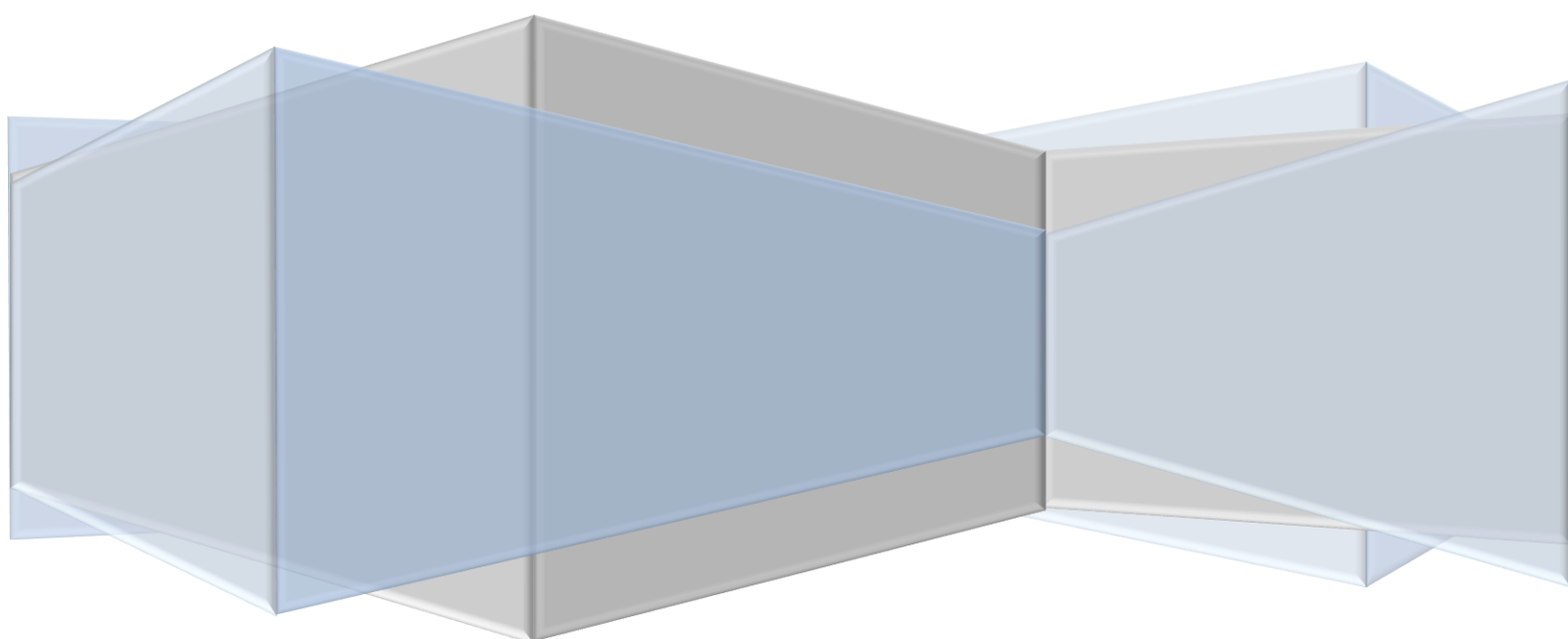




รายงานผลการสำรวจการวิจัยและพัฒนาและกิจกรรม นวัตกรรมในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย

ประจำปี 2567



สารบัญ

หน้า

1. บทสรุปผู้บริหาร	5
2. บทนำ	9
2.1 วิธีการดำเนินงาน	10
2.1.1 การออกแบบสอบถาม	10
2.1.2 การออกแบบการสำรวจ	10
2.1.3 การกำหนดขนาดตัวอย่าง	11
2.2 ขั้นตอนในการติดตามแบบสอบถาม	13
2.2.1 กลยุทธ์การเก็บรวบรวมข้อมูล	14
2.2.2 การควบคุมคุณภาพข้อมูล (Quality Control)	16
2.2.3 ปัญหาและอุปสรรค	17
2.2.4 แนวทางในการพัฒนาในปีที่ผ่านมาและการดำเนินงานในอนาคต	18
3. กิจกรรมการวิจัยและพัฒนา	21
3.1 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา	21
3.1.1 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม	27
3.1.2 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามอายุการประกอบการ	36
3.1.3 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามสถานะการถือหุ้นของผู้ประกอบการ	37
3.1.4 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามยอดขาย/รายได้	38
3.1.5 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามรายได้จากการส่งออก	40
3.1.6 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามประเภทกิจกรรม	41
3.1.7 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามจำนวนพนักงาน	43
3.1.8 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามแหล่งที่มาของเงินทุนด้านการวิจัยและพัฒนา	44
3.1.9 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามประเภทของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา	46
3.1.10 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามประเภทของการวิจัยและพัฒนา	48
3.1.11 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามสาขากิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนา	49
3.1.12 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามภูมิภาคของตำแหน่งที่ตั้งที่ดำเนินกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนา	50
3.1.13 เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา ปี 2542-2566	51
3.2 บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา	52
3.2.1 บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (Full Time Equivalent)	52
3.2.2 บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว (Headcount)	61
3.2.3 เปรียบเทียบจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา ปี 2544-2566	69
3.2.4 เปรียบเทียบจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม	70
4. กิจกรรมนวัตกรรม	72
4.1 จำนวนผู้ประกอบการที่มีผลผลิตจากการดำเนินกิจกรรมนวัตกรรม ในปี 2566	72
4.2 จำนวนกิจการที่มีรูปแบบการพัฒนาด้านกระบวนการในปี 2566	74
4.3 จำนวนผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ใหม่ ในปี 2566	75
4.4 จำนวนผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมในการพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลงกลยุทธ์ โครงสร้างและการดำเนินการด้านการตลาดในปี 2566	76
5. ความเชื่อมโยงภายนอกด้านการวิจัยและพัฒนาและกิจกรรมนวัตกรรม	77
5.1 ความสำคัญของปัจจัยที่ก่อให้เกิดการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม	77
5.2 ความสำคัญของความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม	79
5.3 ความสำคัญของอุปสรรคต่อการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม	81
5.4 การใช้กลไกหรือเครื่องมือทางทรัพย์สินทางปัญญาเพื่อคุ้มครองผลผลิตจากการวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม	83
5.5 ความร่วมมือกับสถาบันวิจัยของรัฐ และ/หรือ มหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษา ในกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม	85
5.6 การดำเนินกิจกรรมทางเทคโนโลยีในปี 2566	86
5.7 การว่าจ้างกิจการหรือหน่วยงานในต่างประเทศให้ทำด้านการวิจัยและพัฒนา	88
6. บทวิเคราะห์เพิ่มเติม	89
6.1 ปัจจัยการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศไทยในปี 2566	89
6.1.1 บริบทเศรษฐกิจมหภาคและวัฏจักรการลงทุน	90
6.1.2 ปัญหาเชิงโครงสร้างของภาคอุตสาหกรรมไทย	91
6.1.3 นโยบายภาครัฐและประสิทธิภาพของมาตรการสนับสนุน	91
6.1.4 ปัจจัยด้านบุคลากรและระบบนิเวศนวัตกรรม	91
6.1.5 โครงสร้างเศรษฐกิจและการพึ่งพิงอุตสาหกรรมดั้งเดิม	92
6.2 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาการเก็บข้อมูลจากหน่วยตัวอย่าง	92
7. ภาคผนวก ก อภิธานศัพท์	94
7.1 นิยามของการวิจัยและพัฒนา	94
7.2 นิยามของบุคลากรวิจัยและพัฒนา	95
7.3 นิยามของประเภทของการวิจัยและพัฒนา	96
7.4 นิยามของสาขาของการวิจัย	97
7.5 นิยามของกิจกรรมนวัตกรรม	98
8. ภาคผนวก ข แบบสำรวจ	99
9. ภาคผนวก ค จำนวนขนาดตัวอย่าง	109
10. ภาคผนวก ง ผลการสำรวจในรายละเอียดเพิ่มเติม	114

สารบัญตาราง

[illegible]

สารบัญรูปภาพ

[illegible]

1. บทสรุปผู้บริหาร

ผลจากการสำรวจข้อมูลด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยปี 2566 พบว่า ภาคอุตสาหกรรมไทยมีการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาจำนวน 112,125.6 ล้านบาท ซึ่งกว่าร้อยละ 48.59 ของมูลค่าการลงทุนมาจากการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมการผลิต โดยมีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการ 10.4 ล้านบาท และอุตสาหกรรมที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาสูงสุด ได้แก่ กิจกรรมบริการทางการเงิน ยกเว้น การประกันภัยและ กองทุนบำเหน็จบำนาญ (อุตสาหกรรมบริการ), การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร (อุตสาหกรรมการผลิต) และการขายส่ง ยกเว้น ยานยนต์และจักรยานยนต์ (อุตสาหกรรมการค้าปลีกค้าส่ง) เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับผลการสำรวจข้อมูลพบว่าภาคอุตสาหกรรมไทยมีการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาลดลงจาก 146,320.6 ล้านบาทในปี 2565 เป็น 112,125.6 ล้านบาทในปี 2566 หรือมีอัตราการลดลงคิดเป็นร้อยละ 23.4

ในภาพรวมของกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาในปี 2566 พบว่าผู้ประกอบการที่มีการดำเนินกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาส่วนใหญ่เป็นผู้ประกอบการที่ถือหุ้นโดยคนไทยร้อยละ 100 และมีอายุการประกอบการมากกว่า 15 ปี ทั้งนี้ ลักษณะกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาเกือบทั้งหมดเกิดขึ้นภายในกิจการ และมีแหล่งที่มาของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาจากเงินทุนภายในกิจการ ซึ่งในการลงทุนทำวิจัยและพัฒนาส่วนใหญ่เป็นการวิจัยเพื่อการพัฒนาเชิงทดลองสำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่ และสาขากิจกรรมวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อสัดส่วนของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (BERD/GDP) พบว่าในปี 2566 มีสัดส่วนค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อสัดส่วนของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศอยู่ในสัดส่วนร้อยละ 0.62 ซึ่งเป็นสัดส่วนที่ลดลงจากปี 2565 จากร้อยละ 0.84 เป็นร้อยละ 0.62 (ลดลงร้อยละ 0.22) โดยที่ผ่านมามีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อสัดส่วนของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศอยู่ที่สัดส่วนประมาณร้อยละ 0.44-0.91 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ

ในด้านบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนานั้น พบว่าในปี 2566 ภาคอุตสาหกรรมไทยมีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวจำนวน 110,827 คน (คิดเป็นบุคลากรเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) เท่ากับ 102,567 คน-ปี) โดยในจำนวนนี้ ผู้วิจัยเป็นสัดส่วนด้านบุคลากรที่มีจำนวนมากที่สุด

ในด้านปัจจัยที่ก่อให้เกิดการดำเนินกิจกรรมการทำวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม พบว่าปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการทำวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมภาคอุตสาหกรรมไทยคือ เพื่อให้ได้ตามความต้องการของผู้บริโภค/ลูกค้า รองลงมาคือ เพื่อให้ได้ตามกฎระเบียบ/ข้อบังคับ และลดต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตสินค้าหรือบริการ ในขณะที่การเพิ่มส่วนแบ่งทางการตลาดเป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดการดำเนินกิจกรรมการทำวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมน้อยที่สุด

ในด้านความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในการทำวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมของภาคอุตสาหกรรมไทย พบว่าหน่วยงานภายนอกที่ภาคอุตสาหกรรมไทยให้ความร่วมมือมากที่สุด คือ ลูกค้า/ผู้ซื้อ รองลงมาเป็นซัพพลายเออร์ไทย และบริษัทแม่/กิจการในเครือ ในขณะที่องค์กรเอกชนที่ไม่แสวงหากำไร เป็นหน่วยงานภายนอกที่มีความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรมไทยในการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมน้อยสุด

ในด้านของอุปสรรคต่อการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมของภาคอุตสาหกรรมไทย พบว่าอุปสรรคที่สำคัญที่สุดในการทำวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมภาคอุตสาหกรรมไทยคือ ต้นทุนการทำนวัตกรรมสูงเกินไป รองลงมาเป็นขาดบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสม และไม่จำเป็นเนื่องจากมีนวัตกรรมก่อนหน้านี้แล้ว ตามลำดับ ในขณะที่ขาดข้อมูลเกี่ยวกับตลาด เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมของภาคอุตสาหกรรมไทยน้อยที่สุด

ในด้านของกลไกหรือเครื่องมือทางทรัพย์สินทางปัญญาเพื่อคุ้มครองผลผลิตจากการวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมที่เกิดขึ้นของผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทย พบว่าภาคอุตสาหกรรมไทยยื่นขอ สิทธิบัตร (Patent) (หมายเหตุ: อาจประยุกต์ถามถึง อนุสิทธิบัตร, พันธุ์พืช หรืออื่น ๆ ตามที่เห็นเหมาะสม) รองลงมาในรูปแบบอื่น ๆ และจดแจ้งเครื่องหมายการค้า (Trademark) ตามลำดับ ในขณะที่ยื่นขอจดทะเบียนสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (Geographical indication) เป็นรูปแบบที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทยใช้น้อยสุด

ในด้านของรูปแบบของความร่วมมือระหว่างผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทยกับสถาบันวิจัยของรัฐ และ/หรือ มหาวิทยาลัย/สถาบันอุดมศึกษา พบว่าภาคอุตสาหกรรมไทยให้ความร่วมมือในการบริการวิเคราะห์/ทดสอบ/สอบเทียบ รองลงมาเป็นการทำวิจัยร่วมกัน และการใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ ในขณะที่ร่วมเขียนบทความในวารสารวิชาการ เป็นรูปแบบที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทยให้ความร่วมมือน้อยสุด

การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจในปี 2566 ประกอบกับข้อมูลเศรษฐกิจในระดับอุตสาหกรรม ทำให้สามารถระบุสมมติฐานของการเปลี่ยนไปของข้อมูลด้านการวิจัยและพัฒนาในปี 2566 เมื่อเทียบกับปี 2565 มีดังนี้

1. ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของภาคเอกชนมีการเติบโตที่ลดลง โดยในปี 2566 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของภาคเอกชนลดลงจากปี 2565 เป็นจำนวน 34,195 ล้านบาท ทั้งนี้จากการสำรวจพบว่า อุตสาหกรรม 3 อันดับแรกที่มีค่าใช้จ่ายสูงสุด ได้แก่ กิจกรรมบริการทางการเงิน ยกเว้น การประกันภัยและกองทุนบำเหน็จบำนาญ (21,036 ล้านบาท ซึ่งลดลงจากปี 2565 ที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา 21,882 ล้านบาท) รองลงมา คือ การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร (17,244 ล้านบาท ซึ่งลดลงจากปี 2565 ที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา 22,314 ล้านบาท) และการขายปลีกยกเว้นยานยนต์และจักรยานยนต์ (8,327 ล้านบาท ซึ่งลดลงจากปี 2565 ที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา 8,907 ล้านบาท) ตามลำดับ โดยที่ภาพรวมของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา มีการลดลงจากปี 2565 แต่การลงทุนส่วนใหญ่ก็ยังเป็นการลงทุนในอุตสาหกรรมดังต่อไปนี้
 - กิจกรรมบริการทางการเงิน ยกเว้น การประกันภัยและ กองทุนบำเหน็จบำนาญ มีค่าใช้จ่ายทางด้านการวิจัยและพัฒนาลดลงเมื่อเทียบกับปี 2565 เนื่องจาก
 - การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีอย่างรวดเร็วและการเข้ามาของฟินเทค (FinTech) ทำให้บริษัทบริการทางการเงินต้องปรับตัวอย่างรวดเร็ว การลงทุนใน R&D ที่ไม่สามารถให้ผลตอบแทนในระยะสั้นอาจถูกลดลง เพื่เน้นการลงทุนในเทคโนโลยีที่สามารถนำมาใช้ได้ทันที
 - โครงการต่าง ๆ ของทางแบงก์ชาติ เช่น การเปิดให้มีผู้เล่นใหม่อย่างธนาคารพาณิชย์ไร้สาขา (Virtual Bank) ที่ใช้ข้อมูลและเทคโนโลยี Digital เข้ามาแข่งขันพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการเงินที่ตอบโจทย์ผู้ใช้บริการมากขึ้น รวมทั้งช่วยในการลดต้นทุนการผลิต
 - การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร มีค่าใช้จ่ายทางด้านการวิจัยและพัฒนาลดลงเมื่อเทียบกับปี 2565 เนื่องจาก
 - นโยบายสนับสนุนการลดการบริโภคโซเดียม (Sodium intake reduction) ที่สนับสนุนให้ผู้ประกอบการอาหารแปรรูปลดปริมาณโซเดียมในอาหารลง เพื่อลดการเสียชีวิต โดยภาครัฐได้ออกมาตรการเก็บภาษีความหวาน ความเค็ม ซึ่งเป็นปัจจัยกดดันตลาดให้เติบโตต่ำลง
 - ในปี 2566 การส่งออกอาหารพร้อมรับประทานของไทยลดลงทั้งในด้านปริมาณและมูลค่า เนื่องจากการแข่งขันที่รุนแรงและต้นทุนที่สูงขึ้น ทำให้ผู้ผลิตลดการลงทุนใน R&D เพื่อควบคุมต้นทุน
 - ในช่วงเวลาดังกล่าว ราคาวัตถุดิบและพลังงานมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตในอุตสาหกรรมอาหารสูงขึ้น ธุรกิจจึงจำเป็นต้องปรับลดงบประมาณในส่วนที่ไม่จำเป็นเร่งด่วน เช่น การวิจัยและพัฒนา เพื่อรักษาสภาพคล่องทางการเงิน
 - ผู้บริโภคมีแนวโน้มเลือกซื้อสินค้าที่มีราคาเหมาะสมและคุ้นเคยมากขึ้น ทำให้ความต้องการผลิตภัณฑ์อาหารใหม่ ๆ ลดลง ส่งผลให้ธุรกิจลดการลงทุนใน R&D เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่.
 - การขายปลีกยกเว้นยานยนต์และจักรยานยนต์ มีค่าใช้จ่ายทางด้านการวิจัยและพัฒนาลดลงเมื่อเทียบกับปี 2565 เนื่องจาก
 - การเข้ามาของธุรกิจค้าปลีกสมัยใหม่ (Modern Trade) และ E-Commerce Platform ที่ทำให้ธุรกิจค้าปลีกดั้งเดิมต้องเผชิญกับการแข่งขันที่รุนแรง รวมทั้ง การเปลี่ยนไปของพฤติกรรมของผู้บริโภคที่หันมาใช้ช่องทางออนไลน์ในการซื้อสินค้าเพิ่มขึ้น ทำให้ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิมต้องปรับตัวและอาจลดการลงทุนใน R&D เพื่เน้นการปรับปรุงระบบออนไลน์และการจัดการโลจิสติกส์แทน
 - สภาพเศรษฐกิจส่งผลให้พฤติกรรมของผู้บริโภคมีแนวโน้มประหยัดและใช้จ่ายอย่างระมัดระวังมากขึ้นในช่วงเศรษฐกิจไม่แน่นอน ทำให้ยอดขายสินค้าไม่เติบโต ส่งผลให้ธุรกิจค้าปลีกเลือกลดการลงทุนระยะยาว เช่น R&D
2. ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในปี 2566 ลดลงจากปี 2565 ร้อยละ 23.4 โดยภาคอุตสาหกรรมการผลิตลดลงร้อยละ 29.2, ภาคอุตสาหกรรมบริการเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.0 และภาคอุตสาหกรรมค้าส่ง/ค้าปลีกลดลงร้อยละ 37.8 ซึ่งมีรายละเอียดของแต่ละภาคอุตสาหกรรมดังต่อไปนี้
 - การลดลงของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของภาคอุตสาหกรรมผลิตมาจากการลดลงของ 6 กลุ่มอุตสาหกรรมหลัก (รวมการลดลงของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาใน 6 อุตสาหกรรมเป็นจำนวน 19,371 ล้านบาท) ซึ่งประกอบไปด้วย การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร, การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี, การผลิตเครื่องจักรและเครื่องมือ ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น, การผลิตผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่ทำจากแร่โลหะ, การผลิตเฟอร์นิเจอร์, การผลิตโลหะขั้นมูลฐานตามลำดับ บริษัทส่วนใหญ่พยายามลดค่าใช้จ่ายภายในบริษัท เนื่องจากหลายสาเหตุ เช่น ในด้านการผลิตโลหะขั้นมูลฐาน ในปี 2565 ความต้องการใช้เหล็กของไทยลดลง 10% จากปี 2564 โดยเฉพาะเหล็กทรงแบนที่ลดลงมากกว่า 15% รวมทั้งผู้ผลิตเหล็กจากจีนที่มีกำลังการผลิตมหาศาลได้ท่วมตลาดเหล็กไปยังประเทศที่มีการปกป้องการทุ่มตลาดไม่เข้มแข็ง

รวมถึงไทย ทำให้ตลาดหลักทั่วโลกปั่นป่วนมากขึ้น จึงส่งผลให้บริษัทในกลุ่มนี้ลดค่าใช้จ่ายลง, ในการผลิตเฟอร์นิเจอร์เผชิญหน้ากับยอดจำหน่ายเฟอร์นิเจอร์ไม่ภายในประเทศลดลงต่อเนื่องจากปี 2563 ถึง 2566 โดยในปี 2566 ลดลงเหลือประมาณ 6 แสนชิ้น จากเดิมกว่า 1 ล้านชิ้นต่อปี นอกจากนี้ มูลค่าการส่งออกเฟอร์นิเจอร์ในปี 2566 ลดลง 29.1% จากปี 2565 รวมทั้ง หลายบริษัทเลือกที่จะให้บริษัทในเครือหรือบริษัทแม่ดำเนินการทำกิจกรรมด้านวิจัยและพัฒนาแทนที่จะทำกิจกรรมในทุกบริษัทที่อยู่ในเครือด้วยกัน เพื่อเป็นการลดต้นทุนของบริษัทลง ซึ่งคิดเป็นจำนวนที่ลดลงถึง 403 ล้านบาท เป็นต้น อีกทั้ง ในอุตสาหกรรมการผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร แม้ว่ากระทรวงอุตสาหกรรมจะมีแผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารระยะที่ 1 (พ.ศ. 2562-2570) เพื่อเร่งสร้างโอกาสสู่การขยายตัวของอุตสาหกรรมในอนาคต แต่การดำเนินการอาจยังไม่สามารถตอบสนองต่อความท้าทายที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาดังกล่าวได้อย่างเต็มที่

- การเพิ่มขึ้นของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของภาคอุตสาหกรรมบริการมาจากการเพิ่มขึ้นของกิจกรรมด้านสุขภาพของมนุษย์, กิจกรรมงานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม การทดสอบและ วิเคราะห์ทางเทคนิค, กิจกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์, การโฆษณาและการวิจัยตลาด, กิจกรรมการจัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์การให้คำปรึกษา เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง, กิจกรรมการบริการสารสนเทศ, งานก่อสร้างเฉพาะทางตามลำดับ เนื่องจาก การเปลี่ยนแปลงด้านประชากรศาสตร์และการตระหนักถึงสุขภาพที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้มีความต้องการบริการสุขภาพที่มีคุณภาพสูงขึ้น ซึ่งกระตุ้นให้ภาคบริการสุขภาพลงทุนใน R&D เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีและบริการใหม่ ๆ ที่ตอบสนองความต้องการของประชาชน รวมทั้ง การเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลและความต้องการบริการที่ใช้เทคโนโลยีสูง เช่น การพัฒนาซอฟต์แวร์ บริการคลาวด์ และการวิเคราะห์ข้อมูล ส่งผลให้บริษัทต่าง ๆ ต้องลงทุนใน R&D เพื่อพัฒนาโซลูชันที่ตอบสนองความต้องการของตลาดและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน
- การลดลงของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกมาจากกลุ่มอุตสาหกรรมการขายส่ง ยกเว้น ยานยนต์และจักรยานยนต์เป็นหลัก โดยมีสาเหตุสำคัญมาจาก ผลกระทบทางเศรษฐกิจภายหลังสถานการณ์โควิด-19 ส่งผลให้รายได้ของบริษัทในกลุ่มอุตสาหกรรมดังกล่าวลดลง ซึ่งจำนวนรายได้ที่ลดลงคิดเป็นร้อยละ 12.7 เทียบกับรายได้ของปี 2565 คิดเป็นจำนวน 43,830 ล้านบาท จึงส่งผลให้ผู้ประกอบการลดค่าใช้จ่ายของบริษัท ผ่านการลดการลงทุนในการวิจัยและพัฒนาลง ถึงอย่างไร มีบริษัทจากกลุ่มอุตสาหกรรมดังกล่าวที่เลือกใช้เทคโนโลยีหรือกระบวนการทำงานใหม่ เพื่อลดค่าใช้จ่ายของบริษัทลงเช่นกัน

ตารางที่ 1-1 เปรียบเทียบผลการสำรวจข้อมูลด้านการวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมในภาคอุตสาหกรรมไทยปี 2545-2566

รายการ	ปี 2542*	ปี 2544	ปี 2545	ปี 2546	ปี 2547	ปี 2548	ปี 2549	ปี 2551	ปี 2554	ปี 2555	ปี 2556	ปี 2557	ปี 2558	ปี 2559	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564	ปี 2565	ปี 2566
ข้อมูลทั่วไป																					
อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ1 (บาท)	37.8405	44.477	43.0041	41.5303	40.2698	40.2697	37.9286	33.363	30.4944	31.0848	30.7319	32.4841	34.2524	35.298	32.659	32.3107	32.13	33.18	31.98	36.75	34.78
จำนวนประชากร2 (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	64,456,695	64,785,909	65,124,716	65,729,098	65,931,550	66,188,503	66,412,537	66,558,935	66,186,727	66,171,439	66,090,475	66,052,615
ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ 3 (ล้านบาท)	4,637,079	5,133,502	5,450,643	5,917,369	6,489,476	7,092,893	7,844,939	9,080,466	10,540,134	11,375,349	11,898,710	12,141,096	13,537,500	14,366,557	15,451,959	16,365,574	16,898,086	15,636,891	16,166,598	17,378,000	17,954,000
ข้อมูลการวิจัยและพัฒนา																					
จำนวนบริษัทที่ดำเนินการวิจัยและพัฒนา (ราย)	-	710	898	1,303	657	1,045	1,037	655	2,604	2,849	2,829	5,547	5,334	5,334	5,023	7,333	9,001	12,566	10,082	15,236	10,762
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	23,349.63	26,768.19	34,444.58	59,442.56	59,442.56	82,701.23	123,942.04	142,972.24	141,705.51	144,886.92	146,320.60	112,125.55
ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา (ล้านเหรียญสหรัฐ)	146.77	118.79	120.08	142.73	149.57	165.85	210.89	218.16	678.28	751.16	871.02	1,060.35	1,735.43	1,735.43	2,342.94	3,795.03	4,424.92	4,270.81	4,530.45	3,981.50	3,223.48
ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา ต่อประชากร (บาท/คน)	90.07	84.8	82.23	93.97	97.19	107	127.3	114.82	322.80	362.25	413.18	528.90	904.36	904.36	1,254.35	1,872.56	2,152.79	2,141.00	2,189.57	2,213.93	1,697.52
ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา ต่อประชากร (เหรียญสหรัฐ/คน)	2.38	1.91	1.91	2.26	2.41	2.66	3.36	3.44	10.59	11.65	13.44	16.28	26.40	26.40	35.54	57.34	66.63	64.53	68.47	60.24	48.80
ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา ต่อบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบ FTE (ล้านบาท/คน-ปี)	0.54	0.71	0.85	1.03	0.86	0.97	0.97	0.95	0.93	0.97	1.05	0.88	1.21	1.21	1.33	1.44	1.34	1.19	1.26	1.28	1.09
ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา ต่อบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว (ล้านบาท/คน)	0.29	0.44	0.49	0.75	0.57	0.72	0.72	0.72	0.83	0.91	0.96	0.82	1.01	1.01	1.19	1.35	1.30	1.12	1.18	1.15	1.01
ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา เฉลี่ยต่อบริษัท (ล้านบาท/ราย)	-	7.44	5.75	4.55	9.17	6.39	7.71	11.11	7.94	8.19	9.46	6.21	11.14	11.14	16.47	16.90	15.88	11.28	14.37	9.60	10.42
ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา ต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (BERD/GDP) (%)	0.12	0.10	0.09	0.10	0.09	0.09	0.10	0.08	0.20	0.21	0.22	0.28	0.44	0.44	0.58	0.80	0.87	0.91	0.90	0.84	0.62
จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา (FTE) (คน-ปี)	5,291	9,710	7,260	7,010	5,824	7,750	8,235	7,650	22,245	24,063	25,513	39,043	49,004	49,004	61,955	86,343	106,866	119,264	114,927	114,583	102,567
จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา (รายหัว) (คน)	15,067	18,431	11,663	12,099	8,045	11,751	11,153	10,060	24,938	25,779	27,779	42,247	58,744	58,744	69,476	92,131	110,191	126,871	122,937	127,463	110,827
จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา (FTE) ต่อประชากร 10,000 คน	0.86	1.56	1.16	1.11	0.94	1.24	1.31	1.21	3.5	3.7	3.9	6.0	7.5	7.5	9.4	13.0	16.1	18.0	17.4	17.3	15.5
จำนวนผู้วิจัยแบบFTE(คน-ปี)	2,725	5,626	3,558	3,648	3,399	4,830	4,375	4,370	13,129	15,064	16,370	28,440	35,465	35,465	53,576	56,782	83,482	107,855	85,480	93,688	76,756
ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา ต่อผู้วิจัยแบบFTE (ล้านบาท/คน-ปี)	2.04	0.94	1.45	1.62	1.77	1.38	1.83	1.67	1.58	1.55	1.64	1.21	1.68	1.68	1.54	2.18	1.71	1.31	1.69	1.56	1.46
จำนวนผู้วิจัยแบบรายหัว(คน)	5,289	9,868	5,646	6,391	4,415	6,402	5,765	5,474	14,256	16,019	17,304	30,029	30,234	30,234	47,363	60,781	86,191	114,752	93,557	103,509	83,296
ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา ต่อผู้วิจัยแบบรายหัว (ล้านบาท/คน)	1.05	0.54	0.91	0.93	1.36	1.04	1.39	1.33	1.45	1.46	1.55	1.15	1.97	1.97	1.75	2.04	1.66	1.23	1.55	1.41	1.35

หมายเหตุ *ในปี 2542 ไม่ได้สำรวจภาคอุตสาหกรรมบริการ

ที่มา: (1) ข้อมูลการแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ: ธนาคารแห่งประเทศไทย

(2) ข้อมูลประชากร: กรมการปกครองกระทรวงมหาดไทย

(3) ข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

2. บทนำ

การสำรวจและพัฒนาฐานข้อมูลด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยเป็นกิจกรรมสำรวจที่มีอย่างต่อเนื่องเป็นประจำทุกปี เพื่อใช้เป็นข้อมูลชี้วัดสถานภาพด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคเอกชนของประเทศไทย รวมถึงใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจ เพื่อกำหนดทิศทางการพัฒนาประเทศของหน่วยงาน

วัตถุประสงค์หลักของการสำรวจในครั้งนี้ คือ เพื่อดำเนินการศึกษสถานภาพ รวมทั้งดำเนินการสำรวจเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลอันเป็นประโยชน์ต่อภาครัฐในการกำหนดนโยบายและมาตรการสนับสนุนความสามารถในการทำวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมให้สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมได้ดียิ่งขึ้น โดยการสำรวจครอบคลุมด้านการวิจัยและพัฒนา กิจกรรมนวัตกรรม กิจกรรมทางเทคโนโลยี และความต้องการสนับสนุนเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีของผู้ประกอบการ ในปี 2566

การสำรวจข้อมูลครั้งนี้ ได้ใช้คำนิยามของการวิจัยและพัฒนาตามคู่มือ Frascati ฉบับปี ค.ศ. 2015 ซึ่งเป็นมาตรฐานสากล และใช้คำนิยามของกิจกรรมนวัตกรรมตามคู่มือของ Oslo Manual (OECD) ฉบับปี ค.ศ.1997 ทั้งนี้ เพื่อให้สามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาเปรียบเทียบกับระดับความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของภาคอุตสาหกรรมไทยกับต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพบนจำกัดความ (Definition) และขอบเขต (Scope) เดียวกัน

การสำรวจในครั้งนี้ครอบคลุมอุตสาหกรรมทั้งหมด 96 ประเภทตามการจัดประเภทมาตรฐานอุตสาหกรรมของประเทศไทย (TSIC) ซึ่งสอดคล้องกับ International Standard Industrial Classification of All Economic Activities, Revision 4 ซึ่งประกอบด้วยอุตสาหกรรมการผลิต 57 ประเภท อุตสาหกรรมบริการ 36 ประเภท และอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก 3 ประเภท ทั้งนี้ การดำเนินการสำรวจถูกออกแบบอย่างเป็นระบบเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่มีความครบถ้วน ถูกต้อง และสะท้อนภาพความเป็นจริงในแต่ละอุตสาหกรรม โดยการติดต่อและติดตามข้อมูลจากผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมต่างๆ ถูกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มหลัก ดังนี้

1. กลุ่มที่ 1 กลุ่มรายชื่อใหม่ (Non-Repetitive) คือกลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายชื่อในฐานข้อมูลนิติบุคคลของกรมพัฒนาธุรกิจการค้าและมีรายได้รวม ไม่น้อยกว่า 12 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2566 รวมจำนวนทั้งสิ้น 150,689 กิจการ โดยใช้วิธีการทางสถิติในการสุ่มตัวอย่างสำหรับการสำรวจข้อมูล ได้ดำเนินการติดต่อผู้ประกอบการในเบื้องต้นเพื่อขอจัดส่งแบบสอบถาม ได้รับความร่วมมือในการให้ข้อมูลจากผู้ประกอบการตอบกลับจำนวนทั้งสิ้น 3,045 กิจการ จากประชากรเป้าหมาย 3,213 กิจการ
2. กลุ่มที่ 2 กลุ่มผู้ประกอบการที่เคยมีกิจกรรมวิจัยและพัฒนาจากการสำรวจในอดีต ตามรายชื่อที่ปรากฏในฐานข้อมูลของผู้ประกอบการที่มีศักยภาพของ วช. (Repetitive) ในระยะเวลา 3 ปีย้อนหลัง (รอบปี 2564 – 2566) รวมจำนวนทั้งสิ้น 2,512 กิจการ โดยผู้วิจัยจะดำเนินการสำรวจข้อมูลด้านการวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมกับผู้ประกอบการในกลุ่มนี้ทุกกิจการ เพื่อติดตามความต่อเนื่องของการดำเนินการวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม

โดยรวมแล้วผู้วิจัยสามารถติดตามข้อมูลและได้รับความร่วมมือจากผู้ประกอบการจากทั้ง 2 กลุ่ม รวมทั้งสิ้น 5,725 กิจการ จากนั้นผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้รับจากการสำรวจมาทำการประมาณค่าเพื่อให้ได้ค่าประมาณในระดับภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยตามรายละเอียด วิธีการ และขั้นตอนการบริหารข้อมูลในวิธีการดำเนินงาน เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่มีความครบถ้วน ถูกต้อง และสะท้อนภาพความเป็นจริงในแต่ละอุตสาหกรรมของประเทศไทย

ทั้งนี้ เนื้อหาของรายงานฉบับนี้ได้นำเสนอผลการสำรวจ 6 ส่วน ได้แก่

- ส่วนที่ 1 บทสรุปผู้บริหาร
- ส่วนที่ 2 บทนำ
- ส่วนที่ 3 กิจกรรมการวิจัยและพัฒนา
- ส่วนที่ 4 กิจกรรมนวัตกรรม
- ส่วนที่ 5 ความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในการทำงานวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม
- ส่วนที่ 6 บทวิเคราะห์เพิ่มเติม

2.1 วิธีการดำเนินงาน

การสำรวจค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนา (R&D Expenditure) เป็นสิ่งสำคัญในการประเมินศักยภาพและความสามารถทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ ขั้นตอนการออกแบบสอบถาม การดำเนินงานกำหนดกลุ่มเป้าหมายในการสำรวจ รวมถึงการเก็บข้อมูล ทางผู้วิจัยได้ดำเนินการตามแนวทางของคู่มือ Frascati 2015 โดย OECD ซึ่งเป็นแนวทางมาตรฐานสำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูล R&D ที่ใช้กันทั่วโลก

โดยขั้นตอนการทำงานของทางผู้วิจัยในการเก็บข้อมูลด้านค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนา มีการสอดคล้องกันกับคู่มือ Frascati Manual

2.1.1 การออกแบบสอบถาม

ออกแบบสอบถามให้กระชับ และมีโครงสร้างที่ชัดเจน รวมถึงมีคำจำกัดความและคำแนะนำที่ชัดเจน และตอบคำถามและวัตถุประสงค์ของโครงการอย่างครบถ้วน

ใช้แบบสอบถามอิเล็กทรอนิกส์สามารถช่วยลดข้อผิดพลาดและเพิ่มความถูกต้องของข้อมูล โดยการตรวจสอบความสอดคล้องและการแก้ไขข้อผิดพลาด

คำนึงถึงความสะดวกในการจัดการแบบสอบถามโดยผู้ติดต่อในบริษัทที่มีความเชี่ยวชาญและความรู้แตกต่างกันเกี่ยวกับค่าใช้จ่าย R&D สัญญา และบุคลากร โดยทางผู้วิจัยมีการให้ความสำคัญกับผู้ให้ข้อมูล และมีการเน้นให้ผู้ให้ข้อมูลจะต้องอยู่ในกลุ่มเหล่านี้คือ ทีมงานวิจัยและพัฒนา ทีมงานฝ่ายบุคคล ทีมการเงิน หรือผู้บริหารของบริษัท

มีการทดสอบแบบสอบถามกับหน่วยตัวอย่างหรือผ่านการสำรอนำร่องเพื่อให้แน่ใจว่าเนื้อหาถูกต้องและใช้งานได้ การทดสอบแบบสอบถามควรครอบคลุมผู้ใช้และระบบปฏิบัติการหลากหลายประเภท เพื่อให้แน่ใจว่าเนื้อหาเข้าใจง่ายและแอปพลิเคชันทำงานได้อย่างถูกต้อง

2.1.2 การออกแบบการสำรวจ

การจำแนกกลุ่มเป้าหมาย: เนื่องจากกิจกรรม R&D มักเกิดขึ้นในหน่วยงานขนาดใหญ่ที่มีจำนวนไม่มาก จึงกำหนดขนาดตัวอย่างที่แยกเฉพาะหน่วยงานขนาดใหญ่ (Take-all Stratum) เพื่อให้มั่นใจว่าการสำรวจครอบคลุมข้อมูลที่สำคัญ โดยหน่วยงานขนาดใหญ่จะถูกสุ่มตัวอย่างด้วยความแน่นอนและมีน้ำหนักการสุ่มตัวอย่างเท่ากับหนึ่ง ส่วนหน่วยงานขนาดเล็กจะถูกสุ่มตัวอย่างด้วยความน่าจะเป็นที่น้อยกว่า การวางแผนการสำรวจมีการคำนึงถึงบริบทและวิถีปฏิบัติของแต่ละประเทศ เนื่องจากภาคธุรกิจเอกชนและภาคเอกชนที่ไม่แสวงหากำไรมีความแตกต่างจากภาครัฐหรือภาคการศึกษา ระดับอุดมศึกษา

การเลือกตัวแปรที่มีผลกระทบต่อตัวแปรที่ต้องการศึกษา: ควรใช้ข้อมูลจากปีที่แล้วหรือข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ R&D มากกว่าข้อมูลขนาดอื่น ๆ เช่น ยอดขาย งบประมาณรวม หรือจำนวนพนักงาน หากมีความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเหล่านี้กับค่าใช้จ่ายหรือการระดมทุน R&D น้อย ควรใช้ข้อมูลจากปีที่แล้วในการจำแนกขนาดตัวอย่าง โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับหน่วยงานที่ดำเนินกิจกรรม R&D อย่างต่อเนื่อง ข้อมูลจากปีที่แล้วจะเป็นที่น่าเชื่อถือกว่า

ทั้งนี้ ในการจำแนกกลุ่มเป้าหมายเพื่อดำเนินการสำรวจประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอนย่อย คือ

ขั้นตอนย่อยที่ 1 ทำการแบ่งประชากรของการสำรวจออกเป็นชั้นภูมิ (Stratum) โดยอ้างอิงจาก 2 ปัจจัย

1. ปัจจัยด้านประเภทอุตสาหกรรม โดยประเภทอุตสาหกรรมให้เป็นไปตามการจัดประเภทมาตรฐานอุตสาหกรรมของประเทศไทย (TSIC) ซึ่งสอดคล้องกับ International Standard Industrial Classification of All Economic Activities, Revision 4 (ISIC) ซึ่งในแต่ละบริษัทจะมีเลข ISIC หรือรหัสอุตสาหกรรมระดับตัวเลข 6 หลัก เช่น รหัส 011140 คือ ประเภทการปลูกถั่วเหลือง เป็นต้น โดยการแบ่งอุตสาหกรรมจะยึดระดับตัวเลข 2 ระดับ เช่น รหัส 011140 จะอยู่ในอุตสาหกรรมการเพาะปลูกและการเลี้ยงสัตว์ การล่าสัตว์ และกิจกรรมบริการที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีระดับตัวเลข 2 ระดับ คือ 01 เป็นต้น จากหลักการดังกล่าวจะมีจำนวนอุตสาหกรรม 96 ประเภท สามารถแบ่งเป็นอุตสาหกรรมการผลิต 57 ประเภท อุตสาหกรรมบริการ 36 ประเภท และอุตสาหกรรมค้าส่ง/ค้าปลีก 3 ประเภท ทั้งนี้อุตสาหกรรมทั้ง 96 ประเภท จะมีความลึกของอุตสาหกรรมอยู่ที่ระดับตัวเลข 2 หลัก ซึ่งในบางอุตสาหกรรมอาจมีความกว้างของผู้ประกอบการมากเกินไป เช่น รหัส 10 อุตสาหกรรมการผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร ซึ่งรวมทั้งการแปรรูปและถนอมเนื้อสัตว์, การผลิตอาหารสัตว์สำเร็จรูป, การผลิตผลิตภัณฑ์นม, การผลิตผลิตภัณฑ์จากพืช และอื่น ๆ เป็นต้น ผู้วิจัยจึงกำหนดความลึกของอุตสาหกรรมเพื่อให้กระจายความลึกของอุตสาหกรรม และเลือกกลุ่มตัวอย่างให้ครอบคลุมในทุกกลุ่มอุตสาหกรรม ซึ่งสามารถจัดกลุ่มอุตสาหกรรมได้ทั้งสิ้น 113 ประเภท แบ่งเป็น อุตสาหกรรมการผลิต 67 ประเภท อุตสาหกรรมบริการ 43 ประเภท และอุตสาหกรรมค้าส่ง/ค้าปลีก 3 ประเภท

2. ปัจจัยด้านขนาดกิจการ โดยแบ่งเป็นวิสาหกิจขนาดใหญ่และวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม โดยอ้างอิงนิยามของวิสาหกิจรายย่อย วิสาหกิจขนาดย่อมและวิสาหกิจขนาดกลางตามกฎหมายกำหนดลักษณะของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม พ.ศ. 2562 จากสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (สสว.)

ขั้นตอนย่อยที่ 2 ทำการศึกษาฐานข้อมูลนิติบุคคลของกรมพัฒนาธุรกิจการค้า เพื่อหาจำนวนผู้ประกอบการในแต่ละชั้นภูมิ (Stratum) โดยดำเนินการร่วมกับ วช. เพื่อประสานงานกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้าเพื่อให้ได้จำนวน รายชื่อของผู้ประกอบการ และช่องทางติดต่อรายชื่อดังกล่าวมาเพื่อใช้ในการดำเนินการสำรวจ

ขั้นตอนย่อยที่ 3 ทำการกำหนดขนาดตัวอย่างในแต่ละชั้นภูมิให้เหมาะสมเพียงพอและเป็นตัวแทนที่ดี ตามหลักสถิติ และตามงบประมาณที่ได้รับการจัดสรร

ขั้นตอนย่อยที่ 4 ทำการเลือกตัวอย่างจากแต่ละชั้นภูมิ (Stratum) เพื่อดำเนินการสำรวจและติดตามให้ได้ตามขนาดตัวอย่างที่กำหนด และอ้างอิงตามหลักการ ดังนี้

หลักการจัดกลุ่มขนาดผู้ประกอบการ อ้างอิงนิยามของวิสาหกิจรายย่อย วิสาหกิจขนาดย่อมและวิสาหกิจขนาดกลางตามกฎหมายกำหนดลักษณะของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม พ.ศ. 2562 จากสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (สสว.) ตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

ประเภทกิจการการผลิต

- 1) วิสาหกิจขนาดย่อม (S) รายได้ต่อปีไม่เกิน 100 ล้านบาท และการจ้างงานไม่เกิน 50 คน
- 2) วิสาหกิจขนาดกลาง (M) รายได้ต่อปีระหว่าง 100 – 500 ล้านบาท และการจ้างงานระหว่าง 50 - 200 คน
- 3) วิสาหกิจขนาดใหญ่ (L) รายได้ต่อปีเกิน 500 ล้านบาท และการจ้างงานเกิน 200 คน

ประเภทกิจการค้าส่ง/ค้าปลีก และการบริการ

- 1) วิสาหกิจขนาดย่อม (S) รายได้ต่อปีไม่เกิน 50 ล้านบาท และการจ้างงานไม่เกิน 30 คน
- 2) วิสาหกิจขนาดกลาง (M) รายได้ต่อปีระหว่าง 50 – 300 ล้านบาท และการจ้างงานระหว่าง 30 - 100 คน
- 3) วิสาหกิจขนาดใหญ่ (L) รายได้ต่อปีเกิน 300 ล้านบาท และการจ้างงานเกิน 100 คน

ทั้งนี้หากนิยามวิสาหกิจรายย่อย วิสาหกิจขนาดย่อมและวิสาหกิจขนาดกลางของ สสว. มีการเปลี่ยนแปลง ผู้วิจัยจะดำเนินการปรับใช้นิยาม SMEs ที่เป็นปัจจุบันในการดำเนินงาน

ขนาดตัวอย่าง: ต้องคำนึงถึงระดับความแม่นยำที่ต้องการในการประเมินผล และปรับขนาดตัวอย่างตามอัตราการไม่ตอบสนองที่คาดการณ์ไว้ อัตราการจำแนกประเภทที่ผิดพลาด และความไม่สมบูรณ์ของกรอบการสำรวจที่ใช้ในการสุ่มตัวอย่าง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความแม่นยำและเชื่อถือได้ ซึ่งทางผู้วิจัยได้มีการใช้หลักในการกำหนดขนาดตัวอย่าง ดังนี้

2.1.3 การกำหนดขนาดตัวอย่าง

ในการดำเนินการสำรวจข้อมูล ผู้วิจัยได้มีการแบ่งผู้ประกอบการออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มที่ 1 กลุ่มรายชื่อใหม่ (Non-Repetitive) มีจำนวนทั้งสิ้น 150,689 กิจการ
2. กลุ่มที่ 2 กลุ่มรายชื่อเดิมที่เคยมีกิจกรรมวิจัยและพัฒนาจากการสำรวจในอดีต ตามรายชื่อที่ปรากฏในฐานข้อมูลของผู้ประกอบการที่มีศักยภาพของ วช. (Repetitive) รวมจำนวนทั้งสิ้น 2,512 กิจการ

ในการดำเนินการสุ่มตัวอย่างเพื่อทำการส่งแบบสอบถามไปยังผู้ประกอบการนั้น เป็นการดำเนินการสุ่มตัวอย่างจากผู้ประกอบการในกลุ่มที่ 1 (Non-Repetitive) โดยไม่นับรวมผู้ประกอบการในกลุ่มที่ 2 (Repetitive) เนื่องจากการดำเนินการสำรวจข้อมูลจากผู้ประกอบการในกลุ่มที่ 2 เป็นการดำเนินการสำรวจทุกกิจการเพื่อติดตามพัฒนาการในการทำกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม

ทั้งนี้ กระบวนการสุ่มตัวอย่างของผู้ประกอบการในกลุ่มที่ 1 ผู้วิจัยได้ดำเนินการโดยนำรายชื่อผู้ประกอบการมาทำการจัดกลุ่มตามชั้นภูมิ (Stratum) โดยแบ่งตามหมวดหมู่ประเภทอุตสาหกรรมและขนาดกิจการ จากนั้นจึงทำการกำหนดขนาดตัวอย่างที่ต้องการสำรวจจากสูตรการคำนวณแบบประชากรมีจำนวนแน่นอน (Finite population) และกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์ (Relative Error) คือ

$$n_{rel} = \frac{Nk^2V^2}{k^2V^2 + NE'^2}$$

โดยที่ n_{rel} คือ ขนาดตัวอย่างในแต่ละชั้นภูมิและชั้นภูมิย่อย
 N คือ ขนาดประชากร หรือ จำนวนผู้ประกอบการทั้งหมดในแต่ละชั้นภูมิและชั้นภูมิย่อย โดยอิงจากฐานข้อมูลของกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ปี 2562
 k คือ ค่าคงที่มีค่าเท่ากับ 1.96 โดยอิงจากระดับความเชื่อมั่นที่ 95%
 V คือ สัมประสิทธิ์ความผันแปร (Coefficient of Variation) โดยในกรณีนี้จะใช้ค่าประมาณเท่ากับ 1
 E' คือ ความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์ที่ยอมรับได้ โดยในกรณีนี้จะใช้ค่าของแต่ละชั้นภูมิย่อยเท่ากับ 55%

รูปที่ 2-1 แผนผังสรุปขั้นตอนการเลือกประชากรเป้าหมายของกลุ่มที่ 1 Non-Repetitive และตัวอย่าง



รูปที่ 2-2 แผนผังสรุปจำนวนการเลือกประชากรเป้าหมายของกลุ่มที่ 1 Non-Repetitive



2.2 ขั้นตอนในการติดตามแบบสอบถาม

เมื่อได้ขนาดตัวอย่างและรายชื่อของผู้ประกอบการในกลุ่มที่ 1 ที่จะต้องดำเนินการสำรวจแล้ว จึงทำการติดต่อผู้ประกอบการทางช่องทางโทรศัพท์เพื่อเก็บข้อมูลที่อยู่และชื่อผู้รับผิดชอบโดยตรง และ/หรือ สนับสนุนในด้านวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม เพื่อดำเนินการนำส่งแบบสอบถามให้ตามช่องทางที่สะดวกต่อผู้รับผิดชอบ (เช่น ทางไปรษณีย์ อีเมล หรือโทรศัพท์) โดยหลังจากที่มีการส่งแบบสอบถามไปแล้วประมาณ 1 – 2 สัปดาห์ จึงดำเนินการติดตามเรื่องผ่านทางช่องทางโทรศัพท์ เพื่อติดตามความคืบหน้า สอบถามข้อมูลที่สำคัญเพิ่มเติม และตอบคำถามของผู้ประกอบการเพื่อความเข้าใจในการทำแบบสอบถามและให้ข้อมูลที่ถูกต้องและครบถ้วน ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการเก็บข้อมูลของ Frascati Manual 2015 ที่มีรายละเอียดดังนี้

1. สามารถใช้แบบสอบถามกระดาษ โทรศัพท์ หรือการเก็บข้อมูลผ่านเว็บ โดยต้องมีมาตรการรักษาความปลอดภัยเพียงพอสำหรับข้อมูลที่มีความอ่อนไหว
2. การสัมภาษณ์อาจมีความจำเป็นในประเทศที่คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ และบริการไปรษณีย์ไม่แพร่หลาย การเก็บข้อมูลอาจมาจากแหล่งข้อมูลทางการบริหาร เช่น รายงานประจำปี หรือข้อมูลภาษี
3. คำนึงถึงค่าใช้จ่ายและภาระที่ผู้ตอบแบบสอบถามต้องรับผิดชอบ การเก็บรวบรวมข้อมูลแบบออนไลน์ช่วยลดภาระการตอบแบบสอบถามและเพิ่มความแม่นยำในการกรอกข้อมูล

ทั้งนี้ แบบสอบถามที่ได้รับกลับคืนมาจำนวนทั้งสิ้น 5,557 ชุด โดยเป็นแบบสอบถามจากผู้ประกอบการในแต่ละกลุ่ม ดังรายละเอียดในตารางที่ 2-1

1. กลุ่มที่ 1 กลุ่มรายชื่อใหม่ (Non-Repetitive) คือกลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายชื่อในฐานข้อมูลนิติบุคคลของกรมพัฒนาธุรกิจการค้าและมีรายได้รวม ไม่น้อยกว่า 12 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2566 รวมจำนวนทั้งสิ้น 150,689 กิจการ โดยใช้วิธีการทางสถิติในการสุ่มตัวอย่างสำหรับการสำรวจข้อมูล ได้ดำเนินการติดต่อผู้ประกอบการในเบื้องต้นเพื่อขอจัดส่งแบบสอบถาม ได้รับความร่วมมือในการให้ข้อมูลจากผู้ประกอบการตอบกลับมาจำนวนทั้งสิ้น 3,045 กิจการ
2. กลุ่มที่ 2 กลุ่มผู้ประกอบการที่เคยมีกิจกรรมวิจัยและพัฒนาจากการสำรวจในอดีต ตามรายชื่อที่ปรากฏในฐานข้อมูลของผู้ประกอบการที่มีศักยภาพของ วช. (Repetitive) ในระยะเวลา 3 ปีย้อนหลัง (รอบปี 2564 – 2566) รวมจำนวนทั้งสิ้น 2,512 กิจการ โดยผู้วิจัยจะดำเนินการสำรวจข้อมูลด้านการวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมกับผู้ประกอบการในกลุ่มนี้ทุกกิจการ เพื่อติดตามความต่อเนื่องของการดำเนินการวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม

ตารางที่ 2-1 ขนาดตัวอย่างและจำนวนผู้ประกอบการที่ตอบแบบสอบถาม จำแนกภาคอุตสาหกรรม

รายการ	ขนาดประชากร	ขนาดตัวอย่าง	จำนวนผู้ประกอบการที่ตอบแบบสอบถาม	จำนวนผู้ประกอบการที่มีการทำวิจัยและพัฒนา
กลุ่มที่ 1 กลุ่มรายชื่อใหม่ (Non-Repetitive)	150,689	3,213	3,045	190
กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดใหญ่	14,058	899	845	96
กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลาง	43,186	1,079	1,027	51
กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดเล็ก	93,445	1,235	1,173	43
กลุ่มที่ 2 กลุ่มรายชื่อเดิมที่ปรากฏในฐานข้อมูลของผู้ประกอบการที่มีศักยภาพของ วช. (Repetitive)	2,512	2,512	2,512	2,301
กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดใหญ่	1,317	1,317	1,317	1,267
กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลาง	771	771	771	708
กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดเล็ก	424	424	424	326
รวม	153,201	5,725	5,557	2,491

2.2.1 กลยุทธ์การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. มีการติดต่อก่อนการเก็บข้อมูลเพื่อยืนยันข้อมูลรอบงานและข้อมูลเบื้องต้น เช่น ข้อมูลการติดต่อของผู้ตอบแบบสอบถาม การจำแนกประเภทอุตสาหกรรมหรือกิจกรรม และยืนยันว่ามีการทำ R&D
2. มีจุดติดต่อเดียวสำหรับองค์กรขนาดใหญ่ที่มีความซับซ้อนเพื่อให้ง่ายต่อการเก็บรวบรวมข้อมูล และควรมีการปรับแต่งแบบสอบถามให้เข้ากับระบบการจัดการทางการเงินและทรัพยากรบุคคลขององค์กร
3. มีทีมงานที่พร้อมตอบคำถามและให้คำแนะนำทางเทคนิคแก่ผู้ตอบแบบสอบถามตลอดเวลา เพื่อให้มั่นใจว่าผู้ตอบแบบสอบถามได้รับข้อมูลที่ครบถ้วนและถูกต้อง

เมื่อได้รับข้อมูลจากผู้ประกอบการแล้ว จึงเริ่มดำเนินการและ เพื่อป้องกันการได้รับข้อมูลที่ผิดพลาดจากความเป็นจริง ดังนี้

1. การระบุผู้ประกอบการที่มีข้อมูลด้านกิจกรรมการวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมที่สูงผิดปกติ (Extreme) เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลและทำการประมาณค่าแยกจากผู้ประกอบการที่มีค่าใช้จ่ายปกติ เพื่อป้องกันการประมาณค่าที่สูงเกินกว่าความเป็นจริงของอุตสาหกรรมนั้นๆ
2. การระบุกลุ่มชั้นภูมิ (Stratum) ที่มีค่าความแปรปรวนของข้อมูลสูงในระดับที่ไม่สามารถแสดงผลได้และระบุกลุ่มข้อมูลที่สามารถแสดงผลได้แต่ต้องใช้ด้วยความระมัดระวัง
3. การจัดทำข้อมูลที่จัดเก็บในรูปแบบตารางคำนวณ (Spreadsheet) โดยทำการประมาณค่าตามค่าถ่วงน้ำหนักที่เหมาะสม และรวบรวมข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการสำรวจของทั้ง 2 กลุ่มของผู้ประกอบการ

ขั้นตอนที่ 1 การระบุผู้ประกอบการที่มีค่าใช้จ่ายด้านกิจกรรมการวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม ที่สูงผิดปกติ (Extreme)

ดำเนินการนำข้อมูลจากการสำรวจทั้งข้อมูลจากผู้ประกอบการในกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 มารวมกัน เพื่อระบุผู้ประกอบการที่มีข้อมูลด้านกิจกรรมการวิจัยและพัฒนาและด้านกิจกรรมนวัตกรรมที่สูงผิดปกติ (Extreme) โดยใช้หลักเกณฑ์ในการพิจารณาดังต่อไปนี้

1. ผู้ประกอบการที่มีค่าที่กำหนดต่างจากค่าเฉลี่ยของผู้ประกอบการอื่น ๆ ที่อยู่ในภาคอุตสาหกรรมและขนาดกิจการเดียวกันเกิน 2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($2SD - 2 \text{ Standard Deviation}$) โดยค่าที่กำหนดมีดังต่อไปนี้
 - ค่าใช้จ่ายด้านกิจกรรมวิจัยและพัฒนา (R&D Expenditure)
 - จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบทำงานเต็มเวลา (FTE)
 - สัดส่วนค่าใช้จ่ายด้านกิจกรรมวิจัยและพัฒนาต่อรายได้ (R&D Expenditure/Revenue)
 - จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบทำงานเต็มเวลาต่อรายได้ (FTE/Revenue)
2. ผู้ประกอบการที่มีค่าที่กำหนดมีค่าสูงสุดในช่วง 99 เพอร์เซ็นต์ไทล์ เมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลจากทุกผู้ประกอบการ โดยค่าที่กำหนดมีดังต่อไปนี้
 - สัดส่วนค่าใช้จ่ายด้านกิจกรรมวิจัยและพัฒนาต่อรายได้ (R&D Expenditure/Revenue)
 - จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบทำงานเต็มเวลาต่อรายได้ (FTE/Revenue)

สำหรับผู้ประกอบการในกลุ่มที่ 1 (Non-Repetitive) ให้ดำเนินการต่อในขั้นตอนที่ 2

สำหรับผู้ประกอบการในกลุ่มที่ 2 (Repetitive) ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

1. ในกรณีที่ข้อมูลได้มาจากผู้ประกอบการโดยตรง ให้ระบุว่าเป็นผู้ประกอบการในกลุ่มที่ 2 (Repetitive) ตามปกติ
2. ในกรณีที่ข้อมูลได้มาจากการประมาณการด้วยวิธีการคำนวณโดยอ้างอิงจากสมมติฐานที่ได้จากผู้ประกอบการ แต่ไม่เข้าหลักเกณฑ์ข้อ 1 และ 2 ให้ระบุว่าเป็นผู้ประกอบการในกลุ่มที่ 2 (Repetitive) ตามปกติ
3. ในกรณีที่ข้อมูลได้มาจากการประมาณการด้วยวิธีการคำนวณโดยอ้างอิงจากสมมติฐานที่ได้จากผู้ประกอบการ และเข้าหลักเกณฑ์ข้อ 1 หรือ 2 ให้ระบุว่าเป็นผู้ประกอบการที่มีข้อมูลด้านกิจกรรมการวิจัยและพัฒนา ด้านกิจกรรมนวัตกรรมที่สูงผิดปกติ (Extreme)

ขั้นตอนที่ 2 การระบุกลุ่มชั้นภูมิ (Stratum) ที่มีค่าความแปรปรวนของข้อมูลสูง

ดำเนินการนำข้อมูลจากการสำรวจจากผู้ประกอบการในกลุ่มที่ 1 ที่ได้จากการสุ่มสำรวจข้อมูล มาตรวจสอบความถูกต้อง เพื่อระบุว่าข้อมูลที่ได้รับมาจากผู้ประกอบการแต่ละกิจการนั้น สามารถนำมาแสดงผลของแต่ละชั้นภูมิ (Stratum) ได้หรือไม่โดยใช้ 2 หลักเกณฑ์ในการพิจารณาดังต่อไปนี้

1. ค่าสัดส่วนความคลาดเคลื่อน (E') ของสตราตัม จะต้องไม่สูงเกินกว่า 55% หรือเป็นกรณีพิเศษที่ผู้วิจัยของ วช. ลงความเห็นเห็นว่าเหมาะสมในการแสดงผล
 - สตราตัมที่ไม่ผ่านหลักเกณฑ์นี้จะไม่ถูกนำไปแสดงผล
2. ประมาณการณ์ค่าใช้จ่ายด้านกิจกรรมวิจัยและพัฒนา (R&D Expenditure) ในชั้นภูมิ ต้องมีช่วงข้อมูล (Confident Interval) อยู่ในช่วงที่มีค่าไม่ติดลบ กล่าวคือมากกว่า 0 ที่ระดับความมั่นใจ (Confident Level) 70%¹
 - ชั้นภูมิที่ไม่ผ่านหลักเกณฑ์นี้ จะถูกนำมาคัดแยกผู้ประกอบการที่เข้าหลักเกณฑ์ข้อ 1 หรือ 2 ในขั้นตอนที่ 1 ออกจากชั้นภูมิและระบุผู้ประกอบการที่ถูกคัดแยกเหล่านั้นเป็นผู้ประกอบการที่มีข้อมูลด้านกิจกรรมการวิจัยและพัฒนาที่สูงผิดปกติ (Extreme)
 - หลังจากคัดแยกแล้ว หากชั้นภูมิยังคงไม่ผ่านหลักเกณฑ์ ชั้นภูมินั้น ๆ จะยังถูกนำไปแสดงผลข้อมูลตามปกติ แต่จะถูกระบุว่าอยู่ในกลุ่มข้อมูลประเภทที่ผู้ใช้ต้องใช้ด้วยความระมัดระวัง² (เป็น Cautious ในระดับ Aggregate ของชั้นภูมิ)

ขั้นตอนที่ 3 การจัดทำข้อมูลที่จัดเก็บในรูปแบบตารางคำนวณ (Spreadsheet)

ดำเนินการประมาณค่าตามค่าถ่วงน้ำหนักที่เหมาะสมก่อนที่จะนำมาจัดทำข้อมูลที่จัดเก็บในรูปแบบตารางคำนวณ (Spreadsheet) ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลที่ได้จากผู้ประกอบการในกลุ่มที่ 1 (Non Repetitive) จะมีการถ่วงน้ำหนักตามวิธีการเลือกขนาดตัวอย่างที่กำหนด และอัตราการตอบกลับในแต่ละชั้นภูมิ
2. ข้อมูลที่ได้จากผู้ประกอบการในกลุ่มที่ 2 (Repetitive) เนื่องจากข้อมูลในกลุ่มนี้ไม่ได้มีการเลือกขนาดตัวอย่าง จึงมีการถ่วงน้ำหนักตามอัตราการตอบกลับในแต่ละชั้นภูมิ
3. ข้อมูลที่อยู่ในกลุ่มผู้ประกอบการที่มีข้อมูลสูงผิดปกติ (Extreme) ถูกนำไปถ่วงน้ำหนักด้วย 1 เพื่อป้องกันไม่ให้ได้รับข้อมูลจากการถ่วงน้ำหนักที่สูงเกินไป

โดยที่การถ่วงน้ำหนักของขั้นตอนที่ 1 และ 2 มีสูตรการคำนวณดังต่อไปนี้

$$x'_i = \sum_{j=1}^2 \sum_{k=1}^3 \frac{N_{ijk}}{n_{ijk}} * \sum_{l=1}^{n_{ijk}} x_{ijkl}$$

โดยที่ x_{ijkl} คือ ค่าของลักษณะที่ต้องการศึกษา x สำหรับผู้ประกอบการตัวอย่าง l ในขนาดธุรกิจ k กลุ่มผู้ประกอบการ j ประเภท มาตรฐานอุตสาหกรรม i

N_{ijk} คือ จำนวนประชากรผู้ประกอบการทั้งหมดสำหรับขนาดธุรกิจ k กลุ่มผู้ประกอบการ j ประเภท มาตรฐานอุตสาหกรรม i โดยอิงจากฐานข้อมูลของกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ปี 2566

n_{ijk} คือ ขนาดตัวอย่างผู้ประกอบการตัวอย่างทั้งสิ้นที่มีการตอบกลับสำหรับ ขนาดธุรกิจ k กลุ่มผู้ประกอบการ j ประเภทมาตรฐานอุตสาหกรรม i

จากนั้น จึงรวบรวมข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการประมาณค่าเพื่อจัดทำข้อมูลที่จัดเก็บในรูปแบบตารางคำนวณ (Spreadsheet) เพื่อนำไปใช้ในการประมวลผลต่อไป

¹ ค่าระดับความมั่นใจ (Confident Level) ที่ยอมรับได้ตามหลักการเก็บและประมวลผลข้อมูลระดับในมหภาคซึ่งขนาดตัวอย่างประมาณ 4,000 ตัวอย่าง

² กลุ่มอุตสาหกรรมที่ใช้ต้องใช้ด้วยความระมัดระวัง ทั้งหมด 15 ประเภท ได้แก่ (1) สิ่งทอ (2) ไม้ (3) การพิมพ์ (4) ยางและพลาสติก (5) โลหะขั้นมูลฐาน (6) โลหะประดิษฐ์ (7) ยานยนต์ (8) เครื่องจักร (9) การก่อสร้าง (10) ธุรกิจค้าส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์ (11) ห้าง สะดวกซื้อ ของชำ (12) คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ (13) อสังหาริมทรัพย์ (14) บริการด้านธุรกิจอื่นๆ (15) สุขภาพและอนามัย

2.2.2 การควบคุมคุณภาพข้อมูล (Quality Control)

ในการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพของข้อมูลจากการสำรวจ นอกเหนือจากการที่ทางผู้วิจัยจะทำการพัฒนาบุคลากรภายในให้สามารถดำเนินการเก็บข้อมูลทางด้านการวิจัยและพัฒนาได้อย่างถูกต้องครบถ้วนแล้ว ทางผู้วิจัยมีหลักการในการดำเนินการดังต่อไปนี้ เพื่อให้ข้อมูลมีความถูกต้องที่สุด และเหมาะสมต่อการนำไปใช้

ขั้นตอนการเตรียมการสำรวจ

1. ดำเนินการเตรียมแบบสอบถามที่ได้รับการยอมรับจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และดำเนินการจัดการนำข้อคำถามต่าง ๆ มาจัดการให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมต่อการทำการสำรวจ
2. ตกลงในเรื่องของการแบ่งย่อย ISIC Group ตามความเหมาะสม
3. จัดกลุ่มผู้ประกอบการออกเป็น Repetitive และ Non-Repetitive และคำนวณจำนวนผู้ประกอบการที่ต้องทำการเก็บข้อมูลของกลุ่ม Non-Repetitive โดยไม่คิดจำนวนผู้ประกอบการ Repetitive เพื่อให้ได้จำนวนที่ต้องเก็บข้อมูลอย่างแม่นยำสูงสุด
4. ดำเนินการจัดขนาดตัวอย่างตามหลักการทางสถิติ (ค่าความเชื่อมั่นที่ 95% และค่าความคลาดเคลื่อนที่ 55%) เพื่อให้การสุ่มตัวอย่างแบบ Stratified Sampling เพื่อให้การได้รับข้อมูลเป็นไปอย่างทั่วถึง

การตรวจสอบตรรกะ (Logic) ของข้อมูลในทุก ๆ วันที่มีข้อมูลใหม่เข้ามาจากการสัมภาษณ์

1. กรณีที่ผู้ประกอบการมีการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาภายในองค์กร (In-house R&D) ผู้ประกอบการนั้นจะต้องมีจำนวนบุคลากรทางด้านการวิจัยและพัฒนาเช่นกัน
2. การลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาจะต้องไม่มีสัดส่วนมากเกินไปเมื่อเทียบกับรายได้ของผู้ประกอบการ
3. การลงทุนทางด้านการวิจัยและพัฒนา หากเมื่อเทียบกับปีก่อนหน้า มีการเปลี่ยนแปลงอย่างผิดวิสัย จะต้องมีการตรวจสอบถึงสาเหตุที่มีการเปลี่ยนแปลงนั้น
4. จำนวนบุคลากรแบบรายหัว (HC) จะต้องมีความมากกว่าจำนวนบุคลากรแบบเทียบการทำงานเต็มเวลา (FTE) เสมอ
5. ผู้ประกอบการที่อยู่ในกลุ่ม Repetitive หากไม่มีการลงทุนวิจัยและพัฒนาในปีที่สำรวจ จะต้องมีการระบุสาเหตุของการหยุดการดำเนินงานด้านวิจัยและพัฒนา
6. หากผู้ประกอบการมีการระบุว่ามีการดำเนินการทาง Innovation ไม่ว่าจะเป็น Process Innovation หรือ Product/Service Innovation จะต้องมีการตอบข้อคำถามในเชิงรายละเอียดที่เกี่ยวข้องเข้ามาด้วย

การดำเนินการทางสถิติเพื่อคำนวณและวิเคราะห์ผลการศึกษา

1. การวิเคราะห์ข้อมูลจะดำเนินไปอย่างเป็นขั้นเป็นตอนดังนี้
 - ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อมูลจากการสำรวจ หากมีส่วนใดที่ไม่ครบถ้วนให้ดำเนินการเก็บข้อมูลซ่อมอย่างเร็วที่สุด
 - การแยกผู้ประกอบการที่เป็นกลุ่ม Repetitive และ Non-Repetitive
 - คำนวณ Group Ratio สำหรับการคำนวณของกลุ่ม Non-Repetitive
 - เชื่อมโยง ISIC และ Grouping Sector ของแต่ละผู้ประกอบการ
 - เชื่อมโยงขนาดของกิจการตามข้อกำหนดของสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (สสว.)
 - ดำเนินการวิเคราะห์ผลตามแต่ละหมวดหมู่ที่ได้มีการตกลงกับทางหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
2. การแปลงข้อมูลดิบให้เป็นข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบที่สามารถทำการคำนวณ และวิเคราะห์ผลได้อย่างเหมาะสม และถูกต้อง
3. ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลอย่างรอบคอบ โดยทำการวิเคราะห์ข้อมูลให้ครอบคลุมความต้องการจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
4. ตรวจสอบการคำนวณและการวิเคราะห์ผลว่าในแต่ละหัวข้อ ตัวเลขสำคัญต่าง ๆ จะต้องมีความสอดคล้องกัน ไม่มีข้อมูลที่ขัดแย้งในเชิงตัวเลข

การจัดทำเล่มรายงาน การสรุปผลการดำเนินงาน และการนำเสนอผลการศึกษา

1. ตัวเลขสำคัญต่าง ๆ เช่น ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว (HC) และแบบเทียบการทำงานเต็มเวลา (FTE) จะต้องสอดคล้องกันตลอดทั้งรายงาน
2. ชื่อกลุ่มอุตสาหกรรม และชื่ออุตสาหกรรมตาม ISIC จะต้องสอดคล้องกันตลอดทั้งรายงาน
3. ตรวจสอบการสะกดคำให้ถูกต้อง และเลือกการใช้คำศัพท์ที่สอดคล้องกันตลอดรายงาน

การนำข้อมูลออกเผยแพร่ทางเว็บไซต์

การเผยแพร่ข้อมูลจะดำเนินการก็ต่อเมื่อได้รับการตกลงและยอมรับกับทาง วช. แล้วเท่านั้น

โดยในทุกกระบวนการที่ทางผู้วิจัยดำเนินงาน ทางผู้วิจัยมีความตั้งใจที่จะเชิญทาง วช. ซึ่งเป็นหน่วยงานเจ้าของโครงการ เข้ามามีส่วนร่วมในการตรวจสอบ เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

