไรก็ตาม การใช้จ่ายด้านวิจัยและพัฒนาของผู้ประกอบการกลุ่มนี้ยังไม่สูงมากนักในช่วงแรก ส่งผลให้จำนวนผู้ประกอบการที่มีกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาสูงขึ้นในภาพรวม แต่ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการลดลง

เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของภาคเอกชนต่อสัดส่วนของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (BERD/GDP) พบว่าในปี 2554 มีสัดส่วนค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของภาคเอกชน ต่อสัดส่วนของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศอยู่ในสัดส่วนร้อยละ 0.20 ซึ่งเป็นสัดส่วนที่เพิ่มขึ้นจากปี 2551 ประมาณ 2.5 เท่า (ปี 2551 สัดส่วนร้อยละ 0.08) และเป็นสัดส่วนที่สูงที่สุดของการสำรวจ 8 ครั้งที่ผ่านมา โดยที่ผ่านมามีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของภาคเอกชน ต่อสัดส่วนของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศอยู่ที่สัดส่วนประมาณร้อยละ 0.8-1.2 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ

ในด้านบุคลากรการด้านวิจัยและพัฒนานั้น พบว่าในปี 2551 ภาคอุตสาหกรรมไทยมีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวจำนวน 24,938 คน (คิดเป็นบุคลากรเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) เท่ากับ 22,245 คน-ปี) หรือคิดเป็นบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลาต่อประชากร 10,000 คน ประมาณ 3.5 คน โดยในจำนวนนี้ ส่วนใหญ่เป็นนักวิจัย

ในส่วนของกิจกรรมนวัตกรรมในปี 2554 พบว่ามีจำนวนผู้ประกอบการที่มีกระบวนการ ผลิตภัณฑ์ หรือบริการใหม่รวม 22,055 กิจการ โดยในจำนวนนี้เป็นภาคอุตสาหกรรมการผลิต 6,656 กิจการ ภาคอุตสาหกรรมบริการ 5,597 กิจการ และภาคอุตสาหกรรมค้าส่ง/ค้าปลีก 9,802 กิจการ

ผลการดำเนินกิจกรรมนวัตกรรมส่งผลให้เกิดสินค้าใหม่ใหม่เข้าสู่ตลาดจำนวน 391,597 รายการ บริการใหม่จำนวน 9,588 บริการ และกระบวนการใหม่จำนวน 35,005 กระบวนการ ทั้งนี้ผลิตภัณฑ์/การให้บริการใหม่ที่ก่อให้เกิดรายได้ในปี 2554 คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 9.67 โดยเป็นสัดส่วนของผลิตภัณฑ์/บริการใหม่ในตลาด (New to Market) ร้อยละ 4.11 และสัดส่วนของผลิตภัณฑ์/บริการใหม่สำหรับผู้ประกอบการ (New to Firm) ร้อยละ 5.57 ทั้งนี้ ในการดำเนินกิจกรรมนวัตกรรมผู้ประกอบการได้ให้ความสำคัญกับความต้องการของลูกค้ามากที่สุด รองลงมาเป็นการปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์/บริการ ส่วนอุปสรรคที่มีผลต่อการดำเนินกิจกรรมนวัตกรรมมากที่สุดคือการขาดบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสม รองลงมาเป็นต้นทุนการทำนวัตกรรมสูงเกินไป

ในด้านของแหล่งข้อมูลในการทำวิจัยและพัฒนาและกิจกรรมนวัตกรรมของภาคอุตสาหกรรมไทย พบว่าแหล่งข้อมูลที่สำคัญที่สุดในการทำวิจัยและพัฒนาภาคอุตสาหกรรมไทยคือแหล่งข้อมูลจากลูกค้า รองลงมาเป็นแหล่งข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตและแหล่งข้อมูลภายในกิจการ

ในด้านความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในการทำวิจัยและพัฒนาและกิจกรรมนวัตกรรมของภาคอุตสาหกรรมไทย พบว่าหน่วยงานภายนอกที่ภาคอุตสาหกรรมไทยให้ความร่วมมือมากที่สุด คือ ลูกค้า/ผู้ซื้อกิจการแม่/กิจการในเครือ และซัพพลายเออร์ไทย ในขณะที่องค์กรเอกชนที่ไม่แสวงหากำไรเป็นหน่วยงานภายนอกที่มีความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรมไทยในการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนาน้อยสุด

ในด้านของรูปแบบของความร่วมมือระหว่างผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทยกับมหาวิทยาลัย/สถาบันวิจัยของรัฐ พบว่าภาคอุตสาหกรรมไทยให้ความร่วมมือในรูปแบบการฝึกอบรมพนักงาน รองลงมาเป็นการเข้าร่วมประชุมและสัมมนาทางวิชาการ การบริการวิเคราะห์/ทดสอบ/สอบเทียบ และการติดต่อ/พบปะส่วนตัว ตามลำดับ ในขณะที่การแลกเปลี่ยนบุคลากรชั่วคราวเป็นรูปแบบที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทยให้ความร่วมมือน้อยสุด

ส่วนสาเหตุหลักของความร่วมมือระหว่างองค์กรที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทยให้ความสำคัญสูงสุด คือการถ่ายทอดความรู้ รองลงมาเป็นการสร้างพันธมิตรทางกลยุทธ์ในระยะยาว การลด/แบ่งความเสี่ยง และต้นทุนการใช้เวลาเข้าสู่ตลาดสั้นลง ตามลำดับ ในขณะที่การใช้ทรัพยากรทางการเงินร่วมกันเป็นสาเหตุของความร่วมมือระหว่างองค์กรที่ภาคอุตสาหกรรมไทยให้ความสำคัญน้อยสุด

ตารางที่ 56 เปรียบเทียบผลการสำรวจข้อมูลด้านการวิจัยและพัฒนาและกิจการรรมนวัตกรรมในภาคอุตสาหกรรมไทยปี 2542-2554