2.2.3 ปัญหาและอุปสรรค

ปัญหาในขั้นตอนการบริหารงาน และกระบวนการเก็บข้อมูล

1. การเก็บข้อมูลทางด้านการวิจัยและพัฒนา จำเป็นที่จะต้องต้องมีทีมเก็บข้อมูลที่มีคุณภาพ และในปริมาณที่มากพอที่จะสามารถดำเนินการได้ตามกรอบเวลาที่กำหนด และข้อคำถามที่มีความเฉพาะเจาะจงและมีเนื้อหาที่เป็นทางด้านวิทยาศาสตร์ วิจัย นวัตกรรม และเทคโนโลยี ส่งผลให้การเตรียมความพร้อมของผู้วิจัยจะต้องใช้เวลาในช่วงเริ่มต้นของการเก็บข้อมูลในการพัฒนาทีมเก็บข้อมูลให้มีความเข้าใจ และสามารถรับมือกับคำถามที่อาจจะเกิดขึ้นในขั้นตอนของการเก็บข้อมูลจากผู้ประกอบการที่แตกต่างกันในแต่ละอุตสาหกรรม
2. ปัญหาด้านขนาดตัวอย่างไม่เพียงพอต่อการเก็บข้อมูล ปัญหานี้มักจะเกิดกับขนาดตัวอย่างที่มีจำนวนไม่เยอะ (ต่ำกว่า 20 ผู้ประกอบการ) ซึ่งจะส่งผลให้มีโอกาสที่ผู้ประกอบการไม่ประสงค์ที่จะให้ข้อมูล และทำให้ผู้วิจัยไม่สามารถที่จะทำการเก็บข้อมูลได้ตามจำนวนทางสถิติที่กำหนดเอาไว้ โดยในเบื้องต้นทางผู้วิจัยจะมีการนำเสนอผลตอบแทนประเภทต่าง ๆ ให้กับผู้ประกอบการเพื่อโน้มน้าวให้ยินยอมในการให้ข้อมูล ผลตอบแทนต่าง ๆ เช่น สิทธิการเรียนรู้ E-Learning ที่ทางผู้วิจัยเป็น Partner โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย
3. ปัญหาทางด้านข้อคำถามที่มีจำนวนมาก ส่งผลให้ผู้ประกอบการ หรือผู้ตอบแบบสอบถามไม่สามารถให้ข้อมูลได้จนจบ ทางผู้วิจัยจะมีการแบ่งการเก็บข้อมูลออกเป็น 2 รอบ ตามความสะดวกของผู้ให้ข้อมูล
4. ปัญหาการไม่ได้รับความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามจากผู้ประกอบการ มีสาเหตุสำคัญมาจากการขาดแรงจูงใจ และไม่ตระหนักถึงประโยชน์ที่จะได้รับการให้ข้อมูล

ปัญหาทางด้านความเข้าใจของข้อคำถามจากผู้ประกอบการ

1. คำถามข้อที่ 7 ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมการผลิตบางรายไม่เข้าใจว่า ODM และ OBM คืออะไร ซึ่งทางผู้วิจัยจะมีการค่อย ๆ อธิบายถึงความแตกต่างและรายละเอียดของแต่ละกิจกรรม
2. คำถามข้อ 12 ในเรื่องการจำแนกแหล่งที่มาของเงินทุน ผู้ประกอบการบางรายอาจจะไม่สามารถให้คำตอบได้ทันทีในรอบแรก เนื่องจากผู้ให้สัมภาษณ์ไม่มีข้อมูลเพียงพอต่อการให้ข้อมูล โดยทางส่วนนี้ทางผู้วิจัยจะมีการสอบถามว่าบุคคลใด หรือหน่วยงานใดในผู้ประกอบการที่จะสามารถให้ข้อมูลได้ และขอให้ประสานไปยังหน่วยงานนั้นหลังจากที่ได้รับข้อมูลครบถ้วนแล้ว
3. คำถามข้อ 16 หากผู้วิจัยดำเนินการถามผู้ประกอบการตรง ๆ ว่ามีการดำเนินการทางด้านวิจัยวิทยาศาสตร์ ธรรมชาติ วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีหรือไม่ ผู้ประกอบการส่วนใหญ่จะไม่เข้าใจ โดยปกติทางผู้วิจัยจะมีการแก้ปัญหาโดยการศึกษาข้อมูลผู้ประกอบการในเบื้องต้น และสอบถามด้วยการยกตัวอย่างในการวิจัยแต่ละประเภท เช่น “ผู้ประกอบการมีการวิจัยทางด้านคณิตศาสตร์ หรือทางด้านสถิติ หรือไม่” โดยการดำเนินการเช่นนี้จะสามารถได้รับคำตอบจากผู้ประกอบการได้มากกว่า
4. คำถามข้อ 17 ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ที่จะอยู่ในผู้วิจัยและพัฒนา จะไม่สามารถให้ข้อมูลที่ชัดเจนทางด้านระดับการศึกษาได้ และอาจจะต้องมีการส่งต่อการให้ข้อมูลไปให้กับทางฝ่ายบุคคลในการให้ข้อมูลในเรื่องนี้
5. คำถามข้อ 21 ผู้ประกอบการส่วนใหญ่จะไม่สามารถตอบคำถามที่เกี่ยวกับการเพิ่มขึ้นของรายได้จากการออกสินค้าใหม่ได้อย่างตรงไปตรงมา ทางผู้วิจัยจะต้องนำเสนอแนวความคิดว่ารายได้ที่เปลี่ยนแปลงจากปีก่อนหน้า มีผลกระทบมาจากผลิตภัณฑ์ หรือสินค้าใหม่ในอัตราส่วนเท่าไร และหากไม่มีสินค้าตัวดังกล่าวจะมีผลบวกหรือผลลบต่อผู้ประกอบการมากกว่ากัน

- เมื่อดำเนินการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการมาจนถึงส่วนที่ 4 จะเป็นช่วงเวลาให้ผู้ประกอบการหลาย ๆ รายเริ่มที่จะไม่มีความต้องการที่จะให้ข้อมูลกับทางผู้วิจัยอีกต่อไป เนื่องจากมีการใช้เวลาไปค่อนข้างนานแล้ว ทางผู้วิจัยอาจจะจำเป็นต้องทำการนัดหมายใหม่เพื่อทำการเก็บข้อมูลให้ครบถ้วนอีกครั้งในรอบถัดไป

ปัญหาทางด้านคุณภาพของข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการรายงานผล

- ในการเก็บข้อมูล ในบางสถานการณ์ที่ผู้ประกอบการไม่มีความต้องการที่จะให้ข้อมูล ทำให้ทางผู้วิจัยจะต้องมีการสืบค้นข้อมูลจาก แหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือเช่น จากรายงานประจำปี (Annual Report) หรือจากรายงานด้านความยั่งยืน (Sustainability Report) เพื่อสืบหาข้อมูลที่จำเป็นต่อการวิเคราะห์ต่อไป
- แม้ผู้วิจัยจะมีแนวทางที่ชัดเจนในการเก็บข้อมูลเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและครบถ้วนที่สุดจากผู้ประกอบการเพื่อที่จะสามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง และครบถ้วน แต่อาจจะมีบางสถานการณ์ที่ข้อมูลผิดพลาดมาจากต้นทาง ไม่ว่าจะเป็นการเก็บข้อมูลที่ไม่ครบถ้วน หรือมีการได้รับข้อมูลที่ไม่ตรงกับสิ่งที่ควรจะเป็น เช่น ผู้ประกอบการมีการระบุว่าบุคลากรแบบรายหัว (HC) มีจำนวนน้อยกว่าบุคลากรแบบเทียบการทำงานเต็มเวลา (FTE) เป็นต้น ซึ่งในกรณีเหล่านี้ ทางผู้วิจัยจะต้องมีการดำเนินการแก้ไขโดยการติดต่อกลับไปหาผู้ประกอบการเพื่อที่จะแก้ไขการเก็บข้อมูลให้ถูกต้อง เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไปเป็นไปอย่างแม่นยำ

2.2.4 แนวทางในการพัฒนาในปีที่ผ่านมาและการดำเนินงานในอนาคต

การพัฒนาวิธีการเก็บข้อมูลในอนาคต

เนื่องจากในปีนี้ ผู้วิจัยสามารถเก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในกลุ่ม Repetitive ได้ 95% แม้ว่าทางผู้วิจัยและทีมงานจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) จะมีการดำเนินการร่วมกันอย่างเต็มที่ เพื่อที่จะให้ได้รับการตอบกลับจากผู้ประกอบการกลุ่ม Repetitive อย่างครบถ้วน เช่น การออกหนังสือขอความร่วมมือเป็นลายลักษณ์อักษรจากทางภาครัฐ เพื่อที่จะเข้าไปทำการสัมภาษณ์เก็บข้อมูลจากผู้ประกอบการกลุ่มนี้ แต่เนื่องจากสาเหตุบางอย่าง ทางผู้วิจัยไม่ได้รับการยินยอมให้เข้าไปทำการสัมภาษณ์ ทางทีมจึงจำเป็นต้องพัฒนาแนวทางเพื่อให้สามารถเก็บข้อมูลได้ครบถ้วนในปีงบประมาณถัดไป โดยประเมินและปรับปรุงกระบวนการที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ให้มีความสะดวกและรวดเร็วมากยิ่งขึ้นต่อผู้ประกอบการในการให้ข้อมูล และจะมีการนำเสนอสิทธิประโยชน์ต่าง ๆ ที่ทางผู้วิจัยมีอยู่ให้กับทางผู้ประกอบการโดยไม่มีค่าใช้จ่าย เพื่อจูงใจให้เกิดการยอมรับและได้รับการตอบรับอย่างครบถ้วนมากขึ้น ซึ่งการนำเสนอนี้จะขยายไปถึงผู้ประกอบการกลุ่ม Non-Repetitive ด้วยเช่นเดียวกัน โดยทางผู้วิจัยคาดหวังและตั้งใจที่จะทำการเก็บข้อมูลให้ได้อย่างครบถ้วนและถูกต้องที่สุด

การอัปเดตรายชื่อผู้ประกอบการและข้อมูลติดต่อให้เป็นปัจจุบันในปีงบประมาณและครบถ้วนจะช่วยเพิ่มโอกาสในการเก็บข้อมูลให้มากขึ้น ควรตรวจสอบและอัปเดตข้อมูลอย่างต่อเนื่อง การใช้ช่องทางการสื่อสารอื่น ๆ นอกเหนือจากการโทรศัพท์ เช่น อีเมล หรือแบบฟอร์มออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันใน Smartphone จะช่วยให้การเก็บข้อมูลสะดวกและครอบคลุมมากขึ้น การสร้างความตระหนักถึงความสำคัญของข้อมูลการวิจัยและพัฒนาและประโยชน์ที่ผู้ประกอบการจะได้รับจากการให้ข้อมูล เช่น การรับข้อมูลสรุปและรายงานผลการวิจัย จะช่วยกระตุ้นให้ผู้ประกอบการให้ความร่วมมือมากขึ้น

การฝึกอบรมทีมเก็บข้อมูลให้มีทักษะในการสื่อสาร การเจรจา และการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า จะช่วยให้การเก็บข้อมูลมีประสิทธิภาพมากขึ้น การเสนอสิ่งจูงใจหรือสิทธิประโยชน์ให้กับผู้ประกอบการที่ให้ข้อมูลครบถ้วนและรวดเร็ว เช่น จะช่วยเพิ่มแรงจูงใจให้กับผู้ประกอบการ การใช้ระบบซอฟต์แวร์ในการติดตามและจัดการข้อมูลจะช่วยให้การเก็บข้อมูลเป็นระบบและมีประสิทธิภาพมากขึ้น การประเมินผลการเก็บข้อมูลเป็นระยะ ๆ และปรับปรุงกระบวนการตามความเหมาะสม จะช่วยให้การเก็บข้อมูลมีความแม่นยำและครบถ้วนมากขึ้น วิธีการเหล่านี้เป็นสิ่งที่ผู้วิจัยดำเนินการมาตลอด และตั้งใจที่จะดำเนินการต่อไปในอนาคต

การสื่อสารวัตถุประสงค์ของการวิจัยอย่างชัดเจนและโปร่งใสในเอกสารเชิญหรือบทนำของแบบสอบถาม ถือเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการตัดสินใจให้ความร่วมมือของผู้ประกอบการ โดยเนื้อหาควรครอบคลุมถึงประเด็นที่ต้องการศึกษา และเน้นย้ำให้เห็นถึงคุณค่าหรือประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากผู้ประกอบการและอุตสาหกรรมโดยรวมจะได้รับจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าว ซึ่งจะช่วยให้ผู้ประกอบการตระหนักถึงความสำคัญของการมีส่วนร่วม จะสามารถสร้างแรงจูงใจและเพิ่มอัตราการตอบกลับได้อย่างมีนัยสำคัญ

การพัฒนาแบบสอบถาม

ผู้วิจัยมีความตั้งใจที่จะพัฒนาแบบสอบถามที่ตอบโจทย์ความต้องการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สำหรับการนำข้อมูลทางด้านการวิจัยและพัฒนาไปประยุกต์ใช้ต่อการทำงานเพื่อพัฒนาประเทศไทยต่อไปในอนาคต สิ่งที่ผู้วิจัยมีการดำเนินการมาตลอดคือการพัฒนาและปรับปรุงแบบสอบถามให้ตอบโจทย์ความต้องการของแต่ละปีนั้นร่วมกับทางสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) แต่ในปีงบประมาณล่าสุดทางผู้วิจัยได้เชิญหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติม เช่น สำนักงานสภาพัฒนาการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.) สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) และสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เข้ามาให้ความคิดเห็นเพื่อพัฒนาแบบสอบถามประจำปี 2567 โดยข้อคำถามทั้งหมดที่อยู่ในตัวแบบสอบถามจะมีทั้งคำถามที่เป็นแบบปลายปิดเพื่อให้ได้

ข้อมูลที่ชัดเจนและวิเคราะห์ได้ง่าย และปลายเปิดเพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามสามารถแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมได้ ตามความเหมาะสมของลักษณะคำถาม

นอกจากนี้ทางผู้วิจัยยังได้มีความพยายามที่จะพัฒนาแบบสอบถามให้มีความง่ายต่อผู้ประกอบการในการให้ข้อมูลมากขึ้น โดยการใช้รูปแบบการตอบคำถามทั้ง Online และ On-call เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกต่อผู้ประกอบการ และเพิ่มความรวดเร็วและประสิทธิภาพในการเก็บข้อมูลของทางผู้วิจัยเองอีกด้วย

หากดูจากปัญหาทางด้านความเข้าใจของข้อความจากผู้ประกอบการจากหัวข้อก่อนหน้า ที่ผู้ประกอบการบางรายมีความไม่เข้าใจในหัวข้อต่าง ๆ ของแบบสอบถาม สิ่งหนึ่งที่ทางผู้วิจัยมีการดำเนินการมาตลอดคือ การพัฒนาวิธีการสัมภาษณ์ หรือการถามคำถามเหล่านี้ให้มีความง่ายต่อการเข้าใจ โดยแทนที่จะมีการสอบถามโดยตรงตามคำถามที่ระบุไว้ในแบบสอบถาม ทางผู้วิจัยจะมีการยกตัวอย่างขึ้นมาให้เห็นภาพตามกลุ่มอุตสาหกรรมของผู้ประกอบการนั้น ๆ เพื่อที่จะสามารถโยงเข้าไปได้กับงานจริง และผู้ประกอบการจะสามารถให้ข้อมูลได้อย่างถูกต้องและชัดเจนมากยิ่งขึ้น

การพัฒนาแบบและขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

ในแต่ละปี ทางผู้วิจัยจะมีการวิเคราะห์ข้อมูลรูปแบบใหม่ ๆ เพิ่มขึ้นมาเสมอ ตามการเปลี่ยนแปลงของแบบสอบถามในแต่ละปี ดังนั้น การวิเคราะห์ข้อมูลใหม่ส่วนนี้ จะถูกออกแบบ และนำเสนอออกมาในรูปแบบที่เหมาะสมและสามารถแสดงให้เห็นมุมมองเชิงลึกของข้อมูลได้มีประสิทธิภาพที่สุด

นอกจากนี้ ในการวิเคราะห์ข้อความเดิม ก็จะมีการพัฒนาวิธีการภายในผู้วิจัยเอง ให้การดำเนินการเป็นไปอย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพมากขึ้น รวมถึงในกรณีที่บริบทในการวิเคราะห์ที่เปลี่ยนแปลงไป ก็จะมีการวิเคราะห์ข้อมูลในมุมมองต่าง ๆ มากขึ้นกว่าเดิม เพื่อให้ผู้ใช้ข้อมูลได้รับสิ่งที่มีประโยชน์สูงสุด

การพัฒนาการจัดทำรายงาน

ผู้วิจัยตั้งใจที่จะปรับปรุงและพัฒนาการจัดทำรายงาน ตั้งแต่การอธิบายวัตถุประสงค์ของรายงานให้ชัดเจน ระบุขอบเขตของเนื้อหาเพื่อให้ผู้อ่านมีความเข้าใจว่ารายงานนี้มีข้อมูลที่ครอบคลุมเนื้อหาสำคัญในเรื่องใด นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์มานำเสนอลงในรายงานอย่างเป็นระเบียบ และนำเสนอการอธิบายที่ชัดเจนและตรงไปตรงมาต่อข้อมูล รวมทั้งข้อสรุปของการวิเคราะห์ข้อมูล และการทำงานต่าง ๆ ที่ชัดเจนและเข้าใจง่าย

ในด้านการนำเสนอเนื้อหา ทางผู้วิจัยมีความตั้งใจที่จะเขียนให้มีความกระชับและเข้าใจง่าย แต่ยังคงความครบถ้วนของข้อมูล และตรวจสอบความถูกต้องและความชัดเจนของรายงาน และรับความคิดเห็นจากผู้อื่นเพื่อปรับปรุง เมื่อรายงานเสร็จสมบูรณ์ ควรจัดรูปแบบให้เป็นระเบียบ และเตรียมการนำเสนอต่อผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและคณะกรรมการต่อไป

รูปที่ 2-3

ขั้นตอนการบริหาร



3. กิจกรรมการวิจัยและพัฒนา

การวิจัยและพัฒนาของภาคอุตสาหกรรมเป็นดัชนีสำคัญดัชนีหนึ่งที่สะท้อนให้เห็นถึงความเข้มแข็งด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมของประเทศเนื่องจากการวิจัยและพัฒนาเป็นรากฐานของการสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่สามารถพัฒนาประเทศให้มีความเจริญก้าวหน้าได้โดยเฉพะอย่างยิ่งการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นหน่วยเศรษฐกิจหลักของประเทศ ทั้งนี้ ดัชนีที่สำคัญเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา
2. บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา

3.1 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา

ตารางที่ 3-1 สรุปค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามภาคอุตสาหกรรมปี 2564 - 2566

ภาคอุตสาหกรรม	จำนวนผู้ประกอบการเป้าหมาย (กิจการ)			จำนวนผู้ประกอบการที่มีกิจกรรมการวิจัยและพัฒนา (กิจการ)			ร้อยละของผู้ประกอบการที่มีกิจกรรมวิจัยและพัฒนา (ร้อยละ)			ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา (ล้านบาท)			ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการ (ล้านบาท/กิจการ)		
	ปี 2564	ปี 2565	ปี 2566	ปี 2564	ปี 2565	ปี 2566	ปี 2564	ปี 2565	ปี 2566	ปี 2564	ปี 2565	ปี 2566	ปี 2564	ปี 2565	ปี 2566
การผลิต	29,847	36,443	31,738	5,511	4,454	5,257	18.5	14.2	16.6	67,808.9	76,995.5	54,487.1	12.3	17.5	10.4
เปลี่ยนแปลง(%)	0.0	22.1	(12.9)	21.7	(19.2)	18.0	21.7	(23.3)	17.0	(21.5)	14.7	(29.2)	(35.5)	41.9	(40.6)
การบริการ	44,783	65,006	54,144	2,203	3,224	1,880	4.9	6.2	3.5	62,639.6	35,880.0	36,973.3	28.4	11.0	19.7
เปลี่ยนแปลง(%)	(6.5)	45.2	(16.7)	15.6	46.3	(41.7)	23.6	26.8	(44.3)	45.5	(43.3)	3.0	25.9	(61.2)	78.4
การค้าส่ง/ค้าปลีก	60,568	109,246	67,319	2,368	7,559	3,625	3.9	11.3	5.4	14,438.4	33,221.9	20,665.2	6.1	4.3	5.7
เปลี่ยนแปลง(%)	0.5	80.4	(38.4)	(61.4)	219.2	(52.0)	(61.6)	189.7	(52.5)	18.0	127.2	(37.8)	205.6	(28.8)	31.4
อื่น ๆ											223.19				
รวม	135,198	210,695	153,201	10,082	15,236	10,762	7.5	10.2	7.0	144,886.9	146,320.6	112,125.6	14.4	9.6	10.4
เปลี่ยนแปลง(%)	(2.0)	55.8	(27.3)	(19.8)	51.1	(29.4)	(18.1)	36.3	(30.9)	2.2	1.0	(23.4)	27.4	(33.2)	8.5

ผลที่ได้จากการสำรวจข้อมูลของปี 2566 ตามรายละเอียดในตารางที่ 3-1 สามารถสรุปได้ ดังนี้

หากพิจารณาในแง่ของจำนวนผู้ประกอบการที่มีกิจกรรมวิจัยและพัฒนา พบว่าในปี 2566 ภาคอุตสาหกรรมไทยมีผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมการวิจัยและพัฒนาจำนวน 10,762 กิจการ (เป็นผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิต 5,257 กิจการ ภาคอุตสาหกรรมบริการจำนวน 1,880 กิจการ และภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก 3,625 กิจการ) ซึ่งลดลงจากปี 2565 ร้อยละ 29.4 (ปี 2565 มีจำนวนผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมการวิจัยและพัฒนาจำนวน 15,236 กิจการ) โดยภาคอุตสาหกรรมการผลิตมีจำนวนผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมการวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้นจากปี 2565 ร้อยละ 18.0 และภาคอุตสาหกรรมบริการมีจำนวนผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมการวิจัยและพัฒนาลดลงจากปี 2565 ร้อยละ 41.7 รวมถึงภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกมีจำนวนผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมการวิจัยและพัฒนาลดลงจากปี 2565 ร้อยละ 52.0

หากพิจารณาในแง่ของร้อยละของผู้ประกอบการที่มีกิจกรรมการวิจัยและพัฒนา พบว่าในปี 2566 ภาคอุตสาหกรรมไทยมีผู้ประกอบการที่ทำวิจัยและพัฒนาคิดเป็นร้อยละ 7.0 (เป็นผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต ร้อยละ 16.6 ภาคอุตสาหกรรมบริการร้อยละ 3.5 และภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกร้อยละ 5.4) ซึ่งลดลงจากปี 2565 ร้อยละ 30.9 (ปี 2565 มีการทำวิจัยและพัฒนา ร้อยละ 10.2 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี 2564 มีการทำวิจัยและพัฒนา ร้อยละ 7.5) โดยภาคอุตสาหกรรมการผลิตมีผู้ประกอบการที่ทำวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้นจากปี 2565 คิดเป็นร้อยละ 17.0 ภาคอุตสาหกรรมบริการมีผู้ประกอบการที่ทำวิจัยและพัฒนาลดลงจากปี 2565 ร้อยละ 44.3 และภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกมีผู้ประกอบการที่ทำวิจัยและพัฒนาลดลงจากปี 2565 ร้อยละ 52.5

หากพิจารณาในแง่ของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา พบว่าในปี 2566 ภาคอุตสาหกรรมไทยมีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาทั้งสิ้น 112,125.55 ล้านบาท (เป็นค่าใช้จ่ายในภาคอุตสาหกรรมการผลิต 54,487.11 ล้านบาท ภาคอุตสาหกรรมบริการ 36,973.28 ล้านบาท ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก 20,665.16 ล้านบาท โดยค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในปี 2566 ลดลงจากปี 2565 ร้อยละ 23.4 (ปี 2565 มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาจำนวน

146,320.59 ล้านบาท ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี 2564 มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาจำนวน 144,886.92 ล้านบาท) โดยภาคอุตสาหกรรมการผลิตมีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาลดลงจากปี 2565 คิดเป็นร้อยละ 29.2 ภาคอุตสาหกรรมบริการมีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้นจากปี 2565 ร้อยละ 3.0 และภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกมีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาลดลงจากปี 2565 ร้อยละ 37.8

หากพิจารณาในแง่ของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการ พบว่าในปี 2566 ภาคอุตสาหกรรมไทยมีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการ 10.4 ล้านบาท/กิจการ (เป็นผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต 10.4 ล้านบาท/กิจการ ภาคอุตสาหกรรมบริการ 19.7 ล้านบาท/กิจการ และภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก 5.7 ล้านบาท/กิจการ) ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี 2565 ร้อยละ 8.5 (ปี 2565 มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการ 9.6 ล้านบาท/กิจการ ซึ่งลดลงจากปี 2564 มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการ 14.4 ล้านบาท/กิจการ) โดยภาคอุตสาหกรรมการผลิตมีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการลดลงจากปี 2565 ร้อยละ 40.6 ภาคอุตสาหกรรมบริการมีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการเพิ่มขึ้นจากปี 2565 ร้อยละ 78.4 และภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกมีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการเพิ่มขึ้นจากปี 2565 ร้อยละ 31.4

ตารางที่ 3-2 สรุปค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามขนาดของบริษัทปี 2564 - 2566

ภาคอุตสาหกรรม	จำนวนผู้ประกอบการเป้าหมาย (กิจการ)			จำนวนผู้ประกอบการที่มีกิจกรรมการวิจัยและพัฒนา (กิจการ)			ร้อยละของผู้ประกอบการที่มีกิจกรรมวิจัยและพัฒนา (ร้อยละ)			ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา (ล้านบาท)			ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการ (ล้านบาท/กิจการ)		
	ปี 2564	ปี 2565	ปี 2566	ปี 2564	ปี 2565	ปี 2566	ปี 2564	ปี 2565	ปี 2566	ปี 2564	ปี 2565	ปี 2566	ปี 2564	ปี 2565	ปี 2566
ขนาดใหญ่	12,743	20,464	15,375	2,162	3,327	6,088	17.0	23.5	39.6	133,765.0	119,992.0	105,618.0	61.9	36.1	17.3
เปลี่ยนแปลง(%)	(5.8)	60.6	(24.9)	9.8	53.9	83.0	16.6	38.6	68.4	93.8	(10.3)	(12.0)	76.6	(41.7)	(51.9)
ขนาดกลาง	38,378	50,704	43,957	4,868	4,570	2,297	12.7	12.4	5.2	6,489.0	15,298.0	5,624.9	1.3	3.3	2.4
เปลี่ยนแปลง(%)	(2.3)	32.1	(13.3)	(45.4)	(6.1)	(49.7)	(44.1)	(2.3)	(57.8)	(89.2)	135.8	(63.2)	(80.3)	151.1	(26.8)
ขนาดเล็ก	84,077	139,528	93,869	3,052	7,339	2,377	3.6	7.4	2.5	4,633.0	10,807.0	882.73	1.5	1.5	0.4
เปลี่ยนแปลง(%)	(1.4)	66.0	(32.7)	81.2	140.5	(67.6)	83.6	104.5	(65.9)	(62.7)	133.3	(91.8)	(79.4)	(3.0)	(74.8)
อื่น ๆ											223.2				
รวม	135,198	210,695	153,201	10,082	15,236	10,762	7.5	10.2	7.0	144,886.9	146,320.6	112,125.6	14.4	9.6	10.4
เปลี่ยนแปลง(%)	(2.0)	55.8	(27.3)	(19.8)	51.1	(29.4)	(18.1)	36.3	(30.9)	2.2	1.0	(23.4)	27.4	(33.2)	8.5

หากพิจารณาในแง่ของขนาดอุตสาหกรรม พบว่าในปี 2566 ภาคอุตสาหกรรมไทยขนาดใหญ่ มีจำนวนผู้ประกอบการที่มีกิจกรรมการวิจัยและพัฒนาทั้งหมด 6,088 กิจการ มีผู้ประกอบการที่ทำวิจัยและพัฒนาคิดเป็นร้อยละ 39.6 มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา 105,617.95 ล้านบาท และค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการ 17.3 ล้านบาท/กิจการ ส่วนภาคอุตสาหกรรมไทยขนาดกลาง มีจำนวนผู้ประกอบการที่มีกิจกรรมการวิจัยและพัฒนาทั้งหมด 2,297 กิจการ มีผู้ประกอบการที่ทำวิจัยและพัฒนาคิดเป็นร้อยละ 5.2 มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา 5,624.88 ล้านบาท และค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการ 2.4 ล้านบาท/กิจการ และภาคอุตสาหกรรมไทยขนาดย่อม มีจำนวนผู้ประกอบการที่มีกิจกรรมการวิจัยและพัฒนาทั้งหมด 2,377 กิจการ มีผู้ประกอบการที่ทำวิจัยและพัฒนาคิดเป็นร้อยละ 2.5 มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา 882.73 ล้านบาท และค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการ 0.4 ล้านบาท/กิจการ ซึ่งรวมทั้งหมดประเทศไทยจะมีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาประจำปี 2566 เป็นจำนวนเงิน 112,125.55 ล้านบาท

ข้อมูลข้างต้นสะท้อนภาพรวมของระบบนิเวศนวัตกรรมของประเทศไทยในปี 2566 โดยเมื่อเทียบกับปี 2565 พบว่าจำนวนผู้ประกอบการที่มีกิจกรรมวิจัยและพัฒนาลดลงถึง 29.4% และ ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาโดยรวมลดลง 23.4% การหดตัวอย่างมีนัยสำคัญนี้เป็นผลลัพธ์โดยตรงจากสภาวะแวดล้อมทางเศรษฐกิจมหภาคที่เผชิญกับแรงกดดันหลายมิติ ทั้งในระดับโลกและระดับประเทศ ดังนี้

- **ปัจจัยกดดันจากสภาวะเศรษฐกิจโลก** โดยมีการชะลอตัวของเศรษฐกิจคู่ค้าและอุปสงค์โลกที่อ่อนแอ ในประเทศคู่ค้าสำคัญของไทย เช่น ประเทศจีนซึ่งเผชิญกับปัญหาในภาคอสังหาริมทรัพย์และอุปสงค์ภายในประเทศที่ซบเซา และกลุ่มประเทศในทวีปยุโรปที่ได้รับผลกระทบจากสงครามในยูเครนและวิกฤตพลังงาน ทำให้ภาคการผลิตเพื่อการส่งออกของไทยหดตัวลง ซึ่งเป็นภาคส่วนที่มีการลงทุน R&D สูง เมื่อคำสั่งซื้อจากต่างประเทศลดลง ผู้ประกอบการจึงจำเป็นต้องปรับลดกำลังการผลิตและตัดลดค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็นเร่งด่วน ซึ่งงบประมาณ R&D มักเป็นเป้าหมายแรกๆ อีกทั้งความขัดแย้งที่ยืดเยื้อและสภาวะการแข่งขันเชิงยุทธศาสตร์ระหว่างประเทศมหาอำนาจ สร้างความไม่แน่นอนต่อห่วงโซ่อุปทานและต้นทุน

ด้านโลจิสติกส์ ภาวะเช่นนี้ทำให้ธุรกิจต้องหันมาให้ความสำคัญกับการบริหารความเสี่ยงและความต่อเนื่องทางธุรกิจ (Business Continuity) มากกว่าการลงทุนเพื่อการเติบโตในอนาคต

- **ปัจจัยกดดันจากภาวะเศรษฐกิจภายในประเทศ** เศรษฐกิจไทยปี 2566 ขยายตัวร้อยละ 1.9 ชะลอลงจากปีก่อนที่ร้อยละ 2.5 แม้ภาคการท่องเที่ยวยังจะฟื้นตัวได้ดี แต่ภาคเศรษฐกิจอื่นๆ โดยเฉพาะภาคอุตสาหกรรมและภาคเกษตรยังคงฟื้นตัวได้ช้า ประกอบกับปัญหาหนี้ครัวเรือนที่อยู่ในระดับสูง โดยสัดส่วนหนี้สินต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) อยู่ที่ 89.0% ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มประเทศตลาดเกิดใหม่ ซึ่งบั่นทอนกำลังซื้อในประเทศ ทำให้อุปสงค์ภายในไม่สามารถชดเชยอุปสงค์จากต่างประเทศที่หายไปได้อย่างเต็มที่ อีกทั้งจำนวนผู้ประกอบการที่ทำ R&D ลดลงถึง 29.4% แต่ค่าใช้จ่ายรวมลดลงเพียง 23.4% สะท้อนให้เห็นว่า ผู้ประกอบการที่ล้มเลิกการทำ R&D ไปคือกลุ่มที่มีงบประมาณน้อย ซึ่งก็คือธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ในขณะที่ผู้ประกอบการรายใหญ่ที่ยังคงอยู่รอดอาจจะยังคงงบประมาณไว้หรือเพิ่มขึ้นเล็กน้อย ซึ่งอาจสรุปได้ว่าเหลือเพียงผู้เล่นรายใหญ่ไม่กี่รายที่ขับเคลื่อนการลงทุน

ผลกระทบจากภาวะเศรษฐกิจโลกไม่เพียงส่งผลต่อประเทศไทยแต่ยังส่งผลต่อประเทศที่มีสถานะเศรษฐกิจใกล้เคียงกับประเทศไทยอย่างประเทศเวียดนาม โดยเวียดนามในฐานะผู้ส่งออกรายสำคัญในอุตสาหกรรมสิ่งทอ, รองเท้า และชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ไปยังตลาดหลักอย่างสหรัฐอเมริกาและยุโรป ได้รับผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญจากกำลังซื้อของผู้บริโภคที่ถดถอยลงในตลาดดังกล่าว ซึ่งเป็นผลสืบเนื่องมาจากภาวะเงินเฟ้อและนโยบายการปรับขึ้นอัตราดอกเบี้ย สถานการณ์ดังกล่าวได้ส่งผลให้ปริมาณคำสั่งซื้อสินค้าจากเวียดนามปรับตัวลดลงอย่างชัดเจน ถึงแม้ว่าเวียดนามจะยังคงเป็นเป้าหมายการลงทุนที่น่าสนใจ แต่นักลงทุนต่างชาติมีแนวโน้มดำเนินนโยบายการลงทุนอย่างระมัดระวังมากขึ้นและชะลอการลงทุนในโครงการใหม่ ขณะที่ผู้ประกอบการในประเทศ โดยเฉพาะกลุ่ม SMEs ที่ประสบปัญหาด้านสภาพคล่อง ส่งผลให้ความสามารถในการลงทุนเพื่อยกระดับเทคโนโลยีและการวิจัยและพัฒนาเป็นไปได้อย่างจำกัด

การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจในปี 2566 ประกอบกับข้อมูลเศรษฐกิจในระดับอุตสาหกรรม ทำให้สามารถระบุสมมติฐานของการเปลี่ยนไปของข้อมูลด้านการวิจัยและพัฒนาในปี 2566 เมื่อเทียบกับปี 2565 มีดังนี้

1. ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของภาคเอกชนมีการเติบโตที่ลดลง โดยในปี 2566 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของภาคเอกชนลดลงจากปี 2565 เป็นจำนวน 34,195 ล้านบาท ทั้งนี้จากการสำรวจพบว่า อุตสาหกรรม 3 อันดับแรกที่มีค่าใช้จ่ายสูงสุด ได้แก่ กิจกรรมบริการทางการเงิน ยกเว้น การประกันภัยและกองทุนบำเหน็จบำนาญ (21,036 ล้านบาท ซึ่งลดลงจากปี 2565 ที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา 21,882 ล้านบาท) รองลงมา คือ การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร (17,244 ล้านบาท ซึ่งลดลงจากปี 2565 ที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา 22,314 ล้านบาท) และการขายปลีกยกเว้นยานยนต์และจักรยานยนต์ (8,327 ล้านบาท ซึ่งลดลงจากปี 2565 ที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา 8,907 ล้านบาท) ตามลำดับ โดยที่ภาพรวมของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยพัฒนามีการลดลงจากปี 2565 แต่การลงทุนส่วนใหญ่ก็ยังเป็นการลงทุนในอุตสาหกรรมดังต่อไปนี้
 - กิจกรรมบริการทางการเงิน ยกเว้น การประกันภัยและ กองทุนบำเหน็จบำนาญ มีค่าใช้จ่ายทางด้านการวิจัยและพัฒนาลดลงเมื่อเทียบกับปี 2565 เนื่องจาก
 - การเปลี่ยนแปลงของสถานะอัตราดอกเบี้ยขาขึ้นและการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนทางการเงิน โดยในช่วงปี 2565-2566 ธนาคารกลางทั่วโลก รวมถึงธนาคารแห่งประเทศไทย ได้ดำเนินนโยบายการเงินที่ตึงตัวขึ้นเพื่อสกัดกั้นเงินเฟ้อ ส่งผลให้อัตราดอกเบี้ยนโยบายปรับตัวสูงขึ้น (เฉลี่ยร้อยละ 0.15 ต่อปีระหว่างปี 2562-2566) สถานะดังกล่าวได้เปลี่ยนภูมิทัศน์การตัดสินใจลงทุนของสถาบันการเงินอย่างมีนัยสำคัญ แม้อัตราดอกเบี้ยขาขึ้นจะส่งผลดีต่อส่วนต่างรายได้ดอกเบี้ยสุทธิ (NIM) ในระยะสั้น แต่ก็เพิ่มความเสี่ยงด้านคุณภาพสินเชื่อ (NPLs) ในระยะยาว ทำให้สถาบันการเงินต้องเพิ่มความระมัดระวังในการบริหารความเสี่ยงและหันมาให้ความสำคัญกับการลงทุนที่ช่วย ลดต้นทุนการดำเนินงาน และ เพิ่มประสิทธิภาพ ซึ่งการนำเทคโนโลยีที่มีอยู่แล้วในตลาดมาปรับใช้ สามารถตอบโจทย์นี้ได้เร็วกว่าการลงทุน R&D เพื่อสร้างเทคโนโลยีใหม่
 - การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีอย่างรวดเร็วและการเข้ามาของฟินเทค (FinTech) ทำให้ผู้ประกอบการบริการทางการเงินต้องปรับตัวอย่างรวดเร็ว การลงทุนใน R&D ที่ไม่สามารถให้ผลตอบแทนในระยะสั้นอาจถูกลดลง เพื่อบริหารการลงทุนในเทคโนโลยีที่สามารถนำมาใช้ได้ทันที
 - โครงการต่าง ๆ ของธนาคารแห่งประเทศไทย เช่น การเปิดให้มีผู้เล่นใหม่อย่างธนาคารพาณิชย์ไร้สาขา (Virtual Bank) ที่ใช้ข้อมูลและเทคโนโลยี Digital เข้ามาแข่งขันพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการเงินที่ตอบโจทย์ผู้ใช้บริการมากขึ้น รวมทั้งช่วยในการลดต้นทุนการผลิต
 - การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร ซึ่งจัดเป็นอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารและอาหารแห่งอนาคตตามการแบ่งอุตสาหกรรม S-curve ของไทย มีค่าใช้จ่ายทางด้านการวิจัยและพัฒนาลดลงเมื่อเทียบกับปี 2565 เนื่องจาก
 - ภาวะต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้นทั่วโลก โดยในปี 2565 ดัชนีราคาอาหารโลก (FAO Food Price Index) พุ่งขึ้นสู่ระดับสูงสุดและยังคงทรงตัวในระดับสูงต่อเนื่องมาถึงปี 2566 ซึ่งเป็นผลกระทบ

จากความขัดแย้งระหว่างประเทศรัสเซีย-ยูเครน ซึ่งเป็นผู้ส่งออกธัญพืชราคาใหญ่ของโลก และราคาพลังงานที่เพิ่มสูงขึ้น ทำให้ต้นทุนอาหารในภาพรวมสูงขึ้นและอัตรากำไรของอุตสาหกรรมอาหารหดตัวลง เมื่อเผชิญกับสถานการณ์เช่นนี้ ภาคธุรกิจจำเป็นต้องใช้มาตรการรัดเข็มขัดอย่างเข้มงวด งบประมาณ R&D ซึ่งถูกจัดลำดับความสำคัญเป็นค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็นเร่งด่วน (Non-essential Expense) จึงมักถูกตัดทอนออกไปเป็นอันดับแรกเพื่อรักษาสภาพคล่องทางการเงิน

- ในปี 2566 การส่งออกอาหารพร้อมรับประทานของไทยลดลงทั้งในด้านปริมาณและมูลค่าโดยมูลค่าการส่งออกอาหารแปรรูปของไทยในปี 2566 มีการหดตัว -0.9% เมื่อเทียบกับปี 2565 เนื่องจากการชะลอตัวของเศรษฐกิจจีนและยุโรปซึ่งเป็นตลาดส่งออกอาหารแปรรูปที่สำคัญของไทย และภาวะเงินเฟ้อที่เพิ่มสูงขึ้นแต่ค่าแรงยังไม่มีการปรับเพิ่มขึ้นตามส่งผลให้ผู้บริโภคมีแนวโน้มเลือกซื้อสินค้าที่มีราคาย่อมเยาและคุ้นเคยมากขึ้น ทำให้ความต้องการผลิตภัณฑ์อาหารใหม่ ๆ ลดลง ส่งผลให้ธุรกิจลดการลงทุนใน R&D เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่.
 - นโยบายสนับสนุนการลดการบริโภคโซเดียม (Sodium intake reduction) ที่สนับสนุนให้ผู้ประกอบการอาหารแปรรูปลดปริมาณโซเดียมในอาหารลง เพื่อลดการเสียชีวิต โดยภาครัฐได้ออกมาตรการเก็บภาษีความหวาน ความเค็ม นโยบายเหล่านี้สร้างแรงกดดันให้ผู้ประกอบการต้องจัดสรรทรัพยากร R&D ส่วนหนึ่งไปใช้ในการทำการวิจัยเชิงรับเพื่อการปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์เดิม (Reformulation) เพื่อลดปริมาณโซเดียมหรือน้ำตาลให้เป็นไปตามเกณฑ์ภาษีแทนที่จะเป็นการลงทุนใน การวิจัยเชิงรุก (Proactive R&D) เพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ
- การขายปลีกยกเว้นยานยนต์และจักรยานยนต์ ซึ่งจัดเป็นอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ตามการแบ่งอุตสาหกรรม S-curve ของไทย มีค่าใช้จ่ายทางด้านวิจัยและพัฒนาลดลงเมื่อเทียบกับปี 2565 เนื่องจาก
 - ลักษณะของธุรกิจอุตสาหกรรมค้าปลีกส่วนใหญ่เป็นการซื้อมาขายไปหรือตัวกลางทางการค้า และเป็นธุรกิจขนาดกลางถึงเล็กทำให้ ผู้ประกอบการไม่เห็นถึงความจำเป็นในการทำ R&D เนื่องจากคุณค่าหลักที่ธุรกิจค้าปลีกมอบให้ลูกค้าไม่ได้เกิดจากการคิดค้นเทคโนโลยีหรือผลิตภัณฑ์ใหม่ แต่เกิดจาก ประสิทธิภาพในการบริหารจัดการ
 - การเข้ามาของธุรกิจค้าปลีกสมัยใหม่ (Modern Trade) และ E-Commerce Platform ที่ทำให้ธุรกิจค้าปลีกดั้งเดิมต้องเผชิญกับการแข่งขันที่รุนแรง รวมทั้ง การเปลี่ยนไปของพฤติกรรมของผู้บริโภคที่หันมาใช้ช่องทางออนไลน์ในการซื้อสินค้าเพิ่มขึ้น ทำให้ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิมต้องปรับตัวและอาจลดการลงทุนใน R&D เพื่อเน้นการวิจัยตลาด (Market Research) เพื่อทำความเข้าใจพฤติกรรมผู้บริโภค, การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytics) เพื่อจัดโปรโมชั่นให้ตรงจุด หรือ การปรับปรุงกระบวนการ (Process Improvement) เพื่อลดต้นทุนและเพิ่มความเร็วในการบริการ ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้แม้จะเป็นการพัฒนาธุรกิจ
2. ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในปี 2566 ลดลงจากปี 2565 ร้อยละ 23.4 โดยภาคอุตสาหกรรมการผลิตลดลงร้อยละ 29.2, ภาคอุตสาหกรรมบริการเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.0 และภาคอุตสาหกรรมค้าส่ง/ค้าปลีกลดลงร้อยละ 37.8 ซึ่งมีรายละเอียดของแต่ละภาคอุตสาหกรรมดังต่อไปนี้
- การลดลงของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของภาคอุตสาหกรรมผลิตมาจากการลดลงของ 6 กลุ่มอุตสาหกรรมหลัก (รวมการลดลงของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาใน 6 อุตสาหกรรมเป็นจำนวน 19,371 ล้านบาท) ซึ่งประกอบไปด้วย การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร, การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี, การผลิตเครื่องจักรและเครื่องมือ ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น, การผลิตผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่ทำจากแร่โลหะ, การผลิตเฟอร์นิเจอร์, การผลิตโลหะขั้นมูลฐานตามลำดับ ผู้ประกอบการส่วนใหญ่พยายามลดค่าใช้จ่ายภายในบริษัท เนื่องจากหลายสาเหตุ เช่น ในด้านการผลิตโลหะขั้นมูลฐาน ในปี 2565 ความต้องการใช้เหล็กของไทยลดลง 10% จากปี 2564 โดยเฉพาะเหล็กทรงแบนที่ลดลงมากกว่า 15% รวมทั้ง ผู้ผลิตเหล็กจากจีนที่มีกำลังการผลิตมหาศาลได้ท่วมตลาดเหล็กไปยังประเทศที่มีการปกป้องการท่วมตลาดไม่เข้มแข็ง รวมถึงไทย ทำให้ตลาดเหล็กทั่วโลกปั่นป่วนมากขึ้น จึงส่งผลให้ผู้ประกอบการในกลุ่มนี้ลดค่าใช้จ่ายลง, ในการผลิตเฟอร์นิเจอร์เผชิญหน้ากับยอดขายเฟอร์นิเจอร์ไม่ภายในประเทศลดลงต่อเนื่องจากปี 2563 ถึง 2566 โดยในปี 2566 ลดลงเหลือประมาณ 6 แสนชิ้น จากเดิมกว่า 1 ล้านชิ้นต่อปี นอกจากนี้ มูลค่าการส่งออกเฟอร์นิเจอร์ไม่ในปี 2566 ลดลง 29.1% จากปี 2565 รวมทั้ง หลายผู้ประกอบการเลือกที่จะให้บริษัทในเครือหรือบริษัทแม่ดำเนินการทำกิจกรรมด้านวิจัยและพัฒนาแทนที่จะทำกิจกรรมในทุกบริษัทที่อยู่ในเครือด้วยกันเพื่อเป็นการลดต้นทุนของบริษัทลง ซึ่งคิดเป็นจำนวนที่ลดลงถึง 403 ล้านบาท เป็นต้น อีกทั้ง ในอุตสาหกรรมการผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร แม้ว่าจะกระทรวงอุตสาหกรรมจะมีแผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารระยะที่ 1 (พ.ศ. 2562-2570) เพื่อเร่งสร้างโอกาสสู่การขยายตัวของอุตสาหกรรมในอนาคต แต่การดำเนินการอาจยังไม่สามารถตอบสนองต่อความท้าทายที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาดังกล่าวได้อย่างเต็มที่

- การเพิ่มขึ้นของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของภาคอุตสาหกรรมบริการมาจากการเพิ่มขึ้นของกิจกรรมด้านสุขภาพของมนุษย์, กิจกรรมงานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม การทดสอบและ วิเคราะห์ทางเทคนิค, กิจกรรมเกี่ยวกับบอส์ฮาร์โมนิ, การโฆษณาและการวิจัยตลาด, กิจกรรมการจัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์การให้คำปรึกษา เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง, กิจกรรมการบริการสารสนเทศ, งานก่อสร้างเฉพาะทางตามลำดับ เนื่องจาก การเปลี่ยนแปลงด้านประชากรศาสตร์และการตระหนักถึงสุขภาพที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้มีความต้องการบริการสุขภาพที่มีคุณภาพสูงขึ้น ซึ่งกระตุ้นให้ภาคบริการสุขภาพลงทุนใน R&D เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีและบริการใหม่ ๆ ที่ตอบสนองความต้องการของประชาชน รวมทั้ง การเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลและความต้องการบริการที่ใช้เทคโนโลยีสูง เช่น การพัฒนาซอฟต์แวร์ บริการคลาวด์ และการวิเคราะห์ข้อมูล ส่งผลให้บริษัทต่าง ๆ ต้องลงทุนใน R&D เพื่อพัฒนาโซลูชันที่ตอบสนองความต้องการของตลาดและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน
 - การลดลงของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกมาจากกลุ่มอุตสาหกรรมการขายส่ง ยกเว้น ยานยนต์และจักรยานยนต์เป็นหลัก โดยมีสาเหตุสำคัญมาจาก ผลกระทบทางเศรษฐกิจภายหลังสถานการณ์โควิด-19 ส่งผลให้รายได้ของบริษัทในกลุ่มอุตสาหกรรมดังกล่าวลดลง ซึ่งจำนวนรายได้ที่ลดลงคิดเป็นร้อยละ 12.7 เทียบกับรายได้ของปี 2565 คิดเป็นจำนวน 43,830 ล้านบาท จึงส่งผลให้ผู้ประกอบการลดค่าใช้จ่ายของบริษัท ผ่านการลดการลงทุนในการวิจัยและพัฒนาลง ถึงอย่างไร มีบริษัทจากกลุ่มอุตสาหกรรมดังกล่าวที่เลือกใช้เทคโนโลยีหรือกระบวนการทำงานใหม่ เพื่อลดค่าใช้จ่ายของบริษัทลงเช่นกัน
3. กลุ่มผู้ประกอบการที่ตอบแบบสอบถามในส่วนของกลุ่มรายชื่อใหม่ (Non-Repetitive) ทั้งสิ้น 3,045 ราย จำนวนผู้ประกอบการที่มีการทำวิจัยและพัฒนาอยู่ทั้งสิ้น 190 ราย คิดเป็นประมาณร้อยละ 6.24 ซึ่งเป็นสัดส่วนที่ต่ำเมื่อเทียบกับจำนวนผู้ประกอบการทั้งหมดจากการวิเคราะห์ข้อมูลในแบบสอบถาม สามารถสรุปแนวโน้มและปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้ผู้ประกอบการกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ยังไม่มีการดำเนินงานด้านวิจัยและพัฒนา (R&D) ได้ โดยสามารถแบ่งปัจจัยดังกล่าวออกเป็น 2 มิติหลัก ดังนี้
- ปัจจัยภายในเชิงโครงสร้างและทัศนคติ เป็นกลุ่มปัจจัยที่เกิดจากลักษณะของธุรกิจและมุมมองของผู้ประกอบการเอง :ซึ่งผู้ประกอบการจำนวนมาก โดยเฉพาะกลุ่มที่เป็นกิจการขนาดเล็ก (Small Enterprises) มีมุมมองว่าการทำ R&D เป็นกิจกรรมสำหรับองค์กรขนาดใหญ่ที่มีเงินทุนและทรัพยากรสูงเท่านั้น ยังขาดความตระหนักรู้ว่านวัตกรรมไม่จำเป็นต้องเป็นการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่ซับซ้อนเสมอไป แต่อาจหมายถึงรวมถึงการปรับปรุงกระบวนการบริการ การหาช่องทางการตลาดใหม่ๆ หรือการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ตอบโจทย์ลูกค้าได้ดีขึ้นเพียงเล็กน้อย
 - ปัจจัยภายนอกเชิงเศรษฐกิจและสถานะตลาด เป็นกลุ่มปัจจัยที่เกิดจากสภาพแวดล้อมทางธุรกิจ ซึ่งส่งผลกระทบต่อความสามารถและแรงจูงใจในการลงทุน ภาวะเศรษฐกิจชะลอตัวส่งผลให้กำลังซื้อของผู้บริโภคลดลง ยอดขายของผู้ประกอบการจึงลดลงตามไปด้วย สถานการณ์เช่นนี้ทำให้กิจการจำนวนมากต้องเผชิญกับ ปัญหาสภาพคล่องทางการเงิน (Liquidity Problem) เงินทุนหมุนเวียนจึงถูกจัดสรรไว้เพื่อการประคองธุรกิจให้อยู่รอดในระยะสั้นเป็นหลัก ทำให้ไม่มีเงินทุนคงเหลือสำหรับการลงทุนระยะยาวที่มีความเสี่ยงอย่าง R&D ซึ่งสถานการณ์นี้นำไปสู่ "วงจรเชิงลบ (Vicious Cycle)" คือ เมื่อขาดการลงทุน R&D ก็ไม่เกิดผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ๆ ที่จะมาช่วยกระตุ้นยอดขาย

ในทางกลับกันกลุ่มผู้ประกอบการที่มีการทำ R&D นั้นมุ่งเน้นการทำ R&D เพื่อปรับปรุงให้สามารถตอบสนองความต้องการของตลาด โดยใช้การวิจัยและพัฒนาที่ยึดลูกค้าเป็นศูนย์กลาง (Customer-Centric R&D) คือกระบวนการที่ให้ความสำคัญกับการศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาตลอดจนความต้องการของผู้บริโภคในเชิงลึกเป็นอันดับแรก แทนที่จะเป็นการพัฒนาเทคโนโลยีขึ้นก่อนแล้วจึงแสวงหาตลาดในภายหลัง โดยนำผลการวิเคราะห์ที่ได้มาเป็นแนวทางในการพัฒนานวัตกรรมเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวอย่างตรงจุด อาทิ การปรับปรุงคุณลักษณะการใช้งานของผลิตภัณฑ์ การออกแบบบรรจุภัณฑ์ หรือการปรับเปลี่ยนคุณสมบัติบางประการ เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการและความพึงพอใจของผู้บริโภคได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด อีกทั้งยังมุ่งเน้นการทำวิจัยและพัฒนาโดยมุ่งหวังให้ต้นทุนในการผลิตหรือการให้บริการในอนาคตต่ำลง ซึ่งถือเป็น นวัตกรรมเชิงกระบวนการ (Process Innovation) กล่าวคือการวิจัยและพัฒนาที่มุ่งเน้นการปรับปรุงประสิทธิภาพของกระบวนการดำเนินงานซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความยั่งยืนของธุรกิจ ตัวอย่างเช่น การแสวงหาวิธีการผลิตที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น การจัดหาวัตถุดิบที่ต้นทุนต่ำแต่ยังคงมาตรฐานคุณภาพ การประยุกต์ใช้ระบบอัตโนมัติในสายการผลิต หรือการเพิ่มประสิทธิภาพระบบโลจิสติกส์เพื่อลดต้นทุนการขนส่ง ผลลัพธ์จากการลดต้นทุนต่อหน่วยไม่เพียงแต่ส่งผลโดยตรงต่อผลประกอบการของบริษัท แต่ยังเพิ่มขีดความสามารถในการกำหนดกลยุทธ์ราคาที่สามารถแข่งขันในตลาดได้ดียิ่งขึ้น ทั้งนี้ เมื่อธุรกิจเข้าสู่ระยะการขยายตัว (Scale-up) ประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตจะทวีความสำคัญและกลายเป็นหนึ่งในปัจจัยชี้ขาดความสำเร็จ การลงทุนเพื่อการวิจัยและพัฒนาในมิตินี้จึงเปรียบเสมือนการสร้างรากฐานอันมั่นคงเพื่อรองรับการเติบโตขององค์กรในอนาคต

4. สำหรับกลุ่มอุตสาหกรรมที่จัดเป็นกลุ่ม New S-Curve ของไทยมีการทำ R&D โดยมุ่งเน้นเปลี่ยนผ่านจากรูปแบบการรับถ่ายทอดเทคโนโลยี มาสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรมและเทคโนโลยีเชิงลึก (Deep Tech) ของตนเองมากขึ้น เพื่อสร้างความสามารถในการแข่งขัน โดย
- อุตสาหกรรมหุ่นยนต์เพื่ออุตสาหกรรม มุ่งเน้นไปที่การพัฒนา System Integrator (SI) ที่มีความเชี่ยวชาญในการนำหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติมาประยุกต์ใช้กับโรงงานอุตสาหกรรมเดิม
 - อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ โดยการวิจัยมุ่งสู่ Green & Smart Logistics เช่น การพัฒนาระบบบริหารจัดการคลังสินค้าอัจฉริยะ (Warehouse Automation), การใช้ AI คำนวณเส้นทางขนส่งที่มีประสิทธิภาพสูงสุด และการวิจัยด้านเชื้อเพลิงชีวภาพสำหรับยานยนต์ขนส่ง
 - อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ การทำ R&D มุ่งเน้น ผลิตภัณฑ์ชีวภาพมูลค่าสูง (High-Value Bioproducts) เช่น พลาสติกชีวภาพ (Bioplastics), ยา และเวชภัณฑ์ชีวภาพ (Biopharmaceuticals) และสารสกัดมูลค่าสูงสำหรับเครื่องสำอางและอาหารเสริม
 - อุตสาหกรรมดิจิทัล เน้นการพัฒนาโมเดล AI สำหรับใช้ในภาคบริการ การเงิน การแพทย์ และการเกษตร
 - อุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร การวิจัยและพัฒนา เครื่องมือแพทย์ขั้นสูง (เช่น อุปกรณ์วินิจฉัยแบบพกพา, อุปกรณ์สวมใส่เพื่อสุขภาพ) เพื่อพัฒนาการรักษาที่จำเพาะต่อบุคคล

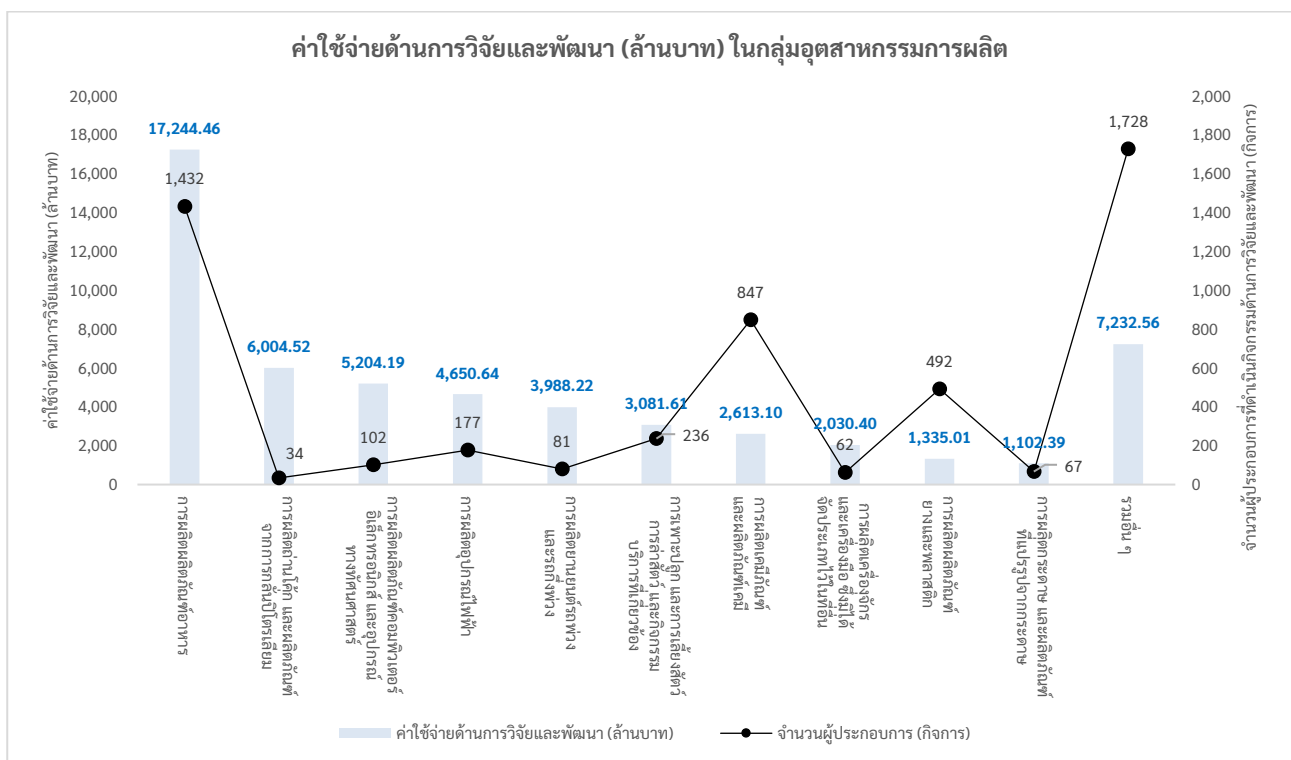
3.1.1 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม

ภาคอุตสาหกรรมการผลิต

เมื่อจำแนกค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาตามประเภทอุตสาหกรรมในปี 2566 พบว่าในภาคอุตสาหกรรมการผลิตนั้น การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารมีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนามากที่สุด (17,244 ล้านบาท) รองลงมาได้แก่ การผลิตถ่านโค้ก และผลิตภัณฑ์จากการกลั่นปิโตรเลียม (6,004 ล้านบาท) และการผลิตผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์ อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์ทางทัศนศาสตร์ (5,204 ล้านบาท) ตามลำดับ ในขณะที่กิจกรรมบริการที่สนับสนุนการทำเหมืองแร่และสนับสนุนการผลิตปิโตรเลียมมีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาที่น้อยที่สุด (1.10 ล้านบาท)

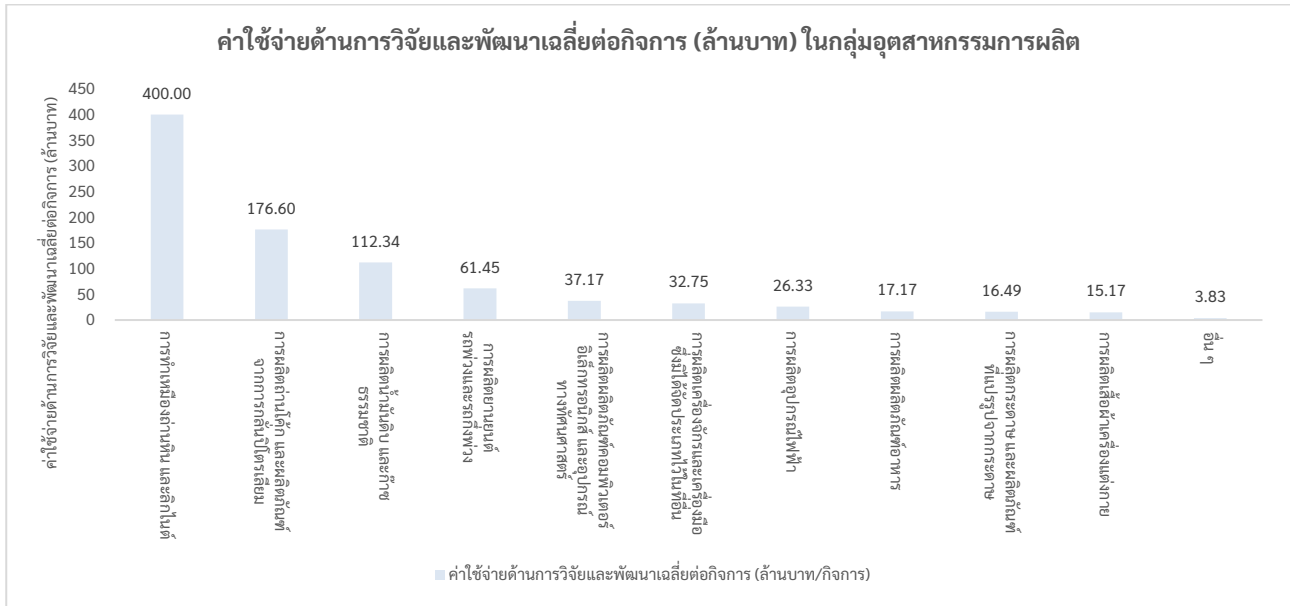
เมื่อพิจารณาในแง่ของจำนวนกิจการที่มีการดำเนินกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาในปี 2566 พบว่าการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารเป็นอุตสาหกรรมที่มีจำนวนผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาที่สุด (1,432 กิจการ) รองลงมาได้แก่ การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี (847 กิจการ) และการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติก (492 กิจการ) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 3-1

รูปที่ 3-1 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาและจำนวนผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมการผลิต ปี 2566



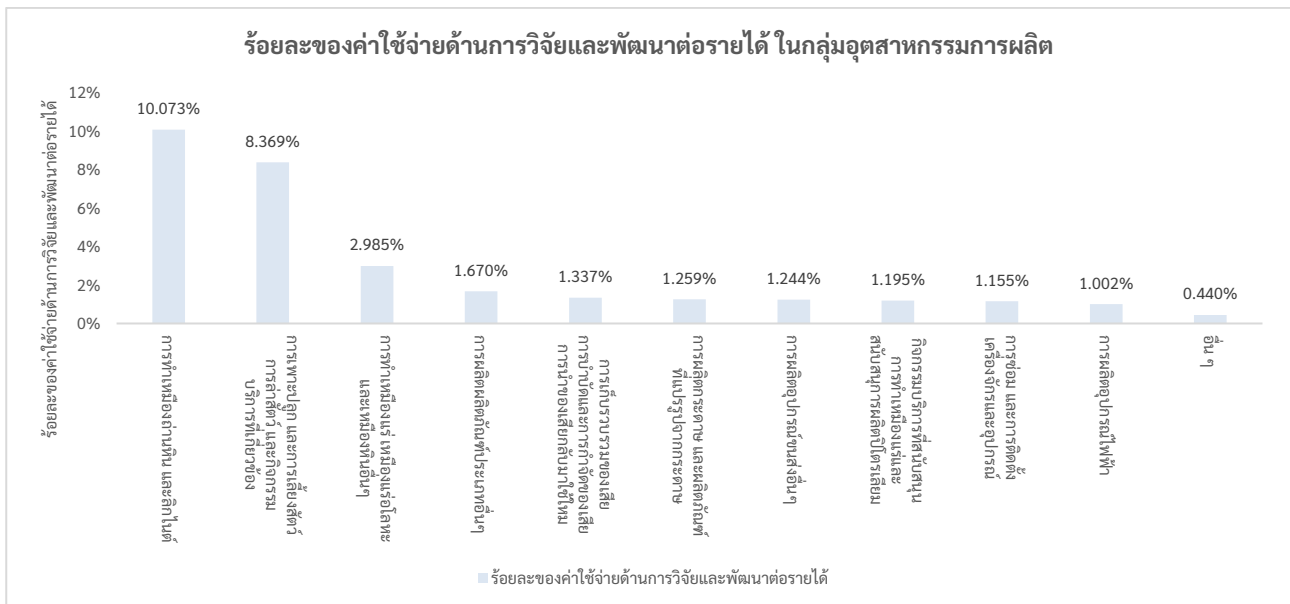
เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการตามประเภทอุตสาหกรรมในปี 2566 พบว่าการทำเหมืองถ่านหิน และลิแกนด์เป็นอุตสาหกรรมที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยมากที่สุด (400 ล้านบาท/กิจการ) รองลงมาได้แก่ การผลิตถ่านโค้ก และผลิตภัณฑ์จากการกลั่นปิโตรเลียม (177 ล้านบาท/กิจการ) และการผลิตน้ำมันดิบ และก๊าซธรรมชาติ (112 ล้านบาท/กิจการ) ตามลำดับ ในขณะที่กิจกรรมการทำเหมืองสินแร่โลหะ มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยที่น้อยที่สุด (0.17 ล้านบาท/กิจการ) ดังรายละเอียดในรูปที่ 3-2

รูปที่ 3-2 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตปี 2566



หากพิจารณาร้อยละของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อรายได้ตามประเภทอุตสาหกรรมในปี 2566 พบว่าการทำเหมืองถ่านหิน และลิแกนด์เป็นอุตสาหกรรมที่มีสัดส่วนของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อรายได้มากที่สุด (ร้อยละ 10.07) รองลงมาได้แก่ การเพาะปลูก และการเลี้ยงสัตว์ การล่าสัตว์ และกิจกรรมบริการที่เกี่ยวข้อง (ร้อยละ 8.37) และการทำเหมืองแร่ เหมืองแร่โลหะ และเหมืองหินอื่น ๆ (ร้อยละ 2.98) ตามลำดับ ในขณะที่ 3 อุตสาหกรรมที่ร้อยละของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อรายได้น้อยที่สุด ได้แก่ การเก็บกักน้ำ การจัดหาน้ำและการจ่ายน้ำ (ร้อยละ 0.049), การทำเหมืองสินแร่โลหะ (ร้อยละ 0.044) และป่าไม้และการทำไม้ (ร้อยละ 0.024) ดังรายละเอียดในรูปที่ 3-3

รูปที่ 3-3 ร้อยละของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อรายได้ในภาคอุตสาหกรรมการผลิตปี 2566



ตารางที่ 3-3 ตารางเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของอุตสาหกรรมต่าง ๆ

ประเภทอุตสาหกรรม	ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา (ล้านบาท)		ส่วนแบ่งในภาคอุตสาหกรรม (%)		เปลี่ยนแปลง (%)
	2565	2566	2565	2566	
การเพาะปลูก และการเลี้ยงสัตว์การล่าสัตว์ และ กิจกรรม บริการที่เกี่ยวข้อง	1,009.78	3,081.61	1.31%	5.66%	205.18%
ป่าไม้และการทำไม้	1.79	1.25	0.00%	0.00%	-30.25%
การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี	6,939.17	2,613.10	9.01%	4.80%	-62.34%
การผลิตเภสัชภัณฑ์พื้นฐาน และการผลิตสูตรตำรับ ทางเภสัชกรรม	878.51	349.66	1.14%	0.64%	-60.20%
การผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทอื่นๆ	2,618.45	870.28	3.40%	1.60%	-66.76%
การผลิตเฟอร์นิเจอร์	2,304.05	228.74	2.99%	0.42%	-90.07%
การผลิตเครื่องจักรและเครื่องมือ ซึ่งมีได้จัดประเภท ไว้ในที่อื่น	4,852.25	2,030.40	6.30%	3.73%	-58.16%
การซ่อม และการติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์	25.08	85.85	0.03%	0.16%	242.32%
การผลิตเสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	321.40	364.13	0.42%	0.67%	13.29%
การผลิตน้ำมันดิบ และก๊าซธรรมชาติ	1,277.31	975.13	1.66%	1.79%	-23.66%
การทำเหมืองแร่ เหมืองแร่โลหะและเหมืองหินอื่น ๆ	21.93	91.78	0.03%	0.17%	318.47%
กิจกรรมบริการที่สนับสนุนการทำเหมืองแร่และ สนับสนุน การผลิตปิโตรเลียม	17.07	1.10	0.02%	0.00%	-93.56%
การทำเหมืองสินแร่โลหะ	1.17	5.00	0.00%	0.01%	328.46%
การทำเหมืองถ่านหิน และลิกไนต์	1.10	400.00	0.00%	0.73%	36,263.64%
การผลิตผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่ทำจากแร่โลหะ	3,511.88	488.87	4.56%	0.90%	-86.08%
การผลิตโลหะขั้นมูลฐาน	2,176.29	120.90	2.83%	0.22%	-94.44%
การผลิตผลิตภัณฑ์ที่ทำจากโลหะประดิษฐ์ยกเว้น เครื่องจักรและอุปกรณ์	280.99	382.65	0.36%	0.70%	36.18%
การผลิตไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้และไม่กึ่งยกเว้น เฟอร์นิเจอร์ การผลิตสิ่งของจากฟางและวัสดุถักสานอื่น ๆ	202.30	59.15	0.26%	0.11%	-70.76%
การผลิตกระดาษ และผลิตภัณฑ์ที่แปรรูปจาก กระดาษ	920.41	1,102.39	1.20%	2.02%	19.77%
การพิมพ์และการผลิตซ้ำสื่อบันทึก	148.49	58.11	0.19%	0.11%	-60.86%
การผลิตถ่านโค้ก และผลิตภัณฑ์จากการกลั่น ปิโตรเลียม	6,979.96	6,004.52	9.07%	11.02%	-13.97%
การผลิตเครื่องหนัง และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง	206.07	200.23	0.27%	0.37%	-2.84%
การผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติก	2,252.89	1,335.01	2.93%	2.45%	-40.74%
การผลิตยานยนต์รถพ่วงและรถกึ่งพ่วง	3,233.76	3,988.22	4.20%	7.32%	23.33%
การผลิตผลิตภัณฑ์จากยาสูบ	4.81	3.20	0.01%	0.01%	-33.61%
ไฟฟ้าก๊าซไอน้ำ และระบบการปรับอากาศ	1,198.57	1,038.55	1.56%	1.91%	-13.35%
การเก็บรวบรวมของเสีย การบำบัดและการกำจัดของ เสีย การนำของเสียกลับมาใช้ใหม่	56.12	38.54	0.07%	0.07%	-31.32%
การเก็บกักน้ำ การจัดหาหน้าและการจ่ายน้ำ	4.80	3.00	0.01%	0.01%	-37.61%
การจัดการน้ำเสีย	1.67	1.55	0.00%	0.00%	-7.45%
การผลิตผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ และ อุปกรณ์ทางทัศนศาสตร์	6,354.65	5,204.19	8.25%	9.55%	-18.10%
การผลิตสิ่งทอ	378.77	261.41	0.49%	0.48%	-30.99%
การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร	22,314.13	17,244.46	28.98%	31.65%	-22.72%
การผลิตเครื่องมือ	395.95	228.55	0.51%	0.42%	-42.28%
การผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้า	5,670.17	4,650.64	7.36%	8.54%	-17.98%
การผลิตอุปกรณ์ขนส่งอื่น ๆ	433.78	974.93	0.56%	1.79%	124.75%
รวม	76,995.54	54,487.11	100.00%	100.00%	-29.23%

ในแง่มูลค่าของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา อุตสาหกรรมที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาสูงสุดในภาคอุตสาหกรรมการผลิตประกอบไปด้วย การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร, การผลิตถ่านโค้ก และผลิตภัณฑ์จากการกลั่นปิโตรเลียม, การผลิตผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์ทางทัศนศาสตร์ ตามลำดับ โดยมีรายละเอียดดังนี้

การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร: เนื่องจากประเทศไทยเป็นฐานการผลิตและส่งออกอาหารที่สำคัญของโลกและกำลังเปลี่ยนผ่านเป็นอุตสาหกรรมอาหารแห่งอนาคต" (Future Food) การแข่งขันในตลาดโลกจึงสูงมาก ส่งผลให้ผู้ประกอบการต้องลงทุนด้าน R&D อย่างเข้มข้นเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและความแตกต่างให้กับผลิตภัณฑ์ เช่น ผู้บริโภคยุคใหม่ใส่ใจสุขภาพมากขึ้น (Health Consciousness) ต้องการอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง อาหารฟังก์ชัน (Functional Food), อาหารจากแหล่งโปรตีนทางเลือก, อาหารทางการแพทย์ (Medical Food), อาหารสำหรับผู้สูงอายุ และอาหารที่มีสารสกัดฟังก์ชัน เช่น สารต้านอนุมูลอิสระ เป็นต้น รวมทั้งตลาดโลกมีความต้องการผลิตภัณฑ์อาหารใหม่ ๆ ที่ตอบโจทย์ด้านสุขภาพ ความสะดวก และความยั่งยืน อีกทั้ง การพัฒนาสายพันธุ์พืชและสัตว์ใหม่ ๆ รวมถึงเทคโนโลยีการเกษตรใหม่ ๆ เพื่อเพิ่ม

ผลผลิตและลดความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ หรือการใช้ระบบอัตโนมัติในสายการผลิต หรือเทคโนโลยีการถนอมอาหารแบบใหม่เพื่อคงคุณค่าทางโภชนาการและยืดอายุการเก็บรักษา และการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และการใช้ประโยชน์จากของเหลือในกระบวนการผลิต

การผลิตถ่านโค้ก และผลิตภัณฑ์จากการถ่านปิโตรเลียม: อุตสาหกรรมนี้เป็นรากฐานของพลังงานและปิโตรเคมีของประเทศไทย การลงทุนด้านวิจัยและพัฒนาจะมุ่งเน้นไปที่การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การเปลี่ยนผ่านด้านพลังงาน (Energy Transition): ทั่วโลกมุ่งสู่พลังงานสะอาด ทำให้ต้องพัฒนาเชื้อเพลิงทางเลือกและเชื้อเพลิงชีวภาพ (Biofuels) เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เป็นต้น และการพัฒนาผลิตภัณฑ์มูลค่าสูง โดยต่อยอดจากผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมพื้นฐานไปสู่เคมีภัณฑ์ชนิดพิเศษ (Specialty Chemicals) และพลาสติกชีวภาพ (Bioplastics) ซึ่งมีราคาสูงกว่า และการรับมือกับความท้าทายด้านพลังงานและกฎระเบียบด้านสิ่งแวดล้อมที่เข้มงวดขึ้น ส่งผลให้มีการวิจัยและพัฒนาในอุตสาหกรรมมากขึ้น

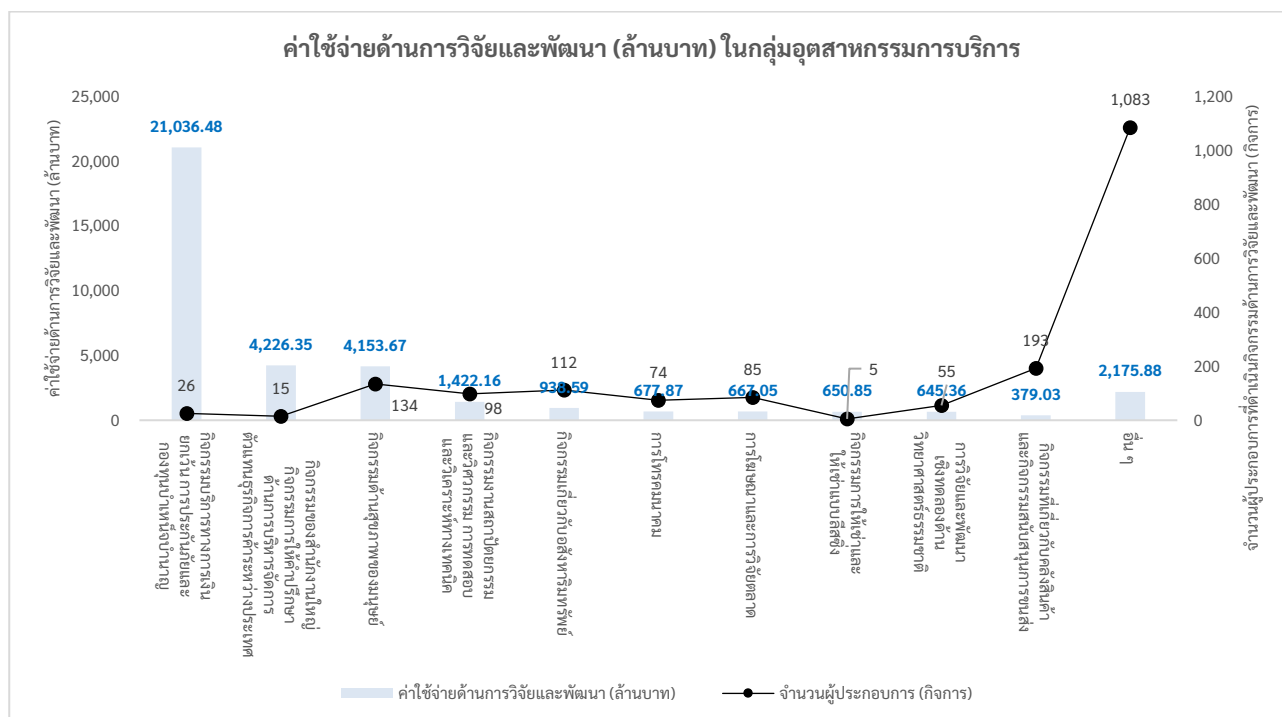
การผลิตผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์ทางทัศนศาสตร์: อุตสาหกรรมนี้เป็นหัวใจสำคัญของเศรษฐกิจดิจิทัล (Digital Economy) และเป็นส่วนหนึ่งของห่วงโซ่อุปทานโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การลงทุนด้านวิจัยและพัฒนาจึงจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อให้ทันต่อเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นใหม่และรักษาความสามารถในการแข่งขัน เนื่องจากวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์สั้น (Short Product Life Cycle) ผู้ผลิตต้องคิดค้นและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่ตลาดอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งกระแสเทคโนโลยีโลก ที่มีการเติบโตของเทคโนโลยี 5G, ปัญญาประดิษฐ์ (AI), และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) จึงต้องสร้างความต้องการชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะและเซ็นเซอร์ขั้นสูง อีกทั้งประเทศไทยเป็นฐานการผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ที่สำคัญ โดยเฉพาะฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ (HDD) และแผงวงจรรวม (IC) หรือชิ้นส่วนสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า (EV) ส่งผลให้มีการวิจัยและพัฒนาในอุตสาหกรรมมากขึ้น

ภาคอุตสาหกรรมบริการ

เมื่อจำแนกค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาตามประเภทอุตสาหกรรมในปี 2566 พบว่าในภาคอุตสาหกรรมบริการนั้น กิจกรรมบริการทางการเงิน ยกเว้น การประกันภัยและ กองทุนบำเหน็จบำนาญ เป็นอุตสาหกรรมที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนามากที่สุด (21,036 ล้านบาท) รองลงมาได้แก่ กิจกรรมของสำนักงานใหญ่ กิจกรรมการให้คำปรึกษาด้าน การบริหารจัดการ ตัวแทนธุรกิจการค้าระหว่างประเทศ (4,226 ล้านบาท) และกิจกรรมด้านสุขภาพของมนุษย์ (4,154 ล้านบาท) ตามลำดับ ในขณะที่การซ่อมคอมพิวเตอร์และของใช้ส่วนบุคคล และของใช้ในครัวเรือนมีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่ำที่สุด (0.61 ล้านบาท)

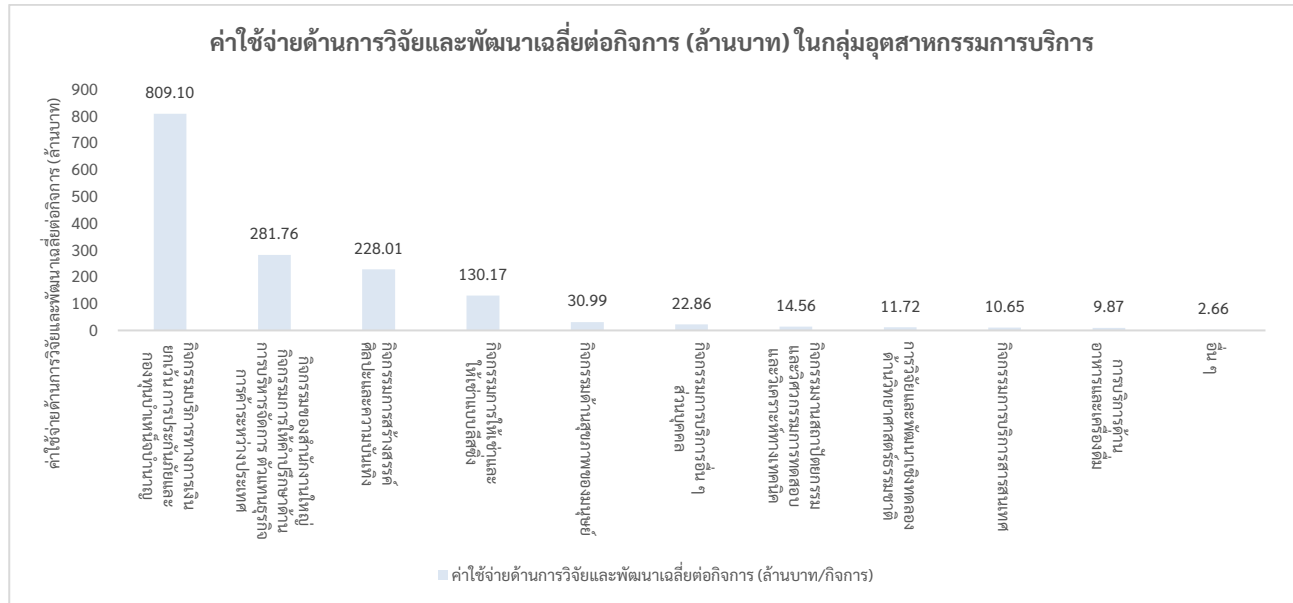
เมื่อพิจารณาในแง่ของจำนวนกิจการที่มีการดำเนินกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาในปี 2566 พบว่า การขนส่งทางบก และการขนส่งทางท่อสำเลียง เป็นอุตสาหกรรมที่มีจำนวนผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนา มากที่สุด (244 กิจการ) รองลงมาได้แก่ ที่พักแรม (224 กิจการ) และกิจกรรมที่เกี่ยวกับคลังสินค้า และกิจกรรมสนับสนุนการขนส่ง (193 กิจการ) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 3-4

รูปที่ 3-4 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาและจำนวนผู้ประกอบการที่มีกิจกรรมวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมบริการปี 2566



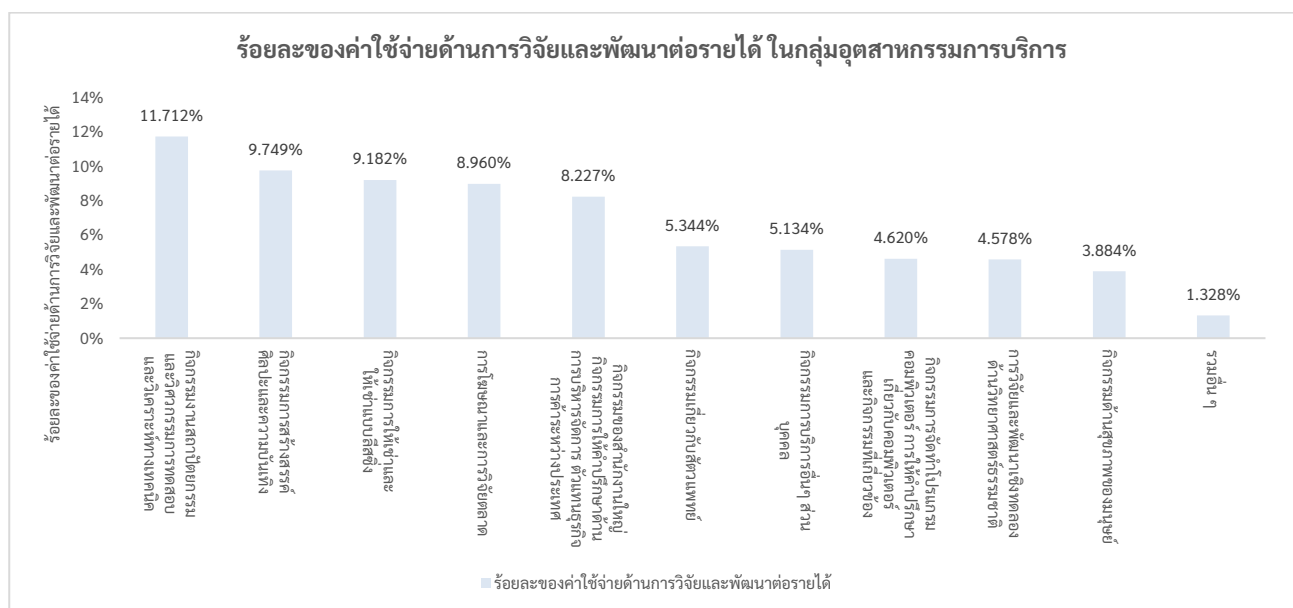
เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการในปี 2566 พบว่ากิจกรรมบริการทางการเงิน ยกเว้น การประกันภัยและกองทุนบำเหน็จบำนาญเป็นอุตสาหกรรมที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยมากที่สุด (809 ล้านบาท/กิจการ) รองลงมาได้แก่ กิจกรรมของสำนักงานใหญ่ กิจกรรมการให้คำปรึกษาด้าน การบริหารจัดการ ตัวแทนธุรกิจ การค้าระหว่างประเทศ (282 ล้านบาท/กิจการ) และกิจกรรมการสร้างสรรค์ศิลปะและความบันเทิง (228 ล้านบาท/กิจการ) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 3-5

รูปที่ 3-5 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการในภาคอุตสาหกรรมบริการปี 2566



เมื่อพิจารณาร้อยละของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อรายได้ในปี 2566 พบว่ากิจกรรมงานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรมการทดสอบ และวิเคราะห์ทางเทคนิคเป็นอุตสาหกรรมที่มีสัดส่วนค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อรายได้สูงสุด (ร้อยละ 11.71) รองลงมาได้แก่ กิจกรรมการสร้างสรรค์ศิลปะและความบันเทิง (ร้อยละ 9.75) และกิจกรรมการให้เช่าและให้เช่าแบบลีสซิ่ง (ร้อยละ 9.18) ดังรายละเอียดในรูปที่ 3-6

รูปที่ 3-6 ร้อยละของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อรายได้ในภาคอุตสาหกรรมบริการปี 2566



ตารางที่ 3-4 ตารางเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของอุตสาหกรรมต่าง ๆ ในภาคอุตสาหกรรมบริการ

ประเภทอุตสาหกรรม	ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา (ล้านบาท)		ส่วนแบ่งในภาคอุตสาหกรรม (%)		เปลี่ยนแปลง (%)
	2565	2566	2565	2566	
การบริการด้านอาหารและเครื่องดื่ม	115.11	138.22	0.32%	0.37%	20.08%
ที่พักแรม	17.22	38.34	0.05%	0.10%	122.57%
การโทรคมนาคม	1,360.36	677.87	3.79%	1.83%	-50.17%
กิจกรรมบริการทางการเงิน ยกเว้น การประกันภัย และ กองทุนบำเหน็จบำนาญ	21,882.01	21,036.48	60.99%	56.90%	-3.86%
กิจกรรมสนับสนุนบริการทางการเงิน และกิจกรรมการ ประกันภัย	290.63	17.35	0.81%	0.05%	-94.03%
การประกันภัย การประกันภัยต่อและกองทุนบำเหน็จบำนาญ ยกเว้น การประกันสังคมภาคบังคับ	13.97	40.89	0.04%	0.11%	192.62%
งานก่อสร้างเฉพาะทาง	169.96	373.35	0.47%	1.01%	119.67%
การก่อสร้างอาคาร	131.70	42.36	0.37%	0.11%	-67.84%
งานวิศวกรรมโยธา	92.77	73.21	0.26%	0.20%	-21.09%
การขนส่งทางน้ำ	1.51	2.10	0.00%	0.01%	38.73%
การขนส่งทางบก และการขนส่งทางท่อลำเลียง	37.38	69.52	0.10%	0.19%	85.99%
การขนส่งทางอากาศ	112.36	0.00	0.31%	0.00%	-100.00%
การศึกษา	277.23	36.20	0.77%	0.10%	-86.94%
กิจกรรมที่เกี่ยวกับคลังสินค้า และกิจกรรมสนับสนุนการ ขนส่ง	611.34	379.03	1.70%	1.03%	-38.00%
กิจกรรมการจัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์การให้คำปรึกษา เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง	84.92	351.62	0.24%	0.95%	314.04%
กิจกรรมการบริการสารสนเทศ	57.21	305.53	0.16%	0.83%	434.04%
กิจกรรมของสำนักงานใหญ่กิจกรรมการให้คำปรึกษาด้าน การบริหารจัดการ ตัวแทนธุรกิจการค้าระหว่างประเทศ	4,314.92	4,226.35	12.03%	11.43%	-2.05%
กิจกรรมการให้เช่าและให้เช่าแบบลีสซิ่ง	944.43	650.85	2.63%	1.76%	-31.09%
การบริหาร สานักงานบริการสนับสนุนสำนักงานและ บริการสนับสนุนทางธุรกิจอื่นๆ	374.74	82.32	1.04%	0.22%	-78.03%
กิจกรรมการบริการรักษาความปลอดภัยและการสืบสวน	287.00	6.07	0.80%	0.02%	-97.89%
กิจกรรมงานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม การทดสอบและ วิเคราะห์ทางเทคนิค	205.76	1,422.16	0.57%	3.85%	591.19%
การโฆษณาและการวิจัยตลาด	174.25	667.05	0.49%	1.80%	282.81%
กิจกรรมทางวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอื่นๆ	8.27	50.85	0.02%	0.14%	515.24%
กิจกรรมทางกฎหมายและบัญชี	6.83	2.40	0.02%	0.01%	-64.84%
กิจกรรมบริการส ำหรับอาคารและภูมิทัศน์	1.81	1.92	0.01%	0.01%	5.98%
การวิจัยและพัฒนาเชิงทดลองด้านวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ	1,352.47	645.36	3.77%	1.75%	-52.28%
กิจกรรมการสร้างสรรค์ศิลปะและความบันเทิง	92.43	228.01	0.26%	0.62%	146.69%
กิจกรรมการจัดผังรายการโทรทัศน์และกิจกรรม การแพร่ภาพกระจายเสียง	7.64	17.94	0.02%	0.05%	134.74%
กิจกรรมการผลิตภาพยนตร์วีดิทัศน์และรายการโทรทัศน์ การบันทึกเสียง และการจัดพิมพ์จำหน่ายหรือเผยแพร่ดนตรี	6.36	28.04	0.02%	0.08%	340.61%
ห้องสมุด หอจดหมายเหตุพิพิธภัณฑ์และกิจกรรมทางด้านวัฒนธรรมอื่นๆ	5.61	3.27	0.02%	0.01%	-41.66%
การจัดพิมพ์จำหน่ายหรือเผยแพร่	3.51	31.09	0.01%	0.08%	786.52%
กิจกรรมด้านการกีฬา ความบันเทิงและนันทนาการ	2.19	3.53	0.01%	0.01%	61.20%
กิจกรรมการบริการอื่น ๆ ส่วนบุคคล	15.90	196.57	0.04%	0.53%	1136.45%
กิจกรรมด้านสุขภาพของมนุษย์	2,581.48	4,153.67	7.19%	11.23%	60.90%
กิจกรรมเกี่ยวกับสัตวแพทย์	37.21	17.06	0.10%	0.05%	-54.17%
กิจกรรมเกี่ยวกับบอส์งหาทรัพยากร	201.62	938.59	0.56%	2.54%	365.53%
กิจกรรมการจัดหางาน	-	1.74	-	0.00%	-
ตัวแทนธุรกิจการเดินทาง ธุรกิจจัดนำเที่ยว และ บริการสำรองและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง	-	15.90	-	0.04%	-
การซ่อมคอมพิวเตอร์และของใช้ส่วนบุคคล และของใช้ในครัวเรือน	-	0.50	-	0.00%	-
รวม	35,880.10	36,973.28	100.00%	100.00%	3.05%

ในแง่มูลค่าของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา อุตสาหกรรมที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาสูงสุดในภาคอุตสาหกรรมบริการประกอบไปด้วย กิจกรรมบริการทางการเงิน ยกเว้น การประกันภัยและกองทุนบำเหน็จบำนาญ, กิจกรรมของสำนักงานใหญ่กิจกรรมการให้คำปรึกษาด้านการบริหารจัดการ ตัวแทนธุรกิจการค้าระหว่างประเทศ, กิจกรรมด้านสุขภาพของมนุษย์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

กิจกรรมบริการทางการเงิน ยกเว้น การประกันภัยและกองทุนบำเหน็จบำนาญ: อุตสาหกรรมการเงินและการธนาคารเป็นหนึ่งในกลุ่มที่เผชิญกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี (Disruption) มากที่สุด ทำให้การลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาเป็นความจำเป็นเพื่อความอยู่รอดและการเติบโตในยุคดิจิทัล เนื่องจากการเข้ามาของบริษัทเทคโนโลยีทางการเงิน (FinTech) และผู้ให้บริการกระเป๋าเงินอิเล็กทรอนิกส์ (e-Wallet) ทำให้ธนาคารแบบดั้งเดิมต้องเร่งพัฒนานวัตกรรมเพื่อรักษาฐานลูกค้า รวมทั้งพฤติกรรมผู้บริโภคที่เปลี่ยนไป โดยลูกค้าต้องการบริการทางการเงินที่รวดเร็ว สะดวก เข้าถึงได้ ทุกที่ทุกเวลาผ่านช่องทางดิจิทัล (Mobile Banking) และต้องการประสบการณ์ที่เป็นส่วนตัว (Personalized Experience) อีกทั้ง การทำธุรกรรมออนไลน์ที่เพิ่มขึ้น ทำให้ต้องลงทุนในความปลอดภัยทางไซเบอร์ เพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้ใช้บริการ

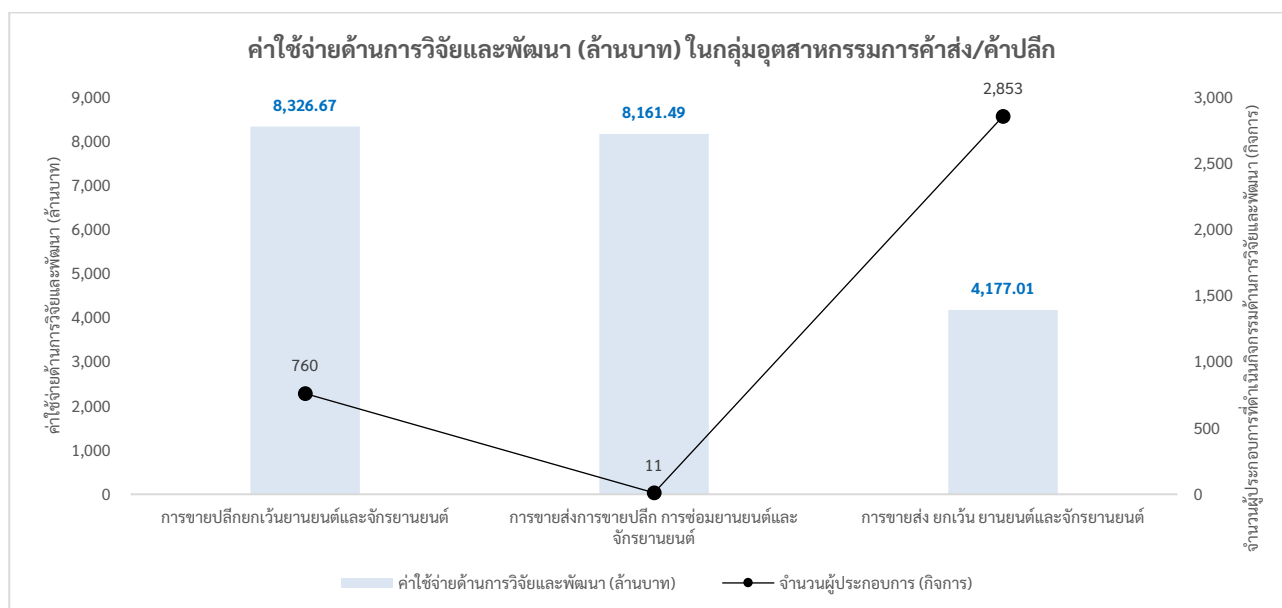
กิจกรรมของสำนักงานใหญ่ กิจกรรมการให้คำปรึกษาด้านการบริหารจัดการ ตัวแทนธุรกิจการค้าระหว่างประเทศ: กลุ่มธุรกิจนี้เปรียบเสมือนสมองขององค์กรขนาดใหญ่และเป็นที่ปรึกษาให้กับธุรกิจอื่น ๆ การลงทุนด้านวิจัยและพัฒนาจึงมุ่งเน้นการสร้างองค์ความรู้ เครื่องมือ และโมเดลธุรกิจใหม่ ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันให้กับตนเองและลูกค้า รวมทั้งธุรกิจที่ปรึกษาต้องพัฒนาเครื่องมือและองค์ความรู้ใหม่ ๆ เพื่อช่วยให้ลูกค้าสามารถปรับเปลี่ยนองค์กรสู่ยุคดิจิทัลได้อย่างราบรื่น

กิจกรรมด้านสุขภาพของมนุษย์เป็นอีกหนึ่งกลุ่มที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยีอย่างแท้จริง โดยเฉพาะอย่างยิ่งหลังการระบาดของโควิด-19 อีกทั้ง ในกลุ่มการแข่งขันของโรงพยาบาลเอกชนก็ส่งผลต่อการลงทุนด้านวิจัยและพัฒนาในภาพรวมเช่นกัน โดยมีการลงทุนในเทคโนโลยีการแพทย์ขั้นสูง (Advanced Medical Technology) การวิจัยและนำหุ่นยนต์ช่วยผ่าตัด (Surgical Robots), เทคโนโลยีการสร้างภาพทางการแพทย์แบบสามมิติ และเครื่องมือวินิจฉัยโรคที่มีความแม่นยำสูงมาใช้งาน หรือการแพทย์ทางไกล (Telemedicine) และระบบติดตามสุขภาพผู้ป่วยจากที่บ้าน และอุปกรณ์ IoT ทางการแพทย์ อีกทั้ง การร่วมมือกับบริษัทยาและสถาบันวิจัยระดับโลกในการทดลองยาและวัคซีนใหม่ ๆ รวมถึงการพัฒนาวิธีการรักษาโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCDs) เช่น มะเร็ง หัวใจ และเบาหวาน เพื่อสร้างความก้าวหน้าและความแม่นยำของเทคโนโลยีการแพทย์ และสามารถรองรับสังคมผู้สูงอายุได้อย่างเต็มรูปแบบ

ภาคอุตสาหกรรมค้าส่ง/ค้าปลีก

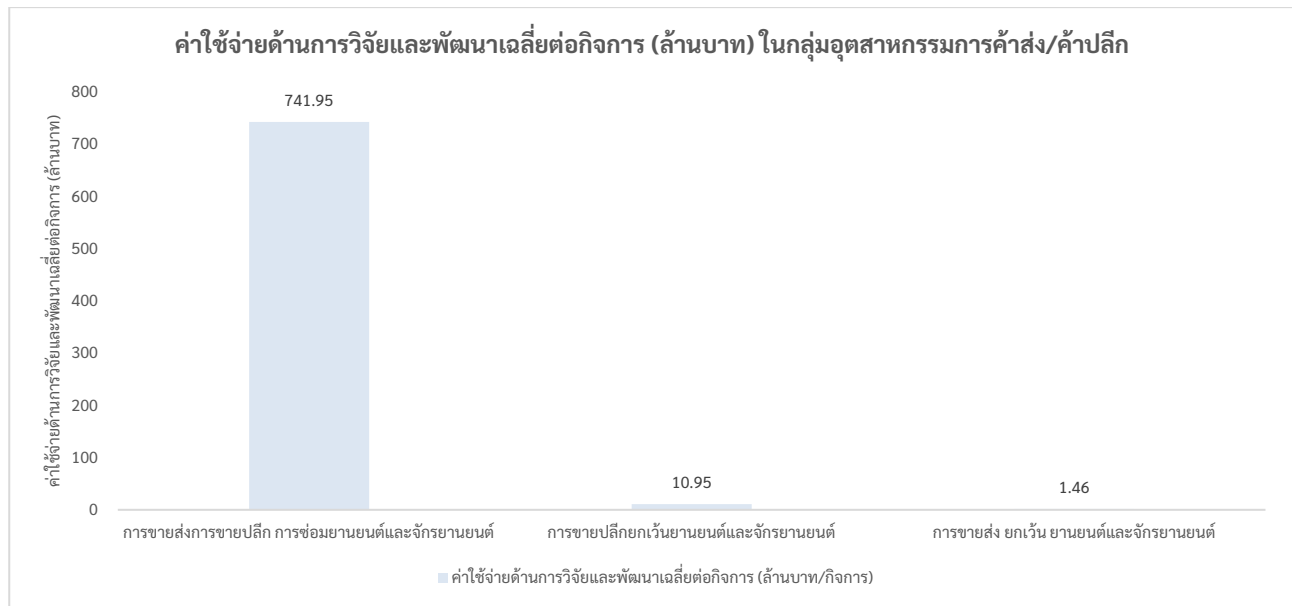
เมื่อจำแนกค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาตามประเภทอุตสาหกรรมในปี 2566 พบว่าการขายปลีกยกเว้นยานยนต์ และจักรยานยนต์ (ห้างสรรพสินค้า ร้านสะดวกซื้อ และร้านของชำ) เป็นอุตสาหกรรมที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนามากที่สุด (8,327 ล้านบาท) รองลงมาได้แก่ การขายส่งการขายปลีก การซ่อมยานยนต์และจักรยานยนต์ (ธุรกิจค้าส่ง/ค้าปลีก ยานยนต์และอุปกรณ์) (8,161 ล้านบาท) และการขายส่ง ยกเว้น ยานยนต์ และจักรยานยนต์ (ธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย) (4,177 ล้านบาท) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 3-7

รูปที่ 3-7 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาและจำนวนผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก ปี 2566



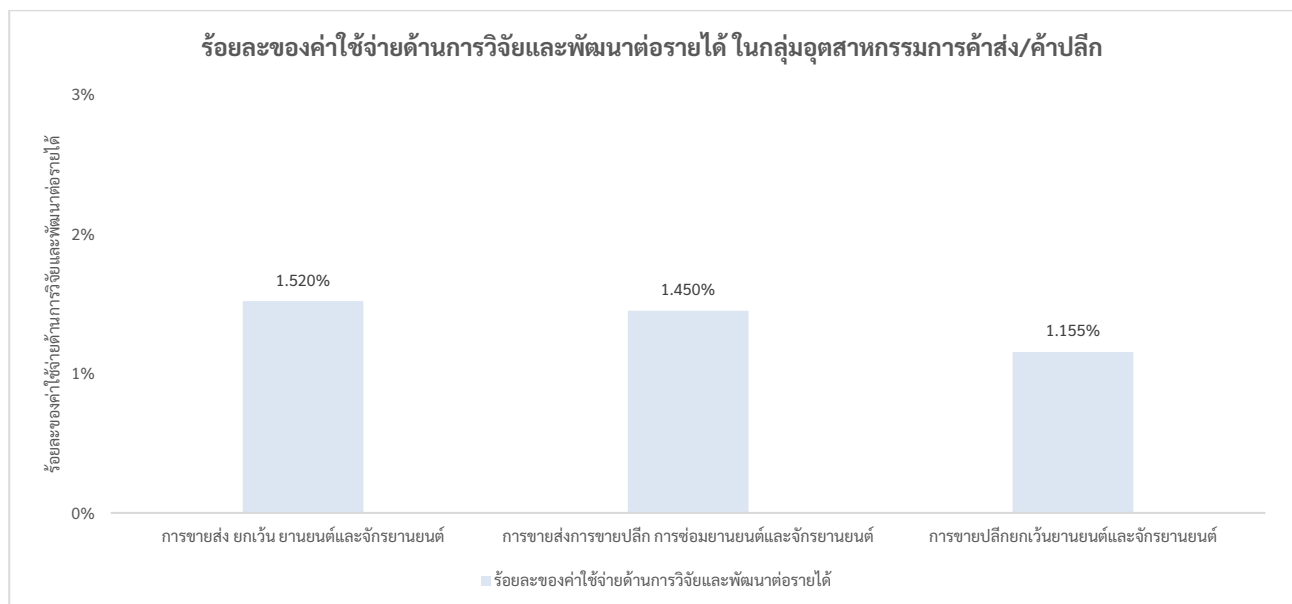
เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการในปี 2566 พบว่าการขายส่งการขายปลีก การซ่อมยานยนต์และจักรยานยนต์ เป็นอุตสาหกรรมที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยมากที่สุด (742 ล้านบาท/กิจการ) รองลงมาได้แก่ การขายปลีกยกเว้นยานยนต์ และจักรยานยนต์ (10.95 ล้านบาท/กิจการ) และการขายส่ง ยกเว้น ยานยนต์และจักรยานยนต์ (1.46 ล้านบาท/กิจการ) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 3-8

รูปที่ 3-8 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกปี 2566



เมื่อพิจารณาร้อยละของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อรายได้ในปี 2566 พบว่าการขายส่ง ยกเว้น ยานยนต์และจักรยานยนต์เป็นอุตสาหกรรมที่มีร้อยละของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อรายได้มากที่สุด (ร้อยละ 1.52) รองลงมาได้แก่ การขายส่งการขายปลีก การซ่อมยานยนต์และจักรยานยนต์ (ร้อยละ 1.45) และการขายปลีกยกเว้นยานยนต์และจักรยานยนต์ (ร้อยละ 1.16) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 3-9

รูปที่ 3-9 ร้อยละของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อรายได้ในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก ปี 2566



ตารางที่ 3-5 ตารางเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของอุตสาหกรรมต่างๆในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก

ประเภทอุตสาหกรรม	ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา (ล้านบาท)		ส่วนแบ่งในภาคอุตสาหกรรม (%)		เปลี่ยนแปลง (%)
	2565	2566	2565	2566	
ธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย	17,239.54	4,177.01	51.89%	20.21%	-75.77%
ธุรกิจค้าส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์	7,074.70	8,161.49	21.30%	39.49%	15.36%
ห้าง สะดวกซื้อ ของชำ	8,907.70	8,326.67	26.81%	40.29%	-6.52%
รวม	33,221.94	20,665.16	100.00%	100.00%	-37.80%

ในแง่มูลค่าของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา อุตสาหกรรมที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาสูงสุดในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก คือ การขายปลีกยกเว้นยานยนต์ และจักรยานยนต์ (ห้างสรรพสินค้า ร้านสะดวกซื้อ และร้านของชำ) รองลงมา ได้แก่ การขายส่งการขายปลีก การซ่อมยานยนต์และจักรยานยนต์ (ธุรกิจค้าส่ง/ค้าปลีก ยานยนต์และอุปกรณ์) และการขายส่ง ยกเว้น ยานยนต์ และจักรยานยนต์ (ธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย) โดยมีรายละเอียดดังนี้

การขายปลีกยกเว้นยานยนต์ และจักรยานยนต์ (ห้างสรรพสินค้า ร้านสะดวกซื้อ และร้านของชำ): กลุ่มธุรกิจดังกล่าวมีการแข่งขันสูง โดยมีผู้เล่นรายใหญ่มากมายที่ครองตลาด จึงต้องสร้างความแตกต่างและรักษาฐานลูกค้าจึงต้องอาศัยนวัตกรรมและเทคโนโลยีเป็นอาวุธสำคัญ โดยมีการลงทุนทั้งในด้านประสบการณ์การซื้อสินค้า (Customer Experience) และความภักดีต่อแบรนด์ (Brand Loyalty) และเนื่องจากการเติบโตของ E-commerce ทำให้ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิมต้องปรับตัวสู่รูปแบบ Omni-Channel ที่เชื่อมต่อประสบการณ์หน้าร้านและออนไลน์อย่างไร้รอยต่อ รวมทั้งการลงทุนในการวิเคราะห์ข้อมูลลูกค้าที่ปัจจุบันมีความซับซ้อน และความเฉพาะบุคคล (Personalization) มากขึ้น อีกทั้งการลงทุนในการจัดการห่วงโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ (Supply Chain & Logistics) เช่น การพัฒนาระบบคลังสินค้าอัตโนมัติ (Warehouse Automation) และระบบพยากรณ์ความต้องการสินค้าที่แม่นยำ เพื่อลดต้นทุนและป้องกันไม่ให้เกิดขาดสต็อก

การขายส่งการขายปลีก การซ่อมยานยนต์และจักรยานยนต์ (ธุรกิจค้าส่ง/ค้าปลีก ยานยนต์และอุปกรณ์): เนื่องจากอุตสาหกรรมยานยนต์กำลังเปลี่ยนผ่านสู่ยุคยานยนต์ไฟฟ้า (EV) และเทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อรูปแบบธุรกิจของตัวแทนจำหน่ายและศูนย์บริการ ทำให้ต้องลงทุน R&D เพื่อปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์และบริการ เช่น การลงทุนด้านความรู้, เครื่องมือพิเศษ, สถานีชาร์จ และการจัดการแบตเตอรี่ รวมทั้งกระบวนการขาย และการบริการหลังการขายที่แตกต่างจากรถยนต์สันดาปโดยสิ้นเชิง โดยมีการลงทุนในการพัฒนาเว็บไซต์ที่ให้ข้อมูลรถยนต์, ระบบจองคิวทดลองขับออนไลน์, การสร้างประสบการณ์เสมือนจริง (Virtual Reality; VR), การลงทุนในเครื่องมือวินิจฉัยปัญหาสำหรับรถยนต์ไฟฟ้า, ระบบการจองคิวซ่อมบำรุงออนไลน์, การใช้ AI เพื่อช่วยประเมินอาการเสียเบื้องต้น, การสร้างระบบฐานข้อมูลที่เชื่อมโยงประวัติการซ่อมของรถแต่ละคันเข้ากับข้อมูลลูกค้า เพื่อนำเสนอแพ็คเกจการบำรุงรักษาหรือโปรโมชั่นอะไหล่ได้อย่างเหมาะสม และการลงทุนหลักสูตร เพื่อพัฒนาทักษะของช่างเทคนิคและพนักงานขายให้มีความเชี่ยวชาญในเทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่

การขายส่ง ยกเว้น ยานยนต์ และจักรยานยนต์ (ธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย): ธุรกิจค้าส่งเป็นตัวกลางสำคัญในห่วงโซ่อุปทาน การแข่งขันในธุรกิจนี้วัดกันที่ประสิทธิภาพด้านโลจิสติกส์, การบริหารจัดการสต็อก และความสามารถในการตอบสนองต่อผู้ค้าปลีกได้อย่างรวดเร็ว การลงทุนด้านวิจัยและพัฒนาจึงมุ่งเน้นไปที่การเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการหลังบ้านเป็นหลัก เช่น ระบบอัตโนมัติในคลังสินค้า, ซอฟต์แวร์พยากรณ์ความต้องการ (Demand Forecasting Software), การเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่ง (Logistics Optimization) เป็นต้น

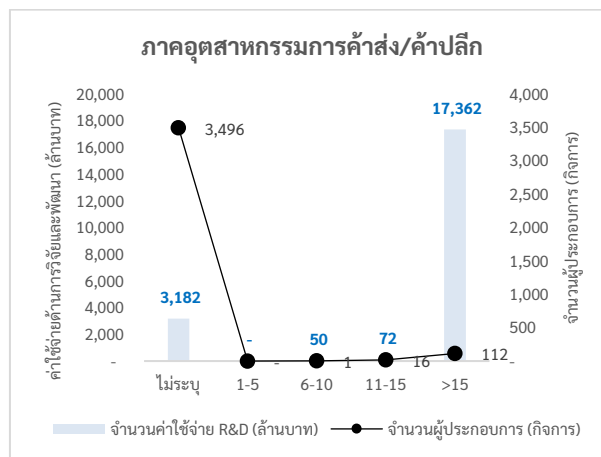
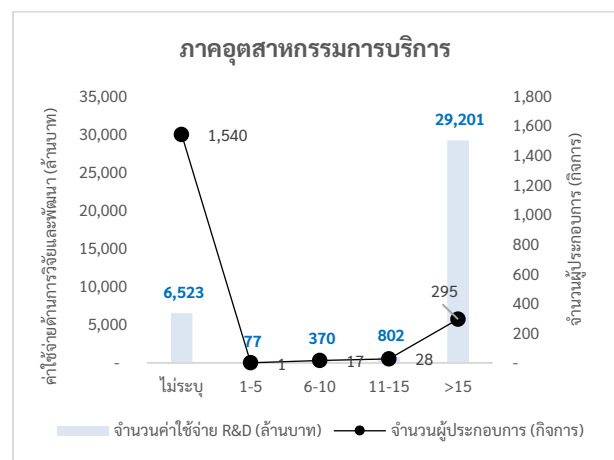
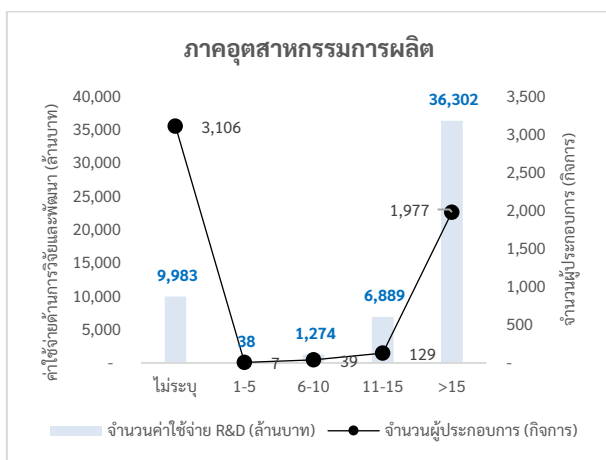
3.1.2 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามอายุการประกอบการ

เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาตามอายุการประกอบการในปี 2566 พบว่าในภาคอุตสาหกรรมการผลิต กลุ่มที่มีอายุประกอบการมากกว่า 15 ปีขึ้นไปเป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนามากที่สุด (36,302 ล้านบาท, 1,977 กิจกรรม) รองลงมาได้แก่ กลุ่มที่ไม่ระบุอายุประกอบการ (9,983 ล้านบาท, 3,106 กิจกรรม) และกลุ่มที่มีอายุประกอบการ 11-15 ปี (6,889 ล้านบาท, 129 กิจกรรม) ตามลำดับ

ในภาคอุตสาหกรรมบริการ พบว่ากลุ่มที่มีอายุประกอบการมากกว่า 15 ปีขึ้นไปเป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาที่สุด (29,201 ล้านบาท, 295 กิจกรรม) รองลงมาได้แก่ กลุ่มที่มีอายุประกอบการที่ไม่ระบุอายุ (6,523 ล้านบาท, 1,540 กิจกรรม) และกลุ่มที่มีอายุประกอบการ 11-15 ปี (802 ล้านบาท, 28 กิจกรรม) ตามลำดับ

ส่วนในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก พบว่ากลุ่มที่มีอายุประกอบการมากกว่า 15 ปีขึ้นไปเป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาที่สุด (17,362 ล้านบาท, 112 กิจกรรม) รองลงมาได้แก่ กลุ่มที่มีอายุประกอบการที่ไม่ระบุอายุ (3,182 ล้านบาท, 3,496 กิจกรรม) และกลุ่มที่มีอายุประกอบการ 11-15 ปี (72 ล้านบาท, 16 กิจกรรม) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 3-10

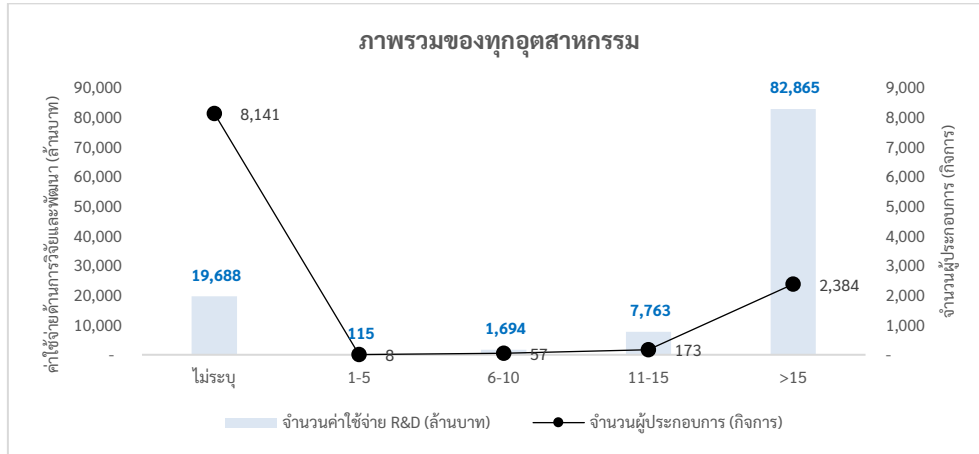
รูปที่ 3-10 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาและจำนวนผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทยปี 2566 จำแนกตามอายุการประกอบการ



หมายเหตุ: มีผู้ประกอบการจำนวนหนึ่งที่ตอบแบบสำรวจโดยให้ข้อมูลค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาโดยรวม แต่ไม่สามารถจำแนกตามประเภทของค่าใช้จ่ายได้ จึงทำให้มีกลุ่ม “ไม่ระบุ”

เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายโดยภาพรวมด้านการวิจัยและพัฒนาตามอายุการประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทย พบว่าในปี 2566 กลุ่มที่มีอายุประกอบการมากกว่า 15 ปีขึ้นไปเป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนามากที่สุด (82,865 ล้านบาท, 2,384 กิจการ) รองลงมาได้แก่ กลุ่มที่มีอายุประกอบการที่ไม่ระบุอายุ (19,688 ล้านบาท, 8,141 กิจการ) และกลุ่มที่มีอายุประกอบการ 11-15 ปี (7,763 ล้านบาท, 173 กิจการ) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 3-11

รูปที่ 3-11 ค่าใช้จ่ายโดยภาพรวมด้านการวิจัยและพัฒนาและจำนวนผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทย ปี 2566 จำแนกตามอายุการประกอบการ



หมายเหตุ: มีผู้ประกอบการจำนวนหนึ่งที่ตอบแบบสำรวจโดยให้ข้อมูลค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาโดยรวม แต่ไม่สามารถจำแนกตามประเภทของค่าใช้จ่ายได้ จึงทำให้มีกลุ่ม "ไม่ระบุ"

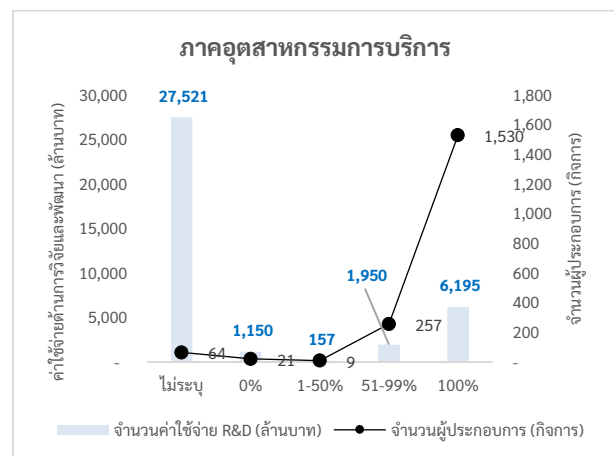
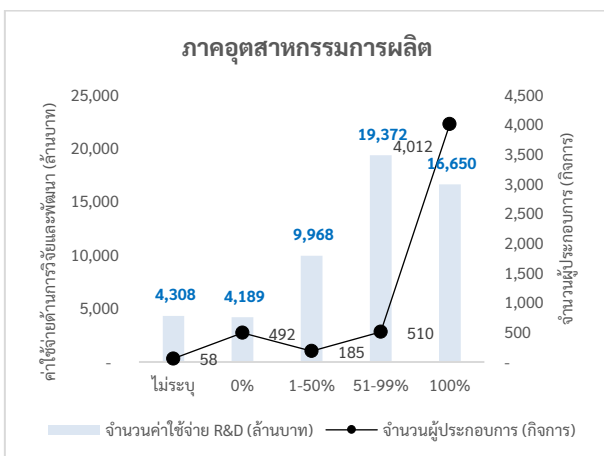
3.1.3 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามสถานะการถือหุ้นของผู้ประกอบการ

เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาตามสถานะการถือหุ้นในปี 2566 พบว่าในภาคอุตสาหกรรมการผลิต กลุ่มผู้ประกอบการที่มีคนไทยถือหุ้นร้อยละ 51-99 เป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนามากที่สุด (19,372 ล้านบาท, 510 กิจการ) รองลงมาเป็นกลุ่มผู้ประกอบการที่มีคนไทยถือหุ้นร้อยละ 100 (16,650 ล้านบาท, 4,012 กิจการ) และกลุ่มผู้ประกอบการที่มีคนไทยถือหุ้นร้อยละ 1-50 (9,968 ล้านบาท, 185 กิจการ) ตามลำดับ

ในภาคอุตสาหกรรมบริการ พบว่ากลุ่มที่ผู้ประกอบการที่ไม่ระบุ เป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา มากที่สุด (27,521 ล้านบาท, 64 กิจการ) รองลงมาเป็นกลุ่มผู้ประกอบการที่มีคนไทยถือหุ้นร้อยละ 100 (6,195 ล้านบาท, 1,530 กิจการ) และกลุ่มผู้ประกอบการที่มีคนไทยถือหุ้นร้อยละ 51-99 (1,950 ล้านบาท, 257 กิจการ) ตามลำดับ

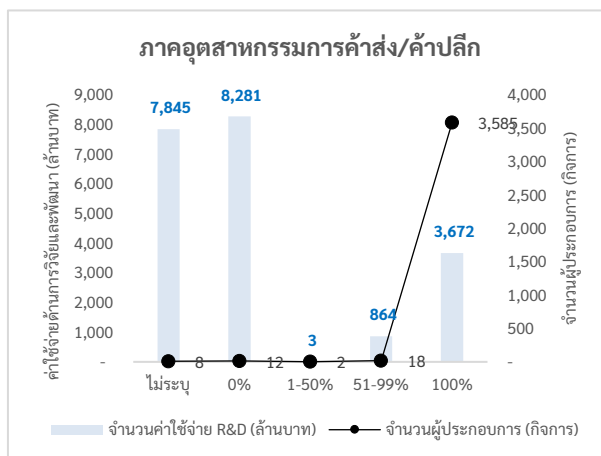
ส่วนในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก พบว่ากลุ่มผู้ประกอบการที่ไม่มีคนไทยถือหุ้นอยู่เป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาที่สุด (8,281 ล้านบาท, 12 กิจการ) รองลงมาเป็นกลุ่มที่ผู้ประกอบการไม่ระบุ (7,845 ล้านบาท, 8 กิจการ) และกลุ่มที่มีคนไทยถือหุ้นร้อยละ 100 (3,672 ล้านบาท, 3,585 กิจการ) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 3-12

รูปที่ 3-12 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาและจำนวนผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทยปี 2566 จำแนกตามสถานะการถือหุ้น



หมายเหตุ: มีผู้ประกอบการจำนวนหนึ่งที่ตอบแบบสำรวจโดยให้ข้อมูลค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาโดยรวม แต่ไม่สามารถจำแนกตามประเภทของค่าใช้จ่ายได้ จึงทำให้มีกลุ่ม "ไม่ระบุ"

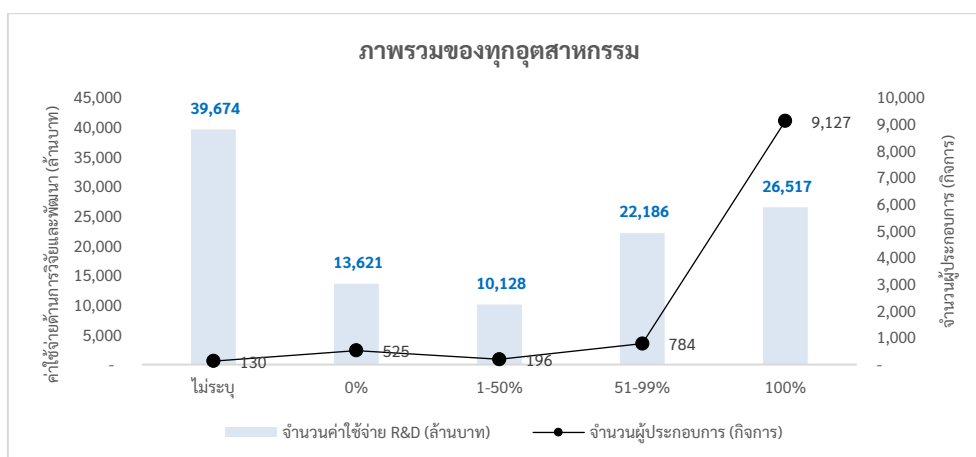
รูปที่ 3-12 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาและจำนวนผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทยปี 2566 จำแนกตามสถานการณ์ถือหุ้น (ต่อ)



หมายเหตุ: มีผู้ประกอบการจำนวนหนึ่งที่ตอบแบบสำรวจโดยให้ข้อมูลค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาโดยรวม แต่ไม่สามารถจำแนกตามประเภทของค่าใช้จ่ายได้ จึงทำให้มีกลุ่ม “ไม่ระบุ”

เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายโดยภาพรวมด้านการวิจัยและพัฒนาตามสถานการณ์ถือหุ้นในภาคอุตสาหกรรมไทยพบว่าในปี 2566 กลุ่มผู้ประกอบการที่ไม่ระบุ เป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนามากที่สุด (39,674 ล้านบาท, 130 กิจการ) รองลงมาเป็นกลุ่มที่มีคนไทยถือหุ้นร้อยละ 100 (32,855 ล้านบาท, 9,185 กิจการ) และกลุ่มผู้ประกอบการที่มีคนไทยถือหุ้นร้อยละ 51-99 (16,608 ล้านบาท, 741 กิจการ) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 3-13

รูปที่ 3-13 ค่าใช้จ่ายโดยภาพรวมด้านการวิจัยและพัฒนาและจำนวนผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทย ปี 2566 จำแนกตามสถานการณ์ถือหุ้น



หมายเหตุ: มีผู้ประกอบการจำนวนหนึ่งที่ตอบแบบสำรวจโดยให้ข้อมูลค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาโดยรวม แต่ไม่สามารถจำแนกตามประเภทของค่าใช้จ่ายได้ จึงทำให้มีกลุ่ม “ไม่ระบุ”

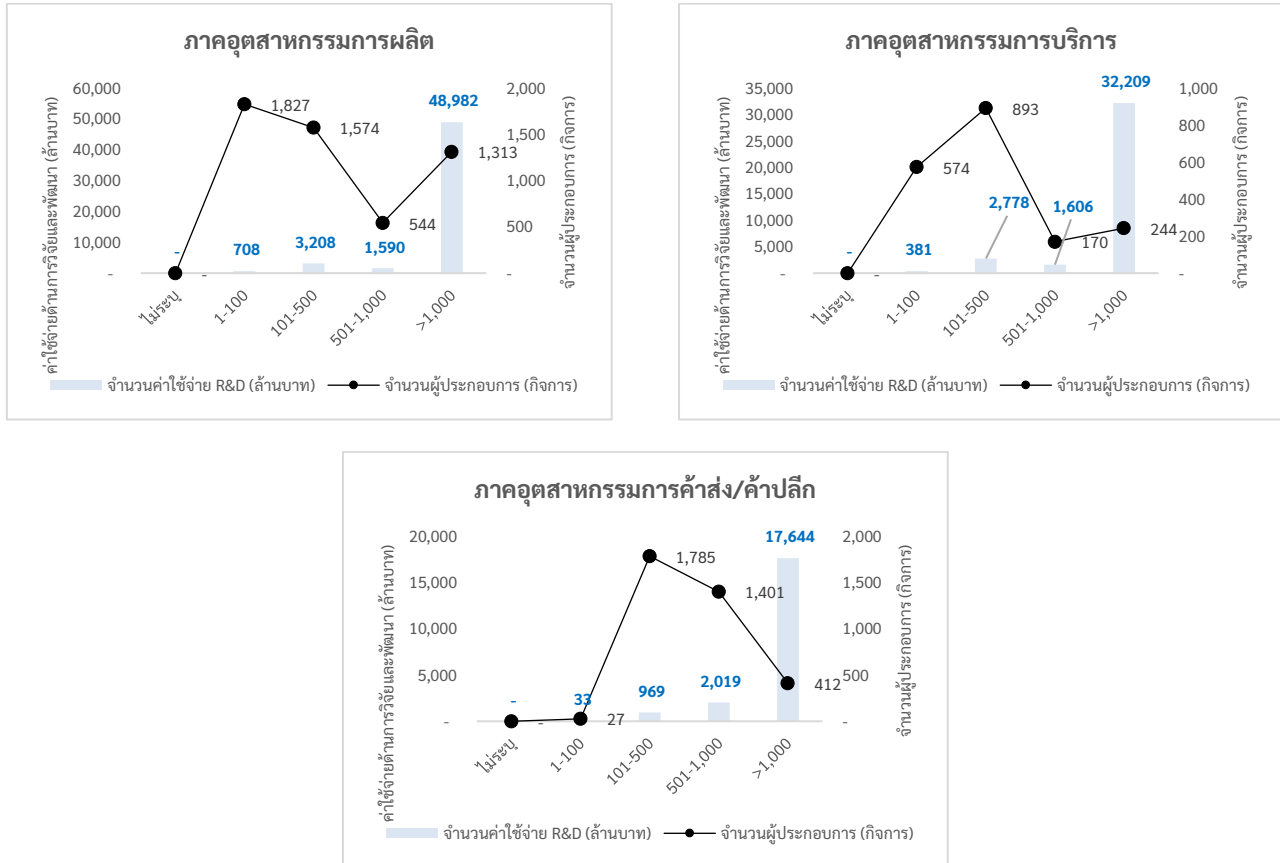
3.1.4 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามยอดขาย/รายได้

เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาตามยอดขาย/รายได้จากการบริการ ในปี 2566 พบว่าในภาคอุตสาหกรรมการผลิต กลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้มากกว่า 1,000 ล้านบาทเป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนามากที่สุด (48,982 ล้านบาท, 1,313 กิจการ) รองลงมาเป็นกลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้ 101-500 ล้านบาท (3,208 ล้านบาท, 1,574 กิจการ) และกลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้ 501-1,000 ล้านบาท (1,590 ล้านบาท, 544 กิจการ) ตามลำดับ

ในภาคอุตสาหกรรมบริการ พบว่ากลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้มากกว่า 1,000 ล้านบาทเป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาที่สุด (32,209 ล้านบาท, 244 กิจการ) รองลงมาเป็นกลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้ 101-500 ล้านบาท (2,778 ล้านบาท, 893 กิจการ) และกลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้ 501-1,000 ล้านบาท (1,606 ล้านบาท, 170 กิจการ) ตามลำดับ

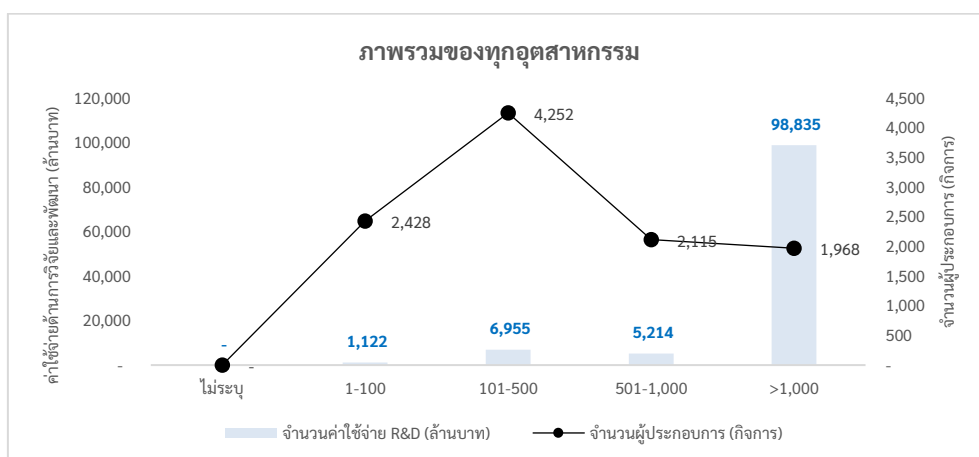
ส่วนในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก พบว่ากลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้มากกว่า 1,000 ล้านบาทเป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาที่สุด (17,644 ล้านบาท, 412 กิจการ) รองลงมาเป็นกลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้ 501-1,000 ล้านบาท (2,019 ล้านบาท, 1,401 กิจการ) และกลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้ 101-500 ล้านบาท (969 ล้านบาท, 1,785 กิจการ) ตามลำดับดังรายละเอียดในรูปที่ 3-14

รูปที่ 3-14 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาและจำนวนผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรมไทยปี 2566 จำแนกตามยอดขาย/รายได้จากการบริการ



เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายโดยภาพรวมด้านการวิจัยและพัฒนาตามยอดขาย/รายได้จากการบริการในภาคอุตสาหกรรมไทยพบว่าในปี 2566 กลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้มากกว่า 1,000 ล้านบาทเป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนามากที่สุด (98,835 ล้านบาท, 1,968 กิจการ) รองลงมาเป็นกลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้ 101-500 ล้านบาท (6,955 ล้านบาท, 4,252 กิจการ) และกลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้ 501-1,000 ล้านบาท (5,214 ล้านบาท, 2,115 กิจการ) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 3-15

รูปที่ 3-15 ค่าใช้จ่ายโดยภาพรวมด้านการวิจัยและพัฒนาและจำนวนผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรมไทย ปี 2566 จำแนกตามยอดขาย/รายได้จากการบริการ



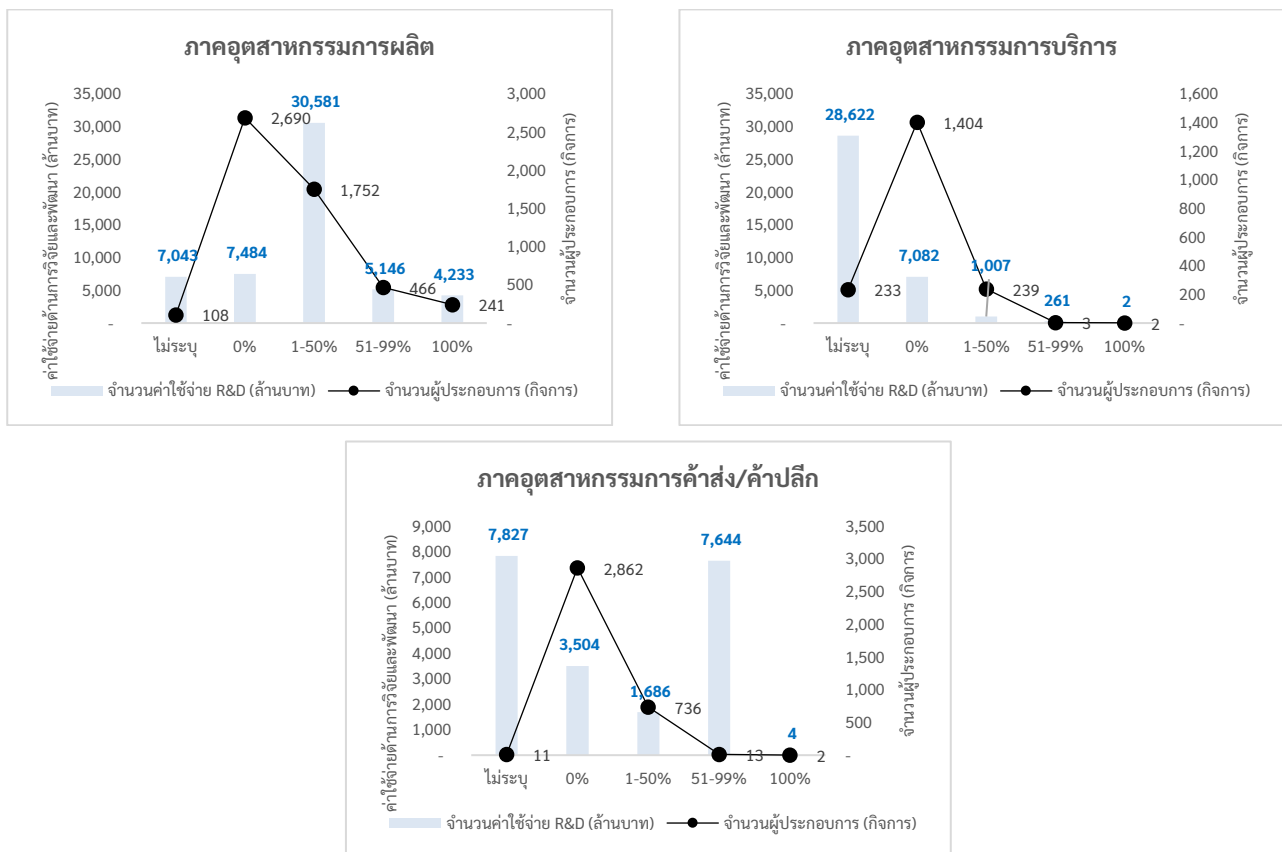
3.1.5 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามรายได้จากการส่งออก

เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาตามรายได้จากการส่งออกในปี 2566 พบว่าในภาคอุตสาหกรรมการผลิต กลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้จากการส่งออกร้อยละ 1-50% เป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนามากที่สุด (30,581 ล้านบาท, 1,752 กิจการ) รองลงมาได้แก่ กลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้จากการส่งออกร้อยละ 0 (7,484 ล้านบาท, 2,690 กิจการ) และกลุ่มผู้ประกอบการที่ไม่ระบุรายได้จากการส่งออก (7,043 ล้านบาท, 108 กิจการ) ตามลำดับ

ในภาคอุตสาหกรรมบริการ พบว่ากลุ่มผู้ประกอบการที่ไม่ระบุรายได้จากการส่งออกเป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาที่สุด (28,622 ล้านบาท, 233 กิจการ) รองลงมาได้แก่ กลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้จากการส่งออกร้อยละ 0 (7,082 ล้านบาท, 1,404 กิจการ) และกลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้จากการส่งออกร้อยละ 1-50 (1,007 ล้านบาท, 239 กิจการ) ตามลำดับ

ส่วนในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก พบว่ากลุ่มผู้ประกอบการที่ไม่ระบุรายได้จากการส่งออกเป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาที่สุด (7,827 ล้านบาท, 11 กิจการ) รองลงมาได้แก่ กลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้จากการส่งออกร้อยละ 51-99 (7,644 ล้านบาท, 13 กิจการ) และกลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้จากการส่งออกร้อยละ 0 (3,504 ล้านบาท, 2,862 กิจการ) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 3-16

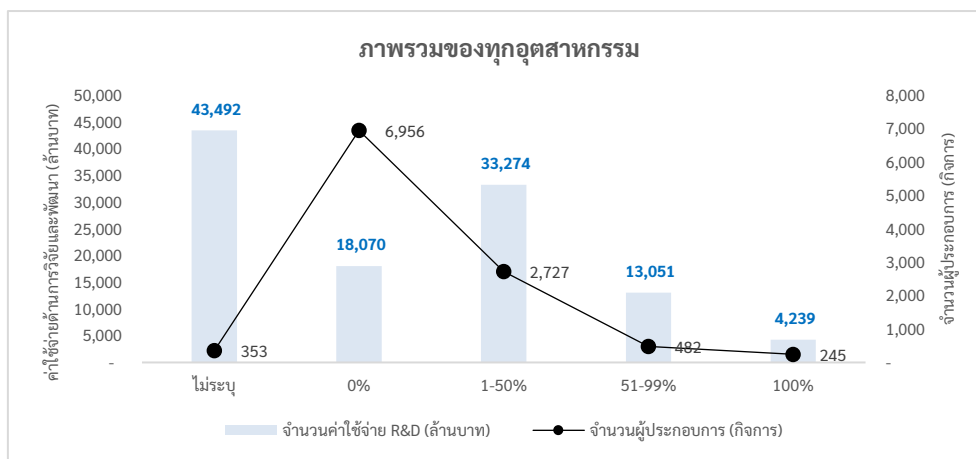
รูปที่ 3-16 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาและจำนวนผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทยปี 2566 จำแนกตามรายได้จากการส่งออก



หมายเหตุ: มีผู้ประกอบการจำนวนหนึ่งที่ตอบแบบสำรวจโดยให้ข้อมูลค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาโดยรวม แต่ไม่สามารถจำแนกตามประเภทของค่าใช้จ่ายได้ จึงทำให้มีกลุ่ม “ไม่ระบุ”

เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายโดยภาพรวมด้านการวิจัยและพัฒนาตามรายได้จากการส่งออกในภาคอุตสาหกรรมไทย พบว่าในปี 2566 กลุ่มผู้ประกอบการที่ไม่ระบุรายได้จากการส่งออกเป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนามากที่สุด (43,492 ล้านบาท, 353 กิจการ) รองลงมาได้แก่ กลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้จากการส่งออกร้อยละ 1-50 (33,274 ล้านบาท, 2,727 กิจการ) และกลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้จากการส่งออกร้อยละ 0 (18,070 ล้านบาท, 6,956 กิจการ) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 3-17

รูปที่ 3-17 ค่าใช้จ่ายโดยภาพรวมด้านการวิจัยและพัฒนาและจำนวนผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทย ปี 2566 จำแนกตามรายได้จากการส่งออก



หมายเหตุ: มีผู้ประกอบการจำนวนหนึ่งที่ตอบแบบสำรวจโดยให้ข้อมูลค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาโดยรวม แต่ไม่สามารถจำแนกตามประเภทของค่าใช้จ่ายได้ จึงทำให้มีกลุ่ม “ไม่ระบุ”

จากการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่ากลุ่มผู้ประกอบการที่มีการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนา (R&D) สูงที่สุด คือกลุ่มธุรกิจที่มีสัดส่วนการส่งออกอยู่ที่ 1-50% ของยอดขายรวมคุณลักษณะสำคัญของบริษัทในกลุ่มนี้คือ การเป็นผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตขนาดใหญ่ของไทย ซึ่งมีขีดความสามารถในการลงทุนสูง โดยมีโครงสร้างความเป็นเจ้าของในรูปแบบที่มีคนไทยถือหุ้นเป็นหลัก แต่ก็มีหุ้นบางส่วนจากคนต่างชาติ นอกจากนี้ ยังรวมถึงกลุ่มบริษัทข้ามชาติที่เลือกประเทศไทยเป็นฐานการผลิตและจัดตั้งศูนย์วิจัยและพัฒนาตามนโยบายของบริษัทแม่ ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงจุดสมดุลเชิงกลยุทธ์ที่สำคัญ บริษัทในกลุ่มนี้ไม่ได้พึ่งพาตลาดใดตลาดหนึ่งเพียงอย่างเดียว แต่ต้องเผชิญกับแรงกดดันจากการแข่งขัน ทั้งการแข่งขันในประเทศที่ต้องสร้างความแตกต่างจากสินค้านำเข้า และการแข่งขันในตลาดโลกที่ต้องยกระดับคุณภาพและมาตรฐานให้เป็นสากล แรงผลักดันดังกล่าวเป็นปัจจัยเร่งให้องค์กรต้องลงทุนในนวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง โดยมีตลาดในประเทศเป็นฐานที่มั่นคงทางการเงินและเป็นพื้นที่สำหรับทดลองผลิตภัณฑ์ใหม่ก่อนขยายสู่ตลาดต่างประเทศ