รายการ	ปี 2542*	ปี 2544	ปี 2545	ปี 2546	ปี 2547	ปี 2548	ปี 2549	ปี 2551	ปี 2554**
ข้อมูลทั่วไป									
อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ ¹ (บาท)	37.8405	44.477	43.0041	41.5303	40.2698	40.2697	37.9286	33.363	30.4944
จำนวนประชากร ² (คน)	61,661,701	62,308,887	62,799,872	63,073,765	61,973,621	62,418,054	62,828,706	63,389,730	64,076,033
ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ³ (ล้านบาท)	4,637,079	5,133,502	5,450,643	5,917,368	6,489,847	7,087,660	7,830,329	9,075,493	10,539,446
ข้อมูลการวิจัยและพัฒนา									
จำนวนผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนา (ราย)		710	898	1,303	657	1,045	1,037	655	2,604
ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา (ล้านบาท) (BERD)	5,553.98	5,283.59	5,163.95	5,927.52	6,023.12	6,678.78	7,998.63	7,278.40	20,683.73
ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา (ล้านเหรียญสหรัฐ)	146.77	118.79	120.08	142.73	149.57	165.85	210.89	218.16	678.28
ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อประชากร (บาท/คน)	90.07	84.8	82.23	93.97	97.19	107	127.3	114.82	322.80
ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อประชากร (เหรียญสหรัฐ/คน)	2.38	1.91	1.91	2.26	2.41	2.66	3.36	3.44	10.59
ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบ FTE (ล้านบาท/คนปี)	0.54	0.71	0.85	1.03	0.86	0.97	0.97	0.95	0.93
ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบ รายหัว (ล้านบาท/คน)	0.29	0.44	0.49	0.75	0.57	0.72	0.72	0.72	0.83
ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อผู้ประกอบการ (ล้านบาท/ราย)		7.44	5.75	4.55	9.17	6.39	7.71	11.11	7.94
ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (BERD/GDP) (%)	0.12	0.1	0.09	0.1	0.09	0.09	0.1	0.08	0.20
จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา (FTE) (คนปี)	5,291	9,710	7,260	7,010	5,824	7,750	8,235	7,650	22,245
จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา (รายหัว) (คน)	15,067	18,431	11,663	12,099	8,045	11,751	11,153	10,060	24,938
จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา (FTE) ต่อประชากร 10,000 คน	0.86	1.56	1.16	1.11	0.94	1.24	1.31	1.21	3.5
จำนวนนักวิจัยแบบFTE(คนปี)	2,725	5,626	3,558	3,648	3,399	4,830	4,375	4,370	13,129
ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อนักวิจัยแบบFTE (ล้านบาท/คนปี)	2.04	0.94	1.45	1.62	1.77	1.38	1.83	1.67	1.58
จำนวนนักวิจัยแบบรายหัว(คน)	5,289	9,868	5,646	6,391	4,415	6,402	5,765	5,474	14,256
ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อนักวิจัยแบบรายหัว (ล้านบาท/คน)	1.05	0.54	0.91	0.93	1.36	1.04	1.39	1.33	1.45
ข้อมูลกิจกรรมนวัตกรรม									
จำนวนผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมนวัตกรรม (ราย)		1,059	ไม่ได้สำรวจ	1,256	ไม่ได้สำรวจ	ไม่ได้สำรวจ	ไม่ได้สำรวจ	738	91,965
ค่าใช้จ่ายกิจกรรมนวัตกรรม (ล้าน)	2,084	8,885	ไม่ได้สำรวจ	8,885	ไม่ได้สำรวจ	ไม่ได้สำรวจ	ไม่ได้สำรวจ	10,071	134,733

หมายเหตุ *ในปี 2542 ไม่ได้สำรวจภาคอุตสาหกรรมบริการ, **ในปี 2554 มีการสำรวจภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก เพิ่ม
ที่มา: (1) ข้อมูลการแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ: ธนาคารแห่งประเทศไทย (2) ข้อมูลประชากร:กรมการปกครองกระทรวงมหาดไทย (3) ข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ:สำนักงานคณะกรรมการ
พัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

วิธีการสำรวจและการสุ่มตัวอย่าง

การสำรวจประจำปี 2555 นี้เป็นการสำรวจข้อมูลด้านการวิจัยและพัฒนาของผู้ประกอบการหรือหน่วยธุรกิจ ในภาคอุตสาหกรรมการผลิต ภาคอุตสาหกรรมบริการ และอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกที่ดำเนินการในปี 2554 และมีรายได้รวมไม่น้อยกว่า 12 ล้านบาท จากฐานข้อมูลของผู้ประกอบการของกรมธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ กลุ่มรายชื่อเดิมที่เคยมีกิจกรรมวิจัยและพัฒนาจากการสำรวจในอดีต ตามรายชื่อที่ปรากฏในฐานข้อมูลของผู้ประกอบการที่มีศักยภาพของของ สวทช. และ กลุ่มที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ที่มีชื่อในการคำนวณดัชนี SET100 ซึ่งกระจายอยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมจำนวน 97 กลุ่ม ทั้งนี้ พบว่ามีจำนวนผู้ประกอบการทั้งสิ้น 92,033 ราย โดยอยู่ในภาคอุตสาหกรรมการผลิต 21,623 ราย ภาคอุตสาหกรรมบริการ 27,846 ราย และภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก 42,565 ราย โดยจำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม ดังรายละเอียดในตารางที่ ก.1 หลังจากนั้น ได้ทำการจัดกลุ่มผู้ประกอบการทั้งหมดเพื่อแสดงผลแบ่งตามประเภทอุตสาหกรรมจำนวน 45 กลุ่มตามตารางที่ ก.2

ตารางที่ ก.1 กลุ่มอุตสาหกรรมที่ใช้ในการสำรวจจำแนกตามรหัสมาตรฐานอุตสาหกรรมไทย

กั	รหส	กลุ่มอุตสาหกรรม
1	10-14	การทำเหมืองแร่และเหมืองหิน
2	1511	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม-กลุ่มเนื้อสัตว์
3	1512	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม-กลุ่มผลิตภัณฑ์จากสัตว์น้ำ
4	1513	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม-กลุ่มผักผลไม้
5	1514	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม-กลุ่มน้ำมันพืช และมันและไขมันจากสัตว์
6	152	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม-กลุ่มนมและ ผลิตภัณฑ์จากนม
7	1531	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม-กลุ่มผลิตภัณฑ์จากธัญพืช
8	1532	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม-กลุ่มสตาร์ทและผลิตภัณฑ์จากสตาร์ท
9	1533	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม-กลุ่มอาหารสัตว์สำเร็จรูป
10	1541	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม-กลุ่มขนมอบกรอบ
11	1542	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม-กลุ่มน้ำตาล
12	1543	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม-กลุ่มโกโก้ ช็อกโกแลตและขนมชนิดเคลือบและ มีไส้เป็นน้ำตาล
13	1544	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม-กลุ่มอาหารกึ่งสำเร็จรูปที่ทำจากแป้งประเภทเส้น
14	1549	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม-กลุ่มอาหารประเภทอื่น ๆ
15	155	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม-กลุ่มเครื่องดื่ม
16	16	การผลิตยาสูบ
17	171	การปั้น การทอและการแต่งสำเร็จสิ่งทอสิ่งถัก
18	172	การผลิตสิ่งทออื่น ๆ
19	173	การผลิตผ้าและสิ่งของที่ไดจากการถักนิตติ้งและโครเชต์
20	18	การผลิตเครื่องแต่งกาย รวมทั้งการตกแต่งและย้อมสีขนสัตว์
21	191	การฟอกและการตกแต่งหนังสัตว์
22	192	การผลิตรองเท้า
23	20	การผลิตไม้ ผลิตภัณฑ์จากไม้และไม้ก๊อก ยกเว้นเครื่องเรือน รวมทั้งการผลิตสิ่งของจากฟางและวัสดุอื่น ๆ
24	21	การผลิตกระดาษและผลิตภัณฑ์จากกระดาษ
25	22	การพิมพ์โฆษณา การพิมพ์และการทำสำเนาสิ่งบันทึก
26	232	การผลิตผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม

ที่	รหัส	กลุ่มอุตสาหกรรม
27	2411	การผลิตเคมีภัณฑ์ขั้นมูลฐาน ยกเว้นปุ๋ยและสารประกอบ ไนโตรเจน
28	2412	การผลิตปุ๋ยและสารประกอบไนโตรเจน
29	2413	การผลิตพลาสติกในขั้นต้นและยางสังเคราะห์
30	2421	การผลิตยาปราบศัตรูพืช, ผลิตภัณฑ์เคมีทางเกษตรอื่น ๆ
31	2422	การผลิตสีทา น้ำมันชักเงา สารเคลือบต่าง ๆ หมึกพิมพ์และ น้ำมันทาไม้
32	2423	การผลิตผลิตภัณฑ์ทางเภสัชกรรม เคมีภัณฑ์รักษาโรคและ ผลิตภัณฑ์จากสมุนไพร
33	2424	การผลิตสบู่ ผงซักฟอก เคมีภัณฑ์ที่ใช้ทำความสะอาดและ ชัดเงา น้ำหอมและเครื่องหอมอื่น ๆ
34	2429	การผลิตผลิตภัณฑ์เคมี ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น
35	2430	การผลิตเส้นใยประดิษฐ์
36	251	การผลิตผลิตภัณฑ์ยาง
37	252	การผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติก
38	261	การผลิตแก้วและผลิตภัณฑ์จากแก้ว
39	269	การผลิตผลิตภัณฑ์จากแร่โลหะ ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น
40	271	การผลิตเหล็กและเหล็กกล้าขั้นมูลฐาน
41	272	การผลิตโลหะมีค่าและโลหะอื่นที่มีใช้เหล็กขั้นมูลฐาน
42	2731	การหล่อเหล็กและเหล็กกล้า
43	2732	การหล่อโลหะที่มีใช้เหล็ก
44	28	การผลิตผลิตภัณฑ์ที่ทำจากโลหะประดิษฐ์ ยกเว้นเครื่องจักรและอุปกรณ์
45	29 ไม่รวม 2921	การผลิตเครื่องจักรและอุปกรณ์ซึ่งมิได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น
46	2921	การผลิตเครื่องจักรที่ใช้ในการเกษตรและการป่าไม้
47	30	การผลิตเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชีและเครื่องคำนวณ
48	31	การผลิตเครื่องจักรที่ใช้พลังงานไฟฟ้าและเครื่องมือไฟฟ้าซึ่งมิได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น
49	321	การผลิตหลอดอิเล็กทรอนิกส์และส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ
50	322	การผลิตเครื่องส่งสัญญาณโทรทัศน์และวิทยุ และอุปกรณ์ สำหรับโทรศัพท์และโทรสารชนิดใช้สาย
51	323	การผลิตเครื่องรับสัญญาณโทรทัศน์และวิทยุ เครื่องบันทึกเสียง หรือภาพ เครื่องชาวดรีโพรดิวซิงหรือวีดิโอรีโพรดิวซิงและ สินค้าที่เกี่ยวข้อง
52	3311	การผลิตเครื่องมือทางการแพทย์ ศัลยกรรมและเครื่องใช้ทาง ศัลยกรรมกระดูก
53	3312	การผลิตอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการเดินเรือ การเดิน อากาศ การวัด ตรวจสอบ ทดสอบและ วัตถุประสงค์อื่น ๆ ยกเว้นอุปกรณ์ควบคุมกระบวนการผลิตในทางอุตสาหกรรม

ที่	รหัส	กลุ่มอุตสาหกรรม
54	3313	การผลิตอุปกรณ์ควบคุมกระบวนการผลิตในทางอุตสาหกรรม
55	332	การผลิตอุปกรณ์ที่ใช้ในทางทัศนศาสตร์และอุปกรณ์เกี่ยวกับ การถ่ายภาพ
56	333	การผลิตนาฬิกา
57	341	การผลิตยานยนต์และเครื่องยนต์
58	342	การผลิตตัวถังยานยนต์ รวมทั้งการผลิตรถพ่วงและรถกึ่งรถพ่วง
59	343	การผลิตชิ้นส่วนและอุปกรณ์ประกอบสำหรับยานยนต์และ เครื่องยนต์
60	351	การต่อเรือและการซ่อมเรือ
61	352	การผลิตรถไฟ หัวรถจักร รถรางและอุปกรณ์รถไฟ
62	353	การผลิตอากาศยานและยานอวกาศ
63	359	การผลิตอุปกรณ์ขนส่งซึ่งมิได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น
64	361	การผลิตเครื่องเรือน
65	3691	การผลิตเครื่องประดับเพชรพลอย และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง
66	3692	การผลิตเครื่องดนตรี
67	3693	การผลิตเครื่องกีฬา
68	3694	การผลิตเกมและของเล่น
69	3699	การผลิตผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ซึ่งมิได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น
70	37	การนำผลิตภัณฑ์เก่ากลับมาใช้ใหม่ (Recycling)
71	40	การไฟฟ้า แก๊ส ไอน้ำและน้ำร้อน
72	41	การเก็บน้ำ การทำน้ำให้บริสุทธิ์และการจ่ายน้ำ (การประปา)
73	45	การก่อสร้าง
74	50	การขาย การบำรุงรักษา การซ่อมแซมยานยนต์และ จักรยานยนต์ การขายปลีกน้ำมันเชื้อเพลิงรถยนต์
75	51	การขายส่ง และการค้าเพื่อค่านายหน้า ยกเว้นยานยนต์ และจักรยานยนต์
76	52	การขายปลีก ยกเว้นยานยนต์ และจักรยานยนต์ รวมถึง การซ่อมแซมของใช้ส่วนบุคคล และของใช้ในครัวเรือน
77	55	โรงแรมและภัตตาคาร
78	60	การขนส่งทางบกและการขนส่งทางท่อลำเลียง
79	61	การขนส่งทางน้ำ
80	62	การขนส่งทางอากาศ

ที่	รหัส	กลุ่มอุตสาหกรรม
81	63	บริการที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งและบริการด้านการท่องเที่ยว
82	641	บริการทางไปรษณีย์และการรับส่งพัสดุภัณฑ์
83	642	การโทรคมนาคม
84	65-67	65: ตัวกลางทางการเงิน ยกเว้นการประกันภัย และ กองทุนบำเหน็จบำนาญ 66: การประกันภัยและกองทุนบำเหน็จบำนาญ ยกเว้นการประกัน สังคมภาคบังคับ 67: บริการเสริมสถาบันการเงิน
85	70	บริการด้านอสังหาริมทรัพย์
86	71	บริการให้เช่าเครื่องจักรและอุปกรณ์โดยไม่มีผู้ควบคุม การให้เช่าของใช้ส่วนบุคคล และของใช้ในครัวเรือน
87	72 ไม่รวม 722	กิจกรรมด้านคอมพิวเตอร์และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง
88	722	การให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์
89	73	บริการวิจัยและพัฒนา
90	74 ไม่รวม 742	บริการด้านธุรกิจอื่น ๆ
91	742	บริการทางสถาปัตยกรรม วิศวกรรม และเทคนิคอื่น ๆ
92	80	บริการการศึกษา
93	851	บริการด้านสุขภาพ
94	852	บริการรักษาสัตว์
95	853	บริการด้านสังคมสงเคราะห์
96	92	บริการวัฒนธรรม บันเทิง และกีฬา
97	93	กิจกรรมด้านการบริการอื่น ๆ

ตารางที่ ก.2 กลุ่มอุตสาหกรรมที่ใช้ในการแสดงผลจำแนกตามรหัสมาตรฐานอุตสาหกรรมไทย

ที่	รหัส	ประเภทอุตสาหกรรม
1	10-14	การทำเหมืองแร่และเหมืองหิน
2	15	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม
3	16	การผลิตยาสูบ
4	17	การผลิตสิ่งทอสิ่งถัก
5	18	การผลิตเครื่องแต่งกาย รวมทั้งการตกแต่งและย้อมสีขนสัตว์
6	19	การฟอกและการตกแต่งหนังสือ การผลิตกระเป๋าเดินทาง กระเป๋าถือ อานม้า เครื่องลากเทียมสัตว์และรองเท้า
7	20	การผลิตไม้ ผลิตภัณฑ์จากไม้และไม้ก๊อก ยกเว้นเครื่องเรือน รวมทั้งการผลิตสิ่งของจากฟางและวัสดุถักอื่นๆ
8	21	การผลิตกระดาษและผลิตภัณฑ์จากกระดาษ
9	22	การพิมพ์โฆษณา การพิมพ์และการทำสำเนาสื่อบันทึก
10	23	การผลิตถ่านโค้ก ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการกลั่นน้ำมันปิโตรเลียมและเชื้อเพลิงปรมาณู
11	24	การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี
12	25	การผลิตผลิตภัณฑ์ยางและผลิตภัณฑ์พลาสติก
13	26	การผลิตผลิตภัณฑ์จากแร่โลหะ
14	27	การผลิตโลหะขั้นมูลฐาน
15	28	การผลิตผลิตภัณฑ์ที่ทำจากโลหะประดิษฐ์ ยกเว้นเครื่องจักรและอุปกรณ์
16	29	การผลิตเครื่องจักรและอุปกรณ์ซึ่งมิได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น
17	30	การผลิตเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชีและเครื่องคำนวณ
18	31	การผลิตเครื่องจักรที่ใช้พลังงานไฟฟ้าและเครื่องมือไฟฟ้าซึ่งมิได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น
19	32	การผลิตอุปกรณ์และเครื่องมือทางวิทยุ โทรทัศน์และการสื่อสาร
20	33	การผลิตเครื่องมือที่ใช้ทางการแพทย์ การวัดความเที่ยง อุปกรณ์ที่ใช้ในทางทัศนศาสตร์และนาฬิกา
21	34	การผลิตยานยนต์ รถพ่วงและรถกึ่งรถพ่วง
22	35	การผลิตอุปกรณ์การขนส่งอื่นๆ
23	36	การผลิตเครื่องเรือน และการผลิตซึ่งมิได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น
24	37	การนำผลิตภัณฑ์เก่ากลับมาใช้ใหม่ (Recycling)
25	40	การไฟฟ้า แก๊ส ไอน้ำและน้ำร้อน

ที่	รหัส	ประเภทอุตสาหกรรม
26	41	การเก็บน้ำ การทำน้ำให้บริสุทธิ์และการจ่ายน้ำ (การประปา)
27	45	การก่อสร้าง
28	50	การขาย การบำรุงรักษา การซ่อมแซมยานยนต์และ จักรยานยนต์ การขายปลีกน้ำมันเชื้อเพลิงรถยนต์
29	51	การขายส่ง และการค้าเพื่อค่านายหน้า ยกเว้นยานยนต์ และจักรยานยนต์
30	52	การขายปลีก ยกเว้นยานยนต์ และจักรยานยนต์ รวมถึง การซ่อมแซมของใช้ส่วนบุคคล และของใช้ในครัวเรือน
31	55	โรงแรมและภัตตาคาร
32	60	การขนส่งทางบกและการขนส่งทางท่อลำเลียง
33	61	การขนส่งทางน้ำ
34	62	การขนส่งทางอากาศ
35	63	บริการที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งและบริการด้านการท่องเที่ยว
36	64	การไปรษณีย์และการโทรคมนาคม
37	65-67	65: ตัวกลางทางการเงิน ยกเว้นการประกันภัย และ กองทุนบำเหน็จบำนาญ 66: การประกันภัยและกองทุนบำเหน็จบำนาญ ยกเว้นการประกัน สังคมภาคบังคับ 67: บริการเสริมสถาบันการเงิน
38	70	บริการด้านอสังหาริมทรัพย์
39	71	บริการให้เช่าเครื่องจักรและอุปกรณ์โดยไม่มีผู้ควบคุม การให้เช่าของใช้ส่วนบุคคล และของใช้ในครัวเรือน
40	72	บริการคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์
41	73	บริการวิจัยและพัฒนา
42	74	บริการด้านธุรกิจอื่นๆ
43	80	บริการการศึกษา
44	85	บริการด้านสุขภาพ และนันทมัย
45	92	บริการวัฒนธรรม บันเทิง และกีฬา

การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง

ในการดำเนินการสำรวจข้อมูล คณะทำงานโครงการได้มีการแบ่งผู้ประกอบการออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มที่ 1 กลุ่มรายชื่อใหม่ (Non-Repetitive) มีจำนวนทั้งสิ้น 91,053 กิจการ
2. กลุ่มที่ 2 กลุ่มรายชื่อเดิมที่เคยมีกิจกรรมวิจัยและพัฒนาจากการสำรวจในอดีต ตามรายชื่อที่ปรากฏในฐานข้อมูลของผู้ประกอบการที่มีศักยภาพของของ สวทน. (Repetitive) รวมจำนวนทั้งสิ้น 875 กิจการ
3. กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ที่มีชื่อในการคำนวณดัชนี SET100 รวมทั้งสิ้น 105 กิจการ

ในการดำเนินการสุ่มตัวอย่างเพื่อทำการส่งแบบสอบถามไปยังผู้ประกอบการนั้น เป็นการดำเนินการสุ่มตัวอย่างจากผู้ประกอบการในกลุ่มที่ 1 (Non-Repetitive) โดยไม่นับรวมผู้ประกอบการในกลุ่มที่ 2 (Repetitive) และกลุ่มที่ 3 (SET100) เนื่องจากการดำเนินการสำรวจข้อมูลจากผู้ประกอบการในกลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 เป็นการดำเนินการสำรวจทุกกิจการเพื่อติดตามพัฒนาการในการทำกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และนวัตกรรม

ทั้งนี้ กระบวนการสุ่มตัวอย่างของผู้ประกอบการในกลุ่มที่ 1 คณะทำงานโครงการได้ดำเนินการโดยนำรายชื่อผู้ประกอบการมาทำการจัดกลุ่มตามสตราตัม (Stratum) โดยแบ่งตามหมวดหมู่ประเภทอุตสาหกรรมและขนาดกิจการ¹⁰ จากนั้นจึงทำการกำหนดปริมาณจำนวนตัวอย่างที่ต้องการสำรวจจากสูตรการคำนวณ ดังนี้

$$E' = \sqrt{\frac{(N-n)k^2 - v^2}{Nn}}$$

โดย	n	ขนาดกลุ่มตัวอย่าง
	k	1.96 ในระดับความเชื่อมั่น 95%
	v	ค่า Coefficient of Variation กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 1
	E'	สัดส่วนความคลาดเคลื่อนระหว่างค่าจริง (θ) และค่าประมาณ ($\hat{\theta}$) ด้านการวิจัยและพัฒนาที่สำรวจได้ โดยให้สัดส่วนความคลาดเคลื่อน (E') มีค่าไม่สูงกว่า 45%

10 ขนาดกิจการของวิสาหกิจขนาดใหญ่ วิสาหกิจขนาดกลาง และวิสาหกิจขนาดย่อม อ้างอิงนิยามของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมตามกฎหมายกระทรวงกำหนดจำนวนการจ้างงานและมูลค่าสินทรัพย์ถาวรของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม พ.ศ. 2545 ของกระทรวงอุตสาหกรรม

ขั้นตอนในการติดตามแบบสอบถาม

เมื่อได้จำนวนตัวอย่างของผู้ประกอบการในกลุ่มที่ 1 ที่จะต้องดำเนินการสำรวจแล้ว จึงทำการติดต่อผู้ประกอบการทางช่องทางโทรศัพท์เพื่อเก็บข้อมูลที่อยู่และชื่อผู้รับผิดชอบโดยตรงและ/หรือสับสนุนในด้านวิจัยและพัฒนา และ/หรือด้านนวัตกรรมเพื่อดำเนินการนำส่งแบบสอบถามให้ตามช่องทางที่สะดวกต่อผู้รับผิดชอบ (เช่นทางไปรษณีย์ อีเมล หรือโทรสาร) โดยหลังจากที่มีการส่งแบบสอบถามไปแล้วประมาณ 1 – 2 สัปดาห์ จึงดำเนินการติดตามเรื่องผ่านทางช่องทางโทรศัพท์ เพื่อติดตามความคืบหน้า สอบถามข้อมูลที่สำคัญเพิ่มเติม และตอบคำถามของผู้ประกอบการเพื่อความเข้าใจในการทำแบบสอบถามและให้ข้อมูลที่ถูกต้องและครบถ้วน

ทั้งนี้ แบบสอบถามที่ได้รับกลับคืนมาจำนวนทั้งสิ้น 4,252 ชุด โดยเป็นแบบสอบถามจากผู้ประกอบการในแต่ละกลุ่ม ดังรายละเอียดในตารางที่ ก.3

1. กลุ่มที่ 1 กลุ่มรายชื่อใหม่ (Non-Repetitive) คือกลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้รวมไม่น้อยกว่า 12 ล้านบาท มีจำนวนทั้งสิ้น 91,053 กิจการ โดยคณะทำงานได้ใช้วิธีการทางสถิติในการสุ่มตัวอย่างสำหรับการสำรวจข้อมูล โดยได้จัดส่งแบบสอบถามจำนวน 8,800 กิจการและได้รับความร่วมมือในการให้ข้อมูลจากผู้ประกอบการจำนวนทั้งสิ้น 3,704 กิจการ คิดเป็นอัตราการตอบกลับเป็นร้อยละ 42
2. กลุ่มที่ 2 กลุ่มรายชื่อเดิมที่เคยมีกิจกรรมวิจัยและพัฒนาจากการสำรวจในอดีต ตามรายชื่อที่ปรากฏในฐานข้อมูลของผู้ประกอบการที่มีศักยภาพของ สวทน. (Repetitive) รวมจำนวนทั้งสิ้น 875 กิจการ ได้จัดส่งแบบสอบถามไปทั้งหมด โดยคณะทำงานได้รับความร่วมมือในการให้ข้อมูลจากผู้ประกอบการจำนวนทั้งสิ้น 500 กิจการ คิดเป็นอัตราการตอบกลับเป็นร้อยละ 57
3. กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ที่มีชื่อในการคำนวณดัชนี SET100 รวมทั้งสิ้น 105 กิจการ ได้จัดส่งแบบสอบถามไปทั้งหมด โดยคณะทำงานได้รับความร่วมมือในการให้ข้อมูลจากผู้ประกอบการจำนวนทั้งสิ้น 48 กิจการ คิดเป็นอัตราการตอบกลับเป็นร้อยละ 46

ตารางที่ ก.3 จำนวนประชากรและจำนวนผู้ประกอบการที่ตอบแบบสอบถาม จำแนกภาคอุตสาหกรรม

รายการ	จำนวนประชากร	จำนวนผู้ประกอบการที่ตอบแบบสอบถาม
กลุ่มที่ 1 กลุ่มรายชื่อใหม่ (Non-Repetitive)	91,053	3,704
ภาคการผลิต	20,834	2,557
ภาคบริการ	27,729	928
ภาคค้าส่ง/ค้าปลีก	42,490	219
กลุ่มที่ 2 กลุ่มรายชื่อเดิมที่ปรากฏในฐานข้อมูลของผู้ประกอบการที่มีศักยภาพของ สวทน. (Repetitive)	875	500
ภาคการผลิต	756	436
ภาคบริการ	58	31
ภาคค้าส่ง/ค้าปลีก	61	33
กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ที่มีชื่อในการคำนวณดัชนี SET100	105	48
ภาคการผลิต	33	19
ภาคบริการ	58	24
ภาคค้าส่ง/ค้าปลีก	14	5
รวม	92,033	4,252

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

ภาคผนวก v

อภิธานคำศัพท์

นิยามของการวิจัยและพัฒนา

การวิจัยและพัฒนา หมายถึง งานที่มีลักษณะสร้างสรรค์ ซึ่งกระทำอย่างเป็นระบบ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อเพิ่มองค์ความรู้โดยรวมถึงองค์ความรู้ของบุคคล วัฒนธรรม และสังคมรวมทั้งการใช้องค์ความรู้ในการประยุกต์สร้างสิ่งใหม่⁹

ตัวอย่าง กิจกรรมที่นับเป็นการวิจัยและพัฒนาได้แก่

- การพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ
- การพัฒนาโรงงานนำร่อง
- การวิจัยเพื่อพัฒนาซอฟต์แวร์ใหม่หรือปรับปรุงซอฟต์แวร์เดิมอย่างมีนัยสำคัญ อาทิเช่น ภาษาคอมพิวเตอร์ใหม่ ระบบปฏิบัติการใหม่
- การทดลองผลิตที่ต้องมีการออกแบบทางวิศวกรรมและการทดสอบอย่างเข้มข้น
- การออกแบบทางอุตสาหกรรมเพื่อสร้างผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการผลิตใหม่ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนา
- กิจกรรมทางเทคโนโลยีเพื่อการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อบกพร่องของผลิตภัณฑ์ใหม่หลังจากที่ผลิตภัณฑ์นั้นเข้าสู่ตลาด
- กระบวนการผลิต หรือข้อบกพร่องของกระบวนการผลิตใหม่หลังจากที่กระบวนการผลิตนั้นถูกนำมาใช้แล้ว
- การพัฒนาวิธีการและเครื่องมือเพื่อใช้ในการพัฒนา/ปรับปรุงผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิต

9 นิยามการวิจัยและพัฒนาอ้างอิงจากคู่มือ Frascati ฉบับปี ค.ศ. 2002 โดยองค์การการศึกษา วิทยาศาสตร์ และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ (UNESCO)

- การวิจัยทางสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

ตัวอย่างกิจกรรมที่ไม่นับเป็นการวิจัยและพัฒนา ได้แก่

- การบริการข้อมูลทางวิทยาศาสตร์และวิชาการ
- การควบคุมคุณภาพและการทดสอบที่เป็นงานประจำ รวมถึงงานที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดมาตรฐาน
- การรวบรวมข้อมูลเป็นประจำหรือที่มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ทั่วไป เช่น การสำรวจผู้บริโภค การโฆษณา การวิจัยตลาด และการสำมะโน
- การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ การศึกษาวิจัยนโยบาย และการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการบริหารจัดการ
- การให้การศึกษา การฝึกอบรม และการบริการหลังการขาย
- การดำเนินการและการบริหารงานในเรื่องสิทธิบัตร ลิขสิทธิ์ หรือใบอนุญาต ที่ไม่เกี่ยวข้องกับโครงการวิจัยและพัฒนา
- กิจกรรมก่อนที่จะมีการผลิต เช่น การสาธิตความสามารถในการผลิต เพื่อการค้าโดยตรง การใช้เครื่องมือ และการทดสอบการผลิต
- การสำรวจแร่ ปิโตรเลียม หรือก๊าซธรรมชาติ
- การวิจัยดำเนินงานและการวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์หรือสถิติ
- การใช้เป็นประจำของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การบำรุงรักษาระบบหรือซอฟต์แวร์

นิยามของบุคลากรวิจัยและพัฒนา

บุคลากรวิจัยและพัฒนาหมายถึงบุคลากรทุกคนที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับงานวิจัยและพัฒนา รวมถึงบุคลากรที่ให้บริการโดยตรงแก่งานวิจัยและพัฒนา อาทิเช่น ผู้บริหาร โครงการวิจัยและพัฒนา เจ้าหน้าที่โครงการวิจัยและพัฒนา และเจ้าหน้าที่ธุรการ โดยสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภทได้แก่

1. นักวิจัย (รวมถึงนักวิทยาศาสตร์และวิศวกร) คือ บุคลากรวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหรือสร้างแนวความคิดใหม่ ผลิตภัณฑ์ใหม่ กระบวนการใหม่หรือระบบใหม่ รวมถึงการบริหารจัดการโครงการที่เกี่ยวข้องกับเรื่องดังกล่าว
2. ช่างเทคนิคหรือผู้ช่วยนักวิจัย หมายถึง บุคลากรที่ปฏิบัติงานในโครงการวิจัยและพัฒนา โดยอาศัย ความรู้เชิงเทคนิคและประสบการณ์ในด้านวิศวกรรม วิทยาศาสตร์กายภาพ วิทยาศาสตร์สุขภาพ สังคมศาสตร์ และ/หรือมนุษยศาสตร์ภายใต้การกำกับและการให้คำแนะนำจากนักวิจัย
3. บุคลากรสนับสนุนอื่นๆ หมายถึง บุคลากรทั้งที่ใช้ทักษะและไม่ใช้ทักษะ อาทิเช่น นักบัญชี นักการจัดการ นักธุรการ ที่ทำงานในโครงการวิจัยและพัฒนา หรือทำงานสนับสนุนโครงการวิจัยและพัฒนาโดยตรง

ค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนาประกอบด้วยค่าใช้จ่าย 2 ประเภทหลัก อันได้แก่