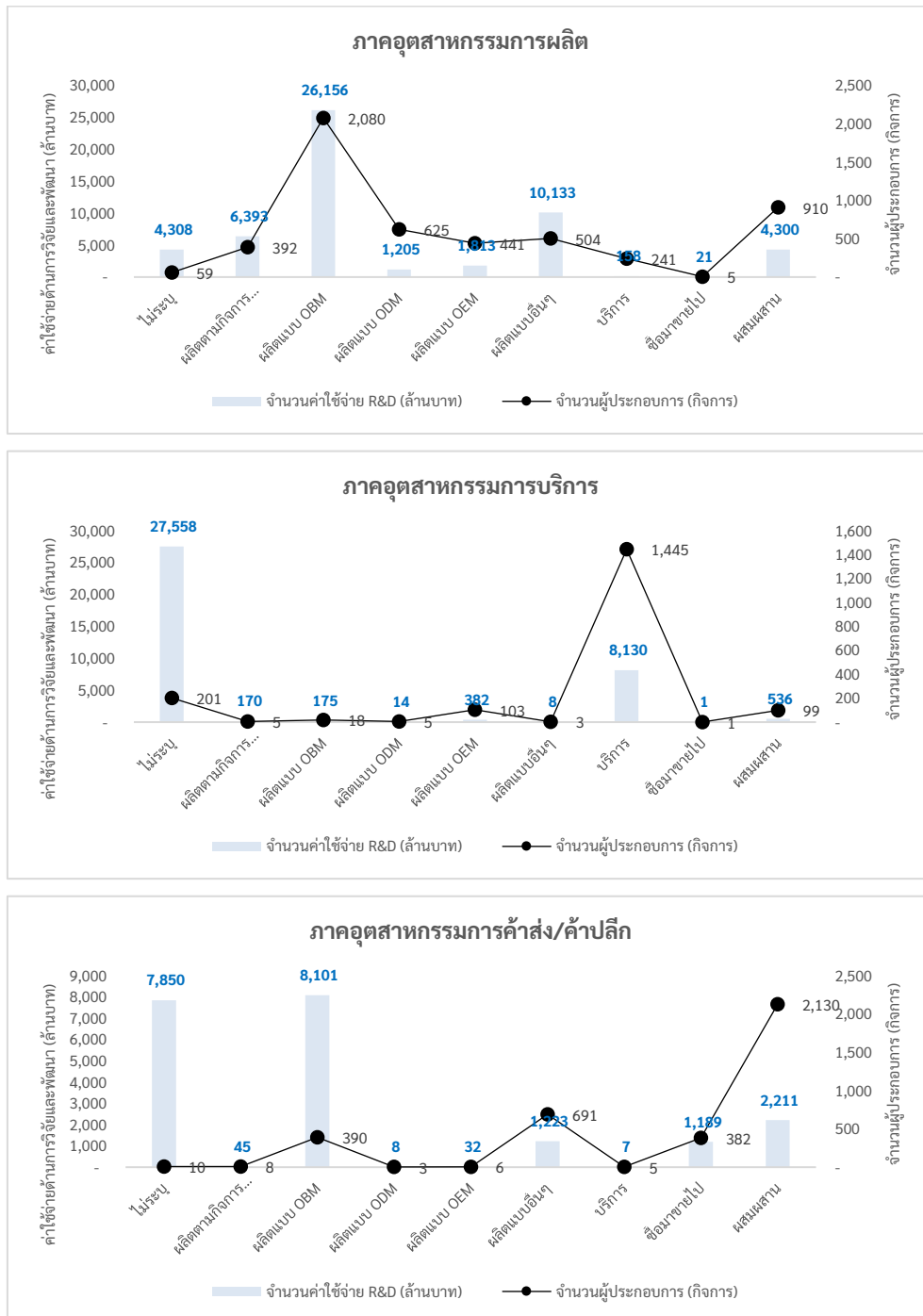
3.1.6 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามประเภทกิจกรรม

เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาตามประเภทกิจกรรมในปี 2566 พบว่าภาคอุตสาหกรรมการผลิต กลุ่มผู้ประกอบการที่ได้รับการพัฒนาและออกแบบโดยกิจการของตนเองและขายภายใต้ตราสินค้าของตนเอง (OBM) เป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนามากที่สุด (26,156 ล้านบาท, 2,080 กิจการ) รองลงมาได้แก่ กลุ่มผู้ประกอบการประเภทกิจกรรมที่ผลิตแบบอื่น ๆ (10,133 ล้านบาท, 504 กิจการ) และกลุ่มผู้ประกอบการที่ผลิตตามกิจการในเครือ (6,393 ล้านบาท, 392 กิจการ) ตามลำดับ

ในภาคอุตสาหกรรมบริการ พบว่ากลุ่มผู้ประกอบการที่ไม่ระบุรูปแบบกิจกรรมเป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาที่สุด (27,558 ล้านบาท, 201 กิจการ) รองลงมาได้แก่ กลุ่มผู้ประกอบการประเภทกิจกรรมบริการ (8,130 ล้านบาท, 1,445 กิจการ) และกลุ่มผู้ประกอบการที่ผสมผสานรูปแบบของกิจกรรม (536 ล้านบาท, 99 กิจการ) ตามลำดับ

ส่วนในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก พบว่าภาคอุตสาหกรรมการผลิต กลุ่มผู้ประกอบการที่ได้รับการพัฒนาและออกแบบโดยกิจการของตนเองและขายภายใต้ตราสินค้าของตนเอง (OBM) เป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาที่สุด (8,101 ล้านบาท, 309 กิจการ) รองลงมาได้แก่ กลุ่มผู้ประกอบการที่ไม่ระบุรูปแบบกิจกรรม (7,850 ล้านบาท, 10 กิจการ) และกลุ่มผู้ประกอบการที่ผสมผสานรูปแบบของกิจกรรม (2,211 ล้านบาท, 2,130 กิจการ) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 3-18

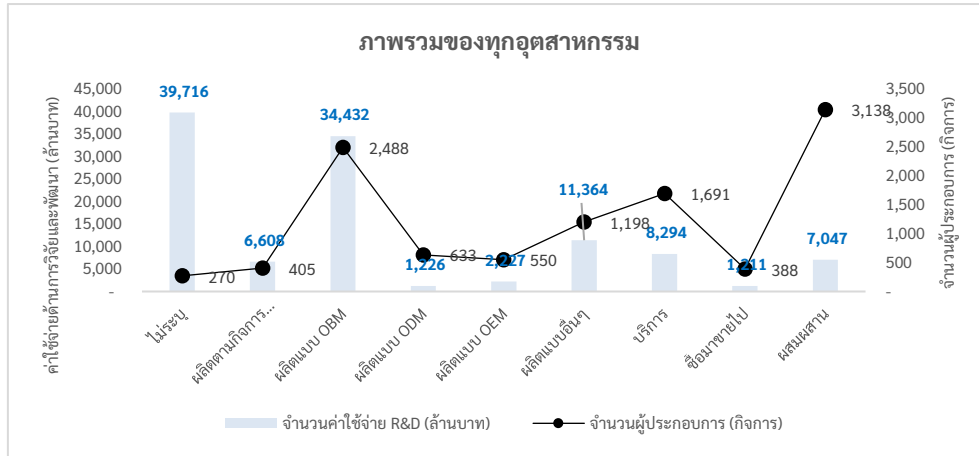
รูปที่ 3-18 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาและจำนวนผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทยปี 2566 จำแนกตามประเภทกิจกรรม



หมายเหตุ: มีผู้ประกอบการจำนวนหนึ่งที่ตอบแบบสำรวจโดยให้ข้อมูลค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาโดยรวม แต่ไม่สามารถจำแนกตามประเภทของค่าใช้จ่ายได้ จึงทำให้มีกลุ่ม “ไม่ระบุ”

เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายโดยภาพรวมด้านการวิจัยและพัฒนาตามประเภทกิจกรรมในภาคอุตสาหกรรมไทย พบว่าในปี 2566 กลุ่มผู้ประกอบการที่ไม่ระบุรูปแบบกิจกรรม เป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนามากที่สุด (39,716 ล้านบาท, 270 กิจกรรม) รองลงมาได้แก่ กลุ่มผู้ประกอบการที่ได้รับการพัฒนาและออกแบบโดยกิจการของตนเองและขายภายใต้ตราสินค้าของตนเอง (OBM) (34,432 ล้านบาท, 2,488 กิจกรรม) และกลุ่มผู้ประกอบการประเภทกิจกรรมที่ผลิตแบบอื่น ๆ (11,364 ล้านบาท, 1,198 กิจกรรม) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 3-19

รูปที่ 3-19 ค่าใช้จ่ายโดยภาพรวมด้านการวิจัยและพัฒนาและจำนวนผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทย ปี 2566 จำแนกตามประเภทกิจกรรม



หมายเหตุ: มีผู้ประกอบการจำนวนหนึ่งที่ตอบแบบสำรวจโดยให้ข้อมูลค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาโดยรวม แต่ไม่สามารถจำแนกตามประเภทของค่าใช้จ่ายได้ จึงทำให้มีกลุ่ม “ไม่ระบุ”

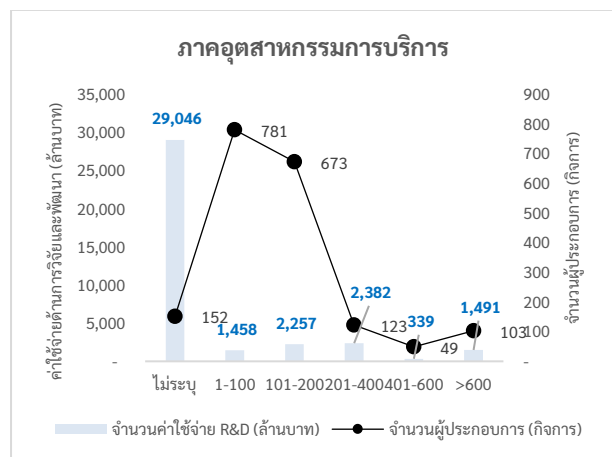
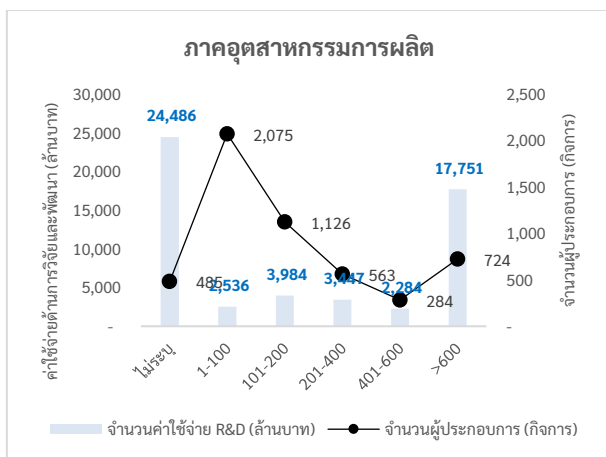
3.1.7 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามจำนวนพนักงาน

เมื่อจำแนกค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาตามจำนวนพนักงานในปี 2566 พบว่าในภาคอุตสาหกรรมการผลิต กลุ่มผู้ประกอบการที่ไม่ระบุเป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนามากที่สุด (24,486 ล้านบาท, 485 กิจกรรม) รองลงมาเป็นกลุ่มผู้ประกอบการที่มีจำนวนพนักงานมากกว่า 600 คน (17,751 ล้านบาท, 724 กิจกรรม) และกลุ่มผู้ประกอบการที่มีจำนวนพนักงาน 101-200 คน (3,984 ล้านบาท, 1,126 กิจกรรม) ตามลำดับ

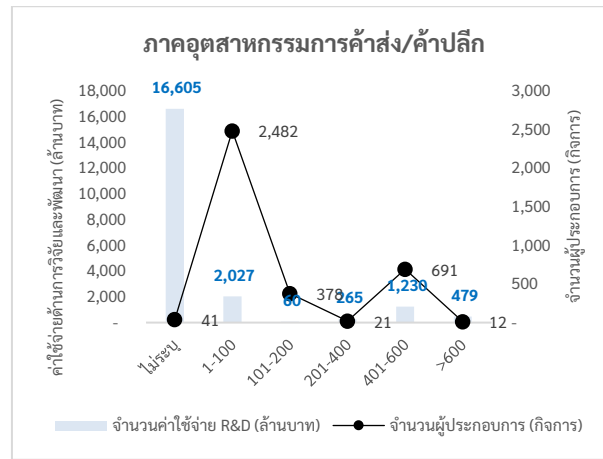
ในภาคอุตสาหกรรมบริการ พบว่ากลุ่มผู้ประกอบการที่ไม่ระบุเป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนามากที่สุด (29,046 ล้านบาท, 152 กิจกรรม) รองลงมาเป็นกลุ่มผู้ประกอบการที่มีจำนวนพนักงาน 201-400 คน (2,382 ล้านบาท, 123 กิจกรรม) และกลุ่มผู้ประกอบการที่มีจำนวนพนักงาน 101-200 คน (1,458 ล้านบาท, 103 กิจกรรม) ตามลำดับ

ส่วนในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก พบว่ากลุ่มผู้ประกอบการที่ไม่ระบุเป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาที่สุด (16,605 ล้านบาท, 41 กิจกรรม) รองลงมาเป็นกลุ่มผู้ประกอบการที่มีจำนวนพนักงาน 1-100 คน (2,027 ล้านบาท, 2,482 กิจกรรม) และกลุ่มผู้ประกอบการที่มีจำนวนพนักงาน 401-600 คน (1,230 ล้านบาท, 691 กิจกรรม) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 3-20

รูปที่ 3-20 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาและจำนวนผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทยปี 2566จำแนกตามจำนวนพนักงาน



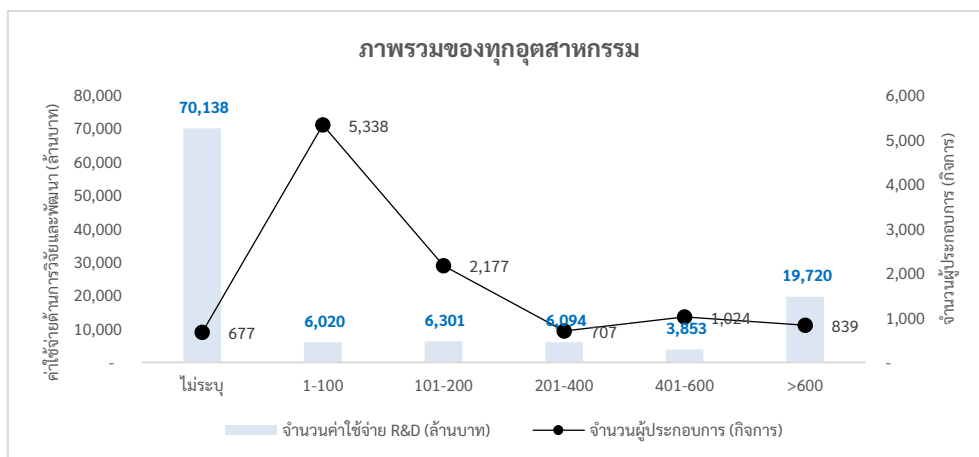
หมายเหตุ: มีผู้ประกอบการจำนวนหนึ่งที่ตอบแบบสำรวจโดยให้ข้อมูลค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาโดยรวม แต่ไม่สามารถจำแนกตามประเภทของค่าใช้จ่ายได้ จึงทำให้มีกลุ่ม “ไม่ระบุ”



หมายเหตุ: มีผู้ประกอบการจำนวนหนึ่งที่ตอบแบบสำรวจโดยให้ข้อมูลค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาโดยรวม แต่ไม่สามารถจำแนกตามประเภทของค่าใช้จ่ายได้ จึงทำให้มีกลุ่ม “ไม่ระบุ”

เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายโดยภาพรวมด้านการวิจัยและพัฒนาตามจำนวนพนักงานในภาคอุตสาหกรรมไทย พบว่าในปี 2566 กลุ่มผู้ประกอบการที่ไม่ระบุเป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนามากที่สุด (70,138 ล้านบาท, 677 กิจการ) รองลงมาเป็นกลุ่มผู้ประกอบการที่มีจำนวนพนักงานมากกว่า 600 คน (19,720 ล้านบาท, 839 กิจการ) และกลุ่มผู้ประกอบการที่มีจำนวนพนักงาน 101-200 คน (6,301 ล้านบาท, 2,177 กิจการ) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 3-21

รูปที่ 3-21 ค่าใช้จ่ายโดยภาพรวมด้านการวิจัยและพัฒนาและจำนวนผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทย ปี 2566 จำแนกตามจำนวนพนักงาน



หมายเหตุ: มีผู้ประกอบการจำนวนหนึ่งที่ตอบแบบสำรวจโดยให้ข้อมูลค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาโดยรวม แต่ไม่สามารถจำแนกตามประเภทของค่าใช้จ่ายได้ จึงทำให้มีกลุ่ม “ไม่ระบุ”

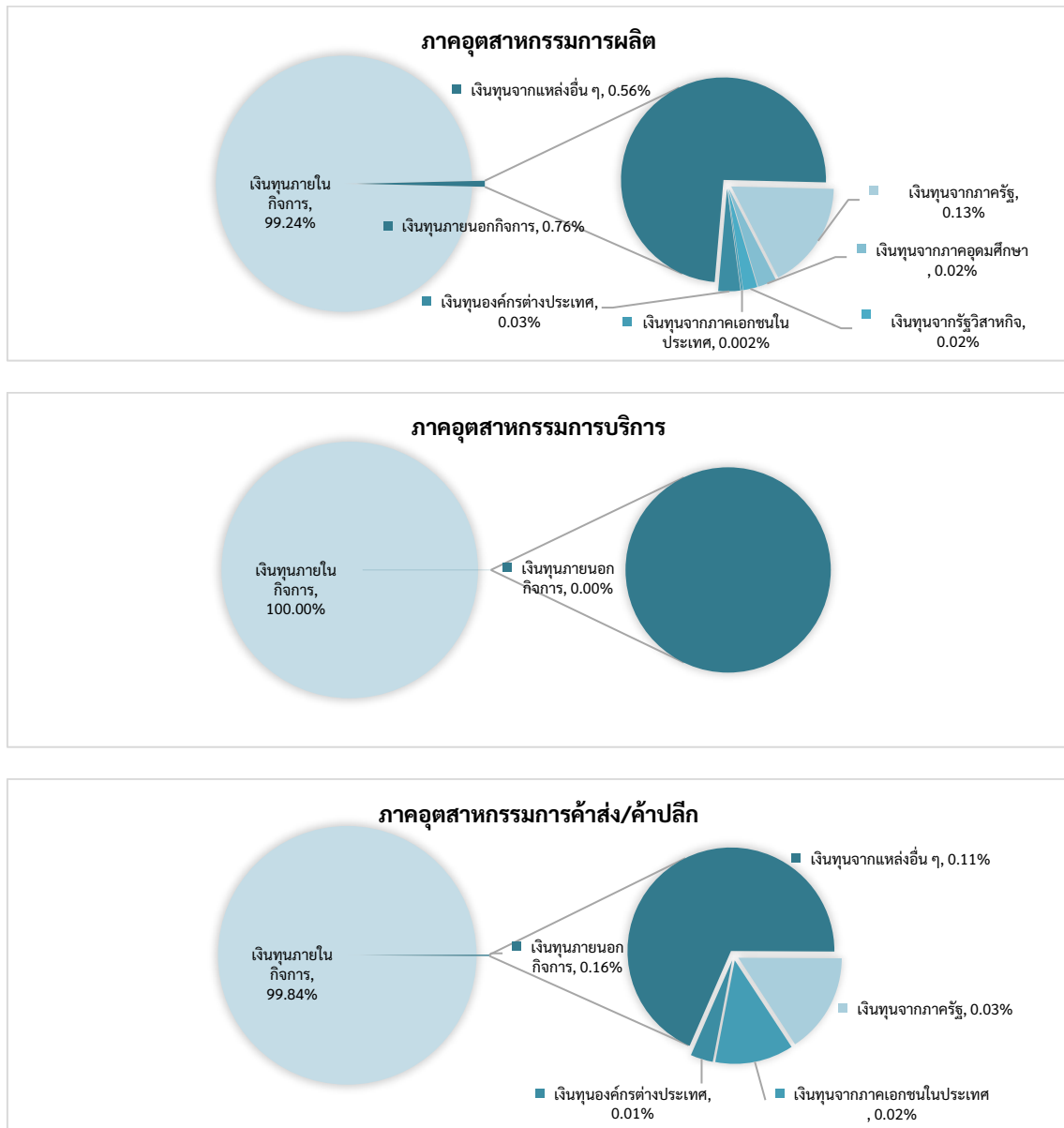
3.1.8 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามแหล่งที่มาของเงินทุนด้านการวิจัยและพัฒนา

เมื่อพิจารณาแหล่งที่มาของเงินทุนด้านการวิจัยและพัฒนาในปี 2566 พบว่าผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตส่วนใหญ่ลงทุนดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนาด้วยเงินทุนภายในกิจการ (ร้อยละ 99.24) รองลงมาเป็น เงินทุนจากแหล่งอื่น ๆ (ร้อยละ 0.56) และเงินทุนจากภาครัฐ (ร้อยละ 0.13) ตามลำดับ

ในภาคอุตสาหกรรมบริการ พบว่าการลงทุนดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนาด้วยเงินทุนภายในกิจการทั้งหมด

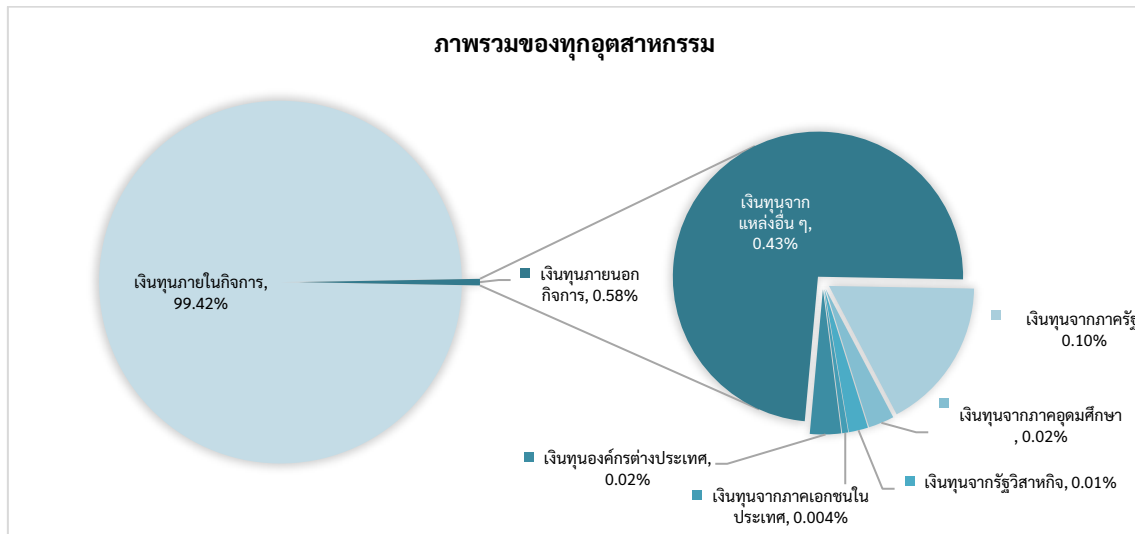
ส่วนในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก พบว่าส่วนใหญ่เป็นการลงทุนดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนาด้วยเงินทุนภายในกิจการ (ร้อยละ 99.84) รองลงมาเป็นเงินทุนจากแหล่งอื่น ๆ (ร้อยละ 0.11) และเงินทุนจากภาครัฐ (ร้อยละ 0.03) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 3-22

รูปที่ 3-22 ร้อยละของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมไทยปี 2566 จำแนกตามแหล่งที่มาของเงินทุนด้านการวิจัยและพัฒนา



เมื่อพิจารณาร้อยละค่าใช้จ่ายโดยภาพรวมด้านการวิจัยและพัฒนาตามแหล่งที่มาของเงินทุนด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมไทย พบว่าในปี 2566 ส่วนใหญ่เป็นการลงทุนดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนาด้วยเงินทุนภายในกิจการ (ร้อยละ 99.42) รองลงมาเป็นเงินทุนจากแหล่งอื่น ๆ (ร้อยละ 0.43) และเงินทุนจากภาครัฐบาล (ร้อยละ 0.10) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 3-23

รูปที่ 3-23 ร้อยละของค่าใช้จ่ายโดยภาพรวมด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมไทยปี 2566 จำแนกตามแหล่งที่มาของเงินทุนด้านการวิจัยและพัฒนา



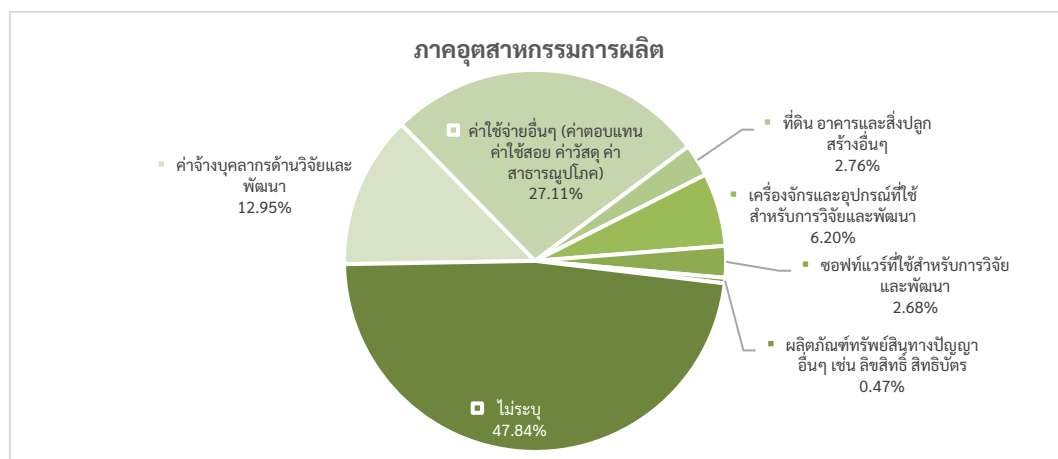
3.1.9 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามประเภทของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา

เมื่อพิจารณาร้อยละค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาจำแนกตามประเภทของค่าใช้จ่ายในภาคอุตสาหกรรมการผลิต พบว่าในปี 2566 ส่วนใหญ่เป็นค่าใช้จ่ายที่ไม่ระบุ (ร้อยละ 47.84) รองลงมาเป็นค่าใช้จ่ายอื่น ๆ (ค่าตอบแทน ค่าใช้สอย ค่าวัสดุ ค่าสาธารณูปโภค) (ร้อยละ 27.11) และค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรด้านวิจัยและพัฒนา (ร้อยละ 12.95) ตามลำดับ

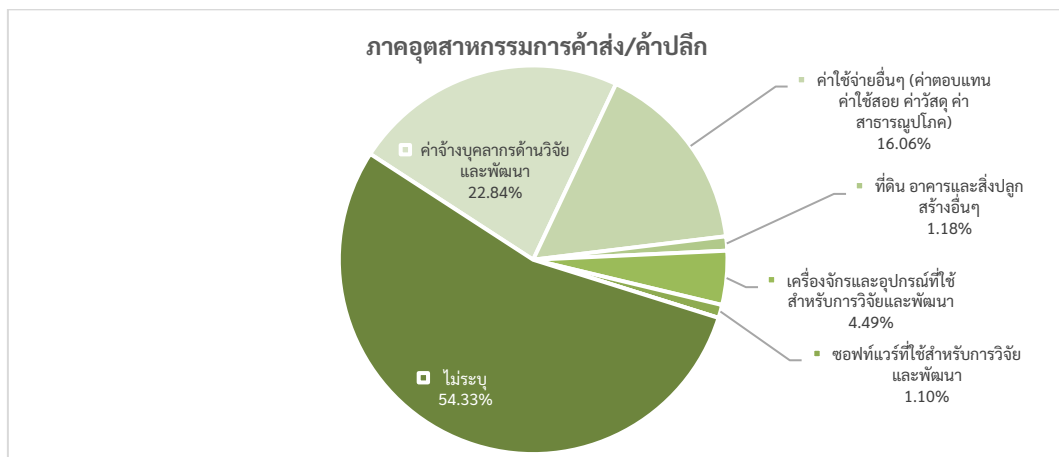
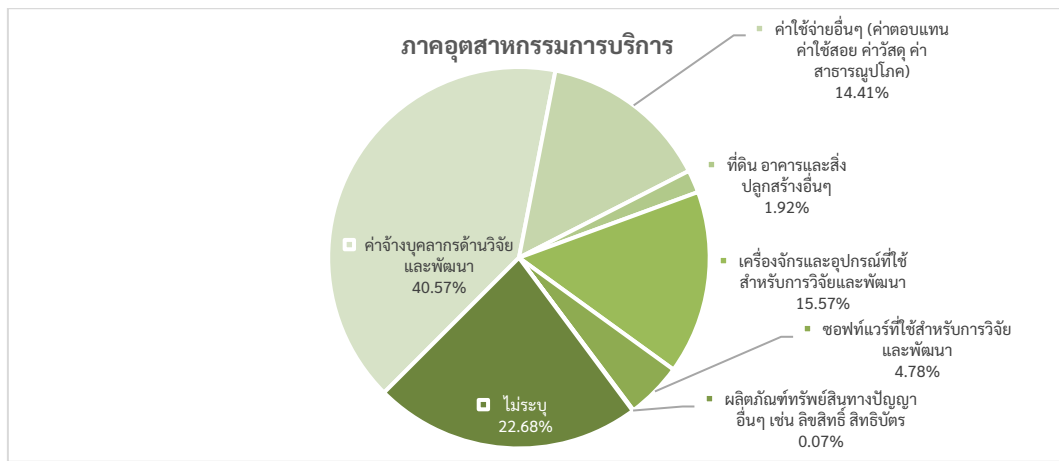
ในภาคอุตสาหกรรมบริการ พบว่าร้อยละค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่เป็นค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรด้านวิจัยและพัฒนา (ร้อยละ 40.57) รองลงมาเป็นค่าใช้จ่ายที่ไม่ระบุ (ร้อยละ 22.68) และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ (ค่าตอบแทน ค่าใช้สอย ค่าวัสดุ ค่าสาธารณูปโภค) (ร้อยละ 14.41) ตามลำดับ

ส่วนในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก พบว่าร้อยละค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่เป็นค่าใช้จ่ายที่ไม่ระบุ (ร้อยละ 54.33) รองลงมาเป็นค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรด้านวิจัยและพัฒนา (ร้อยละ 22.84) และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ (ค่าตอบแทน ค่าใช้สอย ค่าวัสดุ ค่าสาธารณูปโภค) (ร้อยละ 16.06) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 3-24

รูปที่ 3-24 ร้อยละของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมไทยปี 2566 จำแนกตามประเภทของค่าใช้จ่าย



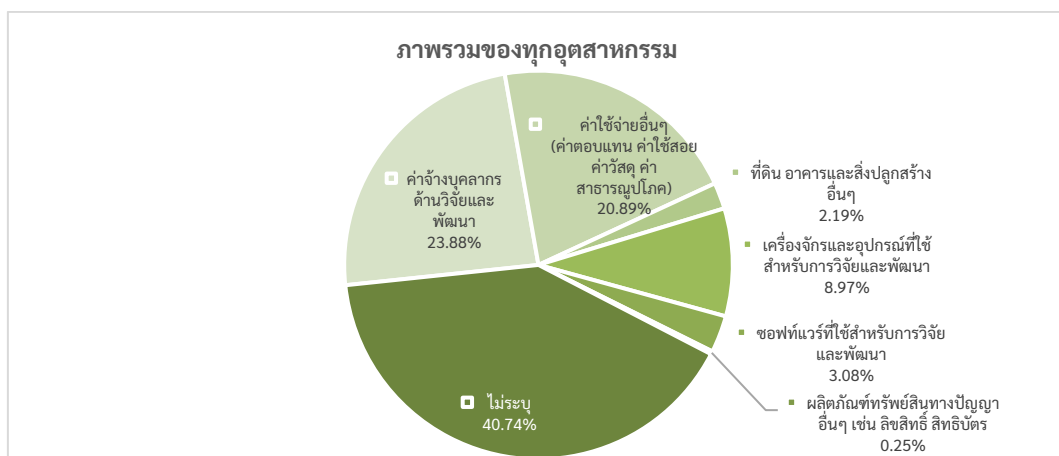
หมายเหตุ: มีผู้ประกอบการจำนวนหนึ่งที่ตอบแบบสำรวจโดยให้ข้อมูลค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาโดยรวม แต่ไม่สามารถจำแนกตามประเภทของค่าใช้จ่ายได้ จึงทำให้มีกลุ่ม “ไม่ระบุ”



หมายเหตุ: มีผู้ประกอบการจำนวนหนึ่งที่ตอบแบบสำรวจโดยให้ข้อมูลค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาโดยรวม แต่ไม่สามารถจำแนกตามประเภทของค่าใช้จ่ายได้ จึงทำให้มีกลุ่ม “ไม่ระบุ”

เมื่อพิจารณาร้อยละค่าใช้จ่ายโดยภาพรวมด้านการวิจัยและพัฒนาตามประเภทของค่าใช้จ่ายในภาคอุตสาหกรรมไทยพบว่าในปี 2566 ค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่เป็นค่าใช้จ่ายที่ไม่ระบุ (ร้อยละ 40.74) รองลงมาเป็นค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรด้านวิจัยและพัฒนา (ร้อยละ 23.88) และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ (ค่าตอบแทน ค่าใช้สอย ค่าวัสดุ ค่าสาธารณูปโภค) (ร้อยละ 20.89) ตามลำดับดังรายละเอียดในรูปที่ 3-25

รูปที่ 3-25 ร้อยละของค่าใช้จ่ายโดยภาพรวมด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมไทยปี 2566 จำแนกตามประเภทของค่าใช้จ่าย



หมายเหตุ: มีผู้ประกอบการจำนวนหนึ่งที่ตอบแบบสำรวจโดยให้ข้อมูลค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาโดยรวม แต่ไม่สามารถจำแนกตามประเภทของค่าใช้จ่ายได้ จึงทำให้มีกลุ่ม “ไม่ระบุ”

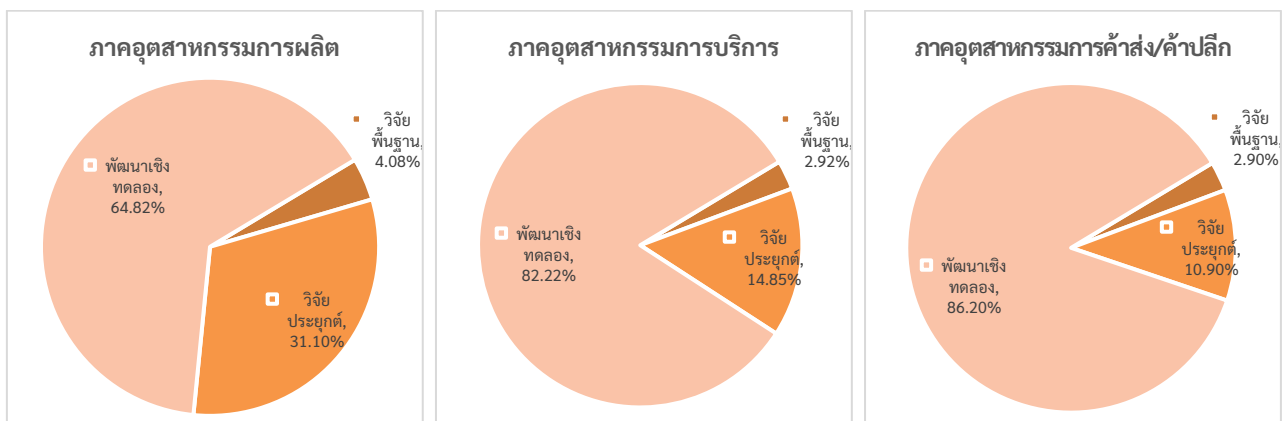
3.1.10 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามประเภทของการวิจัยและพัฒนา

เมื่อพิจารณาร้อยละค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาจำแนกตามประเภทของการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมการผลิต พบว่าในปี 2566 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยพัฒนาเชิงทดลองมีค่าใช้จ่ายมากที่สุด (ร้อยละ 64.82) รองลงมาเป็นการวิจัยเชิงประยุกต์ (ร้อยละ 31.10) และการวิจัยพื้นฐาน (ร้อยละ 4.08) ตามลำดับ

ในภาคอุตสาหกรรมบริการ พบว่าร้อยละค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยพัฒนาเชิงทดลองมีค่าใช้จ่ายมากที่สุด (ร้อยละ 82.22) รองลงมาเป็นการวิจัยเชิงประยุกต์ (ร้อยละ 14.85) และการวิจัยพื้นฐาน (ร้อยละ 2.92) ตามลำดับ

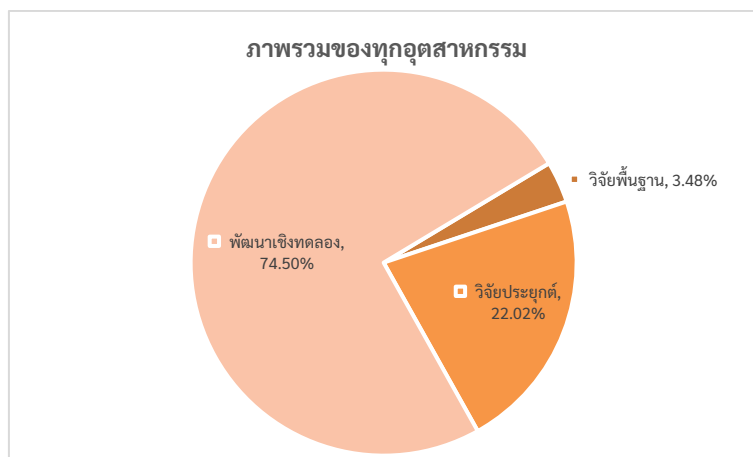
ส่วนในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก พบว่าร้อยละค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยพัฒนาเชิงทดลองมีค่าใช้จ่ายมากที่สุด (ร้อยละ 86.20) รองลงมาเป็นการวิจัยเชิงประยุกต์ (ร้อยละ 10.90) และการวิจัยพื้นฐาน (ร้อยละ 2.90) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 3-26

รูปที่ 3-26 ร้อยละของค่าใช้จ่ายโดยภาพรวมด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมไทยปี 2566 จำแนกตามประเภทของการวิจัยและพัฒนา



เมื่อพิจารณาร้อยละค่าใช้จ่ายโดยภาพรวมด้านการวิจัยและพัฒนาตามประเภทของการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมไทยพบว่าในปี 2566 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยพัฒนาเชิงทดลองมีค่าใช้จ่ายมากที่สุด (ร้อยละ 74.50) รองลงมาเป็นการวิจัยเชิงประยุกต์ (ร้อยละ 22.02) และการวิจัยพื้นฐาน (ร้อยละ 3.48) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 3-27

รูปที่ 3-27 ร้อยละของค่าใช้จ่ายโดยภาพรวมด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมไทยปี 2566 จำแนกตามประเภทของการวิจัยและพัฒนา



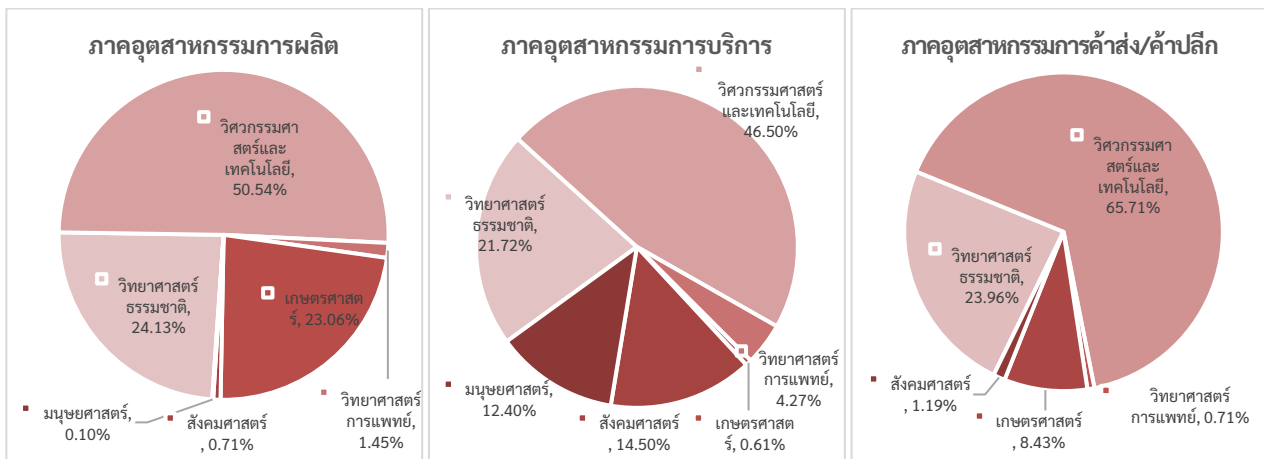
3.1.11 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามสาขากิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนา

เมื่อพิจารณาร้อยละค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาจำแนกตามสาขากิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมการผลิต พบว่าในปี 2566 วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นสาขาการวิจัยและพัฒนาที่มีค่าใช้จ่ายมากที่สุด (ร้อยละ 50.54) รองลงมาเป็นวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ (ร้อยละ 24.13) และเกษตรศาสตร์ (ร้อยละ 23.06) ตามลำดับ

ในภาคอุตสาหกรรมบริการ พบว่าวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นสาขาการวิจัยและพัฒนาที่มีค่าใช้จ่ายมากที่สุด (ร้อยละ 46.50) รองลงมาเป็นวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ (ร้อยละ 21.72) และสังคมศาสตร์ (ร้อยละ 14.50) ตามลำดับ

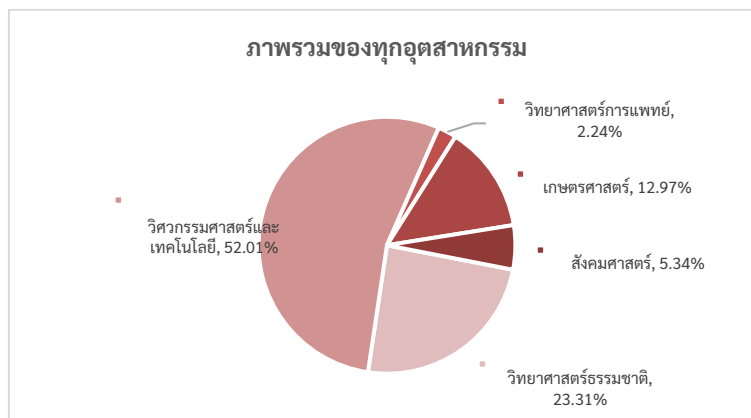
ส่วนในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก พบว่าวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นสาขาการวิจัยและพัฒนาที่มีค่าใช้จ่ายมากที่สุด (ร้อยละ 65.71) รองลงมาเป็นวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ (ร้อยละ 23.96) และเกษตรศาสตร์ (ร้อยละ 8.43) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปด้านล่างนี้

รูปที่ 3-28 ร้อยละของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมไทยปี 2566 จำแนกตามสาขากิจกรรมการวิจัยและพัฒนา



เมื่อพิจารณาร้อยละค่าใช้จ่ายโดยภาพรวมด้านการวิจัยและพัฒนาตามสาขากิจกรรมการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมไทยพบว่าในปี 2566 วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นสาขาการวิจัยและพัฒนาที่มีค่าใช้จ่ายมากที่สุด (ร้อยละ 52.01) รองลงมาเป็นวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ (ร้อยละ 23.31) และเกษตรศาสตร์ (ร้อยละ 12.97) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 3-29

รูปที่ 3-29 ร้อยละของค่าใช้จ่ายโดยภาพรวมด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมไทยปี 2566 จำแนกตามสาขากิจกรรมการวิจัยและพัฒนา



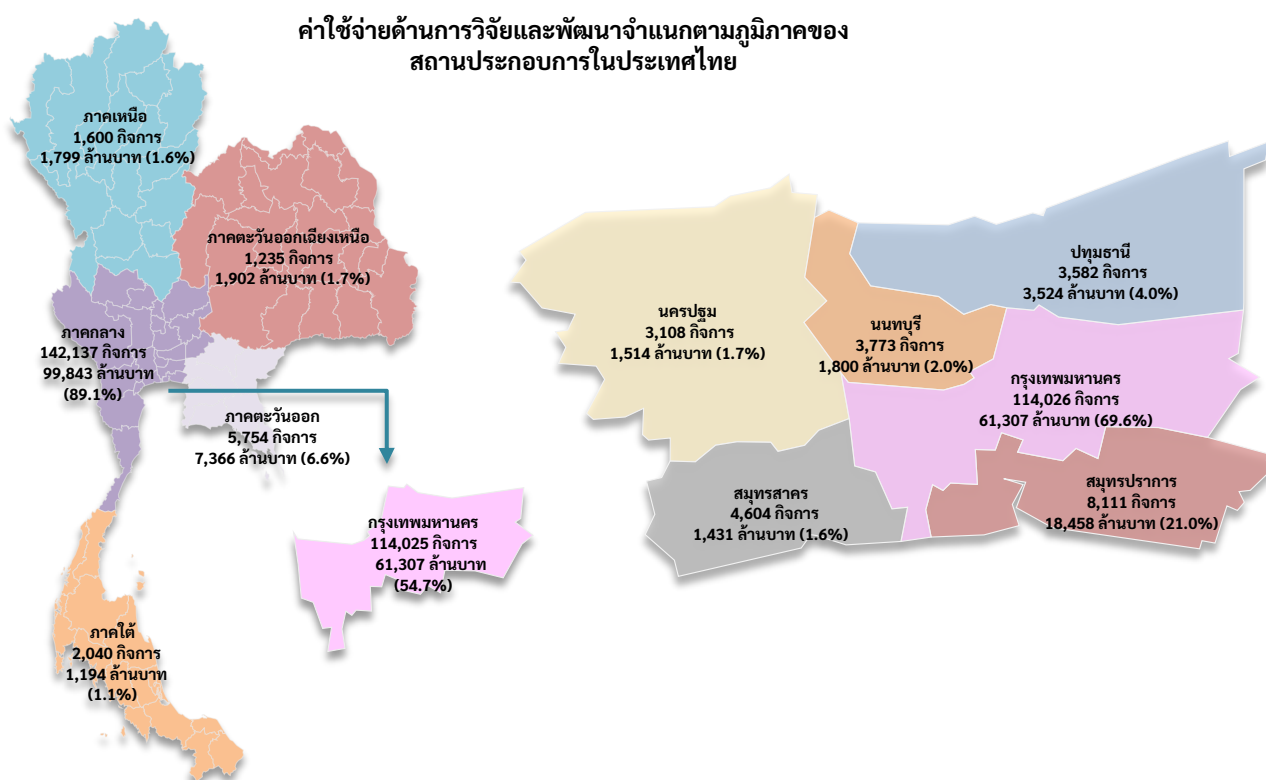
3.1.12 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามภูมิภาคของตำแหน่งที่ตั้งที่ดำเนินกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนา

เมื่อจำแนกค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาตามภูมิภาคโดยอ้างอิงจากตำแหน่งที่ตั้งที่ดำเนินกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาของแต่ละบริษัท ที่บริษัทมีการทำวิจัยในพื้นที่นั้นๆจริง ในปี 2566 พบว่าภาคกลางเป็นภูมิภาคที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนามากที่สุด โดยมีค่าใช้จ่ายทั้งหมด 99,843 ล้านบาท (142,137 กิจการ) คิดเป็นร้อยละ 89.1 รองลงมาคือภาคตะวันออก โดยมีค่าใช้จ่ายทั้งหมด 7,366 ล้านบาท (5,754 กิจการ) คิดเป็นร้อยละ 6.6 รองลงมาคือภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาทั้งหมด 1,902 ล้านบาท (1,235 กิจการ) คิดเป็นร้อยละ 1.7 ภาคเหนือมีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาทั้งหมด 1,799 ล้านบาท (1,600 กิจการ) คิดเป็นร้อยละ 1.6 และภาคใต้มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาทั้งหมด 1,194 ล้านบาท (2,040 กิจการ) คิดเป็นร้อยละ 1.1 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาในแง่ของจังหวัดในภาคกลางที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนามากที่สุด ในส่วนพื้นที่กรุงเทพฯ และปริมณฑลพบว่า กรุงเทพมหานครเป็นจังหวัดที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาที่สุด โดยมีค่าใช้จ่ายทั้งหมด 61,307 ล้านบาท (114,026 กิจการ) คิดเป็นร้อยละ 69.6 รองลงมาคือจังหวัดสมุทรปราการ มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาทั้งหมด 18,458 ล้านบาท (8,111 กิจการ) คิดเป็นร้อยละ 21.0 และจังหวัดปทุมธานี มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาทั้งหมด 3,524 ล้านบาท (3,582 กิจการ) คิดเป็นร้อยละ 4.0 ดังรายละเอียดในรูปที่ 3-30

โดยสาเหตุที่ในพื้นที่กรุงเทพมหานครมีการทำ R&D มากที่สุดซึ่ง จะเป็นการทำ R&D ในภาคการบริการเป็นหลัก รองลงมาคือภาคอุตสาหกรรม และภาคการค้าปลีกเป็นอันดับสุดท้ายเนื่องจากบริษัทขนาดใหญ่และสถาบันการเงินเกือบทั้งหมดของไทยมีสำนักงานใหญ่อยู่ในกรุงเทพฯ การตัดสินใจเชิงกลยุทธ์, การวางแผนนวัตกรรม และงบประมาณ R&D จึงถูกกำหนดและดำเนินการที่นี้ อีกทั้งกรุงเทพฯ ยังเน้นภาคบริการที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมที่ต้องการบุคลากรที่มีทักษะขั้นสูง และเป็นแหล่งรวมบุคลากรกลุ่มนี้ที่ใหญ่ที่สุดในประเทศ เนื่องจากมีมหาวิทยาลัยชั้นนำหลายแห่ง

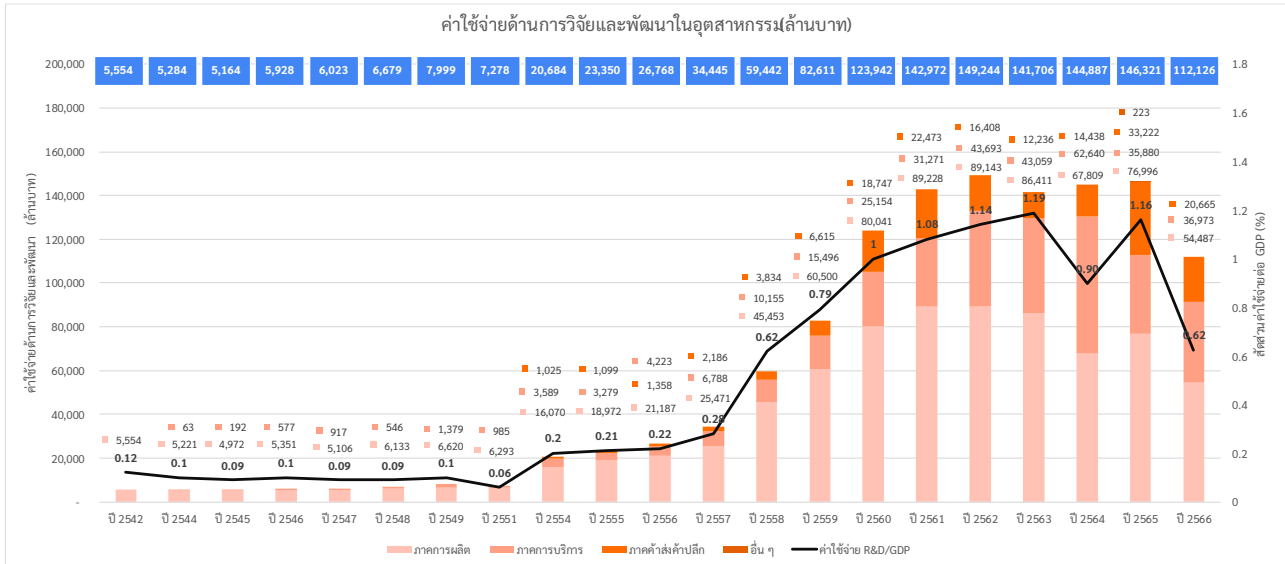
รูปที่ 3-30 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามภูมิภาคของสถานประกอบการในประเทศไทย



3.1.13 เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา ปี 2542-2566

เมื่อเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมไทยในระหว่างปี 2542-2566 พบว่า ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาโดยเฉลี่ยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น จนเริ่มมีแนวโน้มลดลงในปี 2563-2566 โดยจากการสำรวจ ข้อมูลครั้งล่าสุดพบว่าค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาลดลงจาก 146,321 ล้านบาทในปี 2565 เป็น 112,126 ล้านบาทในปี 2566 ดังรายละเอียดในรูปที่ 3-31

รูปที่ 3-31 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมไทยปี 2542-2566



เมื่อเปรียบเทียบร้อยละของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา พบว่าภาคอุตสาหกรรมไทยมีร้อยละของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมการผลิตลดลงจากร้อยละ 53 ในปี 2565 เป็นร้อยละ 49 ในปี 2566 ในภาคอุตสาหกรรมบริการเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 24 ในปี 2565 เป็นร้อยละ 33 ในปี 2566 และในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก ลดลงจากร้อยละ 22 ในปี 2565 เป็นร้อยละ 18 ในปี 2566 ดังรายละเอียดตารางที่ 3-6

ตารางที่ 3-6 ร้อยละของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมไทยปี 2542-2566

ปี พ.ศ.	ภาคการผลิต	ภาคบริการ	ภาคการค้าส่ง/ค้าปลีก
ปี 2542	100%		
ปี 2544	99%	1%	
ปี 2545	96%	4%	
ปี 2546	90%	10%	
ปี 2547	85%	15%	
ปี 2548	92%	8%	
ปี 2549	83%	17%	
ปี 2551	86%	14%	
ปี 2554	78%	17%	5%
ปี 2555	81%	14%	5%
ปี 2556	79%	16%	5%
ปี 2557	74%	20%	6%
ปี 2558	76%	17%	6%
ปี 2559	73%	19%	8%
ปี 2560	65%	20%	15%
ปี 2561	62%	22%	16%
ปี 2562	59%	30%	11%
ปี 2563	61%	30%	9%
ปี 2564	47%	43%	10%
ปี 2565	53%	24%	22%
ปี 2566	49%	33%	18%

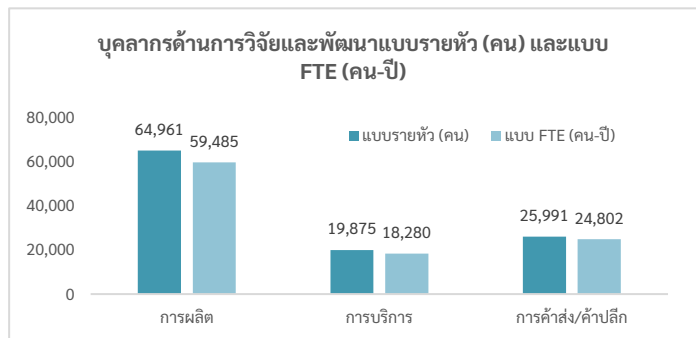
3.2 บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา

การสำรวจบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมไทยปี 2566 ได้จำแนกข้อมูลบุคลากรออกเป็น 2 ประเภทคือ

1. บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (Full Time Equivalent : FTE)³
2. บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว (Headcount)

ทั้งนี้จากผลการสำรวจพบว่าในปี 2566 ภาคอุตสาหกรรมไทยมีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวจำนวน 110,827 คน และแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) จำนวน 102,567 คน-ปี ตามรายละเอียดในตารางที่ 3-7 ตารางที่ 3-7 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว (HC) และบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) ในภาคอุตสาหกรรมไทย ปี 2566

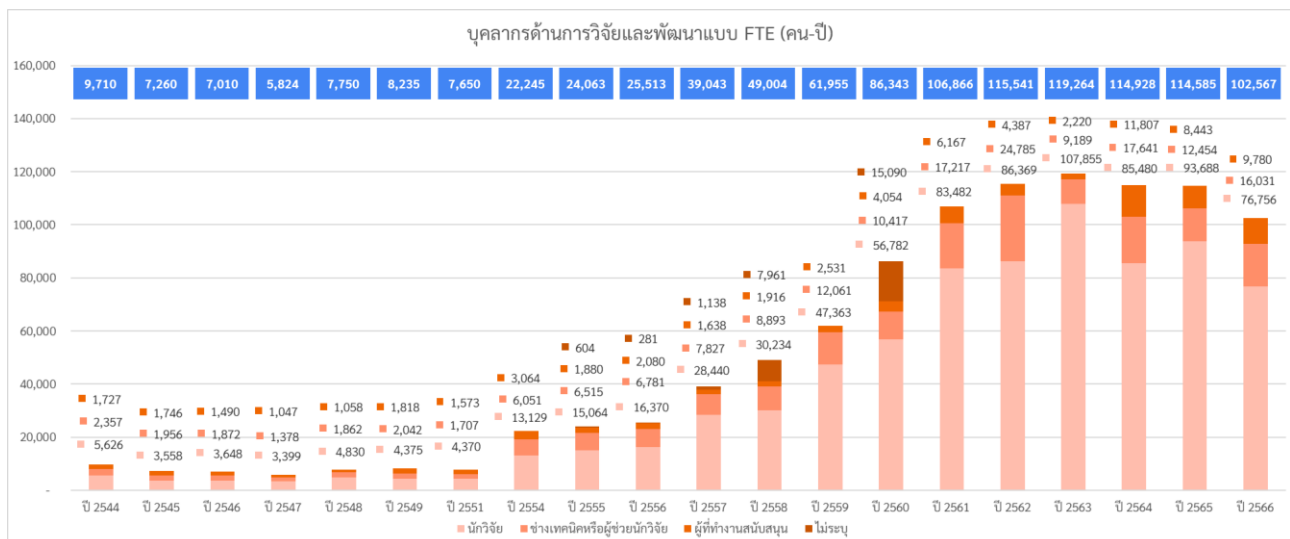
ประเภทอุตสาหกรรม	บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา	
	แบบรายหัว (คน)	แบบ FTE (คน-ปี)
การผลิต	64,961	59,485
การบริการ	19,875	18,280
การค้าส่ง/ค้าปลีก	25,991	24,802
รวม	110,827	102,567



3.2.1 บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (Full Time Equivalent)

เมื่อพิจารณาบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (Full Time Equivalent; FTE) พบว่าในปี 2566 ภาคอุตสาหกรรมไทยมีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) ลดลงจาก 114,585 คน-ปี ในปี 2565 เป็น 102,567 คน-ปี ในปี 2566 ในจำนวนนี้ประกอบด้วยผู้วิจัย (โดยมีจำนวนลดลงจาก 93,688 คน-ปี ในปี 2565 เป็น 76,756 คน-ปี ในปี 2566) ช่างเทคนิคหรือผู้ช่วยผู้วิจัย (โดยมีจำนวนเพิ่มขึ้นจาก 12,454 คน-ปี ในปี 2565 เป็น 16,031 คน-ปี ในปี 2566) และผู้ทำงานสนับสนุน (โดยมีจำนวนเพิ่มขึ้นจาก 8,443 คน-ปี ในปี 2565 เป็น 9,780 คน-ปี ในปี 2566) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 3-32

รูปที่ 3-32 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) ในภาคอุตสาหกรรมไทย ปี 2544-2566



หมายเหตุ: มีผู้ประกอบการจำนวนหนึ่งที่ตอบแบบสำรวจโดยให้ข้อมูลค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาโดยรวม แต่ไม่สามารถจำแนกตามประเภทของค่าใช้จ่ายได้ จึงทำให้กลุ่ม “ไม่ระบุ”

³ Full Time Equivalent; FTE หมายถึง จำนวนบุคลากรที่ได้จากการคำนวณสัดส่วนของเวลาที่ใช้ในกิจกรรมการวิจัยและพัฒนาเทียบกับเวลาทำงานทั้งหมดในระยะเวลาหนึ่งปีของผู้นั้น ๆ

เมื่อพิจารณาร้อยละของบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) พบว่าผู้วิจัยมีจำนวนลดลงจากร้อยละ 82 ในปี 2565 เป็นร้อยละ 75 ในปี 2566 ส่วนช่างเทคนิคหรือผู้ช่วยผู้วิจัยมีจำนวนเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 11 ในปี 2565 เป็นร้อยละ 16 ในปี 2566 และผู้ทำงานสนับสนุนมีจำนวนเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 7 ในปี 2565 เป็นร้อยละ 10 ในปี 2566 ซึ่งเป็นสัดส่วนที่สอดคล้องกับผลการสำรวจในช่วง 18 ปี คือ มีสัดส่วนของจำนวนผู้วิจัยสูงสุด รองลงมาเป็นช่างเทคนิค และผู้ทำงานสนับสนุน ตามลำดับ ดังรายละเอียดตารางที่ 3-8 และคำจำกัดความพร้อมด้วยรายละเอียดในภาคผนวก ก อธิฐานคำศัพท์

จากข้อมูลข้างต้นสามารถแสดงให้เห็นได้ว่า ในช่วงปี 2565-2566 ภาคธุรกิจไทยต้องเผชิญกับแรงกดดันทางเศรษฐกิจมหภาคอย่างรุนแรง ทั้งจากต้นทุนวัตถุดิบและพลังงานที่พุ่งสูง อุปสงค์ที่อ่อนแอ และต้นทุนทางการเงินที่เพิ่มขึ้นจากการปรับดอกเบี้ยเชิงนโยบาย ซึ่งสภาวะดังกล่าวได้ทำให้องค์กรต้องปรับเปลี่ยนยุทธศาสตร์ด้านนวัตกรรมครั้งสำคัญ โดยเปลี่ยนลำดับความสำคัญจากการลงทุนใน "การวิจัยเชิงลึกเพื่ออนาคต" มาสู่ "การลงมือปฏิบัติเพื่อความอยู่รอดในปัจจุบัน" ปรากฏการณ์นี้สะท้อนอย่างชัดเจนผ่านการปรับโครงสร้างบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา โดยมีการลดจำนวน "ผู้วิจัย" (-18.1%) ซึ่งเป็นบุคลากรต้นทุนสูงที่รับผิดชอบโครงการวิจัยพื้นฐานและประยุกต์ที่มีความเสี่ยงและให้ผลตอบแทนในระยะยาว เพื่อรักษาสภาพคล่องทางการเงิน ในขณะเดียวกัน กลับมีการเพิ่มบทบาทของ "ช่างเทคนิคและผู้ทำงานสนับสนุน" ซึ่งเป็นบุคลากรสำคัญในการนำเทคโนโลยีภายนอกมาปรับใช้ (Technology Adoption) และปรับปรุงกระบวนการผลิต (Process Improvement) เพื่อลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพให้เกิดผลลัพธ์ที่เป็นรูปธรรมในระยะสั้น อันเป็นกลยุทธ์ที่จำเป็นต่อการรับมือกับวิกฤตเศรษฐกิจเฉพาะหน้า แม้การปรับโครงสร้างนี้จะช่วยให้ธุรกิจอยู่รอดได้ในระยะสั้น แต่ในระยะยาวจะทำให้บริษัทและประเทศไทยโดยรวมสูญเสียความสามารถในการสร้างนวัตกรรมที่เป็น "ผู้สร้าง" และกลับไปเน้นบทบาท "ผู้ใช้" เทคโนโลยี ซึ่งส่งผลกับการเติบโตของเศรษฐกิจไทยในระยะยาว

ตารางที่ 3-8 ร้อยละบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) ในภาคอุตสาหกรรมไทย ปี 2544-2566

ปี พ.ศ.	ผู้วิจัย	ช่างเทคนิคหรือผู้ช่วยผู้วิจัย	ผู้ทำงานสนับสนุน	ไม่ระบุ
ปี 2544	58%	24%	18%	
ปี 2545	49%	27%	24%	
ปี 2546	52%	27%	21%	
ปี 2547	58%	24%	18%	
ปี 2548	62%	24%	14%	
ปี 2549	53%	25%	22%	
ปี 2551	57%	22%	21%	
ปี 2554	59%	27%	14%	
ปี 2555	63%	27%	8%	3%
ปี 2556	64%	27%	8%	1%
ปี 2557	73%	20%	4%	3%
ปี 2558	62%	18%	4%	16%
ปี 2559	76%	19%	4%	
ปี 2560	66%	12%	5%	17%
ปี 2561	78%	16%	6%	
ปี 2562	75%	21%	4%	
ปี 2563	90%	8%	2%	
ปี 2564	74%	15%	10%	
ปี 2565	82%	11%	7%	
ปี 2566	75%	16%	10%	

หมายเหตุ: มีผู้ประกอบการจำนวนหนึ่งที่ตอบแบบสำรวจโดยให้ข้อมูลค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาโดยรวม แต่ไม่สามารถจำแนกตามประเภทของค่าใช้จ่ายได้ จึงทำให้มีกลุ่ม "ไม่ระบุ"

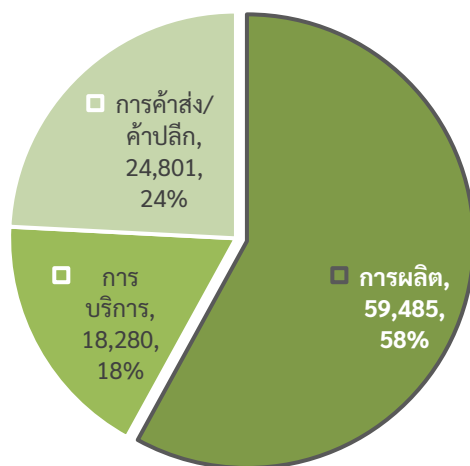
(1) บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม

ภาคอุตสาหกรรมการผลิต

เมื่อพิจารณาจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) ในปี 2566 พบว่าในภาคอุตสาหกรรมการผลิตนั้น การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารเป็นอุตสาหกรรมที่มีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) มากที่สุด โดยมีจำนวน 14,815 คน-ปี (ร้อยละ 24.91) รองลงมาได้แก่ การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี โดยมีจำนวน 9,082 คน-ปี (ร้อยละ 15.27) และการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติก โดยมีจำนวน 5,080 คน-ปี (ร้อยละ 8.54) ตามลำดับดังรายละเอียดในตารางที่ 3-9

ตารางที่ 3-9 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) ในภาคอุตสาหกรรมการผลิต ปี 2566

ภาคอุตสาหกรรม	บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบ FTE (คน-ปี)
การผลิต	59,485
การบริการ	18,280
การค้าส่ง/ค้าปลีก	24,802
รวม	102,567



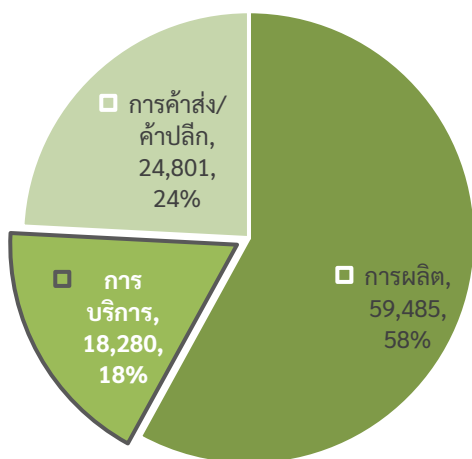
ประเภทอุตสาหกรรม	จำนวน (คน-ปี)	ร้อยละ
การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร	14,815	24.91%
การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี	9,082	15.27%
การผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติก	5,080	8.54%
การผลิตผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์และอุปกรณ์ทางทัศนศาสตร์	4,256	7.15%
การผลิตถ่านโค้ก และผลิตภัณฑ์จากการถลุงแร่เหล็ก	4,128	6.94%
การผลิตยานยนต์รถพ่วงและรถกึ่งพ่วง	3,540	5.95%
การผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้า	2,934	4.93%
การผลิตผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่ทำจากแร่โลหะ	1,919	3.23%
การผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทอื่นๆ	1,882	3.16%
การผลิตอุปกรณ์ขนส่งอื่นๆ	1,289	2.17%
การผลิตเภสัชภัณฑ์พื้นฐาน และการผลิตสูตรตำรับทางเภสัชกรรม	1,264	2.12%
การผลิตเฟอร์นิเจอร์	1,113	1.87%
การซ่อม และการติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์	1,105	1.86%
การผลิตเครื่องจักรและเครื่องมือ ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น	968	1.63%
การผลิตสิ่งทอ	941	1.58%
การผลิตเครื่องหนัง และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง	764	1.28%
การผลิตเครื่องดื่ม	692	1.16%
การผลิตเสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	634	1.07%
การเพาะปลูก และการเลี้ยงสัตว์การล่าสัตว์ และกิจกรรมบริการที่เกี่ยวข้อง	494	0.83%
การผลิตผลิตภัณฑ์ที่ทำจากโลหะประดิษฐ์ ยกเว้น เครื่องจักรและอุปกรณ์	465	0.78%
การผลิตโลหะขั้นมูลฐาน	434	0.73%
ไฟฟ้าก๊าซไอน้ำ และระบบการปรับอากาศ	365	0.61%
การผลิตกระดาษ และผลิตภัณฑ์ที่แปรรูปจากกระดาษ	360	0.61%
การผลิตไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้และไม้ก๊อก ยกเว้น เฟอร์นิเจอร์	271	0.46%
การผลิตสิ่งของจากฟางและวัสดุจากสานอื่นๆ	216	0.36%
การพิมพ์และการผลิตซ้ำสื่อบันทึก	194	0.33%
การผลิตน้ำมันดิบ และก๊าซธรรมชาติ	194	0.33%
การเก็บกักน้ำ การจัดหาหน้าและการจ่ายน้ำ	57	0.10%
การเก็บรวบรวมของเสีย การบำบัดและการกำจัดของเสีย การนำของเสียกลับมาใช้ใหม่	51	0.09%
การทำเหมืองแร่ เหมืองแร่โลหะและเหมืองหินอื่น ๆ	51	0.09%
การทำเหมืองหินแร่โลหะ	32	0.05%
การจัดการน้ำเสีย	28	0.05%
การทำเหมืองถ่านหิน และลิกไนต์	19	0.03%
กิจกรรมบริการที่สนับสนุนการทำเหมืองแร่และสนับสนุนการผลิตปิโตรเลียม	18	0.03%
การผลิตผลิตภัณฑ์จากยาสูบ	16	0.03%
ป่าไม้และการทำไม้	8	0.01%
รวม	59,485	100.00%

ภาคอุตสาหกรรมบริการ

เมื่อพิจารณาจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) ในปี 2566 พบว่าในภาคอุตสาหกรรมบริการนั้น กิจกรรมบริการทางการเงิน ยกเว้น การประกันภัยและ กองทุนบำเหน็จบำนาญเป็นอุตสาหกรรมที่มีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) มากที่สุด โดยมีจำนวน 2,682 คน-ปี (ร้อยละ 14.67) รองลงมาได้แก่กิจกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์ โดยมีจำนวน 2,249 คน-ปี (ร้อยละ 12.30) และการวิจัยและพัฒนาเชิงทดลองด้านวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ โดยมีจำนวน 2,207 คน-ปี (ร้อยละ 12.07) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 3-10

ตารางที่ 3-10 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) ในภาคอุตสาหกรรมบริการ ปี 2566

ภาคอุตสาหกรรม	บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบ FTE (คน-ปี)
การผลิต	59,485
การบริการ	18,280
การค้าส่ง/ค้าปลีก	24,802
รวม	102,567



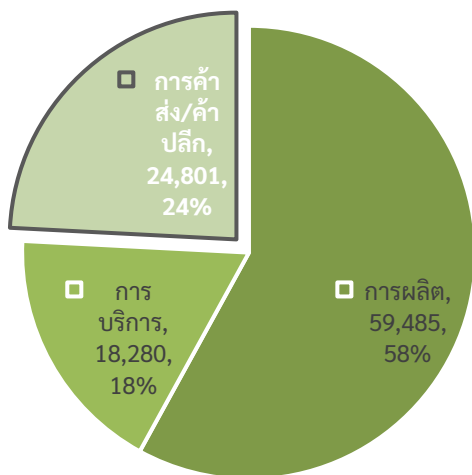
ประเภทอุตสาหกรรม	จำนวน (คน-ปี)	ร้อยละ
กิจกรรมบริการทางการเงิน ยกเว้น การประกันภัยและ กองทุนบำเหน็จบำนาญ	2,682	14.67%
กิจกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์	2,249	12.30%
การวิจัยและพัฒนาเชิงทดลองด้านวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ	2,207	12.07%
กิจกรรมด้านสุขภาพของมนุษย์	1,859	10.17%
กิจกรรมการบริการสารสนเทศ	1,491	8.16%
กิจกรรมที่เกี่ยวกับคลังสินค้า และกิจกรรมสนับสนุนการขนส่ง	1,390	7.60%
กิจกรรมการจัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์การให้คำปรึกษาเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง	1,094	5.99%
การโทรคมนาคม	1,085	5.93%
การบริหารสำนักงานบริการสนับสนุนสำนักงาน และ บริการสนับสนุนทางธุรกิจอื่นๆ	579	3.17%
การจัดพิมพ์จำหน่ายหรือเผยแพร่	398	2.18%
ที่พักแรม	396	2.17%
งานก่อสร้างเฉพาะทาง	383	2.10%
การโฆษณาและการวิจัยตลาด	356	1.95%
การขนส่งทางบก และการขนส่งทางท่อลำเลียง	324	1.77%
กิจกรรมของสำนักงานใหญ่กิจกรรมการให้คำปรึกษาด้านการบริหารจัดการ ตัวแทนธุรกิจการค้าระหว่างประเทศ	286	1.56%
การประกันภัย การประกันภัยต่อและกองทุนบำเหน็จบำนาญ ยกเว้น การประกันภัยต่อและกองทุนบำเหน็จบำนาญ	239	1.30%
กิจกรรมการสร้างสรรค์ศิลปะและความบันเทิง	204	1.12%
การบริการด้านอาหารและเครื่องดื่ม	162	0.89%
การศึกษา	133	0.73%
กิจกรรมทางวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอื่นๆ	126	0.69%
กิจกรรมงานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม	95	0.52%
การทดสอบและ วิเคราะห์ทางเทคนิค	80	0.44%
กิจกรรมการผลิตภาพยนตร์วีดิทัศน์และรายการโทรทัศน์ การบันทึกเสียง และการจัดพิมพ์จำหน่ายหรือเผยแพร่ดนตรี	59	0.32%
กิจกรรมการบริการอื่นๆ ส่วนบุคคล	59	0.32%
การก่อสร้างอาคาร	59	0.32%
กิจกรรมเกี่ยวกับสัตว์แพทย์	56	0.30%
ตัวแทนธุรกิจการเดินทาง ธุรกิจจำหน่าย และบริการสำรองและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง	53	0.29%
งานวิศวกรรมโยธา	44	0.24%
กิจกรรมสนับสนุนบริการทางการเงิน และกิจกรรมการ ประกันภัย	42	0.23%
กิจกรรมการจัดผังรายการโทรทัศน์ และกิจกรรม การแพร่ภาพกระจายเสียง	31	0.17%
กิจกรรมทางกฎหมายและบัญชี	27	0.15%
การขนส่งทางน้ำ	24	0.13%
กิจกรรมด้านการกีฬา ความบันเทิงและนันทนาการ	22	0.12%
กิจกรรมการให้เช่าและให้เช่าแบบลีสซิง	11	0.06%
กิจกรรมการบริการรักษาความปลอดภัยและการสืบสวน	10	0.05%
ห้องสมุด หอจดหมายเหตุพิพิธภัณฑ์ และกิจกรรม ทางด้านวัฒนธรรมอื่นๆ	9	0.05%
กิจกรรมบริการสำหรับอาคารและภูมิทัศน์	6	0.03%
กิจกรรมการจัดหางาน	6	0.03%
การซ่อมคอมพิวเตอร์และของใช้ส่วนบุคคล และของใช้ในครัวเรือน	3	0.02%
รวม	18,280	100.00%

ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก

เมื่อพิจารณาจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) ในปี 2566 พบว่าในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกนั้น การขายส่ง ยกเว้น ยานยนต์และจักรยานยนต์ เป็นอุตสาหกรรมที่มีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) มากที่สุด โดยมีจำนวน 19,295 คน-ปี (ร้อยละ 77.79) รองลงมาได้แก่ การขายปลีกยกเว้นยานยนต์และจักรยานยนต์ โดยมีจำนวน 3,829 คน-ปี (ร้อยละ 15.44) และการขายส่ง การขายปลีก การซ่อมยานยนต์และจักรยานยนต์ โดยมีจำนวน 1,678 คน-ปี (ร้อยละ 6.77) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 3-11

ตารางที่ 3-11 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) ในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก ปี 2566

ภาคอุตสาหกรรม	บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบ FTE (คน-ปี)	ประเภทอุตสาหกรรม	จำนวน (คน-ปี)	ร้อยละ
การผลิต	59,485	การขายส่ง ยกเว้น ยานยนต์และจักรยานยนต์	19,295	77.79%
การบริการ	18,280	การขายปลีกยกเว้นยานยนต์และจักรยานยนต์	3,829	15.44%
การค้าส่ง/ค้าปลีก	24,802	การขายส่งการขายปลีก การซ่อมยานยนต์และจักรยานยนต์	1,678	6.77%
รวม	102,567	รวม	24,802	100.00%



(2) บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) จำแนกตามตำแหน่ง

ภาคอุตสาหกรรมการผลิต

เมื่อพิจารณาจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) จำแนกตามตำแหน่ง ในปี 2566 พบว่าในภาคอุตสาหกรรมการผลิตนั้น ผู้วิจัยเป็นตำแหน่งที่มีสัดส่วนมากที่สุด ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในอุตสาหกรรมการผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร (ร้อยละ 24.91) รองลงมาได้แก่ อุตสาหกรรมการผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี (ร้อยละ 15.27) และ อุตสาหกรรมการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติก (ร้อยละ 8.54) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 3-12

ตารางที่ 3-12 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) ในภาคอุตสาหกรรมการผลิต ปี 2566 จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมและตำแหน่ง

ประเภทอุตสาหกรรม	จำนวน (คน-ปี)				ร้อยละ			
	ผู้วิจัย	ช่างเทคนิค	ผู้ปฏิบัติงานสนับสนุน	รวม	ผู้วิจัย	ช่างเทคนิค	ผู้ปฏิบัติงานสนับสนุน	รวม
การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร	12,138	1,381	1,296	14,815	26.29%	17.66%	23.59%	24.91%
การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี	7,387	1,199	496	9,082	16.00%	15.33%	9.03%	15.27%
การผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติก	2,799	1,499	782	5,080	6.06%	19.18%	14.23%	8.54%
การผลิตผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์ ทางทัศนศาสตร์	3,100	638	518	4,256	6.71%	8.16%	9.43%	7.15%

ประเภทอุตสาหกรรม	จำนวน (คน-ปี)				ร้อยละ			
	ผู้วิจัย	ช่างเทคนิค	ผู้ทำงานสนับสนุน	รวม	ผู้วิจัย	ช่างเทคนิค	ผู้ทำงานสนับสนุน	รวม
การผลิตถ่านโค้ก และผลิตภัณฑ์จากการถลุงปิโตรเลียม	2,958	793	377	4,128	6.41%	10.15%	6.85%	6.94%
การผลิตยานยนต์รถพ่วงและรถกึ่งพ่วง	2,732	536	272	3,540	5.92%	6.85%	4.95%	5.95%
การผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้า	2,403	148	383	2,934	5.20%	1.89%	6.97%	4.93%
การผลิตผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่ทำจากแร่โลหะ	1,644	167	108	1,919	3.56%	2.14%	1.96%	3.23%
การผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทอื่นๆ	1,560	267	55	1,882	3.38%	3.42%	1.01%	3.16%
การผลิตอุปกรณ์ขนส่งอื่นๆ	1,010	180	99	1,289	2.19%	2.31%	1.81%	2.17%
การผลิตเภสัชภัณฑ์พื้นฐาน และการผลิตสูตรตำรับทางเภสัชกรรม	1,149	68	47	1,264	2.49%	0.87%	0.86%	2.13%
การผลิตเฟอร์นิเจอร์	904	158	51	1,113	1.96%	2.01%	0.93%	1.87%
การซ่อม และการติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์	486	9	610	1,105	1.05%	0.11%	11.10%	1.86%
การผลิตเครื่องจักรและเครื่องมือ ซึ่งมิได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น	798	115	55	968	1.73%	1.47%	1.00%	1.63%
การผลิตสิ่งทอ	760	137	44	941	1.65%	1.76%	0.79%	1.58%
การผลิตเครื่องหนัง และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง	653	86	25	764	1.41%	1.10%	0.46%	1.28%
การผลิตเครื่องดื่ม	663	17	12	692	1.44%	0.22%	0.21%	1.16%
การผลิตเสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	482	110	42	634	1.04%	1.40%	0.77%	1.07%
การเพาะปลูก และการเลี้ยงสัตว์ การล่าสัตว์ และกิจกรรมบริการที่เกี่ยวข้อง	373	29	92	494	0.81%	0.37%	1.67%	0.83%
การผลิตผลิตภัณฑ์ที่ทำจากโลหะประดิษฐ์ยกเว้น เครื่องจักรและอุปกรณ์	401	50	14	465	0.87%	0.64%	0.25%	0.78%
การผลิตโลหะขั้นมูลฐาน	340	75	19	434	0.74%	0.95%	0.35%	0.73%
ไฟฟ้าก๊าซไอน้ำ และระบบการปรับอากาศ	286	40	39	365	0.62%	0.51%	0.71%	0.61%
การผลิตกระดาษ และผลิตภัณฑ์ที่แปรรูปจากกระดาษ	319	27	14	360	0.69%	0.35%	0.25%	0.60%
การผลิตไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้และไม้ก๊อก ยกเว้น เฟอร์นิเจอร์ การผลิตสิ่งของจากฟางและวัสดุจากสานอื่นๆ	259	12	0	271	0.56%	0.16%	0.00%	0.46%
การพิมพ์และการผลิตซ้ำสื่อบันทึก	174	30	12	216	0.38%	0.39%	0.21%	0.36%
การผลิตน้ำมันดิบ และก๊าซธรรมชาติ	147	17	30	194	0.32%	0.23%	0.54%	0.33%
การเก็บกักน้ำ การจัดหาน้ำ และการจ่ายน้ำ	45	12	0	57	0.10%	0.15%	0.00%	0.10%
การเก็บรวบรวมของเสีย การบำบัด และการกำจัดของเสีย การนำของเสียกลับมาใช้ใหม่	50	1	0	51	0.11%	0.01%	0.00%	0.09%
การทำเหมืองแร่ เหมืองแร่โลหะ และเหมืองหินอื่น ๆ	49	2	0	51	0.11%	0.03%	0.00%	0.09%
การทำเหมืองสินแร่โลหะ	32	0	0	32	0.07%	0.00%	0.00%	0.05%
การจัดการน้ำเสีย	28	0	0	28	0.06%	0.00%	0.00%	0.05%
การทำเหมืองถ่านหิน และลิกไนต์	10	5	4	19	0.02%	0.06%	0.07%	0.03%
กิจกรรมบริการที่สนับสนุนการทำเหมืองแร่และสนับสนุน การผลิตปิโตรเลียม	9	9	0	18	0.02%	0.12%	0.00%	0.03%
การผลิตผลิตภัณฑ์จากยาสูบ	16	0	0	16	0.03%	0.00%	0.00%	0.03%
ป่าไม้และการทำไม้	8	0	0	8	0.02%	0.00%	0.00%	0.01%
รวม	46,172	7,817	5,496	59,485	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

ภาคอุตสาหกรรมบริการ

เมื่อพิจารณาจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) จำแนกตามตำแหน่ง ในปี 2566 พบว่าในภาคอุตสาหกรรมบริการนั้น ผู้วิจัยเป็นตำแหน่งที่มีสัดส่วนมากที่สุด ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในกิจกรรมบริการทางการเงิน ยกเว้น การประกันภัยและ กองทุนบำเหน็จบำนาญ (ร้อยละ 14.67) รองลงมาได้แก่ กิจกรรมเกี่ยวกับ อสังหาริมทรัพย์ (ร้อยละ 12.30) และการวิจัยและพัฒนาเชิงทดลองด้านวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ (ร้อยละ 12.07) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 3-13

ตารางที่ 3-13 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) ในภาคอุตสาหกรรมบริการ ปี 2566 จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมและตำแหน่ง

ประเภทอุตสาหกรรม	จำนวน (คน-ปี)				ร้อยละ			
	ผู้วิจัย	ช่างเทคนิค	ผู้ปฏิบัติงานสนับสนุน	รวม	ผู้วิจัย	ช่างเทคนิค	ผู้ปฏิบัติงานสนับสนุน	รวม
กิจกรรมบริการทางการเงิน ยกเว้น การประกันภัยและ กองทุนบำเหน็จบำนาญ	1,854	497	331	2,682	12.82%	23.28%	19.67%	14.67%
กิจกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์	1,720	274	255	2,249	11.89%	12.83%	15.19%	12.30%
การวิจัยและพัฒนาเชิงทดลองด้านวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ	1,694	361	152	2,207	11.72%	16.86%	9.03%	12.07%
กิจกรรมด้านสุขภาพของมนุษย์	1,481	218	160	1,859	10.24%	10.23%	9.49%	10.17%
กิจกรรมการบริการสารสนเทศ	1,236	111	144	1,491	8.55%	5.19%	8.54%	8.16%
กิจกรรมที่เกี่ยวกับคลังสินค้า และ กิจกรรมสนับสนุนการขนส่ง	1,163	63	164	1,390	8.05%	2.91%	9.78%	7.60%
กิจกรรมการจัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์การให้คำปรึกษาเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง	833	132	129	1,094	5.76%	6.17%	7.68%	5.99%
การโทรคมนาคม	826	126	133	1,085	5.71%	5.88%	7.93%	5.93%
การบริหารสำนักงานบริการสนับสนุนสำนักงานและ บริการสนับสนุนทางธุรกิจอื่นๆ	476	76	27	579	3.29%	3.54%	1.61%	3.17%
การจัดพิมพ์จำหน่ายหรือเผยแพร่	365	19	14	398	2.52%	0.89%	0.87%	2.18%
ที่พักแรม	394	1	1	396	2.73%	0.05%	0.06%	2.17%
งานก่อสร้างเฉพาะทาง	301	54	28	383	2.08%	2.51%	1.69%	2.10%
การโฆษณาและการวิจัยตลาด	350	0	6	356	2.42%	0.00%	0.34%	1.95%
การขนส่งทางบก และการขนส่งทางท่อสำเลียง	324	0	0	324	2.24%	0.00%	0.00%	1.77%
กิจกรรมของสำนักงานใหญ่ กิจกรรมการให้คำปรึกษาด้านการบริหารจัดการ ตัวแทนธุรกิจ การค้าระหว่างประเทศ	220	44	22	286	1.52%	2.06%	1.31%	1.56%
การประกันภัย การประกันภัยต่อและกองทุนบำเหน็จบำนาญ ยกเว้น การประกันสังคมภาคบังคับ	201	27	11	239	1.39%	1.24%	0.63%	1.30%
กิจกรรมการสร้างสรรค์ศิลปะและความบันเทิง	154	25	25	204	1.06%	1.18%	1.50%	1.12%
การบริการด้านอาหารและเครื่องดื่ม	125	23	14	162	0.86%	1.10%	0.83%	0.89%
การศึกษา	94	12	27	133	0.65%	0.56%	1.61%	0.73%
กิจกรรมทางวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอื่นๆ	91	18	17	126	0.63%	0.83%	1.05%	0.69%
กิจกรรมงานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม การทดสอบและวิเคราะห์ทางเทคนิค	91	4	0	95	0.63%	0.19%	0.00%	0.52%
กิจกรรมการผลิตภาพยนตร์วีดิทัศน์และรายการโทรทัศน์ การบันทึกเสียง และการจัดพิมพ์จำหน่ายหรือเผยแพร่ดนตรี	80	0	0	80	0.55%	0.00%	0.00%	0.44%
กิจกรรมการบริการอื่น ๆ ส่วนบุคคล	53	6	0	59	0.37%	0.28%	0.00%	0.32%
การก่อสร้างอาคาร	58	1	0	59	0.40%	0.05%	0.00%	0.32%

ประเภทอุตสาหกรรม	จำนวน (คน-ปี)				ร้อยละ			
	ผู้วิจัย	ช่างเทคนิค	ผู้ปฏิบัติงานสนับสนุน	รวม	ผู้วิจัย	ช่างเทคนิค	ผู้ปฏิบัติงานสนับสนุน	รวม
กิจกรรมเกี่ยวกับสัตว์แพทย์	49	5	2	56	0.34%	0.23%	0.10%	0.30%
ตัวแทนธุรกิจการเดินทาง ธุรกิจจัดนำเที่ยว และบริการสำรองและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง	53	0	0	53	0.37%	0.00%	0.00%	0.29%
งานวิศวกรรมโยธา	39	5	0	44	0.27%	0.23%	0.00%	0.24%
กิจกรรมสนับสนุนบริการทางการเงิน และกิจกรรมการประกันภัย	15	20	7	42	0.10%	0.94%	0.42%	0.23%
กิจกรรมการจัดผังรายการโทรทัศน์และกิจกรรม การแพร่ภาพกระจายเสียง	21	5	5	31	0.15%	0.22%	0.29%	0.17%
กิจกรรมทางกฎหมายและบัญชี	24	0	3	27	0.17%	0.00%	0.17%	0.15%
การขนส่งทางน้ำ	24	0	0	24	0.17%	0.00%	0.00%	0.13%
กิจกรรมด้านการกีฬา ความบันเทิงและนันทนาการ	19	3	0	22	0.13%	0.15%	0.00%	0.12%
กิจกรรมการให้เช่า และให้เช่าแบบสลิซซิ่ง	11	0	0	11	0.07%	0.00%	0.00%	0.06%
กิจกรรมการบริการรักษาความปลอดภัยและการสืบสวน	5	5	0	10	0.03%	0.23%	0.00%	0.05%
ห้องสมุด หอจดหมายเหตุ พิพิธภัณฑ์และกิจกรรมทางด้านวัฒนธรรมอื่นๆ	3	4	2	9	0.02%	0.19%	0.12%	0.05%
กิจกรรมบริการสำหรับอาคารและภูมิทัศน์	6	0	0	6	0.04%	0.00%	0.00%	0.03%
กิจกรรมการจัดหางาน	6	0	0	6	0.04%	0.00%	0.00%	0.03%
การซ่อมคอมพิวเตอร์และของใช้ส่วนบุคคล และของใช้ในครัวเรือน	1	0	2	3	0.01%	0.00%	0.12%	0.02%
รวม	14,460	2,139	1,681	18,280	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก

เมื่อพิจารณาจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) จำแนกตามตำแหน่งในปี 2566 พบว่าในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกนั้น ผู้วิจัยเป็นตำแหน่งที่มีสัดส่วนมากที่สุด ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในการขายส่ง ยกเว้น ยานยนต์และจักรยานยนต์ (ร้อยละ 77.80) รองลงมาได้แก่ การขายปลีกยกเว้นยานยนต์และจักรยานยนต์ (ร้อยละ 15.44) และการขายส่งการขายปลีก การซ่อมยานยนต์และจักรยานยนต์ (ร้อยละ 6.77) ตามลำดับ ดังตารางที่ 3-14

ตารางที่ 3-14 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) ในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก ปี 2566 จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมและตำแหน่ง

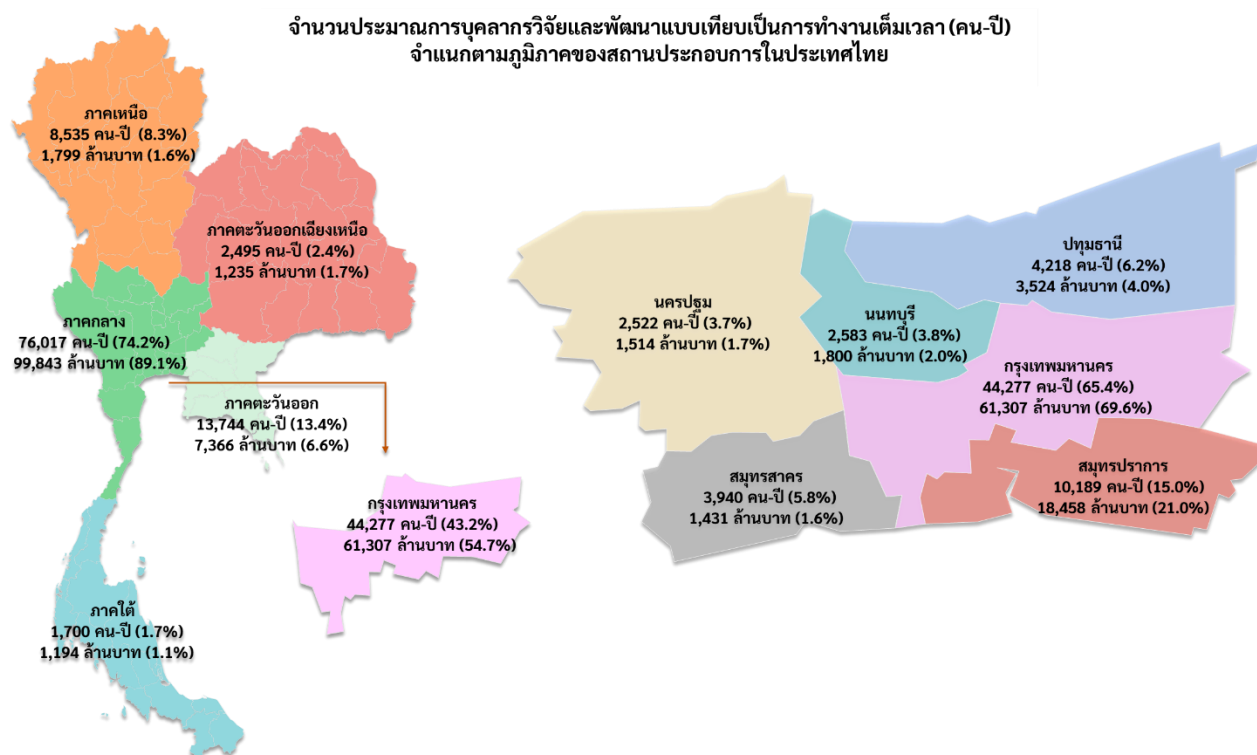
ประเภทอุตสาหกรรม	จำนวน (คน-ปี)				ร้อยละ			
	ผู้วิจัย	ช่างเทคนิค	ผู้ปฏิบัติงานสนับสนุน	รวม	ผู้วิจัย	ช่างเทคนิค	ผู้ปฏิบัติงานสนับสนุน	รวม
การขายส่ง ยกเว้น ยานยนต์และจักรยานยนต์	12,592	4,751	1,952	19,295	78.10%	78.20%	74.99%	77.80%
การขายปลีกยกเว้นยานยนต์และจักรยานยนต์	2,300	1,193	335	3,829	14.27%	19.64%	12.87%	15.44%
การขายส่งการขายปลีก การซ่อมยานยนต์และจักรยานยนต์	1,231	131	316	1,678	7.63%	2.16%	12.14%	6.77%
รวม	16,123	6,075	2,603	24,802	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

(3) บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) จำแนกตามภูมิภาคของสถานประกอบการในประเทศไทย

เมื่อจำแนกค่าใช้จ่ายและบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา จำแนกตามภูมิภาคของพื้นที่ดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนาของสถานประกอบการในประเทศไทยในปี 2566 พบว่าภาคกลางเป็นภูมิภาคที่มีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลามากที่สุด โดยมีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา ทั้งหมด 76,017 คน-ปี คิดเป็นร้อยละ 74.2 รองลงมาคือภาคตะวันออก โดยมีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา ทั้งหมด 13,744 คน-ปี คิดเป็นร้อยละ 13.4 รองลงมาคือภาคเหนือ มีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา ทั้งหมด 8,535 คน-ปี คิดเป็นร้อยละ 8.3 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา ทั้งหมด 2,495 คน-ปี คิดเป็นร้อยละ 2.4 และภาคใต้มีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา ทั้งหมด 1,700 คน-ปี คิดเป็นร้อยละ 1.7 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาในแง่ของจังหวัดในภาคกลางที่มีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลามากที่สุด ในส่วนพื้นที่กรุงเทพฯ และปริมณฑลพบว่า กรุงเทพมหานครเป็นจังหวัดที่มีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลามากที่สุด โดยมีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา ทั้งหมด 44,277 คน-ปี คิดเป็นร้อยละ 65.4 รองลงมาคือจังหวัดสมุทรปราการ มีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา ทั้งหมด 10,189 คน-ปี คิดเป็นร้อยละ 15.0 และจังหวัดปทุมธานี มีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา ทั้งหมด 4,218 คน-ปี คิดเป็นร้อยละ 6.2 ดังรายละเอียดในรูปที่ 3-33

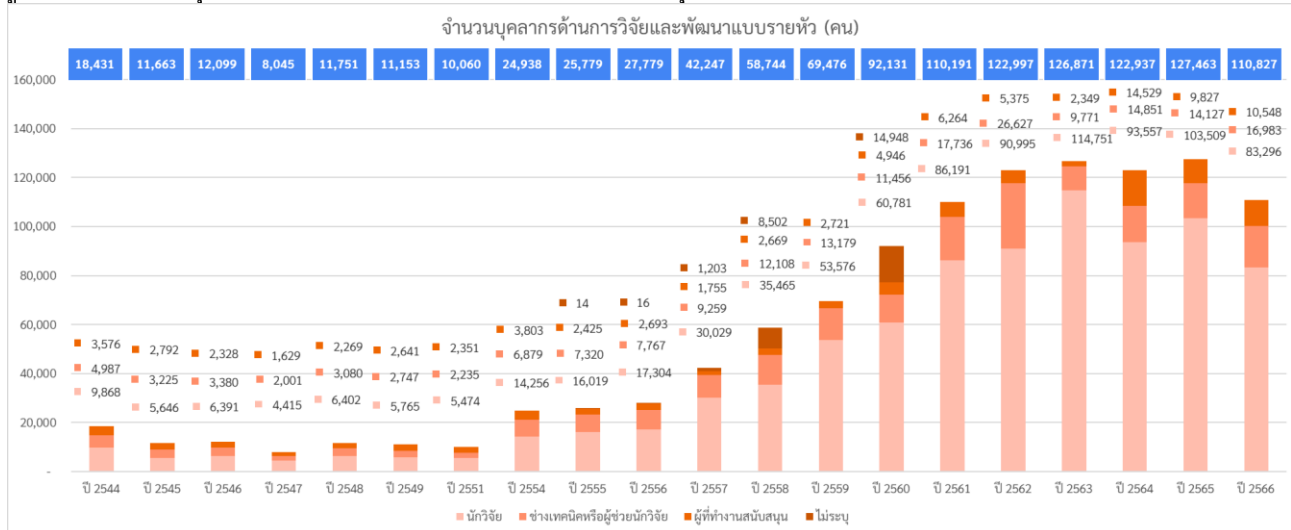
รูปที่ 3-33 บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) จำแนกตามภูมิภาคของสถานประกอบการในประเทศไทย



3.2.2 บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว (Headcount)

เมื่อพิจารณาบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวพบว่าในปี 2566 ภาคอุตสาหกรรมไทยมีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวลดลงจาก 127,463 คน ในปี 2565 เป็น 110,827 คน ในปี 2566 ในจำนวนนี้ประกอบด้วยผู้วิจัย (โดยมีจำนวนลดลงจาก 103,509 คน ในปี 2565 เป็น 83,296 คน ในปี 2566) ช่างเทคนิค (โดยมีจำนวนเพิ่มขึ้นจาก 14,127 คน ในปี 2565 เป็น 16,983 คน ในปี 2566) และผู้ทำงานสนับสนุน (โดยมีจำนวนเพิ่มขึ้นจาก 9,827 คน ในปี 2565 เป็น 10,548 คน ในปี 2566) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 3-34

รูปที่ 3-34 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว ในภาคอุตสาหกรรมไทย ปี 2544-2566



หมายเหตุ: มีผู้ประกอบการจำนวนหนึ่งที่ตอบแบบสำรวจโดยให้ข้อมูลค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาโดยรวม แต่ไม่สามารถจำแนกตามประเภทของค่าใช้จ่ายได้ จึงทำให้มีกลุ่ม “ไม่ระบุ”

เมื่อพิจารณาร้อยละของบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว พบว่าผู้วิจัยมีจำนวนลดลงจากร้อยละ 81 ในปี 2565 เป็นร้อยละ 75 ในปี 2566 ส่วนช่างเทคนิคมีจำนวนเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 11 ในปี 2565 เป็นร้อยละ 15 ในปี 2566 และผู้ทำงานสนับสนุนมีจำนวนเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 8 ในปี 2565 เป็นร้อยละ 10 ในปี 2566 ซึ่งเป็นสัดส่วนที่สอดคล้องกับผลการสำรวจในช่วงปี 2544-2566 คือ มีสัดส่วนของจำนวนผู้วิจัยสูงสุด รองลงมาเป็นช่างเทคนิค และผู้ทำงานสนับสนุนตามลำดับ ดังรายละเอียดตารางที่ 3-15

ตารางที่ 3-15 ร้อยละบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวในภาคอุตสาหกรรมไทย ปี 2544-2566

ปี พ.ศ.	ผู้วิจัย	ช่างเทคนิค	ผู้ทำงานสนับสนุน	ไม่ระบุ
ปี 2544	54%	27%	19%	
ปี 2545	48%	28%	24%	
ปี 2546	53%	28%	19%	
ปี 2547	55%	25%	20%	
ปี 2548	54%	26%	19%	
ปี 2549	52%	25%	24%	
ปี 2551	54%	22%	23%	
ปี 2554	57%	28%	15%	
ปี 2555	62%	28%	9%	
ปี 2556	62%	28%	10%	
ปี 2557	71%	22%	4%	3%
ปี 2558	60%	21%	5%	14%
ปี 2559	77%	19%	4%	
ปี 2560	66%	12%	5%	16%
ปี 2561	78%	16%	6%	
ปี 2562	74%	22%	4%	
ปี 2563	90%	8%	2%	
ปี 2564	76%	12%	12%	
ปี 2565	81%	11%	8%	
ปี 2566	75%	15%	10%	

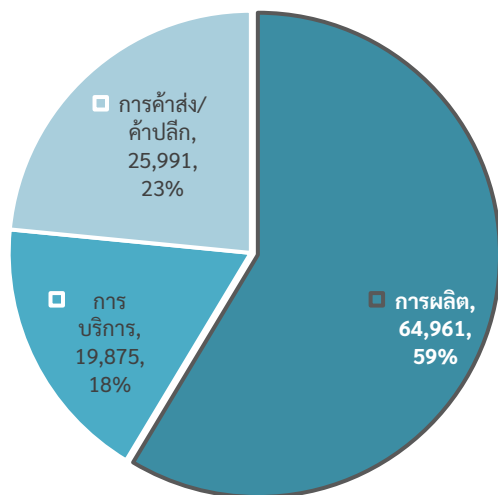
(1) บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว (HC) จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม

ภาคอุตสาหกรรมการผลิต

เมื่อพิจารณาจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวในปี 2566 พบว่าในภาคอุตสาหกรรมการผลิตนั้น การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารมีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวมากที่สุด โดยมีจำนวน 16,248 คน (ร้อยละ 25.01) รองลงมาได้แก่ การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี โดยมีจำนวน 9,868 คน (ร้อยละ 15.19) และการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติก โดยมีจำนวน 5,178 คน (ร้อยละ 7.97) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 3-16

ตารางที่ 3-16 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวในภาคอุตสาหกรรมการผลิต ปี 2566

ภาคอุตสาหกรรม	บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว (คน)
การผลิต	64,961
การบริการ	19,875
การค้าส่ง/ค้าปลีก	25,991
รวม	110,827



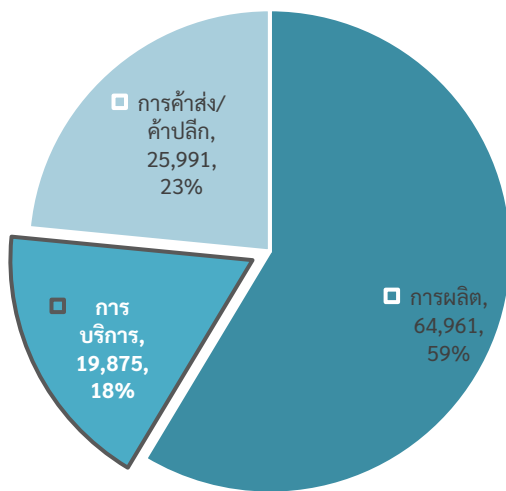
ประเภทอุตสาหกรรม	จำนวน (คน)	ร้อยละ
การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร	16,248	25.01%
การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี	9,868	15.19%
การผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติก	5,178	7.97%
การผลิตผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์และอุปกรณ์ทางทัศนศาสตร์	5,003	7.70%
การผลิตยานยนต์และผลิตภัณฑ์จากการกลั่นปิโตรเลียม	4,588	7.06%
การผลิตยานยนต์รถพ่วงและรถกึ่งพ่วง	3,935	6.06%
การผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้า	3,222	4.96%
การผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทอื่นๆ	2,045	3.15%
การผลิตผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่ทำจากแร่โลหะ	2,006	3.09%
การผลิตอุปกรณ์ขนส่งอื่นๆ	1,419	2.18%
การผลิตผลิตภัณฑ์พื้นฐาน และการผลิตสูตรตำรับทางเภสัชกรรม	1,335	2.06%
การผลิตเฟอร์นิเจอร์	1,259	1.94%
การซ่อม และการติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์	1,203	1.85%
การผลิตสิ่งทอ	1,060	1.63%
การผลิตเครื่องจักรและเครื่องมือ ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น	1,044	1.61%
การผลิตเครื่องหนัง และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง	799	1.23%
การผลิตเครื่องดื่ม	729	1.12%
การผลิตเสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	725	1.12%
การเพาะปลูก และการเลี้ยงสัตว์การล่าสัตว์ และกิจกรรมบริการที่เกี่ยวข้อง	542	0.83%
การผลิตผลิตภัณฑ์ที่ทำจากโลหะประดิษฐ์ยกเว้น เครื่องจักรและอุปกรณ์	479	0.74%
การผลิตโลหะขั้นมูลฐาน	456	0.70%
ไฟฟ้าก๊าซไอน้ำ และระบบการปรับอากาศ	377	0.58%
การผลิตกระดาษ และผลิตภัณฑ์ที่แปรรูปจากกระดาษ	375	0.58%
การผลิตไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้และไม้กึ่งอัดกาว	294	0.45%
เฟอร์นิเจอร์ การผลิตสิ่งของจากฟางและวัสดุถักสานอื่นๆ	238	0.37%
การผลิตนมและผลิตภัณฑ์นม	234	0.36%
การเก็บกักน้ำ การจัดหาน้ำ และการจ่ายน้ำ	68	0.10%
การเก็บรวบรวมของเสีย การบำบัดและการกำจัดของเสีย การนำของเสียกลับมาใช้ใหม่	52	0.08%
การทำเหมืองแร่ เหมืองแร่โลหะและเหมืองหินอื่นๆ	51	0.08%
การทำเหมืองสินแร่โลหะ	36	0.06%
การจัดการน้ำเสีย	30	0.05%
การทำเหมืองถ่านหิน และลิกไนต์	20	0.03%
กิจกรรมบริการที่สนับสนุนการทำเหมืองแร่และสนับสนุนการผลิตปิโตรเลียม	18	0.03%
การผลิตผลิตภัณฑ์จากยาสูบ	16	0.02%
ป่าไม้และการทำไม้	9	0.01%
รวม	64,961	100.00%

ภาคอุตสาหกรรมบริการ

เมื่อพิจารณาจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวในปี 2566 พบว่าในภาคอุตสาหกรรมบริการ นั้น กิจกรรมบริการทางการเงิน ยกเว้นการประกันภัยและกองทุนบำเหน็จบำนาญ เป็นอุตสาหกรรมที่มีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวมากที่สุด โดยมีจำนวน 2,845 คน (ร้อยละ 14.31) รองลงมาได้แก่ กิจกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์ โดยมีจำนวน 2,764 คน (ร้อยละ 13.91) และการวิจัยและพัฒนาเชิงทดลองด้านวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ โดยมีจำนวน 2,394 คน (ร้อยละ 12.05) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 3-17

ตารางที่ 3-17 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวในภาคอุตสาหกรรมบริการ ปี 2566

ภาคอุตสาหกรรม	บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว (คน)
การผลิต	64,961
การบริการ	19,875
การค้าส่ง/ค้าปลีก	25,991
รวม	110,827



ประเภทอุตสาหกรรม	จำนวน (คน)	ร้อยละ
กิจกรรมบริการทางการเงิน ยกเว้น การประกันภัย และ กองทุนบำเหน็จบำนาญ	2,845	14.31%
กิจกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์	2,764	13.91%
การวิจัยและพัฒนาเชิงทดลองด้านวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ	2,394	12.05%
กิจกรรมด้านสุขภาพของมนุษย์	2,000	10.06%
กิจกรรมการบริการสารสนเทศ	1,564	7.87%
กิจกรรมที่เกี่ยวกับคลังสินค้า และกิจกรรมสนับสนุนการขนส่ง	1,449	7.29%
การโทรคมนาคม	1,212	6.10%
กิจกรรมการจัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การให้คำปรึกษา เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และ กิจกรรมที่เกี่ยวข้อง	1,142	5.75%
การบริหารสํานักงานบริการสนับสนุนสำนักงาน และ บริการสนับสนุนทางธุรกิจอื่นๆ	622	3.13%
งานก่อสร้างเฉพาะทาง	418	2.10%
การจัดพิมพ์จำหน่ายหรือเผยแพร่ที่พิมพ์	412	2.07%
การโฆษณาและการวิจัยตลาด	397	2.00%
การขนส่งทางบก และการขนส่งทางท่อลำเลียง	375	1.89%
กิจกรรมของสำนักงานใหญ่กิจกรรมการให้คำปรึกษาด้าน การบริหารจัดการ ตัวแทนธุรกิจ การค้าระหว่างประเทศ	325	1.64%
การประกันภัย การประกันภัยต่อ และกองทุนบำเหน็จบำนาญ ยกเว้น การประกันสังคมภาคบังคับ	313	1.57%
กิจกรรมการสร้างสรรค์ศิลปะและความบันเทิง	257	1.29%
การบริการด้านอาหารและเครื่องดื่ม	236	1.19%
การศึกษา	177	0.89%
กิจกรรมทางวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอื่นๆ	141	0.71%
กิจกรรมงานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม การทดสอบและ วิเคราะห์ทางเทคนิค	133	0.67%
กิจกรรมการผลิตภาพยนตร์วีดิทัศน์และ รายการโทรทัศน์ การบันทึกเสียง และ การจัดพิมพ์จำหน่ายหรือเผยแพร่ดนตรี	97	0.49%
กิจกรรมเกี่ยวกับสัตว์แพทย์	89	0.45%
การก่อสร้างอาคาร	66	0.33%
กิจกรรมการบริการอื่นๆ ส่วนบุคคล	62	0.31%
ตัวแทนธุรกิจการเดินทาง ธุรกิจจัดนำเที่ยว และบริการสำรองและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง	60	0.30%
งานวิศวกรรมโยธา	53	0.27%
กิจกรรมสนับสนุนบริการทางการเงิน และกิจกรรมการ ประกันภัย	46	0.23%
กิจกรรมการจัดผังรายการโทรทัศน์และกิจกรรม การแพร่ภาพกระจายเสียง	46	0.23%
กิจกรรมด้านการกีฬา ความบันเทิงและนันทนาการ	42	0.21%
การขนส่งทางน้ำ	32	0.16%
กิจกรรมทางกฎหมายและบัญชี	30	0.15%
กิจกรรมการบริการรักษาความปลอดภัย และการสืบสวน	28	0.14%
กิจกรรมการให้เช่าและให้เช่าแบบลีสซิง	13	0.07%
ห้องสมุด หอจดหมายเหตุพิพิธภัณฑ์และ กิจกรรม ทางด้านวัฒนธรรมอื่นๆ	11	0.06%
กิจกรรมการจัดหางาน	9	0.05%
กิจกรรมบริการสาหรับอาคารและภูมิทัศน์	6	0.03%
การซ่อมคอมพิวเตอร์และของใช้ส่วนบุคคล และของใช้ในครัวเรือน	6	0.03%
	3	0.02%
รวม	19,875	100.00%

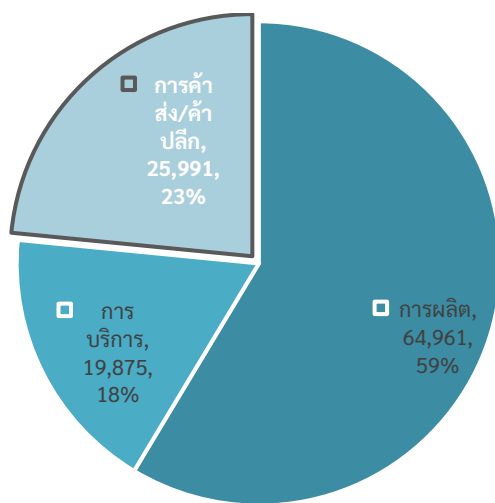
ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก

เมื่อพิจารณาจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวในปี 2566 พบว่าในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกนั้น การขายส่ง ยกเว้น ยานยนต์และจักรยานยนต์ เป็นอุตสาหกรรมที่มีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวมากที่สุด โดยมีจำนวน 19,771 คน (ร้อยละ 76.07) รองลงมาได้แก่ การขายปลีกยกเว้นยานยนต์และจักรยานยนต์ โดยมีจำนวน 4,227 คน (ร้อยละ 16.26) และการขายส่งการขายปลีก การซ่อมยานยนต์และจักรยานยนต์ โดยมีจำนวน 1,993 คน (ร้อยละ 7.67) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 3-18

ตารางที่ 3-18 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก ปี 2566

ภาคอุตสาหกรรม	บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว (คน)
การผลิต	64,961
การบริการ	19,875
การค้าส่ง/ค้าปลีก	25,991
รวม	110,827

ประเภทอุตสาหกรรม	จำนวน (คน)	ร้อยละ
การขายส่ง ยกเว้น ยานยนต์และจักรยานยนต์	19,771	76.07%
การขายปลีกยกเว้นยานยนต์และจักรยานยนต์	4,227	16.26%
การขายส่งการขายปลีก การซ่อมยานยนต์และจักรยานยนต์	1,993	7.67%
รวม	25,991	100.00%



(2) บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว (HC) จำแนกตามตำแหน่ง

ภาคอุตสาหกรรมการผลิต

เมื่อพิจารณาจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว จำแนกตามตำแหน่ง ในปี 2566 พบว่าในภาคอุตสาหกรรมการผลิตนั้น ผู้วิจัยเป็นตำแหน่งที่มีสัดส่วนมากที่สุด ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในอุตสาหกรรมการผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร (ร้อยละ 25.01) รองลงมาได้แก่ อุตสาหกรรมผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี (ร้อยละ 15.19) และอุตสาหกรรมการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติก (ร้อยละ 7.97) ดังรายละเอียดในตารางที่ 3-19

ตารางที่ 3-19 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวในภาคอุตสาหกรรมการผลิต ปี 2566 จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมและตำแหน่ง

ประเภทอุตสาหกรรม	จำนวน (คน)				ร้อยละ			
	ผู้วิจัย	ช่างเทคนิค	ผู้ปฏิบัติงานสนับสนุน	รวม	ผู้วิจัย	ช่างเทคนิค	ผู้ปฏิบัติงานสนับสนุน	รวม
การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร	13,351	1,487	1,410	16,248	26.39%	17.88%	23.29%	25.01%
การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี	8,033	1,295	540	9,868	15.88%	15.57%	8.92%	15.19%
การผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติก	2,874	1,512	792	5,178	5.68%	18.18%	13.08%	7.97%
การผลิตผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์ ทางทัศนศาสตร์	3,680	669	654	5,003	7.27%	8.04%	10.80%	7.70%
การผลิตถ่านโค้ก และผลิตภัณฑ์จากการถลุงปิโตรเลียม	3,328	837	423	4,588	6.58%	10.06%	6.99%	7.06%

ประเภทอุตสาหกรรม	จำนวน (คน)				ร้อยละ			
	ผู้วิจัย	ช่างเทคนิค	ผู้ทำงานสนับสนุน	รวม	ผู้วิจัย	ช่างเทคนิค	ผู้ทำงานสนับสนุน	รวม
การผลิตยานยนต์รถพ่วงและรถกึ่งพ่วง	3,049	584	302	3,935	6.03%	7.02%	4.99%	6.06%
การผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้า	2,642	157	423	3,222	5.22%	1.89%	6.99%	4.96%
การผลิตผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่ทำจากแร่โลหะ	1,690	289	66	2,045	3.34%	3.47%	1.09%	3.15%
การผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทอื่นๆ	1,714	176	116	2,006	3.39%	2.12%	1.92%	3.09%
การผลิตอุปกรณ์ขนส่งอื่นๆ	1,098	201	120	1,419	2.17%	2.42%	1.98%	2.18%
การผลิตเภสัชภัณฑ์พื้นฐาน และการผลิตสูตรตำรับทางเภสัชกรรม	1,214	72	49	1,335	2.40%	0.87%	0.81%	2.06%
การผลิตเฟอร์นิเจอร์	1,010	193	56	1,259	2.00%	2.32%	0.92%	1.94%
การซ่อม และการติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์	539	9	655	1,203	1.07%	0.11%	10.82%	1.85%
การผลิตเครื่องจักรและเครื่องมือ ซึ่งมิได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น	855	150	55	1,060	1.69%	1.80%	0.91%	1.63%
การผลิตสิ่งทอ	860	119	65	1,044	1.70%	1.43%	1.07%	1.61%
การผลิตเครื่องหนัง และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง	682	90	27	799	1.35%	1.08%	0.45%	1.23%
การผลิตเครื่องดื่ม	698	19	12	729	1.38%	0.23%	0.20%	1.12%
การผลิตเสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	547	128	50	725	1.08%	1.54%	0.83%	1.12%
การเพาะปลูก และการเลี้ยงสัตว์ การล่าสัตว์ และกิจกรรมบริการที่เกี่ยวข้อง	411	33	98	542	0.81%	0.40%	1.62%	0.83%
การผลิตผลิตภัณฑ์ที่ทำจากโลหะ ประดิษฐ์ยกเว้น เครื่องจักรและอุปกรณ์	414	51	14	479	0.82%	0.61%	0.23%	0.74%
การผลิตโลหะขั้นมูลฐาน	358	77	21	456	0.71%	0.93%	0.35%	0.70%
ไฟฟ้าก๊าซไอน้ำ และระบบการปรับอากาศ	292	44	41	377	0.58%	0.53%	0.68%	0.58%
การผลิตกระดาษ และผลิตภัณฑ์ที่แปรรูปจากกระดาษ	332	29	14	375	0.66%	0.35%	0.23%	0.58%
การผลิตไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้และไม้ก๊อก ยกเว้น เฟอร์นิเจอร์ การผลิตสิ่งของจากฟางและวัสดุจากสานอื่นๆ	280	14	0	294	0.55%	0.17%	0.00%	0.45%
การพิมพ์และการผลิตซ้ำสื่อบันทึก	193	32	13	238	0.38%	0.38%	0.21%	0.37%
การผลิตน้ำมันดิบ และก๊าซธรรมชาติ	180	20	34	234	0.36%	0.24%	0.56%	0.36%
การเก็บกักน้ำ การจัดหาน้ำและการจ่ายน้ำ	54	14	0	68	0.11%	0.17%	0.00%	0.10%
การเก็บรวบรวมของเสีย การบำบัด และการกำจัดของเสีย การนำของเสียกลับมาใช้ใหม่	51	1	0	52	0.10%	0.01%	0.00%	0.08%
การทำเหมืองแร่ เหมืองแร่โลหะ และเหมืองหินอื่นๆ	49	2	0	51	0.10%	0.02%	0.00%	0.08%
การทำเหมืองสินแร่โลหะ	36	0	0	36	0.07%	0.00%	0.00%	0.06%
การจัดการน้ำเสีย	30	0	0	30	0.06%	0.00%	0.00%	0.05%
การทำเหมืองถ่านหิน และลิกไนต์	10	5	5	20	0.02%	0.06%	0.08%	0.03%
กิจกรรมบริการที่สนับสนุนการทำเหมืองแร่และสนับสนุน การผลิตปิโตรเลียม	9	9	0	18	0.02%	0.11%	0.00%	0.03%
การผลิตผลิตภัณฑ์จากยาสูบ	16	0	0	16	0.03%	0.00%	0.00%	0.02%
ป่าไม้และการทำไม้	9	0	0	9	0.02%	0.00%	0.00%	0.01%
รวม	50,588	8,318	6,055	64,961	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

ภาคอุตสาหกรรมบริการ

เมื่อพิจารณาจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว จำแนกตามตำแหน่ง ในปี 2566 พบว่าในภาคอุตสาหกรรมบริการนั้น ผู้วิจัยเป็นตำแหน่งที่มีสัดส่วนมากที่สุด ส่วนใหญ่อยู่ในกิจกรรมบริการทางการเงิน ยกเว้น การประกันภัยและกองทุนบำเหน็จบำนาญ (ร้อยละ 14.31) รองลงมาได้แก่อุตสาหกรรมกิจกรรมเกี่ยวกับสังฆาภิบาล (ร้อยละ 13.91) และการวิจัยและพัฒนาเชิงทดลองด้านวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ (ร้อยละ 12.05) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 3-20

ตารางที่ 3-20 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวในภาคอุตสาหกรรมบริการปี 2566 จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมและตำแหน่ง

ประเภทอุตสาหกรรม	จำนวน (คน)				ร้อยละ			
	ผู้วิจัย	ช่างเทคนิค	ผู้ปฏิบัติงานสนับสนุน	รวม	ผู้วิจัย	ช่างเทคนิค	ผู้ปฏิบัติงานสนับสนุน	รวม
กิจกรรมบริการทางการเงิน ยกเว้น การประกันภัยและกองทุนบำเหน็จบำนาญ	1,976	509	360	2,845	12.60%	21.47%	19.76%	14.31%
กิจกรรมเกี่ยวกับสังฆาภิบาล	2,140	365	259	2,764	13.65%	15.39%	14.22%	13.91%
การวิจัยและพัฒนาเชิงทดลองด้านวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ	1,858	380	156	2,394	11.85%	16.03%	8.56%	12.05%
กิจกรรมด้านสุขภาพของมนุษย์	1,563	265	172	2,000	9.97%	11.18%	9.44%	10.06%
กิจกรรมการบริการสารสนเทศ	1,278	130	156	1,564	8.15%	5.48%	8.56%	7.87%
กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับคลังสินค้า และกิจกรรมสนับสนุนการขนส่ง	1,195	63	191	1,449	7.62%	2.66%	10.48%	7.29%
กิจกรรมการจัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และโปรแกรมที่เกี่ยวข้อง	923	132	157	1,212	5.89%	5.57%	8.62%	6.10%
การโทรคมนาคม	871	137	134	1,142	5.55%	5.78%	7.35%	5.75%
การบริหารสำนักงานบริการสนับสนุนสำนักงานและ บริการสนับสนุนทางธุรกิจอื่นๆ	505	89	28	622	3.22%	3.75%	1.54%	3.13%
การจัดพิมพ์จำหน่ายหรือเผยแพร่	332	56	30	418	2.12%	2.36%	1.65%	2.10%
ที่พักแรม	372	22	18	412	2.37%	0.93%	0.99%	2.07%
งานก่อสร้างเฉพาะทาง	395	1	1	397	2.52%	0.04%	0.05%	2.00%
การโฆษณาและการวิจัยตลาด	369	0	6	375	2.35%	0.00%	0.33%	1.89%
การขนส่งทางบก และการขนส่งทางท่อสำเลียง	325	0	0	325	2.07%	0.00%	0.00%	1.64%
กิจกรรมของสำนักงานใหญ่ กิจกรรมการให้คำปรึกษาด้านการบริหารจัดการ ตัวแทนธุรกิจการค้าระหว่างประเทศ	244	47	22	313	1.56%	1.98%	1.21%	1.57%
การประกันภัย การประกันภัยต่อและกองทุนบำเหน็จบำนาญ ยกเว้น การประกันสังคมภาคบังคับ	216	29	12	257	1.38%	1.22%	0.66%	1.29%
กิจกรรมการสร้างสรรคศิลป์และความบันเทิง	176	26	34	236	1.12%	1.10%	1.87%	1.19%
การบริการด้านอาหารและเครื่องดื่ม	135	26	16	177	0.86%	1.10%	0.88%	0.89%
การศึกษา	101	12	28	141	0.64%	0.51%	1.54%	0.71%
กิจกรรมทางวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอื่นๆ	97	18	18	133	0.62%	0.76%	0.99%	0.67%
กิจกรรมงานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม การทดสอบและวิเคราะห์ทางเทคนิค	93	4	0	97	0.59%	0.17%	0.00%	0.49%
กิจกรรมการผลิตภาพยนตร์วีดิทัศน์และรายการโทรทัศน์ การบันทึกเสียง และการจัดพิมพ์จำหน่ายหรือเผยแพร่ดนตรี	89	0	0	89	0.57%	0.00%	0.00%	0.45%
กิจกรรมการบริการอื่น ๆ ส่วนบุคคล	58	6	2	66	0.37%	0.25%	0.11%	0.33%
การก่อสร้างอาคาร	61	1	0	62	0.39%	0.04%	0.00%	0.31%

ประเภทอุตสาหกรรม	จำนวน (คน)				ร้อยละ			
	ผู้วิจัย	ช่างเทคนิค	ผู้ปฏิบัติงานสนับสนุน	รวม	ผู้วิจัย	ช่างเทคนิค	ผู้ปฏิบัติงานสนับสนุน	รวม
กิจกรรมเกี่ยวกับสัตว์แพทย์	54	6	0	60	0.34%	0.25%	0.00%	0.30%
ตัวแทนธุรกิจการเดินทาง ธุรกิจจัดนำเที่ยว และบริการสำรองและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง	53	0	0	53	0.34%	0.00%	0.00%	0.27%
งานวิศวกรรมโยธา	40	6	0	46	0.26%	0.25%	0.00%	0.23%
กิจกรรมสนับสนุนบริการทางการเงิน และกิจกรรมการประกันภัย	15	22	9	46	0.10%	0.93%	0.49%	0.23%
กิจกรรมการจัดผังรายการโทรทัศน์และกิจกรรม การแพร่ภาพกระจายเสียง	30	6	6	42	0.19%	0.25%	0.33%	0.21%
กิจกรรมทางกฎหมายและบัญชี	28	4	0	32	0.18%	0.17%	0.00%	0.16%
การขนส่งทางน้ำ	30	0	0	30	0.19%	0.00%	0.00%	0.15%
กิจกรรมด้านการกีฬา ความบันเทิงและนันทนาการ	25	0	3	28	0.16%	0.00%	0.16%	0.14%
กิจกรรมการให้เช่าและให้เช่าแบบสลิซซิ่ง	8	5	0	13	0.05%	0.21%	0.00%	0.07%
กิจกรรมการบริการรักษาความปลอดภัยและการสืบสวน	11	0	0	11	0.07%	0.00%	0.00%	0.06%
ห้องสมุด หอจดหมายเหตุ พิพิธภัณฑ์และกิจกรรมทางด้านวัฒนธรรมอื่นๆ	3	4	2	9	0.02%	0.17%	0.11%	0.05%
กิจกรรมบริการสำหรับอาคารและภูมิทัศน์	6	0	0	6	0.04%	0.00%	0.00%	0.03%
กิจกรรมการจัดหางาน	6	0	0	6	0.04%	0.00%	0.00%	0.03%
การซ่อมคอมพิวเตอร์และของใช้ส่วนบุคคล และของใช้ในครัวเรือน	1	0	2	3	0.01%	0.00%	0.11%	0.02%
รวม	15,682	2,371	1,822	19,875	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก

เมื่อพิจารณาจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว จำแนกตามตำแหน่ง ในปี 2566 พบว่าในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกนั้น ผู้วิจัยเป็นตำแหน่งที่มีสัดส่วนมากที่สุด โดยส่วนใหญ่อยู่ในอุตสาหกรรมการขายส่ง ยกเว้น ยานยนต์และจักรยานยนต์ (ร้อยละ 76.07) รองลงมาได้แก่ อุตสาหกรรมการขายปลีกยกเว้นยานยนต์และจักรยานยนต์ ร้อยละ (16.26) ในขณะที่อุตสาหกรรมการขายส่งการขายปลีก การซ่อมยานยนต์และจักรยานยนต์ มีสัดส่วนผู้วิจัยน้อยสุด (ร้อยละ 7.67) ดังรายละเอียดในตารางที่ 3-21

ตารางที่ 3-21 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว (HC) ในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก ปี 2566 จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม

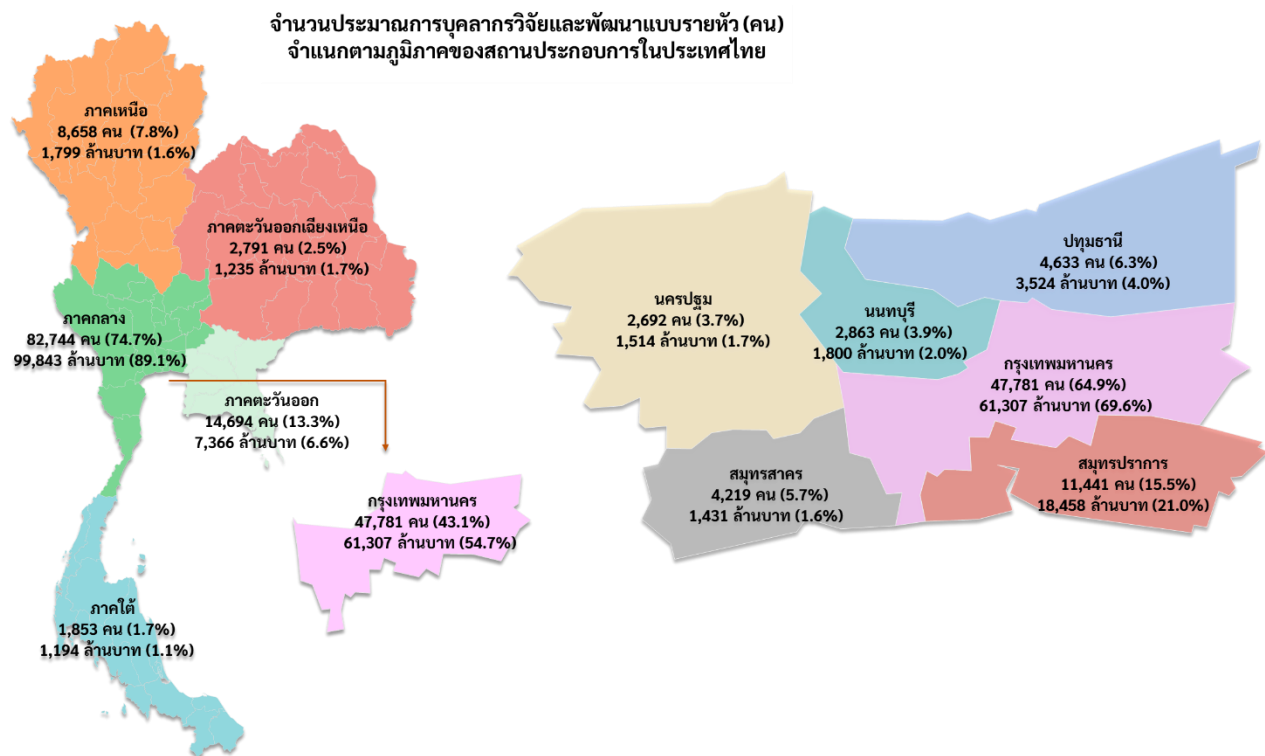
ประเภทอุตสาหกรรม	จำนวน (คน)				ร้อยละ			
	ผู้วิจัย	ช่างเทคนิค	ผู้ปฏิบัติงานสนับสนุน	รวม	ผู้วิจัย	ช่างเทคนิค	ผู้ปฏิบัติงานสนับสนุน	รวม
การขายส่ง ยกเว้น ยานยนต์และจักรยานยนต์	13,044	4,769	1,958	19,771	76.61%	75.77%	73.31%	76.07%
การขายปลีกยกเว้นยานยนต์และจักรยานยนต์	2,493	1,363	371	4,227	14.64%	21.66%	13.89%	16.26%
การขายส่งการขายปลีก การซ่อมยานยนต์และจักรยานยนต์	1,489	162	342	1,993	8.75%	2.57%	12.80%	7.67%
รวม	17,026	6,294	2,671	25,991	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

(3) บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว (HC) จำแนกตามภูมิภาคของสถานประกอบการในประเทศไทย

เมื่อจำแนกค่าใช้จ่ายและบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว จำแนกตามภูมิภาคของพื้นที่ดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนาของสถานประกอบการในประเทศไทยในปี 2566 พบว่าภาคกลางเป็นภูมิภาคที่มีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว มากที่สุด โดยมีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว ทั้งหมด 82,744 คน คิดเป็นร้อยละ 74.7 รองลงมาคือภาคตะวันออก มีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว ทั้งหมด 14,694 คน คิดเป็นร้อยละ 13.3 รองลงมาคือภาคเหนือ มีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว ทั้งหมด 8,658 คน คิดเป็นร้อยละ 7.8 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว ทั้งหมด 2,791 คน คิดเป็นร้อยละ 2.5 และภาคใต้มีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว ทั้งหมด 1,853 คน คิดเป็นร้อยละ 1.7 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาในแง่ของจังหวัดในภาคกลางที่มีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวมากที่สุด ในส่วนพื้นที่ กรุงเทพฯ และปริมณฑลพบว่ากรุงเทพมหานครเป็นจังหวัดที่มีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวมากที่สุด โดยมีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว ทั้งหมด 47,781 คน คิดเป็นร้อยละ 64.9 รองลงมาคือจังหวัดสมุทรปราการ มีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว ทั้งหมด 11,441 คน คิดเป็นร้อยละ 15.5 และจังหวัดปทุมธานี มีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว ทั้งหมด 4,633 คน คิดเป็นร้อยละ 6.3 ดังรายละเอียดในรูปที่ 3-35

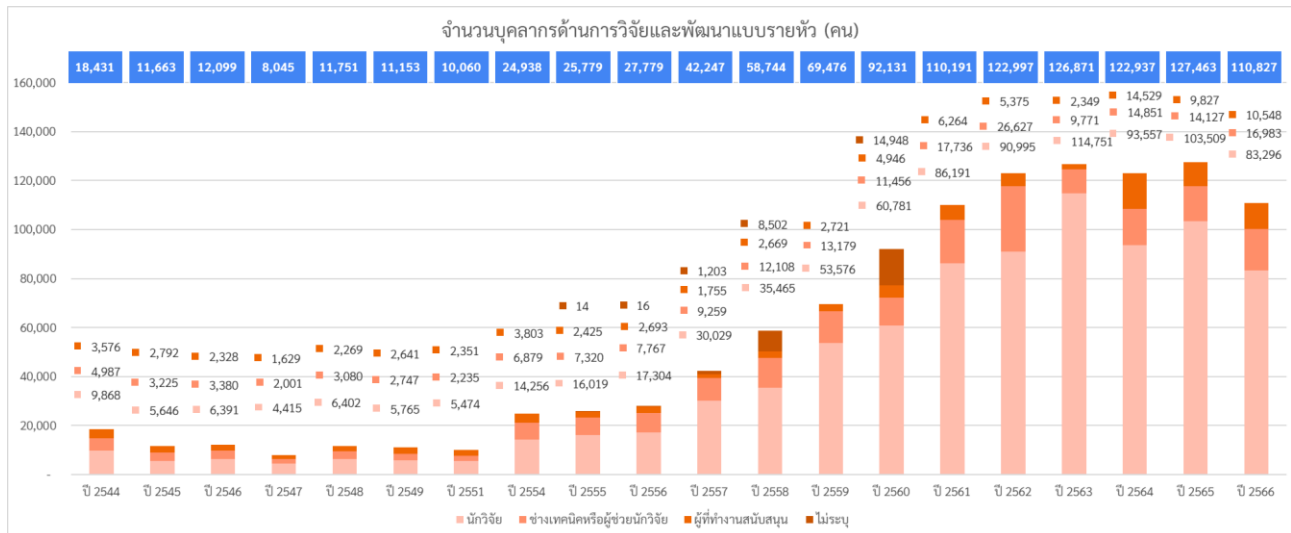
รูปที่ 3-35 ด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว (HC) จำแนกตามภูมิภาคของสถานประกอบการในประเทศไทย



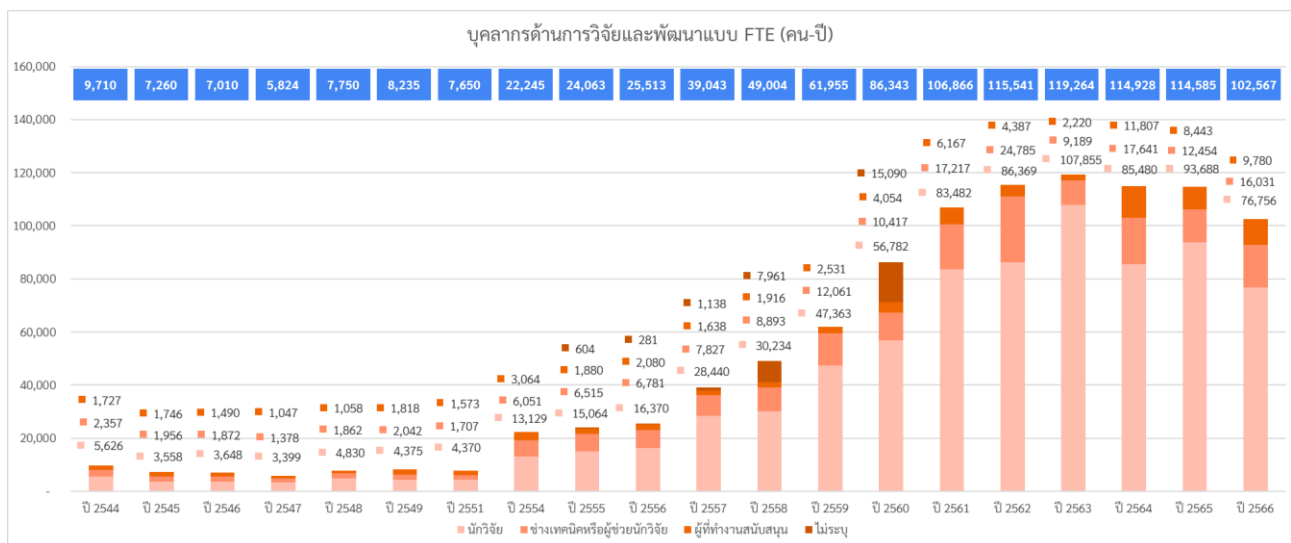
3.2.3 เปรียบเทียบจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา ปี 2544-2566

เมื่อเปรียบเทียบจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมไทย ในระหว่างปี 2544-2566 พบว่าจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แต่มีแนวโน้มลดลงเล็กน้อยในปี 2566 โดยลดลงจาก 127,463 คน ในปี 2565 เป็น 110,827 คน ในปี 2566 ในทางเดียวกันจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) พบว่ามีแนวโน้มลดลงเล็กน้อย โดยลดลงจาก 114,585 คน-ปี ในปี 2565 เป็น 102,567 คน-ปี ในปี 2566 ดังรายละเอียดในรูปที่ 3-36 และรูปที่ 3-37

รูปที่ 3-36 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวในภาคอุตสาหกรรมไทย ปี 2544-2566



รูปที่ 3-37 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบการทำงานเต็มเวลา (FTE) ในภาคอุตสาหกรรมไทย ปี 2544-2566



3.2.4 เปรียบเทียบจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม

เมื่อเปรียบเทียบจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมการผลิตกับข้อมูลในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา (2544-2566) พบว่าอุตสาหกรรมเคมี และอุตสาหกรรมอาหารเป็นอุตสาหกรรมที่มีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาทั้งแบบรายหัวและเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) อยู่ในกลุ่มสูงสุด 5 อันดับแรกมาโดยตลอด โดยในปี 2566 พบว่าอุตสาหกรรมที่มีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาทั้งแบบรายหัวและเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) อันดับแรก คือ การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร รองลงมาคือ การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี, การผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติก, การผลิตผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์ ทางทัศนศาสตร์ และการผลิตถ่านโค้ก และผลิตภัณฑ์จากการกลั่นปิโตรเลียม ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 3-22

ตารางที่ 3-22 ประเภทอุตสาหกรรมการผลิตที่มีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) สูงสุด 5 อันดับแรก ปี 2544-2566 ทั้งแบบรายหัวและแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE)

อันดับ	1	2	3	4	5
ปี 2544	อาหาร	เคมี	เครื่องจักร	กระดาษ	อุปกรณ์ไฟฟ้า
ปี 2545	อาหาร	เคมี	ยางและพลาสติก	วิทยุ โทรทัศน์	แร่โลหะ
ปี 2546	อาหาร	ยางและพลาสติก	เคมี	ยานยนต์	เครื่องจักร
ปี 2547	อาหาร	เคมี	วิทยุ โทรทัศน์	เครื่องจักร	อุปกรณ์ไฟฟ้า
ปี 2548	อาหาร	เคมี	วิทยุ โทรทัศน์	เครื่องจักร	สิ่งทอ
ปี 2549	เคมี	อาหาร	เครื่องจักร	ยางและพลาสติก	วิทยุ โทรทัศน์
ปี 2551	อาหาร	เคมี	ยานยนต์	วิทยุ โทรทัศน์	เครื่องจักร
ปี 2554	อาหาร	เคมี	ยางและพลาสติก	เครื่องจักร	ยานยนต์
ปี 2555	เคมี	อาหาร	เครื่องจักร	แร่โลหะ แก้ว	วิทยุ โทรทัศน์
ปี 2556	เคมี	อาหาร	อุปกรณ์ไฟฟ้า	เครื่องจักร	วิทยุ โทรทัศน์
ปี 2557	อาหาร	เคมี	เครื่องจักร	แร่โลหะ แก้ว	ยางและพลาสติก
ปี 2558	อาหาร	ยางและพลาสติก	เคมี	ยานยนต์	เครื่องเรือน ของเล่น และเครื่องประดับ
ปี 2559	อาหาร	เคมี	ยานยนต์	ปิโตรเลียม	เครื่องเรือน ของเล่น และเครื่องประดับ
ปี 2560	อาหาร	ยานยนต์	เคมี	อุปกรณ์ไฟฟ้า	ปิโตรเลียม
ปี 2561	ยานยนต์	อาหาร	เคมี	อุปกรณ์ไฟฟ้า	ปิโตรเลียม
ปี 2562	อาหาร	เคมี	วิทยุ โทรทัศน์	ยางและพลาสติก	อุปกรณ์ไฟฟ้า
ปี 2563	อาหาร	อุปกรณ์ไฟฟ้า	ยานยนต์	เคมี	เครื่องจักร
ปี 2564	เคมี	อาหาร	อุปกรณ์ไฟฟ้า	ยางและพลาสติก	ยานยนต์
ปี 2565	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร	การผลิตเครื่องจักรและเครื่องมือ ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น	การผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้า	การผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติก	การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี
ปี 2566	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร	การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี	การผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติก	การผลิตผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์ อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์ ทางทัศนศาสตร์	การผลิตถ่านโค้ก และผลิตภัณฑ์จากการกลั่นปิโตรเลียม

เมื่อเปรียบเทียบจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมบริการกับข้อมูลในช่วง 19 ปีที่ผ่านมา (2545-2566) พบว่าอุตสาหกรรมวิจัยและพัฒนาเป็นอุตสาหกรรมที่มีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาทั้งแบบรายหัวและเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) อยู่ในกลุ่มสูงสุด 3 อันดับแรกมาโดยตลอด แต่ในปี 2559-2560, 2563-2564 พบว่าอุตสาหกรรมการเงินและประกันภัย เป็นอุตสาหกรรมที่มีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาทั้งแบบรายหัวและเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) มากที่สุด ส่วนในปี 2566 พบว่าอุตสาหกรรมการเงินและประกันภัย ยังคงเป็นอุตสาหกรรมที่มีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาทั้งแบบรายหัวและเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) มากที่สุด รองลงมาคือ กิจกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์ และการวิจัยและพัฒนาเชิงทดลองด้านวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 3-23

ตารางที่ 3-23 ประเภทอุตสาหกรรมบริการที่มีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) สูงสุด 3 อันดับแรก ปี 2545-2566 ทั้งแบบรายหัวและแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE)

อันดับ	1	2	3
ปี 2545	วิจัยและพัฒนา	คอมพิวเตอร์ และซอฟต์แวร์	ที่ปรึกษา
ปี 2546	วิจัยและพัฒนา	คอมพิวเตอร์ และซอฟต์แวร์	ตัวกลางทางการเงิน
ปี 2547	วิจัยและพัฒนา	ที่ปรึกษา	ตัวกลางทางการเงิน
ปี 2548	ที่ปรึกษา	วิจัยและพัฒนา	ประกันภัย และโทรคมนาคม
ปี 2549	วิจัยและพัฒนา	ที่ปรึกษา	ประกันภัย และโทรคมนาคม
ปี 2551	วิจัยและพัฒนา	ตัวกลางทางการเงิน	ประกันภัย และโทรคมนาคม
ปี 2554	วิจัยและพัฒนา	การก่อสร้าง	คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์
ปี 2555	อสังหาริมทรัพย์	ให้เข้าสินทรัพย์ & บริการอื่นๆ	วิจัยและพัฒนา
ปี 2556	อสังหาริมทรัพย์	ให้เข้าสินทรัพย์ & บริการอื่นๆ	วิจัยและพัฒนา
ปี 2557	ให้เข้าสินทรัพย์ & บริการอื่นๆ	วิจัยและพัฒนา	คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์
ปี 2558	บริการด้านธุรกิจอื่นๆ	การศึกษา	วิจัยและพัฒนา
ปี 2559	การเงินและประกันภัย	วิจัยและพัฒนา	บริการด้านธุรกิจอื่นๆ
ปี 2560	การเงินและประกันภัย	บริการด้านธุรกิจอื่นๆ	ประกันภัย และโทรคมนาคม
ปี 2561	บริการด้านธุรกิจอื่นๆ	การเงินและประกันภัย	คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์
ปี 2562	คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์	บริการด้านธุรกิจอื่นๆ	อสังหาริมทรัพย์
ปี 2563	การเงินและประกันภัย	บริการด้านธุรกิจอื่นๆ	ประกันภัยและโทรคมนาคม
ปี 2564	การเงินและประกันภัย	ประกันภัยและโทรคมนาคม	โรงแรมและภัตตาคาร
ปี 2565	การก่อสร้างอาคาร	กิจกรรมบริการทางการเงิน ยกเว้น การประกันภัยและ กองทุนบำเหน็จบำนาญ	การวิจัยและพัฒนาเชิงทดลองด้านวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ
ปี 2566	กิจกรรมบริการทางการเงิน ยกเว้น การประกันภัยและ กองทุนบำเหน็จบำนาญ	กิจกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์	การวิจัยและพัฒนาเชิงทดลองด้านวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ

เมื่อเปรียบเทียบจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกกับข้อมูลในช่วง 13 ปีที่ผ่านมา (2554-2566) พบว่าในปี 2554 อุตสาหกรรมการค้าส่งเป็นอุตสาหกรรมที่มีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาทั้งแบบรายหัวและเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) มากที่สุด รองลงมา คือ อุตสาหกรรมการค้าปลีกและอุตสาหกรรมการค้าและซ่อมจักรยานยนต์ ตามลำดับ และตั้งแต่ปี 2555-2565 ธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่ายจะมีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาทั้งแบบรายหัวและเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) มากที่สุด หรือรองลงเป็นอันดับสองเท่านั้น ส่วนในปี 2566 พบว่าธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่ายยังคงเป็นอุตสาหกรรมที่มีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาทั้งแบบรายหัวและเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) มากที่สุด รองลงมา คือ ห้าง สะดวกซื้อ ของชำ และธุรกิจค้าส่ง/ปลีกจักรยานยนต์และอุปกรณ์ ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 3-24

ตารางที่ 3-24 ประเภทอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกที่มีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) สูงสุด 3 อันดับแรก ปี 2545-2566 ทั้งแบบรายหัวและแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE)

อันดับ	1	2	3
ปี 2554	การค้าส่ง	การค้าปลีก	การค้าและซ่อมจักรยานยนต์
ปี 2555	ธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย	ห้าง สะดวกซื้อ ของชำ	ธุรกิจค้าส่ง/ปลีกจักรยานยนต์และอุปกรณ์
ปี 2556	ธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย	ห้าง สะดวกซื้อ ของชำ	ธุรกิจค้าส่ง/ปลีกจักรยานยนต์และอุปกรณ์
ปี 2557	ธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย	ห้าง สะดวกซื้อ ของชำ	ธุรกิจค้าส่ง/ปลีกจักรยานยนต์และอุปกรณ์
ปี 2558	ธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย	ห้าง สะดวกซื้อ ของชำ	ธุรกิจค้าส่ง/ปลีกจักรยานยนต์และอุปกรณ์
ปี 2559	ธุรกิจค้าส่ง/ปลีกจักรยานยนต์และอุปกรณ์	ธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย	ห้าง สะดวกซื้อ ของชำ
ปี 2560	ธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย	ธุรกิจค้าส่ง/ปลีกจักรยานยนต์และอุปกรณ์	ห้าง สะดวกซื้อ ของชำ
ปี 2561	ธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย	ห้าง สะดวกซื้อ ของชำ	ธุรกิจค้าส่ง/ปลีกจักรยานยนต์และอุปกรณ์
ปี 2562	ธุรกิจค้าส่ง/ปลีกจักรยานยนต์และอุปกรณ์	ธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย	ห้าง สะดวกซื้อ ของชำ
ปี 2563	ห้าง สะดวกซื้อ ของชำ	ธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย	ธุรกิจค้าส่ง/ปลีกจักรยานยนต์และอุปกรณ์
ปี 2564	ธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย	ห้าง สะดวกซื้อ ของชำ	ธุรกิจค้าส่ง/ปลีกจักรยานยนต์และอุปกรณ์
ปี 2565	ธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย	ห้าง สะดวกซื้อ ของชำ	ธุรกิจค้าส่ง/ปลีกจักรยานยนต์และอุปกรณ์
ปี 2566	ธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย	ห้าง สะดวกซื้อ ของชำ	ธุรกิจค้าส่ง/ปลีกจักรยานยนต์และอุปกรณ์

4. กิจกรรมนวัตกรรม

การสำรวจกิจกรรมนวัตกรรมของภาคอุตสาหกรรมไทยในปี 2566 มีการดำเนินการสำรวจกิจกรรมนวัตกรรมทั้งด้านนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ นวัตกรรมกระบวนการ นวัตกรรมการตลาด และนวัตกรรมองค์กร โดยประกอบด้วย

- การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่หรือการปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิมอย่างมีนัยสำคัญ
- การพัฒนาบริการใหม่หรือบริการเดิมที่มีการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ
- การพัฒนากระบวนการผลิตใหม่หรือการปรับปรุงกระบวนการผลิตเดิมอย่างมีนัยสำคัญ
- การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ใหม่
- การพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลงกลยุทธ์โครงสร้างและการจัดการองค์กร
- การพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลงกลยุทธ์โครงสร้างและการดำเนินการด้านการตลาด
- การซื้อความรู้จากภายนอก อาทิ การซื้อสิทธิทรัพย์สินทางปัญญา ซื้อองค์ความรู้จากกิจการอื่นหรือองค์กรอื่น ทั้งนี้รวมถึง การจัดจ้างที่ปรึกษา
- การฝึกอบรมที่มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนานวัตกรรม
- การจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญา
- การออกแบบ ที่เป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาสินค้า บริการ และกระบวนการใหม่ หรือการปรับปรุงสินค้า บริการ และกระบวนการเดิม
- การนำนวัตกรรมออกสู่ตลาด อาทิ การวิจัยตลาด การพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาด และการโฆษณาประชาสัมพันธ์สำหรับนวัตกรรม

4.1 จำนวนผู้ประกอบการที่มีผลผลิตจากการดำเนินกิจกรรมนวัตกรรม ในปี 2566

ภาคอุตสาหกรรมการผลิต

ในภาคอุตสาหกรรมการผลิต พบว่าในปี 2566 มีจำนวนผู้ประกอบการที่มีผลผลิตจากการดำเนินกิจกรรมนวัตกรรมประเภทต่าง ๆ ดังนี้คือ ผู้ประกอบการที่มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่/ปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิมอย่างมีนัยสำคัญ (Product or Service Innovation) จำนวน 1,156 กิจการ

ส่วนผู้ประกอบการที่มีการพัฒนากระบวนการใหม่หรือกระบวนการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ (Process Innovation) มีจำนวน 1,317 กิจการ ดังรายละเอียดในตารางที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 จำนวนผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตที่มีผลผลิตจากการดำเนินกิจกรรมนวัตกรรม ในปี 2566 จำแนกตามกิจกรรมนวัตกรรม

ประเภทผลผลิตของกิจกรรมนวัตกรรม	จำนวนบริษัทที่มีผลผลิตจากกิจกรรมนวัตกรรม (กิจการ)
ผลิตภัณฑ์ใหม่หรือผลิตภัณฑ์เดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	1,156
- สินค้าใหม่ หรือสินค้าเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	1,088
- บริการใหม่ หรือบริการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	115
กระบวนการใหม่หรือกระบวนการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	1,317
- กระบวนการการผลิตสินค้าใหม่หรือกระบวนการการผลิตสินค้าเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	1,068
- กระบวนการให้บริการใหม่หรือกระบวนการให้บริการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	256
- วิธีการใหม่ในการขนส่ง ส่งมอบ กระจายวัตถุดิบ สินค้าหรือบริการ หรือวิธีการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	211
- ระบบสนับสนุนการดำเนินงานใหม่หรือระบบเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ เช่น จัดซื้อ บัญชี คอมพิวเตอร์	203
- กระบวนการในการพัฒนากระบวนการทำงานในบริษัทให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น	709
- เปลี่ยนแปลงกลยุทธ์และการดำเนินการด้านการตลาด	180

หมายเหตุ: ผู้ประกอบการ 1 กิจการ สามารถดำเนินกิจกรรมนวัตกรรมได้มากกว่า 1 กิจกรรม

ภาคอุตสาหกรรมบริการ

ในภาคอุตสาหกรรมบริการ พบว่าในปี 2566 มีจำนวนผู้ประกอบการที่มีผลผลิตจากการดำเนินกิจกรรมนวัตกรรมประเภทต่าง ๆ ดังนี้คือ ผู้ประกอบการที่มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่/ปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิมอย่างมีนัยสำคัญ (Product or Service Innovation) จำนวน 316 กิจการ

ส่วนผู้ประกอบการที่มีการพัฒนากระบวนการใหม่หรือกระบวนการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ (Process Innovation) มีจำนวน 403 กิจการ ดังรายละเอียดในตารางที่ 4-2

ตารางที่ 4-2 จำนวนผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมบริการที่มีผลผลิตจากการดำเนินกิจกรรมนวัตกรรม ในปี 2566 จำแนกตามกิจกรรมนวัตกรรม

ประเภทผลผลิตของกิจกรรมนวัตกรรม	จำนวนบริษัทที่มีผลผลิตจากกิจกรรมนวัตกรรม (กิจการ)
ผลิตภัณฑ์ใหม่หรือผลิตภัณฑ์เดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	316
- สินค้าใหม่ หรือสินค้าเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	78
- บริการใหม่ หรือบริการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	249
กระบวนการใหม่หรือกระบวนการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	403
- กระบวนการการผลิตสินค้าใหม่หรือกระบวนการการผลิตสินค้าเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	212
- กระบวนการให้บริการใหม่หรือกระบวนการให้บริการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	109
- วิธีการใหม่ในการขนส่ง ส่งมอบ กระจายวัตถุดิบ สินค้าหรือบริการ หรือวิธีการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	48
- ระบบสนับสนุนการดำเนินงานใหม่หรือระบบเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ เช่น จัดซื้อ บัญชี คอมพิวเตอร์	103
- กระบวนการในการพัฒนากระบวนการทำงานในบริษัทให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น	269
- เปลี่ยนแปลงกลยุทธ์และการดำเนินการด้านการตลาด	52

หมายเหตุ: ผู้ประกอบการ 1 กิจการ สามารถดำเนินกิจกรรมนวัตกรรมได้มากกว่า 1 กิจกรรม

ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก

ในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก พบว่าในปี 2566 มีจำนวนผู้ประกอบการที่มีผลผลิตจากการดำเนินกิจกรรมนวัตกรรมประเภทต่าง ๆ ดังนี้คือ ผู้ประกอบการที่มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่/ปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิมอย่างมีนัยสำคัญ (Product or Service Innovation) จำนวน 105 กิจการ

ส่วนผู้ประกอบการที่มีการพัฒนากระบวนการใหม่หรือกระบวนการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ (Process Innovation) มีจำนวน 90 กิจการ ดังรายละเอียดในตารางที่ 4-3

ตารางที่ 4-3 จำนวนผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกที่มีผลผลิตจากการดำเนินกิจกรรมนวัตกรรม ในปี 2566 จำแนกตามกิจกรรมนวัตกรรม

ประเภทผลผลิตของกิจกรรมนวัตกรรม	จำนวนบริษัทที่มีผลผลิตจากกิจกรรมนวัตกรรม (กิจการ)
ผลิตภัณฑ์ใหม่หรือผลิตภัณฑ์เดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	105
- สินค้าใหม่ หรือสินค้าเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	73
- บริการใหม่ หรือบริการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	37
กระบวนการใหม่หรือกระบวนการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	90
- กระบวนการการผลิตสินค้าใหม่หรือกระบวนการการผลิตสินค้าเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	58
- กระบวนการให้บริการใหม่หรือกระบวนการให้บริการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	15
- วิธีการใหม่ในการขนส่ง ส่งมอบ กระจายวัตถุดิบ สินค้าหรือบริการ หรือวิธีการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	22
- ระบบสนับสนุนการดำเนินงานใหม่หรือระบบเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ เช่น จัดซื้อ บัญชี คอมพิวเตอร์	9
- กระบวนการในการพัฒนากระบวนการทำงานในบริษัทให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น	74
- เปลี่ยนแปลงกลยุทธ์และการดำเนินการด้านการตลาด	5

หมายเหตุ: ผู้ประกอบการ 1 รายสามารถดำเนินกิจกรรมนวัตกรรมได้มากกว่า 1 กิจกรรม

เมื่อพิจารณาจำนวนผู้ประกอบการโดยภาพรวมในภาคอุตสาหกรรมไทย พบว่าในปี 2566 มีจำนวนผู้ประกอบการที่มีผลผลิตจากการดำเนินกิจกรรมนวัตกรรมประเภทต่าง ๆ ดังนี้คือ ผู้ประกอบการที่มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่/ปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิมอย่างมีนัยสำคัญ (Product or Service Innovation) จำนวน 1,577 กิจการ

ส่วนผู้ประกอบการที่มีการพัฒนากระบวนการใหม่หรือกระบวนการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ (Process Innovation) มีจำนวน 1,810 กิจการ ดังรายละเอียดในตารางที่ 4-4

ตารางที่ 4-4 จำนวนผู้ประกอบการโดยภาพรวมในภาคอุตสาหกรรมไทยที่มีผลผลิตจากการดำเนินกิจกรรมนวัตกรรม ในปี 2566 จำแนกตามกิจกรรมนวัตกรรม

ประเภทผลผลิตของกิจกรรมนวัตกรรม	จำนวนบริษัทที่มีผลผลิตจากกิจกรรมนวัตกรรม (กิจการ)
ผลิตภัณฑ์ใหม่หรือผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	1,577
- สินค้าใหม่ หรือสินค้าเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	1,239
- บริการใหม่ หรือบริการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	401
กระบวนการใหม่หรือกระบวนการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	1,810
- กระบวนการการผลิตสินค้าใหม่หรือกระบวนการการผลิตสินค้าเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	1,338
- กระบวนการให้บริการใหม่หรือกระบวนการให้บริการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	380
- วิธีการใหม่ในการขนส่ง ส่งมอบ กระจายวัตถุดิบ สินค้าหรือบริการ หรือวิธีการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	281
- ระบบสนับสนุนการดำเนินงานใหม่หรือระบบเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ เช่น จัดซื้อ บัญชี คอมพิวเตอร์	315
- กระบวนการในการพัฒนากระบวนการทำงานในบริษัทให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น	1,052
- เปลี่ยนแปลงกลยุทธ์และการดำเนินการด้านการตลาด	237

หมายเหตุ : ผู้ประกอบการ 1 กิจการ สามารถดำเนินกิจกรรมนวัตกรรมได้มากกว่า 1 กิจกรรม

4.2 จำนวนกิจการที่มีรูปแบบการพัฒนาด้านกระบวนการในปี 2566

ภาคอุตสาหกรรมการผลิต

ในปี 2566 สำหรับนวัตกรรมเชิงกระบวนการนั้นพบว่า ในภาคอุตสาหกรรมการผลิตมีจำนวนกิจการที่มีรูปแบบการพัฒนาเชิงกระบวนการเกิดขึ้น 44,553 กิจการ โดยเป็นกระบวนการใหม่ที่พัฒนาภายในกิจการหรือกลุ่มกิจการจำนวน 43,281 กิจการ พัฒนาโดยกิจการของตนร่วมกับสถาบันอุดมศึกษาหรือสถาบันวิจัยของรัฐ จำนวน 501 กิจการ พัฒนาโดยกิจการของตนร่วมกับกิจการอื่นจำนวน 541 กิจการ ดังรายละเอียดในตารางที่ 4-5

ภาคอุตสาหกรรมบริการ

ในปี 2566 สำหรับนวัตกรรมเชิงกระบวนการนั้นพบว่า ในภาคอุตสาหกรรมบริการมีรูปแบบการพัฒนาเชิงกระบวนการเกิดขึ้น 66,043 กิจการ เป็นกระบวนการใหม่ที่พัฒนาภายในกิจการหรือกลุ่มกิจการจำนวน 61,336 กิจการ พัฒนาโดยกิจการของตนร่วมกับสถาบันอุดมศึกษาหรือสถาบันวิจัยของรัฐจำนวน 1,264 กิจการ พัฒนาโดยกิจการของตนร่วมกับกิจการอื่นจำนวน 2,787 กิจการ ดังรายละเอียดในตารางที่ 4-5

ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก

ในปี 2566 สำหรับนวัตกรรมเชิงกระบวนการนั้นพบว่า ในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกมีจำนวนกิจการที่มีรูปแบบการพัฒนาเชิงกระบวนการเกิดขึ้น 81,500 กิจการ โดยเป็นกระบวนการใหม่ที่พัฒนาภายในกิจการหรือกลุ่มกิจการจำนวน 75,769 กิจการ พัฒนาโดยกิจการของตนร่วมกับสถาบันอุดมศึกษาหรือสถาบันวิจัยของรัฐจำนวน 1,387 กิจการ พัฒนาโดยกิจการของตนร่วมกับกิจการอื่นจำนวน 3,689 กิจการ ดังรายละเอียดในตารางที่ 4-5

เมื่อพิจารณาโดยภาพรวมภาคอุตสาหกรรมไทยพบว่า ในปี 2566 มีจำนวนกิจการที่มีรูปแบบการพัฒนาเชิงกระบวนการเกิดขึ้น 192,097 กิจการ โดยเป็นกระบวนการใหม่ที่พัฒนาภายในกิจการหรือกลุ่มกิจการจำนวน 180,387 กิจการ พัฒนาโดยกิจการของตนร่วมกับสถาบันอุดมศึกษาหรือสถาบันวิจัยของรัฐจำนวน 3,152 กิจการ พัฒนาโดยกิจการของตนร่วมกับกิจการอื่นจำนวน 7,017 กิจการ ดังรายละเอียดในตารางที่ 4-5

ตารางที่ 4-5 จำนวนกิจการที่มีรูปแบบการพัฒนาด้านสินค้าและ/หรือบริการของภาคอุตสาหกรรมไทย ในปี 2566 จำแนกรูปแบบการพัฒนา

ประเภทผลผลิตของกิจกรรมนวัตกรรม	จำนวนบริษัทที่มีผลผลิตจากกิจกรรมนวัตกรรม (กิจการ)			
	ภาคอุตสาหกรรมการผลิต	ภาคอุตสาหกรรมบริการ	ภาคอุตสาหกรรมการค้าปลีกค้าส่ง	Total
รูปแบบการพัฒนาโดยกิจการหรือกลุ่มกิจการของตน	43,281	61,336	75,769	180,387
รูปแบบการพัฒนาโดยกิจการของตนร่วมกับสถาบันอุดมศึกษาหรือสถาบันวิจัยของรัฐ	501	1,264	1,387	3,152
รูปแบบการพัฒนาโดยกิจการของตนร่วมกับกิจการอื่น	541	2,787	3,689	7,017
รูปแบบการพัฒนาโดยกิจการอื่นหรือสถาบันอื่น	230	656	655	1,541

หมายเหตุ : ผู้ประกอบการ 1 กิจการ สามารถดำเนินกิจกรรมนวัตกรรมได้มากกว่า 1 กิจกรรม

4.3 จำนวนผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ใหม่ ในปี 2566

ภาคอุตสาหกรรมการผลิต

ในภาคอุตสาหกรรมการผลิตนั้น พบว่าในปี 2566 มีการดำเนินกิจกรรมในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ใหม่ โดยมีกิจกรรมหลักได้แก่ การรับฟังความคิดเห็นจากลูกค้า จำนวน 31,797 กิจกรรม การรับฟังความคิดเห็นจากพนักงานในองค์กร จำนวน 27,239 กิจกรรม การวิเคราะห์ข้อมูลภายในองค์กร จำนวน 25,623 กิจกรรม การระดมความคิด (Brainstorming) ภายในทีม จำนวน 24,902 กิจกรรม การศึกษาแนวโน้มตลาด จำนวน 10,842 กิจกรรม การวิเคราะห์คู่แข่ง จำนวน 1,807 กิจกรรม การศึกษาวิจัยและบทความวิชาการ จำนวน 1,285 กิจกรรม และการดำเนินงานตามนโยบายภาครัฐ จำนวน 937 กิจกรรม ดังรายละเอียดในตารางที่ 4-6

ภาคอุตสาหกรรมบริการ

ในภาคอุตสาหกรรมบริการนั้น พบว่าในปี 2566 มีการดำเนินกิจกรรมในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ใหม่ โดยมีกิจกรรมหลักได้แก่ การรับฟังความคิดเห็นจากลูกค้า จำนวน 51,515 กิจกรรม การรับฟังความคิดเห็นจากพนักงานในองค์กร จำนวน 35,334 กิจกรรม การระดมความคิด (Brainstorming) ภายในทีม จำนวน 30,657 กิจกรรม การวิเคราะห์ข้อมูลภายในองค์กร จำนวน 26,205 กิจกรรม การศึกษาแนวโน้มตลาด จำนวน 14,028 กิจกรรม การดำเนินงานตามนโยบายภาครัฐ จำนวน 2,412 กิจกรรม การวิเคราะห์คู่แข่ง จำนวน 1,711 กิจกรรม และการศึกษาวิจัยและบทความวิชาการ จำนวน 772 กิจกรรม ดังรายละเอียดในตารางที่ 4-6

ภาคอุตสาหกรรมค้าส่ง/ค้าปลีก

ในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกนั้น พบว่าในปี 2566 มีการดำเนินกิจกรรมในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ใหม่ โดยมีกิจกรรมหลักได้แก่ การรับฟังความคิดเห็นจากลูกค้า จำนวน 62,181 กิจกรรม การระดมความคิด (Brainstorming) ภายในทีม จำนวน 41,292 กิจกรรม การรับฟังความคิดเห็นจากพนักงานในองค์กร จำนวน 28,745 กิจกรรม การศึกษาแนวโน้มตลาด จำนวน 25,166 กิจกรรม การวิเคราะห์ข้อมูลภายในองค์กร จำนวน 18,488 กิจกรรม การวิเคราะห์คู่แข่ง จำนวน 3,008 กิจกรรม การดำเนินงานตามนโยบายภาครัฐ จำนวน 2,511 กิจกรรม และการศึกษาวิจัยและบทความวิชาการ จำนวน 1,068 กิจกรรม ดังรายละเอียดในตารางที่ 4-6

เมื่อพิจารณาภาคอุตสาหกรรมไทย พบว่าในปี 2566 ผู้ประกอบการโดยภาพรวมมีการดำเนินกิจกรรมในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ใหม่ โดยมีกิจกรรมหลักได้แก่ การรับฟังความคิดเห็นจากลูกค้า จำนวน 145,493 กิจกรรม การระดมความคิด (Brainstorming) ภายในทีม จำนวน 96,852 กิจกรรม การรับฟังความคิดเห็นจากพนักงานในองค์กร จำนวน 91,318 กิจกรรม การวิเคราะห์ข้อมูลภายในองค์กร จำนวน 70,317 กิจกรรม การศึกษาแนวโน้มตลาด จำนวน 50,036 กิจกรรม การวิเคราะห์คู่แข่ง จำนวน 6,525 กิจกรรม การดำเนินงานตามนโยบายภาครัฐ จำนวน 5,860 กิจกรรม และการศึกษาวิจัยและบทความวิชาการ จำนวน 3,125 กิจกรรม ดังรายละเอียดในตารางที่ 4-6

ตารางที่ 4-6 จำนวนผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทยที่ดำเนินกิจกรรมในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ใหม่ ในปี 2566

ประเภทผลผลิตของกิจกรรมนวัตกรรม		จำนวนบริษัทที่มีผลผลิตจากกิจกรรมนวัตกรรม (กิจการ)			
		ภาคอุตสาหกรรม การผลิต	ภาคอุตสาหกรรม บริการ	ภาคอุตสาหกรรม การค้าปลีกค้าส่ง	Total
วิธีจาก ภายใน องค์กร	การรับฟังความคิดเห็นจากพนักงานในองค์กร	27,239	35,334	28,745	91,318
	การระดมความคิด (Brainstorming) ภายในทีม	24,902	30,657	41,292	96,852
	การวิเคราะห์ข้อมูลภายในองค์กร	25,623	26,205	18,488	70,317
วิธีจาก ภายนอก องค์กร	การรับฟังความคิดเห็นจากลูกค้า	31,797	51,515	62,181	145,493
	การศึกษาแนวโน้มตลาด	10,842	14,028	25,166	50,036
	การศึกษาวิจัยและบทความวิชาการ	1,285	772	1,068	3,125
	การวิเคราะห์คู่แข่ง	1,807	1,711	3,008	6,525
	การดำเนินงานตามนโยบายภาครัฐ	937	2,412	2,511	5,860

หมายเหตุ : ผู้ประกอบการ 1 กิจการ สามารถดำเนินกิจกรรมนวัตกรรมได้มากกว่า 1 กิจกรรม

4.4 จำนวนผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมในการพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลงกลยุทธ์ โครงสร้างและการดำเนินการด้านการตลาดในปี 2566

ภาคอุตสาหกรรมการผลิต

ในภาคอุตสาหกรรมการผลิตนั้น พบว่าในปี 2566 มีการดำเนินกิจกรรมในการพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลงกลยุทธ์ โครงสร้างและการดำเนินการด้านการตลาด 3 กิจกรรมหลักได้แก่ การเปลี่ยนแปลงการออกแบบสินค้า หรือบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ) อย่างมีนัยสำคัญ (ไม่รวมการออกแบบการใช้งานใหม่ในผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ)) จำนวน 14,914 กิจการ การใช้สื่อหรือเทคนิคใหม่ในการส่งเสริมการตลาด อาทิเช่น การใช้สื่อสังคมออนไลน์เป็นครั้งแรก การใช้ระบบบัตรสะสมคะแนน (Loyalty card) เป็นครั้งแรก เป็นต้น จำนวน 9,201 กิจการ และการใช้ช่องทางการจัดจำหน่ายใหม่ อาทิเช่น การใช้ระบบเฟรนไชส์เป็นครั้งแรก การใช้ระบบการขายตรงเป็นครั้งแรก เป็นต้น จำนวน 3,155 กิจการ ดังรายละเอียดในตารางที่ 4-7

ภาคอุตสาหกรรมบริการ

ในภาคอุตสาหกรรมบริการนั้น พบว่าในปี 2566 มีการดำเนินกิจกรรมในการพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลงกลยุทธ์ โครงสร้างและการดำเนินการด้านการตลาด 3 กิจกรรมหลักได้แก่ การเปลี่ยนแปลงการออกแบบสินค้า หรือบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ) อย่างมีนัยสำคัญ (ไม่รวมการออกแบบการใช้งานใหม่ในผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ)) จำนวน 13,453 กิจการ การใช้สื่อหรือเทคนิคใหม่ในการส่งเสริมการตลาด อาทิเช่น การใช้สื่อสังคมออนไลน์เป็นครั้งแรก การใช้ระบบบัตรสะสมคะแนน (Loyalty card) เป็นครั้งแรก เป็นต้น 6,204 กิจการ และการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data analytics) เพื่อกำหนดกลยุทธ์การตลาดหรือพัฒนาการบริการ จำนวน 609 กิจการ ดังรายละเอียดในตารางที่ 4-7

ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก

ในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกนั้น พบว่าในปี 2566 มีการดำเนินกิจกรรมในการพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลงกลยุทธ์ โครงสร้างและการดำเนินการด้านการตลาด 3 กิจกรรมหลักได้แก่ การเปลี่ยนแปลงการออกแบบสินค้า หรือบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ) อย่างมีนัยสำคัญ (ไม่รวมการออกแบบการใช้งานใหม่ในผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ)) จำนวน 28,024 กิจการ การใช้สื่อหรือเทคนิคใหม่ในการส่งเสริมการตลาด อาทิเช่น การใช้สื่อสังคมออนไลน์เป็นครั้งแรก การใช้ระบบบัตรสะสมคะแนน (Loyalty card) เป็นครั้งแรก เป็นต้น 8,298 กิจการ และการใช้ช่องทางการจัดจำหน่ายใหม่ อาทิเช่น การใช้ระบบเฟรนไชส์เป็นครั้งแรก การใช้ระบบการขายตรงเป็นครั้งแรก เป็นต้น จำนวน 2,116 กิจการ ดังรายละเอียดในตารางที่ 4-7

เมื่อพิจารณาภาคอุตสาหกรรมไทย พบว่าในปี 2566 ผู้ประกอบการโดยภาพรวมมีการดำเนินกิจกรรมในการพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลงกลยุทธ์ โครงสร้างและการดำเนินการด้านการตลาด 3 กิจกรรมหลักได้แก่ การเปลี่ยนแปลงการออกแบบสินค้า หรือบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ) อย่างมีนัยสำคัญ (ไม่รวมการออกแบบการใช้งานใหม่ในผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ)) จำนวน 56,391 กิจการ การใช้สื่อหรือเทคนิคใหม่ในการส่งเสริมการตลาด อาทิเช่น การใช้สื่อสังคมออนไลน์เป็นครั้งแรก การใช้ระบบบัตรสะสมคะแนน (Loyalty card) เป็นครั้งแรก เป็นต้น จำนวน 23,703 กิจการ และการใช้ช่องทางการจัดจำหน่ายใหม่ อาทิเช่น การใช้ระบบเฟรนไชส์เป็นครั้งแรก การใช้ระบบการขายตรงเป็นครั้งแรก เป็นต้น จำนวน 5,433 กิจการ ดังรายละเอียดในตารางที่ 4-7

ตารางที่ 4-7 จำนวนผู้ประกอบการโดยภาพรวมในภาคอุตสาหกรรมไทยที่มีการดำเนินกิจกรรมการพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลงกลยุทธ์ และการดำเนินการด้านการตลาด ในปี 2566

ประเภทผลผลิตของกิจกรรมนวัตกรรม	จำนวนบริษัทที่มีผลผลิตจากกิจกรรมนวัตกรรม (กิจการ)			
	ภาคอุตสาหกรรม การผลิต	ภาคอุตสาหกรรม บริการ	ภาคอุตสาหกรรม การค้าส่ง/ค้าปลีก	Total
การเปลี่ยนแปลงการออกแบบสินค้า หรือบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ) อย่างมีนัยสำคัญ (ไม่รวมการออกแบบการใช้งานใหม่ในผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ))	14,914	13,453	28,024	56,391
การใช้สื่อหรือเทคนิคใหม่ในการส่งเสริมการตลาด อาทิเช่น การใช้สื่อสังคมออนไลน์เป็นครั้งแรก การใช้ระบบบัตรสะสมคะแนน (Loyalty card) เป็นครั้งแรก เป็นต้น	9,201	6,204	8,298	23,703
การใช้ช่องทางการจัดจำหน่ายใหม่ อาทิเช่น การใช้ระบบเฟรนไชส์เป็นครั้งแรก การใช้ระบบการขายตรงเป็นครั้งแรก เป็นต้น	3,155	161	2,116	5,433
การใช้วิธีการด้านราคาแบบใหม่ อาทิเช่น การใช้ระบบราคาผันแปรตามอุปสงค์เป็นครั้งแรก เป็นต้น	228	327	1,854	2,408
การประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data analytics) เพื่อกำหนดกลยุทธ์การตลาดหรือพัฒนาการบริการ	491	609	2,070	3,171

หมายเหตุ: ผู้ประกอบการ 1 กิจการ สามารถดำเนินกิจกรรมนวัตกรรมได้มากกว่า 1 กิจกรรม

5. ความเชื่อมโยงภายนอกด้านการวิจัยและพัฒนาและกิจกรรมนวัตกรรม

ความเชื่อมโยงภายนอกด้านการวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมของผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทย ในปี 2566 ประกอบด้วย

1. ความสำคัญของปัจจัยที่ก่อให้เกิดการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม
2. ความสำคัญของความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม
3. ความสำคัญของการอุปสรรคต่อการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม
4. การใช้กลไกหรือเครื่องมือทางทรัพย์สินทางปัญญาเพื่อคุ้มครองผลผลิตจากการวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม
5. ความร่วมมือกับสถาบันวิจัยของรัฐ และ/หรือ มหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษา ในกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม
6. การดำเนินกิจกรรมทางเทคโนโลยีในปี 2566
7. การว่าจ้างกิจการหรือหน่วยงานในต่างประเทศให้ทำด้านการวิจัยและพัฒนา

5.1 ความสำคัญของปัจจัยที่ก่อให้เกิดการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม

ภาคอุตสาหกรรมการผลิต

ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรม การผลิตให้ความสำคัญมากที่สุด คือ เพื่อให้ได้ตามความต้องการของผู้บริโภค/ลูกค้า รองลงมาเป็น เพื่อให้ได้ตามกฎระเบียบ/ข้อบังคับ และลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ตามลำดับ ในขณะที่ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตให้ความสำคัญน้อยที่สุด คือ เพิ่มส่วนแบ่งทางการตลาด ดังรายละเอียดในตารางที่ 5-1

ตารางที่ 5-1 ความสำคัญของปัจจัยที่ก่อให้เกิดการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมของภาคอุตสาหกรรมการผลิตในปี 2566

อันดับ	ภาคอุตสาหกรรมการผลิต	
	ร้อยละผู้ประกอบการที่เลือกให้ความสำคัญ	ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา
1	8.44%	เพื่อให้ได้ตามความต้องการของผู้บริโภค/ลูกค้า
2	7.95%	เพื่อให้ได้ตามกฎระเบียบ/ข้อบังคับ
3	7.88%	ลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม
4	7.85%	ปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ)
5	7.85%	ลดต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตสินค้าหรือบริการ
6	7.85%	สร้างมูลค่าเพิ่มของสินค้าหรือบริการ
7	7.72%	เพิ่มกำลังการผลิต/ศักยภาพในการให้บริการ
8	7.72%	ปรับปรุงอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน
9	7.65%	เพิ่มความยืดหยุ่นในการผลิตสินค้าหรือบริการ
10	7.65%	ทดแทนสินค้า บริการ หรือกระบวนการเดิมที่ล้าสมัย
11	7.26%	ขยายขอบเขตผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ)
12	7.10%	เข้าสู่ตลาดใหม่
13	7.06%	เพิ่มส่วนแบ่งทางการตลาด

หมายเหตุ: การให้คะแนนกับแต่ละอันดับ โดยกำหนดลำดับที่ 1 ให้ 5 คะแนน, ลำดับที่ 2 ให้ 4 คะแนน, ลำดับที่ 3 ให้ 3 คะแนน, ลำดับที่ 4 ให้ 2 คะแนน, ลำดับที่ 5 ให้ 1 คะแนน, ตั้งแต่ลำดับที่ 6 ขึ้นไป และส่วนที่ไม่เกี่ยวข้อง ไม่ให้คะแนน

ภาคอุตสาหกรรมบริการ

ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมบริการให้ความสำคัญมากที่สุด คือ เพื่อให้ได้ตามความต้องการของผู้บริโภค/ลูกค้า รองลงมาเป็น เพื่อให้ได้ตามกฎหมาย/ข้อบังคับ และลดต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตสินค้าหรือบริการ ตามลำดับ ในขณะที่ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมบริการผลิตให้ความสำคัญน้อยที่สุด คือ เพิ่มส่วนแบ่งทางการตลาด ดังรายละเอียดในตารางที่ 5-2

ตารางที่ 5-2 ความสำคัญของปัจจัยที่ก่อให้เกิดการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมของภาคอุตสาหกรรมบริการในปี 2566

อันดับ	ภาคอุตสาหกรรมบริการ	
	ร้อยละผู้ประกอบการที่เลือกให้ความสำคัญ	ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา
1	8.82%	เพื่อให้ได้ตามความต้องการของผู้บริโภค/ลูกค้า
2	8.25%	เพื่อให้ได้ตามกฎหมาย/ข้อบังคับ
3	8.01%	ลดต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตสินค้าหรือบริการ
4	7.98%	สร้างมูลค่าเพิ่มของสินค้าหรือบริการ
5	7.98%	ปรับปรุงอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน
6	7.88%	ทดแทนสินค้า บริการ หรือกระบวนการเดิมที่ล้าสมัย
7	7.65%	ลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม
8	7.61%	ปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ)
9	7.51%	เพิ่มความยืดหยุ่นในการผลิตสินค้าหรือบริการ
10	7.51%	เพิ่มกำลังการผลิต/ศักยภาพในการให้บริการ
11	7.18%	ขยายขอบเขตผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ)
12	6.87%	เข้าสู่ตลาดใหม่
13	6.74%	เพิ่มส่วนแบ่งทางการตลาด

หมายเหตุ: การให้คะแนนกับแต่ละอันดับ โดยกำหนดลำดับที่ 1 ให้ 5 คะแนน, ลำดับที่ 2 ให้ 4 คะแนน, ลำดับที่ 3 ให้ 3 คะแนน, ลำดับที่ 4 ให้ 2 คะแนน, ลำดับที่ 5 ให้ 1 คะแนน, ตั้งแต่ลำดับที่ 6 ขึ้นไป และส่วนที่ไม่เกี่ยวข้อง ไม่ให้คะแนน

ภาคอุตสาหกรรมค้าส่ง/ค้าปลีก

ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมค้าส่ง/ค้าปลีกให้ความสำคัญมากที่สุด คือ เพื่อให้ได้ตามความต้องการของผู้บริโภค/ลูกค้า รองลงมาเป็น เพื่อให้ได้ตามกฎหมาย/ข้อบังคับ และสร้างมูลค่าเพิ่มของสินค้าหรือบริการ ตามลำดับ ในขณะที่ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมบริการผลิตให้ความสำคัญน้อยที่สุด คือ เข้าสู่ตลาดใหม่ ดังรายละเอียดในตารางที่ 5-3

ตารางที่ 5-3 ความสำคัญของปัจจัยที่ก่อให้เกิดการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมของภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกในปี 2566

อันดับ	ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก	
	ร้อยละผู้ประกอบการที่เลือกให้ความสำคัญ	ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา
1	8.84%	เพื่อให้ได้ตามความต้องการของผู้บริโภค/ลูกค้า
2	8.57%	เพื่อให้ได้ตามกฎหมาย/ข้อบังคับ
3	8.01%	สร้างมูลค่าเพิ่มของสินค้าหรือบริการ
4	7.98%	ปรับปรุงอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน
5	7.95%	ปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ)
6	7.83%	ลดต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตสินค้าหรือบริการ
7	7.68%	ทดแทนสินค้า บริการ หรือกระบวนการเดิมที่ล้าสมัย
8	7.62%	ลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม
9	7.49%	เพิ่มกำลังการผลิต/ศักยภาพในการให้บริการ
10	7.40%	เพิ่มความยืดหยุ่นในการผลิตสินค้าหรือบริการ
11	7.07%	ขยายขอบเขตผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ)
12	6.94%	เพิ่มส่วนแบ่งทางการตลาด
13	6.61%	เข้าสู่ตลาดใหม่

หมายเหตุ: การให้คะแนนกับแต่ละอันดับ โดยกำหนดลำดับที่ 1 ให้ 5 คะแนน, ลำดับที่ 2 ให้ 4 คะแนน, ลำดับที่ 3 ให้ 3 คะแนน, ลำดับที่ 4 ให้ 2 คะแนน, ลำดับที่ 5 ให้ 1 คะแนน, ตั้งแต่ลำดับที่ 6 ขึ้นไป และส่วนที่ไม่เกี่ยวข้อง ไม่ให้คะแนน

ปัจจัยโดยภาพรวมที่ก่อให้เกิดการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทยให้ความสำคัญมากที่สุด คือ เพื่อให้ได้ตามความต้องการของผู้บริโภค/ลูกค้า รองลงมาเป็น เพื่อให้ได้ตามกฎระเบียบ/ข้อบังคับ และลดต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตสินค้าหรือบริการ ตามลำดับ ในขณะที่ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตให้ความสำคัญน้อยที่สุด คือ เพิ่มส่วนแบ่งทางการตลาด ดังรายละเอียดในตารางที่ 5-4

ตารางที่ 5-4 ความสำคัญโดยภาพรวมของปัจจัยที่ก่อให้เกิดการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมของภาคอุตสาหกรรมไทยในปี 2566

อันดับ	ภาพรวมอุตสาหกรรม	
	ร้อยละผู้ประกอบการที่เลือกให้ความสำคัญ	ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา
1	8.59%	เพื่อให้ได้ตามความต้องการของผู้บริโภค/ลูกค้า
2	8.06%	เพื่อให้ได้ตามกฎระเบียบ/ข้อบังคับ
3	7.90%	ลดต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตสินค้าหรือบริการ
4	7.90%	สร้างมูลค่าเพิ่มของสินค้าหรือบริการ
5	7.80%	ปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ)
6	7.80%	ลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม
7	7.80%	ปรับปรุงอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน
8	7.70%	ทดแทนสินค้า บริการ หรือกระบวนการเดิมที่ล้าสมัย
9	7.64%	เพิ่มกำลังการผลิต/ศักยภาพในการให้บริการ
10	7.60%	เพิ่มความยืดหยุ่นในการผลิตสินค้าหรือบริการ
11	7.24%	ขยายขอบเขตผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ)
12	6.98%	เข้าสู่ตลาดใหม่
12	6.98%	เพิ่มส่วนแบ่งทางการตลาด

หมายเหตุ: การให้คะแนนกับแต่ละอันดับ โดยกำหนดลำดับที่ 1 ให้ 5 คะแนน, ลำดับที่ 2 ให้ 4 คะแนน, ลำดับที่ 3 ให้ 3 คะแนน, ลำดับที่ 4 ให้ 2 คะแนน, ลำดับที่ 5 ให้ 1 คะแนน, ตั้งแต่ลำดับที่ 6 ขึ้นไป และส่วนที่ไม่เกี่ยวข้อง ไม่ให้คะแนน

5.2 ความสำคัญของความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม

ภาคอุตสาหกรรมการผลิต

ความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตให้ความสำคัญมากที่สุด คือ ลูกค้า/ผู้ซื้อ รองลงมาซัพพลายเออร์ไทย บริษัทแม่/กิจการในเครือ ในขณะที่ความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตให้ความสำคัญน้อยที่สุด คือ องค์กรเอกชนที่ไม่แสวงหากำไร ดังรายละเอียดในตารางที่ 5-5

ตารางที่ 5-5 ความสำคัญของหน่วยงานภายนอกสำหรับกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมของภาคอุตสาหกรรมการผลิตในปี 2566

อันดับ	ภาคอุตสาหกรรมการผลิต	
	ร้อยละผู้ประกอบการที่เลือกให้ความสำคัญ	การร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในการทำกิจกรรมวิจัยและพัฒนา หรือนวัตกรรม
1	11.58%	ลูกค้า/ผู้ซื้อ
2	10.84%	ซัพพลายเออร์ไทย
3	9.94%	บริษัทแม่/กิจการในเครือ
4	9.76%	ซัพพลายเออร์ต่างชาติ
5	7.65%	หน่วยราชการอื่น (เช่น สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน เป็นต้น)
6	7.65%	มหาวิทยาลัย
7	7.47%	คู่แข่ง
8	7.47%	สมาคมวิชาชีพ/สมาคมการค้าอุตสาหกรรม
9	7.39%	สถาบันวิจัยของรัฐ
10	6.87%	ผู้ให้บริการทางเทคนิค (เช่น ที่ปรึกษาทางวิศวกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นต้น)
11	6.74%	ผู้ให้บริการทางธุรกิจ (เช่น ที่ปรึกษาทางการบริหาร วิจัยตลาด เป็นต้น)
12	6.65%	องค์กรเอกชนที่ไม่แสวงหากำไร

หมายเหตุ: การให้คะแนนกับแต่ละอันดับ โดยกำหนดลำดับที่ 1 ให้ 5 คะแนน, ลำดับที่ 2 ให้ 4 คะแนน, ลำดับที่ 3 ให้ 3 คะแนน, ลำดับที่ 4 ให้ 2 คะแนน, ลำดับที่ 5 ให้ 1 คะแนน, ตั้งแต่ลำดับที่ 6 ขึ้นไป และส่วนที่ไม่เกี่ยวข้อง ไม่ให้คะแนน

ภาคอุตสาหกรรมบริการ

ความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมบริการให้ความสำคัญมากที่สุด คือ ลูกค้า/ผู้ซื้อ รองลงมาเป็นซัพพลายเออร์ไทย และบริษัทแม่/กิจการในเครือ ตามลำดับ ในขณะที่ความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมบริการให้ความสำคัญน้อยที่สุด คือ องค์กรเอกชนที่ไม่แสวงหากำไร ดังรายละเอียดในตารางที่ 5-6

ตารางที่ 5-6 ความสำคัญของหน่วยงานภายนอกสำหรับกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมของภาคอุตสาหกรรมบริการในปี 2566

อันดับ	ภาคอุตสาหกรรมบริการ	
	ร้อยละผู้ประกอบการที่เลือกให้ความสำคัญ	การร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในการทำกิจกรรมวิจัยและพัฒนา หรือนวัตกรรม
1	11.17%	ลูกค้า/ผู้ซื้อ
2	9.73%	ซัพพลายเออร์ไทย
3	9.18%	บริษัทแม่/กิจการในเครือ
4	8.16%	ซัพพลายเออร์ต่างชาติ
5	7.99%	มหาวิทยาลัย
6	7.95%	ผู้ให้บริการทางธุรกิจ (เช่น ที่ปรึกษาทางการบริหาร วิจัยตลาด เป็นต้น)
7	7.87%	หน่วยราชการอื่น (เช่น สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน เป็นต้น)
8	7.83%	สมาคมวิชาชีพ/สมาคมการค้าอุตสาหกรรม
9	7.78%	ผู้ให้บริการทางเทคนิค (เช่น ที่ปรึกษาทางวิศวกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นต้น)
10	7.61%	คู่แข่ง
11	7.40%	สถาบันวิจัยของรัฐ
12	7.32%	องค์กรเอกชนที่ไม่แสวงหากำไร

หมายเหตุ: การให้คะแนนกับแต่ละอันดับ โดยกำหนดลำดับที่ 1 ให้ 5 คะแนน, ลำดับที่ 2 ให้ 4 คะแนน, ลำดับที่ 3 ให้ 3 คะแนน, ลำดับที่ 4 ให้ 2 คะแนน, ลำดับที่ 5 ให้ 1 คะแนน, ตั้งแต่ลำดับที่ 6 ขึ้นไป และส่วนที่ไม่เกี่ยวข้อง ไม่ให้คะแนน

ภาคอุตสาหกรรมค้าส่ง/ค้าปลีก

ความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกให้ความสำคัญมากที่สุด คือ ลูกค้า/ผู้ซื้อ รองลงมาเป็นซัพพลายเออร์ไทย และซัพพลายเออร์ต่างชาติ ตามลำดับ ในขณะที่ความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกให้ความสำคัญน้อยที่สุด คือ องค์กรเอกชนที่ไม่แสวงหากำไร ดังรายละเอียดในตารางที่ 5-7

ตารางที่ 5-7 ความสำคัญของหน่วยงานภายนอกสำหรับกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมของภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกในปี 2566

อันดับ	ภาคอุตสาหกรรมค้าปลีกค้าส่ง	
	ร้อยละผู้ประกอบการที่เลือกให้ความสำคัญ	การร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในการทำกิจกรรมวิจัยและพัฒนา หรือนวัตกรรม
1	11.21%	ลูกค้า/ผู้ซื้อ
2	10.25%	ซัพพลายเออร์ไทย
3	9.76%	ซัพพลายเออร์ต่างชาติ
4	9.08%	บริษัทแม่/กิจการในเครือ
5	8.07%	มหาวิทยาลัย
6	8.07%	สมาคมวิชาชีพ/สมาคมการค้าอุตสาหกรรม
7	7.99%	คู่แข่ง
8	7.75%	หน่วยราชการอื่น (เช่น สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน เป็นต้น)
9	7.54%	ผู้ให้บริการทางเทคนิค (เช่น ที่ปรึกษาทางวิศวกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นต้น)
10	7.50%	สถาบันวิจัยของรัฐ
11	6.74%	ผู้ให้บริการทางธุรกิจ (เช่น ที่ปรึกษาทางการบริหาร วิจัยตลาด เป็นต้น)
12	6.05%	องค์กรเอกชนที่ไม่แสวงหากำไร

หมายเหตุ: การให้คะแนนกับแต่ละอันดับ โดยกำหนดลำดับที่ 1 ให้ 5 คะแนน, ลำดับที่ 2 ให้ 4 คะแนน, ลำดับที่ 3 ให้ 3 คะแนน, ลำดับที่ 4 ให้ 2 คะแนน, ลำดับที่ 5 ให้ 1 คะแนน, ตั้งแต่ลำดับที่ 6 ขึ้นไป และส่วนที่ไม่เกี่ยวข้อง ไม่ให้คะแนน

ความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกโดยภาพรวมในการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทยให้ความสำคัญมากที่สุด คือ ลูกค้า/ผู้ซื้อ รองลงมาเป็นซัพพลายเออร์ไทย และบริษัทแม่/กิจการในเครือตามลำดับ ในขณะที่ความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทยให้ความสำคัญน้อยที่สุด คือ องค์กรเอกชนที่ไม่แสวงหากำไร ดังรายละเอียดในตารางที่ 5-8

ตารางที่ 5-8 ความสำคัญโดยภาพรวมของหน่วยงานภายนอกสำหรับกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมของภาคอุตสาหกรรมไทยในปี 2566

อันดับ	ภาพรวมอุตสาหกรรม	
	ร้อยละผู้ประกอบการที่เลือกให้ความสำคัญ	การร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในการทำกิจกรรมวิจัยและพัฒนา หรือนวัตกรรม
1	11.42%	ลูกค้า/ผู้ซื้อ
2	10.48%	ซัพพลายเออร์ไทย
3	9.67%	บริษัทแม่/กิจการในเครือ
4	9.41%	ซัพพลายเออร์ต่างชาติ
5	7.74%	มหาวิทยาลัย
6	7.70%	หน่วยราชการอื่น (เช่น สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน เป็นต้น)
7	7.53%	คู่แข่ง
8	7.53%	สมาคมวิชาชีพ/สมาคมการค้าอุตสาหกรรม
9	7.40%	สถาบันวิจัยของรัฐ
10	7.15%	ผู้ให้บริการทางเทคนิค (เช่น ที่ปรึกษาทางวิศวกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นต้น)
11	7.10%	ผู้ให้บริการทางธุรกิจ (เช่น ที่ปรึกษาทางการบริหาร วิจัยตลาด เป็นต้น)
12	6.85%	องค์กรเอกชนที่ไม่แสวงหากำไร

หมายเหตุ: การให้คะแนนกับแต่ละอันดับ โดยกำหนดลำดับที่ 1 ให้ 5 คะแนน, ลำดับที่ 2 ให้ 4 คะแนน, ลำดับที่ 3 ให้ 3 คะแนน, ลำดับที่ 4 ให้ 2 คะแนน, ลำดับที่ 5 ให้ 1 คะแนน, ตั้งแต่ลำดับที่ 6 ขึ้นไป และส่วนที่ไม่เกี่ยวข้อง ไม่ให้คะแนน

5.3 ความสำคัญของอุปสรรคต่อการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม

ภาคอุตสาหกรรมการผลิต

อุปสรรคต่อการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตให้ความสำคัญมากที่สุด คือ ต้นทุนการทำนวัตกรรมสูงเกินไป รองลงมาเป็นขาดบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสม และไม่จำเป็นเนื่องจากมีนวัตกรรมก่อนหน้านี้แล้ว ตามลำดับ ในขณะที่อุปสรรคต่อการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตให้ความสำคัญน้อยที่สุด คือ ขาดข้อมูลเกี่ยวกับตลาด ดังรายละเอียดในตารางที่ 5-9

ตารางที่ 5-9 ความสำคัญของอุปสรรคต่อการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมของภาคอุตสาหกรรมการผลิตในปี 2566

อันดับ	ภาคอุตสาหกรรมการผลิต	
	ร้อยละผู้ประกอบการที่เลือกให้ความสำคัญ	อุปสรรคต่อการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา หรือกิจกรรมนวัตกรรม
1	9.12%	ต้นทุนการทำนวัตกรรมสูงเกินไป
2	8.78%	ขาดบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสม
3	8.54%	ไม่จำเป็นเนื่องจากมีนวัตกรรมก่อนหน้านี้แล้ว
4	8.49%	ขาดเงินทุนจากกิจการหรือกลุ่มกิจการของตน
5	8.40%	ความต้องการนวัตกรรมด้านสินค้าหรือบริการมีความไม่แน่นอน
6	8.30%	ความยากในการหาพันธมิตรในการทำนวัตกรรม
7	8.20%	ตลาดไม่มีความต้องการนวัตกรรมด้านสินค้าหรือบริการใหม่
8	8.11%	กฎหมายหรือข้อบังคับ เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนานวัตกรรม
9	8.06%	ขาดเงินทุนจากแหล่งภายนอกกิจการของตน
10	8.06%	ขาดข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยี
11	8.01%	ตลาดถูกครอบงำโดยกิจการที่ครองตลาดอยู่ก่อนแล้ว
12	7.92%	ขาดข้อมูลเกี่ยวกับตลาด

หมายเหตุ: การให้คะแนนกับแต่ละอันดับ โดยกำหนดลำดับที่ 1 ให้ 5 คะแนน, ลำดับที่ 2 ให้ 4 คะแนน, ลำดับที่ 3 ให้ 3 คะแนน, ลำดับที่ 4 ให้ 2 คะแนน, ลำดับที่ 5 ให้ 1 คะแนน, ตั้งแต่ลำดับที่ 6 ขึ้นไป และส่วนที่ไม่เกี่ยวข้อง ไม่ให้คะแนน

ภาคอุตสาหกรรมบริการ

อุปสรรคต่อการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมบริการให้ความสำคัญมากที่สุด คือ ต้นทุนการทำนวัตกรรมสูงเกินไป รองลงมาเป็น ขาดบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสม และ ขาดเงินทุนจากกิจการหรือกลุ่มกิจการของตน ตามลำดับ ในขณะที่อุปสรรคต่อการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และ กิจกรรมนวัตกรรมที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมบริการให้ความสำคัญน้อยที่สุด คือ ขาดข้อมูลเกี่ยวกับตลาด ดังรายละเอียดในตารางที่ 5-10

ตารางที่ 5-10 ความสำคัญของอุปสรรคต่อการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมของภาคอุตสาหกรรมบริการในปี 2566

อันดับ	ภาคอุตสาหกรรมบริการ	
	ร้อยละผู้ประกอบการที่เลือกให้ความสำคัญ	อุปสรรคต่อการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา หรือกิจกรรมนวัตกรรม
1	8.87%	ต้นทุนการทำนวัตกรรมสูงเกินไป
2	8.67%	ขาดบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสม
3	8.62%	ขาดเงินทุนจากกิจการหรือกลุ่มกิจการของตน
4	8.62%	ไม่จำเป็นเนื่องจากมีนวัตกรรมก่อนหน้านี้แล้ว
5	8.62%	ตลาดไม่มีความต้องการนวัตกรรมด้านสินค้าหรือบริการใหม่
6	8.46%	กฎหมายหรือข้อบังคับ เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนานวัตกรรม
7	8.41%	ความยากในการหาพันธมิตรในการทำนวัตกรรม
8	8.36%	ตลาดถูกครอบงำโดยกิจการที่ครองตลาดอยู่ก่อนแล้ว
9	8.31%	ความต้องการนวัตกรรมด้านสินค้าหรือบริการมีความไม่แน่นอน
10	8.26%	ขาดเงินทุนจากแหล่งภายนอกกิจการของตน
11	7.45%	ขาดข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยี
12	7.35%	ขาดข้อมูลเกี่ยวกับตลาด

หมายเหตุ: การให้คะแนนกับแต่ละอันดับ โดยกำหนดลำดับที่ 1 ให้ 5 คะแนน, ลำดับที่ 2 ให้ 4 คะแนน, ลำดับที่ 3 ให้ 3 คะแนน, ลำดับที่ 4 ให้ 2 คะแนน, ลำดับที่ 5 ให้ 1 คะแนน, ตั้งแต่ลำดับที่ 6 ขึ้นไป และส่วนที่ไม่เกี่ยวข้อง ไม่ให้คะแนน

ภาคอุตสาหกรรมค้าส่ง/ค้าปลีก

อุปสรรคต่อการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกให้ความสำคัญมากที่สุด คือ ต้นทุนการทำนวัตกรรมสูงเกินไป รองลงมาเป็นไม่จำเป็นเนื่องจากมีนวัตกรรมก่อนหน้านี้แล้ว และตลาดไม่มีความต้องการนวัตกรรมด้านสินค้าหรือบริการใหม่ ตามลำดับ ในขณะที่อุปสรรคต่อการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกให้ความสำคัญน้อยที่สุด คือ ขาดข้อมูลเกี่ยวกับตลาด ดังรายละเอียดในตารางที่ 5-11

ตารางที่ 5-11 ความสำคัญของอุปสรรคต่อการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมของภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกในปี 2566

อันดับ	ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก	
	ร้อยละผู้ประกอบการที่เลือกให้ความสำคัญ	อุปสรรคต่อการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา หรือกิจกรรมนวัตกรรม
1	10.82%	ต้นทุนการทำนวัตกรรมสูงเกินไป
2	9.82%	ไม่จำเป็นเนื่องจากมีนวัตกรรมก่อนหน้านี้แล้ว
3	8.61%	ตลาดไม่มีความต้องการนวัตกรรมด้านสินค้าหรือบริการใหม่
4	8.61%	กฎหมายหรือข้อบังคับ เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนานวัตกรรม
5	8.56%	ขาดเงินทุนจากกิจการหรือกลุ่มกิจการของตน
6	8.56%	ขาดบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสม
7	8.47%	ความยากในการหาพันธมิตรในการทำนวัตกรรม
8	8.07%	ความต้องการนวัตกรรมด้านสินค้าหรือบริการมีความไม่แน่นอน
9	7.89%	ตลาดถูกครอบงำโดยกิจการที่ครองตลาดอยู่ก่อนแล้ว
10	7.17%	ขาดเงินทุนจากแหล่งภายนอกกิจการของตน
11	6.94%	ขาดข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยี
12	6.49%	ขาดข้อมูลเกี่ยวกับตลาด

หมายเหตุ: การให้คะแนนกับแต่ละอันดับ โดยกำหนดลำดับที่ 1 ให้ 5 คะแนน, ลำดับที่ 2 ให้ 4 คะแนน, ลำดับที่ 3 ให้ 3 คะแนน, ลำดับที่ 4 ให้ 2 คะแนน, ลำดับที่ 5 ให้ 1 คะแนน, ตั้งแต่ลำดับที่ 6 ขึ้นไป และส่วนที่ไม่เกี่ยวข้อง ไม่ให้คะแนน

อุปสรรคโดยภาพรวมต่อการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทยให้ความสำคัญมากที่สุด คือ ต้นทุนการทำนวัตกรรมสูงเกินไป รองลงมาเป็นขาดบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสม และ ไม่จำเป็นเนื่องจากมีนวัตกรรมก่อนหน้านี้แล้ว ตามลำดับ ในขณะที่อุปสรรคต่อการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทยให้ความสำคัญน้อยที่สุด คือ ขาดข้อมูลเกี่ยวกับตลาด ดังรายละเอียดในตารางที่ 5-12

ตารางที่ 5-12 ความสำคัญโดยภาพรวมของอุปสรรคต่อการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมของภาคอุตสาหกรรมไทยในปี 2566

อันดับ	ภาพรวมอุตสาหกรรม	
	ร้อยละผู้ประกอบการที่เลือกให้ความสำคัญ	อุปสรรคต่อการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา หรือกิจกรรมนวัตกรรม
1	9.15%	ต้นทุนการทำนวัตกรรมสูงเกินไป
2	8.76%	ขาดบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสม
3	8.62%	ไม่จำเป็นเนื่องจากมีนวัตกรรมก่อนหน้านี้แล้ว
4	8.52%	ขาดเงินทุนจากกิจการหรือกลุ่มกิจการของตน
5	8.37%	ความต้องการนวัตกรรมด้านสินค้าหรือบริการมีความไม่แน่นอน
6	8.33%	ความยากในการหาพันธมิตรในการทำนวัตกรรม
7	8.28%	ตลาดไม่มีความต้องการนวัตกรรมด้านสินค้าหรือบริการใหม่
8	8.18%	กฎหมายหรือข้อบังคับ เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนานวัตกรรม
9	8.08%	ขาดเงินทุนจากแหล่งภายนอกกิจการของตน
10	8.08%	ตลาดถูกครอบงำโดยกิจการที่ครองตลาดอยู่ก่อนแล้ว
11	7.89%	ขาดข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยี
12	7.74%	ขาดข้อมูลเกี่ยวกับตลาด

หมายเหตุ: การให้คะแนนกับแต่ละอันดับ โดยกำหนดลำดับที่ 1 ให้ 5 คะแนน, ลำดับที่ 2 ให้ 4 คะแนน, ลำดับที่ 3 ให้ 3 คะแนน, ลำดับที่ 4 ให้ 2 คะแนน, ลำดับที่ 5 ให้ 1 คะแนน, ตั้งแต่ลำดับที่ 6 ขึ้นไป และส่วนที่ไม่เกี่ยวข้อง ไม่ให้คะแนน

5.4 การใช้กลไกหรือเครื่องมือทางทรัพย์สินทางปัญญาเพื่อคุ้มครองผลผลิตจากการวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม

ภาคอุตสาหกรรมการผลิต

เมื่อพิจารณาการใช้กลไกหรือเครื่องมือทางทรัพย์สินทางปัญญาเพื่อคุ้มครองผลผลิตจากการวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม พบว่ากลไกหรือเครื่องมือที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตใช้มากที่สุด คือ ยื่นขอ สิทธิบัตร (Patent) (หมายเหตุ: อาจประยุกต์ถึง อนุสิทธิบัตร, พันธุ์พืช หรืออื่น ๆ ตามที่เห็นเหมาะสม) จำนวน 422 กิจการ (ร้อยละ 46.4) รองลงมาเป็น จดแจ้ง เครื่องหมายการค้า (Trademark) จำนวน 211 กิจการ (ร้อยละ 23.2) และกิจกรรมด้านทรัพย์สินทางปัญญา (IP) อื่น ๆ จำนวน 196 กิจการ (ร้อยละ 21.5) ตามลำดับ ในขณะที่กลไกหรือเครื่องมือทางทรัพย์สินทางปัญญาที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตใช้น้อยที่สุด คือ ยื่นขอ สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (Geographical indication) รวมทั้งมีการใช้งานสิ่งที่เป็นความลับทางการค้า (เช่น สูตรที่เป็นความลับหรือปกปิดของอาหาร เครื่องดื่ม หรือผลิตภัณฑ์ที่ปกปิดมิให้คู่แข่งทราบและทำซ้ำได้) และชื่อ หรือจัดหา หรือได้รับสิทธิ ของทรัพย์สินทางปัญญา จาก บริษัทเอกชน หรือธุรกิจ จำนวน หัวข้อละ 1 กิจการ (ร้อยละ 0.1) ดังรายละเอียดในตารางที่ 5-13

ภาคอุตสาหกรรมบริการ

เมื่อพิจารณาการใช้กลไกหรือเครื่องมือทางทรัพย์สินทางปัญญาเพื่อคุ้มครองผลผลิตจากการวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม พบว่ากลไกหรือเครื่องมือที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมบริการใช้มากที่สุด คือ ยื่นขอ สิทธิบัตร (Patent) (หมายเหตุ: อาจประยุกต์ถึง อนุสิทธิบัตร, พันธุ์พืช หรืออื่น ๆ ตามที่เห็นเหมาะสม) จำนวน 140 กิจการ (ร้อยละ 65.1) รองลงมาเป็น กิจกรรมด้านทรัพย์สินทางปัญญา (IP) อื่น ๆ จำนวน 52 กิจการ (ร้อยละ 24.2) และจดแจ้ง เครื่องหมายการค้า (Trademark) จำนวน 9 กิจการ (ร้อยละ 4.2) ตามลำดับ ในขณะที่กลไกหรือเครื่องมือทางทรัพย์สินทางปัญญาที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตใช้น้อยที่สุด คือ ยื่นขอ พันธุ์พืชใหม่ รวมทั้งมีขาย สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาของตน แก่ผู้อื่น จำนวนหัวข้อละ 1 กิจการ (ร้อยละ 0.5) ดังรายละเอียดในตารางที่ 5-13

ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก

เมื่อพิจารณาการใช้กลไกหรือเครื่องมือทางทรัพย์สินทางปัญญาเพื่อคุ้มครองผลผลิตจากการวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม พบว่ากลไกหรือเครื่องมือที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกใช้มากที่สุด คือ ยื่นขอสิทธิบัตร (Patent) (หมายเหตุ: อาจประยุกต์ถามถึง อนุสิทธิบัตร, พันธุ์พืช หรืออื่น ๆ ตามที่เห็นเหมาะสม) จำนวน 45 กิจการ (ร้อยละ 75.0) รองลงมาเป็น กิจกรรมด้านทรัพย์สินทางปัญญา (IP) อื่น ๆ จำนวน 8 กิจการ (ร้อยละ 13.3) และจดทะเบียนเครื่องหมายการค้า (Trademark) จำนวน 3 กิจการ (ร้อยละ 5.0) ตามลำดับ ในขณะที่กลไกหรือเครื่องมือทางทรัพย์สินทางปัญญาที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตใช้น้อยที่สุด คือ ยื่นขอ ยื่นขอ พันธุ์พืชใหม่ รวมทั้งยื่นขอ ลิขสิทธิ์ (Copyrights) จำนวนหัวข้อละ 1 กิจการ (ร้อยละ 1.7) ดังรายละเอียดในตารางที่ 5-13

เมื่อพิจารณาการใช้กลไกหรือเครื่องมือทางทรัพย์สินทางปัญญาเพื่อคุ้มครองผลผลิตจากการวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมโดยภาพรวม พบว่ากลไกหรือเครื่องมือที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทยใช้มากที่สุด คือ ยื่นขอสิทธิบัตร (Patent) (หมายเหตุ: อาจประยุกต์ถามถึง อนุสิทธิบัตร, พันธุ์พืช หรืออื่น ๆ ตามที่เห็นเหมาะสม) จำนวน 607 กิจการ (ร้อยละ 51.2) รองลงมาเป็น กิจกรรมด้านทรัพย์สินทางปัญญา (IP) อื่น ๆ จำนวน 256 กิจการ (ร้อยละ 21.6) และจดทะเบียนเครื่องหมายการค้า (Trademark) จำนวน 223 กิจการ (ร้อยละ 18.8) ตามลำดับ ในขณะที่กลไกหรือเครื่องมือทางทรัพย์สินทางปัญญาที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตใช้น้อยที่สุด คือ ยื่นขอ สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (Geographical indication) รวมทั้งมีการใช้งานสิ่งที่เป็นความลับทางการค้า (เช่น สูตรที่เป็นความลับหรือปฏิกิริยาของอาหาร เครื่องดื่ม หรือผลิตภัณฑ์ที่ปกปิดมิให้คู่แข่งทราบและทำซ้ำได้) และซื้อ หรือจัดหา หรือได้รับสิทธิ ของทรัพย์สินทางปัญญาจาก บริษัทเอกชน หรือธุรกิจ จำนวนหัวข้อละ 1 กิจการ (ร้อยละ 0.1) ดังรายละเอียดในตารางที่ 5-13

ตารางที่ 5-13 การใช้กลไกหรือเครื่องมือทางทรัพย์สินทางปัญญาเพื่อคุ้มครองผลผลิตจากการวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมของภาคอุตสาหกรรมไทยในปี 2566

กลไก/เครื่องมือ	ภาคอุตสาหกรรม การผลิต		ภาคอุตสาหกรรม การบริการ		ภาคอุตสาหกรรม การค้าปลีกค้าส่ง		ภาพรวม อุตสาหกรรม	
	กิจการ	ร้อยละ	กิจการ	ร้อยละ	กิจการ	ร้อยละ	กิจการ	ร้อยละ
ยื่นขอ สิทธิบัตร (Patent) (หมายเหตุ: อาจประยุกต์ถามถึง อนุสิทธิบัตร, พันธุ์พืช หรืออื่น ๆ ตามที่เห็นเหมาะสม)	422	46.4%	140	65.1%	45	75.0%	607	51.2%
ยื่นขอ อนุสิทธิบัตร (Petty patent)	13	1.4%	4	1.9%	2	3.3%	19	1.6%
ยื่นขอ พันธุ์พืชใหม่	8	0.9%	1	0.5%	1	1.7%	10	0.8%
ยื่นขอ ลิขสิทธิ์ (Copyrights)	36	4.0%	6	2.8%	1	1.7%	43	3.6%
ยื่นขอ ความลับทางการค้า (Trade secrets)	19	2.1%	2	0.9%	0	0.0%	21	1.8%
ยื่นขอ สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (Geographical indication)	1	0.1%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.1%
จดทะเบียน สิทธิที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบเชิงอุตสาหกรรม (Industrial Design Rights)	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
จดทะเบียน เครื่องหมายการค้า (Trademark)	211	23.2%	9	4.2%	3	5.0%	223	18.8%
ดำเนินการบังคับใช้สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาของบริษัทตน (เช่น ดำเนินการทางกฎหมายเมื่อมีผู้ละเมิดลิขสิทธิ์ของตน)	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
มีการใช้งานสิ่งที่เป็นความลับทางการค้า (เช่น สูตรที่เป็นความลับหรือปฏิกิริยาของอาหาร เครื่องดื่ม หรือผลิตภัณฑ์ที่ปกปิดมิให้คู่แข่งทราบและทำซ้ำได้)	1	0.1%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.1%
อนุญาตให้ผู้อื่นใช้งานทรัพย์สินทางปัญญาของตนได้ (IP Licensing)	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
ขาย สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาของตน แก่ผู้อื่น	2	0.2%	1	0.5%	0	0.0%	3	0.3%
ซื้อ หรือจัดหา หรือได้รับสิทธิ ของทรัพย์สินทางปัญญาจาก บริษัทเอกชน หรือธุรกิจ	1	0.1%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.1%
ซื้อ หรือจัดหา หรือได้รับสิทธิ ของทรัพย์สินทางปัญญาจาก มหาวิทยาลัย หรือสถาบันอุดมศึกษา	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
ซื้อ หรือจัดหา หรือได้รับสิทธิ ของทรัพย์สินทางปัญญาจาก องค์กรวิจัยภาครัฐ	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
กิจกรรมด้านทรัพย์สินทางปัญญาของท่าน พบอุปสรรคหรือข้อกีดกันที่ทำให้ไม่สามารถดำเนินการได้เต็มที่หรือไม่	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
กิจกรรมด้านทรัพย์สินทางปัญญา (IP) - อื่น ๆ	196	21.5%	52	24.2%	8	13.3%	256	21.6%

หมายเหตุ: หน่วยนับที่เป็นรายการค่าที่แสดงเป็นค่าเฉลี่ยต่อกิจการ

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันวิจัยของรัฐ และ/หรือ มหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษา ในกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม

ภาคอุตสาหกรรมการผลิต

รูปแบบความร่วมมือกับสถาบันของรัฐ และ/หรือ มหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษา ที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตให้ความร่วมมือมากที่สุด คือ การบริการวิเคราะห์/ทดสอบ/สอบเทียบ จำนวน 387 กิจการ (ร้อยละ 44.53) รองลงมาเป็นการทำวิจัยร่วมกัน จำนวน 223 กิจการ (ร้อยละ 25.66) และ การใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ จำนวน 120 กิจการ (ร้อยละ 13.81) ตามลำดับ ในขณะที่รูปแบบความร่วมมือกับสถาบันของรัฐ และ/หรือ มหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษา ที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตให้ความร่วมมือน้อยที่สุด คือ ร่วมเขียนบทความในวารสารวิชาการ จำนวน 3 กิจการ (ร้อยละ 0.35) ดังรายละเอียดในตารางที่ 5-14

ภาคอุตสาหกรรมบริการ

รูปแบบความร่วมมือกับสถาบันของรัฐ และ/หรือ มหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษา ที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมบริการให้ความร่วมมือมากที่สุด คือ การทำวิจัยร่วมกัน จำนวน 46 กิจการ (ร้อยละ 37.40) รองลงมาเป็นการบริการวิเคราะห์/ทดสอบ/สอบเทียบ จำนวน 35 กิจการ (ร้อยละ 28.46%) และ การใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ จำนวน 15 กิจการ (ร้อยละ 12.20) ตามลำดับ ในขณะที่รูปแบบความร่วมมือกับสถาบันของรัฐ และ/หรือ มหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษา ที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมบริการให้ความร่วมมือน้อยที่สุด คือ การแลกเปลี่ยนบุคลากรชั่วคราว จำนวน 2 กิจการ (ร้อยละ 1.63) ดังรายละเอียดในตารางที่ 5-14

ภาคอุตสาหกรรมค้าส่ง/ค้าปลีก

รูปแบบความร่วมมือกับสถาบันของรัฐ และ/หรือ มหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษา ที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมค้าส่ง/ค้าปลีกให้ความร่วมมือมากที่สุด คือ การบริการวิเคราะห์/ทดสอบ/สอบเทียบ จำนวน 20 กิจการ (ร้อยละ 39.22) รองลงมาเป็นการใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ จำนวน 13 กิจการ (ร้อยละ 25.49) และ การทำวิจัยร่วมกัน จำนวน 9 กิจการ (ร้อยละ 17.65) ตามลำดับ ในขณะที่รูปแบบความร่วมมือกับสถาบันของรัฐ และ/หรือ มหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษา ที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมค้าส่ง/ค้าปลีกให้ความร่วมมือน้อยที่สุด คือ การจ้างเป็นที่ปรึกษา จำนวน 2 กิจการ (ร้อยละ 3.92) ดังรายละเอียดในตารางที่ 5-14

รูปแบบความร่วมมือกับสถาบันของรัฐ และ/หรือ มหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษา ที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทยให้ความร่วมมือมากที่สุด คือ การบริการวิเคราะห์/ทดสอบ/สอบเทียบ จำนวน 442 กิจการ (ร้อยละ 42.38) รองลงมาเป็นการทำวิจัยร่วมกัน จำนวน 278 กิจการ (ร้อยละ 26.65) และ การใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ จำนวน 148 กิจการ (ร้อยละ 14.19) ตามลำดับ ในขณะที่รูปแบบความร่วมมือกับสถาบันของรัฐ และ/หรือ มหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษา ที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทยให้ความร่วมมือน้อยที่สุด คือ ร่วมเขียนบทความในวารสารวิชาการ จำนวน 3 กิจการ (ร้อยละ 0.29) ดังรายละเอียดในตารางที่ 5-14

ตารางที่ 5-14 ความร่วมมือโดยภาพรวมกับสถาบันของรัฐ และ/หรือ มหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษา ในการทำวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมของภาคอุตสาหกรรมไทยในปี 2566