1. ค่าใช้จ่ายหมุนเวียน สามารถจำแนกได้ดังต่อไปนี้

- ค่าจ้างบุคลากรวิจัยและพัฒนา หมายถึง มูลค่ารวมของเงินเดือนและค่าสวัสดิการอื่นๆ อาทิเช่น ค่ารักษาพยาบาล เงินโบนัส และเงินเพิ่มเติมเป็นกรณีพิเศษ ที่กิจการจ่ายแก่บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยและพัฒนา เนื่องจาก ค่าจ้างบุคลากรวิจัยและพัฒนาอาจคำนวณได้ยาก การประมาณค่าอย่างดีที่สุดสามารถยอมรับได้
- ค่าใช้จ่ายหมุนเวียนอื่นๆ หมายถึง ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน นอกเหนือจากค่าจ้าง อาทิเช่น ค่าวัสดุสิ้นเปลือง ค่าซ่อมบำรุง ค่าบำรุงรักษา ค่าใช้จ่ายสำหรับวัตถุดิบ ค่าสมาชิกฐานข้อมูลที่ใช้ในโครงการวิจัยและพัฒนา ทั้งนี้ ไม่นับ รวมค่าใช้จ่ายด้านการถ่ายทอดเทคโนโลยี

2. ค่าใช้จ่ายลงทุน หมายถึง ค่าใช้จ่ายรวมสำหรับสินทรัพย์ถาวรที่ใช้สำหรับโครงการวิจัยและพัฒนา โดยเป็นค่าใช้จ่าย ทั้งหมด ณ ปีที่มีค่าใช้จ่ายหรือการลงทุนเกิดขึ้นจริง ไม่ใช้การบันทึกมูลค่าทางบัญชีและไม่มีการนำค่าเสื่อมราคามาคิดคำนวณ ค่าใช้จ่ายลงทุน สามารถจำแนกได้ดังนี้

- ที่ดิน อาคาร และสิ่งปลูกสร้างอื่นๆ หมายถึง ค่าที่ดิน อาคาร และสิ่งปลูกสร้างที่จัดหาสำหรับกิจกรรมวิจัยและพัฒนา (อาทิเช่น สำหรับสร้างห้องทดลอง และโรงงานต้นแบบ) ค่าใช้จ่ายส่วนนี้ไม่นับรวมค่าใช้จ่ายสำหรับที่ดิน อาคาร และสิ่งปลูกสร้างที่ไม่ถูกนำมาใช้โดยตรงสำหรับกิจกรรมวิจัยและพัฒนา (อาทิเช่น ค่าก่อสร้างโรงอาหาร หรือ ที่จอดรถ)
- ค่าครุภัณฑ์ หมายถึง ค่าใช้จ่ายลงทุนสำหรับพาหนะ ซอฟต์แวร์ เครื่องจักร และอุปกรณ์ ที่ถูกนำมาใช้โดยตรงในกิจกรรมวิจัยและพัฒนา หากครุภัณฑ์ถูกจัดหามาเพื่อใช้ประโยชน์อื่นๆ ในกิจการด้วย ให้บันทึกเฉพาะสัดส่วนที่ถูกนำมาใช้ในกิจกรรมวิจัยและพัฒนา

นิยามของประเภทของการวิจัยและพัฒนา

การวิจัยและพัฒนานั้นสามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. การวิจัยพื้นฐาน เป็นการศึกษาค้นคว้าทางทฤษฎี หรือทางการทดลอง เพื่อหา ความรู้ใหม่ ๆ โดยที่ยังไม่มีจุดมุ่งหมายที่ชัดเจนหรือเฉพาะเจาะจงในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ในทาง ปฏิบัติ ยกตัวอย่างเช่น

- การศึกษากลไกของอวัยวะที่มีชีวิตได้ในเซลล์แปลกปลอมที่แตกต่างจากตัวเอง (ยีน แอนตี้-ยีน เป็นต้น)
- การศึกษาโปรตีนจากการสังเคราะห์ทางชีววิทยาของต้นไม้ที่เกี่ยวพันกับอัตราการสังเคราะห์แสง
- การศึกษาโครงสร้างของสังคมและการเคลื่อนไหวของอาชีพในสังคมของชุมชน การผสม ผสม และ การเปลี่ยนแปลงลักษณะของสถานะอาชีพทางสังคม ชนชั้นของสังคม เป็นต้น
- การศึกษาบทบาทของครอบครัวในอารยธรรมที่ต่างกันไปในอดีตและปัจจุบัน

2. การวิจัยประยุกต์ เป็นการศึกษาค้นคว้าเพื่อหาความรู้ใหม่ ๆ โดยมีวัตถุประสงค์ หรือเป้าหมายสำคัญเพื่อนำผลจากการศึกษาไปใช้ประโยชน์ในเชิงปฏิบัติ ยกตัวอย่างเช่น

- การศึกษากลไกภูมิคุ้มกันซึ่งเป็นสาเหตุของการปฏิเสธเนื้อเยื่อแปลกปลอม โดยมุ่งที่จะค้นหาหนทางที่จะระงับการทำงานของกลไกเหล่านั้นในกรณีของการสับเปลี่ยนอวัยวะ
- การศึกษาสัดส่วนของการเกิดและการเจริญเติบโตของธัญพืชที่เกี่ยวข้องกับการต้านทานโรคเพื่อที่จะหาข้อมูลนำไปเพาะเลี้ยงธัญพืชชนิดใหม่ ๆ ที่มีความต้านทานโรค
- พัฒนาโมเดลการใช้ข้อมูลเพื่อที่จะทำนายผลที่ตามมาในอนาคตของแนวโน้มการเคลื่อนที่ทางสังคมที่มีอยู่เดิม
- การศึกษาบทบาทและตำแหน่งของครอบครัวในประเทศใดประเทศหนึ่งโดยเฉพาะ หรือภูมิภาคใดภูมิภาคหนึ่งในระยะเวลาปัจจุบันเพื่อมุ่งหมายที่จะเตรียมการวัดผลทางสังคมที่ตรงกับกรณี

3. การพัฒนา เป็นการศึกษาอย่างมีระบบ โดยนำความรู้ที่มีอยู่แล้ว มาสร้างวัตถุดิบ เครื่องมือ ผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิต ระบบและการบริการใหม่ หรือปรับปรุงผลิตภัณฑ์/กระบวนการผลิตเดิมที่มีอยู่แล้วให้ดียิ่งขึ้น

- การพัฒนาเทคนิคการระงับกลไกการปฏิเสธเนื้อเยื่อแปลกปลอมโดยใช้ยาเพื่อจะทำ ให้การสับ เปลี่ยนอวัยวะประสบความสำเร็จ
- การเพาะเลี้ยงธัญพืชชนิดใหม่ ๆ ที่มีความต้านทานโรคสูง
- พัฒนาและทดสอบโปรแกรมที่จะกระตุ้นการเคลื่อนที่ของสังคมบางลักษณะหรือกลุ่มเชื้อชาติให้มากขึ้น
- พัฒนาและทดสอบโครงการเงินอุดหนุนเพื่อส่งเสริมโครงสร้างของครอบครัวในกลุ่มทำงานที่มีรายได้ต่ำ

นิยามของสาขาของการวิจัย

การวิจัยและพัฒนาสามารถจำแนกตามมาตรฐานสากลโดยอ้างอิงมาตรฐาน Field of Science (FoS 2007) ดังนี้

1. วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ (Natural sciences) ได้แก่

- คณิตศาสตร์ (Mathematics)
- คอมพิวเตอร์และสารสนเทศ (Computer and information science)
- วิทยาศาสตร์กายภาพ (Physical sciences)
- วิทยาศาสตร์เคมี (Chemical sciences)
- โลกศาสตร์ และวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมอื่น ๆ Earth and related environmental sciences)
- ชีววิทยา (Biological science)
- วิทยาศาสตร์ธรรมชาติอื่น ๆ (Natural science)

2. วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี (Engineering and technology) ได้แก่

- วิศวกรรมโยธา (Civil engineering)
- วิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และการสื่อสาร (Electrical, electronic, information engineering)
- วิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical engineering)
- วิศวกรรมเคมี (Chemical engineering)
- วิศวกรรมวัสดุ (Materials engineering)
- วิศวกรรมชีวการแพทย์ (Medical engineering or Biomedical engineering)
- วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Environmental engineering)
- เทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อม (Environmental biotechnology)
- เทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม (Industrial biotechnology)
- นาโนเทคโนโลยี (Nanotechnology)
- วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอื่นๆ (Other engineering and technology)

3. วิทยาศาสตร์การแพทย์และสุขภาพ (Medical and health sciences) ได้แก่

- เวชศาสตร์พื้นฐาน (Basic medicine)
- เวชศาสตร์คลินิก (Clinical medicine)
- วิทยาศาสตร์สุขภาพ (Health sciences)
- เทคโนโลยีชีวภาพสุขภาพ (Health biotechnology)
- วิทยาศาสตร์การแพทย์อื่นๆ (Other medical sciences)

4. เกษตรศาสตร์ (Agricultural sciences) ได้แก่

- เกษตร ป่าไม้ และประมง (Agriculture, forestry, and fishery)
- สัตวบาลและวิทยาศาสตร์นํ้านม (Animal and dairy science)
- สัตวแพทย์ศาสตร์ (Veterinary sciences)
- เทคโนโลยีชีวภาพการเกษตร (Agricultural biotechnology)
- เกษตรศาสตร์อื่นๆ (Other agricultural science)

5. สังคมศาสตร์ (Social sciences) ได้แก่

- จิตวิทยา (Psychology)
- เศรษฐศาสตร์และธุรกิจ (Economics and business)
- ศีรษะศาสตร์ (Educational sciences)
- สังคมวิทยา (Sociology)
- กฎหมาย (Law)
- รัฐศาสตร์ (Political science)
- ภูมิศาสตร์สังคมและเศรษฐกิจ (Social and economic geography)
- สื่อและการสื่อสาร (Media and communications)
- สังคมศาสตร์อื่นๆ (Other social sciences)

6. มนุษยศาสตร์ (Humanities) ได้แก่

- ประวัติศาสตร์และโบราณคดี (History and archaeology)
- ภาษาและวรรณกรรม (Languages and literature)
- ปรัชญา จริยศาสตร์ และศาสนา (Philosophy, ethics, and religion)
- ศิลปศาสตร์ (Art)
- มนุษยศาสตร์อื่นๆ (Other humanities)

นิยามของนวัตกรรม

นวัตกรรม คือ สร้างให้เกิดสินค้าหรือบริการ กระบวนการ วิธีการตลาด หรือวิธีขององค์การในการดำเนินธุรกิจ สถานที่ทำงาน หรือความสัมพันธ์กับภายนอก ในรูปแบบใหม่ หรือมีการปรับปรุงอย่างชัดเจน โดยนวัตกรรมแบ่งออกเป็น 4 ประเภท¹⁰ ได้แก่

1. นวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ คือ การนำสินค้าหรือบริการที่ใหม่ หรือมีการปรับปรุงอย่างมากในด้านคุณลักษณะ และการนำไปใช้ประโยชน์ นวัตกรรมด้านนี้ได้รวมถึงการปรับปรุงอย่างเห็นได้ชัดในด้านลักษณะทางเทคนิค องค์ประกอบ หรือวัสดุที่ใช้ รวมถึงซอฟต์แวร์ที่มีลักษณะการใช้งานที่ง่ายต่อผู้ใช้ และลักษณะการใช้งานอื่นๆ
2. นวัตกรรมด้านกระบวนการ คือ การนำรูปแบบการผลิตและการส่งมอบสินค้าแบบใหม่ หรือมีลักษณะของการปรับปรุงจากเดิมอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งหมายความรวมถึงการเปลี่ยนแปลงด้านเทคนิค อุปกรณ์และ/หรือซอฟต์แวร์ที่ใช้
3. นวัตกรรมด้านองค์กร คือ การนำวิธีทางด้านองค์กรรูปแบบใหม่มาปรับใช้ในการดำเนินธุรกิจขององค์กร ในสถานที่ทำงาน หรือในด้านความสัมพันธ์ กับภายนอก
4. นวัตกรรมทางการตลาด คือ การนำวิธีการทางการตลาดใหม่ๆ ซึ่งอาจจะเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์หรือบรรจุภัณฑ์แบบใหม่ การกำหนดตำแหน่งของผลิตภัณฑ์แบบใหม่ การส่งเสริมการขาย หรือการกำหนดราคาแบบใหม่

รายงานผลการสำรวจการวิจัยและพัฒนาและกิจกรรม
นวัตกรรมในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย ประจำปี 2556

โดยสำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์
เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

เลขที่ 319 อาคารจัตุรัสจามจุรี ชั้น 14
ถนนพญาไท แขวงปทุมวัน เขตปทุมวัน
กรุงเทพฯ 10330



ดำเนินการผลิตโดย
пенไท พับลิชชิง
Pen Thai Publishing
โทรศัพท์ 0 2736 9918
โทรสาร 0 2736 8891
waymagazine@yahoo.com