กลไก/เครื่องมือ	ภาคอุตสาหกรรมการผลิต		ภาคอุตสาหกรรมบริการ		ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก		ภาพรวมอุตสาหกรรม	
	กิจการ	ร้อยละ	กิจการ	ร้อยละ	กิจการ	ร้อยละ	กิจการ	ร้อยละ
การทำวิจัยร่วมกัน	223	25.66%	46	37.40%	9	17.65%	278	26.65%
การว่าจ้างให้ทำวิจัย	38	4.37%	7	5.69%	4	7.84%	49	4.70%
การจ้างเป็นที่ปรึกษา	35	4.03%	6	4.88%	2	3.92%	43	4.12%
การใช้สิทธิเทคโนโลยี	56	6.44%	12	9.76%	3	5.88%	71	6.81%
การบริการวิเคราะห์/ทดสอบ/สอบเทียบ	387	44.53%	35	28.46%	20	39.22%	442	42.38%
การใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์	120	13.81%	15	12.20%	13	25.49%	148	14.19%
การแลกเปลี่ยนบุคลากรชั่วคราว	7	0.81%	2	1.63%	0	0.00%	9	0.86%
ร่วมเขียนบทความในวารสารวิชาการ	3	0.35%	0	0.00%	0	0.00%	3	0.29%

ความร่วมมือทางด้านวิจัยระหว่างมหาวิทยาลัยและภาคเอกชนในปี 2566

ความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยและภาคเอกชนช่วยให้มีการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในมหาวิทยาลัย เช่น ห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์วิจัย และความเชี่ยวชาญของอาจารย์และผู้วิจัย เพื่อสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ ซึ่งช่วยลดต้นทุนในการวิจัยและพัฒนาของภาคเอกชน รวมถึงการร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยและภาคเอกชนช่วยให้เกิดการพัฒนานวัตกรรมที่ตรงกับความต้องการของตลาดมากขึ้น ผ่านการวิจัยที่มีความเกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้จริงในอุตสาหกรรม นำไปสู่การสร้างผลิตภัณฑ์และบริการใหม่ ๆ ที่มีความสามารถในการแข่งขันในตลาดโลก

ความร่วมมือดังกล่าวยังช่วยเสริมสร้างการพัฒนาบุคลากร โดยเฉพาะการฝึกอบรมและพัฒนาทักษะของนักศึกษาและบุคลากรทางการศึกษาให้มีความรู้และทักษะที่ตรงกับความต้องการของภาคเอกชน ทำให้มีโอกาสดำเนินงานและการพัฒนาทางอาชีพที่ดีขึ้น

ในทางกลับกันปัญหาเรื่องสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญามักเกิดขึ้นในการร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยและภาคเอกชน โดยเฉพาะการแบ่งปันผลประโยชน์จากการวิจัยและพัฒนา ซึ่งอาจทำให้เกิดความขัดแย้งระหว่างคู่สัญญา และการทำงานร่วมกันระหว่างมหาวิทยาลัยและภาคเอกชนบางครั้งประสบปัญหาเรื่องการประสานงานที่ไม่ราบรื่น เนื่องจากวัฒนธรรมองค์กรและแนวทางการทำงานที่แตกต่างกัน ทำให้การดำเนินงานล่าช้าหรือไม่เกิดประสิทธิภาพตามที่คาดหวังอีกทั้งมหาวิทยาลัยบางแห่งยังขาดแคลนทรัพยากรในการดำเนินการวิจัยและพัฒนา เช่น งบประมาณ อุปกรณ์ และบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญ ทำให้การร่วมมือกับภาคเอกชนไม่สามารถดำเนินการได้เต็มที่

ความร่วมมือในปี 2566 มีการเน้นไปที่การพัฒนาเทคโนโลยีขั้นสูง เช่น ปัญญาประดิษฐ์ (AI), เทคโนโลยีบล็อกเชน, และการวิจัยในด้านพลังงานสะอาดและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อตอบสนองต่อแนวโน้มและความต้องการของตลาดโลก และมีการปรับปรุงกระบวนการทำงานระหว่างมหาวิทยาลัยและภาคเอกชนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น การจัดตั้งคณะกรรมการร่วมในการดูแลโครงการวิจัย การปรับปรุงกฎระเบียบและข้อบังคับในการทำงานร่วมกัน เพื่อให้เกิดความโปร่งใสและลดความขัดแย้งในการดำเนินงาน

การร่วมมือทางด้านวิจัยระหว่างมหาวิทยาลัยและภาคเอกชนในปี 2566 นั้นแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการใช้ทรัพยากรร่วมกัน การสร้างนวัตกรรมที่ตอบสนองต่อความต้องการของตลาด และการพัฒนาบุคลากรที่มีทักษะสูง แต่ยังคงต้องเผชิญกับปัญหาในเรื่องสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาและการประสานงานที่ไม่ราบรื่น อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนแปลงจากปีก่อนหน้ามีทิศทางที่ดีขึ้นจากการสนับสนุนจากภาครัฐและการปรับปรุงกระบวนการทำงาน

5.6 การดำเนินกิจกรรมทางเทคโนโลยีในปี 2566

ภาคอุตสาหกรรมการผลิต

ลักษณะของกิจกรรมทางเทคโนโลยี ที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตให้ความร่วมมือมากที่สุด คือ การควบคุมคุณภาพ และการทดสอบ (Testing & Quality control) เช่น การสุ่มตรวจสอบสินค้า จำนวน 2,708 กิจการ (ร้อยละ 23.9) รองลงมาเป็น การพัฒนากระบวนการทำงานหรือระบบการทำงาน (Process or system development) จำนวน 1,910 กิจการ (ร้อยละ 16.9) และการซื้อเครื่องจักรและอุปกรณ์ รวมถึงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Acquisition of machinery, equipment, computer hardware) จำนวน 1,891 กิจการ (ร้อยละ 16.7) ตามลำดับ ในขณะที่ลักษณะของกิจกรรมทางเทคโนโลยี ที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตให้ความร่วมมือน้อยที่สุด คือ การทำวิศวกรรมย้อนรอย (Reverse Engineering) จำนวน 16 กิจการ (ร้อยละ 0.1) ดังรายละเอียดในตารางที่ 5-15

ภาคอุตสาหกรรมบริการ

ลักษณะของกิจกรรมทางเทคโนโลยี ที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมบริการให้ความร่วมมือมากที่สุด คือ การพัฒนากระบวนการทำงานหรือระบบการทำงาน (Process or system development) จำนวน 1,009 กิจการ (ร้อยละ 26.2) รองลงมาเป็น การซื้อเครื่องจักรและอุปกรณ์ รวมถึงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Acquisition of machinery, equipment, computer hardware) จำนวน 784 กิจการ (ร้อยละ 20.5) และการฝึกอบรมที่มีจุดประสงค์เพื่อพัฒนานวัตกรรม (ทั้งการฝึกอบรมภายในหรือนอกองค์กร ที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์และกระบวนการใหม่) จำนวน 546 กิจการ (ร้อยละ 14.2) ตามลำดับ ในขณะที่ลักษณะของกิจกรรมทางเทคโนโลยี ที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมบริการให้ความร่วมมือน้อยที่สุด คือ การทำวิศวกรรมย้อนรอย (Reverse Engineering) จำนวน 2 กิจการ (ร้อยละ 0.1) ดังรายละเอียดในตารางที่ 5-15

ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก

ลักษณะของกิจกรรมทางเทคโนโลยี ที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกให้ความร่วมมือมากที่สุด คือ การพัฒนากระบวนการทำงานหรือระบบการทำงาน (Process or system development) จำนวน 203 กิจกรรม (ร้อยละ 25.4) รองลงมาเป็น การควบคุมคุณภาพ และการทดสอบ (Testing & Quality control) เช่น การสุ่มตรวจสินค้า จำนวน 177 กิจกรรม (ร้อยละ 22.2) และการซื้อเครื่องจักรและอุปกรณ์ รวมถึงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Acquisition of machinery, equipment, computer hardware) จำนวน 137 กิจกรรม (ร้อยละ 17.2) ตามลำดับ ในขณะที่ลักษณะของกิจกรรมทางเทคโนโลยี ที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกให้ความร่วมมือน้อยที่สุด คือ การทำวิศวกรรมย้อนรอย (Reverse Engineering) จำนวน 1 กิจกรรม (ร้อยละ 0.1) ดังรายละเอียดในตารางที่ 5-15

ลักษณะของกิจกรรมทางเทคโนโลยี ที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทยให้ความร่วมมือมากที่สุด คือ การควบคุมคุณภาพ และการทดสอบ (Testing & Quality control) เช่น การสุ่มตรวจสินค้า จำนวน 3,421 กิจกรรม (ร้อยละ 21.4) รองลงมาเป็น การพัฒนากระบวนการทำงานหรือระบบการทำงาน (Process or system development) จำนวน 3,122 กิจกรรม (ร้อยละ 19.5) และการซื้อเครื่องจักรและอุปกรณ์ รวมถึงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Acquisition of machinery, equipment, computer hardware) จำนวน 2,817 กิจกรรม (ร้อยละ 17.6) ตามลำดับ ในขณะที่ลักษณะของกิจกรรมทางเทคโนโลยี ที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทยให้ความร่วมมือน้อยที่สุด คือ การทำวิศวกรรมย้อนรอย (Reverse Engineering) จำนวน 19 กิจกรรม (ร้อยละ 0.1) ดังรายละเอียดในตารางที่ 5-15

ตารางที่ 5-15 การดำเนินกิจกรรมทางเทคโนโลยีโดยภาพรวม ในการทำวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมของภาคอุตสาหกรรมไทยในปี 2566

ลักษณะของกิจกรรม	ภาคอุตสาหกรรม การผลิต		ภาคอุตสาหกรรม การบริการ		ภาคอุตสาหกรรม การค้าปลีกค้าส่ง		ภาพรวม อุตสาหกรรม	
	กิจการ	ร้อยละ	กิจการ	ร้อยละ	กิจการ	ร้อยละ	กิจการ	ร้อยละ
การซื้อเครื่องจักรและอุปกรณ์ รวมถึงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Acquisition of machinery, equipment, computer hardware)	1,891	16.7%	789	20.5%	137	17.2%	2,817	17.6%
การนำเทคโนโลยีจากภายนอกมาใช้ (Acquisition of external technology)	784	6.9%	277	7.2%	46	5.8%	1,107	6.9%
การปรับใช้เทคโนโลยีจากภายนอก (Adaptation of external technology)	312	2.8%	124	3.2%	17	2.1%	453	2.8%
การจ้างผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี (Acquisition of expert technology)	289	2.6%	73	1.9%	18	2.3%	380	2.4%
การควบคุมคุณภาพ และการทดสอบ (Testing & Quality control) เช่น การสุ่มตรวจสินค้า	2,708	23.9%	536	13.9%	177	22.2%	3,421	21.4%
การพัฒนากระบวนการทำงานหรือระบบการทำงาน (Process or system development)	1,910	16.9%	1,009	26.2%	203	25.4%	3,122	19.5%
การออกแบบผลิตภัณฑ์ (Product design)	1,141	10.1%	143	3.7%	51	6.4%	1,335	8.4%
การทำวิศวกรรมย้อนรอย (Reverse Engineering)	16	0.1%	2	0.1%	1	0.1%	19	0.1%
การซื้อความรู้จากภายนอก อาทิ การซื้อสิทธิทรัพย์สินทางปัญญา (เช่น สิทธิบัตร) ซื้องานวิจัย (know-how และองค์ความรู้อื่นๆ) จากกิจการอื่นหรือองค์กรอื่น ทั้งนี้รวมถึง การจัดจ้างที่ปรึกษา เพื่อปรับปรุงผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการผลิตใหม่	50	0.4%	6	0.2%	3	0.4%	59	0.4%
การฝึกอบรมที่มีจุดประสงค์เพื่อพัฒนานวัตกรรม (ทั้งการฝึกอบรมภายในหรือนอกองค์กร ที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์และกระบวนการใหม่)	1,578	13.9%	546	14.2%	113	14.2%	2,237	14.0%
การนำนวัตกรรมออกสู่ตลาดและการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ ประกอบด้วย การวิจัยตลาด การพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาด การโฆษณาประชาสัมพันธ์สำหรับนวัตกรรม และการพัฒนาตราสัญลักษณ์ของสินค้า	201	1.8%	58	1.5%	14	1.8%	273	1.7%
อื่นๆ	437	3.9%	295	7.6%	18	2.3%	750	4.7%

5.7 การว่าจ้างกิจการหรือหน่วยงานในต่างประเทศให้ทำด้านการวิจัยและพัฒนา

ภาคอุตสาหกรรมการผลิต

สาเหตุของกิจกรรมการว่าจ้างกิจการหรือหน่วยงานในต่างประเทศให้ทำด้านการวิจัยและพัฒนา ที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตให้ความร่วมมือมากที่สุด คือ ขาดแคลนบุคลากรวิจัยและพัฒนาในสาขาที่จำเป็น จำนวน 58 กิจการ (ร้อยละ 42.65) รองลงมาเป็นขาดแคลนสถานที่ วัสดุ เครื่องมือ หรืออุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับกิจกรรมวิจัยและพัฒนา จำนวน 36 กิจการ (ร้อยละ 26.47) และกิจกรรมอื่น ๆ จำนวน 24 กิจการ (ร้อยละ 17.65) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 5-16

ภาคอุตสาหกรรมบริการ

สาเหตุของกิจกรรมการว่าจ้างกิจการหรือหน่วยงานในต่างประเทศให้ทำด้านการวิจัยและพัฒนา ที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมบริการให้ความร่วมมือมากที่สุด คือ ขาดแคลนบุคลากรวิจัยและพัฒนาในสาขาที่จำเป็น และขาดแคลนสถานที่ วัสดุ เครื่องมือ หรืออุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับกิจกรรมวิจัยและพัฒนา จำนวนหัวข้อละ 3 กิจการ (ร้อยละ 33.33) รองลงมาเป็น ขาดความน่าเชื่อถือในการทำวิจัยของผู้วิจัยไทย รวมทั้งเป็นนโยบายของกิจการให้มีการว่าจ้างหน่วยงาน/องค์กรในต่างประเทศทำกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมอื่น ๆ จำนวนหัวข้อละ 1 กิจการ (ร้อยละ 11.11) ตามลำดับ ดังรายละเอียดใน ตารางที่ 5-16

ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก

สาเหตุของกิจกรรมการว่าจ้างกิจการหรือหน่วยงานในต่างประเทศให้ทำด้านการวิจัยและพัฒนา ที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทยให้ความร่วมมือมากที่สุด ขาดแคลนบุคลากรวิจัยและพัฒนาในสาขาที่จำเป็น และขาดแคลนสถานที่ วัสดุ เครื่องมือ หรืออุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับกิจกรรมวิจัยและพัฒนา จำนวนหัวข้อละ 7 กิจการ (ร้อยละ 38.89) รองลงมาเป็นกิจกรรมอื่น ๆ จำนวน 4 กิจการ (ร้อยละ 22.22) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 5-16

สาเหตุของกิจกรรมการว่าจ้างกิจการหรือหน่วยงานในต่างประเทศให้ทำด้านการวิจัยและพัฒนา ที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทยให้ความร่วมมือมากที่สุด คือ ขาดแคลนบุคลากรวิจัยและพัฒนาในสาขาที่จำเป็น จำนวน 68 กิจการ (ร้อยละ 41.72) รองลงมาเป็นขาดแคลนสถานที่ วัสดุ เครื่องมือ หรืออุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับกิจกรรมวิจัยและพัฒนา จำนวน 46 กิจการ (ร้อยละ 28.22) และกิจกรรมอื่น ๆ จำนวน 29 กิจการ (ร้อยละ 17.79) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 5-16

ตารางที่ 5-16 การว่าจ้างกิจการหรือหน่วยงานในต่างประเทศให้ทำด้านการวิจัยและพัฒนาโดยภาพรวม ของภาคอุตสาหกรรมไทยในปี 2566

ลักษณะของกิจกรรม	ภาคอุตสาหกรรม การผลิต		ภาคอุตสาหกรรม บริการ		ภาคอุตสาหกรรม การค้าปลีกค้าส่ง		ภาพรวม อุตสาหกรรม	
	กิจการ	ร้อยละ	กิจการ	ร้อยละ	กิจการ	ร้อยละ	กิจการ	ร้อยละ
ขาดแคลนบุคลากรวิจัยและพัฒนาในสาขาที่จำเป็น	58	42.6%	3	33.3%	7	38.9%	68	41.7%
ขาดแคลนสถานที่ วัสดุ เครื่องมือ หรืออุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับกิจกรรมวิจัยและพัฒนา	36	26.5%	3	33.3%	7	38.9%	46	28.2%
ขาดความน่าเชื่อถือในการทำวิจัยของผู้วิจัยไทย	2	1.5%	1	11.1%	0	0.00%	3	1.8%
กิจกรรมวิจัยและพัฒนาต่างกล่าว เป็นโครงการความร่วมมือกับหน่วยงาน/องค์กรในต่างประเทศ	4	2.9%	0	0.00%	0	0.00%	4	2.4%
เป็นนโยบายของกิจการให้มีการว่าจ้างหน่วยงาน/องค์กรในต่างประเทศทำกิจกรรมวิจัยและพัฒนา	5	3.7%	1	11.1%	0	0.00%	6	3.7%
เป็นนโยบายของกิจการที่จะทำวิจัยและพัฒนาภายในบริษัทในเครือหรือบริษัทลูกในต่างประเทศ	3	2.2%	0	0.00%	0	0.00%	3	1.8%
องค์กรต้องการผลลัพธ์ของการทำวิจัยที่เร่งด่วน	4	2.9%	0	0.00%	0	0.00%	4	2.4%
อื่นๆ	24	17.6%	1	11.1%	4	22.2%	29	17.8%

6. บทวิเคราะห์เพิ่มเติม

6.1 ปัจจัยการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศไทยในปี 2566

ในการวิเคราะห์อุปสรรคต่อการทำวิจัยพัฒนา และนวัตกรรมจะเห็นว่าภาคอุตสาหกรรมการผลิตเป็นกลุ่มที่ให้ข้อมูลว่าได้รับผลกระทบมากที่สุดเมื่อเทียบกับภาคการบริการและการค้าปลีกค้าส่ง

เมื่อวิเคราะห์ลงไปในภาคอุตสาหกรรมการผลิต จะพบว่าขาดเงินทุนจากกิจการหรือกลุ่มกิจการของตนเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดต่อแนวทางในการดำเนินการวิจัยและพัฒนาในปี 2566 โดยคิดเป็น 20.49% ของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมการผลิต รองลงมาคือขาดบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสมที่ 18.86% และต้นทุนการทำนวัตกรรมสูงเกินไปที่ 18.83%

ในกลุ่มอุตสาหกรรมบริการประเด็นหลักจะเป็นเรื่องของขาดบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสมโดยคิดเป็น 13.64% ของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมบริการ ตามมาด้วยเรื่องขาดเงินทุนจากกิจการหรือกลุ่มกิจการของตนที่ 13.46% และต้นทุนการทำนวัตกรรมที่สูงเกินไปที่ 12.98%

สุดท้ายในกลุ่มอุตสาหกรรมค้าปลีกค้าส่งประเด็นหลักจะเป็นเรื่องของต้นทุนการทำนวัตกรรมสูงเกินไป โดยคิดเป็น 21.71% ของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมค้าส่ง/ค้าปลีก รองลงมาคือ ขาดเงินทุนจากกิจการหรือกลุ่มกิจการของตนที่ 18.51% และขาดบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสม ที่ 16.01%

ตารางที่ 6-1 อุปสรรคต่อการทำวิจัยและพัฒนาประจำปี 2566

อุปสรรคต่อการทำวิจัยและพัฒนา	ความคิดเห็น	การผลิต	การบริการ	การค้าส่ง/ค้าปลีก	ภาพรวม	การผลิต	การบริการ	การค้าส่ง/ค้าปลีก	ภาพรวม
ขาดเงินทุนจากกิจการหรือกลุ่มกิจการของตน	มาก	206	72	13	291	5.68%	4.37%	4.63%	5.24%
	ปานกลาง	743	205	52	1,000	20.49%	12.43%	18.51%	18.00%
	น้อย	580	222	22	824	15.99%	13.46%	7.83%	14.83%
	ไม่เกี่ยวข้อง	2,098	1,150	194	3,442	57.84%	69.74%	69.04%	61.94%
ขาดเงินทุนจากแหล่งภายนอกกิจการของตน	มาก	167	56	3	226	4.60%	3.40%	1.07%	4.07%
	ปานกลาง	375	125	16	516	10.34%	7.58%	5.69%	9.29%
	น้อย	523	194	18	735	14.42%	11.76%	6.41%	13.23%
	ไม่เกี่ยวข้อง	2,562	1,274	244	4,080	70.64%	77.26%	86.83%	73.42%
ต้นทุนการทำนวัตกรรมสูงเกินไป	มาก	408	91	61	560	11.25%	5.52%	21.71%	10.08%
	ปานกลาง	683	197	24	904	18.83%	11.95%	8.54%	16.27%
	น้อย	596	214	19	829	16.43%	12.98%	6.76%	14.92%
	ไม่เกี่ยวข้อง	1,940	1,147	177	3,264	53.49%	69.56%	62.99%	58.74%
ขาดบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสม	มาก	295	80	12	387	8.13%	4.85%	4.27%	6.96%
	ปานกลาง	684	200	45	929	18.86%	12.13%	16.01%	16.72%
	น้อย	566	225	20	811	15.61%	13.64%	7.12%	14.59%
	ไม่เกี่ยวข้อง	2,082	1,144	204	3,430	57.40%	69.38%	72.60%	61.72%
ขาดข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยี	มาก	188	30	6	224	5.18%	1.82%	2.14%	4.03%
	ปานกลาง	361	99	7	467	9.95%	6.00%	2.49%	8.40%
	น้อย	544	209	22	775	15.00%	12.67%	7.83%	13.95%
	ไม่เกี่ยวข้อง	2,534	1,311	246	4,091	69.86%	79.50%	87.54%	73.62%
ขาดข้อมูลเกี่ยวกับตลาด	มาก	138	31	3	172	3.80%	1.88%	1.07%	3.10%
	ปานกลาง	343	75	6	424	9.46%	4.55%	2.14%	7.63%
	น้อย	488	197	18	703	13.45%	11.95%	6.41%	12.65%
	ไม่เกี่ยวข้อง	2,658	1,346	254	4,258	73.28%	81.63%	90.39%	76.62%
ความยากในการหาพันธมิตรในการทำนวัตกรรม	มาก	154	48	5	207	4.25%	2.91%	1.78%	3.73%
	ปานกลาง	446	106	18	570	12.30%	6.43%	6.41%	10.26%
	น้อย	448	151	9	608	12.35%	9.16%	3.20%	10.94%
	ไม่เกี่ยวข้อง	2,579	1,344	249	4,172	71.11%	81.50%	88.61%	75.08%
ตลาดถูกครอบงำโดยกิจการที่ครองตลาดอยู่ก่อนแล้ว	มาก	140	38	2	180	3.86%	2.30%	0.71%	3.24%
	ปานกลาง	344	91	20	455	9.48%	5.52%	7.12%	8.19%
	น้อย	465	129	10	604	12.82%	7.82%	3.56%	10.87%
	ไม่เกี่ยวข้อง	2,678	1,391	249	4,318	73.84%	84.35%	88.61%	77.70%
ความต้องการนวัตกรรมด้านสินค้าหรือบริการมีความไม่แน่นอน	มาก	195	52	3	250	5.38%	3.15%	1.07%	4.50%
	ปานกลาง	457	119	16	592	12.60%	7.22%	5.69%	10.65%
	น้อย	495	175	9	679	13.65%	10.61%	3.20%	12.22%
	ไม่เกี่ยวข้อง	2,480	1,303	253	4,036	68.38%	79.02%	90.04%	72.63%

อุปสรรคต่อการทำวิจัยและพัฒนา	ความคิดเห็น	การผลิต	การบริการ	การค้ำส่ง/ค่าปลีก	ภาพรวม	การผลิต	การบริการ	การค้ำส่ง/ค่าปลีก	ภาพรวม
ไม่จำเป็นเนื่องจากมีนวัตกรรมก่อนหน้านั้นแล้ว	มาก	208	41	30	279	5.73%	2.49%	10.68%	5.02%
	ปานกลาง	327	82	11	420	9.02%	4.97%	3.91%	7.56%
	น้อย	432	112	19	563	11.91%	6.79%	6.76%	10.13%
	ไม่เกี่ยวข้อง	2,660	1,414	221	4,295	73.34%	85.75%	78.65%	77.29%
ตลาดไม่มีความต้องการนวัตกรรมด้านสินค้าหรือบริการใหม่	มาก	149	41	7	197	4.11%	2.49%	2.49%	3.55%
	ปานกลาง	315	78	7	400	8.68%	4.73%	2.49%	7.20%
	น้อย	414	110	9	533	11.41%	6.67%	3.20%	9.59%
	ไม่เกี่ยวข้อง	2,749	1,420	258	4,427	75.79%	86.11%	91.81%	79.67%
กฎหมายหรือข้อบังคับ เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาวัตกรรม	มาก	134	34	5	173	3.69%	2.06%	1.78%	3.11%
	ปานกลาง	323	77	10	410	8.91%	4.67%	3.56%	7.38%
	น้อย	410	106	7	523	11.30%	6.43%	2.49%	9.41%
	ไม่เกี่ยวข้อง	2,760	1,432	259	4,451	76.10%	86.84%	92.17%	80.10%
อื่น ๆ	มาก	110	16	18	144	3.03%	0.97%	6.41%	2.59%
	ปานกลาง	56	6	0	62	1.54%	0.36%	0.00%	1.12%
	น้อย	70	9	3	82	1.93%	0.55%	1.07%	1.48%
	ไม่เกี่ยวข้อง	3,391	1,618	260	5,269	93.49%	98.12%	92.53%	94.82%

ทั้งนี้ จากค่าใช้จ่ายด้านวิจัยและพัฒนาในปี 2565 ซึ่งมีจำนวน 146,321 ล้านบาท และค่าใช้จ่ายในปี 2566 มีจำนวนที่ลดลงเป็น 112,125 ล้านบาท (ลดลง 34,196 ล้านบาท ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 23.37 เทียบกับค่าใช้จ่ายในปี 2565) ซึ่งแบ่งสาเหตุของการลดลงของค่าใช้จ่ายด้านวิจัยและพัฒนาเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

- ผู้ประกอบการในกลุ่ม Repetitive ที่ไม่มีกิจกรรมด้านวิจัยและพัฒนาต่อเนื่องในปี 2566 โดยมีจำนวน 211 กิจการ คิดเป็นมูลค่าที่หายไป 1,261 ล้านบาท ซึ่งมีสาเหตุหลัก ได้แก่ ไม่มีนโยบายสำหรับการวิจัยและพัฒนาจำนวน 155 บริษัท คิดเป็นมูลค่า 869 ล้านบาท รองลงมาคือ ลดต้นทุนโดยให้บริษัทแม่หรือบริษัทในเครือดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนาแทน จำนวน 38 บริษัท (มูลค่า 403 ล้านบาท) และต้องการลดต้นทุนเนื่องจากสถานการณ์ขาดทุนสะสม จำนวน 18 บริษัท มูลค่า 5 ล้านบาท
- ผู้ประกอบการทั้งกลุ่ม Repetitive และ Non-repetitive ที่มีค่าใช้จ่ายในกิจกรรมด้านวิจัยและพัฒนาที่ลดลง ซึ่งสาเหตุหลักคือ ผู้ประกอบการต้องการลดต้นทุน จำนวน 131 บริษัท (มูลค่า 15,913 ล้านบาท) รองลงมาคือ ผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจ จำนวน 654 บริษัท (มูลค่า 10,911 ล้านบาท) และผู้ประกอบการมีการลงทุนด้านวิจัยและพัฒนาในปีก่อนหน้าเป็นมูลค่าสูงอยู่แล้ว จำนวน 39 บริษัท (มูลค่า 4,559 ล้านบาท)

จากข้อมูลข้างต้นทางผู้วิจัยได้มีการวิเคราะห์เพิ่มเติมจากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ และการอ้างอิงจากข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจต่าง ๆ ได้สรุปประเด็นสำคัญออกมาเป็นดังนี้

6.1.1 บริบทเศรษฐกิจมหภาคและวัฏจักรการลงทุน

จากสาเหตุในประเด็น "ผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจ" (มูลค่า 10,911 ล้านบาท) และ "การลดต้นทุน" (มูลค่า 15,913 ล้านบาท) ที่พบนั้น เป็นภาพสะท้อนโดยตรงของสภาวะเศรษฐกิจมหภาคที่เปราะบางในปี 2565-2566

สภาวะเศรษฐกิจโลกชะลอตัว: เศรษฐกิจของประเทศคู่ค้าหลัก เช่น สหรัฐอเมริกา, ยุโรป และจีน เผชิญกับความท้าทายจากภาวะเงินเฟ้อสูง นำไปสู่การใช้นโยบายการเงินที่เข้มงวด (การขึ้นอัตราดอกเบี้ย) ซึ่งส่งผลกระทบโดยตรงต่อการส่งออกของไทย เมื่อคำสั่งซื้อจากต่างประเทศลดลง ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตจึงจำเป็นต้องชะลอการลงทุนและรัดเข็มขัด โดยค่าใช้จ่ายด้านวิจัยและพัฒนาซึ่งถูกมองว่าเป็นการลงทุนระยะยาวและมีความเสี่ยง มักจะเป็นรายการแรก ๆ ที่ถูกปรับลด

ต้นทุนทางการเงินที่สูงขึ้น: การปรับขึ้นอัตราดอกเบี้ยนโยบายของธนาคารแห่งประเทศไทยเพื่อควบคุมเงินเฟ้อ ส่งผลให้ต้นทุนการกู้ยืมของภาคธุรกิจสูงขึ้น กิจการที่ต้องพึ่งพาสินเชื่อเพื่อการลงทุน (รวมถึงการลงทุนในวิจัยและพัฒนา) จึงเผชิญกับภาระที่หนักขึ้นและตัดสินใจชะลอหรือยกเลิกโครงการลงทุนที่ไม่ใช่โครงการหลักออกไปก่อน

ความเปราะบางของเศรษฐกิจในประเทศ: แม้เศรษฐกิจไทยจะฟื้นตัวจากสถานการณ์โควิด-19 แต่กำลังซื้อในประเทศยังคงเปราะบางจากปัญหาหนี้ครัวเรือนที่อยู่ในระดับสูง ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมการค้าปลีกค้าส่งและบริการ ทำให้ผู้ประกอบการไม่มั่นใจในความต้องการของตลาดสำหรับสินค้าและบริการใหม่ ๆ ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลที่พบว่า "ความต้องการนวัตกรรมมีความไม่แน่นอน" เป็นหนึ่งในอุปสรรคสำคัญ

6.1.2 ปัญหาเชิงโครงสร้างของภาคอุตสาหกรรมไทย

สาเหตุเรื่อง "ขาดบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสม" และการที่บริษัทแม่เข้ามาทำกิจกรรมวิจัยและพัฒนาแทน เป็นอาการของปัญหาเชิงโครงสร้างที่ฝังรากลึก

การติดกับดักการผลิตแบบรับจ้าง (OEM Trap): ภาคอุตสาหกรรมการผลิตของไทยจำนวนมากยังคงอยู่ในรูปแบบการรับจ้างผลิต (Original Equipment Manufacturer) ซึ่งเน้นการผลิตตามคำสั่งและแบบของลูกค้า ทำให้ไม่มีความจำเป็นหรือแรงจูงใจในการลงทุนในวิจัยและพัฒนา เพื่อสร้างแบรนด์หรือเทคโนโลยีของตนเอง เมื่อบริษัทแม่หรือลูกค้าซึ่งเป็นเจ้าของเทคโนโลยีลดคำสั่งซื้อ หรือย้ายฐานการผลิต การลงทุนส่วนเพิ่ม รวมถึงกิจกรรมวิจัยและพัฒนาจึงหายไปอย่างรวดเร็ว นี่คือการอธิบายว่าทำไมภาคการผลิตจึงเป็นกลุ่มที่ได้รับผลกระทบมากที่สุด

โครงสร้าง "ปลาใหญ่กินปลาเล็ก": ตลาดในหลายอุตสาหกรรมถูกรอบงำโดยผู้ประกอบการรายใหญ่เพียงไม่กี่ราย ทำให้ผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ซึ่งเป็นกิจการส่วนใหญ่ของประเทศ ขาดอำนาจต่อรองและมีสายป่านที่ยาวพอที่จะรับความเสี่ยงจากการลงทุนด้านวิจัยและพัฒนาได้ เมื่อเผชิญกับสถานะเศรษฐกิจที่ไม่แน่นอน SMEs จึงต้องมุ่งเน้นการรักษาสภาพคล่องเพื่อความอยู่รอดเป็นอันดับแรก

บทบาทของบริษัทข้ามชาติ (MNCs): ในหลายกรณี บริษัทลูกในไทยเป็นเพียงฐานการผลิตหรือจัดจำหน่าย นโยบายด้านวิจัยและพัฒนาทั้งหมดจะถูกกำหนดและดำเนินการโดยบริษัทแม่ในต่างประเทศ (ดังข้อมูลที่คุณพบ 38 บริษัท มูลค่า 403 ล้านบาท) การลดค่าใช้จ่ายด้านวิจัยและพัฒนาในไทยจึงอาจเป็นผลมาจากการปรับกลยุทธ์ของบริษัทแม่ทั่วโลก ไม่ใช่การตัดสินใจของบริษัทในไทยเพียงอย่างเดียว

6.1.3 นโยบายภาครัฐและประสิทธิภาพของมาตรการสนับสนุน

การที่ผู้ประกอบการระบุว่า "ไม่มีนโยบายสำหรับการวิจัยและพัฒนา" (155 บริษัท) ชี้ให้เห็นถึงช่องว่างระหว่างมาตรการของภาครัฐกับความเป็นจริงของภาคธุรกิจ

ความซับซ้อนในการเข้าถึงมาตรการ: แม้ภาครัฐจะมีมาตรการลดหย่อนภาษีสำหรับค่าใช้จ่ายด้านวิจัยและพัฒนา (สูงสุด 200%) และมีหน่วยงานให้ทุนสนับสนุน เช่น สำนักงานสภาพัฒนาการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.) หรือ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) แต่กระบวนการยื่นขอและการจัดทำเอกสารยังคงมีความซับซ้อนและเป็นภาระสำหรับผู้ประกอบการ โดยเฉพาะ SMEs ที่มีทรัพยากรจำกัด ทำให้หลายบริษัทเลือกที่จะไม่ใช้สิทธิดังกล่าว

ความไม่ต่อเนื่องของนโยบาย: การเปลี่ยนแปลงนโยบายหรือหลักเกณฑ์การสนับสนุนตามวาระทางการเมือง อาจสร้างความไม่แน่นอนและทำให้ภาคเอกชนขาดความเชื่อมั่นในการวางแผนลงทุนด้านวิจัยและพัฒนาในระยะยาว

การสนับสนุนที่ไม่ตรงจุด: มาตรการสนับสนุนอาจยังไม่ตอบโจทย์ความต้องการที่แท้จริงของแต่ละอุตสาหกรรม เช่น ภาคบริการอาจต้องการการวิจัยและพัฒนาในด้านการพัฒนาโมเดลธุรกิจ (Business Model Innovation) หรือการตลาดดิจิทัล มากกว่าการวิจัยในห้องปฏิบัติการ ซึ่งมาตรการที่มีอยู่อาจยังไม่ครอบคลุม

6.1.4 ปัจจัยด้านบุคลากรและระบบนิเวศนวัตกรรม

ประเด็น "ขาดบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสม" ซึ่งเป็นปัญหาหลักในทุกภาคส่วน สะท้อนถึงปัญหาเชิงระบบที่ใหญ่กว่าแค่การจัดจ้างพนักงาน

ช่องว่างด้านทักษะ (Skills Gap): ระบบการศึกษาไม่สามารถผลิตบุคลากรที่มีทักษะตรงตามความต้องการของโลกอุตสาหกรรมสมัยใหม่ โดยเฉพาะทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัล, วิทยาศาสตร์ข้อมูล (Data Science), และวิศวกรรมขั้นสูง ทำให้เกิดการแย่งชิงบุคลากรที่มีความสามารถ และส่งผลให้ต้นทุนการจ้างงานสูงขึ้น ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อ SMEs

การขาดแคลนผู้วิจัยในภาคเอกชน: ผู้วิจัยและผู้เชี่ยวชาญจำนวนมากกระจุกตัวอยู่ในภาคการศึกษาและสถาบันวิจัยของรัฐ การเชื่อมโยงระหว่างภาควิชาการและภาคอุตสาหกรรมยังไม่เข้มแข็งพอที่จะผลักดันให้เกิดการนำผลงานวิจัยไปใช้ในเชิงพาณิชย์ได้อย่างแพร่หลาย

วัฒนธรรมองค์กรที่ยังไม่ส่งเสริมนวัตกรรม: องค์กรไทยจำนวนมากยังมีวัฒนธรรมการทำงานแบบตามลำดับชั้น (Hierarchical) และกลัวความล้มเหลว ทำให้พนักงานไม่กล้าเสนอความคิดใหม่ ๆ หรือทดลองทำโครงการที่มีความเสี่ยง การที่ผู้บริหารไม่มีนโยบายด้านวิจัยและพัฒนาที่ชัดเจน ก็เป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมองค์กรที่ไม่ให้ความสำคัญกับนวัตกรรมเช่นกัน

6.1.5 โครงสร้างเศรษฐกิจและการพึ่งพิงอุตสาหกรรมดั้งเดิม

โครงสร้างเศรษฐกิจของประเทศไทยยังคงพึ่งพาการท่องเที่ยวและการผลิตสินค้าอุตสาหกรรมดั้งเดิมเป็นหลัก ซึ่งทำให้การลงทุนในด้านการวิจัยและพัฒนาที่มุ่งเน้นไปที่เทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ ยังคงเป็นเรื่องที่มีการลงทุนไม่มากเท่าที่ควร การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างเศรษฐกิจไปสู่การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมมากขึ้นยังต้องใช้เวลาและการสนับสนุนจากหลากหลายภาคส่วน

ในปี 2566 แม้ว่าภาคเอกชนจะมีการลงทุนในด้านการวิจัยและพัฒนา แต่ส่วนใหญ่ยังคงเน้นไปที่การพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมดั้งเดิม เช่น การผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์และยานยนต์ การลงทุนในเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ เช่น รถยนต์ไฟฟ้า (EV) และอาหารแห่งอนาคต (Future Food) ยังคงเป็นเป้าหมายหลักในการเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจของประเทศ แต่ยังคงต้องการการสนับสนุนเพิ่มเติมจากภาครัฐและการร่วมมือกับภาคเอกชนอย่างใกล้ชิด

การพัฒนาเทคโนโลยีรถยนต์ไฟฟ้า (EV) ได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาลไทย โดยตั้งเป้าหมายให้มีการบริโภครถยนต์ไฟฟ้า 30% ภายในปี 2573 นอกจากนี้ยังมีการลงทุนที่ต้องการขยายฐานการผลิตในประเทศเพื่อหลีกเลี่ยงความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงของห่วงโซ่อุปทานทั่วโลกและสงครามการค้า ทั้งนี้ รัฐบาลไทยมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนอุตสาหกรรมการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าให้เป็น "ศูนย์กลางรถยนต์ไฟฟ้าในเอเชีย"

ในด้านอาหารแห่งอนาคต (Future Food) การวิจัยและพัฒนาในอาหารที่มีคุณสมบัติทางโภชนาการสูง เช่น Functional Food, Novel Food, Organic Food และ Medicinal Food ยังคงเป็นอีกหนึ่งพื้นที่ที่มีศักยภาพในการเติบโตสูง

แม้ว่าการวิจัยและพัฒนาในด้านเหล่านี้จะมีศักยภาพสูง แต่การขาดแคลนทรัพยากรและการสนับสนุน ยังคงเป็นอุปสรรคสำคัญในการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ อย่างเต็มที่ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างเศรษฐกิจของประเทศไทยจึงยังต้องการการร่วมมือและการสนับสนุนจากหลากหลายภาคส่วน ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคการศึกษา เพื่อให้ประเทศไทยสามารถก้าวสู่การเป็นประเทศที่มีนวัตกรรมและเทคโนโลยีที่แข็งแกร่งในอนาคต

นอกจากนี้ ยังมีความจำเป็นในการส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาบุคลากรที่มีทักษะสูงในสาขาเทคโนโลยีและนวัตกรรมต่าง ๆ เพื่อให้มีความพร้อมในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการใหม่ ๆ ที่สามารถแข่งขันได้ในตลาดโลก การพัฒนาเศรษฐกิจที่ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมจึงเป็นทางเลือกที่สำคัญในการสร้างความเติบโตอย่างยั่งยืนให้กับประเทศไทยในอนาคต

6.2 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาการเก็บข้อมูลจากหน่วยตัวอย่าง

จากการเก็บข้อมูลกว่า 5,000 บริษัท ได้มีคำแนะนำหลัก ๆ ในการพัฒนาการเก็บข้อมูลสำหรับปีต่อ ๆ ไปดังนี้

- จำนวน 938 บริษัท: แนะนำให้ลดจำนวนข้อคำถามในแบบสอบถามลง เนื่องจากข้อคำถามที่มากเกินไปอาจทำให้ตอบได้ยากและใช้เวลานาน
- จำนวน 289 บริษัท: แนะนำให้ปรับปรุงแบบการเก็บข้อมูลเป็นปีต่อปี เพราะการเก็บข้อมูลย้อนหลังทำให้ผู้ตอบแบบสอบถามจำไม่ได้และข้อมูลไม่ครบถ้วน

นอกจากนี้ยังมีความต้องการการสนับสนุนจากทางภาครัฐในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

- จำนวน 841 บริษัท: ต้องการให้หน่วยงานภาครัฐช่วยเหลือในการลดหย่อนภาษี เพื่อช่วยเหลือผู้ประกอบการในการลดต้นทุนและเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน
- จำนวน 9 บริษัท: ต้องการการสนับสนุนจากภาครัฐในด้านการวิจัยและพัฒนา รวมถึงกิจกรรมนวัตกรรม เช่น งบประมาณ ทุนวิจัย การพัฒนาทักษะกำลังคน

และยังมีข้อเสนอเพิ่มเติมที่สำคัญอื่น ๆ ดังนี้

- **การสนับสนุนด้านการเงินและมาตรการทางภาษี** (จำนวน 50 ความคิดเห็น) เป็นกลุ่มที่มีความถี่สูงสุดสะท้อนถึงความต้องการเร่งด่วนที่สุดของผู้ประกอบการในด้านสภาพคล่องและต้นทุนการดำเนินงาน ข้อเสนอแนะส่วนใหญ่เรียกร้องให้ภาครัฐสนับสนุนเงินทุนโดยตรง, จัดหาสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ, และออกมาตรการลดหย่อนภาษีในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งรวมถึงภาษีนิติบุคคล, ภาษีนำเข้า-ส่งออก, และการลดต้นทุนปัจจัยการผลิต เช่น ค่าไฟฟ้า และค่าน้ำมัน ปัจจัยเหล่านี้ถูกมองว่าเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะช่วยให้กิจการสามารถประคับประคองธุรกิจและมีเงินทุนเหลือพอสำหรับการลงทุนด้านนวัตกรรมต่อไป
- **การพัฒนาบุคลากรและองค์ความรู้** (จำนวน 41 ความคิดเห็น) ในประเด็นด้าน "คน" และ "ความรู้" ยังคงเป็นหัวใจสำคัญ ผู้ประกอบการมีความต้องการสูงในการเข้าถึงองค์ความรู้ที่ทันสมัยและพัฒนาทักษะของบุคลากร ข้อเสนอแนะครอบคลุมตั้งแต่การจัดอบรมหลักสูตรเฉพาะทาง (เช่น เทคโนโลยีใหม่ ๆ, กฎหมาย,

การตลาด), การจัดหาที่ปรึกษาหรือผู้เชี่ยวชาญ, การสร้างแรงงานฝีมือ, ไปจนถึงการจัดกิจกรรมให้ไปศึกษาดูงานเพื่อนำแนวปฏิบัติที่ดีที่สุด (Best Practices) กลับมาปรับใช้ในองค์กร

- **การปรับปรุงประสิทธิภาพและกระบวนการของภาครัฐ** (จำนวน 22 ความคิดเห็น) ผู้ประกอบการสะท้อนปัญหาอุปสรรคที่เกิดจากกระบวนการทำงานของหน่วยงานราชการโดยตรง ประเด็นหลักคือความล่าช้า, ขั้นตอนที่ซับซ้อนและยุ่งยาก, และกฎระเบียบที่ไม่เอื้อต่อการดำเนินธุรกิจที่รวดเร็ว (เช่น การขอใบอนุญาต, การเบิกจ่าย, การประมูลงาน) ซึ่งทั้งหมดนี้เป็นต้นทุนแฝงที่บั่นทอนประสิทธิภาพและขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคเอกชน
- **การสื่อสารและการเข้าถึงข้อมูลและโครงการ** (จำนวน 15 ความคิดเห็น) พบช่องว่างในการสื่อสารระหว่างภาครัฐและภาคเอกชนอย่างชัดเจน ผู้ประกอบการจำนวนมากไม่เคยรับทราบถึงโครงการช่วยเหลือหรือกิจกรรมส่งเสริมต่าง ๆ ที่มีอยู่ หรือมองว่าการประชาสัมพันธ์กระจุกตัวอยู่แต่ใน "กลุ่มเดิม ๆ" ทำให้ผู้ประกอบการรายใหม่หรือรายย่อยเสียโอกาส จึงมีการเรียกร้องให้มีช่องทางการสื่อสารที่ทั่วถึง, เข้าถึงง่าย, และเป็นศูนย์กลางในการรวบรวมข้อมูลที่เป็นประโยชน์
- **การสนับสนุนด้านการตลาดและการแข่งขัน** (จำนวน 11 ความคิดเห็น) ความคิดเห็นในกลุ่มนี้มุ่งเน้นให้ภาครัฐมีบทบาทในการช่วยเหลือด้านการตลาด ทั้งในประเทศและต่างประเทศ เช่น การหาลูกค้า, การจัดงานแสดงสินค้า, และการโปรโมทสินค้าไทย นอกจากนี้ ยังมีข้อเรียกร้องที่ชัดเจนในการปกป้องผู้ประกอบการในประเทศ โดยเฉพาะการออกมาตรการควบคุมหรือตั้งกำแพงภาษีสินค้านำเข้าราคาถูก (โดยเฉพาะจากประเทศจีน) ซึ่งส่งผลกระทบโดยตรงต่อความสามารถในการแข่งขันของผู้ผลิตไทย
- **สถานะกิจการ (เชิงลบ) และผลกระทบจากเศรษฐกิจ** (จำนวน 9 ความคิดเห็น) เป็นกลุ่มความคิดเห็นที่สะท้อนภาพความรุนแรงของปัญหาเศรษฐกิจได้อย่างเป็นรูปธรรม โดยผู้ประกอบการกลุ่มนี้ระบุอย่างชัดเจนว่ากำลังอยู่ในกระบวนการปิดหรือขายกิจการ ซึ่งมีสาเหตุหลักมาจากภาวะเศรษฐกิจที่ย่ำแย่, การขาดทุนสะสม, และการไม่สามารถดำเนินธุรกิจต่อไปได้ ข้อมูลกลุ่มนี้เป็นดัชนีชี้วัดความอยู่รอดของธุรกิจโดยตรง
- **การสนับสนุนด้านโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีและมาตรฐาน** (จำนวน 8 ความคิดเห็น) ผู้ประกอบการยังคงต้องการการสนับสนุนด้านโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นต่อการทำ R&D และการควบคุมคุณภาพ ซึ่งรวมถึงการเข้าถึงห้องปฏิบัติการ (LAB) ของภาครัฐที่ได้มาตรฐานและมีเครื่องมือที่พร้อมใช้งาน, การสนับสนุนด้านเครื่องมือทดสอบและวิเคราะห์ในราคาที่เหมาะสม, และการช่วยเหลือในการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล เพื่อลดต้นทุนและอุปสรรคในการส่งออก
- **ข้อเสนอแนะต่อกระบวนการสำรวจ** (จำนวน 8 ความคิดเห็น) เป็นข้อเสนอแนะที่สะท้อนกลับมายังตัวโครงการวิจัยโดยตรง ผู้ประกอบการต้องการเห็นประโยชน์ที่เป็นรูปธรรมจากการให้ข้อมูล, ต้องการให้กระบวนการสำรวจมีความกระชับและตรงประเด็นมากขึ้น, และต้องการได้รับผลสรุป (Feedback) กลับคืน เพื่อให้รู้สึกว่าการสละเวลาให้ข้อมูลนั้นไม่สูญเปล่าและนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงได้จริง

7. ภาคผนวก ก อภิธานคำศัพท์

7.1 นิยามของการวิจัยและพัฒนา

การวิจัยและพัฒนา หมายถึง งานที่มีลักษณะสร้างสรรค์ ซึ่งกระทำอย่างเป็นระบบ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อเพิ่มองค์ความรู้โดยรวมถึงองค์ความรู้ของบุคคล วัฒนธรรม และสังคมรวมทั้งการใช้องค์ความรู้ในการประยุกต์สร้างสิ่งใหม่

ตัวอย่าง กิจกรรมที่นับเป็นการวิจัยและพัฒนาได้แก่

- การพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ
- การพัฒนาโรงงานนาร่อง
- การวิจัยเพื่อพัฒนาซอฟต์แวร์ใหม่หรือปรับปรุงซอฟต์แวร์เดิมอย่างมีนัยสำคัญ อาทิเช่น ภาษาคอมพิวเตอร์ใหม่ ระบบปฏิบัติการใหม่
- การทดลองผลิตที่ต้องมีการออกแบบทางวิศวกรรมและการทดสอบอย่างเข้มข้น
- การออกแบบทางอุตสาหกรรมเพื่อสร้างผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการผลิตใหม่ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนา
- กิจกรรมทางเทคโนโลยีเพื่อการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อบกพร่องของผลิตภัณฑ์ใหม่หลังจากที่ผลิตภัณฑ์นั้นเข้าสู่ตลาด
- กระบวนการผลิต หรือข้อบกพร่องของกระบวนการผลิตใหม่หลังจากที่กระบวนการผลิตนั้นถูกนำมาใช้แล้ว
- การพัฒนาวิธีการและเครื่องมือเพื่อใช้ในการพัฒนา/ปรับปรุงผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิต
- 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 การใช้เครื่องมือและการทดสอบการผลิต
- การสำรวจแร่ ปิโตรเลียม หรือก๊าซธรรมชาติ
- การวิจัยดำเนินงานและการวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์หรือสถิติ
- การใช้เป็นประจำของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การบำรุงรักษาระบบหรือซอฟต์แวร์

7.2 นิยามของบุคลากรวิจัยและพัฒนา

บุคลากรวิจัยและพัฒนาหมายถึงบุคลากรทุกคนที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับงานวิจัยและพัฒนา รวมถึงบุคลากรที่ให้บริการโดยตรงแก่งานวิจัยและพัฒนา อาทิเช่น ผู้บริหาร โครงการวิจัยและพัฒนา เจ้าหน้าที่โครงการวิจัยและพัฒนา และเจ้าหน้าที่ธุรการ โดยสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภทได้แก่

1. ผู้วิจัย (รวมถึงนักวิทยาศาสตร์และวิศวกร) คือ บุคลากรวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหรือสร้างแนวความคิดใหม่ ผลิตภัณฑ์ใหม่ กระบวนการใหม่หรือระบบใหม่ รวมถึงการบริหารจัดการโครงการที่เกี่ยวข้องกับเรื่องดังกล่าว
2. ช่างเทคนิคหรือผู้ช่วยผู้วิจัย หมายถึง บุคลากรที่ปฏิบัติงานในโครงการวิจัยและพัฒนา โดยอาศัย ความรู้เชิงเทคนิคและประสบการณ์ในด้านวิศวกรรม วิทยาศาสตร์กายภาพ วิทยาศาสตร์สุขภาพ สังคมศาสตร์ และ/หรือ มนุษยศาสตร์ภายใต้การกำกับและการให้คำแนะนำจากผู้วิจัย
3. บุคลากรสนับสนุนอื่น ๆ หมายถึง บุคลากรทั้งที่ใช้ทักษะและไม่ใช้ทักษะ อาทิเช่น นักบัญชี นักการจัดการนิตสาร การทำงานในโครงการวิจัยและพัฒนา หรือทำงานสนับสนุนโครงการวิจัยและพัฒนาโดยตรง

ค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนาประกอบด้วยค่าใช้จ่าย 2 ประเภทหลัก อันได้แก่

1. ค่าใช้จ่ายหมุนเวียน สามารถจำแนกได้ดังต่อไปนี้
 - ค่าจ้างบุคลากรวิจัยและพัฒนา หมายถึง มูลค่ารวมของเงินเดือนและค่าสวัสดิการอื่น ๆ อาทิเช่น ค่ารักษาพยาบาล เงินโบนัส และเงินเพิ่มเติมเป็นกรณีพิเศษ ที่กิจการจ่ายแก่บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยและพัฒนา เนื่องจาก ค่าจ้างบุคลากรวิจัยและพัฒนาอาจคำนวณได้ยาก การประมาณค่าอย่างดีที่สุดสามารถยอมรับได้
 - ค่าใช้จ่ายหมุนเวียนอื่น ๆ 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 และสิ่งปลูกสร้างอื่น ๆ หมายถึง ค่าที่ดิน อาคาร และสิ่งปลูกสร้างที่จัดหาสำหรับกิจกรรมวิจัยและพัฒนา (อาทิเช่น สำหรับสร้างห้องทดลอง และโรงงานต้นแบบ) ค่าใช้จ่ายส่วนนี้ไม่นับรวมค่าใช้จ่ายสำหรับที่ดิน อาคาร และสิ่งปลูกสร้างที่ไม่ถูกนำมาใช้โดยตรงสำหรับกิจกรรมวิจัยและพัฒนา (อาทิเช่น ค่าก่อสร้างโรงอาหาร หรือ ที่จอดรถ)
 - ค่าครุภัณฑ์ หมายถึง ค่าใช้จ่ายลงทุนสำหรับพาหนะ ซอฟต์แวร์ เครื่องจักร และอุปกรณ์ ที่ถูกนำมาใช้โดยตรงในกิจกรรมวิจัยและพัฒนา หากครุภัณฑ์ถูกจัดหามาเพื่อใช้ประโยชน์อื่น ๆ ในกิจการด้วย ให้บันทึกเฉพาะสัดส่วนที่ถูกนำมาใช้ในกิจกรรมวิจัยและพัฒนา

7.3 นิยามของประเภทของการวิจัยและพัฒนา

การวิจัยและพัฒนานั้นสามารถแบ่งออกเป็น มี 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
 - การศึกษาบทบาทของครอบครัวในอารยธรรมที่แตกต่างกันไปในอดีตและปัจจุบัน
2. การวิจัยประยุกต์ เป็นการศึกษาค้นคว้าเพื่อหาความรู้ใหม่ ๆ โดยมีวัตถุประสงค์ หรือเป้าหมายสำคัญเพื่อนำผลจากการศึกษาไปใช้ประโยชน์ในเชิงปฏิบัติ ยกตัวอย่างเช่น
 - การศึกษากลไกภูมิคุ้มกันซึ่งเป็นสาเหตุของการปฏิเสธเนื้อเยื่อแปลกปลอม โดยมุ่งที่จะค้นหาหนทางที่จะระงับการทำงานของกลไกเหล่านั้นในกรณีของการสับเปลี่ยนอวัยวะ
 - การศึกษาสัดส่วนของการเกิดและการเจริญเติบโตของธัญพืชที่เกี่ยวข้องกับการต้านทานโรค เพื่อที่จะหาข้อมูลนำไปเพาะเลี้ยงธัญพืชชนิดใหม่ ๆ ที่มีความต้านทานโรค
 - พัฒนาโมเดลการใช้ข้อมูลเพื่อที่จะทำนายผลที่ตามมาในอนาคตของแนวโน้มการเคลื่อนที่ทางสังคมที่มีอยู่เดิม
 - การศึกษาบทบาทและตำแหน่งของครอบครัวในประเทศใดประเทศหนึ่งโดยเฉพาะ หรือภูมิภาคใดภูมิภาคหนึ่งในระยะเวลาปัจจุบันเพื่อมุ่งหมายที่จะเตรียมการวัดผลทางสังคมที่ตรงกับกรณี
3. การพัฒนา เป็นการศึกษาอย่างมีระบบ โดยนำความรู้ที่มีอยู่แล้ว มาสร้างวัตถุดิบ เครื่องมือ ผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิต ระบบและการบริการใหม่ หรือปรับปรุงผลิตภัณฑ์/กระบวนการผลิตเดิมที่มีอยู่แล้วให้ดียิ่งขึ้น
 - การพัฒนาเทคนิคการระงับกลไกการปฏิเสธเนื้อเยื่อแปลกปลอมโดยใช้ยาเพื่อจะ ทำให้การสับเปลี่ยนอวัยวะประสบผลสำเร็จ
 - การเพาะเลี้ยงธัญพืชชนิดใหม่ ๆ ที่มีความต้านทานโรคสูง
 - พัฒนาและทดสอบโปรแกรมที่จะกระตุ้นการเคลื่อนที่ของสังคมบางลักษณะหรือกลุ่มเชื้อชาติให้มากขึ้น
 - พัฒนาและทดสอบโครงการเงินอุดหนุนเพื่อส่งเสริมโครงสร้างของครอบครัวในกลุ่มทำงานที่มีรายได้ต่ำ

7.4 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)
 - วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอื่น ๆ (Other engineering and technology)
3. วิทยาศาสตร์การแพทย์และสุขภาพ (Medical and health sciences) ได้แก่
 - เวชศาสตร์พื้นฐาน (Basic medicine)
 - เวชศาสตร์คลินิก (Clinical medicine)
 - วิทยาศาสตร์สุขภาพ (Health sciences)
 - เทคโนโลยีชีวภาพสุขภาพ (Health biotechnology)
 - วิทยาศาสตร์การแพทย์อื่น ๆ (Other medical sciences)
4. เกษตรศาสตร์ (Agricultural sciences) ได้แก่
 - เกษตร ป่าไม้ และประมง (Agriculture, forestry, and fishery)
 - สัตวบาลและวิทยาศาสตร์น้ำนม (Animal and dairy science)
 - สัตวแพทยศาสตร์ (Veterinary sciences)
 - เทคโนโลยีชีวภาพการเกษตร (Agricultural biotechnology)
 - เกษตรศาสตร์อื่น ๆ (Other agricultural science)
5. สังคมศาสตร์ (Social sciences) ได้แก่
 - จิตวิทยา (Psychology)
 - เศรษฐศาสตร์และธุรกิจ (Economics and business)
 - ศึกษาศาสตร์ (Educational sciences)
 - สังคมวิทยา (Sociology)
 - กฎหมาย (Law)
 - รัฐศาสตร์ (Political science)
 - ภูมิศาสตร์สังคมและเศรษฐกิจ (Social and economic geography)
 - สื่อและการสื่อสาร (Media and communications)
 - สังคมศาสตร์อื่น ๆ (Other social sciences)
6. มนุษยศาสตร์ (Humanities) ได้แก่
 - ประวัติศาสตร์และโบราณคดี (History and archaeology)
 - ภาษาและวรรณกรรม (Languages and literature)
 - ปรัชญา จริยศาสตร์ และศาสนา (Philosophy, ethics, and religion)
 - ศิลปศาสตร์ (Art)
 - มนุษยศาสตร์อื่น ๆ (Other humanities)

7.5 นิยามของกิจกรรมนวัตกรรม

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

1. นวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ คือ การนำสินค้าหรือบริการที่ใหม่ หรือมีการปรับปรุงอย่างมากในด้านคุณลักษณะและการนำไปใช้ประโยชน์ นวัตกรรมด้านนี้ได้รวมถึงการปรับปรุงอย่างเห็นได้ชัดในด้านลักษณะทางเทคนิค องค์ประกอบ หรือวัสดุที่ใช้ รวมถึงซอฟต์แวร์ที่มีลักษณะการใช้งานที่ง่ายต่อผู้ใช้ และลักษณะการใช้งานอื่นๆ
2. นวัตกรรมด้านกระบวนการ คือ การนำรูปแบบการผลิตและการส่งมอบสินค้าแบบใหม่ หรือมีลักษณะของการปรับปรุงจากเดิมอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งหมายความรวมถึงการเปลี่ยนแปลงด้านเทคนิค อุปกรณ์และ/หรือซอฟต์แวร์ที่ใช้
3. นวัตกรรมด้านองค์กร คือ การนำวิธีทางด้านองค์กรรูปแบบใหม่มาปรับใช้ในการดำเนินธุรกิจขององค์กรในสถานที่ทำงาน หรือในด้านความสัมพันธ์ กับภายนอก
4. นวัตกรรมทางการตลาด คือ การนำวิธีการทางการตลาดใหม่ ๆ ซึ่งอาจจะเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์หรือบรรจุภัณฑ์แบบใหม่ การกำหนดตำแหน่งของผลิตภัณฑ์แบบใหม่ การส่งเสริมการขาย หรือการกำหนดราคาแบบใหม่

8. ภาคผนวก ข แบบสำรวจ

แบบสำรวจการวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม ภาคเอกชน ประจำปี 2567

(บันทึกข้อมูลการดำเนินการระหว่างวันที่ 1 มกราคม – 31 ธันวาคม 2566)

การสำรวจข้อมูลการวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมของภาคเอกชน ประจำปี 2567 โดยการสำรวจนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมข้อมูลสำคัญที่เป็นประโยชน์ต่อภาครัฐในการกำหนดนโยบายส่งเสริมการยกระดับขีดความสามารถของภาคเอกชนในด้านการวิจัยและพัฒนา และสะท้อนให้เห็นถึงศักยภาพทางการแข่งขันของไทยเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศอื่น ๆ ซึ่งมีความสำคัญต่อการกำหนดทิศทางและนโยบายในการพัฒนาประเทศต่อไปในอนาคต

ประโยชน์ที่ผู้ประกอบการจะได้รับจากการตอบแบบสอบถาม

- รายงานผลการสำรวจข้อมูลการวิจัยและพัฒนาของภาคเอกชนไทย เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการลงทุนด้านวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม
- โอกาสเข้าร่วมกิจกรรมสร้างเครือข่ายที่ วช. จัดขึ้น เพื่อสร้างโอกาสในการร่วมมือทางธุรกิจ ด้านการวิจัยและพัฒนา กิจกรรมนวัตกรรมกับผู้ประกอบการรายอื่น และข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการส่งเสริม R&D และกิจกรรมนวัตกรรมของหน่วยงานภาครัฐและองค์กรพันธมิตร

แบบสอบถามนี้เป็นการสำรวจกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม ในปี 2566 (ช่วงเดือน มกราคม 2566 - ธันวาคม 2566) โดยข้อมูลนี้จะถูกนำไปใช้เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลในภาพรวมของประเทศเท่านั้น โดยจะไม่ทำการเผยแพร่ข้อมูลรายบุคคลตามกฎหมาย PDPA แบบสอบถามในครั้งนี ประกอบด้วย 4 ส่วน : 1) ข้อมูลทั่วไป 2) การวิจัยและพัฒนา 3) กิจกรรมนวัตกรรม และ 4) ความเชื่อมโยงภายนอกด้านการวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม หากท่านมีข้อสงสัยเกี่ยวกับแบบสอบถามนี้ กรุณาติดต่อ

- คุณภัทรมน ภักดีโต หัวหน้าทีมสำรวจข้อมูล (clientservices@rdisurvey.com) เบอร์โทรศัพท์ 096-107-6027
- คุณธนภฤต สารธ เจ้าหน้าที่ประสานงานโครงการ วช. (thanakrit.s@nrct.go.th) เบอร์โทรศัพท์ 02-561-2445 ต่อ 769

นิยามคำสำคัญ

การวิจัยและพัฒนา หมายถึง งานที่มีลักษณะสร้างสรรค์ ซึ่งกระทำอย่างเป็นระบบ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อเพิ่มองค์ความรู้โดยรวมถึงองค์ความรู้ของบุคคล วัฒนธรรม และสังคมรวมทั้งการใช้องค์ความรู้ในการประยุกต์สร้างสิ่งใหม่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ข้อ 1

ชื่อ-นามสกุล ผู้ตอบแบบสอบถาม		ตำแหน่ง	
ชื่อสถานประกอบการ (ภาษาไทย)			
ชื่อสถานประกอบการ (ภาษาอังกฤษ)			
ที่อยู่	เลขที่ ตรอก/ซอย ถนน		
	ตำบล/แขวง		
	อำเภอ/เขต		
	จังหวัด		
	รหัสไปรษณีย์		
	รูปแบบการจัดตั้งสถานประกอบการ	☐ สำนักงานแห่งเดียว ☐ สำนักงานใหญ่ ☐ สำนักงานสาขา	
อีเมล		Website	
โทรศัพท์		โทรสาร	

ข้อ 2

หมายเลขทะเบียนนิติบุคคล (13 หลัก)	
-----------------------------------	--

ข้อ 3

ปีที่ก่อตั้งกิจการ	
--------------------	--

ข้อ 4 กรุณาระบุโครงสร้างของผู้ถือหุ้นในกิจการของคุณ (ให้ใส่เครื่องหมาย “✓” ได้เพียง 1 ตัวเลือก)

1 ถือหุ้นโดยคนไทยทั้งหมด			
2 ถือหุ้นโดยคนไทยร้อยละ 51-99			
3 ถือหุ้นโดยคนไทยร้อยละ 1-50	หากตอบ 3 หรือ 4 โปรดระบุประเทศของผู้ถือหุ้นใหญ่	ประเทศ	
4 ถือหุ้นโดยต่างชาติทั้งหมด			

ข้อ 5 กรณาระบุสถานภาพทางการเงินของกิจการของตน

ปี 2566
(บาท)

สินทรัพย์ (Asset)	
รายจ่าย: รวมต้นทุนขายและค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร (Expenses: Total cost of goods sold and selling, general, and administrative expense)	
รายได้หลัก: รวมยอดขายและรายได้จากการดำเนินงาน (Revenue: Total sales and operating revenue)	
กำไรสุทธิ (Net profit)	
ทุนจดทะเบียน (Registered capital)	

ข้อ 6 กรณาระบุสัดส่วนรายได้หลักเป็นเปอร์เซ็นต์ จำแนกตามตลาดภายในประเทศและตลาดส่งออก

ปี 2566
(%)

รายได้จากตลาดภายในประเทศ (Domestic revenue)	
รายได้จากตลาดส่งออก (Export revenue)	
รวมรายได้ (Total revenue)	100%

ข้อ 7 กรณาระบุสัดส่วนรายได้หลักเป็นเปอร์เซ็นต์ จำแนกตามประเภทที่มาของรายได้

ปี 2566 (%)

การผลิตผลิตภัณฑ์	ที่ผลิตโดยกิจการของตนตามแบบที่กำหนดโดยบริษัทแม่หรือกิจการในเครือ	
	ที่ได้รับการพัฒนาและออกแบบโดยกิจการของตนและขายภายใต้ตราสินค้าของตนเอง (OBM)	
	ที่ได้รับการพัฒนาและออกแบบโดยกิจการของตนตามความต้องการของผู้ซื้อ (ODM)	
	ที่ผลิตโดยกิจการของตนตามแบบที่กำหนดโดยผู้ซื้อภายนอก (OEM)	
	อื่น ๆ (โปรดระบุ)	
การบริการ		
การซื้อมาขายไป		
รวมรายได้ (Total revenue)		100%

ข้อ 8 กรณาระบุจำนวนพนักงานของกิจการของตน

ปี 2566 (คน)

จำนวนพนักงานทั้งหมด	
---------------------	--

ข้อ 9 กิจการของตนมีการดำเนินกิจกรรมทางเทคโนโลยีดังต่อไปนี้ในปี 2566 หรือไม่

กิจกรรมทางเทคโนโลยี	"√" หาก "มี"
การซื้อเครื่องจักรและอุปกรณ์ รวมถึงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Acquisition of machinery, equipment (including computer hardware))	
การนำเทคโนโลยีจากภายนอกมาใช้ (Acquisition of external technology)	
การปรับใช้เทคโนโลยีจากภายนอก (Adaptation of external technology)	
การจ้างผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี (Acquisition of expert technology)	
การควบคุมคุณภาพ และการทดสอบ (Testing & quality control) เช่น การสุ่มตรวจสินค้า	
การพัฒนากระบวนการทำงานหรือระบบการทำงาน (Process or system development)	
การออกแบบผลิตภัณฑ์ (Product design)	
การทำวิศวกรรมย้อนรอย (Reverse engineering)	
การซื้อความรู้จากภายนอก อาทิ การซื้อสิทธิทรัพย์สินทางปัญญา (เช่น สิทธิบัตร) ซื้องานความรู้ (know-how และองค์ความรู้ อื่นๆ) จากกิจการอื่นหรือองค์กรอื่น ทั้งนี้รวมถึง การจัดจ้างที่ปรึกษา เพื่อปรับปรุงผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการผลิตใหม่	
การฝึกอบรมที่มีจุดประสงค์เพื่อพัฒนานวัตกรรม (ทั้งการฝึกอบรมภายในหรือนอกองค์กร ที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนานวัตกรรม ผลิตภัณฑ์และกระบวนการใหม่)	
การนำนวัตกรรมออกสู่ตลาดและการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ ประกอบด้วย การวิจัยตลาด การพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาด การโฆษณาประชาสัมพันธ์สำหรับนวัตกรรม และการพัฒนาตราสัญลักษณ์ของสินค้า	
อื่น ๆ (โปรดระบุ)	

ส่วนที่ 2 การวิจัยและพัฒนา (Research and experimental development)

ข้อ 10 ในปี 2566 กิจกรรมของท่านมีการทำวิจัยและพัฒนาหรือไม่

ในปี 2566 กิจกรรมของท่านมีการทำวิจัยและพัฒนาหรือไม่	___ มี (ข้ามไปข้อ 10.2)	___ ไม่มี (โปรดระบุสาเหตุ)
---	-------------------------	----------------------------

ข้อ 10.1 กรณีไม่มีการทำวิจัยและพัฒนา

สาเหตุที่ไม่มีการทำวิจัยและพัฒนาในกิจกรรมของท่าน	
--	--

ข้อ 10.2 กรณีมีการทำวิจัยและพัฒนา

รวมค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาทั้งหมด (Total R&D expenditure) (ปี 2566)		บาท
คาดการณ์ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาภายในกิจการ (Forecast) (ปี 2567)		บาท
ในปี 2566 กิจกรรมของท่านมีรายได้ที่เพิ่มขึ้นจากการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาจากปีก่อนหน้า ประมาณเท่าไร		
รายได้ที่เพิ่มขึ้นจากการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนา		บาท
หรือ สัดส่วนที่เพิ่มขึ้นจากการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนา		%
จังหวัดที่ดำเนินการทำการวิจัยและพัฒนา		
สาเหตุที่มีผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา	☐ การปรับปรุงผลิตภัณฑ์หรือบริการให้ตอบสนองความต้องการของตลาด	
	☐ การพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือบริการเพื่อสามารถแข่งขันในตลาดได้	
	☐ มีการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาในปีก่อนหน้าเป็นมูลค่าสูงแล้ว ในปี 2566 จึงไม่มีค่าใช้จ่ายในด้านการวิจัยและพัฒนา หรือมีค่าใช้จ่ายลดลง	
	☐ ลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในกิจการ	
	☐ ผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจ	
	☐ อื่น ๆ (โปรดระบุ)	

ข้อ 11 กิจกรรม/หน่วยงานของท่านมีการทำวิจัยและพัฒนาภายในกิจการหรือว่าจ้างหน่วยงานภายนอก (กรุณาระบุเครื่องหมาย "✓" ในช่อง ☐)

☐ การทำวิจัยและพัฒนาภายในกิจการ

☐ การทำวิจัยและพัฒนาโดยว่าจ้างหน่วยงานภายนอก

ท่านมีการทำวิจัยและพัฒนาภายในกิจการหรือว่าจ้างหน่วยงานภายนอกกิจการ (กรุณาระบุเครื่องหมาย "✓" ในช่อง ☐)

การทำวิจัยและพัฒนา		สัดส่วนงบประมาณทางด้านวิจัยและพัฒนา (%)	
☐ ภายในกิจการ (In-house)			%
☐ ว่าจ้างกิจการ/หน่วยงานภายนอกให้ทำการวิจัยและพัฒนา	☐ ในประเทศ (Domestic outsource)		%
	- หน่วยงานภาครัฐ		%
	- อุดมศึกษา		%
	- รัฐวิสาหกิจ		%
	- เอกชนไม่คำกำไร (มูลนิธิ&สมาคมต่างๆ)		%
	- อื่น ๆ (โปรดระบุ)		%
	☐ ต่างประเทศ (Foreign outsource)		%
รวมค่าใช้จ่ายสำหรับการว่าจ้างกิจการ/หน่วยงานภายนอกให้ดำเนินการวิจัยและพัฒนา (โดยท่านสามารถประมาณการค่าใช้จ่ายสำหรับการว่าจ้างกิจการ/หน่วยงานภายนอกให้ทำ R&D)			บาท

ข้อ 12 กรุณาจำแนกแหล่งที่มาของทุนสำหรับค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในปี 2566

แหล่งเงินทุนการทำวิจัยและพัฒนา		สัดส่วนงบประมาณทางด้านวิจัยและพัฒนา (%)	
เงินทุนภายในกิจการ (Internal sources)			%
เงินทุนภายนอกกิจการ (External sources)	- เงินทุนจากหน่วยงานภาครัฐ		%
	- เงินทุนจากภาคอุดมศึกษา		%
	- เงินทุนจากรัฐวิสาหกิจ		%
	- เงินทุนจากภาคเอกชนในประเทศ		%
	- เงินทุนเอกชนไม่คำกำไร (มูลนิธิ&สมาคมต่างๆ)		%
	- เงินทุนจากองค์กรต่างประเทศ		%
	- อื่น ๆ (โปรดระบุ)		%
รวมเงินทุน (Total funds)		100	%

ส่วนที่ 2.1 การวิจัยและพัฒนา ภายในกิจการ (หากปีใดไม่มีการวิจัยและพัฒนา ภายในกิจการ ให้ข้ามไป ส่วนที่ 2.2)
(หากในปี 2566 หน่วยงานของท่านไม่มีการดำเนินการวิจัยและพัฒนาเองภายในกิจการ แต่จ้างหน่วยงานอื่นทำวิจัยให้ ให้ข้ามไปตอบ ส่วนที่ 2.2)

ข้อ 13 กิจกรรม R&D ในปี 2566

กิจกรรม R&D ที่สำคัญที่สุด คือ	
วัตถุประสงค์หลัก คือ	

ข้อ 14 กรณาระบุค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาภายในกิจการเป็นเปอร์เซ็นต์ จำแนกตามประเภทค่าใช้จ่าย ปี 2566

ประเภทค่าใช้จ่าย		สัดส่วนงบประมาณทางด้านวิจัยและพัฒนา (%)
ค่าใช้จ่ายหมุนเวียน (Current cost)	ค่าจ้างบุคลากรด้านวิจัยและพัฒนา	%
	ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ (ค่าตอบแทน ค่าใช้สอย ค่าวัสดุ ค่าสาธารณูปโภค)	%
ค่าใช้จ่ายลงทุน (Capital expenditure) เฉพาะที่ใช้สำหรับกิจกรรม R&D	ที่ดิน อาคารและสิ่งปลูกสร้างอื่นๆ	%
	เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการวิจัยและพัฒนา	%
	ซอฟต์แวร์ที่ใช้สำหรับการวิจัยและพัฒนา	%
	ผลิตภัณฑ์ทรัพย์สินทางปัญญาอื่น ๆ เช่น ลิขสิทธิ์ สิทธิบัตร	%

ข้อ 15 ในปี 2566 กรุณาจำแนกค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาภายในกิจการ ตามประเภทการวิจัย โดยให้ระบุเป็นเปอร์เซ็นต์

ประเภทการวิจัย	สัดส่วนงบประมาณทางด้านวิจัยและพัฒนา (%)
วิจัยพื้นฐาน Basic Research (การศึกษาค้นคว้า เพื่อให้ได้องค์ความรู้ใหม่ ๆ ยังไม่ได้มีจุดมุ่งหมายที่ชัดเจนหรือเฉพาะเจาะจงในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ในทางปฏิบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง)	%
วิจัยประยุกต์ Applied Research (การศึกษาค้นคว้าเพื่อให้ได้ซึ่งองค์ความรู้ใหม่ ๆ หรือเพิ่มเติมองค์ความรู้เดิม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำผลการวิจัยหรือความรู้ที่ได้นำไปใช้ประโยชน์ในทางปฏิบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง)	%
การพัฒนาเชิงทดลอง Experimental Development (การศึกษาย่างมีระบบ โดยนำเอาความรู้ที่ได้จากการวิจัยนี้หรือนำความรู้ที่มีอยู่แล้วมาพัฒนา วัสดุ เครื่องมือ อุปกรณ์ ผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิต ระบบและการบริการใหม่ หรือการปรับปรุงผลิตภัณฑ์/กระบวนการผลิตเดิมที่มีอยู่ให้ดีขึ้น)	%
รวมค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาภายในกิจการ (Total in-house R&D expenditure)	100%

ข้อ 15.1

เหตุผลที่ให้ความสำคัญกับประเภทวิจัยที่มีสัดส่วนมากที่สุด	
--	--

ข้อ 16 กรุณาจำแนกค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาภายในกิจการเป็นเปอร์เซ็นต์ ตามสาขาการวิจัย ปี 2566

วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ ได้แก่ คณิตศาสตร์ สถิติ วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์และสารสนเทศ (เฉพาะซอฟต์แวร์) ฟิสิกส์ นิวเคลียร์ฟิสิกส์ กัมมันตภาพรังสี แม่เหล็กไฟฟ้า เสียง แสง ความร้อน การควบแน่น เลนส์ รวมถึงเลเซอร์แสง เคมี เคมีอินทรีย์ เคมีอนินทรีย์ ชีวเคมีและเคมี นิวเคลียร์ เคมีฟิสิกส์ พอลิเมอร์ เคมีอิเล็กทรอนิกส์ (เช่น เซลล์แห่ง แบตเตอรี่ เซลล์เชื้อเพลิง คอลลอยด์และเคมีวิเคราะห์ เป็นต้น) วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ธรณีวิทยา ภูมิศาสตร์ แร่ฟอสซิล ปฐพีเคมี ธรณีฟิสิกส์ อุตุนิยมวิทยา วิทยาศาสตร์ด้านบรรยากาศ-ภูมิอากาศ ภูมิศาสตร์ทางทะเล สมุทรศาสตร์ อุทกศาสตร์ ทรัพยากรน้ำ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ ชีววิทยา เซลล์วิทยา จุลชีววิทยา ไวรัสวิทยา แบคทีเรียวิทยา พันธุศาสตร์ พฤกษศาสตร์ สัตววิทยา กวีวิทยา การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ ชีววิทยาทางทะเล ชีววิทยาน้ำจืด	%
วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี ได้แก่ วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ การออกแบบหุ่นยนต์และการควบคุมแบบอัตโนมัติ ระบบการควบคุม และการวางระบบอัตโนมัติ เทคโนโลยีการสื่อสาร โทรคมนาคม วิชาการบิน การผลิตเครื่องจักรและระบบควบคุม วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (เฉพาะการพัฒนาฮาร์ดแวร์) วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมวัสดุ เซรามิกส์ การเคลือบและฟิล์ม ลามิเนต พลาสติกเสริมความเหนียว โลหะกันความร้อน เทคโนโลยีสิ่งทอ ผ้าใยธรรมชาติผสมกับใยสังเคราะห์ สารตัวเติม กระดาษ ไม สิ่งทอ รวมถึงเส้นใย สีย้อมสังเคราะห์ วิศวกรรมทางการแพทย์ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีธรณี วิศวกรรมปิโตรเลียม (เชื้อเพลิง น้ำมัน) พลังงานและเชื้อเพลิง การทำเหมืองแร่ การปรับแต่งแร่ การสำรวจทรัพยากรธรรมชาติโดยใช้ดาวเทียม วิศวกรรมทางทะเล เทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม การแปรรูปทางชีวภาพ การหมัก ผลิตภัณฑ์ชีวภาพ (ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นโดยใช้วัสดุทางชีวภาพเป็นวัตถุดิบ) วัสดุชีวภาพ พลาสติกชีวภาพ เชื้อเพลิงชีวภาพ เคมีภัณฑ์จากชีวภาพ วัสดุใหม่ที่ได้จากชีวภาพ นาโนเทคโนโลยี วัสดุนาโน	%
วิทยาศาสตร์การแพทย์ ได้แก่ การแพทย์พื้นฐาน การแพทย์คลินิก วิทยาศาสตร์สุขภาพ เทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์ การจัดการเซลล์-เนื้อเยื่อ-อวัยวะหรือร่างกาย (การช่วยสืบพันธุ์โดยใช้วิธีการทางการแพทย์) การบำบัดโดยใช้ยีนส์ ชีววัสดุ การปลูกถ่ายทางการแพทย์	%
เกษตรศาสตร์ ได้แก่ เกษตรกรรม ป่าไม้ ประมง ปศุสัตว์ สัตวศาสตร์ สัตวบาล การเลี้ยงสัตว์ การรักษาพยาบาลสัตว์ในรูปแบบต่าง ๆ เทคโนโลยีชีวภาพทางด้านการเกษตร เทคโนโลยีชีวภาพด้านอาหาร เทคโนโลยีชีวภาพด้านอาหาร เทคโนโลยีชีวภัณฑ์ (พืชและสัตว์) การตัดต่อพันธุกรรมพืช การโคลนนิ่งทางปศุสัตว์ การทำฟาร์มชีวภาพ	%

ข้อ 16 กรุณาจำแนกค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาภายในกิจการเป็นเปอร์เซ็นต์ ตามสาขาการวิจัย ปี 2566

สังคมศาสตร์ ได้แก่ จิตวิทยา เศรษฐศาสตร์ แรงงานสัมพันธ์ การบริหารธุรกิจและการจัดการ ศึกษาศาสตร์ สังคมวิทยา มนุษยวิทยา วัฒนธรรม และ ชาติพันธุ์วิทยา กฎหมาย รัฐศาสตร์ ภูมิศาสตร์สังคมและเศรษฐกิจ การวางผังเมืองและชนบท (การวางแผนและพัฒนา) การวางแผน การขนส่ง นิเทศศาสตร์และสื่อสารมวลชน วารสารศาสตร์	%
มนุษยศาสตร์ ได้แก่ ประวัติศาสตร์และโบราณคดี ภาษาและวรรณกรรม ปรัชญาและศาสนา ศิลปะ การออกแบบทางสถาปัตยกรรม จิตรกรรม ประติมากรรม ดนตรี ดุริยางศาสตร ศิลปะการแสดง ศิลปะการสร้างและเขียนบท	%
รวมค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาภายในกิจการ (Total in-house R&D expenditure)	100%

ข้อ 17 กรุณาระบุจำนวนบุคลากรวิจัยและพัฒนาที่กิจการของท่านมีในแบบรายหัว (Head Count) และแบบเทียบเท่ากับการทำงานเต็มเวลา (FTE)

จำนวนบุคลากรวิจัยและพัฒนา ปี 2566		แบบรายหัว (คน)		แบบ FTE (คน-ปี)	
		ชาย	หญิง	ชาย	หญิง
ผู้วิจัย	ระดับปริญญาเอก	คน	คน	(คน-ปี)	(คน-ปี)
	ระดับปริญญาโท	คน	คน	(คน-ปี)	(คน-ปี)
	ระดับปริญญาตรี	คน	คน	(คน-ปี)	(คน-ปี)
ช่างเทคนิคและผู้ช่วยผู้วิจัย		คน	คน	(คน-ปี)	(คน-ปี)
ผู้ทำงานสนับสนุน		คน	คน	(คน-ปี)	(คน-ปี)
รวมจำนวนบุคลากรวิจัยและพัฒนา		คน		(คน-ปี)	

*กรณาระบุข้อมูลของ FTE เป็นตัวเลขระดับทศนิยม 2 ตำแหน่ง; หากท่านมีการทำการวิจัยและพัฒนาภายในกิจการ จะต้องมีการระบุจำนวนของผู้ทำการวิจัยและพัฒนาด้วย FTE คือ หน่วยนับอัตราค่าจ้าง โดยการเทียบกับชั่วโมงการทำงานของพนักงานเต็มเวลา 1 คน ในช่วงเวลาหนึ่ง

ส่วนที่ 2.2 การว่าจ้างกิจการ/หน่วยงานภายนอกให้ทำวิจัยและพัฒนา

(หากในปี 2566 หน่วยงานของท่านไม่มีการว่าจ้างกิจการ/หน่วยงานภายนอกให้ทำวิจัยและพัฒนา ให้ข้ามไปส่วนที่ 3)

ข้อ 18 กรุณาระบุเหตุผลในกรณีที่ท่านว่าจ้างกิจการ/หน่วยงานในต่างประเทศให้ทำ R&D ในปี 2566

(หากปีใดไม่มีการว่าจ้างหน่วยงานในต่างประเทศให้ทำวิจัยและพัฒนา ให้ข้ามไป ส่วนที่ 3)

เหตุผลของการว่าจ้างหน่วยงานในต่างประเทศทำ R&D	"✓" หาก "ใช่"
ขาดแคลนบุคลากรวิจัยและพัฒนาในสาขาที่จำเป็น	
ขาดแคลนสถานที่ วัสดุ เครื่องมือ หรืออุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับกิจกรรมวิจัยและพัฒนา	
ขาดความน่าเชื่อถือในการทำวิจัยของผู้วิจัยไทย	
กิจกรรมวิจัยและพัฒนาดังกล่าว เป็นโครงการความร่วมมือกับหน่วยงาน/องค์กรในต่างประเทศ	
เป็นนโยบายของกิจการให้มีการว่าจ้างหน่วยงาน/องค์กรในต่างประเทศทำกิจกรรมวิจัยและพัฒนา	
เป็นนโยบายของกิจการที่จะทำวิจัยและพัฒนาภายในบริษัทในเครือหรือบริษัทลูกในต่างประเทศ	
องค์กรต้องการผลลัพธ์ของการทำวิจัยที่เร่งด่วน	
อื่น ๆ (โปรดระบุ)	

ข้อ 19 การติดตามนโยบายและมาตรการการเพิ่มจำนวนผู้ประกอบการนวัตกรรมที่สำคัญในแผน ววน. (วิทยาศาสตร์ วิจัย และเทคโนโลยี)

ท่านทราบและได้เคยเข้าร่วมโครงการ/มาตรการส่งเสริมผู้ประกอบการหรือไม่	___ มี	ไม่ทราบ (ข้ามไปข้อ 13.2)
---	--------	-----------------------------

ข้อ 19.1 โปรดระบุโครงการ/มาตรการส่งเสริมผู้ประกอบการที่ท่านเคยเข้าร่วม

โครงการ/มาตรการส่งเสริมผู้ประกอบการที่ท่านเคยเข้าร่วม	"✓" หาก "มี"
1) หน่วยบริหารจัดการทุนเพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (บพข.)	
- ทุนวิจัยสนับสนุนผู้ประกอบการนวัตกรรม	
- โครงการ Deep Tech Accelerator	
- สนับสนุนทุนบางส่วนในการจ้างที่ปรึกษาเพื่อพัฒนานวัตกรรมให้ธุรกิจ	
- อื่นๆ	
2) สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (NIA)	
- โครงการนวัตกรรมแบบเปิด (Open Innovation)	
- กลไกการสนับสนุนที่ปรึกษาเพื่อพัฒนานวัตกรรม (MIND)	
- โครงการนวัตกรรมเพื่อสังคม (Social innovation)	

ข้อ 19.1 โปรแกรมโครงการ/มาตรการส่งเสริมผู้ประกอบการที่ท่านเคยเข้าร่วม

- กลไกการขยายธุรกิจนวัตกรรม (Market expansion)	
- โครงการนวัตกรรมดี ไม่มีดอกเบี้ย (NIA+Bank)	
- โครงการนวัตกรรมที่จำเป็นต่อภูมิภาค (Regional Call)	
- กลไกทุนโครงการนวัตกรรมแบบมุ่งเป้า (Thematic Innovation)	
- โครงการคูปองนวัตกรรม (Innovation Coupon) เพื่อยกระดับและพัฒนาขีดความสามารถของ SMEs ไทย	
- อื่นๆ	
3) สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (depa)	
- มาตรการช่วยเหลือหรือการอุดหนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมดิจิทัลเพื่อภาคธุรกิจอุตสาหกรรม (depa Digital Transformation Fund; Digital Transformation)	
- ทุนส่งเสริมและสนับสนุนเพื่อดำเนินการพัฒนาศักยภาพกำลังคนด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมดิจิทัล (Digital Manpower Fund)	
- มาตรการช่วยเหลือหรือการอุดหนุนเพื่อการเริ่มต้นธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัล (depa Digital Startup Fund)	
- อื่นๆ	
4) ผู้จัดการกองทุนพัฒนาผู้ประกอบการเทคโนโลยีและนวัตกรรม (TED Fund)	
- โครงการยุววิสาหกิจเริ่มต้น (TED Youth Startup)	
- โครงการส่งเสริมการขายตลาดและธุรกิจของผู้ประกอบการเทคโนโลยีและนวัตกรรม” หรือ “TED Market Scaling Up”	
- โครงการ Startups for Startups	
- อื่นๆ	
5) อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย/ภูมิภาค	
- โครงการบ่มเพาะผู้ประกอบการนวัตกรรม	
- การสนับสนุนพื้นที่ บริการ และงบประมาณ	
- โครงการวิจัยร่วมกับภาคเอกชน (Collaborative Research Program)	
- อื่นๆ	
6) มหาวิทยาลัย/สถาบันวิจัย	
- โครงการบ่มเพาะผู้ประกอบการนวัตกรรม/ ศูนย์พัฒนาผู้ประกอบการ	
- Tax 200% (สวทช.)	
- บัญชีนวัตกรรม (สวทช.)	
- Research Gap Fund (สวทช.)	
- เงินร่วมลงทุน (สวทช.)	
- Thailand Plus Package (สวทช.)	
- ได้รับการลงทุนจากมหาวิทยาลัย หรือหน่วยงานร่วมทุนของมหาวิทยาลัย (University Holding Company)	
- อื่นๆ	
7) สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI)	
- Smart VISA	
- มาตรการส่งเสริมการลงทุนเพิ่มเติมเพื่อพัฒนาความสามารถในการแข่งขัน หรือ Merit-based Incentives	
- มาตรการส่งเสริมวิสาหกิจเริ่มต้น	
- ยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล 5 รอบระยะเวลาบัญชี	
- อื่นๆ	
8) หน่วยงานอื่น ๆ (ถ้ามี)	
- โครงการ	
- โครงการ	

ข้อ 19.2 ท่านคิดว่ามาตรการใดมีความสำคัญต่อการเติบโตของธุรกิจมากที่สุด 3 อันดับแรกข้างต้น

ท่านคิดว่ามาตรการใดมีความสำคัญต่อการเติบโตของธุรกิจมากที่สุด 3 อันดับแรกข้างต้น	
1)	
2)	
3)	

ส่วนที่ 3 กิจกรรมนวัตกรรม

ข้อ 20 ในปี 2566 กิจกรรมของท่านได้ออกผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ) ลักษณะดังต่อไปนี้หรือไม่ (Product and Service Innovation)

สินค้าใหม่ หรือสินค้าเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	___ มี	___ ไม่มี (ข้ามไปข้อ 23)
--	--------	--------------------------

บริการใหม่ หรือบริการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	___ มี	
--	--------	--

ข้อ 21 กรุณาประมาณการสัดส่วนของรายได้ในปี 2566 เป็นเปอร์เซ็นต์ ที่เกิดจากผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ) ที่มีลักษณะดังต่อไปนี้

รายได้จากผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ) ใหม่หรือผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ) เดิมที่มีการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	ที่ใหม่ในตลาดไทย/ตลาดโลก	%	เมื่อเทียบกับปีที่แล้ว มีการเติบโตคิดเป็น	%
	ที่ใหม่สำหรับกิจการท่าน	%		%
รายได้จากผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ) เดิมที่ไม่เปลี่ยนแปลงหรือมีการปรับปรุงเพียงเล็กน้อย		%		%
รวมรายได้ Total revenue		100%		

ข้อ 22

กรุณาอธิบายลักษณะของสินค้าหรือบริการใหม่/สินค้าหรือบริการเดิมที่มีการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญที่สำคัญที่สุดในปี 2566	
---	--

ข้อ 23 ในปี 2566 กิจการของท่านมีการพัฒนากระบวนการใหม่หรือมีการปรับปรุงกระบวนการเดิมอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (Process Innovation)

กระบวนการการผลิตสินค้าใหม่หรือกระบวนการการผลิตสินค้าเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	___ มี	___ ไม่มี (ข้ามไปข้อที่ 25)
กระบวนการให้บริการใหม่หรือกระบวนการให้บริการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	___ มี	
วิธีการใหม่ในการขนส่ง ส่งมอบ กระจายวัตถุดิบ สินค้าหรือบริการ หรือวิธีการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	___ มี	
ระบบสนับสนุนการดำเนินงานใหม่หรือระบบเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ เช่น จัดซื้อ บัญชี คอมพิวเตอร์	___ มี	
กระบวนการในการพัฒนากระบวนการทำงานในบริษัทให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น	___ มี	
เปลี่ยนแปลงกลยุทธ์และการดำเนินการด้านการตลาด	___ มี	

ข้อ 24

กรุณาอธิบายลักษณะของกระบวนการใหม่หรือกระบวนการเดิมที่มีการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญที่สำคัญที่สุดในปี 2566	
--	--

ข้อ 25 กิจการของท่านมีรูปแบบด้านกระบวนการดังต่อไปนี้ในปี 2566 หรือไม่

รูปแบบการพัฒนา	"√" หาก "มี"
รูปแบบการพัฒนาภายในกิจการหรือกลุ่มกิจการของท่าน	
รูปแบบการพัฒนาภายในกิจการของท่านร่วมกับสถาบันอุดมศึกษาหรือสถาบันวิจัยของรัฐ	
รูปแบบการพัฒนาภายในกิจการของท่านร่วมกับกิจการอื่น	
รูปแบบการพัฒนาโดยกิจการอื่นหรือสถาบันอื่น	

ข้อ 26 ในปี 2566 กิจการของท่านมีการพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลงกลยุทธ์และการดำเนินการด้านการตลาดดังต่อไปนี้หรือไม่

กลยุทธ์และการดำเนินการด้านการตลาด	"√" หาก "ใช่"
การเปลี่ยนแปลงการออกแบบสินค้า หรือบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ) อย่างมีนัยสำคัญ (ไม่รวมการออกแบบการใช้งานใหม่ในผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ))	
การใช้สื่อหรือเทคนิคใหม่ในการส่งเสริมการตลาด เช่น การใช้สื่อสังคมออนไลน์เป็นครั้งแรก การใช้ระบบบัตรสะสมคะแนน (Loyalty card) เป็นครั้งแรก เป็นต้น	
การใช้ช่องทางทางการจัดจำหน่ายใหม่ เช่น การใช้ระบบเฟรนไชส์เป็นครั้งแรก การใช้ระบบการขายตรงเป็นครั้งแรก เป็นต้น	
การใช้วิธีการการด้านราคาแบบใหม่ เช่น การใช้ระบบราคาผันแปรตามอุปสงค์เป็นครั้งแรก เป็นต้น	
การประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data analytics) เพื่อกำหนดกลยุทธ์การตลาดหรือพัฒนาการบริการ	

ข้อ 27 ในปี 2566 กิจกรรมของท่านหาโจทย์ในการพัฒนาการดำเนินการด้านนวัตกรรมอย่างไร

วิธีการหาโจทย์การดำเนินการด้านนวัตกรรม		"✓" หาก "ใช่"
วิธีจากภายในองค์กร	การรับฟังความคิดเห็นจากพนักงานในองค์กร	
	การระดมความคิด (Brainstorming) ภายในทีม	
	การวิเคราะห์ข้อมูลภายในองค์กร	
วิธีจากภายนอกองค์กร	การรับฟังความคิดเห็นจากลูกค้า	
	การศึกษาแนวโน้มตลาด	
	การศึกษาวิจัยและบทความวิชาการ	
	การวิเคราะห์คู่แข่ง	
	การดำเนินงานตามนโยบายภาครัฐ	

ส่วนที่ 4 ความเชื่อมโยงภายนอกด้านการวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม

ข้อ 28 กรุณาระบุเหตุผลที่บริษัททำการวิจัยและพัฒนาหรือการพัฒนาวัตกรรม ในปี 2566

เหตุผลที่บริษัททำการวิจัยและพัฒนาหรือการพัฒนาวัตกรรม ในปี 2566	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่เกี่ยวข้อง
ขยายขอบเขตผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ)				
เข้าสู่ตลาดใหม่				
เพิ่มส่วนแบ่งทางการตลาด				
ปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ)				
เพิ่มความยืดหยุ่นในการผลิตสินค้าหรือบริการ				
เพิ่มกำลังการผลิต/ศักยภาพในการให้บริการ				
ลดต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตสินค้าหรือบริการ				
สร้างมูลค่าเพิ่มของสินค้าหรือบริการ				
ลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม				
ปรับปรุงอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน				
ทดแทนสินค้า บริการ หรือกระบวนการเดิมที่ล้าสมัย				
เพื่อให้ได้ตามกฎระเบียบ/ข้อบังคับ				
เพื่อให้ได้ตามความต้องการของผู้บริโภค/ลูกค้า				

ข้อ 29 กรุณาระบุระดับความร่วมมือของบริษัทกับหน่วยงานภายนอกในการทำกิจกรรมนวัตกรรม/R&D ในปี 2566

ความร่วมมือของบริษัทกับหน่วยงานภายนอกในการทำกิจกรรมนวัตกรรม/R&D ในปี 2566	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่เกี่ยวข้อง
ลูกค้า/ผู้ซื้อ				
ซัพพลายเออร์ไทย				
ซัพพลายเออร์ต่างชาติ				
บริษัทแม่/กิจการในเครือ				
สถาบันวิจัยของรัฐ				
หน่วยราชการอื่น (เช่น สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน เป็นต้น)				
องค์กรเอกชนที่ไม่แสวงหากำไร				
มหาวิทยาลัย				
ผู้ให้บริการทางธุรกิจ (เช่น ที่ปรึกษาทางการบริหาร วิจัยตลาด เป็นต้น)				
ผู้ให้บริการทางเทคนิค (เช่น ที่ปรึกษาทางวิศวกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นต้น)				
คู่แข่ง				
สมาคมวิชาชีพ/สมาคมการค้าอุตสาหกรรม				
อื่น ๆ (โปรดระบุ)				

ข้อ 30 กรุณาระบุระดับความสำคัญของอุปสรรคที่มีผลต่อการดำเนินกิจกรรมนวัตกรรม/R&Dในปี 2566

อุปสรรคที่มีผลต่อการดำเนินกิจกรรมนวัตกรรม/R&Dในปี 2566	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่เกี่ยวข้อง
ขาดเงินทุนจากกิจการหรือกลุ่มกิจการของท่าน				
ขาดเงินทุนจากแหล่งภายนอกกิจการของท่าน				
ต้นทุนการทำงานนวัตกรรมสูงเกินไป				
ขาดบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสม				
ขาดข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยี				
ขาดข้อมูลเกี่ยวกับตลาด				
ความยากในการหาพันธมิตรในการทำนวัตกรรม				
ตลาดถูกครอบงำโดยกิจการที่ครองตลาดอยู่ก่อนแล้ว				
ความต้องการนวัตกรรมด้านสินค้าหรือบริการมีความไม่แน่นอน				
ไม่จำเป็นเนื่องจากมีนวัตกรรมก่อนหน้านี้แล้ว				
ตลาดไม่มีความต้องการนวัตกรรมด้านสินค้าหรือบริการใหม่				
กฎหมายหรือข้อบังคับ เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนานวัตกรรม				
อื่น ๆ (โปรดระบุ)				

ข้อ 31 ในปี 2566 กิจการของท่านมีการจดสิทธิบัตรหรือไม่

ในปี 2566 กิจการของท่านมีการจดสิทธิบัตรหรือไม่	___ มี (ข้ามไปข้อ 31.2)	___ ไม่มี (โปรดระบุสาเหตุ)
--	-------------------------	----------------------------

ข้อ 31.1 กรณีไม่มีการจดสิทธิบัตร

สาเหตุที่ไม่มีการจดสิทธิบัตร	
------------------------------	--

ข้อ 31.2 กรณีมีการจดสิทธิบัตร

ท่านได้มีกิจกรรมด้านทรัพย์สินทางปัญญา (IP) ดังต่อไปนี้ในรอบปีสำรวจปัจจุบัน หรือไม่	"✓" หาก "มีกิจกรรม"
ยื่นขอ สิทธิบัตร (Patent) (หมายเหตุ: อาจประยุกต์ถามถึง อนุสิทธิบัตร, พันธุ์พืช หรืออื่น ๆ ตามที่เห็นเหมาะสม)	
- ยื่นขอ อนุสิทธิบัตร (Petty patent)	
- ยื่นขอ พันธุ์พืชใหม่	
- ยื่นขอ ลิขสิทธิ์ (Copyrights)	
- ยื่นขอ ความลับทางการค้า (Trade secrets)	
- ยื่นขอ สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (Geographical indication)	
จดแจ้ง สิทธิที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบเชิงอุตสาหกรรม (Industrial Design Rights)	
จดแจ้ง เครื่องหมายการค้า (Trademark)	
ดำเนินการบังคับใช้สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาของบริษัทท่าน (เช่น ดำเนินการทางกฎหมายเมื่อมีผู้ละเมิดลิขสิทธิ์ของท่าน)	
มีการใช้งานสิ่งที่เป็นความลับทางการค้า (เช่น สูตรที่เป็นความลับหรือปกปิดของอาหาร เครื่องดื่ม หรือผลิตภัณฑ์ที่ปกปิดมิให้ผู้แข่งทราบและทำซ้ำได้)	
อนุญาตให้ผู้อื่นใช้งานทรัพย์สินทางปัญญาของท่านได้ (IP Licensing)	
ขาย สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาของท่าน แก่ผู้อื่น	
ซื้อ หรือจัดหา หรือได้รับสิทธิ ของทรัพย์สินทางปัญญา จาก บริษัทเอกชน หรือธุรกิจ	
ซื้อ หรือจัดหา หรือได้รับสิทธิ ของทรัพย์สินทางปัญญา จาก มหาวิทยาลัย หรือสถาบันอุดมศึกษา	
ซื้อ หรือจัดหา หรือได้รับสิทธิ ของทรัพย์สินทางปัญญา จาก องค์กรวิจัยภาครัฐ	
กิจกรรมด้านทรัพย์สินทางปัญญาของท่าน พบอุปสรรคหรือข้อกีดกันที่ทำให้ไม่สามารถดำเนินการได้เต็มที่ ใช้หรือไม่	
อื่น ๆ (โปรดระบุ)	

ข้อ 32 ในปี 2566 ท่านมีความร่วมมือกับสถาบันวิจัยของรัฐ และ/หรือ มหาวิทยาลัย/สถาบันอุดมศึกษาในกิจกรรมต่อไปนี้หรือไม่

ประเภทกิจกรรม	"✓" หากท่าน "มีความร่วมมือกับสถาบันของรัฐ หรือมหาวิทยาลัย/สถาบันอุดมศึกษา"
การทำวิจัยร่วมกัน	
การว่าจ้างให้ทำวิจัย	
การจ้างเป็นที่ปรึกษา	
การใช้สิทธิเทคโนโลยี	
การบริการวิเคราะห์/ทดสอบ/สอบเทียบ	
การใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์	
การแลกเปลี่ยนบุคลากรชั่วคราว	
ร่วมเขียนบทความในวารสารวิชาการ	
อื่น ๆ (โปรดระบุ)	

ข้อ 33 กรุณาระบุระดับความสำคัญของปัจจัยที่ส่งผลต่อการเติบโตของธุรกิจของท่านในปี 2566

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเติบโตของธุรกิจ ในปี 2566	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่เกี่ยวข้อง
ความสามารถในการแข่งขันในตลาด (รวมถึงความรู้ ทักษะของกำลังคน และกำลังในการลงทุนต่าง ๆ)				
ผลกระทบจากสถานการณ์ Covid-19				
สถานะทางเศรษฐกิจ				
ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี				
การสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐ				
อื่น ๆ (โปรดระบุ)				

ข้อ 34 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการเก็บข้อมูล (กรุณาระบุเครื่องหมาย "✓" ในช่อง □)

☐ ต้องการความช่วยเหลือหรือการสนับสนุนจากภาครัฐด้านการวิจัยและพัฒนา รวมถึงกิจกรรมนวัตกรรม ทั้งในส่วนของงบประมาณ ทุนวิจัย หรือการพัฒนาทักษะกำลังคน เป็นต้น
☐ ต้องการให้หน่วยงานภาครัฐช่วยเหลือในการลดหย่อนภาษี
☐ การปรับปรุงแบบการเก็บสำรวจเป็นปีต่อปี (เนื่องจากการเก็บข้อมูลย้อนหลัง ผู้ตอบแบบสอบถามอาจจะจำไม่ได้ เป็นต้น)
☐ การปรับลดจำนวนข้อคำถาม
☐ ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ข้อ 35 การขอความยินยอม

ยินยอมให้เปิดเผยข้อมูลของบริษัทเบื้องต้นบนเว็บไซต์ https://www.thailand-rdi.com	☐ ยินยอม
	☐ ไม่ยินยอม

สิ้นสุดแบบสอบถาม

วช. ขอขอบคุณสำหรับความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

9. ภาคผนวก ค จำนวนขนาดตัวอย่าง

9.1 การเก็บข้อมูลกลุ่ม Non-Repetitive ประจำปี 2566

จากจำนวนบริษัทที่มีรายได้มากกว่า 12 ล้านบาทในประเทศไทย จำนวน 150,689 บริษัท ผู้วิจัยมีการกำหนดขนาดตัวอย่างตามหลักการข้างต้น และได้มีการเก็บข้อมูลได้เป็นจำนวน 3,045 บริษัท

ตารางที่ 9-1 การเก็บข้อมูลกลุ่ม Non-Repetitive ประจำปี 2566

ISIC Group	ISIC Name	Target				Collected				Percentage			
		L	M	S	Total	L	M	S	Total	L	M	S	Total
	Total	899	1,079	1,235	3,213	845	1,027	1,173	3,045	94%	95%	95%	95%
1	การเพาะปลูก และการเลี้ยงสัตว์การล่าสัตว์ และกิจกรรม บริการที่เกี่ยวข้อง	11	12	12	35	10	12	12	34	91%	100%	100%	97%
2	ป่าไม้และการทำไม้	0	6	9	15	0	4	3	7	-	67%	33%	47%
3	การประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	1	5	11	17	1	5	11	17	100%	100%	100%	100%
5	การทำเหมืองถ่านหิน และลิกไนต์	1	0	2	3	1	0	0	1	100%	-	0%	33%
6	การผลิตน้ำมันดิบ และก๊าซธรรมชาติ	5	2	3	10	3	1	3	7	60%	50%	100%	70%
7	การทำเหมืองแร่โลหะ	4	8	10	22	4	8	10	22	100%	100%	100%	100%
8	การทำเหมืองแร่ เหมืองแร่โลหะและเหมืองหินอื่นๆ	6	11	12	29	6	11	12	29	100%	100%	100%	100%
9	กิจกรรมบริการที่สนับสนุนการทำเหมืองแร่และสนับสนุน การผลิตปิโตรเลียม	4	6	8	18	4	5	8	17	100%	83%	100%	94%
101	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร	9	10	12	31	9	10	12	31	100%	100%	100%	100%
102	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร	9	11	12	32	4	9	12	25	44%	82%	100%	78%
103	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร	8	11	12	31	2	4	9	15	25%	36%	75%	48%
104	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร	11	9	10	30	11	9	10	30	100%	100%	100%	100%
1050	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร	4	8	10	22	3	8	10	21	75%	100%	100%	95%
1061	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร	12	12	12	36	12	9	12	33	100%	75%	100%	92%
1062	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร	10	9	9	28	8	9	7	24	80%	100%	78%	86%
107	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร	11	12	13	36	11	12	13	36	100%	100%	100%	100%
1080	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร	9	11	11	31	9	11	11	31	100%	100%	100%	100%
11	การผลิตเครื่องดื่ม	10	10	12	32	8	10	12	30	80%	100%	100%	94%
12	การผลิตเครื่องดื่มจากยาสูบ	2	3	5	10	2	3	2	7	100%	100%	40%	70%
131	การผลิตสิ่งทอ	9	11	12	32	9	11	12	32	100%	100%	100%	100%
139	การผลิตสิ่งทอ	9	10	12	31	8	10	12	30	89%	100%	100%	97%
14	การผลิตเสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	9	11	12	32	9	11	12	32	100%	100%	100%	100%
15	การผลิตเครื่องหนัง และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง	7	11	12	30	7	11	12	30	100%	100%	100%	100%
16	การผลิตไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้และไม้กึ่งกึ่งเยว่น เฟอร์นิเจอร์ การผลิตสิ่งของจากฟางและวัสดุจากสานอื่นๆ	10	12	12	34	10	12	12	34	100%	100%	100%	100%
17	การผลิตกระดาษ และผลิตภัณฑ์ที่แปรรูปจากกระดาษ	11	12	12	35	11	12	12	35	100%	100%	100%	100%
18	การพิมพ์และการผลิตซ้ำสื่อบันทึก	7	12	13	32	7	12	13	32	100%	100%	100%	100%
191	การผลิตผลิตภัณฑ์จากไม้กึ่งกึ่งเยว่น วัสดุประสังค์ ขยายและผลิตภัณฑ์ ยับหมากก่อสร้าง	0	0	2	2	0	0	2	2	-	-	100%	100%
192	การผลิตถ่านโค้ก และผลิตภัณฑ์จากการกลั่นปิโตรเลียม	8	10	11	29	8	10	7	25	100%	100%	64%	86%
2011	การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี	11	11	12	34	11	11	12	34	100%	100%	100%	100%
2012	การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี	7	10	12	29	6	6	7	19	86%	60%	58%	66%
2013	การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี	10	10	12	32	10	10	12	32	100%	100%	100%	100%
2021	การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี	2	6	10	18	2	6	10	18	100%	100%	100%	100%
2022	การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี	5	10	11	26	3	10	10	23	60%	100%	91%	88%
2023	การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี	7	11	12	30	3	9	12	24	43%	82%	100%	80%
2029	การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี	9	10	12	31	9	10	12	31	100%	100%	100%	100%
2030	การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี	5	7	7	19	5	7	7	19	100%	100%	100%	100%
21	การผลิตเภสัชภัณฑ์พื้นฐาน และการผลิตสูตรตำรับทางเภสัชกรรม	8	11	12	31	8	10	11	29	100%	91%	92%	94%
221	การผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติก	11	11	12	34	11	10	12	33	100%	91%	100%	97%
222	การผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติก	12	12	13	37	12	12	13	37	100%	100%	100%	100%
231	การผลิตผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่ทำจากแร่โลหะ	8	9	10	27	8	9	10	27	100%	100%	100%	100%
239	การผลิตผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่ทำจากแร่โลหะ	11	12	13	36	10	12	13	35	91%	100%	100%	97%
241	การผลิตโลหะขั้นมูลฐาน	12	12	12	36	12	12	12	36	100%	100%	100%	100%
242	การผลิตโลหะขั้นมูลฐาน	11	10	11	32	11	10	11	32	100%	100%	100%	100%
243	การผลิตโลหะขั้นมูลฐาน	5	10	11	26	5	10	11	26	100%	100%	100%	100%

ISIC Group	ISIC Name	Target				Collected				Percentage			
		L	M	S	Total	L	M	S	Total	L	M	S	Total
	Total	899	1,079	1,235	3,213	845	1,027	1,173	3,045	94%	95%	95%	95%
25	การผลิตผลิตภัณฑ์ที่มาจากโลหะประดิษฐ์ยกเว้นเครื่องจักรและอุปกรณ์	12	12	13	37	12	12	12	36	100%	100%	92%	97%
261	การผลิตผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์และอุปกรณ์ ทางทัศนศาสตร์	11	11	12	34	11	11	12	34	100%	100%	100%	100%
262	การผลิตผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์และอุปกรณ์ ทางทัศนศาสตร์	7	6	10	23	6	6	9	21	86%	100%	90%	91%
263	การผลิตผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์และอุปกรณ์ ทางทัศนศาสตร์	5	6	9	20	5	4	9	18	100%	67%	100%	90%
264	การผลิตผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์และอุปกรณ์ ทางทัศนศาสตร์	4	5	8	17	2	5	2	9	50%	100%	25%	53%
265	การผลิตผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์และอุปกรณ์ ทางทัศนศาสตร์	6	7	10	23	4	4	8	16	67%	57%	80%	70%
266	การผลิตผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์และอุปกรณ์ ทางทัศนศาสตร์	0	0	2	2	0	0	1	1	-	-	50%	50%
267	การผลิตผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์และอุปกรณ์ ทางทัศนศาสตร์	5	2	7	14	1	2	4	7	20%	100%	57%	50%
27	การผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้า	12	12	12	36	10	12	12	34	83%	100%	100%	94%
28	การผลิตเครื่องจักรและเครื่องมือ ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น	12	12	13	37	12	12	8	32	100%	100%	62%	86%
291	การผลิตยานยนต์รพ่วงและรถกึ่งพ่วง	8	6	11	25	8	3	10	21	100%	50%	91%	84%
292	การผลิตยานยนต์รพ่วงและรถกึ่งพ่วง	3	8	10	21	1	8	10	19	33%	100%	100%	90%
293	การผลิตยานยนต์รพ่วงและรถกึ่งพ่วง	12	12	12	36	11	12	12	35	92%	100%	100%	97%
30	การผลิตอุปกรณ์ขนส่งอื่นๆ	7	10	11	28	6	9	11	26	86%	90%	100%	93%
31	การผลิตเฟอร์นิเจอร์	8	11	12	31	6	11	12	29	75%	100%	100%	94%
32 Exclude 325	การผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทอื่นๆ	11	12	12	35	11	12	12	35	100%	100%	100%	100%
325	การผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทอื่นๆ	7	10	11	28	6	9	11	26	86%	90%	100%	93%
33	การซ่อม และการติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์	9	11	13	33	9	11	12	32	100%	100%	92%	97%
35	ไฟฟ้าก๊าซไอน้ำ และระบบการปรับอากาศ	12	12	12	36	12	12	11	35	100%	100%	92%	97%
36	การเก็บกักน้ำ การจัดหาน้ำและการจ่ายน้ำ	4	6	9	19	4	5	9	18	100%	83%	100%	95%
37	การจัดการน้ำเสีย	1	5	10	16	1	3	10	14	100%	60%	100%	88%
38	การเก็บรวบรวมของเสีย การบำบัดและการกำจัดของเสีย การนำของเสียกลับมาใช้ใหม่	8	11	12	31	8	9	12	29	100%	82%	100%	94%
39	กิจกรรมการบำบัด และการจัดบริการเก็บของเสียอื่นๆ	0	1	8	9	0	0	6	6	-	0%	75%	67%
41	การก่อสร้างอาคาร	12	13	13	38	12	11	13	36	100%	85%	100%	95%
42	งานวิศวกรรมโยธา	12	12	12	36	12	11	10	33	100%	92%	83%	92%
43	งานก่อสร้างเฉพาะทาง	12	13	13	38	12	13	13	38	100%	100%	100%	100%
45	การขายส่งการขายปลีก การซ่อมยานยนต์และจักรยานยนต์	13	13	13	39	13	12	13	38	100%	92%	100%	97%
46	การขายส่ง ยกเว้น ยานยนต์และจักรยานยนต์	13	13	13	39	13	13	13	39	100%	100%	100%	100%
47	การขายปลีกยกเว้นยานยนต์และจักรยานยนต์	13	13	13	39	12	13	13	38	92%	100%	100%	97%
49	การขนส่งทางบก และการขนส่งทางท่อลำเลียง	12	13	13	38	12	13	13	38	100%	100%	100%	100%
50	การขนส่งทางน้ำ	10	11	11	32	10	11	11	32	100%	100%	100%	100%
51	การขนส่งทางอากาศ	6	8	8	22	5	7	7	19	83%	88%	88%	86%
52	กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับคลังสินค้า และกิจกรรมสนับสนุนการขนส่ง	12	12	13	37	11	12	13	36	92%	100%	100%	97%
53	กิจกรรมไปรษณีย์และการรับส่งเอกสาร/สิ่งของที่พกพา	8	10	11	29	8	10	11	29	100%	100%	100%	100%
55	ที่พักแรม	12	12	13	37	12	12	13	37	100%	100%	100%	100%
56	การบริการด้านอาหารและเครื่องดื่ม	11	12	13	36	11	10	11	32	100%	83%	85%	89%
58	การจัดพิมพ์จำหน่ายหรือเผยแพร่	7	11	12	30	6	11	12	29	86%	100%	100%	97%
59	กิจกรรมการผลิตภาพยนตร์วีดิทัศน์และรายการโทรทัศน์ การบันทึกเสียง และการจัดพิมพ์จำหน่ายหรือเผยแพร่ดนตรี	9	12	12	33	9	12	12	33	100%	100%	100%	100%
60	กิจกรรมการจัดผังรายการโทรทัศน์และกรรมการแพร่ภาพกระจายเสียง	5	5	9	19	5	5	9	19	100%	100%	100%	100%
61	การโทรคมนาคม	9	11	11	31	9	11	11	31	100%	100%	100%	100%
62	กิจกรรมการจัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์การให้คำปรึกษา เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และกิจการที่เกี่ยวข้อง	11	12	13	36	11	12	12	35	100%	100%	92%	97%
63	กิจกรรมการบริการสารสนเทศ	8	11	12	31	8	11	12	31	100%	100%	100%	100%
64	กิจกรรมบริการทางการเงิน ยกเว้น การประกันภัย และ กองทุนบำเหน็จบำนาญ	12	12	13	37	12	12	13	37	100%	100%	100%	100%
65	การประกันภัย การประกันภัยต่อและกองทุนบำเหน็จบำนาญ ยกเว้น การประกันภัยสังคมภาคบังคับ	10	3	4	17	10	3	4	17	100%	100%	100%	100%
66	กิจกรรมสนับสนุนบริการทางการเงิน และกิจกรรมการ ประกันภัย	11	12	12	35	11	12	12	35	100%	100%	100%	100%
68	กิจกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์	12	13	13	38	12	13	13	38	100%	100%	100%	100%

ISIC Group	ISIC Name	Target				Collected				Percentage			
		L	M	S	Total	L	M	S	Total	L	M	S	Total
	Total	899	1,079	1,235	3,213	845	1,027	1,173	3,045	94%	95%	95%	95%
69	กิจกรรมทางกฎหมายและบัญชี	8	12	12	32	8	12	12	32	100%	100%	100%	100%
70	กิจกรรมของสำนักงานใหญ่กิจกรรมการให้คำปรึกษาด้าน การบริหารจัดการ ตัวแทนธุรกิจการค้าระหว่างประเทศ	11	12	13	36	11	12	13	36	100%	100%	100%	100%
71	กิจกรรมงานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม การทดสอบและ วิเคราะห์ทางเทคนิค	11	12	13	36	11	12	13	36	100%	100%	100%	100%
72	การวิจัยและพัฒนาเชิงทดลองด้านวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ	5	10	11	26	3	10	11	24	60%	100%	100%	92%
73	การโฆษณาและการวิจัยตลาด	11	12	13	36	11	12	13	36	100%	100%	100%	100%
74	กิจกรรมทางวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอื่นๆ	9	12	13	34	8	11	13	32	89%	92%	100%	94%
75	กิจกรรมเกี่ยวกับสัตวแพทย์	2	6	11	19	2	6	11	19	100%	100%	100%	100%
77	กิจกรรมการให้เช่าและให้เช่าแบบลีสซิ่ง	11	12	12	35	11	12	12	35	100%	100%	100%	100%
78	กิจกรรมการจัดหางาน	10	12	12	34	10	12	10	32	100%	100%	83%	94%
79	ตัวแทนธุรกิจการเดินทาง ธุรกิจจัดนำเที่ยว และบริการสำรองและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง	10	12	12	34	10	12	12	34	100%	100%	100%	100%
80	กิจกรรมการบริการรักษาความปลอดภัยและการสืบสวน	7	12	12	31	7	11	12	30	100%	92%	100%	97%
81	กิจกรรมบริการสำหรับอาคารและภูมิทัศน์	8	12	12	32	8	11	12	31	100%	92%	100%	97%
82	การบริหารส านักงานบริการสนับสนุนสำนักงาน และ บริการสนับสนุนทางธุรกิจอื่นๆ	11	12	13	36	11	12	13	36	100%	100%	100%	100%
85	การศึกษา	8	11	12	31	8	11	12	31	100%	100%	100%	100%
86	กิจกรรมด้านสุขภาพของมนุษย์	12	12	13	37	12	12	13	37	100%	100%	100%	100%
87	กิจกรรมการดูแลรักษาในสถานที่ที่มีที่พัก และมีคนดูแลประจำ	0	2	9	11	0	1	8	9	-	50%	89%	82%
88	กิจกรรมสังคมสงเคราะห์โดยไม่มีที่พักอาศัย	0	2	7	9	0	1	5	6	-	50%	71%	67%
90	กิจกรรมการสร้างสรรค์ศิลปะและความบันเทิง	5	11	12	28	5	11	12	28	100%	100%	100%	100%
91	ห้องสมุด หอจดหมายเหตุพิพิธภัณฑ์และกิจกรรมทางด้านวัฒนธรรมอื่นๆ	2	5	6	13	2	5	6	13	100%	100%	100%	100%
92	กิจกรรมการพนันและการเสี่ยงโชค	2	4	8	14	2	4	8	14	100%	100%	100%	100%
93	กิจกรรมด้านการกีฬา ความบันเทิงและนันทนาการ	9	12	12	33	9	12	12	33	100%	100%	100%	100%
95	การซ่อมคอมพิวเตอร์และของใช้ส่วนบุคคล และของใช้ในครัวเรือน	5	9	11	25	4	9	11	24	80%	100%	100%	96%
96	กิจกรรมการบริการอื่น ๆ ส่วนบุคคล	7	11	12	30	7	11	12	30	100%	100%	100%	100%

9.2 การเก็บข้อมูลกลุ่ม Repetitive ประจำปี 2566

ตารางที่ 9-2 การเก็บข้อมูลกลุ่ม Repetitive ประจำปี 2566

Industry	ISIC Group	ISIC Name	Collected			
			L	M	S	Total
Total			899	1,079	1,235	3,213
Manufacturing	1	การเพาะปลูก และการเลี้ยงสัตว์การล่าสัตว์ และกิจกรรม บริการที่เกี่ยวข้อง	11	12	12	35
Manufacturing	2	ป่าไม้และการทำไม้	0	6	9	15
Manufacturing	3	การประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	1	5	11	17
Manufacturing	5	การทำเหมืองถ่านหิน และลิกไนต์	1	0	2	3
Manufacturing	6	การผลิตน้ำมันดิบ และก๊าซธรรมชาติ	5	2	3	10
Manufacturing	7	การทำเหมืองสินแร่โลหะ	4	8	10	22
Manufacturing	8	การทำเหมืองแร่ เหมืองแร่โลหะและเหมืองหินอื่นๆ	6	11	12	29
Manufacturing	9	กิจกรรมบริการที่สนับสนุนการทำเหมืองแร่และสนับสนุน การผลิตปิโตรเลียม	4	6	8	18
Manufacturing	101	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร	9	10	12	31
Manufacturing	102	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร	9	11	12	32
Manufacturing	103	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร	8	11	12	31
Manufacturing	104	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร	11	9	10	30
Manufacturing	1050	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร	4	8	10	22
Manufacturing	1061	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร	12	12	12	36
Manufacturing	1062	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร	10	9	9	28
Manufacturing	107	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร	11	12	13	36
Manufacturing	1080	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร	9	11	11	31
Manufacturing	11	การผลิตเครื่องดื่ม	10	10	12	32
Manufacturing	12	การผลิตผลิตภัณฑ์จากยาสูบ	2	3	5	10
Manufacturing	131	การผลิตสิ่งทอ	9	11	12	32
Manufacturing	139	การผลิตสิ่งทอ	9	10	12	31
Manufacturing	14	การผลิตเสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	9	11	12	32
Manufacturing	15	การผลิตเครื่องหนัง และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง	7	11	12	30
Manufacturing	16	การผลิตไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้และไม้ก๊อก ยกเว้น เฟอร์นิเจอร์ การผลิตสิ่งของจากฟางและวัสดุจากสานอื่นๆ	10	12	12	34
Manufacturing	17	การผลิตกระดาษ และผลิตภัณฑ์ที่แปรรูปจากกระดาษ	11	12	12	35
Manufacturing	18	การพิมพ์และการผลิตซ้ำสื่อบันทึก	7	12	13	32
Manufacturing	191	การผลิตผลิตภัณฑ์ถ่านโค้ก วัสดุประสมค์ ขยายและผลิตยางมะตอย รับเหมาก่อสร้าง	0	0	2	2
Manufacturing	192	การผลิตถ่านโค้ก และผลิตภัณฑ์จากการกลั่นปิโตรเลียม	8	10	11	29
Manufacturing	2011	การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี	11	11	12	34
Manufacturing	2012	การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี	7	10	12	29
Manufacturing	2013	การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี	10	10	12	32
Manufacturing	2021	การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี	2	6	10	18
Manufacturing	2022	การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี	5	10	11	26
Manufacturing	2023	การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี	7	11	12	30
Manufacturing	2029	การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี	9	10	12	31
Manufacturing	2030	การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี	5	7	7	19
Manufacturing	21	การผลิตเภสัชภัณฑ์พื้นฐาน และการผลิตสูตรตำรับทางเภสัชกรรม	8	11	12	31
Manufacturing	221	การผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติก	11	11	12	34
Manufacturing	222	การผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติก	12	12	13	37
Manufacturing	231	การผลิตผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่ทำจากแร่โลหะ	8	9	10	27
Manufacturing	239	การผลิตผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่ทำจากแร่โลหะ	11	12	13	36
Manufacturing	241	การผลิตโลหะขั้นมูลฐาน	12	12	12	36
Manufacturing	242	การผลิตโลหะขั้นมูลฐาน	11	10	11	32
Manufacturing	243	การผลิตโลหะขั้นมูลฐาน	5	10	11	26
Manufacturing	25	การผลิตผลิตภัณฑ์ที่ทำจากโลหะประดิษฐ์ยกเว้น เครื่องจักรและอุปกรณ์	12	12	13	37
Manufacturing	261	การผลิตผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์ ทางทัศนศาสตร์	11	11	12	34
Manufacturing	262	การผลิตผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์ ทางทัศนศาสตร์	7	6	10	23
Manufacturing	263	การผลิตผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์ ทางทัศนศาสตร์	5	6	9	20
Manufacturing	264	การผลิตผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์ ทางทัศนศาสตร์	4	5	8	17
Manufacturing	265	การผลิตผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์ ทางทัศนศาสตร์	6	7	10	23
Manufacturing	266	การผลิตผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์ ทางทัศนศาสตร์	0	0	2	2
Manufacturing	267	การผลิตผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์ ทางทัศนศาสตร์	5	2	7	14
Manufacturing	27	การผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้า	12	12	12	36
Manufacturing	28	การผลิตเครื่องจักรและเครื่องมือ ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น	12	12	13	37
Manufacturing	291	การผลิตยานยนต์รถพ่วงและรถกึ่งพ่วง	8	6	11	25
Manufacturing	292	การผลิตยานยนต์รถพ่วงและรถกึ่งพ่วง	3	8	10	21
Manufacturing	293	การผลิตยานยนต์รถพ่วงและรถกึ่งพ่วง	12	12	12	36
Manufacturing	30	การผลิตอุปกรณ์ขนส่งอื่นๆ	7	10	11	28

Industry	ISIC Group	ISIC Name	Collected			
			L	M	S	Total
		Total	899	1,079	1,235	3,213
Manufacturing	31	การผลิตเฟอร์นิเจอร์	8	11	12	31
Manufacturing	32 Exclude 325	การผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทอื่นๆ	11	12	12	35
Manufacturing	325	การผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทอื่นๆ	7	10	11	28
Manufacturing	33	การซ่อม และการติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์	9	11	13	33
Manufacturing	35	ไฟฟ้าก๊าซไอน้ำ และระบบการปรับอากาศ	12	12	12	36
Manufacturing	36	การเก็บกักน้ำ การจัดหาน้ำและการจ่ายน้ำ	4	6	9	19
Manufacturing	37	การจัดการน้ำเสีย	1	5	10	16
Manufacturing	38	การเก็บรวบรวมของเสีย การบำบัดและการกำจัดของเสีย การนำของเสียกลับมาใช้ใหม่	8	11	12	31
Manufacturing	39	กิจกรรมการบำบัด และการจัดบริการเก็บของเสียอื่นๆ	0	1	8	9
Service	41	การก่อสร้างอาคาร	12	13	13	38
Service	42	งานวิศวกรรมโยธา	12	12	12	36
Service	43	งานก่อสร้างเฉพาะทาง	12	13	13	38
Wholesale/Retail	45	การขายส่งการขายปลีก การซ่อมยานยนต์และจักรยานยนต์	13	13	13	39
Wholesale/Retail	46	การขายส่ง ยกเว้น ยานยนต์และจักรยานยนต์	13	13	13	39
Wholesale/Retail	47	การขายปลีกยกเว้นยานยนต์และจักรยานยนต์	13	13	13	39
Service	49	การขนส่งทางบก และการขนส่งทางท่อลำเลียง	12	13	13	38
Service	50	การขนส่งทางน้ำ	10	11	11	32
Service	51	การขนส่งทางอากาศ	6	8	8	22
Service	52	กิจกรรมที่เกี่ยวกับคลังสินค้า และกิจกรรมสนับสนุนการขนส่ง	12	12	13	37
Service	53	กิจกรรมไปรษณีย์และการรับส่งเอกสาร/สิ่งของ	8	10	11	29
Service	55	ที่พักแรม	12	12	13	37
Service	56	การบริการด้านอาหารและเครื่องดื่ม	11	12	13	36
Service	58	การจัดพิมพ์จำหน่ายหรือเผยแพร่	7	11	12	30
Service	59	กิจกรรมการผลิตภาพยนตร์วีดิทัศน์และรายการโทรทัศน์ การบันทึกเสียง และการจัดพิมพ์จำหน่ายหรือเผยแพร่ดนตรี	9	12	12	33
Service	60	กิจกรรมการจัดผังรายการโทรทัศน์และกิจกรรม การแพร่ภาพกระจายเสียง	5	5	9	19
Service	61	การโทรคมนาคม	9	11	11	31
Service	62	กิจกรรมการจัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์การให้คำปรึกษา เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง	11	12	13	36
Service	63	กิจกรรมการบริการสารสนเทศ	8	11	12	31
Service	64	กิจกรรมบริการทางการเงิน ยกเว้น การประกันภัยและ กองทุนบำนาญบำนาญ	12	12	13	37
Service	65	การประกันภัย การประกันภัยต่อและกองทุนบำนาญบำนาญ ยกเว้น การประกันสังคมภาคบังคับ	10	3	4	17
Service	66	กิจกรรมสนับสนุนบริการทางการเงิน และกิจกรรมการ ประกันภัย	11	12	12	35
Service	68	กิจกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์	12	13	13	38
Service	69	กิจกรรมทางกฎหมายและบัญชี	8	12	12	32
Service	70	กิจกรรมของสำนักงานใหญ่กิจกรรมการให้คำปรึกษาด้าน การบริหารจัดการ ตัวแทนธุรกิจการค้าระหว่างประเทศ	11	12	13	36
Service	71	กิจกรรมงานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม การทดสอบและ วิเคราะห์ทางเทคนิค	11	12	13	36
Service	72	การวิจัยและพัฒนาเชิงทดลองด้านวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ	5	10	11	26
Service	73	การโฆษณาและการวิจัยตลาด	11	12	13	36
Service	74	กิจกรรมทางวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคนิคอื่นๆ	9	12	13	34
Service	75	กิจกรรมเกี่ยวกับสัตวแพทย์	2	6	11	19
Service	77	กิจกรรมการให้เข้าและให้เข้าแบบลิฟต์	11	12	12	35
Service	78	กิจกรรมการจัดหางาน	10	12	12	34
Service	79	ตัวแทนธุรกิจการเดินทาง ธุรกิจจัดนำเที่ยว และบริการสำรองและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง	10	12	12	34
Service	80	กิจกรรมการบริการรักษาความปลอดภัยและการสืบสวน	7	12	12	31
Service	81	กิจกรรมบริการสำหรับอาคารและภูมิทัศน์	8	12	12	32
Service	82	การบริหารส านักงานบริการสนับสนุนสำนักงานและ บริการสนับสนุนทางธุรกิจอื่นๆ	11	12	13	36
Service	85	การศึกษา	8	11	12	31
Service	86	กิจกรรมด้านสุขภาพของมนุษย์	12	12	13	37
Service	87	กิจกรรมการดูแลรักษาในสถานที่ที่มีที่พัก และมีคนดูแลประจำ	0	2	9	11
Service	88	กิจกรรมสังคมสงเคราะห์โดยไม่มีที่พักอาศัย	0	2	7	9
Service	90	กิจกรรมการสร้างสรรค์ศิลปะและความบันเทิง	5	11	12	28
Service	91	ห้องสมุด หอจดหมายเหตุพิพิธภัณฑ์และกิจกรรม ทางด้านวัฒนธรรมอื่นๆ	2	5	6	13
Service	92	กิจกรรมการพนันและการเสี่ยงโชค	2	4	8	14
Service	93	กิจกรรมด้านการกีฬา ความบันเทิงและนันทนาการ	9	12	12	33
Service	95	การซ่อมคอมพิวเตอร์และของใช้ส่วนบุคคล และของใช้ในครัวเรือน	5	9	11	25
Service	96	กิจกรรมการบริการอื่น ๆ ส่วนบุคคล	7	11	12	30

10. ภาคผนวก ง ผลการสำรวจในรายละเอียดเพิ่มเติม

10.1 อุตสาหกรรมการผลิต

เมื่อเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาจากการสำรวจในช่วง 18 ปีที่ผ่านมา (ปี 2546-2566) พบว่า อุตสาหกรรมอาหารเป็นอุตสาหกรรมที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาอยู่ในกลุ่มสูงสุด 5 อันดับแรกมาโดยตลอด โดยในปี 2566 พบว่าอุตสาหกรรมที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาสูงสุดอันดับแรก คือ การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร รองลงมาคือ การผลิตถ่านโค้ก และผลิตภัณฑ์จากการกลั่นปิโตรเลียม, การผลิตผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์, การผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้า และการผลิตยานยนต์รถพ่วงและรถกึ่งพ่วงดังรายละเอียดในตารางที่ 10-1

ตารางที่ 10-1 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาสูงสุด 5 อันดับแรกของภาคอุตสาหกรรมการผลิต จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม ปี 2546-2566

อันดับ	1	2	3	4	5
ปี 2546	ยานยนต์	อาหาร	ยางและพลาสติก	เครื่องจักร	เคมี
ปี 2547	อาหาร	เครื่องจักร	เคมี	ปิโตรเลียม	วิทยุ โทรทัศน์
ปี 2548	เครื่องจักร	อาหาร	เคมี	วิทยุ โทรทัศน์	ฟอกย้อม
ปี 2549	อาหาร	เคมี	ยางและพลาสติก	ปิโตรเลียม	วิทยุ โทรทัศน์
ปี 2551	ปิโตรเลียม	ยานยนต์	เคมี	อาหาร	เครื่องจักร
ปี 2554	เคมี	อาหาร	ปิโตรเลียม	เครื่องจักร	ยางและพลาสติก
ปี 2555	ปิโตรเลียม	เคมี	อาหาร	แร่โลหะ แก้ว	ยานยนต์
ปี 2556	ปิโตรเลียม	เคมี	อาหาร	แร่โลหะ แก้ว	เครื่องจักร
ปี 2557	ปิโตรเลียม	อาหาร	เคมี	แร่โลหะ แก้ว	เครื่องจักรสำนักงาน
ปี 2558	อาหาร	ยานยนต์	เคมี	ปิโตรเลียม	แร่โลหะ แก้ว
ปี 2559	อาหาร	ยานยนต์	ปิโตรเลียม	เคมี	เครื่องจักรสำนักงาน
ปี 2560	ยานยนต์	อาหาร	ปิโตรเลียม	เคมี	เครื่องจักรสำนักงาน
ปี 2561	อาหาร	ยานยนต์	ปิโตรเลียม	เครื่องเรือน ของเล่น และเครื่องประดับ	โลหะประดิษฐ์
ปี 2562	อาหาร	ปิโตรเลียม	ยานยนต์	อุปกรณ์ไฟฟ้า	เครื่องจักรสำนักงาน
ปี 2563	อาหาร	อุปกรณ์ไฟฟ้า	ปิโตรเลียม	ยานยนต์	เครื่องจักรสำนักงาน
ปี 2564	อาหาร	ปิโตรเลียม	เครื่องจักรสำนักงาน	อุปกรณ์ไฟฟ้า	ยานยนต์
ปี 2565	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร	การผลิตถ่านโค้ก และผลิตภัณฑ์จากการกลั่นปิโตรเลียม	การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี	การผลิตผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์ อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์ ทางวิทยาศาสตร์	การผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้า
ปี 2566	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร	การผลิตถ่านโค้ก และผลิตภัณฑ์จากการกลั่นปิโตรเลียม	การผลิตผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์ อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์ ทางทัศนศาสตร์	การผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้า	การผลิตยานยนต์รถพ่วงและรถกึ่งพ่วง

หมายเหตุ: ไม่มีการสำรวจข้อมูลด้านการวิจัยและพัฒนาในปี 2550 ส่วนปี 2552-2553 นั้นได้มีการสำรวจข้อมูลแต่ไม่ได้แสดงผลการสำรวจ เนื่องจากมีการใช้วิธีการสำรวจข้อมูลที่แตกต่างจากวิธีปกติ

10.2 อุตสาหกรรมการบริการ

เมื่อเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาจากการสำรวจในช่วง 18 ปีที่ผ่านมา (ปี 2546-2566) พบว่า อุตสาหกรรมการวิจัยและพัฒนาเป็นอุตสาหกรรมที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาอยู่ในกลุ่มสูงสุด 5 อันดับแรกมาโดยตลอดโดย ยกเว้นในปี 2560-2564 โดยในปี 2566 พบว่ากิจกรรมบริการทางการเงิน ยกเว้น การประกันภัยและ กองทุนบำเหน็จบำนาญเป็นอุตสาหกรรมที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยพัฒนาสูงสุด รองลงมา คือ กิจกรรมของสำนักงานใหญ่กิจกรรมการให้คำปรึกษาด้าน การบริหารจัดการ ตัวแทนธุรกิจการค้าระหว่างประเทศ, กิจกรรมด้านสุขภาพของมนุษย์, กิจกรรมงานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม การทดสอบและวิเคราะห์ทางเทคนิค และกิจกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์ ตามลำดับดังรายละเอียดในตารางที่ 10-2

ตารางที่ 10-2 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาสูงสุด 5 อันดับแรกของภาคอุตสาหกรรมการบริการ จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม ปี 2546-2566

อันดับ	1	2	3	4	5
ปี 2546	วิจัยและพัฒนา	บริการด้านธุรกิจอื่นๆ	ตัวกลางทางการเงิน	คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์	ประกันภัยและการโทรคมนาคม
ปี 2547	วิจัยและพัฒนา	บริการด้านธุรกิจอื่นๆ	ประกันภัยและการโทรคมนาคม	คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์	ตัวกลางทางการเงิน
ปี 2548	บริการด้านธุรกิจอื่นๆ	วิจัยและพัฒนา	ประกันภัยและการโทรคมนาคม	คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์	-
ปี 2549	บริการด้านธุรกิจอื่นๆ*	ประกันภัยและการโทรคมนาคม	วิจัยและพัฒนา	คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์	ตัวกลางทางการเงิน
ปี 2551	ตัวกลางทางการเงิน	วิจัยและพัฒนา	ประกันภัยและการโทรคมนาคม	คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์	บริการด้านธุรกิจอื่นๆ*
ปี 2554	วิจัยและพัฒนา	บริการด้านธุรกิจอื่นๆ	การก่อสร้าง	การเงินและประกันภัย	คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์
ปี 2555	วิจัยและพัฒนา	ให้เข้าสินทรัพย์ & บริการด้านธุรกิจอื่นๆ	อสังหาริมทรัพย์	การเงินและประกันภัย	ประกันภัยและโทรคมนาคม
ปี 2556	วิจัยและพัฒนา	ให้เข้าสินทรัพย์ & บริการด้านธุรกิจอื่นๆ	อสังหาริมทรัพย์	การเงินและประกันภัย	ประกันภัยและโทรคมนาคม
ปี 2557	วิจัยและพัฒนา	ให้เข้าสินทรัพย์ & บริการด้านธุรกิจอื่นๆ	คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์	การเงินและประกันภัย	สุขภาพและอนามัย
ปี 2558	วิจัยและพัฒนา	บริการด้านธุรกิจอื่นๆ	การเงินและประกันภัย	การศึกษา	คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์
ปี 2559	การเงินและประกันภัย	วิจัยและพัฒนา	ประกันภัยและโทรคมนาคม	สุขภาพและอนามัย	บริการด้านธุรกิจอื่นๆ
ปี 2560	การเงินและประกันภัย	บริการด้านธุรกิจอื่นๆ	วิจัยและพัฒนา	ประกันภัยและโทรคมนาคม	สุขภาพและอนามัย
ปี 2561	การเงินและประกันภัย	บริการด้านธุรกิจอื่นๆ	คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์	ประกันภัยและโทรคมนาคม	วิจัยและพัฒนา
ปี 2562	การเงินและประกันภัย	การก่อสร้าง	บริการด้านธุรกิจอื่นๆ	อสังหาริมทรัพย์	การขนส่งทางบก
ปี 2563	การก่อสร้าง	การเงินและประกันภัย	บริการด้านธุรกิจอื่นๆ	วิจัยและพัฒนา	ประกันภัยและโทรคมนาคม
ปี 2564	ประกันภัยและโทรคมนาคม	วิจัยและพัฒนา	การเงินและประกันภัย	การก่อสร้าง	บริการด้านธุรกิจอื่นๆ
ปี 2565	กิจกรรมบริการทางการเงิน ยกเว้น การประกันภัยและ กองทุนบำเหน็จบำนาญ	กิจกรรมของสำนักงานใหญ่กิจกรรมการให้คำปรึกษาด้าน การบริหารจัดการ ตัวแทนธุรกิจการค้าระหว่างประเทศ	กิจกรรมด้านสุขภาพของมนุษย์	การโทรคมนาคม	การวิจัยและพัฒนาเชิงทดลองด้านวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ
ปี 2566	กิจกรรมบริการทางการเงิน ยกเว้น การประกันภัยและ กองทุนบำเหน็จบำนาญ	กิจกรรมของสำนักงานใหญ่กิจกรรมการให้คำปรึกษาด้าน การบริหารจัดการ ตัวแทนธุรกิจการค้าระหว่างประเทศ	กิจกรรมด้านสุขภาพของมนุษย์	กิจกรรมงานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม การทดสอบและ วิเคราะห์ทางเทคนิค	กิจกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์

หมายเหตุ 1) ไม่มีการสำรวจข้อมูลด้านการวิจัยและพัฒนาในปี 2550 ส่วนปี 2552-2553 นั้นได้มีการสำรวจข้อมูลแต่ไม่ได้แสดงผลการสำรวจ เนื่องจากมีการใช้วิธีการสำรวจข้อมูลที่แตกต่างกันจากวิธีปกติ
2) * ประกอบด้วย การบริการทางสถาปัตยกรรม วิศวกรรม บริการโฆษณา และอื่นๆ

10.3 อุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก

เมื่อเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาจากการสำรวจในช่วง 11 ปีที่ผ่านมา (ปี 2555-2566) ในปี 2555 - 2557 พบว่าอุตสาหกรรมธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย เป็นอุตสาหกรรมที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยพัฒนาสูงสุด รองลงมา คือ อุตสาหกรรมห้าง สดวกซื้อ ของชำ และอุตสาหกรรมธุรกิจค้าส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์ตามลำดับ อย่างไรก็ตามในปี 2558 - 2564 อุตสาหกรรมห้าง สดวกซื้อ ของชำ ขึ้นมามีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาสูงสุด ส่วนในปี 2565 พบว่า อุตสาหกรรมธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย เป็นอุตสาหกรรมที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยพัฒนาสูงสุด และในปี 2566 อุตสาหกรรมห้าง สดวกซื้อ ของชำ ขึ้นมามีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาสูงสุด รองลงมา คือ อุตสาหกรรมธุรกิจค้าส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์ และอุตสาหกรรมธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 10-3

ตารางที่ 10-3 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาสูงสุด 3 อันดับแรกของภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม ปี 2554-2566

อันดับ	1	2	3
ปี 2554	การค้าส่ง	การค้าปลีก	การค้าและซ่อมจักรยานยนต์
ปี 2555	ธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย	ห้าง สดวกซื้อ ของชำ	ธุรกิจค้าส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์
ปี 2556	ธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย	ห้าง สดวกซื้อ ของชำ	ธุรกิจค้าส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์
ปี 2557	ธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย	ห้าง สดวกซื้อ ของชำ	ธุรกิจค้าส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์
ปี 2558	ห้าง สดวกซื้อ ของชำ	ธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย	ธุรกิจค้าส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์
ปี 2559	ห้าง สดวกซื้อ ของชำ	ธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย	ธุรกิจค้าส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์
ปี 2560	ห้าง สดวกซื้อ ของชำ	ธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย	ธุรกิจค้าส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์
ปี 2561	ห้าง สดวกซื้อ ของชำ	ธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย	ธุรกิจค้าส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์
ปี 2562	ห้าง สดวกซื้อ ของชำ	ธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย	ธุรกิจค้าส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์
ปี 2563	ห้าง สดวกซื้อ ของชำ	ธุรกิจค้าส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์	ธุรกิจค้าส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์
ปี 2564	ห้าง สดวกซื้อ ของชำ	ธุรกิจค้าส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์	ธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย
ปี 2565	ธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย	ห้าง สดวกซื้อ ของชำ	ธุรกิจค้าส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์
ปี 2566	ห้าง สดวกซื้อ ของชำ	ธุรกิจค้าส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์	ธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย